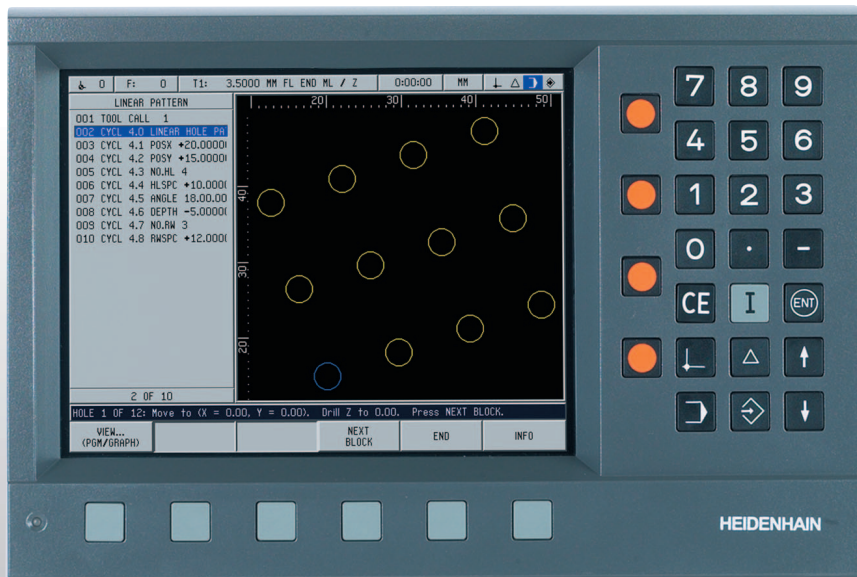




# HEIDENHAIN

Manual del aparato

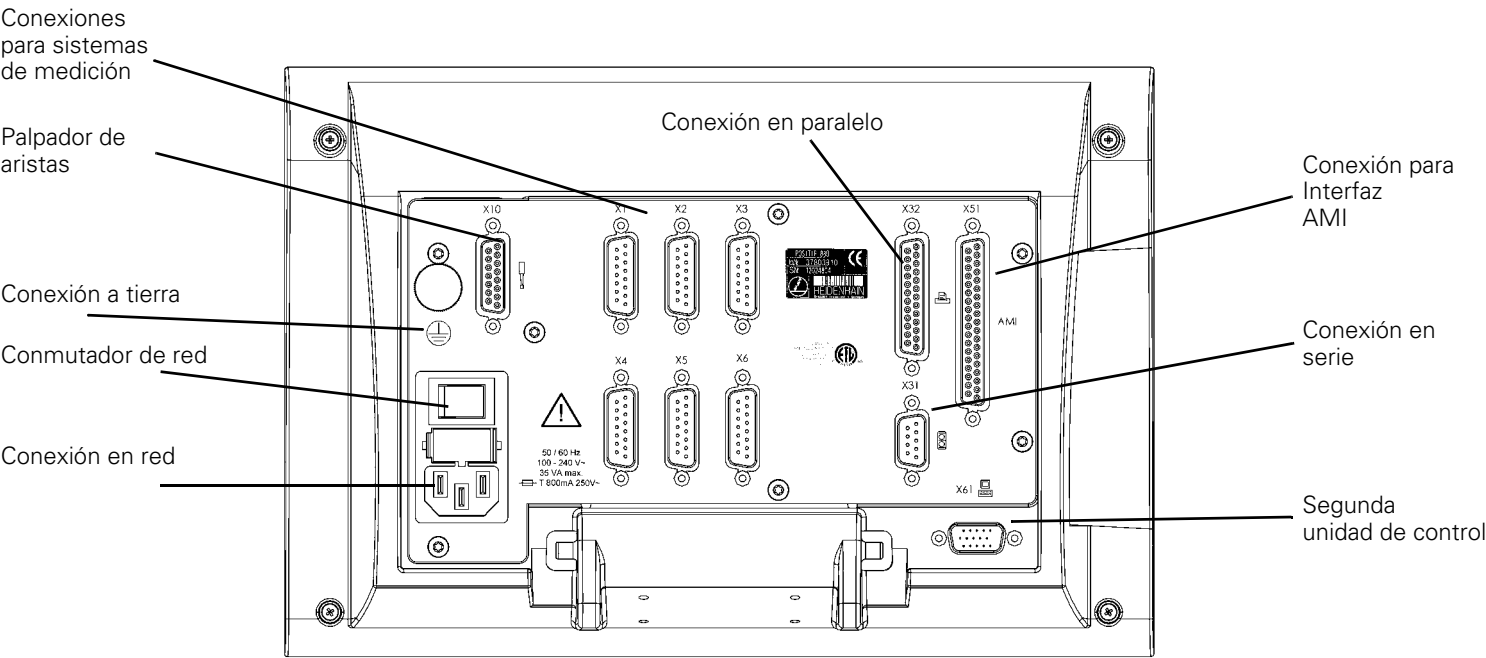
## POSITIP 880



Español (es)  
12/2008



POSITIP 880 Parte trasera de la carcasa



Teclado y softkeys

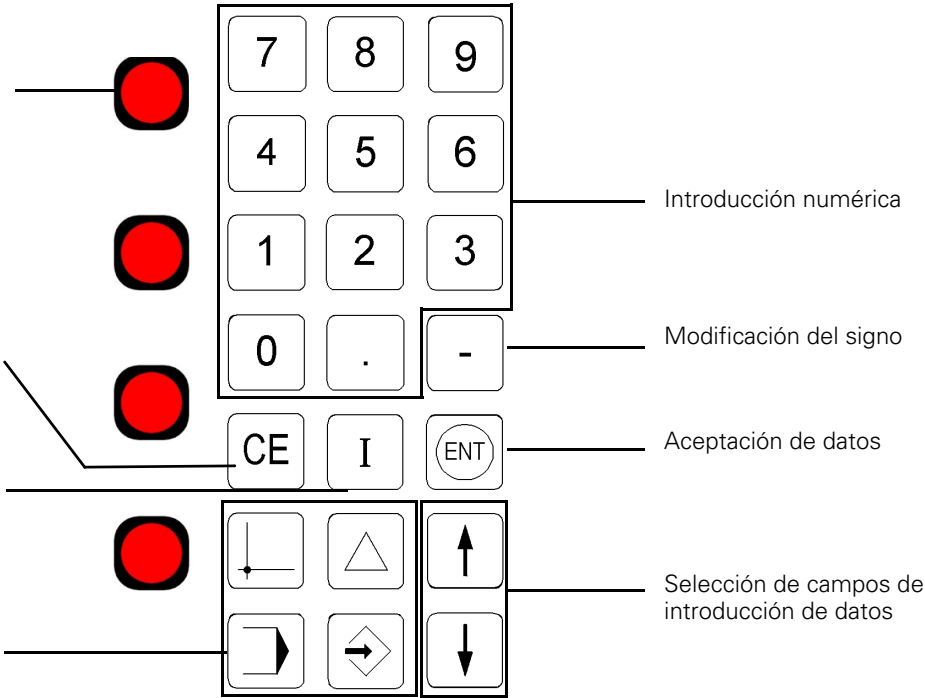
4 Teclas de ejes para selección de los ejes de avance

Valor de introducción o borrar avisos de error del TNC

Identificación de cota incremental

Selección del Modo de Funcionamiento (encontrará una descripción exacta de las funciones de los Modos de Funcionamiento en el capítulo I-2 en Modos de Funcionamiento)

Softkeys - Teclas bajo la pantalla del POSITIP 880, cuyas funciones dependen del campo asignado a la pantalla.



# Indicaciones para la introducción de datos

## Versión de software

Después de conectar el POSITIP 880, la versión de software aparece en la pantalla del mismo.



Este Manual explica las funciones del POSITIP 880 para el **Fresado** y el **Torneado**. Las funciones básicas del POSITIP 880 se describen en los primeros cuatro capítulos de este Manual. La sección sobre el mecanizado con tornos trata exclusivamente de funciones específicas para el torneado.

## Empleo correcto de este Manual

Este Manual se compone de dos partes:

- Parte I: Modo de Empleo
- Parte II: Información técnica

### Modo de Empleo

En el empleo diario de su POSITIP 880 trabajará exclusivamente con la información del Modo de Empleo (**Parte I**).

Como **nuevo usuario del POSITIP 880** las instrucciones del Modo de Empleo le servirán como material de aprendizaje. Para comenzar, se proporcionan algunos principios básicos importantes de forma explícita, y un resumen de las funciones del POSITIP 880. Después se explica detalladamente cada función acompañada de un ejemplo, el cual se puede llevar seguidamente a la práctica en la máquina. Como nuevo usuario del POSITIP 880 debería practicar consecuentemente todos los ejemplos.

Como **experto del POSITIP 880**, las instrucciones del Modo de Empleo le ofrecen innumerables posibilidades de referencia y de consulta.

### Información técnica

Si ajusta el POSITIP 880 a una máquina o desea utilizar el interfaz de datos, encontrará toda la información necesaria en la información técnica (**Parte II**).

### Instrucciones de manejo

Las esquemáticas instrucciones de manejo completan cada ejemplo de este Manual. Están diseñadas de la siguiente forma:



## SOLICITUD DE DATOS

### TECLA

Aquí se explica la **función de las teclas** o el **proceso de trabajo**. En caso necesario, encontrará aquí información complementaria.

Si a las últimas instrucciones les sigue una flecha, significa que dichas instrucciones de manejo siguen en la próxima página.

Una línea discontinua significa que hay una alternativa a la versión de la función descrita anteriormente.

Una **solicitud de datos** aparece en algunas instrucciones (no siempre) en la fila de diálogo en la pantalla del POSITIP 880.

## Consejos especiales en este Manual

La información especialmente importante aparece de forma separada en ventanas de aviso verdes. Tenga en cuenta de forma especial estos avisos. Si no los tiene en cuenta, puede ocurrir, por ejemplo, que algunas funciones no se realizan como Ud. desea, o que la pieza o la herramienta resulten dañadas.

## Símbolos en los avisos

Cada aviso se identifica con un símbolo a la izquierda, el cual informa del significado del mismo.



### **Aviso general**

por ejemplo del comportamiento del POSITIP 880.



### **Aviso importante** - Remitirse a la documentación adjunta

por ejemplo, la necesidad de una herramienta determinada para una función.



### **Peligro - Peligro de descarga eléctrica**

por ejemplo al abrir la carcasa.



## I Modo de Empleo ..... 11

- I – 1 Principios básicos para la indicación de posiciones ..... 12
  - Sistema de coordenadas ..... 12
  - Fijar pto. referencia ..... 13
  - Posición nominal, posición real y recorrido restante ..... 14
  - Posiciones absolutas de la pieza ..... 15
  - Posiciones incrementales de la pieza ..... 15
  - Aparatos de medición de la posición ..... 17
  - Marcas de referencia ..... 17
  - Eje de referencia angular ..... 18
- I – 2 Trabajar con el POSITIP 880 - Funciones iniciales ..... 19
  - Conectar el POSITIP 880 ..... 19
  - Antes de comenzar ..... 19
  - Modos de funcionamiento ..... 21
  - Instrucciones para el usuario integradas (Modo de Ayuda) ..... 22
  - Confirmar modificaciones ..... 22
  - Avisos ..... 23
  - Avisos de error ..... 23
  - Seleccionar la unidad métrica ..... 24
  - Selección de la visualización de ángulos ..... 24
  - Tabla de herramientas ..... 24
  - Llamada a los datos de la herramienta ..... 25
- I – 3 Valor real ..... 26
  - Fijar los puntos de referencia: Desplazamiento a posiciones e introducir los valores reales ..... 26
  - Funciones de palpación para la fijación del punto de referencia ..... 28
  - Fijación del punto de referencia con una herramienta ..... 34
- I – 4 Recorrido restante ..... 36
  - Visualizar y alcanzar posiciones ..... 36
- I – 5 Figuras de mecanizado ..... 44
  - Círculo de taladros ..... 44
  - Fila de taladros ..... 47
  - Fresar cajera rectangular ..... 50

I – 6 Programación del POSITIP 880 .....	54
Funciones de programación .....	54
Mecanizar programa y moverse en el mismo .....	54
Funciones de programación .....	55
Llamada de herramienta .....	57
Llamada al punto cero de referencia .....	59
Fijar valores .....	60
Figuras de taladros y cajas rectangulares .....	61
Subprogramas .....	61
Etiquetas .....	61
Número de etiqueta .....	62
Llamada a una etiqueta label .....	62
Posicionar/Taladrar .....	64
Fresado de recta .....	65
Fresar un arco .....	66
Radio de transición .....	68
Chaflán .....	70
Softkeys para operaciones de fichero. ....	72
Cargar, guardar, borrar y cancelar un programa .....	73
Directorios .....	74
Importar programa externo .....	76
Exportar programa .....	77
Softkeys para funciones de frase .....	78
I – 7 Ejecución de programas .....	81
Visualización del programa .....	83
Vista del contorno .....	84
I – 8 Softkey INFORMACION .....	86
Menú AJUSTE DE MECANIZADO .....	86
Utilización de la tabla de herramientas .....	88
Menú AJUSTE DE SISTEMA .....	97
Calculadora .....	97
Idioma .....	101
Pulgadas/mm .....	101



I – 9 Funciones para Torno del POSITIP 880 .....	102
Conectar el POSITIP 880 .....	102
Principios básicos para la indicación de posiciones .....	103
Ajuste para el torno .....	104
Utilización de la tabla de herramientas .....	105
Corrección de la herramienta .....	108
Función MARCAR/FIJAR .....	109
Fijar punto referencia .....	110
Cálculo de conos .....	110
POSITIP 880 - Programación de funciones de torneado .....	112
La softkey Funciones de programación .....	112
Ciclo de arranque de viruta .....	113
Softkeys para operaciones de fichero. ....	114
Softkeys para funciones de frase .....	115

## II Información técnica ..... 117

II – 1 Montaje y conexión eléctrica .....	118
Suministro .....	118
Lugar de montaje .....	118
Montaje y fijación del POSITIP 880 .....	118
Conexión de los sistemas de medición .....	120
Conexión del palpador de aristas .....	121
II – 2 Ajuste del sistema .....	123
Primera conexión .....	123
Información general sobre máscaras de datos y sus campos .....	124
Configurar ejes .....	125
Ajuste del sistema de medición .....	126
Corrección del error .....	128
Corrección lineal de errores .....	129
Corrección no lineal de errores .....	130
Conexión en serie (X31) .....	132
Conector en paralelo (X32) .....	132
Protección .....	133
Ajuste de aplicación .....	133
Diagnósticos .....	134
AMI (interfaz auxiliar de máquina)(X51) (opcional) .....	136
Consola remota (X61) (opcional) .....	137
Diagnósticos .....	138
II – 3 Sistemas de medición y visualizaciones del valor de medición .....	140
Selección del paso de visualización en sistemas de medición angulares .....	141
II – 4 Intefaz de datos .....	142
II – 5 Salida del valor de medición .....	147
Ejemplos sobre la salida de datos en el interfaz de datos .....	147
II – 6 Datos técnicos para Fresado .....	151
II – 7 Datos técnicos para Torno .....	153
II – 8 Dimensiones .....	155
II – 9 Accesorios .....	156
Números de pieza para accesorios .....	156
POSITIP 880 Indicaciones para montaje	
Brazo de montaje universal	
Nº id.: 382 929-01 .....	157
POSITIP 880 Indicaciones para montaje	
Placa de montaje	
Nº id.: 382 892-01 .....	158
POSITIP 880 Indicaciones para montaje	
Soporte giratorio/basculante	
Nº id.: 382 891-01 .....	159



**Modo de Empleo**



# I – 1 Principios básicos para la indicación de posiciones



Si ya conoce bien los términos sistema de coordenadas, medida incremental, medida absoluta, posición nominal, posición real y recorrido restante, se puede saltar este capítulo.

## Sistema de coordenadas

Para poder expresar posiciones, se necesita básicamente un sistema de referencia.

Por ejemplo, se puede expresar lugares sobre la Tierra mediante sus coordenadas gráficas "longitud" y "latitud" de forma absoluta. Al contrario de una posición relativa, la cual está referida a un lugar conocido, la red de los círculos de longitud y latitud representa un sistema de referencia absoluto. Véase Fig. I.1.

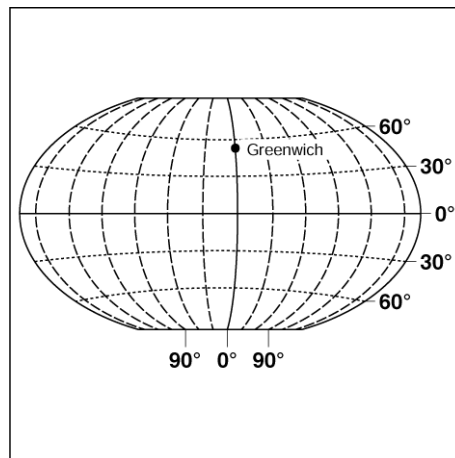


Fig. I.1 El sistema de coordenadas geográfico representa un sistema de referencia absoluto.

Para el mecanizado de una pieza en una fresadora se parte de un sistema de coordenadas **cartesiano** fijo en la pieza (rectangular, según el matemático y filósofo francés Renatus Cartesius; 1596 a 1650). El sistema de coordenadas cartesiano se compone de los tres ejes de coordenadas X, Y y Z paralelos a los ejes de la máquina.

La (Fig. I.2) **Regla de la mano derecha** representada abajo a la derecha demuestra las tres direcciones de los ejes: Si ponemos el dedo corazón de la mano derecha en dirección del eje de la herramienta, señalando de la pieza a la herramienta, indicará la dirección del eje Z positivo; el pulgar, la dirección del eje X positivo; y el índice la dirección del eje Y positivo.

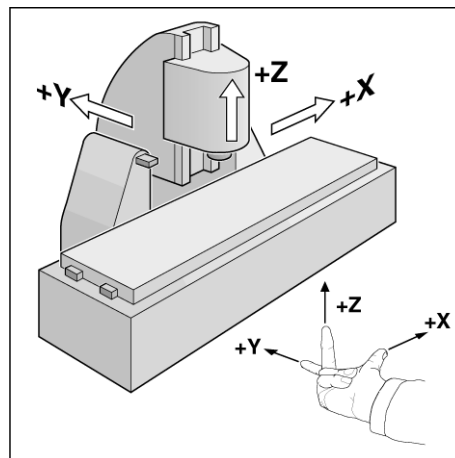


Fig. I.2 Denominaciones y direcciones de los ejes de la máquina en una fresadora

## Fijar pto. referencia

El dibujo de la pieza (Fig. I.3) predetermina un punto determinado de la pieza (normalm. una esquina de la pieza) como **punto de referencia absoluto** y eventualmente otro(s) punto(s) como punto(s) de referencia relativos.

En la fijación del punto de referencia se asigna el origen del sistema de coordenadas absoluto o relativo a estos puntos de referencia: La pieza se fija - orientada según los ejes de la máquina - en una determinada posición respecto a la herramienta y las visualizaciones de los ejes se fijan en cero o en el valor de posición correspondiente (por ej. para determinar el radio de la herramienta).

### Ejemplo:

**Dibujo con varios puntos de referencia relativos (según DIN 406 o ISO 129 Parte 11, sección 171)**

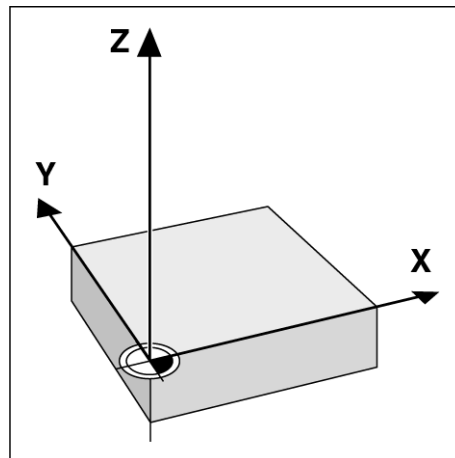
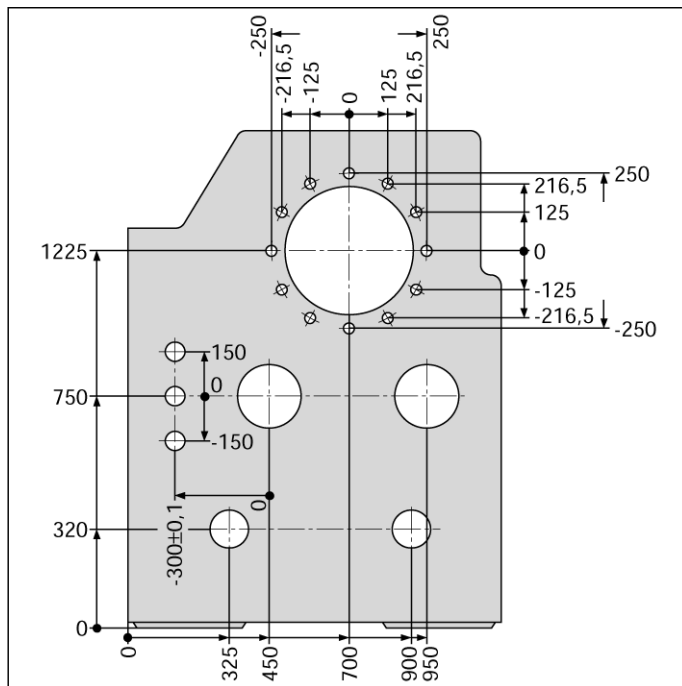


Fig. I.3 El punto cero de la pieza está en el origen del sistema de coordenadas.

## Ejemplo: Coordenadas del taladro 1:

$X = 10 \text{ mm}$

$Y = 5 \text{ mm}$

$Z = 0 \text{ mm}$  (profundidad del taladro:  $Z = -5 \text{ mm}$ )

El punto cero del sistema de coordenadas cartesiano dista del taladro 10 mm en el eje X y 5 mm en el eje Y. Véase Fig. I.4.

De forma especialmente sencilla, Ud. podrá fijar los puntos de referencia con un palpador de aristas KT **de HEIDENHAIN** empleando las funciones de palpación del POSITIP 880.

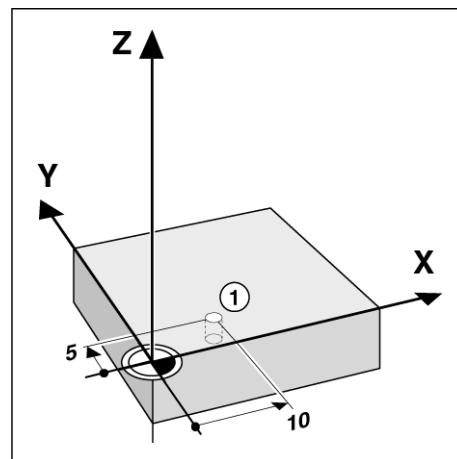


Fig. I.4 El taladro en la posición 1 determina el sistema de coordenadas

## Posición nominal, posición real y recorrido restante

Las posiciones a las que se debe desplazar correspondientemente la herramienta se llaman **Posiciones Nominales**; la posición en la que se encuentra ahora la herramienta se llama **Posición Real**. La distancia de la posición nominal a la posición real se identifica como **Recorrido restante**. Véase Fig. I.5.

### Signo en el recorrido restante

El recorrido restante tiene **signo positivo**, cuando se desplaza de la posición real a la nominal en la dirección negativa del eje.

El recorrido restante tiene **signo negativo**, cuando se desplaza de la posición real a la nominal en la dirección positiva del eje.

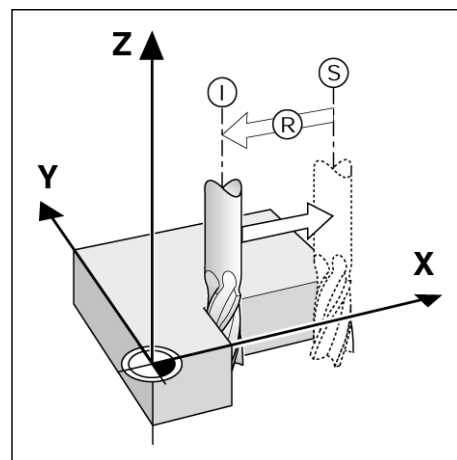


Fig. I.5 Posición nominal S, posición real I y recorrido restante R

## Posiciones absolutas de la pieza

Cada posición sobre la pieza está determinada claramente por sus coordenadas absolutas. Véase Fig. I.6.

**Ejemplo:** Coordenadas absolutas de la posición **1**:

$X = 20 \text{ mm}$

$Y = 10 \text{ mm}$

$Z = 15 \text{ mm}$

Si se taladra o fresa según el plano de la pieza con **coordenadas absolutas**, entonces la herramienta se desplaza a las coordenadas indicadas.

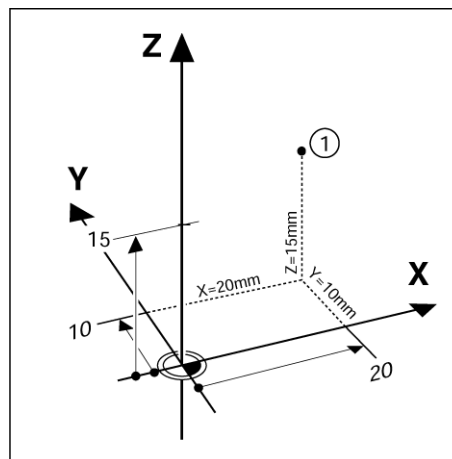


Fig. I.6 Posición 1 por ejemplo "Posiciones absolutas de la pieza"

## Posiciones incrementales de la pieza

Una posición puede estar referida también a la posición nominal anterior. El punto cero relativo se encuentra por tanto en la posición nominal anterior. Se habla entonces de **coordenadas incrementales** (incremento = aumento) o de una medida o dimensión incremental (ya que la posición se expresa mediante medidas sucesivas). Las coordenadas incrementales se identifican mediante una **I** antepuesta.

**Ejemplo::** Coordenadas incrementales de la posición **3** referidas a la posición **2**. Véase Fig. I.7

Coordenadas absolutas de la posición **2**:

$X = 10 \text{ mm}$

$Y = 5 \text{ mm}$

$Z = 20 \text{ mm}$

Coordenadas incrementales de la posición **3**:

$IX = 10 \text{ mm}$

$IY = 10 \text{ mm}$

$IZ = -15 \text{ mm}$

Si se taladra o fresa según un dibujo de la pieza con coordenadas incrementales, entonces la herramienta se desplaza **según** el valor de las coordenadas.

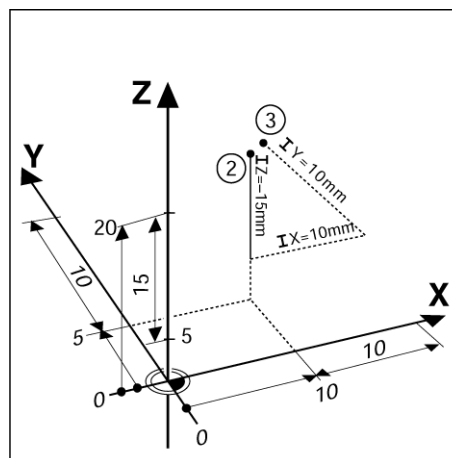


Fig. I.7 Posiciones 2 y 3 por ejemplo "Posiciones incrementales de la pieza"

Una lista de coordenadas correspondiente a este ejemplo es muy ventajosa para trabajar en el Modo: **PROGRAMAR**. Véase Fig. I.8

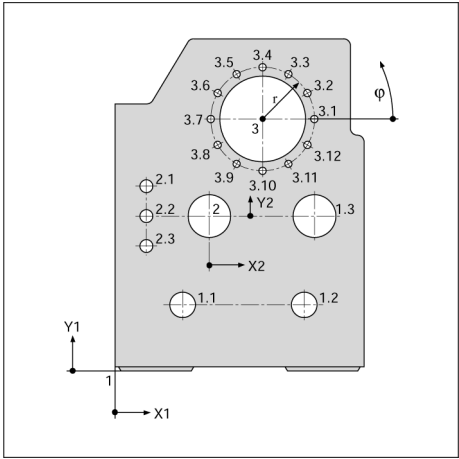


Fig. I.8 Dibujo de la pieza con acotación de coordenadas (según DIN 406 o ISO 129 Parte 11, figura 179)

Origen coordenadas	Pos.	Medida en mm				
		coordenadas				
		X1 X2	Y1 Y2	R	f	D
1	1	0	0			–
1	1,1	325	320			ø 120 H7
1	1,2	900	320			ø 120 H7
1	1,3	950	750			ø 200 H7
1	2	450	750			ø 200 H7
1	3	700	1225			ø 400 H8
2	2,1	–300	150			ø 50 H11
2	2,2	–300	0			ø 50 H11
2	2,3	–300	–150			ø 50 H11
3	3,1			250	0°	ø 26
3	3,2			250	30°	ø 26
3	3,3			250	60°	ø 26
3	3,4			250	90°	ø 26
3	3,5			250	120°	ø 26
3	3,6			250	150°	ø 26
3	3,7			250	180°	ø 26
3	3,8			250	210°	ø 26
3	3,9			250	240°	ø 26
3	3,10			250	270°	ø 26
3	3,11			250	300°	ø 26
3	3,12			250	330°	ø 26





## Aparatos de medición de la posición

Los **sistemas de medición de posiciones** transforman los movimientos de los ejes de la máquina en señales eléctricas. El POSITIP 880 evalúa las señales, determina la posición real de los ejes de la máquina y muestra la posición como valores de contejo en la pantalla. Véase Fig. I.9.

