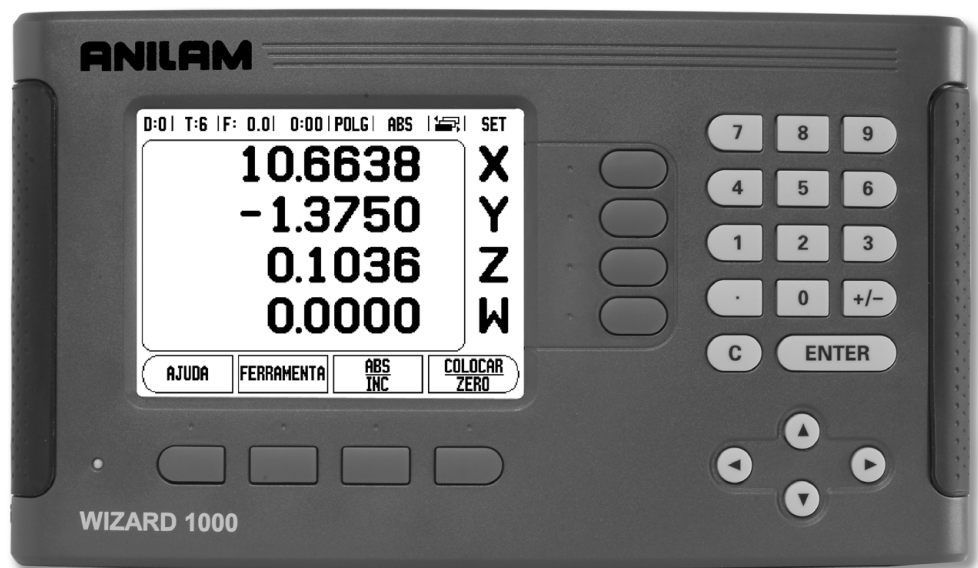


# VISUALIZADORES W1000

---



**ANILAM**

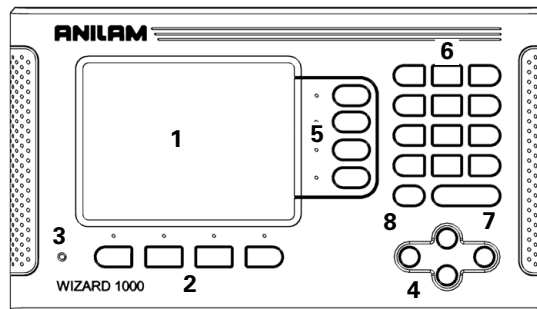
---

**MANUAL DE REFERENCIA**



## Distribución de teclas del W1000

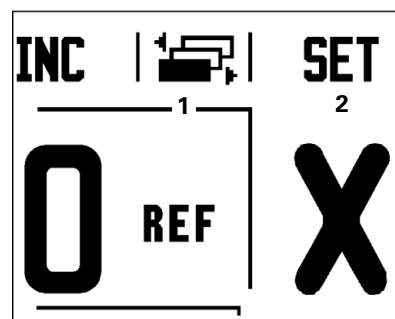
- 1 Área de visualización
- 2 Softkeys
- 3 Luz de encendido
- 4 Teclas Cursoras: Pulsar la tecla de cursor ARRIBA/ABAJO para ajustar el contraste de la pantalla.
- 5 Teclas de eje
- 6 Teclado numérico
- 7 Tecla ENTER
- 8 Tecla BORRAR



## Softkeys del W1000



Existen múltiples páginas de funciones de softkeys para seleccionar desde los modos de operación. Usar las teclas de cursor IZQUIERDA/DERECHA **←** para desplazar el cursor a través cada página. El indicador de página en la Barra de Estado mostrará la orientación de la página. La página más oscurcida indica la página en la que se está en ese momento.



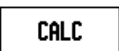

- 1 Indicador Página
- 2 Indicador Fijar a cero




Función de softkeys (Página 1)	Softkey
Abre la pantalla de instrucciones de ayuda.	AYUDA
Abrir la tabla de herramientas. Página 12 para fresado, y página 34 para torneado.	HTA
Conmuta la visualización entre los modos de funcionamiento Valor actual (Absoluto) / Recorrido restante (incremental). Ver página 2.	ABS INC
Conmuta entre las funciones Fijar/Poner a cero. Se utiliza con teclas de eje individuales (página 11).	SET CERO

Función de softkeys (Página 2a)	Softkey
Abre el formulario de Origen para establecer el origen para cada eje (página 14).	ORIGEN
Abre el formulario Preset. Este formulario se utiliza para definir una posición nominal. Se trata de una función Recorrido restante (Incremental) (página 17).	PRESET
Se utiliza para dividir la posición actual en dos (página 20).	1/2

Función de softkeys (Página 2a)	Softkey
Pulsar para seleccionar la tabla del Patrón Circular, del Patrón Lineal, del Fresado Inclinado o del Fresado en Arco (página 20).	
Esta softkey permite alternar entre las visualizaciones de radio y de diámetro. Esta función es aplicable sólo para el Torneado (página 39).	

Función de softkeys (Página 2b)	Softkey
Abre el menú Ajustes de Trabajo y permite el acceso a la softkey Ajustes de Instalación (página 4).	
Pulsar al estar listo para identificar una marca de referencia(página 3).	
Abre las funciones Calculadora para operaciones matemáticas estándar, RPM y calculadora de Conos para funciones de Torneado.	
Permite alternar entre las unidades de pulgadas y milímetros(página 4).	

Función de softkeys (Página 3)	Softkey
Selecciona el Modo Programa (página 42).	

# Código de Acceso al Parámetro del Visualizador

Debe introducirse un código de acceso antes de determinar o modificar los parámetros de instalación relacionados con la máquina. Esto previene ajustes inapropiados en los parámetros de ajustes de instalación.



## ¡IMPORTANTE!

El código de acceso es 8891.

## Acceso a Operaciones de Parámetros de Máquina

Referirse a la sección de los Ajustes.



PARAM

Empezar pulsando la soft key AJUSTES.

Pulsar la softkey AJUSTES DE INSTALACIÓN.

Pulsar el código de acceso **8891** usando el teclado numérico.



ENTER

Pulsar la tecla ENTER.

Ahora el visualizador está listo para las operaciones de ajuste de parámetros de máquina.



## ¡IMPORTANTE!

Para prevenir de que los parámetros de ajuste sean cambiados, puede que los supervisores quieran eliminar esta página del Manual de Referencia después de haber ajustado inicialmente el sistema del visualizador. Guardar en un lugar seguro para un futuro uso.



# Introducción

## Versión de software

La versión de software se visualiza en pantalla después de la primera conexión.



Este Manual del Usuario describe las funciones del W1000 para aplicaciones de **fresado y torneado**. La información de como trabajar ha sido dividida en tres capítulos: Uso General, Funciones Específicas para el Fresado y Funciones Específicas para el Torneado.

## W1000

Disponibilidad del eje de visualización.



El visualizador W1000 Color DRO está disponible en formato para **dos, tres y cuatro ejes**. El visualizador de 4 ejes W1000 DRO se utiliza en este manual para ilustrar y describir las teclas funcionales.

## Símbolos en las Notas

Cada nota está marcada con un símbolo a la izquierda que indica al usuario el tipo y/o la importancia de la nota.



### Información general

p.ej. sobre el comportamiento del W1000.



### Aviso

p.ej. cuando para una función se requiera una herramienta especial.



### Peligro - riesgo de electrocución

p.ej. al abrir la carcasa.

## Fuentes W1000

El gráfico inferior muestra como las diferentes variables (softkeys, hardkeys) están caracterizadas en el texto de este manual:

- Softkeys - Softkey AJUSTES
- Hardkeys - Hardkey ENTER





## Garantía fija

ACU-RITE Companies, Inc. (ACI) se enorgullece de ofrecer una garantía fija de 3 años para todos los sistemas de visualización digital, así como para reglas de precisión de vidrio. La garantía cubrirá todo los ACI costes de reparación y de repuesto de cualquier visualizador o regla de precisión de vidrio devueltos durante los tres (3) años del período de garantía. ACI reparará o repondrá los componentes dañados - independientemente de la condición del producto, absolutamente de forma gratuita, sin ninguna pregunta al respecto. La garantía cubre tanto el material como la mano de obra. Además, los representantes autorizados del servicio ACI ofrecerán asistencia (especializada) durante un periodo de un (1) año sin recargo. ACI deberá recibir la notificación del material defectuoso dentro del periodo de garantía.

Esta garantía sólo se aplica a productos y accesorios instalados y operados en concordancia con este manual de referencia. ACI no se hace responsable cuando el defecto en parte del producto o en su totalidad haya sido ocasionado por un mal uso por parte del usuario, por el mantenimiento inadecuado del equipo, o bien, por la reparación o mantenimiento del producto por parte de cualquier persona que no forme parte del personal cualificado de ACI.

La responsabilidad por la pérdida de operatividad o funcionamiento reducido debido a condiciones que escapan del control de ACI no puede ser aceptada por ACI.

Las obligaciones de garantía anteriores se toman en vez de todas las garantías expresas o implícitas. ACU-RITE Companies, Inc. no es responsable bajo ninguna circunstancia de los daños resultantes.



# Table of Contents

Distribución de teclas del W1000 .....	i
Softkeys del W1000 .....	i
Código de Acceso al Parámetro del Visualizador	
Acceso a Operaciones de Parámetros de Máquina .....	iii
Introducción	
Versión de software .....	v
W1000 .....	v
Símbolos en las Notas .....	v
Fuentes W1000 .....	v
Garantía fija	
I - 1 Introducción al W1000	
Disposición de la pantalla .....	1
Modos de funcionamiento .....	2
Evaluación de la Marca de Referencia .....	3
Trabajar sin evaluación de marca de referencia .....	3
Habilitar/Deshabilitar función Ref: .....	3
Parámetros de Ajustes de Trabajo .....	4
Unidades .....	4
Factor escala .....	4
Espejo .....	5
Palpador de aristas (sólo aplicaciones de fresado) .....	5
Ejes como diámetro .....	5
Emitir valores de medición .....	6
Ayuda gráfica de posicionamiento .....	6
Configuración de la barra de estado .....	6
Cronómetro .....	6
Compensación de Inclinación (sólo aplicaciones de torno) .....	7
Conmutador remoto .....	8
Ajustes Vista DRO .....	8
Ajuste de consola .....	10
Idioma .....	10
Importación/Exportación .....	10
Detalles de la softkey Fijar/Poner a cero .....	11

## I - 2 Operaciones específicas para fresado

Funciones de softkeys detalladas .....	12
Softkey Herramienta .....	12
Tabla de herramientas .....	12
Compensación de Herramienta .....	13
Signo para la diferencia de longitud $\Delta L$ .....	13
Llamar a la Herramienta desde la Tabla de herramientas .....	14
Softkey Origen .....	14
Funciones de palpación para la determinación del origen .....	14
Palpar con una herramienta .....	15
Ejemplo: Palpar la arista de la pieza y establecerla como origen .....	16
Presets.....	17
Preset Distancia absoluta .....	17
Preset distancia incremental.....	19
Softkey 1/2.....	20
Patrones Circulares y Lineares .....	20
Funciones de Softkeys .....	21
Entrada de Tabla de Patrones Circulares y Lineares.....	22
Soft keys de Patrones Circulares y Lineares .....	23
Ejecución de Patrones Circulares o Lineares.....	24
Ejemplo: Introducir datos y ejecutar un patrón circular.....	25
Fresado inclinado y en arco .....	27
Funciones de soft keys .....	27
Entrada de Tabla de Fresado Inclinado y en Arco .....	28
Entrada de Tabla de Fresado Inclinado y en Arco .....	29
Fresado en arco .....	30
Ejecución del Fresado Inclinado y en Arco .....	31
Z/WCoupling (4 ejes de Fresado).....	32
Habilitando Acoplamiento Z/W .....	33
Deshabilitando el Acoplamiento Z/W.....	33

## I - 3 Operaciones específicas para torneado

Icono de Visualización Herramienta .....	34
Tabla de herramientas .....	34
Fijar Origen .....	36
Softkey Calculadora de Conos .....	38
Presets.....	39
Softkey Radio/Diámetro .....	39
Vectorización.....	40
Asignación Z .....	40
Deshabilitando $Z_0$ y Asignación de Z.....	41

## I - 4 Programando W1000

Modo de Programa funciones de Softkeys.....	43
Ver Softkey .....	44
Característica Funciones de Softkeys .....	45
Programar de Softkeys de Función.....	48
Softkeys de Función de Paso.....	48
Editar y desplazarse dentro de un programa.....	49

## I - 5 Ejecutando un programa

Softkeys de Ejecutar .....	50
Pasos de ejecución .....	50

## II - 1 Ajustes de Instalación

Parámetros de Ajustes de Instalación .....	53
Ajustes de los Encoders .....	53
Configuración de visualización .....	55
Compensación del error.....	55
Compensación del error lineal.....	56
Compensación del error Lineal automática.....	56
Compensación del error no lineal.....	57
Iniciar una Tabla de Compensación de Error No Lineal.....	57
Configuración de la Tabla de Compensación .....	58
Compensación automática del error No Lineal .....	58
Compensación de la holgura.....	59
Puerto serie .....	60
Ajuste del visualizador .....	60
Diagnósticos .....	61
Prueba de teclado .....	61
Prueba del palpador de aristas .....	61
Prueba de la pantalla.....	61

## II - 2 Comunicaciones en serie RS-232C

Puerto serie .....	62
--------------------	----

## II - 3 Instalación y Conexión Eléctrica

Instalación.....	63
Requisitos eléctricos.....	63
Protección ambiental .....	63
Mantenimiento preventivo.....	63

## II - 4 Conexiones I/O

Conexión del cable de comunicación en serie ..... 65

## II - 5 Salida de datos del conmutador remoto

Emisión de datos usando señales externos ..... 66

Emisión de datos usando el Palpador de aristas..... 68

## II - 6 Dimensiones

Dimensiones del DRO ..... 71

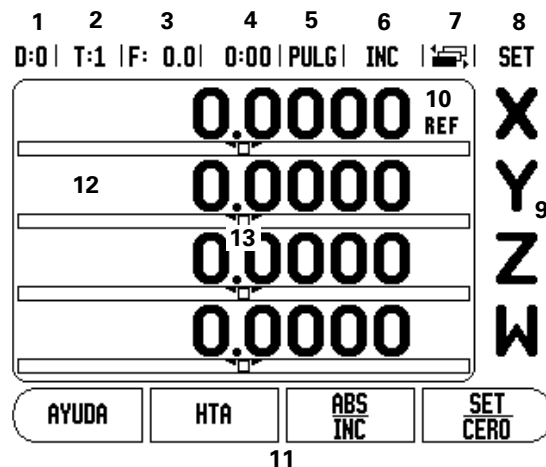
# I - 1 Introducción al W1000

## Disposición de la pantalla

- 1 Origen
- 2 Herramienta
- 3 Avance
- 4 Cronómetro
- 5 Unidad de medida
- 6 Modos de funcionamiento
- 7 Indicador Página
- 8 Fijar/Cero
- 9 Descripción eje
- 10 Visualización Marca de referencia
- 11 Descripción de softkeys
- 12 Área de visualización
- 13 Ayuda gráfica de posicionam. cero (sólo en modo Recorrido restante)

El visualizador en color W1000 ofrece aplicaciones específicas que permiten obtener el máximo rendimiento de las máquinas herramienta manuales.

- **Barra de estado** - Aquí se visualiza el origen actual, la herramienta, el avance, la hora del cronómetro, la unidad de medida, el estado del modo operativo, el indicador de la página y fijar/cero. Ver los Ajustes de Trabajo para obtener más detalles de cómo ajustar los parámetros de la barra de estado.
- **Área de visualización** - Indica la posición actual de cada eje. También visualiza formularios, campos, instrucciones para el usuario, mensajes de error y temas de ayuda.
- **Descripción de los ejes** - Indica el eje para la correspondiente tecla de eje.
- **Visualización marca de referencia** - Indica el estado actual de la marca de referencia.
- **Descripción de softkeys** - Indica las diferentes funciones para fresado o torneado.



## Modos de funcionamiento

El W1000 tiene dos modos de funcionamiento: **Recorrido restante** (INCREMENTAL) y **Valor real** (ABSOLUTO). El modo de funcionamiento Valor actual visualiza siempre la posición real de la herramienta en relación con el origen activo. En este modo, la herramienta se desplaza hasta el valor visualizado que se corresponde con la posición nominal que se ha solicitado. El modo de funcionamiento Recorrido restante posibilita la aproximación a las posiciones nominales simplemente mediante el desplazamiento hasta el valor de visualización cero. Trabajando con el modo Recorrido restante es posible introducir las posiciones nominales con coordenadas tanto absolutas como incrementales.



Las aplicaciones de fresado sólo tienen la variación longitudinal de la herramienta activa mientras están en el modo Valor actual. En cambio, en el modo Recorrido restante se utiliza tanto la variación longitudinal como la del diámetro para calcular el recorrido que falta para alcanzar la posición nominal deseada. Esto es relativo al flanco de la herramienta que está realizando el corte.

Las aplicaciones de torneado disponen de ambos, variación longitudinal y de diámetro en los modos de Valor actual y Recorrido-restante .

Pulsar la softkey ABS/INC para elegir entre estos dos modos. Para visualizar otras funciones de las soft keys tanto en el modo Valor actual como en Recorrido -restante deben utilizarse las teclas de cursor IZQUIERDA/DERECHA .

La aplicación de torneado ofrece un método rápido de acoplar la posición de los ejes Z y W en un sistema de 4 ejes. Para más información, ver "Z/WCoupling (4 ejes de Fresado)" en la página 32.

La aplicación de torneado ofrece un método rápido de acoplar las posiciones de los ejes Z en un sistema de 3 ejes. Para más información, ver "Asignación Z" en la página 40.



## Evaluación de la Marca de Referencia

La función de evaluación de la marca de referencia del W1000 (1) re-establece automáticamente la relación entre las posiciones de los cursores de los ejes y visualiza los valores definidos por última vez al ajustar el origen.

Para cada eje con un encoder que tenga marcas de referencia, el indicador "REF" parpadeará para ese eje. Después de sobrepasar las marcas de referencia, el indicador dejará de parpadear y cambiará a un indicador "REF" no -parpadeante.

### Trabajar sin evaluación de marca de referencia

El W1000 puede ser utilizado también sin sobrepasar las marcas de referencia.

- ▶ Pulsar la softkey NO REF para salir de la rutina de evaluación de marca de referencia y continuar trabajando.

