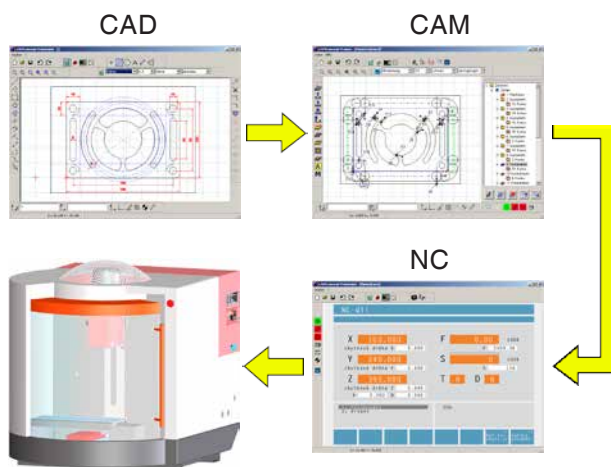


# CAMConcept M EMCO

## Popis softwaru, verze softwaru od 2.0



## Popis softwaru CAMConcept EMCO frézování

Ref. č. CZ 1828  
Vydání CZ 2018-09

Tento návod je na vyžádání kdykoliv k dispozici  
i v elektronické podobě (pdf).

## Překlad původního návodu k obsluze

EMCO GmbH  
P.O. Box 131  
A-5400 Hallein-Taxach/Rakousko  
Tel.: ++43-(0)62 45-891-0  
Fax: ++43-(0)62 45-869 65  
Internet: [www.emco-world.com](http://www.emco-world.com)  
e-mail: [service@emco.at](mailto:service@emco.at)





**Upozornění:**

V tomto popisu softwaru jsou popsány všechny funkce, jež lze provést pomocí CAMConcept.

V závislosti na stroji, který provozujete pomocí CAMConcept, nemusí být k dispozici všechny funkce.

**Shoda s předpisy ES**

Označení CE spolu s ES prohlášením o shodě potvrzuje, že stroj a návod odpovídají ustanovením směrnic, pod které výrobky spadají.

Všechna práva vyhrazena, rozmnožování pouze se souhlasem společnosti EMCO GmbH  
© EMCO GmbH, Hallein

## Didaktika CAMConcept

Programování NC strojů se dnes v praxi provádí pomocí automatického programování kontury. Porozumění automaticky generovanému NC programu je proto pro odborníka nutností.

CAMConcept nabízí všestrannou didaktickou koncepci počínaje jednoduchým vytvořením kontur obrobku v režimu CAD přes automatické, interaktivní vytvoření NC programu v režimu CAM až po vykonání NC programu na připojení NC stroji. Díky komplexně vytvořené online nápovědě se CAMConcept ideálně hodí pro vzdělávání.

## Rozsah funkcí CAMConcept

- jednoduché, grafické rozhraní
- vytvoření kontur obrobku CAD
- nastavitelná upínací zařízení a surové kusy
- automatické programování kontury
- podpora cyklů
- editor NC programu
- zobrazení naprogramovaných stavů stroje
- knihovna nástrojů
- rozhraní pro import a export
- proměňování upínacího zařízení a nástroje
- podpora více typů řídicího systému a strojů
- online funkce NC stroje
- online funkce nápovědy
- 2D simulace obrábění
- 3D simulace obrábění

## Předpokládané znalosti

Pro práci s CAMConcept se předpokládá znalost obsluhy OS MS Windows, jakož i manipulace a základní znalosti programování připojeného

NC stroje. V případě potřeby se proto podívejte do příslušných příruček.

## Učební cíle

CAMConcept zajišťuje následující učební cíle:

- kreslení a změna kontur CAD
- automatické, interaktivní generování NC programů
- změna stávajících NC programů
- porozumění souvislostem mezi nastaveními NC stroje a NC programováním
- obsluha NC stroje

## Struktura literatury

Popis softwaru CAMConcept má následující strukturu:

- všeobecné základy obsluhy
- popis lišt menu
- příkazy CAD
- příkazy CAM
- příkazy NC
- příprava práce

CAMConcept je díky svému všestrannému vedení uživatele (online nápověda a vysvětlení ve stavovém řádku) koncipován tak, aby byl popis softwaru zapotřebí pouze zřídka.

## Obsah

Didaktika CAMConcept.....	3	<b>D: Příkazy CAD .....</b>	<b>D1</b>
Rozsah funkcí CAMConcept.....	3	Režim CAD .....	D1
Předpokládané znalosti .....	3	Překreslení.....	D1
Učební cíle.....	3	Menu souřadnic.....	D2
Struktura literatury .....	3	Kartézský/polární souřadnicový systém .....	D2
<b>A: Podklady.....</b>	<b>A1</b>	Vyzvednutí bodu .....	D4
Spuštění CAMConcept .....	A1	Záchytné rastry a záchytné body.....	D4
Funkce nápovědy .....	A1	Nastavení nulového bodu .....	D5
Struktura obrazovky CAD .....	A2	Vynulování nulového bodu .....	D5
Struktura obrazovky CAM.....	A3	Pravítko kreslení .....	D5
Dělení oken.....	A4	Vytvoření prvku.....	D6
Hlavní okno CAMConcept .....	A4	Menu bodu.....	D6
Okna CAMConcept.....	A4	Všeobecné .....	D6
Lišty menu .....	A4	ve tvaru bodu .....	D6
<b>B: Postupy ovládání.....</b>	<b>B1</b>	ve tvaru kříže .....	D6
Příkazové symboly.....	B1	ve tvaru čtverce .....	D6
Zpět / obnovit.....	B1	ve tvaru kruhu .....	D6
Příkazy zoomování .....	B2	Menu čáry .....	D7
Autozoom.....	B2	Kreslení čáry.....	D7
Obdélník zoomování .....	B2	Dialog vlastností čáry.....	D7
Zoom zpět.....	B2	Lomená čára .....	D8
Nastavení nového středu .....	B2	Obdélník .....	D9
Větší.....	B2	Natočený obdélník 1 (počáteční bod / úhel / délka / šířka) ...	D9
Menší .....	B2	D9	
Vrstva.....	B3	Natočený obdélník 2 (střed / úhel / délka / šířka) .....	D9
Kalkulátor ve vstupních polích.....	B4	Rovnoběžka pomocí údaje bodu .....	D10
PC klávesnice.....	B5	Rovnoběžka pomocí vzdálenosti .....	D10
Přehled obsazení tlačítek ovládacích prvků stroje .....	B7	Normála .....	D11
<b>C: Lišty menu.....</b>	<b>C1</b>	Zkosení (délka).....	D11
Menu „Soubor“.....	C1	Zkosení (vzdálenost / vzdálenost) .....	D12
Nový.....	C1	Tečna (bod / kruh) .....	D13
Otevřít.....	C1	Tečna (kruh / kruh) .....	D13
Uložit.....	C1	Menu kruhu.....	D14
Uložit jako .....	C1	Kruh se středem a poloměrem .....	D14
Import DXF .....	C2	Dialog vlastností kruhu .....	D14
Export DXF .....	C2	Kruh s bodem kruhu a středem .....	D15
Export NC .....	C2	Koncentrické kruhy .....	D16
Uložit obrázek jako .....	C3	Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem	
Ukončit.....	C3	a bodem kruhu .....	D16
Naposledy otevřené soubory .....	C3	Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem	
Menu „?“ .....	C4	a poloměrem .....	D17
Info .....	C4	Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem	
Nápověda .....	C4	a středem .....	D17
		Vložení poloměru.....	D18
		Zaoblení prvků .....	D19
		Menu textu.....	D21
		Text v bodě .....	D21
		Text na čáře .....	D21
		Text na oblouku .....	D21
		Menu kótování .....	D23
		Horizontální kótování .....	D23
		Vertikální kótování .....	D23
		Libovolné kótování .....	D23
		Kótování úhlu.....	D23
		Kótování průměru .....	D23
		Kótování poloměru.....	D23
		Nastavení kótování .....	D23
		Menu symbolů .....	D25
		Založení kategorií .....	D25
		Vytvoření symbolů .....	D26
		Menu změny .....	D27
		Volba prvku .....	D27
		Dělení prvku.....	D27
		Oříznutí 1 prvku .....	D28
		Oříznutí pomocí 2 prvků .....	D29

Vytvoření šrafování .....	D30
Vymazání .....	D31
Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku .....	D31
Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku a kopírování ..	D32
Rotace .....	D33
Rotace a kopírování .....	D34
Zrcadlení .....	D35
Zrcadlení a kopírování .....	D36
Změna měřítka .....	D37
<b>E: Příkazy CAM .....</b>	<b>E1</b>
Režim CAM .....	E1
Překreslení .....	E1
Vytvoření .....	E2
Nastavení .....	E2
Stroj .....	E2
Proměňování nástroje .....	E3
Surový kus .....	E8
Zadání kontury .....	E10
Sledování kontury segmentů .....	E10
Sledování kontury prvků .....	E10
Sledování kontury textu .....	E11
Uložení kontury .....	E11
Zrušení kontury .....	E11
Nastavení nového počátečního bodu .....	E12
Změna směru .....	E12
Vzor vrtání .....	E13
Uložení vzoru vrtání .....	E13
Zrušení vzoru vrtání .....	E13
Cykly .....	E14
Definice cyklu .....	E14
2D simulace .....	E15
Zadání geometrických dat .....	E17
Převzetí souřadnic prvků z výkresu CAD .....	E18
Uložení prvků .....	E18
Zrušení prvků .....	E18
Převzetí souřadnic bodů z výkresu CAD .....	E19
Uložení bodů .....	E19
Zrušení bodů .....	E19
Zadání technologických dat .....	E20
Polohování 1 .....	E21
Polohování 2 .....	E22
Vrtání 1 .....	E23
Vrtání 2 .....	E25
Vrtání 3 .....	E27
Vystředění .....	E29
Vyvrtávání .....	E31
Vystružování .....	E32
Řezání vnitřního závitu .....	E34
Frézování závitu .....	E36
Rovinné frézování .....	E38
Frézování drážky .....	E41
Jednoduchá kapsa .....	E44
Frézování obdélníkové kapsy .....	E47
Kruhová kapsa 1 .....	E50
Kruhová kapsa 2 .....	E52
Obdélníkový čep .....	E55
Kruhový čep .....	E58
Vyčištění .....	E61
Frézování kontury .....	E64
Gravírování .....	E67
Frézování textu, bod .....	E68
Frézování textu, čára .....	E69
Frézování textu, kruhový oblouk .....	E70
Cyklus ISO .....	E71
Transformace souřadnic .....	E73
Simulace .....	E75
Spuštění simulace NC .....	E76
Reset simulace NC .....	E76
Zastavení simulace NC .....	E76
Zapnutí/vypnutí simulace jednotlivé věty .....	E76
Výstrahy 3D simulace .....	E77
Seznam cyklů .....	E77
Nastavení 3D simulace .....	E78
Příkazy zoomování pro simulaci .....	E80
Modelace nástroje pomocí generátoru 3D nástrojů .....	E81
Vytvoření nového nástroje .....	E82
Kopírování nástroje .....	E82
Změna stávajícího nástroje .....	E83
Volba barvy nástroje .....	E83
Vizualizace nástroje .....	E83
Funkce třídění .....	E84
<b>F: Příkazy NC .....</b>	<b>F1</b>
NC díl .....	F2
Zpracování NC programu .....	F2
Rozvržení obrazovky NC dílu .....	F2
Start NC .....	F3
Reset NC .....	F3
Zastavení NC .....	F3
Zapnutí/vypnutí jednotlivé věty .....	F3
Dryrun .....	F3
Referencování stroje .....	F3
Přechod na další větu .....	F4
Periferní zařízení .....	F5
Vřeteno vlevo .....	F5
Zastavení vřetena .....	F5
Vřeteno vpravo .....	F5
Otevření/zavření upínacího zařízení .....	F5
Zapnutí/vypnutí vyfukovacího zařízení .....	F5
Otevření/zavření automatických dveří .....	F6
Zapnutí/vypnutí chladicí kapaliny .....	F6
Další nástroj .....	F6
Zapnutí/vypnutí pomocných pohonů .....	F6
Posuv F [mm/min] .....	F7
Otáčky vřetena S [ot/min] .....	F8
Pojíždění souřadnicovými osami .....	F9
Nastavení/vynulování vztažného bodu .....	F9
Výměna nástroje .....	F9
<b>G: Příprava práce .....</b>	<b>G1</b>
Příprava práce .....	G2
Tisk nástrojové tabulky .....	G2
Tisk plánů .....	G2
Nastavení vrstev .....	G3

**H: Výstrahy a hlášení ..... H1**

Výstrahy stroje 6000 - 7999.....	H1
PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155.....	H1
Concept MILL 55 / 105 / 155 .....	H1
PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155.....	H6
Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 / 250 / 460 .....	H6
Concept MILL 250 .....	H6
EMCOMAT E160 .....	H6
EMCOMAT E200 .....	H6
EMCOMILL C40 .....	H6
EMCOMAT FB-450 / FB-600.....	H6
Výstrahy vstupních zařízení 1700 - 1899 .....	H18
Výstrahy kontroléru os 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000.....	H19
Hlášení kontroléru os.....	H26
Výstrahy řídicího systému	
2000 - 5999.....	H27
Fagor 8055 TC/MC .....	H27
Heidenhain TNC 426 .....	H27
CAMConcept .....	H27
EASY CYCLE .....	H27
Sinumerik for OPERATE .....	H27
Fanuc 31i .....	H27
Heidenhain TNC640 .....	H27

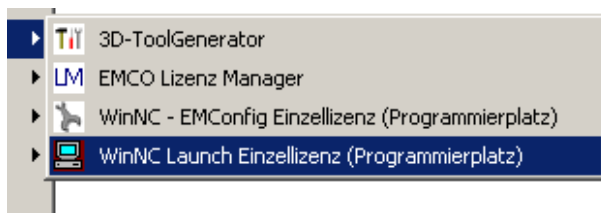
**X: EMConfig ..... X1**

Všeobecně.....	X1
Spuštění EMConfig.....	X2
Aktivace příslušenství .....	X3
High Speed Cutting.....	X3
Obsluha Easy2control pomocí obrazovky .....	X4
Nastavení.....	X4
Kamera v prostoru stroje .....	X5
Uložení změn.....	X6
Vytvoření diskety nebo USB flash disku s daty stroje .....	X6

**Z: Instalace softwaru ve Windows..... Z1**

Požadavky na systém.....	Z1
Instalace softwaru.....	Z1
Variety WinNC .....	Z1
Síťová karta (ACC) .....	Z2
Spuštění WinNC .....	Z3
Ukončení WinNC .....	Z3
Kontroly EmLaunch .....	Z4
Zadání licence .....	Z6
Správce licencí .....	Z6

# A: Podklady



*Spuštění CAMConcept*

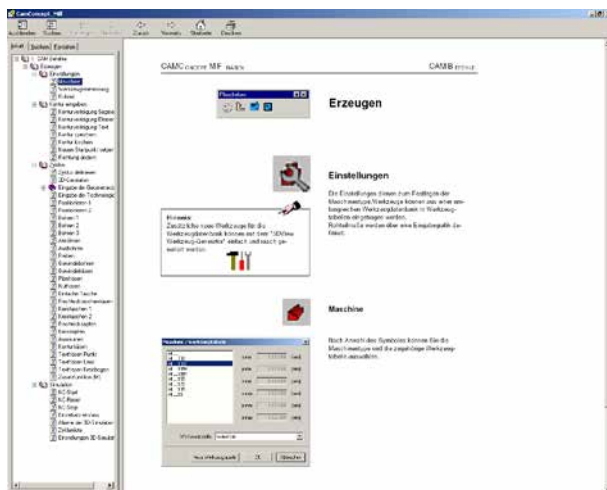
## Spuštění CAMConcept

Principiálně se na tomto místě odvoláváme na filozofii obsluhy Windows XP, kterou se tato brožura zvláště nezabývá. Podívejte se prosím do příslušných příruček k vašemu operačnímu systému. Po úspěšné instalaci CAMConcept v operačním systému Windows přesuňte ukazatel myši (v menu Start operačního systému Windows) na ikonu programu WinNC Launch a klikněte na ni.

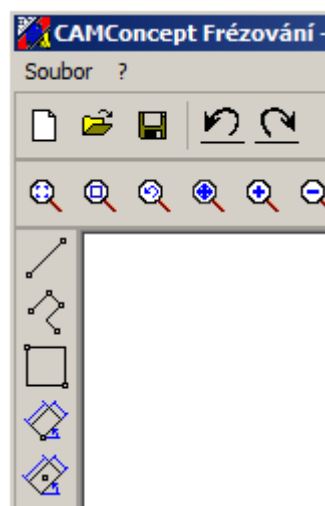
## Funkce nápovědy

CAMConcept nabízí ke každému pracovnímu kroku potřebnou pomoc prostřednictvím několika online funkcí nápovědy:

- Kompletní nápověda CAMConcept, kterou lze vyvolat pomocí položky v menu. Zde můžete, jak je obvyklé i z jiných programů Windows, obsahem listovat ve všech textech nápovědy dopředu a zpět.
- Ve stavovém řádku dole na obrazovce jste neustále informováni o CAMConcept. Zde vidíte, které vstupy CAMConcept od vás očekává.
- Pole nápovědy CAMConcept (Shift + F1), které vede přímo ke správné nápovědě.
- CAMConcept zobrazí název funkce, na které se právě nachází kurzor myši.

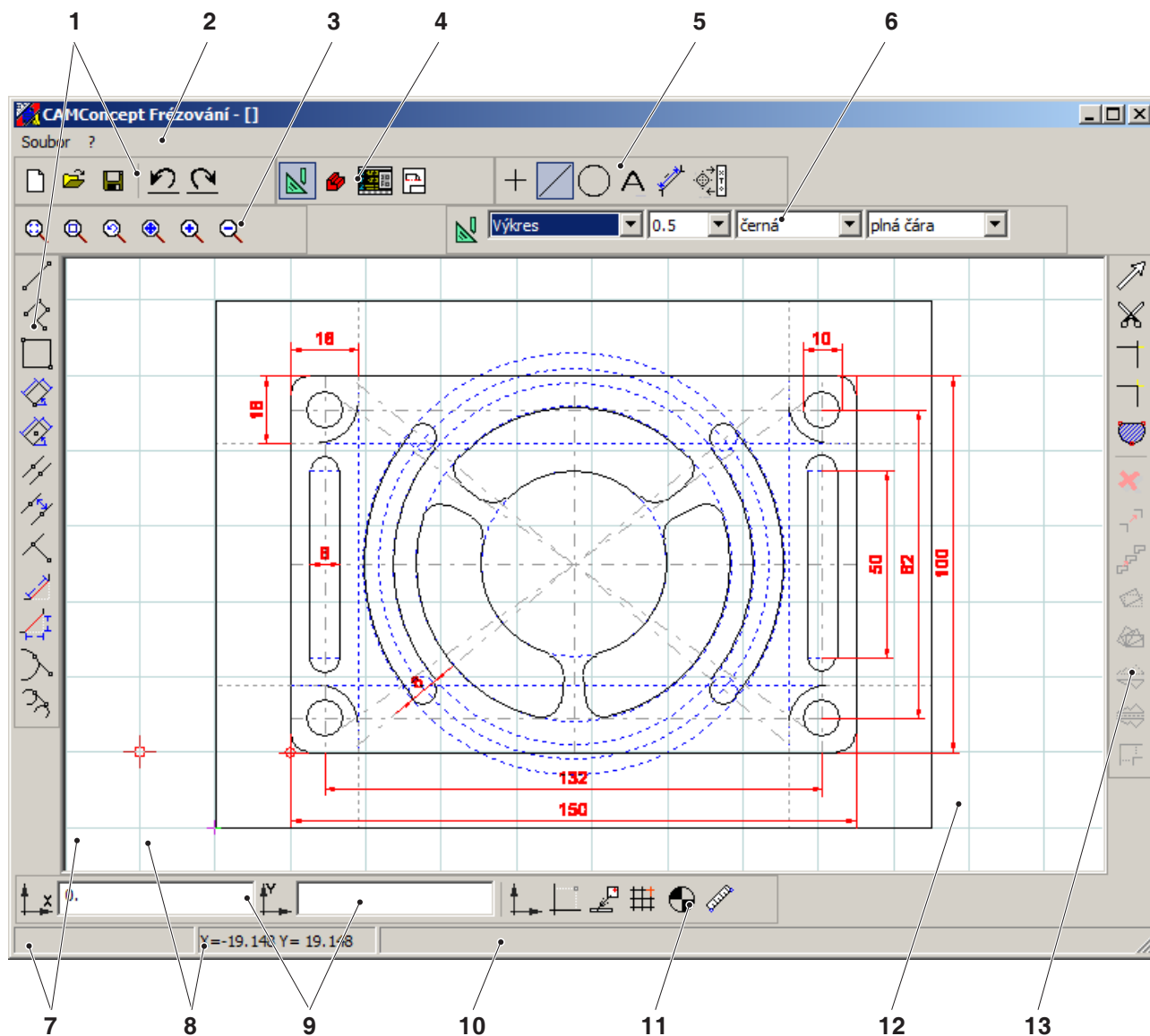


*Nápověda CAMConcept s obsahem*



*Název funkce*

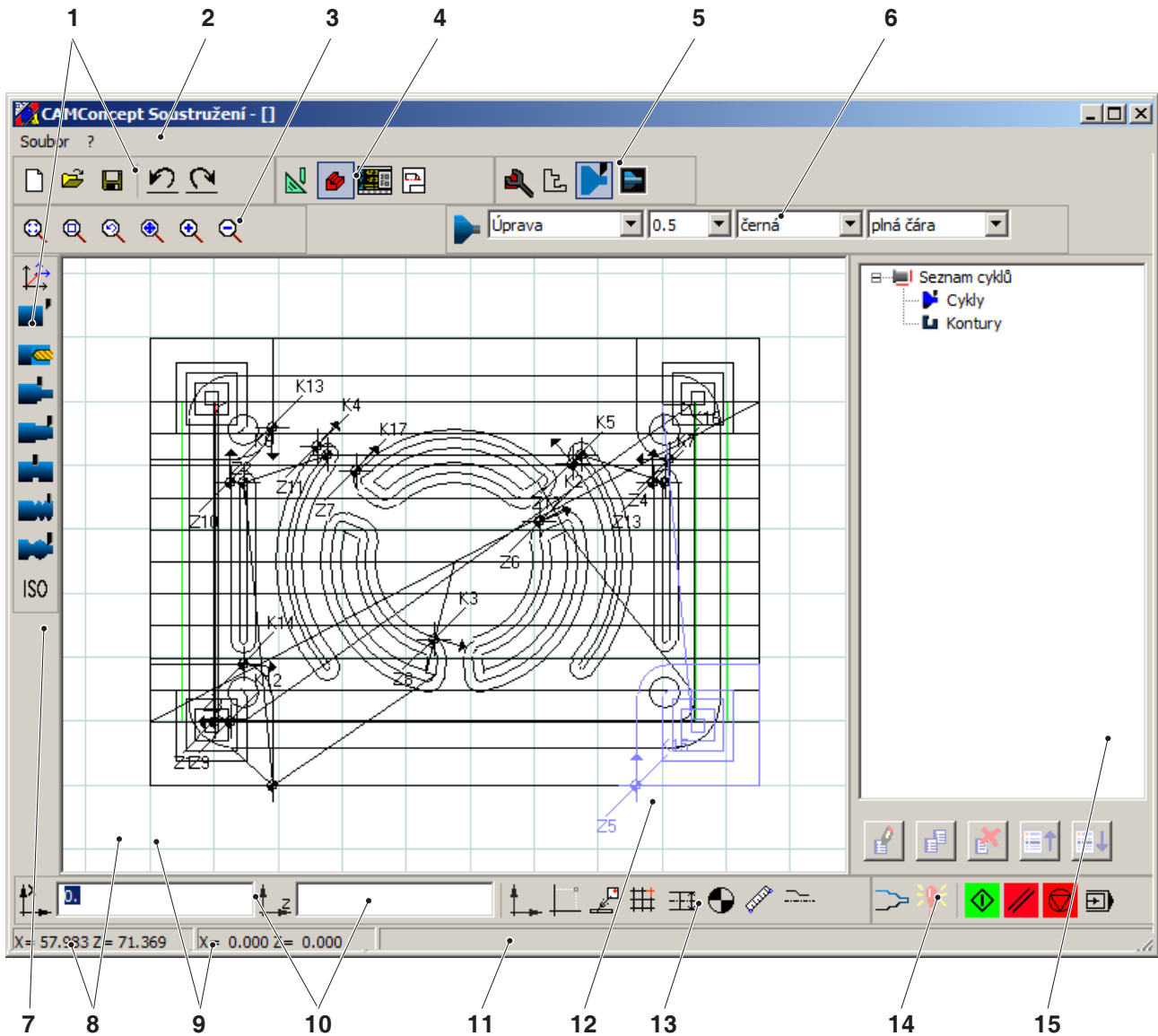
## Struktura obrazovky CAD



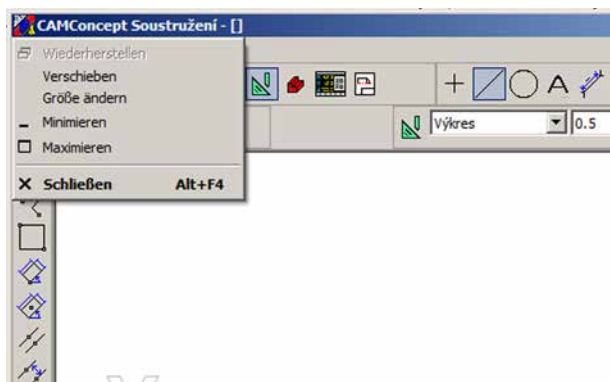
Č.	Popis	Č.	Popis
1	Symbole příkazů	8	Aktuální hlášení polohy
2	Lišta menu	9	Předchozí hlášení polohy
3	Příkazy zoomování	10	Stavové hlášení / řádek nápovědy / chybové hlášení
4	Přepnutí režimu CAD-CAM-NC-PP	11	Menu souřadnic
5	Příkazy menu CAD	12	Okno CAD
6	Vrstva	13	Příkazy změny
7	Vstupní pole		



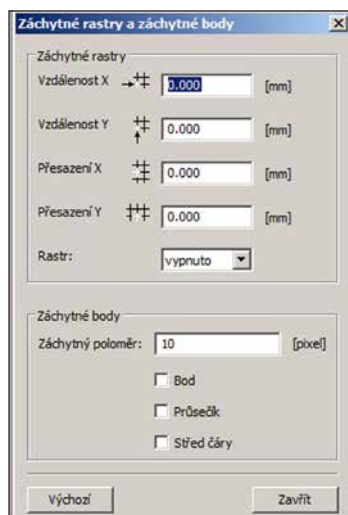
## Struktura obrazovky CAM



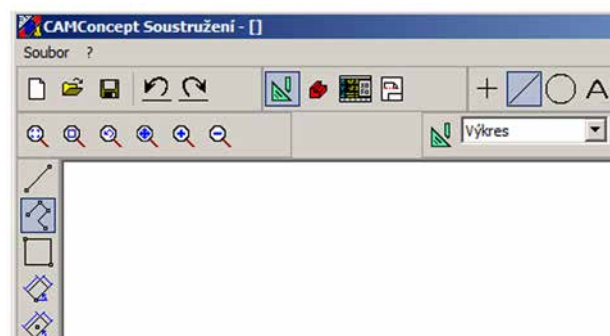
Č.	Popis	Č.	Popis
1	Symbole příkazů	9	Předchozí hlášení polohy
2	Lišta menu	10	Vstupní pole
3	Příkazy zoomování	11	Stavové hlášení / řádek nápovědy / chybové hlášení
4	Přepnutí režimu CAD-CAM-NC-PP	12	Okno CAM
5	Příkazy menu CAM	13	Menu souřadnic
6	Vrstva	14	2D simulace
7	Příkazy cyklů	15	Editační okno CAM
8	Aktuální hlášení polohy		



Hlavní okno CAMConcept



Okna CAMConcept



Název menu

## Dělení oken

### Hlavní okno CAMConcept

Po spuštění CAMConcept se objeví jeho hlavní okno. V pracovní oblasti hlavního okna jsou možná dodatečná okna.

### Okna CAMConcept

Okna CAMConcept jsou okna, která se zobrazují pevně a která slouží pro informaci (např. informace o CAMConcept) nebo se otvírají za účelem zadání určitých parametrů (např. záchytných rastrů a záchytných bodů).

### Lišty menu

Kliknutím na název menu se rozevře seznam příkazů, které lze zvolit (normální písmo) a které jsou aktuálně zamknuty (difuzní, rastrové písmo).

## B: Postupy ovládání

Pomocí symbolů okna lze okénka maximalizovat, minimalizovat nebo obnovit. Dvojitým kliknutím na zobrazení textu záhlaví se provádí přepnutí mezi normální a maximalizovanou velikostí okna.

### Příkazové symboly

#### Zobrazení symbolu

Je-li příkazový symbol zvolen tlačítkem myši (tudíž aktivní), pak je zobrazen jako stisknutý.



*Symbol neaktivní*



*Symbol aktivní*

#### Symbol zůstane aktivní, dokud

- příkaz nebude proveden (přímé příkazové symboly),
- volba příkazu nebude zrušena jiným příkazem (příkazy menu a přepínací symboly),
- příkaz nebude přerušeno stisknutím pravého tlačítka myši.

#### Upozornění:

Stisknutím pravého tlačítka myši se dostanete zpět do příslušného nadřazeného menu. V režimu CAD lze pravým tlačítkem myši dodatečně změnit vlastnosti prvku.

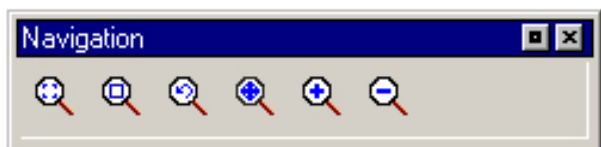


### Zpět / obnovit



Pomocí symbolu „Zpět“ můžete zrušit poslední příkazy zpracování.

Symbol „Obnovit“ zruší vrácené příkazy zpracování.



## Příkazy zoomování

Navigační lišta umožňuje zoomování a posunutí zobrazení simulace. Před zvolením symbolu v okně kreslení jednou stiskněte levé tlačítko myši.

### Autozoom

Automaticky zvětší nebo zmenší prostor zobrazení na velikost okna.



### Obdélník zoomování

Po zvolení symbolu natáhněte pomocí myši obdélník výběru kolem prvků, jež mají být zvětšeny, a stiskněte levé tlačítko myši.



### Zoom zpět

Pomocí příkazu „Zoom zpět“ můžete zrušit poslední příkaz zoomování.



### Nastavení nového středu

Po zvolení symbolu se ukazatel myši změní na 4cestnou šipku. Pomocí myši zvolte nový střed výkresu. Výkres se vystředí kolem zvoleného středu výkresu.



### Větší

Po zvolení symbolu se náhled zvětší o jeden stupeň. Zvětšení lze provést i kolečkem myši.

Pro větší zvětšení použijte nejlépe symbol „Obdélník zoomování“.

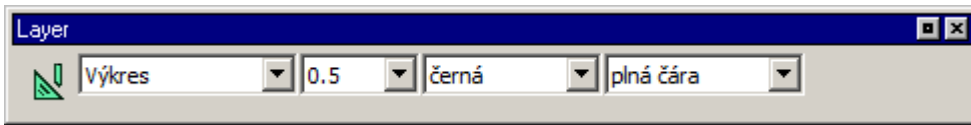


### Menší

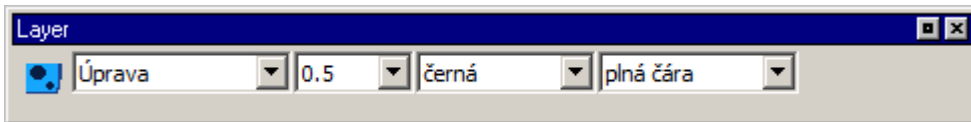
Po zvolení symbolu se náhled zmenší o jeden stupeň. Zmenšení lze provést i kolečkem myši.

Pro větší zmenšení použijte nejlépe symbol „Autozoom“.

## Vrstva



Okno výběru vrstvy v režimu CAD



Okno výběru vrstvy v režimu CAM

Okno vrstvy umožňuje definici různých atributů čar. Volit lze mezi více vrstvami. Zde můžete nastavit tloušťku, barvu a tvar čar zobrazených v režimu CAD, resp. CAM.

Před kreslením prvků zvolte atributy čar. V režimu CAD lze pravým tlačítkem myši dodatečně změnit vlastnosti prvku.

## Kalkulátor ve vstupních polích

Pomocí kalkulátoru můžete matematické výrazy vyhodnocovat přímo ve vstupním poli.

Ve výrazech lze použít libovolně mnoho úrovní závorek.

Pro výpočet výrazů stiskněte klávesu „Enter“ nebo opusťte vstupní pole.

Vyskytne-li se při vyhodnocování vztahu chyba, zobrazí se naposledy zadaný výraz a CAMConcept vypíše chybové hlášení.

Příkaz	Význam	Příklad	Výsledek
+	Sečítání	1+1	2
-	Odečítání	3-2	1
*	Násobení	5*3	15
/	Dělení	15/3	5
%	Modul (zbytek při dělení)	10%4	2
^	Umocňování	5^2	25
PI	Ludolfovo číslo	PI	3,141593
SIN()	Sinus	SIN(90)	1
ASIN()	Arkus sinus	ASIN(-1)	-90
COS()	Kosinus	COS(90)	0
ACOS()	Arkus kosinus	ACOS(-1)	180
TAN	Tangens	TAN(45)	1
ATAN	Arkus tangens (hodnota)	ATAN(1)	45
ATAN2( ; )	Arkus tangens (úsek X; úsek Y)	ATAN(0;1)	0
EXP()	Exponenciální funkce (základ e)	EXP(1)	2,718282
LOG()	Logaritmická funkce (základ e)	LOG(5)	1,609
SQRT()	Druhá odmocnina	SQRT(2)	1,414
MOD( ; )	Funkce modulo	MOD(10;4)	2
TRUE	Logická pravda	TRUE	1
FALSE	Logická nepravda	FALSE	0
AND	Logická funkce „a“	1AND1	1
OR	Logická funkce „nebo“	1OR1	1
NOT	Negace	NOT(1OR1)	0















*Funkce kalkulátoru*



Tlačítko PC	Tlačítko řídicího systému	Funkce
		Jednotlivá věta
		Tlačítko Reset (vynulování)
		Dryrun (posuv ve zkušebním chodu)
		Volitelné zastavení
		Skok (skrytý záznam)
		Vyvolání kontextové nápovědy



## Přehled obsazení tlačítek ovládacích prvků stroje





Tlačítko PC	Ovládací prvky	Funkce
Alt I		Otočení dělicího přístroje
Alt O		Chladicí kapalina/vyfukování ZAP/VYP
Alt P		Otevření/zavření dveří
Alt H		Zavření upínacího zařízení
Alt J		Otevření upínacího zařízení
Alt K		Otočení revolverové nástrojové hlavy
Alt X		Zastavení posuvu
Alt C		Spuštění posuvu
Alt V		Zastavení vřetena
Alt B		Spuštění vřetena
Alt N		Zapnutí pomocných pohonů AUX OFF
Alt M		Vypnutí pomocných pohonů AUX ON
Enter		Start NC
,		Zastavení NC

**Upozornění:**

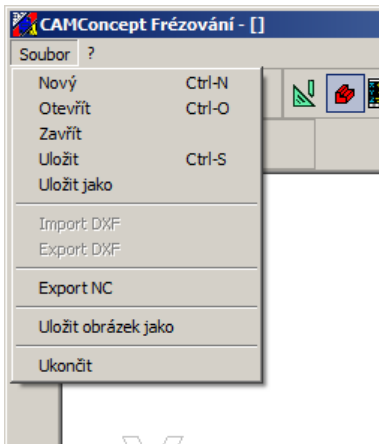
Výběr tlačítek stroje prostřednictvím PC klávesnice:

- 1.) Podržte stisknuté tlačítko „Alt“.
- 2.) Stiskněte tlačítko stroje a opět je pusťte.
- 3.) Pusťte tlačítko „Alt“.



Tlačítko PC	Ovládací prvky	Funkce
 		Korekce otáček vřetena
 		Override (ovlivnění posuvu)

# C: Lišty menu

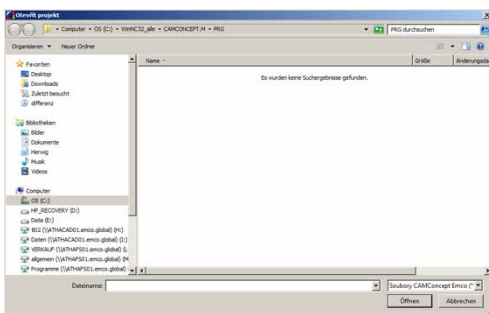


Menu „Soubor“

## Menu „Soubor“

### Nový

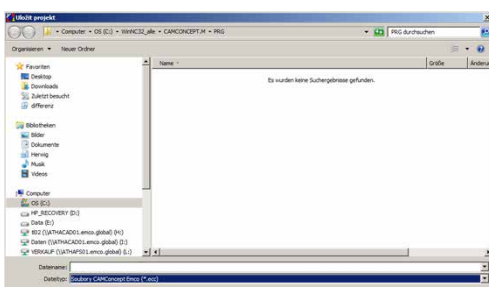
Pomocí tohoto menu otevřete nový projekt. Pokud se již výkres nachází na obrazovce, pak se po bezpečnostním dotazu uloží nebo vymaže.



Menu „Soubor; Otevřít soubor“

### Otevřít

Pomocí „Otevřít“ se nahraje existující soubor projektu. Objeví se okno souborů Windows pro výběr souborů projektů CAMConcept. Pokud se již projekt nachází na obrazovce, pak se po bezpečnostním dotazu uloží nebo vymaže.



Menu „Soubor; Uložit soubor“

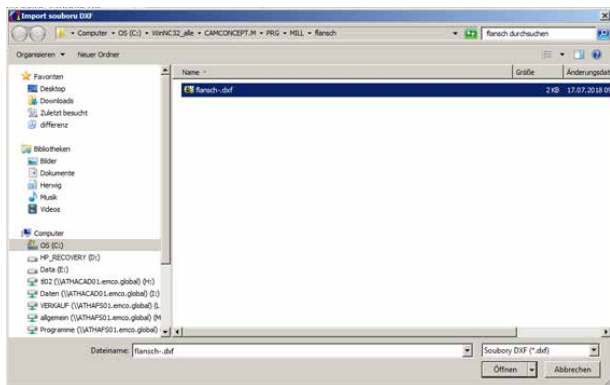
### Uložit

Celý projekt se automaticky uloží pod názvem souboru, se kterým byl otevřen. V případě nového a doposud ještě neuloženého projektu se automaticky otevře okno souborů Windows pro zadání, resp. výběr. (viz „Uložit jako“)



### Uložit jako

Jde o menu k uložení celého projektu pod novým názvem souboru. Objeví se okno souborů Windows pro zadání, resp. výběr.

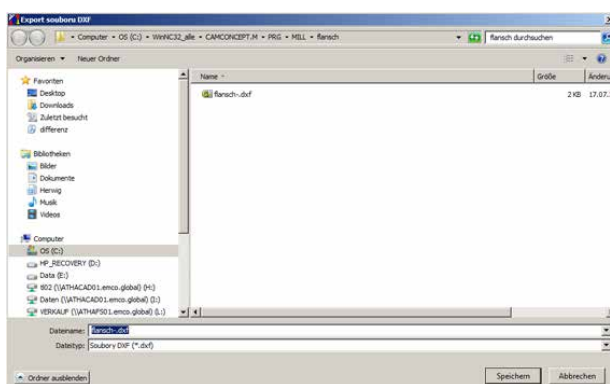


Menu „Import DXF“

## Import DXF

Pomocí tohoto menu lze soubory DXF přímo nahrát do režimu CAD a tam je upravit.

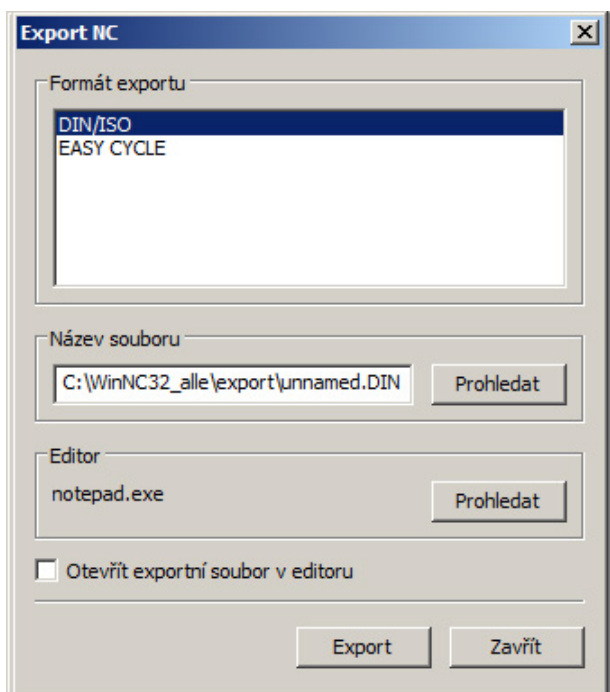
**Upozornění:**  
Není možný import splinů!



Menu „Soubor; Export DXF“

## Export DXF

Pomocí tohoto menu lze výkres, jenž byl vytvořen v režimu CAD, převést do souboru DXF.



Menu „Soubor; Export NC“

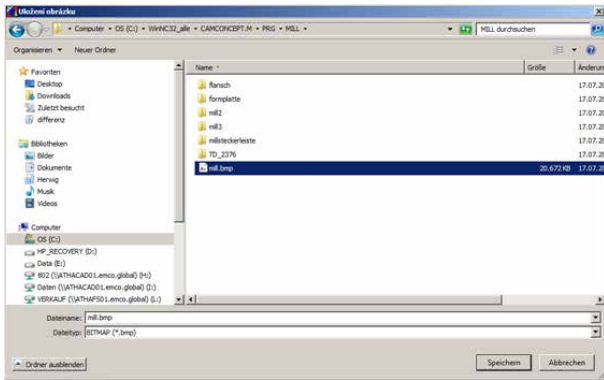
## Export NC

Pomocí tohoto menu lze exportovat NC program. Zvolte vhodný formát exportu.

Stanovte název souboru exportu.

Zvolte, pomocí jakého editoru má být exportovaný soubor otevřen za účelem dalšího zpracování.

Zvolte, zda má být soubor exportu po jeho exportu otevřen v editoru.

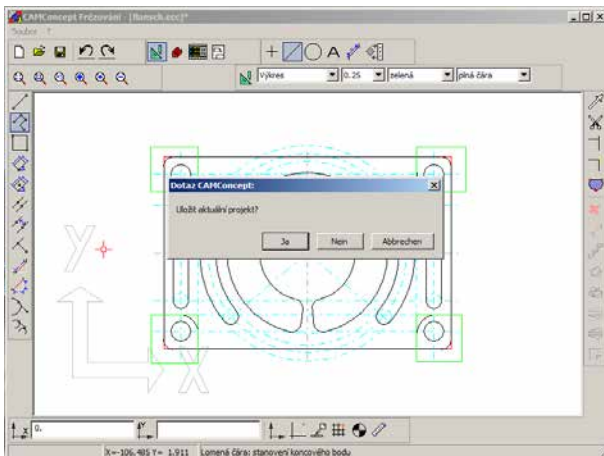


Menu „Soubor; Uložit obrázek jako“

## Uložit obrázek jako

Pomocí tohoto menu lze uložit snímek obrazovky výkresu. Objeví se okno souborů Windows pro zadání názvu souboru, resp. výběr formátu obrázku.

Obrázek lze uložit jako \*.bmp, \*.jpg nebo \*.png.

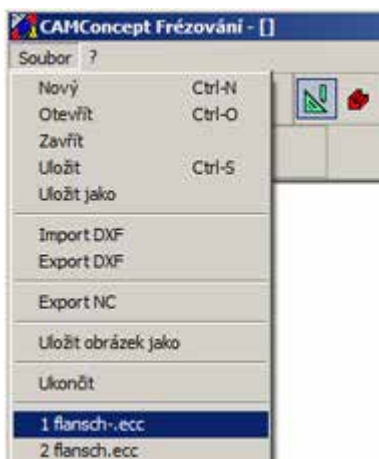


Menu „Soubor; Ukončit“

## Ukončit

Po bezpečnostním dotazu se okno CAMConcept zavře a program se ukončí.

K dalším možnostem ukončení programu patří zavření okna CAMConcept pomocí ALT+F4 nebo ukončení úlohy. K tomu se prosím podívejte do své příručky Windows.

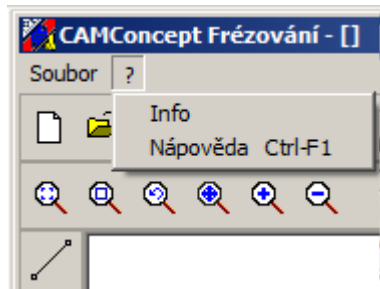


Menu „Soubor; Naposledy otevřené soubory“

## Naposledy otevřené soubory

Na konci menu „Soubor“ naleznete seznam souboru, které jste naposledy otevřeli pomocí CAMConcept.

Tyto soubory lze zvolením prostřednictvím kliknutí myši okamžitě otevřít.



Menu „?“

## Menu „?“



Menu „?, Info“

## Info

Objeví se informační okno CAMConcept s číslem verze softwaru.

### Upozornění:

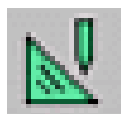
Počet a hodnoty zobrazených čísel verzí se může měnit na základě konfigurace programu a nastaveného stroje.

## Nápověda

Kontextovou nápovědu lze přímo vyvolat pomocí „Ctrl + F1“.



## D: Příkazy CAD



### Režim CAD

Kliknutím na přepínací symbol „CAD“ se aktivují příkazové symboly CAD. Režim CAD je aktivní tak dlouho, dokud nebude zrušen prostřednictvím CAM, NC nebo přípravy práce.

Po spuštění CAMConcept se automaticky aktivuje režim CAD.



Příkazy zoomování jsou popsány v kapitole B.

#### Upozornění:

Stisknutím pravého tlačítka myši se dostanete zpět do příslušného nadřazeného menu.

V režimu CAD lze pomocí CTRL + pravého tlačítka myši dodatečně změnit vlastnosti prvku.

#### Upozornění:

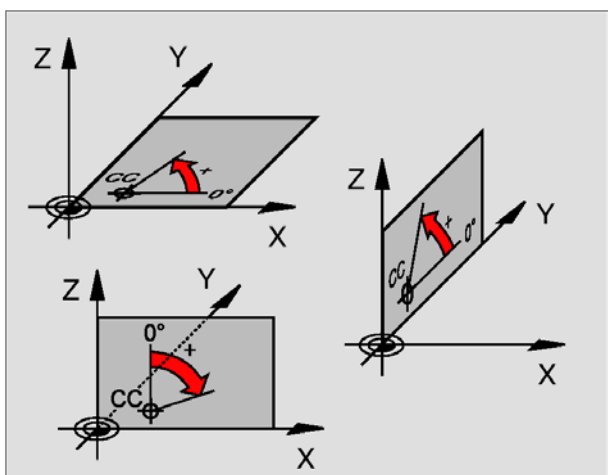
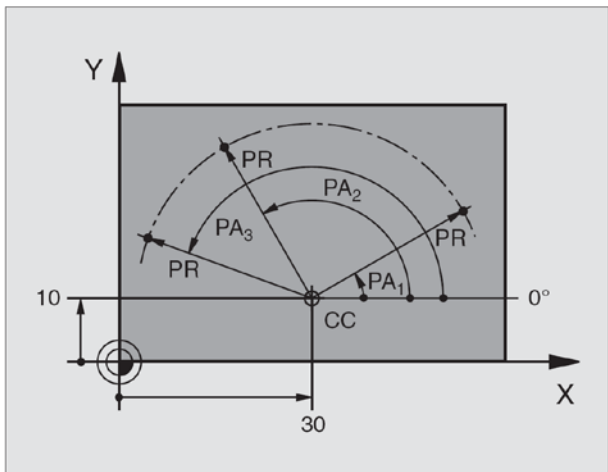
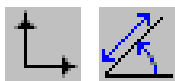
Veškerá zadání hodnot potvrďte pomocí klávesy „ENTER“.



### Překreslení

Po stisknutí tlačítka F5 dojde k opětovnému sestavení obrazovky.

Po funkcích mazání nebo změny může dojít k tomu, že se čáry na obrazovce zobrazí neúplně. V těchto případech použijte funkci „Překreslit“ nebo příkazy zoomování, abyste dostali nové zobrazení obrazovky.



## Menu souřadnic

### Kartézský/polární souřadnicový systém

Pokud je výrobní výkres okótován v pravouhlém souřadnicovém systému, program obrábění vytvoří rovněž pomocí pravouhlých souřadnic. U obrobků s kruhovými oblouky nebo při zadání úhlu je často jednodušší polohy určovat v polárních souřadnicích.

Polární souřadnice mají svůj nulový bod v pólu CC (CC = angl. circle center; střed kruhu). Poloha v rovině je tak jednoznačně určena:

- poloměrem polárních souřadnic: vzdálenost od pólu CC k poloze,
- úhlem polárních souřadnic: úhel mezi vztaznou osou úhlu a úsečkou, která spojuje pól CC s polohou.

### Stanovení pólu a vztážné osy úhlu:

Pól definujete pomocí dvou souřadnic v pravouhlém souřadnicovém systému v jedné ze tří rovin. Tím je jednoznačně přiřazena i vztážná osa úhlu pro úhel polárních souřadnic PA.

Souřadnice pólu (rovina)	Vztážná osa úhlu
X/Y	+X
Y/Z	+Y
Z/X	+Z



## Absolutní a inkrementální polohování

### Absolutní kartézská poloha



Pokud se souřadnice v určité poloze vztahují k nulovému bodu souřadnic (počátku souřadnicového systému), označují se jako absolutní souřadnice. Každá poloha na obrobku je jednoznačně stanovena pomocí jejich absolutních souřadnic.

### Inkrementální kartézská poloha



Inkrementální souřadnice se vztahují k naposledy naprogramované poloze.

### Absolutní polární souřadnice

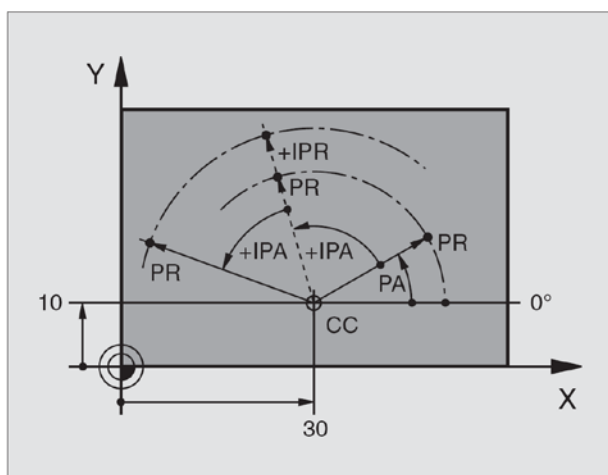


Absolutní souřadnice se vždy vztahují k pólu a vztažné ose úhlu.

### Inkrementální polární souřadnice



Inkrementální souřadnice se vždy vztahují k naposledy naprogramované poloze. Vztažnou osou úhlu je vždy horizontála (osa +Z).





### Vyzvednutí bodu

Po zvolení symbolu se aktuální hlášení polohy zapíše do vstupního pole.



### Záchytné rastry a záchytné body

Rastrové body nebo čáry rastru se zobrazují jako pomůcka pro orientaci, resp. kreslení. Rastr začíná v referenčním bodu. Rastrové body nebo čáry rastru mají vzdálenosti v horizontálním a vertikálním směru uvedené ve vstupním poli zobrazeném vedle.

Záchytné rastry a záchytné body
✕

**Záchytné rastry**

Vzdálenost X  [mm]

Vzdálenost Y  [mm]

Přesazení X  [mm]

Přesazení Y  [mm]

Rastr:  ▼

**Záchytné body**

Záchytný poloměr:  [pixel]

Bod

Průsečík

Střed čáry

Výchozí

Zavřít



Již definovaný rastr lze dodatečně posunout vertikálně a/nebo horizontálně.

Rastr lze volitelně zobrazit čárkovaně, tečkovaně nebo jako neaktivní.



### Poloměr zachycení

Poloměr zachycení je oblast kolem kříže kurzoru, kterou CAMConcept prohledává při výběru prvků. Poloměr zachycení zadejte do vstupního pole.



### Nastavení nulového bodu

Nulový bod CAD je standardně nastaven do středu okna kreslení.

Pomocí této funkce lze nulový bod a tím souřadnicový systém posunout z dosavadní polohy.

Po zvolení symbolu umístíte nový nulový bod levým tlačítkem myši na požadované místo.



### Vynulování nulového bodu

Po zvolení symbolu se nastavený nulový bod vymaže.



### Pravítko kreslení

Pravítko kreslení slouží k měření geometrických údajů v režimu CAD.

Po zvolení symbolu se objeví okno znázorněné vedle.

Stisknutím levého tlačítka myši ve výkresu CAD zvolte počáteční a koncový bod délky, jež má být změřena.

**Měření vzdálenosti mezi 2 body** [X]

Body měření

Počáteční bod P1

X  Y

Koncový bod P2

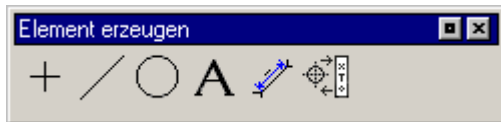
X  Y

Result

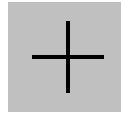
Vzdálenost  [mm]

Úhel  [°]

Zavřít



## Vytvoření prvku



### Menu bodu

#### Všeobecně

Po zvolení příslušného symbolu bodu je nutno zadat polohu. To lze provést pomocí:

1. aktuálního místa kurzoru a kliknutím myši
2. menu režimu zachycení (viz Záchytné rastry a záchytné body) a kliknutím myši
3. zadání souřadnic (viz Menu souřadnic)

Každý bod se uloží jako konstrukční bod.



