
Proceso Turbo Máquinas ISO

Índice

1	Preámbulo.....	3
1.1	Descubra el proceso «Turbo».....	3
1.2	Proceso «Turbo» frente a proceso «Estándar»	3
1.3	¿Cómo utilizar este proceso nuevo?	3
2	El proceso «Turbo».....	4
2.1	Nueva planificación de las secuencias	4
2.2	Puesta en paralelo de los movimientos para la toma de pieza	4
2.3	Acercamiento del contra-husillo para la toma de pieza	5
2.4	Separación del contra-husillo tras la toma de pieza	6
2.5	Sincronización de velocidad entre husillo y contra-husillo	7
2.6	Control de rotura del cortador.....	7
2.7	Posibilidad de disponer en paralelo el corte y la alimentación de la pieza.....	8
2.8	Cálculo previo de variables	8
2.9	Modo de alto rendimiento.....	9
2.10	Uso de variables en el programa	9

1 Preámbulo

1.1 Descubra el proceso «Turbo»

Ahora, Tornos pone a disposición de sus clientes un nuevo proceso de mecanizado de pieza.

Hasta la fecha, Tornos proponía 2 familias de programas modelo, es decir, el modelo «Estándar» y el modelo «Doble alimentación».

Ahora, se ofrece una tercera familia de programas modelo: el modelo «Turbo».

Este modelo «Turbo» va dirigido a los usuarios que desean obtener un tiempo de ciclo óptimo gracias a un proceso innovador.

1.2 Proceso «Turbo» frente a proceso «Estándar»

Recordemos que el programa modelo «Estándar» es un programa que permite el mecanizado de un lingote de forma sencilla y totalmente segura.

El programa modelo «Turbo» también permite el mecanizado de un lingote de forma sencilla, pero además con un tiempo de ciclo óptimo gracias a un proceso innovador.

He aquí algunos ejemplos concretos:

SwissGT26: reducción de 7,1 segundos (en 14,1 s)

CT20: reducción de 11 segundos (en 18 s)

SwissNano: reducción de 7,6 segundos (en 11,8 s)

La optimización del tiempo de ciclo se debe, entre otros factores, a:

- Una nueva planificación de las secuencias.
- Una reducción de los tiempos muertos.
- La puesta en paralelo del posicionamiento de la barra y el posicionamiento del contra-husillo en el momento de la toma de pieza.
- La posibilidad de disponer en paralelo el corte de la pieza y la alimentación de la pieza siguiente.
- La optimización de los movimientos de posicionamiento del contra-husillo para la toma de pieza.
- La optimización de los movimientos de retirada del contra-husillo tras la toma de pieza.

1.3 ¿Cómo utilizar este proceso nuevo?

Este proceso está disponible en todas nuestras máquinas ISO de última generación. Para poder hacer uso de él, basta con actualizar el software del CN en sus máquinas y el software TISIS de su ordenador.

2 El proceso «Turbo»

Para utilizar este nuevo proceso, basta con utilizar el programa modelo «Turbo», donde descubrirá nuevas macros.

Cuatro nuevas macros le permiten la utilización de este modelo:

- G805 le permite la configuración automática de su proceso.
- G940 le permite preparar la máquina para la toma de pieza por el contra-husillo.
- G941 le permite el corte de pieza, la alimentación de la pieza siguiente, así como la separación del contra-husillo.
- G942 le permite una gestión rápida del reinicio de bucle del programa.