El W1000 puede igualmente sobrepasar las marcas de referencia, más tarde. Así como si fuera necesario definir un origen que pueda ser reestablecido después de una interrupción de energía.

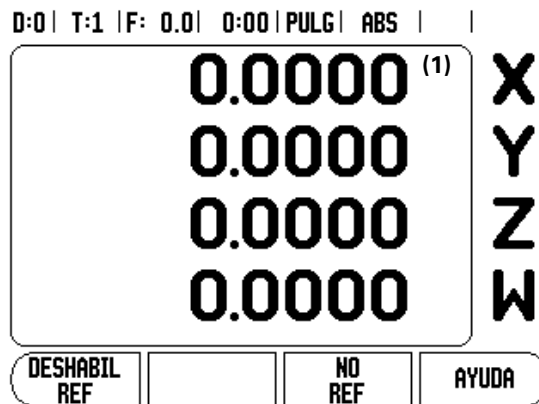
- ▶ Pulsar la softkey HABILITAR REF para activar la rutina de evaluación de marcas de referencia. Pulsar las teclas de cursor DERECHA/IZQUIERDA si la soft key no se muestra en la pantalla actual.



Si en un sistema de medida no se activan las marcas de referencia, no se visualizará entonces en pantalla el indicador REF y el origen fijado desde cualquier eje se perderá al desconectarlo.

### Habilitar/Deshabilitar función Ref:

La softkey HABILITAR/DESHABILITAR que está presente durante la rutina de recuperación de posición facilita al usuario el seleccionar en el sistema de medida una marca de referencia determinada. Esto es importante cuando se utilizan encoders con Marcas de Referencia Fijas ( en lugar de aquellos con la aplicación Position-Trac™). Al pulsar la softkey DESHABILITAR REF la rutina de recuperación queda interrumpida y cualquier marca de referencia que sea sobrepasada al mover el sistema de medida será ignorada. Al pulsar posteriormente la softkey HABILITAR REF vuelve a activarse la rutina de recuperación y se seleccionará la siguiente marca de referencia que sea sobrepasada.



No todas las marcas de referencia han de ser sobrepasadas en cada encoder, sólo las necesarias.

- ▶ Tan pronto como se hayan establecido las marcas de referencia para todos los ejes requeridos, pulsar la softkey NO REF para cancelar la rutina. Cuando todas las marcas de referencia hayan sido encontradas, el W1000 regresará automáticamente a la pantalla DRO del visualizador.

## Parámetros de Ajustes de Trabajo

- ▶ Para ver y cambiar los parámetros de Tarea, presionar primero la soft key SETUP. Esta es la pantalla que estará ahora en el DRO.
- ▶ Pulsar la tecla de cursor ARRIBA/ABAJO para realzar los parámetros de interés.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER .

### Unidades

El formato UNIDAD DE MEDICIÓN se utiliza para especificar las unidades de visualización y el formato que prefiera. Asimismo puede seleccionarse la unidad de medición al pulsar la softkey PULGADAS/MM en cualquiera de los modos Valor actual o -Recorrido-restante .

### Factor escala

El factor escala sirve para disminuir o aumentar la pieza. Un factor de escala 1.0 elabora una pieza con el mismo tamaño que en el plano. Un factor de escala >1 "aumenta" la parte, y <1 la "reduce".

- Con las teclas numéricas se introduce una cifra mayor que cero. El rango numérico es de 0.1000 hasta 10.000. También puede ser introducido un valor negativo.
- Los ajustes para el factor de escala serán mantenidos tras la desconexión.
- Cuando el factor escala es un valor diferente de 1, se muestra el símbolo de escala  $\nabla$  en el visualizador de eje.
- La softkey ON/OFF se utiliza para desactivar los factores de escala que estén activos.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

PARAMETROS MARCHA		Configurar las unidades de medida de trabajo para dimensiones lineales y angulares.
UNIDADES		
FACTOR DE ESCALA		
PALPADOR		
EJES DIÁMETRO		
SALIDA VALOR MEDIDO		
AYUDA GRÁFICA POS		
AJUSTE BARRA ESTADOS		
CRONÓMETRO		
PARAM INSTALAC.	IMPORTAR EXPORTAR	AYUDA

## Espejo



Un factor escala de -1.00 producirá una imagen espejo de la pieza. Se puede reflejar y escalar una pieza simultáneamente.

### Palpador de aristas (sólo aplicaciones de fresado)

En este formulario se determina el valor del diámetro y la variación longitudinal del palpador de aristas. Ambos valores están en las unidades indicadas en el formulario. Ir a ver "Funciones de palpación para la determinación del origen" en la página 14 para ver más detalles sobre cómo utilizar las funciones del palpador de aristas.

- El diámetro y la longitud se introducen con las teclas numéricas. El valor del diámetro deber ser mayor que cero. La longitud es un valor con signo (negativo o positivo).
- Una soft key indica las unidades de medida para el palpador de aristas.
- Los valores introducidos para el palpador de aristas serán mantenidos tras la desconexión.

### Ejes como diámetro

Seleccionar Ejes de Diámetro para visualizar la pantalla de diámetro aquí mostrada para fijar qué ejes pueden visualizarse en valores de radio o de diámetro. ON indica que la posición del eje será visualizada como valor de diámetro. Si se selecciona OFF, se desactiva la función Radio/Diámetro. Para aplicaciones de torneado ver "Softkey Radio/Diámetro" en la página 39 para la función Radio/Diámetro.

- ▶ Situar el cursor en Ejes de Diámetro y pulsar ENTER.
- ▶ El cursor se situará en el campo de eje X. Según sea el parámetro requerido para este eje, pulsar la softkey ON/OFF para activar o desactivar la función.
- ▶ Pulsar ENTER.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

EJES DIÁMETRO	
EJES DIÁMETRO	
X	OFF
Y	OFF
Z	OFF
W	OFF

Configurar en ON para visualizar la posición como un valor de diámetro.

ON  
OFF

AYUDA

## Emitir valores de medición

Con la función de salida de valor medido se pueden enviar valores de medida de palpación a través del puerto serie. La salida de las posiciones de visualización actuales se activa mediante un comando (Ctrl B) transferido al W1000 mediante el puerto serie.

El formulario de Salida de Valores Medidos se utiliza para ajustar la emisión de datos durante las operaciones de palpación.

- Palpación de Datos de Salida (sólo Fresado), debe estar fijada bien en ON o en OFF. Si está en ON, se emiten los datos de medición cuando se haya completado el proceso de palpación.

Referencia al capítulo "II - 5 Salida de datos del conmutador remoto en la página 66" para más información sobre el formulario de salida de valores.

## Ayuda gráfica de posicionamiento

El formulario de Advertencia Cerca de Cero, es usado para configurar el gráfico de barras. Esto se muestra debajo del visualizador de ejes en el modo Recorrido restante. Cada eje posee su propia área.

- ▶ Pulsar la softkey ON/OFF para activar la función o simplemente comenzar a introducir los valores con las teclas numéricas. La casilla de la posición actual comenzará a moverse tan pronto como la posición se halle dentro del área.

## Configuración de la barra de estado

La Barra de estado es la barra segmentada que se encuentra en el marco superior de la pantalla y en donde se muestra el origen activo, la herramienta, el avance, el cronómetro y el indicador de página.

- ▶ Pulsar la softkey ON/OFF para determinar qué ajustes deben ser visualizados.

## Cronómetro

El cronómetro muestra las horas (h), minutos (m), segundos (s). Opera como un cronómetro normal, mostrando el tiempo transcurrido. El reloj empieza a contar a partir de 0:00:00.

- El campo Tiempo transcurrido muestra el tiempo total acumulado en cada intervalo.
- ▶ Pulsar la softkey INICIO/PARADA y el campo de estado mostrará PROCESANDO. Volver a pulsar la softkey para que deje de transcurrir el tiempo.

- ▶ Pulsar RESET para poner a cero el tiempo transcurrido. La función Reset detendrá el cronómetro si éste está en marcha.



Pulsando la tecla Decimal mientras está en modo operativo, también se detendrá e iniciará el cronómetro. Pulsando la tecla Cero se reiniciará el cronómetro.

### Compensación de Inclinación (sólo aplicaciones de torno)

La compensación de la inclinación permite al operario taladar en una pieza sin alinear la pieza en la máquina. Utilizar esta función sólo para taladro.

El formulario para el ajuste de la compensación de la inclinación se encuentra en los Ajustes de trabajo. El formulario se utiliza para activar o desactivar la compensación de la inclinación, para ajustar o calcular el ángulo de inclinación o para ajustar el origen.

- ▶ En el Campo de Estado, pulsar la softkey **ON/OFF** para conectar o desconectar la compensación de la inclinación.
- ▶ En el Campo Ángulo, introducir el ángulo de inclinación si se conoce. Para calcular el ángulo, utilizar el palpador de aristas (o una herramienta) para tocar en la pieza.



El ángulo de inclinación se obtiene tocando dos puntos a lo largo de una cara. Si se utilizar el palpador de aristas, la localización de la arista es registrada automáticamente.

- ▶ Si se utiliza una herramienta, ésta debe tocar la arista de la pieza y después pulsar la softkey ANOTAR .

### Ajustar el origen

- Después de calcular el ángulo, puede determinarse el origen en la esquina de la pieza al tocar un punto a lo largo de la otra cara ver "Softkey Origen" en la página 14. En el cálculo del origen, el sistema compensa el radio del palpador de aristas (o de la herramienta actual).

El visualizador compensa automáticamente la desalineación de la pieza en la máquina durante la ejecución de un programa, una figura de taladros o de un preset. Mover la máquina hasta que el eje X y el eje Y indiquen cero.



Si la compensación de la inclinación está activada, el icono de inclinación se visualiza en la parte derecha de la visualización del eje.

## Conmutador remoto

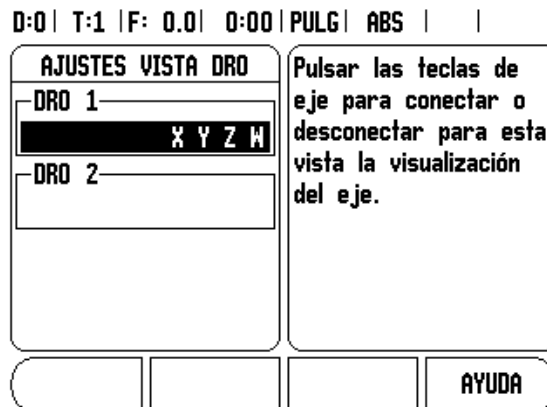
Con la función **conmutador remoto** se determinan los parámetros que puedan permitir a un conmutador externo (manual o de pedal) el ejecutar alguna o todas de las siguientes funciones: Emisión de Datos, Cero y Siguiente Taladro. En el capítulo II se describe como debe conectarse el conmutador remoto a través de la entrada del palpador de aristas conectada a masa .

- Emisión de datos - para emitir la información de la posición por el interfaz de datos serie o para imprimir la posición actual.
- Cero - para poner a cero uno o más ejes. En modo Recorrido restante, se pondrá a cero la visualización del recorrido restante. Y en modo Valor actual, se pondrá a cero el origen).
- La tecla Siguiente Taladro desplazará al siguiente taladro en un patrón (p.ej., Patrón de Taladros).
  - ▶ Mientras esté en el Campo Salida de datos, pulsar la softkey ON/OFF en ON para transmitir la posición actual a través del puerto serie, cuando el conmutador remoto esté cerrado.
  - ▶ Mientras esté en el Campo Cero, pulsar las teclas de eje adecuadas para habilitar o deshabilitar el poner a cero las posiciones de visualización de eje, cuando el conmutador esté cerrado.
  - ▶ Mientras esté en el Campo Siguiente Taladro, pulsar la softkey ON/OFF en ON para desplazarse al siguiente taladro en un patrón.

## Ajustes Vista DRO

El W1000 tiene la capacidad de definir dos configuraciones de visualización para DRO (vistas). Cada vista establece que visualizaciones de ejes aparecen en la pantalla cuando la vista esté seleccionada.

Con las dos vistas disponibles, una puede ser ajustada para todos los ejes disponibles y la otra puede ser un ajuste subsidiario de los ejes.



Cuando las dos vistas DRO están configuradas, el modo DRO incluye una softkey VISTA que es la que permite conmutar entre la vista DRO 1 y DRO 2. La vista actual (1 ó 2) es la indicada en la soft key.

Para ajustar las vistas DRO, pulsar AJUSTE, posicionar el cursor en los ajustes de la vista DRO y pulsar ENTER. Se abrirá el formulario de configuración.

Presionar la tecla de eje para mostrar la visualización de este eje. Si una tecla de eje es presionada en un eje que ya está activo, éste se desactivará. La configuración por defecto es que todos los ejes disponibles están encendidos para DRO 1 y todos apagados para DRO 2. El W1000 requiere que al menos un eje esté encendido en todo momento. Los ajustes de la vista del eje se conservan tras la desconexión de la tensión.

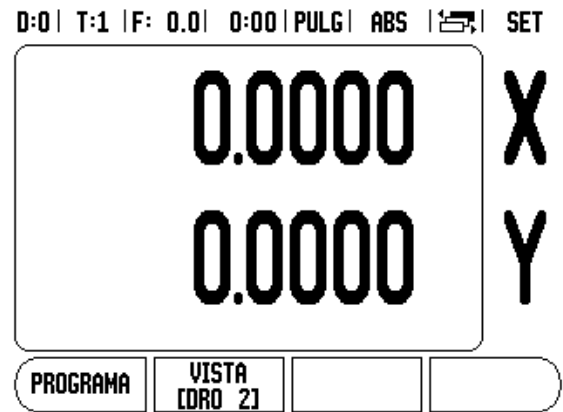
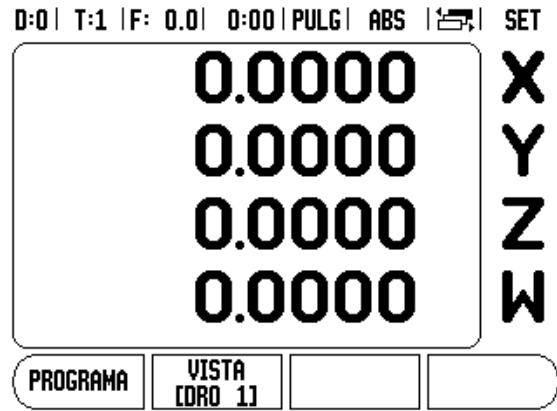
Vistas DRO múltiples sólo están disponibles si está visualizada la pantalla completa DRO. En pantallas donde esté visualizada la DRO pequeña, todas las posiciones de los ejes están visualizadas y no están disponibles las vistas DRO múltiples.

Al ejecutar un programa o una figura de ciclo sencillo, la DRO grande utiliza la vista DRO actual que esté seleccionada. La vista con el gráfico y el DRO pequeño mostrará todos los ejes seleccionados.



El tamaño de los valores de posición y las etiquetas del eje están ajustados en base al número de ejes que vayan a ser visualizados. El más pequeño a 4 ejes, el mayor a 1 ó 2 ejes.

Las teclas de eje corresponden al eje que está siendo visualizado en la vista DRO actual. Si sólo están siendo visualizados dos ejes y hay más teclas de eje (3 ó 4), sólo funcionarán las dos teclas de arriba. Las teclas sin asignar serán ignoradas.



## **Ajuste de consola**

El brillo y contraste del LCD puede ajustarse utilizando las softkeys en este formulario o bien utilizando las teclas ARRIBA/ABAJO del teclado en modo operativo. Puede que los ajustes Brillo y Contraste tengan que ser ajustados, debido a variaciones en la luz ambiental y a la preferencia del operario. Este formulario también se utiliza para ajustar la temporización del salva pantalla. En el campo salva pantalla se determina qué tiempo debe transcurrir de inactividad para que se active el salva pantalla. El tiempo puede oscilar entre 30 y 120 minutos. El salvapantalla puede desactivarse durante el ciclo de conexión actual.

## **Idioma**

El W1000 soporta múltiples idiomas. Para cambiar la selección del idioma:

- ▶ Pulsar la softkey IDIOMA hasta que el idioma deseado aparezca en la softkey y en el campo IDIOMA.
- ▶ Pulsar ENTER para confirmar la selección.

## **Importación/Exportación**

Los parámetros de Ajustes de Trabajo e Instalación pueden ser importados o exportados a través del puerto USB "Tipo regular B".

- ▶ Pulsar la softkey IMPORTAR/EXPORTAR en la pantalla de Ajustes.
- ▶ Pulsar IMPORTAR para descargar parámetros de funcionamiento desde un PC.
- ▶ Pulsar EXPORTAR para transmitir a un PC los parámetros de funcionamiento actuales.
- ▶ Pulsar la tecla C para salir.



### Detalles de la softkey Fijar/Poner a cero

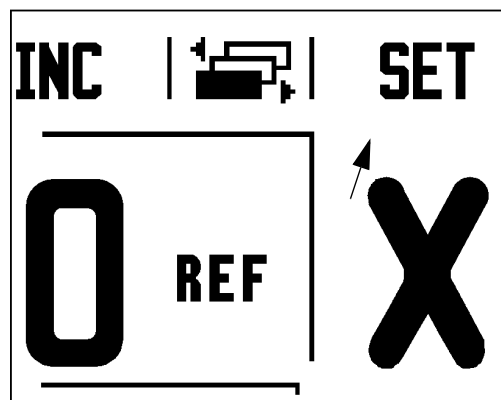
La softkey FIJAR/PONER A CERO es una tecla que determina el efecto de pulsar una tecla de eje. Esta tecla es de conmutación, permitiendo alternar la funcionalidad entre Fijar y Poner a cero. El estado actual queda indicado en la barra de estado, mostrado como "Fijar" en esta vista.

Cuando el estado es Fijar y el W1000 está en el modo Valor actual, seleccionando una tecla de Eje, se abre el formulario de Origen para el eje seleccionado. Si el W1000 está en el modo Recorrido restante, se abre un formulario Predeterminado.

Cuando el estado es Cero, y el W1000 está en el modo Valor actual, seleccionando una tecla de Eje, se pone a cero el origen actual para este eje, en la posición actual. Si está en modo Recorrido restante, el valor del Recorrido restante actual es puesto a cero.



Si el W1000 está en el modo Valor actual y el estado de Fijar/Poner a cero es cero, pulsando cualquier tecla de Eje, el origen actual será puesto a cero en la localización actual para ese eje.



## I - 2 Operaciones específicas para fresado

Este capítulo trata de operaciones y funciones de softkey específicas sólo para aplicaciones de fresado.