**ve tvaru bodu**



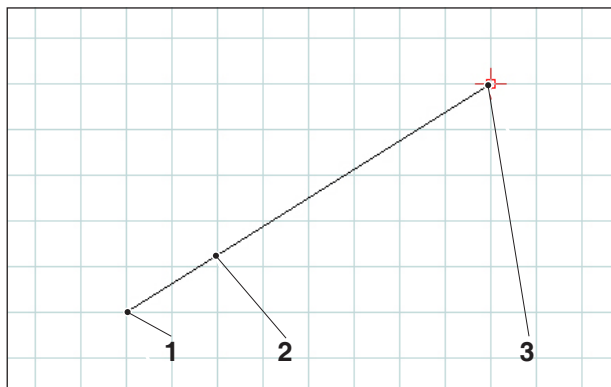
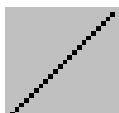
**ve tvaru kříže**



**ve tvaru čtverce**



**ve tvaru kruhu**



Kreslení čáry

## Menu čáry

### Kreslení čáry

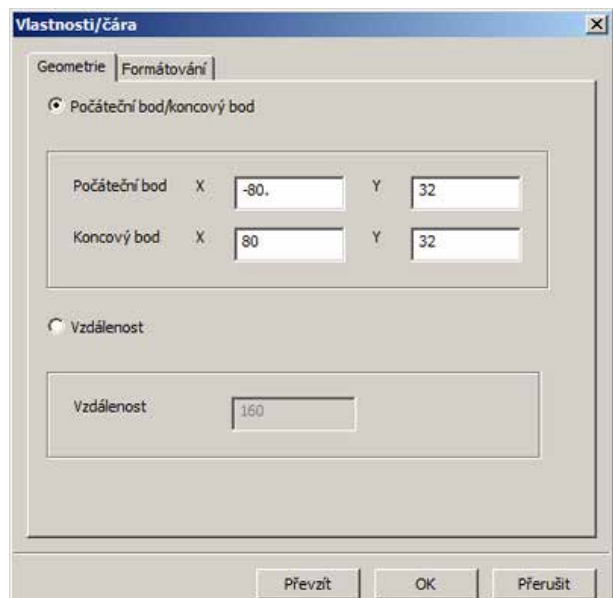
Po zvolení symbolu je nutno zadat počáteční bod čáry. To lze provést pomocí:

1. aktuálního místa kurzoru a kliknutím myši
2. menu režimu zachycení (viz Záchytné rastry a záchytné body) a kliknutím myši
3. zadání souřadnic (viz Menu souřadnic)

Jako další je nutno zadat cílový bod čáry. Počátek a cílový bod každé čáry se uloží jako konstrukční body.

Pokud je zapotřebí kreslit více vzájemně propojených čar, je vhodnější příkaz Lomená čára.

Pol.	Označení
1	Počáteční bod
2	Nakreslená čára
3	Cílový bod



Dialog vlastností čáry

### Dialog vlastností čáry

#### Upozornění:

Pomocí kombinace klávesy CTRL + pravého tlačítka myši můžete vyvolat dialog vlastností/čára a dodatečně změnit vlastnosti čáry.

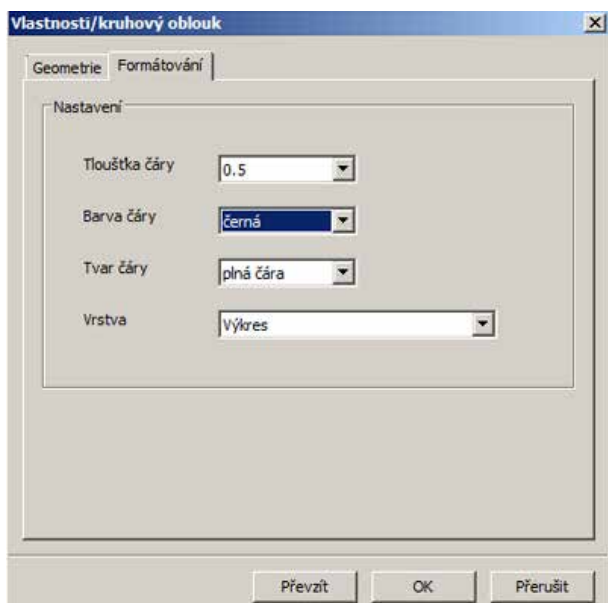
V záložce „Geometrie“ můžete

- zadáním souřadnic změnit počáteční/koncový bod čáry. Stisknutím tlačítka „Převzít“ se přepočítá délka čáry.

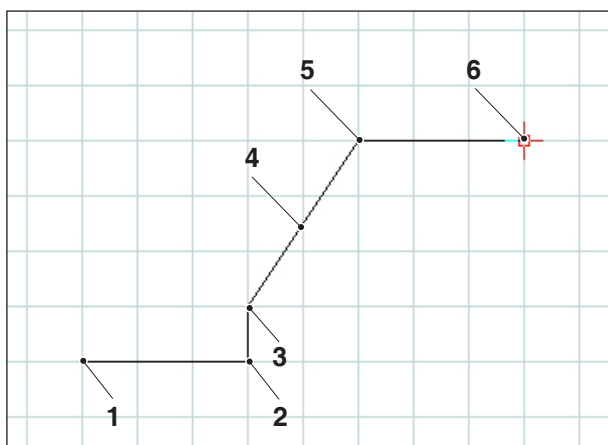
nebo

- vlastnosti čáry změnit zadáním délky čáry. Počáteční bod přitom zůstane stejný, koncový bod se při zachování směru posune o zadanou hodnotu.

Souřadnice čáry se přepočítají po stisknutí tlačítka „Převzít“.



Dialog vlastností čáry



Lomená čára

V záložce „Formátování“ můžete změnit následující vlastnosti čáry:

- tloušťka čáry,
- barva čáry,
- tvar čáry,
- vrstva.

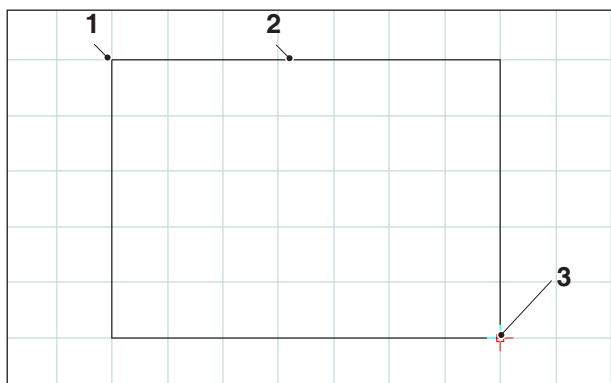
## Lomená čára

Po zadání počátečního bodu je nutno zadat první cílový bod. Okamžitě se nakreslí první čára lomené čáry (polyline). Příkaz nyní čeká na zadání dalšího cílového bodu a tak dále.

Každý zadaný bod se uloží jako konstrukční bod.

Příkaz je aktivní do té doby, dokud nebude přerušeno (jiný příkazový symbol nebo stisknutí pravého tlačítka myši).

Pol.	Označení
1	Počáteční bod
2	Bod 1
3	Bod 2
4	Lomená čára
5	Bod 3
6	Bod 4



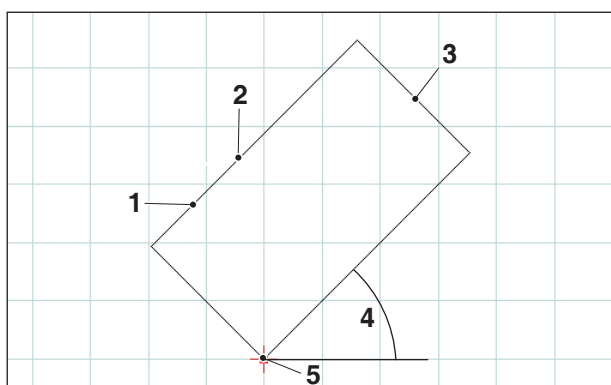
Obdélník

## Obdélník

Po zadání počátečního bodu je nutno zadat koncový bod. Okamžitě se nakreslí obdélník. Příkaz nyní čeká na zadání dalšího počátečního bodu a tak dál.

Každý zadaný bod se uloží jako konstrukční bod.

Pol.	Označení
1	Počáteční bod
2	Obdélník
3	Cílový bod



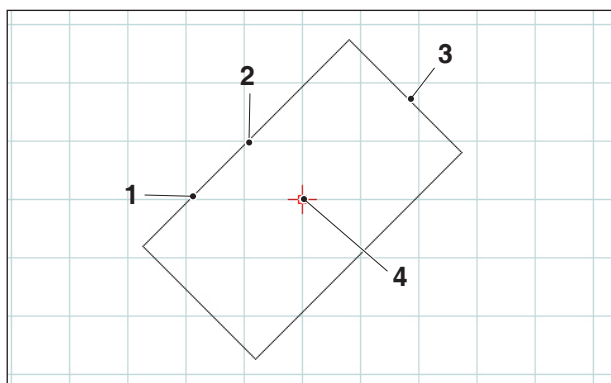
Natočený obdélník 1

## Natočený obdélník 1 (počáteční bod / úhel / délka / šířka)

Po zadání počátečního bodu je nutno zadat úhel, o který se obdélník natočí. Následně je nutno zadat délku a šířku obdélníku.

Každý zadaný bod se uloží jako konstrukční bod.

Pol.	Označení
1	Délka
2	Natočený obdélník 1
3	Šířka
4	Úhel
5	Počáteční bod



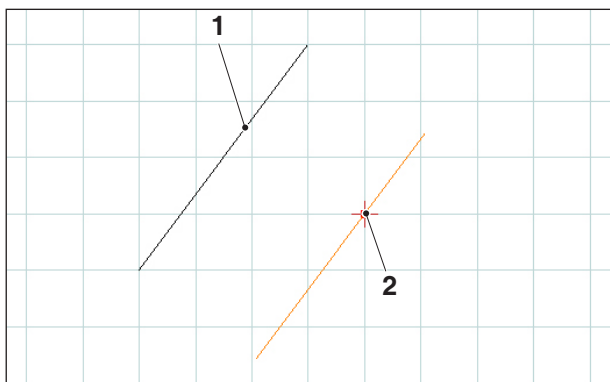
Natočený obdélník 2

## Natočený obdélník 2 (střed / úhel / délka / šířka)

Po zadání středu je nutno zadat úhel, o který se obdélník natočí. Následně je nutno zadat délku a šířku obdélníku.

Každý zadaný bod se uloží jako konstrukční bod.

Pol.	Označení
1	Délka
2	Natočený obdélník 2
3	Šířka
4	Střed



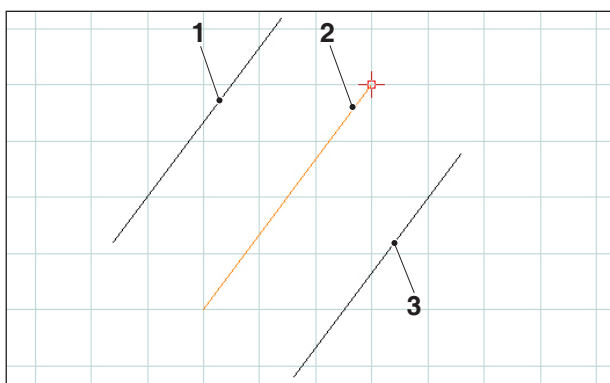
Rovnoběžka pomocí údaje bodu

### Rovnoběžka pomocí údaje bodu

Po zvolení symbolu je nutno zadat prvek, který má být rovnoběžně zkopírován. Zvolený prvek změní svoji barvu. Následně je nutno zadat bod, kterým má procházet rovnoběžka.

Oba rovnoběžně posunuté koncové body čáry se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Stávající čára
2	Rovnoběžka pomocí bodu



Rovnoběžka pomocí vzdálenosti

### Rovnoběžka pomocí vzdálenosti

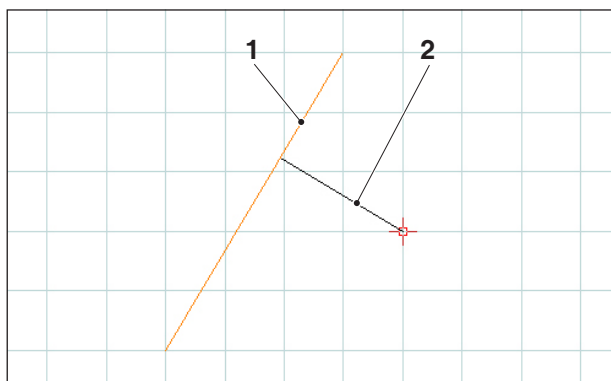
Po zvolení symbolu je nutno zadat prvek, který má být rovnoběžně zkopírován. Zvolený prvek změní svoji barvu. Následně je nutno zadat vzdálenost, kterou má dodržet rovnoběžka.

Protože zde existují dvě možné rovnoběžné čáry, požadovanou rovnoběžku je nutno určit zadáním znaménka (rovnoběžka 1 s kladným znaménkem a rovnoběžka 2 se záporným znaménkem).

Oba rovnoběžně posunuté koncové body čáry se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Rovnoběžka 1
2	Stávající čára (zvolená)
3	Rovnoběžka 2





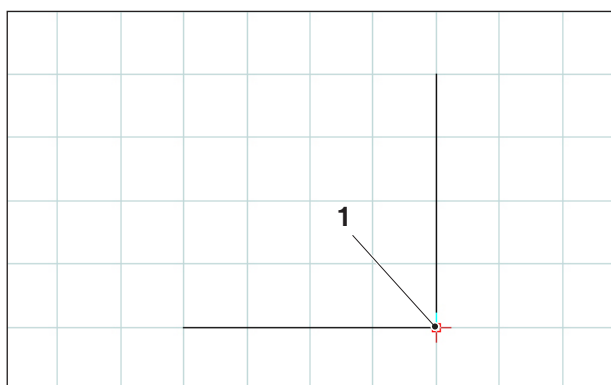
Normála

## Normála

Po zvolení symbolu je nutno zadat prvek, ke kterému má být připojena normála. Zvolený prvek změni svoji barvu. Následně je nutno zadat bod, kterým má procházet normála.

Oba koncové body čáry se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Stávající čára (zvolená)
2	Normála



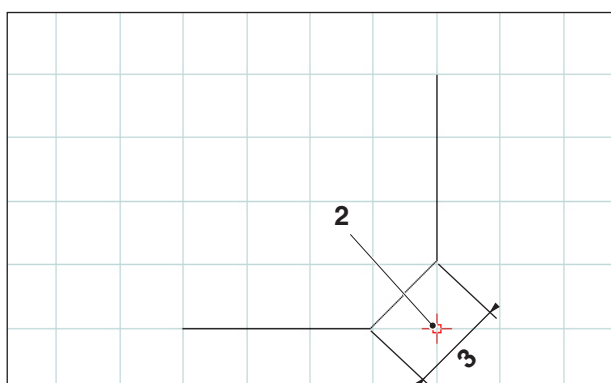
Rohový bod, jenž má být zkosen

## Zkosení (délka)

Po zvolení symbolu je nutno vybrat čáry, u kterých má být vloženo zkosení. Zvolené prvky změni svoji barvu. Následně je nutno zadat délku zkosení.

Rohové body zkosení vytvoří dva nové konstrukční body, které se uloží. Starý rohový bod se vymaže.

Pol.	Označení
1	Rohový bod
2	Zkosený rohový bod
3	Délka zkosení



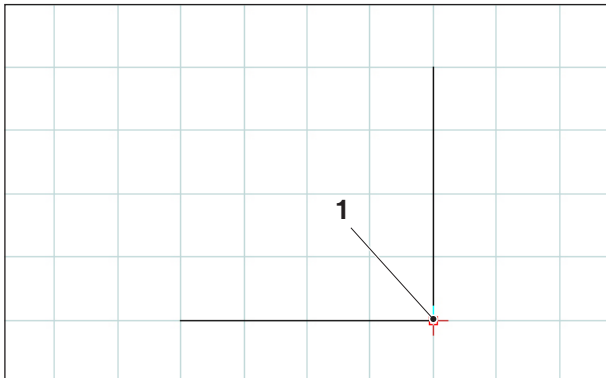
Zkosený rohový bod



## Zkosení (vzdálenost / vzdálenost)

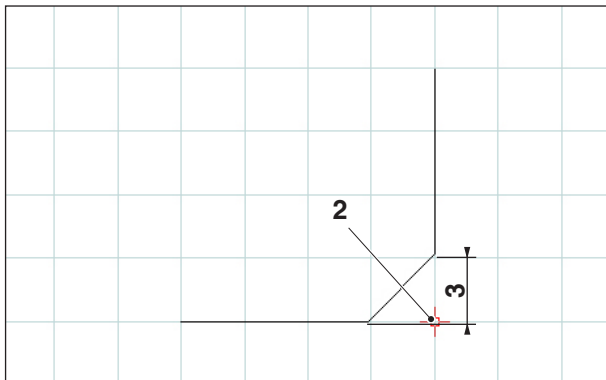
Po zvolení symbolu je nutno vybrat čáry, u kterých má být vloženo zkosení. Zvolené prvky změni svoji barvu. Následně je nutno zadat délku zkosení ve směru osy.

Rohové body zkosení vytvoří dva nové konstrukční body, které se uloží.

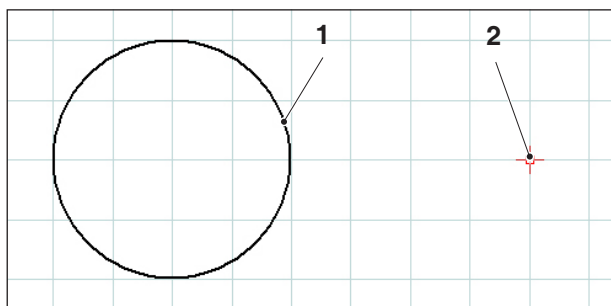


Rohový bod, jenž má být zkosen

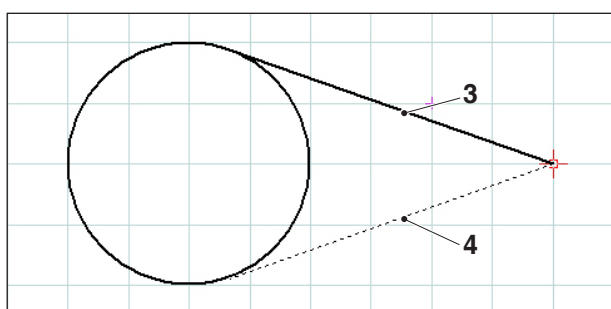
Pol.	Označení
1	Rohový bod
2	Zkosený rohový bod
3	Délka zkosení ve směru osy



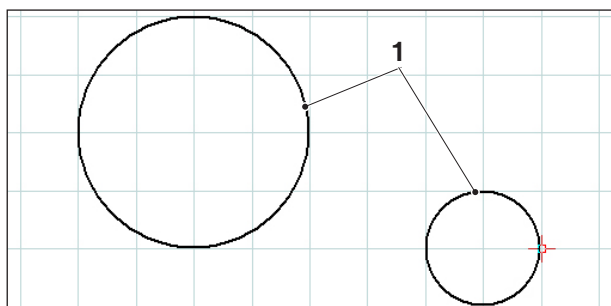
Zkosený rohový bod



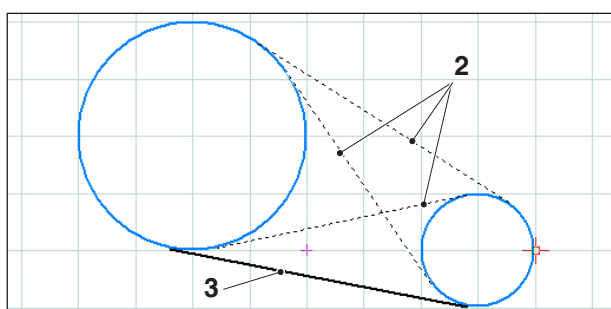
Tečna bod – kruh



Možná tečna



Tečna kruh – kruh



Možné tečny

## Tečna (bod / kruh)

Po zvolení symbolu je nutno vybrat kruhový prvek a následně zadat bod, kterým má procházet tečna. Zvolené prvky změni svoji barvu.

Nyní se zobrazí dvě možnosti výběru. Zvolená tečna se nakreslí plnou čarou, možná tečna se nakreslí čárkovaně. Levým tlačítkem myši zvolte některou z možností.

Oba koncové body tečny se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Kruhový prvek
2	Bod
3	Zvolená tečna
4	Možná tečna

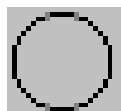
## Tečna (kruh / kruh)

Po zvolení symbolu je nutno vybrat oba kruhové prvky, mezi kterými má být nakreslena tečna. Zvolené prvky změni svoji barvu.

Nyní jsou na výběr zobrazeny čtyři možné tečny. Zvolená tečna se nakreslí plnou čarou, možné tečny se nakreslí čárkovaně. Levým tlačítkem myši zvolte některou z možností.

Oba koncové body tečny se uloží jako konstrukční body.

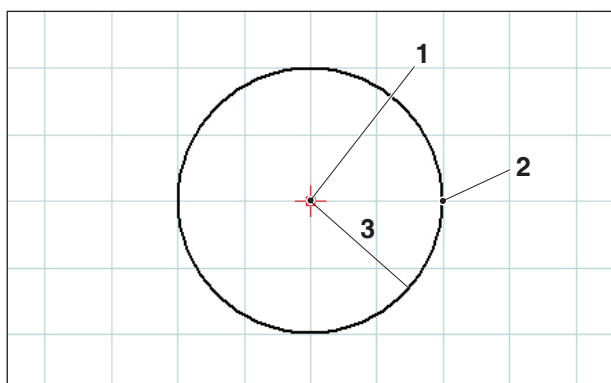
Pol.	Označení
1	Kruhové prvky
2	Možné tečny
3	Zvolená tečna



## Menu kruhu



## Kruh se středem a poloměrem



Kruh se středem a poloměrem

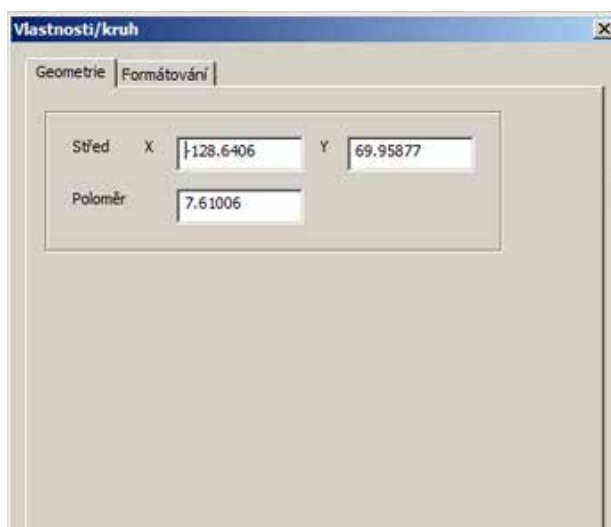
Po zvolení symbolu je nutno zadat střed kruhu. To lze provést pomocí:

1. aktuálního místa kurzoru a kliknutím myši
2. menu režimu zachycení (viz Záchytné rastry a záchytné body) a kliknutím myši
3. zadání souřadnic (viz Menu souřadnic)

Jako další je pomocí zadání souřadnic nutno zadat poloměr požadovaného kruhu.

Střed kruhu a bod na obvodu kruhu se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Střed kruhu
2	Bod na obvodu kruhu
3	Poloměr



Dialog vlastností kruhu

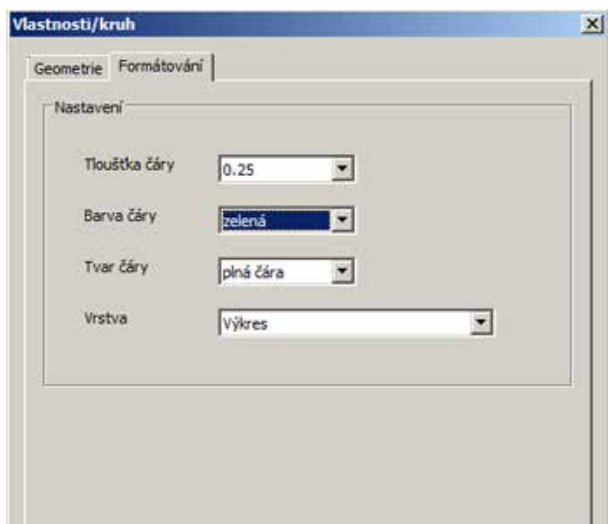
## Dialog vlastností kruhu

### Upozornění:

Pomocí kombinace klávesy CTRL + pravého tlačítka myši můžete vyvolat dialog vlastností/kruh a dodatečně změnit vlastnosti čáry.

V záložce „Geometrie“ můžete

- střed kruhu změnit prostřednictvím zadání souřadnic,
- jakož i změnit poloměr kruhu.



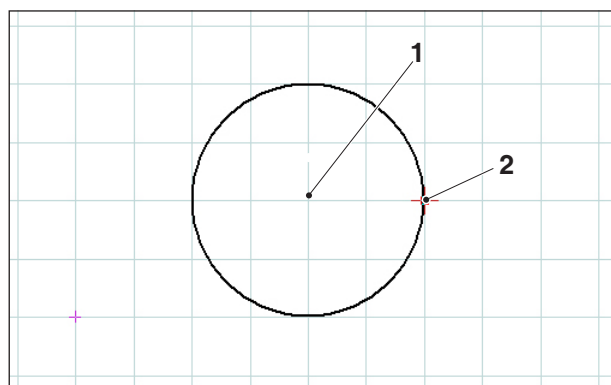
Dialog vlastností kruhu

V záložce „Formátování“ můžete změnit následující vlastnosti kruhu:

- tloušťka čáry,
- barva čáry,
- tvar čáry,
- vrstva.



### Kruh s bodem kruhu a středem



Kruh s bodem kruhu a středem

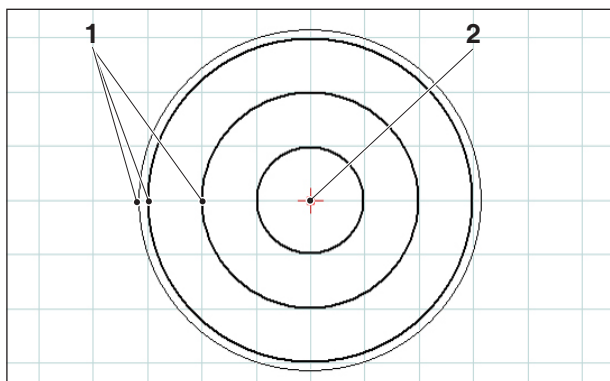
Po zvolení symbolu je nutno zadat střed kruhu. To lze provést pomocí:

1. aktuálního místa kurzoru a kliknutím myši
2. menu režimu zachycení (viz Záchytné rastry a záchytné body) a kliknutím myši
3. zadání souřadnic (viz Menu souřadnic)

Jako další je pomocí zadání souřadnic nutno zadat poloměr požadovaného kruhu.

Střed kruhu a bod na obvodu kruhu se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Střed kruhu
2	Bod na obvodu kruhu



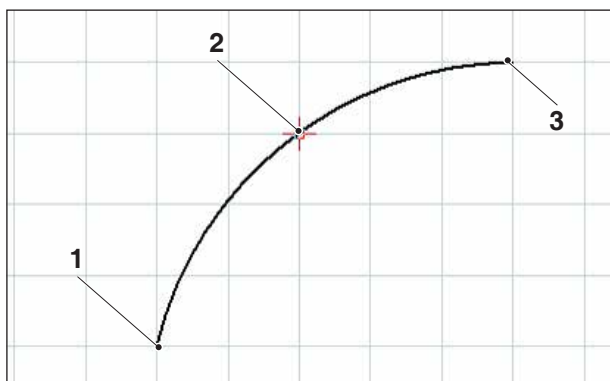
Koncentrické kruhy

## Koncentrické kruhy

Po zadání středu kruhu je nutno zadat bod na obvodu požadovaného kruhu. Kruh se okamžitě nakreslí pohybem myši. Pro další koncentrické kruhy je nutno zadat už jen body na obvodu kruhu.

Střed kruhu a body na obvodu kruhu se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Body na obvodu kruhu
2	Střed kruhu



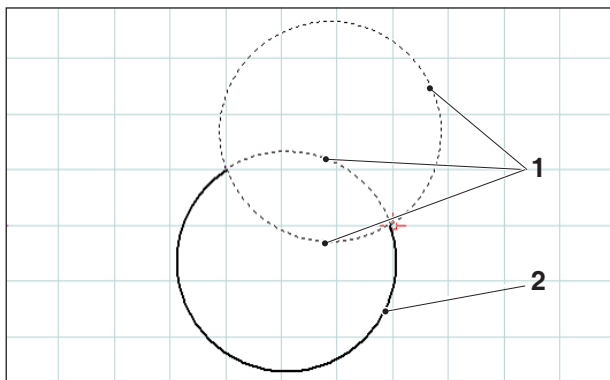
Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a bodem kruhu

## Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a bodem kruhu

Po zvolení symbolu je nutno zadat počáteční bod kruhového oblouku, následně cílový bod a na závěr bod na kruhovém oblouku. Kruh se okamžitě nakreslí pomocí pohybu myši.

Počáteční bod, koncový bod a střed se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Počáteční bod
2	Bod kruhu
3	Koncový bod



Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a poloměrem

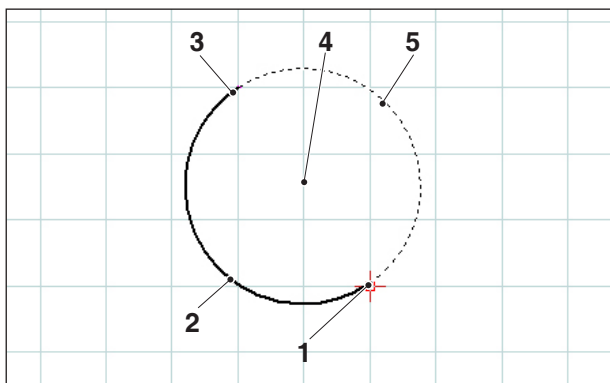
### Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a poloměrem

Po zvolení symbolu je nutno zadat počáteční bod kruhového oblouku, následně koncový bod a na závěr poloměr kruhového oblouku.

V důsledku tohoto zadání vyplynou 2 možné kruhy vždy se 2 možnými kruhovými oblouky. Zvolený kruhový oblouk se nakreslí plnou čarou, možné kruhové oblouky se nakreslí čárkovaně. Levým tlačítkem myši zvolte některou z možností.

Počáteční bod, koncový bod a střed se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Možné kruhové oblouky
2	Zvolený kruhový oblouk



Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a středem kruhového oblouku

### Kruhový oblouk s počátečním bodem, koncovým bodem a středem

Po zvolení symbolu je nutno zadat počáteční bod kruhového oblouku, následně koncový bod a na závěr střed kruhového oblouku. V důsledku tohoto zadání vyplynou 2 možné kruhové oblouky. Zvolený kruhový oblouk se nakreslí plnou čarou, možný kruhový oblouk se nakreslí čárkovaně. Levým tlačítkem myši zvolte některou z možností.

Počáteční bod, koncový bod a střed se uloží jako konstrukční body.

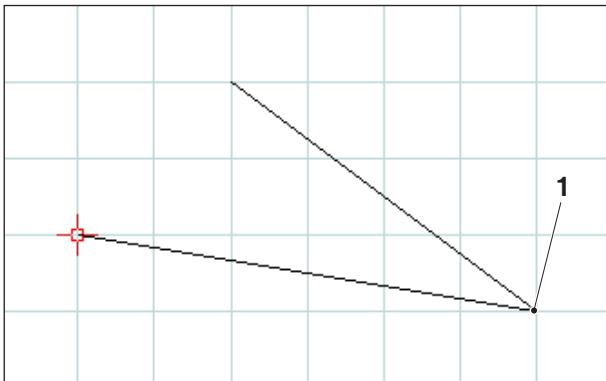
Pol.	Označení
1	Počáteční bod
2	Zvolený kruhový oblouk
3	Koncový bod
4	Střed
5	Možný kruhový oblouk



## Vložení poloměru

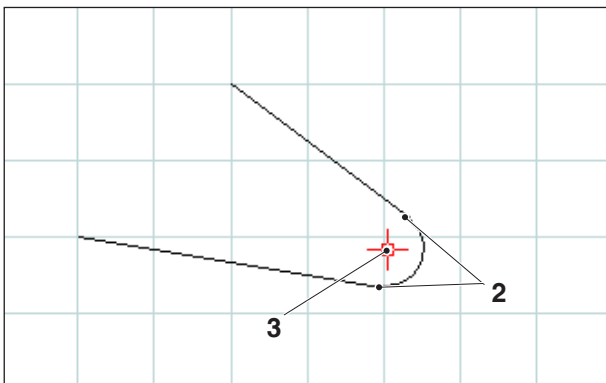
Po zvolení symbolu je nutno vybrat čáry rohu, jenž má být zaoblen. Zvolené prvky změni svoji barvu. Následně je nutno zadat poloměr.

Koncové body kruhového oblouku a střed kruhu se uloží jako konstrukční body.



*Rohový bod, jenž má být zaoblen*

Pol.	Označení
1	Rohový bod, jenž má být zaoblen
2	Koncové body kruhového oblouku
3	Střed kruhového oblouku



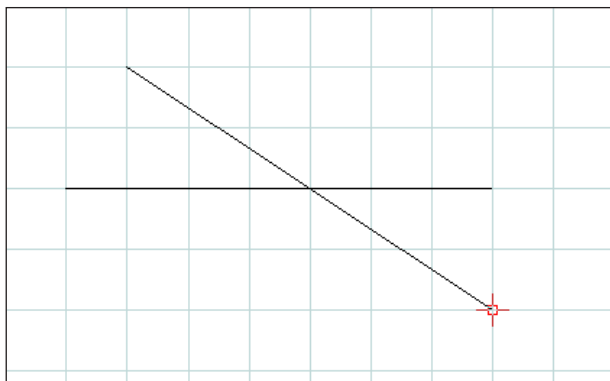
*Vložený poloměr*



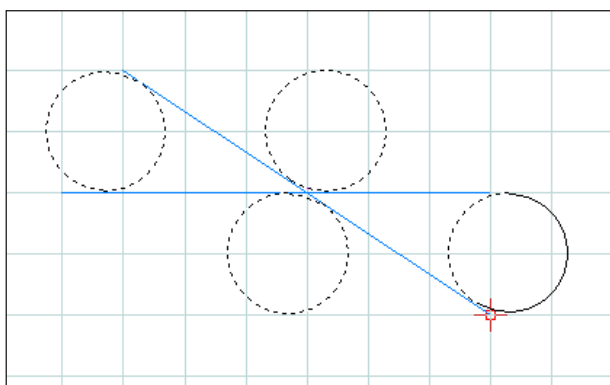


## Zaoblení prvků

### Příklad zaoblení čáry k čáře



Volba prvků, jež mají být zaobleny



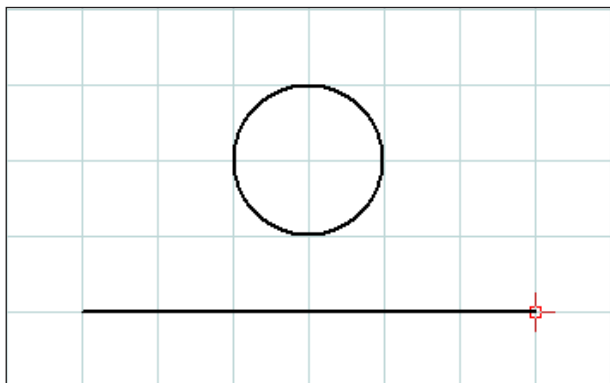
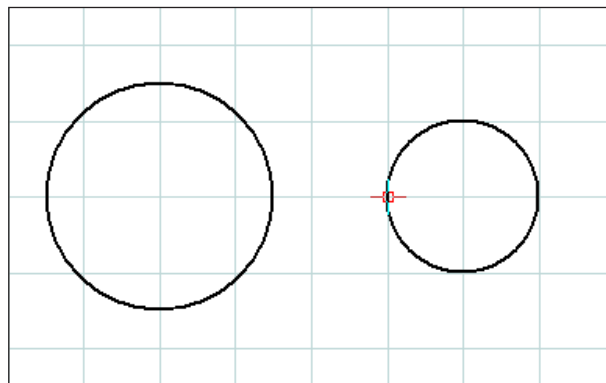
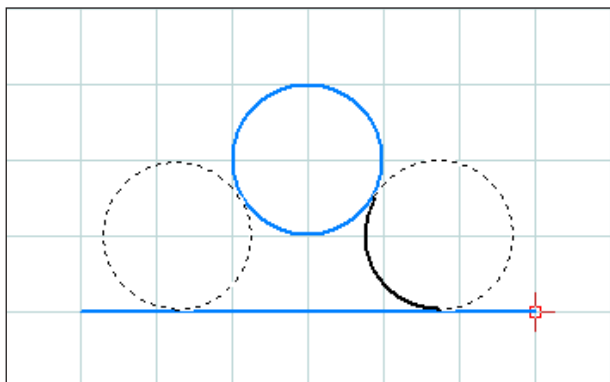
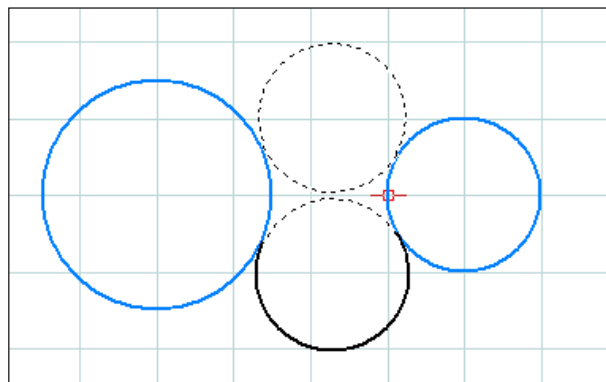
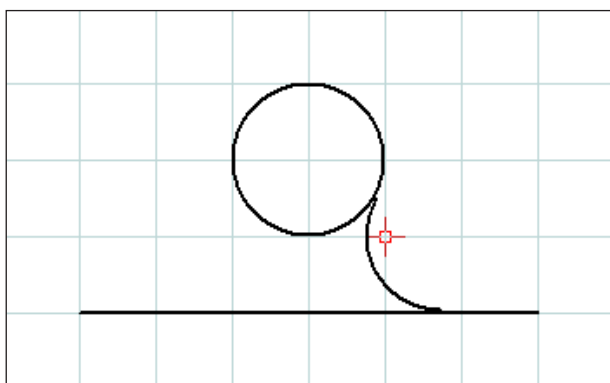
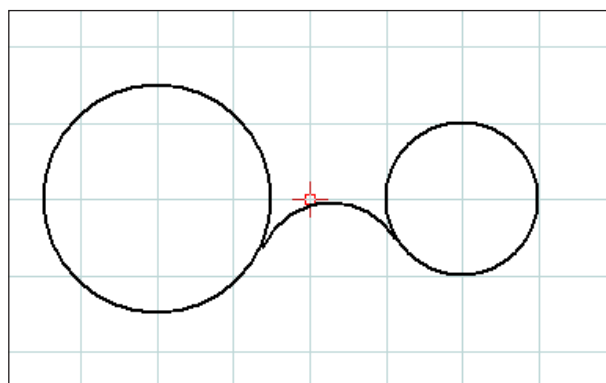
Volba možných kruhových oblouků

Po zvolení symbolu je nutno vybrat prvky, jež mají být zaobleny, a následně poloměr kruhového oblouku.

V důsledku tohoto zadání vyplynou 4 možné kruhy vždy se 2 možnými kruhovými oblouky. Zvolený kruhový oblouk se nakreslí plnou čarou, možné kruhové oblouky se nakreslí čárkovaně. Levým tlačítkem myši zvolte některou z možností.

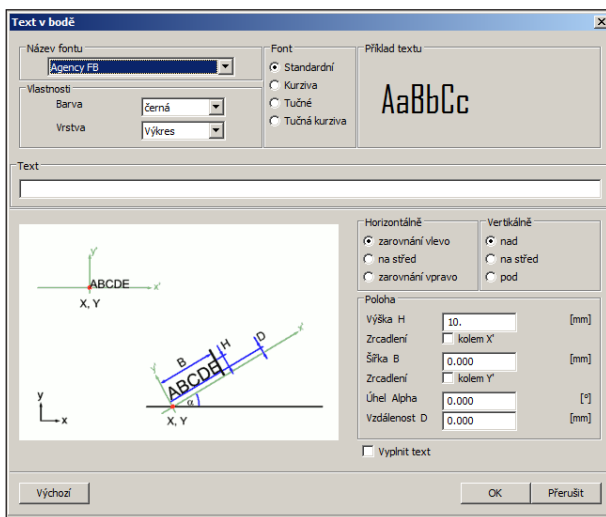
Počáteční bod, cílový bod a střed se uloží jako konstrukční body.

Pol.	Označení
1	Prvky, jež mají být zaobleny
2	Zvolený kruhový oblouk

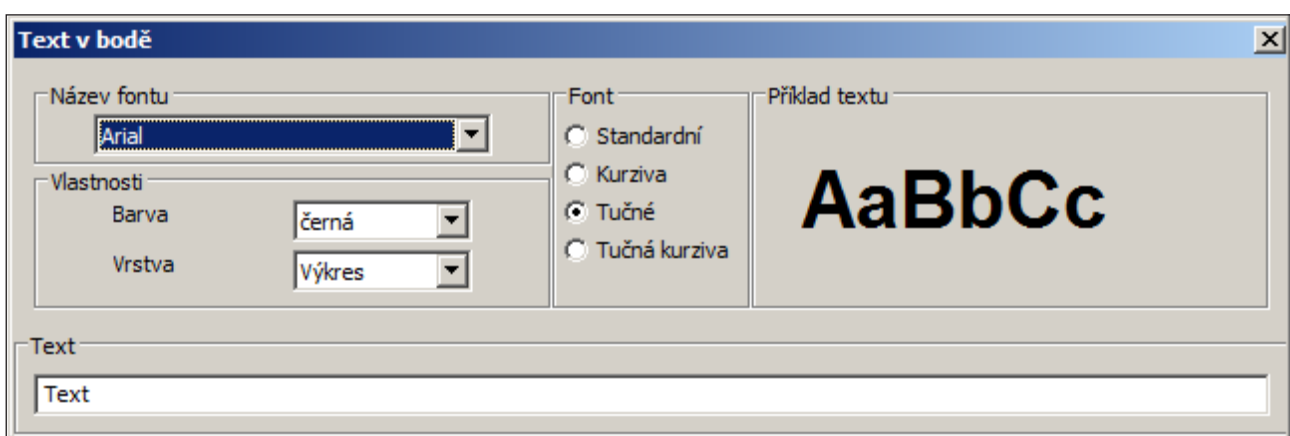
**Příklad: Zaoblení čáry a kruhu***Volba prvků, jež mají být zaobleny***Příklad: Zaoblení kruhu a kruhu***Volba prvků, jež mají být zaobleny**Možné kruhové oblouky**Možné kruhové oblouky**Zaoblená čára a kruh**Zaoblené kruhy*



Volba prvků, jež mají být zaobleny



Okno zadání textu



Okno zadání textu – nastavení typu písma

## Menu textu

Po zvolení symbolu se objeví 3 symboly pro vytvoření textů.



**Text v bodě**



**Text na čáře**



**Text na oblouku**

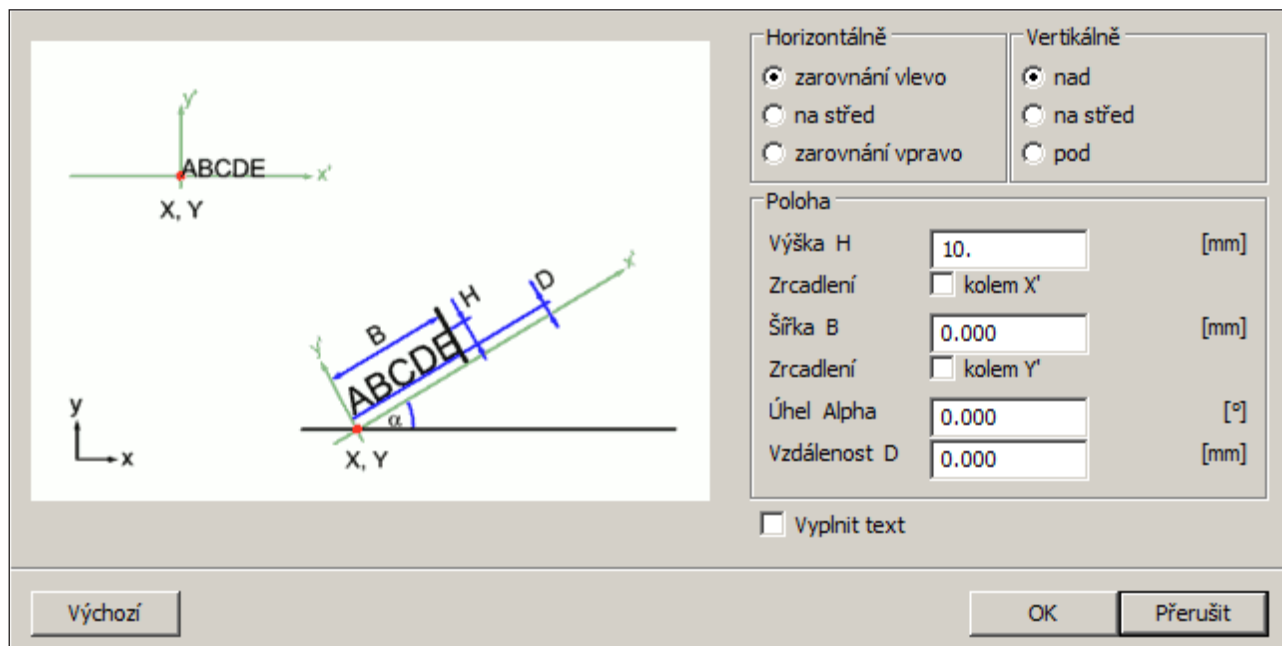
Po zvolení požadovaného symbolu textu se objeví okno zadání textu:

- **Název fontu:** Pomocí „rozbalovacího menu“ můžete zvolit požadovaný typ písma. Na výběr jsou všechny typy písma TTF nainstalované v systému.
- **Vlastnosti:** Zvolte barvu, resp. vrstvu vytvářeného textu.
- **Font:** Změňte styl vytvářeného textu.
- **Příklad textu:** Zde vidíte náhled svého nastavení druhu písma.
- **Text:** Zde zadejte požadovaný text.



### Upozornění:

Typy písma definované v režimu CAD lze zvolit ve frézovacích cyklech textu v režimu CAM v poli výběru „Typ písma“.



Okno zadání textu – nastavení polohy textu

- Horizontálně: Stanovte horizontální zarovnání (zarovnání vlevo/zarovnání na střed/zarovnání vpravo) vytvářeného textu.
- Vertikálně: Nastavte vertikální zarovnání (nahore/na střed/dole) vytvářeného textu.
- Vyplnění textu: Tuto volitelnou možnost zvolte pro zobrazení textu s výplní.

- Poloha:

Výška V / šířka Š: Měřítka uvedeného typu písma se upraví na zadanou výšku/šířku. Standardní hodnota „0“ znamená bez změny měřítka.

Zrcadlení kolem osy X'/Y': Zvolením této volitelné možnosti se provede zrcadlení textu kolem osy X'/Y'.

Úhel alfa: Stanovte úhel pro průběh textu.

Vzdálenost D: Stanovte vzdálenost D od vztažného bodu (bod, čára nebo oblouk).

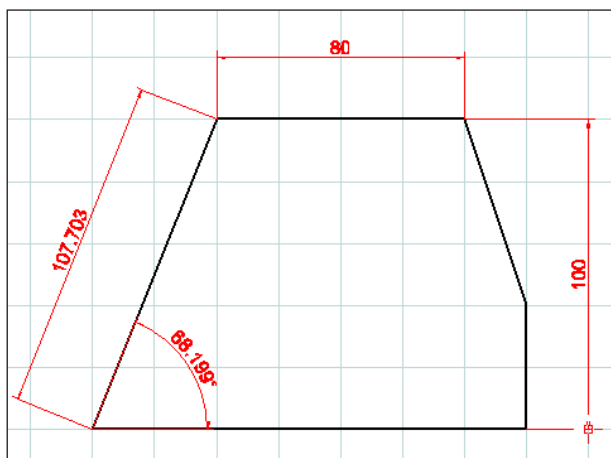
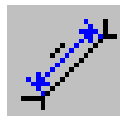
OK

Zadání potvrďte pomocí „OK“.

Nyní definujte bod, čáru nebo oblouk pro umístění textu.

Default

Pomocí tlačítka „Výchozí“ se provedená nastavení odmítnou a obnoví se základní nastavení.



Příklad kótování

## Menu kótování

Po zvolení symbolu se objeví 6 symbolů pro vytvoření kótování.



**Horizontální kótování**



**Vertikální kótování**



**Libovolné kótování**



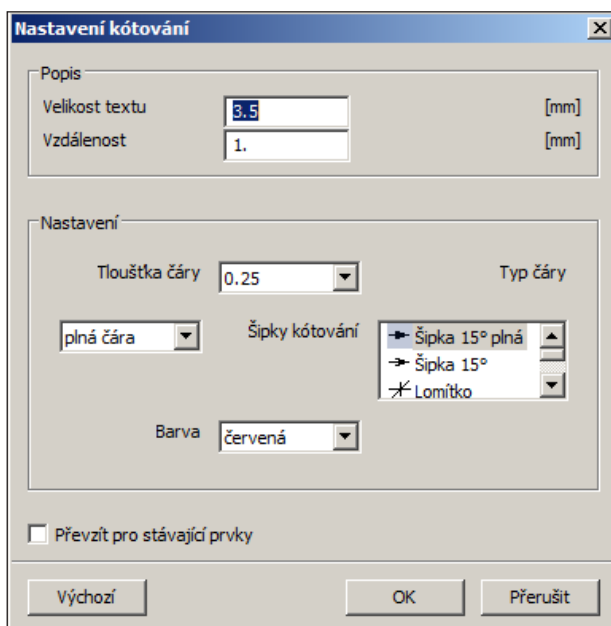
**Kótování úhlu**



**Kótování průměru**



**Kótování poloměru**



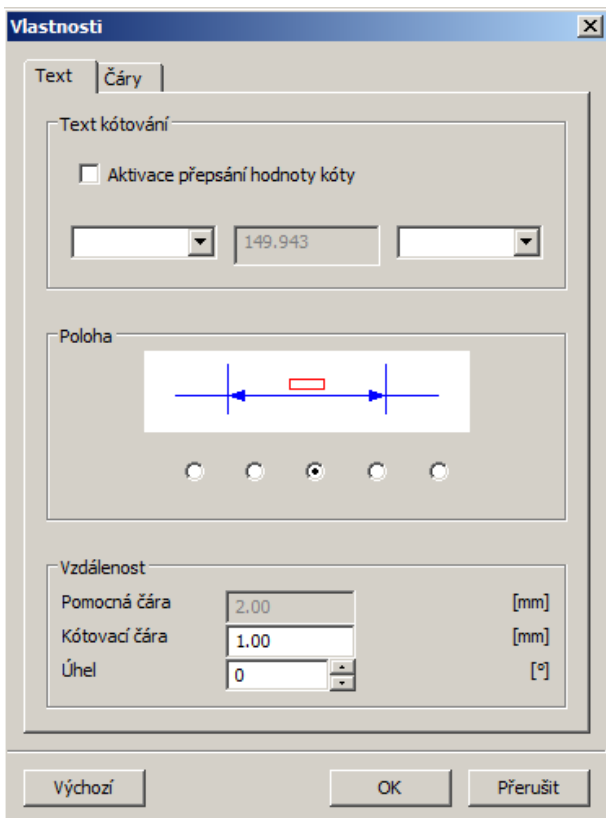
Nastavení kótování

Po zvolení požadovaného symbolu kótování stanovte body kótování. Tažením pomocí myši lze vzdálenost kótování zvětšit nebo zmenšit.



## Nastavení kótování

- **Popis**  
Zadejte velikost textu kótování. Případně nastavte vzdálenost textu kótování od kótovací čáry.
- **Nastavení**  
Stanovte tloušťku čáry a typ čáry. Zvolte požadované šipky kótování a barvu kótování.
- **Převzít pro stávající prvky**  
Pomocí této volitelné možnosti se již existující kótování přizpůsobí aktuálním nastavením.



Dialog vlastností – text

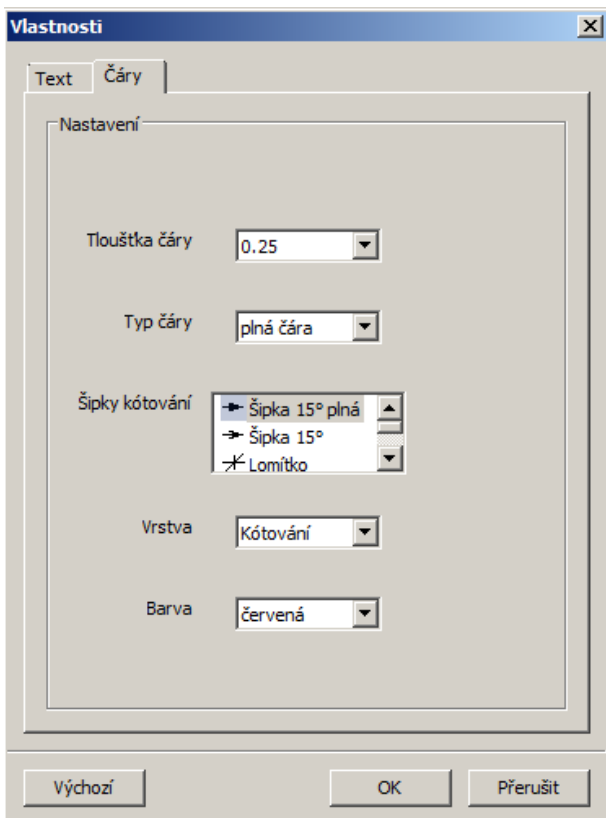
### Dialog vlastností kótování

#### Upozornění:

Pomocí kombinace klávesy CTRL + pravého tlačítka myši můžete vyvolat dialog vlastností kótování a dodatečně změnit vlastnosti kótování.

V záložce „Text“ můžete změnit následující vlastnosti:

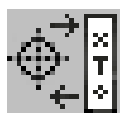
- Text kótování  
Můžete přepsat hodnotu kóty, jakož i zadat text, jenž se objeví před, resp. za textem kótování.
- Poloha  
Můžete změnit polohu textu kótování.
- Vzdálenost  
Můžete změnit vzdálenost od kótovací, resp. pomocné čáry, jakož i úhel mezi textem kótování a kótovací čarou.



Dialog vlastností – text

V záložce „Čáry“ můžete změnit následující vlastnosti kótování:

- tloušťka čáry,
- typ čáry,
- šipky kótování,
- vrstva,
- barva.

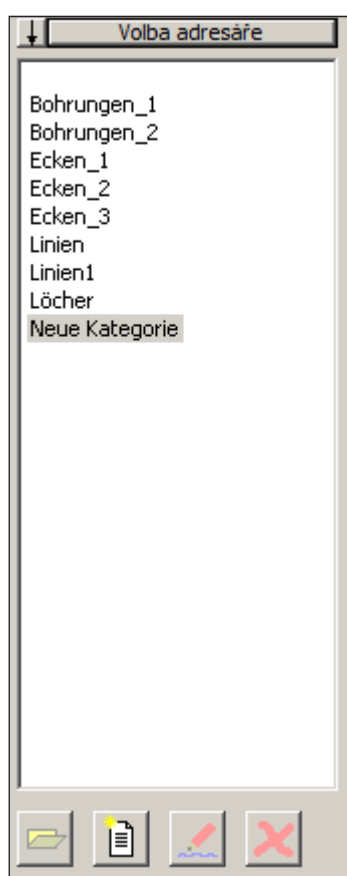


## Menu symbolů

Po zvolení symbolu se objeví okno správy symbolů.

