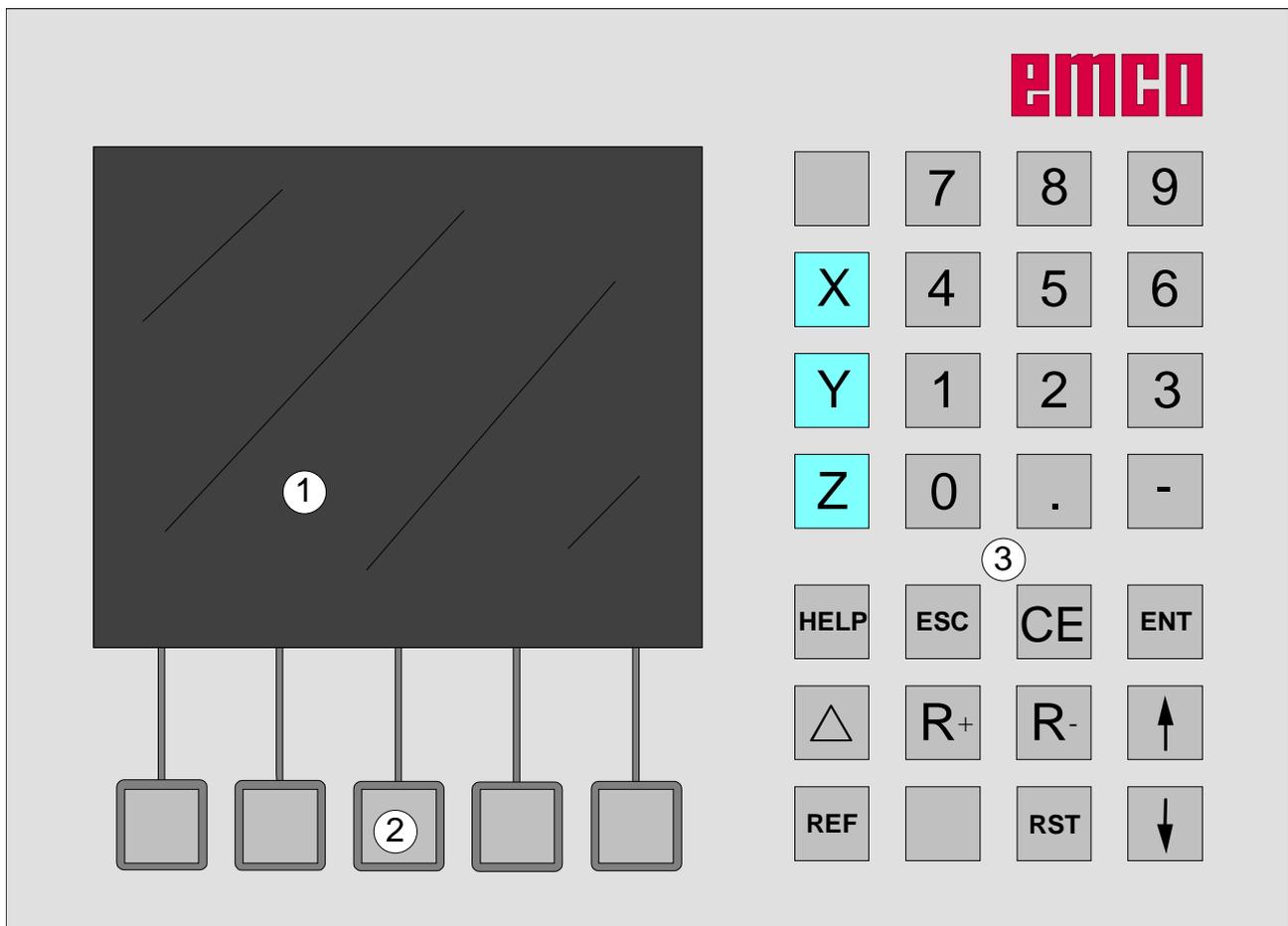


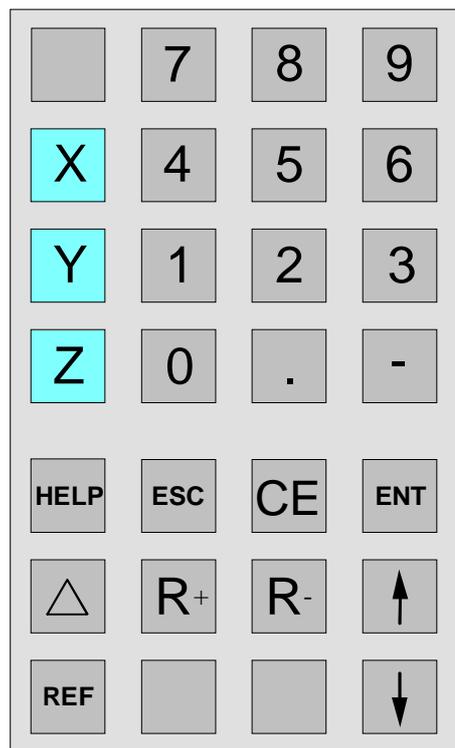
# Visualizador digital de cotas para fresadoras EMCO

## Panel de control



- 1 ..... Monitor (pantalla de operaciones, indicaciones)
- 2 ..... 5 teclas softkey (la función depende del campo asignado en el monitor)
- 3 ..... Bloque de teclado

## Bloque de teclado



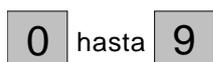
### Teclas de coordenadas

Pulsando una de las teclas de coordenadas, se selecciona la visualización de posición de ese eje (enmarcado rojo de la visualización del trayecto), que quiere ajustarse a través del teclado (p. ej. colocación de cero, entrada de una medida determinada, visualización del trayecto restante).



### Tecla de referencia

Pulsando la tecla de referencia se efectúa la conmutación a la modalidad de referencia. en este modo las marcas de referencia serán sobrepasadas. Además pueden introducirse herramientas y puntos de contorno. En el sector de "Sistema" pueden seleccionarse funciones de diagnóstico así como de importación/exportación de datos. Pulsando nuevamente esta tecla, la modalidad de referencia se finalizará.



### Bloque de teclado numérico



### Tecla de la coma



### Tecla de signo



### Tecla de trayecto restante

Pulsando esta tecla se pasa a la visualización del desplazamiento del trayecto restante (aparecerá el símbolo " $\Delta$ ").

La visualización del trayecto restante se apagará pulsando dos veces la tecla de trayecto restante (se apagará el símbolo " $\Delta$ ").

Parámetros

### Tecla softkey "Parámetros"

Mediante esta tecla puede cambiarse a la modalidad de entrada de parámetros. Dentro de esta modalidad podrán estipularse especificaciones estándar tales como visualización en [mm] o en [pulgadas], o punto cero de la pieza activo o inactivo.

Una vez realizada la entrada de parámetros, la modalidad de entrada de parámetros será finalizada si se pulsa la tecla softkey "Retroceder".

Herramientas

### Tecla softkey "Herramientas"

Con esta tecla se llama a pantalla la tabla de herramientas. Podrán medirse las herramientas (véase "Medición de herramientas").

Contorno

### Tecla softkey "Contorno"

Con esta tecla se llama a pantalla la tabla de contornos. Podrán definirse puntos de contorno (véase "Guardar en memoria puntos de control").

Muestra

### Tecla softkey Muestra

Mediante esta tecla softkey podrán llamarse los modelos de mecanizado para el círculo de orificios o la hilera de orificios.

Información

### Tecla softkey Información

Con esta tecla se llama a pantalla la página de informaciones. Se indicarán datos tales como versión de la superficie, versión con CA, versión con PLC, número de documentación eléctrica, suministro de corriente.

R+ R-

### Corrección del radio

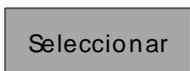
Pulsando esta tecla se activa la corrección del radio.

La corrección del radio se permitirá únicamente con una herramienta seleccionada.

CE

### Tecla de corrección

Con esta tecla pueden corregirse datos introducidos que todavía no fueron guardados mediante la tecla de enter.



### Tecla softkey "Seleccionar"

Mediante esta tecla pueden seleccionarse herramientas y puntos de contorno. Una herramienta seleccionada o un punto de contorno seleccionado será visualizado en la pantalla arriba a la izquierda (véase distribución de la pantalla).



### Tecla softkey "Cancelar selección"

Pulsando la tecla de suma se activa la visualización de suma de los ejes  $Z_0$  y  $Z$ .



### Tecla de Enter

Mediante esta tecla se recibirán y guardarán los datos tanto modificados como nuevos e introducidos a través del bloque de teclado.



### Tecla de Escape

Mediante esta tecla se cancelarán los datos tanto modificados como nuevos e introducidos a través del bloque de teclado. Podrá borrarse con ella también un mensaje de error.



### Tecla de Reset (reinicializar)

- Se cancelarán los mensajes de alarma.
- El control vuelve a su posición básica.
- Se interrumpirá todo movimiento.

## Distribución de la pantalla



<sup>7</sup> Gama admisible de valores: de -10000 a 10000

Parámetros	Herramientas		Contorno <sup>8</sup>	Información
------------	--------------	--	-----------------------	-------------

**Nota:**

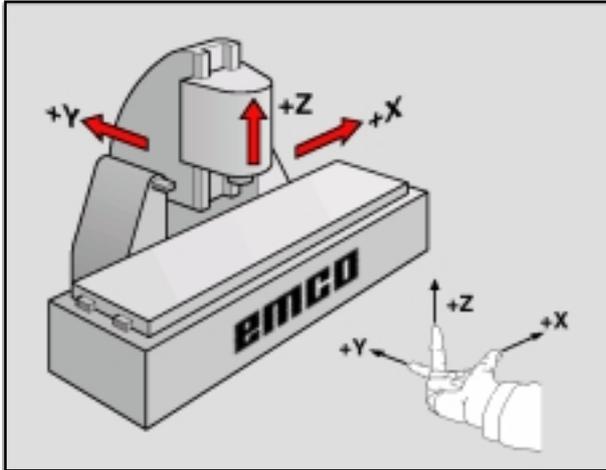
El símbolo "?" significa que no ha sido seleccionado ninguna herramienta o ningún punto de contorno.

**Nota:**

Los valores nominales serán indicados sobre fondo de color amarillo.  
Los valores reales serán indicados sobre fondo de color cianina.



