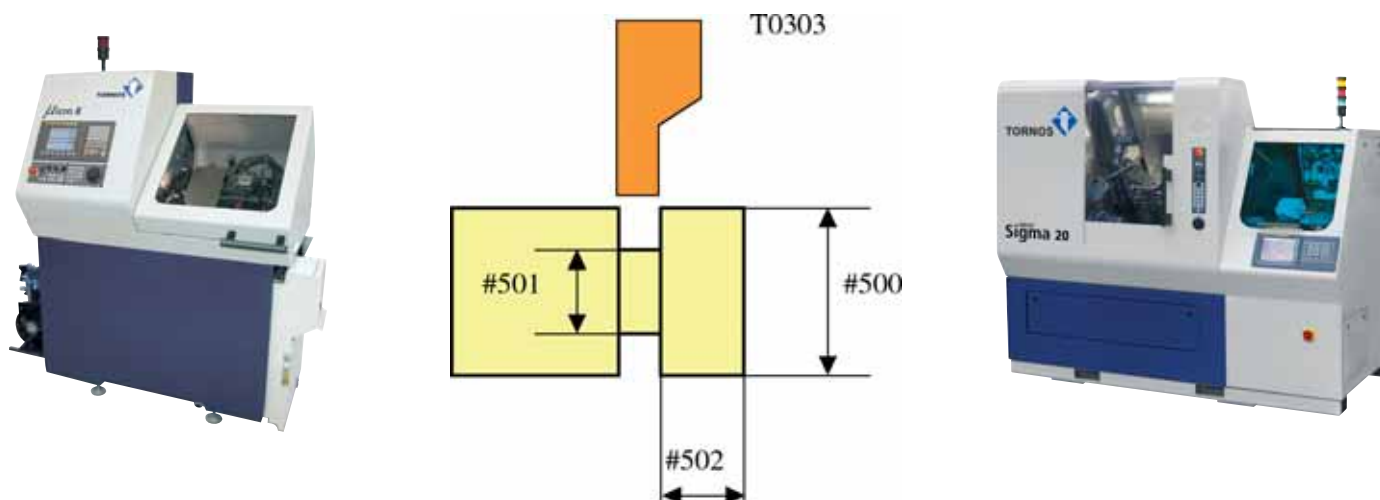


TRUCOS

En una edición anterior de decomagazine le presentamos la programación en lenguaje PELD utilizada en la línea DECO. Este lenguaje de programación es particularmente interesante no sólo cuando se trata de automatizar determinadas funciones, sino también en el contexto de programaciones relacionadas con familias de piezas.

Para las máquinas Micro y Sigma, utilizaremos el lenguaje "Macro Personalizado" de Fanuc más comúnmente denominado "MACRO B". Por supuesto, la opción debe estar registrada en la máquina para poder utilizar este lenguaje.

El ejemplo que estudiaremos hoy se refiere al mecanizado de una ranura con corte intermitente.



Procedimiento

La ranura se deberá realizar del siguiente modo:

1. Posicionamiento de la herramienta en Z.
2. Avance rápido hasta el diámetro exterior más una seguridad.
3. Avance de trabajo a una profundidad de pasada determinada por un parámetro.
4. Retroceso rompevirutas a un valor determinado por un parámetro.
5. Proseguir el avance y el retroceso hasta el diámetro de fondo de la ranura.

Variables

Se pueden utilizar dos familias de variables:

1. Las variables #100 - #150
2. Las variables #500 - #550

Nota: Las variables #100 se borran tras un RESET, pero el contenido de las variables #500 queda memorizado. En nuestro ejemplo, utilizaremos las variables #500.

Parámetros y variables

En primer lugar, se trata de determinar cuáles son los parámetros que hay que introducir en las variables.

- | | |
|---------------------------------------------------|------|
| 1. Diámetro inicial | #500 |
| 2. Diámetro de fondo de la ranura | #501 |
| 3. Posición de la ranura en Z | #502 |
| 4. Profundidad de pasada | #503 |
| 5. Distancia de retroceso para romper las virutas | #504 |
| 6. Avance de trabajo | #505 |

Alarma

También haremos que aparezca una alarma en la máquina si se introducen valores aberrantes en las variables. Esta alarma será bloqueante, es decir, será necesario pulsar la tecla Reset, modificar el parámetro erróneo y volver a arrancar la máquina.

Deberá aparecer una alarma en la pantalla de CN si:

- el valor del diámetro inicial es negativo.
- el diámetro de fondo de acanaladura es inferior a 1 mm o superior al diámetro inicial
- el valor de posicionamiento en Z es positivo
- el valor de profundidad de pasada es igual o inferior a 0, o superior a 3 mm
- el entrante rompevirutas es igual o inferior a 0

Programa

- La introducción de las variables y las pruebas deberán realizarse antes del inicio del bucle, es decir, antes de la línea N1.
- Introduciremos alarmas entre el final del bucle (M99 P1) y el final de programa (M2).
- En el programa deberán aparecer todas las líneas en cursiva y en negrita.
- A excepción de los mensajes de alarma, los textos entre paréntesis son comentarios opcionales que sirven para facilitar la comprensión del programa.

