



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: Základní G a M funkce

Autor: Horák Jiří

Číslo: VY_32_INOVACE_46-09

Anotace: Popis základních G a M funkcí v řídicím systému Sinumerik 810 M. DUM je určen pro výuku předmětu Programování CNC strojů ve 3. ročnících oboru STROJÍRENSTVÍ - všechna zaměření.
Vytvořen: 24.7.2012

Základní G a M funkce

Adresy **G** a **M** jsou tzv. **bezrozměrová slova**, jejichž významová část je tvořena dvojciferným číslem, které určuje konkrétní funkci dané adresou.

Funkce (adresa) G:

uvozuje velký soubor tzv. **přípravných funkcí**. Tyto funkce připravují řídicí systém na určitý režim práce. Celý soubor G – funkcí je možno rozdělit do několika skupin:

Skupina 1 – volba druhu interpolace (G00, G01, G02 a G03)

Skupina 2 – časová prodleva (G04)

Skupina 3 – volba roviny interpolace (G17, G18 a G19)

Skupina 4 – volba korekce na poloměr nástroje (G40, G41 a G42)

Skupina 5 – volba posunutí počátku (G53, G54, G55, G56, G57, G58 a G59)

Skupina 6 – volba programových jednotek (G70 a G71)

Skupina 7 – volba způsobu programování (G90 a G91)

Skupina 8 – předvolba zadání posuvu (G94 a G95)

Skupina 9 – předvolba funkcí vřetene (G92, G96 a G97)

Přehled G – funkcí v řídicím systému Sinumerik 810 M:

G00 - rychloposuv

G01- lineární interpolace *

G02 - kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček

G03 - kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček

G04 - časová prodleva **

G09 - přesné zastavení po větách **

G10 - rychloposuv v polárních souřadnicích

G11 - lineární interpolace v polárních souřadnicích

G12 - kruhová interpolace ve směru hodinových ručiček v polárních souřadnicích

G13 - kruhová interpolace proti směru hodinových ručiček v polárních souřadnicích

G17 - volba pracovní roviny X - Y*

G18 - volba pracovní roviny Z - Y

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

G19 - volba pracovní roviny Y - Z
G33 - řezání závitů, konstantní stoupání
G40 - odvolání kompenzace rádiusu nástroje
G41 - kompenzace rádiusu nástroje vlevo
G42 - kompenzace rádiusu nástroje vpravo
G48 - vyjetí od kontury stejným způsobem jako při najetí na konturu
G50 - odvolání změny měřítka
G51 - změna měřítka
G53 - zrušení posunutí nulového bodu po větách **
G54 - posunutí nulového bodu 1
G55 - posunutí nulového bodu 2
G56 - posunutí nulového bodu 3
G57 - posunutí nulového bodu 4
G58 - programové posunutí nulového bodu 1
G59 - programové posunutí nulového bodu 2
G60 - mód přesného zastavení
G62 - zrušení módu přesného zastavení
G64 - zrušení módu přesného zastavení *
G70 - míry v palcích
G71 - míry v milimetrech
G80 - zrušení G81 -G89
G81 - vyvolání vrtacího cyklu L81
G82 - vyvolání vrtacího cyklu L82
G83 - vyvolání vrtacího cyklu L83
G84 - vyvolání vrtacího cyklu L84
G85 - vyvolání vrtacího cyklu L85 - 1
G86 - vyvolání vrtacího cyklu L86 - 2
G87 - vyvolání vrtacího cyklu L87 - 3
G88 - vyvolání vrtacího cyklu L88 - 4
G89 - vyvolání vrtacího cyklu L89 - 5
G90 - absolutní programování *
G91 - inkrementální programování
G92 - omezení otáček
G94 - minutový posuv *
G95 - otáčkový posuv
G147 - jemné najetí na konturu lineární
G148 - jemné odjetí od kontury lineární
G247 - jemné najetí na konturu po čtvrtkruhu
G248 - jemné odjetí od kontury po čtvrtkruhu
G347 - jemné najetí na konturu po půlkruhu
G348 - jemné odjetí od kontury po půlkruhu

Pozn.: V jedné programové větě lze použít **maximálně čtyři G** příkazy ve větě.

* - stav při zapnutí stroje

** - příkaz má platnost pouze jednu větu, ostatní přípravné funkce jsou trvale platné (**modální**), tzn. od svého vyvolání platí v každém následujícím bloku, pokud nejsou zrušeny nebo změněny jinou funkcí téže skupiny.

Funkce (adresa) M:

Adresa M uvozuje tzv. pomocné neboli strojní funkce. Těmito funkcemi se činnosti mechanismů stroje. Podobně jako přípravné funkce dělí se do několika skupin:

Skupina 1 - přerušení automatického cyklu (M00 a M01)

Skupina 2 - ukončení programu (M02, M17 a M30)

Skupina 3 ovládání vřetena (M03, M04, M05 a M19)

Skupina 4 - funkce různých mechanismů stroje (M07, M08, M09, M13, M14, M28, M29, M51 a M52)

Přehled M – funkcí v řídicím systému Sinumerik 810 M:

M00 - nepodmíněný programový stop

M01 - podmíněný programový stop

M02 - konec hlavního programu (bez návratu)

M03 - otáčení vřetena vpravo

M04 - otáčení vřetena vlevo

M05 - vypnutí vřetena

M08 - zapnutí chlazení

M09 - vypnutí chlazení

M17 - konec podprogramu

M19 - orientované zastavení vřetena

M30 - konec hlavního programu (s návratem na počátek)

M50 - směrová logika up. nástrojů vyp.(2)

M53 - osa X nezrcadlit (N.. M53 L999)

M54 - osa X zrcadlit

M55 - osa Y nezrcadlit

M56 - osa Y zrcadlit

M57 - osa Z nezrcadlit

M58 - osa Z zrcadlit

Pozn.: V jedné programové větě lze použít **maximálně tři M** příkazy ve větě.

Zrcadlení bez L999 = vysoké riziko kolizí!

Použitá literatura:

František Oplatek: Číslicové řízení obráběcích strojů - 1. vydání 1998

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

Softwarová verze 21.10, rok vydání 1994