Symbole slouží k rychlejšímu kreslení již předdefinovaných a uložených objektů kreslení.

Tyto objekty kreslení jsou uloženy jako symboly v rámci daných kategorií.



*Správa symbolů – přehled kategorií seznamu CAM-Concept*

## Založení kategorií

K uložení nových kategorií v jiném základním seznamu, než navrhuje CAMConcept, stiskněte „Volba seznamu“.

Pomocí této ikony lze změnit pořadí třídění.



## Otevření kategorie

Zvolte požadovanou kategorii a otevřete ji pomocí ikony nebo dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši.



## Nová kategorie

Vytvoření nové kategorie.

Tuto „Novou kategorii“ následně přejmenujte.



## Přejmenování kategorie

Zvolte požadovanou kategorii a přejmenujte ji pomocí ikony nebo kliknutím myši.



## Vymazání kategorie

Zvolte požadovanou kategorii a vymažte ji pomocí ikony nebo tlačítka „Odstranit“.



## Vytvoření symbolů



Zvolte požadovanou kategorii a otevřete ji pomocí ikony nebo dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši. Okno správy symbolů nyní zobrazuje všechny symboly obsažené v příslušné kategorii s grafickým obrázkem a názvem.



Pomocí této ikony můžete záznamy volitelně zobrazit s grafickým znázorněním nebo bez něj.



### Vložení symbolu do výkresu

Zvolte požadovaný symbol a pomocí ikony nebo myši symbol přetáhněte do výkresu. Přesuňte styčný bod do požadované polohy ve výkresu a stiskněte levé tlačítko myši.



### Vytvoření nového symbolu

Po zvolení ikony natáhněte pomocí myši obdélník výběru kolem požadovaných prvků a stiskněte levé tlačítko myši.

Zvolené prvky změňi svoji barvu.

Zvolte styčný bod, ke kterému bude symbol při použití v okně CAD orientován.



### Vlastnosti symbolu

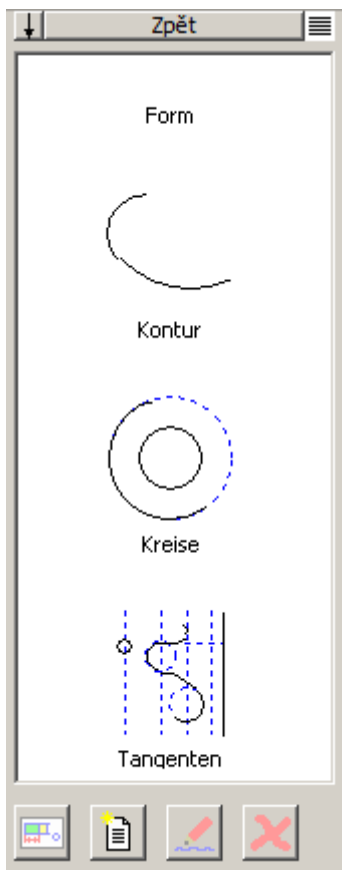
Pomocí této ikony můžete již definované symboly přejmenovat.

Zvolte požadovaný symbol a pomocí ikony nebo kliknutím pravým tlačítkem myši přejmenujte textové pole. Můžete zapsat název symbolu a další popisy.



### Vymazání vybraného symbolu

Zvolte požadovaný symbol a vymažte jej pomocí ikony.



*Správa symbolů:  
Přehled symbolů jedné  
kategorie*



## Menu změny



### Volba prvku

Po zvolení symbolu můžete zvolit jednotlivé prvky nebo více prvků, abyste je následně změnili; např. vymazání, rotace, posunutí.

Volba prvku se provádí:

- kliknutím na požadovaný prvek,
- pomocí obdélníku výběru, který natáhnete se stisknutým levým tlačítkem myši přes požadovanou oblast výběru. Přitom se zachytí pouze prvky, které jsou v obdélníku výběru zachyceny úplně.
- V případě jednotlivého výběru, resp. při pohybu myši se prvek ležící nejbližší k ukazateli myši zvýrazní jinou barvou, aby se zobrazil příslušný kandidát (pro výběr). Pomocí další (jiné) barvy jsou rozpoznatelné již vybrané prvky.

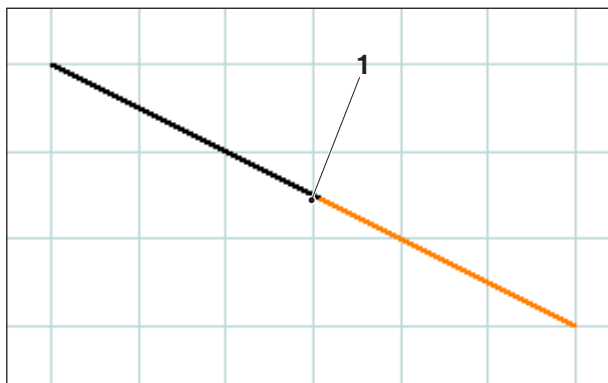
Pro vícenásobný výběr podržte během výběru prvků nebo oblasti tlačítko stisknuté. Rovněž lze již vybraný prvek z výběru odstranit opětovnou volbou.

Strg



### Dělení prvku

Po zvolení symbolu je nutno zvolit dělený prvek. Zvolený prvek změní svoji barvu. Následně je nutno zvolit dělicí bod.



Čára rozdělená ve středu čáry

Pol.	Označení
1	Střed čáry

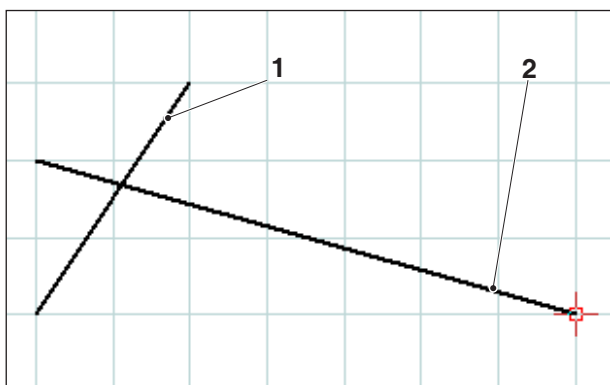


## Oříznutí 1 prvku

Po zvolení symbolu je nutno zvolit prvek, jenž má být oříznut. Následně je nutno zvolit druhý prvek. Prvky lze zkrátit nebo prodloužit.

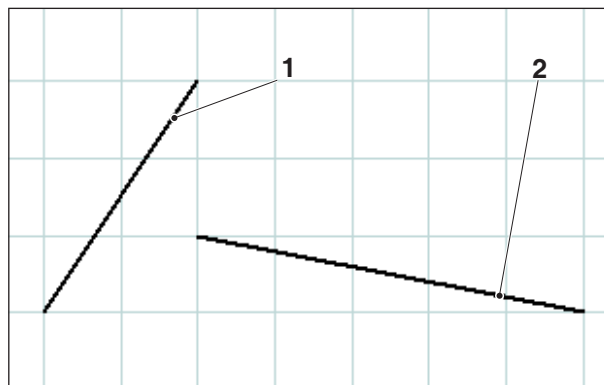
Pol.	Označení
1	Prvek, jenž má být oříznut
2	2. prvek

### Příklad: Zkrácení čáry s oříznutím

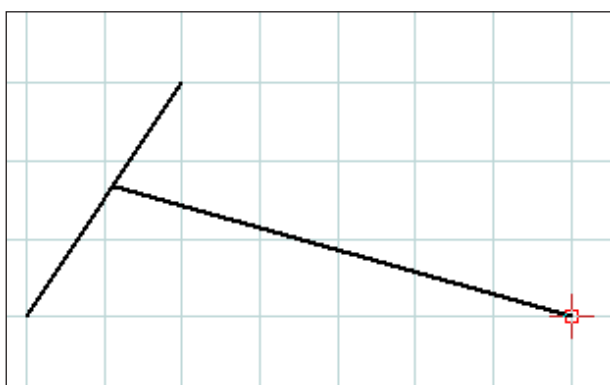


Volba čáry, která má být zkrácena

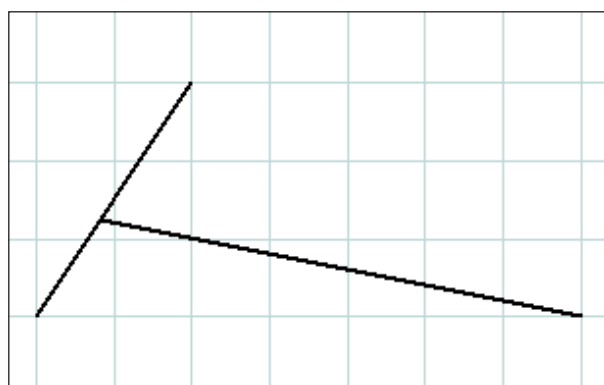
### Příklad: Prodloužení čáry s oříznutím



Volba čáry, která má být prodloužena



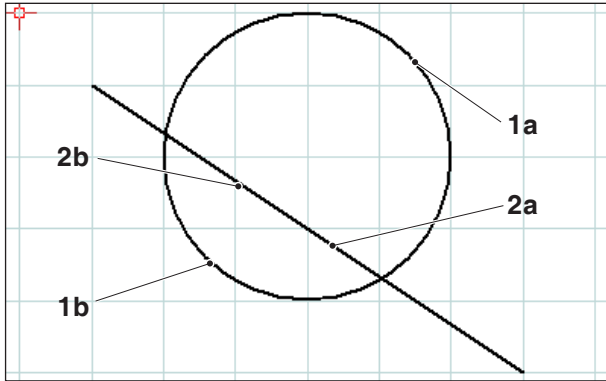
Hotová, oříznutá čára



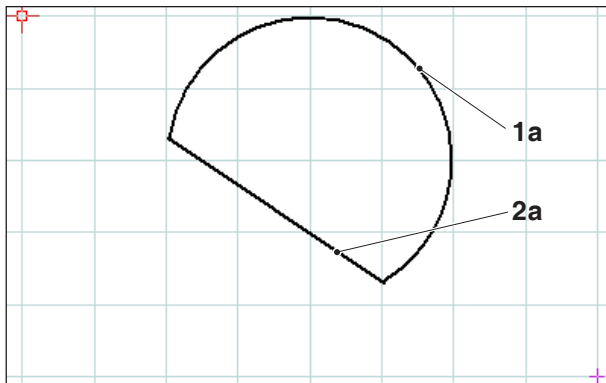
Hotová, oříznutá čára



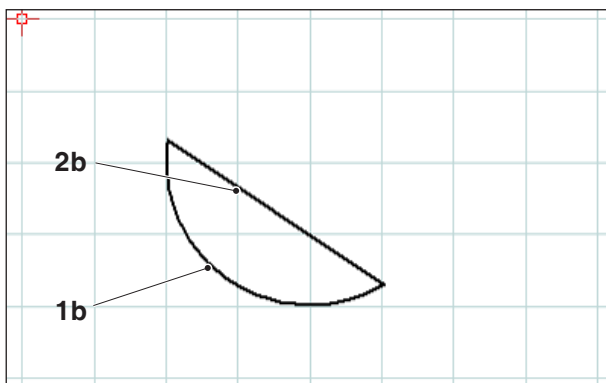
### Příklad: Oříznutí čáry kruhem



Volba prvků, jež mají být oříznuty



Hotové, oříznuté prvky – volba 1a a 2a

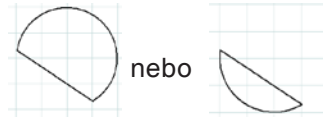


Hotové, oříznuté prvky – volba 1b a 2b

### Oříznutí pomocí 2 prvků

Po zvolení symbolu je nutno zvolit prvky, jež mají být oříznuty. Prvky lze zkrátit nebo prodloužit (viz příklady v části „Oříznutí 1 prvků“).

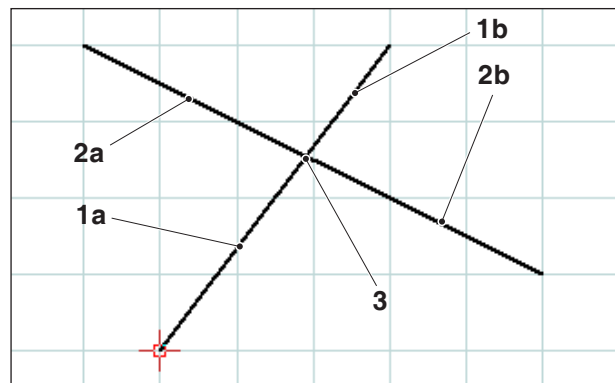
Protože tato funkce poskytuje více možností, jako např.



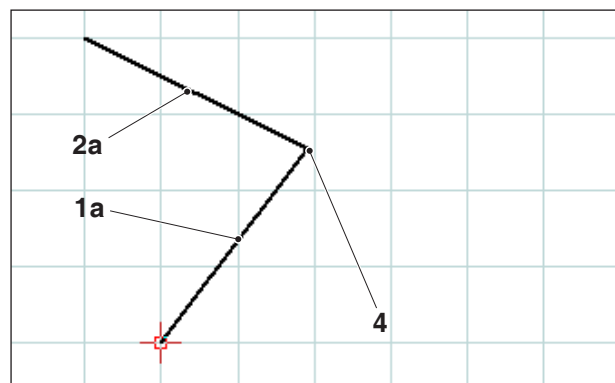
výsledek závisí na poloze myši, ve které je zvolen 1., resp. 2. prvek.

Pol.	Označení
1a, b	Prvky, jež mají být oříznuty
2a, b	Prvky, jež mají být oříznuty
3	Průsečík
4	Nový koncový bod = průsečík

### Příklad: Oříznutí čáry čarou



Volba čar, jež mají být oříznuty

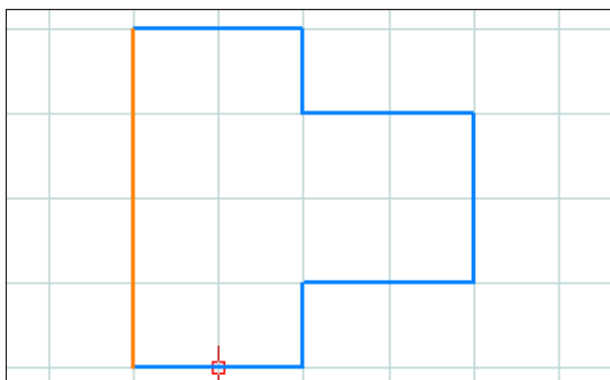


Hotové, oříznuté čáry – volba 1a a 2a

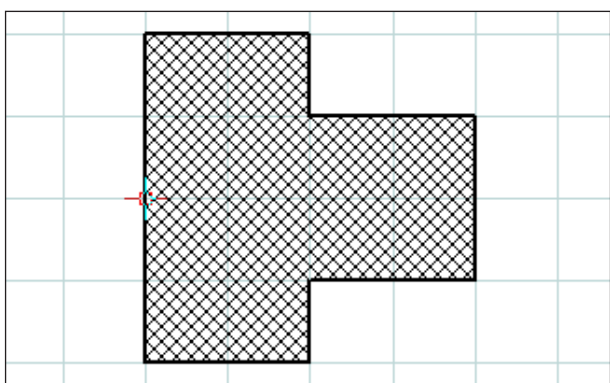


## Vytvoření šrafování

Po zvolení symbolu zvolte obrys, jenž má být vyšrafován. Volba prvků se provádí levým tlačítkem myši. Jakmile je obrys uzavřen, plocha je opatřena šrafováním.



Volba obrysu



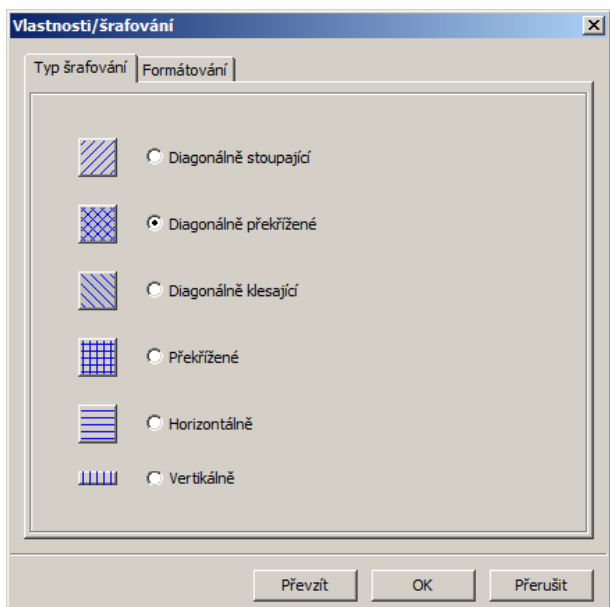
Šrafování zvoleného obrysu

## Dialog vlastností šrafování

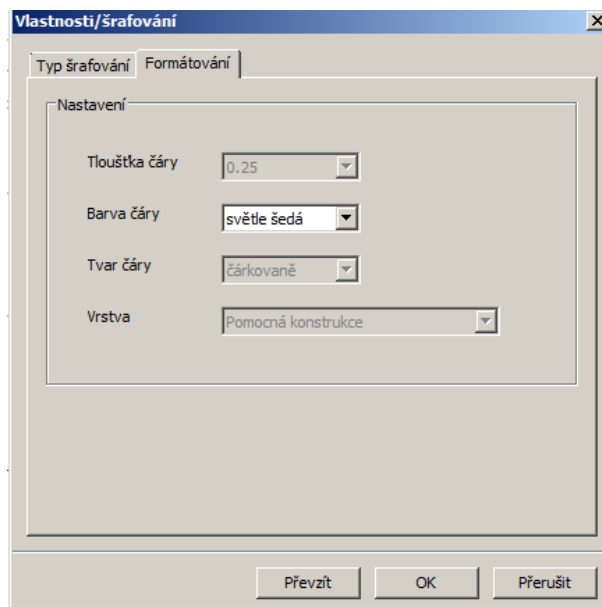
### Upozornění:

Pomocí kombinace klávesy CTRL + pravého tlačítka myši můžete vyvolat dialog vlastností kótování a dodatečně změnit vlastnosti kótování.

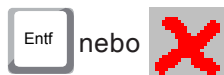
V záložce „Typ šrafování“ můžete zvolit typ šrafování. Záložka „Formátování“ nabízí možnost změny barvy šrafování.



Dialog vlastností – šrafování



Dialog vlastností – šrafování



## Vymazání

Po volbě prvků, jež mají být vymazány, můžete zvolit symbol „Vymazat“ nebo tlačítko „Delete“.

Zvolení symbolu vymaže zvolené prvky.



## Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku

Po volbě prvků, jež mají být posunuty, můžete zvolit symbol „Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku“.

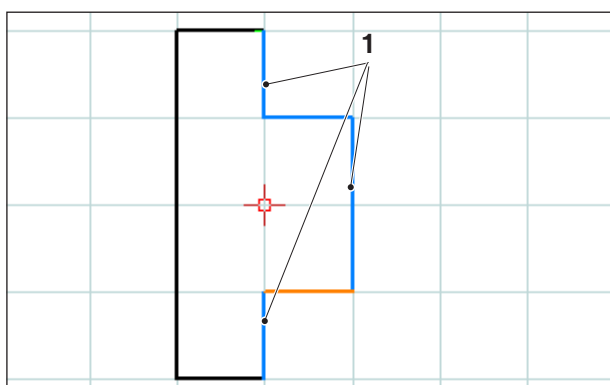
Po zvolení symbolu můžete provést následující zadání:

- Ve vstupním poli pro osy zadejte inkrementální posunutí.

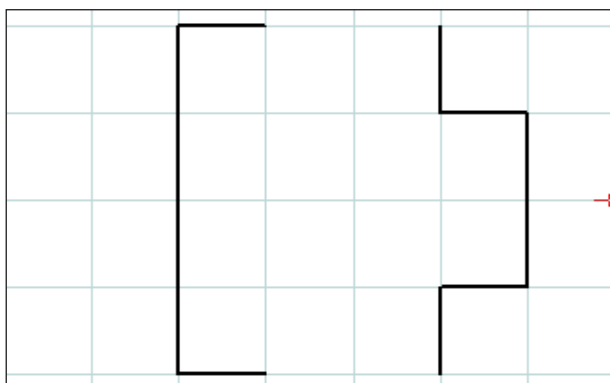
nebo

- Levým tlačítkem myši zvolte vztažný bod a koncový bod pro absolutní posunutí.

Posunutí se vztahuje k poloze vybraných prvků.



Volba prvků

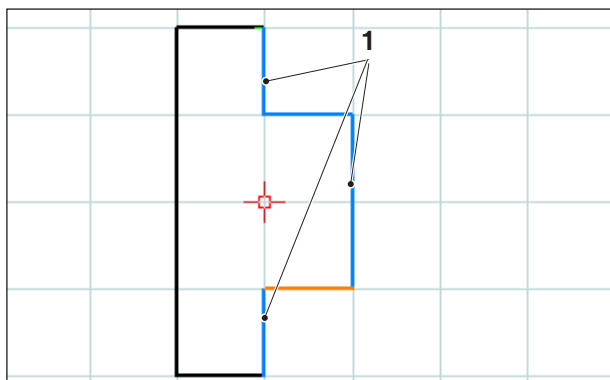


Volba prvků

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky



## Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku a kopírování



Volba prvků

Po volbě prvků, jež mají být posunuty, můžete zvolit symbol „Absolutní nebo inkrementální posunutí prvku a kopírování“.

Po zvolení symbolu můžete provést následující zadání:

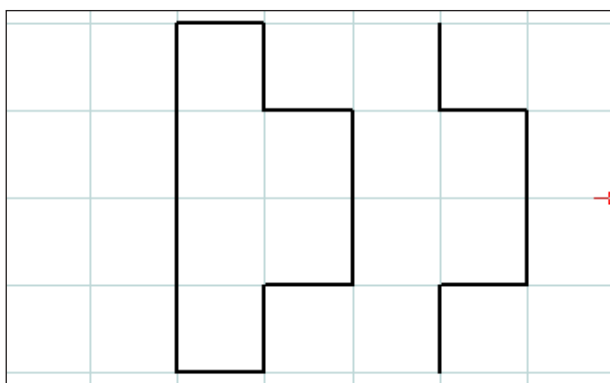
- Ve vstupním poli pro osy zadejte inkrementální posunutí.

nebo

- Levým tlačítkem myši zvolte vztažný bod a koncový bod pro absolutní posunutí.

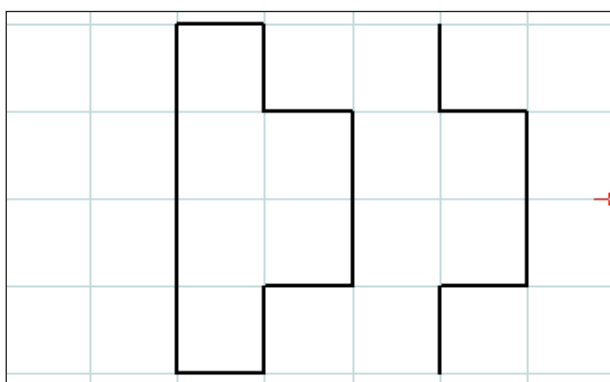
Posunutí se vztahuje k poloze vybraných prvků.

Následně do vstupního pole запиšte počet požadovaných kopií.



Posunuté a zkopírované prvky (počet 1)

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky



Posunuté a zkopírované prvky (počet 3)

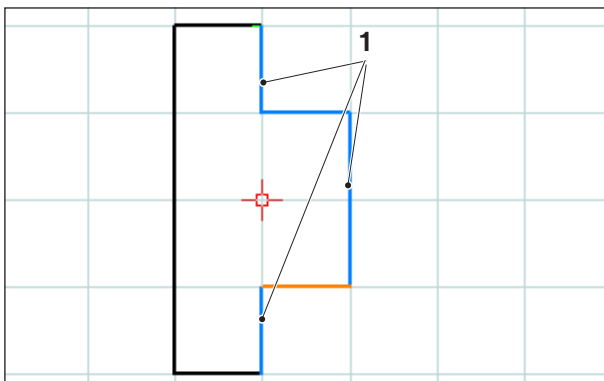


## Rotace

Po volbě prvků, jež mají být otočeny, můžete zvolit symbol „Rotace“.

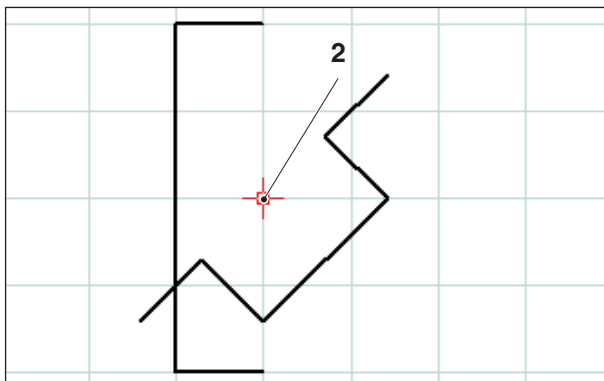
Po zvolení symbolu zvolte bod rotace zadáním souřadnic ve vstupním poli nebo pomocí levého tlačítka myši. Bodem rotace je bod, kolem kterého se prvek otočí.

Ve vstupním poli zadejte úhel rotace. Úhel rotace může být zadán jako kladná nebo záporná hodnota.



*Volba prvků*

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky
2	Bod rotace



*Otočené prvky (-45°)*



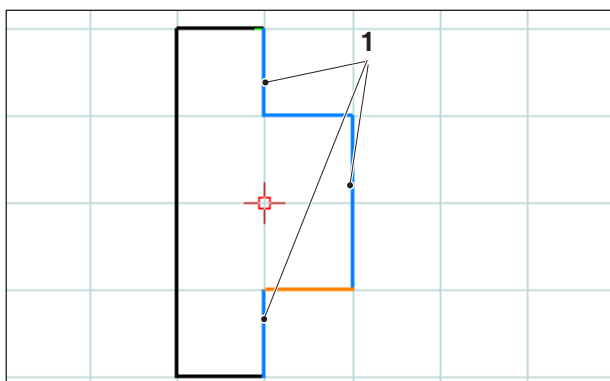
## Rotace a kopírování

Po volbě prvků, jež mají být otočeny, můžete zvolit symbol „Rotace a kopírování“.

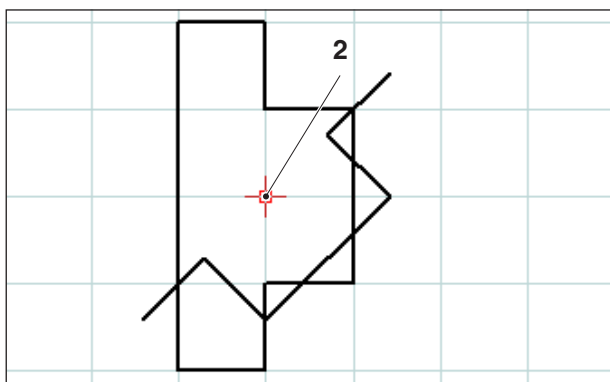
Po zvolení symbolu zvolte bod rotace zadáním souřadnic ve vstupním poli nebo pomocí levého tlačítka myši. Bodem rotace je bod, kolem kterého se prvek otočí.

Ve vstupním poli zadejte úhel rotace. Úhel rotace může být zadán jako kladná nebo záporná hodnota. V případě více kopií se úhel vztahuje vždy k poloze aktuální předchozí kopie.

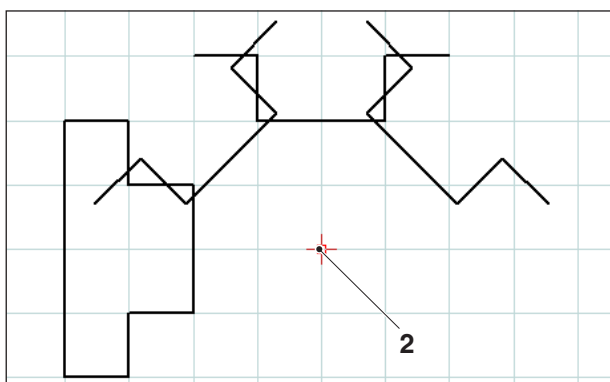
Do vstupního pole zapište počet požadovaných kopií.



Volba prvků



Otočené a zkopírované prvky (-45°; počet 1)



Otočené a zkopírované prvky (-45°; počet 3)

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky
2	Bod rotace



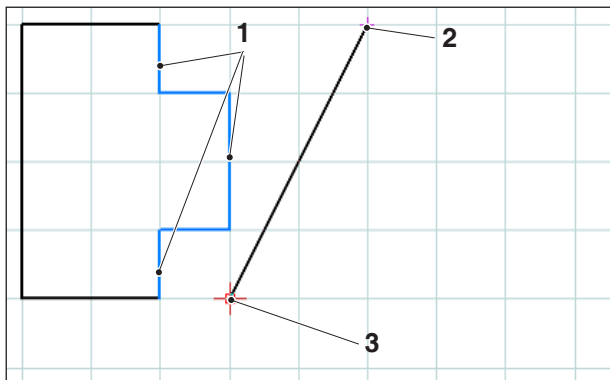


## Zrcadlení

Po volbě prvků, jež mají být zrcadleny, můžete zvolit symbol „Zrcadlení“.

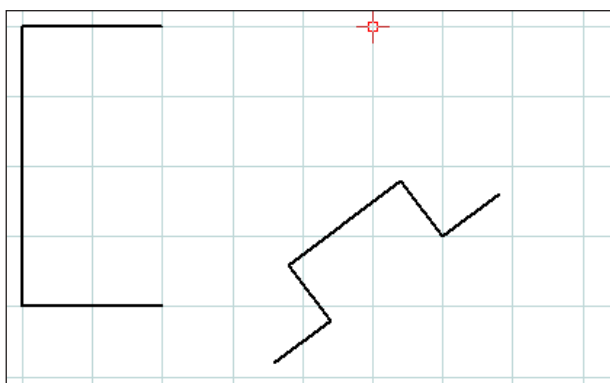
Po zvolení symbolu můžete stanovit osu zrcadlení. Zrcadlení se definuje zadáním prvního a druhého bodu osy zrcadlení. Pomocí tohoto zadání můžete stanovit libovolné osy zrcadlení.

První a druhý bod osy zrcadlení zvolte zadáním souřadnic ve vstupním poli nebo pomocí levého tlačítka myši.



*Volba prvků; osa zrcadlení*

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky
2	1. bod osy zrcadlení
3	2. bod osy zrcadlení



*Zrcadlené prvky*

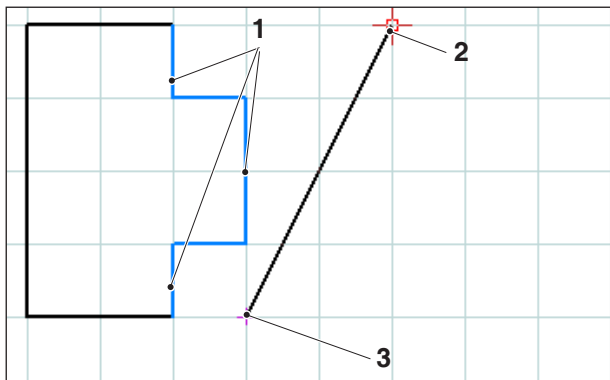


### Zrcadlení a kopírování

Po volbě prvků, jež mají být zrcadleny, můžete zvolit symbol „Zrcadlení a kopírování“.

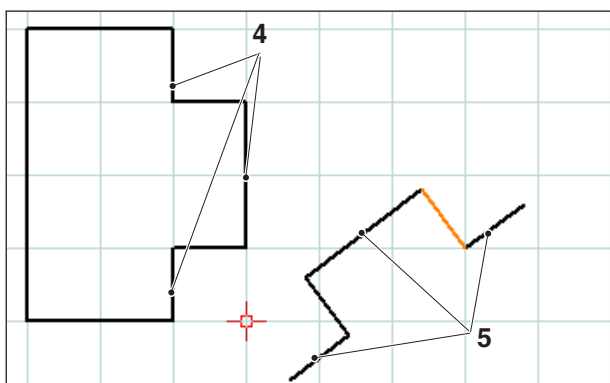
Po zvolení symbolu můžete stanovit osu zrcadlení. Zrcadlení se definuje zadáním prvního a druhého bodu osy zrcadlení. Pomocí tohoto zadání můžete stanovit libovolné osy zrcadlení.

První a druhý bod osy zrcadlení zvolte zadáním souřadnic ve vstupním poli nebo pomocí levého tlačítka myši.



*Volba prvků; osa zrcadlení*

Pol.	Označení
1	Zvolené prvky
2	1. bod osy zrcadlení
3	2. bod osy zrcadlení
4	Zvolené prvky
5	Zrcadlené a kopírované prvky



*Zrcadlené a kopírované prvky*



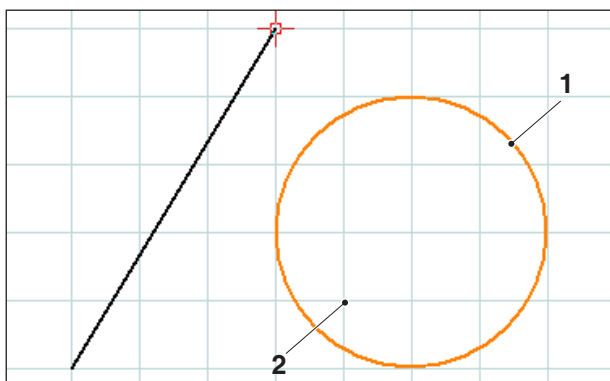
## Změna měřítka

Pod pojmem změna měřítka se rozumí zmenšení nebo zvětšení prvků.

Po volbě prvků, u nichž má dojít ke změně měřítka, můžete zvolit symbol „Změna měřítka“.

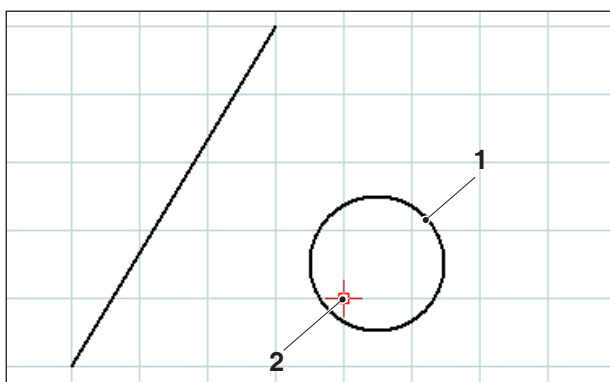
Změna měřítka se definuje zadáním bodu změny měřítka a faktoru změny měřítka. Bodem změny měřítka je střed změny měřítka.

Ve vstupním poli zvolte bod změny měřítka a faktor změny měřítka.



Volba prvků; bod změny měřítka

Pol.	Označení
1	Zvolený prvek
2	Bod změny měřítka



Prvek, u kterého dochází ke změně měřítka; zde: faktor změny měřítka = 0,5

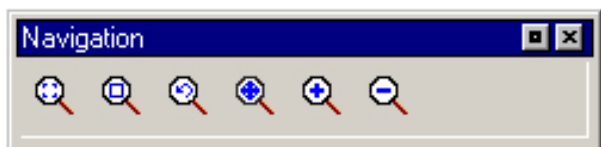


## E: Příkazy CAM



### Režim CAM

Kliknutím na přepínací symbol „CAM“ se aktivují příkazové symboly CAD. Režim CAM je aktivní tak dlouho, dokud nebude opětovně zrušen prostřednictvím CAD, NC nebo PP (příprava práce).



Příkazy zoomování jsou popsány v kapitole B.



### Překreslení

Po stisknutí tlačítka ESC se obrazovka znovu sestaví.

Po funkcích mazání nebo změny může dojít k tomu, že se čáry na obrazovce zobrazí neúplně. V těchto případech použijte funkci „Překreslit“ nebo příkazy zoomování, abyste dostali nové zobrazení obrazovky.



## Vytvoření



## Nastavení

Nastavení slouží ke stanovení typu stroje. Nástroje lze do nástrojových tabulek zapisovat z rozsáhlé databáze nástrojů.

Rozměry surového kusu se definují pomocí vstupní grafiky.

### Upozornění:

Dodatečné nové nástroje pro databázi nástrojů lze snadno a rychle vygenerovat pomocí „Generátoru 3D nástrojů“.

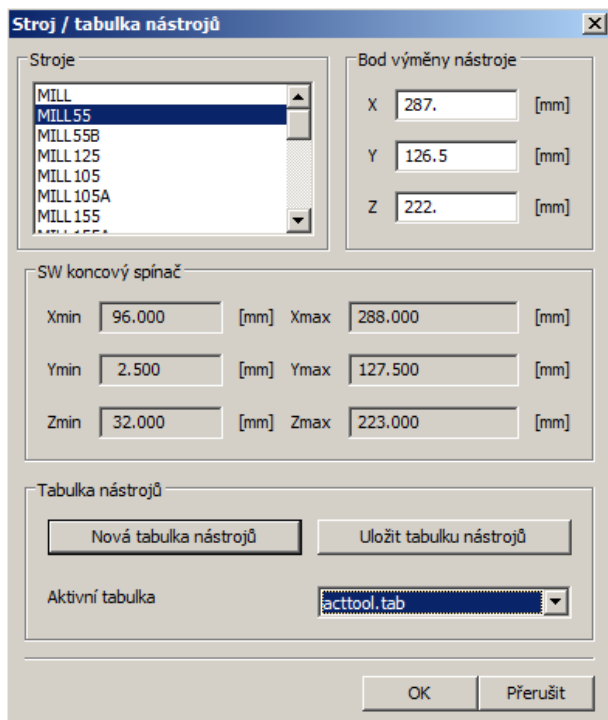


## Stroj

Po zvolení symbolu můžete zvolit typ stroje (pouze u programovacích míst) a příslušnou nástrojovou tabulku.

Nástrojové tabulky se společně uloží do příslušného souboru projektu (\*.ecc).

Aktivní nástrojovou tabulku lze kdykoliv uložit pod libovolným názvem, aby byla k dispozici i pro další projekty.





## Proměrování nástroje

Tabulka nástrojů

S funkcí proměrování nástroje můžete provádět následující operace nástrojového systému NC stroje:

**přeměrování nástroje**

označení nástroje

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0 D 0

acttool.tab >>

T.D	TOOLNAME
1.1	
[END]	

T 1 D 1

Z 0.000

posunutí nástrojů

R	0.000	L	0.000
I	0.000	K	0.000

F1 Vložit břítku F2 Smazat nástroj F3 Změna označení F4 Nástroj Datab. F5 Geometrie F6 Technologie F8 Zpět

- zápis nového místa nástroje,
- vymazání stávajícího nástroje = reset nástroje,
- přejmenování stávajícího nástroje,
- proměrování nástroje na stroji,
- zápis nástroje nebo nového ostří do nástrojové tabulky,
- vymazání místa nástroje = vymazání nástroje.

**přeměrování nástroje**

označení nástroje

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0 D 0

acttool.tab

T.D	TOOLNAME
1.1	Spirálový vrták 2mm
1.2	Spirálový vrták 5mm
2.1	Spirálový vrták 4.2mm
[END]	

T D

F1 Přidat nástroj F4 Nástroj Datab. F8 Zpět

Přesunutí kurzoru na [END]

### Zápis nového místa nástroje

- Přemístěte kurzor na [END].
- Stiskněte funkční tlačítko „Vložit nástroj F1“.
- Definujte veškerou geometrii nástroje a technologická data nástroje.

**přeměrování nástroje**

označení nástroje

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0 D 0

acttool.tab >>

T.D	TOOLNAME
1.1	Spirálový vrták 2mm
1.2	Spirálový vrták 5mm
2.1	Spirálový vrták 4.2mm
[END]	

T 2 D 1

Z 0.000

posunutí nástrojů

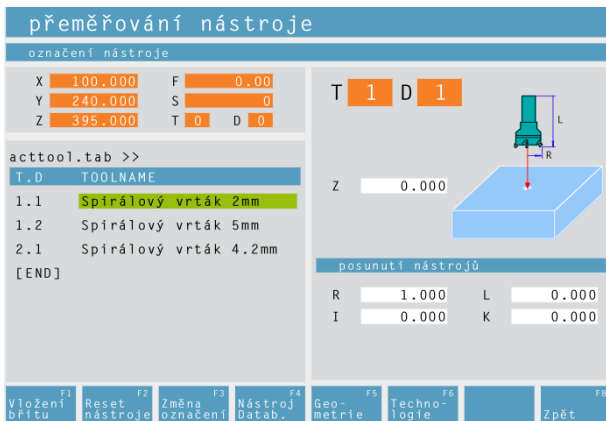
R	2.100	L	0.000
I	0.000	K	0.000

F1 Vložit břítku F2 Smazat nástroj F3 Změna označení F4 Nástroj Datab. F5 Geometrie F6 Technologie F8 Zpět

Zápis dodatečného ostří nástroje

### Zápis nového místa pro dodatečné ostří nástroje

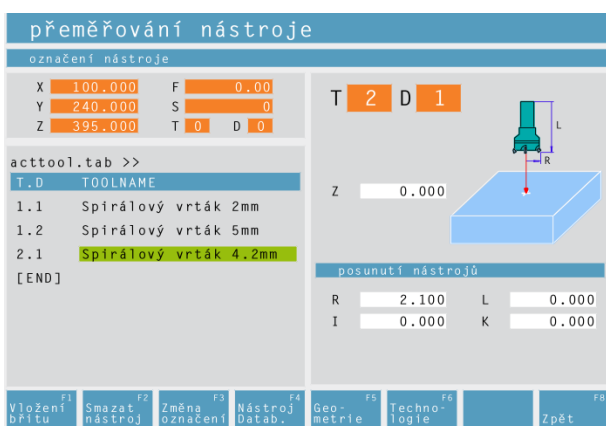
- Přemístěte kurzor na číslo nástroje, ke kterému má být zapsáno dodatečné ostří nástroje.
- Stiskněte funkční tlačítko „Vložit ostří F1“. Pod stávajícím číslem nástroje bude vloženo dodatečné ostří nástroje.



Vymazání stávajícího nástroje

**Vymazání stávajícího nástroje**

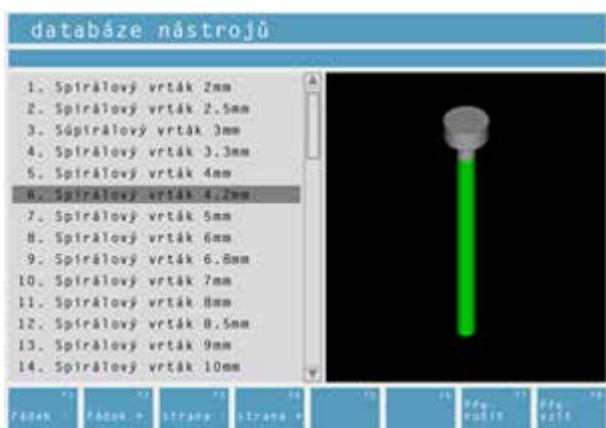
- Přemístíte kurzor na nástroj, jenž má být vymazán.
- Stisknete funkční tlačítko „Reset nástroje F2“. Místo nástroje se vyprázdní, zůstane však zachováno.



Vymazání místa nástroje

**Vymazání místa nástroje**

- Přemístíte kurzor na nástroj s nejvyšším T-číslem (poslední nástroj v seznamu).
- Stisknete funkční tlačítko „Vymazat nástroj F2“. Celé místo nástroje se vymaže.



Databáze nástrojů

**Zápis nástroje z databáze nástrojů do nástrojové tabulky**

- Stisknete funkční tlačítko „Databáze nástrojů F4“.
- Kurzorovými tlačítky najedte na nástroj, jenž má být převzat.
- Stisknete funkční tlačítko „Převzít F8“.
- V nástrojové tabulce se na zvolené místo zapíše požadovaný nástroj. Případně se předtím existující nástroj nahradí novým.



Geo-  
metrieTechno-  
logie

přeměrování nástroje

F hrubování

X	100.000	F	0.00	T	1	D	1
Y	240.000	S	0				
Z	395.000	T	0	D	0		

acttool.tab >>

T.D	TOOLNAME	F	S
1.1	Spirálový vrták 2mm	320.000	6300
1.2	Spirálový vrták 5mm		
2.1	Spirálový vrták 4.2mm	0.000	0

[END]

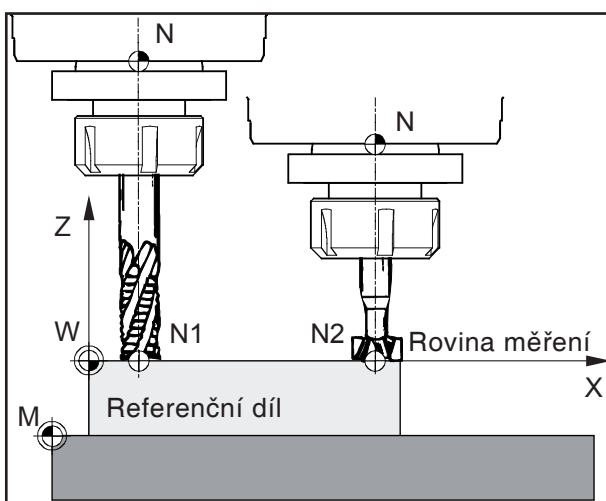
F3 Tabulka nástrojů    F5 Geo-metrie    FB Zpět

Technologická data nástrojů

### Definice dat nástroje

- Upevněte obrobek se známou výškou v držáku obrobku.
- Stiskněte funkční tlačítko.
- Definujte následující parametry:
  - výška obrobku Z
  - R...poloměr nástroje
  - L...délka nástroje
  - I...opotřebení poloměru nástroje
  - K...opotřebení délky nástroje

Standardní hodnoty pro posuv a otáčky stanovené strojem lze dále omezit funkčním tlačítkem. V cyklech se po výběru nástroje zapíší příslušné otáčky a posuvy jako návrh, který lze změnit.



### Uložení dat nástroje

K proměrování nástrojů se používá libovolný obrobek (referenční díl). Povrch obrobku je definován jako rovina měření. V rovině měření vytvoří proměřované nástroje postupně za sebou rýhy. Hodnota Z v okamžiku vytvoření rýhy (vztažená k nástroji) je definována jako hodnota  $Z=0$ .

**Účel:** Pokud již proměřený nástroj (nástroj v nástrojovém držáku) najede po opětovném upnutí do  $Z=0$ , nachází se nástroj přesně v rovině měření definované uživatelem.

F1  
Přidat  
nástroj

F3  
Změna  
označení

Geo-  
metrie

**přeměřování nástroje**

Hodnota Z referenčního dílu

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0 D 0

acttool.tab >>

T.D	TOOLNAME
1.1	Spirálový vrták 2mm
1.2	Spirálový vrták 5mm
2.1	Spirálový vrták 4.2mm

[END]

T 2 D 1

Z 0.000

posunutí nástrojů

R	2.100	L	0.000
I	0.000	K	0.000

F2 L pře-  
vzít

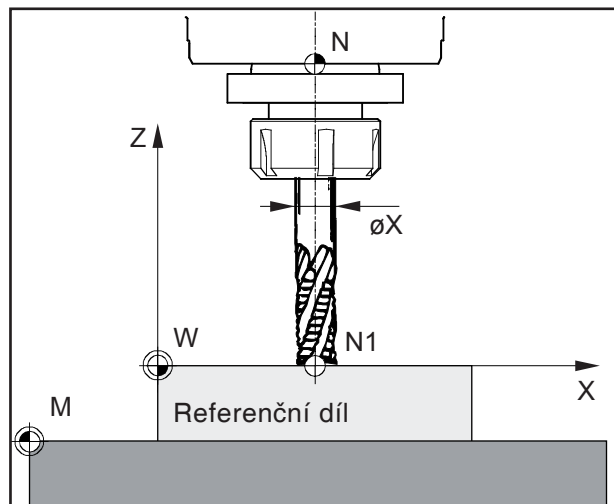
F3 Tabulka  
nástrojů

F6 Techno-  
logie

F8 Zpět

### Proměřování nástroje metodou provedení rýhy

- Stiskněte funkční tlačítko nebo proveďte výběr z databáze nástrojů.
- Zadejte název nástroje nebo proveďte výběr z databáze nástrojů.
- Definujte hodnotu Z referenčního dílu jako „0“ (souřadnice Z vztahena k rovině X-Y (rovina měření)).
- Zadejte poloměr nástroje (R).
- Proveďte rýhu na referenčním dílu (obrobku) v ose Z.



Provedení rýhy v ose Z

F2  
L pře-  
vzít

#### Upozornění:

Parametry L a R udávají rozměry nástroje. Parametry I, K udávají součinitel korekce, který musí řízení zohlednit pro účely kompenzace opotřebení nástroje.

Řídicí systém sečte hodnotu součinitele korekce (K) s délkou (L) a součinitel korekce (I) s poloměrem (R), aby získal skutečnou délku nástroje (L+K) a skutečný poloměr nástroje (R+I), které se musí použít.

- Stiskněte funkční tlačítko. Řídicí systém automaticky vypočítá délku nástroje (L).
- Nástroj 1 je nyní nutno proměřit v podélném směru. Řídicí systém nastaví hodnoty pro I a K na 0. Hodnoty jsou uloženy v nástrojové tabulce pod příslušným číslem nástroje.
- K příslušným typům nástroje případně definujte technologická data nástroje.

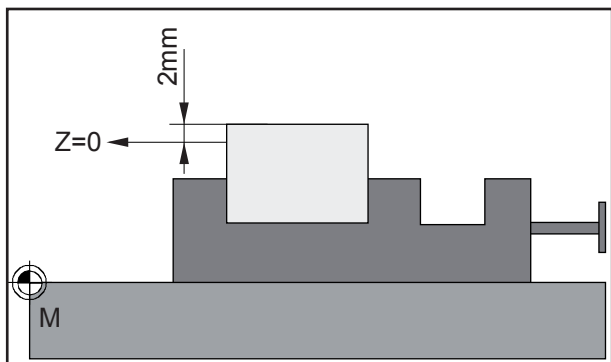
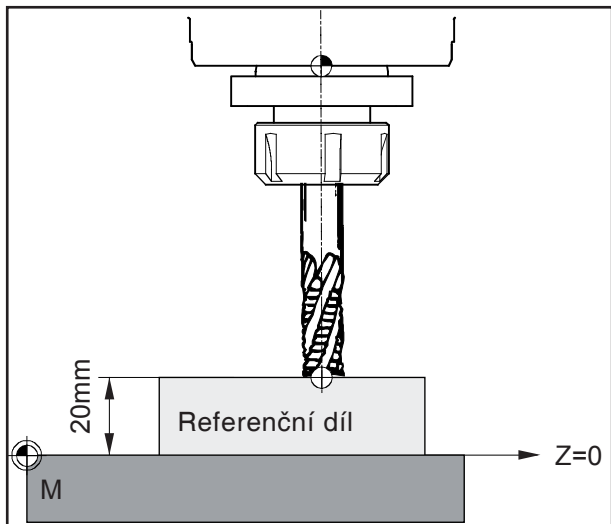
**Variety proměřování nástroje s vytvořením rýhy:**

Rovinu měření ( $Z=0$ ) lze definovat i jako libovolnou jinou polohu v pracovním prostoru.

**Příklad 1:**

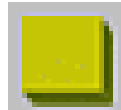
Referenční díl (obrobek) má přesně definovanou výšku (např.: 20 mm).

Je-li při proměřování nástroje metodou provedení rýhy definována hodnota  $Z$  referenčního dílu „20“ místo „0“, nachází se poloha  $Z=0$  na stole stroje.

**Příklad 2:**

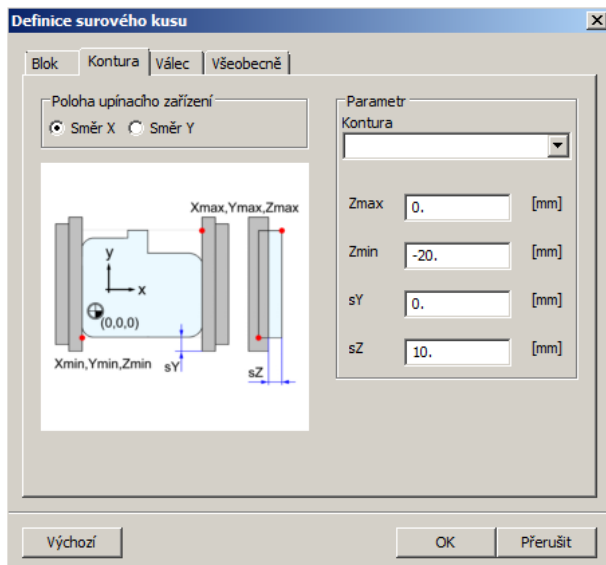
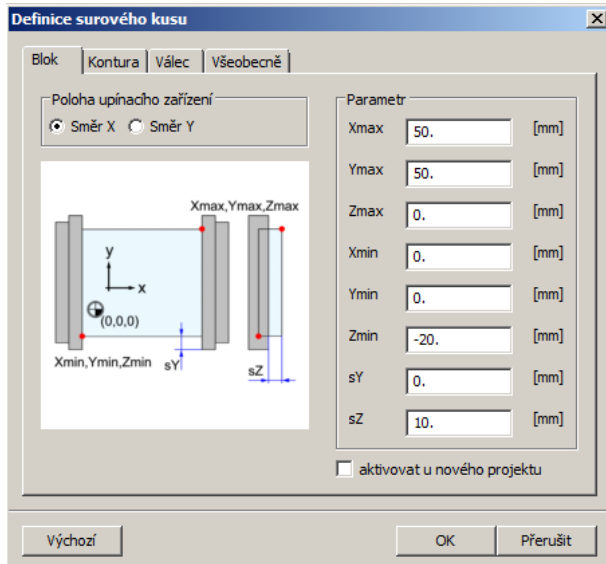
Referenční díl (obrobek) je dosud neobrobený obrobek s přídavkem na obrábění 2 mm.

Je-li při proměřování nástroje metodou provedení rýhy uložena hodnota  $Z$  referenčního dílu „2“, nachází se poloha  $Z=0$  na povrchu obrobku obrobeného načisto.