Ante un corte de tensión se pierde la asignación entre la posición del carro de la máquina y la posición real calculada. Tan pronto como se active nuevamente la tensión de alimentación, se puede recuperar de nuevo la asignación de las marcas de referencia de los sistemas de medida de forma automática con la función REF (**REF**) del POSITIP 880.

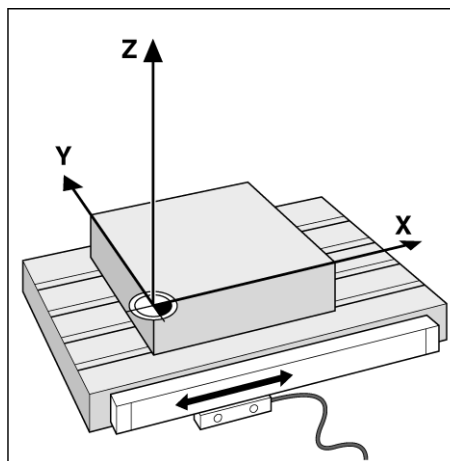


Fig. I.9 Aparato de medición de posiciones para un eje lineal, por ej. para el eje X

## Marcas de referencia

En las escalas de los sistemas de medición de la posición se fija una o varias marcas de referencia. El sobrepaso de estas marcas de referencia posibilita la determinación de una posición absoluta en un sistema incremental. Si se produce un corte de tensión esta posición absoluta y la asignación entre la marca de referencia y la posición de la escala se pierden. Con las marcas de referencia de los sistemas de medida y la función REF del POSITIP 880 se puede recuperar rápidamente esta asignación tras conectar de nuevo el mismo. Véase Fig. I.10.

Al sobrepasar una marca de referencia se produce una señal que identifica esta posición de la escala como punto de referencia para el POSITIP 880. El POSITIP 880 utiliza este punto de referencia para recuperar de nuevo la asignación determinada por Ud. por última vez entre la posición de la escala y el valor visualizado.

En sistemas de medición de posiciones con marcas de referencia **codificadas**, se fijan marcas de referencia a determinadas distancias sobre la escala. Mediante el sobrepaso de dos marcas de referencia cualquiera, se puede recuperar de nuevo el punto de referencia. Para ello se necesita desplazar los ejes de la máquina un determinado recorrido (sistemas de medición lineales) o un determinado ángulo (sistemas de medición angulares).

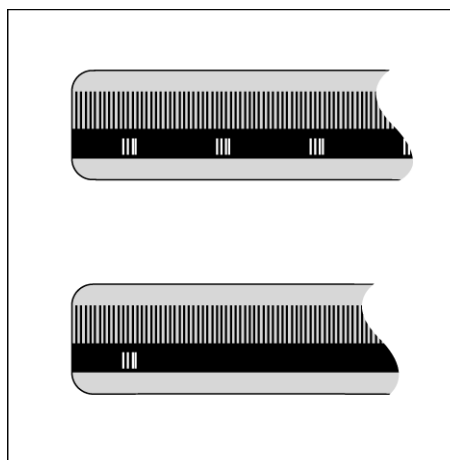


Fig. I.10 Escalas - arriba con marcas de referencia codificadas, abajo con una marca de referencia



Después de apagar el POSITIP 880 o ante un corte de tensión, no se recuperan de nuevo los puntos cero si no se han sobrepasado las marcas de referencia correspondientes.

Eje de referencia angular

Para las cotas angulares se definen los siguientes ejes de referencia:

Plano	Eje de referencia angular
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

El sentido de giro positivo es el sentido antihorario, si se contempla el plano de mecanizado en direccion del eje negativo de la herramienta. Véase Fig. I.11.

Ejemplo: Ángulo en el plano de mecanizado XY

Ángulo	Se corresponde con ...
+ 45°	... Bisectriz entre +X y +Y
+/- 180°	... Eje X negativo
- 270°	... Eje Y positivo

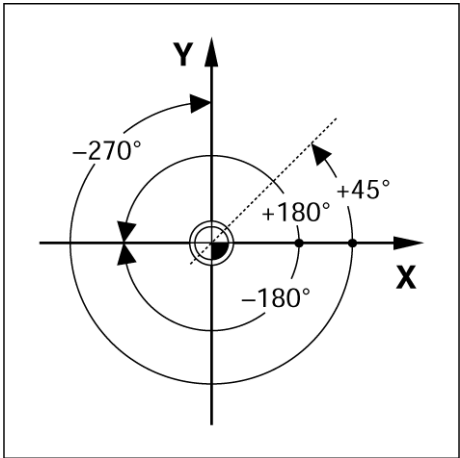



Fig. I.11 Ángulos y ejes de referencia angulares, por ej. en el plano X/Y



# I – 2 Trabajar con el POSITIP 880 - Funciones iniciales

## Conectar el POSITIP 880



Conectar el POSITIP 880 (interruptor en el lado trasero del aparato). Tras la conexión el POSITIP 880 necesita aprox. de 25 a 30 segundos para ponerse en marcha. La primera pantalla mostrada del POSITIP 880 aparece **sólo en la primera conexión tras el suministro del POSITIP 880**. Con la softkey **IDIOMA** se selecciona el idioma deseado.

Se puede seleccionar ahora el modo **FRESADO** o **TORNEADO**. Pulsar la softkey **FRESADO** si se desea proseguir tras el primer encendido con las funciones de fresado. En el índice de contenidos se muestra dónde se pueden encontrar las funciones para el torneado. Véase Fig. I.12.

El Modo de funcionamiento se puede conmutar más tarde en el menú AJUSTE DEL SISTEMA en AJUSTE DEL MODO.

El POSITIP 880 está ahora listo en el modo de funcionamiento **VALOR REAL**. El mensaje SIN REF aparece tras los ejes.

## Antes de comenzar

Con la función REF el POSITIP 880 determina de nuevo automáticamente la asignación entre las posiciones de los carros del eje y los valores de visualización determinados por última vez antes del apagado.

Si su sistema de medida dispone de marcas de referencia, parpadea el aviso SIN REF.Véase Fig. I.13. Tan pronto como se sobrepasan las marcas de referencia, el aviso deja de parpadear y cambia a REF.

**Trabajar sin evaluación de marcas de referencia**

Se puede utilizar también el POSITIP 880 sin sobrepasar antes las marcas de referencia. Pulsar la softkey **SIN REF** si no se desea sobrepasar las marcas de referencia y seguir trabajando en el Modo VALOR REAL. La visualización SIN REF detrás del eje avisa de que las marcas de referencia para este eje no se han sobrepasado.

Se pueden sobrepasar las marcas de referencia también posteriormente. Para ello está a su disposición la softkey **LIBERACIÓN DE REF.** en el Modo VALOR REAL. Presione esta softkey si se desea activar la evaluación de marcas de referencia.



Fig. I.12 La pantalla después de la primera conexión



Fig. I.13 Pantalla antes de la selección de SIN REF



### La función **LIBERACIÓN REF.**

Con la función **LIBERACIÓN REF.** se puede ignorar el sobrepaso de las marcas de referencia, en la que se desactiva la función, o bien determinar las marcas de referencia que se necesiten, en las que se activa la función. Si se pulsa la softkey **LIBERACIÓN REF.**, el POSITIP 880 se prepara para la determinación de las marcas de referencia. Si no se pulsa la softkey **LIBERACIÓN REF.**, el POSITIP 880 ignora todas las marcas de referencia. Tan pronto como se hayan definido las marcas de referencia, la softkey **LIBERACIÓN REF.** desaparece.



Si en un sistema de medición no se activan las marcas de referencia, no aparece la visualización REF en pantalla.

Tan pronto como se hayan determinado todas las marcas de referencia para todos los ejes deseados, cancelar la evaluación de marcas de referencia pulsando la softkey **SIN REF.** El sobrepaso de las marcas de referencia no se debe ejecutar para todos los sistemas de medida, sino sólo para aquellos que se necesite.



Si **no** se sobrepasa las marcas de referencia, el POSITIP 880 no guarda los puntos de referencia fijados. Esto significa que las asignaciones entre las posiciones del carro del eje y los valores de visualización no se vuelven a generar de nuevo tras un corte de tensión (apagado).



Conectar el POSITIP 880 y pulsar cualquier tecla.

Sobrepasar las marcas de referencia en cualquier secuencia.

SIN REF

**No** sobrepasar las marcas de referencia. Nota: La asignación entre las posiciones del carro del eje y los valores de visualización se pierde al producirse un corte de tensión. Pulsar la softkey **SIN REF.**

### Modos de funcionamiento

Con **Modo** se seleccionan las funciones del POSITIP 880 que se pueden utilizar.

Funciones disponibles	Funcionamiento	Tecla
Visualización de la posición para mecanizados simples; Puesta a cero; Fijar el punto de referencia - también con el palpador de aristas	VALOR REAL	
Visualización del recorrido restante; Figuras de taladros; Fresado y Taladrado con corrección del radio de herramienta	RECORRIDO RESTANTE	
Pasos de trabajo para guardar series pequeñas	PROGRAMAR	
Ejecutar los programas elaborados previamente en el Modo <b>PROGRAMAR</b> .	EJECUTAR PROGRAMA	

Se puede modificar **en cualquier momento** el Modo pulsando la tecla del Modo al que se desea cambiar.

En los siguientes ejemplos se utilizan herramientas. Encontrará datos más exactos sobre la utilización de las herramientas en el capítulo I-8, "Menú AJUSTE DEL MECANIZADO".



Instrucciones para el usuario integradas (Modo de Ayuda)

La ayuda on line le ayudará en cada situación con la información apropiada. Véase Fig. I.14 & Fig. I.15.

Llamar ayuda on line:

- ▶ Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.
- ▶ Pulsar la softkey **AYUDA**.
- ▶ El POSITIP 880 muestra en pantalla información sobre el procedimiento en el que se está trabajando.
- ▶ Con las teclas cursoras se puede hojear el tema, si éste se explica en varias páginas de pantalla.

Mostrar información sobre otro tema:

- ▶ Pulsar la softkey **LISTA DE TEMAS**.
- ▶ Utilizar las teclas cursoras si se desea hojear a través del índice.
- ▶ Pulsar la softkey **VISUALIZAR TEMA**, si se desea visualizar un tema.

Terminar las instrucciones para el usuario integradas:

- ▶ Pulsar la softkey **TERMINAR AYUDA**.

Ejemplo: Fijar las instrucciones para el usuario integradas en el punto de referencia con el palpador de aristas (LÍNEA CENTRAL)

La función LINEA CENTRAL se describe en este Manual en la página 20.

- ▶ En el Modo **VALOR REAL** pulsar la softkey **PALPAR**.
- ▶ Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.
- ▶ Pulsar la softkey **AYUDA**.
- ▶ Si se desea finalizar las instrucciones de usuario integradas, pulsar la softkey **TERMINAR AYUDA**. En la pantalla aparece entonces nuevamente la máscara de datos FIJAR PUNTO DE REFERENCIA y la visualización de las posiciones de ejes (Visualización POS).

Confirmar modificaciones

Para que sus modificaciones se hagan efectivas, se deben confirmar con la tecla **ENT**. En las secciones de instrucciones de este Manual se indica en algunas posiciones la nota "Confirmar modificaciones". Esto significa que se debe pulsar la tecla **ENT**.

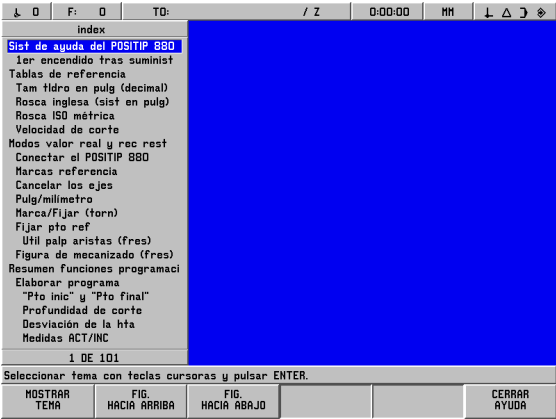


Fig. I.14 Índice de contenido en Modo de Ayuda

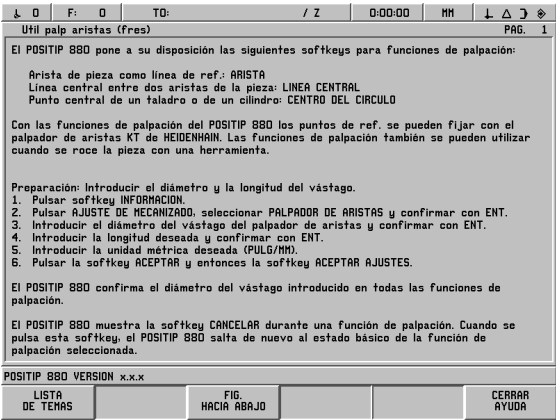


Fig. I.15 Fijar las instrucciones para el usuario integradas en el punto de referencia



## Avisos

Los avisos en la fila de diálogo cambian dependiendo del color del tipo de aviso: Los avisos estándar aparecen como texto negro en casillas grises. Los avisos que contienen notas aparecen como texto blanco en casillas azules. Los avisos de error aparecen como texto blanco en casillas rojas.

## Avisos de error

Si aparece un error al trabajar con el POSITIP 880, aparece en la fila de diálogo (en este caso roja) una explicación de la causa del error.

**Borrar** aviso de error:

- Pulsar la tecla **CE (Clear Entry = borrar dato)**.

Avisos de error críticos



Los avisos de error críticos muestran que la seguridad en el funcionamiento del POSITIP 880 ha sido perjudicada.

Si se producen errores críticos, aparece en el centro de la pantalla un aviso:

- Anote el aviso de error aparecido en pantalla.
- Desconecte la tensión de alimentación del POSITIP 880.
- Intente subsanar el error con la tensión de alimentación desconectada.
- Avise al Servicio Técnico si se vuelve a producir este error.

## Seleccionar la unidad métrica

Se pueden visualizar posiciones en milímetros o en pulgadas. Si se selecciona PULGADA, aparece la visualización PULGADA en la parte superior de la pantalla en la lista de estados. Véase Fig. I.16.

**Cambiar** la unidad métrica:

- ▶ Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.
- ▶ Pulsar la softkey **PULGADA/MM**.
- ▶ La unidad métrica se puede determinar también en el menú AJUSTE DEL MECANIZADO. Encontrará más información en el capítulo I-8, "El menú AJUSTE DEL MECANIZADO".

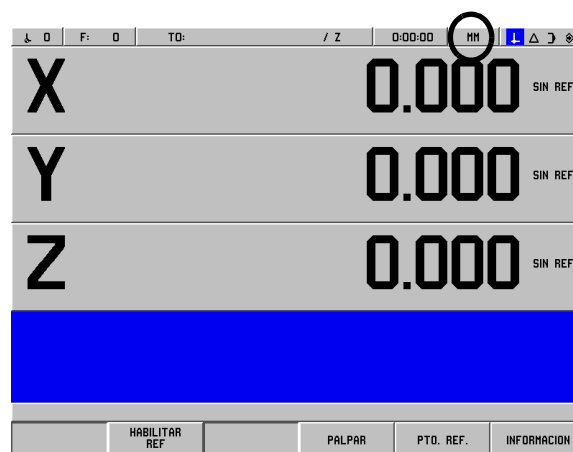


Fig. I.16 Visualización de la unidad métrica en pantalla

## Selección de la visualización de ángulos

Un ángulo, por ej. para una mesa de giro, se puede visualizar como valor decimal, en grados, minutos y segundos (GMS) o como medida de arco. En el capítulo I-8 "El menú AJUSTE DEL MECANIZADO" se describe cómo determinar la visualización del ángulo.

## Tabla de herramientas

En la tabla de herramientas del POSITIP 880 se pueden guardar datos para cada herramienta de uso común sobre diámetros y longitudes. Se puede introducir hasta 99 herramientas.

Antes de comenzar con el mecanizado de la pieza, seleccionar la herramienta en la tabla de herramientas. El POSITIP 880 comprueba entonces el diámetro introducido y la longitud de la herramienta.

Como longitud de la herramienta introduzca la diferencia de longitud  $\Delta L$  entre la herramienta y la herramienta de referencia. En Fig. I.17 la herramienta T1 es la herramienta de referencia.

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

La herramienta es **más larga** que la herramienta de referencia:

$\Delta L > 0$  (+)

La herramienta es **más corta** que la herramienta de referencia:

$\Delta L < 0$  (-)

**En el capítulo I-8 "Menú AJUSTE DEL MECANIZADO" se describe cómo introducir una herramienta en la tabla de herramientas.**

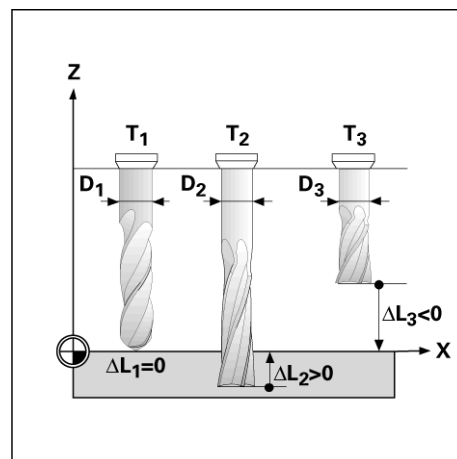


Fig. I.17 Longitud y diámetro de la herramienta



## Llamada a los datos de la herramienta

La longitud y el diámetro de las herramientas se deben introducir en la tabla de herramientas del POSITIP 880.

**Antes** de comenzar con un mecanizado, seleccionar la herramienta con la que se realizará el mecanizado, en la tabla de herramientas. El POSITIP 880 comprueba al trabajar con la corrección de la herramienta los datos de herramienta guardados (por ej. en figuras de taladros).



Se puede llamar también los datos de herramienta en un programa mediante la orden **LLAMAR HERRAMIENTA**.

### Llamada de herramienta

INFORMACION

Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.

AJUSTE DEL  
MECANIZADO

Pulsar la softkey **AJUSTE DEL MECANIZADO**. (la tabla de herramientas aparece de forma destacada).



Confirmar con **ENT**.

### Nº DE HERRAMIENTA

Seleccionar la herramienta a definir o introducir el número de herramienta directamente.

ACEPTAR

Pulsar la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

ACEPTAR  
AJUSTES

En la barra de estado se puede comprobar si se ha llamado a la herramienta correcta.



## I – 3 Valor real

### **Fijar los puntos de referencia: Desplazamiento a posiciones e introducir los valores reales**

Fijar los puntos de referencia de la forma más sencilla con las funciones de palpación del POSITIP 880 - da igual, si se palpa la pieza con un palpador de aristas KT **HEIDENHAIN** o se roza con una herramienta. Descripción de las funciones de palpación: Véase "Funciones de palpación para la fijación del punto de referencia" en pág.28.

Por supuesto, se puede introducir de forma totalmente convencional el vértice de una pieza tras rozar el 2º lado y la posición de la herramienta como punto de referencia (véase ejemplos en las siguientes páginas).

El POSITIP 880 guarda hasta 99 puntos cero de referencia en la tabla de puntos de referencia. Por ello desaparece la mayoría de los cálculos de recorrido, si se trabaja según complicados dibujos de piezas con varios puntos de referencia.

Fijar puntos de referencia en el Modo VALOR REAL. Los puntos de referencia determinan la asignación entre las posiciones del eje y los valores de visualización. En caso necesario se pueden modificar también los valores en la tabla de puntos de referencia en la que se introduce un valor directamente.

En el capítulo I-8 "El menú AJUSTE DEL MECANIZADO" se describe cómo introducir directamente un punto de referencia.

#### **Selección del punto de referencia (sólo fresado)**

En el Modo VALOR REAL se puede seleccionar el próximo o el anterior número del punto de referencia con las teclas cursoras verticales.

#### **Selección de la herramienta (sólo torneado)**

En el Modo VALOR REAL, con las teclas cursoras verticales se puede seleccionar el número de herramienta siguiente o anterior.

**Ejemplo: Fijar el punto de referencia de la pieza sin función de palpación. Véase Fig. I.18 & Fig. I.19.**

Plano de mecanizado: XY

Eje de la herramienta: Z

Diámetro de la herramienta: D = 3 mm

Secuencia de fijación de ejes en este ejemplo: X - Y - Z

**Preparación: Llamada a los datos de la herramienta**

Llamar a los datos de herramienta con la que se va a rozar la pieza.

**Preparación: Seleccionar el punto de referencia**

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**

PTO. REF.

En el Modo VALOR REAL pulsar la softkey **PUNTO DE REFERENCIA**.

El cursor permanece ahora en la casilla **NÚMERO DEL PUNTO DE REFERENCIA**.

Introducir el número del punto de referencia y confirmar con **ENT**.

Rozar la pieza en la arista **1**.

Pulsar la tecla de eje (X).

**FIJACIÓN DEL PUNTO DE REF. EN X**

Introducir la posición del punto central de la herramienta (X = - 1,5 mm) y aceptar la coordenada X del punto referencia y confirmar con **ENT**.

Rozar la pieza en la arista **2**.

Pulsar la tecla de eje (Y).

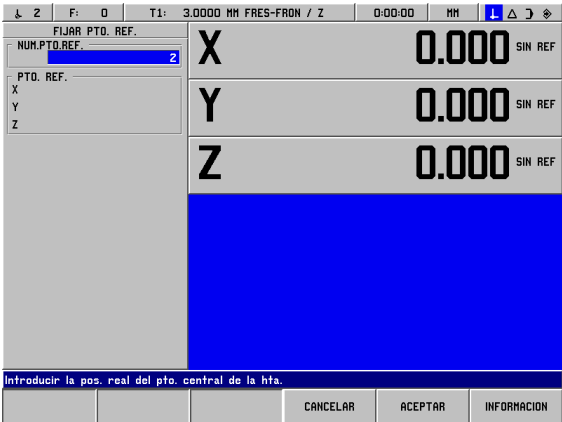


Fig. I.18 Máscara de datos FIJAR PUNTO DE REFERENCIA

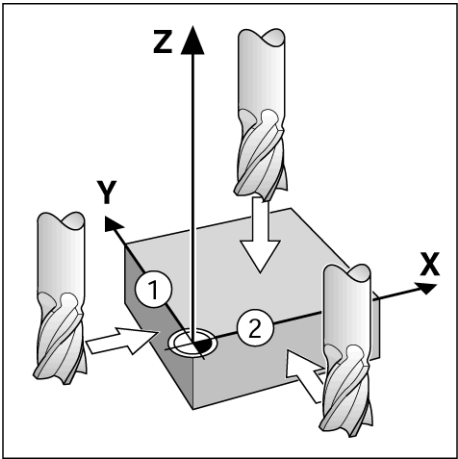


Fig. I.19



**FIJACIÓN DEL PUNTO DE REF. EN Y****- 1 - 5**

Introducir la posición del punto central de la herramienta (Y = - 1,5 mm) y

aceptar la coordenada Y del punto referencia y confirmar con **ENT**.

Rozar la superficie de la pieza.



Pulsar la tecla de eje (Z).

**FIJAR EL PUNTO DE REFERENCIA Z= +0****0**Introducir la posición del extremo de la herramienta (Z = 0 mm) y aceptar la coordenada Z del punto de referencia. Pulsar **ACEPTAR**.**ACEPTAR**

FIJAR PTO. REF.	
NUM.PTO.REF.	2
PTO. REF.	
X	-1.500
Y	-1.500
Z	0

**Funciones de palpación para la fijación del punto de referencia**

Con el palpador de aristas KT 130(Fig. I.20) de **HEIDENHAIN** se fijan los puntos de referencia de forma especialmente sencilla.



Mientras que las funciones de palpación están activas, el POSITIP 880 se detiene en la visualización de la arista, de la línea central o del centro del círculo.

El POSITIP 880 pone a su disposición las siguientes softkeys para funciones de palpación:

- Arista de la pieza como línea de referencia: **ARISTA**
- Línea central entre dos aristas de pieza: **LÍNEA CENTRAL**
- Punto central de un taladro o de un cilindro: **CENTRO CIRCULO**  
En Centro círculo, el taladro debe estar situado en un plano principal. Los tres planos principales se fijan mediante los ejes XY, YZ y ZX.

Con las funciones de palpación del POSITIP 880 se pueden fijar puntos de referencia con el palpador de aristas KT **HEIDENHAIN**. También se pueden utilizar las funciones de palpación si se roza la pieza con una herramienta.

Fig. I.20 El palpador de aristas KT 130 **HEIDENHAIN**

## Fijación del punto de referencia con el palpador de aristas

### Preparación: Introducir el diámetro del vástago y seleccionar el punto de referencia

- ▶ Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.
- ▶ Pulsar la softkey **AJUSTE DEL MECANIZADO**, seleccionar PALPADOR DE ARISTAS y confirmar con **ENT**.
- ▶ Introducir el diámetro del vástago del palpador de aristas y confirmar el dato con **ENT**.
- ▶ Introducir la longitud deseada y confirmar el dato con **ENT**.
- ▶ Introducir la unidad métrica deseada (PULGADA/MM).
- ▶ Pulsar la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

El POSITIP 880 comprueba el diámetro del vástago introducido en todas las funciones de palpación.

### Interrumpir las funciones de palpación

El POSITIP 880 muestra durante una función de palpación la softkey **INTERRUPCIÓN**. Si se pulsa esta softkey, el POSITIP 880 salta nuevamente al estado básico de la función de palpación seleccionada.



**Ejemplo: Palpar los lados (aristas) de la pieza y fijar el punto de la esquina como punto de referencia. Véase Fig. I.21 & Fig. I.22.**

Eje del punto de referencia:  $X = 0\text{ mm}$   
 $Y = 0\text{ mm}$

Para todas las coordenadas de un punto de referencia se pueden palpar lados y superficies como se describe en la próxima página y fijarlos como líneas de referencia.

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**

PALPAR

Pulsar la softkey **PALPAR**.

↑


↓

Seleccionar eje.


ARISTA

Pulsar la softkey **ARISTA**.

PALPAR EN EJE X



Desplazar el palpador de aristas contra el lado de la pieza hasta que el LED se ilumine en el palpador.



Retirar el palpador de aristas del lado de la pieza.

INTRODUCIR PARA X EL VALOR +0

0

El POSITIP 880 predetermina el valor 0 para la coordenada. Introducir la coordenada deseada del lado de la pieza, por ej.  $X = 0\text{ mm}$ , y


ENT

fijar la coordenada como valor de referencia para este lado de la pieza. Confirmar con **ENT**.


ARISTA

Pulsar la softkey **ARISTA**.

PALPAR EN EJE Y



Desplazar el palpador de aristas contra el lado de la pieza hasta que el LED se ilumine en el palpador.



Retirar el palpador de aristas del lado de la pieza.

Fig. I.21 Máscara de datos para la fijación de un lado como línea de referencia

Fig. I.22

30

I Modo de Empleo

INTRODUCIR PARA Y EL VALOR +0

0

El POSITIP predetermina el valor **0** para la coordenada. Introducir la coordenada deseada del lado de la pieza, por ej. Y = 0 mm, y

ENT

fijar la coordenada como valor de referencia para este lado de la pieza. Confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar la softkey **ACEPTAR**.

**Ejemplo: Fijar la línea central entre los dos lados (aristas) de la pieza como línea de referencia. Véase Fig. I.23 & Fig. I.24.**

Se determina la posición de la línea central **M** mediante la palpación de los lados **1** y **2**.

La línea central permanece paralela al eje Y.

Coordenada deseada de la línea central: X = 0 mm

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**



En la función de palpación LINEA CENTRAL la distancia se muestra entre ambos lados en la fila de diálogo.

PALPAR

Pulsar **PALPAR**.