- 1 Número de la herramienta seleccionada
- 2 Número del punto de contorno seleccionado
- 3 Visualización de r.p.m. (Opción)
- 4 Visualización del avance / fecha
- 5 Visualización de trayecto
- 6 "Δ" Visualización de valor restante
- 7 Renglón de alarmas y mensajes
- 8 Listón de teclas softkey: Las teclas softkey serán seleccionadas a través de cada tecla que se encuentre debajo.



## Sistema de referencia en fresadoras

Con un sistema de referencia se determinan claramente posiciones en el plano o en el espacio. La indicación de una posición se refiere siempre a un punto fijo y se describe mediante coordenadas.

En el sistema cartesiano están determinadas tres direcciones como ejes X, Y y Z. Los ejes son perpendiculares entre sí y se cortan en un punto llamado punto cero. Una coordenada indica la distancia al punto cero en una de estas direcciones. De esta forma una posición se describe en el plano mediante dos coordenadas y en el espacio mediante tres.

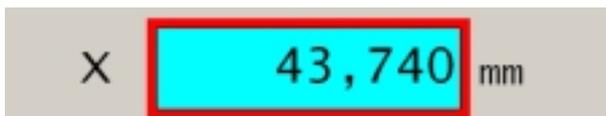
Las coordenadas que se refieren al punto cero se denominan **coordenadas absolutas**. Las coordenadas relativas se refieren a cualquier otra posición (punto de referencia) en el sistema de coordenadas. Las coordenadas relativas se denominan también **coordenadas incrementales**.

Para el mecanizado de una pieza en una fresadora, deberán referirse generalmente respecto al sistema de coordenadas cartesianas. El dibujo de la derecha indica como están asignados los ejes de la máquina en el sistema de coordenadas cartesianas. La regla de los tres dedos de la mano derecha sirve como orientación: Si el dedo del medio indica en la dirección del eje de la herramienta desde la pieza hacia la herramienta, está indicando la dirección Z+, el pulgar la dirección X+ y el índice la dirección Y+.

## Visualización del trayecto

En las indicaciones de trayecto pueden verse las posiciones de la herramienta o de un determinado punto en el carro superior con respecto a un punto de referencia.

El marco rojo en la visualización del trayecto señala cuál de los tres ejes está activo, es decir, cuál de las indicaciones de posición puede ser ajustada (p.ej. colocación de cero, introducir una determinada medida, visualización del trayecto restante).



**Atención:**

Todos los parámetros protegidos y marcados con "Key" deberán ser modificados con sumo cuidado a fin de evitar errores en el sistema de medición.

Puesta a func.

Superficie

Ajustes

Parámetros

T ?	P ?	Parámetros	10:44:12
N°:	Descripción:	Valor:	Editar:
9	Precisión	2	Si
10	RPM visible/no	1	Clave
11	Resolución de rpm	1	Si
12	Visibilidad de X	1	Si
13	Visibilidad de Z0	1	Si
14	Visibilidad de Z	1	Si
15	Sólo indicador digital	0	Si
16	Punto de ref. X	0.00	mm Clave
17	Punto de ref. Z0	0.00	mm Clave

Indicador digital: 1..con limite, 0..sin limite

Ir a	Editar		Regresar
------	--------	--	----------

T ?	P ?	Parámetros	10:48:19
Introduzca la clave:			
<input style="width: 150px; height: 30px;" type="text" value="3141"/>			
Introduzca la clave para cambiar el parámetro			
		Aceptar	Regresar

Regresar

## Parámetros del sistema de medición del desplazamiento

En la modalidad de entrada de parámetros pueden efectuarse algunos ajustes básicos, que se harán efectivos de forma permanente una vez que la máquina se encienda. Se distingue entre 3 subgrupos de parámetros:

- Configuraciones de puesta en marcha
- Configuraciones de superficie
- Parámetros de la máquina

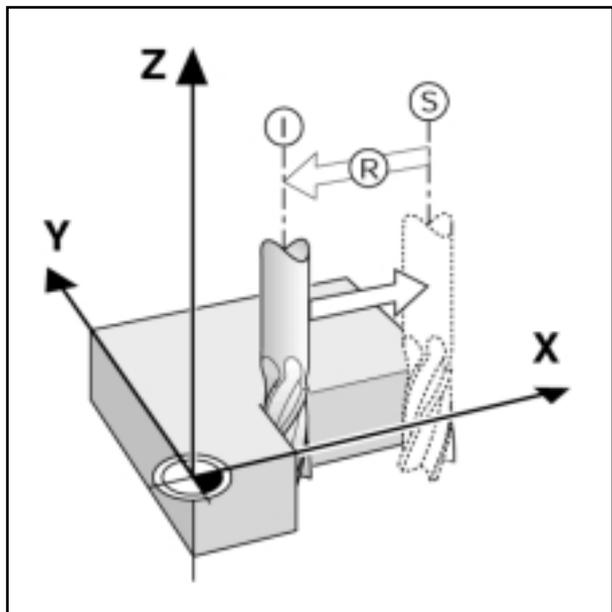
Se distingue entre parámetros no protegidos y parámetros protegidos. En los parámetros protegidos se necesita una clave para modificarlos.

### Modificar parámetros

1. Llamar la tabla de parámetros (Pulsar la tecla softkey "Parámetros")
2. Seleccionar el número de parámetro mediante las teclas del cursor o la tecla softkey "Ir a" La función del parámetro será explicada en el renglón de alarmas y mensajes.
3. Pulsar la tecla softkey "Clave". Si sólo aparece la tecla softkey "Editar", púlsela y continúe con el punto 5.
4. Introducir la clave para la modificación de parámetros. La clave es: 3141! Confirmar con la tecla softkey "Aceptar" o con la tecla de Enter. Una entrada de datos erróneos podrá ser corregida antes de pulsar la tecla de Enter a través de la tecla "CE".
5. Las diferentes opciones de selección para las modificaciones serán indicadas en el renglón de alarmas y mensajes. Guardar en memoria las modificaciones con la tecla softkey "Aceptar". Una entrada de datos erróneos podrá ser corregida antes de pulsar la tecla de Enter a través de la tecla "CE".
6. Tras una modificación de parámetro la máquina debe ser reiniciada con un nuevo arranque.
7. Para salirse de la tabla de parámetros Ud. deberá pulsar o bien la tecla softkey "Regresar" o bien la tecla ESC.

## Indicar y tocar las posiciones

### Visualización del trayecto restante



La posición hacia la cual la herramienta debe ser respectivamente desplazada se denomina posición PREVISTA; la posición en la cual la herramienta se encuentra actualmente se denomina posición REAL.

Se denomina trayecto restante al trayecto entre la posición PREVISTA y la posición REAL.

Muchas veces es suficiente si se indican las coordenadas de la posición real de la herramienta. Sin embargo la mayoría de las veces conviene que se indique el trayecto restante. Ud. podrá entonces posicionar simplemente desplazándose hacia el valor de visualización cero.

Signo en el trayecto restante

El trayecto restante tendrá un signo positivo si el desplazamiento se efectúa desde la posición real hacia la prevista con orientación negativa.

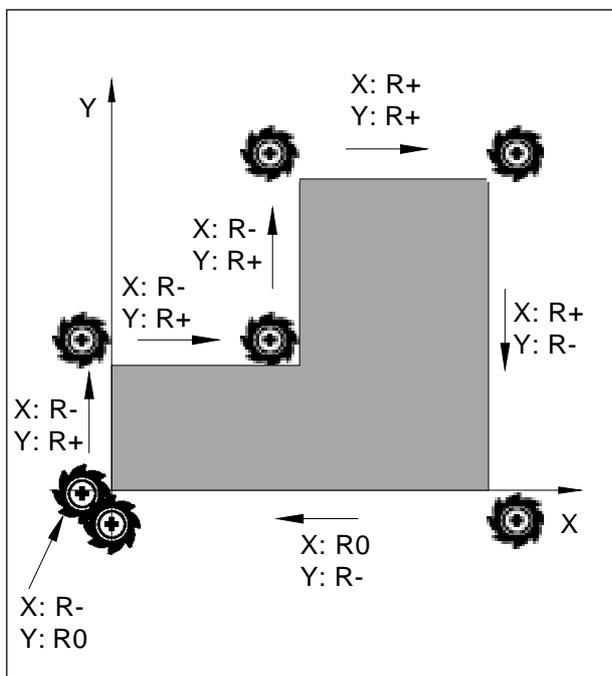
El trayecto restante tendrá un signo negativo si el desplazamiento se efectúa desde la posición real hacia la prevista con orientación positiva.

### Tener en cuenta el radio de la herramienta

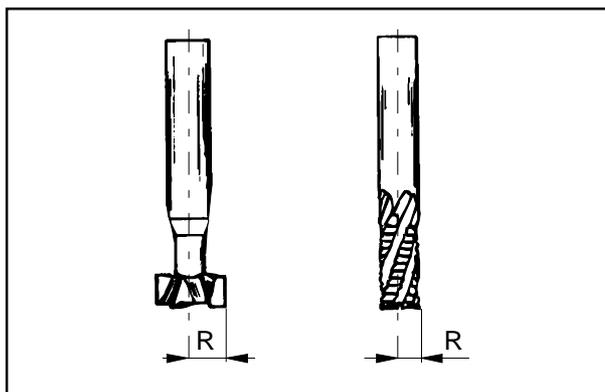
El visualizador digital de cotas dispone de una corrección del radio de la herramienta, lo que le permitirá a Ud. introducir directamente los valores y medidas de un diseño. Durante el mecanizado el visualizador digital indica automaticamente un recorrido el cual será alargado por el radio de la herramienta (R+) o acortado por (R-).