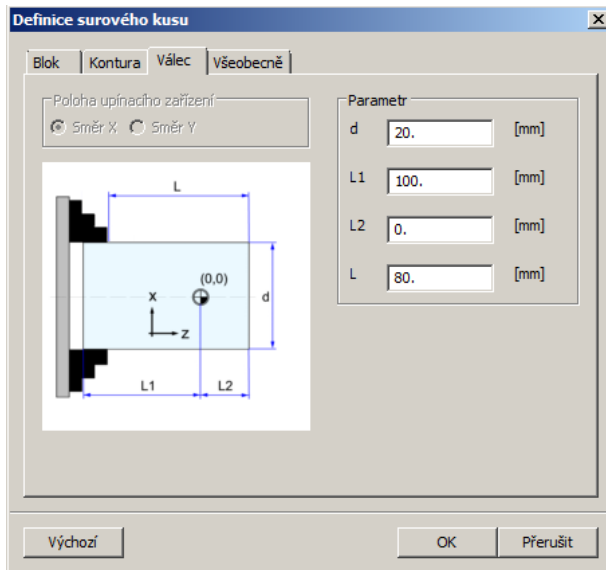


## Surový kus

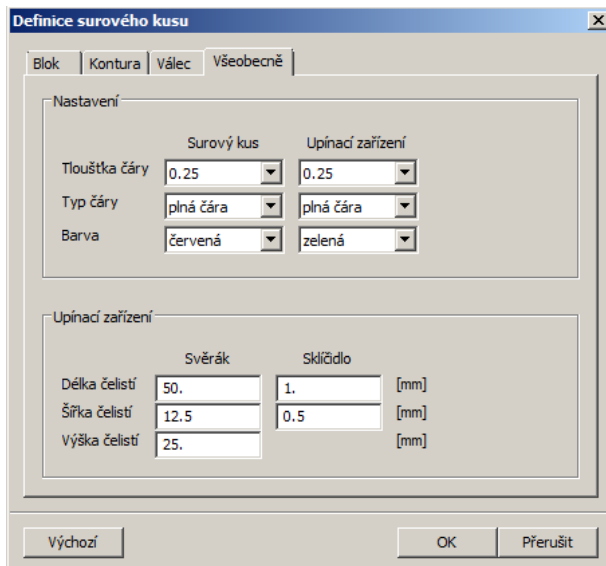
Po zvolení symbolu můžete v záložce Blok stanovit rozměry surového kusu, jakož i polohu upínacího zařízení.



Prostřednictvím záložky Kontura existuje možnost surovému kusu přiřadit předem stanovenou konturu.

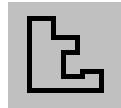


Záložka Válec umožňuje definici válcového surového kusu.



V záložce Všeobecně můžete stanovit tloušťku čáry, typ čáry a barvu surového kusu.

Dále můžete definovat rozměry upínacího zařízení pro 2D simulaci.



## Zadání kontury

V případě výběru cyklů obrábění se očekává zadání kontury, jež má být obrobena. Konturu je nutno definovat předem.

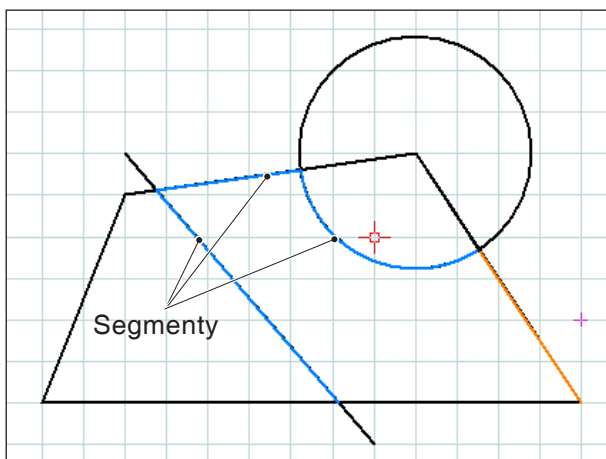
Definované kontury jsou uloženy vpravo v okně „Kroky obrábění“. Uložené kontury lze přejmenovat nebo vymazat.



## Sledování kontury segmentů

U velmi komplexních geometrií může být jednodušší konturu definovat výběrem jednotlivých segmentů jednoho prvku (např. velký počet průsečíků).

Po zvolení symbolu můžete pomocí myši definovat prvky kreslení a segmenty prvků jako konturu. Pokud má CAMConcept na výběr více možností (např. průsečíky), kliknutím myši zvolte další průběh kontury. Zvolené prvky a segmenty změni svoji barvu.



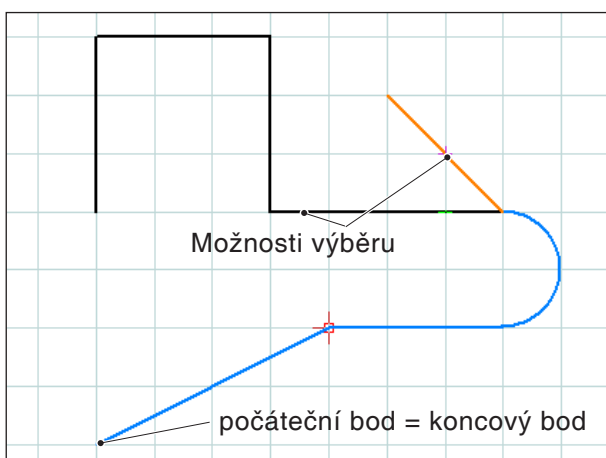
*Vzájemné spojení jednotlivých segmentů*



## Sledování kontury prvků

CAMConcept je schopen rozpoznat související geometrie kreslení (prvky se stejným počátečním nebo koncovým bodem) a tím konturu. To zjednodušuje zadání kontury.

Po zvolení symbolu můžete pomocí myši definovat související prvky kreslení jako konturu. CAMConcept vzájemně spojuje prvky tak dlouho, dokud nebude na výběr více možností (např. rozvětvení). Kliknutím myši zvolte další průběh kontury. Zvolené související prvky změni svoji barvu.

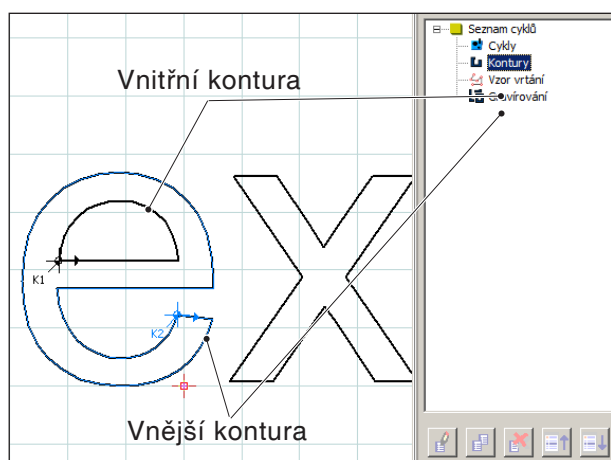


*Vzájemné spojení prvků se stejným počátečním nebo koncovým bodem*



## Sledování kontury textu

Po zvolení symbolu můžete pomocí myši definovat písmena textu jako konturu. Vnější a vnitřní kontury se musí definovat jednotlivě jako kontura.



Vzájemné spojení písmen textu



## Uložení kontury

CAMConcept rozpozná uzavřené kontury a automaticky je uloží v okně „Kroky obrábění“. Prostřednictvím tohoto symbolu lze po výběru pomocí myši definovat kontury, které nejsou uzavřené.



## Zrušení kontury

Pomocí tohoto symbolu lze zrušit provedený výběr prvků (prvky se změnou barvou). Kontura se neuloží.



### Upozornění:

Pravým tlačítkem myši lze zrušit provedený výběr prvků (prvky se změnou barvou) vždy o jeden prvek. Konturu lze stále uložit.



### Nastavení nového počátečního bodu

Nový počáteční bod kontury můžete nastavit až tehdy, pokud již byla předem definována kontura. CAMConcept zakreslí aktuální počáteční bod kontury.

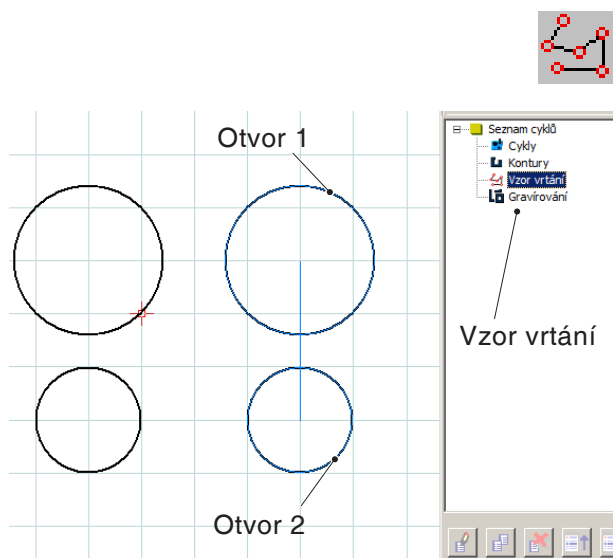
Po zvolení symbolu je nutno zadat nový počáteční bod kontury.



### Změna směru

CAMConcept zakreslí aktuální směr obrábění. Po zvolení tohoto symbolu se obrátí směr obrábění aktuálně zvolené kontury.





Vzájemné spojení kruhů se vzory vrtání

## Vzor vrtání

Pomocí vzorů vrtání lze provést více operací vrtání nebo řezání závitu stejného průměru souhrnně v jednom cyklu.

Definované vzory vrtání jsou uloženy vpravo v okně „Kroky obrábění“. Uložené vzory vrtání lze přejmenovat nebo vymazat.

Otvory musí být v režimu CAD zkonstruovány jako bod nebo plný kruh, aby bylo v režimu CAM možno definovat vzor vrtání.



## Uložení vzoru vrtání

Vzor vrtání lze uložit v okně „Kroky obrábění“. Pomocí tohoto symbolu lze po výběru otvorů nebo závitů myši definovat jako vzor vrtání.



## Zrušení vzoru vrtání

Pomocí tohoto symbolu lze zrušit provedený výběr otvorů nebo závitů (otvory nebo závity se změnou barvou). Vzor vrtání se neuloží.

### Upozornění:

Pravým tlačítkem myši lze zrušit provedený výběr otvorů a závitů (kruhy se změnou barvou) vždy o jeden otvor nebo závit. Vzor vrtání lze stále uložit.





## Cykly

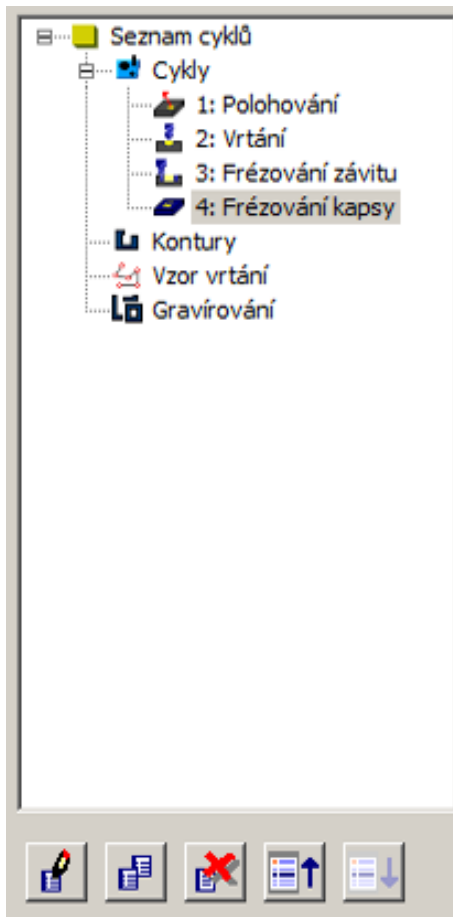
### Definice cyklu

Panel s ikonami zobrazuje různé skupiny cyklů.

- Zvolte skupinu cyklů.
- Zvolte cyklus.
- Zadejte všechny požadované parametry.
- Zadání ukončete funkčním tlačítkem „Převzít F8“.

Po definici cyklů obrábění se tyto cykly seřadí vpravo v okně „Kroky obrábění“ a uloží.

Již definované kontury, vzory vrtání a gravírování jsou rovněž uloženy v tomto okně (viz kapitola „Zadání kontury“).



Okno obrábění pro cykly a kontury



### Úprava vybraného cyklu

Pomocí tohoto symbolu lze opětovně upravit již definovaný a uložený cyklus. CAMConcept se přepne do okna cyklů.

Pomocí funkčního tlačítka „Převzít F8“ ukončete úpravu. CAMConcept se opět vrátí zpět do původního náhledu.



### Kopírování vybraného záznamu

Pomocí tohoto symbolu lze zkopírovat uložený cyklus, vzor vrtání, gravírování nebo konturu. Kopie se zařadí na konec seznamu cyklů nebo kontur. Nedopatřením vymazaný cyklus lze obnovit pomocí symbolu „Zpět“.



### Vymazání vybraného záznamu

Pomocí tohoto symbolu lze vymazat uložený cyklus, vzor vrtání, gravírování nebo konturu. Vymazat lze pouze kontury, vzory vrtání nebo gravírování, které nejsou vzájemně spojeny do cyklů obrábění.

Nedopatřením vymazané cykly nebo kontury lze obnovit pomocí symbolu „Zpět“.



### Posunutí cyklu

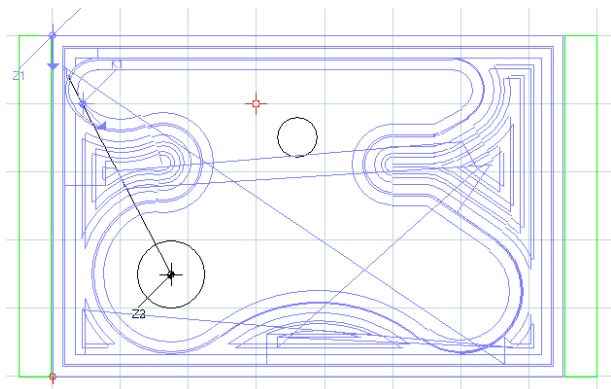
Pomocí těchto symbolů lze změnit pořadí obrábění uložených cyklů.

## 2D simulace



### Zapnutí/vypnutí zobrazení pojezdových pohybů

Naprogramované cykly obrábění můžete kdykoliv zkontrolovat ve 2D simulaci. CAMConcept nakreslí veškeré 2D pojezdové pohyby nástrojů.



Pojezdové pohyby nástroje, 2D simulace

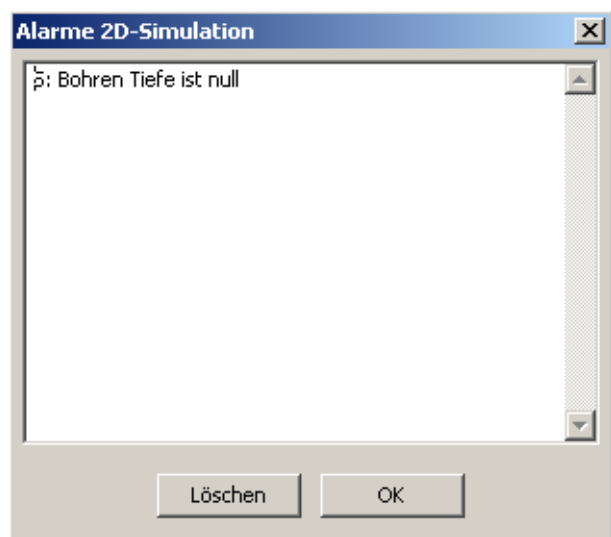
### 2D simulace cyklu

Pokud je cyklus vybrán v seznamu, lze tento cyklus pomocí Start NC projít ve 2D simulaci (se zobrazením nástroje).



### Výstrahy 2D simulace

Symbol signalizuje, že CAMConcept ve 2D simulaci objevil jednu nebo více chyb. Stiskněte symbol a otevře se okno výstrah. V okně výstrah je vypsán seznam výstražných hlášení. Výstrahy se potvrdí a vymažou pomocí „Vymazat“. Pomocí „OK“ se výstrahy potvrdí a zůstanou zapsány v seznamu výstrah.



**Spuštění 2D simulace**

Pomocí tohoto symbolu se spustí dynamická simulace. Zobrazí se pohyby nástroje.

**Reset 2D simulace**

Pomocí tohoto tlačítka se simulace a CNC program přeruší a vrátí do výchozího stavu.

**Zastavení 2D simulace**

Pomocí tohoto symbolu se zastaví simulace a CNC program. V simulaci lze pokračovat pomocí symbolu „Start NC“.

**Zapnutí/vypnutí 2D simulace jednotlivé věty**

Pomocí tohoto symbolu se simulace zastaví po každé větě procesu.  
V simulaci lze pokračovat vždy pomocí symbolu „Start NC“.

**Zapnutí/vypnutí pohledu ZX**

Pomocí tohoto symbolu lze dodatečně zapnout, resp. vypnout pohled ZX pro 2D simulaci.

Geo-  
metrie F5

Zadání geometrických dat

**ROVINNÉ FRÉZOVÁNÍ**  
číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 1 D 1

F 0.000 S 0

Δ 0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

δz 0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

Skutečné hodnoty

Vstupní pole pro geometrická data: Výběr polí myší nebo pomocí PC klávesnice.

Výběrová pole: lze vybrat myší nebo pomocí kurzorových tlačítek a přepínat stisknutím kombinace tlačítek „Ctrl + F“.

Předch. F1 Další F2 Přidat F3 Nástř. F4 Geo- F5 Techno- F6 Zpět F7 Uložit F8  
varianta varianta prvky tažení metrie logie

Zadání geometrických dat

Funkční tlačítko pro zadání technologických dat.

Symbols ukazují další cykly, které jsou v příslušné skupině cyklů k dispozici.

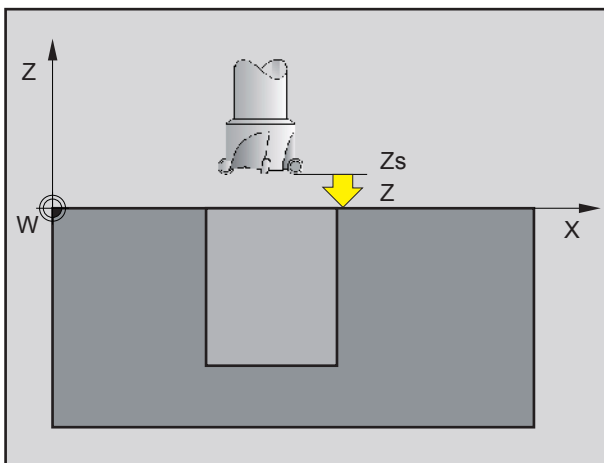
Funkční tlačítko pro přepnutí zpět do výkresu za účelem volby bodu a přenosu do označeného vstupního pole.

Funkční tlačítko pro přepnutí zpět do výkresu za účelem volby celého prvku a přenosu do vstupních polí.



**Upozornění:**

Těmito funkčními tlačítky lze zvolit další cykly v aktuální skupině cyklů.

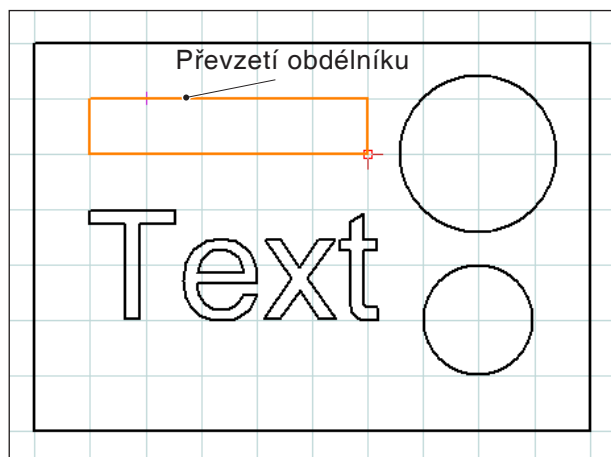


**Bezpečnostní rovina**

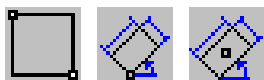
Pro zabránění kolizím s obrobkem u cyklů lze stanovit výšku najetí („bezpečnostní poloha osy Zs“), do které se provede najetí před zahájením cyklu.

Bezpečnostní rovina Zs se zadává jako absolutní poloha. Rozměr se vztahuje k aktuálnímu nulovému bodu obrobku.

F3  
Přidat  
prvky



Volba prvků, jež mají být převzaty  
zde: volba obdélníku a převzetí



## Převzetí souřadnic prvků z výkresu CAD

Po zvolení funkčního tlačítka „Vyzvednout prvky F3“ se CAMConcept přepne do režimu CAD.

Vždy podle vybraného cyklu lze geometrické hodnoty obdélníků, kruhů nebo textu převzít přímo do vstupní masky cyklů.

Přebíraný prvek vyberte ve výkresu CAD levým tlačítkem myši.

CAMConcept se přepne zpět do režimu CAM a přenesou geometrické hodnoty.

Převzaté hodnoty změny svoji barvu.

Změněná barva zobrazuje, že hodnoty byly převzaty z výkresu CAD.

Pokud budou převzaté hodnoty změněny, znovu ztratí barevné označení.



### Upozornění:

Při přebírání prvku obdélníků lze převzít pouze obdélníky, jež byly nakresleny pomocí funkce kreslení CAD „Obdélník“ nebo „Natočený obdélník“.

## Uložení prvků

Pomocí tohoto symbolu se předem zvolené prvky převezmou do cyklu.

## Zrušení prvků

Pomocí tohoto symbolu lze zrušit provedený výběr prvků (prvky se změnou barvou). Geometrické hodnoty se nepřevzou do cyklu.



### Upozornění:

Pravým tlačítkem myši lze zrušit provedený výběr prvků (prvky se změnou barvou) vždy o jeden prvek.



## Převzetí souřadnic bodů z výkresu CAD

Po zvolení funkčního tlačítka „Vyzvednout body F4“ se CAMConcept přepne do režimu CAD.

Přebírané body vyberte ve výkresu CAD levým tlačítkem myši.

CAMConcept se přepne zpět do režimu CAM a převezme hodnoty souřadnic.

Převzaté hodnoty změni svoji barvu.



## Uložení bodů

Pomocí tohoto symbolu se předem zvolené body převezmou do cyklu.



## Zrušení bodů

Pomocí tohoto symbolu lze zrušit provedený výběr bodů. Geometrické hodnoty se nepřevzou do cyklu.



### Upozornění:

Pravým tlačítkem myši lze zrušit provedený výběr bodů (body se změněnou barvou) vždy o jeden bod.



## Zadání technologických dat

**ROVINNÉ FRÉZOVÁNÍ**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 1 D 1

F 0.000 S 0

Δ 0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

δz 0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

Okamžité skutečné hodnoty

Vstupní pole pro technologická data: výběr polí pomocí PC klávesnice.

Výběrová pole: lze vybrat myší nebo pomocí kurzorových tlačítek a přepínat stisknutím kombinace tlačítek „Ctrl + F“.

Zapnutí/vypnutí chladicí kapaliny

Klávesová zkratka pro přechod k datům nástroje.

Funkční tlačítko pro zadání geometrických dat.

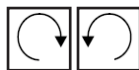
Symbole ukazují další cykly, které jsou v příslušné skupině cyklů k dispozici.

### Otáčky [ot/min]

Otáčky se zadávají v parametru S. Můžete naprogramovat různé otáčky pro hrubování a obrobení načisto.

### Směr otáčení vřetena

pravotočivý/levotočivý



### Posuv [mm/min]

Pracovní posuv se zadává v parametru F. Můžete naprogramovat různé posuvy pro hrubování a obrobení načisto.

### Nástroj

Do T a D (pro každý nástroj lze zadat více korekčních hodnot) zadejte příslušný nástroj a korekci nástroje.

U cyklů zpracování (např. rovinné frézování) můžete pro hrubování a obrobení načisto naprogramovat různé nástroje (viz kapitola E Proměrování nástroje). Pomocí funkčního tlačítka „Nástrojová tabulka“ se dostanete k datům nástroje, které si můžete prohlížet nebo upravit.

### Kompletní obrábění

Uveďte nástroj pro hrubování a obrobení načisto. Oba procesy se provedou za sebou s příslušnými nastaveními a nástroji.

Pro hrubování a obrobení načisto lze zvolit odlišné posuvy, otáčky a nástroje. Pro již definované nástroje se po zvolení příslušné otáčky a posuvy zapíší jako návrh, který lze změnit.

Pokud se pro hrubování a obrobení načisto uvedou odlišné nástroje, najede nástrojový držák automaticky do bodu výměny nástroje.

### Hrubování

Jako nástroj pro obrobení načisto vyberte nástroj T0. Cyklus obrobení načisto se poté neprovede. Definovaný rozměr obrobení načisto se zohlední při hrubování.

### Obrobení načisto

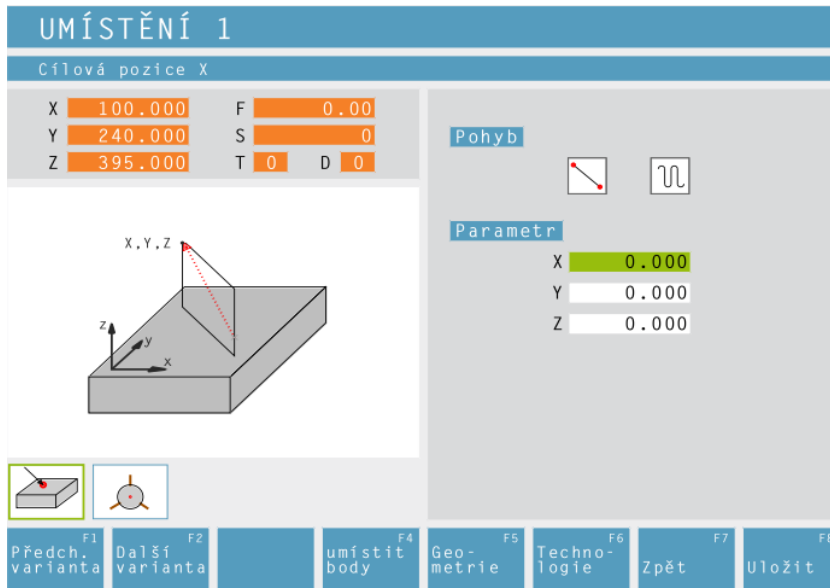
Jako nástroj pro hrubování vyberte nástroj T0. Cyklus hrubování se poté neprovede.

### Chladicí kapalina

zapnutí/vypnutí







## Polohování 1

Nástrojem můžete pojíždět nebo jej polohovat lineárními pohyby.

Použití:

- k polohování nástroje před vlastním obráběním,
- k pojíždění nástrojem mezi dvěma cykly.



### Pohyb



Nástroj provede lineární pojezd z okamžité polohy do cílové polohy.



Nástroj provede pojezd z okamžité polohy do cílové polohy nejprve v ose Z a poté v osách XY.



Nástroj provede pojezd z okamžité polohy do cílové polohy nejprve v osách XY a poté v ose Z.



Nástroj pojíždí rychloposuvem.



Nástroj pojíždí s naprogramovaným posuvem F.

### Souřadnice

Pomocí X, Y a Z se udává cílová poloha.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

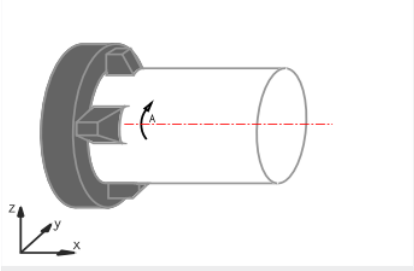
**POLOHOVANI 2**

Pozice pro 4. osu ve stupních

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Pozice

A 0.000



F1 Předch. varianta

F2 Další varianta

F5 Geometrie

F6 Technologie

F7 Zpět

F8 Uložit

## Polohování 2

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Polohování osy A můžete provádět libovolně zadáním úhlu.



### Poloha osy (A)

Poloha 4. osy ve stupních



### Pojezd s naprogramovaným posuvem

Zadání průměru pro výpočet posuvu

**VRTÁNÍ 1**

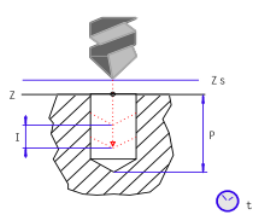
X-Koordinaty středového bodu vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Vzor vrtání  
Žádný vzor vrtání

Parametr

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000



Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

umístit F4  
body

Geo- F5  
metrie

Techno- F6  
logie

Zpět F7

Uložit F8

## Vrtání 1

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo- F5  
metrie

### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Kroky vrtání (I)

Hloubka přířuvu, která se vrtá v jednom kroku.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**VRTANI 1**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Obrábění**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

t 0.000

**Všeobecně**

F1 Předch. varianta F2 Další varianta F4 Nástr.-tabulka F5 Geometrie F6 Techno-logie F7 Zpět F8 Uložit

### Doba prodlevy na dně v sekundách (t)

#### Popis cyklu

- 1 Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2 Nástroj vrtá s naprogramovaným posuvem (F) otvor až do hloubky přísuvu (první hloubka přísuvu = Z-I; druhá hloubka přísuvu = Z- 2\*I).
- 3 Řídicí systém provede pojezd nástroje rychloposuvem zpět do bezpečnostní roviny a najeď do polohy = hloubka přísuvu+Zs-Z.
- 4 Nástroj poté se zadaným posuvem (F) provede vrtání o další hloubku přísuvu.
- 5 Řídicí systém tento postup (2 až 4) opakuje do doby, dokud nebude dosažena zadaná hloubka vrtání, a setrvá zde po danou dobu prodlevy – je-li zadána.
- 6 Nástroj vyjede ze dna vrtaného otvoru rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs).

**VRTANI 2**

Žádný vzor vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Vzor vrtání  
Žádný vzor vrtání

Parametr

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000
B	0.000		

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Geo- F5  
metrie

Techno- F6  
logie

Zpět F7

Uložit F8

## Vrtání 2

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo- F5  
metrie

### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Kroky vrtání (I)

Hloubka přísuvu, která se vrtá v jednom kroku.

### Vzdálenost zpětného pohybu (B)

Vzdálenost, o kterou se nástroj vrátí, aby se odlomily třísky.

Techno- F6  
logie

Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### Doba prodlevy na dně v sekundách (t)

**Popis cyklu**

- 1 Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2 Nástroj vrtá s naprogramovaným posuvem (F) otvor až do první hloubky přířuvu (první hloubka přířuvu = Z-l).
- 3 Řídicí systém provede zpětný pojezd nástroje rychloposuvem o vzdálenost zpětného pohybu (B).
- 4 Nástroj poté se zadaným posuvem (F) provede vrtání o další hloubku přířuvu.
- 5 Řídicí systém tento postup (2 až 4) opakuje do doby, dokud nebude dosažena zadaná hloubka vrtání, a setrvá zde po danou dobu prodlevy – je-li zadána.
- 6 Nástroj vyjede ze dna vrtaného otvoru rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs).

**VRTÁNÍ 3**

Žádný vzor vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Vzor vrtání  
Žádný vzor vrtání

Parametr

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
Zr	0.000		
P	0.000	I	0.000

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Geo- F5  
metrie

Techno- F6  
logie

Zpět F7

Uložit F8

## Vrtání 3

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo- F5  
metrie

### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hodnota souřadnice zpětného pohybu (Zr)

### Hloubka (P)

### Kroky vrtání (I)

Hloubka přísuvu, která se vrtá v jednom kroku.

Techno- F6  
logie

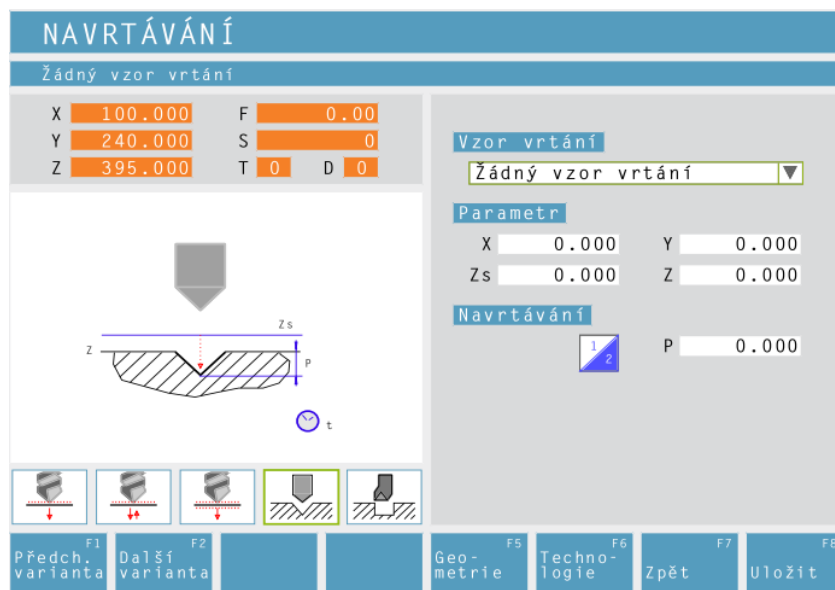
Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### Doba prodlevy na dně v sekundách (t)

**Popis cyklu**

- 1 Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2 Nástroj vrtá s naprogramovaným posuvem (F) otvor až do hloubky přířuvu (první hloubka přířuvu = Z-l; druhá hloubka přířuvu = Z- 2\*l).
- 3 Řídicí systém provede pojezd nástroje rychloposuvem zpět do roviny zpětného pohybu (Zr) a najede do polohy = hloubka přířuvu+Zs-Z.
- 4 Nástroj poté se zadaným posuvem (F) provede vrtání o další hloubku přířuvu.
- 5 Řídicí systém tento postup (2 až 4) opakuje do doby, dokud nebude dosažena zadaná hloubka vrtání, a setrvá zde po danou dobu prodlevy – je-li zadána.
- 6 Nástroj vyjede ze dna vrtaného otvoru rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs).





## Vystředění



Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.



### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Způsob důlkování:

Definice pomocí hloubky obrábění (P)

Definice pomocí úhlu důlku ( $\alpha$ ) a průměru důlku ( $\emptyset$ )



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**Doba prodlevy na dně v sekundách (t)**

**Popis cyklu**

- 1** Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2** Nástroj provádí vystředění s naprogramovaným posuvem (F), dokud nebude dosažena hloubka (P) nebo průměr dřílku ( $\emptyset$ ), a setrvává tam po stanovenou dobu prodlevy – je-li zadána.
- 3** Nástroj vyjede z vystředěného dna rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs).

### VYVRTAT

X-Koordinaty středového bodu vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Parametr

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	$\alpha_s$	0.000
Dx	0.000	Dy	0.000

F1 Předch. varianta F2 Další varianta

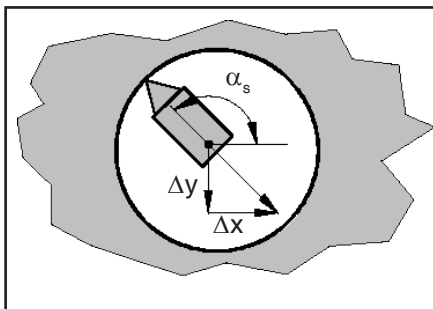
F4 umístit body F5 Geometrie F6 Technologie F7 Zpět F8 Uložit

## Vyvrtávání



Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Cyklus není možný na strojích CM/CT 55/105.



### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka otvoru (P)

### Poloha vřetena při zpětném pohybu ( $\alpha_s$ )

### Poloha zpětného pohybu nástroje v ose X ( $\Delta x$ )

### Poloha zpětného pohybu nástroje v ose Y ( $\Delta y$ )

Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### Doba prodlevy na dně v sekundách (t)

### Chladicí kapalina

zapnutí/vypnutí

### Upozornění:

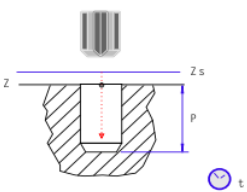
Stěna otvoru se při vysunutí nečinného nástroje do bezpečnostní polohy osy poškodí. Při použití vrtacích nástrojů s menším průměrem, než je požadovaný průměr vrtání, lze poškození zabránit tím, že se nástroj před vysunutím umístí do středu vrtání. Polohování je umožněno díky úhlu  $\alpha_s$  vzhledem k ose X, jakož i inkrementálními hodnotám pojezdu  $\Delta x$  a  $\Delta y$ .

U inkrementálních hodnot pojezdu  $\Delta x$  a  $\Delta y$  je nutno dbát na správné znaménko. Záporné znaménko znamená pohyb ve směru záporné souřadnicové osy.

### VYSTRUŽOVÁNÍ

Žádný vzor vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0



**Vzor vrtání**

Žádný vzor vrtání

**Parametr**

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000		

Geo-  
metrie F5
Techno-  
logie F6
Zpět F7
Uložit F8

## Vystružování

**Geo-  
metrie** F5

### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Počáteční výška Z (Z)

### Hloubka (P)

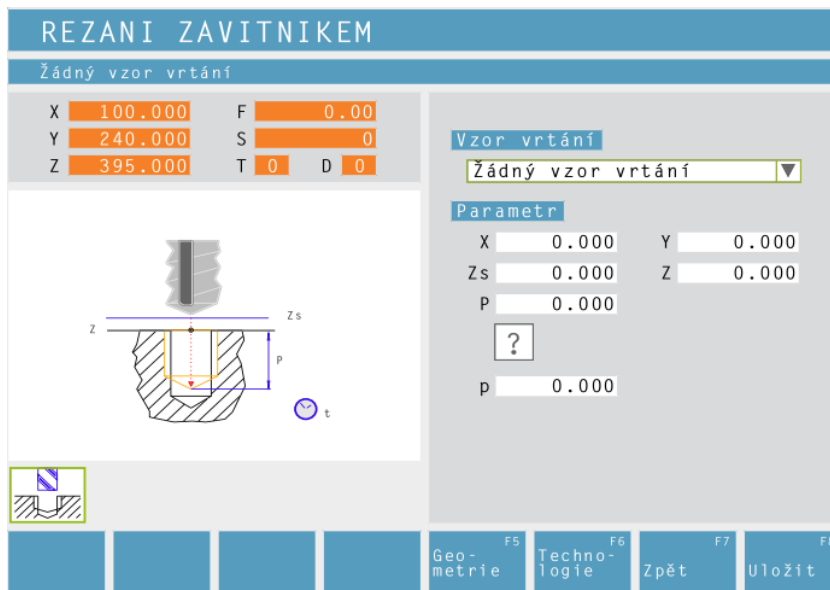
**Techno-  
logie** F6

Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### Doba prodlevy na dně v sekundách (t)

**Popis cyklu**

- 1** Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2** Nástroj vystružuje s naprogramovaným posuvem (F) otvor až do hloubky (P) a setrvá tam po stanovenou dobu – je-li zadána.
- 3** Nástroj vyjede z vystružovaného dna s naprogramovaným posuvem (F) do bezpečnostní roviny (Zs).



## Řezání vnitřního závitu

Při řezání vnitřního závitu je nutno použít podélné vyrovnání.



### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice středu vrtání

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Počáteční výška Z (Z)

### Hloubka (P)

### Typ závitu

Na výběr jsou následující normalizované typy závitu:

? Volný závit

60 MM M (S.I.) Metrický hrubý závit

60 MM M (S.I.F.) Metrický jemný závit

55 INCH B.S.W. (W) Whitworthův hrubý závit

55 INCH B.S.F. Whitworthův jemný závit

60 INCH U.N.C. Unifikovaný americký hrubý závit

60 INCH U.N.F. Unifikovaný americký jemný závit

### Průměr závitu (Ø)

### Stoupání závitu (p)

#### Upozornění:

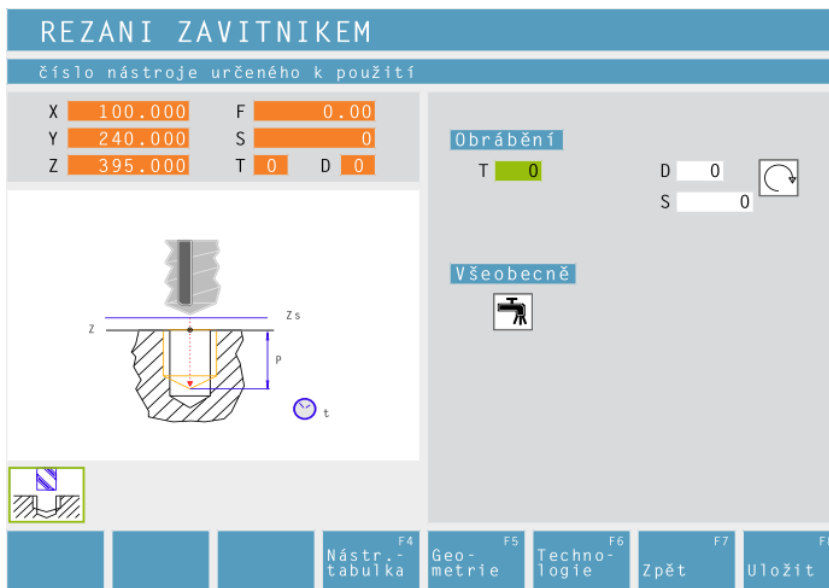
Pomocí typu závitu „Volný závit“ lze volně zvolit stoupání závitu p.

Se všemi ostatními typy závitu se po zadání průměru závitu  $\varnothing$  automaticky přednastaví stoupání závitu p s normalizovanými hodnotami.

Není-li normalizovaný průměr závitu zadán, nastaví CAMConcept automaticky nejbližší větší normalizovaný průměr.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, otáčky vřetena).



### Zjištění posuvu: $F = S \times p$

F: posuv mm/min)

S: otáčky vřetena (ot/min)

p: stoupání závitu (mm)

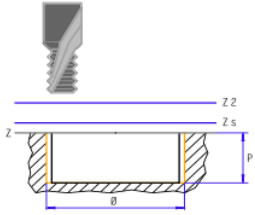
### Popis cyklu

- 1 Řídicí systém provede polohování nástroje v ose vřetena rychloposuvem v bezpečnostní rovině (Zs) nad povrchem obrobku.
- 2 Nástroj provede v jednom pracovním kroku pojezd do hloubky závitu (P). Řídicí systém vypočítá posuv (F) v závislosti na otáčkách (S). Pokud během řezání závitu aktivujete otočný knoflík pro override otáček, posuv se automaticky přizpůsobí.
- 3 Poté se směr otáčení vřetena obrátí a nástroj se vrátí do počáteční polohy.
- 4 V bezpečnostní rovině (Zs) se směr otáčení vřetena opět obrátí.

### FRÉZOVÁNÍ ZÁVITŮ

Žádný vzor vrtání

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0



Vzor vrtání  
Žádný vzor vrtání

Parametr

X	0.000	Y	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
Z2	0.000	P	0.000
?		Ø	0.000
p	0.000		

Typ frézy

Geo-  
metrie F5    Techno-  
logie F6    Zpět F7    Uložit F8

## Frézování závitu

Geo-  
metrie F5

### Vzor vrtání

Ve výběrovém seznamu vyberte definovaný vzor vrtání.

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Počáteční výška Z (Z)

### Bezpečnostní poloha osy ve směru osy Z (ochrana proti kolizi) (Z2)


### Hloubka (P)

### Typ závitu


Na výběr jsou následující normalizované typy závitu:

? Volný závit


60 M (S.I.) Metrický hrubý závit  
MM

60  M (S.I.F.) Metrický jemný závit  
MM

55 B.S.W. (W) Whitworthův hrubý závit  
INCH

55  B.S.F. Whitworthův jemný závit  
INCH

60 U.N.C. Unifikovaný americký hrubý závit  
INCH

60  U.N.F. Unifikovaný americký jemný závit  
INCH

### Upozornění:

Pomocí typu závitu „Volný závit“ lze zvolit stoupání závitu p a hloubku P.

Se všemi ostatními typy závitu se po zadání průměru závitu Ø automaticky přednastaví stoupání závitu p a hloubka P s normalizovanými hodnotami.

Není-li normalizovaný průměr závitu zadán, CAMConcept automaticky nastaví nejbližší normalizovaný průměr.

### Průměr závitu (Ø)

### Stoupání závitu (p)



**Typ frézy:****360° šroubovice na hloubku závitů**

plynulá šroubovice po celé délce závitů

více spirálových drah s najetím a odjetím  
Počet chodů závitů, o které se nástroj přemístí (N)



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### FRÉZOVÁNÍ ZÁVITŮ

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Obrábění**

T  D

F  S

f

**Všeobecně**

Nástr. - tabulka F4
Geo - metrie F5
Techno - logie F6
Zpět F7
Uložit F8

**Rychlost jezdů v obrobku (posuv předběžného polohování) (f)**



**Chladičí kapalina**  
zapnutí/vypnutí

### ROVINNÉ FRÉZOVÁNÍ

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 1 D 1

F 0.000 S 0

Δ 0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

δz 0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

Předch. varianta (F1)

Další varianta (F2)

Přidat prvky (F3)

Nástr. - tabulka (F4)

Geo- metrie (F5)

Techno- logie (F6)

Zpět (F7)

Uložit (F8)

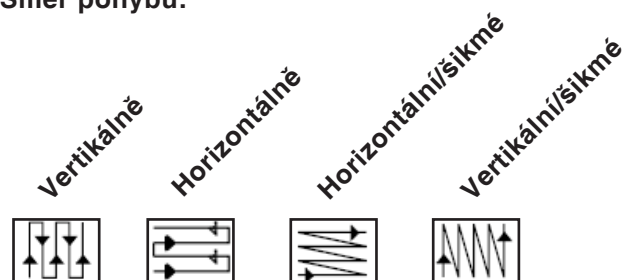
## Rovinné frézování

Předch. varianta (F1)    Další varianta (F2)

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo- metrie (F5)

### Směr pohybu:



### Počáteční poloha:

Rohový bod, v němž fréza začne pracovat.



### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

Délka oblasti rovinného frézování v ose X (L)

Délka oblasti rovinného frézování v ose Y (H)

Přesah (E)

Úhel vztahující se k ose X ( $\alpha$ )

Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

Hloubka (P)

Přísuv v ose Z (I)

### Upozornění:

Přesah E musí být alespoň stejně velký jako poloměr nástroje R.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### ROVINNÉ FRÉZOVÁNÍ

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

#### Hrubování

T **1** D 1

F 0.000 S 0

Δ 0.000

#### Hlazení

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

δz 0.000

#### Všeobecně

Fz 0.000

F1 Předch. varianta

F2 Další varianta

F3 Přidat prvky

F4 Nástr.-tabulka

F5 Geometrie

F6 Technologie

F7 Zpět

F8 Uložit

#### Přisuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

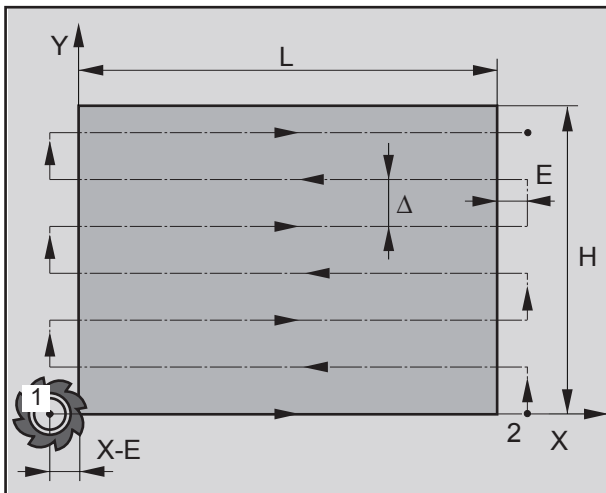
#### Přisuv obrobení načisto ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při obrobení načisto.

#### Přisuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Posuv v ose Z (Fz)



Směr pohybu „Horizontálně“

**Popis cyklu**

(popis pro směr pohybu „Horizontálně“)

**Hrubování**

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počátečního bodu 1. Počáteční bod 1 = (X-E, Y). Nástroj se přitom přemístí o poloměr nástroje doleva a nahoru.
- 2 Následně nástroj najede posuvem (Fz) do první hloubky přířuvu (l) a frézuje s naprogramovaným posuvem hrubování do koncového bodu 2 v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv hrubování ( $\Delta$ ) příčně k počátečnímu bodu dalšího řádku. Koncový bod se vypočítá z naprogramovaného počátečního bodu, naprogramované délky a přesahu (E).
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přířuv o hloubku přířuvu (l).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování (P- $\delta z$ ).

**Obrobení načisto**

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počátečního bodu 1. Počáteční bod 1 = (X-E, Y). Nástroj se přitom přemístí o poloměr nástroje doleva a nahoru.
- 6 Následně nástroj najede posuvem (Fz) do hloubky (P) a provede obrobení načisto s naprogramovaným posuvem do koncového bodu 2. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv obrobení načisto ( $\Delta$ ) svisle k počátečnímu bodu dalšího řádku. Koncový bod se vypočítá z naprogramovaného počátečního bodu, naprogramované délky a přesahu (E).
- 7 Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny (Zs).

### FRÉZOVÁNÍ DRÁŽKY

Startovací bod X

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Směr**

**Parametr**

X	0.000	Y	0.000
L	0.000	H	0.000
E	0.000	$\alpha$	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

umístit F4  
body

Geo- F5  
metrie

Techno- F6  
logie

Zpět F7

Uložit F8

### Frézování drážky

F1  
Předch.  
varianta

F2  
Další  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

F5  
Geo-  
metrie

#### Směr drážky:

zdola nahoru

zprava doleva

zdola doprava

vlevo nahoře

shora doprava

vlevo dole

#### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

#### Délka drážky (L)

#### Šířka drážky (H)

#### Přesah (E)

#### Úhel vztahující se k ose X ( $\alpha$ )

#### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

#### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

#### Hloubka (P)

#### Přísuv v ose Z (I)

#### Upozornění:

Přesah E musí být alespoň stejně velký jako poloměr nástroje R.





Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### FRÉZOVÁNÍ DRÁŽKY

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

#### Hrubování

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

#### Hlazení

T 0 D 0

F 0.000 S 0

δ 0.000 N 0

δz 0.000

#### Všeobecně

Fz 0.000

F1 Předch. varianta
F2 Další varianta
F4 Nástr.-tabulka
F5 Geometrie
F6 Technologie
F7 Zpět
F8 Uložit

#### Přisuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Přisuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přisuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.



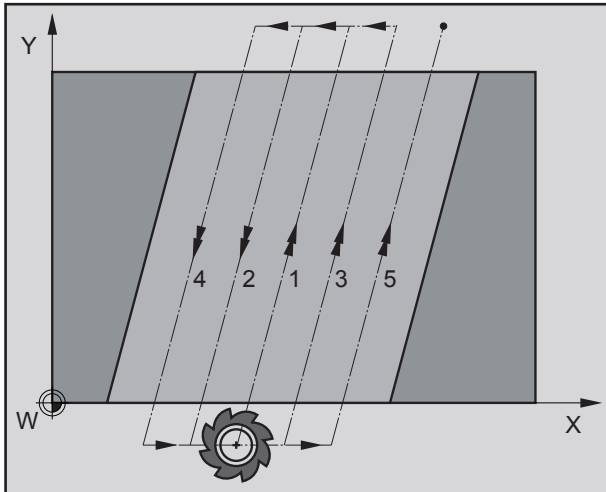
#### Směr obrábění

Sousledné frézování



Nesousledné frézování

#### Posuv v ose Z (Fz)



Pohyb nástroje u směru drážky „zdola nahoru“

### Popis cyklu

(popis pro směr drážky „zdola nahoru“)

### Hrubování

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do středu drážky. Nástroj se přitom přemístí do polohy posunutě o přesah (E).
- 2 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do první hloubky přířuvu ( $l$ ) a frézuje sousledně/nesousledně s naprogramovaným posuvem hrubování v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv hrubování ( $\Delta$ ) příčně k počátečnímu bodu dalšího řádku, dokud nezůstane přířuv obrobení načisto ( $\delta$ ) zachován na obou stranách drážky.
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přířuv o hloubku přířuvu ( $l$ ).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování ( $P-\delta z$ ).

### Obrobení načisto

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do středu drážky. Nástroj se přitom přemístí do polohy posunutě o přesah (E).
- 6 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do hloubky ( $P$ ) a obrobí drážku načisto s naprogramovaným posuvem. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv obrobení načisto ( $\delta$ ) příčně k počátečnímu bodu dalšího řádku.
- 7 Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny (Zs).

### JEDNODUCHE VYBRANI

Startovací bod X

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Parametr

X	0.000	Y	0.000
L	0.000	H	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

F1 Předch. varianta    F2 Další varianta  
F3 Přidat prvky    F4 umístít body    F5 Geometrie    F6 Technologie    F7 Zpět    F8 Uložit

## Jednoduchá kapsa

F1 Předch. varianta    F2 Další varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

F5 Geometrie

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

Délka kapsy v ose X (L)

Délka kapsy v ose Y (H)

Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

Hloubka kapsy (P)

Přísuv v ose Z (I)





Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**JEDNODUCHE VYBRANÍ**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Obrábění**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

δ 0.000

Fz 0.000

**Všeobecně**

F1 Předch. varianta
F2 Další varianta
F3 Přidat prvky
F4 Nástr. - tabulka
F5 Geo-metrie
F6 Techno-logie
F7 Zpět
F8 Uložit

#### Přisuv hrubování ( $\Delta$ )

Pro hrubování se v  $\Delta$  udává boční přisuv hrubování.



#### Směr obrábění

Sousledné frézování

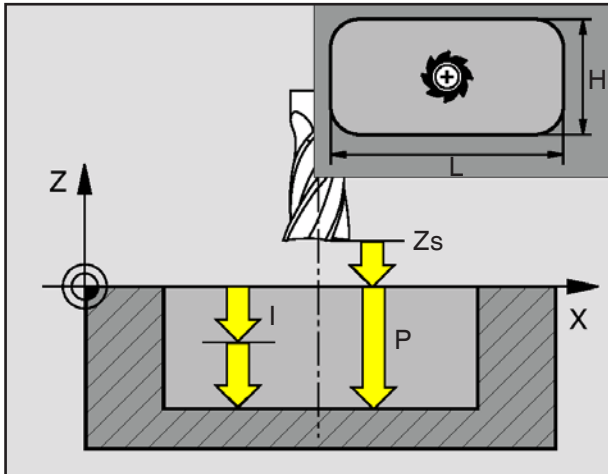
Nesousledné frézování



#### Přisuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Pro obrobení načisto se v  $\delta$  udává boční přisuv obrobení načisto, který má při hrubování zůstat zachován.

#### Posuv v ose Z (Fz)

**Upozornění:**

Hrubování a obrobení načisto se u tohoto cyklu provádí stejným nástrojem.

**Popis cyklu****Hrubování**

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny ( $Z_s$ ) a do středu kapsy.
- 2 Následně nástroj najede posuvem ( $F_z$ ) do první hloubky přířuvu ( $I$ ) a nejprve do kladného směru delší strany – u čtvercové kapsy do kladného směru osy  $Y$  – a poté sousledně/nesousledně vyfrézuje kapsu zevnitř směrem ven s naprogramovaným posuvem v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěnách kapsy nezůstane zachován přířuv obrobení načisto ( $\delta$ ).
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přířuv o hloubku přířuvu ( $I$ ).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena hloubka ( $P$ ).

**Obrobení načisto**

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny ( $Z_s$ ) a do středu kapsy.
- 6 Následně nástroj najede posuvem ( $F_z$ ) do hloubky ( $P$ ) a obrobí kapsu načisto s naprogramovaným posuvem.
- 7 Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny ( $Z_s$ ).