Seleccionar el eje para el que se fija la coordenada: Eje X.

LINEA CTRAL.

Pulsar **LINEA CENTRAL**.

**1. PALPAR LA 1ª ARISTA EN X**



Desplazar el palpador de aristas contra el lado **1** de la pieza hasta que el LED se ilumine en el palpador.

**2. PALPAR LA 1ª ARISTA EN X**



Desplazar el palpador de aristas contra el lado **2** de la pieza hasta que el LED se ilumine en el palpador. La distancia entre ambos lados se muestra en la línea de diálogo.



Retirar el palpador de aristas del lado de la pieza.

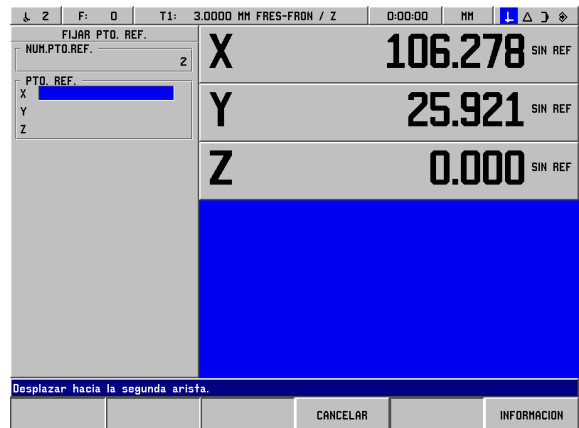


Fig. I.23 Fijar la línea central entre dos lados como línea de referencia

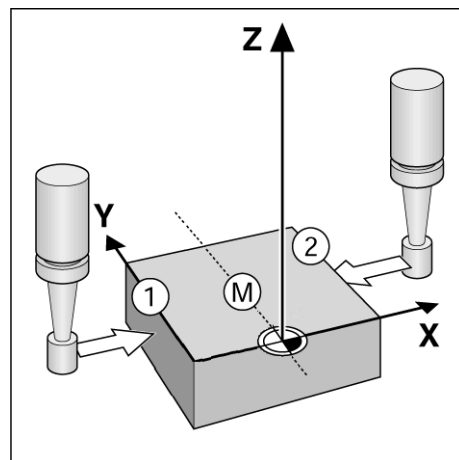


Fig. I.24



INTRODUCIR EL VALOR PARA X



Introducir la coordenada (X = 0 mm), aceptar la coordenada como línea de referencia para la línea central y confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar la softkey **ACEPTAR**.

**Ejemplo: Palpar el punto central de un taladro con el palpador de aristas y fijar como punto de referencia. El punto central del taladro está en X = 50 mm. Véase Fig. I.25 & Fig. I.26.**

Plano principal: XY

Eje de palpación de aristas: paralelo al eje Z

Coordenada X del centro del círculo: X = 50 mm

Coordenada Y del centro del círculo: Y = 0 mm

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**

PALPAR

Pulsar **PALPAR**.



Seleccionar el eje para el que se fija la coordenada:  
Eje X.

CENTRO  
CIRC.

Pulsar **CENTRO CIRCULO**.

XY

Seleccionar plano (XY, YZ o ZX) que contiene el círculo  
(plano principal): Plano XY

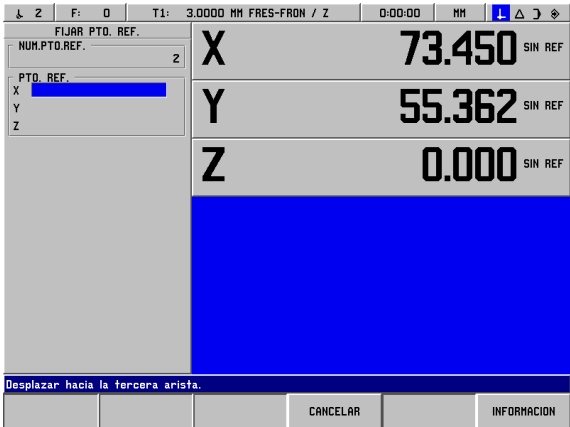


Fig. I.25 Fijar punto central de un taladro como punto de referencia

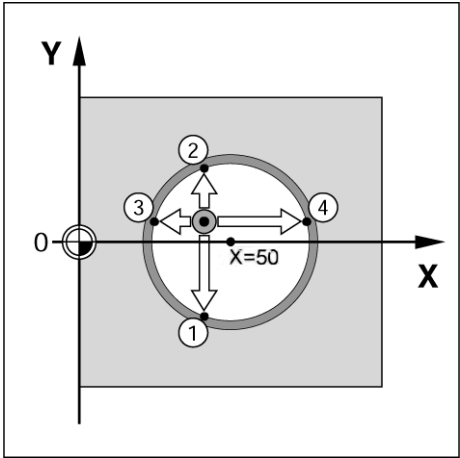


Fig. I.26





**1. PALPAR EL 1ER. PUNTO EN XY**

Desplazar el palpador de aristas contra el primer punto **1** a la pared interior del taladro, hasta que el LED se ilumine en el palpador.



Proseguir con el palpador de aristas de la pared interior del taladro.



Palpar con el palpador de aristas otros dos puntos del taladro, como se describe. Para ello aparecen en la pantalla nuevamente indicaciones de manejo. El diámetro determinado se muestra en la fila de diálogo.

**INTRODUCIR EL PUNTO CENTRAL X, X = 50****5****0**

Introducir la primera coordenada ( $X = 50 \text{ mm}$ ) y



aceptar la coordenada como punto referencia para el punto central del círculo y confirmar con **ENT**.

**INTRODUCIR EL PUNTO CENTRAL Y, Y = 0****0**

Aceptar la indicación  $Y = 0 \text{ mm}$  y confirmar con **ENT**. Pulsar **ACEPTAR**.



# Fijación del punto de referencia con una herramienta

También si se fijan puntos de referencia rozando con una herramienta o con un palpador de aristas no eléctrico, se pueden utilizar las funciones de palpación del POSITIP 880, las cuales se describen en "Fijación del punto de referencia con el palpador de aristas": ARISTA, LINEA CENTRAL y CENTRO CIRCULO. Véase Fig. I.27 & Fig. I.28.

## Preparación: Introducir el diámetro de la herramienta y seleccionar el punto de referencia

- ▶ Pulsar **INFORMACION**.
- ▶ Pulsar la softkey **AJUSTE DE MECANIZADO**.
- ▶ Seleccionar TABLA DE HERRAMIENTA y confirmar con **ENT**.
- ▶ Seleccionar la herramienta con la que se desea fijar los puntos de referencia.
- ▶ Pulsar primeramente la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

## Ejemplo: Palpar el lado de la pieza y fijarlo como línea de referencia

Eje del punto de referencia: X = 0 mm

Diámetro de la herramienta D = 3 mm

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**

PALPAR

Pulsar la softkey **PALPAR**.

Seleccionar el eje para el que se fija la coordenada:  
Eje X.

ARISTA

Pulsar la softkey **ARISTA**.

PALPAR EN X



Rozar el lado de la pieza.

MARCAR

Guardar la posición del lado de la pieza con la softkey **MARCA**.



Retirar la herramienta del lado de la pieza.

L	Z	F: 0	T1: 3.0000 MM FRES-FRON / Z	0:00:00	MM	
FIJAR PTO. REF.						
NUM.PTO.REF.			Z	X 13.257 SIN REF		
PTO. REF.			Y 4.652 SIN REF			
X			Z 0.000 SIN REF			
Y						
Z						
Despl. hacia la arista o pulsar MARCAR.						
			CANCELAR	MARCAR	INFORMACION	

Fig. I.27 Fijar el lado como línea de referencia

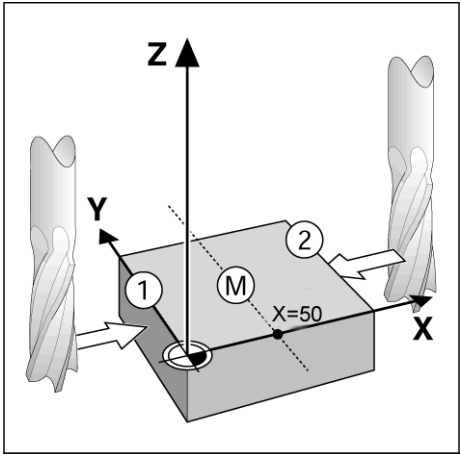


Fig. I.28

## INTRODUCIR EL VALOR PARA X

**- 1 . 5**

Introducir la coordenada del punto central de la herramienta

(X = -1.5 mm), y

**ACEPTAR**

Aceptar la coordenada como línea de referencia para la línea central y confirmar con la softkey **ACEPTAR**.

## I – 4 Recorrido restante

### Visualizar y alcanzar posiciones

#### Visualización del recorrido restante

A menudo ya es suficiente si el POSITIP 880 muestra las coordenadas de la posición real de la herramienta, en la mayoría de los casos es, sin embargo, es más cómodo, si muestra el **recorrido restante**: Posicionar simplemente mediante un "Desplazamiento a cero". También si se trabaja con la visualización del recorrido restante, se pueden introducir **coordenadas absolutas** o **incrementales**. Asegúrese de que se encuentra Ud. en el Modo RECORRIDO RESTANTE.

#### Ayuda gráfica de posicionamiento

El POSITIP 880 le ayuda en el "desplazamiento a cero" mostrando una ayuda de posicionamiento gráfica. Véase Fig. I.29.

El POSITIP 880 visualiza la ayuda gráfica de posicionamiento en una barra rectangular fina bajo el eje que se desea desplazar a cero. Dos marcas triangulares en el centro de la barra simbolizan la posición a la que hay que desplazarse.

Un pequeño cuadrado simboliza el carro del eje. Mientras Ud. desplaza el eje, aparece una flecha en el cuadrado. Así verá de un golpe de vista si debe desplazarse a la posición nominal o erróneamente se aleja de ella. El cuadrado se mueve sólo cuando el carro del eje se encuentra en la proximidad de la posición nominal.

En el capítulo I-8 "Menú AJUSTE DEL MECANIZADO" se describe cómo se ajusta la ayuda de posicionamiento gráfica.

#### Seleccionar herramienta

En el Modo RECORRIDO RESTANTE, con las teclas cursoras verticales se puede seleccionar el número de herramienta siguiente o anterior.

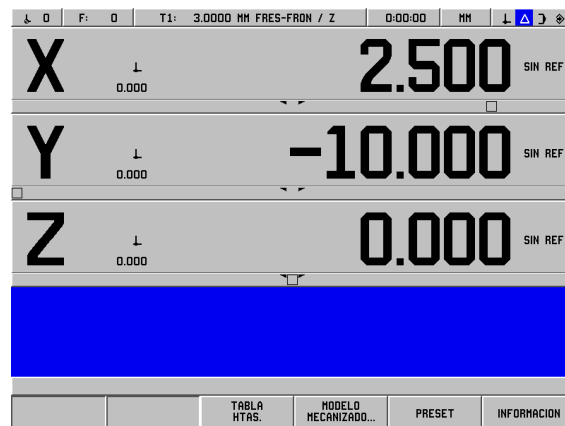


Fig. I.29 Ayuda gráfica de posicionamiento

### Determinar el radio de la herramienta

El POSITIP 880 dispone de una corrección del radio de herramienta, la cual le posibilita introducir directamente las medidas del dibujo. El POSITIP 880 muestra automáticamente en el mecanizado un recorrido, el cual está ampliado (R+) o reducido (R-) según el radio de herramienta. Véase Fig. I.30.

### Introducir los datos de la herramienta

Los datos de la herramienta se introducen con la softkey **TABLA DE HERRAMIENTAS**.

- ▶ Pulsar la softkey **TABLA DE HERRAMIENTAS**.
- ▶ Seleccionar la herramienta deseada y confirmar su elección con **ENT**. La máscara de datos DESCRIPCION HERRAMIENTA se muestra en pantalla.
- ▶ Introducir el diámetro de la herramienta.
- ▶ Introducir la longitud de la herramienta.
- ▶ Introducir la unidad métrica para la herramienta.
- ▶ Introducir el tipo de herramienta y confirmar el dato con **ENT**.
- ▶ Pulsar dos veces la softkey **ACEPTAR**.

### Ejemplo: Fresar un escalón mediante el "Desplazamiento a cero"

Las coordenadas se introducen como medidas absolutas, el punto de referencia es el punto cero de la pieza. Véase Fig. I.31 & Fig. I.32.

- Esquina ①: X = 0 mm / Y = 20 mm
- Esquina ②: X = 30 mm / Y = 20 mm
- Esquina ③: X = 30 mm / Y = 50 mm
- Esquina ④: X = 60 mm / Y = 50 mm

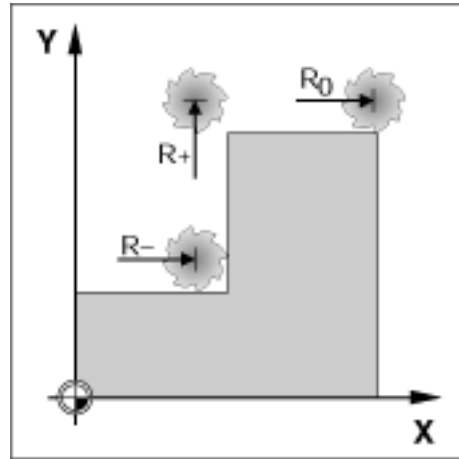


Fig. I.30 Corrección del radio de la hta.

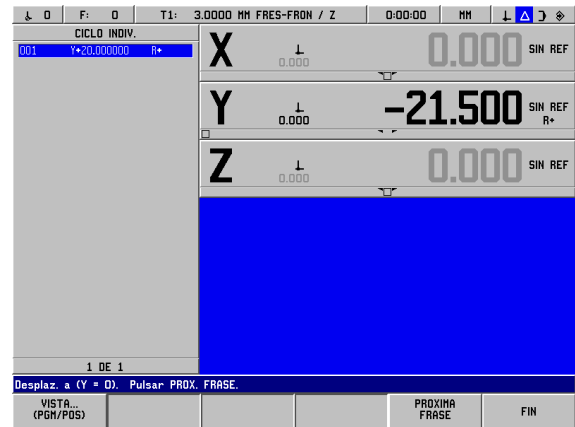


Fig. I.31 Ciclo individual

Modo de funcionamiento: **RECORRIDO RESTANTE**

Preparación:

- ▶ Introducir los datos de la herramienta.
- ▶ Posicionar previamente la herramienta de forma apropiada (por ej.  $X = Y = -20$  mm).
- ▶ Desplazar la herramienta a la profundidad de fresado.



Pulsar la tecla de eje (Y).

## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**2 0**

Introducir el valor nominal de posición para el punto de la esquina 1:  $Y = 20$  mm y

**CORR.  
HTA. (R+)**

Seleccionar la corrección del radio  $R+$  de la herramienta con la softkey **CORR. HERRAMIENTA (R+)** ..

**ACEPTAR**

Confirmar el valor nominal de la posición con **ACEPTAR**. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje Y.



Desplazar el eje Y al valor cero de visualización El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Si se ha desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

**PROXIMA  
FRASE**

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Pulsar la tecla de eje (X).

## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**3 0**

Introducir el valor nominal de posición para el punto de la esquina 2:  $Y = +30$  mm,

**CORR.  
HTA. (R-)**

Seleccionar la corrección del radio de herramienta  $R-$  y confirmar con la softkey **ACEPTAR**.

**ACEPTAR**

Aceptar el valor nominal de posicionamiento. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje X.

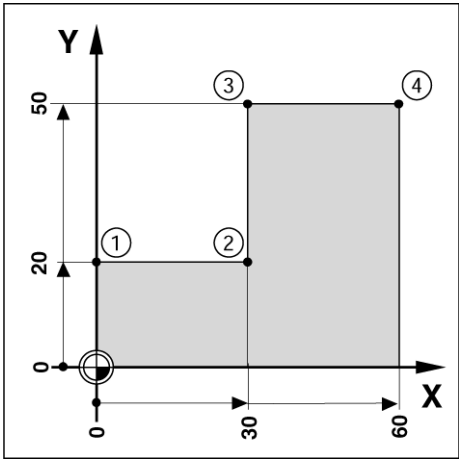


Fig. I.32



Desplazar el eje X al valor cero de visualización El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Después de haber desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

PROXIMA  
FRASE

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Pulsar la tecla de eje (Y).

#### VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**5 0**

Introducir el valor nominal de posición para el punto de la esquina 3:  $Y = +50 \text{ mm}$ ,

CORR.  
HTA. (R+)

Seleccionar la corrección del radio de herramienta R+ y confirmar con la softkey **ACEPTAR**.

ACEPTAR

Aceptar el valor nominal de posicionamiento. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje Y.



Desplazar el eje Y al valor cero de visualización El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Después de haber desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

PROXIMA  
FRASE

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Pulsar la tecla de eje (X).

## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**6 0**

Introducir el valor nominal de posición para el punto de la esquina **4**:  $Y = +60 \text{ mm}$ ,

CORR.  
HTA. (R+)

Seleccionar la corrección del radio de herramienta R+ y confirmar con la softkey **ACEPTAR**.

ACEPTAR

Aceptar el valor nominal de posicionamiento. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje X.



Desplazar el eje X al valor cero de visualización El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Después de haber desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

PROXIMA  
FRASE

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Ejemplo: Taladrar mediante "Desplazamiento a cero"

Introducir las coordenadas como medida incremental. Se identifican aquí y en pantalla con una **I**. El punto de referencia es el punto cero de la pieza. Véase Fig. I.33 & Fig. I.34.


Taladro **1** en X = 20 mm / Y = 20 mm

Distancia taladro **2** del taladro **1**: **IX** = 30 mm / **IY** = 30 mm

Profundidad taladro: Z = -12 mm

Modo de funcionamiento: **RECORRIDO RESTANTE**

VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

-  Seleccionar eje X.
- 2

0

Introducir el valor nominal de posicionamiento para el taladro **1**: X = 20 mm y confirmar con **ENT**. El cursor salta a la casilla para el eje Y.

VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

- 2

0


Introducir el valor nominal de posicionamiento para el taladro **1**: Y = 20 mm y confirmar con **ENT**. El cursor salta a la casilla para el eje Z.


VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

- 1

2


Introducir el valor nominal de posicionamiento para la profundidad de taladro:  
Z = -12 mm La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje Z. Pulsar la softkey **ACEPTAR**.

-  Posicionar de forma previa el taladro sobre el primer taladro. Desplazar el eje Z al valor cero de visualización. El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

-  Realizar el taladro en el eje de herramienta (Z).  
Después de haber desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

- PROXIMA FRASE

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.

-  Seleccionar eje X.

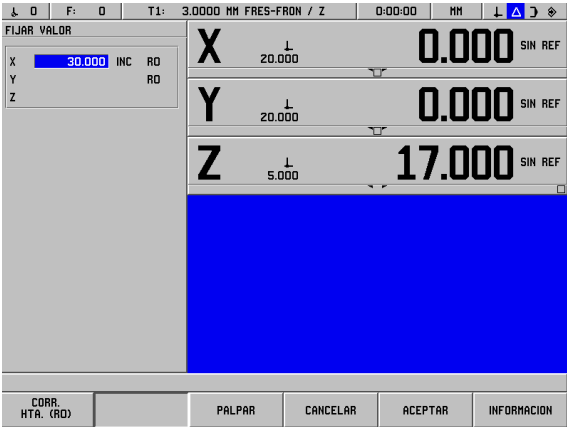


Fig. I.33 Ejemplo Taladrar

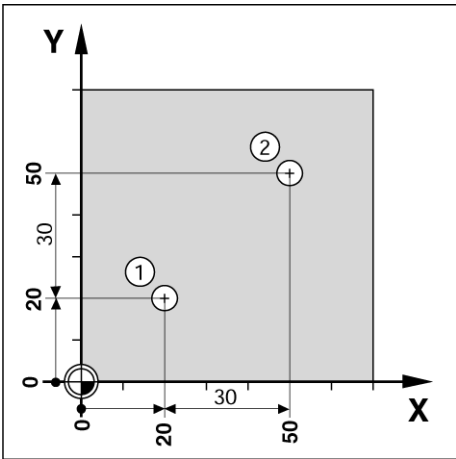


Fig. I.34



## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**3 0**

Introducir el valor nominal de posición para el taladro  
**2**: Y = 30 mm,

**I**

e identificar el valor introducido como medida  
incremental mediante la tecla **I**.

**CORR.  
HTA. (RO)**

Desactivar la corrección del radio de la herramienta  
con la softkey **CORR. HERRAMIENTA (RO)**.

**ACEPTAR**

Pulsar **ACEPTAR**. La ayuda gráfica de posicionamiento  
se muestra para el eje X.



Desplazar el eje X al valor cero de visualización El  
pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de  
posicionamiento está centrado entre las marcas.

Después de haber desplazado los ejes a cero, el  
POSITIP 880 se prepara para la introducción de la  
próxima frase.

**PROXIMA  
FRASE**

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Pulsar la tecla de eje (Y).

## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**3 0**

Introducir el valor nominal de posición para el taladro **2**: Y = 30 mm,

**I**

e identificar el valor introducido como medida incremental mediante la tecla **I**.

**CORR.  
HTA. (RO)**

Desactivar la corrección del radio de la herramienta con la softkey **CORR. HERRAMIENTA (RO)**.

**ACEPTAR**

Pulsar **ACEPTAR**. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje Y.



Desplazar el eje Y al valor cero de visualización El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Después de haber desplazado los ejes a cero, el POSITIP 880 se prepara para la introducción de la próxima frase.

**PROXIMA  
FRASE**

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



Pulsar la tecla de eje (Z).

## VALOR NOMINAL DE POSICIÓN

**- 1 2**

Introducir el valor nominal de posicionamiento para la profundidad de taladro: Z = -12 mm.

**ACEPTAR**

Pulsar la softkey **ACEPTAR**. La ayuda gráfica de posicionamiento se muestra para el eje Z.



Taladro **2**:Desplazar el eje Z al valor cero de visualización. El pequeño cuadrado de la ayuda gráfica de posicionamiento está centrado entre las marcas.

Realizar el taladro en el eje de herramienta (Z).

Si se ha desplazado el eje a cero, se ha realizado el mecanizado.

**PROXIMA  
FRASE**

Pulsar la softkey **PROXIMA FRASE**.



## I – 5 Figuras de mecanizado

En este capítulo se describen las funciones de figuras de mecanizado CIRCULO DE TALADROS, FILA DE TALADROS y CAJERA RECTANGULAR.

En el Modo **RECORRIDO RESTANTE** se selecciona la función de figura de puntos deseada o el fresado de cajas por softkey y se introducen los datos requeridos. Estos datos se pueden tomar por lo general sin problema del dibujo de la pieza (por ej. profundidad de taladro, número de taladros, medidas de la caja).

El POSITIP 880 calcula con figuras de puntos la posición de todos los taladros y muestra para cada figura de puntos un gráfico en pantalla. En el fresado de cajas calcula todos los recorridos de desplazamiento para el desbaste de la caja. En el proceso se superpone la ayuda gráfica de posicionamiento: Se posiciona simplemente mediante un "Desplazamiento a cero".

### Círculo de taladros

#### Función de aproximación automática

Si se ha desplazado la mesa de la máquina a la posición deseada y se ha taladrado hasta la profundidad final, el POSITIP 880 se aproxima automáticamente al siguiente taladro. Se puede aproximar también manualmente al próximo taladro, cuando se pulsa la softkey **PROXIMO TALADRO**.



El POSITIP 880 no activa la aproximación al siguiente taladro de forma automática si la profundidad se ha fijado en MEDIANTE.

Se necesita la siguiente información:

- Tipo círculo de taladros (círculo completo o segmento del círculo)
- Número de taladros
- Punto central (punto central del círculo de taladros en el plano del círculo de taladros)
- Radio (Radio del círculo de taladros)
- Ángulo inicial (Ángulo del 1er. taladro del círculo de taladros)
- Paso angular (opcional: válido sólo en la programación de un segmento del círculo)
- Profundidad (Profundidad final para el taladro en el eje de la herramienta)

El POSITIP 880 calcula las coordenadas de los taladros a posicionar mediante un "Desplazamiento a cero". La ayuda gráfica de posicionamiento está disponible para todos los ejes que se desplazan.

Un círculo de taladros se ejecuta como una secuencia de posicionamientos sobre las posiciones de la figura del círculo de taladros y a la profundidad de taladrado.

Funciones para el Taladrado

Función	softkey
Retorno al taladro precedente	TALADRO ANTERIOR
Aproximarse de forma manual al siguiente taladro	TALADRO PROXIMO
Terminar el taladrado	FIN

Ejemplo: Introducir y ejecutar un círculo de taladros. Véase Fig. I.35 & Fig. I.36.

Número de taladros: 4  
Coordenadas del punto central: X = 50 mm, Y = 50 mm  
Radio del círculo de taladros: 20 mm  
Angulo inicial: ángulo entre eje X y primer taladro: 30°  
Profundidad taladro: Z = -5 mm

1. 1er. paso: Introducir datos

Modo de funcionamiento: RECORRIDO RESTANTE

FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FIGURA DE MECANIZADO.**

CIRC.TAL.

Pulsar la softkey **CIRCULO DE TALADROS.**

Introducir datos

TIPO FIGURA

CIRC.COMPL.

Introducir el tipo de círculo taladros (círculo completo).

ENT

Confirmar con **ENT.**

NÚMERO TALADROS

4

ENT

Introducir el número de taladros (4).

Confirmar con **ENT.**

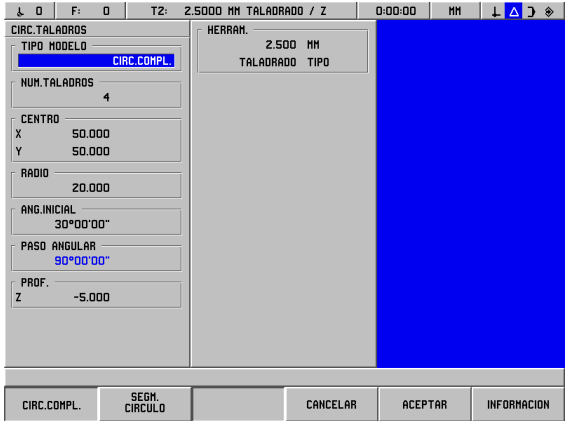


Fig. I.35 Máscara de datos CIRCULO TALADROS

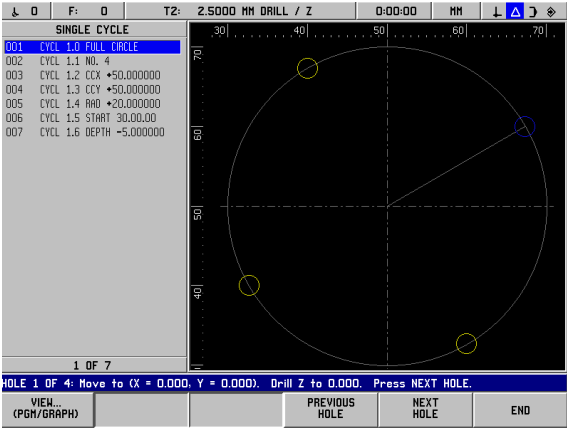


Fig. I.36 Gráfico de círculo de taladros



## CENTRO

**5 0**

Introducir las coordenadas X e Y del punto central del círculo de taladros.

(**ambos** 50).

Confirmar con **ENT**.



## RADIO

**2 0**

Introducir el radio del círculo de taladros (20).

Confirmar con **ENT**.



## ANGULO INICIAL

**3 0**

Introducir ángulo inicial (30°).

Confirmar con **ENT**.



## PROFUNDIDAD TOTAL

**- 5 . 0**

Introducir la profundidad de cada taladro (-5,0).

Confirmar con **ENT**.



Cuando el cursor se encuentra en la casilla HERRAMIENTA, pulsar la softkey TABLA DE HERRAMIENTAS y seleccionar la herramienta deseada.

## ACEPTAR

► Pulsar la softkey **ACEPTAR** cuando se desee iniciar la ejecución de una frase.

► Con la softkey **VISTA ( )** se conmuta entre las diferentes vistas del círculo de taladros (por ej. gráfico).

## 2. 2º paso: Taladrado



### Aproximación al taladro:

Desplazamiento a las coordenadas del plano de mecanizado una tras otra hasta cero.



### Taladrado:

Desplazamiento en el eje de la herramienta hasta cero. Tan pronto como se alcance la profundidad final, el POSITIP 880 muestra de forma automática las coordenadas del siguiente taladro.