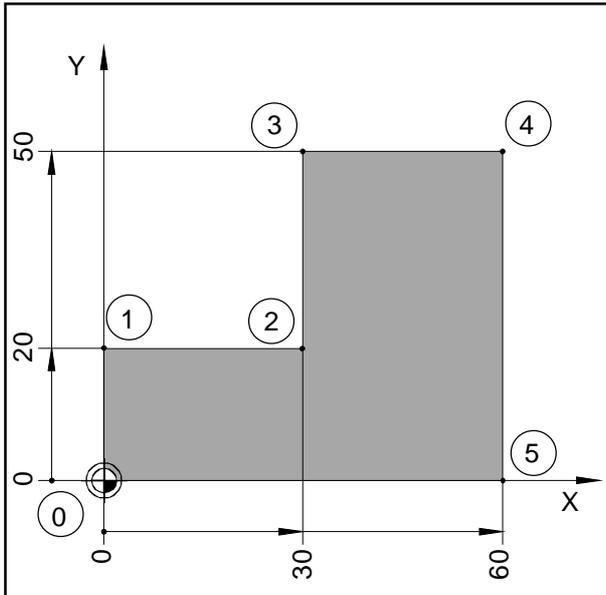
El visualizador digital de cotas unicamente podrá tener en cuenta el radio de la herramienta si se ha seleccionado una herramienta.

Se desactiva una corrección activa del radio (R+ y R- respectivamente) pulsando la tecla de eje y a continuación la correspondiente tecla R.



Radio de la herramienta en relación al movimiento de desplazamiento





### Ejemplo: Fresar escalón mediante "tocar cero"

Las coordenadas serán introducidas como valores absolutos, el punto de referencia es el punto cero de la pieza a mecanizar.

Vértice 0: X = 0 mm / Y = 0 mm

Vértice 1: X = 0 mm / Y = 20 mm

Vértice 2: X = 30 mm / Y = 20 mm

Vértice 3: X = 30 mm / Y = 50 mm

Vértice 4: X = 60 mm / Y = 50 mm

Vértice 5: X = 60 mm / Y = 0 mm

#### Preparación

Seleccionar herramienta 1.

Posicionar la herramienta de forma adecuada (ej.: X = Y = -20 mm).

Desplazar la herramienta hasta la profundidad de fresado.

Y

Δ

2 0

ENT

R+

T1	P ?	06/26/07
X	23,00	mm
ΔY R+	-30,00	mm
Z	0,00	mm
Parámetros	Herramientas	Punto de ref.
Contorno	Información	

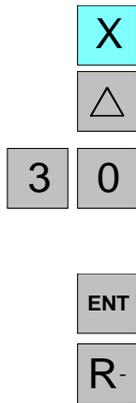
#### Desplazamiento del vértice 0-1:

1. Pulsar la tecla de eje Y (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).
2. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.
3. Introducir el valor nominal de posición para el vértice 1 : Y = 20 mm  
Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".
4. Confirmar entrada de datos.
5. La corrección del radio de herramienta R+ debe estar activa.

En las indicaciones de los ejes se visualizarán los trayectos restantes a desplazarse sobre fondo amarillo con el símbolo Δ. Las indicaciones de trayectos, para los cuales no se ha introducido ninguna posición de destino, visualizarán la posición real actual sobre fondo azul.

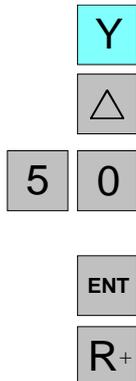
6. Desplazar el eje Y hasta que el valor indicado sea de cero.

**Desplazamiento del vértice 1-2:**



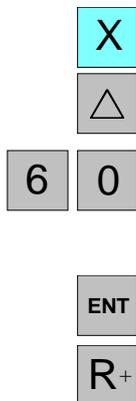
7. Pulsar la tecla de eje X (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).
8. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.
9. Introducir el valor nominal de posición para el vértice 2 : X = 30 mm  
Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".
10. Confirmar entrada de datos.
11. La corrección del radio de herramienta R- debe estar activa.
12. Desplazar el eje X hasta que el valor indicado sea de cero.

**Desplazamiento del vértice 2-3:**



13. Pulsar la tecla de eje Y (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).
14. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.
15. Introducir el valor nominal de posición para el vértice 3 : Y = 50 mm  
Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".
16. Confirmar entrada de datos.
17. La corrección del radio de herramienta R+ debe estar activa.
18. Desplazar el eje Y hasta que el valor indicado sea de cero.

**Desplazamiento del vértice 3-4:**



19. Pulsar la tecla de eje X (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).
20. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.
21. Introducir el valor nominal de posición para el vértice 4 : X = 60 mm  
Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".
22. Confirmar entrada de datos.
23. La corrección del radio de herramienta R+ debe estar activa.
24. Desplazar el eje X hasta que el valor indicado sea de cero.

**Desplazamiento del vértice 4-5:**

25. Pulsar la tecla de eje Y (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).



26. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.



27. Introducir el valor nominal de posición para el vértice **5** : Y = 0 mm

Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".



28. Confirmar entrada de datos.

29. La corrección del radio de herramienta R- debe estar activa.

30. Desplazar el eje Y hasta que el valor indicado sea de cero.

**Desplazamiento del vértice 5-0**

31. Pulsar la tecla de eje X (el eje activo seleccionado aparecerá en un marco rojo).



32. Pulse la tecla de trayecto restante Δ.



33. Introducir el valor nominal de posición para el vértice **0** : X = 0 mm

Podrán efectuarse correcciones mediante la tecla de "CE".



34. Confirmar entrada de datos.

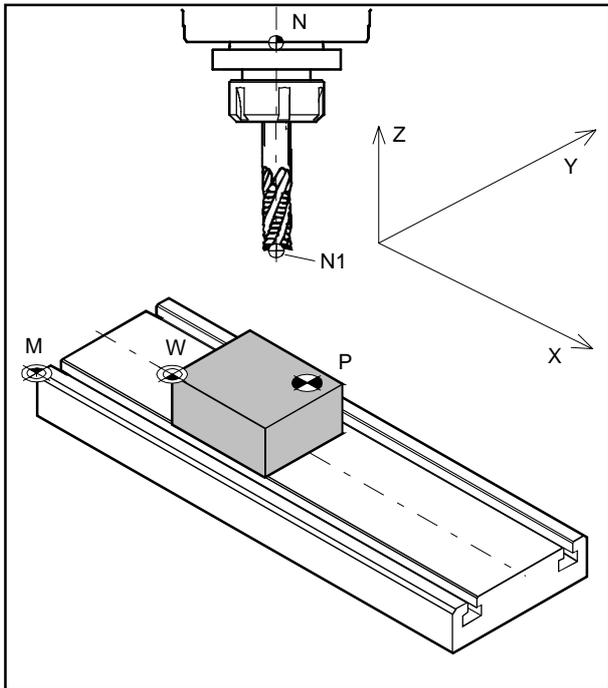


35. No debe estar activa ninguna corrección del radio de herramienta (R0). La corrección del radio (R+ y R- respectivamente) será deseleccionada pulsando primero la tecla del eje y luego la respectiva tecla R.

36. Desplazar el eje X hasta que el valor indicado sea de cero.



37. La indicación del trayecto restante se apagará pulsando dos veces la correspondiente tecla de trayecto restante.



<i>Punto cero de máquina</i> .....	<i>M</i>
<i>Punto cero de pieza</i> .....	<i>W</i>
<i>Punto de ref.del asiento de la hta.</i> ...	<i>N</i>
<i>Punto de herramienta</i> .....	<i>N 1</i>
<i>Punto de contorno</i> .....	<i>P</i>

## Puntos sobre la máquina

### **Punto cero de máquina M**

El punto cero de máquina M es un punto fijo sobre la máquina.

En este punto se encuentra el origen del sistema de coordenadas.

El punto cero de la máquina se encuentra exactamente en el rincón izquierdo delantero de la mesa de la fresadora.

### **Punto cero de pieza W**

El punto cero de pieza podrá ser estipulado a voluntad del operador.

Es recomendable definir como punto cero de pieza un canto de la pieza al cual se referirán la mayoría de las medidas de la pieza.

Por medio del decalaje del punto cero, el origen del sistema de coordenadas será transferido desde el punto cero de máquina M hacia el punto cero de pieza W.

### **Punto de referencia del asiento de la herramienta N**

El punto de referencia del asiento de la herramienta N es un punto fijo sobre la máquina. Se sitúa en el eje del husillo portafresa vertical y sobre la cara frontal de la pinola. Una vez activadas las marcas de referencia, el visualizador de cotas indicará continuamente la posición (X, Y, Z) del punto de referencia del asiento de la herramienta N con respecto al punto cero de máquina M.

### **Punto de herramienta N1**

El punto de herramienta N1 será averiguado por medio de la medición de herramientas.

Después de medir y llamar la herramienta, el visualizador de cotas indicará continuamente la posición (X, Y, Z) del punto de herramienta N1 (punta de herramienta) con respecto al punto cero de máquina M.

El punto de herramienta N1 podrá ser guardado en memoria únicamente en la modalidad de referencia (véase bajo "Medición de herramientas").

Podrán guardarse un máx. de 999 herramientas (ajuste estándar 99 herramientas; ajustable con el parámetro "Herramientas").

### **Punto de contorno P**

El punto de contorno P es un punto libremente seleccionable y grabable. Es utilizado para poder volver a encontrar determinados puntos de una pieza, p.ej. al fabricar varias piezas idénticas.

Podrán guardarse en memoria un máximo de 999 puntos de contorno (ajuste estándar 99 puntos de contorno; ajustable mediante el parámetro "Puntos de contorno").

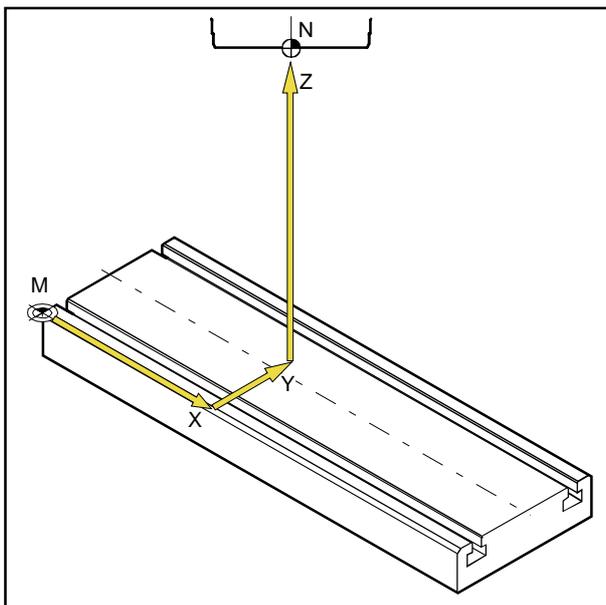
T ? P ?		06/26/07
X	0,00	mm
Y	0,00	mm
Z	0,00	mm
Parámetros	Herramientas	Contorno Información

Estado de inicio de marcha - Indicaciones de trayecto con luz intermitente roja

T ? P ?		06/26/07
X	34,98	mm
Y	21,87	mm
Z	21,87	mm
Parámetros	Herramientas	Contorno Información

Indicaciones de trayecto referenciadas

REF



## Estado de inicio de marcha

Al encenderse la máquina, todas las indicaciones de trayecto aparecerán con luz intermitente roja. Este parpadeo de luz indica que la electrónica de medición aún no ha sido adaptada o sincronizada con la máquina, las indicaciones aún muestran posiciones indefinidas de los carros (las marcas de referencia aún no fueron activadas).