### FRÉZOVÁNÍ OBDÉLNÍK. VYBRÁNÍ


Startovací bod X

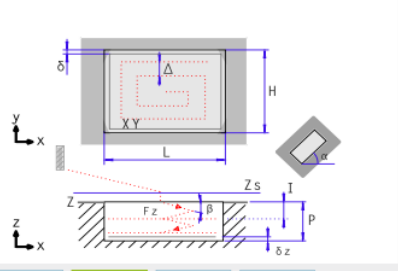
X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Parametr**

X	0.000	Y	0.000
L	0.000	H	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000
$\alpha$	0.000		

**Zaoblení rohů**





Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Přidat F3  
prvky

umístit F4  
body

Geo- F5  
metrie

Techno- F6  
logie

Zpět F7

Uložit F8

## Frézování obdélníkové kapsy

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo- F5  
metrie

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

Délka kapsy v ose X (L)

Délka kapsy v ose Y (H)

Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

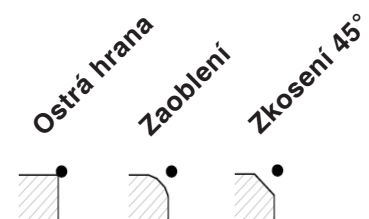
Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

Hloubka (P)

Přísuv v ose Z (I)

Úhel kapsy vztahující se k ose X ( $\alpha$ )

Zaoblení rohu:





Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**FRÉZOVÁNÍ OBDÉLNÍK. VYBRÁNÍ**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T	0	D	0
F	0.000	S	0
$\beta$	90.000		
$\Delta$	0.000		

**Hlazení**

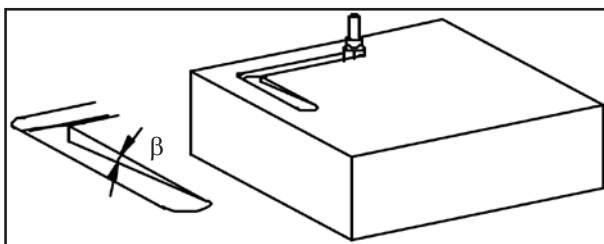
T	0	D	0
F	0.000	S	0
$\Theta$	90.000	N	0
$\delta$	0.000	$\delta z$	0.000

**Všeobecně**

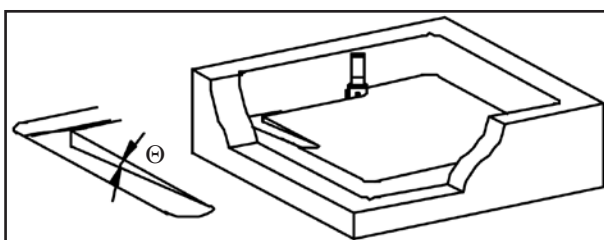
Fz	0.000
----	-------

**Diagramy:** 3D pohled na obdélník s rozměry L, H, X, Y, Z,  $\delta$ ,  $\Delta$ ,  $\alpha$ . 2D pohled na nástroj s parametry  $\beta$ ,  $\Theta$ ,  $F_z$ ,  $Z_s$ ,  $T$ ,  $P$ ,  $\delta_z$ .

**Ikony:** Předch. varianta (F1), Další varianta (F2), Přidat prvky (F3), Nástř.-tabulka (F4), Geometrie (F5), Technologie (F6), Zpět (F7), Uložit (F8).



Úhel zanoření při hrubování ( $\beta$ )



Úhel zanoření při obrobení načisto ( $\Theta$ )

### Úhel zanoření ( $\beta$ )

Úhel zanoření, se kterým hrubovací nástroj provádí přísuv při zanořování na přísuv (I).

### Přísuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

### Úhel zanoření ( $\Theta$ )

Úhel zanoření, se kterým nástroj pro obrobení načisto provádí přísuv při zanořování na hloubku (P).

### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

### Přísuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

### Přísuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.



### Směr obrábění



Sousledné frézování

Nesousledné frézování

### Posuv v ose Z (Fz)

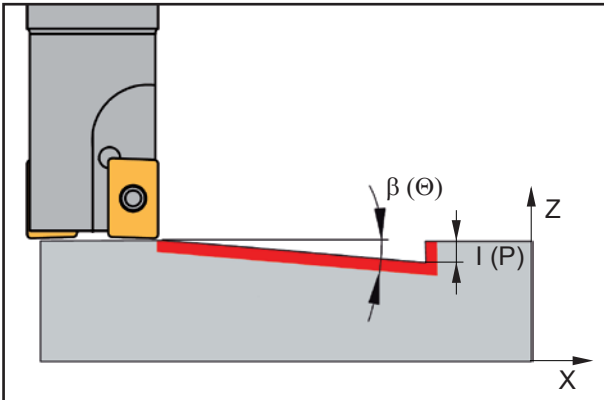


### Chladicí kapalina

zapnutí/vypnutí

### Upozornění:

Úhly zanoření  $\beta$  a  $\Theta$  umožňují vyfrézovat kapsu frézovacími nástroji, které řez neprovádí přes střed. Předvrtání proto není zapotřebí. Bez definice úhlů  $\beta$  a  $\Theta$  existuje možnost, že se nástroj poškodí.



### Popis cyklu

#### Hrubování

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počáteční polohy nejvnitřnější dráhy.
- 2 Následně nástroj najede posuvem (Fz) do první hloubky přířuvu (I) a nejprve do kladného směru delší strany – u čtvercové kapsy do kladného směru osy Y – a poté sousledně/nesousledně vyfrézuje kapsu zevnitř směrem ven s naprogramovaným posuvem v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěnách kapsy nezůstane zachován přířuv obrobení načisto ( $\delta$ ).  
Přířuv (I) se provádí pohybem tam a zpět podél nakloněné dráhy podle úhlu zanoření při hrubování ( $\beta$ ).
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přířuv o hloubku přířuvu (I).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování ( $P-\delta z$ ).

#### Obrobení hloubky načisto

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počáteční polohy nejvnitřnější dráhy.
- 6 Následně nástroj najede rychloposuvem do polohy ( $P-2*\delta z$ ). Nástroj provede pojezd tam a zpět se zohledněním úhlu zanoření obrobení načisto ( $\Theta$ ) do hloubky (P). Nástroj provede pojezd nejprve do kladného směru osy Y – a poté sousledně/nesousledně vyfrézuje kapsu zevnitř směrem ven s naprogramovaným posuvem v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přířuv hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěnách kapsy nezůstane zachován přířuv obrobení načisto ( $\delta$ ).
- 7 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs).

#### Obrobení strany načisto

- 8 Nástroj provede pojezd do středu kapsy.
- 9 Následně nástroj najede posuvem (Fz) do hloubky (P) a obrobí kapsu načisto s naprogramovaným posuvem.
- 10 Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny (Zs).

### KRUHOVÉ VYBRÁNÍ 1

X-Koordinaty středového bodu

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Parametr

Xc	0.000	Yc	0.000
R	0.000		
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

Předch. varianta Další varianta Přidat prvky umístit body Geo-metrie Technologie Zpět Uložit

## Kruhová kapsa 1

Předch. varianta Další varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo-metrie

### Souřadnice (Xc, Yc)

Souřadnice středového bodu

### Poloměr kapsy (R)

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Přísuv v ose Z (I)



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### KRUHOVÉ VYBRÁNÍ 1

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

$\beta$  90.000

$\Delta$  0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

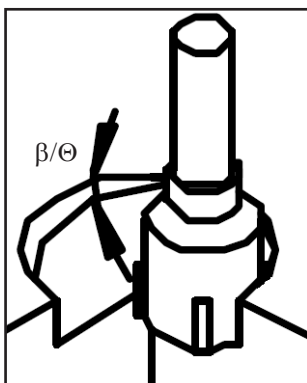
$\Theta$  90.000 N 0

$\delta$  0.000  $\delta z$  0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

F1 Předch. varianta
F2 Další varianta
F3 Přidat prvky
F4 Nástr.-tabulka
F5 Geo-metrie
F6 Techno-logie
F7 Zpět
F8 Uložit



Úhel zanoření při hrubování ( $\beta$ ) / úhel zanoření při obrobení načisto ( $\Theta$ )

#### Úhel zanoření ( $\beta$ )

Úhel zanoření, se kterým hrubovací nástroj provádí přísuv při zanořování na přísuv (I).

#### Přísuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Úhel zanoření ( $\Theta$ )

Úhel zanoření, se kterým nástroj pro obrobení načisto provádí přísuv při zanořování na hloubku (P).

#### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

#### Přísuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přísuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.



#### Směr obrábění

Sousledné frézování



Nesousledné frézování

#### Posuv v ose Z (Fz)



#### Chladicí kapalina

zapnutí/vypnutí

#### Upozornění:

Úhly zanoření  $\beta$  a  $\Theta$  umožňují vyfrézovat kapsu frézovacími nástroji, které řez neprovádí přes střed. Předvrtání proto není zapotřebí. Bez definice úhlů  $\beta$  a  $\Theta$  existuje možnost, že se nástroj poškodí.

### KRUHOVÉ VYBRÁNÍ 2

X-Koordinaty středového bodu

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

Parametr

Xc	0.000	Yc	0.000
Re	0.000	Ri	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

Předch. varianta Další varianta Přidat prvky umístit body Geo-metrie Techno-logie Zpět Uložit

## Kruhová kapsa 2

Předch. varianta Další varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo-metrie

### Souřadnice (Xc, Yc)

Souřadnice středového bodu

### Vnější poloměr (Re)

### Vnitřní poloměr (Ri)

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Přísuv v ose Z (I)





Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**KRUHOVÉ VYBRÁNÍ 2**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

$\beta$  90.000

$\Delta$  0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

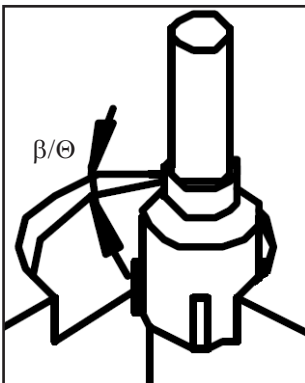
$\Theta$  90.000 N 0

$\delta$  0.000  $\delta z$  0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

F1 Předch. varianta
F2 Další varianta
F3 Přidat prvky
F4 Nástr.-tabulka
F5 Geo-metrie
F6 Techno-logie
F7 Zpět
F8 Uložit



Úhel zanoření při hrubování ( $\beta$ ) / úhel zanoření při obrobení načisto ( $\Theta$ )

#### Úhel zanoření ( $\beta$ )

Úhel zanoření, se kterým hrubovací nástroj provádí přísuv při zanořování na přísuv (I).

#### Přísuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Úhel zanoření ( $\Theta$ )

Úhel zanoření, se kterým nástroj pro obrobení načisto provádí přísuv při zanořování na hloubku (P).

#### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

#### Přísuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přísuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.



#### Směr obrábění

Sousledné frézování



Nesousledné frézování

#### Posuv v ose Z (Fz)

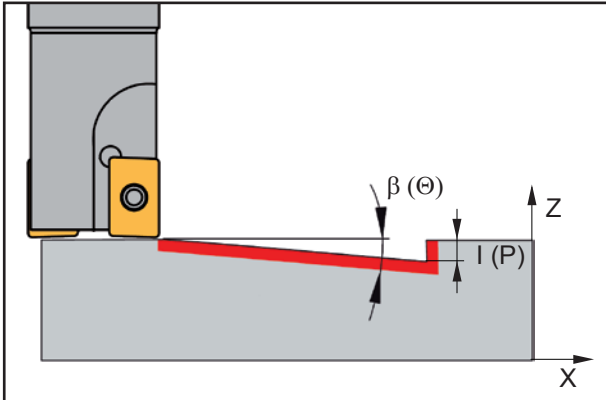


#### Chladicí kapalina

zapnutí/vypnutí

#### Upozornění:

Úhly zanoření  $\beta$  a  $\Theta$  umožňují vyfrézovat kapsu frézovacími nástroji, které řez neprovádí přes střed. Předvrtání proto není zapotřebí. Bez definice úhlů  $\beta$  a  $\Theta$  existuje možnost, že se nástroj poškodí.



### Popis cyklu

#### Hrubování

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+Ri+R+\delta$ ) a ( $Yc$ ).
- 2 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do první hloubky přísvu ( $l$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje s naprogramovaným posuvem spirálovou dráhu kolem ostrůvku. Nástroj se přitom přemístí vždy o přísvu hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěně kapsy a ostrůvku nezůstane zachován přísvu obrobení načisto ( $\delta$ ).  
Přísvu ( $l$ ) se provádí pohybem tam a zpět podél spirálové dráhy podle úhlu zanoření při hrubování ( $\beta$ ).
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přísvu o hloubku přísvu ( $l$ ).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování ( $P-\delta z$ ).

#### Obrobení hloubky načisto

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+Ri+R+\delta$ ) a ( $Yc$ ).
- 6 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do první hloubky přísvu ( $l$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje s naprogramovaným posuvem spirálovou dráhu kolem ostrůvku. Nástroj se přitom přemístí vždy o přísvu hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěně kapsy a ostrůvku nezůstane zachován přísvu obrobení načisto ( $\delta$ ).  
Přísvu ( $l$ ) se provádí pohybem tam a zpět podél spirálové dráhy podle úhlu zanoření při obrobení načisto ( $\theta$ ).
- 7 Nástroj najede do počáteční polohy obrobení hloubky načisto.

#### Obrobení strany načisto

- 8 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+(Ri+R)/2$ ) a ( $Yc$ ).
- 9 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do hloubky ( $P$ ) a s naprogramovaným posuvem obrobí načisto nejdříve stěnu kapsy a poté stěnu ostrůvku.
- 10 Nástroj najede do počáteční polohy obrobení strany načisto a rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs).

### OBDÉLNÍKOVÝ ČEP


Startovací bod X

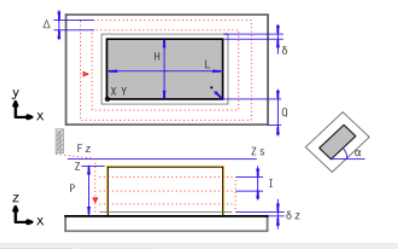
X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Parametr**

X	0.000	Y	0.000
$\alpha$	0.000	Q	0.000
L	0.000	H	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

**Zaoblení rohů**





Předch.  
varianta F1

Další  
varianta F2

Přidat  
prvky F3

umístit  
body F4

Geo-  
metrie F5

Techno-  
logie F6

Zpět F7

Uložit F8

## Obdélníkový čep

Předch.  
varianta F1

Další  
varianta F2

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo-  
metrie F5

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

Úhel náboje vztahující se k ose X ( $\alpha$ )

Materiálový přírůstek (Q)

Délka náboje v ose X (L)

Délka náboje v ose Y (H)

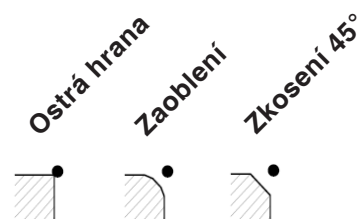
Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

Hloubka (P)

Přírůstek v ose Z (I)

Zaoblení rohu:





Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### OBDÉLNÍKOVÝ ČEP

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

Δ 0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

δ 0.000 N 0

δz 0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

F1 Předch. varianta
F2 Další varianta
F3 Přidat prvky
F4 Nástr.-tabulka
F5 Geometrie
F6 Technologie
F7 Zpět
F8 Uložit

#### Přisuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

#### Přisuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přisuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.

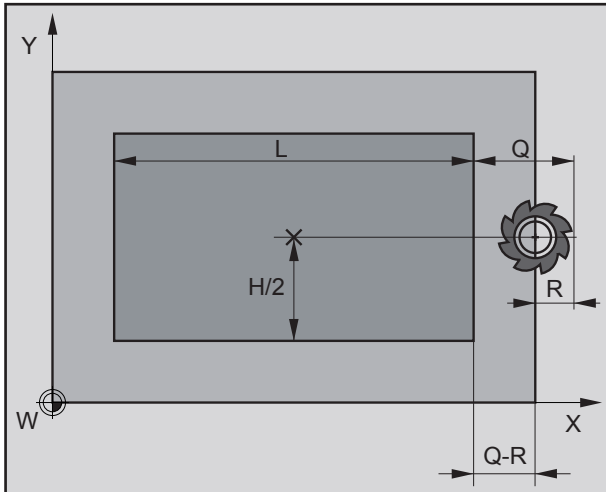


#### Směr obrábění

Sousledné frézování

Nesousledné frézování

#### Posuv v ose Z (Fz)



Počáteční poloha frézy před hrubováním

R...poloměr nástroje

### Popis cyklu

#### Hrubování

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy  $(X+L+Q-R)$  a  $(Y+H/2)$  (viz obrázek).
- 2 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do první hloubky přísluvu ( $l$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje jednu otáčku.
- 3 Před další otáčkou se provede přísluv o přísluv hrubování ( $\Delta$ ). Otáčky se opakují tak dlouho, dokud nebude dosažena vzdálenost čepu ( $\delta + R$ ).
- 4 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přísluv o hloubku přísluvu ( $l$ ).
- 5 Tento postup (3 až 4) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování ( $P-\delta z$ ).

#### Obrobení hloubky načisto

- 6 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy  $(X+L+Q-R)$  a  $(Y+H/2)$ .
- 7 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do naprogramované hloubky ( $P$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje jednu otáčku.
- 8 Před další otáčkou se provede přísluv o přísluv hrubování ( $\Delta$ ). Otáčky se opakují tak dlouho, dokud nebude dosažena vzdálenost čepu ( $\delta + R$ ).
- 9 Nástroj poté odjede pryč od kontury.

#### Obrobení strany načisto

- 10 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy  $(X+L+2 \cdot R)$  a  $(Y+H/2)$ .
- 11 Následně nástroj najede na konturu surového kusu a do hloubky ( $P$ ) a sousledně/nesousledně obrobí čep načisto.
- 12 Na konci cyklu nástroj provede rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs) a následně do středu čepu.

### KRUHOVÉ ČEPY

X-Koordinaty středového bodu

X	100.000	F	0.00		
Y	240.000	S	0		
Z	395.000	T	0	D	0

**Parametr**

Xc	0.000	Yc	0.000
R	0.000	Q	0.000
Zs	0.000	Z	0.000
P	0.000	I	0.000

□

○

Předch.  
varianta F1

Další  
varianta F2

Přidat  
prvky F3

umístit  
body F4

Geo-  
metrie F5

Techno-  
logie F6

Zpět F7

Uložit F8

## Kruhový čep

Předch. F1  
varianta

Další F2  
varianta

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Geo-  
metrie F5

### Souřadnice (Xc, Yc)

Souřadnice středového bodu

### Poloměr (R)

### Materiálový přídavek (Q)

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Přísuv v ose Z (I)



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**KRUHOVÉ ČEPY**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T	0	D	0
F	0.000	S	0
Δ	0.000		

**Hlazení**

T	0	D	0
F	0.000	S	0
δ	0.000	N	0
δz	0.000		

**Všeobecně**

Fz	0.000
----	-------

F1 Předch. varianta   F2 Další varianta   F3 Přidat prvky   F4 Nástr.-tabulka   F5 Geometrie   F6 Technologie   F7 Zpět   F8 Uložit

#### Přisuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

#### Přisuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přisuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.

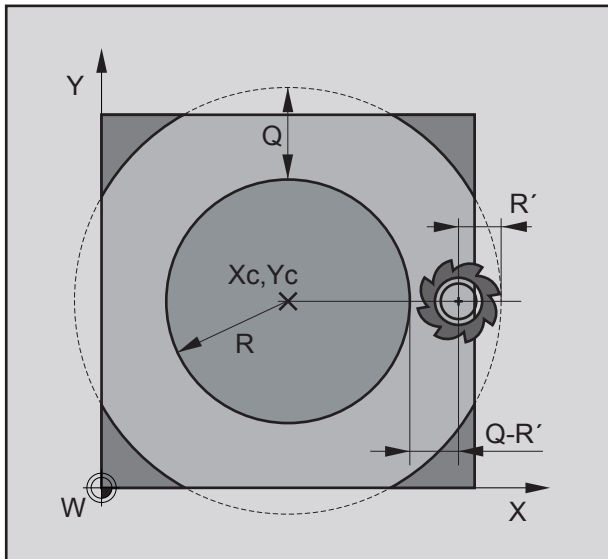
#### Směr obrábění

Sousledné frézování

Nesousledné frézování

#### Posuv v ose Z (Fz)





Počáteční poloha frézy před hrubováním

R...poloměr kruhového čepu

R'...poloměr nástroje

### Popis cyklu

#### Hrubování

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+R+Q-R'$ ) a ( $Yc$ ) (viz obrázek).
- 2 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do první hloubky přísluvu ( $l$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje jednu otáčku.
- 3 Před další otáčkou se provede přísluv o přísluv hrubování ( $\Delta$ ). Otáčky se opakují tak dlouho, dokud nebude dosažena vzdálenost čepu ( $\delta + R'$ ).
- 4 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přísluv o hloubku přísluvu ( $l$ ).
- 5 Tento postup (3 až 4) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování ( $P-\delta z$ ).

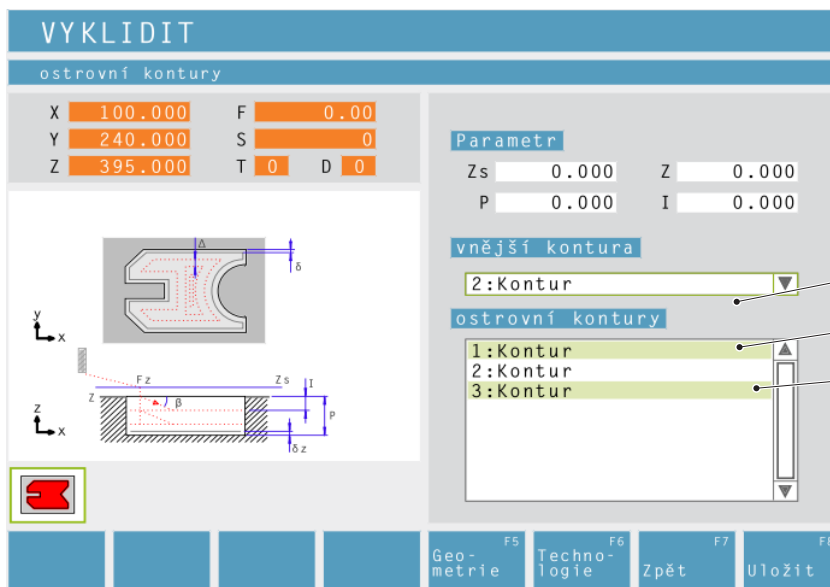
#### Obrobení hloubky načisto

- 6 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+R+Q-R'$ ) a ( $Yc$ ).
- 7 Následně nástroj najede posuvem ( $Fz$ ) do naprogramované hloubky ( $P$ ) a sousledně/nesousledně vyfrézuje jednu otáčku.
- 8 Před další otáčkou se provede přísluv o přísluv hrubování ( $\Delta$ ). Otáčky se opakují tak dlouho, dokud nebude dosažena vzdálenost čepu ( $\delta + R'$ ).
- 9 Nástroj poté odjede pryč od kontury.

#### Obrobení strany načisto

- 10 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do polohy ( $Xc+R+2 \cdot R'$ ) a ( $Yc$ ).
- 11 Následně nástroj najede na konturu surového kusu a do hloubky ( $P$ ) a sousledně/nesousledně obrobí čep načisto.
- 12 Na konci cyklu nástroj provede rychloposuvem do bezpečnostní roviny (Zs) a následně do středu čepu.





## Vyčištění

Vybraná vnější kontura

Vybrané kontury ostrůvku

Geo-  
metrie F5

**Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)**

**Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)**

**Hloubka (P)**

**Přísuv v ose Z (I)**

**Vnější kontura**

Ve výběrovém seznamu vyberte předem definovanou konturu.

**Kontura ostrůvku**

3 možnosti:

- nevyberete žádnou konturu ostrůvku
- vyberete jednu konturu ostrůvku
- vyberete více kontur ostrůvku

Vybrané kontury ostrůvku se zobrazí se zeleným pozadím.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

**VYKLIDIT**

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

$\beta$  90.000  $\Delta$  0.000

**Hlazení**

T 0 D 0

F 0.000 S 0

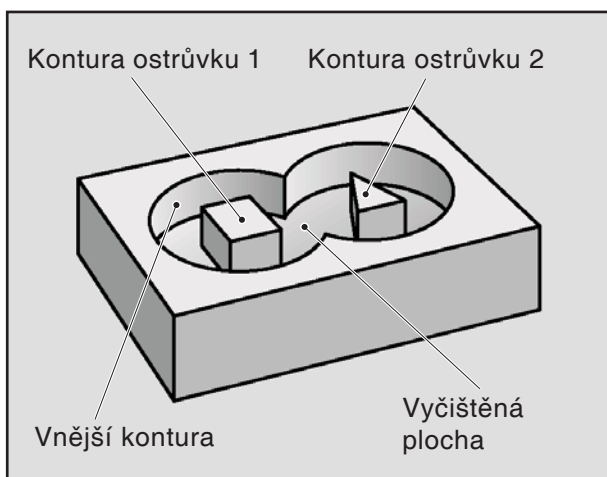
$\Theta$  90.000 N 0

$\delta$  0.000  $\delta z$  0.000

**Všeobecně**

Fz 0.000

Nástr. - F4 tabulka    Geo- F5 metrie    Techno- F6 logie    Zpět F7    Uložit F8



Příklad vnější kontury / kontur ostrůvku

#### Úhel zanoření ( $\beta$ )

Úhel zanoření, se kterým hrubovací nástroj provádí přísuv při zanořování na přísuv (I).

#### Přísuv hrubování ( $\Delta$ )

Boční vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí při hrubování.

#### Úhel zanoření ( $\Theta$ )

Úhel zanoření, se kterým nástroj pro obrobení načisto provádí přísuv při zanořování na hloubku (P).

#### Počet průchodů obrobení načisto v ose Z (N)

#### Přísuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Přísuv obrobení načisto v ose Z ( $\delta z$ )

Výška, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Posuv v ose Z (Fz)

**Popis cyklu****Hrubování**

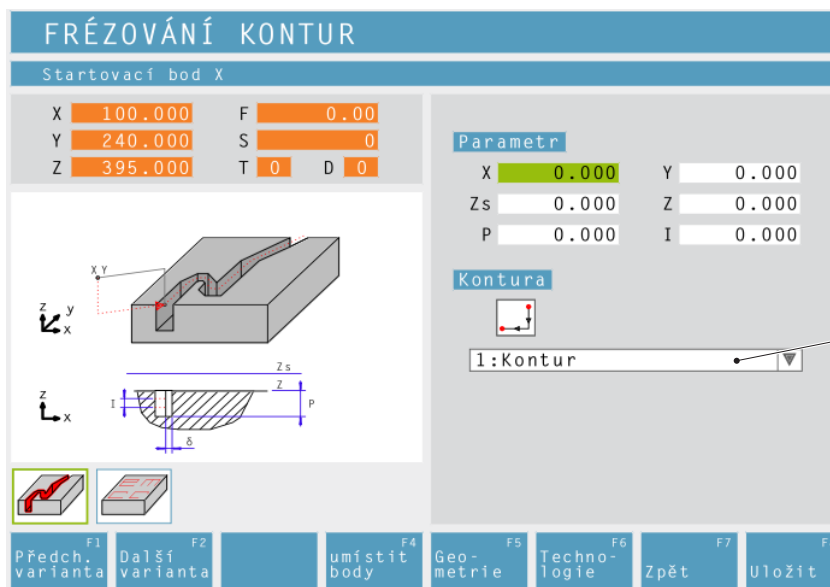
- 1** Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počáteční polohy.
- 2** Následně nástroj najede posuvem (Fz) do první hloubky přísuvu (I) a poté sousledně/nesousledně zevnitř směrem ven vyfrézuje kapsu s naprogramovaným posuvem v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přísuv hrubování ( $\Delta$ ), dokud na vnější a vnitřní kontuře nezůstane zachován přísuv obrobení načisto ( $\delta$ ).  
Přísuv (I) se provádí pohybem tam a zpět podél nakloněné dráhy podle úhlu zanoření při hrubování ( $\beta$ ).
- 3** Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přísuv o hloubku přísuvu (I).
- 4** Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka hrubování (P- $\delta$ z).

**Obrobení hloubky načisto**

- 5** Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do středu kapsy.
- 6** Následně nástroj najede rychloposuvem do polohy (P-2\* $\delta$ z). Nástroj provede pojezd tam a zpět se zohledněním úhlu zanoření obrobení načisto ( $\Theta$ ) do hloubky (P). Nástroj sousledně/nesousledně vyfrézuje kapsu zevnitř směrem ven s naprogramovaným posuvem v rovině. Nástroj se přitom přemístí vždy o přísuv hrubování ( $\Delta$ ), dokud na stěnách kapsy a ostrůvku nezůstane zachován přísuv obrobení načisto ( $\delta$ ).
- 7** Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs).

**Obrobení strany načisto**

- 8** Nástroj provede pojezd do středu kapsy.
- 9** Následně nástroj najede posuvem (Fz) do hloubky (P) a s naprogramovaným posuvem obrobí načisto nejdříve konturu ostrůvku a poté vnější konturu.
- 10** Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny (Zs).



## Frézování kontury



### Upozornění:

Vyberte počáteční bod mimo konturu (před prvním bodem kontury).



### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

### Hloubka (P)

### Přísuv v ose Z (I)

### Kontura



Nastroj provede pojezd z počátečního bodu nejprve v ose Z a poté v osách XY do prvního bodu kontury.



Nastroj provede pojezd z počátečního bodu nejprve v osách XY a poté v ose Z do prvního bodu kontury.

Ve výběrovém seznamu vyberte předem definovanou konturu.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).

### FRÉZOVÁNÍ KONTUR

číslo nástroje určeného k použití

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Hrubování**

T  D

F  S

**Hlazení**

T  D

F  S

δ

**Všeobecně**

Fz

Předch. varianta F1

Další varianta F2

Nástr. - tabulka F4

Geo- metrie F5

Techno- logie F6

Zpět F7

Uložit F8

#### Přisuv obrobení načisto ( $\delta$ )

Boční vzdálenost, která má zůstat při hrubování zachována.

#### Posuv v ose Z (Fz)

Korekce poloměru nástroje:

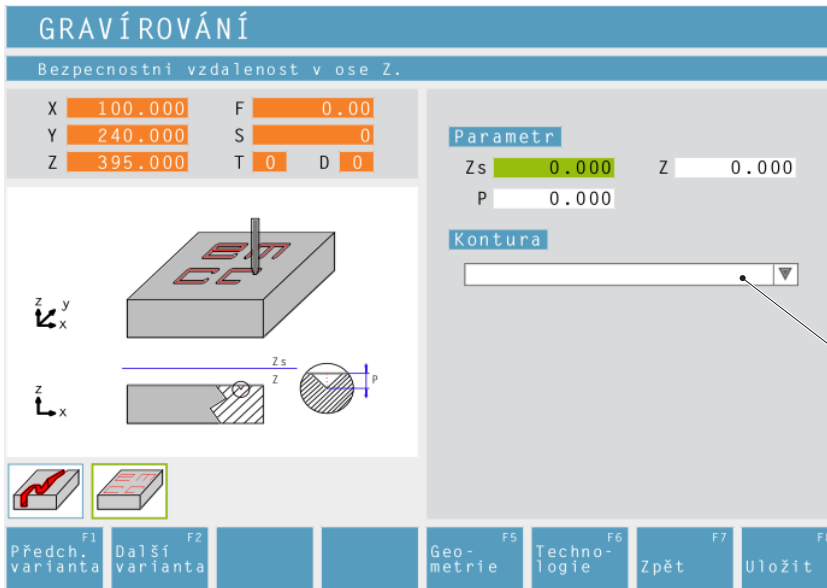


**Popis cyklu****Hrubování**

- 1 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počátečního bodu (X, Z).
- 2 Následně nástroj provede pojezd s posuvem (Fz) nejprve v ose Z a poté v osách XY do prvního bodu kontury, nebo – pokud je zvoleno – nejprve v osách XY a poté v ose Z do prvního bodu kontury. Současně se provede přísuv do první hloubky přísuvu (I), přísuv obrobení načisto ( $\delta$ ) se zohlední a vyfrézuje se kontura. Je-li zvolena, zohlední se i kompenzace poloměru nástroje.
- 3 Poté nástroj odjede zpět od kontury do počátečního bodu v rovině obrábění a provede přísuv o hloubku přísuvu (I).
- 4 Tento postup (2 až 3) se opakuje do té doby, dokud nebude dosažena naprogramovaná hloubka (P).

**Obrobení načisto**

- 5 Nástroj provede pojezd v ose vřetena do bezpečnostní roviny (Zs) a do počátečního bodu (X, Z).
- 6 Následně nástroj provede pojezd s posuvem (Fz) nejprve v ose Z a poté v osách XY do prvního bodu kontury, nebo – pokud je zvoleno – nejprve v osách XY a poté v ose Z do prvního bodu kontury. Současně se provede přísuv do hloubky (P). Je-li zvolena, zohlední se i kompenzace poloměru nástroje.
- 7 Na konci se nástroj rychloposuvem vrátí zpět do bezpečnostní roviny (Zs).



## Gravírování



Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.

Vybraná kontura



### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

Hodnota souřadnic obrobku v ose Z (Z)

Hloubka (P)

#### Upozornění:

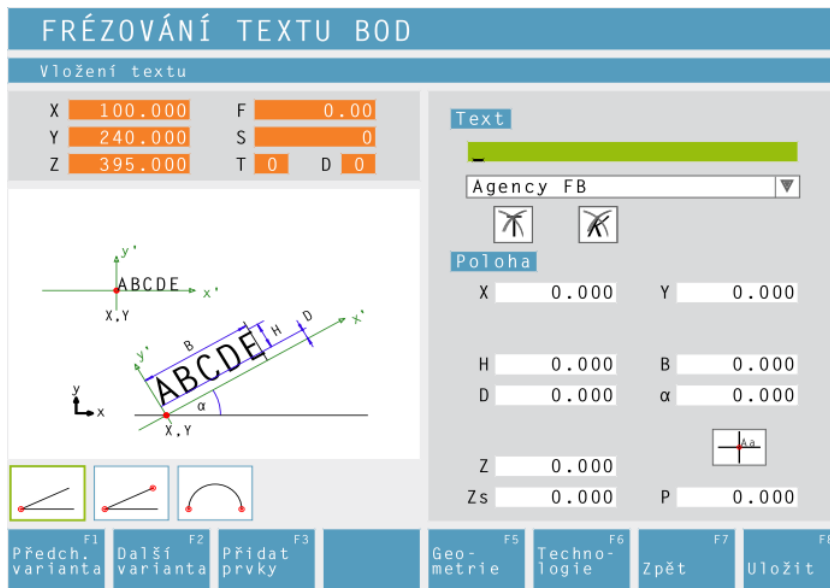
Vyberte počáteční bod mimo konturu (před prvním bodem kontury).

### Kontura

Ve výběrovém seznamu vyberte předem definovanou konturu.



Dále zadejte veškerá potřebná technologická data (číslo nástroje, směr otáčení, posuv, otáčky vřetena).



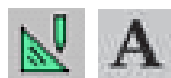
## Frézování textu, bod

Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.



### Zadání textu

Zadání jednořádkového textu s maximálně 25 znaky



### Typ písma

Volba typů písma pro frézování textu, které jsou definované v režimu CAD.

### Tučné písmo / text kurzívou

Aktivace, resp. deaktivace

### Souřadnice (X, Y)

Souřadnice počátečního bodu

### Výška textu (H)

### Šířka textu (B)

### Vzdálenost od osy x' (D)

### Úhel natočení pomocí bodu ukotvení ( $\alpha$ )

### Poloha textu:

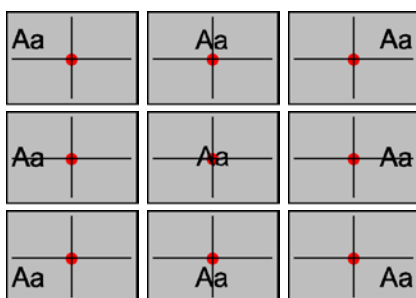
Zarovnání textu (viz vstupní grafika)

### Počáteční výška (Z)

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hloubka (P)

### Poloha textu:



### Posuv v ose Z (Fz)

### Chladič kapalina

zapnutí/vypnutí





### FRÉZOVÁNÍ TEXTU LINIE

Vložení textu

X	100.000	F	0.00
Y	240.000	S	0
Z	395.000	T	0
		D	0

**Text**

Text\_123\_

Agency FB

**Poloha**

X1	0.000	Y1	0.000
X2	0.000	Y2	0.000
H	0.000	B	0.000
D	0.000	alpha	0.000
Z	0.000		
Zs	0.000	P	0.000

Předch. varianta F1
Další varianta F2
Přidat prvky F3
Geo-metrie F5
Technologie F6
Zpět F7
Uložit F8

## Frézování textu, čára



Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.



### Zadání textu

Zadání jednořádkového textu s maximálně 25 znaky

### Písmo

Volba typu písma a velikosti písma

### Tučné písmo / text kurzívou

Aktivace, resp. deaktivace

### Souřadnice (X1, Y1)

Souřadnice počátečního bodu

### Souřadnice (X2, Y2)

Souřadnice koncového bodu

### Výška textu (H)

### Šířka textu (B)

### Vzdálenost od osy x' (D)

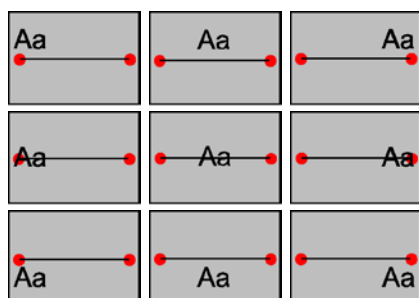
### Úhel natočení pomocí bodu ukotvení ( $\alpha$ )

### Počáteční výška (Z)

### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hloubka (P)

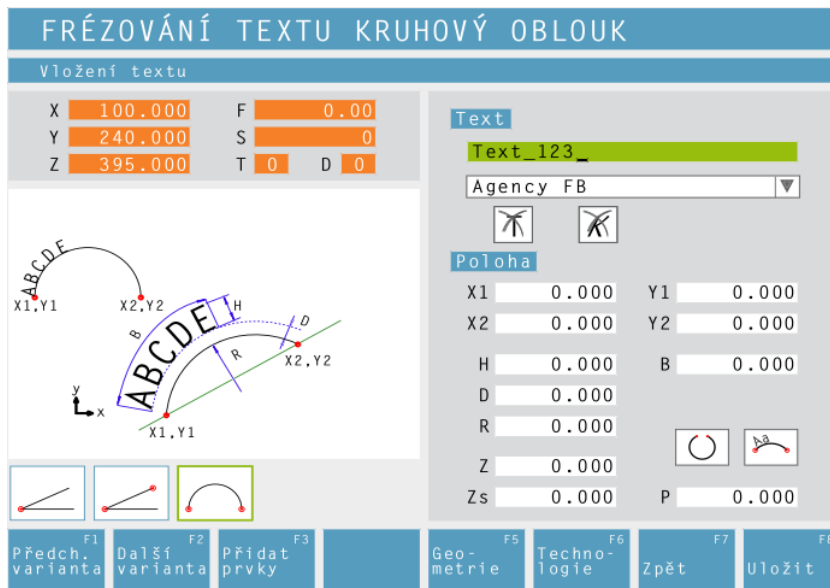
### Poloha textu:



### Posuv v ose Z (Fz)

### Chladičí kapalina

zapnutí/vypnutí



## Frézování textu, kruhový oblouk



Výběr cyklu ze skupiny cyklů pomocí funkčních tlačítek „Předchozí varianta F1“ a „Další varianta F2“.



### Zadání textu

Zadání jednořádkového textu s maximálně 25 znaky

### Písmo

Volba typu písma a velikosti písma

### Tučné písmo / text kurzívou

Aktivace, resp. deaktivace symbolů

### Souřadnice (X1, Y1)

Souřadnice počátečního bodu

### Souřadnice (X2, Y2)

Souřadnice koncového bodu

### Výška textu (H)

### Šířka textu (B)

### Vzdálenost od osy x' (D)

### Poloměr kruhu (R)

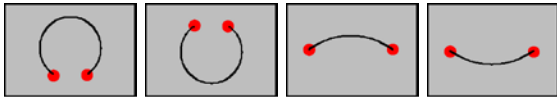
### Úhel natočení pomocí bodu ukotvení ( $\alpha$ )

### Počáteční výška (Z)

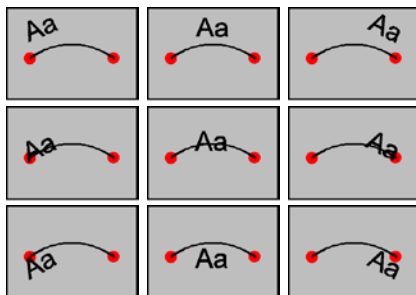
### Bezpečnostní poloha osy v ose Z (Zs)

### Hloubka (P)

### Tvar oblouku:



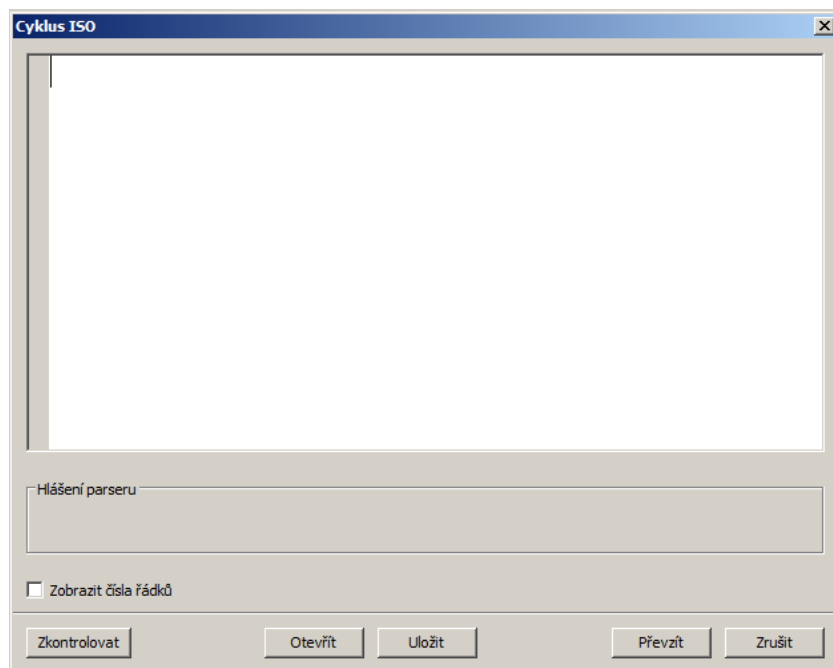
### Poloha textu:



### Posuv v ose Z (Fz)

Chladičí kapalina  
zapnutí/vypnutí





## Cyklus ISO

Tento cyklus slouží k omezenému programování kódů DIN/ISO.

Prostřednictvím tlačítka „Kontrola“ existuje možnost kontroly syntaxe.

Pomocí tlačítka „Otevřít“ můžete připojit „cizí“ kód ISO. Tlačítko „Uložit“ slouží k uložení kódu ISO do libovolného seznamu. Tlačítko „Převzít“ slouží k převzetí kódu ISO do seznamu cyklů.

### Přehled M-příkazů

PŘÍKAZ	VÝZNAM
M0	Naprogramované zastavení
M1	Volitelné zastavení
M2	Konec programu
M3	Vřeteno ZAP, ve směru hodinových ručiček
M4	Vřeteno ZAP, proti směru hodinových ručiček
M5	Vřeteno VYP
M6	Výměna nástroje
M7	Minimální mazání ZAP
M8	Chladicí kapalina ZAP
M9	Chladicí kapalina VYP, minimální mazání VYP
M10	Brzda vřetena ZAP
M11	Brzda vřetena VYP
M25	OTEVŘÍT upínací zařízení
M26	ZAVŘÍT upínací zařízení
M27	Otočení dělicího přístroje
M30	Konec hlavního programu
M70	Polohování vřetena s regulací polohy
M71	Vyfukování ZAP
M72	Vyfukování VYP

## Přehled G-příkazů

PŘÍKAZ	VÝZNAM	FORMÁT
G0	Rychloposuv	G0 X... Y... Z...
G1	Lineární interpolace	G1 X... Y... Z...
G2	Kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček	G2 X... Y... Z... I... J... K... G2 X... Y... Z... R...
G3	Kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček	G3 X... Y... Z... I... J... K... G3 X... Y... Z... R...
G4	Doba prodlevy (v sekundách)	G4 F...
G33	Řezání závitu	G33 X... Y... Z... Stoupání L
G40	Zrušení volby korekce poloměru nástroje	G40
G41	Korekce poloměru nástroje vlevo	G41
G42	Korekce poloměru nástroje vpravo	G42
G60	Přesné zastavení – jemné	G60
G64	Režim řízení dráhy	G64
G94	Posuv za minutu	G94
G95	Posuv na otáčku	G95
G96	Konstantní řezná rychlost	G96
G97	Konstantní otáčky	G97

I, J, K Střed kruhu v kartézských souřadnicích, vztaženo k počátečnímu bodu.

R=+ Úhel menší nebo rovno 180°.

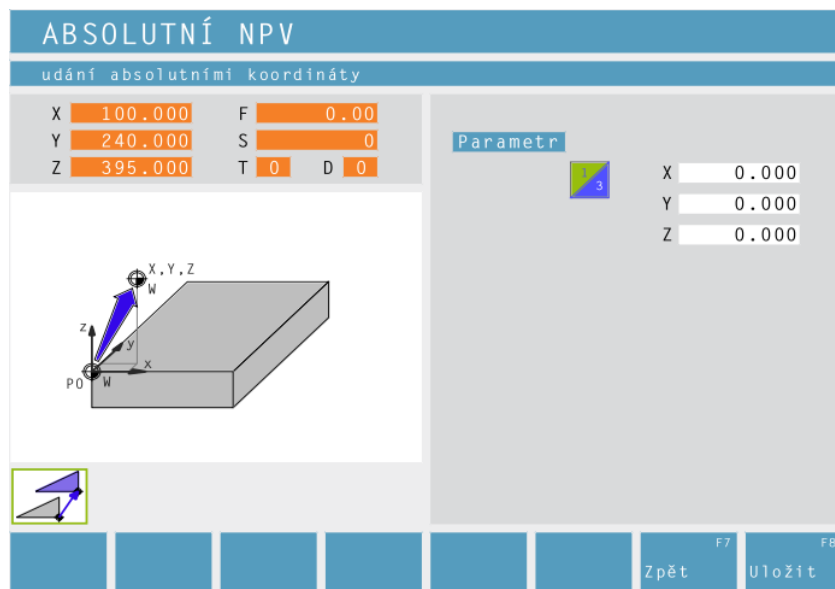
R=- Úhel větší než 180°.

## Ostatní příkazy

PŘÍKAZ	VÝZNAM	FORMÁT
T	Výběr nástroje	T... Např.: T 2
D	Výběr ostří	D... Např.: D 3
S	Otáčky vřetena, resp. konstantní řezná rychlost	S...
F	Posuv	F...

## Transformace souřadnic

Skupina cyklů „Transformace souřadnic“ slouží k posunutí nulového bodu (PNB) nulového bodu obrobku (W). Existují následující možnosti:

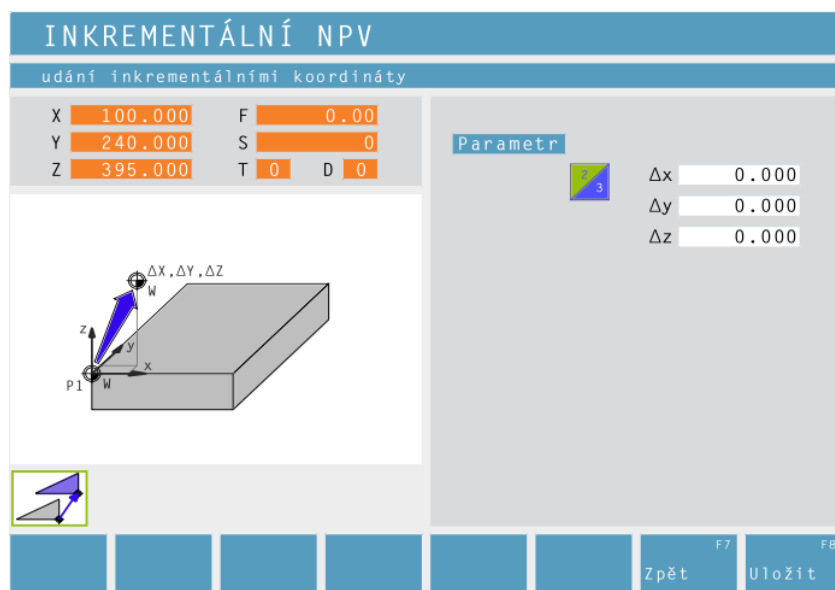


### Absolutní PNB



Souřadnice (X, Y, Z)  
Absolutní posunutí nulového bodu obrobku (W):

- X...absolutní PNB na ose X
- Y...absolutní PNB na ose Y
- Z...absolutní PNB na ose Z



### Inkrementální PNB



Souřadnice ( $\Delta x$ ,  $\Delta y$ ,  $\Delta z$ )  
Inkrementální posunutí nulového bodu obrobku (W):

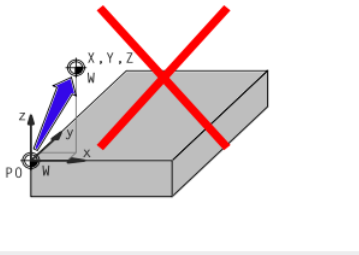
- $\Delta x$ ...inkrementální PNB na ose X
- $\Delta y$ ...inkrementální PNB na ose Y
- $\Delta z$ ...inkrementální PNB na ose Z

**ODSTRANĚNÍ NPV**

udání posuvem nulového bodu

X	100.000	F	0.00		
Y	240.000	S	0		
Z	395.000	T	0	D	0

Parametr



Zpět Uložit

**Zrušení PNB**

Posunutí nulového bodu obrobku (W) se zruší.

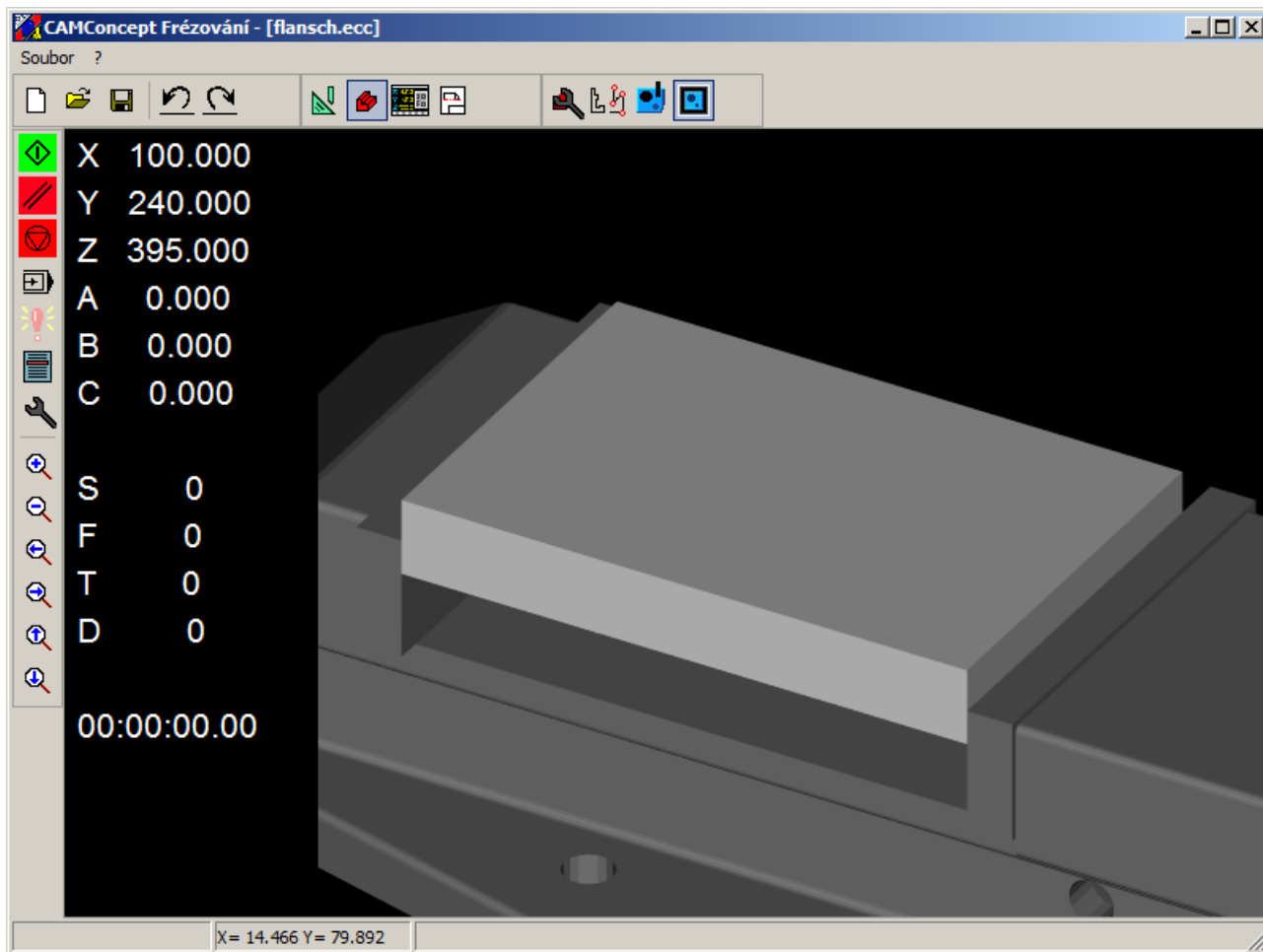
**Upozornění:**

Pro výrobu jednotlivých kusů se většinou používá varianta Nastavení vztažného bodu (viz kapitola F Nastavení vztažného bodu).





## Simulace



Okno simulace CAMConcept

### Upozornění:

Pomocí generátoru 3D nástrojů můžete změnit stávající nástroje a vytvořit nové nástroje (viz kapitola Generátor 3D nástrojů).



V okně simulace se zobrazuje obrábění obrobku.

Dodatečně k oknu simulace se zobrazují aktuální posuvy, otáčky vřetena, názvy a hodnoty polohy nástroje.

Obráběcí čas se zobrazuje ve formátu hodiny:minuty:sekundy.setiny sekundy.

Chybová hlášení se rovněž objeví zde. Např.: varování před kolizí.



### Spuštění simulace NC

Pomocí tohoto symbolu se spustí simulace. Aby bylo možno simulaci spustit, musí být otevřen projekt CAMConcept.



### Reset simulace NC

Pomocí tohoto tlačítka se simulace a CNC program přeruší a vrátí do výchozího stavu.