2.1 Nueva planificación de las secuencias

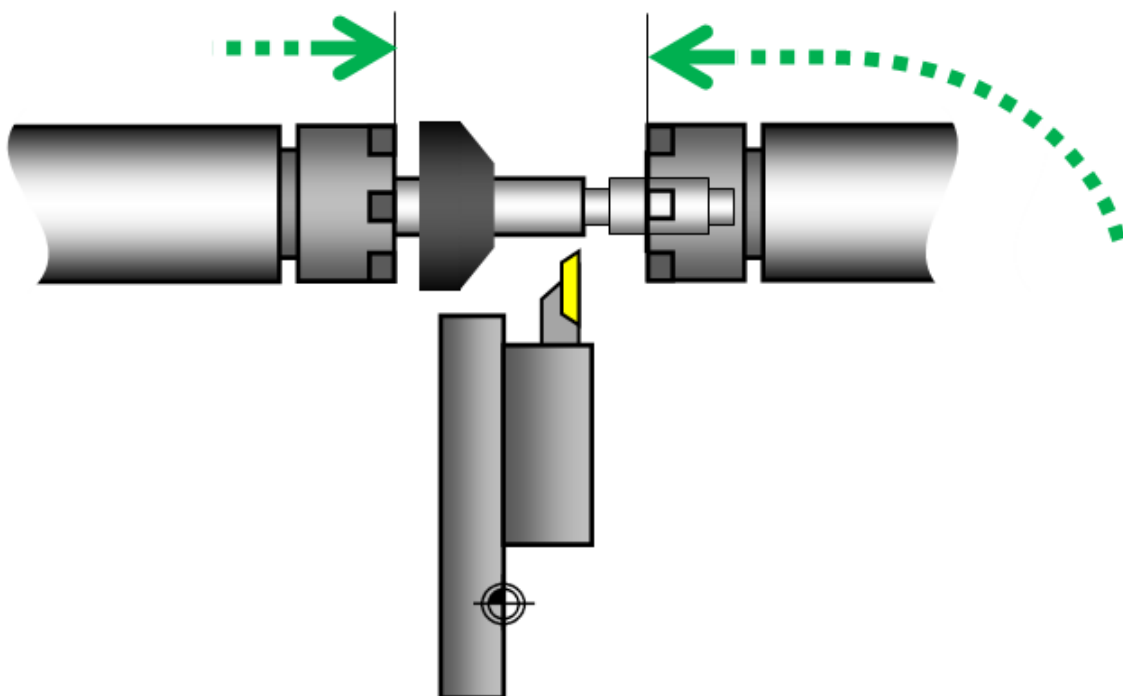
Una diferencia esencial en el modelo «Turbo» respecto al modelo «Estándar» reside en el hecho de que la alimentación de una nueva pieza se realiza en fin de bucle y no en inicio de bucle. Esto abre numerosas posibilidades que permiten reducir sus tiempos de ciclo.

Otra mejora reside en una mejor planificación de las secuencias de las fases de extracción de pieza del contra-husillo.