**Retirar** la herramienta en el eje de la misma, después de efectuar el taladrado.

TALADRO  
PROXIMO

Pulsar la softkey **PROXIMO TALADRO**.

FIN

Ejecutar todos los otros taladros como se describe aquí.

Cuando se haya terminado de hacer la figura de taladros, pulsar la softkey **FIN**.

## Fila de taladros

Se necesita la siguiente información:

- Primer taladro (1er. taladro de la figura de taladros)
- Números de taladros por fila (cantidad de taladros en cada fila)
- Distancia entre taladros de la fila (distancia o desplazamiento entre cada dos taladros de la fila)
- Ángulo (ángulo de inclinación de la figura de taladros)
- Profundidad (Profundidad final para el taladro en el eje de la herramienta)
- Número de filas de taladros (cantidad de filas de taladros en la figura de taladros)
- Distancia entre filas de taladros (distancia entre las filas de taladros)

El POSITIP 880 calcula las coordenadas de los taladros a posicionar mediante un "Desplazamiento a cero".

La ayuda gráfica de posicionamiento está disponible para todos los ejes que se desplazan.

Con el gráfico puede comprobarse antes del mecanizado si el POSITIP 880 ha calculado la figura de taladros como se deseaba. El gráfico le ayudará también cuando se

- Seleccionen taladros directamente
- Ejecución de forma separada
- Salto a un taladro

**Ejemplo: Introducir y ejecutar filas de taladros. Véase Fig. I.37 & Fig. I.38.**

Primera coordenada X del taladro: X = 20 mm  
 Primera coordenada Y del taladro: Y = 15 mm  
 Introducir el número de taladros por fila: 4  
 Distancia entre taladros : 10 mm  
 Angulo de inclinación: 18°  
 Profundidad taladro: Z = ATRAVESAR  
 Número de filas: 3  
 Distancia entre filas: 12 mm

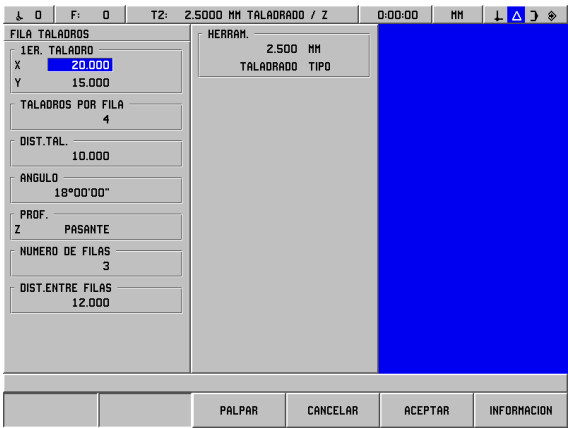


Fig. I.37 Máscara de datos FILA TALADROS

**1. 1er. paso: Introducir datos**

Modo de funcionamiento: **RECORRIDO RESTANTE**

MODELO MECANIZADO...

Pulsar la softkey **FIGURA DE MECANIZADO.**

FILA TAL.

Pulsar **FILA DE TALADROS.**

Introducir datos

PRIMER TALADRO X E Y

- 20

Introducir coordenadas del taladro 1 (X = 20 mm).
- ENT

Confirmar con **ENT.**
- 15

Y = 15 mm
- ENT

Confirmar con **ENT.**

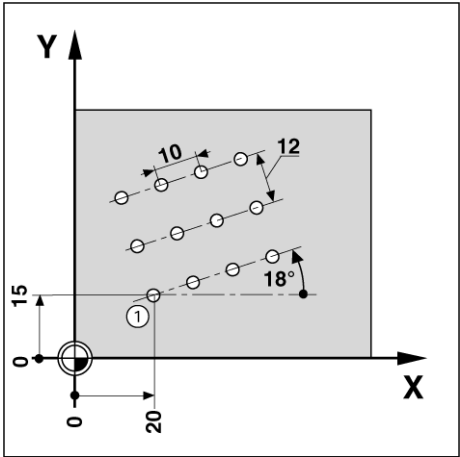


Fig. I.38





**TALADROS POR FILA****4**

Introducir el número de taladros por fila (4). Confirmar con **ENT**.

**DISTANCIA ENTRE TALADROS****1****0**

Introducir la distancia **entre** los taladros de la fila (10).



Confirmar con **ENT**.

**ÁNGULO****1****8**

Introducir el ángulo de inclinación (18°).



Confirmar con **ENT**.

**PROFUNDIDAD TOTAL****PASANTE**

Introducir la profundidad del taladro (MEDIANTE).



Confirmar con **ENT**.

**NÚMERO DE FILAS****3**

Introducir el número de filas (3).



Confirmar con **ENT**.

**DISTANCIA ENTRE FILAS****1****2**

Introducir la distancia entre filas (12).



Confirmar con **ENT**.



Cuando el cursor se encuentra en la casilla **HERRAMIENTA**, pulsar la softkey **TABLA DE HERRAMIENTAS** y seleccionar la herramienta deseada.

**ACEPTAR**

Pulsar **ACEPTAR**.

Pulsar la softkey **VISTA()** cuando se desee visualizar el gráfico.

## 2. 2º paso: Taladrado

Iniciar la función fila de taladros.



### Aproximación al taladro:

Desplazamiento a las coordenadas del plano de mecanizado una tras otra hasta cero.



### Taladrado:

Desplazamiento en el eje de la herramienta hasta cero.



**Retirar** la herramienta en el eje de la misma, después de efectuar el taladrado.

TALADRO  
PROXIMO

Pulsar la softkey **PROXIMO TALADRO**.

FIN

Ejecutar todos los otros taladros como se describe aquí.

Cuando se haya terminado de hacer la figura de taladros, pulsar la softkey **FIN**.

## Fresar cajera rectangular

En el Modo **RECORRIDO RESTANTE** se puede utilizar el POSITIP 880 para el fresado de una cajera rectangular.

Los datos para el fresado de una cajera rectangular se pueden escribir también como **ciclo** en un programa de mecanizado.

Se selecciona el ciclo **CAJERA RECTANGULAR** por softkey y se introducen los datos requeridos. Estos datos se pueden tomar por lo general sin problema del dibujo de la pieza (por ej. los lados y la profundidad de la cajera).

El POSITIP 880 calcula los recorridos de desbaste y ayuda en el posicionamiento con un gráfico de posicionamiento.

### Sobremedida de acabado

Como sobremedida de acabado se identifica el material que queda sobrante alrededor de la cajera y que se elimina sólo en la última pasada.

## Programación del fresado de una caja rectangular

El POSITIP 880 facilita el desbaste de cajas rectangulares: Sólo se introducen las medidas de la caja rectangular, y él calcula los recorridos a desbastar.

Llamada al ciclo

En las figuras de la derecha se representa el proceso del ciclo.

### Paso 1:

El POSITIP 880 predetermina de forma previa el recorrido restante para el posicionamiento de la herramienta sobre la posición inicial A: primeramente en el eje de la herramienta, a continuación en el plano de mecanizado hacia el centro de la caja.

### Paso 2:

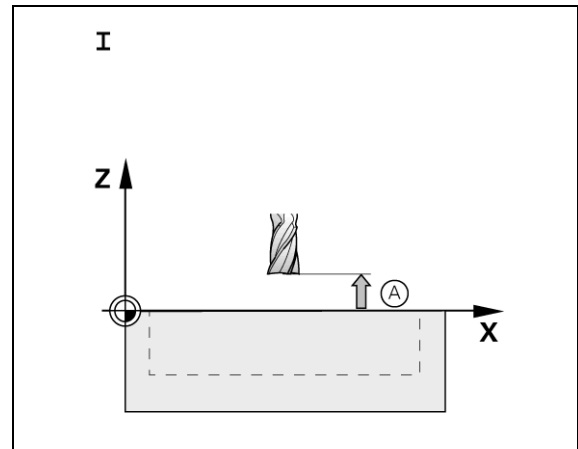
Desbaste de la caja sobre la trayectoria representada en la figura (véase el paso 2: Fresado en marcha sincronizada). En el plano de mecanizado, la aproximación no es mayor que el radio de la herramienta activa. En el último corte alrededor de la caja se representa la sobremedida de acabado. Ud. selecciona una aproximación adecuada en el eje de la herramienta.

### Paso 3:

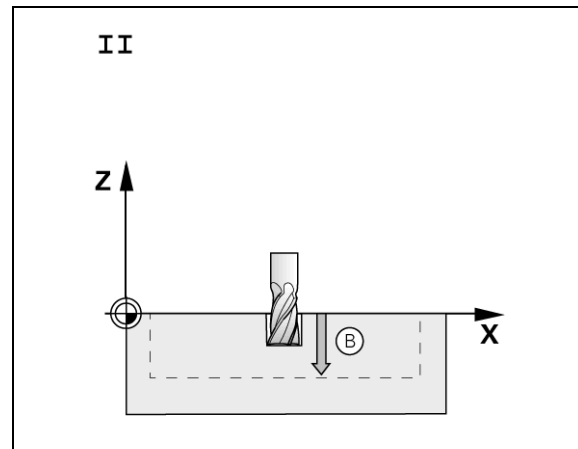
Este proceso se repite hasta alcanzar la profundidad B programada.

Datos en el ciclo **CAJERA RECTANGULAR**

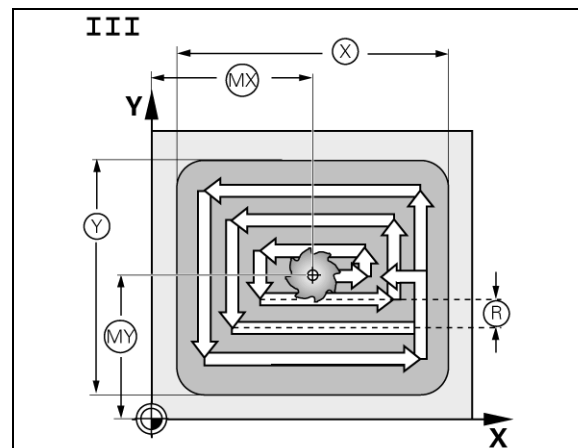
- Posición inicial  
(introducir de forma absoluta, referida al punto cero)
- Profundidad final  
(introducir de forma absoluta, referida al punto cero)
- Centro de la caja X  
Centro de la caja en el eje principal del plano de mecanizado
- Centro de la caja Y  
Centro de la caja en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Longitud del lado X  
Longitud de la caja en dirección del eje principal
- Longitud del lado Y  
Longitud de la caja en dirección del eje auxiliar
- Dirección  
(Sentido horario o antihorario)
- Sobremedida de acabado  
Sobremedida del acabado en el plano de mecanizado



Paso 1 con caja rectangular



Paso 2 con caja rectangular



Paso 3 con caja rectangular

**Ejemplo de programa: Fresado de cajera rectangular. Véase Fig. I.39 & Fig. I.40.**

Posición inicial: 2 mm  
Profundidad de fresado: - 20 mm  
Centro de la cajera X: 50 mm  
Centro de la cajera Y: 40 mm  
Longitud del lado X: 80 mm  
Longitud del lado Y: 60 mm  
Dirección: sentido antihorario  
Sobremedida del acabado: 0,5 mm

**Ejemplo:** Introducir una cajera rectangular en un programa

Modo de funcionamiento: **RECORRIDO RESTANTE**

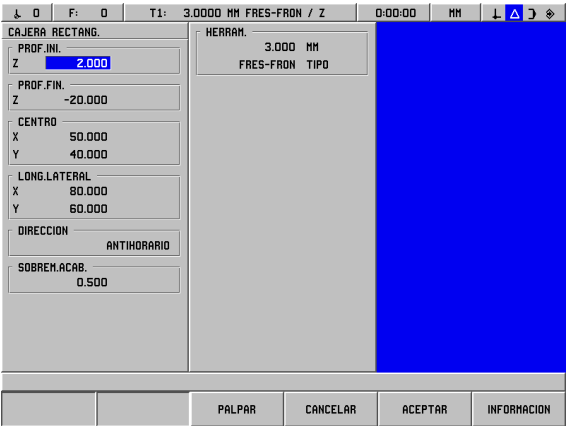


Fig. I.39 Ejemplo de programa CAJERA RECTANGULAR

**MODELO MECANIZADO...** Pulsar la softkey **FIGURA DE MECANIZADO.**

**CAJERA RECTANG.** Pulsar la softkey **CAJERA RECTANGULAR.**

**POSICIÓN INICIAL**

**2** **ENT** Introducir **POSICION INICIAL** (2 mm). Confirmar con **ENT.**

**PROFUNDIDAD FINAL**

**- 2 0** Introducir **PROFUNDIDAD FINAL** (-20 mm).  
Confirmar con **ENT.**

**CENTRO**

**5 0** Introducir el valor X e Y del centro de la cajera.  
**4 0** Confirmar con **ENT.**

**LONGITUD LADO**

**8 0** Introducir el valor X e Y del lado.  
**6 0** Confirmar con **ENT.**

**DIRECCIÓN**

**ANTIHORARIO** Introducir el sentido de giro (sentido antihorario).  
Confirmar con **ENT.**

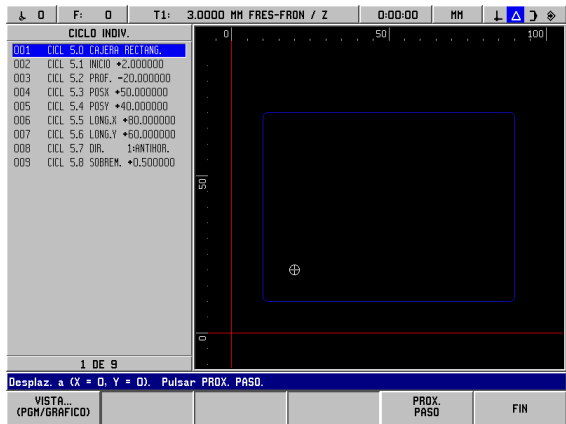


Fig. I.40 Gráfico de programa CAJERA RECTANGULAR



**SOBREMEDIDA DE ACABADO**

**0** **.** **5** Introducir la sobremedida de acabado (0,5).  
Confirmar con **ENT**.



Cuando el cursor está situado en la casilla **HERRAMIENTA**, pulsar la softkey **TABLA DE HERRAMIENTAS**. Seleccionar la herramienta y pulsar **ACEPTAR**. La herramienta seleccionada se registra en la casilla **HERRAMIENTA**.

**2º paso: Fresar la cajera rectangular****FIN**

Después de haber introducido todos los datos requeridos, comenzar el ciclo CAJERA RECTANGULAR y posicionar los ejes mediante Desplazamientos a cero. La aproximación al eje de la herramienta es opcional. Tras el desbaste total de la cajera se termina el ciclo con la softkey **FIN**.



# I – 6 Programación del POSITIP 880

## Funciones de programación

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

En este capítulo se describen las funciones de programación del POSITIP 880. Los programas se pueden editar en la memoria de programa, y se pueden ejecutar en el Modo EJECUTAR PROGRAMA. Con la softkey OPERACIONES DE FICHERO se llama a funciones con las que se pueden cargar, guardar o borrar en la memoria programas desde la memoria interna del POSITIP 880. La función ELIMINAR borra el programa activo de la memoria del POSITIP 880. Véase Fig. I.41.

Función	Softkey
Llamar a las funciones de programación	<div>FUNCIONES PROGRAMACION...</div>
Llamar a las funciones para cargar, guardar, borrar o cancelar un programa	<div>OPERAC. DE FICHERO...</div>
Llamar a las funciones de frases	<div>FUNC. DE FRASE...</div>

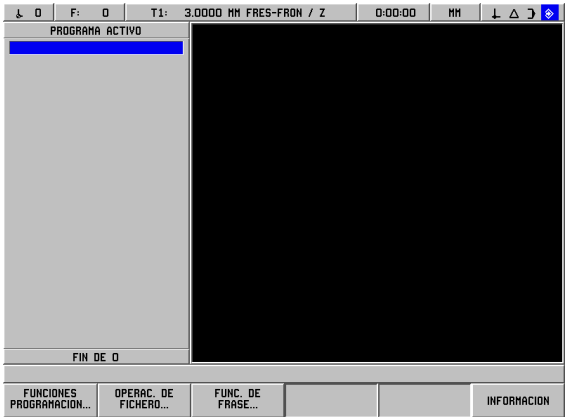


Fig. I.41 Funciones de programación en pantalla

## Mecanizar programa y moverse en el mismo

- Con las teclas cursoras **verticales** (teclas hacia arriba y hacia abajo) se mueve el cursor hasta la frase previa o siguiente. Si el cursor se sitúa sobre la primera frase y se pulsa la tecla "hacia arriba", el cursor salta sobre la última frase del programa. El cursor salta a la primera frase del programa si está situado sobre la última frase y se presiona la tecla "hacia abajo".
- Si se desea mover el cursor a un determinado número de frase en el programa activo, introducir simplemente el número de la frase que desee y confirmar el dato con **ENT**.
- Si se desea añadir una nueva frase en el programa activo, pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION** y seleccionar la frase deseada. La frase se añade a la frase sobre la que está situado el cursor en ese momento.
- Si se desea mecanizar la frase sobre la que está situado el cursor en ese momento, pulsar la tecla **ENT**.
- Si se desea borrar la frase sobre la que está situado el cursor en ese momento, pulsar la tecla **CE**.



## Funciones de programación

En el Modo PROGRAMAR con la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION** llamar a otras softkeys para la apertura de frases que podrá integrar en el programa. Las siguientes softkeys se pueden llamar con la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**:

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

Función	Softkey
Llamar a determinados números de herramienta de la tabla de herramienta durante la ejecución del programa.	LLAMADA A HTA.
Seleccionar un punto cero de referencia durante la ejecución del programa.	LLAMADA A PTO. REF.
Determinar la posición final en un eje. Se puede fijar un valor para uno o varios ejes. Cada valor de eje se introduce como frase por separado.	FIJAR VALOR
Introducir círculo de taladros. En el capítulo I-5, Figuras de Mecanizado, se describe cómo se ejecuta un círculo de taladros.	CIRC.TAL.
Introducir fila de taladros. En el capítulo I-5, Figuras de Mecanizado, se describe cómo se ejecuta una fila de taladros.	FILA TAL.
Introducir cajera rectangular. En el capítulo I-5, Figuras de Mecanizado, se describe cómo se ejecuta una cajera rectangular.	CAJERA RECTANG.
Introducir el número de etiqueta LABEL para la identificación del comienzo y final de un subprograma.	NUM. ETIQUETA
Introducir una o varias llamadas a un subprograma. El subprograma puede ser desplazado en cada repetición a un valor determinado.	LLAM. ETIQUETA (REPETICION)
Rotar las frases dentro de un subprograma en cada repetición un valor determinado.	LLAM. ETIQUETA (ROTAR)
Las frases de un subprograma se representan invertidas en su eje, de tal forma que se produzca una imagen espejo del subprograma.	LLAM. ETIQUETA (ESPEJO)
Introducir las posiciones/taladros en el programa.	POSICIONAR/ TALADRO
Introducir el fresado de una recta en el programa.	RECTA



Función	Softkey
Introducir el fresado de un arco en el programa.	ARCO
Con esta softkey se tiene acceso en el programa para llamar a las softkeys ARCO ESTANDAR, ARCO INVERTIDO y CERRAR CONTORNO, con las que se puede elaborar un radio de transición.	RADIO TRANSICION
Introducir el chaflán en el programa y llamar a la softkey CERRAR CONTORNO para la elaboración de un chaflán.	CHAF
Conmutar entre las diferentes barras de softkeys.	OTROS...



La ejecución de algunas de las funciones de programación disponibles en el POSITIP 880 como p. ej., para la generación de arcos, radios de transición o chaflanes, resulta relativamente complicada para una máquina de funcionamiento manual. Se necesitan dos ejes con movimientos controlados sincronizados para los recorridos de herramienta requeridos. La función gráfica Vista del contorno del POSITIP 880 posibilita el ajuste entre los recorridos de la herramienta. Véase "Vista del contorno" en pág.84 (descripción detallada de esta función).





## Llamada de herramienta

Con la frase LLAMADA DE HERRAMIENTA se selecciona un determinado número de herramienta de la tabla de herramientas durante la ejecución, por ej. durante la ejecución del programa. La frase contiene el dato de un número de herramienta y de un eje de herramienta cualquiera. Véase Fig. I.42.

### Llamar a la herramienta

Bajo "Fijar mecanizado" se describe cómo introducir la longitud y el diámetro de su herramienta en la tabla de herramientas.

Con la orden LLAMADA DE HERRAMIENTA el POSITIP 880 llama de forma automática a la longitud y el diámetro de la herramienta según la tabla de herramientas.

El eje de herramienta para la ejecución de un programa se puede determinar también en la frase LLAMADA A HERRAMIENTA.

### Fijar el eje de la herramienta

Con la selección del eje de la herramienta se determina el plano de mecanizado. Para los ejes que forman el plano de mecanizado se fija una corrección de radio de herramienta. Se tiene la corrección de la longitud de la herramienta a lo largo del eje de la misma.

Ejemplo: Una máquina de taladro horizontal debe ejecutar figuras de mecanizado, por ej. figuras de taladros, en el plano YZ. Los taladros se ejecutan en el eje X. En esta configuración se determinaría por tanto el eje X como eje de herramienta.

- Pulsar la softkey **EJE DE HERRAMIENTA**.
- Seleccionar el eje de herramienta por softkey.
- Pulsar ACEPTAR.



Cuando se ejecuta una llamada a la herramienta con un eje de herramienta nuevo, este eje de herramienta permanece válido hasta que se selecciona otra herramienta de la tabla o se ejecuta otra llamada de herramienta.

Ejecutar la llamada a la herramienta

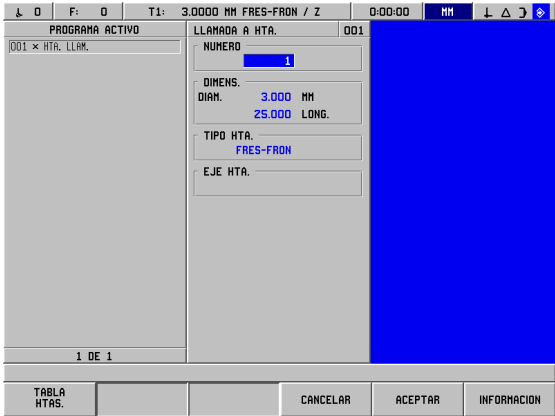


Fig. I.42 Máscara de datos LLAMADA A HERRAMIENTA



Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

- FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.
- LLAMADA A HTA.

Seleccionar la softkey **LLAMADA HERRAMIENTA**. El cursor salta de forma automática al campo NUMERO.

Nº DE HERRAMIENTA

- ENT

El POSITIP 880 predetermina el número de herramienta de la frase de herramienta anterior. Introducir el valor deseado con las teclas numéricas o pulsar la softkey **TABLA DE HERRAMIENTAS**. (Los campos MEDIDA y TIPO están protegidos contra escritura.) Confirmar con **ENT**.

EJE DE LA HERRAMIENTA (OPCIONAL)

- ENT

El dato del eje de herramienta (por ej. Z) es opcional. Se puede fijar con ello el eje de herramienta durante la ejecución del programa. Se puede seleccionar un eje con las softkeys de los ejes (**X, Y, Z**). Confirmar con **ENT**. El programa contiene la frase de llamada de herramienta TOOL CALL 1 Z.

- CE

Pulsar la tecla **CE** para la eliminación del eje de herramienta seleccionado.

- ACEPTAR

Pulsar **ACEPTAR**.



## Llamada al punto cero de referencia

Seleccionar un punto cero de referencia durante la ejecución del programa. Véase Fig. I.43.

### Llamada al punto cero de referencia

El POSITIP 880 guarda hasta 99 puntos cero de referencia en la tabla de puntos de referencia. En el programa se puede llamar a un punto de referencia desde la tabla. Mediante la softkey **LLAMADA PUNTO CERO REFERENCIA** se introduce una frase PUNTO REFERENCIA XX, el cual hace la llamada durante la ejecución del programa al punto cero **XX** introducido.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

LLAMADA A PTO. REF.

Seleccionar la softkey **LLAMADA PUNTO CERO REFERENCIA**. Llamar al punto de referencia desde la tabla.

NÚMERO DEL PUNTO DE REFERENCIA

5

Introducir el número del punto de referencia (por ej. 5)  
Pulsar **ACEPTAR**. Campo de introducción: 0 a 99.

ACEPTAR

El PUNTO DE REFERENCIA #5 aparece en la frase.

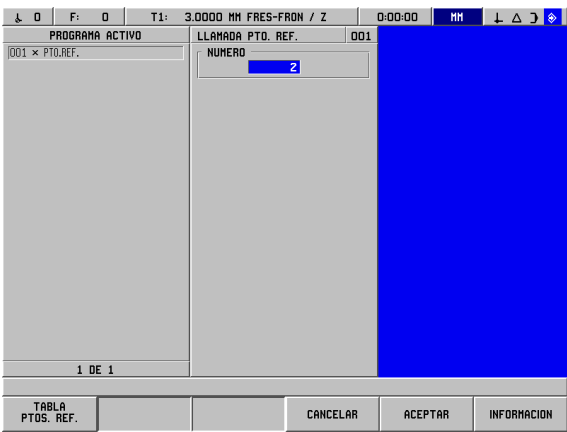


Fig. I.43 Máscara de datos LLAMADA A PUNTO DE REFERENCIA



Fijar valores

Se utiliza la función FIJAR VALOR para determinar una posición nominal sobre un eje. En la máscara de datos FIJAR VALOR se introduce el valor deseado. Se puede fijar un valor para uno o varios ejes. Si se desea fijar varios valores para un eje, se debe introducir estos valores del eje como frases separadas en el programa. Véase Fig. I.44.

Fijar valores

Si se desea fijar un valor para un eje, se debe introducir la posición deseada, seleccionar el tipo de valor (REAL o INCREM) y expresar el desplazamiento de la herramienta.



Si se pulsa la softkey **FIJAR VALOR**, el cursor salta de forma automática al campo del primer eje.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

- FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.
- FIJAR VALOR

Seleccionar la softkey **FIJAR VALOR** o pulsar una tecla de eje.

VALOR NOMINAL



Introducir el valor nominal con las teclas numéricas.

Pulsar la tecla I (Incremental) para conmutar entre el tipo de valor REAL e INCREM. Si se fija un valor REAL, el valor nominal se refiere al punto de referencia actual (durante la ejecución del programa). En un valor INCREM el valor nominal se refiere a la posición anterior.

DESPLAZAMIENTO DE LA HERRAMIENTA

- CORR. HTA. (R0)

Pulsar la softkey **CORRECCION HERRAMIENTA ( )**, para conmutar entre los tipos de corrección R+ (sumar al radio), R- (restar al radio) o R0 (sin corrección). Introducir el valor y
- ACEPTAR

Pulsar **ACEPTAR**.

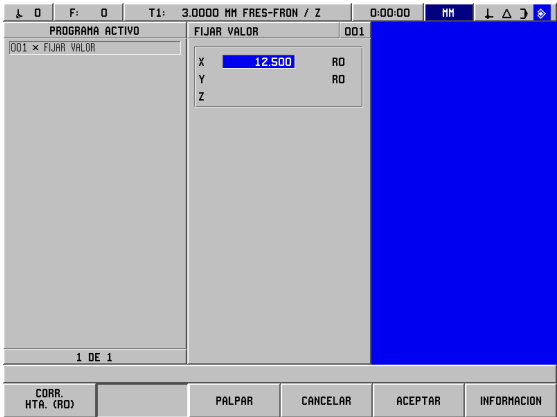


Fig. I.44 Máscara de datos FIJAR VALOR



## Figuras de taladros y cajas rectangulares

En el capítulo I-5, "Figuras de mecanizado", encontrará información de programación sobre el círculo de taladros, fila de taladros y cajas rectangulares.

## Subprogramas

### Subprogramas

Un subprograma es un conjunto de frases que forman un programa de menor orden y que puede ser llamado desde el programa principal. Las frases de un subprograma deben programarse sólo una vez, pero se pueden ejecutar o reflejar más de una vez. Véase Fig. I.45.

### Intercalar un subprograma

Los subprogramas también se pueden "intercalar". Por ejemplo, de un subprograma se puede llamar a otro subprograma.

