



MANUAL DE OPERACIÓN



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

INDICE	pag.
1. Panel de mando Fanuc.....	5
1.1 Pantalla.....	5
1.2 Panel de programación.....	6
1.3 Panel de usuario.....	7
1.4 Panel auxiliar.....	9
2. Comenzando.....	10
2.1 Arranque máquina.....	10
2.2 Búsqueda de referencias.....	10
2.3 Apagado máquina.....	10
3. Modo manual.....	11
3.1 Movimiento en Jog Continuo.....	11
3.2 Movimiento en Jog Incremental.....	11
3.3 Movimiento con volante.....	11
4. Modo MDI (Manual Data Input).....	12
5. Edición de programas.....	12
5.1 Creación de un nuevo programa.....	12
5.2 Abrir un programa ya existente.....	12
5.3 Buscar un dato en un programa.....	13
5.4 Insertar datos en un programa.....	13
5.5 Cambiar datos de un programa.....	13
5.6 Borrar datos de un programa.....	13
5.7 Borrar un bloque de un programa.....	13
5.8 Borrar varios bloques de un programa.....	14
5.9 Borrar un programa.....	14
6. Funciones extendidas de edición de programas.....	14
6.1 Copia total de un programa en un nuevo programa.....	14
6.2 Copia parcial de un programa en un nuevo programa...	15
6.3 Mover parte de un programa a un nuevo programa.....	15
6.4 Unir dos programas.....	16
6.5 Sustituir un dato repetido varias veces en el programa...	16
6.6 Edición de un programa mientras otro se ejecuta.....	16



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

7. Simulación.....	17
7.1 Simulación de sintaxis.....	17
7.2 Simulación gráfica.....	17
7.2.1 Parámetros de simulación gráfica.....	17
7.3 Simulación en vacío.....	17
8. Correctores de herramienta.....	18
8.1 Corrector del radio de la herramienta.....	18
8.2 Corrector de la longitud de la herramienta.....	18
8.3 Desgaste de la herramienta.....	18
9. Orígenes de pieza.....	19
9.1 Sacar el origen en una esquina de la pieza.....	19
9.2 Sacar el origen en el centro de la pieza.....	20
9.3 Sacar el origen en la superficie de la pieza.....	21
9.4 Corregir un origen de pieza.....	21
10. Comunicación con periféricos.....	22
10.1 Comunicación con un ordenador.....	22
10.1.1 Salvar el programa en un ordenador.....	22
10.1.2 Cargar el programa desde un ordenador.....	22
10.1.3 Salvar los correctores de herramienta.....	22
10.1.4 Cargar los correctores de herramienta.....	23
10.2 Comunicación con una tarjeta PCMCIA.....	23
10.2.1 Formatear la tarjeta PCMCIA.....	23
10.2.2 Ver los archivos de la tarjeta PCMCIA.....	23
10.2.3 Buscar un programa en la tarjeta PCMCIA.....	23
10.2.4 Guardar un programa en la tarjeta PCMCIA.....	23
10.2.5 Cargar un programa de la tarjeta PCMCIA.....	24
10.2.6 Borrar un programa de la tarjeta PCMCIA.....	24
11. Ejecución de programas.....	25
11.1 Ejecución desde la memoria del CNC.....	25
11.2 Ejecución desde la tarjeta PCMCIA.....	25
11.3 Ejecución desde un ordenador.....	25
11.4 Detener la ejecución.....	25
11.5 Pausar la ejecución.....	25
11.6 Parada opcional y omisión de bloques.....	25