### Funciones de softkeys detalladas

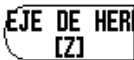




#### Softkey Herramienta

Esta softkey abre la tabla de herramientas y permite el acceso al formulario Herramienta para introducir los parámetros de la herramienta (en un visualizador de un eje se utilizaría una softkey). El W1000 puede almacenar hasta un total de 16 herramientas en la tabla de herramientas.

#### Tabla de herramientas

La tabla de herramientas del W1000 ofrece una forma práctica de guardar la información sobre la variación longitudinal y el diámetro para cada una de las herramientas que sean usadas con más frecuencia, hasta 16 herramientas. Aquí se muestra un ejemplo de la pantalla Tabla de Herramientas.

Las siguientes softkeys están también disponibles en el formulario Tabla de Herramientas o en el formulario individual de los datos de la herramienta:

Función	Softkey
Esta tecla permite seleccionar en qué eje tendrán efecto las variaciones de la longitud de la herramienta. Los valores del diámetro de la herramienta serán utilizados por lo tanto para las variaciones de los dos ejes restantes.	
Pulsar para introducir automáticamente la variación de la longitud de la herramienta. Esta tecla sólo está disponible en el campo LONGITUD DE HERRAMIENTA .	
El formulario de Tipos de Herramienta se abre mediante esta tecla y está solamente disponible en el campo de Tipo.	
Para borrar una herramienta de la tabla, usar la tecla DESPEJAR HERRAMIENTA	
Para usar una herramienta de la tabla, realzar la herramienta y presionar la tecla USAR HERRAMIENTA .	

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | 

TABLA DE HERRAMIENTAS (DIA/LONGITUD)			
1	2.000/	20.000 MM	PUNTEADORA
2	5.000/	14.000 MM	BROCA PILOTO
3	25.000/	50.000 MM	INVERSO MAN
4	6.000/	12.000 MM	FRESA CARBUF
5	10.000/	25.000 MM	BROCHA
6	2.000/	0.000 MM	FRESA PLANA
7	2.500/	0.000 MM	FRESA PLANA
8	3.000/	5.000 MM	

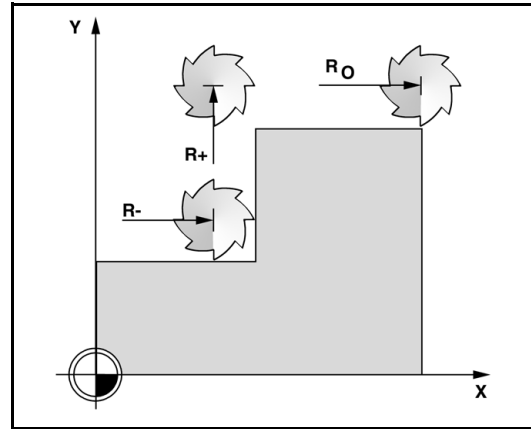
  

			
---	--	--	--

### Compensación de Herramienta

De esta forma, es posible introducir las dimensiones de la pieza de trabajo directamente a partir del plano. **R** representa el radio de la herramienta, ejemplos de valores de **R** están mostrados en esta figura. El recorrido restante visualizado es por tanto automáticamente alargado **R+** o acortado **R-** según el valor del radio de la herramienta. Para más información ver "Presets" en la página 17.

La variación longitudinal puede ser introducida como un valor conocido o dejar que el 1000W determine la variación automáticamente. La longitud de la herramienta es la diferencia en longitud  $\Delta L$  entre la herramienta y la herramienta de referencia. La diferencia de longitud está indicada con el símbolo " $\Delta$ ". La herramienta de referencia está indicada con T1.



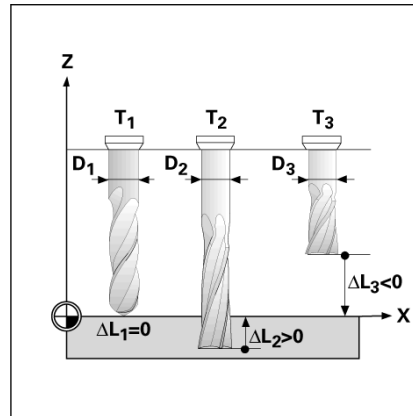
### Signo para la diferencia de longitud $\Delta L$

Si la herramienta es **más larga** que la herramienta de referencia:  
 $\Delta L > 0 (+)$ .

Si la herramienta es **más corta** que la herramienta de referencia:  
 $\Delta L < 0 (-)$ .

La variación longitudinal puede ser introducida como un valor conocido o dejar que el W1000 determine la variación automáticamente. Dejar que el W1000 determine la longitud de una herramienta, significa palpar una superficie común de referencia con la punta de cada una de las herramientas. Esto permite al W1000 determinar la diferencia entre las longitudes de cada herramienta.

Mover la herramienta hasta que su punta toque la superficie de referencia. Pulsar la softkey INDICAR LONGITUD. El W1000 calculará una variación de longitud relativa a esta superficie. Repetir el proceso para cada herramienta adicional utilizando siempre la misma superficie de referencia.



Sólo los conjuntos de herramientas que usen la misma superficie de referencia pueden ser modificados sin tener que volver a determinar el origen.

## Llamar a la Herramienta desde la Tabla de herramientas

- ▶ Para llamar a una herramienta, pulsar la hard key HERRAMIENTA.
- ▶ Utilizar las teclas de cursor ARRIBA/ABAJO para desplazar el cursor entre la selección de herramientas (1-16). Destacar la herramienta que se requiera.
- ▶ Verificar si la herramienta que se ha llamado es la correcta, y pulsar la tecla HERRAMIENTA o C para salir.

## Softkey Origen

Los orígenes establecen las relaciones entre las posiciones del eje y los valores visualizados.

La determinación de los puntos de origen se realiza mejor utilizando las funciones de palpación del W1000 con una herramienta o con un palpador de aristas.

## Funciones de palpación para la determinación del origen

Un Palpador de Aristas puede ser conectado por la entrada de palpador de aristas. El W1000 soporta asimismo un palpador de aristas conectado a masa conectado a través del Phono Jack de 3.5 mm en la parte posterior de la unidad. Los dos tipos de palpadores de aristas operan de la misma forma.

Están disponibles las siguientes funciones de palpación para las softkeys:

- Arista de la pieza como origen: soft key ARISTA
- Línea central entre dos aristas de la pieza: soft key LINEA CENTRAL
- Centro de un taladro o cilindro: soft key CENTRO CIRCULO.

En todas las funciones de palpación, el W1000 tiene en cuenta el diámetro de la punta del palpador introducido. Durante las funciones de palpación con un palpador electrónico o con conexión a tierra, el visualizador congela la visualización cuando se localiza la arista, una línea central o el centro del círculo.

- ▶ Para interrumpir la función de palpación cuando está activa, pulsar la tecla C .

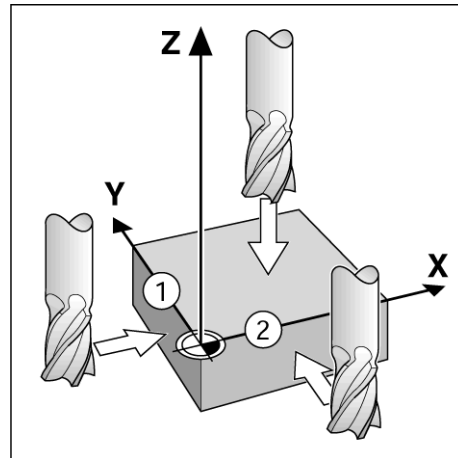


Para ejecutar la función de palpación deben introducirse primero las características dimensionales del palpador en los Ajustes de Trabajo. Ver "Parámetros de Ajustes de Trabajo" en la página 4.

## Palpar con una herramienta

Tanto al utilizar una herramienta como al utilizar un palpador de aristas no eléctrico para determinar puntos de origen, es posible seguir usando las funciones de palpación del W1000.

Los puntos de origen se determinan de manera convencional palpando con la herramienta las aristas de la pieza una tras otra e introduciendo manualmente las posiciones de la herramienta como puntos de origen.



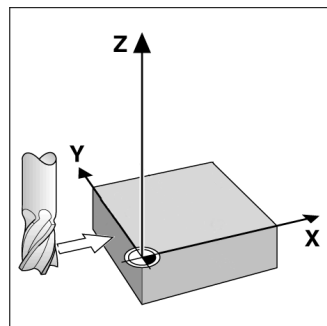
D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | | SET

<b>FIJAR ORIGEN</b>		X	0.0000	<b>X</b>
NÚMERO DE ORIGEN		Y	0.0000	
1		Z	0.0000	
		W	0.0000	
<b>ORIGEN</b>		Introducir la nueva posición actual de la herramienta o		
X	-1.5000			
Y	-1.5000			
Z	0			
W		<b>Z</b>		<b>W</b>

PALPAR | | AYUDA

## Ejemplo: Palpar la arista de la pieza y establecerla como origen

- ▶ Preparación: definir la herramienta activa como la herramienta que va a ser utilizada para determinar el origen. En este ejemplo se muestra un fresado final, juntamente con la pantalla de Ajuste de Origen.
  - Origen del eje: X = 0
  - Diámetro de la herramienta D = 0.25"
- ▶ Pulsar ORIGEN.
- ▶ Pulsar la tecla cursora ABAJO hasta que el campo del eje X se ilumine.
- ▶ Pulsar la softkey PALPAR.
- ▶ Pulsar la softkey ARISTA.
- ▶ Tocar la arista de la pieza de trabajo.
- ▶ Pulsar la softkey PALPAR para memorizar el valor absoluto mientras está en contacto con la arista de la pieza de trabajo. La posición de la arista en contacto tendrá en cuenta el diámetro de la herramienta en uso (T:1, 2...) y la última dirección de movimiento de la herramienta antes de pulsar la softkey PALPAR.
- ▶ Retirar la herramienta de la pieza de trabajo, introducir 0" y luego pulsar ENTER.



D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | | SET

<b>FIJAR ORIGEN</b>		X	0.0000	<b>X</b>
NÚMERO DE ORIGEN		Y	0.0000	
1		Z	0.0000	
		W	0.0000	
<b>ORIGEN</b>		Seleccionar la función de palpar.		<b>Y</b>
X	█			
Y				
Z				
W				<b>Z</b>
ARISTA		CENTRO LÍNEA	CENTRO CÍRCULO	AYUDA

## Presets

La función Preset permite al operario indicar la posición nominal (destino) para el próximo movimiento. Una vez introducida la información de la nueva posición nominal, la visualización cambiará a modo Recorrido restante y mostrará la distancia entre la posición actual y la posición nominal. El operario sólo deberá ahora mover la tabla hasta que la visualización sea cero y entonces estará en la posición nominal requerida. La información para la localización de la posición nominal puede ser introducida como una cota absoluta a partir del origen cero actual o como una cota incremental a partir de la posición nominal actual.

La función Preset permite también indicar al operario qué lado de la herramienta irá a efectuar el mecanizado en la posición nominal. La softkey R+/- en el formulario de Preset define la variación existente durante el movimiento. **R+** indica que la línea central de la herramienta está en una dirección más positiva que la arista de la herramienta. **R-** indica que la línea central está en una dirección más negativa que la arista de la herramienta activa. Usando las variaciones R +/- se ajusta automáticamente el valor del recorrido restante a tener en cuenta para el diámetro de la herramienta.

### Preset Distancia absoluta

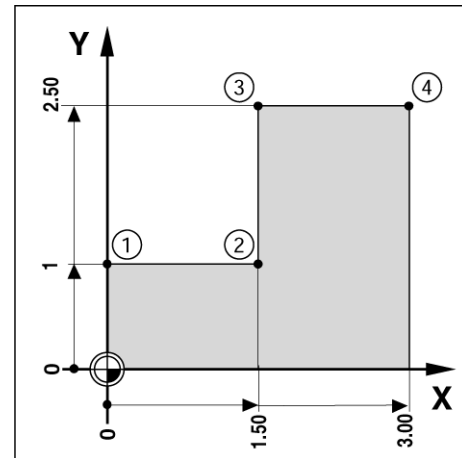
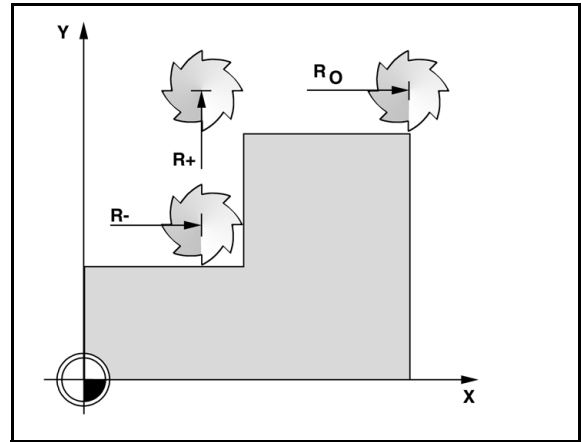
Ejemplo: Fresar un escalón mediante "desplazamiento a cero" con posiciones absolutas.

Las coordenadas son introducidas como dimensiones absolutas; el origen es la pieza cero. Usando esta figura como ejemplo:

- Esquina 1:  $X = 0 / Y = 1$
- Esquina 2:  $X = 1.50 / Y = 1$
- Esquina 3:  $X = 1.50 / Y = 2.50$
- Esquina 4:  $X = 3.00 / Y = 2.50$



Pulsar la soft key PRESET, seguidamente una tecla de eje para llamar al último valor de preset introducido para ese eje.



## Preparación:

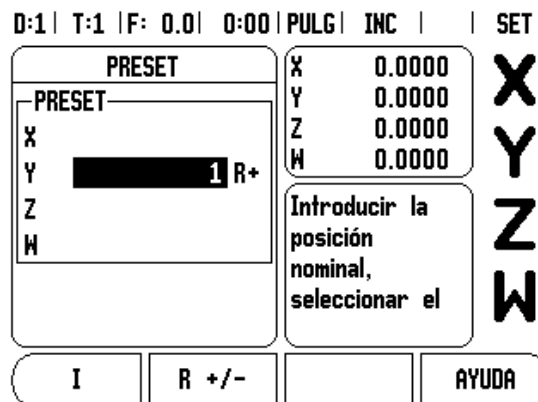
- ▶ Seleccionar la herramienta con los datos de la herramienta apropiados.
- ▶ Posicionar la herramienta previamente en una localización adecuada (así como  $X = Y = -1"$ ).
- ▶ Mover la herramienta a la profundidad de fresado.
- ▶ Pulsar la softkey PRESET.
- ▶ Pulsar la tecla del eje Y

### - MÉTODO ALTERNATIVO -

- ▶ Pulsar la softkey FIJAR/PONER A CERO para activar el modo Fijar.
- ▶ Pulsar la tecla del eje Y.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el punto de esquina **1**:  $Y = 1"$  y seleccionar la compensación del radio de la herramienta R + con la softkey R+/. Pulsar hasta que se muestre R+ junto al formulario del eje.
- ▶ Pulsar ENTER.
- ▶ Desplazar el eje Y hasta que el valor visualizado sea cero. El cuadrado en la advertencia de posicionamiento cercano a cero está ahora centrado entre las dos marcas triangulares.
- ▶ Pulsar la softkey PRESET.
- ▶ Pulsar la tecla del eje X.

### - MÉTODO ALTERNATIVO -

- ▶ Pulsar la softkey FIJAR/PONER A CERO para activar el modo Fijar.
- ▶ Pulsar la tecla del eje X.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el punto de esquina **2**:  $X = 1.5"$  y seleccionar la compensación del radio de la herramienta R - con la softkey R+/. Pulsar dos veces hasta que se muestre R- junto al formulario del eje.
- ▶ Pulsar ENTER.
- ▶ Desplazar el eje X hasta que el valor visualizado sea cero. El cuadrado en la advertencia de posicionamiento cercano a cero está ahora centrado entre las dos marcas triangulares.
- ▶ Se pueden introducir los presets para las esquinas 3 y 4 de la misma forma.





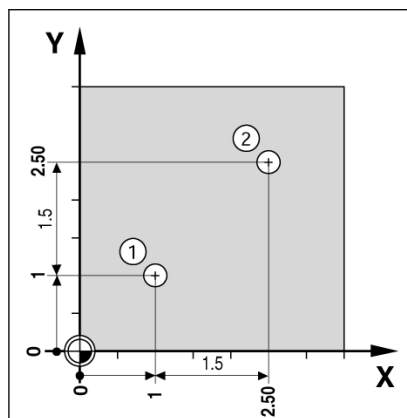
## Preset distancia incremental

Ejemplo: Taladrar mediante "desplazamiento a cero" con posicionamiento incremental



Introducir las coordenadas en dimensiones incrementales. Éstas serán indicadas a continuación (y en pantalla) con una **I** que las precede (incremental). El origen es la pieza cero.

- Taladro **1** en:  $X = 1" / Y = 1"$
- Distancia desde el taladro **1** al taladro **2**:  $XI = 1.5" / YI = 1.5"$
- Profundidad del taladro:  $Z = -0.5"$
- Modo de funcionamiento: RECORRIDO RESTANTE (INC)
- ▶ Pulsar la softkey PRESET.
- ▶ Pulsar la tecla del eje X.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el taladro **1**:  $X = 1"$  y comprobar que no está activo ningún radio de la herramienta. Observar que éstos son Presets absolutos.
- ▶ Pulsar la tecla cursora ABAJO.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el taladro 1:  $Y = 1"$ .
- ▶ Asegurarse de que no se está visualizando ninguna compensación del radio de la herramienta.
- ▶ Pulsar la tecla cursora ABAJO.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para la profundidad del taladro:  $Z = -0.5"$ . Pulsar la hard key ENTER.
- ▶ Perforar el taladro 1: desplazar los ejes X, Y y Z hasta que el valor visualizado sea cero. El cuadrado en la ayuda gráfica de posicionamiento está ahora centrado entre las dos marcas triangulares. Retirar el taladro.