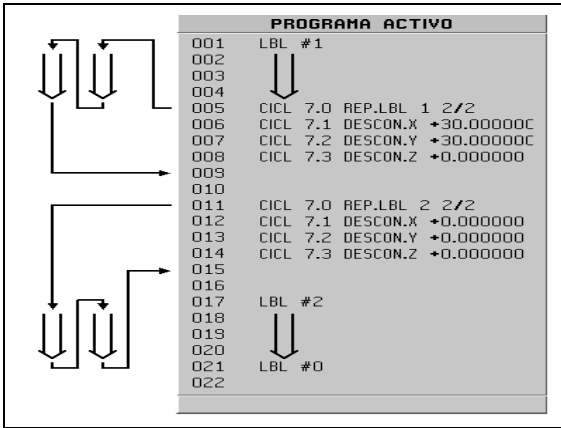


Fig. I.45 Subprograma

## Etiquetas

Las etiquetas son marcas visibles en un programa, las cuales identifican el comienzo y el final de un subprograma (denominada en el programa con LBL).

**Ejemplo: Fijar la etiqueta para un subprograma. Véase Fig. I.46.**

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

OTROS...

NUM. ETIQUETA

Seleccionar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

Seleccionar la softkey **OTROS**, para véase en la segunda barra de softkeys.

Fijar marca de programa (LBL) para un subprograma.

NÚMERO DE ETIQUETA

1

ACEPTAR

Introducir el número de la etiqueta (1). **Pulsar ACEPTAR**. En la frase actual se encuentra la etiqueta fijada LBL #1.

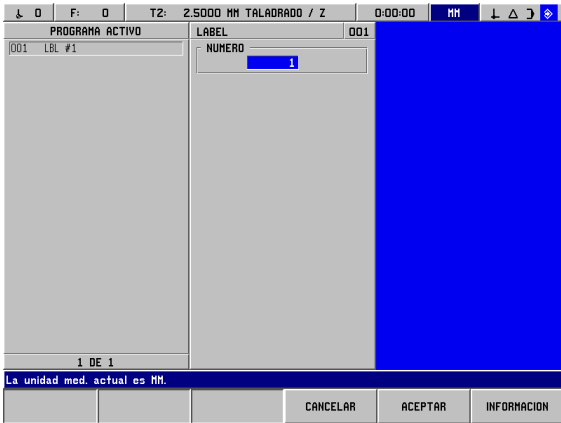


Fig. I.46 Máscara de datos ETIQUETA



Número de etiqueta

Una etiqueta con un número entre 1 y 99 identifica el comienzo de un subprograma.

Número de etiqueta 0

La etiqueta con el número 0 identifica siempre el final de un subprograma. El dato de una etiqueta para la identificación del final de un subprograma es opcional. Si no se utiliza esta etiqueta, el subprograma termina, o bien cuando se alcanza la frase desde que se llamó, o bien tras la última frase del programa.

Llamada a una etiqueta label

Los subprogramas y las partes de programas se llaman con la LLAMADA A LBL CALL, por ej. LLAMADA A ETIQUETA LABEL (REPETICION), LLAMADA A ETIQUETA LABEL (ROTACION), LLAMADA A ETIQUETA LABEL (ESPEJO).

¡La orden LLAMADA A LBL 0 está prohibida!

Tras una frase de LLAMADA a un LBL, en el programa se ejecuta el subprograma llamado.

LLAMADA A LA ETIQUETA LABEL (REPETICION)

La Llamada a Etiqueta (Repetición) sirve para una llamada única o múltiple a un subprograma. El subprograma puede ser desplazado en cada repetición a un valor determinado. Véase Fig. I.47.

LLAMADA A LA ETIQUETA LABEL (ROTACION)

Con esta función se pueden rotar las frases dentro de un subprograma en cada repetición un valor determinado.

LLAMADA A LA ETIQUETA LABEL (ESPEJO)

Con esta función se pueden reflejar las frases dentro de un subprograma en un eje, de tal forma que se produzca una imagen espejo del subprograma.

Con esta etiqueta se identifica el comienzo de un subprograma (o de una repetición parcial del programa). Las frases de programa para el subprograma se introducen tras la frase LBL.

La etiqueta con el número 0 identifica **siempre** el **final** de un subprograma.

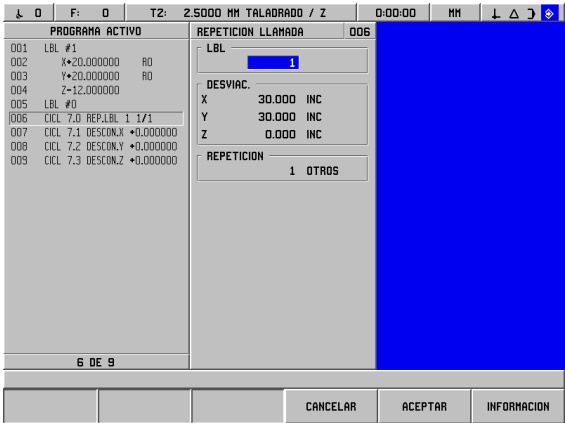


Fig. I.47 Máscara de datos LLAMADA A ETIQUETA (REPETICION)



**Ejemplo: Introducir el subprograma LLAMADA A LBL (REPETICION).****FUNCIONES  
PROGRAMACION...**

Pulsar nuevamente la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION** y véase con la softkey **OTROS** la próxima barra de softkeys.

**OTROS...****LLAM. ETIQUETA  
(REPETICION)**

Llamar a la etiqueta con la softkey **LLAMADA A ETIQUETA LABEL (REPETICION)**.

**1**

Introducir el número de etiqueta del subprograma al que se debe llamar (1).

**3****0**

Introducir el desplazamiento en X (30). Confirmar con **ENT.**

Introducir el desplazamiento en Y (30). Confirmar con **ENT.**

**1**

Introducir el número de repeticiones (1).

**ACEPTAR**

Pulsar **ACEPTAR**.

Tras una frase **LLAMADA A ETIQUETA LBL** se ejecutan frases de programa en el Modo **EJECUTAR PROGRAMA**, las cuales se encuentran en el subprograma entre la frase **LBL** con el número llamado y la próxima frase con **LABEL 0**. Todos los subprogramas deberían comenzar con un número de etiqueta (1 a 99) y terminar con el número de etiqueta 0.



Posicionar/Taladrar

Punto X1: 20 mm  
Punto Y1: 20 mm  
Profundidad: Z = - 12,00 ABS

Con la función **POSICIONAR/TALADRAR** mover la mesa de la máquina a la posición deseada, la cual se indica con los valores X e Y.

En el Modo **PROGRAMAR** se puede utilizar el POSITIP 880 para posicionar/taladrar.

El ciclo **POSICIONAR/TALADRAR** se selecciona por softkey y se introducen los datos requeridos. Véase Fig. I.48. Estos datos se pueden coger normalmente sin problema del dibujo de la pieza.

Ejemplo: Introducir datos para posicionar/taladrar

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

**FUNCIONES PROGRAMACION...** Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

**OTROS...** Pulsar la softkey **OTROS**.

**POSICIONAR/TALADRO** Pulsar la softkey **POSICIONAR/TALADRAR**.

Introducir datos

**X**

**2 0** Introducir el punto X y confirmar con **ENT**.

**Y**

**2 0** Introducir el punto Y y confirmar con **ENT**.

**PROFUNDIDAD TOTAL**

**- 1 2** Introducir la profundidad del corte. Confirmar con **ENT**.

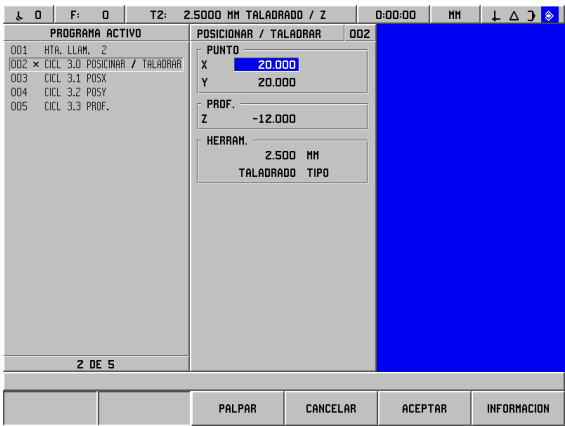


Fig. I.48 Máscara de datos POSICIONAR/TALADRAR





Fresado de recta

En el Modo **PROGRAMAR** se puede utilizar el POSITIP 880 para el fresado de una recta.

Una recta se define mediante su punto inicial y su punto final.

Para la programación de una recta hay dos posibilidades:

- Con cuatro coordenadas (X1, Y1) (X2, Y2)
- Con dos de las coordenadas mencionadas anteriormente (X1, Y1) o (X2 o Y2) y un ángulo

Comprobar los datos contenidos en su dibujo.

Se selecciona el ciclo **RECTA** por softkey y se introducen los datos requeridos. Véase Fig. I.49. Estos datos se pueden coger normalmente sin problema del dibujo de la pieza.

El POSITIP 880 calcula los recorridos de la herramienta y dispone de la ayuda gráfica de posicionamiento.

Ejemplo: Introducir y fresar la recta

Punto inicial X1: 4 mm  
Punto inicial Y1: 2 mm  
Punto final X2: 2 mm  
Punto final Y2: 2 mm  
Profundidad: Z = 4.00  
Corrección de la herramienta: Centro

1. 1er. paso: Introducir recta

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

OTROS...

RECTA

Introducir datos

PUNTO INICIAL X1

4

Introducir el punto inicial X y confirmar con ENT.

PUNTO INICIAL Y1

2

Introducir el punto inicial Y y confirmar con ENT.

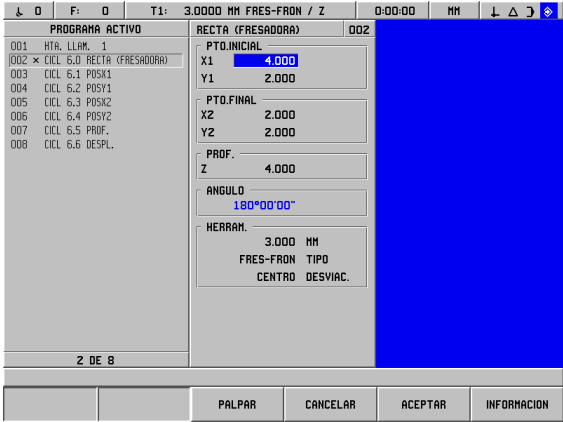


Fig. I.49 Máscara de datos RECTA (FRESADO)



PUNTO FINAL X2

2

Introducir el punto final X y confirmar con **ENT**.

PUNTO FINAL Y2

2

Introducir el punto final Y y confirmar con **ENT**.

PROFUNDIDAD TOTAL

4

Introducir la profundidad del corte. Confirmar con **ENT**.

DESPLAZAMIENTO DE LA HERRAMIENTA

CENTRO

Introducir el desplazamiento de la herramienta. Confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar **ACEPTAR**.

Fresar un arco

En el Modo **PROGRAMAR** se puede utilizar el POSITIP 880 para el fresado de un arco. Véase Fig. I.50.

Para la programación de un arco hay dos posibilidades:

- Con un punto inicial, un punto final y un radio
- Con un punto inicial, un punto final y un punto central

Comprobar los datos contenidos en su dibujo.

↓ 0 F: 0 T1: 3.0000 MM FRES-FRON / Z		0:00:00 MM		↑ Δ ↻	
PROGRAMA ACTIVO		ARCO (FRESADORA)		002	
001 HTA. LLAM. 1		PTO.INICIAL		CENTRO	
002 × CICL 10.0 ARCO (FRESADORA)		X1 6.000		X 5.009	
003 CICL 10.1 POSX1		Y1 3.000		Y 5.009	
004 CICL 10.2 POSY1		PTO.FINAL			
005 CICL 10.3 POSX2		X2 3.000			
006 CICL 10.4 POSY2		Y2 6.000			
007 CICL 10.5 PROF.		PROF.			
008 CICL 10.6 CTAL.CIRC.X		Z PASANTE			
009 CICL 10.7 CTAL.CIRC.Y		RADIO			
010 CICL 10.8 DIR.		2.240 < 180°			
011 CICL 10.9 DESPL.		DIRECCION			
		HORARIO			
		HERRAM.			
		3.000 MM			
		FRES-FRON TIPO			
		CENTRO DESVIAC.			
Z DE 11					
		PALPAR		CANCELAR	
		ACEPTAR		INFORMACION	

Fig. I.50 Máscara de datos ARCO (FRESADO)



**ARCO> 180° y ARCO< 180°:** Un arco > 180° tiene un ángulo mayor de 180 grados. Un arco < 180° tiene un ángulo menor de 180 grados. Véase Fig. I.51, en el que ambos ángulos están representados de forma gráfica.

**Ejemplo: Introducir y fresar un arco**

Punto inicial X1: 6 mm  
Punto inicial Y1: 3 mm  
Punto final X2: 3 mm  
Punto final Y2: 6 mm  
Profundidad: atravesar  
Radio: 2,24; < 180°  
Dirección: sentido horario (girando a la derecha)  
Corrección de la herramienta: Centro

1. 1er. paso: Introducir arco

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION.**

ARCO

Pulsar la softkey **ARCO.**  
Introducir datos

PUNTO INICIAL X1

6 Introducir el punto inicial X y confirmar con **ENT.**

PUNTO INICIAL Y1

3 Introducir el punto inicial Y y confirmar con **ENT.**

PUNTO FINAL X2

3 Introducir el punto final X y confirmar con **ENT.**

PUNTO FINAL Y2

6 Introducir el punto final Y y confirmar con **ENT.**

PROFUNDIDAD DE CORTE

PASANTE Introducir la profundidad del corte. Confirmar con **ENT.**

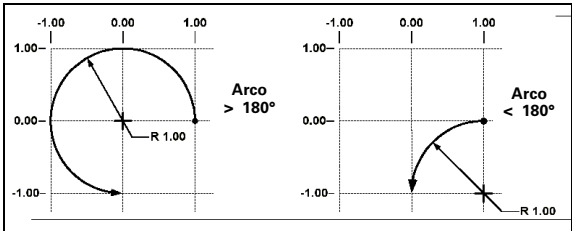


Fig. I.51



RADIO

2

.

2

4

Introducir el radio deseado.  
Pulsar la softkey **ARCO< 180°**. Confirmar con **ENT**.

DIRECCIÓN

HORARIO

Introducir dirección del arco. Confirmar con **ENT**.

DESPLAZAMIENTO DE LA HERRAMIENTA

CENTRO

Introducir el desplazamiento de la herramienta.  
Confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar **ACEPTAR**.

Radio de transición

Un radio de transición es un redondeamiento en forma de arco, el cual une dos frases consecutivas en un programa. Estas dos frases pueden definir dos rectas, dos arcos o una recta y un arco. El POSITIP 880 calcula la posición del radio de tal forma que se proporciona una transición sin problemas desde la frase precedente a la próxima. Ambas frases no tienen por qué cortarse o tocarse. Si no se tocan, entonces el radio de transición debe ser lo suficientemente largo para unirlos. Un radio de transición puede estar definido como arco estándar o como arco invertido. Un radio de transición puede ser ejecutado como ciclo individual. Véase Fig. I.53, en el que diferentes radios de transición están representados de forma gráfica.

Un radio de transición une normalmente en un programa la frase precedente con la próxima, de tal forma que se produzca un contorno continuo. Un radio de transición puede ser también utilizado para unir la frase precedente con la primera frase de un contorno continuo.

Si se desea cerrar un contorno con un radio de transición, introducir el radio del arco de transición y pulsar entonces la softkey **CERRAR CONTORNO**. Véase Fig. I.52.

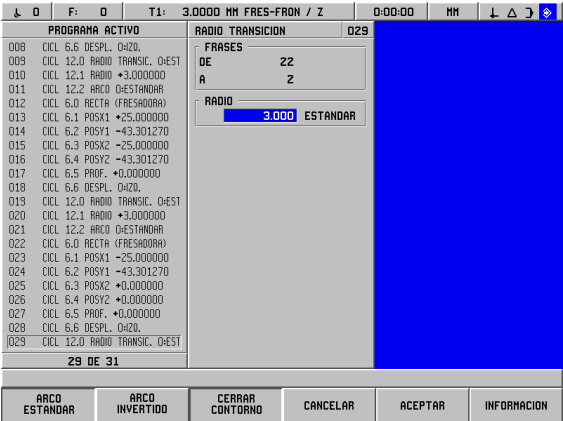


Fig. I.52 Parámetros de introducción para un radio de transición



Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

**FUNCIONES PROGRAMACION...**

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

**OTROS...**

Pulsar la softkey **OTROS** dos veces.

**RADIO TRANSICION**

Pulsar la softkey **RADIO DE TRANSICION**.

Los campos PUNTO INICIAL y PUNTO FINAL están protegidos contra escritura. El POSITIP 880 predetermina las entradas en estos campos de la máscara de datos RADIO DE TRANSICIÓN.

El campo PUNTO FINAL se modifica dependiendo del estado de la softkey **CERRAR CONTORNO**.

**RADIO DE TRANSICIÓN**

Introducir el radio de transición con las teclas numéricas.

**TIPO DE RADIO DE TRANSICIÓN**

**ARCO INVERTIDO**

Introducir el tipo de radio (ESTANDAR, INVERSO).

**CERRAR CONTORNO**

**CERRAR CONTORNO**

Pulsar la softkey **CERRAR CONTORNO**, si de desea elaborar una unión con la primera frase del contorno siguiente.

Si se pulsa la softkey CERRAR CONTORNO, el POSITIP 880 bombina en dicho contorno la primera frase, en vez de la frase siguiente. Correspondientemente se modifica el número de frase que se encuentra en el campo PUNTO FINAL.

Tras la introducción de los datos deseados, pulsar la softkey **ACEPTAR**.

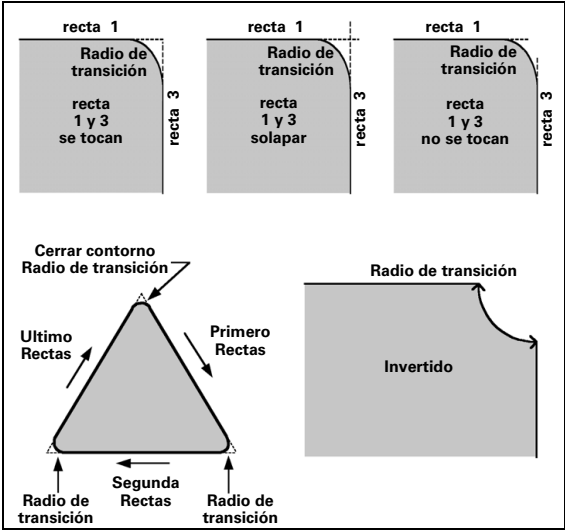


Fig. I.53 Ejemplos para la utilización de un radio de transición:



Chablán


Un chablán es un corte angular que une dos rectas consecutivas en un programa. El POSITIP 880 calcula la posición del chablán. Por ello es necesario que ambas rectas se corten o se toquen. Si se tocan, ambas longitudes del chablán se calculan mediante los puntos de corte. Véase Fig. I.55, en la que se representa de forma gráfica un chablán.

Un chablán une normalmente en un programa la frase precedente con la próxima, de tal forma que se produzca un contorno continuo. Un chablán puede ser también utilizado para unir la frase precedente con la primera frase de un contorno continuo. Por ello se "cierra" el contorno.

**Rectas que se cortan entre sí** - Un chablán se puede añadir entre dos rectas que se cortan entre sí. Ambas frases con las que están definidas las rectas son consecutivas en el programa. Véase Fig. I.54.

Se define un chablán de la siguiente forma:

- ▶ Longitud 1 y longitud 2; el ángulo no se expresa.
- ▶ Longitud 1 o longitud 2 y ángulo.



Si se desea elaborar un chablán, las rectas deben cortarse en un punto o bien se deben cortar en su prolongación.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

OTROS...

Pulsar la softkey **OTROS** dos veces.

CHAF

Pulsar la softkey **CHAFLAN**.  
Los campos PUNTO INICIAL y PUNTO FINAL están protegidos contra escritura. El POSITIP 880 predetermina las entradas en estos campos de la máscara de datos CHAFLAN.

CERRAR CONTORNO

Si se desea cerrar un contorno con un chablán, introducir los datos del chablán y pulsar entonces la softkey **CERRAR CONTORNO**.

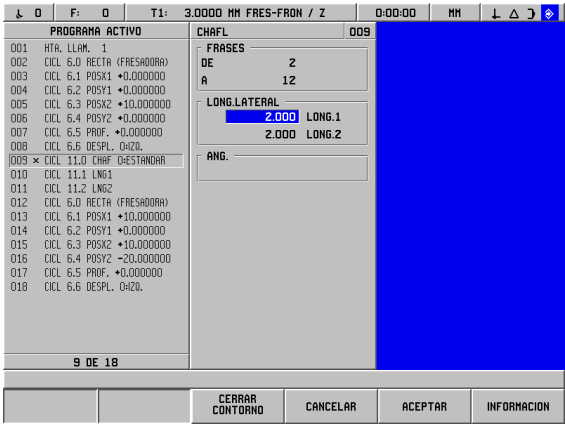


Fig. I.54 Parámetro de introducción para un chablán

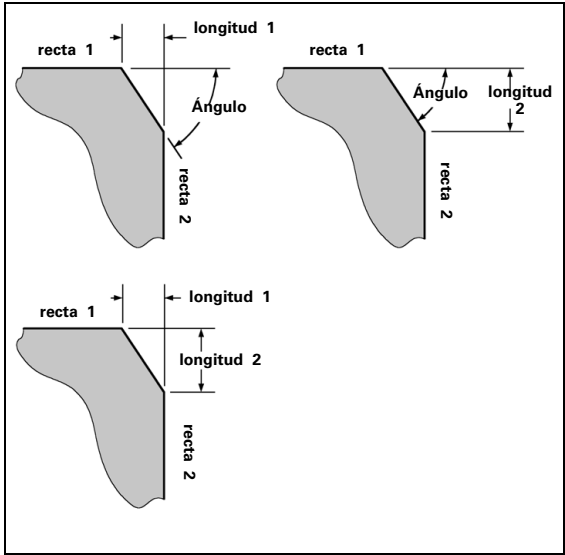


Fig. I.55 Ejemplo Chablán



**LONGITUD 1**

Introducir la distancia al punto de corte sobre la recta en la frase PUNTO INICIAL. Introducir la distancia con las teclas numéricas.

**LONGITUD 2**

Introducir la distancia al punto de corte sobre la recta en la frase PUNTO FINAL.

**ÁNGULO**

Introducir el ángulo que se forma la recta a lo largo del eje X y de la recta siguiente. Introducir el ángulo con las teclas numéricas.

**CERRAR CONTORNO****CERRAR  
CONTORNO**

Si se pulsa la softkey **CERRAR CONTORNO**, el POSITIP 880 elabora un chaflán para la primera frase en vez de para la siguiente del contorno activo.

Correspondientemente se modifica el número de frase que se encuentra en el campo PUNTO FINAL.

**ACEPTAR**

Tras la introducción de los datos deseados, pulsar la softkey **ACEPTAR**.



Softkeys para operaciones de fichero.

Función	Softkey
Cargar el programa desde la memoria interna a la memoria activa	CARGAR
Guardar el programa activo en la memoria interna	GUARDAR
Borrar el programa de la memoria interna	BORRAR
Cancelar el programa activo	ELIMINAR
Seleccionar el directorio para guardar en la memoria interna	SELECC. DIRECTORIO
Crear un nombre para el nuevo directorio	CREAR DIRECTORIO
Borrar el programa de la memoria interna	BORRAR DIRECTORIO
Transmitir el programa desde un aparato externo a la memoria del programa del POSITIP 880	IMPORTAR PROGRAMA
Transmitir el programa desde el POSITIP 880 a un aparato externo (PC o impresora)	EXPORTAR PROGRAMA





## Cargar, guardar, borrar y cancelar un programa

El POSITIP 880 pone a su disposición funciones con las que se puede cargar programas desde la memoria interna a la memoria del programa activo.

Cargar o borrar programa:

OPERAC. DE  
FICHERO...

Pulsar la softkey **OPERACIONES DE FICHERO**.

CARGAR

Pulsar la softkey **CARGAR**.

CARGAR

Seleccionar el programa deseado y pulsar la softkey **CARGAR**. Confirmar con **SI**. Si se desea borrar un programa, proseguir de la misma forma, sólo que pulsando la softkey **BORRAR**.

Guardar programa:

OPERAC. DE  
FICHERO...

Pulsar la softkey **OPERACIONES DE FICHERO**.

GUARDAR

Pulsar la softkey **GUARDAR**.

Introducir el nombre del nuevo programa para lo cual se seleccionan letras en el alfabeto mostrado en pantalla con las softkeys **IZQUIERDA** y **DERECHA** o con las teclas cursoras verticales.

SELECC.  
LETRAS

Seleccionar letra a letra el nombre deseado e ir pulsando correspondientemente la softkey **ACEPTAR CHARACTER**.

Si se desea utilizar números para el nombre, utilizar simplemente las teclas numéricas.

Con la tecla **CE** se separa el último carácter introducido.

GUARDAR

Cuando esté listo el nombre del nuevo programa, seleccionar la softkey **GUARDAR**.

Cancelar programa:



Pulsar la softkey **OPERACIONES DE FICHERO**.



Pulsar la softkey **ELIMINAR**. Confirmar con **SI**.

Directorios

Con el POSITIP 880 se pueden crear directorios para organizar los programas de mecanizado. Las funciones necesarias para ello se activan con la softkey **OTROS**.

Función	Softkey
Seleccionar directorio	
Crear un nombre para el nuevo directorio	
Borrar directorio	



## Seleccionar directorio

Seleccionar directorios:

OPERAC. DE FICHERO...	Pulsar la softkey <b>OPERACIONES DE FICHERO</b> .
OTROS...	Pulsar la softkey <b>OTROS</b> .
SELECC. DIRECTORIO	Pulsar la softkey <b>SELECCIONAR DIRECTORIO</b> .
SELECC.	Seleccionar el directorio deseado y pulsar la softkey <b>SELECCIONAR</b> .

## Crear directorio

Crear directorio:

OPERAC. DE FICHERO...	Pulsar la softkey <b>OPERACIONES DE FICHERO</b> .
OTROS...	Pulsar la softkey <b>OTROS</b> .
CREAR DIRECTORIO	<p>Pulsar la softkey <b>CREAR DIRECTORIO</b>.</p> <p>Introducir el nombre del nuevo programa para lo cual se seleccionan letras en el alfabeto mostrado en pantalla con las softkeys <b>IZQUIERDA</b> y <b>DERECHA</b> o con las teclas cursoras verticales.</p> <p>Si se desea utilizar números para el nombre, utilizar simplemente las teclas numéricas.</p>
SELECC. LETRAS	<p>Seleccionar letra a letra el nombre deseado e ir pulsando correspondientemente la softkey <b>ACEPTAR CARACTER</b>.</p> <p>Con la tecla <b>CE</b> se separa el último carácter introducido.</p>
INSTALAR	<p>Quando se haya terminado de introducir el nombre del nuevo directorio, seleccionar la softkey <b>CREAR</b>.</p>

## Borrar directorio

Borrar directorio:

OPERAC. DE  
FICHERO...

Pulsar la softkey **OPERACIONES DE FICHERO**.

OTROS...

Pulsar la softkey **OTROS**.

BORRAR  
DIRECTORIO

Pulsar la softkey **BORRAR DIRECTORIO**.

BORRAR

Seleccionar el directorio deseado y pulsar **BORRAR**.  
Confirmar con **SI**.

## Importar programa externo

Con el interfaz V.24/RS-232-C en la parte posterior de la carcasa se puede utilizar, por ejemplo, un PC como memoria externa para el POSITIP 880.



La distribución de pins, el cableado y las posibilidades de conexión para el interfaz se describen en el capítulo II-4, Interfaz de datos.



Si no se ha conectado el aparato de forma correcta, el POSITIP 880 emite un aviso de error.

## Ejemplo: Importar un programa al POSITIP 880

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

---

OPERAC. DE FICHERO...	Pulsar la softkey <b>OPERACIONES DE FICHERO</b> .
OTROS...	Pulsar la softkey <b>OTROS</b> dos veces.

---

**IMPORTAR PROGRAMA**

IMPORTAR PROGRAMA	Pulsar la softkey <b>IMPORTAR PROGRAMA</b> . Ajuste el programa de tal forma que se pueda transmitir el fichero de programa como datos de texto ASCII.
-------------------	---

---

Si se transmiten programas de un PC al POSITIP 880, el PC debe **enviar** el programa.

El POSITIP 880 carga el nuevo programa solamente en la memoria de programa activa. En caso necesario, se debe guardar el programa en la memoria interna. El aparato externo (PC) debe estar conectado mediante una conexión en serie con el POSITIP 880.