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

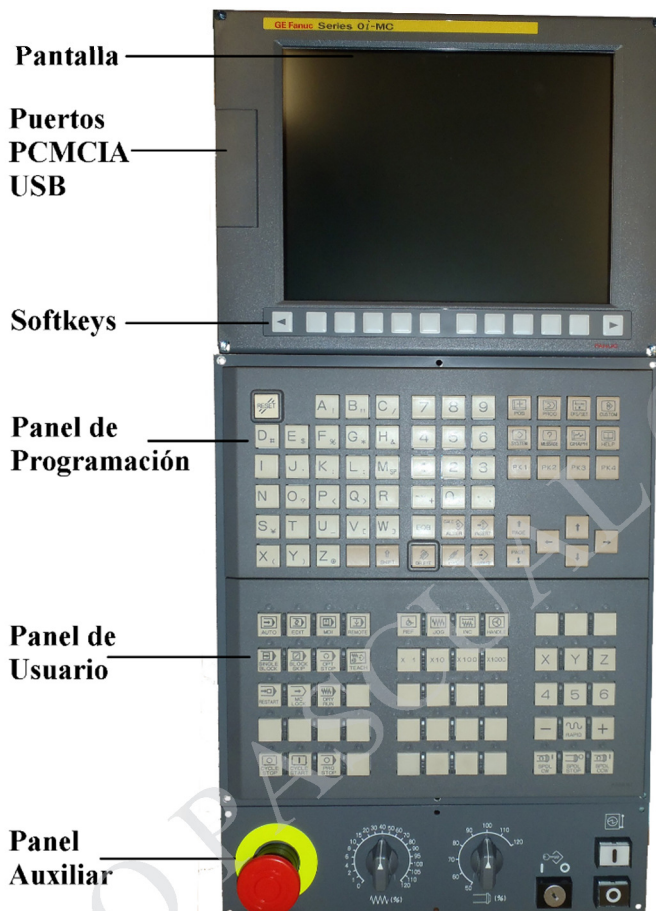


Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

1. PANEL DE MANDO FANUC

El panel de mando de un control Fanuc se divide en varias partes:



1.1 Pantalla

Esta es la interfaz entre el usuario y la máquina, donde se muestran las operaciones.

Para navegar por las distintas pantallas tendremos que utilizar las softkeys.

Aquí además tenemos los puertos donde se conecta una tarjeta PCMCIA o una memoria USB para entrada y/o salida de datos.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

1.2 Panel de Programación

La mayor parte del panel de programación está ocupado por el teclado alfanumérico, que es utilizado para introducir o modificar datos en los programas, el resto de teclas, de izquierda a derecha y de arriba abajo son:



- Resetea el programa, cancela alarmas, etc.



- Muestra las coordenadas en que se encuentra la máquina.



- Muestra el directorio de programas y la pantalla de edición.



- Muestra las pantallas de correctores de herramienta, orígenes pieza, parámetros y variables de usuario.



- Muestra la pantalla personalizada de la máquina (en caso de que exista).



- Muestra la pantalla de parámetros. Solo para servicio técnico.



- Muestra la pantalla de alarmas y mensajes.



- Muestra la pantalla de simulación gráfica del programa pieza.



- Muestra la pantalla de ayuda.



- Esta tecla debe pulsarse al final de cada bloque o línea de programa para indicar al CNC que ha terminado dicho bloque.



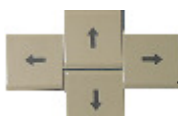
- Cambia los datos del programa.



- Introduce datos en el parámetro.



- Salta a la página anterior o a la página siguiente.



- Mueve el cursor del programa adelante, atrás, hacia la derecha y hacia la izquierda.



- Se utiliza para introducir los caracteres secundarios del teclado alfanumérico.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta



- Borra los datos del programa



- Borra datos de la línea de edición, carácter a carácter.



- Introduce datos en el programa.

1.3 Panel de Usuario

En este panel se pueden diferenciar 3 clases de teclas:

1.3.1 Teclas de modo de trabajo y ejecución:



- Selecciona el modo de ejecución automática.



- Selecciona el modo de edición de programas.



- Selecciona el modo MDI (Manual Data Input)



- Entrada/Salida de datos de periférico.



- Selecciona el modo de búsqueda de referencias de los ejes.



- Selecciona el modo de movimiento manual continuo de los ejes.



- Selecciona el modo de movimiento manual incremental de ejes.



- Selecciona el modo de movimiento manual con volante.



- Selecciona los impulsos por cada pulsación de tecla o paso del volante.

(X1000=1mm, X100=0,1mm, X10=0,01mm, X1=0,001mm).



- Activa o desactiva el modo de ejecución de programas bloque a bloque.



