



**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**  
**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: EMCO Sinumerik 810 M - frézování**

**Téma: Polární souřadný systém**

**Autor: Horák Jiří**

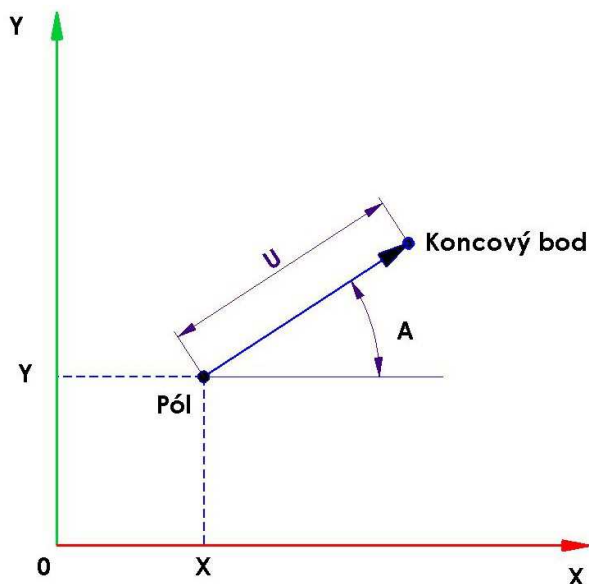
**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_46-06**

**Anotace:** Polární souřadný systém a jeho použití při programování CNC frézky v řídicím systému Sinumerik 810 M.  
DUM je určen pro výuku předmětu Programování CNC strojů ve 3. ročnících oboru STROJÍRENSTVÍ - všechna zaměření.  
Vytvořen: 21.5.2012

### Polární souřadný systém

Pomocí tohoto standardního systému souřadnic umístíte bod v ploše zadáním jeho vzdálenosti (poloměru) a úhlu od stanoveného počátku os souřadného systému, označených X, Y. Počátek je stanoven v bodě se souřadnicemi 0, 0 resp. ( 0<0 ).

Pro definici pohybu v pracovním prostoru stroje lze kromě kartézského souřadného systému použít také polární souřadný systém. Zvláště výhodné je to u součástí, které jsou kótovány pomocí úhlů. V rámci jednoho programu, při popisu obráběné geometrie, lze vzájemně kombinovat kartézský a polární souřadný systém. Volíme vždy souřadný systém, který je v pro zadání koncového bodu dráhy výhodnější.



**X, Y – souřadnice pólu**

**A – úhel spojnice PÓL – BOD s kladným směrem osy X**

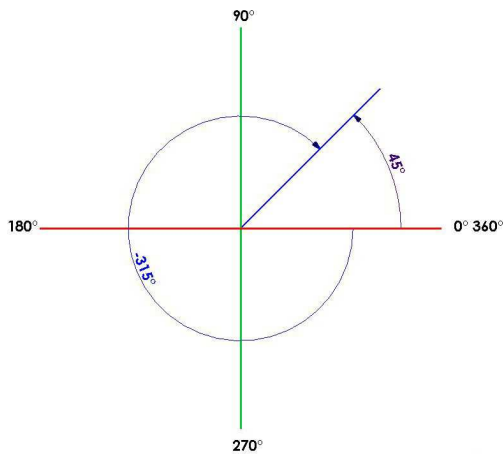
**B – vzdálenost (poloměr) PÓL - BOD**

### Orientace úhlu v rovině

Úhly se v rovině definované **proti** směru hodinových ručiček jsou **KLADNÉ**

Úhly se v rovině definované **ve** směru hodinových ručiček jsou **ZAPORNÉ**

(viz obr.)



V pracovním prostoru stroje se lze pohybovat po dvou typech drah z hlediska tvaru dráhy a z hlediska rychlosti pohybu.

1. Podle tvaru dráhy
  - **přímka**
  - **kružnice** (kruhový oblouk)
2. Podle rychlosti
  - **rychloposuv**
  - **pracovní posuv**

**Pohyb po přímce (lineární interpolace):**

**rychloposuv** – maximální rychlost stroje

Syntaxe v polárním souřadném systému: **G10 A.. U..X.. Y..**

**pracovní posuv** – pohyb definovanou rychlostí (pracovní posuv)

Syntaxe v polárním souřadném systému: **G11 A.. U.. X.. Y.. F..**

**A** – úhel spojnice pól – bod s kladným směrem osy X

**B** – vzdálenost (poloměr) pól - bod

**X, Y** – souřadnice pólu

**F** – pracovní posuv

**Pohyb po kružnici (kruhová interpolace):**

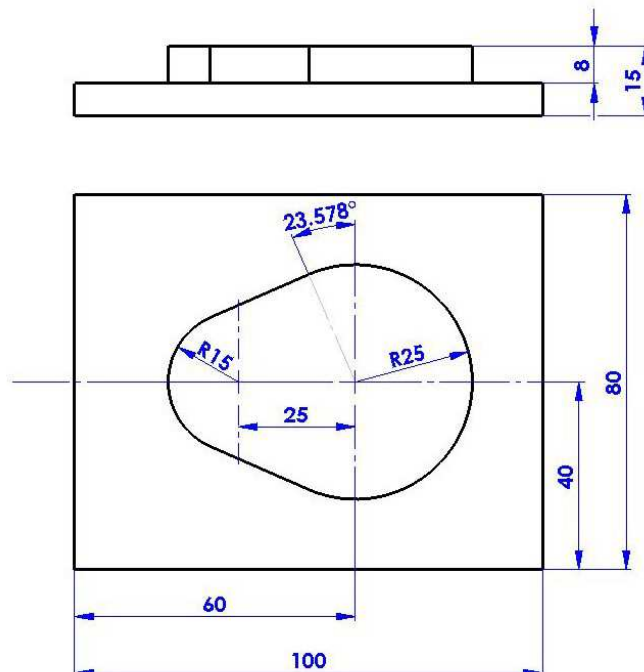
**ve směru** hodinových ručiček (CW)

**ve směru** hodinových ručiček: **G12 A.. U.. X.. Y .. F..**

**proti směru** hodinových ručiček: **G13 A.. U.. X.. Y .. F..**

Příklad použití polárního souřadného systému:

3.2/



**N0005 ( F08 100x80x15 14 220.3 T1=40mm )**

**N0010 G90 G54**

**N0015 G58 X60 Y-40 Z9**

**N0020 G0 Z200**

**N0025 X0 Y0**

**N0030 T1 D1 M3 S600 F200**

**N0035 G0 X62**

**N0040 Z-9**

**N0045 G41 G247 U1 X25 Y0**

**N0050 G12 A-113.578 U25 X0 Y0**

**N0055 G11 U15 X-25**

**N0060 G12 A113.478**

**N0065 G11 U25 X0**

**N0070 G12 A0**

**N0075 G248 U2**

**N0077 G40**

**N0080 G0 Z200**

**N0085 X0 Y0**

**N0100 M30**

*Pozn.: adresy X, Y, A, U jsou adresy modální. Pokud se nemění nemusí se zadávat.*

*Použitá literatura:*

Manuál: Popis softwaru pro obslužné prostředí SINUMERIK 810/820 M

Softwarová verze 21.10, rok vydání 1994

Program Sinumerik 810 M verze 2.10

**Podpora digitalizace a využití ICT na SPŠ CZ.1.07/1.5.00/34.0632**