## Exportar programa

Ejemplo: Exportar programa desde el POSITIP 880

---

Ajustar el programa de PC de tal forma que se puedan recibir datos de texto ASCII y se puedan ser guardados en un fichero.

OPERAC. DE FICHERO...	Pulsar la softkey <b>OPERACIONES DE FICHERO</b> .
OTROS...	Pulsar dos veces la softkey <b>OTROS</b> .

EXPORTAR PROGRAMA	Pulsar la softkey <b>EXPORTAR PROGRAMA</b> .
-------------------	--

---

Si se transmiten programas desde el POSITIP 880 a un PC, el PC debe estar preparado para la recepción del programa antes de que se pulse la softkey **EXPORTAR PROGRAMA**.



### Softkeys para funciones de frase

Una frase se compone de un paso o una secuencia de pasos que construyen un programa.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE FRASE**.

Función	Softkey
Con esta función se puede "separar" o expandir un bloque de programa en frases individuales. Es válido para modelos de mecanizado y las funciones REPETICION, ROTAR y ESPEJO.	DESCOMPONER
Modificar la profundidad o el desplazamiento de las frases dadas.	MODIF. FRASES
Borrar las frases del programa activo.	BORRAR FRASES
Copiar las frases dentro del programa activo.	COPIAR FRASES
Mover las frases dentro del programa activo.	DESPL. FRASES
Invertir la secuencia de frases en un contorno y los puntos iniciales y finales en cada una de las frases.	MEC.HACIA ATRÁS DEL CONT.
Situar el punto final de la frase activa y el punto inicial de la siguiente frase en su punto de corte.	AJUSTAR LA PROX FRASE
Situar el punto inicial de la frase activa y el punto final de la siguiente frase en su punto de corte.	AJUSTAR LA FRASE ANT.
Situar el punto final de la última frase del contorno y el punto inicial de la primera frase del contorno en su punto de corte.	AJUSTAR CONTORNO



Separar

Con esta función se puede "separar" o expandir un bloque de programa en frases individuales. Se pueden separar las figuras de mecanizado y las llamadas CALL LABEL "REPETICION, ROTACION y ESPEJO" en frases individuales. El bloque separado en sus órdenes individuales se sustituye por rectas y arcos (llamadas a LABEL de REPETICION, ROTACION y ESPEJO) o en posiciones (figura de mecanizado), que forman el bloque original.

Marcar la frase que se debe separar en sus órdenes individuales con el cursor.

FUNC. DE FRASE...

DESCOMPONER

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE FRASE.**

Pulsar la softkey **SEPARAR.**

Modificar las frases de programa. Véase Fig. I.56.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

MODIF. FRASES

Tras la selección de la softkey **FUNCIONES DE FRASE,** pulsar la softkey **MODIFICAR FRASES.**

Introducir el área cuyas frases se deseen modificar (campos PRIMERA FRASE y ULTIMA FRASE). Tras cada introducción pulsar la tecla **ENT.**

PASANTE

Introducir la profundidad en el eje Z de forma manual con las teclas numéricas o seleccionar la softkey **MEDIANTE.** Confirmar con **ENT.**

ACEPTAR

Introducir el desplazamiento de la herramienta: **IZQUIERDA, CENTRO** o **DERECHA.** Pulsar la softkey **ACEPTAR.** Las modificaciones son válidas sólo para rectas y arcos dentro del área introducido (primera frase - última frase).

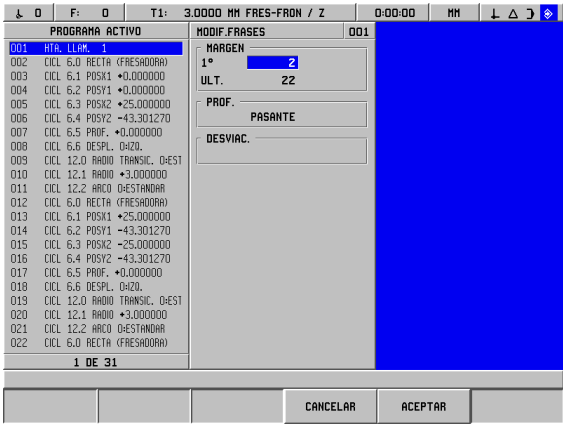


Fig. I.56 Modificar la frase de programa



## Borrar, copiar o desplazar las frases de programa

Las frases se pueden borrar, copiar o desplazar.

Tras el borrado, el POSITIP 880 vuelve a ordenar los números de frase de forma automática y muestra la frase de programa como frase actual tras la frase borrada.

**Ejemplo:** Borrar la frase de programa

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

**BORRAR  
FRASES**

Tras la selección de la softkey **FUNCIONES DE FRASE**, pulsar la softkey **BORRAR FRASES**.



Introducir el área cuyas frases se deseen borrar (campos PRIMERA FRASE y ULTIMA FRASE). Tras cada introducción pulsar la tecla **ENT**.

**ACEPTAR**

Pulsar **ACEPTAR**.

## Ajustar las frases

Con la función AJUSTAR se pueden adaptar o unir dos frases consecutivas en las que está definida una recta. La función AJUSTAR une ambas frases, en las que ambas rectas se alargan hasta que se cortan.

**AJUSTAR LA  
PROX FRASE**

Marcar la frase de rectas a ajustar con el cursor. Pulsar la softkey **AJUSTAR SIGUIENTE FRASE**. El punto final de la recta activada y el punto inicial de la siguiente recta se unen sobre el punto de corte de ambas rectas.

**AJUSTAR LA  
FRASE ANT.**

Marcar la frase de rectas a ajustar con el cursor. Pulsar la softkey **AJUSTAR FRASE ANTERIOR**. El punto inicial de la recta activada y el punto final de la recta anterior se unen sobre el punto de corte de ambas rectas.

**AJUSTAR  
CONTORNO**

Marcar la frase de rectas a ajustar con el cursor. Pulsar la softkey **AJUSTAR CONTORNO**. El punto final de la última recta y el punto inicial de la primera recta del contorno se unen sobre el punto de corte de ambas rectas.



# I – 7 Ejecución de programas

## Preparar la ejecución del programa

Los programas se ejecutan en el Modo **EJECUCION DE PROGRAMA**. Pulsar la tecla **EJECUTAR PROGRAMA**, la tecla **OPERACIONES DE FICHERO**, la softkey **CARGAR** y seleccionar el programa deseado. Pulsar a continuación de nuevo la softkey **CARGAR**. El POSITIP 880 muestra la frase de programa actual en la parte superior de la pantalla.

### Cambio de color en la visualización

Con esta función está disponible una ayuda visual integrada. Los ejes que se deben desplazar a las posiciones dadas se muestran en pantalla en negro. Tan pronto como se alcanza la posición dada, su color cambia a gris. Nota: Cuando el eje de profundización se fija a MEDIANTE, su color no cambia a gris.

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

Ahora podrá decidir cómo desea elaborar el programa: **FRASE A FRASE** o **EJECUCION CONTINUA**.

#### ■ Frase a frase

Después de desplazarse a la posición visualizada, llamar con la softkey **SIGUIENTE FRASE** a la próxima frase. **FRASE A FRASE** se recomienda especialmente si un programa se realiza por primera vez.

#### ■ Ejecución continua

Después de haberse desplazado a la posición visualizada, el POSITIP 880 muestra en seguida de forma automática la próxima frase de programa. Y **EJECUCION CONTINUA** se utiliza cuando se desea realizar un programa sin errores de forma continua. Cuando se muestran todos los ejes en pantalla en color gris (y cuando han alcanzado su posición), el POSITIP 880 muestra la siguiente frase o el próximo taladro en el programa.

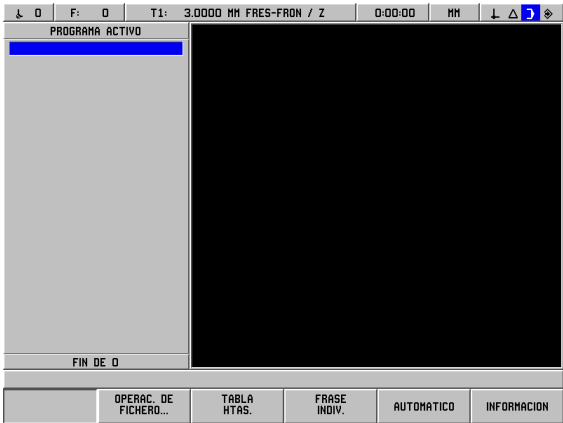


Fig. I.57 Primera pantalla al ejecutar un programa

### Ejemplo de FRASE A FRASE:

Modo de funcionamiento: **EJECUTAR PROGRAMA**

FRASE INDIV.

Seleccionar **FRASE A FRASE**. El POSITIP 880 muestra la frase de programa a ejecutar y la ayuda de posicionamiento gráfica.

Posicionar mediante "Desplazamiento a cero".

PROXIMA FRASE

Llamar a la frase de programa siguiente con la softkey **PROXIMA FRASE**.


Así llamar a las frases de programa con la softkey **PROXIMA FRASE** hasta que se termine el mecanizado.



Ejemplo de EJECUCION CONTINUA:  
Modo de funcionamiento: **EJECUTAR PROGRAMA**

AUTOMATICO

Seleccionar **SECUENCIA DE FRASES**.





Posicionar mediante "Desplazamiento a cero".

Cuando se alcanza la posición programada, el POSITIP 880 muestra de forma automática la siguiente frase de programa. Con ello la ayuda de posicionamiento se conmuta al eje de coordenadas determinado en esta frase.

PROXIMA FRASE

Llamar a la frase de programa siguiente con la softkey **PROXIMA FRASE**.

Función	Softkey/tecla
Comenzar con la frase antes de la frase actual (esta tecla está disponible antes de la ejecución de un programa)	
Comenzar con la frase después de la frase actual (esta tecla está disponible antes de la ejecución de un programa)	
Introducir los datos de herramienta (esta softkey está disponible antes de la ejecución de un programa)	TABLA HTAS.
Utilizable en el Modo FRASE A FRASE o EJECUCION CONTINUA. Sólo en la ejecución de círculo o fila de taladros. Pulsar la softkey para desplazarse al siguiente taladro del círculo de taladros / la fila de taladros.	TALADRO PROXIMO
Utilizable en el Modo FRASE A FRASE o EJECUCION CONTINUA. Sólo en la ejecución de círculo o fila de taladros. Pulsar la softkey para regresar al taladro anterior del círculo de taladros / la fila de taladros.	TALADRO ANTERIOR
Utilizable en el Modo FRASE A FRASE o EJECUCION CONTINUA. Sólo en la ejecución de cajas rectangulares. Pulsar la softkey para desplazarse al siguiente paso de mecanizado de la caja rectangular.	PROX. PASO



Función	Softkey/tecla
Utilizable en el Modo FRASE A FRASE o EJECUCION CONTINUA, si la siguiente frase se debe desplazar en el programa de forma manual.	PROXIMA FRASE
Interrumpir el Modo EJECUCION CONTINUA o FRASE A FRASE y regresar a la pantalla anterior.	FIN

Visualización del programa

Con el POSITIP 880 el mecanizado actual se puede mostrar en diferentes vistas. Tras la selección del Modo **FRASE A FRASE** o **EJECUCION CONTINUA**, para comenzar la ejecución de un mecanizado, se pueden seleccionar con la softkey a la izquierda del todo entre varias opciones de vistas posibles. La primera opción ofrecida por el POSITIP 880 es **VISTA (PGM/POS)**. Para la selección de otras vistas pulsar la softkey varias veces hasta que aparezca la opción deseada. El POSITIP 880 cambia de forma automática al Modo **EJECUTAR PROGRAMA**.

Función	Vista
Visualización de las coordenadas del eje y los parámetros de introducción utilizados en el mecanizado actual	VISTA... (PGM/POS)
Vista aumentada de las coordenadas del eje	VISTA... (POS 1)
Representación gráfica de los parámetros de mecanizado actuales	VISTA... (PGM/GRAFICO)
Visualización de informaciones para un posicionamiento más exacto o para el seguimiento del contorno en el plano de mecanizado	VISTA... (CONTORNO)



## Vista del contorno

La vista del contorno es una visualización gráfica opcional disponible en la ejecución de un programa. Esta vista sólo se puede llamar si se ha activado de forma previa. En el capítulo I-8 "El menú AJUSTE DEL MECANIZADO" se describe cómo se activa la vista. Véase Fig. I.58 & Fig. I.59.

### Visualización del gráfico

La vista del contorno le ayudará en el posicionamiento exacto o en el seguimiento del contorno en el plano de mecanizado.

Por ello la pantalla se subdivide en varias ventanas: En la ventana mayor (vista principal) se representan la trayectoria de la herramienta y las posiciones de taladrado, una ventana menor muestra la pieza completa y una ventana menor la posición actual.



Tenga en cuenta que la vista del contorno no posibilita el seguimiento exacto de una trayectoria compleja. Hasta que punto concuerda la trayectoria real del mecanizado con la trayectoria de la herramienta programada dependerá de la habilidad y paciencia del operario.

### Vista principal

La vista principal sirve para tareas de posicionamiento exactas. La representación en la vista principal está escalada de tal forma que un pixel en pantalla se corresponde con la resolución más fina de la visualización de los eje X e Y. Por ello se reconoce un movimiento de la escala desde sólo un impulso del aparato de medición de forma visual.

En el centro de la visualización se encuentra un símbolo para la herramienta. Este símbolo de herramienta permanece inmóvil. Durante la simulación gráfica, la trayectoria de la herramienta está referida a la herramienta en sí. Si se desplaza la mesa de la máquina, sólo se mueve la trayectoria de la herramienta referida a la herramienta en sí.

El símbolo de herramienta no se representa fiel a la escala. Sirve para la representación del movimiento de herramienta.

La trayectoria de herramienta se realiza en el contorno programado según el radio de herramienta y la banda de tolerancia. La trayectoria de la herramienta está referida a la herramienta seleccionada.



La vista del contorno se puede activar y desactivar en el menú AJUSTE DEL MECANIZADO.

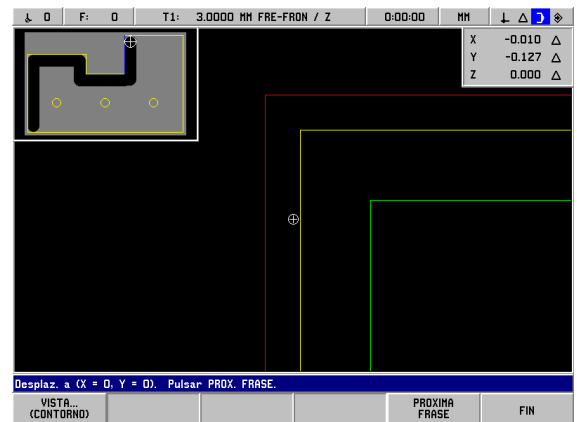


Fig. I.58 Comprobar el programa en la vista del contorno

## Contornos

En rectas y arcos se simula la trayectoria de herramienta. En la trayectoria de herramientas se contempla el desplazamiento definido en el programa.

A ambos lados de la trayectoria de la herramienta se encuentra una banda de tolerancia. El parámetro para la banda de tolerancia se fija en el menú AJUSTE DEL MECANIZADO. La distancia entre la trayectoria de la herramienta y la banda de tolerancia es la desviación permitida de la trayectoria de la herramienta. La banda de tolerancia interna se representa en rojo. La banda de tolerancia externa es verde.

## Posiciones y Figuras de taladros

En posiciones y figuras de taladros se representa la posición o el centro de un taladro como una cruz reticular.

La banda de tolerancia se representa mediante un círculo alrededor de la posición/taladro. Si el centro del símbolo de la herramienta se encuentra dentro de este círculo, el mecanizado se encuentra dentro del área de tolerancia.

## Ventana con representación de la pieza completa

La ventana con representación de la pieza completa le ayudará en tareas de posicionamiento aproximadas. Se muestra la herramienta referida a la pieza completa. La representación está escalada de tal forma, que la pieza completa puede ser visualizada rodeada de un pequeño área en la ventana.

Aquí permanece la pieza inmóvil durante la simulación gráfica. El símbolo de la herramienta se representa a escala con el radio de herramienta actual. Si se mueve la mesa de la máquina, se simula el movimiento de la herramienta referido a la pieza.

La superficie sombreada representa el material de la pieza y se representa algo mayor que la pieza real. Si se mueve el símbolo de la herramienta, el fondo de la superficie sombreada bajo la herramienta se pone gris. Gracias a la superficie sombreada se puede ver cuánto material permanece.

Este método de rotura de viruta del material se puede utilizar sólo en vista de contorno. Si se ha seleccionado otro tipo de vista y se ha desplazado la herramienta, la vista de contorno no estará disponible en la rotura de viruta del material.

## Ventana de posición

La vista del contorno le ayudará en el posicionamiento exacto o en el seguimiento del contorno en el plano XY.

La ventana de posición muestra las posiciones de recorrido restante para los ejes X, Y y Z. En la ventana de posición se puede ver la posición sin tener que cambiar a otra vista.

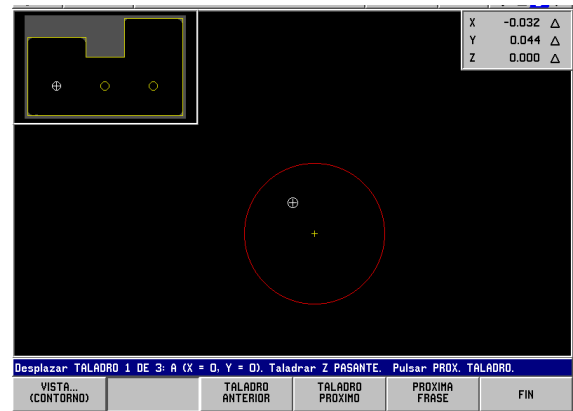


Fig. I.59 Comprobar el programa en la vista del contorno

# I – 8 Softkey INFORMACION

## Menú AJUSTE DE MECANIZADO

Se llama al menú AJUSTE DE MECANIZADO, seguidamente se pulsa la softkey **INFORMACION**, la softkey **AJUSTE DE MECANIZADO** y a continuación la tecla **ENT**. Véase Fig. I.60. Tan pronto como se encuentre en el menú AJUSTE DE MECANIZADO, estarán disponibles las siguientes softkeys:

### ■ AJUSTE DEL SISTEMA

Esta softkey le posibilita el acceso al parámetro del menú AJUSTE DEL SISTEMA.

### ■ IMPORTAR/EXPORTAR

Con esta softkey se inicia la Importación/Exportación de los parámetros de funcionamiento.

### ■ BORRAR MODIFICACIONES

Con esta softkey se eliminan las modificaciones realizadas, se deja el menú AJUSTE DE MECANIZADO y se regresa al Modo anterior.

### ■ ACEPTAR AJUSTES

Con esta softkey se guardan todas las modificaciones realizadas en el fichero de configuración y se termina el menú AJUSTE DE MECANIZADO.

### ■ AYUDA

Con esta softkey se abre la ayuda Online.

### Información general sobre máscaras de datos y sus campos

- Con las **teclas cursoras verticales** se mueve el cursor entre los campos.
- Con las teclas numéricas se introducen las cifras en los campos.
- Con la tecla **ENT** se confirman los datos que se ha introducido en un campo.
- Pulsar **ACEPTAR** cuando haya introducido todos los datos requeridos en una máscara de datos y desee guardar sus datos.
- Pulsar **ACEPTAR AJUSTES** cuando desee volver a la pantalla con la softkey **INFORMACION**.

### Llamar al menú AJUSTE DE MECANIZADO:

INFORMACION	Pulsar la softkey <b>INFORMACIÓN</b> .
AJUSTE DEL MECANIZADO	Pulsar <b>1a softkey</b> AJUSTE DEL MECANIZADO. El cursor salta de forma automática al primer punto del menú: TABLA DE HERRAMIENTAS.

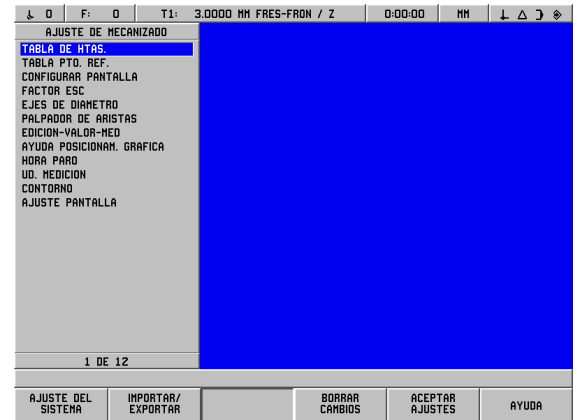


Fig. I.60 Menú AJUSTE DE MECANIZADO en el fresado

Tabla de herramientas (sólo fresado)

En la tabla de herramientas se pueden introducir hasta 99 herramientas con datos sobre diámetro, longitud y tipo. La desviación de la longitud se puede, si se conoce, introducir o hacer que el POSITIP 880 lo introduzca de forma automática. Véase Fig. I.61.

Las siguientes softkeys están disponibles:

Función	Softkey
Introducir la desviación de la longitud de la herramienta. Sólo está disponible cuando el cursor está situado sobre el campo LONGITUD DE HERRAMIENTA.	GUARDAR DESPLAZ.
Seleccionar el tipo de hta. Sólo está disponible cuando el cursor está situado sobre el campo TIPO.	VER TIPOS
Clasificar todas las herramientas introducidas por tipo (por ej. por fresado frontal).	CLASIF. POR TIPO
Seleccionar los ejes (X, Y, Z) de la herramienta.	SELECC EJE DE HTA.

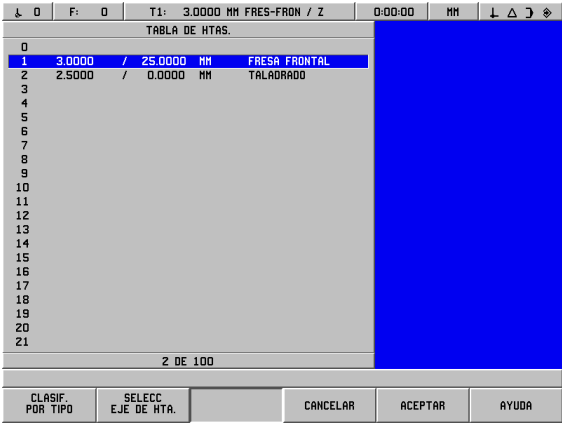


Fig. I.61 Tabla de herramientas para fresado



### Utilización de la tabla de herramientas

**Ejemplo: Introducir la longitud y diámetro de la herramienta en la tabla de herramientas. Véase Fig. I.62 & Fig. I.63.**

Diámetro de herramienta: 3,00

Longitud de la hta.: 25,000

Unidad de medición de la herramienta: mm

Tipo de herramienta: Fresa frontal



Se puede hacer que el POSITIP 880 calcule también la desviación de la herramienta. Véase el siguiente ejemplo.

INFORMACION

Pulsar la softkey **INFORMACION**, después la softkey **AJUSTE DE MECANIZADO**.

AJUSTE DEL MECANIZADO

El cursor salta de forma automática al campo TABLA DE HERRAMIENTAS.

ENT

Confirmar con **ENT**.

TABLA DE HERRAMIENTAS

↓

ENT

Seleccionar la herramienta a definir o introducir el número de herramienta. Confirmar con **ENT**.

DIÁMETRO DE HERRAMIENTA:

3

Introducir el diámetro de herramienta (por ej. 3,0) y

ENT

confirmar con **ENT**.

El cursor salta de forma automática al campo LONGITUD.

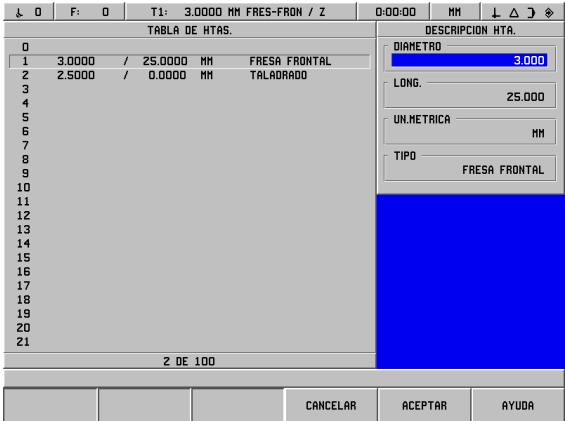


Fig. I.62 Introducir la longitud y el diámetro de la herramienta





LONGITUD DE LA HERRAMIENTA

2 5

Si se utiliza un preajuste de la herramienta para la medición de su longitud, introducir la longitud de la herramienta (25 mm) y confirmar su dato con **ENT**



Se puede hacer que el POSITIP 880 calcule también la desviación de la herramienta. En este recorrido se debe rozar el extremo de cada herramienta individualmente en una superficie de referencia común. Esto le posibilita al POSITIP 880 poder determinar la diferencia de longitud entre cada herramienta.

Mover la herramienta hacia la superficie de referencia hasta que toque con su extremo la superficie.

GUARDAR DESPLAZ.

Pulsar la softkey **GUARDAR DESVIACION**. El POSITIP 880 calcula la desviación de la herramienta referida a esta superficie. Confirmar con **ENT**.



Repetir el mismo procedimiento de superficie de referencia para cada herramienta.



Sólo pueden modificarse los datos de las herramientas para las que se haya utilizado la misma superficie de referencia. De otro modo se deben fijar nuevos puntos de referencia.



Cuando la tabla de herramientas ya contiene herramientas, cuya longitud fue determinada, se debe determinar primeramente la superficie de referencia con una de estas herramientas. Si no lo hace, se debe determinar de nuevo el punto de referencia cuando desee cambiar entre nuevas herramientas y otras ya existentes. Antes de añadir nuevas herramientas se debe seleccionar una ya existente en la tabla de herramientas. Rozar la superficie de referencia con la herramienta y fijar el punto de referencia en el valor 0.

↓	0	F:	0	T1:	3.0000	MM	FRES-FRON	/	Z	0:00:00	MM	↑	Δ	↵	◆	
TABLA DE HTAS.										DESCRIPCION HTA.						
0											DIAMETRO					
1	3.0000	/	25.0000	MM	FRESA FRONTAL					3.0000						
2	2.5000	/	0.0000	MM	TALADRADO					LONG.						
3											25.0000					
4											UN.METRIICA					
5											MM					
6											TIPO					
7											FRESA FRONTAL					
8											TIPOS HTAS.					
9											REBAJE POR ABAJO					
10											AVELLANADO					
11											TALADRADO					
12											PUNTA GRABADO					
13											FRESA FRONTAL					
14											OCHILLA PERCUT.					
15											PRE-TALADRADO					
16											ESCARINADOR					
17											FRESA DESABASTE					
18																
19																
20																
21																
2 DE 100										9 DE 16						
				VER TIPOS		CANCELAR				ACEPTAR				AYUDA		

Fig. I.63 El campo TIPO



El cursor salta de forma automática al campo UNIDAD DE MEDICION.

#### UNIDAD DE MEDICIÓN DE LA HERRAMIENTA

HH

Introducir la unidad de medición (PULGADA/MM) y



confirmar con **ENT**.

El cursor salta de forma automática al campo TIPO.

#### TIPO DE HTA.

VER  
TIPOS

Cuando se desee determinar el tipo de herramienta, pulsar la softkey **TIPO DE HERRAMIENTA**. Seleccionar el tipo deseado de la lista y confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar la softkey **ACEPTAR** dos veces y una vez la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

ACEPTAR

ACEPTAR  
AJUSTES




Se puede proteger la tabla de herramientas cuando se desee para evitar que los datos de la herramienta se modifiquen. Encontrará más información en el capítulo II-2, "Ajuste del sistema".

Fijar el eje de la herramienta

Con la selección del eje de la herramienta se determina el plano de mecanizado. Para los ejes que forman el plano de mecanizado se fija una corrección de radio de herramienta. Se tiene la corrección de la longitud de la herramienta a lo largo del eje de la misma.

Ejemplo: Una máquina de taladro horizontal debe ejecutar figuras de mecanizado, por ej. figuras de taladros, en el plano YZ. Los taladros se ejecutan en el eje X. En esta configuración se determinaría por tanto el eje X como eje de herramienta.

- ▶ Pulsar la softkey **EJE DE HERRAMIENTA**.
- ▶ Seleccionar el eje con una de las softkeys ofrecidas.
- ▶ Pulsar la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.



La herramienta y el eje de herramienta seleccionados entran en seguida en funcionamiento. Los ajustes previos no se pueden volver a realizar con la softkey **BORRAR MODIFICACIONES**.