2.2 Puesta en paralelo de los movimientos para la toma de pieza

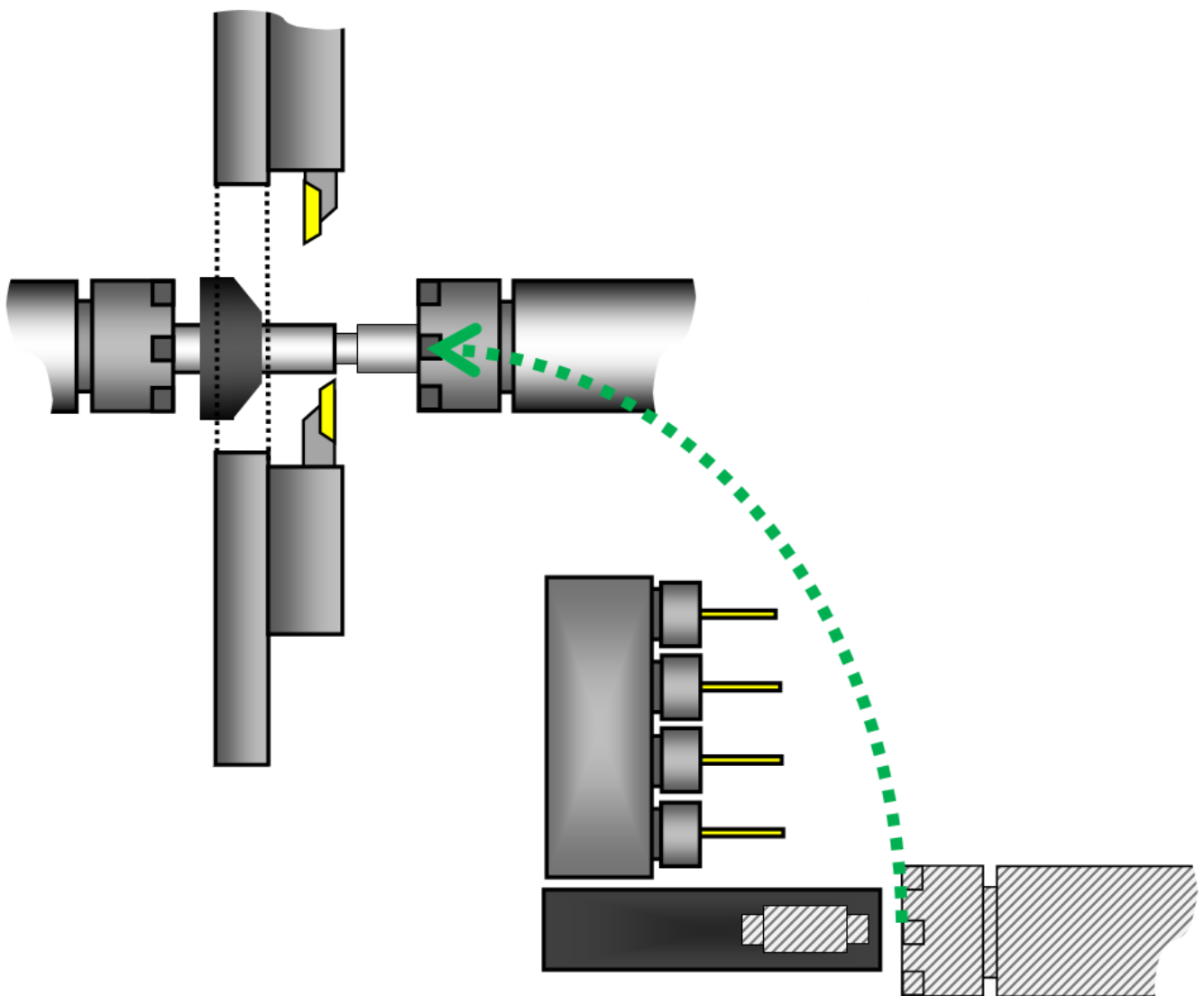
En un modelo estándar, es necesario colocar el husillo (Z1) en posición de toma de pieza, recalcular el desfase de origen (G915) para la toma de pieza y, finalmente, realizar la toma de pieza con el contra-husillo (Z4).

Con las macros que permiten el funcionamiento del modelo «Turbo» (G940), el posicionamiento del husillo y del contra-husillo puede realizarse en paralelo cuando así sea necesario (esto depende de la duración de las operaciones de mecanizado en el programa).