D:1	T:1	F: 0.0	0:00	PULG	INC		SET
PRESET				X	0.0000	X Y Z W	
PRESET				Y	0.0000		
XI	1.5000	Z	0.0000				
YI	1.5	W	0.0000				
Z		Introducir la posición nominal, seleccionar el					
W							
I	R +/-				AYUDA		

Para determinar la localización para el Taladro 2:

- ▶ Pulsar la softkey PRESET.
- ▶ Pulsar la tecla del eje X.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el taladro **2**:  $X = 1.5''$ , marcar la entrada como dimensión incremental, pulsar la soft key I.
- ▶ Pulsar la tecla del eje Y.
- ▶ Introducir el valor de la posición nominal para el taladro **2**:  $Y = 1.5''$ , marcar la entrada como dimensión incremental, pulsar la soft key I.
- ▶ Pulsar ENTER.
- ▶ Desplazar los ejes X e Y hasta que el valor visualizado sea cero. El cuadrado en la advertencia de posicionamiento cercano a cero está ahora centrado entre las dos marcas triangulares.
- ▶ Para determinar el preset en el eje Z:
- ▶ Pulsar la softkey PRESET.
- ▶ Pulsar la tecla del eje Z.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER (utilizar el último preset introducido).
- ▶ Perforar el taladro 2: desplazar el eje Z hasta que el valor visualizado sea cero. El cuadrado en la advertencia de posicionamiento cercano a cero está ahora centrado entre las dos marcas triangulares.
- ▶ Retirar el taladro.

## Softkey 1/2

La hardkey 1/2 se utiliza para encontrar la mitad del recorrido (o punto medio) entre dos posiciones a lo largo de un eje seleccionado de una pieza. Este procedimiento puede realizarse tanto en el modo Valor actual como en el modo Recorrido restante.



Esta función modificará las posiciones del origen cuando se esté en el modo Valor actual.

## Patrones Circulares y Lineares







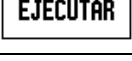

Esta sección describe el Cículo, las tablas de patrones lineares y sus capacidades. El W1000 provee de almacenamiento de 10 patrones definibles por el usuario, cada uno para Circular y Linear. Los patrones definidos se conservarán tras la desconexión de la tensión. Éstos pueden ser rellamados y ejecutados desde el DRO o desde un programa.

La función Ver gráfico posibilita la verificación de la figura de taladros antes de iniciar el mecanizado. También es útil para seleccionar los taladros directamente, para ejecutar los taladros por separado y para omitir algún taladro.

Para acceder a la Tabla de Patrones Circulares o a la Tabla de Patrones Lineares, pulsar la soft key **FUNCIONES**. Las soft keys **PATRÓN CIRCULAR** y **PATRÓN LINEAR** se muestran. Pulsando una de estas soft keys se abrirá la correspondiente tabla de patrones de taladro.

### Funciones de Softkeys

Las siguientes soft keys estarán disponibles en la función de Patrón Circular y Lineal de Fresado.

Función	Softkey
Pulsar para acceder a las FUNCIONES de soft keys.	
Pulsar para acceder a la tabla de patrón circular.	
Pulsar para acceder a la tabla de patrón lineal.	
Pulsar para crear un nuevo patrón circular o lineal.	
Pulsar para editar un patrón existente.	
Pulsar para DESPEJARo borrar un patrón existente.	
Pulsar PROCESARpara ejecutar un patrón existente.	
Pulsar AYUDA para información adicional sobre el patrón.	

## Entrada de Tabla de Patrones Circulares y Lineares

La Tabla de Patrones Circulares o Lineares es usada para definir hasta 10 patrones circulares de taladro (Entero o Segmento) y 10 patrones lineares de taladro (Matriz o Marco).

- ▶ Acceder a la Tabla de Patrones desde el menu de soft key del DRO, presionando la soft key FUNCIÓN.
- ▶ Pulsar la soft key PATRÓN CIRCULAR o PATRÓN LINEAL.
  - La Tabla de Patrones mostrará todos los patrones que han sido anteriormente definidos.
- ▶ Pulsar la tecla de cursor ARRIBA/ABAJO para definir un nuevo patrón o editar un patrón existente.
- ▶ Destacar la entrada de la tabla, presionar la soft key NUEVO o EDITAR (o pulsar ENTER).
  - Un formulario de Patrón Circular o Lineal se abrirá.
- ▶ Introducir la información para definir el patrón, seguidamente pulsar ENTER.
  - El patrón será introducido en la tabla correspondiente. Ahora puede ser modificado, ejecutado o indexado desde un programa.
- ▶ Para borrar una herramienta de la tabla, pulsar la soft key DESPEJAR. Pulsar SÍ para confirmar el borrado de la tabla.



La tabla de patrones y sus entradas son guardadas en la memoria. Éstas continuarán en la memoria hasta que sean borradas o cambiadas y no serán afectadas por una desconexión de la alimentación.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

TABLA CIRCULO DE TALADROS			
1	ARCO 4	(2.0000,0.0000)	5.0000 25.00
2	ARCO 3	(1.0000,1.0000)	1.0000 20.00
3	CIRCULO 8	(10.0000,0.0000)	2.5000
4			
5			
6			
7			
8			

EDITAR
BORRAR
EJECUTAR
AYUDA

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

MODELO LINEAL			
1	FILAS	(0.0000,0.0000)	5 1.0000
2	CUADRO	(1.2500,0.0000)	4 1.5000
3			
4			
5			
6			
7			
8			

NUEVO


AYUDA

### Soft keys de Patrones Circulares y Lineales

Las siguientes soft keys estarán disponibles en la función de Patrón Circular y Lineal de Fresado.

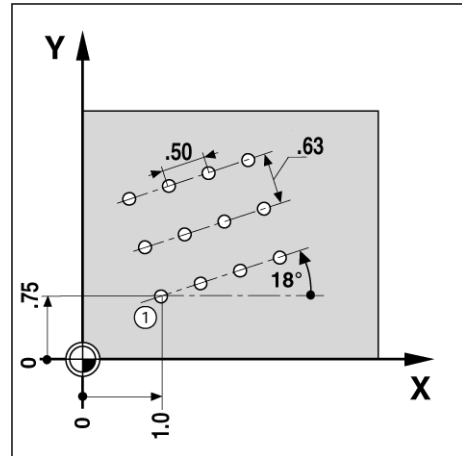
Función	Softkey
Pulsar para ejecutar un patrón circular o lineal.	<b>EJECUTAR</b>
Pulsar para utilizar la posición absoluta actual.	<b>INDICAR</b>

### Información de Patrones Circulares Requerida

- Tipo: tipo de patrón, ENTERO o SEGMENTO.
- Taladro: número de taladros del patrón.
- Centro: lugar del centro del patrón del taladro.
- Radio: radio del patrón.
- Ángulo Inicial: ángulo entre el eje X y el primer taladro.
- Ángulo Final: ángulo entre el eje X y el último taladro.
- Profundidad: la profundidad final de taladrado en el eje de la herramienta.

### Información de Patrones Lineales Requerida





- Tipo: tipo de patrón, MATRIZ o MARCO.
- Primer Taladro: lugar del primer taladro del patrón.
- Taladros por Fila: número de taladros en cada fila del patrón.
- Ángulo: el ángulo o rotación del patrón.
- Profundidad: la profundidad final de taladrado en el eje de la herramienta.
- Número de Filas: el número de filas en el patrón.
- Espacio entre filas: el espacio entre cada una de las filas del patrón.



## Ejecución de Patrones Circulares o Lineales

- ▶ Para ejecutar un patrón circular o lineal, destacar el patrón a ejecutar en la tabla.
- ▶ Pulsar la soft key PROCESAR.
  - El W1000 calcula después las posiciones de los taladros. Puede también proveer una vista gráfica del patrón de taladros.

Las siguientes soft keys estarán disponibles en la función de Patrón Circular y Lineal.

Función	Softkey
Pulsar para seleccionar la vista del gráfico del patrón. Disponible en ambos, DRO incremental o absoluto.	
Pulsar para seleccionar el taladro previo del patrón.	
Pulsar para seleccionar el siguiente taladro del patrón.	
Pulsar para finalizar la ejecución del patrón.	




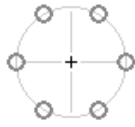
Al pulsar la softkey VISTA podrá alternarse entre las vistas: posiciones del recorrido restante, gráficos y posiciones absolutas.

## Ejemplo: Introducir datos y ejecutar un patrón circular.


### 1er paso: Introducir los datos

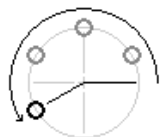
- ▶ Pulsar la soft key CARACTERÍSTICAS.
- ▶ Pulsar la soft key PATRÓN CIRCULAR.
- ▶ Pulsar las hard keys ARRIBA/ABAJO para seleccionar el patrón 1.
- ▶ Pulsar la hard key ENTER.
- ▶ Pulsar la soft key ENTERO/SEGMENTO hasta que ENTERO sea seleccionado.
- ▶ Pulsar la hard key CURSOR ABAJO para avanzar al siguiente campo.
- ▶ Introducir 4 para el número de taladros.
- ▶ Introducir X= 2.0", Y= 1.5" para la localización del centro del patrón circular.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | INC | 

MODELO CÍRCULO		Coordenadas del centro del círculo.	
TIPO	CIRCULO		
AGUJEROS	4		
CENTRO			
X	2.0000		
Y	1.5		
INDICAR		EJECUTAR	AYUDA

- ▶ Introducir 5" para el radio del patrón circular.
- ▶ Introducir 25° para el ángulo inicial.
- ▶ El ángulo final es 295° y no puede ser cambiado ya que el patrón está lleno.
- ▶ Introducir profundidad de -.25".
  - La profundidad del taladro es opcional y puede ser dejada en blanco.
- ▶ Pulsar ENTER

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | INC | 

MODELO CÍRCULO		Ángulo del último agujero.	
RADIO	5.0000		
ÁNGULO INICIAL	25.0000°		
ÁNGULO FINAL	295.0000°		
		EJECUTAR	AYUDA

La tabla de Patrones Circular muestra ahora que el patrón acaba de ser definido como patrón 1.

## 2º paso: Ejecutar patrón circular

- ▶ Pulsar la soft key PROCESAR.
  - La vista del Recorrido restante se visualiza.
- ▶ Mover hacia el agujero, mover los ejes X e Y hasta que su visualizador de valores muestre 0.0.
- ▶ Taladrar (profundidad Z): Si una profundidad ha sido introducida en el patrón, mover Z hasta que su visualizador de valores muestre 0.0. En caso contrario, taladrar a la profundidad deseada.
- ▶ Pulsar la soft key SIGUIENTE TALADRO.
- ▶ Continuar perforando los agujeros restantes de la misma forma.

Cuando el patrón esté completado, pulsar la soft key FIN.


D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

TABLA CIRCULO DE TALADROS			
1	ARCO 4	(2.0000,1.5000)	5.0000 25.00
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

EDITAR
BORRAR
EJECUTAR
AYUDA

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | INC | H:1/4

-6.5316 REF	X
-2.1130 REF	Y
0.2500 REF	Z
0.0000 REF	W

VISTA
AGUJERO PREVI0
AGUJERO SIGUI
FINAL



## Fresado inclinado y en arco



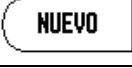




Las funciones fresado inclinado y en arco permiten mecanizar una superficie lisa diagonal (fresado inclinado) o una superficie circular (fresado en arco) utilizando una máquina manual.

El W1000 permite almacenar hasta 10 funciones de fresado inclinado definibles y 10 funciones de fresado en arco. Una vez que las funciones han sido definidas, son almacenadas en la memoria y pueden ser rellamadas en cualquier momento. Éstos pueden ser ejecutados desde el DRO o desde un programa. Todas las funciones definidas permanecerán en la memoria hasta que sean eliminadas, independientemente de si se desconecta del suministro eléctrico.

Para acceder a la Tabla de Fresado Inclinado o de Fresado en arco, pulsar la soft key FUNCIÓN, después la de FRESADO INCLINADO o FRESADO EN ARCO, para abrir la tabla de fresado correspondiente.

### Funciones de soft keys

Las siguientes soft keys están también disponibles en la tabla de Funciones de Fresado.

Función	Softkey
Pulsar para acceder a la Tabla de Fresado inclinado.	
Pulsar para acceder a la Tabla de Fresado en Arco.	
Pulsar para crear una nueva función de fresado.	
Pulsar para editar una función de fresado existente.	
Pulsar para borrar una función de fresado existente.	
Pulsar para ejecutar una función de fresado.	
Pulsar para información adicional sobre la función de fresado.	

## Entrada de Tabla de Fresado Inclinado y en Arco

La tabla de Fresado Inclinado o en Arco es usada para definir las funciones de fresado. Para acceder a cualquiera de las dos Tablas de Fresado:

- ▶ Pulsar la soft key CARACTERÍSTICAS.
- ▶ Pulsar la soft key FRESADO INCLINADO o FRESADO EN ARCO.

Pulsar para definir una nueva función de fresado:

- ▶ Pulsar las hard keys de CURSOR ARRIBA/ABAJO para realizar una función de interés.
- ▶ Pulsar la soft key NUEVO o ENTER.

Pulsar para editar una función existente:

- ▶ Pulsar las hard keys de CURSOR ARRIBA/ABAJO para realizar una entrada de una tabla.
- ▶ Pulsar la soft key EDITAR o ENTER.

Para ejecutar una función de fresado:

- ▶ Destacar el registro en la tabla y pulsar la soft key EJECUTAR.
  - Mirar "Ejecución de Fresado Inclinado & en Arco" para más información.

Para borrar una función existente:

- ▶ Realzar la entrada de la tabla.
- ▶ Pulsar la soft key DESPEJAR.
- ▶ Pulsar SÍ para confirmar el borrado.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

TABLA FRESADO INCLINADO			
1	XY	(0.0000,0.0000)	(5.0000,5.0000) 0.5000
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

EDITAR
BORRAR
EJECUTAR
AYUDA


D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

TABLA FRESADO en ARCO			
1	XZ	(0.0000,0.0000)	(-2.5000,0.0000) 0.5000
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

NUEVO


AYUDA

## Entrada de Tabla de Fresado Inclinado y en Arco

Las siguientes soft keys están disponibles en el formulario de introducción.

Función	Softkey
Pulsar para seleccionar un plano ([XY], [YZ], o [XZ])	PLANO [XZ]
Pulsar para ejecutar la operación de fresado.	EJECUTAR
Pulsar para utilizar la posición absoluta actual	INDICAR

El formulario Fresado inclinado se utiliza para especificar la superficie plana a fresar. Los datos son introducidos a través de la "Tabla de Inclinación de Fresado". Seleccionando una entrada de fresado inclinado y pulsando la soft key NUEVO o EDITAR, (o ENTER), permitirá a la función ser definida. Los siguientes campos listados requieren la entrada de datos.

- **Plano:** Seleccionar el plano pulsando la soft key PLANO. La selección actual se muestra en la softkey y en el campo del plano. El gráfico en la ventana de diálogo ayuda a seleccionar el plano correcto.
- **Punto inicial:** Introducir las coordenadas del punto inicial o pulsar ANOTAR para fijar la coordenada a la posición actual.
- **Punto final:** Introducir las coordenadas del punto final o pulsar anotar para fijar la coordenada a la posición actual.
- **Paso:** introducir el paso. Al fresar, es la distancia entre cada pasada y cada paso a lo largo de la línea.



El paso es opcional. Si el valor es cero, el operador decide en el tiempo de ejecución hasta dónde desplazarse entre cada paso.

Pulsar la tecla ENTER para cerrar el formulario y guardar la función a la tabla. Pulsar la soft key PROCESAR para ejecutar la operación de fresado de superficie. Pulsar la hard key C para salir del formulario guardar la función.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |

FRESADO INCLINADO	
PLANO	[XY]
PUNTO INICIAL	
X	0.0000
Y	0.0000
PLANO [XY]	EJECUTAR AYUDA

Pulsar PLANO para seleccionar el plano.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |

FRESADO INCLINADO	
PUNTO FINAL	
X	5.0000
Y	5.0000
PASO	0.5000
INDICAR	EJECUTAR AYUDA

Introducir el punto HASTA de la línea de fresado inclinado.

## Fresado en arco

El formulario de Fresado en arco se utiliza para especificar la superficie curvada a fresar. Los datos son introducidos a través de la "Tabla de Fresado en Arco". Seleccionando una entrada de fresado en arco y pulsando la soft key NUEVO o EDITAR, (o ENTER), permitirá a la función ser definida.

Los siguientes campos listados requieren la entrada de datos.

- **Selección del plano:** seleccionar el plano pulsando la soft key PLANO. La selección actual se muestra en la soft key y en el campo del plano. El gráfico en la ventana de diálogo, ayuda a seleccionar el plano correcto.
- **Punto Central:** Introducir las coordenadas del punto central del arco o pulsar ANOTAR para fijar la coordenada a la posición actual.
- **Punto inicial:** Introducir las coordenadas del punto inicial o pulsar ANOTAR para fijar la coordenada a la posición actual.
- **Punto final:** Introducir las coordenadas del punto final o pulsar ANOTAR para fijar la coordenada a la posición actual.
- **Paso:** introducir el paso. Al fresar, es la distancia a lo largo de la circunferencia del arco entre cada pasada o paso a lo largo del contorno del arco.



El paso es opcional. Si el valor es cero, el operador decide en el tiempo de ejecución hasta dónde desplazarse entre cada paso.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |

FRES ARC	
PLANO	XZ
PUNTO CENTRO	
X	0.0000
Z	0.0000

Pulsar PLANO para seleccionar el plano.

PLANO [XZ] EJECUTAR AYUDA

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |

FRES ARC	
PUNTO INICIAL	
X	-2.5000
Z	0.0000
PUNTO FINAL	
X	0.0000
Z	-2.5000

Introducir el punto DESDE del arco de fresado inclinado.

INDICAR EJECUTAR AYUDA

Pulsar la tecla ENTER para cerrar el formulario y guardar la función a la tabla. Pulsar la soft key PROCESAR para ejecutar la operación de fresado de superficie. Pulsar la hard key C para salir del formulario guardar la función.

### Ejecución del Fresado Inclinado y en Arco

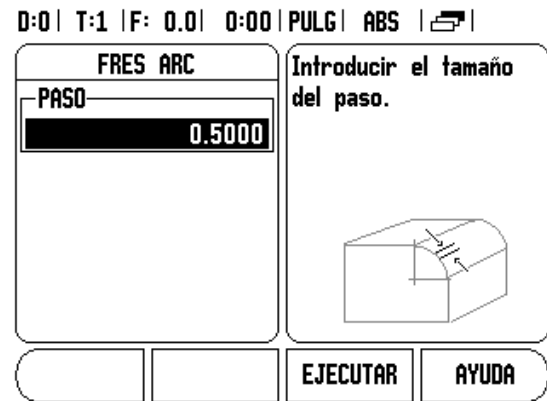
- ▶ Para ejecutar una operación de fresado, seleccionar la opción de la tabla para abrir el formulario de entrada
- ▶ Pulsar la soft key PROCESAR.
  - La pantalla conmuta a la vista DRO y muestra la distancia incremental desde el punto de inicio.

Las siguientes soft keys estarán disponibles en la función de Fresado Inclinado o en Arco.