## Activar las marcas de referencia

Activando las marcas de referencia se da a conocer, al sistema electrónico de medición, la posición exacta del punto de referencia del asiento de la herramienta N con respecto al punto cero de la máquina M.

De esta manera, tras cada apagado (OFF) y encendido (ON) de la máquina pueden tocarse exactamente los mismos puntos, mientras que las indicaciones de trayecto muestran siempre las mismas posiciones (precisión de reproducibilidad).

### Procedimiento:

1. Conectar (ON) la máquina.
2. Activar el modo de referencia (pulsar la tecla de referencia).
3. Desplace uno por uno los tres carros pulsando las teclas de eje X, Y, Z, hasta que en cada una de las indicaciones cese el parpadeo.

El parpadeo de las indicaciones cesará en el momento en el que se haya tocado el punto de referencia en el respectivo eje. Al mismo tiempo se visualizará la posición absoluta del punto de referencia del asiento de la herramienta N con respecto al punto cero de máquina M.

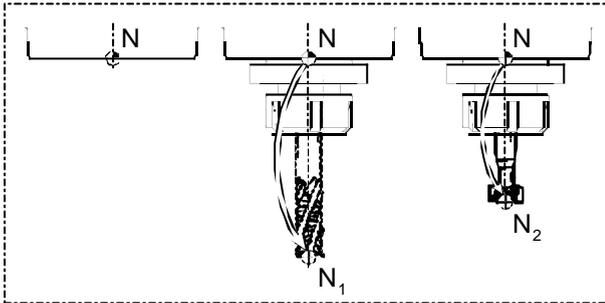
La visualización de cotas viene sintonizada con la máquina.

CE

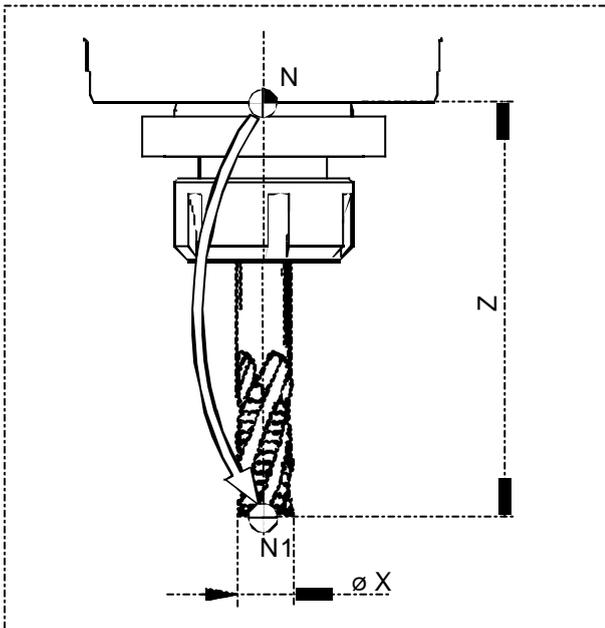
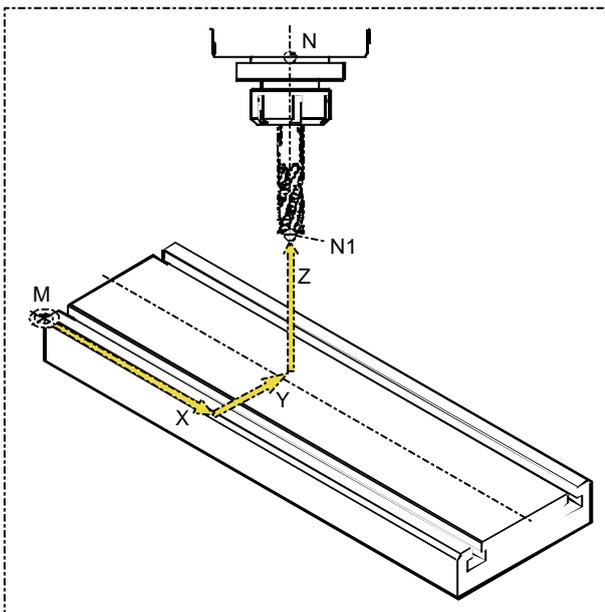
También puede omitirse la activación del punto de referencia pulsando la tecla de corrección después de conectar la máquina.

Sin embargo esto tiene la desventaja de que se pierde la reproducibilidad de puntos de herramientas y puntos de contorno guardados en memoria, esto es porque los puntos de referencia se refieren siempre a los valores absolutos, los cuales cambian, cada vez que la máquina se conecta sin activación de las marcas de referencia.

Además deja de funcionar la compensación de la holgura de inversión, si el punto de referencia está sin activar.



Gereedschap-referentiepunten

Gereedschapsgegevens (lengte Z en  $\varnothing X$ )

Getoonde positie na het aanroepen van het gereedschap.

## Gereedschap opmeten

### Gereedschapslengte

Onder een gereedschapslengte wordt een afstand verstaan tussen het gereedschapshouder-referentiepunt (N) en het gereedschapspunt (N1, NP, enz.). Deze gereedschapslengte (Z) is bij een gereedschapssysteem (gereedschap met gereedschapshouder) na elk opnieuw opspannen gelijk.

### Doel van het opmeten van het gereedschap

Voor een gereedschap dat altijd opnieuw wordt gebruikt, worden eenmaal de gereedschapsgegevens (lengte Z en  $\varnothing X$ ) opgemeten en onder "Gereedschappen" opgeslagen.

Door dit gereedschap aan te roepen wordt het verrekenpunt voor alle rijbewegingen vanuit punt N naar N1 aangeboden. Dat betekent, dat als u een opgemeten gereedschap opnieuw opspant en aanroept, wordt op het beeldscherm doorlopend een werkelijke waarde (X, Y, Z) van dit gereedschapspunt N, gerelateerd aan het machinenuitpunt (M), getoond.

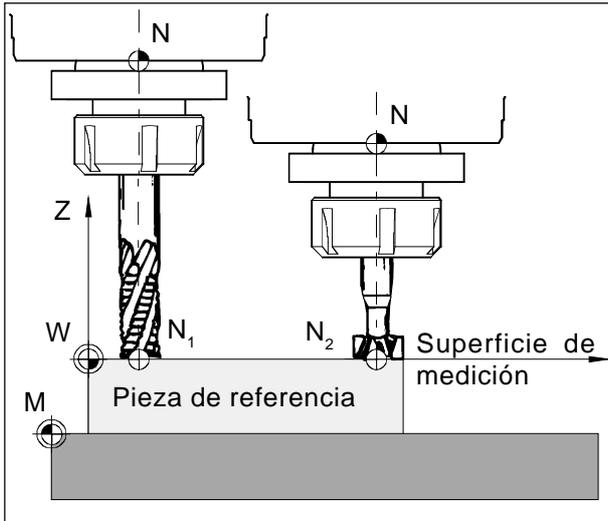
Zonder opmeten van het gereedschap wordt de werkelijke waarde (X, Y, Z) van het gereedschapshouder-referentiepunt (N) getoond.

### Aanwijzing:

Werken met opgemeten gereedschappen is slechts zinvol, als het referentiepunt vooraf is geactiveerd.

Anders gaat - na het uitschakelen en weer inschakelen van de machine - de herhalingsprecisie verloren.





## Guardar los datos de herramientas

Para la medición de herramientas se utiliza cualquier pieza a mecanizar (pieza de referencia). La superficie de la pieza se definirá como superficie de medición. Las herramientas realizarán una marcación una tras otra sobre la superficie de medición. El valor Z al momento de marcación (referido a la herramienta) se definirá como valor Z=0.

**Objetivo:** Cuando una herramienta ya medida (herramienta con portaherramientas) toca Z=0 tras una nueva sujeción, entonces esta herramienta se encuentra exactamente sobre la superficie de medición definida por el usuario.

### Medición de herramientas con marcación:

1. Sujeción de la herramienta 1.
2. Entrar al modo de referencia (pulsar la tecla de REF).
3. Pulsar la tecla softkey "Herramienta".
4. Introducir el número de la herramienta y confirmar mediante "Editar". No hace falta que la herramienta misma esté seleccionada para efectuar la medición de la herramienta.
5. Introducir el valor X de la herramienta (diámetro) y confirmar el valor mediante la tecla de Enter.