Tabla de puntos cero de referencia (sólo fresado)

En la tabla de puntos de referencia se encuentran las posiciones del punto de referencia referidas a la marca de referencia. Los puntos de referencia se fijan normalmente con las funciones de punto de referencia y de palpación en el Modo VALOR REAL. En caso necesario se puede fijar el punto de referencia también de forma directa. Véase Fig. I.64.

- ▶ Con las teclas cursoras se selecciona el punto de referencia deseado y se confirma con la tecla **ENT**. Por tanto aparece la máscara de datos para la descripción del punto de referencia.
- ▶ Introducir con las teclas numéricas los valores deseados y cofirmar el dato para cada eje con **ENT**. Los valores para los puntos de referencia se refieren a las marcas de referencia.
- ▶ Cuando se haya introducido todos los valores, pulsar la softkey **ACEPTAR**.

Anular la tabla de puntos de referencia:

- ▶ Pulsar la softkey **ANULAR TODOS LOS PUNTOS DE REFERENCIA** cuando se desee anular todos los valores del eje en la tabla de puntos de referencia.



El número 0 del punto de referencia se puede proteger cuando se desee evitar que sea modificado. Encontrará más información en el capítulo II-2, "Ajuste del sistema".

↓ 0 F: 0 T1: 3.0000 MM FRES-FRON / Z 0:00:00 MM ↑ ↵ ⚙			
TABLA PTO. REF.			
0 X	-20.000	Y -20.000	Z -30.000
1 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
2 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
3 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
4 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
5 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
6 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
7 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
8 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
9 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
10 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
11 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
12 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
13 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
14 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
15 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
16 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
17 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
18 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
19 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
20 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
21 X	0.000	Y 0.000	Z 0.000
1 DE 100			
DESCRIPCION PTO. REF.			
X			
-20.000			
Y			
-20.000			
Z			
-30.000			
CANCELAR ACEPTAR AYUDA			

Fig. I.64 Tabla de puntos cero de referencia para fresado



## Configurar la visualización

En la máscara de datos CONFIGURAR LA VISUALIZACION se introduce en qué secuencia se mostrarán los ejes. Para la visualización POS se puede elaborar una configuración o dos configuraciones independientes.

- Ver con la softkey **PROXIMO EJE** los ejes existentes.
- Con la tecla **CE** se puede desconectar la visualización del eje.
- Se cierra la máscara de datos pulsando la softkey **TERMINAR** o la softkey **ACEPTAR**.
- En el estado de la pantalla la visualización de la POS 1 viene ajustada de la siguiente forma: Primer eje = X, segundo eje = Y y tercer eje = Z. El cuarto, quinto y sexto eje está fijado en DESCONECT. (OFF). La visualización de POS 2 está fijada previamente de tal forma que todos los ejes están fijado en OFF.
- Si se ha elaborado una segunda configuración de la visualización se puede cambiar con la softkey **VISTA ( )** entre la visualización POS 1 y la POS 2. En la softkey se muestra el ajuste actual. Si se conecta el POSITIP 880 aparece de forma automática la visualización POS 1 en pantalla.

## Factor de escala

El factor de escala sirve para disminuir o aumentar la pieza programada. Los valores mostrados se multiplican con el factor de escala. La desviación del radio de herramienta no está influenciado por ello. Con el factor de escala 1,0 se elabora una pieza con el mismo tamaño que en el dibujo. Véase Fig. I.65.

- Con las teclas numéricas se introduce una cifra mayor de cero. Esta cifra puede estar en el margen desde 0,1000 hasta 10,000.
- Los ajustes para el factor de escala se mantienen tras la desconexión del POSITIP 880. Cuando se conecta el POSITIP 880 tras el suministro por primera vez, el valor 1,0000 está prefijado y el factor de escala desactivado.
- Cuando se ajusta otro valor que no sea 1 para el factor de escala, aparece el símbolo para el factor de escala ∇ tras los ejes mostrados.

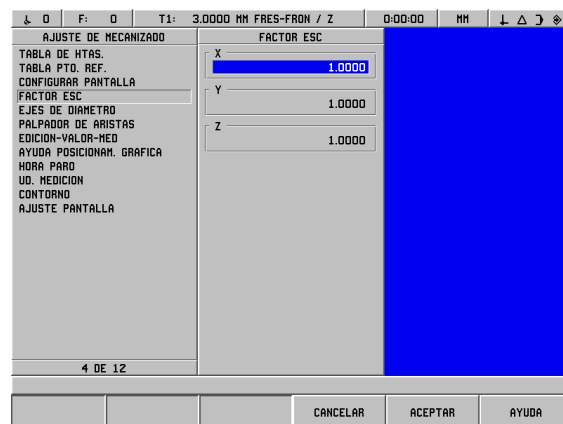


Fig. I.65 Fact. escala

### Ejes como diámetro

Seleccionar el punto de menú EJES COMO DIAMETRO cuando se desee determinar -dependiendo de la medición dada en el dibujo -, si el POSITIP 880 debe mostrar los valores del eje como diámetro o radio. .

- Seleccionar el punto de menú EJES COMO DIAMETRO y confirmar con la tecla **ENT**.
- El cursor permanece ahora en el campo EJE X. (El POSITIP 880 predetermina el ajuste RADIO en este campo.) Según el ajuste necesitado para este eje, o se pulsa la softkey **DIAMETRO**, o bien se confirma el ajuste previo RADIO con la tecla **ENT**. El cursor salta, por tanto, al siguiente campo.
- Pulsar la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

### Visualización del radio/diámetro

El POSITIP 880 puede mostrar asimismo el diámetro -como también los valores de radio. Si el POSITIP 880 muestra para un eje el diámetro, aparece tras el valor de posicionamiento el símbolo (Ø).

### Palpador de aristas (sólo fresado)

En esta máscara de datos se fija la desviación del diámetro y de la longitud del palpador de aristas. Para ambos datos es válida la unidad de medición mostrada en pantalla.

El diámetro y la longitud se introducen con las teclas numéricas. El valor del diámetro debe ser mayor de cero. La longitud se introduce con signo negativo o positivo.

La unidad de medición para la medida del palpador de aristas se selecciona por softkey. Los valores introducidos para el diámetro y la longitud no se convierten cuando se cambia la unidad de medición.

Los valores para el palpador de aristas se guardan tras la desconexión del POSITIP 880.



## Emitir valores de medición

Con la función emitir valor de medición se pueden transmitir los valores de visualización actuales y los de palpación a través de un interfaz en serie y/o paralelo. La emisión de los valores de visualización actuales se activa mediante una señal de hardware externa (para ello se requiere el interfaz de máquina adicional y opcional AML) o mediante una orden (Ctrl B), la cual se transmite mediante el interfaz en serie al POSITIP 880.

En la máscara de datos EDICION DE VALOR DE MEDICION, la emisión de datos durante el proceso de palpación y la opción Parar visualización se activa o se desactiva.

- Activar la emisión del valor de medición - esta función se puede o bien activar (CONECTAR) o apagar (DESCONECTAR). En la edición del valor de medición activada se emiten los datos tan pronto como se termina el proceso de palpación.
- Visualización de parada - opciones:
  - Desconexión: La edición del valor de medición no influye en la visualización de la pantalla.
  - Rotativo - la visualización en pantalla se para con la edición del valor de medición. Permanece parada hasta que se activa la entrada de conmutación.
  - Parado - La visualización se para y se actualiza con cada nueva edición del valor de medición.

Encontrará más información sobre la edición de caracteres en el capítulo II-5, Edición del valor de medición.

## Ayuda gráfica de posicionamiento

La máscara de datos AYUDA GRAFICA DE POSICIONAMIENTO sirve para la configuración del gráfico de barras, el cual se encuentra en el Modo RECORRIDO RESTANTE bajo la visualización POS para los ejes. Para cada eje hay un área propio. Véase Fig. I.66.

- Las ayudas gráficas de posicionamiento se activan o bien con la softkey **CONECTAR** o se introducen los valores para los ejes simplemente con las teclas numéricas. Introducir el valor estándar 5 mm.
- En la máscara de datos aparecen sólo los ejes que se han ajustado en la configuración del eje. Los ajustes para la ayuda gráfica de posicionamiento se paran tras la desconexión del POSITIP 880.

The screenshot shows a software interface for configuring graphical positioning aids. At the top, there are status indicators: 'F: 0', 'T1: 3.0000 MM FRES-FRON / Z', and '0-00-00 MM'. The main area is divided into two columns. The left column lists various settings: 'AJUSTE DE MECANIZADO', 'TABLA DE HTAS.', 'TABLA PTO. REF.', 'CONFIGURAR PANTALLA', 'FACTOR ESC', 'EJES DE DIAMETRO', 'PALPADOR DE ARISTAS', 'EDICION-VALOR-MED', 'AYUDA POSICIONAM. GRAFICA' (which is highlighted), 'HORA PARO', 'UD. MEDICION', 'CONTORNO', and 'AJUSTE PANTALLA'. The right column, titled 'AYUDA POSICIONAM. GRAFICA', contains three input fields for axes X, Y, and Z, each with a value of '5.000'. Below these fields is a large blue rectangular area. At the bottom of the screen, there is a row of five buttons: 'DESC', 'CON.', 'CANCELAR', 'ACEPTAR', and 'AYUDA'. The status '8 DE 12' is displayed above the buttons.

Fig. I.66 Ayuda gráfica de posicionamiento

## Cronómetro

El cronómetro muestra las horas (h), los minutos (m) y los segundos (s). Se trabaja según el principio de un cronómetro normal, es decir, se pierde el tiempo transcurrido.

Tan pronto como se pulsa la softkey **START**, el cronómetro comienza a correr en 0:00:00. Con la softkey **PARAR** se para el cronómetro.

La visualización del tiempo se anula al valor 0:00:00 al pulsar la softkey **ANULAR**. Si se anula la visualización del tiempo, se para el cronómetro.

En el campo TIEMPO TRANSCURRIDO se encuentra la suma de los intervalos de tiempo individuales transcurridos.

Todas las funciones del cronómetro se activan en seguida. Cuando corre el cronómetro se activan la barra de estado, el cronómetro y el campo TIEMPO TRANSCURRIDO en tiempo real.

## Unidad métrica

En la máscara de datos UNIDAD METRICA se determina la unidad métrica y el formato con los que se desea trabajar. Cuando se conecta el POSITIP 880, se validan estos ajustes.

- PULGADA/MM - Los valores de medición se introducen y se visualizan en la unidad métrica introducida en el campo MEDIDAS. Se pueden seleccionar las softkeys **PULGADA** o **MM**.
- Valor decimal, medida de arco o grados/minutos/segundos (GMS) - en el campo VISUALIZACION DEL ANGULO se define la visualización e introducción del ángulo. Seleccionar una de las tres softkeys siguientes: **VALOR DECIMAL**, **MEDIDA DEL ARCO (RADIAN)** o **GMS** (grados, minutos, segundos).
- Sentido de giro a la derecha/a la izquierda - el POSITIP 880 predetermina en ciclos fijos de forma automática si se trabaja en sentido horario o antihorario, según la dirección de giro que se haya determinado en el campo DIRECCION.

## Contorno

En la máscara de datos CONTORNO se puede activar o desactivar la visualización del contorno y fijar las bandas de tolerancia.

- ▶ Pulsar la softkey **ON** si se desea activar la visualización del contorno. La visualización del contorno está disponible en la elaboración de un programa.
- ▶ Pulsar la softkey **OFF** si se desea desactivar la visualización del contorno.
- ▶ Introducir un valor para la tolerancia interna. La tolerancia interna se representa en la pantalla en color rojo.
- ▶ Introducir un valor para la tolerancia externa. La tolerancia externa se representa en la pantalla en color verde.



**Ajustar la pantalla**

Asimismo se puede ajustar la luminosidad del POSITIP 880 así como la luminosidad de la segunda unidad de control. En esta máscara de datos se puede expresar también el tiempo de barrido según el cual se debe activar el protector de pantalla.

El campo LUMINOSIDAD PT 880 es válido para la pantalla del POSITIP 880. El campo LUMINOSIDAD DE LA 2ª UNIDAD DE CONTROL es válido para la pantalla de la segunda unidad de control.

En el campo PROTECTOR DE PANTALLA se determina en cuánto tiempo se desactiva el protector de pantalla. Para el tiempo de barrido se puede seleccionar un valor entre 30 y 120 minutos. El protector de pantalla puede desactivarse, aunque esta desactivación no permanecerá efectiva tras la desconexión del POSITIP 880.





## Menú AJUSTE DE SISTEMA

El capítulo "Ajuste de Sistema" está contenido en la parte II, "Información Técnica" de este Manual.

### Calculadora

La calculadora del POSITIP 880 puede realizar cualquier tarea de cálculo, desde aritmética sencilla hasta complicados cálculos trigonométricos, y cálculos de velocidad de giro. Para la introducción de valores de conteaje se utilizan las teclas numéricas como en cualquier ordenador normal. Las teclas con las cifras **0** hasta el **9** incluido, el punto decimal, el signo positivo/negativo (+/-) y la tecla **CE** para el borrado de un carácter introducido están disponibles.

Se llama a la calculadora mediante la softkey **INFORMACION**. Con la softkey **CALCULADORA** se puede llamar a las softkeys **ESTANDAR/TRIG** y **RPM**. Los valores para sus cálculos se introducen de forma directa en el campo sobre el que está situado el cursor. Véase Fig. I.67 & Fig. I.68.

### Las funciones de cálculo cónico se pueden utilizar sólo para mecanizados de giro.

Se dispone de las siguientes funciones de calculadora:

- Estándar/Trigonometría
- RPM
- Tablas de referencia

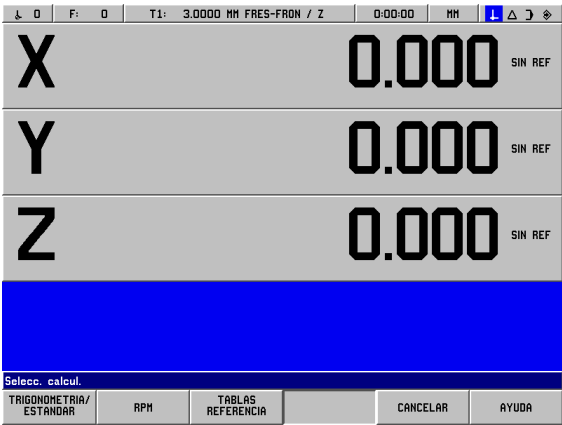


Fig. I.67 Softkeys para las funciones de la calculadora

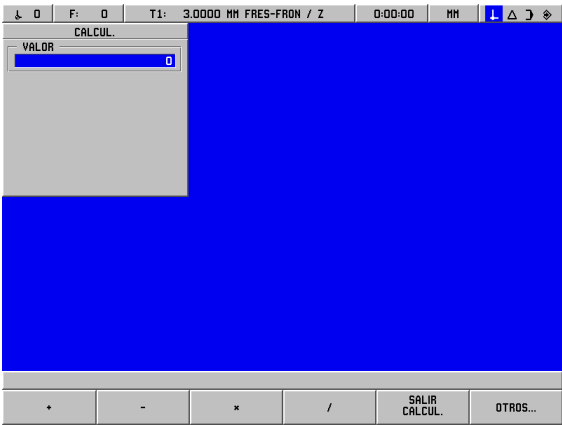


Fig. I.68 Funciones de la calculadora - primera barra de softkeys



### Funciones matemáticas (+, −, x, /)

Los cálculos matemáticos se pueden ejecutar de forma separada en la calculadora o directamente en el campo de una máscara de datos, es decir, si se desea introducir el radio de una cajera circular, cuando sobre el dibujo sólo se expresa el diámetro (por ej. 6,25). El radio se pueden calcular entonces de forma sencilla de la siguiente manera:

- ▶ Seleccionar con las teclas cursoras el campo RADIO para el círculo de taladros.
- ▶ Introducir con las teclas numéricas el diámetro (6,25).
- ▶ Pulsar **INFORMACION**.
- ▶ Pulsar la softkey **CALCULADORA**.
- ▶ Pulsar la softkey **TRIG**.
- ▶ Pulsar la softkey **/**.
- ▶ Pulsar la tecla **2**.
- ▶ Confirmar el dato con la tecla **ENT**. El resultado final "3,125" aparece en el campo VALOR.
- ▶ Pulsar **ACEPTAR**. El valor calculado aparece en el campo RADIO.



Si se debe introducir más de una operación de cálculo en un campo numérico, la calculadora ejecuta la multiplicación y la división antes de la suma y la resta. Si se introduce por ejemplo  $3 + 1/8$ , el POSITIP 880 divide uno entre ocho y suma tres al resultado. El resultado final es, por tanto, 3,125.

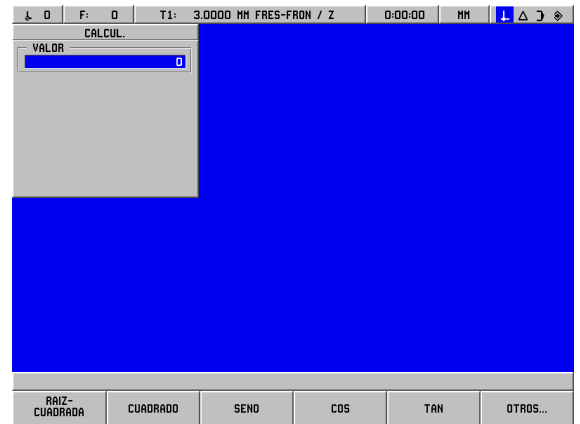


Fig. I.69 Funciones de la calculadora - segunda barra de softkeys

## Funciones trigonométricas

Como se comentó anteriormente, un dibujo de la pieza no contiene posiblemente todos los datos requeridos para una función de fresado o posicionamiento. Si un dato se desconoce, pero puede determinarse mediante una función trigonométrica (por ej. una función de raíz cuadrada o al cuadrado), el POSITIP 880 calcula el valor con funciones trigonométricas integradas. Véase Fig. I.69 & Fig. I.70.

Utilizar la calculadora trigonométrica:

- ▶ Cuando el cursor se encuentra en un campo numérico (por ej. el campo PUNTO FINAL en una recta), pulsar la softkey **INFORMACION**, después la softkey **CALCULADORA** y a continuación la softkey **ESTANDAR/TRIG**. Para conmutar a la barra de softkeys de la derecha pulsar la softkey **OTROS**:
- ▶ Con la softkey **OTROS** se puede conmutar entre las tres barras de softkeys.
- ▶ Introducir un número y pulsar la softkey con la función trigonométrica correspondiente.

Ejemplo: Para la introducción de un radio cuyo valor se corresponde a la raíz cuadrada de 2, proceder de la siguiente forma:

- ▶ Seleccionar el campo RADIO.
- ▶ Pulsar la tecla **2**.
- ▶ Pulsar **INFORMACION**.
- ▶ Pulsar la softkey **CALCULADORA**.
- ▶ Pulsar la softkey **TRIG**.
- ▶ Pulsar la softkey **RAIZ CUADRADA**. Como resultado, el POSITIP 880 muestra el valor 1,4142.

Si se desea calcular el seno, coseno o tangente de un ángulo, introducir primeramente el ángulo y pulsar luego la softkey correspondiente. Si se introdujo por ejemplo el valor 30 en un campo numérico y se pulsó la softkey **SENO**, apareció el valor 0,5 (seno de 30 grados).

Pongámonos en el caso de que se desee ajustar una placa de 10 cm de longitud en un ángulo de 30° y necesitan para ello la altura de la medida final. Si se multiplica 0,5000 por 10 se determina la altura de la medida final (5 cm).



Los valores angulares se muestran en el formato angular (valor decimal, GMS o medida de arco) que se haya ajustado.

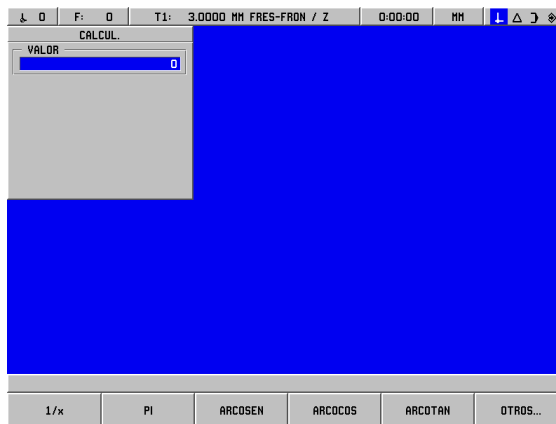


Fig. I.70 Softkeys para funciones de trigonométricas

## Calculadora RPM

La calculadora RPM se utiliza cuando se desee fijar la velocidad del cabezal (o velocidad de corte) referida al diámetro de herramienta prefijado. Véase Fig. I.71.

- Abrir la máscara de datos CALCULADORA RPM con la softkey **RPM**.
- Si se desea ejecutar operaciones de cálculo con la calculadora RPM, se debe introducir el diámetro de la herramienta. El valor del diámetro se introduce con las teclas numéricas. El POSITIP 880 predetermina automáticamente de forma previa el diámetro de herramienta actual si no se introduce ningún nuevo valor. Si no se utiliza momentáneamente ninguna herramienta, el POSITIP 880 predetermina el valor 0.
- El valor para la velocidad de corte (en caso necesario) se introduce también con las teclas numéricas. Si se introduce un valor para la velocidad de corte, se calcula la velocidad del cabezal correspondiente.

### Tabla Velocidad de Corte

- Si el cursor está situado en el campo VELOCIDAD DE CORTE, el POSITIP 880 muestra una softkey para abrir la ayuda de usuario integrada. En la tabla se encuentran las velocidades de corte recomendadas para el material que se está trabajando en ese momento.
- Pulsar la softkey **METROS/MIN** o **PIE/MIN**, en el que se debe expresar la unidad métrica.
- La máscara de datos CALCULADORA RPM se cierra con la softkey **ACEPTAR**. No hay ningún valor de retorno.

### Tablas de referencia

- Las tablas de referencia se abren con la softkey **TABLAS DE REFERENCIA**.

Fig. I.71 Máscara de datos de CALCULADORA RPM

## Idioma

El POSITIP 880 tiene varios idiomas. Se modifica el idioma de la siguiente forma:

- ▶ Pulsar **INFORMACION**.
- ▶ Pulsar la softkey **IDIOMA**.
- ▶ Pulsar la softkey **IDIOMA ( )** varias veces hasta que aparezca el idioma deseado en la softkey.
- ▶ Pulsar **ACEPTAR** y confirmar el idioma seleccionado con SI. El POSITIP 880 se reinicia.



Siempre que se modifique el idioma, se reinicia el POSITIP 880. Este proceso se corresponde con el apagado y reinicio del POSITIP 880. Después se deben sobrepasar las marcas de referencia para volver a tener los puntos de referencia actuales y cargar nuevamente el programa actual.

## Pulgadas/mm

Se pueden visualizar posiciones en milímetros o en pulgadas. Si se selecciona PULGADA, aparece la visualización PULGADA en la parte superior de la pantalla en la lista de estados.

**Cambiar** la unidad métrica:

- ▶ Pulsar **INFORMACION**.
- ▶ Pulsar la softkey **PULGADA/MM**.
- ▶ La unidad métrica se puede determinar también en el menú AJUSTE DEL MECANIZADO. Encontrará más información en el capítulo I-8, "El menú AJUSTE DEL MECANIZADO".



## I – 9 Funciones para Torno del POSITIP 880

Ajustar el POSITIP 880 para Torno:

### Conectar el POSITIP 880



Conectar el POSITIP 880 (interruptor en el lado trasero del aparato). Tras la conexión el POSITIP 880 necesita aprox. de 25 a 30 segundos para ponerse en marcha. La primera pantalla mostrada del POSITIP 880 aparece **sólo en la primera conexión tras el suministro del POSITIP 880**. Con la softkey **IDIOMA** se selecciona el idioma deseado. Véase Fig. I.72.

Seleccionar la softkey **TORNO** si se desea proseguir con funciones de giro. El Modo de funcionamiento se puede conmutar más tarde en el menú AJUSTE DEL SISTEMA en AJUSTE DEL MODO.

Como nuevo usuario del POSITIP 880 encontrará en los primeros cuatro capítulos de este Manual informaciones básicas, las cuales necesitará para el Fresado así como para el Torno.

El POSITIP 880 está ahora listo en el modo de funcionamiento **VALOR REAL**.

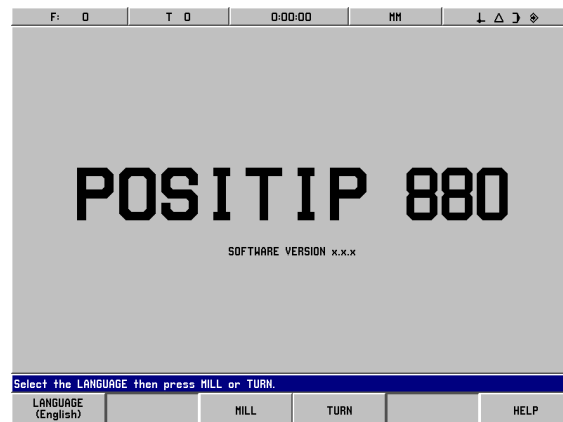


Fig. I.72 La pantalla después de la primera conexión

## Principios básicos para la indicación de posiciones

### Introducción

Para la descripción de la geometría de una pieza es útil un sistema de coordenadas *rectangular* o cartesiano (según el matemático y filósofo francés René Descartes, Renato Cartesius (latín), 1596 a 1650). El sistema de coordenadas cartesiano se compone de los tres ejes de coordenadas X, Y y Z, los cuales permanecen perpendiculares y se cortan en un punto. Este punto se llama punto cero (u origen) del sistema de coordenadas. Véase Fig. I.73.

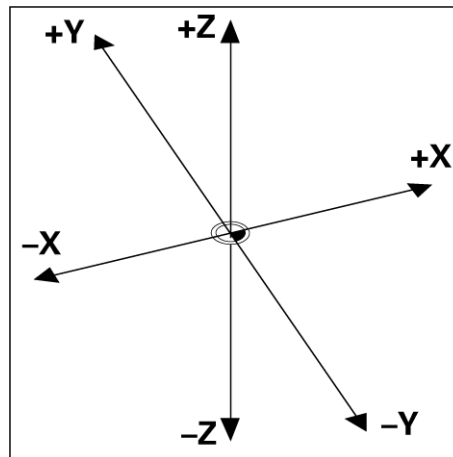


Fig. I.73 Sistema de coordenadas cartesiano

Para determinar posiciones sobre la pieza, se utiliza el sistema de coordenadas adaptado a la pieza. En piezas de torno (piezas simétricas en rotación) el eje Z coincide con el eje de giro. El eje X se tiene en dirección del radio o bien del diámetro. Se puede renunciar al dato del eje Y en piezas torneadas, ya que describiría los mismo valores que el eje X. Véase Fig. I.74.

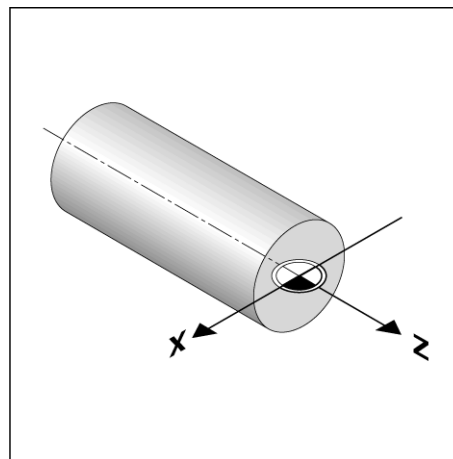


Fig. I.74 Sistema de coordenadas cartesiano en un torno

### Ajuste para el torno

Dos de los puntos (EJES COMO DIAMETRO, SOBREMEDIDA) en el menú AJUSTE DE MECANIZADO aparecen solamente si se ha instalado la aplicación TORNO. Las otras funciones generales del menú AJUSTE DE MECANIZADO se describen en el capítulo I-8 "Menú AJUSTE DE MECANIZADO". Véase Fig. I.75.

Se llama al menú AJUSTE DE MECANIZADO pulsando la softkey **INFORMACION** y después la softkey **AJUSTE DE MECANIZADO**. Tan pronto como se encuentre en el menú AJUSTE DE MECANIZADO, estarán disponibles las siguientes softkeys:

- **AJUSTE DEL SISTEMA**  
Esta softkey le posibilita el acceso al menú AJUSTE DEL SISTEMA.
- **IMPORTAR/EXPORTAR**  
Con esta softkey se inicia la Importación/Exportación de ficheros.
- **BORRAR MODIFICACIONES**  
Con esta softkey se eliminan las modificaciones realizadas, se deja el menú AJUSTE DE MECANIZADO y se regresa al Modo anterior.
- **ACEPTAR AJUSTES**  
Con esta softkey se guardan todas las modificaciones realizadas en el fichero de configuración y se termina el menú AJUSTE DE MECANIZADO.
- **AYUDA**  
Con esta softkey se abre la ayuda Online.