Función	Softkey
Pulsar para seleccionar el DRO incremental, la función de visión del contorno o el DRO absoluto	VISTA
Pulsar para volver a la pasada anterior.	PASO PREVI0
Pulsar para avanzar a la siguiente pasada.	PASO SIGUIENTE
Pulsar para finalizar la ejecución de la operación de fresado.	FINAL

La compensación del radio de la herramienta se aplica en base al radio de la herramienta actual. Si la selección del plano implica al eje de la herramienta, la punta de la herramienta se asume que acaba en forma esférica.

- ▶ Desplazarse a la posición inicial y realizar un corte en profundidad o la primera pasada a través de la superficie.
- ▶ Pulsar la soft key PRÓXIMA PASADA para continuar con el siguiente paso a lo largo del contorno.
  - La visualización incremental muestra la distancia hasta la siguiente pasada a lo largo del contorno de la línea o del contorno del arco.



- ▶ Para seguir el contorno, mover los dos ejes en pequeños pasos, manteniendo las posiciones de **X** y **Y** lo más cerca posible del cero (0.0).
  - Si no se ha especificado el paso, la visualización incremental siempre muestra la distancia desde el punto más cercano en el arco.
- ▶ Al pulsar la soft key VISTA podrá alternarse entre las tres vistas disponibles (Dro incremental, contorno y DRO absoluto).
  - La vista de contorno muestra la posición de la herramienta en relación a la superficie de fresado. Cuando la cruz que representa la herramienta se encuentra en la línea que representa la superficie, la herramienta está en la posición. La cruz de la herramienta permanece fija en el centro del gráfico. Al mover la tabla, la línea de la superficie se mueve.
- ▶ Pulsar FIN para salir de la operación de fresado.



La dirección del offset de la herramienta (R+ o R-) se aplica en base a la posición de la herramienta. El operario debe aproximarse a la superficie del contorno desde la dirección apropiada para que la compensación de la herramienta sea correcta.

## Z/WCoupling (4 ejes de Fresado)

La aplicación de torneado del W1000 ofrece un método rápido de acoplar las posiciones de los ejes Z y W en un sistema de 4 ejes. La visualización puede acoplarse tanto en la visualización Z como en la W.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | SET

1.0000	REF	<b>X</b>
0.0000	REF	<b>Y</b>
2.5000	REF	<b>Z</b>
1.7500	REF	<b>W</b>

AYUDA    HTA    ABS INC    SET CERO

### Habilitando Acoplamiento Z/W

Para acoplar los ejes Z y W y visualizar el resultado en la visualización Z, pulsar durante 2 segundos aproximadamente la tecla Z. La suma de las posiciones Z/W se mostrará en la visualización Z y la visualización W se pondrá en blanco.

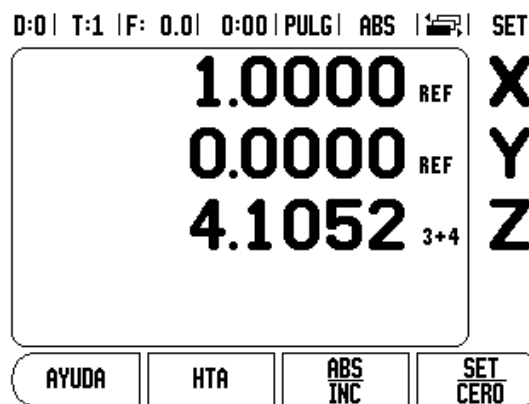
Para acoplar los ejes Z y W y visualizar el resultado en la visualización W, pulsar durante 2 segundos aproximadamente la tecla W. La suma de las posiciones Z/W se mostrará en la visualización W y la visualización Z se pondrá en blanco. El acoplamiento se guarda entre ciclos de alimentación.

Moviendo tanto las entradas Z o W se actualizará la posición acoplada Z/W.

Al acoplar una posición, la marca de referencia para ambos encoders debe localizarse, a fin de rellamar el origen previo.

### Deshabilitando el Acoplamiento Z/W

Para deshabilitar el Acoplamiento Z/W, pulsar la tecla de eje del visualizador en blanco. Las posiciones individuales de visualización Z y W se recuperarán.



## I - 3 Operaciones específicas para torneado

Este capítulo trata de operaciones específicas sólo para aplicaciones de torneado.

### Icono de Visualización Herramienta

El icono  $\emptyset$  se utiliza para indicar que el valor visualizado es un valor de diámetro. Si no hay icono visible, indica que lo visualizado es un valor de radio.

### Tabla de herramientas

El W1000 puede almacenar las variaciones dimensionales hasta un total de 16 herramientas (mirar pantalla de muestra). Cuando se cambia una pieza y se establece un nuevo origen, todas las herramientas son referenciadas automáticamente a partir del nuevo origen.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |

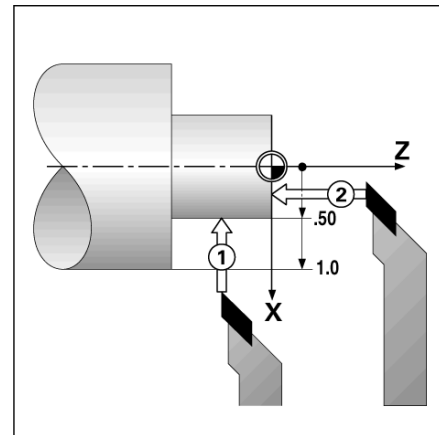
TABLA DE HERRAMIENTAS (X/Z)	
1	1.5200 $\emptyset$
2	
3	
4	
5	2.4500 $\emptyset$
6	
7	
8	

### Definir la Variación de la Herramienta Ejemplo 1: Utilizar HERRAMIENTA/FIJAR

Antes de poder utilizar una herramienta debe introducirse su variación de longitud (la posición de corte). Las variaciones pueden definirse mediante las funciones HERRAMIENTA/FIJAR o BLOQUEAR EJE .

La operación HERRAMIENTA/FIJAR puede ser usada para determinar la variación de una herramienta utilizando una herramienta cuando el diámetro de la pieza sea conocido.

- ▶ Tocar el diámetro conocido en el eje X (1).
- ▶ Pulsar la soft key HERRAMIENTA.
- ▶ Escoger la herramienta que se desee.





- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla del eje (X).
- ▶ Introducir la posición del extremo de la herramienta, por ejemplo, X= .100. Asegurarse de que el W1000 debe estar en modo visualizador (Ø) si la entrada está en valor de diámetro.
- ▶ Tocar la superficie de la pieza con la herramienta.
- ▶ Mover al eje Z (2), después poner a cero la visualización de posición para la punta de la herramienta, Z=0.
- ▶ Pulsar ENTER.

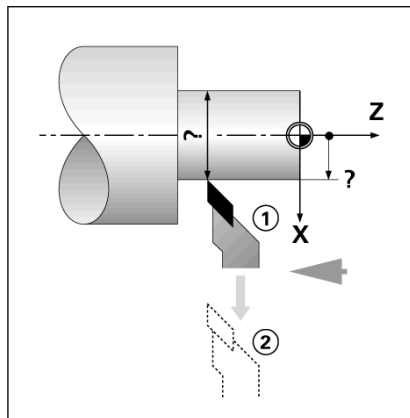
### Definir la Variación de la Herramienta Ejemplo 2: Utilizar la Función BLOQUEAR EJE

La función BLOQUEAR EJE puede ser utilizada para determinar la variación de la herramienta cuando una herramienta esté bajo carga y el diámetro de la pieza no sea conocido.

La función BLOQUEAR EJE es útil para la determinación de los datos de la herramienta tocando la pieza de trabajo. Para evitar la pérdida del valor de la posición cuando la herramienta sea retirada para medir la pieza, este valor puede ser guardado pulsando BLOQUEAR EJE.

Para utilizar la función BLOQUEAR EJE:

- ▶ Pulsar la softkey HERRAMIENTA.
- ▶ Seleccionar la herramienta y pulsar ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla del eje X.
- ▶ Tornear un diámetro en el eje X.
- ▶ Pulsar la softkey BLOQUEAR EJE cuando la herramienta todavía esté cortando.
- ▶ Retirar de la posición actual.
- ▶ Detener el cabezal y medir el diámetro de la pieza.
- ▶ Introducir el diámetro o el radio medido y pulsar ENTER. Asegurarse de que el W1000 está en modo visualización de diámetro Ø si se introduce un valor de diámetro.



## Llamar una herramienta desde la Tabla de herramientas

- ▶ Para llamar una herramienta, pulsar la softkey HERRAMIENTA.
- ▶ Utilizar las teclas de cursor Arriba/Abajo para desplazar el cursor entre la selección de herramientas (1-16). Destacar la herramienta que se requiera.
- ▶ Verificar si la herramienta que se ha llamado es la correcta y pulsar HERRAMIENTA para usarla o la tecla C para salir.

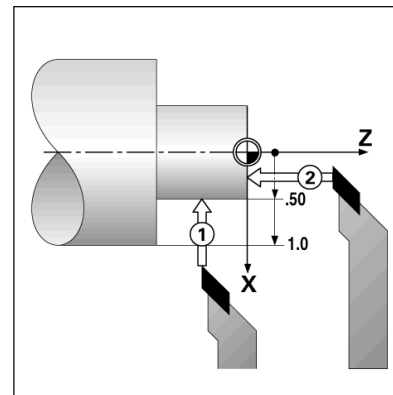
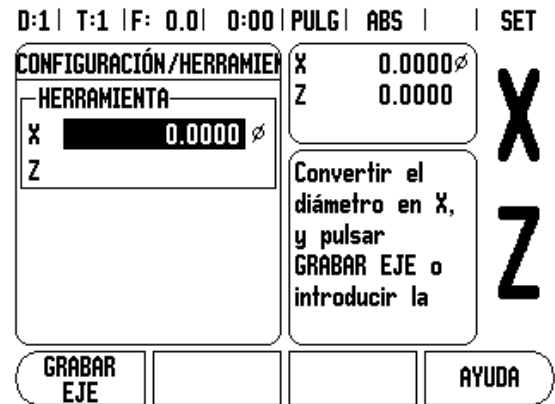
## Fijar Origen

Ver "Softkey Origen" en la página 14 para información básica. Los orígenes establecen las relaciones entre las posiciones del eje y los valores visualizados. Para la mayoría de operaciones de torno existe sólo un origen del eje X, el centro de la placa de sujeción. No obstante, puede ser útil definir otros orígenes para el eje Z. La tabla puede almacenar hasta un máximo de 10 puntos de origen. La manera recomendada de determinar puntos de origen es tocar en la pieza un diámetro o punto conocido e introducir entonces esta dimensión como el valor que debería estar siendo visualizado.

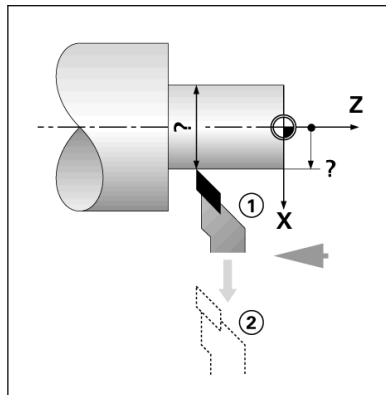
## Ejemplo: Determinar un origen en una pieza

Preparación:

- ▶ Llamar a los datos de la herramienta seleccionando la herramienta que va a ser usada para tocar la pieza.
- ▶ Pulsar la softkey ORIGEN. El cursor se situará en el campo NUMERO DE ORIGEN.
- ▶ Introducir el número de origen y pulsar la tecla de cursor ABAJO para ir hasta el campo del eje X.
- ▶ Tocar la pieza en el punto 1.
- ▶ Introducir el radio o el diámetro de la pieza en este punto. Asegurarse de que el W1000 está en modo visualización de diámetro  $\varnothing$  si se introduce un valor de diámetro.



- ▶ Pulsar la tecla de cursor ABAJO para avanzar hasta el eje Z.
- ▶ Tocar la superficie de la pieza en el punto 2.
- ▶ Introducir la posición de la punta de la herramienta (Z = 0) para la coordenada Z del origen.
- ▶ Pulsar ENTER.



### Determinar puntos de referencia utilizando la función BLOQUEAR EJE

La función BLOQUEAR EJE es útil para determinar un origen cuando una herramienta esté bajo carga y el diámetro de la pieza no sea conocido.

Para utilizar la función BLOQUEAR EJE:

- ▶ Pulsar la softkey ORIGEN. El cursor se situará en el campo NUMERO DE ORIGEN.
- ▶ Introducir el número de origen y pulsar la tecla de cursor ABAJO para ir hasta el campo del eje X.
- ▶ Tornear un diámetro en el eje X.
- ▶ Pulsar la softkey BLOQUEAR EJE cuando la herramienta todavía esté cortando.
- ▶ Retirar de la posición actual.
- ▶ Detener el cabezal y medir el diámetro de la pieza.
- ▶ Introducir el diámetro medido, por ejemplo, 1.5" y pulsar ENTER.

D:2 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | | SET

<b>FIJAR ORIGEN</b>		X	-2.1842 $\phi$	<b>X</b>
NÚMERO DE ORIGEN		Z	0.0000	
2				<b>Z</b>
<b>ORIGEN</b>		Convertir el diámetro en X, y pulsar GRABAR EJE o introducir la		
X	<input type="text"/>			
Z	<input type="text"/>			
<b>GRABAR EJE</b>				<b>AYUDA</b>

## Softkey Calculadora de Conos

El cálculo de conos se utiliza para el cálculo del ángulo cónico. Referencia en la pantalla de ejemplos de la derecha.

Se pueden calcular conos introduciendo las dimensiones desde una impresora o tocando una pieza con conos con una herramienta o indicador.

### Valores de introducción:

La relación cónica se calcula a partir de:

- Longitud del cono
- Cambio en el radio del cono.

Para calcular el cono utilizando ambos diámetros (D1, D2) y la longitud se requiere:


- Diámetro inicial
- Diámetro final
- Longitud del cono

Usando Calculadora de Conos

- ▶ Pulsar la softkey CALC: La selección de softkeys cambia ahora para incluir las funciones de calculadora de conos.
- ▶ Para calcular el ángulo de cono usando dos diámetros y la longitud entre ambos, pulsar las softkeys cono: di/D2/l.
- ▶ Primer punto de cono, diámetro 1, introducir un punto utilizando las teclas numéricas y pulsar enter, o tocar la herramienta en un punto y pulsar GRABAR.
- ▶ Repetir lo mismo para el campo diámetro 2. Al utilizar la tecla GRABAR, se calcula automáticamente el ángulo del cono. Al introducir datos numéricamente, debe hacerse en el campo longitud y pulsar ENTER: El ángulo del cono aparecerá en el campo de ángulo.
- ▶ Para calcular ángulos utilizando la relación del diámetro, cambiar a longitud y pulsar la softkey: RELACIÓN cónica.
- ▶ Usando las teclas numéricas, introducir los datos en los campos ENTRADA 1 y ENTRADA 2 .
- ▶ Pulsar ENTER después de cada selección: La relación calculada y el ángulo aparecerán en los campos respectivos.

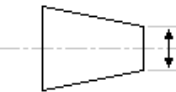
D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

CALCULADORA DE CONOS		Introducir el primer diámetro.
DIÁMETRO		
D1	3.0000	
D2	1.5000	
LONGITUD	10.0000	
ÁNGULO	4.2892°	
GRABAR		AYUDA



D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

CALCULADORA DE CONOS		Introducir el segundo diámetro.
DIÁMETRO		
D1	3.0000	
D2	1.5000	
LONGITUD	10.0000	
ÁNGULO	4.2892°	
GRABAR		AYUDA



## Presets

La funcionalidad ya ha sido descrita con anterioridad en este manual (ver "Presets" en la página 17). La explicación y los ejemplos en estas páginas están basadas en una aplicación para fresado. Los elementos básicos de estas explicaciones son los mismos para las aplicaciones de torneado salvo dos excepciones; Variaciones del Diámetro de la Herramienta (R+/-) y las entradas de Radio vs. Diámetro.

Las variaciones de longitud del diámetro de la herramienta no tienen ninguna aplicación en herramientas para torneado, por lo que esta funcionalidad no está disponible mientras se determinan los presets de torneado.

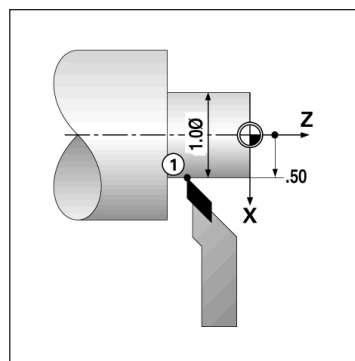
Los valores de entrada pueden ser o valores de radio o valores de diámetro. Es importante asegurarse que las unidades que están siendo introducidas para el preset concuerdan con el estado que el visualizador utilice en ese momento. Un valor de diámetro se visualiza con un símbolo  $\emptyset$ . El estado del visualizador puede modificarse utilizando la softkey RAD/DIA (disponible en ambos modos operativos).

## Softkey Radio/Diámetro

Los planos de piezas de torno ofrecen normalmente valores de diámetro. El W1000 ofrece la posibilidad de visualizar tanto el radio como el diámetro. Si el diámetro está siendo visualizado, el símbolo de diámetro  $\emptyset$  se muestra junto al valor de la posición.

### Ejemplo:

- Visualización del radio, posición 1, X = .50
- Visualización del diámetro, posición 1 X =  $\emptyset$  1.0
- ▶ Pulsar la softkey RAD/DIA para conmutar entre la visualización del radio y la visualización del diámetro.



## Vectorización

La vectorización descompone el movimiento del eje compuesto en la interconexión de ejes longitudinales. Si se están torneando roscas, por ejemplo, la vectorización permite ver el diámetro de la rosca en la visualización del eje X, aunque se esté moviendo la herramienta cortante con la resultante de mover un eje con el volante. Habilitada la vectorización, se puede realizar un preset del radio o del diámetro deseado en el eje X, de forma que se puede "mecanizar a cero".



Cuando se está utilizando la vectorización, el eje del carro superior (compuesto) debe asignarse a la visualización de eje inferior. Entonces el componente longitudinal del movimiento del eje se visualizará en la visualización de eje superior. Entonces el componente de interconexión del movimiento del eje se visualizará en la visualización central del eje.

- ▶ Seleccionar la VECTORIZACIÓN desde los Ajustes de Trabajo.
- ▶ Pulsar la softkey ON para habilitar la aplicación de vectorización.
- ▶ Avanzar con la tecla cursor abajo hasta el campo Ángulo para introducir el ángulo entre el carro longitudinal y el carro superior. Cuando se está indicando 0°, el carro superior se mueve paralelo al carro longitudinal.
- ▶ Pulsar ENTER.