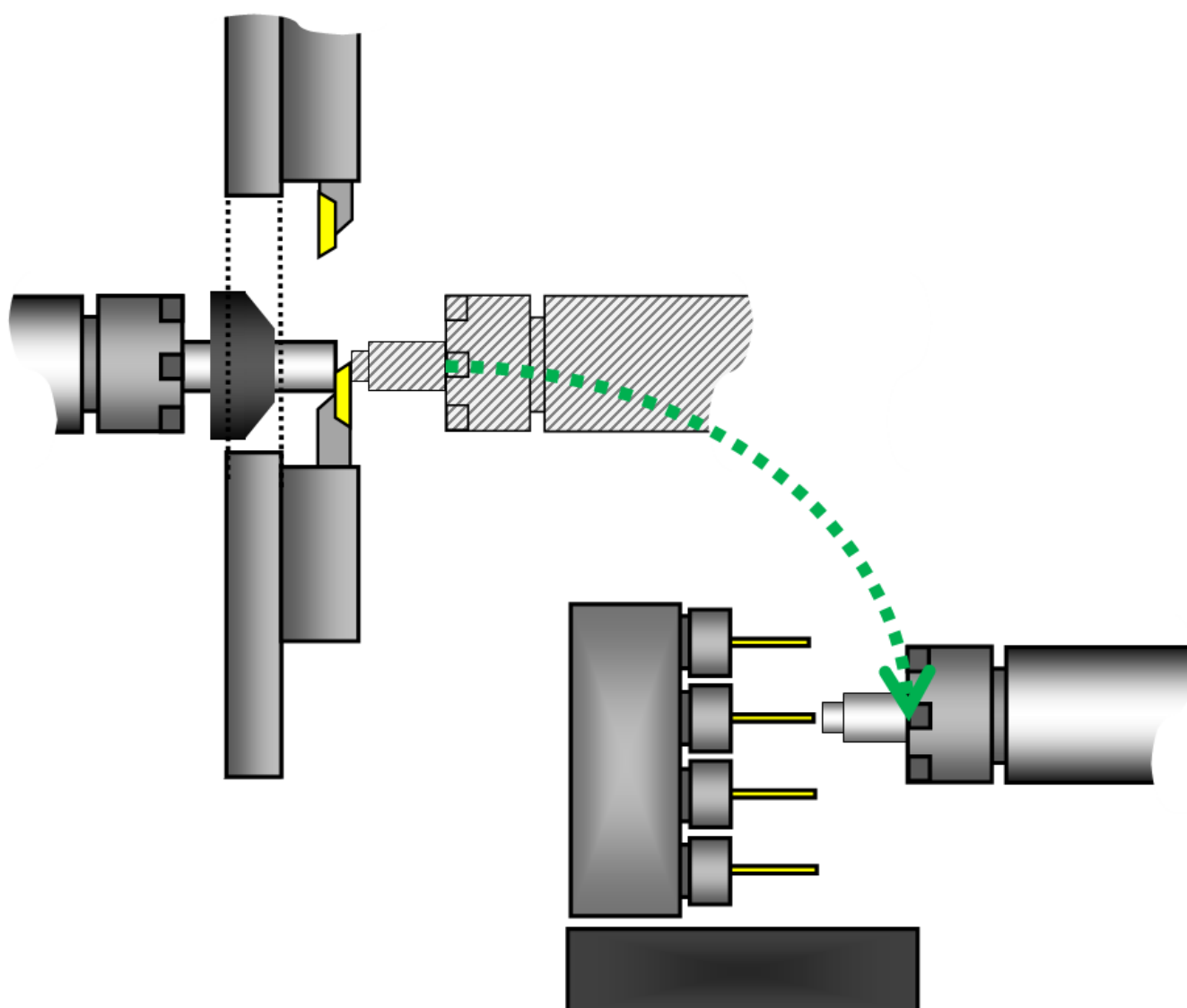
2.3 Acercamiento del contra-husillo para la toma de pieza

Otra mejora reside en los movimientos no productivos del contra-husillo. En efecto, una vez que el contra-husillo ha extraído la pieza, regresa directamente a posición de toma de pieza por medio de una interpolación circular (G940), rodeando así el bloque de herramientas en contra-operación. Además, la velocidad de rotación del contra-husillo se adapta automáticamente durante el movimiento.