Introducción de las variables

#500=7	(Diámetro inicial)
#501=3	(Diámetro de fondo de acanaladura)
#502=-3	(Posición en Z)
#503=0	(Profundidad de pasada entre 0 y 3 mm)
#504=0,2	(Entrante en X)
#505=0,02	(Avance de trabajo)

Test de las variables

IF [#500 LT 0] GOTO 9900	(Diámetro inicial negativo)
IF [[#501 LT 1] OR [#501 GT #500]] GOTO 9901	(Fondo de acanaladura <1 o >#500)
IF [#502 GT 0] GOTO 9902	(Valor de posición en Z positivo)
IF [[#503 LE 0] OR [#503 GT 3]] GOTO 9903	(Profundidad de pasada <=0 o >3mm)
IF [#504 LE 0] GOTO 9904	(Valor de entrante <=0)

Explicación de las funciones de test

IF[#500 LT 0] GOTO 9900	Si el diámetro inicial es negativo, salto a la línea 9900.
IF[[#501LT1]OR[#501GT#500]]GOTO9901	Si el diámetro de fondo de la ranura es inferior a 1 mm o mayor que el diámetro inicial, salto a la línea 9901.
IF [#502 GT 0] GOTO 9902	Si la posición en Z es positiva, salto a la línea 9902.
IF[[#503LE0]OR[#503GT3]]GOTO9903	Si la profundidad de pasada es negativa o igual a 0, o si ésta es superior a 3 mm, salto a la línea 9903.
IF [#504 LE 0] GOTO 9904	Si el entrante es negativo o igual a 0, salto a la línea 9904.

(EQ ==> igual a)

(NE ==> diferente de)

(GE ==> superior o igual a)

(GT ==> superior a)

(LE ==> inferior o igual a)

(LT ==> inferior a)

Programa	
<i>T0303 M103 S1=4000</i>	
<i>G0 X10 Y0;</i>	
<i>G0 X [#500+1]</i>	
<i>G0 Z#502</i>	<i>(Posicionado en Z)</i>
<i>G0 X[#500+0.1]</i>	<i>(Diámetro inicial más seguridad)</i>
<i>#510=#500</i>	<i>(Carga del diámetro inicial en la variable) (#510)</i>
<i>N2</i>	
<i>#510=#510-#503</i>	<i>(Cálculo del diámetro que hay que alcanzar = Diámetro alcanzado menos) (la profundidad de pasada)</i>
<i>IF [#510 LE #501] GOTO 3</i>	<i>(Si el diámetro que hay que alcanzar <= diámetro final, salto a N3)</i>
<i>G1 X#510 F#505</i>	<i>(Avance de una profundidad de pasada)</i>
<i>G1 X[#510+#504] F0.2</i>	<i>(Retroceso al diámetro alcanzado + entrante)</i>
<i>GOTO2</i>	<i>(Retorno a N2)</i>
<i>N3</i>	
<i>G1 X#501 F#505</i>	<i>(Avance al diámetro de fin de ranurado)</i>
<i>G4 X0.1</i>	<i>(Temporización de 0,1 segundos)</i>
<i>G1 X[#500+1] F0.3</i>	<i>(Retroceso al diámetro exterior + 1 mm)</i>
<i>G0 X30</i>	
Alarmas (#3000)	
<i>N9900#3000=101</i>	<i>(Diámetro inicial #500 negativo)</i>
<i>N9901#3000=102</i>	<i>(Fondo de ranura inferior a 1 mm o superior a #500)</i>
<i>N9902#3000=103</i>	<i>(Valor de posición en Z positivo)</i>
<i>N9903#3000=104</i>	<i>(Profundidad de pasada negativa o superior a 3 mm)</i>
<i>N9904#3000=105</i>	<i>(Entrante rompevirutas igual a cero o negativo)</i>

Explicación de la visualización de las alarmas

La variable de sistema #3000 contiene el número de alarma MC3000 para visualizar.

El texto que aparecerá después del número debe escribirse entre paréntesis.

El sistema no admite acentos en los mensajes de alarma.

Los números de alarma MC3000 a MC3099 están reservados para las macros Tornos.

En el ejemplo anterior, la ejecución de la línea N9900 provocará la visualización de la siguiente alarma: «MC3101 Diámetro inicial #500 negativo»

Conclusión: Si la pieza que se va a mecanizar tuviera varias ranuras, sería preferible introducir el código ISO de una acanaladura en una Macro (G65) y llamar a la macro desde el programa principal.

Estudiaremos esta posibilidad en una próxima edición de **decomagazine**.