REF

Herramienta

T ? P ?	Modo de referencia	06/26/07
N° de herramienta:		
<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/>		
Introduzca el n° de herramienta		
Editar	Seleccionar	Regresar

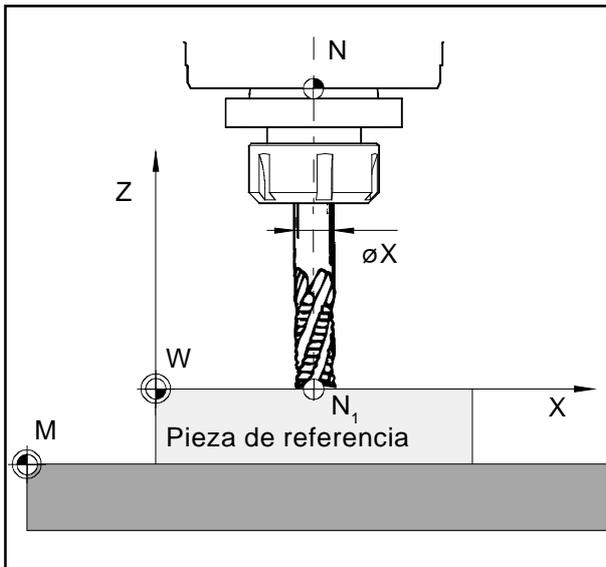
Editar X

T ? P ?	Modo de referencia	06/26/07
Diámetro de herramienta 1:		
∅ X	<input style="width: 100px; height: 30px; background-color: cyan;" type="text" value="20,00"/>	mm
Longitud de herramienta en Z:		
Z	<input style="width: 100px; height: 30px; background-color: cyan;" type="text" value="0,00"/>	mm
Herramienta 1 calibrada		
Editar X	Recordando la pieza en Z	Seleccionar Aceptar Regresar

Rozando la pieza en Z

Pieza de referencia

0 ENT



Rozando la pieza en Z

Aceptar

T ?	P ?	Modo de referencia	06/26/07
Pieza de referencia:			
Z	0,00		mm
Desplazamiento para herramienta: 1			
Z	21,87		mm
Rozar la pieza en dirección Z			
Pieza de referencia	Seleccionar	Aceptar	Regresar

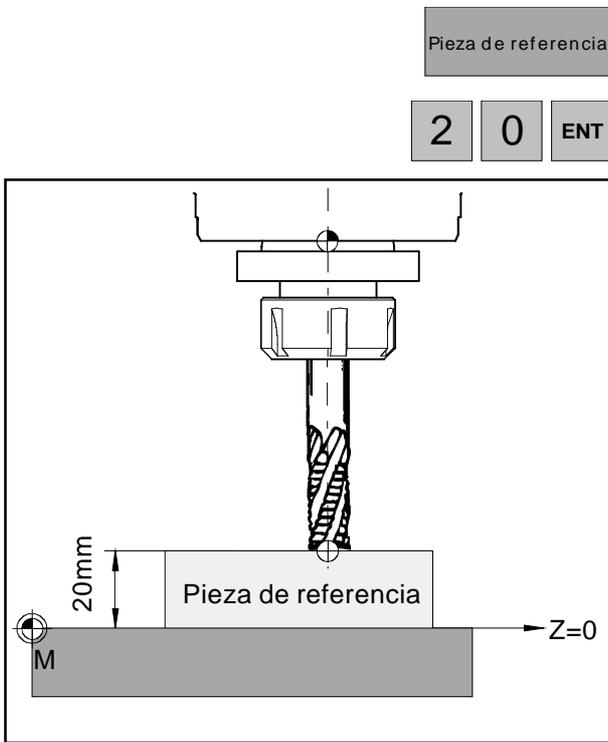
6. Pulsar la tecla softkey "Rozando la pieza en Z".  
Para marcar (rozar) se precisa una pieza a mecanizar como pieza de referencia.

7. Definir el valor Z de la pieza de referencia con "0" (coordenada Z referida a la superficie X-Y (superficie de medición) y confirmar el valor con la tecla de Enter.

8. Marcación (rozado) la pieza de referencia (pieza a mecanizar) en el eje Z.  
Guardar los valores mediante la tecla softkey "Aceptar".

9. Ahora la herramienta 1 está medida. Los valores se han guardado en la tabla de herramientas bajo el número de herramienta correspondiente.

10. Para salir del modo de referencia se pulsa la tecla softkey "Regresar" o también dos veces la tecla ESC.



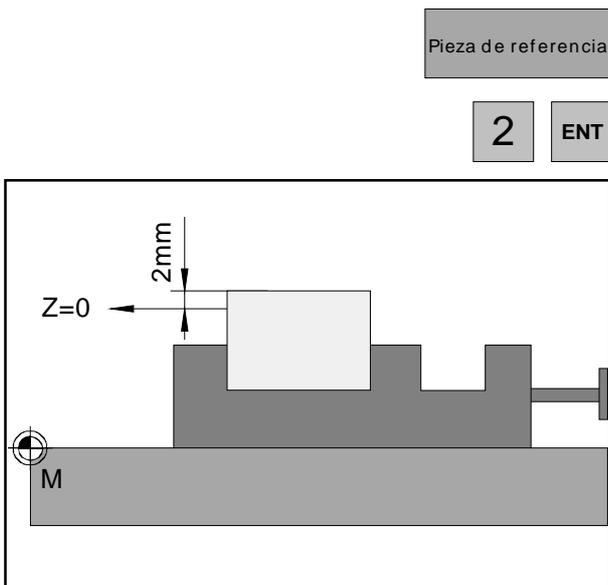
**Variantes de medición de la herramienta con marcación (rozando):**

La superficie de medición ( $Z=0$ ) también puede ser definida libremente en otra posición dentro del área de trabajo.

**Ejemplo 1:**

La pieza de referencia (pieza a mecanizar) tiene una altura exactamente definida (ej.: 20mm).

Si en la medición de herramientas con marcación (rozando) se define el valor Z de la pieza de referencia con "20" en lugar de "0", entonces la posición  $Z=0$  se encuentra sobre la mesa de la máquina.



**Ejemplo 2:**

La pieza de referencia (pieza a mecanizar) es una pieza aún sin mecanizar con una medida excedente de 2mm.

Si en la medición de herramientas con marcación (rozando) se guarda el valor Z con "2", entonces la posición  $Z=0$  se encuentra sobre la superficie de la pieza acabada.

Herramientas

T ?	P ?	Herramientas	06/26/07
N°:	Diámetro:	Pos. Z:	
1	20.00	0.00	
2	8.00	0.00	
3	20.00	4.38	
4	90.00	45.00	
5	12.00	0.00	
6	46.00	0.00	
7	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	

Seleccione herramienta

Ir a	Editar	Seleccionar	Cancelar selección	Regresar
------	--------	-------------	--------------------	----------

Editar

Editar X

Editar Z

Aceptar

**Medición de herramientas de forma manual:**  
Las dimensiones de las herramientas pueden medirse también con un aparato medidor. Los valores obtenidos pueden introducirse luego de forma manual en la tabla de herramientas.

1. Llamar a pantalla la tabla de herramientas.
2. Seleccionar el número de herramienta mediante las teclas del cursor o la tecla softkey "Ir a".
3. Pulsar la tecla softkey "Editar".
4. Medir las dimensiones de la herramienta con un pie de rey (ver imagen) e introducir los valores con las teclas softkey "Editar X" y "Editar Z".  
Guardar en memoria con "Aceptar".  
Pueden corregirse valores incorrectos antes de haber pulsado la tecla de Enter mediante la tecla "CE".

T ?	P ?	Editar herramienta n°: 1	06/26/07
N° de herramienta: 1			
∅ X	20,00	mm	
Z	0,00	mm	

Introduzca las dimensiones de herramienta

Editar X	Editar Z	Seleccionar	Aceptar	Regresar
----------	----------	-------------	---------	----------

## Colocación del punto de referencia / Decalaje del punto cero

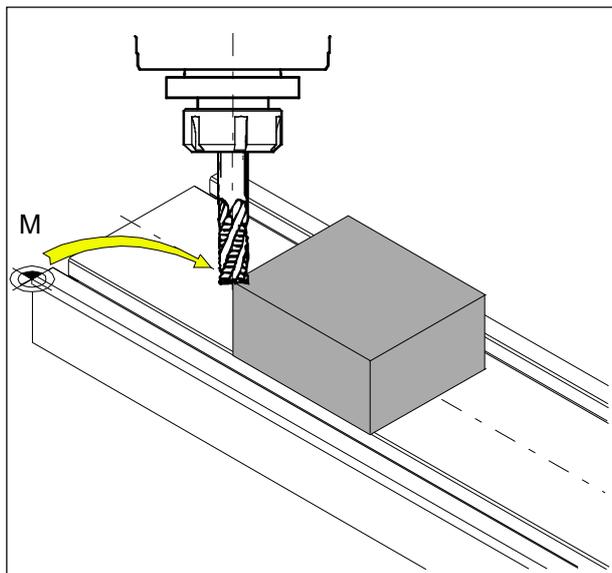
Seleccionar

T1	P ?	06/26/07		
X	23,00	mm		
Y	0,00	mm		
Z	0,00	mm		
Parámetros	Herramientas	Punto de ref.	Contorno	Información

Sólo con la herramienta seleccionada aparecerán las teclas softkey "Punto de referencia" o "Punto cero"

Se puede cambiar entre colocación del punto de referencia y decaje del punto cero con el parámetro "Punto de referencia/Punto cero".

Tras una modificación de parámetro la máquina debe ser reinicializada (ver Modificación de parámetros).



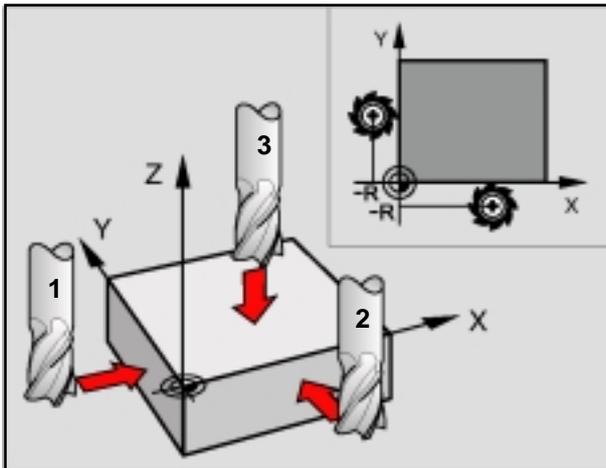
### Colocación del punto de referencia:

Desplace la herramienta hacia el punto de referencia deseado (p.ej.: canto de la pieza) y defina los valores X, Y, Z con "0".

**Objetivo:** La indicación de posición muestra la posición de la herramienta con respecto al canto de la pieza y, no como antes, con respecto al punto cero de máquina (M).

Punto de ref.

T1	P ?	Asigne el punto de referencia	06/26/07
X		-12,00 mm	
Y		10,00 mm	
Z		0,00 mm	
Editar X	Editar Y	Editar Z	Resetear Regresar



Paso 1 a 3

Editar X

ENT

R-

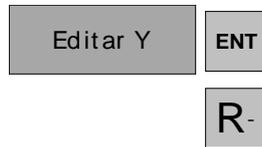
**Colocación del punto de referencia:**

1. Sujetar la herramienta medida y seleccionarla en la tabla de herramientas.
2. Pulsar la tecla softkey "Punto de ref."

El paso 1 es para colocar el punto de referencia en dirección del eje X:

3. Desplazar la herramienta prudentemente en dirección del eje X hasta que roce (marque) la pieza.
4. Pulsar la tecla softkey "Editar X" y confirmar la entrada de datos.
5. Aquí debe tenerse en cuenta el radio de la herramienta. Seleccionar corrección del radio de la herramienta R.