2.4 Separación del contra-husillo tras la toma de pieza

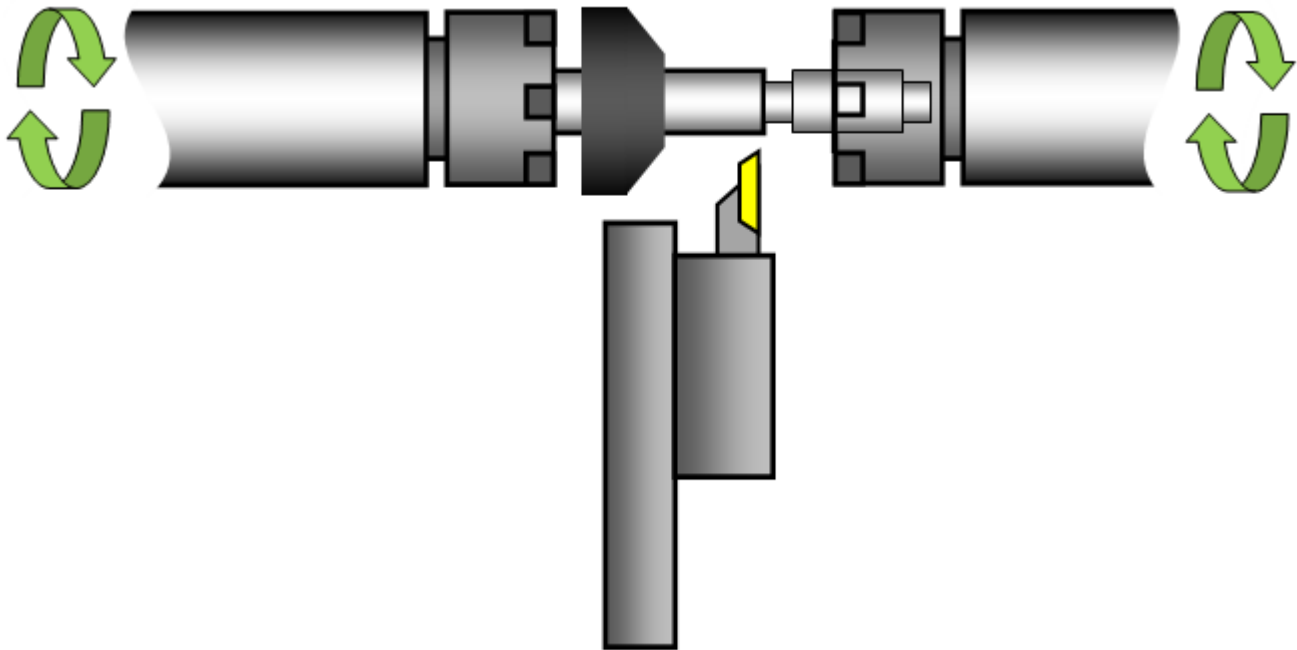
Una vez finalizado el corte de pieza, el contra-husillo retrocede mediante interpolación circular (G941) a una posición predefinida por el usuario (G805). También es posible configurar una nueva velocidad del contra-husillo (G805); así, el contra-husillo volverá a adaptar su velocidad durante la separación.



2.5 Sincronización de velocidad entre husillo y contra-husillo

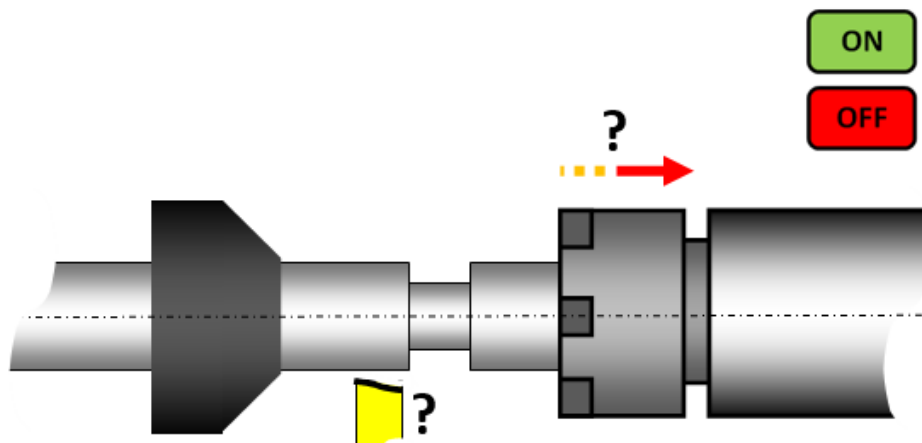
De forma predeterminada, antes de la toma de pieza, se lleva a cabo una sincronización de velocidad entre husillo y contra-husillo (M417) que es más rápida que una sincronización de fases (M418).

