

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Praxe II+III
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Frézování + CNC obrábění, 2. a 3. ročník
Sada číslo:	H-02
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	06
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_H-02-06
Název vzdělávacího materiálu:	Důležité body, přípravné funkce I
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Josef Švrčina

POPIS DŮLEŽITÝCH BODŮ A POJMŮ PRO SOUSRUH SUF 16 CNC

REFERENČNÍ BODY STROJE

Jsou pevně stanoveny výrobcem!

V těchto bodech si suport načte souřadnice **X** a **Z**, jenž jsou přeneseny do počítače.

Je proto nutné do těchto bodů suportem najet! Provedeme to funkcí **G98**.

P0 – Parametr určující výchozí bod programu (nulový bod obrobku).

P1 – Parametr omezující délku obrábění (max. 5mm od čelistí) - výchozí hodnota je 20 mm.

Lz – je vzdálenost od čela obrobku po čelo sklíčidla, zadáváme ji do osy **Z** ve funkci **G98** se záporným znaménkem! Určíme tím výchozí bod programu, (**nulový bod obrobku**) na čelo obrobku v průsečíku os **X** a **Z** (příklad: naměřená hodnota je 100mm). Příklad zápisu: **G98 X=160 Z = - 100**.

V praxi tuto hodnotu nahradíme parametrem **P0**!

Zápis pak bude mít tuto podobu:

P0 = - 100

G 98 X = 160 Z = P0

ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO SUF 16 CNC

Materiál	Úběr H_{\max} [mm]	Závity	Rádusy G2 + G3
Dřevo	3 ÷ 4		5
Um. Hmota	2.5		4
Dural / Al	1,5	0,6	1
Bar. Kovy	0,8	0,4	0,5
Oceli	0,6	0,15	0,2

Materiál	Posuvy F_{\max} mm/min	Čelní obrábění upichování F + ot/min		G2 + G3 F_{\max} mm/min
Dřevo	400 /dop.300	100÷150	900 ÷1200	250 / dop.150
Um. hmota	200	120	- . - . -	150
Dural / Al	150	50÷100	900 ÷1000	60÷100
Bar. Kovy	120	40÷80	700 ÷ 900	50÷80
Oceli	100	20÷50	300 ÷ 500	40÷60

- **Podmínky:**
- Při řezání závitů $S \times K = \max. 250 \text{ ot/min.}$
- S = Otáčky vřetena.
- K = Stoupání závitu.
- Doporučený posuv při obrábění kuželových ploch. $F_{\max.} = 150.$
- Rozsah otáček při obrábění dřeva dle \varnothing polotovaru v rozsahu 1000 až 2000 ot. / min.
- Při obrábění rádiusových ploch funkcí G2 a G3 nesmí rychlost posuvu přesáhnout **250 mm/min!**

PŘÍPRAVNÉ A POMOCNÉ FUNKCE PRO SUF 16 CNC

PŘÍPRAVNÉ FUNKCE I

- **G 00 Rychloposuv – zadáváme: X, Z**

Funkce **G 00** provede posuv po přímkové dráze na souřadnice „X“, „Z“ (absolutní programování), nebo o vzdálenost „X“, „Z“ (přírůstkové programování) maximální rychlostí (nastaveno 1500mm).

- **G 01 Lineární interpolace – zadáváme: X, Z, F**

Funkce **G 01** provede posuv po přímkové dráze na souřadnice (nebo o vzdálenost) „X“, „Z“, rychlostí „F“ (rychlost posuvu „F“ můžeme také definovat funkcí **M99**).

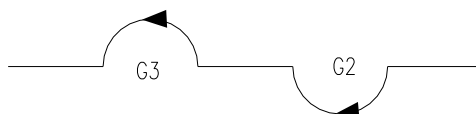
- **G 02 Kruhová interpolace – zadáváme: X, Z, R, F**

Funkce provede posuv nástroje po kruhovém oblouku ve směru pohybu hodinových ručiček o poloměru **R** na souřadnice (nebo o vzdálenost) „X“, „Z“ rychlostí **F_{max.} = 250mm/min!** Maximální středový úhel je **180°**.

- **G 03 Kruhová interpolace – zadáváme: X, Z, R, F**

Pohyb nástroje proti směru hodinových ručiček.

(Podmínky stejné jako u funkce **G2**).



- **G 04 Časová prodleva v sekundách – zadáváme: T sekund**

Použití pro vyčkání na roztočení vřetena, zlomení nebo odstranění třísky.

- **G 21 Mazání bloku – vymaže zadaný blok**

Vymažte daný blok programu.

Příklad: zadáme číslo bloku, který chceme smazat a pak funkci **G21** (potvrdíme entrem).

Pro vymazání více bloků najednou je vhodnější provést vymazání segmentu (**Ctrl + F8**).

- **G 24 Poloměrové programování**

Nastaví řídicí systém tak, aby souřadnice „X“ interpretoval jako poloměry. Poloměrové programování se ruší funkcí **G 90**, která nastaví absolutní průměrové programování.

- **G 25 Volání podprogramu – zadáváme: L**

Funkce vyvolá podprogram, který začíná od bloku číslo **L** (číslo od 0 do 1000) nebo od symbolické adresy **L** (7 znaků, první znak je písmeno).

Viz kapitola o parametrickém programování. Maximální počet vnoření je 100.

- **G 26 Volání cyklu – zadáváme: L, J**

Funkce vyvolá podprogram, který začíná od bloku číslo **L** nebo od symbolické adresy **L**. Volání podprogramu je „J“ krát opakováno.

- **G 27 Programový skok – zadáváme: L**

Program pokračuje od bloku číslo **L** nebo od symbolické adresy **L**.

- **G 29 Textová poznámka nebo návěští**

Prvních **7** znaků je testováno skokovými operacemi jako symbolická adresa (návěští). Celých **62** znaků slouží jako textová poznámka.

- **G 33 Řezání závitu – zadáváme: Z, K**

Funkce provede posuv v ose „Z“ tak, že na jednu otáčku vřetene připadá stoupání „K“. Posuv je přesně synchronizován s otáčením vřetene a začíná vždy při stejném úhlovém nastavení vřetene.

Nástrojem najíždíme minimálně jedno stoupání před čelo závitu!

Podmínka: Max. počet otáček **K/S = 250**.

Příklad: stoupání **K = 1,5** pak **S = 250/1,5 = 166 ot/min**.

Minimální otáčky vřetene **40, max. 3000 ot/min**.

Příklad: stoupání závitu **K = 2 mm**, pak **S = 250/2 = 125 ot/min**.

Seznam použité literatury

- ELTEK S.R.O. Albertova 3985 Kroměříž. *Uživatelská příručka pro SUF 16 PC*.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.
- Všeobecná bezpečnostní norma pro obráběcí stroje dle ČSN 20 0700 nahrazena od 21. 11. 1998 normou ČSN EN 292-1 a ČSN EN 292-2 + A1 upravena pro vnitřní použití na průmyslové škole.