

Consejos para optimizar el tiempo de ciclo *n*° 2

En una serie de artículos, Marco Dolci, especialista de Tornos, describe detalladamente las bases del decoletaje y ofrece consejos para optimizar el tiempo de ciclo en máquinas que operan con programas en código ISO. En la presente edición del decomagazine damos un vistazo a las posibilidades de optimizar el proceso de mecanizado mediante la indexación, la aproximación y el retroceso de la herramienta, así como el mecanizado simultáneo.

TORNOS

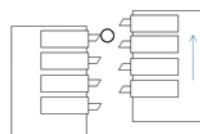
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

Indexación de la herramienta

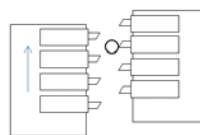
Indexación de la herramienta durante el proceso de mecanizado

En máquinas con sistemas de herramientas independientes (EvoDeco, SwissNano) para el torneado de barras es conveniente pensar en la organización inteligente de las herramientas con el fin de garantizar que las herramientas se indexen durante el tiempo que el otro sistema de herramientas mecaniza la pieza y vice versa.

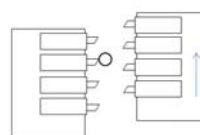
Por ejemplo:



Mecanizado con una herramienta situada en el carro 2.
Al mismo tiempo, posicionamiento de la herramienta siguiente del carro 1.



Mecanizado con una herramienta situada en el carro 1.
Al mismo tiempo, posicionamiento de la herramienta siguiente del carro 2.



Mecanizado con una herramienta situada en el carro 2.
Al mismo tiempo, posicionamiento de la herramienta siguiente carro 1.

Es igualmente interesante iniciar la rotación de las herramientas giratorias del otro canal mientras el proceso de mecanizado está activo.

Es posible indexar la herramienta con interpolación circular y definir la velocidad de indexado mediante parámetros para permitir el posicionamiento de la herramienta en el momento exacto en que la herramienta del otro sistema haya completado el mecanizado. De este modo pueden evitarse movimientos bruscos de la máquina causados por la indexación de la herramienta (durante el mecanizado en el otro sistema).

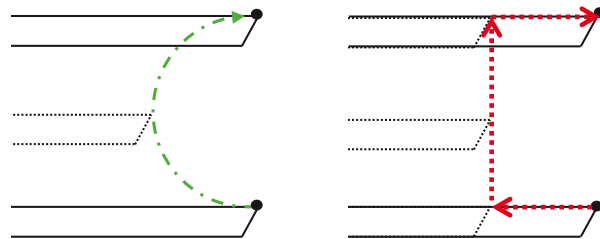
Por ejemplo:

G903 T_ D_ F_

G903: Indexación de la herramienta con interpolación circular

T_ D_: Número de la herramienta y el decalaje deseado de la misma

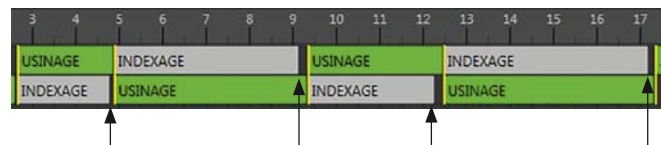
F_: Velocidad de avance durante la indexación [mm/min]



Indexación con interpolación circular

Indexación convencional

Téngase en cuenta que el diagrama de Gantt en el software TISIS de Tornos permite determinar fácilmente la velocidad de avance para la indexación con el fin de alcanzar la posición correcta en el momento adecuado.

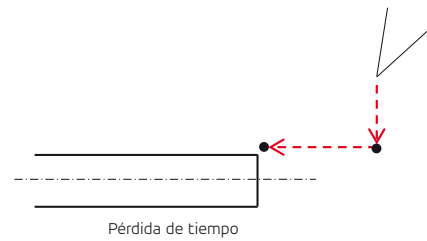
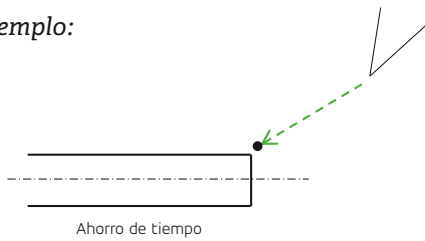


Defina el valor del argumento F de la orden G903 de modo que el tiempo de indexación sea lo más largo posible, pero sin que sea más largo que el proceso de mecanizado que se ejecuta simultáneamente en el otro canal.

Aproximación de la herramienta

En la medida de lo posible, se recomienda aproximar la herramienta a velocidad rápida [Go] con movimiento simultáneo en varios ejes.