La sincronización de fases solo debe utilizarse durante una toma de pieza orientada para un perfilado; sin embargo, existe un parámetro que ofrece esta posibilidad (G805).



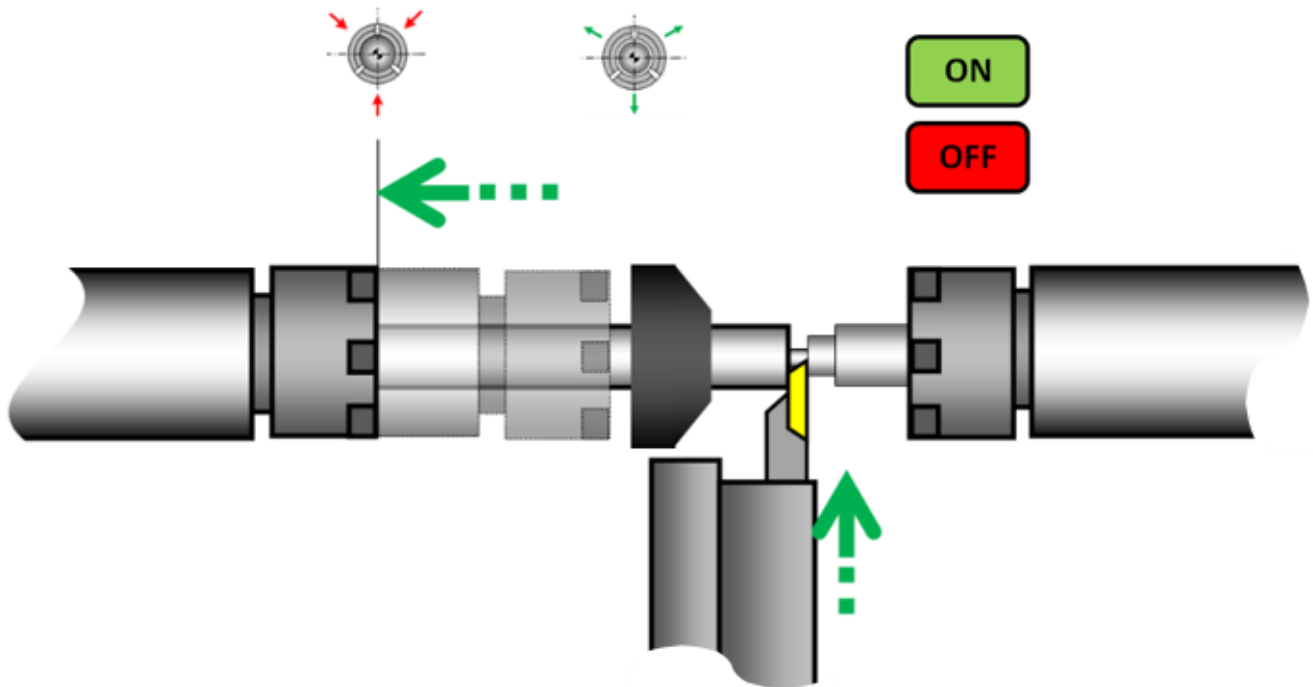
2.6 Control de rotura del cortador

Siempre con el objetivo de mantener un tiempo de ciclo óptimo, el control de rotura del cortador durante el retroceso del contra-husillo está desactivado de forma predeterminada. Si consideramos que este control es realmente necesario, puede activarse (G805).