- Activa o desactiva la ejecución de bloques etiquetados con “/”.



- Activa o desactiva la parada condicional del programa (M01).



- Creación de programas en modo “Teach in” o posicionamiento manual.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta



- Reiniciar el programa en cualquier punto.



- Activa o desactiva la simulación de un programa (Ejecuta el programa sin movimiento de ejes).



- Activa o desactiva la simulación de un programa con ejecutando movimientos rápidos de ejes.



- Parada de programa.



- Inicio de programa.



- Pausa de programa (detiene el avance de los ejes).

1.3.2 Teclas de Jog:



- Selección de eje (X, Y, Z, 4, 5 o 6)



- Mueve el eje seleccionado en sentido positivo.



- Mueve el eje seleccionado en sentido negativo.



- Ejecuta los movimientos en avance rápido.



- Activa el giro del cabezal a derechas.



- Detiene el giro del cabezal.



- Activa el giro del cabezal a izquierdas.

1.3.3 Teclas auxiliares:

Las teclas auxiliares son todas aquellas definidas específicamente para la máquina en cuestión, como puede ser activación o desactivación de refrigerante, extractor de virutas, amarre de herramienta, engrase manual, activar potencia, giro del carrusel de herramientas, luz de trabajo, etc.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

1.4 Panel Auxiliar



- Pulsador de emergencia



- Feed Override: Selector porcentual de la velocidad de avance de los ejes (si seleccionamos un avance de 4000mm/min, y este selector está colocado en la posición 50, los ejes se moverán a 2000mm/min).



- Spindle Override: Selector porcentual de la velocidad de giro del cabezal.



- Llave para bloqueo de edición de programas y parámetros.



- Encendido del control numérico.



- Apagado del control numérico.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

2. Comenzando

2.1 Arrancar la máquina

- Girar el seccionador de tensión que se encuentra en el armario eléctrico para ponerlo en posición de encendido.
- Pulsar el botón de encendido de control numérico.
- Desactivar los pulsadores de emergencia y pulsar el botón de “Activar Potencia” (Junto a “PRG STOP”)
- La máquina ya está lista para moverse en modo manual, pero en caso de que los sistemas de medida no sean absolutos, no podrá ejecutar ninguna orden hasta que se hayan buscado referencias.

2.2 Búsqueda de referencias

- Pulsar el botón “REF”
- Los leds de los ejes que no tengan la referencia hecha parpadearán.
- Pulsar el botón “CYCLE START”
- Cuando los leds de los ejes hayan dejado de parpadear querrá decir que ha terminado la búsqueda de referencias.

2.3 Apagar la máquina

- Presionar el pulsador de emergencia (Seta) de la máquina.
- Pulsar el botón de apagado del control numérico
- Girar el seccionador de tensión colocándolo en posición de apagado.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

3. Modo manual

3.1 Movimiento en Jog Continuo

- Pulsar la tecla “JOG” para activar el modo manual y la tecla “POS” para ver las coordenadas en las que se encuentran los ejes.
- Seleccionar el eje (X, Y, Z, 4, 5, 6) y mantener pulsada la tecla “+” para movimiento en positivo y la tecla “-” para movimiento en negativo.
- La velocidad de avance se puede ajustar con el selector “Feed Override”
- Para que los movimientos se ejecuten a velocidad más rápida pulsar la tecla “RAPID” a la vez que “+” o “-”.
- En caso de aparecer la alarma de final de recorrido de algún eje será necesario mover dicho eje en sentido contrario y pulsar “RESET” para borrar la alarma.

3.2 Movimiento en Jog incremental

- Pulsar la tecla “INC” para activar el modo manual y la tecla “POS” para ver las coordenadas en las que se encuentran los ejes.
- Seleccionar el avance por pulso pulsando la tecla correspondiente ($X1000 = 1\text{mm}$, $X100 = 0.1\text{mm}$, $X10 = 0.01\text{mm}$, $X1 = 0.001\text{mm}$)
- Seleccionar el eje (X, Y, Z, 4, 5, 6) y pulsar la tecla “+” para movimiento en positivo y la tecla “-” para movimiento en negativo. El eje se moverá únicamente la distancia que hayamos seleccionado en el paso anterior.