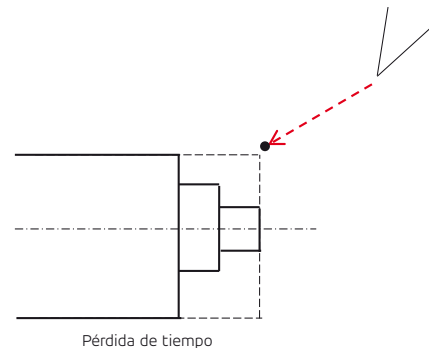
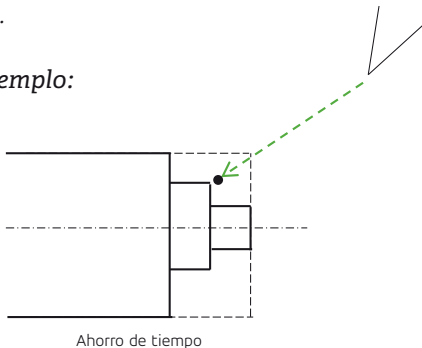
Por ejemplo:



También es posible aproximar la herramienta simultáneamente en los ejes lineales y giratorios (p. ej. Y, Z + C).

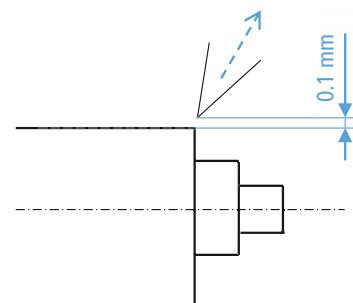
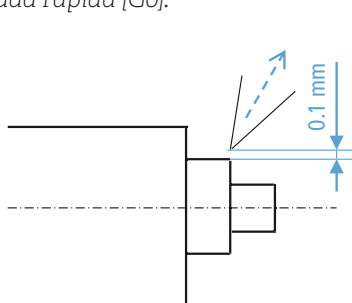
Si la pieza a la cual debe aproximarse la herramienta está ya parcialmente mecanizada, la aproximación puede parametrizarse de modo que la herramienta se aproxime aún más que en el caso de la pieza bruta inicial.

Por ejemplo:



Retroceso de la herramienta

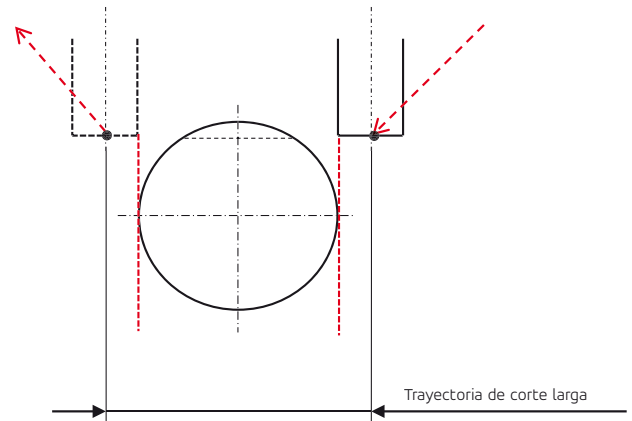
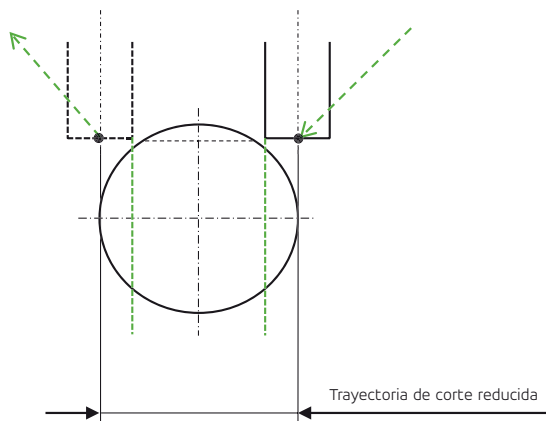
Al retroceder la herramienta del material [G1], si la herramienta se ha pre-reglado con precisión, una distancia de seguridad de 0,1 mm es más que suficiente antes de proceder a hacer retroceder la herramienta a velocidad rápida [Go].



Aproximación/retroceso de una fresa

En caso de realizar un fresado transversal, debe tenerse en cuenta que la herramienta puede aproximarse a la pieza a velocidad rápida más cerca que el diámetro del material + la distancia de seguridad. Lo

mismo es válido para el retroceso de la herramienta. Cuanto más corta es la trayectoria de corte [G1], más se reduce el tiempo del ciclo.



Aproximación/retroceso de una fresa de circular

Para un fresado con fresa circular, la aproximación y el retroceso de la fresa de circular pueden optimizarse teniendo en cuenta el radio de la fresa. Para ello existen dos soluciones:

- Programación de la aproximación con la compensación de la trayectoria de la herramienta [G41/G42]
- Optimización de la aproximación programando la misma en posiciones de la máquina.