2.7 Posibilidad de disponer en paralelo el corte y la alimentación de la pieza

Este nuevo proceso también permite realizar, si así lo deseamos, la alimentación de la pieza siguiente durante el corte (G941). Esto permite, en la mayoría de los casos, eliminar totalmente la duración de la alimentación de la pieza. Esta proeza es posible porque el contra-husillo es capaz de arrastrar por sí mismo la barra cuando la pinza del husillo está abierta para alimentar.



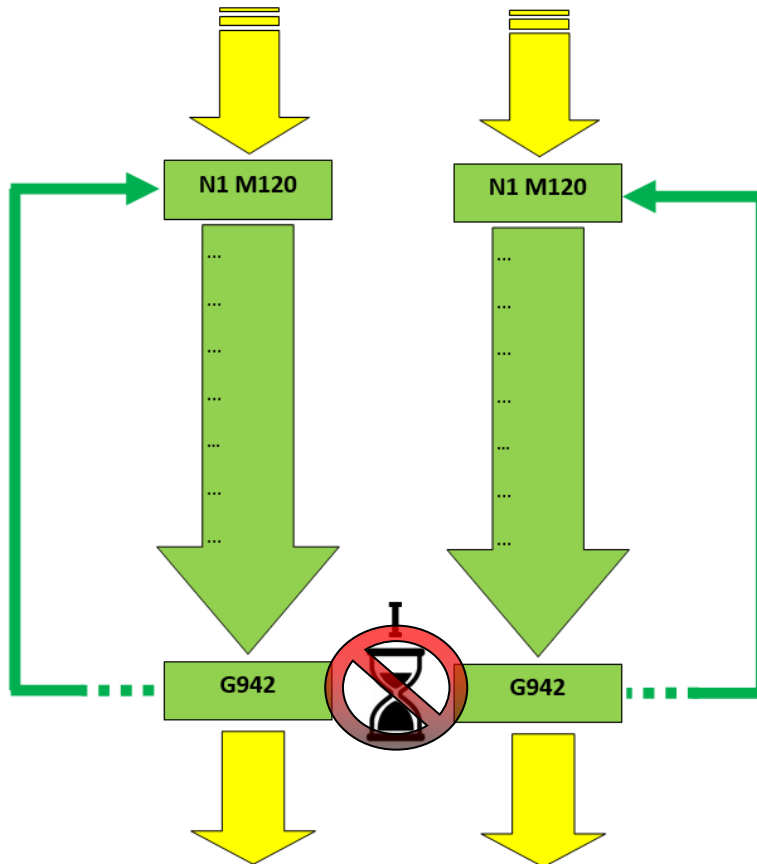
2.8 Cálculo previo de variables

El proceso se ha concebido para calcular un máximo de datos antes del inicio del bucle en fase de inicio del programa. La ventaja es que los valores solo se calculan una vez, con la consiguiente reducción de los tiempos muertos.

$$\frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{2n} (n!)^2 \log 7}{(2n)! \sqrt{n}}}{\int_0^\infty e^{-t^2} dt} \frac{-e^i \sum_{k=0}^\infty \frac{8}{(4k+1)(4k+3)} \int_0^\infty \frac{2t}{e^t - 1} dt}{\left[\int_0^\infty \frac{\sqrt{3} dt}{t^6 + 1} \right]^2 \left[\int_{-\infty}^\infty e^{-\pi t^2} dt \right] \left[\int_0^\infty e^{-t} t dt \right]} = 50$$

2.9 Modo de alto rendimiento

También es posible activar el modo de alto rendimiento (G805). Cuando este modo está activado, el ciclo reinicia el bucle directamente por canal. Esto significa que la máquina no espera en el canal más lento. De tal modo que no se produce tiempo muerto en fin de bucle de mecanizado y el tiempo de ciclo se reduce.



2.10 Uso de variables en el programa

En el programa modelo, hay ciertas variables que le permiten automatizar los movimientos óptimos sin que tenga que estar pendiente de este aspecto.