## Asignación Z

La aplicación de torno del W1000 ofrece una manera rápida de asignar las posiciones de eje Z<sub>0</sub> y Z en un sistema de 3 o 4 ejes. La visualización puede asignarse tanto en la Z<sub>0</sub> como en la visualización Z.

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

<b>VECTORIZACIÓN</b>		Configurar el ángulo del eje compuesto.  
ESTADO	<b>ON</b>	
ÁNGULO	<b>30.0000°</b>	
<input type="button" value="AYUDA"/>		

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | | SET

<b>1.0000</b>	∅ REF	<b>X</b>
<b>2.5000</b>	REF	<b>Z<sub>0</sub></b>
<b>1.7500</b>	REF	<b>Z</b>
<b>0.0000</b>	REF	<b>Y</b>
<input type="button" value="AYUDA"/>		<input type="button" value="HTA"/>
<input type="button" value="ABS&lt;br/&gt;INC"/>		<input type="button" value="SET&lt;br/&gt;CERO"/>

### Habilitando Z<sub>0</sub> y Asignación de Z

Para asignar el eje Z<sub>0</sub> y el eje Z y visualizar el resultado en la visualización Z<sub>0</sub>, pulsar durante 2 segundos aproximadamente la tecla Z<sub>0</sub>. La suma de las posiciones Z se mostrará en la visualización Z<sub>0</sub> y la visualización Z se pondrá en blanco.

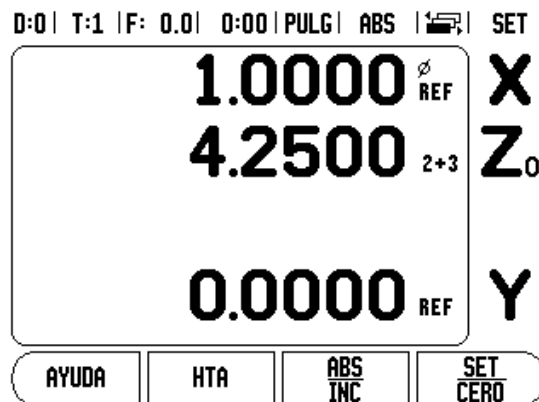
Para asignar el Z<sub>0</sub> y el eje Z y visualizar el resultado en la visualización Z, pulsar durante 2 segundos aproximadamente la tecla Z. La suma de las posiciones Z se mostrará en la visualización Z, y la visualización Z<sub>0</sub> se pondrá en blanco. El acoplamiento se guarda entre ciclos de alimentación.

Moviendo tanto las entradas Z<sub>0</sub> o Z se actualizará la posición asignada Z.

Al acoplar una posición, la marca de referencia para ambos encoders debe localizarse, a fin de rellamar el origen previo.

### Deshabilitando Z<sub>0</sub> y Asignación de Z

Para deshabilitar la asignación Z, pulsar la tecla de eje del visualizador en blanco. Las posiciones individuales de visualización Z<sub>0</sub> y Z se recuperarán.



## I - 4 Programando W1000


Las operaciones de mecanizado básicas disponibles en el modo DRO (p.ej., selección de herramienta, preset, figuras de taladros) pueden utilizarse también para crear un programa. Un programa es una secuencia de una o más operaciones de mecanizado. Los programas pueden ser ejecutados un número indeterminado de veces y guardados para usos posteriores.

Cada operación de mecanizado es un paso por separado dentro del programa. Un programa puede tener hasta un máximo de 250 pasos. El listado del programa muestra los números de pasos y las operaciones de mecanizado asociadas.

Los programas pueden guardarse en el almacenaje interno que no se perderá cuando la tensión sea interrumpida. El visualizador puede mantener en almacenaje interno hasta un máximo de 8 programas. Los programas pueden ser guardados también en una memoria externa en un PC usando las funciones de exportación e importación .

Para acceder al modo Programa desde el modo DRO, pulsar la softkey PROGRAMA. Se visualizará un listado del programa en curso actualmente (o un listado en blanco). También se mostrarán las softkeys VISTA, CARACTERÍSTICAS, EJECUTAR, AYUDA, FUNCIONES DE PROGRAMA y FUNCIONES DE PASO.


Pulsar las teclas cursor IZQUIERDA o DERECHA para ver más opciones de soft key .

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | 

PROGRAMA ACTUAL		X	0.0000
001		Y	0.0000
		Z	0.0000
		W	0.0000

Pulsar FUNCIONES para añadir un nuevo paso.

VISTA    FUNCIONES    EJECUTAR    AYUDA

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | 

PROGRAMA ACTUAL		X	0.0000
001		Y	0.0000
		Z	0.0000
		W	0.0000







Pulsar FUNCIONES para añadir un nuevo paso.

PROGRAMA FUNCIONES    PASO FUNCIONES       AYUDA



**Modo de Programa funciones de Softkeys**

Las siguientes soft keys están también disponibles en la aplicación Modo Programa .

Función	Softkey
Pulsar para alternar entre el programa actual de listado con posiciones DRO (ABS) y una visión gráfica de la parte programada (sólo fresado).	
Pulsar para mostrar y seleccionar las funciones programables disponibles: HERRAMIENTA, ORIGEN, PRESET y para fresado: POSICIÓN, PATRÓN CIRCULAR, PATRÓN LINEAL, FRESADO INCLINADO y FRESADO EN ARCO.	
Pulsar para ejecutar el programa del paso actualmente destacado.	
Pulsar para visualizar ayuda relacionada al modo de programa.	
Pulsar para mostrar las funciones de programa disponibles: CARGAR, GUARDAR, BORRAR, DESPEJAR, IMPORTAR y EXPORTAR.	
Pulsar para mostrar las funciones de programa disponibles: BORRAR PASO, EXPANDIR PASO (sólo fresado).	

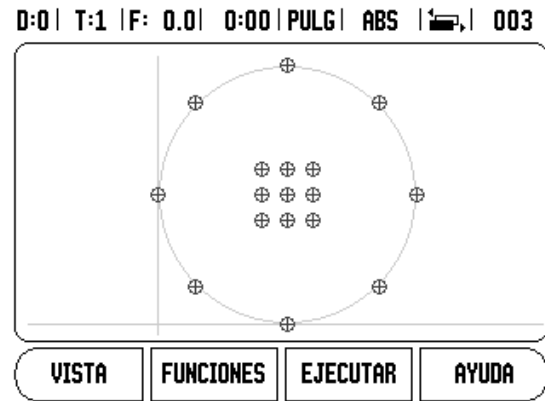
## Ver Softkey

La softkey VISTA se usa para alternar entre el listado de programa con las posiciones DRO (ABS) y la vista de la parte del programa.

Cuando el Modo Programa es seleccionado, la vista se se pone por defecto a vista del listado de programas.









Pulsar la softkey **VISTA** para mostrar una vista gráfica de una parte del programa. Los pasos origen, la posición, el patrón circular y lineal tienen una vista gráfica. Las funciones de la parte se escalan al tamaño de la ventana.

- El origen es dibujado como una línea vertical y horizontal representando el lugar (0,0).
- La posición y los taladros del patrón de taladros están dibujados como círculos. El diámetro de la herramienta programada es usado para dibujar los taladros.



### Característica Funciones de Softkeys

Para acceder a las características, pulsar **PROGRAMA**, después la softkey **CARACTERÍSTICAS**. Las siguientes softkeys estarán disponibles. Usar las teclas cursoras **IZQUIERDA** y **DERECHA** para mover el cursor a través del menú. Observar que en el modo programa la **C** borrará la entrada

Función	Softkey
Pulsar para introducir un paso de Herramienta en el programa. Ver "Softkey Herramienta" en la página 12.	
Pulsar para introducir un paso de Origen. Ver "Softkey Origen" en la página 14.	
Pulsar para introducir un paso Predefinido en el programa. Ver "Presets" en la página 17.	
Pulsar para introducir un paso de Posición (sólo en fresado).	
Pulsar para introducir un paso de Patrón Circular (sólo en fresado). Ver "Patrones Circulares y Lineares" en la página 20.	
Pulsar para introducir un paso de Patrón Lineal (sólo en fresado). Ver "Patrones Circulares y Lineares" en la página 20.	
Pulsar para introducir un paso de Fresado Inclinado (sólo en fresado). Ver "Entrada de Tabla de Fresado Inclinado y en Arco" en la página 28.	
Pulsar para introducir un paso de Fresado en Arco (sólo en fresado). Ver "Fresado en arco" en la página 30	

## **Softkey Herramienta**

El paso de Herramienta se usa para seleccionar la herramienta (de la Tabla de Herramientas) que va a ser usado por los siguientes pasos en el programa. Pulsar la softkey HERRAMIENTA para abrir la Tabla de Herramientas. Seleccionar la herramienta deseada después pulsar la softkey USAR HERRAMIENTA. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Herramienta.

## **Softkey Origen**

El paso de origen es usado para seleccionar el origen que será usado por los siguientes pasos en el programa. Pulsar la softkey ORÍGEN para abrir el formulario de Orígenes. Introducir el número de origen deseado (0-9), seguidamente pulsar ENTER. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Origen.

## **Softkey Preset**

El paso preset es usado para introducir la posición (objetivo) nominal a la que se debe desplazar dentro de un programa. Pulsar la softkey PRESET para abrir el formulario de Preset. Seleccionar a información que se desee y pulsar ENTER. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Preset.

## **Softkey Posición** (sólo en fresado)

El paso Posición es usado para introducir la posición (objetivo) nominal a la que se debe desplazar "para la máquina y los ejes de herramientas" (X, Y & Z) dentro de un programa. Pulsar la softkey POSICIÓN para abrir el formulario de Posición. Introducir las posiciones nominales de los ejes de la máquina y la profundidad (opcional) para el eje de herramienta, seguidamente pulsar ENTER. La profundidad es opcional y puede ser dejada en blanco. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Posición.

## **Softkey Patrón Circular** (sólo en fresado)

La softkey PATRÓN CIRCULAR es usado para especificar los parámetros del patrón de círculo dentro de un programa. Pulsar la softkey PATRÓN CIRCULAR para abrir la Tabla de Patrones Circulares. Usar las teclas de cursor ARRIBAY ABAJO para seleccionar el patrón deseado y entonces pulsar USAR. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Patrón circular.

Para modificar el patrón seleccionado, pulsar ENTER o la softkey EDITAR. En el formulario; introducir los nuevos parámetros de los patrones, seguidamente pulsar ENTER.

**Softkey Patrón Lineal** (sólo en fresado)

La softkey PATRÓN LINEAL es usada para especificar los parámetros del patrón lineal dentro de un programa. Pulsar la softkey PATRÓN LINEAL para abrir la Tabla de Patrones Lineales. Usar las teclas de cursor ARRIBAY ABAJO para seleccionar el patrón deseado y entonces pulsar USAR. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Patrón Lineal.

Para modificar el patrón seleccionado, pulsar ENTER o la softkey EDITAR. En el formulario; introducir los nuevos parámetros de los patrones, seguidamente pulsar ENTER.

**Fresado inclinado** (sólo Fresado)

La softkey FRESADO INCLINADO es usada para proveer un camino para mecanizar una superficie plana y diagonal dentro de un programa. Pulsar la softkey FRESADO INCLINADO para abrir la Tabla de Fresado Inclinado. Usar las teclas de cursor ARRIBAY ABAJO para seleccionar la característica de fresado inclinado deseada y entonces pulsar USAR. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de fresado inclinado.

Para modificar el patrón seleccionado, pulsar ENTER o la softkey EDITAR. En el formulario; introducir los nuevos parámetros de los patrones, seguidamente pulsar ENTER.







**Fresado en Arco** (sólo en Fresado)

La softkey FRESADO EN ARCO es usada para proveer un camino para mecanizar una superficie redondeada dentro de un programa. Pulsar la softkey FRESADO EN ARCO para abrir la Tabla de Fresado en Arco. Usar las teclas de cursor ARRIBAY ABAJO para seleccionar la característica de fresado en arco deseada y entonces pulsar USAR. El paso que ha sido destacado en el programa se convertirá en un paso de Fresado en Arco .

Para modificar el patrón seleccionado, pulsar ENTER o la softkey EDITAR. En el formulario; introducir los nuevos parámetros de los patrones, seguidamente pulsar ENTER.



### Programar de Softkeys de Función

Las siguientes softkeys de Funciones del programa están disponibles en el Modo Programa.

Función	Softkey
Pulsar para cargar un programa guardado previamente en el programa actual.	
Pulsar para guardar y dar nombre al programa actual.	
Pulsar para borrar definitivamente un programa guardado.	
Pulsar para limpiar la memoria del programa actual.	
Pulsar para Importar desde un PC un programa dentro de la memoria del programa actual a través del puerto RS-232.	
Pulsar para exportar a un PC el programa actual a través del puerto RS-232.	

### Softkeys de Función de Paso

Las siguientes softkeys de Funciones de Paso están disponibles en el Modo Programa.

Función	Softkey
Pulsar para borrar el paso destacado del programa actual.	
Pulsar para expandir el paso destacado entre los pasos de posición. Esto se aplica sólo en Patrones Circulares y Lineales.	

### Editar y desplazarse dentro de un programa

- ▶ Pulsar las teclas de cursor ARRIBA/ABAJO para mover el cursor destacado al paso anterior o posterior en el listado del programa.
- ▶ Para desplazarse a un paso específico en el programa utilizar las teclas numéricas e introducir el número de paso que se desee (p.ej. 005).
- ▶ Para insertar un nuevo paso en el programa, destacar el paso en el listado del programa, pulsar la softkey CARACTERÍSTICAS y seleccionar la que se desee.



El paso destacado y todos los pasos siguientes serán desplazados hacia abajo un paso en el listado de programas y el nuevo paso queda insertado en el lugar del paso destacado.

- ▶ Para editar el paso destacado actualmente, pulsar la softkey ENTER .
- ▶ Para borrar un paso, pulsar la softkey FUNCIONES DE PASO y después pulsar la softkey BORRAR PASO. Una confirmación SI/NO será requerida antes de eliminarlo definitivamente del listado del programa.



Al borrar un paso del programa, todos los pasos a continuación del paso borrado serán desplazados hacia arriba un paso en el listado del programa.

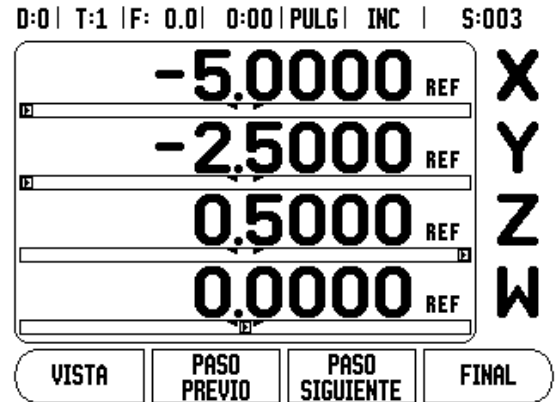
- ▶ Para ejecutar el programa actual, pulsar la softkey EJECUTAR. El programa será ejecutado desde el paso destacado en ese momento.

## I - 5 Ejecutando un programa

Para ejecutar un programa, utilizar las teclas de cursor ARRIBA/ABAJO o las teclas numéricas para seleccionar el paso del programa donde comenzará la ejecución. Pulsar EJECUTAR. Se visualiza la vista Recorrido restante y se muestran las softkeys VISTA, PASO PREVIO, PASO SIGUIENTE y FIN. El número del paso que está siendo ejecutado también está visualizado en la barra de estado.

### Softkeys de Ejecutar

Función	Softkey
Pulsar para ver la vista gráfica del patrón lineal o circular que está siendo ejecutada.	VISTA
Pulsar para ir al paso previo en el programa	PASO PREVIO
Pulsar para ir al paso siguiente en el programa.	PASO SIGUIENTE
Pulsar para ir al siguiente taladro en el programa.	AGUJERO SIGUI
Pulsar para ir al taladro previo en el programa	AGUJERO PREVIO
Pulsar para finalizar la ejecución del programa	FINAL



### Pasos de ejecución

Al ejecutar un paso HERRAMIENTA el número de la herramienta brilla intermitentemente en la barra de estado. Esto indica que la herramienta requiere ser cambiada al número de herramienta mostrado en la barra de estado.



Al ejecutar un paso de ORIGEN, el número de origen brilla intermitentemente en la barra de estado indicando que el origen está a punto de ser cambiado y que éste será el origen que será utilizado en las siguientes operaciones del programa.

Cuando se ejecuta un paso de POSICIÓN, la pantalla muestra el recorrido restante para la máquina y los ejes de herramienta. Mover los ejes hasta que las posiciones sean 0.0, entonces pulsar SIGUIENTE PASO.

Al ejecutar un paso PRESET, la pantalla muestra el recorrido restante. Mover los ejes hasta que las posiciones sean 0.0, entonces pulsar SIGUIENTE PASO.

Al ejecutar un paso dePATRÓN CIRCULAR, o dePATRÓN LINEAL, la pantalla muestra el recorrido restante a cada uno de los taladros del patrón. Mover los ejes hasta que las posiciones sean 0.0, entonces pulsar SIGUIENTE TALADRO.

Una vez se ha realizado la operación correcta, pulsar SIGUIENTE PASO para ir al paso siguiente y ejecutarlo. Pulsando el PASO PREVIO, se ejecutará el paso previo en el programa.

Si el paso que se está ejecutando en estos momentos es un patrón circular o un patrón lineal se mostrarán las softkeys VISTA, TALADRO PREVIO y TALADRO SIGUIENTE. Pulsando TALADRO SIGUIENTE se visualizará el recorrido restante hasta el siguiente taladro en el patrón. Una vez hayan sido ejecutados todos los taladros del paso, las softkeys cambian a PASO PREVIO y PASO SIGUIENTE. Pulsar la softkey VISTA para poder alternar entre la vista recorrido restante y la vista gráfica del patrón de taladros.

Si el paso que se está ejecutando en estos momentos es para un fresado inclinado o para un fresado en arco, se mostrarán las softkeys VISTA, TALADRO PREVIO y TALADRO SIGUIENTE. La pantalla conmuta a la vista DRO(INC) y muestra la distancia incremental desde el punto de inicio. Tras desplazarse al punto inicial, pulsar SIGUIENTE PASADA, y entonces la visualización incremental muestra la distancia hasta la siguiente pasada a lo largo del contorno de la línea (o del arco). Cuando se haya ejecutado la última pasada de la operación de fresado, la softkey SIGUIENTE PASADA cambia a PASO SIGUIENTE.