El paso 2 es para colocar el punto de referencia en dirección del eje Y:



6. Desplazar la herramienta prudentemente en dirección del eje Y hasta que roce (marque) la pieza.

7. Pulsar la tecla softkey "Editar Y" y confirmar la entrada de datos.

8. Aquí debe tenerse en cuenta el radio de la herramienta. Seleccionar corrección del radio de la herramienta R.

El paso 3 es para colocar el punto de referencia en dirección del eje Z:



9. Desplazar la herramienta prudentemente en dirección del eje Z hasta que roce (marque) la pieza.

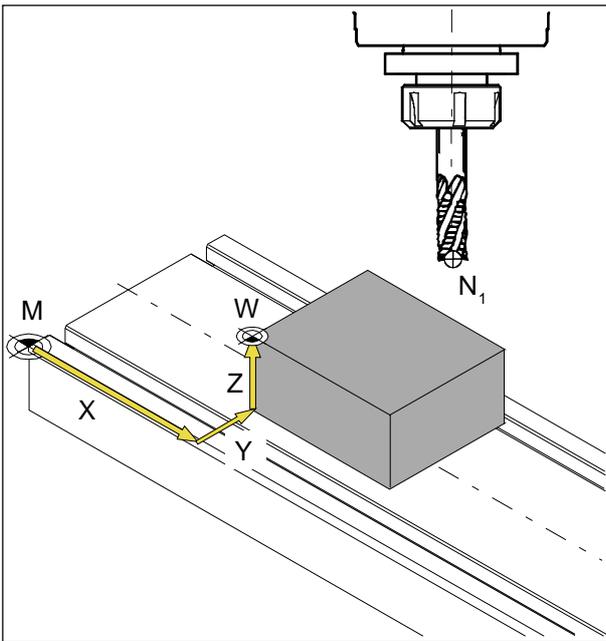
10. Pulsar la tecla softkey "Editar Z" y confirmar la entrada de datos.

11. Aquí no hace falta tener en cuenta el radio de la herramienta (véase capítulo "Tener en cuenta el radio de la herramienta").



Mediante la tecla softkey "Resetear" se cancela un punto de referencia colocado.

		Punto cero	
Editar X	Editar Y	Editar Z	
T1	P ?	Desplazamiento del punto cero	06/26/07
X		0,00 mm	
Y		0,00 mm	
Z		0,00 mm	
Asigne el desplazamiento del punto cero			
Editar X	Editar Y	Editar Z	Resetear



Resetear
----------

**Decalaje del punto cero:**

Introducir con las teclas softkey "Editar X", "Editar Y" y "Editar Z" los valores para el decalaje del punto cero.

**Objetivo:** La indicación de posición muestra la posición de la herramienta ( $N_1$ ) con respecto al punto cero de pieza (W).

Con la tecla softkey "Resetear" se vuelve a anular el decalaje del punto cero.

## Colocación de Cero Ejes

### Sin herramienta activada

Todos los ejes de la visualización de trayecto pueden ser definidos con un valor cualquiera (p.ej.: 0).

Se anula la "Colocación de Cero Ejes" sin herramienta activada mediante:

- Sobreescribir las indicaciones de trayecto con otro valor.
- **Selección** de una herramienta
- Nueva referenciación de los ejes
- Desconexión de la máquina



### Nota:

La "Colocación de Cero Ejes" no influye en ningún punto de referencia colocado, ya que para ello debe seleccionarse una herramienta. Una nueva selección de herramienta anula la "Colocación de Cero Ejes".

## Guardar en memoria los puntos de contorno

Los puntos de contorno P sirven de puntos auxiliares para piezas con una geometría constante e invariable.

El prototipo debe ser fabricado una sola vez mediante la ayuda de las indicaciones de trayecto.

Las demás piezas simplemente se fabrican tocando o siguiendo los puntos de contorno guardados en la memoria.

### Nota:

Como máximo pueden grabarse 999 puntos de contorno. (Ajuste estándar 99 puntos de contorno, ajustable con el parámetro "Puntos de contorno").

## Aspectos generales

### Nota:

Si la tecla de softkey "Contorno" no aparece en la lista de softkeys es porque aún se encuentra seleccionado un modelo de mecanizado (Círculo oder Línea de agujeros).

Activar la tecla softkey "Contorno" en la lista de softkeys:

1. Entrar a la modalidad de referencia (Pulsar la tecla de REF).
2. Pulsar la tecla softkey "Contorno".



3. Pulsar la tecla softkey "Activar" .
4. Para salir de la modalidad de referencia debe pulsarse una vez ya sea la tecla de softkey "Regresar" o bien la tecla de ESC.

## Definición de puntos de contorno con croquis de la pieza

Antes del fresado pueden introducirse todos los puntos del contorno en la tabla de puntos de contorno mediante la ayuda de un croquis de la pieza a mecanizar.

1. Llamar la tabla de puntos de contorno.
2. Seleccionar el punto de contorno o bien mediante las teclas del cursor o bien mediante la tecla softkey "Ir a".
3. Pulsar la tecla softkey "Trabajar".
4. Pulsar la tecla softkey "Editar".
5. Introducir los valores de contorno del croquis de la pieza mediante las teclas softkey "Editar X", "Editar Y" y "Editar Z".

Contorno

T ?	P ?	Puntos de contorno		06/26/07
N°	Pos. X:	Pos. Y:	Pos. H <sub>0</sub> Tram.:	
1	25.00	20.00	-14.50	1
2	0.00	0.00	234.00	
3	210.03	0.00	176.09	
4	212.21	0.00	178.27	
5	214.40	0.00	180.46	
6	218.78	0.00	184.84	
7	223.15	0.00	189.21	
8	225.34	0.00	191.40	
9	229.71	0.00	195.77	

Seleccione punto de contorno

Ir a	Trabajar	Seleccionar	Cancelar selección	Regresar
------	----------	-------------	--------------------	----------

Trabajar

Editar

T ?	P ?	Editar punto de contorno n°: 1		06/26/07
X	25,00	mm		
Y	20,00	mm		
Z	-14,50	mm		

Introduzca las coordenadas del punto de contorno

Editar X	Editar Y	Editar Z	Aceptar	Regresar
----------	----------	----------	---------	----------

Almacenar mediante "Aceptar". Entradas de datos falsos podrán ser corregidas antes de pulsar la tecla Enter mediante la tecla de "CE".

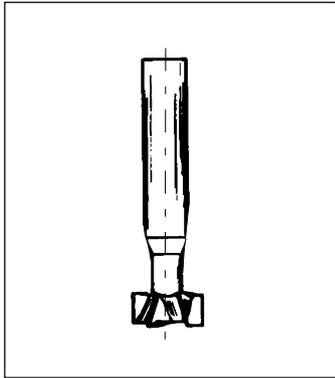
Editar herramienta

T ?	P ?	Puntos de contorno		06/26/07
N° :	Pos. X:	Pos. Y:	Pos. H	Herram. :
1	25.00	20.00	-14.50	1
2	0.00	0.00	234.00	
3	210.03	0.00	176.09	
4	212.21	0.00	178.27	
5	214.40	0.00	180.46	
6	218.78	0.00	184.84	
7	223.15	0.00	189.21	
8	225.34	0.00	191.40	
9	229.71	0.00	195.77	

Seleccione punto de contorno

Editar	Editar herramienta	Insertar	Borrar	Regresar
--------	--------------------	----------	--------	----------

6. Adicionalmente a las coordenadas de los ejes del punto de contorno podrá introducirse también la herramienta correspondiente. Pulsar la tecla softkey "Editar herramienta" e indicar el no. de aquella herramienta con la cual desea tocarse el punto de contorno.



Sujetar la herramienta 1

Seleccionar

REF

Contorno

Activar

Contorno

1 Editar

T1	P ?	Modo de referencia	06/26/07
X		-12,50 mm	
Y		10,00 mm	
Z		0,00 mm	

Alcanzar la posición del punto de contorno 1 y grabarla

	Seleccionar	Aceptar	Regresar
--	-------------	---------	----------

W erkstück auf Schruppmaß abfräsen

Aceptar

Regresar

## Definición de puntos de contorno elaborando un prototipo

### Procedimiento:

La primera pieza (prototipo) se mecaniza mediante la visualización del recorrido.

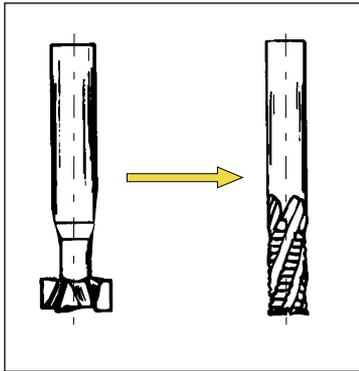
Los puntos característicos del contorno serán guardados en memoria.

Para las piezas siguientes unicamente se activarán y tocarán los puntos de contorno guardados en memoria.

- Sujete la herramienta 1 y selecciónela en la tabla de herramientas.  
La visualización del recorrido indica la posición de la punta de la herramienta con respecto al punto cero de la herramienta.
- Entrar en la modalidad de referencia (pulsar la tecla de REF).
- Pulsar la tecla softkey "Contorno".
- Pulsar la tecla softkey "Activar".
- Pulsar la tecla softkey "Contorno".
- Introducir el número del punto de contorno (aquí punto de inicio 1) y confirmar mediante "Editar"
- Fresar la primera sección del contorno hasta la medida deseada y dejar la fresa estacionada exactamete en el punto final del mecanizado.  
Este punto deberá ser guardado en memoria como punto de contorno  $P_1$ .

Pulse "Aceptar" para guardar el punto de contorno  $P_1$ . Después de guardar éste en memoria será llamado automaticamente el siguiente punto de contorno a mecanizarse. En este ejemplo, para el punto de contorno 2, habrá que cambiar a la herramienta 2.

- Para salir de la modalidad de referencia deberá pulsarse tres veces ya sea la tecla softkey "Regresar" o bien la tecla de ESC.



Cambio de herramienta

Seleccionar

REF

Contorno

2 Editar

T2	P ?	Modo de referencia	06/26/07
X		21,87 mm	
Y		10,00 mm	
Z		-14,50 mm	

Alcanzar la posición del punto de contorno 2 y grabarla

		Seleccionar	Aceptar	Regresar
--	--	-------------	---------	----------

Aceptar

Regresar

9. Sujete la herramienta 2 y selecciónela en la tabla de herramientas.  
La visualización del recorrido indica la posición de la punta de la herramienta con respecto al punto cero de la herramienta.