3.3 Movimiento con volante

- Pulsar la tecla “HANDLE” para activar el modo manual y la tecla “POS” para ver las coordenadas en las que se encuentran los ejes.
- Seleccionar el avance por pulso pulsando la tecla correspondiente ($X1000 = 1\text{mm}$, $X100 = 0.1\text{mm}$, $X10 = 0.01\text{mm}$, $X1 = 0.001\text{mm}$)
- Seleccionar el eje (X, Y, Z, 4, 5, 6) y mover el volante. Por cada paso del volante, el eje se moverá la distancia que hayamos seleccionado en el paso anterior.

Nota: En cualquiera de estos modos se puede arrancar y parar el cabezal con las teclas “SPDL CW”, “SPDL CCW” y “SPDL STOP”.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

4. Modo MDI (Manual Data Input)

El modo MDI se utiliza para ejecutar operaciones simples como desplazar los ejes a una cota concreta, cambiar de herramienta, etc.

Para trabajar en modo MDI:

- Pulsar la tecla “MDI”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [MDI]
- Escribir las instrucciones deseadas (P.ej: G00 X100 F5000). Es posible escribir hasta 10 líneas.
- Pulsar la tecla “EOB”
- Pulsar la tecla “INSERT”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

Nota: Al terminar la ejecución de un programa MDI, este se borrará automáticamente.

5. Edición de programas

5.1 Creación de un nuevo programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [DIR] para abrir el directorio de programas
- Pulsar la letra “O” seguida de 4 dígitos (p.ej: O0001)
- Pulsar la tecla “INSERT”
- Escribir el nombre del programa entre paréntesis, p.ej: (Cajera1)
- Pulsar la tecla “EOB”
- Pulsar la tecla “INSERT”

5.2 Abrir un programa

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [DIR] para abrir el directorio de programas
- Pulsar la letra “O” seguida del número del programa (O0001)
- Pulsar la softkey [BUSQ O] o alguna flecha del cursor.



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

5.3 Buscar un dato en el programa

Para buscar un dato específico dentro de un programa se puede ir línea por línea, utilizando los cursores hasta encontrarlo, o bien escribiendo el dato que deseamos encontrar (p.ej. M19) y pulsando la tecla de cursor arriba o abajo, dependiendo de si deseamos buscar hacia arriba o hacia abajo del programa, respecto a la posición en que nos encontramos.

5.4 Insertar datos en un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Colocar el cursor en la posición inmediatamente anterior a donde queremos introducir los datos.
- Escribir la orden, p.ej. M03
- Pulsar la tecla “INSERT”

5.5 Cambiar datos de un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Colocar el cursor en el dato a cambiarse
- Escribir el nuevo dato
- Pulsar la tecla “ALTER”

5.6 Borrar datos de un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Colocar el cursor en el dato a borrar
- Pulsar la tecla “DELETE”

5.7 Borrar un bloque de un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Colocar el cursor en el inicio de la línea a borrar
- Pulsar la tecla “EOB”
- Pulsar la tecla “DELETE”



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

5.8 Borrar varios bloques de un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Colocar el cursor en la primera línea a borrar
- Pulsar “N” y el número del último bloque a borrar
- Pulsar la tecla “DELETE”

5.9 Borrar un programa

- Colocar la llave en posición de desbloqueo de edición
- Abrir un programa como se explica en los apartados 5.1 o 5.2
- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la letra “O” y el número de programa a borrar, p.ej. O0001
(Para borrar todos los programas de la memoria escribir O-9999)
- Pulsar la tecla “DELETE”

6. Funciones extendidas de Edición de programas

6.1 Copia total de un programa en un nuevo programa

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+] hasta llegar a la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [EDI-EX]
- Si el programa a copiar esta en pantalla pulsar la softkey[COPIA]
- Pulsar la softkey [TODO]
- Escribir solo los números del nuevo programa, p.ej. 0001 (sin O)
- Pulsar la tecla “INPUT”
- Pulsar la softkey [EJEC]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