Pulsando FIN o ejecutando un paso en blanco en el programa se completa la operación en el modo de ejecución y se regresa al Modo de Programa.

## I - 5 Ejecutando un programa

## II - 1 Ajustes de Instalación

### Parámetros de Ajustes de Instalación

Para localizar la pantalla de Instalación del Setup del visualizador normal de operación:

- ▶ Pulsar la tecla cursora DERECHA o IZQUIERDA hasta que la tecla de SETUP sea visualizada.
- ▶ Pulsar la softkey SETUP.
  - La pantalla de Ajustes de Trabajo está ahora visible y la softkey INSTAL. SETUP está visualizada.
- ▶ Pulsar la softkey INSTAL. SETUP e introducir el código.
  - La pantalla de Ajustes de Instalación está ahora visualizada.

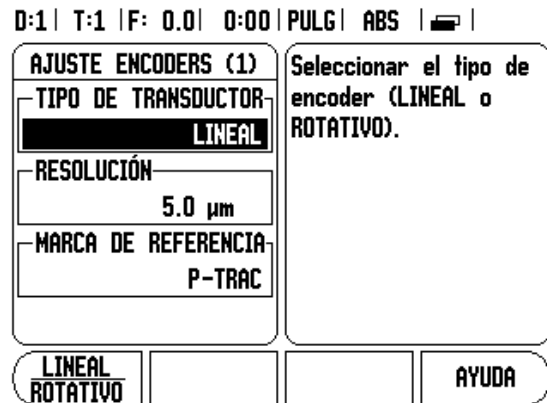
Los parámetros de los Ajustes de Instalación se establecen durante la instalación inicial y no se suelen cambiar. Por ese motivo, los parámetros de Ajustes de Instalación están protegidos con una contraseña.

Ver "Código de Acceso al Parámetro del Visualizador" en la página iii

### Ajustes de los Encoders

El AJUSTE DEL ENCODER se utiliza para determinar: la resolución, tipo de sistema de medida (lineal, rotativo), la dirección de conteo y el tipo de marcas de referencia.

- ▶ Pulsar la tecla cursora ARRIBA o ABAJO hasta que ENCODER SETUP sea remarcado.
- ▶ Pulsar ENTER.
  - Con ello se abre una lista de posibles entradas de encoder.
- ▶ Destacar el encoder que tenga que ser ajustado usando las teclas cursoras ARRIBA o ABAJO
- ▶ Pulsar ENTER.
  - El cursor se situará en el campo TIPO DE ENCODER.



## II - 1 Ajustes de Instalación

- ▶ El tipo de encoder se selecciona pulsando la softkey LINEAL/ROTACIONAL .
- ▶ Desplazarse hasta el campo RESOLUCION.
- ▶ Pulsar las softkeys MÁS GRUESO o MÁS FINO cuando se utilicen encoders lineales para seleccionar la resolución de un encoder en  $\mu\text{m}$  (10, 5, 2, 1, 0.5). La resolución exacta puede ser tecleada usando el teclado numérico.
  - Los encoders rotatorios requieren que el número de cuentas por revolución sea introducido por el teclado numérico.
- ▶ Desplazarse hasta el campo MARCA DE RESOLUCION.
- ▶ Alternar la soft key MARCA DE REF
  - Seleccionar NINGUNA para ninguna señal de referencia, UNA para una sola marca de referencia o POSITION TRAC para un encoder con la función Position-Trac™.
- ▶ Desplazarse hasta el campo DIRECCIÓN DE CONTAJE.
- ▶ En el campo DIRECCION DE CONTAJE, seleccionar la dirección de conlaje pulsando la softkey POSITIVA/NEGATIVA.
  - Si la dirección de conlaje del sistema de medida se corresponde con el sentido de conlaje del operario, seleccionar positiva. Si las direcciones no se correspondieran, seleccionar entonces negativa.
- ▶ Desplazarse hasta el campo MONITOR DE ERRORES.
- ▶ En el campo MONITOR DEL ERROR debe indicarse si se desea que el sistema controle y visualice los errores del encoder seleccionando ON u OFF.
  - Cuando aparezca un mensaje de error, pulsar la tecla C para borrarlo.
- ▶ Pulsar ENTER para guardar los ajustes introducidos y moverse al siguiente ajuste de encoder o pulsar la tecla C para borrarlos.
- ▶ Para salir y guardar los ajustes, pulsar ENTER después AJUSTES DE TRABAJO.



La resolución del encoder y la dirección de conlaje pueden establecerse también simplemente moviendo cada eje.

## Configuración de visualización

En el formulario CONFIGURACION DE VISUALIZACION es dónde los ejes son seleccionados para a ser visualizados y en qué orden. Los siguientes comandos adicionales también están disponibles.

- ▶ Desplazarse a la visualización que se desee y pulsar ENTER.
- ▶ Pulsar la softkey ON/OFF para conectar o desconectar el visualizador. Pulsar la tecla de cursor IZQUIERDA o DERECHA para seleccionar la etiqueta del eje.
- ▶ Desplazarse hasta el campo Entrada. Pulsar las teclas numéricas asociadas a la entrada del encoder situada en la parte posterior de la unidad.
- ▶ Pulsar las softkeys + o - para asociar una segunda entrada a la primera. Los números de entrada se visualizan junto a la etiqueta de eje indicando que la posición es una posición acoplada (p.ej., "2 + 3").
- ▶ Desplazarse hasta el campo Resolución de Visualización. Pulsar las softkeys MÁS GRUESO o MÁS FINO para seleccionar la resolución de la visualización.
- ▶ Desplazarse hasta el campo Visualización de Ángulo si el tipo de encoder está ajustado en Rotativo. Pulsar la softkey ÁNGULO para visualizar la posición como  $0^\circ - 360^\circ$ ,  $\pm 180^\circ$ ,  $\pm$  infinito o RPM.

## Compensación del error

El recorrido de una herramienta de corte determinado por un sistema de medida no se corresponde siempre con la distancia recorrida realmente por la herramienta. El error de elevación del cabezal o la flexión y el sistema basculante de los ejes pueden provocar tales errores de medición. Este error puede ser tanto lineal, como no lineal. Se pueden cuantificar estos errores con un sistema de medida de referencia, como son las calas, láseres, etc. Analizando el error se puede determinar qué forma de compensación se necesita, si es un error lineal o no lineal.

El W1000 ofrece la posibilidad de compensar este tipo de errores y cada eje puede ser programado de forma individual con una compensación propia.



La compensación del error está sólo disponible cuando se utilizan sistemas de medida lineales.

## Compensación del error lineal

Una compensación del error lineal puede ser aplicada si resulta que, en la medición comparada con un sistema de referencia, existe una desviación lineal en el total de la longitud de medición. Esta desviación puede ser compensada mediante cálculos con un único factor de corrección.

Para el cálculo de la compensación del error lineal se utiliza la siguiente fórmula:

Factor de corrección **LEC = (S - M) x 10<sup>6</sup> ppm** siendo:

**S** longitud medida con referencia estándar  
**M** longitud medida con sistema de medida en el eje

### Ejemplo:

Si la longitud medida por el sistema de referencia es 500 mm y la longitud medida en el eje-X es 499.95, entonces resulta un factor de corrección para el eje- X de 100 partes por millón (ppm).

**LEC = (500 - 499.95) x 10<sup>6</sup> ppm = 100 ppm** (redondeado al número entero más cercano).


- ▶ Una vez calculada, la información del error del sistema de medida es introducida directamente. Pulsar la softkey TIPO para seleccionar la compensación LINEAL .
- ▶ Introducir el factor de corrección en partes por millón (ppm) y pulsar la tecla ENTER .

## Compensación del error Lineal automática

El factor de corrección puede ser calculado automáticamente usando un bloque de calibración estándar. Pulsar la softkey CALC. AUTO.. En el Campo Estándar, introducir la longitud del estándar más el offset de cualquier herramienta (diámetro de la herramienta o del palpador de aristas), que no será necesario si se mide desde la misma dirección.

Para medir el estándar usando un palpador de aristas, tocar en un final del bloque. El Campo Medido muestra un 0. Desplazar hasta la segunda arista y tocar el otro final del bloque de calibración. La cota medida más cualquier offset de una herramienta aparece en el campo.

Para medir el estándar usando una herramienta, tocar en un final del bloque, y pulsar ANOTAR. El Campo Medido muestra un 0. Desplazar hasta la segunda arista y tocar el otro final del bloque de calibración. Pulsar ANOTAR. La cota medida más cualquier offset de una herramienta aparece en el campo.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

COMPENSACIÓN ERROR			
PUERTO 1	0 PPM		
PUERTO 2	OFF		
PUERTO 3	OFF		
TIPO [OFF]			AYUDA

Compensación de error para esta entrada está en OFF.

Pulsar TIPO para seleccionar errores de compensación lineales o no lineales.

El Campo Factor muestra el factor de corrección calculado basado en los valores medido y estándar.

Pulsar la tecla ENTER para salir del formulario y transferir el factor calculado al formulario de compensación del error, o pulsar C para salir sin transferir el factor calculado.

### Compensación del error no lineal

La compensación del error no lineal debería aplicarse en caso de que los resultados de las comparaciones con un patrón de referencia estándar tengan desviaciones que oscilen de forma variable. Los valores de corrección son calculados y se introducen en una tabla. El W1000 admite hasta un total de 200 puntos por eje. El valor del error entre dos puntos de corrección adyacentes se calcula con una interpolación lineal.



La compensación de error no lineal sólo está disponible en sistemas de medida con marcas de referencia. Si se ha definido una compensación de error no lineal, ésta no se aplica hasta que las marcas de referencia hayan sido cruzadas.

### Iniciar una Tabla de Compensación de Error No Lineal

- ▶ Seleccionar No lineal pulsando la soft key TYPE.
- ▶ Para iniciar una tabla de compensación de error nueva, pulsar primero la soft key EDITAR TABLA.
- ▶ Todos los puntos de corrección (hasta 200) poseen distancias idénticas partiendo desde el punto inicial. Introducir la distancia entre cada uno de los puntos de corrección. Pulsar la tecla cursora ABAJO.
- ▶ Introducir el punto inicial de la tabla. El punto inicial es medido a partir del punto de referencia de la escala. Si la distancia no fuera conocida, puede moverse a la localización del punto inicial y pulsar INDICAR POSICIÓN. Pulsar ENTER.



Si se pulsa ENTER, se guardará la distancia y la información del punto inicial.

### Configuración de la Tabla de Compensación

- ▶ Pulsar la softkey EDITAR TABLA para ver las entradas de la tabla.
- ▶ Usar las teclas de cursor ARRIBA o ABAJO o las teclas numéricas para mover el cursor al punto de corrección que deba ser añadido o modificado. Pulsar ENTER.
- ▶ Introducir el error conocido existente en este punto. Pulsar ENTER.
- ▶ Cuando se haya completado el proceso, pulsar la tecla C para salir de la tabla y regresar al formulario de Compensación de error.

### Lectura del gráfico

La tabla de compensación de error puede ser visualizada en los formatos de tabla o gráfico. El gráfico muestra una representación de un error de traslación frente a los valores medidos. El gráfico tiene una escala fija. A medida que el cursor se desplaza a través del formulario, la localización del punto en el gráfico se indica con una línea vertical.

### Visualizando la Tabla de Compensación

- ▶ Pulsar la soft key EDITAR TABLA.
- ▶ Para conmutar entre las vistas de tabla y gráfico, pulsar la soft key VISTA.
- ▶ Pulsar las teclas de cursor ARRIBA o ABAJO o las teclas numéricas para mover el cursor dentro de la tabla.

Los datos de la tabla de compensación de error pueden ser guardados o cargados de un PC a través del puerto serie.

### Compensación automática del error No Lineal

El factor de corrección puede ser calculado automáticamente usando un bloque de calibración estándar. Para seleccionar el cálculo automático, mover el cursor hasta el Espaciado y pulsar ENTER. Pulsar la softkey MANUAL/AUTOMÁTICO para seleccionar automáticamente cual está visualizado en este momento en el Campo Espaciado. Mover el cursor a cualquier registro en la tabla (000-199) y pulsar ENTER.

En el Campo Estándar, introducir la longitud del estándar más el offset de cualquier herramienta (diámetro de la herramienta o del palpador de aristas), que no será necesario si se mide desde la misma dirección.



Para medir el estándar usando un palpador de aristas, tocar en un final del bloque. El Campo Medido muestra un 0. Desplazar hasta la segunda arista y tocar el otro final del bloque de calibración. La cota medida más cualquier offset de una herramienta aparece en el campo.

Para medir el estándar usando una herramienta, tocar en un final del bloque, y pulsar anotar. El Campo Medido muestra un 0. Desplazar hasta la segunda arista y tocar el otro final del bloque de calibración. Pulsar ANOTAR. La cota medida más cualquier offset de una herramienta aparece en el campo.

El Campo Factor muestra el factor de corrección calculado basado en los valores medido y estándar.

Pulsar la tecla ENTER para salir del formulario y actualizar la tabla con la información del nuevo intervalo, o pulsar C para salir sin transferir el factor.

### Exportación de la Tabla de Compensación actual

- ▶ Pulsar la soft key EDITAR TABLA.
- ▶ Pulsar la soft key IMPORTAR/EXPORTAR.
- ▶ Pulsar la soft key EXPORTAR TABLA.

### Importar una Tabla de Compensación nueva

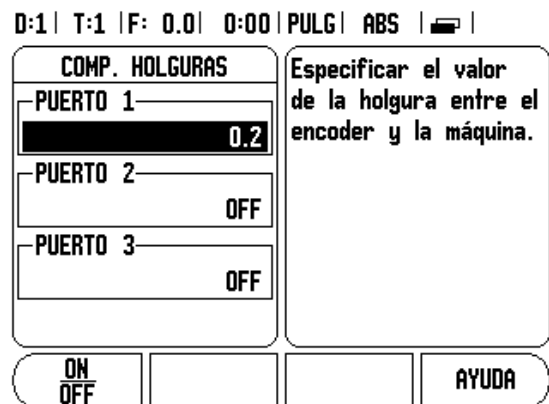
- ▶ Pulsar la soft key EDITAR TABLA.
- ▶ Pulsar la soft key IMPORTAR/EXPORTAR.
- ▶ Pulsar la soft key IMPORTAR TABLA.

## Compensación de la holgura

Al utilizar un sistema de medida rotativo con un cabezal de avance, un cambio en la dirección de la mesa puede causar un error en la posición visualizada debido a las distancias existentes en el conjunto del cabezal de avance. Esta distancia se denomina holgura. Este error puede ser compensado mediante la introducción de la cantidad de holgura del cabezal de avance en la función Compensación de la holgura. Mirar pantalla de la derecha.

Si el sistema de medida rotativo excediera de la mesa (el valor visualizado es mayor que la posición verdadera de la mesa) se trata de una holgura positiva, siendo el valor introducido el valor positivo de la cantidad del error.

La No Compensación de Holgura es 0.000.



## Puerto serie

Al puerto serie pueden conectarse una impresora o un ordenador. Los parámetros de Ajustes de Instalación y de Trabajo pueden enviarse a la impresora o al ordenador. Y pueden recibirse desde un PC los comandos y códigos de tecla remota, así como los parámetros de Ajustes de Instalación y de Trabajo.

- ▶ El Campo BAUDIOS puede fijarse en 300, 600, 1. 200, 2. 400, 9. 600, 19. 200, 38. 400, 57. 600 o 115. 200 utilizando las soft keys.
- ▶ La paridad puede ser definida como NINGUNA, PAR o IMPAR utilizando las softkeys MÁS BAJO o MÁS ALTO disponibles.
- ▶ Los bits de datos del Campo Formato pueden ser fijados a 7 ó 8 utilizando las soft keys disponibles.
- ▶ El Campo Bits de Parada puede ser fijado a 1 ó 2 usando las soft keys.
- ▶ El Campo Avance Linea puede ser fijado en SÍ, si el dispositivo externo necesita de un avance de línea para seguir el retorno del carro.
- ▶ El campo COLA DE SALIDA indica el número de retornos del carro enviado en el final de la transmisión de la emisión del valor de medición. El Final de edición es inicialmente 0 y puede ser definido con un valor entero positivo (0 - 9) usando las teclas numéricas del teclado.


Los ajustes para el puerto serie se mantienen tras la desconexión. No existe ningún parámetro para activar o desactivar el puerto serie. Consultar el capítulo Interfaz de Datos para obtener información a cerca de la conexión del cable y las asignaciones de los pines.

## Ajuste del visualizador

En CONFIGURACIÓN DEL VISUALIZADOR se define la aplicación del visualizador. Las opciones son tanto para aplicaciones de fresado o de torneado.

En las opciones Ajuste Visualización aparece la softkey AJUSTES FÁBRICA. Cuando se pulsa, los parámetros de configuración (para fresado o torneado) se resetean a los valores de ajustes de fábrica. Se requerirá una respuesta, SI para fijar los parámetros en los ajustes por defecto o NO para cancelar la operación y regresar a la pantalla del menú anterior.

El campo Número de ejes define el número de ejes que son necesarios. Aparecerá una softkey con un 1,2, O 3 para poder elegir entre 1, 2 ó 3 ejes.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS |  |

PUERTO SERIE		Pulsar las teclas INFERIOR o SUPERIOR para ajustar a la velocidad en baudios de la unidad externa.
BAUDIO	9600	
PARIDAD	NINGUNO	
FORMATO		
DATOS	8 BITS	
PARADA	1 BITS	
<input type="button" value="INFERIOR"/> <input type="button" value="SUPERIOR"/> <input type="button" value="AYUDA"/>		

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |

AJUSTE VISUALIZADOR		Configurar la aplicación a TORNO o FRESA.
APLICACIÓN	FRESA	
NÚMERO DE EJES	4	Pulsar DEFECTOS DE FÁBRICA para reiniciar todos los parámetros a sus ajustes originales de fábrica.
RECOBRA POSICIÓN	OFF	
<input type="button" value="FRESA TORNO/GP"/> <input type="button" value="AJUSTES FÁBRICA"/> <input type="button" value="AYUDA"/>		

La aplicación Rellamada de posición, si está en "ON", memorizará la última posición de cada eje cuando se ha interrumpido la alimentación y la vuelve a visualizar cuando se conecta de nuevo.



Observar que cualquier movimiento que tenga lugar mientras no esté conectado se perderá. Al desconectarlo se recomienda reestablecer los orígenes de la pieza utilizando el procedimiento de Evaluación de marcas de referencia. .

