

CICLOS FIJOS DE MECANIZADO

Funciones G79-G87 (Control Fagor)

G79 : Ciclo fijo definido por el usuario

G81 : Ciclo fijo de taladrado

G82 : Ciclo fijo de taladrado con temporización

G83 : Ciclo fijo de taladrado profundo

G84 : Ciclo fijo de roscado con macho

G85 : Ciclo fijo de escariado

G86 : Ciclo fijo de mandrinado con retroceso en avance rápido G00

G87 : Ciclo fijo de cajera rectangular

G88 : Ciclo fijo de cajera circular

G89 : Ciclo fijo de mandrinado con retroceso en avance de trabajo G01

- Son modales
- Se anulan mediante las funciones: G80, G2/G3, G53/G59, G92
- Se ejecutan en el plano (XY, XZ, XY)

Definición del ciclo fijo

N4 G8? G(98 ó 99) X+/-4.3 Y+/-4.3 Z+/-4.3 I+/-4.3 K2.2 N2

G8?: Código del ciclo fijo elegido.

G98: Retroceso del eje perpendicular al plano principal hasta el plano de partida (fin de mecanizado)

G99: Retroceso del eje perpendicular al plano principal hasta el plano de referencia (cercano a la superficie de la pieza)

X, Y y Z :

Tienen diferente significado, dependiendo del plano principal de trabajo

Si el plano principal es XY (G17):

Z define el desplazamiento desde el plano de partida hasta el plano de referencia (o de acercamiento) en avance rápido (G00)

I: Profundidad del mecanizado. En G90, referida al origen. En G91, referida al plano de referencia

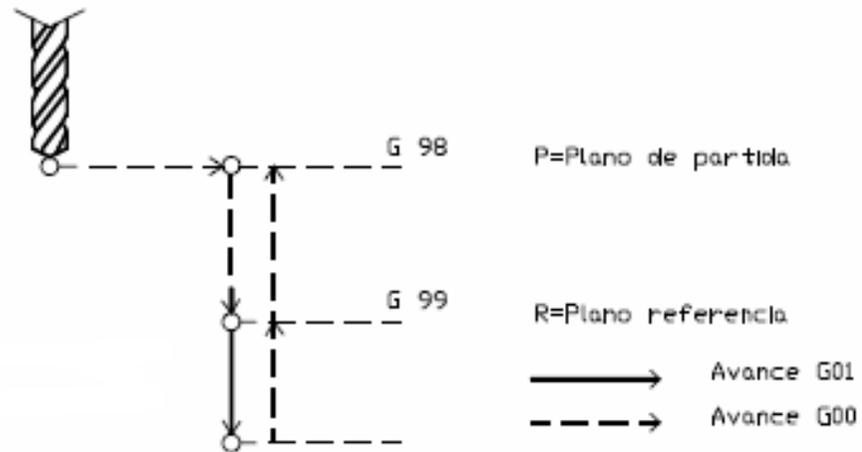
K2.2 : Tiempo de espera en segundos, desde que alcanza el fondo del mecanizado hasta que comienza su retroceso.

N2 : Número de veces que se desea repetir la ejecución del bloque (solo cotas incrementales) 2