6.2 Copia parcial de un programa en un nuevo programa

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+] hasta llegar a la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [EDI-EX]
- Si el programa a copiar esta en pantalla pulsar la softkey[COPIA]
- Llevar el cursor al inicio del primer bloque a copiar y pulsar la softkey [CURS~]
- Llevar el cursor al final del último bloque a copiar y pulsar la softkey [~CURS]. Si pulsamos la softkey [ABAJO] se copiará hasta el final del programa.
- Escribir solo los números del nuevo programa, p.ej. 0001 (sin O)
- Pulsar la tecla “INPUT”
- Pulsar la softkey [EJEC]

6.3 Mover parte de un programa a un nuevo programa

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+] hasta llegar a la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [EDI-EX]
- Si el programa a copiar esta en pantalla pulsar la softkey[MOVI]
- Llevar el cursor al inicio del primer bloque a copiar y pulsar la softkey [CURS~]
- Llevar el cursor al final del último bloque a copiar y pulsar la softkey [~CURS]. Si pulsamos la softkey [ABAJO] se copiará hasta el final del programa.
- Escribir solo los números del nuevo programa, p.ej. 0001 (sin O)
- Pulsar la tecla “INPUT”
- Pulsar la softkey [EJEC]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

6.4 Unir dos programas

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+] hasta llegar a la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [EDI-EX]
- Si el programa a copiar esta en pantalla pulsar la softkey[INSERTAR]
- Llevar el cursor a la posición en que se insertará el otro programa y pulsar la softkey [~CURS]. Si pulsamos la softkey [ABAJO] se copiará en el final del programa.
- Escribir solo los números del programa a insertar, p.ej. 0001 (sin O)
- Pulsar la tecla “INPUT”
- Pulsar la softkey [EJEC]

6.5 Sustituir un dato repetido varias veces en todo el programa

- Pulsar la tecla “EDIT”
- Pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+] hasta llegar a la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [EDI-EX]
- Pulsar la softkey [CAMBIO]
- Escribir el dato a cambiar (p.ej. X10) y pulsar la softkey[ANTES]
- Escribir el nuevo dato (p.ej. X15) y pulsar la softkey [DESPUES]
- Si pulsamos la softkey [EJEC] se cambiaran todos los datos después del cursor. Si pulsamos la softkey [EJEC 1] se cambiará solamente el siguiente dato después del cursor.

6.6 Edición de un programa mientras otro se está ejecutando

- Ejecutar un programa
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [EDI-BG]
- Pulsar la softkey [DIR]
- Escribir el número del programa a editar, p.ej. O0002
- Pulsar la tecla “INSERT” para crear un nuevo programa o la softkey [BUSQ O] para editar uno existente.
- Al terminar la edición pulsar [OPRD] y [FIN-BG]



7. SIMULACIÓN DE PROGRAMAS

7.1 Simulación de sintaxis

- Seleccionar el programa como se muestra en el punto 5.2
- Pulsar la tecla “AUTO”
- Pulsar la tecla “MC LOCK”
- Pulsar la tecla “RESET”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

7.2 Simulación gráfica

- Seleccionar el programa como se muestra en el punto 5.2
- Pulsar la tecla “AUTO”
- Pulsar la tecla “MC LOCK”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [RBOBIN]
- Pulsar la tecla “GRAPH”
- Pulsar la softkey [PARAM]
- Configurar los parámetros de visualización gráfica (7.2.3)
- Pulsar la softkey [GRAFIC]
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

7.2.1 Parámetros de visualización gráfica

- En el campo EJES escribir el número correspondiente al plano deseado (XY=0, YZ=1, etc.), y pulsar la tecla “INPUT”
- En el campo ESCALA y escribir el porcentaje de escala de visualización de la pieza y pulsar la tecla “INPUT”
- En el campo CENTRO DE GRAFICO colocar la coordenada donde estará el centro del gráfico en cada eje y pulsar la tecla “INPUT”
-

7.3 Simulación en vacío

- Seleccionar el programa como se muestra en el punto 5.2
- Pulsar la tecla “AUTO”
- Pulsar la tecla “DRY”
- Pulsar la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [RBOBIN]
- Pulsar la tecla “CYCLE START”