### Zastavení simulace NC

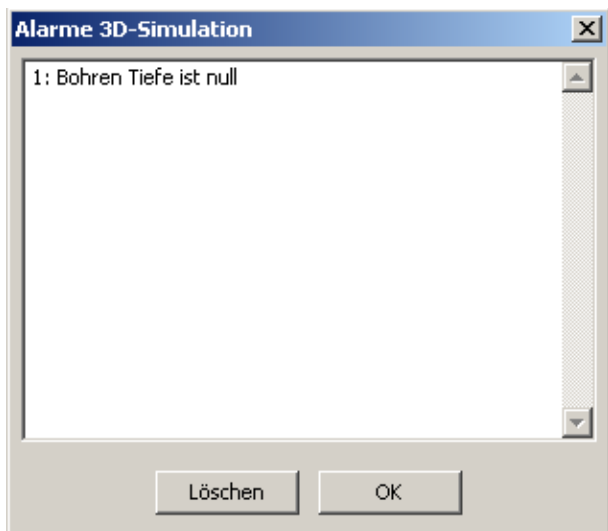
Pomocí tohoto symbolu se zastaví simulace a CNC program. V simulaci lze pokračovat pomocí symbolu „Start NC“.



### Zapnutí/vypnutí simulace jednotlivé věty

Pomocí tohoto symbolu se simulace zastaví po každé větě. V simulaci lze pokračovat vždy pomocí symbolu „Start NC“.

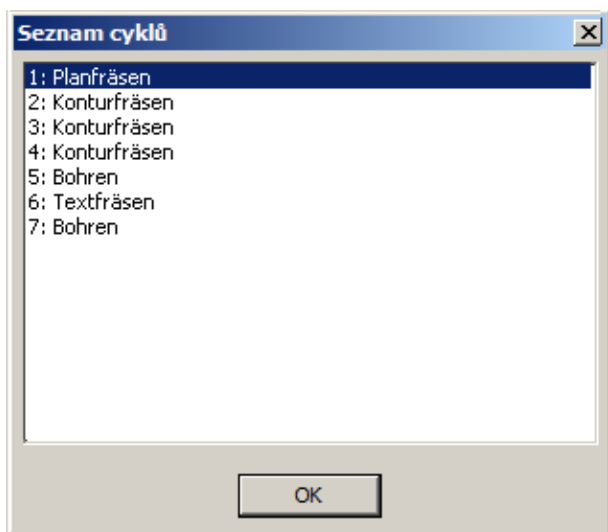




## Výstrahy 3D simulace

Symbol signalizuje, že CAMConcept ve 3D simulaci objevil jednu nebo více chyb. Stiskněte symbol a otevře se okno výstrah. V okně výstrah je vypsán seznam výstražných hlášení.

Výstrahy se potvrdí a vymažou pomocí „Vymazat“. Pomocí „OK“ se výstrahy potvrdí a zůstanou zapsány v seznamu výstrah.



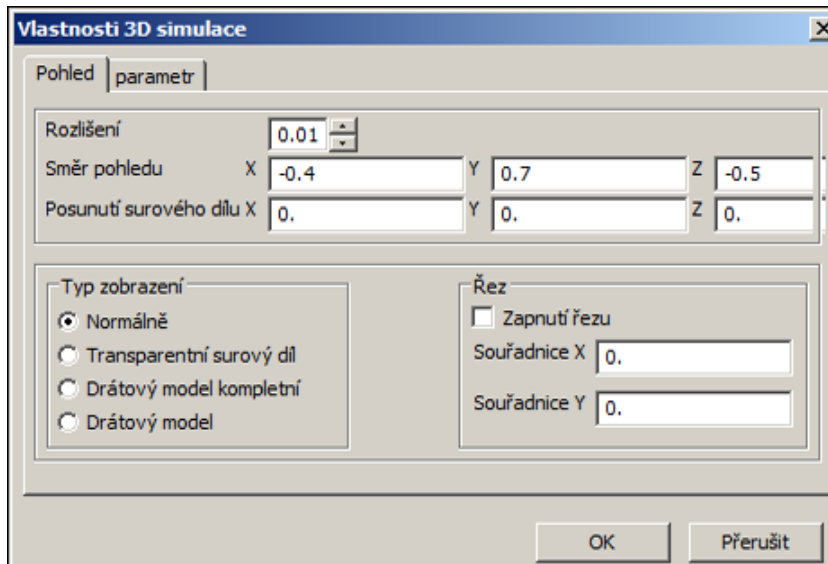
## Seznam cyklů

Po zvolení symbolu se objeví okno se seznamem cyklů. Zobrazí se všechny definované cykly projektu. Na pozadí se zobrazí právě prováděný cyklus.



## Nastavení 3D simulace

Po zvolení symbolu se objeví okno vlastností simulace.



V záložce „Náhled“ můžete provést následující nastavení:

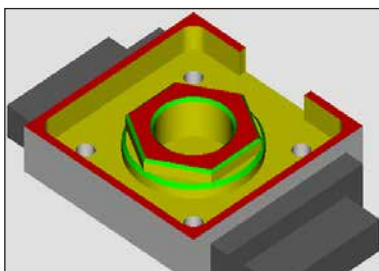
### Globální rozlišení:

Lze zvolit hodnoty v rozmezí 0,01 až 0,3. Čím jemnější je rozlišení, tím přesnější je struktura 3D obrazu.

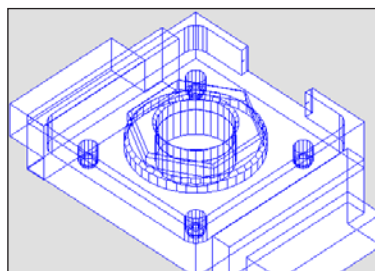
### Směr pohledu:

Směrem pohledu lze přednastavit počáteční pohled na surový kus. Směr pohledu lze však změnit i během simulace pomocí myši.

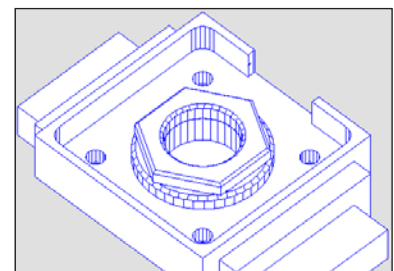
### Druh zobrazení:



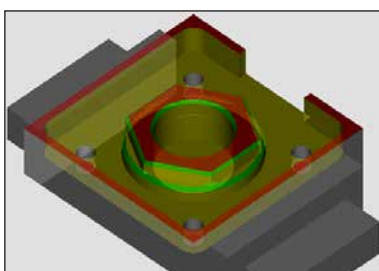
Normální zobrazení



Kompletní drátový model



Drátový model

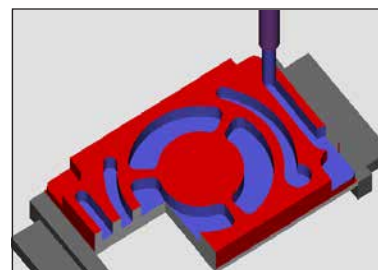


Transparentní surový kus

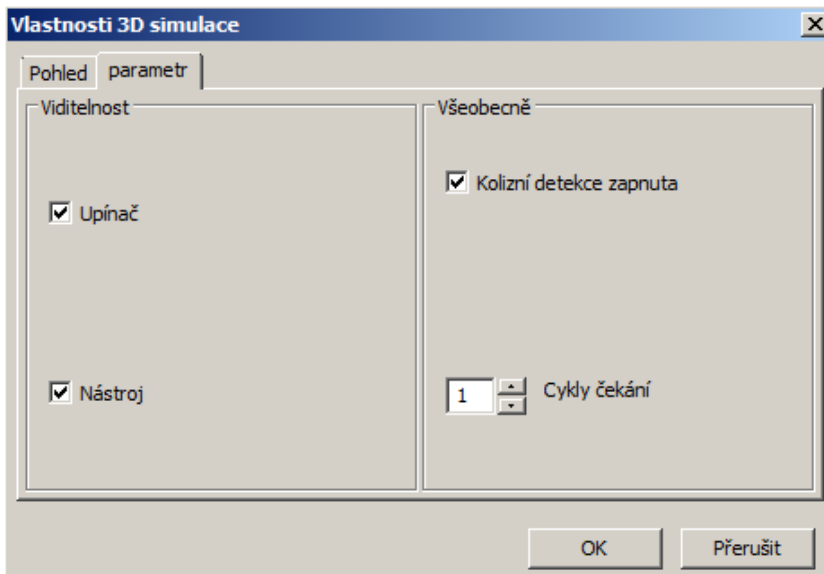
### Řez:

Zobrazení řezu umožňuje sledovat postupy, které jsou obvykle skryty.

Poloha plochy řezu se definuje zadáním souřadnic. K zobrazení náhledu řezu se musí simulace spustit znovu.



Náhled řezu



V záložce „Parametry“ můžete provést následující nastavení:

#### Viditelnost:

- upínací zařízení  
viditelné/neviditelné
- pinola  
viditelné/neviditelné
- nástroje  
viditelné/neviditelné

#### Všeobecně

- kontrola kolize zap/vyp
- cykly čekání  
0-99

#### Kontrola kolize

Při kontrole kolize jsou monitorovány následující situace:

- Kontakty nástroje a upínacího zařízení. Při vypnutém zobrazení upínacího zařízení nejsou kolize upínacího zařízení monitorovány.
- Kontakty neřezných částí nástroje s obrobkem nebo upínacím zařízením.

V případě kolize se zobrazí druh kolize a simulace se zastaví.

Pokud obrobek přijde v rychloposuvu do kontaktu s neřeznou částí nástroje v rychloposuvu nebo s vypnutým vřetenem, příslušná řezná plocha se zabarví červeně. V simulaci lze pokračovat pomocí Start NC.

#### Cykly čekání

Pomocí cyklů čekání lze simulaci zpomalit. Cyklus čekání je libovolně definovaný čas, jenž musí uplynout mezi dvěma pohyby nástroje. Cyklus čekání se definuje hodnotami v rozmezí 0 a 99. Čím větší je hodnota cyklu čekání, tím déle trvá simulace.

## Příkazy zoomování pro simulaci

Navigační lišta umožňuje zoomování a posunutí zobrazení simulace.



### Větší

Po zvolení symbolu se náhled zvětší o jeden stupeň.



### Menší

Po zvolení symbolu se náhled zmenší o jeden stupeň.



Pro plynulé zvětšení nebo zmenšení zobrazení simulace stisknete „Ctrl“ + levé tlačítko myši + pohyb myši nahoru nebo dolů.



### Posunutí

Po zvolení symbolu se náhled posune stupňovitě.

Pro plynulé posunutí zobrazení simulace stisknete pravé tlačítko myši + pohyb myši do požadovaného směru.



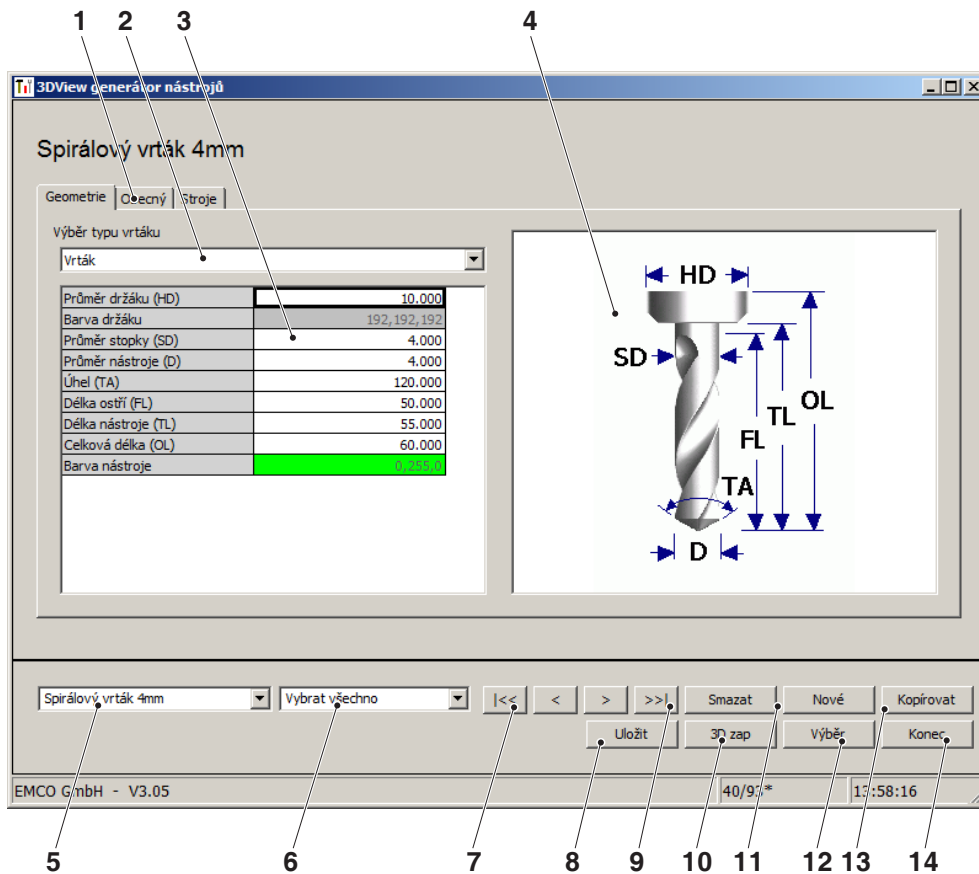
### Otočení

Zobrazení simulace lze kdykoliv libovolně otočit v rovině se stisknutým levým tlačítkem myši. Pro pohyby kolem osy Z stisknete „Shift“ + levé tlačítko myši + pohyb myši směrem doprava nebo doleva.



## Modelace nástroje pomocí generátoru 3D nástrojů

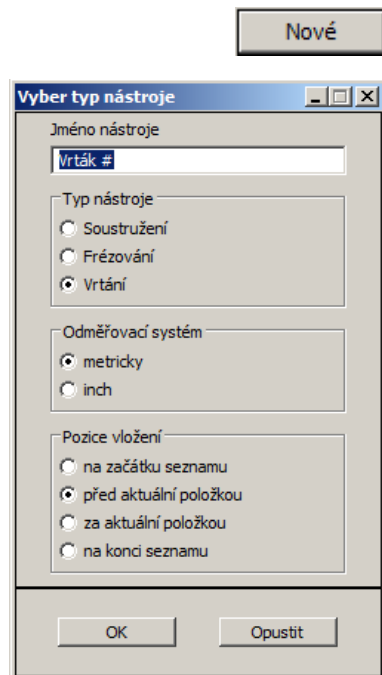
Pomocí generátoru 3D nástrojů můžete změnit stávající nástroje a vytvořit nové nástroje.



- 1 Záložky „Geometrie“, „Všeobecně“ a „Stroje“ u vrtáku a frézy a „Deska“, „Držák“, „Všeobecně“ a „Stroje“ u soustružnického nože
- 2 Volba typu nástroje
- 3 Toto okno umožňuje zadání rozměrů nástroje
- 4 Grafická podpora pro stanovení rozměrů nástroje
- 5 Volba nástrojů vybraného typu nástrojů
- 6 Volba typů nástrojů (zde: pouze vrták) „Soustružnický nůž“, „Fréza“ a „Vrták“ omezují volbu nástrojů na příslušný typ (zde: vypíše se pouze seznam vrtacích nástrojů). „Vše“ neomezuje výběr nástrojů.
- 7 Tlačítka pro rychlé prolisťování nástrojů
  - |<< jdi k prvnímu nástroji ve skupině
  - >>| jdi k poslednímu nástroji ve skupině
  - < jdi o jeden nástroj v seznamu dopředu
  - > jdi o jeden nástroj v seznamu zpět
- 8 Tlačítko k uložení změn
- 9 Tlačítko k vymazání nástrojů
- 10 Tlačítko pro 3D vizualizaci
- 11 Tlačítko k vytvoření nových nástrojů
- 12 Tlačítko pro třídění
- 13 Tlačítko pro kopírování nástrojů
- 14 Tlačítko k ukončení generátoru nástroje 3DView

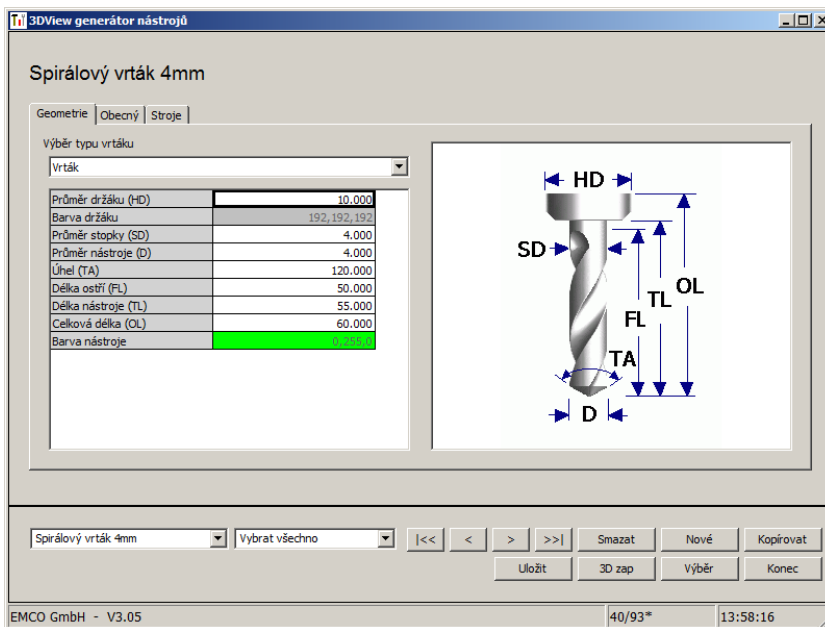
## Vytvoření nového nástroje

- Volbu pro typy nástrojů nastavte na volbu „Vše“.
- Stiskněte tlačítko pro vytvoření nových nástrojů.
- Zvolte název nástroje, typ nástroje a měrnou soustavu.



OK

- Zadáání potvrďte pomocí „OK“.



Uložit

- Zadáání potvrďte pomocí „Uložit“.

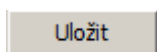
## Kopírování nástroje

- Vyvolejte nástroj, jenž má být kopírován.
- Stiskněte tlačítko pro kopírování nástrojů.
- Zadejte nový název nástroje.
- Zadáání potvrďte pomocí „Uložit“.

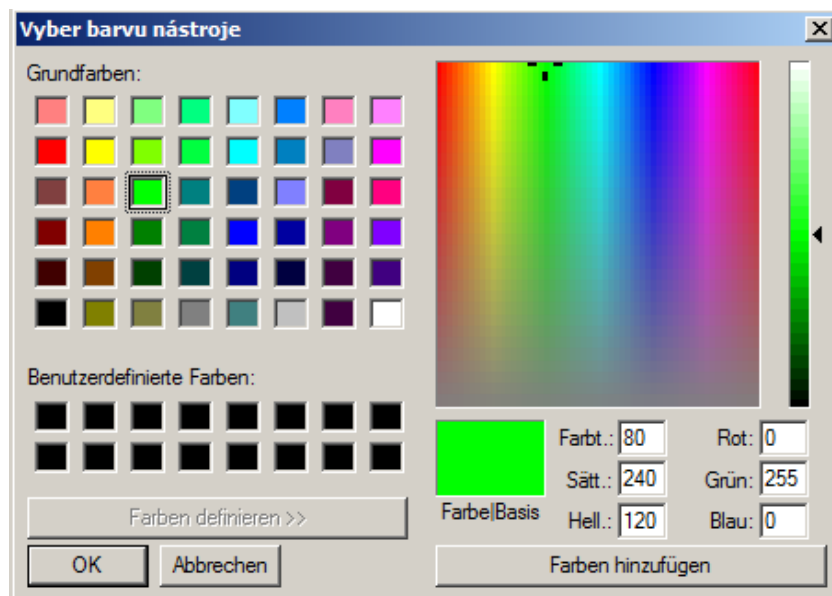
Kopírovat

## Změna stávajícího nástroje

- Vyvolejte nástroj, jenž má být změněn.
- Změňte hodnoty.
- Zadání potvrďte pomocí „Uložit“.



## Volba barvy nástroje



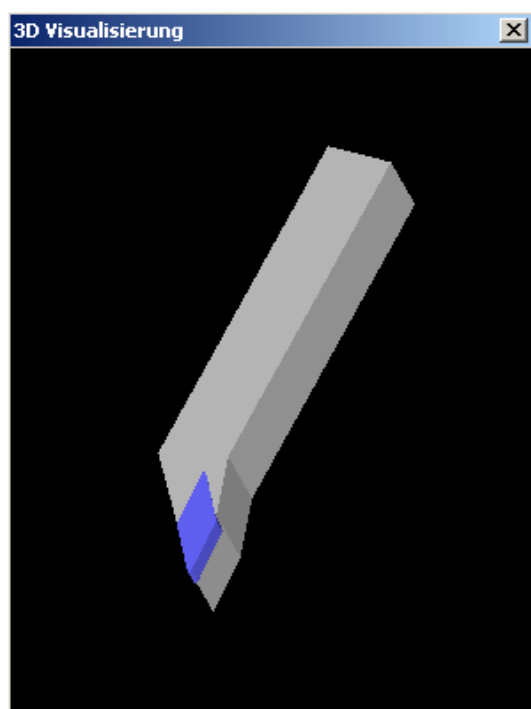
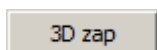
- Dvakrát klikněte kurzorem myši v barevném poli barvy nástroje. Objeví se okno „Volba barvy nástroje“.
- Vyberte požadovanou barvu.



- Zadání potvrďte pomocí „OK“.


## Vizualizace nástroje

- Stiskněte tlačítko pro 3D vizualizaci.




### Otočení zobrazení

Zobrazení simulace lze kdykoliv libovolně otočit v rovině se stisknutým levým tlačítkem myši. Pro

pohyby kolem osy Z stiskněte  + levé tlačítko myši + pohyb myši směrem doprava nebo doleva.

### Zoomování

Pomocí tlačítka  + levé tlačítko myši + pohyb myši nahoru nebo dolů lze zobrazení simulace nástroje zvětšit nebo zmenšit.

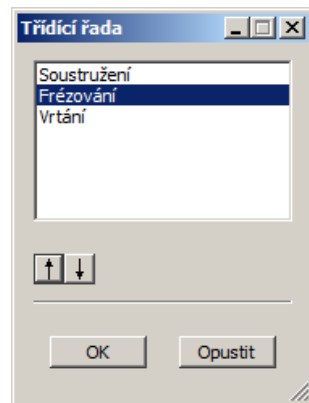
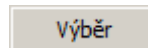
### Posunutí

Pro posunutí zobrazení simulace stiskněte pravé tlačítko myši + pohyb myši do požadovaného směru.

## Funkce třídění

Pořadí třídění umožňuje zobrazení nástrojů seříděně podle typů nástrojů. Po každé změně pořadí třídění se aktualizuje volba nástrojů.

- Stiskněte tlačítko pro třídění.



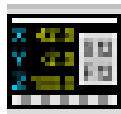
- Nastavte nové pořadí třídění.



- Zadáání potvrďte pomocí „OK“.

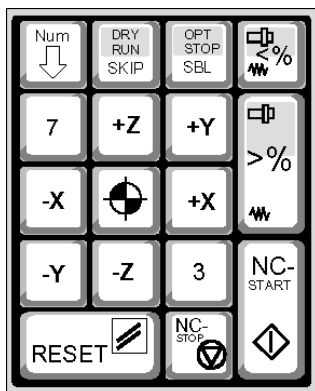


# F: Příkazy NC



## Režim NC

Kliknutím na přepínací symbol „NC“ se aktivují příkazové symboly NC. Režim NC je aktivní tak dlouho, dokud nebude opětovně zrušen prostřednictvím CAD, CAM nebo PP (příprava práce).



Funkce stroje v numerickém bloku klávesnice jsou aktivní pouze tehdy, pokud není aktivní funkce NUM-Lock.

Pro výběr funkcí lze použít jak symboly CAMConcept, tak i tlačítka numerického bloku klávesnice.

*Funkce tlačítek v numerickém bloku klávesnice*

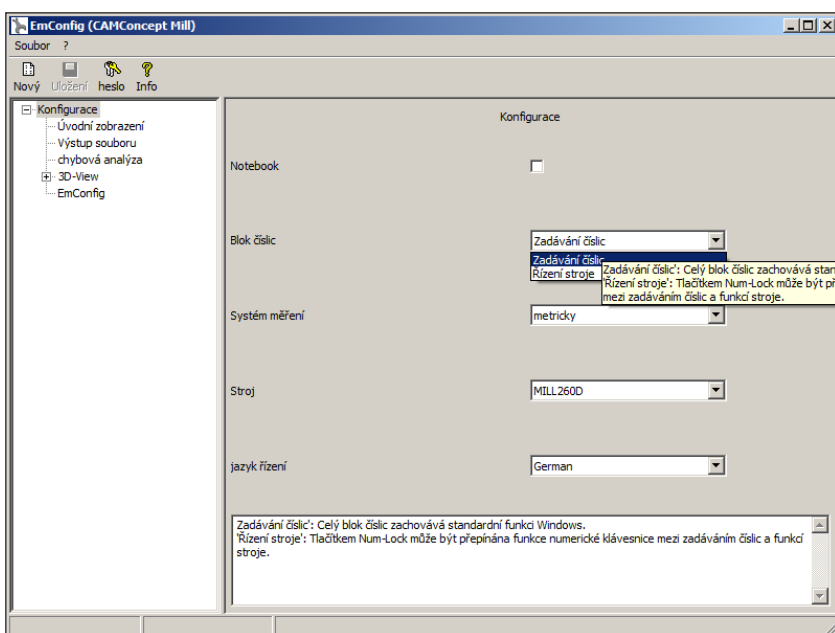


= SBL



= OPT STOP

## Pouze pro simulační pracoviště Nastavení numerického bloku v EMConfig



*Nastavení numerického bloku*

## Zadání číslic

Celý numerický blok zachovává standardní funkcionalitu Windows.

## Řídicí systém stroje

Pomocí tlačítka Num-Lock lze u číselných tlačítek volit mezi zadáním čísla a funkcí stroje.

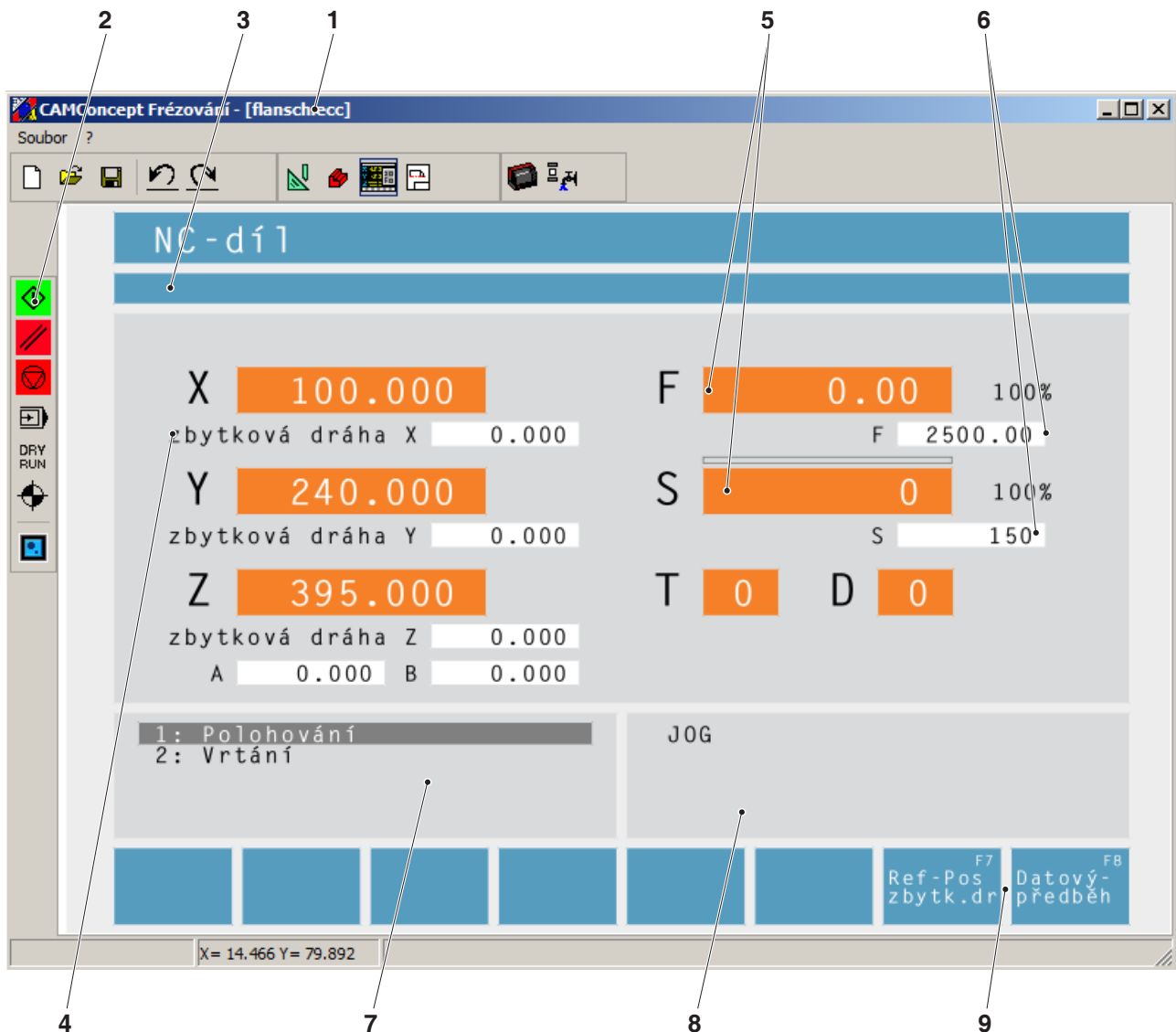


## NC díl



## Zpracování NC programu

### Rozvržení obrazovky NC dílu



- 1 Název projektu
- 2 Příkazy zpracování programu
- 3 Řádek výstrah a hlášení
- 4 Zobrazení polohy NC; technologická data;
- 5 Zobrazení aktuální hodnoty posuvu nebo otáček
- 6 Zobrazení naprogramované hodnoty posuvu nebo otáček
- 7 Seznam cyklů  
Zobrazí se definované cykly projektu. Na pozadí se zobrazí právě prováděný cyklus.
- 8 Zobrazení stavu; zobrazení provozních režimů;
- 9 Funkční tlačítko pro přepínání mezi zobrazením referenční polohy a zobrazením zbývající dráhy nebo pro nastavení přechodu na další větu



### Start NC

Pomocí tohoto symbolu se provede přepnutí z režimu „JOG“ do provozního režimu „AUTO“ a spustí se běh NC programu (zde vybraný program).



### Reset NC

Pomocí tohoto symbolu se provede přepnutí z režimu „AUTO“ do provozního režimu „JOG“, běh NC programu se přeruší a program se nastaví zpět do výchozího stavu.



### Zastavení NC

Pomocí tohoto symbolu se zastaví běh NC programu. V simulaci lze pokračovat pomocí symbolu „Start NC“.

Při dočasném zastavení můžete ručně provést různé změny (např. pomocí periferních příkazů).



### Zapnutí/vypnutí jednotlivé věty

Pomocí tohoto symbolu se běh NC programu zastaví po každé větě. V běhu NC programu lze pokračovat vždy pomocí symbolu „Start NC“.

Je-li jednotlivá věta zapnuta, v okně simulace se objeví text „SBL“ (=SingleBlock).



### Dryrun

Pomocí tohoto symbolu se nastaví stav Zkušební chod. Po spuštění NC programu se hlavní vřeteno nezapne a suporty se pohybují pevnou rychlostí posuvu.

Proved'te pouze zkušební chod bez obrobku.

Je-li zkušební chod zapnutý, v okně simulace se objeví text „DRY“.



### Referencování stroje

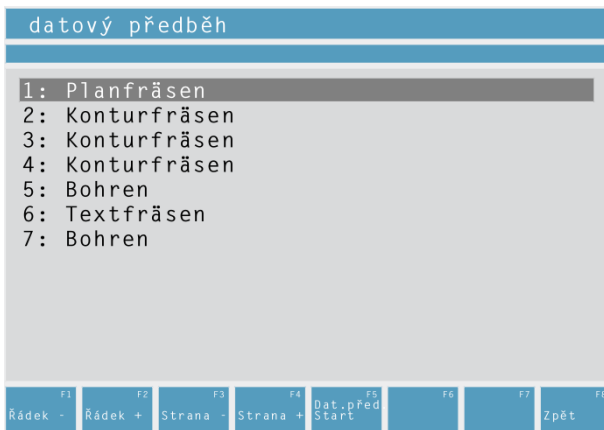
Pomocí tohoto symbolu se provede najetí do referenčního bodu stroje.

## Přechod na další větu

Při přechodu na další větu lze za běhu programu přeskočit cykly.

### Přeskočení cyklů při přechodu na další větu

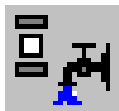
- Stiskněte funkční tlačítko.



- Pomocí kurzorových tlačítek zvolte cyklus, od kterého má NC program pokračovat.



- Stiskněte funkční tlačítko. Počkejte tak dlouho, dokud CAMConcept nevypočítá zbývající program. „Start NC“ stiskněte, až když vás k tomu CAMConcept vyzve v zobrazení stavu. Přeskočené cykly se neprovedou.



## Periferní zařízení

Úkolem periferních funkcí je zapnutí požadovaného příslušenství NC stroje.

Rozsah periferních funkcí závisí na instalaci. Nedostupné funkce jsou zobrazeny na šedém pozadí.



## Vřeteno vlevo

Pomocí tohoto symbolu se hlavní vřeteno zapne s otáčením doleva.



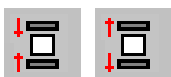
## Zastavení vřetena

Pomocí tohoto symbolu se vypne hlavní vřeteno.



## Vřeteno vpravo

Pomocí tohoto symbolu se hlavní vřeteno zapne s otáčením doprava.



## Otevření/zavření upínacího zařízení

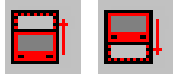
Pomocí tohoto symbolu se otevře nebo zavře upínací zařízení.

Dbejte na to, aby upínací zařízení bylo možno zapnout pouze při otevřených dveřích.



## Zapnutí/vypnutí vyfukovacího zařízení

Pomocí tohoto symbolu se vyfukovací zařízení zapne na 3 sekundy.



### Otevření/zavření automatických dveří

Pomocí tohoto symbolu se otevřou nebo zavřou dvířka stroje.

Dbejte na to, aby upínací zařízení bylo možno zapnout pouze při otevřených dveřích.



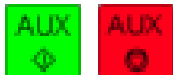
### Zapnutí/vypnutí chladicí kapaliny

Pomocí tohoto tlačítka se zapíná a vypíná čerpadlo chladicí kapaliny.



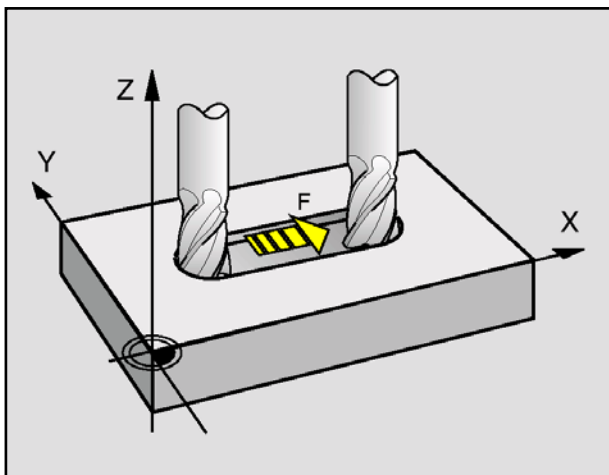
### Další nástroj

Pomocí tohoto symbolu se buben nástrojů otočí o 1 nástroj. Tento příkaz lze rovněž provést i pomocí kombinace tlačítek ALT + K.



### Zapnutí/vypnutí pomocných pohonů

Pomocí tohoto tlačítka se zapnou nebo vypnou pomocné pohony.



## Posuv F [mm/min]

Posuv F je rychlost v mm/min (stopa/min), kterou se po své dráze pohybuje střed nástroje. Maximální posuv může být pro každou osu stroje odlišný a je stanoven pomocí parametrů stroje.

### Vstup

- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro posuv.
- Zadejte požadovanou hodnotu posuvu.
- Stiskněte klávesu Enter. Požadovaná hodnota se automaticky zapíše do zobrazení naprogramované hodnoty.

### Rychloposuv

Pro rychloposuv zadejte F99999. Po převzetí dat (ENTER) se hodnota následně upraví na rychloposuv aktuálního stroje.

### Ovlivnění posuvu

Vámi naprogramovaná hodnota posuvu F odpovídá 100 %.

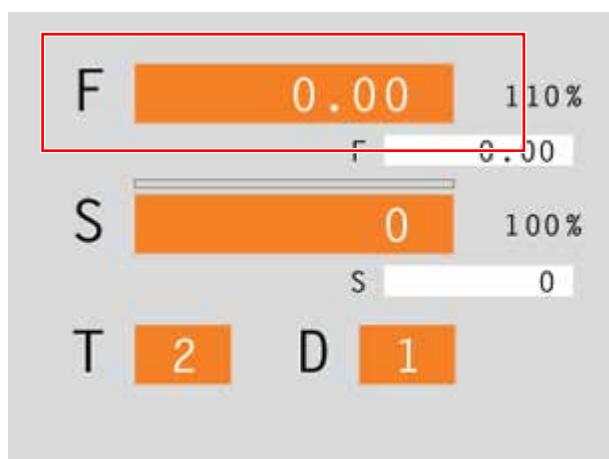
Těmito tlačítky nebo pomocí Override posuvu lze změnit nastavenou hodnotu posuvu F v %.

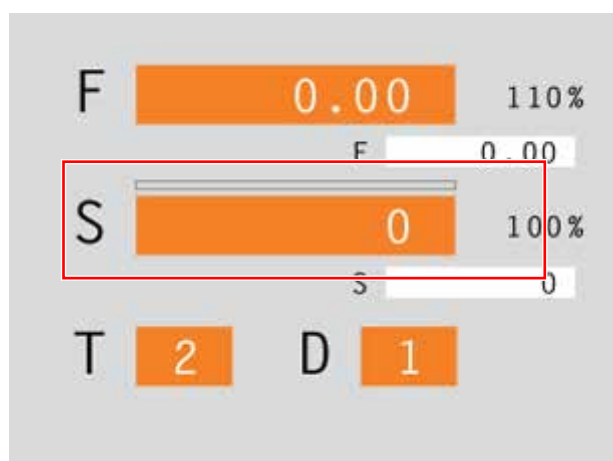
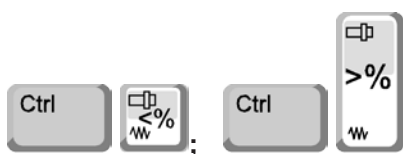
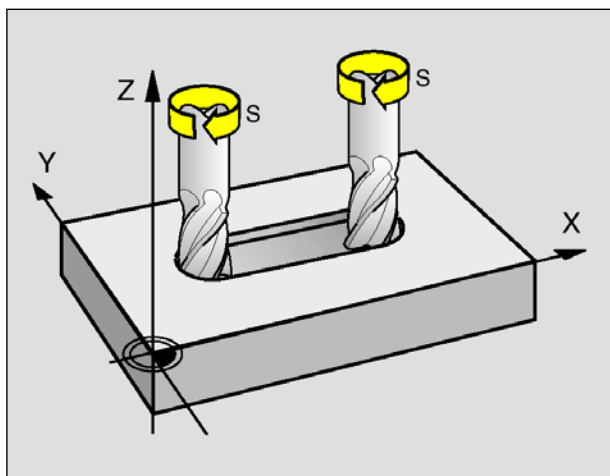
Rozsah nastavení:

0 % až 120 % naprogramovaného posuvu.

Zobrazí se pouze změněná hodnota v procentech a ne výsledná efektivní hodnota.

V rychloposuvu není překročeno 100 %.





## Otáčky vřetena S [ot/min]

Otáčky vřetena S zadejte v otáčkách za minutu (1/min).

### Vstup

- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro otáčky vřetena.
- Zadejte požadované otáčky.
- Stiskněte klávesu Enter. Požadovaná hodnota se automaticky zapíše do zobrazení naprogramované hodnoty.

### Korekce otáček vřetena

Vámi naprogramované otáčky vřetena S odpovídají 100 %. Těmito kombinacemi tlačítek nebo pomocí Override otáček vřetena lze změnit nastavenou hodnotu otáček vřetena S v %.

Rozsah nastavení:

50 % až 120 % naprogramovaných otáček vřetena.

Zobrazí se pouze změněná hodnota v procentech a ne výsledná efektivní hodnota.





20



3

**Upozornění:**

U čísla břitu 0 nebude zohledněno žádné posunutí nástroje.

**Pojíždění souřadnicovými osami****Příklad:** Pojezd osy X do polohy 20

- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro pojížděnou osu.
- Zadejte požadovanou hodnotu souřadnice.
- Stiskněte funkční tlačítko, aby osa pojížděla nastaveným posuvem.

**Nastavení/vynulování vztažného bodu****Nastavení vztažného bodu**

- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro požadovanou osu.
- Zadejte požadovanou vztažnou hodnotu.
- Stiskněte klávesu Enter.
- CAMConcept otevře dialogové pole. Dotaz potvrďte klávesou Enter.

**Vynulování vztažného bodu**

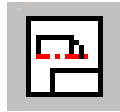
- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro požadovanou osu.
- Stiskněte funkční tlačítko, aby se nastavený vztažný bod vrátil do nulového bodu stroje.

**Výměna nástroje****Příklad:** Výběr nástroje 3 s ostřím 2

- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro číslo nástroje.
- Zadejte číslo požadovaného nástroje (3).
- Stiskněte „Enter“, aby se nástroj vyměnil.
- Pomocí tlačítka vyberte vstupní pole pro číslo břitu.
- Zadejte číslo požadovaného ostří (2).
- Stiskněte „Enter“, aby CAMConcept zohlednil zvolené ostří 2.

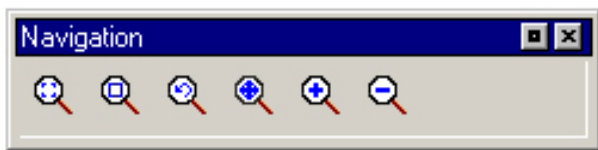


# G: Příprava práce

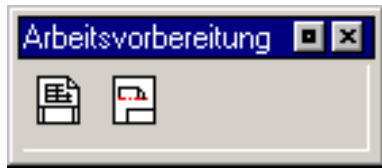


## Režim přípravy práce

Kliknutím na přepínací symbol „PP“ se aktivují příkazové symboly PP. Režim PP je aktivní tak dlouho, dokud nebude opětovně zrušen prostřednictvím CAD, CAM nebo NC.



Příkazy zoomování jsou popsány v kapitole B.



## Příprava práce



### Tisk nástrojové tabulky

Po zvolení symbolu můžete ve vstupním okně stanovit záznamy po titulkové pole.

**Tisk tabulky nástrojů**

Název společnosti, řádek 1:

Název společnosti, řádek 2:

Datum:	Název:	Označení:
07/17/18	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OK    Zrušit    Náhled

Vstupní okno pro titulkové pole



### Tisk plánů

Po zvolení symbolu myši stanovte oblast tisku. Ve vstupním okně můžete stanovit záznamy pro titulkové pole, jakož i měřítko.

**Tisk plánů**

Název společnosti, řádek 1:

Název společnosti, řádek 2:

Měřítko:	Datum:	Název:	Označení:
1:2	07/17/18	<input type="text"/>	<input type="text"/>

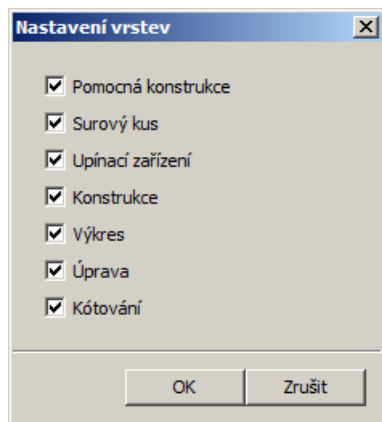
OK    Zrušit    Náhled

Vstupní okno



## Nastavení vrstev

Po zvolení symbolu můžete v okně výběru můžete vrstvy, které mají být zobrazeny, zapnout jako viditelné nebo neviditelné.



*Okno pro nastavení vrstev*



# H: Výstrahy a hlášení

## Výstrahy stroje 6000 - 7999

Tyto výstrahy jsou inicializovány strojem.

Výstrahy jsou pro různé stroje rozdílné.

Výstrahy 6000 - 6999 se musí normálně potvrdit pomocí RESET. Výstrahy 7000 - 7999 jsou hlášení, jež většinou opět zmizí, když se odstraní situace, která je inicializovala.

### PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155 Concept MILL 55 / 105 / 155

#### 6000: NOUZOVÝ STOP

Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.

Odstraňte nebezpečnou situaci a odblokujte tlačítko nouzového vypnutí. Musí se provést nové najetí do referenčního bodu.

#### 6001: PLC-DOSAŽEN ČAS CYKLU

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6002: PLC-NEBYL VYBRÁN PROGRAM

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6003: PLC-NENÍ VYBRÁNA DATOVÁ JEDN.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6004: PLC-RAM CHYBA PAMĚTI

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6005: PŘEHŘÁTÁ BRZDA

Hlavní pohon byl brzděn příliš často, velké změny otáček během krátké doby. E4.2 aktivní

#### 6006: PŘETÍŽENÁ BRZDA

viz 6005

#### 6007: CHYBA BEZPEČ. OKRUHU!

Stykač osy nebo hlavního pohonu při vypnutém stroji není deaktivován. Stykač zůstal viset nebo chyba kontaktu. E4.7 nebyl při zapnutí aktivní.

#### 6008: CHYBÍ ZAŘÍZENÍ CAN

Zkontrolujte pojistky, příp. kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6009: CHYBA BEZPEČNOSTNÍHO OKRUHU

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6010: CHYBA POHONU OSY X

Karta krokového motoru je vadná nebo příliš horká, pojistka nebo kabeláž je vadná.

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.

Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6011: CHYBA POHONU OSY Y

viz 6010.

#### 6012: CHYBA POHONU OSY Z

viz 6010.

#### 6013: CHYBA HLAV. POHONU

Napájení hlavního pohonu je vadné nebo je hlavní pohon příliš horký, pojistka nebo kabeláž je vadná.

Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

#### 6014: CHYBÍ OTÁČKY VŘETENA

Tato výstraha se spustí, pokud otáčky vřetena klesnou pod 20 ot/min. Příčinou je přetížení. Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv). CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

**6019: PŘEKROČEN ČAS SVĚRÁKU**

Elektrický svěrák během 30 sekund nedosáhl koncové polohy.

Vadné řízení nebo vadná základní deska upínacího zařízení, svěrák je zablokovaný, nastavte bezdotykové koncové spínače.

**6020: CHYBA SVĚRÁKU**

Při zavřeném elektrickém svěráku vypadl signál „Upínací zařízení upnuto“ základní desky upínacího zařízení.

Vadné řízení, základní deska upínacího zařízení, kabeláž.

**6022: CHYBA KARTY UPÍNAČE**

Když je signál „Upínací zařízení upnuto“ hlášen trvale, ačkoliv nebyl vyslán žádný řídicí signál. Vyměňte základní desku.

**6024: OTEVŘENY DVEŘE**

Dveře byly během pohybu stroje otevřeny. Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

**6027: CHYBA KONCOVÉHO SPÍNAČE DVEŘÍ**

Koncový spínač automatických dvířek stroje je posunutý, vadný nebo nesprávně propojen kabely.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6028: PŘEKROČEN ČAS DVEŘÍ**

Automatické dveře zablokovány, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač.

Zkontrolujte dveře, napájení stlačeným vzduchem a koncové spínače nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6030: NENÍ UPNUT DÍL**

Není k dispozici žádný obrobek, posunutá opěrné ložisko svěráku, posunutá spínací vačka, vadný hardware.

Nastavte nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6040: CHYBA POLOHY REVOLVERU**

Po RNH potlačen postup bubnu osou Z. Nesprávná poloha vřetena nebo mechanická závada. E4.3=0 ve spodním stavu

**6041: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE**

Zablokovaný buben nástrojů (kolize?), hlavní pohon není připraven, vadná pojistka, vadný hardware.

Běžící CNC program se přeruší.

Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6043-6046: CHYBA POLOHY NÁSTROJE**

Polohovací chyba hlavního pohonu, chyba kontroly polohy (indukční přibližovací spínač vadný nebo posunutý, vůle bubnu), vadná pojistka, vadný hardware.

Osa Z by při vypnutém stroji mohla být vysunuta z ozubení.

Běžící CNC program se přeruší.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6047: REVOLVER NENÍ ZAMKNUT**

Buben nástrojů pootočen z blokovací polohy, vadný nebo posunutý indukční přibližovací spínač, vadná pojistka, vadný hardware.

Běžící CNC program se přeruší.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

Pokud je buben revolverové hlavy pootočen (žádná závada), postupujte následujícím způsobem:

Buben ručně uveďte do blokovací polohy Přejděte do provozního režimu MANUAL (JOG). Přemístěte klíčový spínač.

Proveďte pojezd suportem Z směrem nahoru, až dokud se nebude zobrazovat výstraha.

**6048: PŘEKROČEN ČAS REVOLVERU**

Zablokovaný dělicí přístroj (kolize), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný hardware. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizi, zkontrolujte napájení stlačeným vzduchem nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6049: PŘEKROČEN ČAS REVOLVERU**

viz 6048

**6050: M25 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA**

Příčina: Chyba programování v NC programu.

Běžící program se přeruší.

Vypnou se pomocné pohony.

Náprava: Opravte NC program.



**6064: CHYBA AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ**

Příčina: Výpadek tlaku automatického zařízení dveří.  
Mechanicky zablokované automatické zařízení dveří.  
Vadný koncový spínač otevřené koncové polohy.  
Vadná bezpečnostní základní deska.  
Vadná kabeláž.  
Vadné pojistky.  
Běžící program se přeruší.  
Vypnou se pomocné pohony.  
Náprava: Servis automatického zařízení dveří.

**6069: UPÍNÁNÍ PRO TANI NENÍ OTEVŘENO**

Po otevření upnutí tlakový spínač neodpadne během 400 ms. Tlakový spínač je vadný nebo existuje mechanický problém. E22.3

**6070: CHYBÍ TLAK PRO TANI**

Při zavírání upnutí tlakový spínač nereaguje. Není k dispozici stlačený vzduch nebo existuje mechanický problém. E22.3

**6071: DĚLICÍ PŘÍSTROJ NENÍ PŘIPRAVEN**

Chybí Servo Ready signál z měniče frekvence. Nadměrná teplota pohonu TANI nebo měnič frekvence není připraven k provozu.

**6072: CHYBA SVĚRÁKU**

Došlo k pokusu spustit vřeteno při otevřeném svěráku nebo bez upnutého obrobku.  
Svěrák zablokovaný mechanicky, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný pneumatický spínač, vadná pojistka, vadný hardware.  
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6073: CHYBA DĚLICÍHO PŘÍSTROJE**

Příčina: Vadný blokovací bezdotykový spínač.  
Vadná kabeláž.  
Vadná pojistka.  
Spuštění vřetena při nezablokovaném dělicím přístroji.  
Běžící program se přeruší.  
Vypnou se pomocné pohony.  
Náprava: Servis automatického dělicího přístroje.  
Zablokujte dělicí přístroj.

**6074: PŘEKROČEN ČAS DĚLICÍHO PŘÍSTROJE**

Příčina: Mechanicky zablokovaný dělicí přístroj.  
Vadný blokovací bezdotykový spínač.  
Vadná kabeláž.  
Vadná pojistka.  
Nedostatečné napájení stlačeným vzduchem.  
Běžící program se přeruší.  
Vypnou se pomocné pohony.  
Náprava: Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizi, zkontrolujte napájení stlačeným vzduchem nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6075: M27 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA**

Příčina: Chyba programování v NC programu.  
Běžící program se přeruší.  
Vypnou se pomocné pohony.  
Náprava: Opravte NC program.

**6110: 5. OSA NEPŘIPOJENA**

Příčina: 4./5. osa byla zvolena v EMConfig, nebyla však elektricky připojena.  
Náprava: 4./5. osu připojte nebo zrušte volbu v EmConfig.

**6111: 5. OSA PŘIPOJENA**

Příčina: 4./5. osa byla zrušena v EMConfig, je však elektricky připojena.  
Náprava: 4./5. osu odstraňte ze stroje nebo zvolte v EmConfig.

**6112: ZAREAGOVAL JISTIČ MOTORU**

Příčina: Zareagoval jistič motoru. Případně aktivní NC program se okamžitě zastaví.  
Náprava: Zkontrolujte zařízení patřící k jističi motoru, který zareagoval, a poté jej znovu zapněte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

**7000: CHYBNÉ ČÍSLO NÁSTROJE!**

Naprogramovaná nástrojová pozice je větší než 10.  
Běžící CNC program se zastaví.  
Program přerušte pomocí RESET, opravte program

**7001: NENÍ PROGRAMOVÁN M6!**

Pro automatickou výměnu nástroje se po T-slově musí naprogramovat příkaz M6.

**7007: ZASTAVENÍ POSUVU!**

Osy byly zastaveny robotickým rozhraním (robotický vstup FEEDHOLD).

**7016: SPÍNAČ PŘÍDAVNÉHO ZAŘÍZENÍ!**

Pomocné pohony jsou vypnuty. K zapnutí pomocných pohonů stiskněte tlačítko AUX ON nejméně po dobu 0,5 s (tím se zabrání neúmyslnému zapnutí).

**7017: REFERENCE STROJE!**

Najedte do referenčního bodu (Z před X před Y). Pokud referenční bod není aktivní, ruční pohyby jsou možné pouze v poloze klíčového spínače „Ruční provoz“.

**7018: KLÍČ!**

Při aktivaci startu NC byl klíčový spínač v poloze „Ruční provoz“.

Start NC nelze aktivovat.

Ke zpracování CNC programu přepněte klíčový spínač.

**7020: AKTIVNÍ SPEC. OPERAČNÍ MÓD!**

Zvláštní provoz: Dvířka stroje jsou otevřena, pomocné pohony jsou zapnuty, klíčový spínač je v poloze „Ruční provoz“ a potvrzovací tlačítko je stisknuto.

Lineárními osami lze při otevřených dvířkách pojíždět ručně. Revolverovou nástrojovou hlavou nelze otáčet při otevřených dvířkách. CNC program může běžet pouze při stojícím vřetenu (DRYRUN) a v režimu jednotlivých vět (SINGLE). Z bezpečnostních důvodů: Funkce potvrzovacího tlačítka se automaticky přeruší po 40 s, potvrzovací tlačítko se pak musí pustit a opětovně stisknout.

**7021: REVOLVER NENÍ ZABLOKOVÁN!**

Výměna nástroje byla přerušena.

Pojížděcí pohyby nejsou možné.

Stiskněte tlačítko revolverové hlavy v režimu JOG. Hlášení se objeví po výstraze 6040.