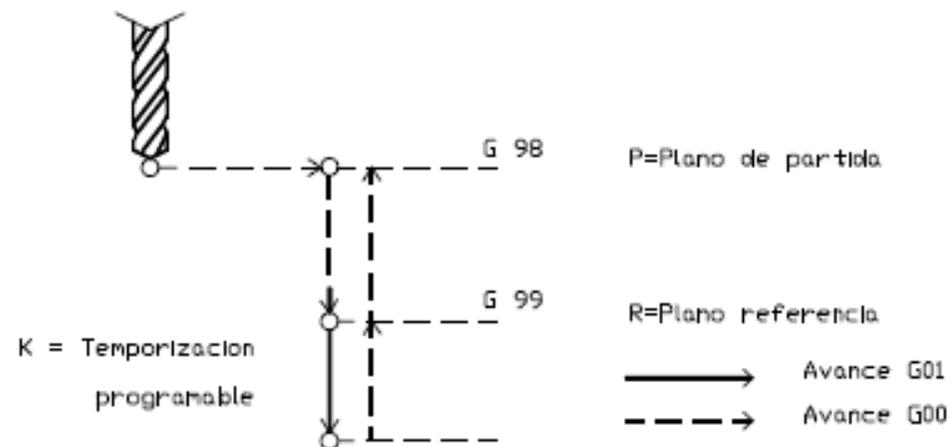
Zona de influencia del ciclo fijo

- Los bloques siguientes estarán bajo su influencia, hasta que el ciclo no sea anulado.
- Los bloques siguientes en los que se ha programado algún movimiento de los ejes, se ejecutará automáticamente el ciclo.
- Si se desea seguir ejecutando el mismo ciclo fijo con cambio de alguno de los parámetros, es necesario definir nuevamente el ciclo
- Dentro de una subrutina estándar o paramétrica pueden definirse ciclos fijos
- En un bloque de la zona de influencia pueden efectuarse llamadas a subrutinas estándar o paramétricas sin que implique anulación de ciclo fijo.
- La ejecución del ciclo fijo no altera la historia de las funciones G anteriores ni el sentido de giro del cabezal
- La ejecución de un ciclo fijo anula la compensación de radio. Es equivalente a G40

Ciclo fijo de taladrado G81



Ciclo fijo de taladrado con temporización G82



Ejemplo

El punto de partida es X0,Y0,Z0 y el cabezal está parado.

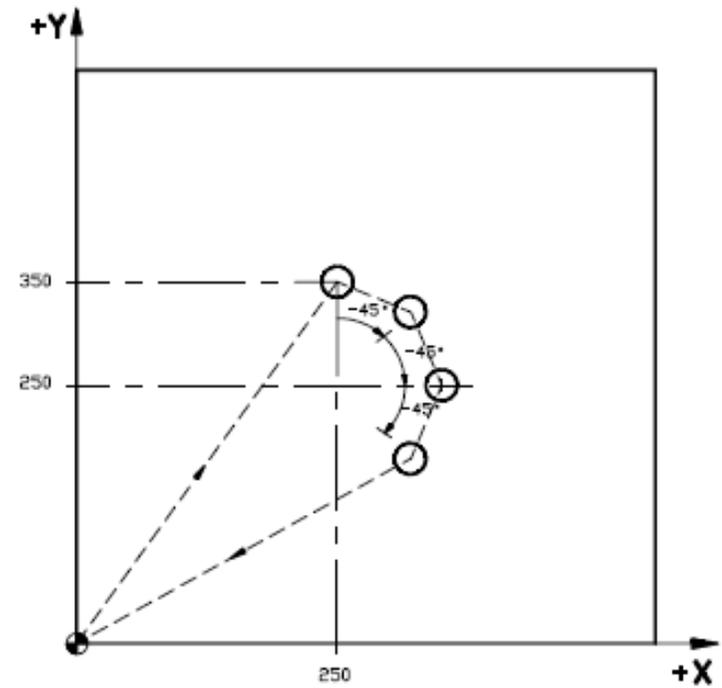
N0 G81 G98 G00 G91 X250 Y350 Z-98 I-22 F100 S500 N1