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

8. Correctores de herramientas

8.1 Corrector de radio de herramienta

- Medir el radio de la herramienta con un calibre
- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING”
- Pulsar la softkey [COMP]
- Colocarse en la casilla de la herramienta a modificar, en la columna de “Radio” (En “Geometría”)
- Escribir el valor del radio y pulsar la tecla “INPUT”

8.2 Corrector de longitud de herramienta

En primer lugar colocamos los mismos valores en las coordenadas relativas y coordenadas máquina del eje Z:

- Pulsar la tecla “POS” y la softkey [TODO]
- Escribir “Z” y la coordenada en que se encuentra el eje y pulsar la softkey [PRESET]

En segundo lugar mover el eje Z hasta tocar la superficie de la pieza con la punta de la herramienta.

En tercer lugar referenciar la herramienta:

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING”
- Pulsar la softkey [COMP]
- Colocarse en la casilla de la herramienta a modificar, en la columna de “Longitud” (En “Geometría”)
- Escribir “Z” y pulsar la softkey [ENTR.C]

8.3 Desgaste de la herramienta

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING”
- Pulsar la softkey [COMP]
- Colocarse en la casilla de la herramienta a modificar, en la columna de “Desgaste” (De “Radio” o de “Longitud”)
- Escribir el valor (p.ej: -0.1) y pulsar la softkey [INSERT]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

9. Orígenes de pieza

9.1 Sacar el origen en una esquina de la pieza (Ejes X Y)

Llamamos a la herramienta con la que sacaremos el cero de pieza:

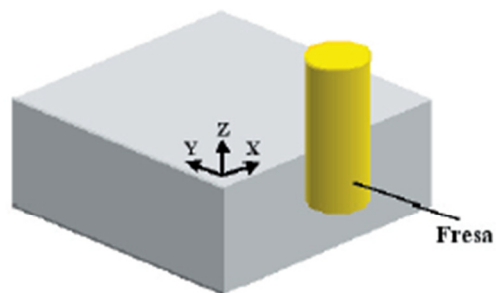
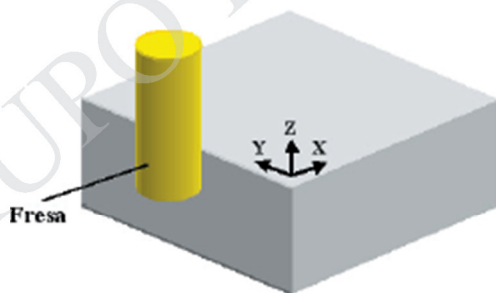
- Pulsar las teclas “MDI” y “PROG” y la softkey [MDI]
- Escribir “T” y el número de herramienta y M06
- Pulsar la tecla “EOB” y la tecla “INSERT”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

Mover el eje X hasta tocar el lateral de la pieza con la punta de la herramienta.

Definir el cero de pieza en el eje X

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING” y la softkey [TRABAJ]
- Colocar el cursor en la casilla del eje X del corrector deseado (G54 a G59 o G54.1 P1 a G54.1 P48)
- Escribir “X” y el valor de la suma del radio de la herramienta y el sobremetal del lateral de la pieza.
- Pulsar la softkey [MEDIA]

Repetir el proceso para el eje Y





Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

9.2 Sacar el origen en el centro de la pieza (Ejes X Y)

Llamamos a la herramienta con la que sacaremos el cero de pieza:

- Pulsar las teclas “MDI” y “PROG” y la softkey [MDI]
- Escribir “T” y el número de herramienta y M06
- Pulsar la tecla “EOB” y la tecla “INSERT”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

Mover el eje X hasta tocar el lateral de la pieza con la punta de la herramienta.