10. Entrar en la modalidad de referencia (pulsar la tecla de REF).

11. Pulsar la tecla softkey "Contorno".

12. Introducir el número del punto de contorno y confirmar mediante "Editar".

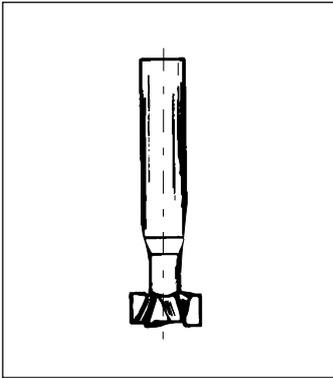
13. Fresar la segunda sección del contorno hasta la medida deseada y dejar la fresa estacionada exactamente en el punto final del mecanizado.  
Este punto deberá ser guardado en memoria como punto de contorno P<sub>2</sub>.

Pulse "Aceptar" para guardar el punto de contorno P<sub>2</sub>. Después de guardar éste en memoria será llamado automáticamente el siguiente punto de contorno a mecanizarse.

14. Para salir de la modalidad de referencia deberá pulsarse tres veces ya sea la tecla softkey "Regresar" o bien la tecla de ESC.

## Activar y aproximar los puntos de contorno

La activación y aproximación de los puntos de contorno permite fabricar series de piezas idénticas.



Sujetar la herramienta 1

Contorno

Seleccionar

Regresar

T1	P1		06/26/07
$\Delta X$		0,00	mm
$\Delta Y$		0,00	mm
$\Delta Z$		0,00	mm
Punto de contorno alcanzado. Seleccione siguiente punto con ENTER			
Parámetros	Herramientas	Punto cero	Contorno
Información			

Aproximar los valores guardados para P<sub>1</sub>

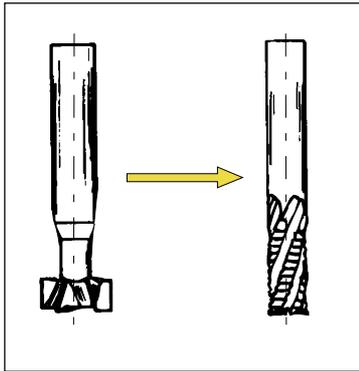


### Nota:

Tenga en cuenta siempre que debe estar sujeta aquella herramienta para el punto de contorno activado (llamado en pantalla), que ha estado también sujeta en el momento de guardar a este punto de contorno en memoria. y también que la herramienta esté seleccionada.

### Procedimiento:

1. Sujete la herramienta 1 y selecciónela en la tabla de herramientas.  
La visualización del recorrido indica la posición de la punta de la herramienta con respecto al punto cero de la herramienta.
2. Llamar la tabla de contornos.
3. Seleccionar el punto de contorno o bien con las teclas del cursor o bien con la tecla softkey "Ir a".
4. Pulsar la tecla softkey "Seleccionar".
5. Pulsar la tecla softkey "Regresar".
6. En las visualizaciones de los ejes aparecen los trayectos restantes sobre fondo amarillo y con el símbolo de  $\Delta$  (véase indicación de trayecto restante).  
Fresar la pieza hasta que las visualizaciones de los ejes indiquen el valor 0.  
La herramienta se encuentra ahora exactamente en el punto de contorno P<sub>1</sub> que fue guardado en memoria.  
El renglón de alarmas y mensajes avisa a tiempo cuándo el punto de contorno será alcanzado en dirección X, Y y Z respectivamente. El área en la que aparece este mensaje puede ajustarse mediante los parámetros "Margen de destino en X", "Margen de destino en Y" y "Margen de destino en Z" (véase modificación de parámetros).



Cambio de herramienta

ENT

Seleccionar

7. Seleccionar el siguiente punto de contorno mediante la tecla "Enter".
8. Sujete la herramienta 2 y selecciónela en la tabla de herramientas.

T2	P2		06/26/07
$\Delta X$		0,00 mm	
$\Delta Y$		0,00 mm	
$\Delta Z$		0,08 mm	

Punto de contorno alcanzado. Seleccione siguiente punto con ENTER

Parámetros	Herramientas	Punto cero	Contorno	Información
------------	--------------	------------	----------	-------------

Aproximar los valores guardados para  $P_2$ 

9. En las visualizaciones de los ejes aparecen los trayectos restantes sobre fondo amarillo y con el símbolo de  $\Delta$ . Fresar la pieza hasta que las visualizaciones de los ejes indiquen el valor 0. La herramienta se encuentra ahora exactamente en el punto de contorno  $P_2$  que fue guardado en memoria. El renglón de alarmas y mensajes avisa a tiempo cuándo el punto de contorno será alcanzado en dirección X, Y y Z respectivamente. El área en la que aparece este mensaje puede ajustarse mediante los parámetros "Margen de destino en X", "Margen de destino en Y" y "Margen de destino en Z" (véase modificación de parámetros).

Contorno  
Trabajar

T ?	P ?	Puntos de contorno	06/26/07																																																		
		N° :    Pos. X:    Pos. Y:    Pos. Horiz. : Altam. :																																																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Pos. X</th> <th>Pos. Y</th> <th>Pos. Horiz.</th> <th>Altam.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>234.00</td><td>2</td></tr> <tr style="background-color: yellow;"><td>3</td><td>210.03</td><td>0.00</td><td>176.09</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>212.21</td><td>0.00</td><td>178.27</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>214.40</td><td>0.00</td><td>180.46</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>218.78</td><td>0.00</td><td>184.84</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>223.15</td><td>0.00</td><td>189.21</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>225.34</td><td>0.00</td><td>191.40</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>229.71</td><td>0.00</td><td>195.77</td><td></td></tr> </tbody> </table>	N°	Pos. X	Pos. Y	Pos. Horiz.	Altam.	1	0.00	0.00	0.00	1	2	0.00	0.00	234.00	2	3	210.03	0.00	176.09		4	212.21	0.00	178.27		5	214.40	0.00	180.46		6	218.78	0.00	184.84		7	223.15	0.00	189.21		8	225.34	0.00	191.40		9	229.71	0.00	195.77		
N°	Pos. X	Pos. Y	Pos. Horiz.	Altam.																																																	
1	0.00	0.00	0.00	1																																																	
2	0.00	0.00	234.00	2																																																	
3	210.03	0.00	176.09																																																		
4	212.21	0.00	178.27																																																		
5	214.40	0.00	180.46																																																		
6	218.78	0.00	184.84																																																		
7	223.15	0.00	189.21																																																		
8	225.34	0.00	191.40																																																		
9	229.71	0.00	195.77																																																		
Seleccione punto de contorno																																																					
Editar	Editar herramienta	Insertar	Borrar																																																		

Insertar    Borrar

### Insertar/Borrar punto de contorno

1. Pulsar la tecla softkey "Contorno".
2. Pulsar la tecla softkey "Trabajar".
3. Seleccionar el punto de contorno con la teclas del cursor.

Desplazarse mediante el cursor hacia la respectiva posición. Mediante Insertar/Borrar pueden insertarse o borrarse puntos de contorno.

4. Con las teclas softkey "Insertar" o "Borrar" pueden insertarse renglones en blanco o borrarse renglones existentes.

### Abandonar la modalidad de puntos de contorno

1. Pulsar la tecla softkey "Contorno".
2. Pulsar la tecla softkey "Cancelar selección".
3. Pulsar la tecla softkey "Regresar".

Contorno

Cancelar selección

Regresar

## Modelos de mecanizado

En este capítulo vienen descritas las funciones de los modelos de mecanizado de hilera y círculo de orificios respectivamente. En la modalidad de referencia deberá seleccionarse la función deseada para el modelo de orificios mediante la tecla softkey "Muestra" introduciéndose los datos necesarios. Estos datos le serán proporcionados a Ud. normalmente por el dibujo de la pieza (p.ej. profundidad de taladrado, número de taladrados). en los modelos de orificios, el visualizador digital de cotas computa la posición de todos los taladrados e indica un gráfico de entrada de datos sobre la pantalla. Durante el mecanizado el posicionamiento es soportado por la visualización del trayecto restante: Ud. posicionará simplemente "desplazándose a cero".

REF

Muestra

Círculo

T ?	P ?	Círculo de agujeros	11/26/09																
<table border="1"> <tr> <td>Centro X [XPOS]</td> <td>20.000</td> </tr> <tr> <td>Centro Y [YPOS]</td> <td>20.000</td> </tr> <tr> <td>Radio [RADIUS]</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>N° de agujeros [COUNT_P]</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ángulo de inicio [ANGLE]</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>Ángulo de paso [ANGLE_P]</td> <td>60.000</td> </tr> <tr> <td>Profundidad en uso [USE]</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Profundidad [DEPTH]</td> <td>8.000</td> </tr> </table>				Centro X [XPOS]	20.000	Centro Y [YPOS]	20.000	Radio [RADIUS]	5.000	N° de agujeros [COUNT_P]	6	Ángulo de inicio [ANGLE]	0.000	Ángulo de paso [ANGLE_P]	60.000	Profundidad en uso [USE]	1	Profundidad [DEPTH]	8.000
Centro X [XPOS]	20.000																		
Centro Y [YPOS]	20.000																		
Radio [RADIUS]	5.000																		
N° de agujeros [COUNT_P]	6																		
Ángulo de inicio [ANGLE]	0.000																		
Ángulo de paso [ANGLE_P]	60.000																		
Profundidad en uso [USE]	1																		
Profundidad [DEPTH]	8.000																		
Centro X																			
Dibujo	Editar	Vista previa	Activar    Regresar																

T ?	P ?	Círculo de agujeros	11/26/09
Regresar			

1. Pulsar la tecla softkey "Círculo".
2. Mediante las teclas del cursor serán seleccionados los casilleros de entrada de datos. Introduzca los valores mediante la tecla softkey "Editar".

Guardar en memoria mediante "Aceptar". Entradas de datos falsos podrán ser corregidos antes de pulsar la tecla de Enter mediante la tecla de "CE".