N5 G93 I250 J250

N10 A-45 N3

N15 G80 G90 X0 Y0

N20 M30



Ciclo fijo de taladrado profundo

G83

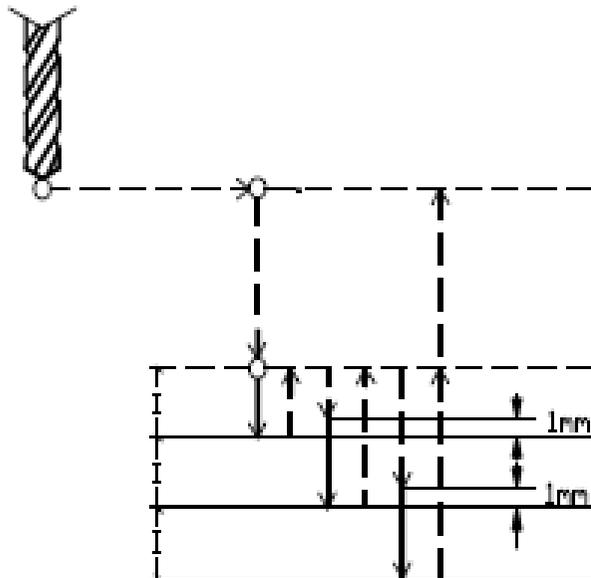
Dos formatos de programación

Formato a)

```
N4 G83 G98/G99 X+/-4.3 Y+/-4.3 Z+/-4.3 I+/-4.3 J2 N2
```

I+/-4.3: Define el valor de cada paso de mecanizado y se trata siempre de un valor incremental

J2 : Define el número de pasos en que se realiza el mecanizado.



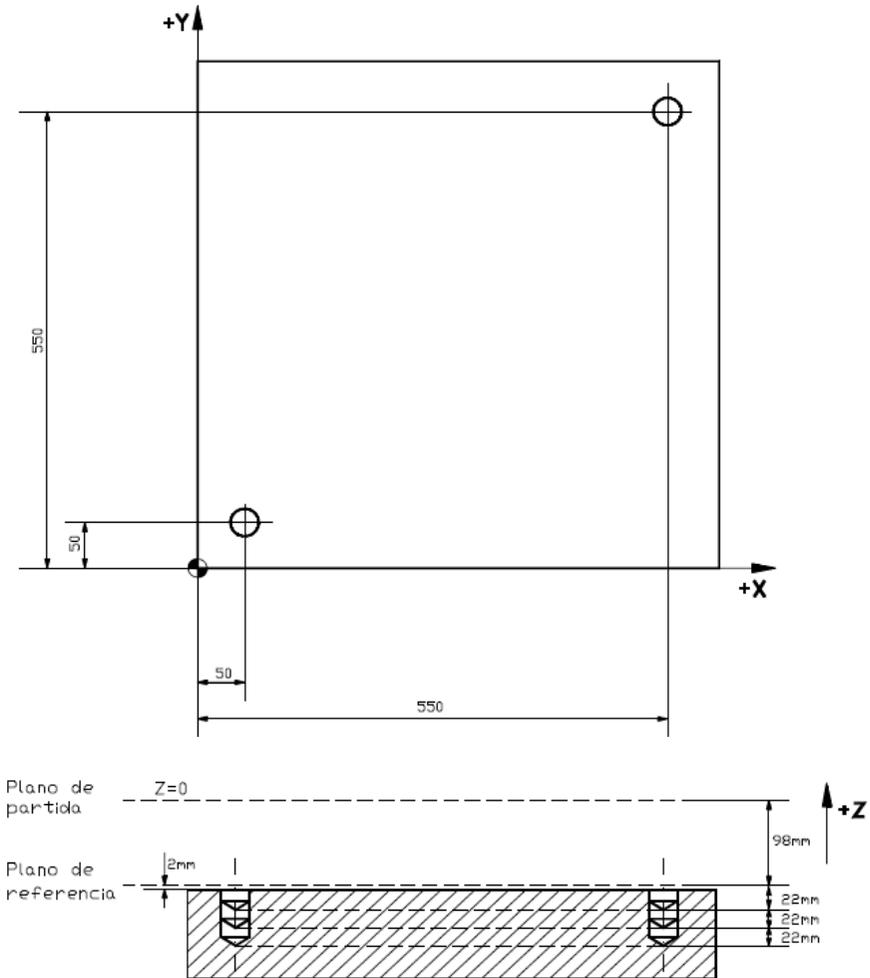
G98 P = Plano partida

G99 R = Plano referencia

—————→ Avance G01
- - - - -→ Avance G00

Ciclo fijo de taladrado profundo G83 (Formato a)

```
N0 G83 G99 G00 G91 X50 Y50 Z-98 I-22 J3 F100 S500 N1  
N5 G98 G00 G91 X500 Y500 N1  
N10 G80 G90 X0 Y0  
N15 M30
```