Creamos la coordenada relativa:

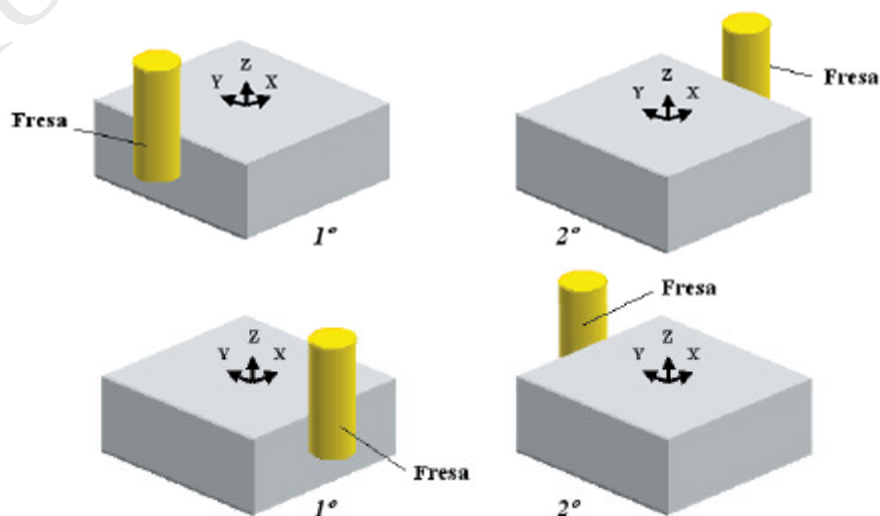
- Pulsar la tecla “POS” y la softkey [RELATI]
- Escribir “X” y pulsar la softkey [ORIGEN]

Mover el eje X hasta tocar el otro lateral de la pieza.

Definir el cero de pieza en el eje X

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING” y la softkey [TRABAJ]
- Colocar el cursor en la casilla del eje X del corrector deseado (G54 a G59 o G54.1 P1 a G54.1 P48)
- Escribir “X” y la mitad del valor relativo que queda después de tocar el segundo lateral de la pieza.
- Pulsar la softkey [MEDIA]

Repetir el proceso para el eje Y





Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

9.3 Sacar el origen en la superficie de la pieza (Eje Z)

Llamamos a la herramienta con la que sacaremos el cero de pieza:

- Pulsar las teclas “MDI” y “PROG” y la softkey [MDI]
- Escribir “T” y el número de herramienta y M06
- Pulsar la tecla “EOB” y la tecla “INSERT”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”

Mover el eje Z hasta tocar la superficie de la pieza con la punta de la herramienta.

Definir el cero de pieza en el eje Z:

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING” y la softkey [TRABAJ]
- Colocar el cursor en la casilla del eje X del corrector deseado (G54 a G59 o G54.1 P1 a G54.1 P48)
- Escribir “Z” y el valor de longitud de herramienta (apartado 8.2).
- Pulsar la softkey [MEDIA]

Repetir el proceso para el eje Y

9.4 Corregir un origen de pieza

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING” y la softkey [TRABAJ]
- Colocar el cursor en la casilla del eje que se desea modificar, del corrector deseado (G54 a G59 o G54.1 P1 a G54.1 P48)
- Escribir el valor a corregir y pulsar la softkey [INSER]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

10. Comunicación con periféricos

Es posible cargar datos en el control desde la tarjeta PCMCIA, desde una memoria USB, o desde un ordenador conectado por puerto serie o por Ethernet.

Para seleccionar con que dispositivo se realizará la comunicación hay que seguir estos pasos:

- Pulsar la tecla “OFFSET SETTING” y la softkey [FIJACN]
- Pulsar la tecla “MDI” y colocar el cursor en “Canal I/O”
- Escribir el número del dispositivo que se desea conectar:
 - 0: Ordenador por puerto serie
 - 4: Tarjeta PCMCIA
 - 9: Ordenador por Ethernet
 - 17: Memoria USB

10.1 Comunicación con ordenador

10.1.1 Salvar programa en el ordenador

- Preparar el ordenador
- Pulsar la tecla “EDIT”, la tecla “PROG” y la softkey [DIR]
- Escribir la letra “O” y el número de programa a guardar
- Pulsar la softkey [+], la softkey [LECTUR] y la softkey [EJEC]
- Enviar desde el ordenador