**7022: INICIALIZACE REVOLVERU!**

viz 7021

**7023: ČEKÁNÍ HLAVNÍHO POHONU!**

Měnič frekvence LENZE musí být odpojen od napájecí sítě minimálně po dobu 20 sekund, než bude možno provést opětovné zapnutí. Toto hlášení se objeví při rychlém otevření/zavření dveří (v době kratší než 20 sekund).

**7038: CHYBA MAZÁNÍ!**

Tlakový spínač je vadný nebo ucpaný.

Start NC nelze aktivovat. Tuto výstrahu lze vynulovat pouze vypnutím a zapnutím stroje.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**7039: CHYBA MAZÁNÍ!**

Příliš málo maziva, tlakový spínač je vadný.

Start NC nelze aktivovat.

Zkontrolujte mazivo a proveďte řádný mazací cyklus nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**7040: OTEVŘENY DVEŘE!**

Hlavní pohon nelze zapnout a start NC nelze aktivovat (s výjimkou zvláštního provozu).

Pro zpracování CNC programu zavřete dveře.

**7042: INICIALIZUJ DVEŘE!**

Jakýkoliv pohyb, resp. start NC je zablokován.

Pro aktivaci bezpečnostních obvodů otevřete a zavřete dveře.

**7043: DOSAŽEN POČET KUSŮ!**

Je dosažen přednastavený počet průběhů programu. Start NC nelze aktivovat. Pro pokračování vynulujte počítadlo kusů.

**7050: NENÍ UPNUT DÍL**

Svěrák není po zapnutí nebo po výstraze ani v přední ani v zadní koncové poloze. Start NC nelze aktivovat.

Svěrákem najedte ručně do platné koncové polohy.

**7051: DĚLICÍ PŘÍSTROJ NENÍ ZABLOKOVÁN!**

Buď je dělicí přístroj po zapnutí stroje v nedefinované poloze nebo chybí blokovací signál po procesu dělení.

Spusťte proces dělení, zkontrolujte, resp. nastavte bezdotykový spínač zablokování.

**7054: OTEVŘEN SVĚRÁK!**

Příčina: Svěrák není upnutý.

Po zapnutí hlavního vřetena pomocí M3/M4 se objeví výstraha 6072 (svěrák není připraven k provozu).

Náprava: Upněte svěrák.

**7055: OTEVŘEN UPÍNAČ NÁSTROJŮ!**

Když je nástroj upnut v hlavním vřetenu a řídicí systém nerozpozná příslušné T-číslo.

Vyhodte nástroj při otevřených dveřích pomocí PC kláves „Ctrl“ a „ 1 “ z hlavního vřetena.

**7056: NESPRÁVNÁ DATA NASTAVENÍ!**

V datech nastavení je uloženo neplatné číslo nástroje.

Vymažte data nastavení v seznamu strojů xxxxx. pls.

**7057: NÁSTROJ OBSAZEN**

Upnutý nástroj nelze uložit do revolverové nástrojové hlavy, protože pozice je obsazena. Vyhodte nástroj při otevřených dveřích pomocí PC kláves „Ctrl“ a „ 1 “ z hlavního vřetená.

**7058: UVOLNĚNÍ OS**

Polohu ramena revolverové nástrojové hlavy nelze při výměně nástroje definovat jednoznačně. Otevřete dvířka stroje, zásobník revolverové nástrojové hlavy posuňte zpět až na doraz. V režimu JOG najedte frézovací hlavou směrem nahoru až k ref. spínači Z, a poté najedte do referenčního bodu.

**7087: ZAREAGOVAL MOT. JISTIČ UPÍN.  
SYST. HYDRAULICKÉHO SYSTÉMU!**

Vadný hydraulický motor, těžký chod, nesprávně nastavený jistič. Vyměňte motor nebo zkontrolujte jistič a případně jej vyměňte.

**7090: PŘEPÍNAČ SKŘÍŇOVÉHO ROZVADĚ-  
ČE JE AKTIVNÍ**

Dveře skříňového rozvaděče lze otevřít pouze při zapnutém klíčovém spínači, aniž by se iniciovala výstraha. Vypněte klíčovému spínač.

**7107: ZAREAGOVAL JISTIČ MOTORU**

Zareagoval jistič motoru. Případně aktivní NC program se dokončí. Zamezí se opětovnému startu NC.

Zkontrolujte zařízení patřící k jističi motoru, který zareagoval, a poté jej znovu zapněte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

**7270: AKTIVNÍ OFFSET KOREKCE!**

Pouze u PC-MILL 105

Nastavení offsetu se spustí pomocí následující ovládací sekvence.

- referenční bod není aktivní
- stroj v referenčním režimu
- klíčovému spínač v poloze ručního provozu
- stiskněte současně klávesu STRG (nebo CTRL) a 4

To se musí provést, pokud před procesem výměny nástroje nebylo správně provedeno polohování vřetená (příliš velká tolerance)

**7271: SEŘÍZENÍ UKONČENO,  
DATA ULOŽENA**

viz 7270

**PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155**  
**Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 /**  
**250 / 460**  
**Concept MILL 250**  
**EMCOMAT E160**  
**EMCOMAT E200**  
**EMCOMILL C40**  
**EMCOMAT FB-450 / FB-600**

**6000: NOUZOVÝ STOP**

Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.  
Referenční bod se ztratí, pomocné pohony se odpojí.  
Odstraňte nebezpečnou situaci a odblokujte tlačítko nouzového vypnutí.

**6001: PLC-ČAS CYKLU PŘEKROČEN**

Pomocné pohony se odpojí.  
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6002: PLC-NEBYL VYBRÁN PROGRAM**

Pomocné pohony se odpojí.  
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6003: PLC-NENÍ VYBRÁNA DATOVÁ JEDN.**

Pomocné pohony se odpojí.  
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6004: PLC-RAM CHYBA PAMĚTI**

Pomocné pohony se odpojí.  
Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6005: K2 NEBO K3 NEPOKLESLY**

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska.

**6006 NOUZOVÝ STOP RELÉ K1 NEPOKLESL**

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska

**6007 CHYBA BEZPEČ. OKRUHU!****6008: CHYBÍ ZAŘÍZENÍ CAN**

Základní deska sběrnice CAN PLC není řídicím systémem rozpoznána.  
Zkontrolujte kabel rozhraní, elektrické napájení základní desky CAN.

**6009: CHYBA BEZPEČNOSTNÍHO OKRUHU****6010: CHYBA POHONU OSY X**

Karta krokového motoru je vadná nebo příliš horká, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti.  
Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí, referenční bod se ztratí.  
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6011: CHYBA POHONU OSY C**

viz 6010

**6012: CHYBA POHONU OSY Z**

viz 6010.

**6013: CHYBA HLAVNÍHO POHONU**

Napájení hlavního pohonu je vadné nebo je hlavní pohon příliš horký, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti.  
Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.  
Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6014: CHYBÍ OTÁČKY VŘETENA**

Tato výstraha se spustí, pokud otáčky vřetena klesnou pod 20 ot/min. Příčinou je přetížení.  
Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv).  
CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí.

**6015: CHYBÍ RYCHLOST POH. NÁSTROJE**

viz 6014

**6016: CHYBÍ SIGNÁL REVOLVERU****6017: CHYBÍ SIGNÁL REVOLVERU**

U revolverové nástrojové hlavy se spojkou se poloha spojovacích/rozpojovacích magnetů kontroluje pomocí dvou bezdotykových spínačů.  
Aby bylo možno revolverovou nástrojovou hlavou otáčet dále, musí být zajištěno, že je spojka v zadní koncové poloze. Rovněž musí být v provozu s poháněnými nástroji spojka bezpečně v přední koncové poloze.  
Zkontrolujte a nastavte kabeláž, magnet, bezdotykové spínače koncových poloh.

**6018: AS SIGNÁLY, K4 NEBO K5  
NEPOKLESLY**

Zapněte/vypněte stroj, vadná bezpečnostní základní deska.

**6019: SÍŤOVÝ MODUL NENÍ PŘIPRAVEN  
K PROVOZU**

Zapněte/vypněte stroj, modul síťového napájení, vadný regulační člen osy 6020 porucha pohonu PN, zapněte/vypněte stroj, vadný regulační člen osy.

**6020: CHYBA POHONU PN**

Napájení pohonu PN je vadné nebo je pohon PN příliš horký, pojistka je vadná, přepětí nebo podpětí v napájecí síti. Běžící CNC program se přeruší, pomocné pohony se odpojí. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6021: ČAS KLEŠTINY**

Pokud při zavření upínacího zařízení tlakový spínač nezareaguje během jedné sekundy.

**6022: CHYBA KARTY UPÍNAČE**

Když je signál „Upínací zařízení upnuto“ hlášen trvale, ačkoli nebyl vyslán žádný řídicí signál. Vyměňte základní desku.

**6023: KONTROLA TLAKU KLEŠTINY**

Pokud se při zavřeném upínacím zařízení vypne tlakový spínač (výpadek stlačeného vzduchu déle než 500 ms).

**6024: OTEVŘENY DVEŘE**

Dveře byly během pohybu stroje otevřeny. Běžící CNC program se přeruší.

**6025: OTEVŘEN KRYT PŘEVODOVKY**

Kryt kol byl během pohybu stroje otevřen. Běžící CNC program se přeruší. Pro pokračování zavřete kryt.

**6026: OCHRANA MOTORU ČERPADLA  
CHLAZENÍ AKTIVNÍ!**

**6027: CHYBA KONCOVÉHO SPÍNAČE DVEŘÍ**

Koncový spínač automatických dvířek stroje je posunutý, vadný nebo nesprávně propojen kabely. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6028: PŘEKROČEN ČAS DVEŘÍ**

Automatické dveře zablokovány, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač.

Zkontrolujte dveře, napájení stlačeným vzduchem a koncové spínače nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6029: PŘEKROČEN ČAS PINOLY**

Pokud pinola během 10 sekund nedosáhne koncové polohy. Nastavte řízení, bezdotykové spínače koncových poloh, nebo zablokovaná pinola.

**6030: NENÍ UPNUT DÍL**

Není k dispozici žádný obrobek, posunutá opěrná ložisko svěráku, posunutá spínací vačka, vadný hardware. Nastavte nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6031: CHYBA PINOLY**

**6032: ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE  
viz 6041.**

**6033: CHYBA SYNCHRONIZACE  
REVOLVERU**

Vadný hardware. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6037: ČAS SKLÍČIDLA**

Pokud při zavření upínacího zařízení tlakový spínač nezareaguje během jedné sekundy.

**6039: CHYBA TLAKU UPÍNAČE**

Pokud se při zavřeném upínacím zařízení vypne tlakový spínač (výpadek stlačeného vzduchu déle než 500 ms).

**6040: CHYBA INDEXU REVOLVERU**

Revolverová nástrojová hlava není v žádné ze zablokovaných poloh, vadná základní deska snímače revolverové nástrojové hlavy, vadná kabeláž, vadná pojistka. Revolverovou nástrojovou hlavu otočte pomocí tlačítka revolverové hlavy, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6041: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY  
NÁSTROJE**

Zablokovaný kotouč revolverové hlavy (kolize?), vadná pojistka, vadný hardware. Běžící CNC program se přeruší. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6042: REVOLVER PŘEHŘÁTÝ**

Příliš horký motor revolverové nástrojové hlavy. Revolverovou nástrojovou hlavou se smí provádět max. 14 procesů otáčení za minutu.

**6043: PŘEKROČEN ČAS VÝMĚNY NÁSTROJE**

Zablokovaný kotouč revolverové hlavy (kolize?), vadná pojistka, vadný hardware. Běžící CNC program se přeruší. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6044: PŘETÍŽENÁ BRZDA**

Redukujte počet změn otáček v programu.

**6045: CHYBÍ IMPULS REVOLVERU**

Vadný hardware. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6046: CHYBA KODÉRU REVOLVERU**

Vadná pojistka, vadný hardware. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6048: CHYBA SKLÍČIDLA**

Došlo k pokusu spustit vřeteno při otevřeném sklíčidle nebo bez upnutého obrobku. Sklíčidlo zablokováno mechanicky, nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadná pojistka, vadný hardware. Zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6049: CHYBA KLEŠTINY**

viz 6048.

**6050: M25 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA**

Při M25 musí hlavní vřeteno stát (dávejte pozor na fázi doběhu, příp. naprogramujte dobu prodlení).

**6055: NENÍ UPNUT DÍL**

Tato výstraha se objeví, když při již rotujícím hlavním vřetenu upínací zařízení nebo pinola dosáhne koncovou polohu. Obrobek byl vymrštěn z upínacího zařízení nebo byl pinolou zatlačen do upínacího zařízení. Zkontrolujte nastavení upínacího zařízení, upínací síly, změňte hodnoty řezu.

**6056: CHYBA PINOLY**

Došlo k pokusu spustit vřeteno při nedefinované poloze pinoly, k pokusu pohybovat osou nebo revolverovou nástrojovou hlavou. Pinola zablokována mechanicky (kolize?), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadná pojistka, vadný magnetický spínač.

Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6057: M20/M21 BĚHEM OTÁČENÍ VŘETENA**

Při M20/M21 musí hlavní vřeteno stát (dávejte pozor na fázi doběhu, příp. naprogramujte dobu prodlení).

**6058: M25/M26-NEDEF. POLOHA PINOLY**

K uvedení upínacího zařízení do chodu v NC programu pomocí M25 nebo M26 se pinola musí nacházet v zadní koncové poloze.

**6059: PŘEKROČEN ČAS OSY C**

Osa C se nepřikloní během 4 sekund. Důvod: příliš nízký tlak vzduchu, resp. vzpříčený mechanický systém.

**6060: CHYBA INDEXU OSY C**

Při přiklonění osy C koncový spínač nereaguje. Zkontrolujte pneumatický systém, mechanický systém a koncové spínače.

**6064: CHYBA AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ**

Dveře zablokovány mechanicky (kolize?), nedostatečné napájení stlačeným vzduchem, vadný koncový spínač, vadná pojistka. Zkontrolujte, zda nedošlo ke kolizím, zkontrolujte pojistky nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**6065: CHYBA PODAVAČE**

Podavač není připraven. Zkontrolujte, zda je podavač zapnutý, správně připojen a připraven k provozu, příp. podavač deaktivujte (WinConfig).

**6066: CHYBA UPÍNAČE**

Není k dispozici stlačený vzduch na upínacím zařízení. Zkontrolujte pneumatický systém a polohu bezdotykových spínačů upínacího zařízení.

**6067: NÍZKÝ TLAK VZDUCHU**

Zapněte stlačený vzduch, zkontrolujte nastavení tlakového spínače.

**6068: NADMĚRNÁ TEPLOTA HLAVNÍHO MOTORU****6070: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ PINOLY**

Příčina: Osa najela na pinolu.  
Náprava: Suportem odjedte od pinoly.

**6071: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ OSY X!**

Příčina: Osa najela na koncový spínač.  
Náprava: Osou odjedzte od koncového spínače.

**6072: NAJETÍ NA KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Z**  
viz 6071

**6073: OTEVŘENÍ DÁVKOVACÍ OCHRANY**

Příčina: Ochrana sklíčidla je otevřena.  
Náprava: Zavřete ochranu sklíčidla.

**6074: NENÍ ZPĚTNÉ HLÁŠENÍ OD USB PLC**  
Zapněte/vypněte stroj, zkontrolujte kabeláž, vadná základní deska USB.

**6075: SEPNUL OSOVÝ KONCOVÝ SPÍNAČ**  
viz 6071

**6076: NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY Y**  
viz 6010

**6077 NENÍ PŘIPRAVEN SVĚRÁK**

Příčina: Ztráta tlaku v upínacím systému.  
Náprava: Zkontrolujte stlačený vzduch a pneumatická vedení.

**6078 SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ ZÁSOBNÍKU NÁSTROJŮ**

Příčina: Příliš krátké intervaly otáčení.  
Náprava: Zvyšte intervaly otáčení.

**6079 SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ VÝMĚNÍKU NÁSTROJŮ**

viz 6068

**6080 CHYBÍ TLAKOVÝ SPÍNAČ SEVŘENÍ KRUHOVÉ OSY**

Příčina: Při zavírání upnutí tlakový spínač nereaguje. Není k dispozici stlačený vzduch nebo existuje mechanický problém.  
Náprava: Zkontrolujte stlačený vzduch.

**6081 NENÍ OTEVŘENÉ SEVŘENÍ KRUHOVÉ OSY**

viz 6080

**6082 ZÁVADA AS/SIGNÁL**

Příčina: Chybný signál Active Safety Regulační člen X/Y.  
Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6083 ZÁVADA AS/SIGNÁL**

Příčina: Chybný signál Active Safety Hlavní vřeteno/regulační člen Z.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6084 ZÁVADA AS/SIGNÁL EU MODUL**

Příčina: Chybný signál Active Safety Neregulovaný modul napájení.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6085 N=0 NESEPNULO RELÉ**

Příčina: Neodpadlo relé nulových otáček.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna relé).

**6086 RŮZNÉ SIGNÁLY DVEŘÍ OD USB PLC A ACC PLC**

Příčina: ACC PLC a USB PLC dostanou hlášení o rozdílném stavu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6087 NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY A**  
viz 6010

**6088 SEPNUL OCHR. SPÍNAČ ZAŘÍZENÍ OVL. DVEŘÍ**

Příčina: Přetížení pohonu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna motoru, pohonu).

**6089 NENÍ PŘIPRAVEN NÁHON OSY B**  
viz 6010

**6090 NESEPNUL STYKAČ POSUVU ODŘEZKŮ**

Příčina: Nevypnul stykač dopravníku třísek.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna stykače).

**6091 NESEPNUL STYKAČ AUTOMATIKY DVEŘÍ**

Příčina: Nevypnul stykač automatického zařízení dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO (výměna stykače).

**6092 NOUZOVÉ VYPNUTÍ EXTERNĚ****6093 PORUCHA AS SIGNÁLU OSY A**

Příčina: Chybný signál Active Safety Regulační člen A.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, resp. zapněte/vypněte stroj. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6095 EMERGENCY-OFF CABINET OVERHEAT**

Příčina: Zareagovala kontrola teploty.

Náprava: Zkontrolujte filtr a ventilátor skříňového rozváděče, zvýšte spouštěcí teplotu, vypněte a zapněte stroj.

**6096 EMERGENCY-OFF CABINET DOOR OPEN**

Příčina: Dveře skříňového rozváděče otevřeny bez uvolnění klíčového spínače.

Náprava: Zavřete dveře skříňového rozváděče, vypněte a zapněte stroj.

**6097 EMERGENCY-OFF TEST REQUIRED**

Příčina: Funkční test nouzového vypnutí.

Náprava: Stiskněte tlačítko nouzového vypnutí na ovládacím panelu a znovu jej odblokujte. K potvrzení stavu nouzového vypnutí stiskněte tlačítko Reset.

**6098 CHYBÍ PLOVÁKOVÝ SPÍNAČ HYDRAULICKÉHO SYSTÉMU**

Následek: Vypnutí pomocných pohonů

Význam: Zareagoval plovákový spínač hydraulického systému.

Náprava: Doplňte hydraulický olej.

**6099 CHYBÍ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ BRZDY VŘETENA**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: M10 brzda vřetena ZAP → bezdotykový spínač zůstane v poloze 0. M11 brzda vřetena VYP → bezdotykový spínač zůstane v poloze 1.

Náprava: Zkontrolujte bezdotykový spínač, zkontrolujte magnetický ventil brzdy vřetena

**6100 - KONTROLA TLAKU KONÍKA**

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Význam: V okamžiku příkazu spuštění vřetena nebyl tlak koníkaještě vytvořen, resp. tlak během chodu vřetena poklesl.

Náprava: Zkontrolujte nastavení tlaku upínacího zařízení a příslušného tlakového spínače (cca 10 % nižší než upínací tlak).

Zkontrolujte program.

**6101 CHYBÍ KONÍK –B3 NEBO –B4**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pohybu koníka, spínač –B3 a –B4 nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

**6102 KONTR. POLOHY KONÍKA (DÍL OK?)**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Cílová poloha koníka byla v automatickém režimu přejetá.

Náprava: Zkontrolujte cílovou polohu koníka, zkontrolujte technologii (vyšší tlak upínacího zařízení, nižší tlak koníka).

**6103 CHYBÍ KONÍK VZADU**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro koník zpět, spínač pro koník vzadu zůstává v poloze 0.

Náprava: Zkontrolujte magnetický ventil, zkontrolujte spínač.



**6104 KONTROLA TLAKU UPÍNACÍHO ZAŘÍZENÍ 1**

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Význam: V okamžiku příkazu spuštění vřetena ještě nebyl vytvořen upínací tlak, resp. upínací tlak během chodu vřetena poklesl.

Náprava: Zkontrolujte tlak upínacího zařízení a příslušný tlakový spínač.  
Zkontrolujte program.

**6105 CHYBÍ UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 OTEVŘENO**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Analogový bezdotykový spínač pro otevření upínacího zařízení 1 nereaguje.

Náprava: Opětovné nastavení kontroly upínacího zařízení (viz dále v této kapitole).

**6106 CHYBÍ UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 ZAVŘENO**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Tlakový spínač upínacího zařízení nespíná.

Náprava: Zkontrolujte tlakový spínač.

**6107 KONTROLA KONCOVÉ POLOHY UPÍNACÍHO ZAŘÍZENÍ 1**

Následek: Vypnou se pomocné agregáty.

Náprava: Správné nastavení upínacího zařízení - neupínejte v koncové poloze upínacího systému (viz dále v této kapitole)

**6108 CHYBA ZACHYTÁVACÍ MISKA VPŘEDU**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro zachytávací misku vpřed/zpět, spínač pro zachytávací misku vpřed/zpět nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

**6109 CHYBA ZACHYTÁVACÍ MISKA VYKLOPENA**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Byl aktivován magnetický ventil pro odklonění/přiklonění zachytávací misky, spínač pro odklonění/přiklonění zachytávací misky nemění svůj stav.

Náprava: Zkontrolujte spínače, magnetické ventily.

**6900 USB PLC není k dispozici**

Příčina: USB komunikace s bezpečnostní základní deskou nemohla být vytvořena.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6901 Chyba relé nouzového vypínače USB PLC**

Příčina: Vadné relé nouzového vypnutí USB PLC.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6902 Kontrola klidového stavu X**

Příčina: Nedovolený pohyb osy X v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6903 Kontrola klidového stavu Z**

Příčina: Nedovolený pohyb osy Z v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6904 Chyba Alive spínání PLC**

Příčina: Porucha ve spojení (Watchdog) bezpečnostní základní desky s PLC.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6906 Vřeteno zvýšených otáček**

Příčina: Otáčky hlavního vřetena překračují maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6907 Chyba uvolnění impulzu modulu ER**

Příčina: ACC PLC nevypnulo napájecí a rekuperační modul.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6908 Kontrola klidového stavu hlavního vřetena**

Příčina: Neočekávaný rozběh hlavního vřetena v provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6909 Uvolnění regulátoru bez spuštění vřetena**

Příčina: Uvolnění regulátoru hlavního vřetena bylo uskutečněno z ACC PLC bez stisknutí tlačítka spuštění vřetena.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6910 Chyba: kontrola klidového stavu Y**

Příčina: Nedovolený pohyb osy Y v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6911 Chyba: kontrola klidového stavu os**

Příčina: Nedovolený pohyb osy v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6912 Chyba: příliš vysoká rychlost os**

Příčina: Posuv os překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6913 Chyba: příliš vysoká rychlost X**

Příčina: Posuv osy X překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6914 Chyba: příliš vysoká rychlost Y**

Příčina: Posuv osy Y překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6915 Chyba: příliš vysoká rychlost Z**

Příčina: Posuv osy Z překračuje maximální přípustnou hodnotu pro aktuální provozní stav.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka RESET, vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6916 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY X**

Příčina: Bezdotykový spínač osy X nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6917 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY Y**

Příčina: Bezdotykový spínač osy Y nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6918 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ OSY Z**

Příčina: Bezdotykový spínač osy Z nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6919 CHYBA: VADNÝ BEZDOTYKOVÝ SPÍNAČ VŘETENA**

Příčina: Bezdotykový spínač hlavního vřetena nedává žádný signál.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6920 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU X „1“**

Příčina: Změna směru osy X nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojíždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6921 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU Y „1“**

Příčina: Změna směru osy Y nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojíždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6922 PŘÍLIŠ DLOUHÁ ZMĚNA SMĚRU Z „1“**

Příčina: Změna směru osy Z nebyla do USB PLC zaslána po dobu delší než tři sekundy.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Vyvarujte se dlouhému pojíždění ručním kolečkem tam a zpět. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6923 RŮZNÉ SIGNÁLY DVEŘÍ OD USB PLC A ACC PLC**

Příčina: ACC PLC a USB PLC dostanou hlášení o rozdílném stavu dveří.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6924 CHYBA UVOLNĚNÍ IMPULZU HLAVNÍHO VŘETENA**

Příčina: Uvolnění impulzu na regulačním členu hlavního vřetena bylo přerušeno prostřednictvím USB PLC, protože PLC jej nevypnulo včas.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**6925 MAINS CONTACTOR!**

Příčina: Síťový stykač v aktuálním provozním stavu neodpadne nebo se nepřitáhne.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6926 ERROR: DRIVE CONTACTOR!**

Příčina: Stykač motoru v aktuálním provozním stavu neodpadne.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6927 ERROR: EMERGENCY STOP ACTIVE!**

Příčina: Bylo stisknuto tlačítko nouzového vypnutí.

Náprava: Znovu inicializujte stroj.

**6928 ERROR STANDSTILL MONITORING TOOL-TURRET**

Příčina: Nedovolený pohyb revolverové nástrojové hlavy v aktuálním provozním stavu.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6929 ERROR MACHINE-DOOR LOCK**

Příčina: Stav zablokování dveří není platný nebo přidržovací zařízení dveří není funkční.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6930 ERROR PLAUSIBILITY OF MAIN SPINDLE BEROS**

Příčina: Různý signál bezdotykových spínačů hlavního vřetena.

Náprava: Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6931 ERROR PLAUSIBILITY QUICKSTOPP-FUNCTION MAIN DRIVE**

**Příčina:** Regulační prvek hlavního pohonu nepotvrdí v aktuálním provozním stavu funkci rychlého zastavení.

**Náprava:** Výstrahu vymažte pomocí tlačítka nouzového vypnutí a znovu inicializujte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**6988 NENÍ K DISPOZICI USB NÁSTAVBA PRO ROBOTIKU**

**Příčina:** USB rozšíření pro robotiku nelze aktivovat z ACC.

**Náprava:** Kontaktujte společnost EMCO.

**7000: PROGRAMOVÁN ŠPATNÝ NÁSTROJ!**

Naprogramovaná nástrojová pozice je větší než 8. Běžící CNC program se zastaví.

Program přerušte pomocí RESET, opravte program

**7007: ZASTAVENÍ POSUVU**

V robotickém režimu je na vstupu E3.7 signál HIGH. Zastavení posuvu bude aktivní, až dokud nebude na vstup E3.7 přiveden signál LOW.

**7016: SPÍNAČ NA PŘÍDAVNÝCH POHONECH!**

Pomocné pohony jsou vypnuty. K zapnutí pomocných pohonů (spustí se mazací impuls) stiskněte tlačítko AUX ON nejméně po dobu 0,5 s (tím se zabrání neúmyslnému zapnutí).

**7017: REFERENCE STROJE!**

Najedte do referenčního bodu.

Pokud referenční bod není aktivní, ruční pohyby os posuvu jsou možné pouze v poloze klíčového spínače „Ruční provoz“.

**7018: AUT – ZAVŘETE DVEŘE PRACOVNÍHO PROSTORU!**

Při aktivaci startu NC byl klíčový spínač v poloze „Ruční provoz“.

Start NC nelze aktivovat.

Ke zpracování CNC programu přepněte klíčový spínač.

**7019: PORUCHA PNEUMATIKY MAZÁNÍ!**

Doplňte pneumatický olej.

**7020: AKTIVNÍ SPEC. OPERAČNÍ MÓD!**

Zvláštní provoz: Dvířka stroje jsou otevřena, pomocné pohony jsou zapnuty, klíčový spínač je v poloze „Ruční provoz“ a potvrzovací tlačítko je stisknuto.

Lineárními osami lze při otevřených dvířkách pojíždět ručně. Revolverovou nástrojovou hlavou lze otáčet při otevřených dvířkách. CNC program může běžet pouze při stojícím vřetenu (DRYRUN) a v režimu jednotlivých vět (SINGLE).

Z bezpečnostních důvodů: Funkce potvrzovacího tlačítka se automaticky přeruší po 40 s, potvrzovací tlačítko se pak musí pustit a opětovně stisknout.

**7021: REVOLVER NENÍ ZABLOKOVÁN!**

Výměna nástroje byla přerušena.

Spuštění vřetena a start NC nejsou možné.

Stiskněte tlačítko revolverové hlavy ve stavu RESET řídicího systému.

**7022: CHYBA ODEBÍRACÍHO ZAŘÍZENÍ**

Překročení času otočného pohybu.

Zkontrolujte pneumatický systém, resp. zda je vzpříčen mechanický systém (příp. sevřený obrobek).

**7023: NASTAVIT TLAK VZDUCHU!**

Během otvírání a zavírání upínacího zařízení se tlakový spínač musí jednou vypnout/zapnout.

Nastavte tlakový spínač, od verze PLC 3.10 již tato výstraha neexistuje.

**7024: NASTAVIT TLAK VZDUCHU UPÍNAČE!**

Při otevřeném upínacím zařízení a aktivní kontrole koncové polohy musí příslušný bezdotykový spínač zpětně hlásit polohu Otevřeno.

Zkontrolujte a nastavte bezdotykový spínač upínacího zařízení, zkontrolujte kabeláž.

**7025 PRODLEVA HLAVNÍHO POHONU!**

Měníč frekvence LENZE musí být odpojen od napájecí sítě minimálně po dobu 20 sekund, než bude možno provést opětovné zapnutí. Toto hlášení se objeví při rychlém otevření/zavření dveří (v době kratší než 20 sekund).

**7026 OCHRANA VENTILÁTORU HL.MOTORU AKTIVNÍ!****7038: CHYBA MAZÁNÍ!**

Tlakový spínač je vadný nebo ucpaný.

Start NC nelze aktivovat. Tuto výstrahu lze vynulovat pouze vypnutím a zapnutím stroje.

Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**7039: CHYBA MAZÁNÍ!**

Příliš málo maziva, tlakový spínač je vadný.  
Start NC nelze aktivovat.  
Zkontrolujte mazivo a proveďte řádný mazací cyklus nebo kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO.

**7040: OTEVŘENY DVEŘE!**

Hlavní pohon nelze zapnout a start NC nelze aktivovat (s výjimkou zvláštního provozu).  
Pro zpracování CNC programu zavřete dveře.

**7041: OTEVŘEN KRYT PŘEVODOVKY**

Hlavní vřeteno nelze zapnout a start NC nelze aktivovat.  
Pro spuštění CNC programu zavřete kryt kol.

**7042: INICIALIZUJ DVEŘE!**

Jakýkoliv pohyb v pracovním prostoru je zablokován.  
Pro aktivaci bezpečnostních obvodů otevřete a zavřete dveře.

**7043: DOSAŽEN POČET KUSŮ!**

Je dosažen přednastavený počet průběhů programu. Start NC nelze aktivovat. Pro pokračování vynulujte počítadlo kusů.

**7048: OTEVŘEN UPÍNAČ!**

Toto hlášení indikuje, že sklíčidlo není upnuto.  
Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

**7049: NENÍ UPNUT DÍL!**

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

**7050: OTEVŘENA KLEŠTINA!**

Toto hlášení indikuje, že kleština není upnuta.  
Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

**7051: NENÍ UPNUT DÍL!**

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

**7052: PINOLA V MEZIPOLOZE!**

Pinola není v definované poloze.  
Všechny pohyby os, vřeteno a revolverová nástrojová hlava jsou zablokovány.  
Najedzte pinolou do nejzazší koncové polohy a pomocí pinoly upněte obrobek.

**7053: PINOLA NEUPÍNÁ!**

Pinola najela až do přední koncové polohy.  
Abyste mohli dále pracovat, musíte nejdříve pinolou najet zcela zpět do zadní koncové polohy.

**7054: NENÍ UPNUT DÍL!**

Není upnutý žádný obrobek, zapnutí vřetena je zablokováno.

**7055: UPÍNAČ OTEVŘEN!**

Toto hlášení indikuje, že upínací zařízení není ve stavu upnutí. Ztratí se, jakmile bude obrobek upnut.

**7060: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ PINOLY!**

Osa najela na pinolu. Suportem opět odjedzte od pinoly.

**7061: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ OSY X!**

Osa najela na koncový spínač. Osou odjedzte od koncového spínače.

**7062: UVOLNIT KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Z!**

viz 7061

**7063: STAV OLEJE CENTRÁLNÍHO MAZÁNÍ!**

Příliš nízká hladina oleje v centrálním mazání.  
Olej doplňte podle návodu k údržbě stroje.

**7064: ZAVŘÍT KRYT SKLÍČIDLA!**

Ochrana sklíčidla je otevřena. Zavřete ochranu sklíčidla.

**7065: OCHRANA MOTORU ČERPADLA  
CHLAZENÍ AKTIVNÍ!**

Čerpadlo chladicí kapaliny je přehřáto. Zkontrolujte lehkost chodu, znečištění čerpadla chladicí kapaliny. Zajistěte, aby se v chladicím zařízení nacházelo dostatečné množství chladicí kapaliny.

**7066: POTVRDIT NÁSTROJ!**

Po výměně nástroje kvůli potvrzení výměny nástroje stiskněte tlačítko T.

**7067: RUČNÍ REŽIM!**

Klíčový spínač zvláštního provozu se nachází v poloze seřízení (ručně).

**7068: RUČNÍ KOLEČKO X V ZÁBĚRU!**

Bezpečnostní ruční kolečko je pro ruční pojižděcí pohyb zaklapnuto. Zaklapnutí bezpečnostního ručního kolečka se kontroluje bezdotykovými spínači. Při zaklapnutém ručním kolečku nelze zapnout posuv os. Pro automatické zpracování programu se musí opětovně povolit záběr ručního kolečka.

**7069: RUČNÍ KOLEČKO Y V ZÁBĚRU!**

viz 7068

**7070: RUČNÍ KOLEČKO Z V ZÁBĚRU!**

viz 7068

**7071: ZMĚNA NÁSTROJE VERTIKÁLNĚ!**

Kryt pro ruční upnutí nástrojového držáku se kontroluje pomocí spínače. Spínač hlásí neodebraný nástrčkový klíč nebo otevřený kryt. Po upnutí nástroje odstraňte nástrčkový klíč a zavřete kryt.

**7072: ZMĚNA NÁSTROJE HORIZONTÁLNĚ!**

Otočný knoflík pro ruční upnutí nástroje k horizontálnímu vřetenu se kontroluje pomocí spínače. Spínač hlásí pevně utažený otočný knoflík. Vřeteno se zablokuje. Po upnutí nástroje uvolníte otočný knoflík.

**7073: VYJET KONCOVÝ SPÍNAČ OSY Y!**

viz 7061

**7074: ZMĚNIT NÁSTROJ!**

Upněte naprogramovaný nástroj.

**7076: ZAMKNOUT SMĚR KÝVÁNÍ  
FRÉZOVACÍ HLAVY!**

Frézovací hlava není zcela vyklopena. Mechanicky zafixujte frézovací hlavu (musí se uvést do činnosti koncový spínač).

**7077: NASTAVIT OBRACEČ NÁSTROJŮ!**

Nejsou k dispozici žádná platná data stroje pro výměnu nástroje. Kontaktujte společnost EMCO.

**7078: POUZDRA NÁSTROJE NEJSOU  
ZABOČENA ZPĚT!**

Přerušení během výměny nástroje. V seřizovacím provozu sklopte zpět pouzdro na nástroje.

**7079: RAMENO K VÝMĚNĚ NÁSTR. NENÍ  
V ZÁKL. POL.!**

viz 7079

**7080: NÁSTROJ JE NESPRÁVNĚ UPNUTÝ!**

Kužel nástroje se nachází mimo toleranci. Nástroj je upnutý s pootočením o 180°. Je přestaven bezdotykový spínač upnutí nástroje. Zkontrolujte nástroj a znovu jej upněte. Pokud se problém vyskytne u více nástrojů, kontaktujte společnost EMCO.

**7082: SEPNUL OCHRANNÝ SPÍNAČ  
POSUVU ODŘEZKŮ!**

Dopravník třísek je přetížen. Zkontrolujte lehkost chodu dopravního pásu a odstraňte vzpříčené třísky.

**7083: DRŽENÍ V ZÁSOBNÍKU AKTIVNÍ!**

Nástroj byl při nechaotické správě nástroje vyjmut z hlavního vřetena. Buben nástrojů uložte do zásobníku.

**7084: OTEVŘENÝ SVĚRÁK!**

Svěrák není upnutý. Upněte svěrák.

**7085 PROVÉST JÍZDU KRUH. OSOU A NA 0  
STUP.!**

Příčina: Vypnutí machine operating controllers (MOC) je možné, až když je rotační osa v poloze 0°.

Musí se provést před každým vypnutím stroje při existující 4.5. rotační ose.

Náprava: Rotační osou A najedte do polohy 0°.

**7088 CABINET OVERHEAT**

Příčina: Zareagovala kontrola teploty.

Náprava: Zkontrolujte filtr a ventilátor skříňového rozváděče, zvyšte spouštěcí teplotu.

**7089 CABINET DOOR OPEN**

Příčina: Otevřeny dveře skříňového rozváděče.

Náprava: Zavřete dveře skříňového rozváděče.

**7900 INITIALIZE EMERGENCY STOP!**

Příčina: Tlačítko nouzového vypnutí musí být inicializováno.

Náprava: Stiskněte a opět vytáhněte tlačítko nouzového vypnutí.

**7091 ČEKÁNÍ NA USB-I2C PLC**

Příčina: Komunikace s USB-I2C PLC nemohla být vytvořena.

Náprava: Pokud hlášení nezmizí samo od sebe, vypněte a zapněte stroj. Pokud se hlášení trvale vyskytuje i po vypnutí, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**7092 AKTIVNÍ ZASTAVENÍ TESTU**

Příčina: Bezpečnostní test ke kontrole bezpečnostních funkcí je aktivní.

Náprava: Počkejte, dokud nebude bezpečnostní test ukončen.

**7093 AKTIVNÍ REŽIM PŘEVZETÍ REFERENČNÍHO BODU!**

Příčina: Režim převzetí referenčního bodu byl aktivován obsluhou.

**7094 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD X**

Příčina: Referenční hodnota osy X byla převzata do souboru acc.msd.

**7095 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD Y**

Příčina: Referenční hodnota osy Y byla převzata do souboru acc.msđ.

**7096 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD Z**

Příčina: Referenční hodnota osy Z byla převzata do souboru acc.msđ.

**7097 REGULÁTOR POSUVU JE V POLOZE 0**

Příčina: Přepínač (ovlivnění posuvu) byl obsluhou umístěn do polohy 0 %.

**7098 AKTIVNÍ BRZDA VŘETENA 1**

Následek: Zastavení vřetena

**7099 KONÍK SE POHYBUJE VPŘED**

Následek: Zablokování načítání

Význam: Naprogramován příkaz M21 → tlakový spínač Koník vpřed ještě nenabyl hodnotu 1

Náprava: Potvrdí se automaticky pomocí tlakového spínače vpřed

**7100 KONÍK SE POHYBUJE ZPĚT**

Následek: Zablokování načítání

Význam: Naprogramován příkaz M20 → koncový spínač Koník vzadu ještě nenabyl hodnotu 1

Náprava: Potvrdí se automaticky pomocí koncového spínače vzadu

**7101 CHYBÍ REFERENČNÍ BOD REVOLVERU**

Následek: Zastavení posuvu, zablokování načítání

Význam: Při startu NC revolverová nástrojová hlava ještě není referencována.

Náprava: Revolverovou nástrojovou hlavu referencujte v provozním režimu JOG pomocí tlačítka revolverové nástrojové hlavy.

**7102 AKTIVNÍ OTOČENÍ NÁSTROJE**

Následek:

**7103 UPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1 V KONCOVÉ POLOZE**

Následek: Zamezení startu NC a startu hlavního pohonu, zastavení vřetena S1

Význam: Analogový snímač rozeznává upínací polohu jako koncovou polohu.

Náprava: Změňte rozsah upínání upínacího zařízení (viz dále v této kapitole)

**7104 KONÍK V MEZIPOLoze**

Následek: Zastavení posuvu/zablokování načítání

**7105 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD PN**

Následek:

**7900 INICIALIZACE NOUZOVÉHO VYPNUTÍ!**

Příčina: Tlačítko nouzového vypnutí musí být inicializováno.

Náprava: Stiskněte a opět vytáhněte tlačítko nouzového vypnutí.

**7901 INITIALIZE MACHINE DOOR!**

Příčina: Dvířka stroje musí být inicializována.

Náprava: Otevřete a opět zavřete dvířka stroje.

**7106 PŘEVZAT REFERENČNÍ BOD A**

Příčina: Referenční hodnota osy A byla převzata do souboru acc.msđ.

## Výstrahy vstupních zařízení

### 1700 - 1899

Tyto výstrahy a hlášení jsou inicializovány klávesnicí řídicího systému.

#### 1701 Chyba generálního RS232

Příčina: Nastavení sériového rozhraní jsou neplatná nebo bylo přerušeno spojení se sériovou klávesnicí.

Náprava: Zkontrolujte nastavení sériového rozhraní, resp. vypněte/zapněte klávesnici a zkontrolujte kabelové připojení.

#### 1703 Ext. klávesnice není k dispozici

Příčina: Spojení s externí klávesnicí nelze vytvořit.

Náprava: Zkontrolujte nastavení externí klávesnice, resp. zkontrolujte kabelové připojení.

#### 1704 Ext. klávesnice: chyba checksum

Příčina: Chyba při přenosu

Náprava: Spojení s klávesnicí se obnoví automaticky. Pokud by se to nezdařilo, vypněte/zapněte klávesnici.

#### 1705 Ext. klávesnice: generální chyba

Příčina: Připojená klávesnice hlásí chybu.

Náprava: Klávesnici odpojte a znovu připojte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1706 Chyba generálního USB

Příčina: Chyba v USB komunikaci

Náprava: Klávesnici odpojte a znovu připojte. Při opakovaném výskytu kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1707 Ext. klávesnice: není LED

Příčina: Do klávesnice byl odeslán chybný příkaz LED.

Náprava: Kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1708 Ext. klávesnice: neznámý příkaz

Příčina: Do klávesnice byl odeslán neznámý příkaz.

Náprava: Kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1710 Softwarová klávesnice Easy2control nebyla správně nainstalována!

Příčina: Chybná instalace Easy2control

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1711 Chybná inicializace softwarové klávesnice Easy2Control!

Příčina: Chybí konfigurační soubor onscreen.ini pro Easy2control.

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1712 Nebyl nalezen USB disk pro softwarovou klávesnici Easy2Control!

Příčina: Hardwarový USB klíč pro Easy2control není připojen. Easy2control se sice zobrazí, nelze ji však ovládat.

Náprava: Připojte hardwarový USB klíč pro Easy2control.

#### 1801 Tabulka klávesnice nenalezena

Příčina: Soubor s přiřazením klávesnice nebylo možno najít.

Náprava: Software nainstalujte znovu, resp. kontaktujte servis společnosti EMCO.

#### 1802 Ztracen kontakt ke klávesnici

Příčina: Spojení se sériovou klávesnicí bylo přerušeno.

Náprava: Vypněte/zapněte klávesnici a zkontrolujte kabelové připojení.



## Výstrahy kontroléru os 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000

### 8000 Fatální chyba AC

#### 8101 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

#### 8102 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

#### 8103 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

#### 8104 Fatální systémová chyba AC

viz 8100.

#### 8105 Fatální chyba inicializace AC

viz 8100.

#### 8106 Nebyla nalezena karta PC-COM

Příčina: Kartu PC-COM nelze inicializovat (příp. není zabudována).

Náprava: Namontujte kartu, pomocí jumperu nastavte jinou adresu

#### 8107 Karta PC-COM nereaguje

viz 8106.

#### 8108 Fatální chyba na kartě PC-COM

viz 8106.

#### 8109 Fatální chyba na kartě PC-COM

viz 8106.

#### 8110 PC-COM Chybí hlášení inicializace

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

#### 8111 PC-COM Chybí hlášení inicializace

viz 8110.

#### 8113 Neplatná data (pccom.hex)

viz 8110.

#### 8114 Chyba programování na PC-COM

viz 8110.

#### 8115 PC-COM Chybí potvrzení programového balíku

viz 8110.

#### 8116 PC-COM Chyba při rozběhu

viz 8110.

#### 8117 Fatální chyba inicializačních dat (pccom.hex)

viz 8110.

#### 8118 Fatální inicializační chyba AC

viz 8110, příp. příliš málo paměti RAM

#### 8119 Číslo PC přerušení není možné

Příčina: Číslo přerušení PC nelze použít.

Náprava: V Ovládacích panelech Windows 95 pomocí Systém zjistíte volné číslo přerušení (přípustné: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 a 5) a toto číslo zapište do WinConfig.

#### 8120 PC přerušení nelze uvolnit

viz 8119

#### 8121 Neplatný příkaz do PC-COM

Příčina: Interní chyba nebo vadný kabel

Náprava: Zkontrolujte kabel (příšroubujte); restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

#### 8122 Interní AC Mailbox plný

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

#### 8123 Soubor RECORD nelze vytvořit

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

#### 8124 Do souboru RECORD nelze psát

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

#### 8125 Málo paměti pro záložní paměť

Příčina: Příliš málo paměti RAM, příliš velká doba záznamu.

Náprava: Restartujte software, v případě potřeby odstraňte ovladač atd., abyste uvolnili paměť, snižte dobu záznamu.

#### 8126 Interpolátor AC přetížen

Příčina: Příp. nedostatečný výkon počítače.

Náprava: Pomocí WinConfig nastavte delší dobu přerušení. Tím se však může zhoršit přesnost dráhy.

#### 8127 Málo paměti v AC

Příčina: Příliš málo paměti RAM

Náprava: Ukončete ostatní běžící programy, restartujte software, v případě potřeby odstraňte ovladač atd., abyste uvolnili paměť.

**8128 Do AC přijato neznámé hlášení**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

**8129 Vadná MSD data, konfigurace os**

viz 8128.

**8130 Interní chyba inicializace AC (IPO)**

viz 8128.

**8131 Interní chyba inicializace AC (PLC)**

viz 8128.

**8132 Osa obsazena více kanály**

viz 8128.

**8133 Málo NC paměti bloků AC (IPO)**

viz 8128.

**8134 Příliš mnoho bodů středu kruhu**

viz 8128.

**8135 Příliš málo bodů středu kruhu**

viz 8128.

**8136 Poloměr kruhu příliš malý**

viz 8128.

**8137 Neplatná osa helix**

Příčina: Nesprávná osa pro Helix. Kombinace kruhových os a lineární osy se neshoduje.

Náprava: Opravte program.

**8140 Stroj (ACIF) se nehlásí**

Příčina: Stroj není zapnutý nebo připojen.

Náprava: Zapněte, resp. připojte stroj.

**8141 Interní chyba PC-COM**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

**8142 Chyba programování ACIF**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

**8143 Chybí potvrzení ACIF paketu**

viz 8142.

**8144 Chyba rozběhu ACIF**

viz 8142.

**8145 Fatální chyba inicializace dat (acif.hex)**

viz 8142.

**8146 Vícenásobný požadavek na osu**

viz 8142.

**8147 Neplatný stav PC-COM (DPRAM)**

viz 8142.

**8148 Neplatný příkaz PC-COM (KNr)**

viz 8142.

**8149 Neplatný příkaz PC-COM (Len)**

viz 8142.

**8150 Fatální chyba ACIF**

viz 8142.

**8151 Chyba AC Init (chybí soubor RBT)**

viz 8142.

**8152 AC Chyba AC Init (formát souboru RBT)!**

viz 8142.

**8153 Timeout programování FPGA na ACIF**

viz 8142.

**8154 Neplatný příkaz do PC-COM**

viz 8142.

**8155 Neplatné FPGA potvrzení paketu programů**

viz 8142, resp. chyba hardwaru na základní desce ACIF (kontaktujte servis společnosti EMCO).

**8156 Hledání Sync. více než 2 otáčky**

viz 8142, resp. chyba hardwaru u bezdotykového spínače (kontaktujte servis společnosti EMCO).

**8157 Záznam dat hotov**

viz 8142.

**8158 Změřená šířka bezdotykového spínače (referencování) příliš velká**

viz 8142, resp. chyba hardwaru u bezdotykového spínače (kontaktujte servis společnosti EMCO).

**8159 Funkce není implementována**

Význam: Tuto funkci v normálním provozu nelze provést.

**8160 Rotační hlídání os 3..7**

Příčina: Osa se protáčí, resp. zablokovaní suport, synchronizace os se ztratila

Náprava: Najed'te do referenčního bodu.

**8161 Omezení DAU osa X není ve fázi**

Ztráta kroku krokového motoru. Příčiny:

- Mechanicky zablokovaná osa
- Vadný řemen osy
- Příliš velká vzdálenost bezdotykového spínače (>0,3 mm) nebo vadný bezdotykový spínač
- Vadný krokový motor

**8162 Omezení DAU osa Y není ve fázi**

viz 8161

**8163 Omezení DAU osa Z není ve fázi**

viz 8161

**8164 Softwarový koncový spínač osa 3..7 +**

Příčina: Osa na konci rozsahu pojezdu

Náprava: Najed'te osou zpět

**8168 Softwarový koncový spínač osa 3..7 -**

Příčina: Osa na konci rozsahu pojezdu

Náprava: Najed'te osou zpět

**8172 Chyba komunikace se strojem**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

Zkontrolujte spojení PC se strojem, příp. odstraňte zdroje poruch.

**8173 Příkaz INC za chodu programu**

Náprava: Program zastavte pomocí zastavení NC nebo resetu. Proveďte pojezd osy.

**8174 Příkaz INC není dovolen**

Příčina: Osa je v současné době v pohybu

Náprava: Počkejte, až se osa zastaví, a poté proveďte pojezd osy.

**8175 Soubor MSD nelze otevřít**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

**8176 Soubor PLS nelze otevřít**

viz 8175.

**8177 Čtení ze souboru PLS není možné**

viz 8175.

**8178 Zápis do souboru PLS není možný**

viz 8175.

**8179 Soubor ACS nelze otevřít**

viz 8175.

**8180 Čtení ze souboru ACS není možné**

viz 8175.

**8181 Zápis do souboru ACS není možný**

viz 8175.

**8183 Převodový stupeň příliš velký**

Příčina: Zvolený převodový stupeň na stroji není přípustný

**8184 Neplatný příkaz interpolace**

**8185 Zakázaná změna dat MSD**

viz 8175.

**8186 Soubor MSD nelze otevřít**

viz 8175.

**8187 Chybný program PLC**

viz 8175.

**8188 Chybný příkaz pro převodový stupeň**

viz 8175.

**8189 Chybné přiřazení kanálu OB-AC**

viz 8175.

**8190 Neplatný kanál v příkazu**

viz 8175.

**8191 Chybná jednotka posuvu Jog**

Příčina: Stroj nepodporuje rotační posuv v režimu JOG

Náprava: Vyžádejte si aktualizaci softwaru u společnosti EMCO

**8192 Použita neplatná osa**

viz 8175.

**8193 Fatální chyba PLC**

viz 8175.

**8194 Závit bez délky**

Příčina: Naprogramované cílové souřadnice jsou identické s počátečními souřadnicemi

Náprava: Opravte cílové souřadnice

**8195 V hlavní ose není stoupání závitu**

Náprava: Naprogramujte stoupání závitu

**8196 Pro řezání závitů příliš mnoho os**

Náprava: Pro závit naprogramujte max. 2 osy.

**8197 Dráha závitu příliš krátká**

Příčina: Příliš krátká délka závitu.

Při přechodu z jednoho závitu na druhý musí být délka druhého závitu dostatečná, aby byl řezán správný závit.

Náprava: Prodlužte druhý závit nebo nahradte vyrovnávacím dílem (G1).

**8198 Interní chyba (příliš mnoho závitů)**

viz 8175.

**8199 Interní chyba (stav závitu)**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej v případě potřeby znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

**8200 Závit bez točícího se vřetena**

Náprava: Zapněte vřeteno.

**8201 Interní chyba závitu (IPO)**

viz 8199.

**8202 Interní chyba závitu (IPO)**

viz 8199.

**8203 Fatální chyba AC (0-Ptr IPO)**

viz 8199.

**8204 Fatální chyba inicializace: PLC/IPO v chodu**

viz 8199.

**8205 Překročení doby cyklu PLC**

Příčina: Příliš nízký výkon počítače

**8206 Chyba inicializace PLC skupiny M**

viz 8199.

**8207 Neplatná PLC data stroje**

viz 8199.

**8208 Neplatný příkaz použití**

viz 8199.

**8212 Kruhová osa není povolena**

viz 8199.

**8213 Nelze interpolovat kružnici s kruhovou osou**

**8214 Řezání závitů s interpolací s kruhovou osou není povoleno**

**8215 Neplatný stav**

viz 8199.

**8216 Typ osy není kruhová osa při přepínání kruhových os**

viz 8199.

**8217 Typ osy není dovolen!**

Příčina: Přepnutí v režimu rotační osy při zapnutém vřetenu

Náprava: Zastavte vřeteno a proveďte přepnutí rotační osy.

**8218 Referencování kruhové osy bez zvolené osy v kanálu**

viz 8199.

**8219 Řezání závitů bez rotačního snímače není dovoleno!**

Příčina: Řezání závitu, resp. řezání vnitřního závitu je možné pouze u vřeten se snímačem úhlové polohy

**8220 Délka dorazu pro hlášení PC příliš velká**

viz 8199.

**8221 Uvolnění vřetena, i když druh osy není vřeteno!**

viz 8199.

**8222 Nové vřeteno master není platné!**

Příčina: Uvedené vřeteno master při přepnutí vřetena master není platné.

Náprava: Opravte číslo vřetena.

**8224 Neplatný režim přesného zastavení!**

viz 8199.

**8225 Chybné parametry v BC\_MOVE\_TO\_IO!**

Příčina: Stroj není konfigurován pro měřicí čidlo. Pojízďecí pohyb rotační osou v provozu měřicího čidla není přípustný.

Náprava: Odstraňte pohyb rotační osy z pojízďecího pohybu.

**8226 Přepínání kruhové osy není dovoleno (nastavení MSD)!**

Příčina: Uvedené vřeteno nemá žádnou rotační osu

**8228 Přepínání kruhové osy není dovoleno při pohybujících se osách!**

Příčina: Rotační osa se při přepnutí do provozu vřetena pohybovala.

Náprava: Rotační osu před přepnutím zastavte.

**8229 Zapínání vřetena není dovoleno při aktivní kruhové ose!****8230 Start programu není dovolen vzhledem k aktivní kruhové ose!****8231 Konfigurace os (MSD) pro TRANSMIT není platná!**

Příčina: Transmit u tohoto stroje není možný.