Ciclo fijo de taladrado profundo G83 (Formato b)

N4 G83 G98/G99 X+/-4.3 Y+/-4.3 Z+/-4.3 I+/-4.3 B+/-4.3
C+/-4.3 D+/-4.3 H4.3 J2 K2.2 L4.3 R(0.000/500) N2

I: Profundidad total de mecanizado.

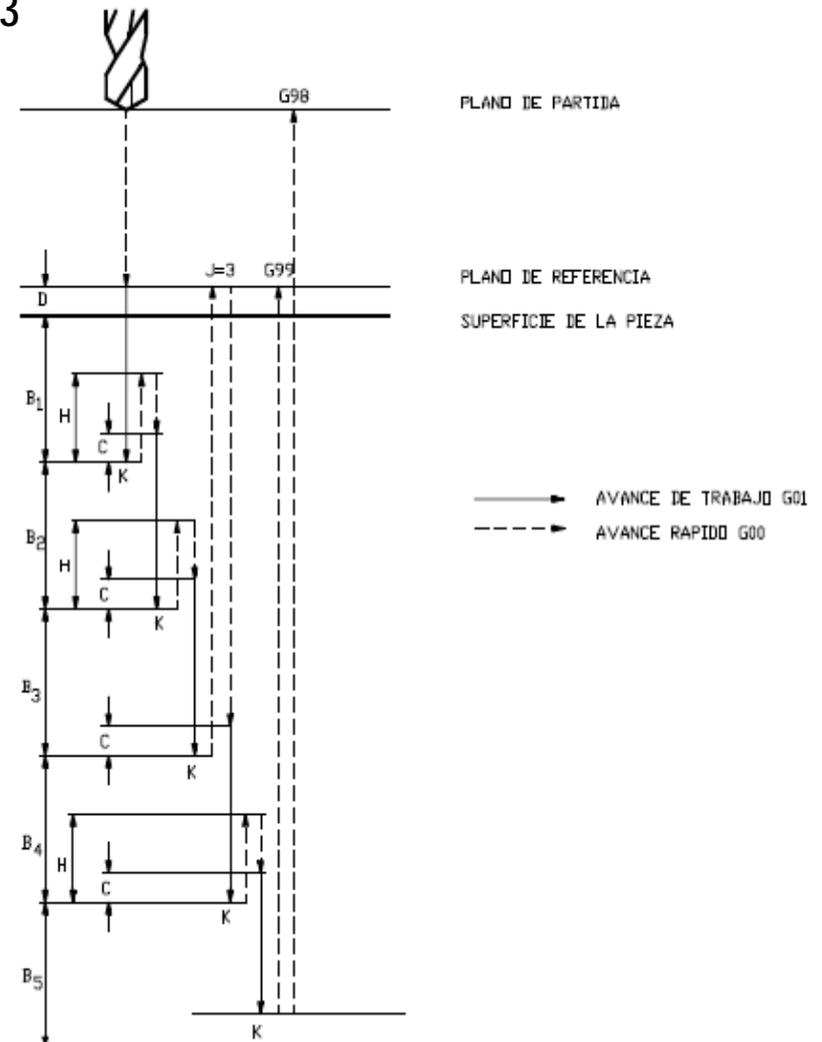
B4.3: Profundización incremental. Paso de cada mecanizado. Solo valores positivos.

C4.3: Define hasta qué distancia de la profundización anterior debe realizar el movimiento en G00. Si no se programa es 1 mm.