### Nota:

Si se selecciona el parámetro "Profundidad en uso [USE] = 0" entonces el visualizador digital de cotas ya no verificará la posición del eje X ni en la tabla de puntos ni en la visualización del trayecto restante.

3. Pulse la tecla softkey "Dibujo" para pasar al gráfico de entrada de datos. Mediante la tecla softkey "Regresar" se regresa a la pantalla de entrada de datos.

Activar

Regresar

T ?	P ?	Circulo de agujeros			06/26/07
N°	Pos. X:	Pos. Y:	Pos. Z:		
1	25.00	20.00	8.00		
2	22.50	24.33	8.00		
3	17.50	24.33	8.00		
4	15.00	20.00	8.00		
5	17.50	15.67	8.00		
6	22.50	15.67	8.00		
7	0.00	0.00	0.00		
8	0.00	0.00	0.00		
9	0.00	0.00	0.00		

Seleccione punto de contorno

Ir a		Seleccionar	Cancelar selección	Regresar
------	--	-------------	--------------------	----------

Seleccionar

Regresar

T ?	P1			06/26/07
$\Delta X$	-0,94	mm		
$\Delta Y$	-0,33	mm		
$\Delta Z$	-1,44	mm		

Punto de contorno alcanzado. Seleccione siguiente punto con ENTER

Parámetros	Herramientas		Circulo	Información
------------	--------------	--	---------	-------------

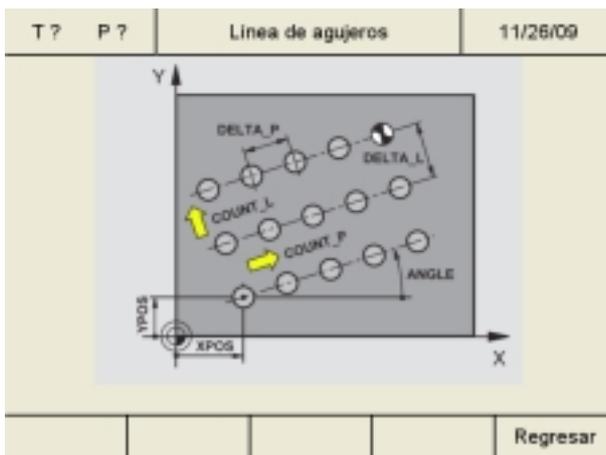
tocar la posición calculada del modelo de orificios

ENT

- Pulsar la tecla softkey "Activar"
- Para salir de la modalidad de referencia deberá pulsarse dos veces o bien la tecla softkey "Regresar" o bien la tecla de ESC.
- Pulsar la tecla softkey "Círculo".  
El visualizador digital de cotas calculará todas las posiciones de puntos para los valores previamente introducidos y los introducirá a su vez en una tabla de puntos.
- Seleccionar el punto de contorno ya sea con las teclas del cursor o la tecla softkey "Ir a".
- Pulsar la tecla softkey "Seleccionar".
- Pulsar la tecla softkey "Regresar".
- Sujete una broca y seleccione la herramienta en la tabla de herramientas.  
La visualización del recorrido indica la posición de la punta de la herramienta con respecto al punto cero de la pieza.
- En las visualizaciones de los ejes aparecen los trayectos restantes sobre fondo amarillo y con el símbolo de  $\Delta$  (véase la visualización del trayecto restante).  
Fresar la pieza hasta que las visualizaciones de los ejes indiquen el valor 0.  
La herramienta se encuentra ahora exactamente en el primer punto de contorno calculado del modelo de orificios.  
El renglón de alarmas y mensajes avisa a tiempo cuándo el punto de contorno será alcanzado en dirección X, Y y Z respectivamente. El área en la que aparece este mensaje puede ajustarse mediante los parámetros "Margen de destino en X", "Margen de destino en Y" y "Margen de destino en Z" (véase modificación de parámetros).
- Seleccionar el siguiente punto de contorno mediante la tecla "Enter".

Línea de agujeros

T ?	P ?	Línea de agujeros	11/26/09																		
<table border="1"> <tr> <td>Posición X [XPOS]</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>Posición Y [YPOS]</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>N° de puntos [COUNT_P]</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Dist. entre agujeros [DELTA_P]</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>Ángulo [ANGLE]</td> <td>30.000</td> </tr> <tr> <td>Profundidad en uso [USE]</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Profundidad [DEPTH]</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>N° de líneas [COUNT_L]</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Espacio entre líneas [DELTA_L]</td> <td>5.000</td> </tr> </table>				Posición X [XPOS]	5.000	Posición Y [YPOS]	5.000	N° de puntos [COUNT_P]	10	Dist. entre agujeros [DELTA_P]	5.000	Ángulo [ANGLE]	30.000	Profundidad en uso [USE]	0	Profundidad [DEPTH]	0.000	N° de líneas [COUNT_L]	2	Espacio entre líneas [DELTA_L]	5.000
Posición X [XPOS]	5.000																				
Posición Y [YPOS]	5.000																				
N° de puntos [COUNT_P]	10																				
Dist. entre agujeros [DELTA_P]	5.000																				
Ángulo [ANGLE]	30.000																				
Profundidad en uso [USE]	0																				
Profundidad [DEPTH]	0.000																				
N° de líneas [COUNT_L]	2																				
Espacio entre líneas [DELTA_L]	5.000																				
Posición X del primer punto																					
Dibuj	Editar	Vista previa	Activar																		
Regresar																					



## Línea de agujeros (hilera de orificios)

1. Pulsar la tecla softkey "Línea de agujeros".
2. Mediante las teclas del cursor serán seleccionados los casilleros de entrada de datos. Introduzca los valores mediante la tecla softkey "Editar".

Guardar en memoria mediante "Aceptar". Entradas de datos falsos podrán ser corregidos antes de pulsar la tecla de Enter mediante la tecla de "CE".

### Nota:

Si se selecciona el parámetro "Profundidad en uso [USE] = 0" entonces el visualizador digital de cotas ya no verificará la posición del eje X ni en la tabla de puntos ni en la visualización del trayecto restante.

3. Pulse la tecla softkey "Dibuj" para pasar al gráfico de entrada de datos. Mediante la tecla softkey "Regresar" se regresa a la pantalla de entrada de datos.

Todos los demás pasos en el mecanizado serán idénticos a los pasos de mecanizado 4 a 12 en el modelo de puntos para el círculo de orificios.

## Salir del la modalidad de modelos de mecanizado

1. Pulsar la tecla sofkey "Círculo" or "Línea de agujeros".
2. Pulsar la tecla sofkey "Cancelar selección".
3. Pulsar la tecla sofkey "Regresar".

Círculo

Línea de agujeros

Cancelar selección

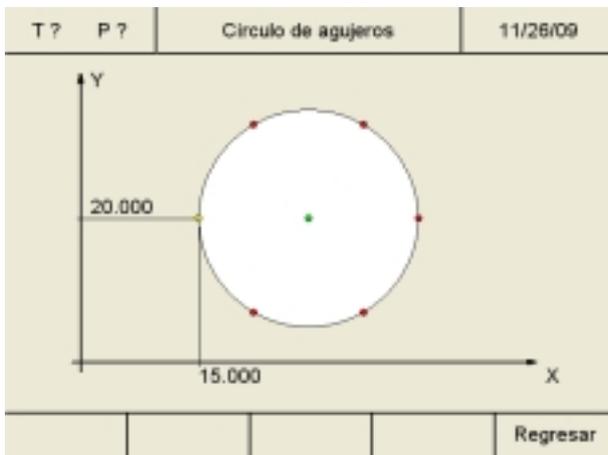
Regresar

## Vista previa para una muestra de agujeros

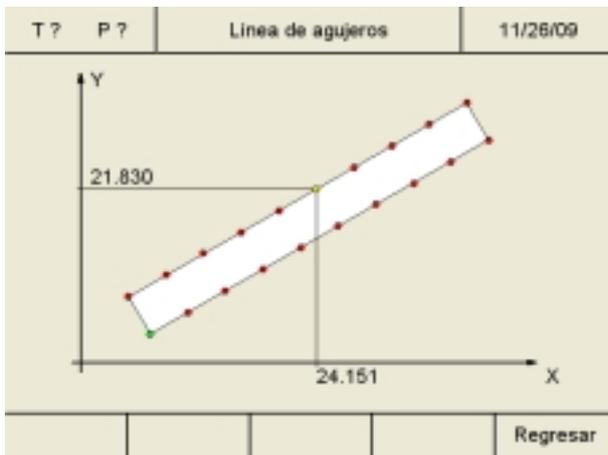
La ubicación de todos los agujeros para el Círculo de agujeros y la Línea de agujeros puede ser controlada a través de la función de vista previa.

1. Definir la muestra deseada („Círculo“ o „Línea de agujeros“) como descripto anteriormente.
2. Presionar el botón „Vista previa“ para cambiar a la vista previa del gráfico.

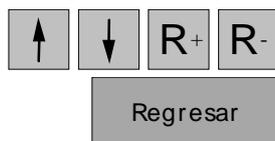
Vista previa



Ejemplo: vista previa de la muestra de agujeros para Círculo de agujeros



Ejemplo: vista previa de la muestra de agujeros para Línea de agujeros



3. Utilizando las teclas de cursor y las teclas R+ y R- se pueden comprobar las coordenadas de todos los agujeros. Con la tecla „Regresar“ se puede volver a la pantalla de entrada.

REF

Sistema

T ?	P ?	Modo de referencia	07/30/08
X	0,000		mm
Y	0,000		mm
Z	0,000		mm
Diagnosis	Importación	Exportación	Regresar

Diagnosis

Importación

Exportación

**Atención:**

Al importar, los datos existentes se sobrescribirán !

## Sistema

En el sistema (activar modo de referencia) Ud. podrá obtener la salida de lectura de datos importantes del sistema.

## Función de diagnóstico

En el sector de diagnóstico se indicarán entradas y salidas del PLC. Por medio del puerto USB podrá efectuarse un diagnóstico SPS.

También podrán indicarse alarmas y mensajes activos.

## Importación/exportación de datos

Mediante estas teclas softkey podrán exportarse los datos de la máquina, de las herramientas y de contornos hacia una memoria USB o bien importar los datos desde ésta hacia el visualizador digital de cotas. Las modificaciones realizadas mediante una importación de datos de la máquina tan solo se harán efectivas y serán aceptadas tras un reinicio de la máquina.