**8232 Konfigurace os (MSD) pro TRACYL není platná!**

Příčina: Tracyl u tohoto stroje není možný.

**8233 Osa není během TRANSMIT/TRACYL k dispozici!**

Příčina: Programování rotační osy během Transmit/Tracyl není přípustné.

**8234 Uvolnění regulátoru bylo systémem PLC během interpolace os odebráno!**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Chybu vymažte resetem a nahláste společnosti EMCO.

**8235 Interpolace bez uvolnění regulátoru systémem PLC!**

viz 8234.

**8236 Aktivace TRANSMIT/TRACYL za pohybu osy/vřetena není dovolena!**

viz 8234.

**8237 Průjezd pólem při TRANSMIT!**

Příčina: Přejetí souřadnic X0 Y0 u Transmit není přípustné.

Náprava: Změňte pojízďecí pohyb.

**8238 Rychlost posuvu v TRANSMIT překročena!**

Příčina: Pojízďecí pohyb je příliš blízko souřadnic X0 Y0. K dodržení naprogramovaného posuvu by se musela překročit maximální rychlost rotační osy.

Náprava: Redukujte posuv. Ve WinConfig v nastavení MSD v části Všeobecná MSD data/omezení posuvu osy C nastavte hodnotu na 0,2. Posuv se pak v blízkosti souřadnic X0 Y0 redukuje automaticky. Vzdálenost od středu se vypočítá pomocí následujícího vzorce:  
pro CT155/CT325/CT450:  
 $F[\text{mm/min}] * 0,0016 = \text{vzdálenost} [\text{mm}]$   
pro CT250:  
 $F[\text{mm/min}] * 0,00016 = \text{vzdálenost} [\text{mm}]$   
Pro rychloposuv v Transmit platí:  
CT155/250/325: 4200 mm/min  
CT450: 3500 mm/min**8239 DAU dosáhl meze 10V!**

Příčina: Interní chyba

Náprava: Restartujte software nebo jej znovu nainstalujte, chybu nahláste společnosti EMCO.

**8240 Funkce není dovolena při aktivní transformaci (TRANSMIT/TRACYL)!**

Příčina: Režim Jog a INC během Transmit v X/C a u Tracyl v rotační ose není možný.

**8241 TRANSMIT není uvolněn (MSD)!**

Příčina: Transmit u tohoto stroje není možný.

**8242 TRACYL není uvolněn (MSD)!**

Příčina: Tracyl u tohoto stroje není možný.

**8243 Kruhá osa není dovolena při aktivní transformaci!**

Příčina: Programování rotační osy během Transmit/Tracyl není přípustné.

**8245 Poloměr TRACYL = 0!**

Příčina: Při volbě Tracyl byl použit poloměr 0.

Náprava: Opravte poloměr

**8246 Kompenzace offsetu v tomto stavu není dovolena!**

viz 8239.

**8247 Kompenzace offsetu: soubor MSD nelze psát!**

**8248 Cyklický alarm hlídání!**

Příčina: Je přerušena komunikace s klávesnicí stroje

Náprava: Restartujte software nebo jej znovu nainstalujte, chybu nahlaste společnosti EMCO.

**8249 Hlídání klidového stavu os - alarm!**

viz 8239.

**8250 Osa vřetena není v režimu kruhové osy!**

viz 8239.

**8251 Chybí stoupání při G331/G332!**

Příčina: Chybí stoupání závitu nebo jsou počáteční a cílové souřadnice identické

Náprava: Naprogramujte stoupání závitu. Opravte cílové souřadnice.

**8252 Při G331/G332 je programováno více nebo žádná lineární osa!**

Náprava: Přesně naprogramujte lineární osu.

**8253 Při G331/G332 a G96 chybí hodnota otáček!**

Příčina: Není naprogramována řezná rychlost.

Náprava: Naprogramujte řeznou rychlost.

**8254 Hodnota počátečního bodu při řezání závitů je neplatná!**

Příčina: Přesazení počátečního bodu není v rozsahu 0 až 360°.

Náprava: Opravte přesazení počátečního bodu.

**8255 Referenční bod leží mimo platné pásmo (SW koncový spínač)!**

Příčina: Referenční bod byl definován mimo softwarový koncový spínač.

Náprava: Opravte referenční body ve WinConfig.

**8256 Příliš nízké otáčky pro G331!**

Příčina: Během řezání vnitřního závitu poklesly otáčky vřetena. Případně bylo použito nesprávné stoupání nebo není správný jádrový otvor.

Náprava: Opravte stoupání závitu. Přizpůsobte průměr jádrového otvoru.

**8257 Modul reálného času není aktivní nebo nebyla nalezena karta PCI!**

Příčina: ACC nemohlo být spuštěno správně nebo nebyla rozpoznána PCI karta v ACC.

Náprava: Chybu nahlaste společnosti EMCO.

**8258 Chyba při alokaci dat Linux!**

viz 8257.

**8259 Chybný následující závit!**

Příčina: U řetězce závitů byla naprogramována věta bez závitu G33.

Náprava: Opravte program.

**8260 Příliš krátký výběh závitu**

Příčina: Nastane pouze tehdy, pokud je při podélném cyklu závitu výběh závitu nastaven tak, aby s potřebou brzdou dráhou nebylo možno dosáhnout cílového bodu.

Náprava: Výběh by měl být minimálně tak velký jako stoupání. Tato chyba se vyskytne i tehdy, pokud je stoupání řetězce závitů při výměně závitu hlavní osy příliš velké.

**8261 Neplatný následující závit v rámci řetězce závitů!**

Příčina: U řetězce závitů nebyl naprogramován následující závit, počet musí souhlasit s předtím definovaným počtem v SETTHREADCOUNT().

Náprava: Opravte počet závitů v řetězci závitů, přidejte závit

**8262 Referenční značky leží příliš daleko od sebe!**

Příčina: Nastavení lineárního měřítka byla změněna nebo je lineární měřítka vadné.

Náprava: Opravte nastavení. Kontaktujte společnost EMCO.

**8263 Referenční značky leží příliš blízko u sebe!**

viz 8262.

**8265 Žádná nebo neplatná osa u přepínání osy!**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**8266 Zvolen neplatný nástroj**

Příčina: Naprogramovaný nástroj není osazen v zásobníku.

Náprava: Opravte číslo nástroje, resp. vložte nástroj do zásobníku.

**8267 Příliš velká rychlostní odchylka**

Příčina: Požadovaná a skutečná rychlost osy se od sebe příliš odchylují.

Náprava: Program opětovně projedte s redukovaným posuvem. Pokud to problém neodstraní, kontaktujte společnost EMCO.

**8269 Údaje vřeten z USB PLC nesouhlasí s ACC**

Příčina: USBSPS a ACC mají uloženy různé otáčky.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**8270 Vadný referenční spínač**

Příčina: Referenční spínač neseplnul uvnitř zadaného rozsahu.

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Při opakovaném výskytu poruchy kontaktujte společnost EMCO.

**8271 Vkládání do vyhrazeného místa není dovoleno**

Příčina: Došlo k pokusu vložit nástroj do zablokovaného místa v zásobníku.

Náprava: Zvolte volné, nezablokované místo v zásobníku, a poté nástroj vložte do zásobníku.

**8272 Verze PLC se neshoduje s AC, zapotřebí aktualizace**

Příčina: Verze PLC je příliš stará na to, aby kompletně podporovala náhodnou správu nástroje.

Náprava: Proveďte aktualizaci PLC.

**8273 Přetížení vřeten**

Příčina: Vřeten bylo přetíženo a otáčky se během obrábění snížily (na polovinu požadovaných otáček po dobu delší než 500 ms).

Náprava: Výstrahu vymažte tlačítkem RESET. Změňte data řezu (posuv, otáčky, přísuv).

**8274 Před vložením nástroje založit nástroj do tabulky nástrojů**

Příčina: Abyste mohli převzít nástroj do vřeten, musí být předtím nástroj definován v seznamu nástrojů.

Náprava: Založte nástroj v seznamu nástrojů, poté proveďte vložení.

**8275 Snímač absolutní hodnoty nebylo možno načíst**

Příčina: Poloha enkodéru absolutní hodnoty nebylo možno načíst.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**8276 Absolutní osa mimo rozsah pojezdu**

Příčina: Osa se snímačem absolutní hodnoty se nachází mimo platný rozsah pojezdu.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**8277 Chyba Sinamics**

Příčina: Chyba v pohonech Sinamics.

Náprava: Vypněte a znovu zapněte stroj. Vyskytne-li se chyba i nadále, kontaktujte servis společnosti EMCO.

**8278 Řídicí systém není kompatibilní s ACpn**

Příčina: Použitý řídicí systém WinNC není kompatibilní se strojem ACpn.

Náprava: Nainstalujte řídicí systém WinNC kompatibilní s ACpn.

**8279 Ztraceno spojení s pohonem**

Příčina: Spojení mezi ACpn a CU320 bylo přerušeno.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Kontaktujte zákaznický servis společnosti EMCO, pokud se porucha vyskytne opakovaně.

**8280 Referenční bod v seřizovacích datech nesouhlasí s MSD, zkontrolujte prosím!**

Příčina: Referenční bod uložený v datech nastavení AC stroje nesouhlasí s referenčním bodem v datech stroje (ACC\_MSD).

Náprava: Znovu změřte referenčních bod všech os a zaznamenejte jej do EMConfig.

**8277 Chyba Sinamics - pohon aktivní**

Příčina: Chyba v pohonech Sinamics.

Náprava: Vypněte a zapněte stroj. Vyskytne-li se chyba i nadále, kontaktujte servis společnosti EMCO.

**8704 Chybí override posuvu, REPOS nebude provedeno**

Příčina: Příkaz REPOS se neprovede, protože Feed-Override je 0 %.

Náprava: Změňte Feed-Override a spusťte REPOS znovu.

**8705 Aktivní třídění nástrojů**

Příčina: Nástroje se při náhodné (chaotické) správě nástroje přetřídí, aby byl umožněn nechaotický provoz (nástroj 1 na místo 1, nástroj 2 na místo 2, atd.).

Náprava: Počkejte, až bude třídění ukončeno. Hlášení se automaticky vymaže řídicím systémem.

**8706 Nové řízení – zkontrolujte tabulku nástrojů**

Příčina: Řídicí systém byl změněn při aktivní náhodné (chaotické) správě nástroje.

Náprava: Pro vymazání výstrahy zkontrolujte tabulku nástrojů, resp. tabulku míst.

**8707 Nelze ukončit se zapnutými pomocnými pohony**

Příčina: Došlo k pokusu ukončit řídicí systém, ačkoli

**8710 Navazuje se komunikace s pohony**

Příčina: Acpn vytváří spojení s pohony Sinamics.

Náprava: Počkejte, dokud nebude vytvořeno spojení.

**8712 JOGOVÁNÍ V OSE X A C BĚHEM TRANSMIT DEAKTIVOVÁN**

Příčina: Při aktivní transformaci čelní plochy není jogování v ose X a C možné.

Jsou ještě zapnuty pomocné pohony.

Náprava: Vypněte pomocné pohony, a poté ukončete řídicí systém.

**22000 Změna převodových stupňů není dovolena**

Příčina: Změna převodových stupňů při zapnutém vřetenu.

Náprava: Zastavte vřeteno a proveďte změnu převodového stupně.

**22270 Posuv pro řezání závitů příliš velký**

Příčina: Příliš velké/chybí stoupání závitu, posuv u závitu dosahuje 80 % rychloposuvu

Náprava: Opravte program, menší stoupání nebo nižší otáčky u závitu

**200000 až 300000 jsou výstrahy specifické pro pohon a vyskytují se pouze v kombinaci s výstrahou „8277 Chyba Sinamics“.**

**201699 - „SI P1 (CU): nutná zkouška vypnutí“**

Příčina: Je zapotřebí test cest vypnutí. Stroj zůstane i nadále připraven k provozu.

Náprava: Test se provede automaticky po restartu řídicího systému WinNC.

**235014 TM54F: nutné zastavení zkoušek**

Příčina: Je zapotřebí zastavení testu.

Náprava: Ukončete WinNC a restartujte jej. Po restartu WinNC se automaticky provede test.

## Hlášení kontroléru os

### 8700 Před provedením startu proved' REPOS ve všech osách

Příčina: Po zastavení programu ručním kolečkem, resp. tlačítky Jog byl proveden pojezd os a došlo k pokusu nechat běžet program dále.

Náprava: Před opětovným spuštěním programu pomocí „REPOS“ proveďte opětovné najetí os na konturu.

### 8701 Během offsetového orvnání bez zastavení NC

Příčina: Stroj právě provádí automatické nastavení ofsetu. Během této doby není možné zastavení NC.

Náprava: Počkejte, až se nastavení ofsetu ukončí, a poté program zastavte pomocí zastavení NC.

### 8702 Žádné zastavení NC během najíždění přímkou po přechodu na další větu

Příčina: Stroj nyní ukončuje provedení věty směrem vpřed a najíždí přitom do naposledy naprogramované polohy. Během této doby není možné zastavení NC.

Náprava: Počkejte, až se provede najetí do dané polohy, a poté program zastavte pomocí zastavení NC.

### 8703 Záznam dat hotový

Příčina: Záznam dat byl dokončen a soubor record.acp byl zkopírován do instalačního adresáře.

### 8705 Chybí override posuvu, REPOS nebude provedeno

Příčina: Příkaz REPOS se neprovede, protože Feed-Override je 0 %.

Náprava: Změňte Feed-Override a spusťte REPOS znovu.

### 8706 Aktivní třídění nástrojů

Příčina: Nástroje se při náhodné (chaotické) správě nástroje přetřídí, aby byl umožněn nechaotický provoz (nástroj 1 na místo 1, nástroj 2 na místo 2, atd.).

Náprava: Počkejte, až bude třídění ukončeno. Hlášení se automaticky vymaže řídicím systémem.

### 8707 Nové řízení – zkontrolujte tabulku nástrojů

Příčina: Řídicí systém byl změněn při aktivní náhodné (chaotické) správě nástroje.

Náprava: Pro vymazání výstrahy zkontrolujte tabulku nástrojů, resp. tabulku míst.

### 8708 Nelze ukončit se zapnutými pomocnými pohony

Příčina: Došlo k pokusu ukončit řídicí systém, ačkoli jsou ještě zapnuty pomocné pohony.

Náprava: Vypněte pomocné pohony, a poté ukončete řídicí systém.

### 8709 K vložení nástroje upnout nástroj do vřetene

Příčina: Při vkládání musí být nástroj fyzicky k dispozici ve vřetenu.

Náprava: Nástroj upněte do vřetena. Hlášení zhasne.



## Výstrahy řídicího systému 2000 - 5999

Tyto výstrahy jsou inicializovány softwarem.

**Fagor 8055 TC/MC**  
**Heidenhain TNC 426**  
**CAMConcept**  
**EASY CYCLE**  
**Sinumerik for OPERATE**  
**Fanuc 31i**  
**Heidenhain TNC640**

### 2000 Chybí odjížděcí pohyb

Příčina: Žádný pohyb po vypnutí kompenzace poloměru břitu v aktuální rovině.

Náprava: Vložte odjížděcí pohyb v aktuální rovině po vypnutí kompenzace poloměru břitu.

### 2001 Chybí odvolení SRK

Příčina: Kompenzace poloměru břitu nebyla vypnuta.

Náprava: Vypněte kompenzaci poloměru břitu.

### 2002 Méně než 3 pohyby pro SRK

Příčina: Kompenzace poloměru břitu vyžaduje min. 3 pohyby v aktuální rovině, aby bylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu (pohyb pro najetí, kompenzovaný pohyb, odjezd).

### 2010 Oprava poloměru je již aktivní

Příčina: Vzdálenosti počáteční bod - střed a koncový bod - střed se liší o více než 3  $\mu\text{m}$ .

Náprava: Opravte body kruhového oblouku.

### 2200 Chyba syntaxe na řádku %s, sloupec %s

Příčina: Syntaktická chyba v kódu programu.

### 2300 Není možný tracyl bez dané kruhové osy

Příčina: Stroj pravděpodobně nemá rotační osu.

### 3000 Najetí přísuvnou osou ručně do polohy %s

Náprava: Osu ručně přisuňte do požadované polohy.

### 3001 Výměna nástroje T%**s!**

Příčina: V NC programu byl naprogramován nový nástroj.

Náprava: Do stroje upněte požadovaný nástroj.

### 4001 Příliš malá šířka drážky

Příčina: Poloměr nástroje je pro frézovanou drážku příliš velký.

### 4002 Délka drážky příliš krátká

Příčina: Délka drážky je pro frézovanou drážku příliš malá.

### 4003 Délka je nula

Příčina: Délka kapsy, šířka kapsy, délka čepu, šířka čepu se rovná nule.

### 4004 Drážka příliš široká

Příčina: Naprogramovaná šířka drážky je větší než délka drážky.

### 4005 Hloubka je nula

Příčina: Neprovádí se žádné obrábění, protože nebyl definován účinný přísuv.

### 4006 Příliš malý poloměr rohu

Příčina: Poloměr (zaoblení) rohu je pro velikost kapsy příliš velký.

### 4007 Definovaný průměr příliš velký

Příčina: Zbývající materiál (požadovaný průměr - průměr předvrtaného otvoru)/2 je větší než průměr nástroje.

**4008 Definovaný průměr je příliš malý**

Příčina: Průměr nástroje pro zamýšlený otvor je příliš velký.

Náprava: Zvětšete požadovaný průměr, použijte menší frézu.

**4009 Délka je krátká**

Příčina: Šířka a délka musí být větší než dvojnásobek poloměru nástroje.

**4010 Průměr roven menší nula**

Příčina: Průměr kapsy, průměr čepu, atd. nesmí být nulový.

**4011 Průměr obrobku příliš velký**

Příčina: Průměr kapsy obráběné načisto musí být větší než průměr předběžně opracované kapsy.

**4012 Průměr obrobku příliš malý**

Příčina: Průměr čepu obráběného načisto musí být menší než průměr předběžně opracovaného čepu.

**4013 Spouštěcí úhel roven konc. úhlu**

Příčina: Počáteční a koncový úhel vzoru vrtání je identický.

**4014 Poloměr nástroje 0 není přípustný**

Příčina: Nástroj s poloměrem nula není přípustný.  
Náprava: Zvolte platný nástroj.

**4015 Není definovaná vnější kontura**

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

**4017 Poloměr nástroje příliš velký**

Příčina: Pro naprogramované obrábění byl zvolen příliš velký nástroj. Obrábění proto není možné.

**4018 Rozměr obrobení načisto nesmí být 0**

Příčina: Bylo naprogramováno obrobení načisto bez rozměru obrobení načisto.

**4019 Příliš mnoho opakování**

Příčina: Definice kontur jsou pro cyklus hrubování příliš komplexní.

Náprava: Zjednodušte kontury.

**4020 Neplatná korekce poloměru**

Příčina: Při programování korekce poloměru nastala chyba.

Náprava: Zkontrolujte parametry cyklů.

**4021 Nelze spočítat paralelní konturu**

Příčina: Kompenzace poloměru břitů nemohla být řídicím systémem vypočtena.

Náprava: Zkontrolujte správnost naprogramované kontury. Případně kontaktujte společnost EMCO.

**4022 Neplatná definice kontur**

Příčina: Naprogramovaná kontura pro zvolené obrábění není vhodná.

Náprava: Zkontrolujte naprogramovanou konturu.

**4024 Chybí definice kontury**

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

**4025 Interní výpočetní chyba**

Příčina: Při výpočtu pohybů cyklů se vyskytla neočekávaná chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4026 Rozměr obrábění příliš velký**

Příčina: Dílčí rozměr obrobení načisto (pro více průchodů obrobení načisto) je větší než celkový rozměr obrobení načisto.

Náprava: Opravte rozměry obrobení načisto.

**4028 Stoupání 0 není povoleno**

Příčina: Závit byl naprogramován se stoupáním nula.

**4029 Neplatný režim obrábění**

Příčina: Interní chyba (neplatný typ obrábění závitů).

**4030 Funkce ještě není podporovaná**

Příčina: Hrubování s ostrůvky ještě není implementováno.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4031 Nepovolená hodnota**

Příčina: Přivnitřním soustružením byl naprogramován neplatný směr volného pojezdu.

**4032 Musí být definovaný přísuv**

Příčina: Pro naprogramovaný cyklus nebyl definován přísuv.

**4033 Poloměr/zkosení příliš velké**

Příčina: Poloměr, resp. zkosení nemohlo být vloženo do naprogramované kontury.

Náprava: Změňte poloměr, resp. zkosení.

**4034 Průměr příliš velký**

Příčina: Naprogramovaný počáteční bod a průměr obrábění si odporují.

**4035 Průměr příliš malý**

Příčina: Naprogramovaný počáteční bod a průměr obrábění si odporují.

**4036 Neplatný směr obrábění**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4037 Neplatný typ obrábění**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4038 Neplatný podcyklus**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4039 Zaohlení není možné**

Příčina: Naprogramovaný poloměr je v rozporu s ostatními parametry cyklu.

**4042 Neplatná šířka nástroje**

Příčina: Pro oddělovací cyklus musí být definována šířka nástroje.

**4043 Příliš malá šířka zápichu**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4044 Nedefinovaná vzdálenost**

Příčina: Vzdálenost pro vícenásobný zápich nesmí být nulová.

**4045 Neplatný typ rozsahu**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4046 Neplatný počet otáček**

Příčina: Otáčky se nesmí rovnat nule.

**4047 Neplatný koncový bod**

Příčina: Naprogramovaný koncový bod je v rozporu se zbývajícím definicí cyklu.

**4048 Břit nástroje je příliš úzký**

Příčina: Břit nástroje je pro naprogramovaný přísuv příliš úzký.

**4050 Nedovolená vzdálenost**

Příčina: Vzory vrtání nesouhlasí se zvolenou vzdáleností.

**4052 Vzor opracování není možný**

Příčina: Chyba v definici vzoru vrtání. Protichůdný počet otvorů.

**4053 Neplatný počáteční bod**

Příčina: Interní chyba.

Náprava: Kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti EMCO.

**4055 Neplatný směr obrábění**

Příčina: Směr obrábění je v rozporu se zbývajícím definicí cyklu.

**4057 Úhel zanoření roven menší 0**

Příčina: Úhel zanoření musí být v rozmezí 0 a 90°.

**4058 Příliš velké zkosení**

Příčina: Naprogramované zkosení je pro cyklus kapsy příliš velké.

**4062 Poloměr/zkosení příliš malé**

Příčina: Poloměr, resp. zkosení nelze zpracovat aktuálním poloměrem nástroje.

**4066 Neplatné přesazení frézování**

Příčina: Šířka kroku musí být větší než nula.

**4069 Neplatná hodnota úhlu**

Příčina: Úhel s hodnotou nula stupňů není přípustný.

**4072 Přísuv příliš malý**

Příčina: Pro cyklus byl zvolen přísuv, který vede k nadměrně dlouhé době obrábění.

**4073 Neplatný úhel hřbetu**

Příčina: Úhel hřbetu zadaný pro nástroj nelze zpracovat.

Náprava: Opravte úhel hřbetu nástroje.

**4074 Nebyl nalezen soubor kontury**

Příčina: Soubor kontury uvedený v cyklu nebyl nalezen.

Náprava: Zvolte prosím soubor kontury pro cyklus.

**4075 Příliš široký nástroj**

Příčina: Nástroj je pro naprogramovaný zápch příliš široký.

**4076 Nelze přistavit kyvně (krátký počáteční pohyb)**

Příčina: První pohyb kontury je kratší než dvojnásobek poloměru nástroje, a proto jej nelze použít pro kyvný přísuv.

Náprava: Prodlužte první pohyb kontury.

**4077 V cyklu upichování uveden nesprávný typ nástroje**

Příčina: V cyklu upichování byl použit nesprávný typ nástroje.

Náprava: V cyklech upichování používejte výlučně zapichovací, resp. upichovací nástroje.

**4078 Poloměr šroubovice příliš malý**

Příčina: Stoupání šroubovice je menší nebo rovno 0.

Náprava: Naprogramujte poloměr větší než 0.

**4079 Stoupání šroubovice příliš malé**

Příčina: Poloměr šroubovice je menší nebo roven 0.

Náprava: Naprogramujte stoupání větší než 0.

**4080 Radius of helix resp. tool to big**

Příčina: Najetí po šroubovici nelze se zvolenými údaji šroubovice a aktuálním poloměrem nástroje provést bez ztráty kontury.

Náprava: Použijte nástroj s menším poloměrem nebo zmenšete poloměr šroubovice.

**4200 Chybí odjížděcí pohyb**

Příčina: Žádný pohyb po vypnutí kompenzace poloměru břitu v aktuální rovině.

Náprava: Vložte odjížděcí pohyb v aktuální rovině po vypnutí kompenzace poloměru břitu.

**4201 Chybí G40**

Příčina: Kompenzace poloměru břitu nebyla vypnuta.

Náprava: Vypněte kompenzaci poloměru břitu.

**4202 SRK potřebuje alespoň tři pohyby**

Příčina: Kompenzace poloměru břitu vyžaduje min. 3 pohyby v aktuální rovině, aby bylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

**4203 Najížděcí pohyb není možný**

Příčina: Nebylo možno vypočítat najížděcí pohyb.

**4205 Odjížděcí pohyb není možný**

Příčina: Nebylo možno vypočítat odjížděcí pohyb.

**4208 Nelze spočítat křivku SRK**

Příčina: Pro naprogramovanou konturu nebylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

**4209 Nelze spočítat křivku SRK**

Příčina: Pro naprogramovanou konturu nebylo možno vypočítat kompenzaci poloměru břitu.

**4210 Nelze měnit rovinu během zapnutého SRK**

Příčina: Naprogramovaná rovina se během kompenzace poloměru břitu nesmí měnit.

Náprava: Odstraňte změnu roviny během kompenzace poloměru břitu.

**4211 Oprava poloměru otáčení je již aktivní**

Příčina: G41 je aktivní a G42 byl naprogramován, resp. G42 je aktivní a G41 byl naprogramován.

Náprava: Vypněte korekci poloměru nástroje pomocí G40 předtím, než opětovně naprogramujete korekci poloměru.

**4212 Přísuv při rozjezdu programován vícekrát**

Příčina: Po pojížděcím pohybu byl naprogramován druhý přísuv bez předchozího najetí do pracovní roviny.

Náprava: Předtím než naprogramujete druhý přísuv, nejdříve naprogramujte pojížděcí pohyb do pracovní roviny.

**5000 Provést nyní ruční vrtání****5001 Oprava kontury podle úhlu břitu**

Příčina: Naprogramovaná kontura byla přizpůsobena naprogramovanému hřbetu nástroje. Případně zůstane zbývající materiál, jenž nelze obrábět tímto nástrojem.

**5500 3D simulace: Interní chyba**

Příčina: Interní chyba během 3D simulace.

Náprava: Restartujte software nebo chybu v případě potřeby nahláste zákaznickému servisu společnosti EMCO.

**5502 3D simulace: Neplatné místo nástroje**

Příčina: Místo nástroje na použitém stroji není dostupné.

Náprava: Opravte vyvolání nástroje.

**5503 3D simulace: Neplatné upínací zařízení na základě definice surového kusu**

Příčina: Vzdálenost čelní plochy surového kusu od upínacích čelistí je větší než délka surového kusu.

Náprava: Přizpůsobte vzdálenost.

**5505 3D simulace: Neplatná definice surového kusu**

Příčina: Nesprávnost v geometrii surového kusu (např. roztažnost v jedné ose menší nebo rovna 0, vnitřní průměr větší než vnější průměr, kontura surového kusu není uzavřená, ...).

Náprava: Opravte geometrii surového kusu.

**5506 3D simulace: STL soubor upínacího zařízení má vlastní průniky**

Příčina: Chyba v popisu upínacího zařízení.

Náprava: Opravte soubor.

**5507 3D simulace: Průjezd pólem při TRANSMIT!**

Příčina: Pojížděcí pohyb je příliš blízko souřadnic X0 Y0.

Náprava: Změňte pojížděcí pohyb.



# X: EMConfig

**Upozornění:**

Možnosti nastavení, které jsou k dispozici v EMConfig, jsou závislé na použitém stroji a řídicím systému.



## Všeobecně

EMConfig je pomocným softwarem pro WinNC. Pomocí EMConfig změníte nastavení WinNC.

Nejdůležitějšími možnostmi nastavení jsou:

- jazyk řídicího systému,
- měrná soustava mm - palec,
- aktivace příslušenství,
- volba rozhraní pro klávesnici řídicího systému.

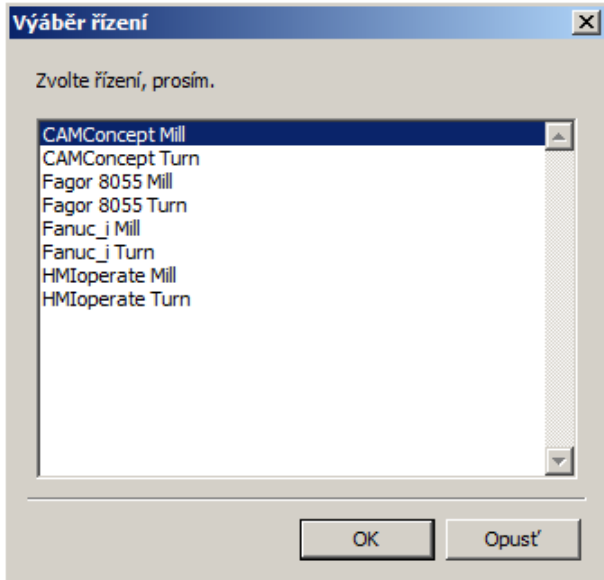
Pomocí EMConfig můžete aktivovat i diagnostické funkce - tím vám lze rychle pomoci.

Parametry relevantní z bezpečnostně technického hlediska jsou chráněny heslem a mohou je aktivovat technici prvního uvedení do provozu nebo technici zákaznického servisu.





Ikona pro EMConfig



Okno výběru typů řídicího systému

## Spuštění EMConfig

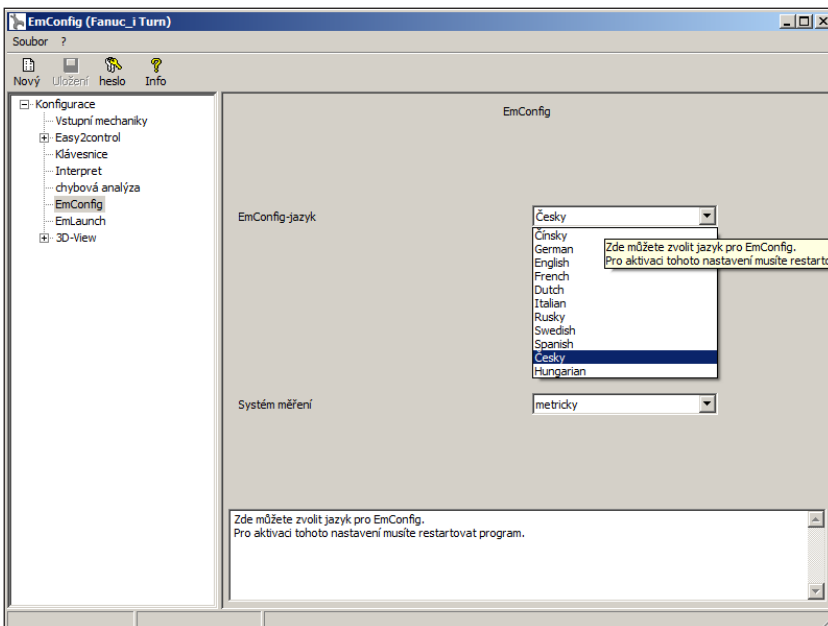
Otevřete EMConfig.

Pokud máte nainstalovaných více typů řídicího systému, na obrazovce se objeví okno výběru.

Klikněte na požadovaný typ řídicího systému a na OK.

Všechna následující nastavení platí pouze pro zde zvolený řídicí systém.

Na obrazovce se objeví okno pro EMConfig.



Změna jazyka EMConfig

Zde můžete změnit jazyk EMConfig. k aktivaci nastavení se program musí restartovat.

### Upozornění:

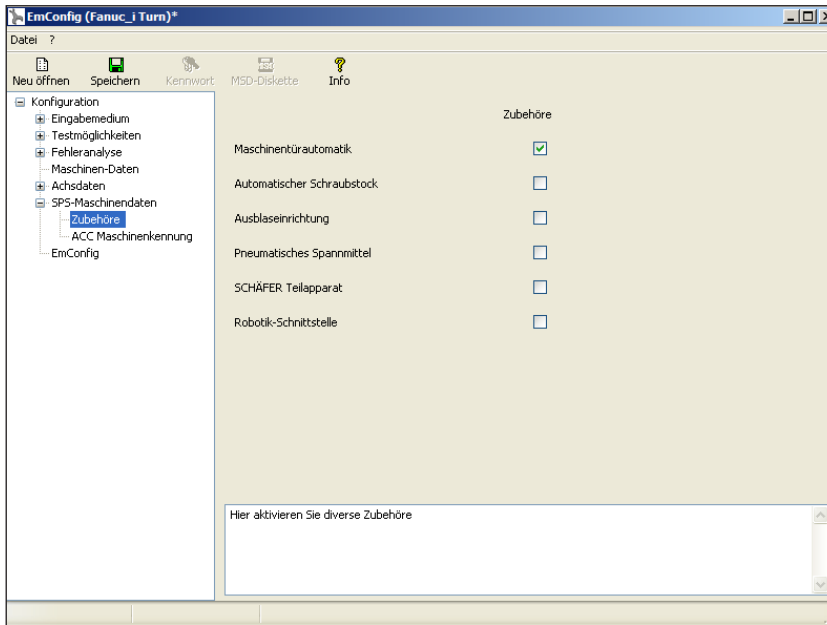
Zvolte požadovanou položku menu. Příslušná funkce je vysvětlena v textovém okně.





## Aktivace příslušenství

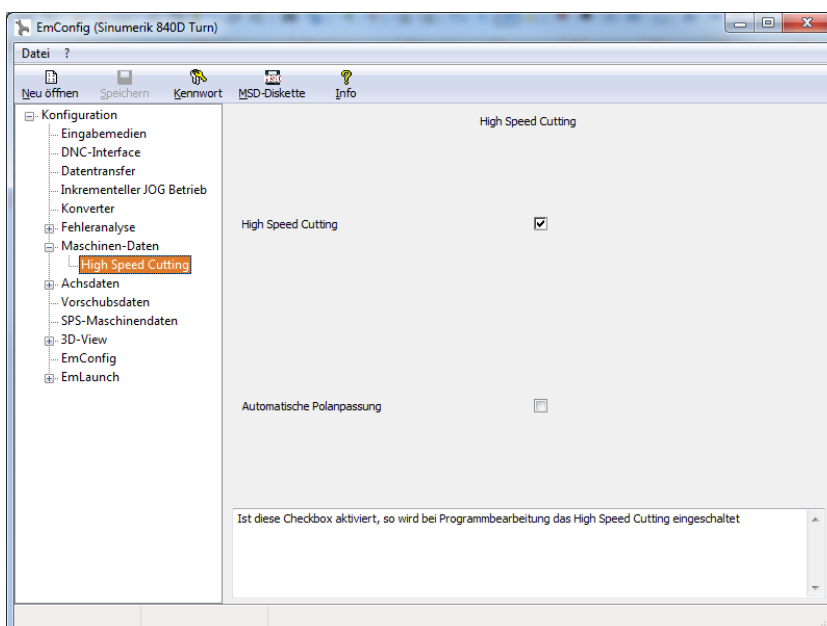
Pokud je na vašem stroji namontováno příslušenství, tato se musí aktivovat zde.



Aktivace příslušenství

## High Speed Cutting

Když aktivujete toto zaškrtnuté políčko, při zpracování programu se zapne High Speed Cutting.



Aktivace High Speed Cutting

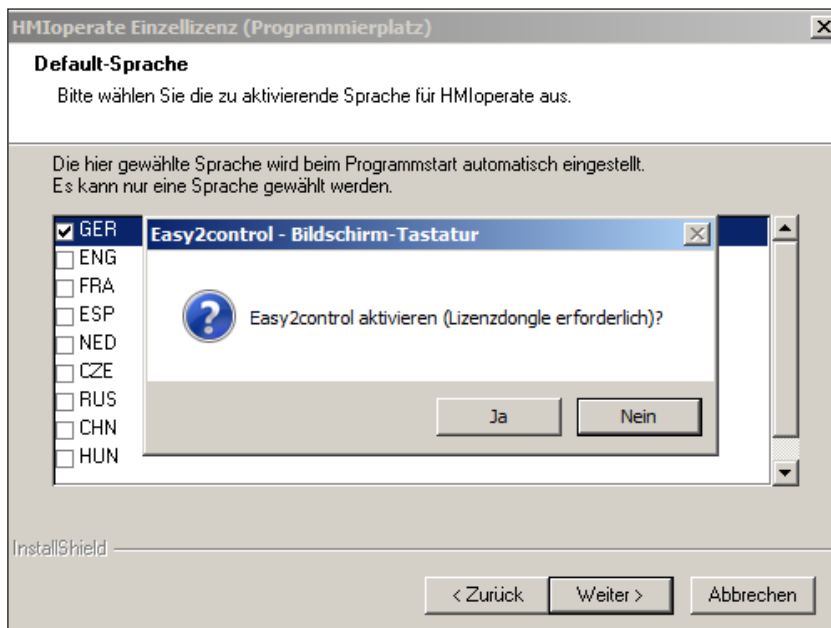
Použitím High Speed Cutting se přizpůsobí nastavení regulátoru osy. Toto zesílení je účinné pouze do naprogramovaného posuvu 2500 mm/min a dovoluje odjetí po dráze nástroje věrně podle kontury a vytvoření ostrých hran. Pokud je posuv nastaven vyšší, provede se automatický návrat do normálního provozního režimu a hrany se obrousí, resp. zaoblí.

**Upozornění:**

Pokud se Easy2control používá bez hardwarového klíče, jsou ovládací prvky deaktivovány a řídicí systém vypíše příslušnou výstrahu. Virtuální klávesnice se však zcela zobrazí.

**Obsluha Easy2control pomocí obrazovky**

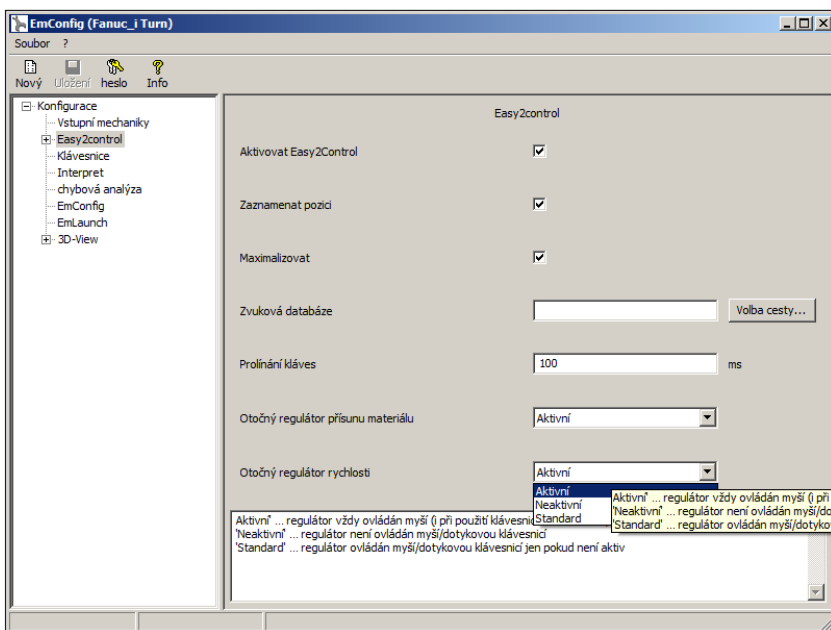
Instalace a aktivace na příkladu WinNC pro Sinumerik Operate.



V průběhu instalace softwaru WinNC pro Sinumerik Operate budete vyzváni k aktivaci Easy2control. Abyste software mohli používat bez omezení, musí být dodaný licenční hardwarový klíč připojen k volnému USB portu.

**Aktivace Easy2control****Nastavení**

Zde můžete Easy2control aktivovat, resp. deaktivovat a provádět nastavení.

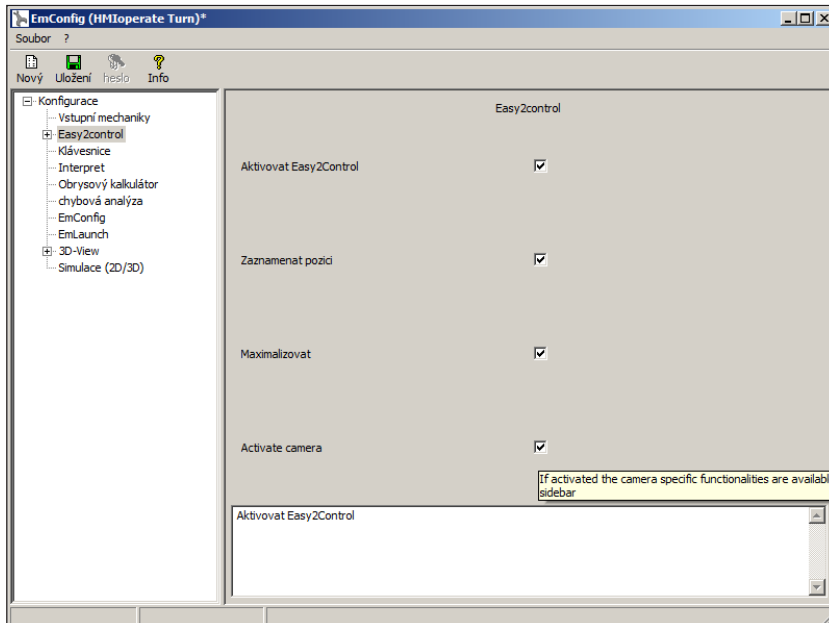
**Otočný regulátor Feed-Override a otočný regulátor Speed-Override:**

- **Aktivní:** Otočný regulátor lze vždy ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky (i s použitím klávesnice s mechanickým provedením regulátoru).
- **Neaktivní:** Otočný regulátor nelze ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky.
- **Standardní:** Otočný regulátor lze ovládat pomocí myši/dotykové obrazovky pouze tehdy, pokud není aktivní hardwarová varianta.

**Nastavení Easy2control**

## Kamera v prostoru stroje

Příslušenství kamera v prostoru stroje je k dispozici pro všechny řídicí systémy, jež podporují Easy2control.



Aktivace kamery v prostoru stroje

Popis pro instalaci kamery naleznete v kapitole Y „Externí vstupní zařízení“.



### Pozor:

Kamera nesmí být provozována bez dodaného vodotěsného krytu.

Provoz kamery bez vodotěsného krytu může mít za následek poškození chladicí kapalinou a třískami.

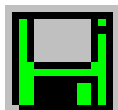


Kamery v prostoru stroje musí být v pracovním prostoru umístěna tak, aby se bezpodmínečně zabránilo kolizím s revolverovou nástrojovou hlavou a osami.

## Uložení změn

Po nastavení se změny musí uložit.

K tomu zvolte „Uložit“ nebo klikněte na daný symbol.



### Upozornění:

Vstupní pole s červeným pozadím signalizují nepřípustné hodnoty. Nepřípustná zadání hodnot EMConfig neuloží.



Po uložení vytvořte disketu nebo USB flash disk s daty stroje (MSD).

## Vytvoření diskety nebo USB flash disku s daty stroje

Pokud jste měnili data stroje, musí se disketa nebo USB flash disk s daty stroje nacházet v příslušné jednotce.

Jinak uložení není možné a Vaše změny se ztratí.



# Z: Instalace softwaru ve Windows

## Požadavky na systém

### Stroje s integrovaným řídicím PC:

- Všechny stroje Concept
- Stroje, jež byly přestavěny na ACC
- MOC s Windows 7 nebo vyšší (32 / 64 bit)

### Stroje s přistaveným řídicím PC a programovacími místy:

- Windows 7 nebo vyšší (32 / 64 bit),
- volné místo na pevném disku 400 MB,
- programovací místo: 1\*USB, strojní verze: 2\*USB,
- síťová karta s protokolem TCP/IP (u strojní verze)

### Doporučené požadavky na systém

- PC Dual Core 2 GHz
- operační paměť 4 GB RAM
- volné místo na pevném disku 2 GB
- Rozhraní:
  - easy2control: 1\*USB dongle
  - easy2operate: 2\*USB pro dongle a klávesnici počítače
- Připojení stroje:
  - 1\*LAN (kabelové připojení), pouze s licenci stroje
  - volitelně: LAN nebo WLAN pro připojení k síti

## Instalace softwaru

- Spustíte Windows
- Instalační program spustíte z UCB flash disku nebo ze staženého souboru.
- Postupujte podle instrukcí průvodce instalací.

Další informace o instalaci, resp. aktualizacích softwaru WinNC si zjistíte z dokumentu „Stručný návod k instalaci a aktualizaci WinNC“.

### Upozornění:

PC TURN a PC MILL musí být vybaveny přezbrojovací sadou pro ACC, aby bylo možno provozovat WinNC EMCO.



## Varianty WinNC

WinNC EMCO lze nainstalovat pro následující typy řídicího systému CNC:

- WinNC for SINUMERIK Operate T a M
- WinNC for FANUC 31i T a M
- Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
- HEIDENHAIN TNC 426
- FAGOR 8055 TC a MC
- CAMConcept T a M

Pokud máte nainstalovaných více typů řídicího systému, na obrazovce se při startu EMLaunch objeví menu, ze kterého můžete zvolit požadovaný typ.

Z každé varianty WinNC můžete nainstalovat následující verze:

- Demo licence:
  - Demo licence je platná 30 dnů od prvního použití. 5 dnů před uplynutím demo licence lze znovu zadat platný klíč licence. (viz správce licencí)
- Programovací místo:
  - Na PC se pomocí WinNC simuluje programování a obsluha příslušného typu řídicího systému CNC.
  - Verze se samostatnou licenci:
    - Slouží k externímu vytvoření programu pro CNC řízené obráběcí stroje na jedné PC pracovní stanici.
  - Verze s multilicencí:
    - Slouží k externímu vytvoření programu pro CNC řízené obráběcí stroje. Multilicence se smí instalovat v rámci instituce zaevidované poskytovatelem licence v neomezeném počtu na PC pracovních stanicích, resp. v síti.
  - Verze se školní licenci:
    - Je časově limitovaná multilicence speciálně pro školy a vzdělávací instituce.
- Strojní licence:
  - Tato licence umožňuje přímé ovládání strojů řízených pomocí PC (PC TURN, Concept TURN, PC MILL, Concept MILL) z WinNC jako s běžným CNC řídicím systémem.



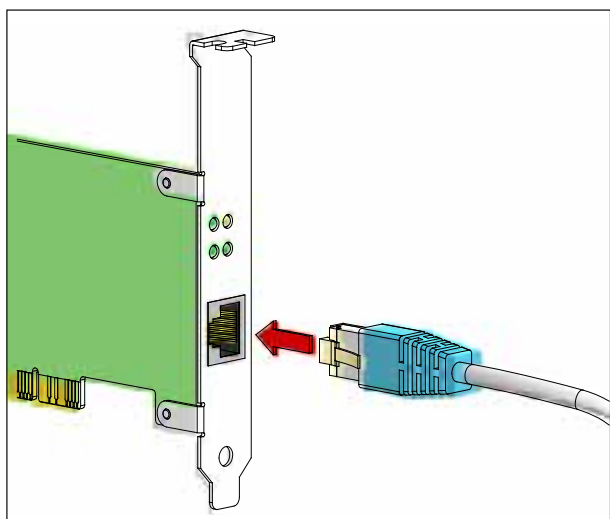
**Nebezpečí:**

Demontáž, resp. montáž síťové karty smí provádět pouze odborný personál. Počítač musí být odpojen od elektrické sítě (vytáhněte síťovou zástrčku).



**Upozornění:**

Při instalaci stroje musí být síťová karta rezervována výhradně pro řízení stroje.



Připojení stroje k PC

**Síťová karta (ACC)**

Pro  
 Concept Turn 55  
 Concept Mill 55  
 Concept Turn 105  
 Concept Mill 105  
 Concept Turn 60

Pouze pro stroje s přezbrojovací sadou ACC:  
 PC Turn 50  
 PC Mill 50  
 PC Turn 100  
 PC Mill 120

Typ síťové karty: síťová karta s protokolem TCP/IP

Nastavení síťové karty pro lokální spojení se strojem:

IP adresa: 192.168.10.10  
 Maska podsítě 255.255.255.0

Při problémech dodržujte návod vašeho operačního systému (pomocník Windows).



**Upozornění:**

Pokud po spuštění nebylo možno vytvořit síťové spojení, je nutno provést výše uvedená nastavení.

## Spuštění WinNC

Pokud jste u strojní verze v instalačním programu zvolili zápis do skupiny AUTOSTART pomocí ANO, WinNC se po zapnutí PC spustí automaticky.

V opačném případě postupujte následujícím způsobem:

- 1 Zapněte stroj.
- 2 Počkejte 20 sekund, abyste zajistili, že operační systém stroje běží předtím, než vytvoříte síťové spojení k PC. Jinak hrozí možnost, že nebude možno vytvořit žádné spojení.
- 3 Zapněte PC a spusťte Windows.
- 4 V zápatí klikněte na Start.
- 5 Zvolte Všechny programy a spusťte WinNC Launch.
- 6 Na obrazovce se zobrazí úvodní maska. V úvodní masce je zapsán nabyvatel licence.
- 7 Pokud jste nainstalovali pouze jeden typ řídicího systému CNC, spustí se tento řídicí systém okamžitě.
- 8 Pokud jste nainstalovali více typů řídicího systému CNC, objeví se menu výběru.
- 9 Zvolte požadovaný typ řídicího systému CNC (pomocí kurzorových tlačítek nebo myši) a stiskněte ENTER, abyste jej spustili.
- 10 Pokud používáte klávesnici řídicího systému, můžete požadovaný typ řídicího systému CNC zvolit pomocí kurzorových tlačítek nebo myši a spustit je pomocí tlačítka „Start NC“.



Menu výběru EMLaunch



### Upozornění:

EMLaunch zobrazuje všechny řídicí systémy WinNC a CAMConcept, které byly nainstalovány v stejném základním adresáři.



## Ukončení WinNC

- 1 Vypněte pomocné pohony pomocí AUX OFF. Platí pro strojní místa, ne pro programovací místa.
- 2 Současným stisknutím těchto tlačítek se řídicí systém WinNC ukončí. Řídicí systém lze cíleně ukončit i stisknutím funkčních tlačítek (různě pro příslušné řídicí systémy).

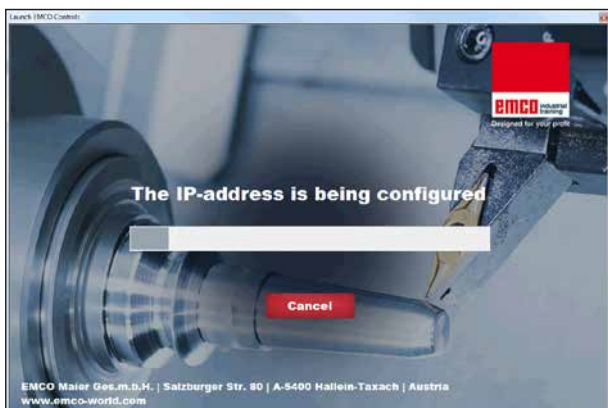
## Kontroly EmLaunch

EmLaunch kontroluje ve verzi stroje ACC/ACpn, zda je stroj dostupný:

V konfiguraci sítě nebyla IP adresa nakonfigurována správně a DHCP pro automatickou konfiguraci IP adresy je deaktivováno. Není možné žádné spojení se strojem.



*DHCP deaktivováno*



*Konfigurace IP*

Dojde k pokusu o automatickou konfiguraci IP adresy pomocí DHCP.



*Vytvoření spojení se strojem*

Konfigurace IP je správná a kontroluje se spojení se strojem. Jakmile je stroj dostupný, zobrazí se výběr dostupného řídicího systému.



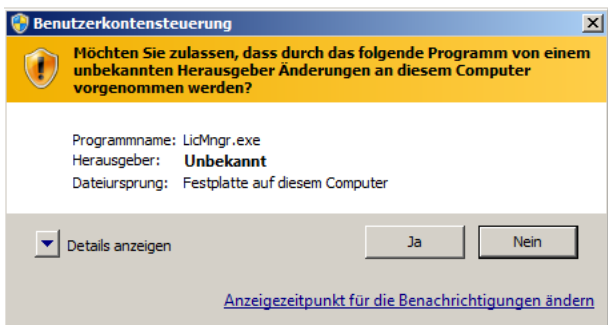


Spojení se strojem existuje a příslušný řídicí systém lze spustit.

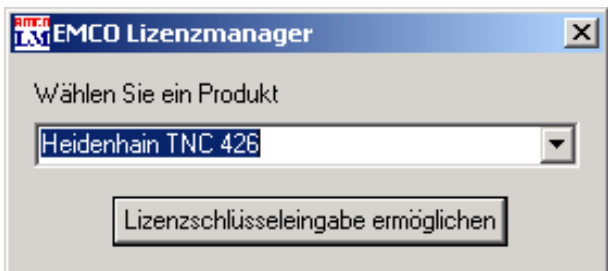
*Spojení se strojem je OK*



Vstupní okno s dotazem na licenční klíč



Spuštění správce licencí EMCO jako administrátor



Správce licencí EMCO

## Zadání licence

Po úspěšné instalaci softwarového produktu EMCO se při prvním spuštění objeví vstupní okno s výzvou k zadání jména, adresy a licenčního klíče. Vstupní okno se objeví pro každý nainstalovaný produkt. Je-li požadována demo licence (viz strana Z1), zvolte „DEMO“. Vstupní okno se poté znovu objeví až 5 dnů před uplynutím demo licence. Dodatečné zadání licenčního klíče je možné i přes správce licencí (viz správce licencí dole).

## Správce licencí

Dotaz v dialogu řízení uživatelských účtů, zda má být spuštěn správce licencí, musí být potvrzen pomocí Ano, aby bylo možno správce licencí spustit.

Pro uvolnění dodatečných funkčních skupin stávajícího softwarového produktu je zapotřebí zadat nově získaný licenční klíč (výjimka: demo licence).

Správce licencí EMCO (viz obrázek vlevo dole) umožňuje zadání dalších nových licenčních klíčů. k tomu v okně výběru zvolte nový produkt a potvrďte zadání.

Při dalším spuštění vašeho řídicího softwaru se nyní objeví vstupní okno s výzvou k zadání jména, adresy a licenčního klíče (viz obrázek úplně vlevo nahoře).

Dávejte pozor na to, že pro každý softwarový produkt se provádí dotaz na licenční klíč samostatně. Na obrázku vlevo je například nutno zadat licenční klíč pro softwarový produkt „Heidenhain TNC 426“.

K zadání licence:

Spusťte WinNC s volbou „Provést jako administrátor“ po instalaci nebo po spuštění správce licencí.