D+/-4.3: Distancia entre el plano de referencia y la superficie de la pieza. Cantidad que se suma o se resta a B, en la primera profundización.

H4.3: Distancia que retrocede en G00 tras cada profundización.

J2: Valor que define cada cuántas profundizaciones la herramienta vuelve al plano de referencia en G00.



Ciclo fijo de taladrado profundo G83 (Formato b)

K2.2: Tiempo de espera en segundos tras cada profundización.

L4.3: Define el valor mínimo de la profundización incremental. Si no se programa éste es 1mm

R(0.000/500): Factor que reduce o aumenta las diferentes profundizaciones incrementales **B**.

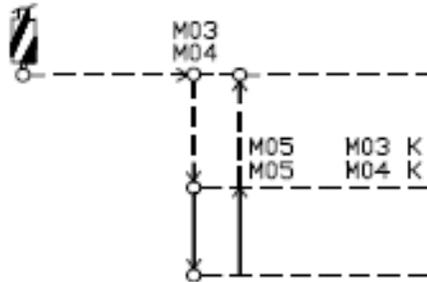
Si $R = 1$ todas las profundizaciones **B** serán iguales.

Si $R \neq 1$, la primera profundización será $B=B$, la segunda $B=RB$, la tercera $B=R(RB)$ y ...

Ciclo fijo de roscado G84

- El cabezal arrancará a derechas (M03)
- Desplazamiento en rápido del eje Z desde el plano de partida hasta el plano de referencia
- Desplazamiento en avance de trabajo del eje Z hasta el fondo del mecanizado.
- Parada ó no del cabezal (M05), dependiendo del valor dado al parámetro máquina P607(2).
- Tiempo de espera. Se puede programar un tiempo entre 0,00 y 99,99 segundos
- Inversión del giro de cabezal.
- Retroceso en avance de trabajo del eje Z hasta el plano de referencia.
- Parada ó no del cabezal (M05), dependiendo del valor dado al parámetro máquina P607(2).
- Tiempo de espera. (Mismo valor que el programado anteriormente).
- Inversión de giro del cabezal.
- Retroceso en rápido del eje Z hasta el plano de partida, caso de programar G98
- Se necesita una herramienta especial (macho con compensador)