10.1.2 Cargar programa desde el ordenador

- Pulsar la tecla “EDIT”, la tecla “PROG” y la softkey [DIR]
- Escribir la letra “O” y el número de programa a guardar (para salvar todos los programas escribir -9999)
- Pulsar la softkey [+], la softkey [PERFOR] y la softkey [EJEC]
- Enviar desde el ordenador

10.1.3 Salvar correctores de herramientas en un ordenador

- Preparar el ordenador para recibir
- Pulsar la tecla “EDIT”, la tecla “OFFSET” y la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+], la softkey [PERFOR] y la softkey [EJEC]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

10.1.4 Cargar correctores de herramientas desde un ordenador

- Pulsar la tecla “EDIT”, la tecla “OFFSET” y la softkey [OPRD]
- Pulsar la softkey [+], la softkey [LECTUR] y la softkey [EJEC]
- Enviar desde el ordenador

10.2 Comunicación con tarjeta PCMCIA

10.2.1 Formatear la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “MDI”, la tecla “SYSTEM” y la softkey [PMC]
- Pulsar la softkey [I/O] y la softkey [M-CARD]
- Pulsar la softkey [FORMAT] y la softkey [EJEC]

10.2.2 Ver los archivos de la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “EDIT” y pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [CARD] y pulsarla también

10.2.3 Buscar un programa en la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “EDIT” y pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [CARD] y pulsarla también
- Pulsar la softkey [OPRD] y la softkey [F SRH]
- Escribir el número del archivo
- Pulsar la softkey [FIJ. F] y la softkey [EJEC]

10.2.4 Guardar un programa en la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “EDIT” y pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [CARD] y pulsarla también
- Pulsar la softkey [OPRD] y la softkey [PERFOR]
- Escribir un nombre para el archivo y pulsar la softkey [NOMB F]
- Escribir el número del archivo que será guardado
- Pulsar la softkey [FIJ. O] y la softkey [EJEC]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

10.2.5 Cargar un programa desde la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “EDIT” y pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [CARD] y pulsarla también
- Pulsar la softkey [OPRD] y la softkey [F READ]
- Escribir el número del archivo y pulsar la softkey [FIJ F]
- Escribir el número con que el programa será cargado
- Pulsar la softkey [FIJ. O] y la softkey [EJEC]

10.2.6 Borrar un archivo de la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “EDIT” y pulsar la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [CARD] y pulsarla también
- Pulsar la softkey [OPRD] y la softkey [ELIMI]
- Escribir el número del archivo que será borrado
- Pulsar la softkey [FIJ. F] y la softkey [EJEC]



Grupo Pascual Grafiá

Retrofitting de máquinas herramienta

11. Ejecución de programas

11.1 Ejecución de un programa desde la memoria del CNC

- Abrir un programa (Apartado 5.2)
- Pulsar la tecla “AUTO” y la tecla “RESET”
- Pulsar la softkey [TODO] y la tecla “CYCLE START”

11.2 Ejecución de un programa desde la tarjeta PCMCIA

- Pulsar la tecla “REMOTE” y la tecla “PROG”
- Pulsar la softkey [+] hasta la softkey [DNC CD] y pulsarla.
- Escribir el número del archivo (columna de la izquierda)
- Pulsar la softkey [DNC ST] y la tecla “CYCLE START”

11.3 Ejecución de un programa desde el ordenador

- Pulsar la tecla “REMOTE” y la tecla “PROG”
- Pulsar la tecla “CYCLE START”
- Enviar el programa desde el ordenador

11.4 Detener la ejecución de un programa

- Pulsar la tecla “CYCLE STOP” y la tecla “RESET”

11.5 Pausar un programa

- Para parar los ejes pulsar la tecla “CYCLE STOP”
- Para parar el cabezal pulsar la tecla “SPDL STOP”
- Para continuar la ejecución del programa pulsar la tecla “AUTO” y la tecla “CYCLE START”

11.6 Parada opcional y omisión de bloques

Cuando la tecla “OPT STOP” esta seleccionada el programa parará cada vez que lea una M01. Si no está seleccionada, al leer la M01 pasará a la siguiente línea.

Cuando la tecla “BLOCK SKIP” está seleccionada el programa ignorará los bloques que comiencen por el símbolo “/”