## Diagnósticos

Los DIAGNÓSTICOS permiten comprobar el teclado y los palpadores de arista.

### Prueba de teclado

Una imagen del teclado muestra una indicación cuando se pulsan y se sueltan las teclas.

- ▶ Pulsar cada una de las teclas y softkeys que se deseen comprobar. Aparecerá una marca en cada tecla pulsada para indicar que está operando correctamente.
- ▶ Pulsar la tecla C dos veces para salir de la prueba de teclado.

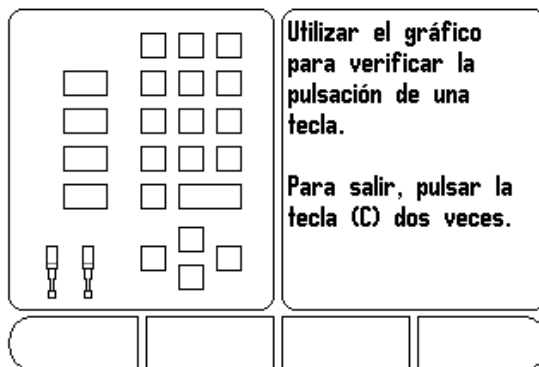
### Prueba del palpador de aristas

- ▶ Para probar el palpador de aristas, tocar con él, alguna parte. Un \* aparecerá en la pantalla del visualizador sobre el palpador de aristas en uso. El símbolo del palpador de aristas conectado a tierra está a la izquierda y el símbolo del palpador de aristas electrónico a la derecha.

### Prueba de la pantalla

- ▶ Para probar el visualizador, pulsar la tecla ENTER para pasar por los diferentes colores disponibles.

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | PULG | ABS | |



## II - 2 Comunicaciones en serie RS-232C

### Puerto serie

El puerto serie RS-232-C/V.24 está localizado en el panel posterior. Los siguientes dispositivos pueden conectarse a este puerto:

- Impresora con interfaz de datos serie.
- PC con interfaz de datos serie

Para efectuar operaciones que dan soporte a la transferencia de datos, se dispone de una softkey IMPORTAR/EXPORTAR. Ver "Importación/Exportación" en la página 10.

Para exportar o importar datos entre el W1000 y un PC, éste último puede utilizar un software de comunicaciones común, como por ejemplo, una Hiperterminal. Este software procesa los datos enviados o recibidos a través de la conexión del cable serie. Todos los datos transmitidos entre el W1000 y el PC están en formato de texto ASCII.

Para exportar datos desde el W1000 a un PC, éste último debe ser preparado previamente para recibir los datos y guardarlos en un archivo. Ajustar el programa de comunicación para capturar los datos de texto en ASCII desde el puerto COM a un fichero en el PC. Una vez el PC esté listo para recibir, iniciar la transferencia de datos pulsando la soft key del W1000 IMPORTAR/EXPORTAR.

Para importar los datos desde un PC al W1000, éste debe estar primero preparado para recibir los datos.

- ▶ Pulsar la soft key del W1000IMPORTAR/EXPORTAR .
- ▶ Una vez que el W1000 esté preparado, configurar el programa de comunicaciones en el PC para enviar el fichero deseado en formato de texto ASCII.



El W1000 no soporta protocolos de comunicación como Kermit o Xmodem.

## II - 3 Instalación y Conexión Eléctrica

### Instalación

El visualizador está montado en un soporte inclinado/basculante: Ver "Dimensiones del DRO" en la página 71.

#### Requisitos eléctricos

Tensión alterna	100 - 240 V
Potencia	30 VA máx.
Frecuencia	50/60 Hz (+/- 3Hz)
Fusibles	630 mA/250 Vac, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (fusibles de red o neutro)

#### Protección ambiental

Temperatura de funcionamiento	0° a 45°C (32° a 113°F)
Temperatura de almacenamiento	-20° a 70°C (-4° a 158°F)
Peso	2,6 kg (5.2 lb.)

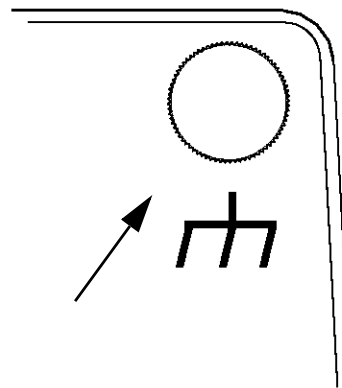
#### Conexión a tierra de protección



Es necesario conectar la toma a tierra situada en la parte trasera de la carcasa con el punto de tierra central de la máquina como se muestra en la figura de la derecha.

#### Mantenimiento preventivo

No se requiere ningún mantenimiento preventivo especial. Para la limpieza, pasar suavemente un paño seco, sin fibras.

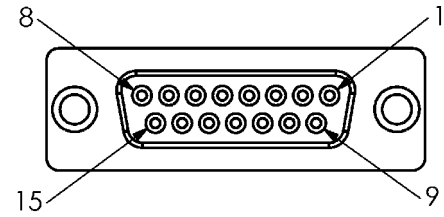


## II - 4 Conexiones I/O

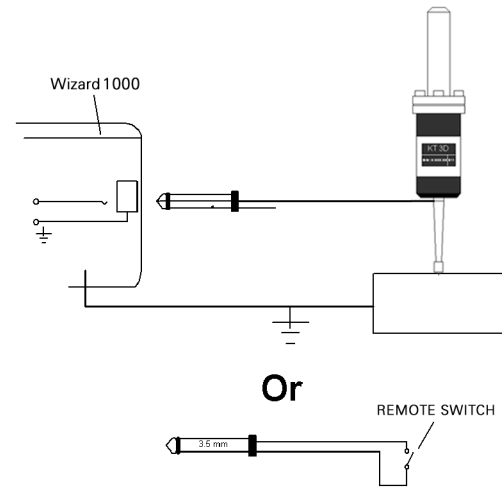
Los sistemas lineales de medida están conectados a las Entradas 1, 2, 3, & 4.

### Distribución de los pines para Palpador de Aristas Electrónico

Pin	Asignación
1	0 V (malla interna)
2	Modo reposo
3	
4	
5	
6	+5V
7	
8	0V
9	
10	
11	
12	
13	Señal de conmutación
14	
15	
Caja	Malla externa



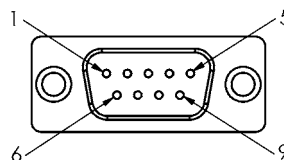
Conector 15 Pines hembra para el Palpador de Aristas.



Palpador de aristas con conexión a tierra/conmutador remoto

### Conexión del cable de comunicación en serie

La conexión del cable de comunicación en serie depende del dispositivo que vaya a conectarse (ver documentación técnica del dispositivo externo)



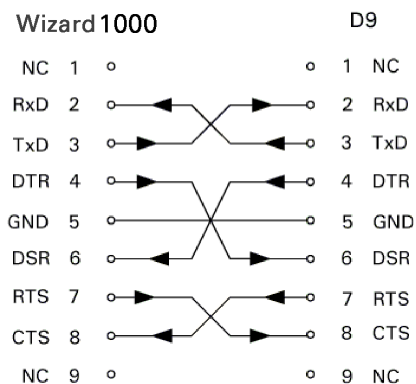
Distribución de los pines del interfaz de datos RS-232-C/V.24.

### Asignación de los pines

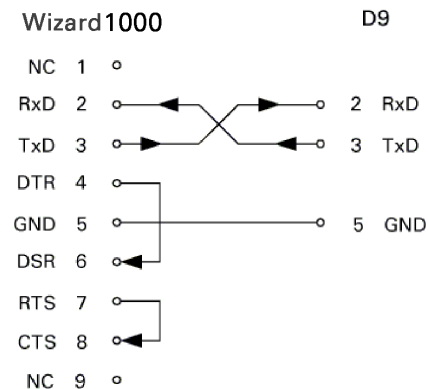
Pin	Asignación	Función
1	Sin asignación	
3	TXD	- Datos Transmitidos
2	RXD	- Datos recibidos
7	RTS	- Solicitud de envío
8	CTS	- Autorización de envío
6	DSR	- Set de datos listo
5	SEÑAL GND	- Conexión a tierra de la señal
4	DTR	- Terminal de datos lista
9	Sin asignación	

### Señal

Señal	Nivel de Señal "1" = "activo"	Nivel de Señal "0" = "inactivo"
TXD, RXD	-3 V a - 15 V	+3 V a + 15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+3 V a + 15 V	-3 V a - 15 V



Conexión de los pines del puerto serie con Handshake.



Conexión de los pines del puerto en serie sin Handshake.

## II - 5 Salida de datos del conmutador remoto

El conmutador remoto (ya sea en pendal o un conmutador de pie) o **Ctrl B** (enviado a través de la interfaz serie), transmitirá los valores visualizados actualmente en modo Valor Actual o Recorrido restante, dependiendo de cual de los dos esté visible en ese momento.

### Emisión de datos usando señales externas

**Ejemplo 1 : Eje lineal con visualización de radio X = + 41,29 mm**

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Eje coordenado
- 2 Señal igual
- 3 signo +/-
- 4 2 a 7 puestos antes del punto decimal
- 5 Punto decimal
- 6 1 a 6 posiciones después del punto decimal
- 7 Unidad: espacio en blanco para mm, " para pulgadas
- 8 Visualización absoluta:  
**R** para radio, **D** para diámetro  
 Visualización del Recorrido restante:  
**r** para radio, **d** para diámetro
- 9 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 10 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)



**Ejemplo 2: Eje rotativo con visualización en grados decimales**  
**C = + 1.260,0000°**

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

- 1 Eje coordenado
- 2 Señal igual
- 3 signo +/-
- 4 4 a 8 puestos antes del punto decimal
- 5 Punto decimal
- 6 0 a 4 posiciones después del punto decimal
- 7 Espacio en blanco
- 8 **W** para ángulo (en visualización Recorrido restante: **w**)
- 9 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 10 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)

**Ejemplo 3: Eje rotativo con visualización en grados/minutos/segundos**  
**C = + 360° 23' 45"**

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

- 1 Eje coordenado
- 2 Señal igual
- 3 signo +/-
- 4 3 a 8 posiciones para grados
- 5 Dos puntos
- 6 0 a 2 posiciones para minutos

- 7 Dos puntos
- 8 0 a 2 posiciones por segundos
- 9 Espacio en blanco
- 10 **W** para ángulo (en visualización Recorrido restante: **w**)
- 11 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 12 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)

### Emisión de datos usando el Palpador de aristas

En los tres ejemplos siguientes, la emisión del valor de medición se inicia con una **señal de conmutación desde el palpador de aristas**. La capacidad de de impresión puede ser conectada o desconectada en el parámetro Emisión del Valor de Medición en los Ajustes de Trabajo. El ND 780 transmite las informaciones correspondientes desde el eje seleccionado.

#### Ejemplo 4: Función de palpación Arista Y = -3674.4498 mm

Y		:	-	3 6 7 4	.	4 4 9 8		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1 Eje coordenado
- 2 (2) Espacios en Blanco
- 3 Dos puntos
- 4 signo +/- o Espacio en Blanco
- 5 2 a 7 posiciones antes del punto decimal
- 6 Punto decimal
- 7 1 a 6 posiciones después del punto decimal
- 8 Unidad: espacio en blanco para mm, " para pulgadas
- 9 **R** para Visualización de radio, **D** para visualización de Diámetro
- 10 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 11 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)

### Ejemplo 5: Función de palpación Línea Central

Coordenada de la línea central en el eje X CLX = + 3476.9963 mm (del inglés **C**enter **L**ine **X** axis)

Distancia entre las aristas palpadas DST = 2853.0012 mm (del inglés **D**istance)

<b>CLX</b>	:	+	3 4 7 6	.	9 9 6 3		R	<CR>	<LF>
<b>DST</b>	:		2 8 5 3	.	0 0 1 2		R	<CR>	<LF>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

- 1 Dos puntos
- 2 signo +/- o Espacio en Blanco
- 3 2 a 7 posiciones antes del punto decimal
- 4 Punto decimal
- 5 1 a 6 posiciones después del punto decimal
- 6 Unidad: espacio en blanco para mm, " para pulgadas
- 7 **R** para Visualización de radio, **D** para visualización de Diámetro
- 8 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 9 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)

**Ejemplo 6: Función de palpación Centro círculo**

Primera coordenada de punto central, p.ej. CCX = -1616.3429 mm.  
 Segunda coordenada de punto central, p.ej. CCY = +4362.9876 mm,  
 (del inglés **C**ircle **C**enter **X** axis, **C**ircle **C**enter **Y** axis; las coordenadas dependen del plano de mecanizado).

Diámetro del círculo DIA = 1250.0500 mm

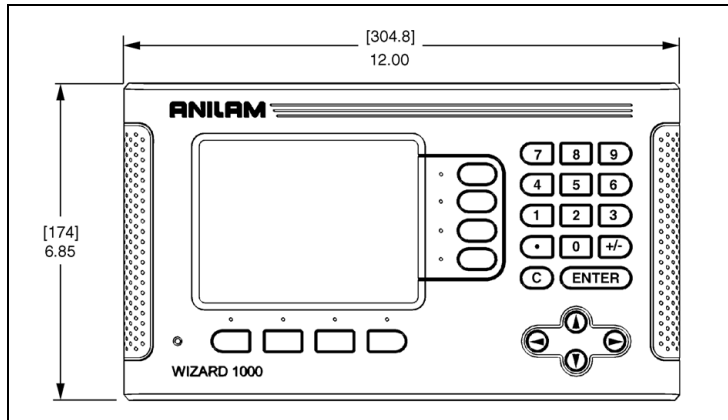
<b>CCX</b>	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
<b>CCY</b>	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
<b>DIA</b>	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

- 1 Dos puntos
- 2 signo +/- o Espacio en Blanco
- 3 2 a 7 posiciones antes del punto decimal
- 4 Punto decimal
- 5 1 a 6 posiciones después del punto decimal
- 6 Unidad: espacio en blanco para mm, " para pulgadas
- 7 **R** para Visualización de radio, **D** para visualización de Diámetro
- 8 Retorno del carro (del inglés Carriage Return)
- 9 Espacio en blanco (del inglés Line Feed)

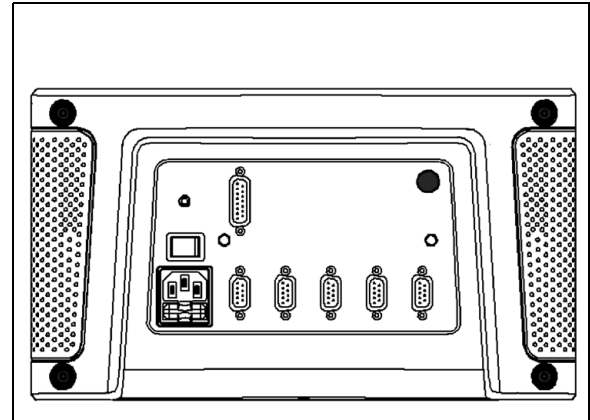
## II - 6 Dimensiones

### Dimensiones del DRO

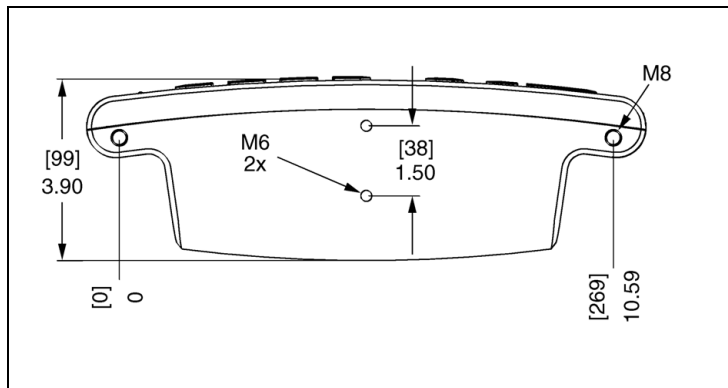
Dimensiones en pulgadas/mm



Vista frontal con Dimensiones



Vista posterior



Vista desde abajo con Dimensiones



**A**

Absoluto 2  
Acoplamiento Z/W 32  
Ajuste de consola 10  
Ajuste del visualizador 60  
Ajustes de los Encoders 53  
Ajustes Vista 8  
Área de visualización 1  
Asignación Z 40  
Aviso de cero inminente 6

**B**

Barra de estado 6

**C**

Calculo de conos 38  
Compensación de Inclinación 7  
Compensación de la holgura 59  
Compensación del error 55  
Compensación del error lineal 56  
Conexión a tierra (protección por conexión a tierra) 63  
Configuración de visualización 55  
Conmutador remoto 8  
Cronómetro 6

**D**

Definir la Variación de la Herramienta 34  
Descripción de softkeys 1  
Descripción eje 1  
Diagnósticos 61  
Dimensiones del DRO 71  
Disposición de la pantalla 1  
Distancia Preset absoluta 17

**E**

Ejes como diámetro (fresado) 5  
Emitir valores de medición 6, 66  
Error automático No Lineal 58  
Especificaciones Ambientales 63  
Espejo 5

**F**

Factor escala 4  
Fresado en arco 30  
Fresado inclinado y en arco 27  
Función HABILITAR/DESHABILITAR Ref 3  
Funciones Palpación 14

**I**

Idioma (ajustes) 10  
Importación/Exportación (ajuste) 10

**L**

Llamar una herramienta desde la Tabla de Herramientas (Torneado) 36

**M**

Mantenimiento preventivo 63  
Modos de funcionamiento 2

**P**

Palpador de aristas (sólo aplicaciones de fresado) 5  
Parámetros de Ajustes de Trabajo 4  
Parámetros de los Ajustes de Instalación 53  
Patrones Circulares y Lineales 20  
Preset 17  
Preset Distancia Incremental 19

**R**

Radio/ Diámetro 39  
Rellamada de posición 61  
Requisitos eléctricos 63

**S**

Softkey 1/2 20  
Softkey Deshabilitar Ref 3  
Softkey Fijar a cero 11  
Softkey Habilitar Ref 3  
Softkey Herramienta 12  
Softkey No Ref 3  
Softkey Origen (fresado) 14  
Softkey Origen (Torneado) 36  
Softkey Valor actual/Recorrido restante 2

**T**

Tabla de herramientas 12

Tabla de herramientas (Torneado) 34

**U**

Unidades de medida, ajustar 4

**V**

Vectorización 40

Visualización Marca de referencia 1





Acu-Rite Companies Inc.  
tiene un  
**CERTIFICADO**  
**ISO 9001**  
FABRICANTE



**Acu-Rite Companies, Inc.**  
One Precision Way • Jamestown, NY 14701