Ciclo fijo de roscado G84



G98 P = Plano partida

G99 R = Plano referencia

M05 M04 K
M05 M03 K

→ Avance G01
- - - - - Avance G00

630045

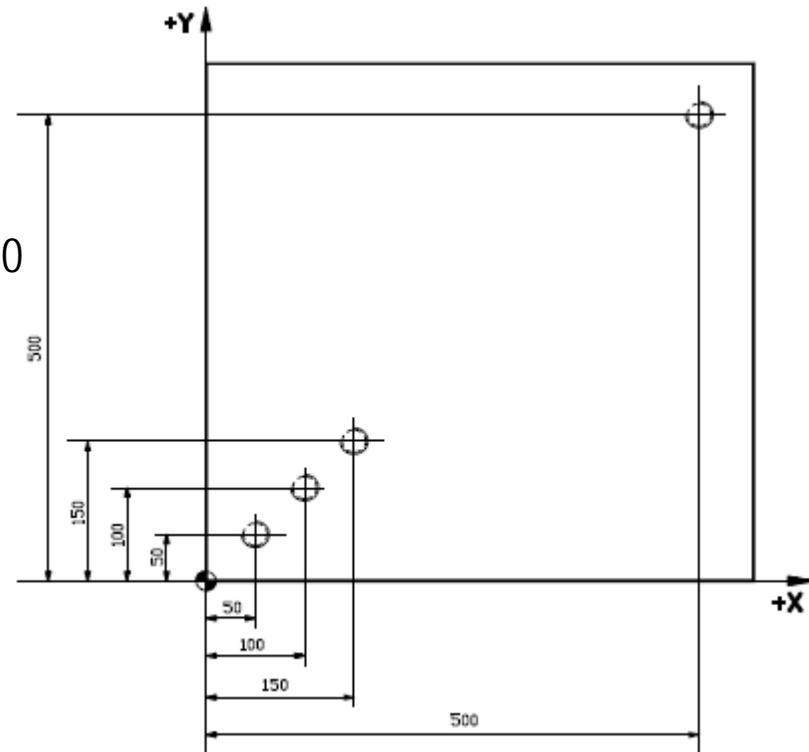
K = Temporizacion
programable

N0 G84 G99 G00 G91 X50 Y50 Z-98 I-22 K1,5 F350
S500 N3

N5 G98 G90 G00 X500 Y500 N1

N10 G80 G00 X0 Y0

N15 M30



Ciclo fijo de roscado rígido

G84 R (No disponible en control Fagor 8025)

Similar al ciclo de roscado con macho (G84), pero se interpola el giro del cabezal con el desplazamiento del eje

Se puede utilizar un macho de roscar normal (peine).

Al efectuar roscados rígidos (G84 R) el avance del eje F se programa en mm/minuto (o pulgadas/ minuto) y la velocidad de giro del cabezal S en rpm.

Ciclo fijo de escariado **G85**

Idéntico a G81, pero el retroceso se realiza en avance de trabajo.

Ciclo fijo de mandrinado con retroceso rápido **G86**

Idéntico a G81, pero en el fondo del mecanizado, antes del retroceso se detiene el cabezal.

Al terminar el retroceso con avance rápido, el cabezal arrancará en el mismo sentido en que estaba girando anteriormente.

Ciclo fijo de mandrinado con retroceso en **avance de trabajo G89**

Idéntico a G81 salvo que el retroceso hasta el plano de referencia se efectúa en avance de trabajo

Ciclo fijo de cajas rectangular G87 – Circular G88

N4 (G87 ó G88) (G98 ó G99) (V+/-4.3) (W+/-4.3) X+/-4.3 Y+/-4.3 Z+/-4.3 I+/-4.3 J+/-4.3 K4.3 B4.3
C4.3 D+/-4.3 H4 L4.3 N2

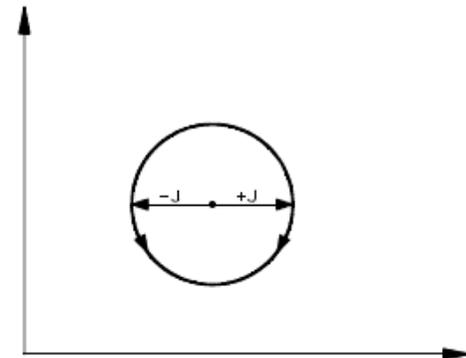
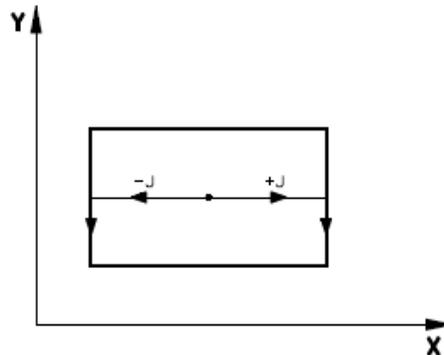
I+/-4.3: Profundidad de mecanizado

J+/-4.3: En el caso de G88 (cajera circular) define el radio de la cajera.

En el caso de G87 (cajera rectangular) define la distancia desde el centro hasta el borde de la cajera según el eje correspondiente:

- . Según el eje X en el plano XY (G17)
- . Según el eje X en el plano XZ (G18)
- Según el eje Y en el plano YZ (G19)

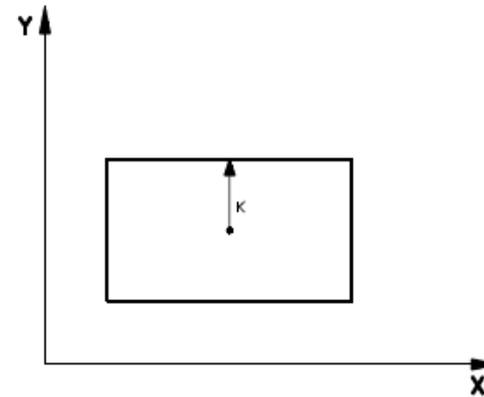
Según el signo (positivo o negativo) cambia el sentido de mecanizado



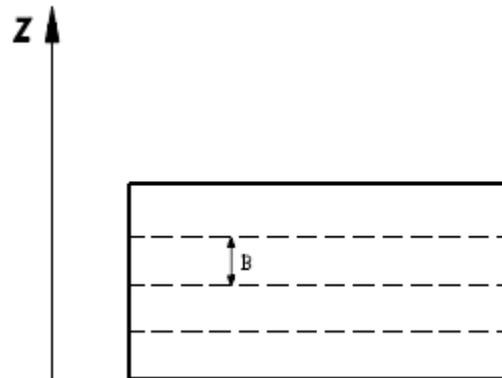
Ciclo fijo de cajas rectangular G87 – Circular G88

K4.3: Solo para ciclo fijo G87. Define la distancia desde el centro hasta el borde de la caja según el eje correspondiente. Sólo pueden programarse valores positivos:

- . Según el eje **Y** en el plano **XY** (G17)
- . Según el eje **Z** en el plano **XZ** (G18)
- . Según el eje **Z** en el plano **YZ** (G19)

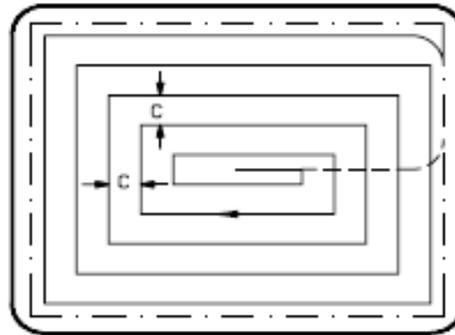


B4.3: Define el valor de cada paso de mecanizado (profundidad) Solo admite valores positivos.



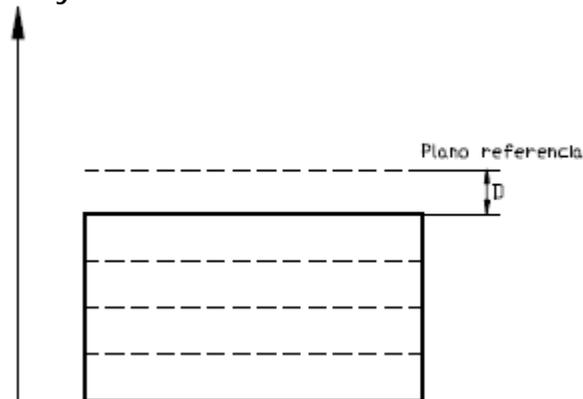
Ciclo fijo de cajas rectangular G87 – Circular G88

C4.3: Valor de cada paso de mecanizado según el plano principal. Sólo admite valores positivos. Si no se programa el CNC asume un paso = 3/4 del diámetro de la herramienta



—→ MOVIMIENTO EN G01
- - -→ MOVIMIENTO EN G00
- · -→ MOVIMIENTO EN H

D+/-4.3: Distancia entre el plano de referencia y la superficie de la pieza. Desplazamiento en rápido hasta el plano de referencia y a continuación en avance de mecanizado una distancia igual a **D+B**.



Ciclo fijo de cajas rectangular G87 – Circular G88

H4: Define el avance en la última pasada de mecanizado (acabado).

L+/- 4.3: Define el valor de pasada de acabado, según el plano principal.

Si el signo es positivo, la pasada de acabado se realizará en G7 (Arista Viva)

Si el signo es negativo, la pasada de acabado se realizará en G5 (Arista Matada)