**Llamar al menú AJUSTE DE MECANIZADO:**

INFORMACION

Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.

AJUSTE DEL MECANIZADO

Pulsar **la softkey** AJUSTE DEL MECANIZADO.

El cursor salta de forma automática al primer punto del menú: TABLA DE HERRAMIENTAS.

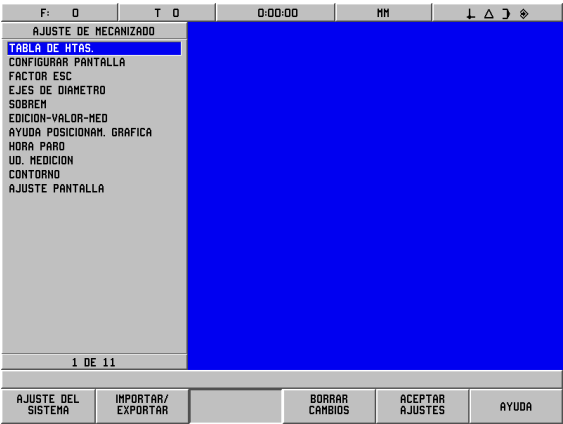


Fig. I.75 Menú AJUSTE DE MECANIZADO en el torneado





Tabla de herramientas (sólo torneado)

En la tabla de herramientas se pueden introducir hasta 99 herramientas con datos sobre cada una. Si se debe medir sus herramientas con un preajustador de herramientas, se puede introducir de forma directan la desviación de la herramienta correspondiente. Véase Fig. I.76.

F: 0		T 0		0:00:00		MM		⏮ ⏪ ⏩ ⏭	
TABLA DE HTAS.									
0	X	0.000	Z	0.000					
1	X	0.000	Z	0.000					
2	X	0.000	Z	0.000					
3	X	0.000	Z	0.000					
4	X	0.000	Z	0.000					
5	X	0.000	Z	0.000					
6	X	0.000	Z	0.000					
7	X	0.000	Z	0.000					
8	X	0.000	Z	0.000					
9	X	0.000	Z	0.000					
10	X	0.000	Z	0.000					
11	X	0.000	Z	0.000					
12	X	0.000	Z	0.000					
13	X	0.000	Z	0.000					
14	X	0.000	Z	0.000					
15	X	0.000	Z	0.000					
16	X	0.000	Z	0.000					
17	X	0.000	Z	0.000					
18	X	0.000	Z	0.000					
19	X	0.000	Z	0.000					
20	X	0.000	Z	0.000					
21	X	0.000	Z	0.000					
1 DE 100									
					CANCELAR		ACEPTAR		AYUDA

Fig. I.76 Tabla de herramientas en Torno

Utilización de la tabla de herramientas

Ejemplo: Introducir la desviación de herramienta en la tabla de herramientas

INFORMACION

Pulsar la softkey **INFORMACION**, después la softkey **AJUSTE DE MECANIZADO**.

AJUSTE DEL MECANIZADO

El cursor salta de forma automática al campo TABLA DE HERRAMIENTAS.

ENT

Confirmar con **ENT**.

TABLA DE HERRAMIENTAS

↓

ENT

Seleccionar la herramienta a definir o introducir el número de herramienta. Confirmar con **ENT**.



DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

2 5

Si se utiliza un preajustador de la herramienta para la medición de la longitud de la herramienta, introducir la desviación de la herramienta (25 mm) y confirmar su dato con **ENT**



ACEPTAR

ACEPTAR

ACEPTAR AJUSTES

Pulsar la softkey **ACEPTAR** dos veces y una vez la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.



Se puede proteger la tabla de herramientas cuando se desee para evitar que los datos de la herramienta se modifiquen. Encontrará más información en el capítulo II-2, "Ajuste del sistema".

Ejes como diámetro

Seleccionar el punto de menú EJES COMO DIAMETRO cuando se desee determinar -dependiendo de la medición dada en el dibujo -, si el POSITIP 880 debe mostrar los valores del eje como diámetro o radio. Véase Fig. I.77.

- ▶ Seleccionar el punto de menú EJES COMO DIAMETRO y confirmar con la tecla **ENT**.
- ▶ El cursor permanece ahora en el campo EJE X. (El POSITIP 880 predetermina el ajuste RADIO en este campo.) Según el ajuste necesitado para este eje, se pulsa la softkey **DIAMETRO** y luego la tecla ENT, o bien se confirma el ajuste previo RADIO con la tecla **ENT**. El cursor salta, por tanto, al siguiente campo (EJE Z).
- ▶ Pulsar la softkey **ACEPTAR** y entonces la softkey **ACEPTAR AJUSTES**.

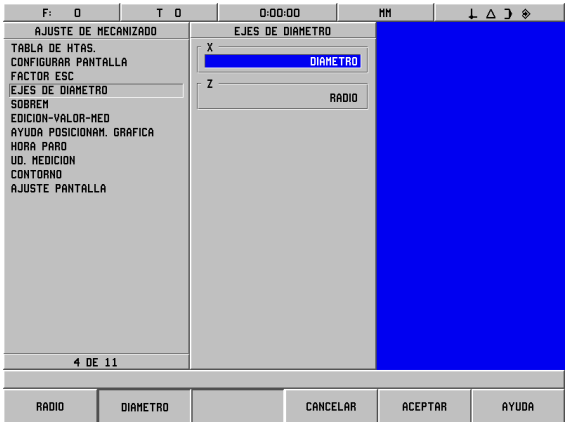


Fig. I.77 Máscara de datos EJES COMO DIAMETRO



## Visualización del radio/diámetro

En el dibujo de la herramienta, se miden las piezas torneadas normalmente según el diámetro. El POSITIP 880 puede mostrar asimismo el diámetro -como también los valores de radio. Si el POSITIP 880 muestra para un eje el diámetro, aparece tras el valor de posicionamiento el símbolo ( $\varnothing$ ). Véase Fig. I.78.

**Ejemplo:** Visualización del radio, posición ① X = 20 mm

Visualización del diámetro, posición ① X = 40<sup>º</sup> mm

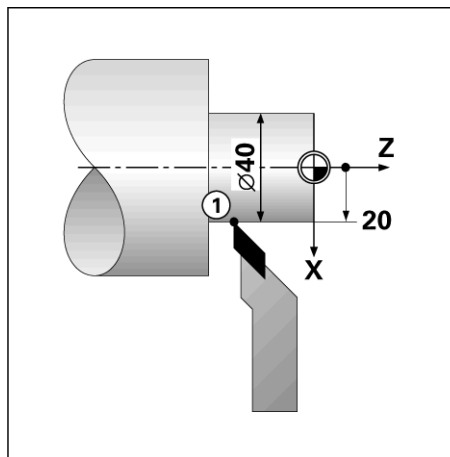


Fig. I.78 Pieza para el ejemplo "Visualización del diámetro y del radio"

## Sobremedida

Las sobremedidas se introducen en el menú AJUSTE DE MECANIZADO. En el Modo RECORRIDO RESTANTE, el POSITIP 880 confirma la sobremedida de forma automática. Si el POSITIP 880 muestra el recorrido restante 0, sólo queda la sobremedida. Si se ha fijado el campo SOBREMEDIDA en CONECTADO, aparece tras el valor de visualización un símbolo de sobremedida. Véase Fig. I.79.

Símbolo de sobremedida:  $\nabla$

Valores de introducción para sobremedida o medida inferior

Sobremedida: Valor de introducción positivo (hasta 999,999 mm).

Medida inferior: Valor de introducción negativo (hasta -999,999 mm).

## Introducir sobremedida

- ▶ Seleccionar el punto de menú SOBREMEDIDA y confirmar con la tecla **ENT**.
- ▶ Si se desea introducir un valor, pulsar la softkey **CONECTADO** o bien introducir el valor deseado para este eje de forma directa. Con la tecla **ENT** se mueve el cursor sobre el campo del siguiente eje.
- ▶ Si se desea trabajar sin sobremedida, desactivar el campo de todos los ejes con la softkey **DESCONECTADO** o bien introducir en cada campo el valor 0.
- ▶ Pulsar **ACEPTAR** y entonces **ACEPTAR AJUSTES**.

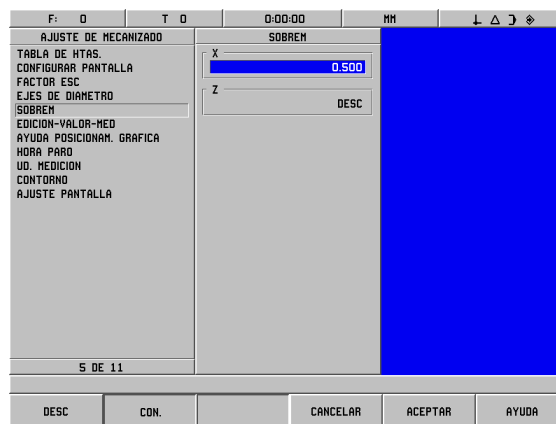


Fig. I.79 Máscara de datos SOBREMEDIDA

## Corrección de la herramienta

El POSITIP 880 guarda la corrección de hasta 99 herramientas. Si se modifica una pieza y se determina un nuevo punto de referencia, todas las herramientas se refieren de forma automática al nuevo punto de referencia.

Antes de emplear una herramienta se debe introducir la desviación de esta herramienta (posición de corte de la herramienta) en el POSITIP 880. Para introducir la desviación de la herramienta están disponibles las funciones **HERRAMIENTA/FIJAR** o **MARCAR/FIJAR**. Se pueden determinar la desviación de la herramienta pero también con un preajustador de herramienta. Encontrará más información sobre la introducción de la desviación de la herramienta en la sección que describe la tabla de herramientas.

Las softkeys **HERRAMIENTA/FIJAR** y **MARCAR/FIJAR** están disponibles en el Modo VALOR REAL. En la siguiente sección se describe cómo introducir la desviación de la herramienta con las funciones **HERRAMIENTA/FIJAR** y **MARCAR/FIJAR**.

### Introducir la desviación de la herramienta con **HERRAMIENTA/FIJAR**

La función **HERRAMIENTA/FIJAR** está disponible para introducir la desviación de la herramienta si se conoce el diámetro de la pieza.

#### Ejemplo: Introducir los datos de la pieza si se conoce el diámetro de la pieza

Tornear la pieza con el diámetro conocido en el eje X.



Pulsar la tecla del eje (X) o la softkey **FIJAR HERRAMIENTA**.

1

0

Introducir la posición del extremo de la herramienta, por ej. X = 10 mm. Confirmar con **ENT**.

Rozar la superficie frontal de la pieza.



Seleccionar eje (Z).

0

Anular la visualización de la posición para el extremo de la herramienta, Z = 0. Confirmar el dato con **ENT**, entonces pulsar **ACEPTAR**.

El POSITIP 880 guarda los datos de herramienta bajo el número de herramienta en la tabla de herramientas. Para todas las otras herramientas ajustar los datos de herramienta como se describe aquí.

## Función MARCAR/FIJAR


Con la función MARCAR/FIJAR se determina la desviación de una herramienta ya colocada, si no se conoce el diámetro de la pieza. Véase Fig. I.80.

La función MARCAR/FIJAR es muy ventajosa si se determinan los datos de la herramienta rozando la pieza. Para que el valor de posición no se pierda, cuando se retire la herramienta para la medición de la pieza, se puede guardar el valor de posición con la softkey **MARCAR**.

Utilización de la función MARCAR/FIJAR:

FIJAR/  
MARCA

Pulsar la softkey **MARCAR/FIJAR**.



Pulsar la tecla de eje (por ej. X).

Tornear la pieza en el eje X.

MARCAR

Pulsar la softkey **MARCAR**.

Liberar.

Medir pieza.

1 5

Introducir el diámetro o el radio medido, por ej. 15 mm, y confirmar con **ENT**.

ACEPTAR

Pulsar **ACEPTAR**.

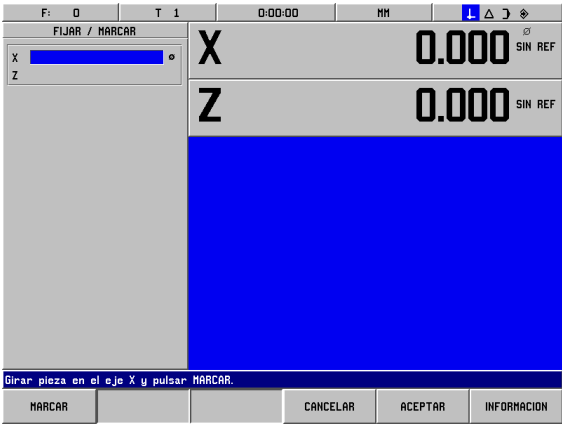


Fig. I.80 Máscara de datos MARCAR/FIJAR



### Fijar punto referencia

#### Ejemplo: Fijar punto de referencia de la pieza (punto cero)

El punto de referencia se fija para la visualización del eje Z en cero. El POSITIP 880 refiere todos los datos de la herramienta introducidos de forma automática a este punto de referencia.

Modo de funcionamiento: **VALOR REAL**

Rozar la superficie frontal de la pieza. Parar el corte de la herramienta en la superficie frontal.

PTO. REF.

Pulsar la softkey **PUNTO DE REFERENCIA**.



Seleccionar eje (Z).



Introducir el punto de referencia, por ej. 0. Confirmar dato con **ENT**, luego presionar **ACEPTAR**.

### Cálculo de conos

El cálculo de conos se utiliza para el cálculo del ángulo cónico. Véase Fig. I.81.

Valores de introducción:

La relación cónica se calcula de:

- Radio del cono
- Longitud del cono

Cálculo de dos diámetros y de la longitud:

- Diámetro inicial
- Diámetro final
- Longitud del cono

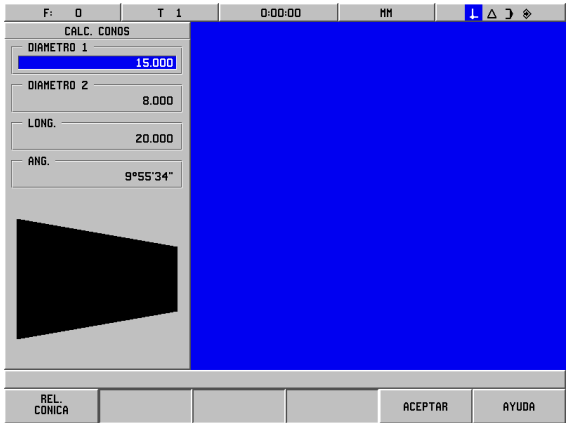


Fig. I.81 Máscara de datos CALCULO DE CONOS



**INFORMACION**

Pulsar la softkey **INFORMACIÓN**.

**CALCUL.**

Pulsar la softkey **CALCULADORA**.

**CALC.  
CONOS**

La barra de softkeys mostrada en pantalla contiene, entre otros, la función CALCULO DE CONOS. Pulsar la softkey **CALCULO DE CONOS**.

**LONGITUD D1/D2****D1/D2/  
LONG.**

Esta softkey conmuta entre el cálculo de los diámetros y de la longitud (D1/D2/longitud) y del cálculo de la relación cónica. Para el cálculo del ángulo de dos diámetros pulsar la softkey **D1/D2 LONGITUD**.

Con las teclas numéricas se introducen los valores deseados en los campos DIAMETRO 1 y DIAMETRO 2. Tras cada introducción pulsar la tecla **ENT**.

Tras la introducción de un valor en el campo LONGITUD aparece el ángulo calculado según los valores de introducción en el campo ANGULO.

**RELACIÓN DEL CONO****REL.  
CONICA**

Para el cálculo del ángulo según la relación de diámetros y longitud pulsar la softkey **RELACION CONICA**.

Con las teclas numéricas se introducen los valores deseados en los campos RADIO y LONGITUD. Tras cada introducción pulsar la tecla **ENT**.

La relación calculada y el ángulo calculado aparecen en los campos correspondientes.



## POSITIP 880 - Programación de funciones de torneado

### Funciones de programación

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

En este capítulo se describen las funciones de programación del POSITIP 880. Con la softkey OPERACIONES DE FICHERO se llama a funciones con las que se pueden cargar, guardar o borrar en la memoria programas desde la memoria interna del POSITIP 880. La función CANCELAR borra el programa activo de la memoria del POSITIP 880.

Función	Softkey
Llamar a las funciones de programación	<div>FUNCIONES PROGRAMACION...</div>
Llamar a las funciones para cargar, guardar, borrar o cancelar un programa	<div>OPERAC. DE FICHERO...</div>
Llamar a las funciones de frases	<div>FUNC. DE FRASE...</div>

### La softkey Funciones de programación

En el Modo PROGRAMAR con la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION** llamar a otras softkeys para la apertura de frases que podrá integrar en el programa. Las siguientes softkeys se pueden llamar con la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**:

Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

Función	softkey
Llamar a determinados números de herramienta de la tabla de herramienta durante la ejecución del programa.	<div>LLAMADA A HTA.</div>
Determinar la posición final en un eje. Se puede fijar un valor para uno o varios ejes. Si se desea fijar varios valores para un eje, se debe introducir estos valores del eje como frases separadas en el programa.	<div>FIJAR VALOR</div>
Introducir el ciclo de rotura de viruta para el torneado de un bloque en tantas aproximaciones como se desee.	<div>CICLO-ROT.VIRUTA</div>
Introducir el número de etiqueta LABEL para la identificación del comienzo y final de un subprograma.	<div>NUM. ETIQUETA</div>
Introducir una o varias llamadas a un subprograma. El subprograma puede ser desplazado en cada repetición a un valor determinado.	<div>LLAM. ETIQUETA (REPETICION)</div>

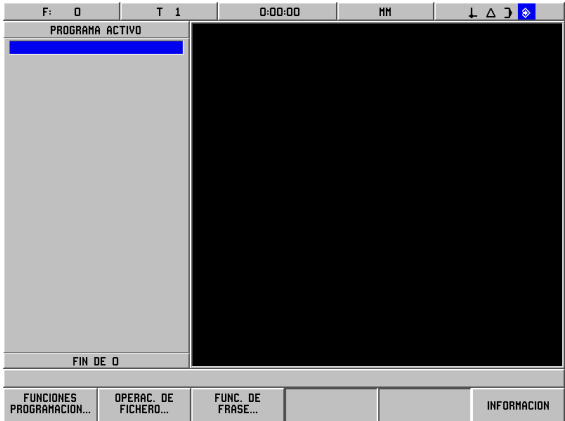


Fig. I.82 Funciones para el mecanizado de programa





Función	softkey
Las frases de un subprograma se representan invertidas en su eje, de tal forma que se produzca una imagen espejo del subprograma.	LLAM. ETIQUETA (ESPEJO)
Introducir la ejecución de una recta en el programa.	RECTA
Introducir la ejecución de un arco en el programa.	ARCO
Con esta softkey se tiene acceso en el programa para llamar a las softkeys ARCO ESTANDAR, ARCO INVERTIDO y CERRAR CONTORNO, con las que se puede elaborar un radio de transición.	RADIO TRANSICION
Introducir el chaflán en el programa y llamar a la softkey CERRAR CONTORNO para la elaboración de un chaflán.	CHAF
Conmutar entre las diferentes barras de softkeys.	OTROS...

### Ciclo de arranque de viruta

Con el ciclo de rotura de viruta se puede torneár un bloque en tantas aproximaciones como se desee. Véase Fig. I.83.

Para ello se necesita introducir sólo tres frases en un programa:

- Frase de ciclo
- Coordenada X
- Coordenada Z

En el ciclo de rotura de viruta se resumen tareas necesarias para la rotura de viruta.

De un ciclo completo no se debe borrar ninguna frase.

Tras una frase de ciclo, el POSITIP 880 muestra siempre en el mecanizado el recorrido restante a ambas posiciones nominales, las cuales se encuentran directamente tras la frase de ciclo. Véase Fig. I.84.

#### Ejemplo: Tornear el bloque con un número cualquiera de pasadas

Diámetro de la pieza tras el mecanizado: X = 10 mm  
Final del bloque: Z = -30 mm

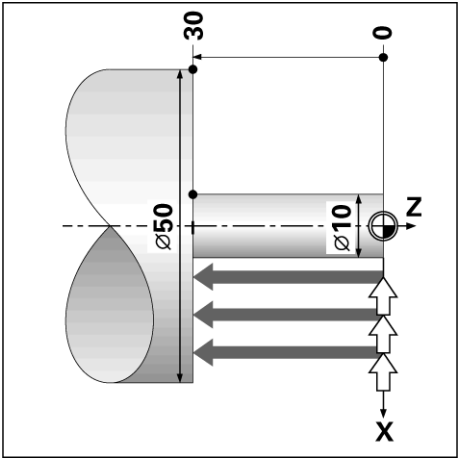


Fig. I.83 Ejemplo de un ciclo de arranque de viruta



Modo de funcionamiento: **PROGRAMACION**

FUNCIONES PROGRAMACION...

Pulsar la softkey **FUNCIONES DE PROGRAMACION**.

CICLO-ROT.VIRUTA

Pulsar la softkey **CICLO DE ARRANQUE DE VIRUTA**. En la pantalla aparece la frase de programa ARRANQUE DE VIRUTA.

EJE X

10

Introducir el valor nominal de posición (eje X).

X = 10

Pulsar la tecla **ENT** o seleccionar el eje Z.

EJE Z

-30

Introducir el valor nominal de posición (eje Z).

Z = - 30

Confirmar con **ENT**.

Pulsar **ACEPTAR**.

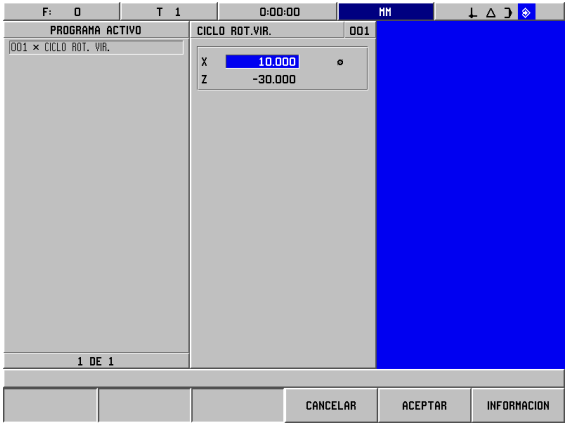


Fig. I.84 Frase de ciclo del ciclo de arranque de viruta

Softkeys para operaciones de fichero

Función	Softkey
Carga el programa desde la memoria interna en la memoria de programa activa	CARGAR
Guardar el programa activo en la memoria interna	GUARDAR
Borrar el programa de la memoria interna	BORRAR
Cancelar el programa activo	ELIMINAR
Seleccionar el directorio para guardar en la memoria interna	SELECC. DIRECTORIO
Crear un nombre para el nuevo directorio	CREAR DIRECTORIO



Función	Softkey
Borrar el programa de la memoria interna	BORRAR DIRECTORIO
Transmitir el programa desde un aparato externo a la memoria del programa del POSITIP 880	IMPORTAR PROGRAMA
Transmitir el programa desde el POSITIP 880 a un aparato externo (PC o impresora)	EXPORTAR PROGRAMA

Encontrará más información en Operaciones de Ficheros en el capítulo I-6, „Programación del POSITIP 880”.

Softkeys para funciones de frase

Una frase se compone de un paso o una secuencia de pasos que construyen un programa.

Softkeys para funciones de frase

Modo de funcionamiento: PROGRAMACION

Pulsar la softkey FUNCIONES DE FRASE.

Función	Softkey
Modificar los parámetros de las frases dadas	MODIF. FRASES
Borrar las frases del programa activo	BORRAR FRASES
Copiar las frases dentro del programa activo	COPIAR FRASES
Mover las frases dentro del programa activo	DESPL. FRASES
Situar el punto final de la frase activa y el punto inicial de la siguiente frase en su punto de intersección	PROXIMA FRASE
Situar el punto inicial de la frase activa y el punto final de la siguiente frase en su punto de intersección	AJUSTAR LA FRASE ANT.
Situar el punto final de la frase activa y el punto inicial de la primera frase del contorno en el punto de intersección	AJUSTAR CONTORNO

Encontrará más información en Funciones de Frase en el capítulo I-6, „Programación del POSITIP 880”.



Modificar las frases de programa (véase sección I.85)

Modo de funcionamiento: PROGRAMACION

MODIF.  
FRASES

Tras la selección de la softkey **FUNCIONES DE FRASE**, pulsar la softkey **MODIFICAR FRASES**.



Introducir el área cuyas frases se deseen modificar (campos PRIMERA FRASE y ULTIMA FRASE). Tras cada introducción pulsar la tecla **ENT**.

ACEPTAR

Introducir la desviación de la herramienta: **EXTERIOR** o **INTERIOR**. Pulsar **ACEPTAR**.

F: 0		T 1		0:00:00		NM		↓ Δ ↵	
PROGRAMA ACTIVO						MODIF. FRASES 001			
001 HTA. LLAM. 1						MARGEN			
002 CICL 6.0 RECTA (TORNO)						1° 2			
003 CICL 6.1 POSZ1 +0.000000						ULT. 37			
004 CICL 6.2 POSK1 +30.000000						DESVIAC.			
005 CICL 6.3 POSZ2 +0.000000						EXT.			
006 CICL 6.4 POSK2 +0.000000									
007 CICL 6.5 DESPL. 1-INT.									
008 CICL 6.0 RECTA (TORNO)									
009 CICL 6.1 POSZ1 +1.000000									
010 CICL 6.2 POSK1 +2.000000									
011 CICL 6.3 POSZ2 -2.000000									
012 CICL 6.4 POSK2 +5.000000									
013 CICL 6.5 DESPL. 1-INT.									
014 CICL 6.0 RECTA (TORNO)									
015 CICL 6.1 POSZ1 -2.000000									
016 CICL 6.2 POSK1 +5.000000									
017 CICL 6.3 POSZ2 -10.000000									
018 CICL 6.4 POSK2 +5.000000									
019 CICL 6.5 DESPL. 1-INT.									
020 CICL 12.0 RADIO TRANSIC. O-EST									
021 CICL 12.1 RADIO +2.000000									
022 CICL 12.2 RADIO O-EST/ANDRA									
1 DE 37									
EXT.		INT.		CANCELAR		ACEPTAR			

Fig. I.85 Máscara de datos MODIFICAR FRASES



4.0000	W11:	5.0000	
7.5000	WERKZEUG-TABELLE		
0000	30.1000	MM	SCHAF
625	35.0050	MM	SCHA
75	37.1350	MM	SCHA
0	1.1320	INCH	SCHAFT
	1.2600	INCH	SCHAFT
	22.4000	INCH	SCHAFT
50.0000	MM	KUGELFRÄSER	
45.6500	MM	KUGELFRÄSER	
46.0750	MM	KUGELFRÄSER	
2.6800	INCH	KUGELFRÄSER	
21.7000	MM	BOHRER	
1.6200	MM	GEWINDEBOHRER	
2810	MM	SPITZSENKER	
100			



Información técnica



## II – 1 Montaje y conexión eléctrica

### Suministro

- Visualizador de posiciones POSITIP 880
- Soporte giratorio/basculante
- Conector de red
- Modo de empleo

### Lugar de montaje

Montar el POSITIP 880 en un lugar suficientemente amplio para que sea fácilmente accesible durante el funcionamiento normal.

### Montaje y fijación del POSITIP 880

El POSITIP 880 se puede sujetar con tornillos M4 a la parte trasera de la carcasa. La distancia entre taladros está escrita en las medidas de conexión (véase capítulo II-8).

### Conexión eléctrica



Los elementos contenidos en el POSITIP 880 no son utilizables. Para ello no se debe abrir el POSITIP 880.

Sólo se puede desconectar el aparato de forma definitiva mediante el correspondiente enchufe a red. El cable de red puede tener hasta 3 m de largo.

Conectar la toma de tierra situada en la parte trasera de la carcasa a la tierra general de protección.

¡Nunca se debe quitar el cable de tierra!



¡Realizar las conexiones de los cables sólo con el aparato desconectado! Los elementos internos se podrían deteriorar.

¡Utilizar sólo fusibles originales como sustitutos!

El aparato sólo se puede conectar para la utilización descrita y no para ninguna otra aplicación.

## Requerimiento eléctricos

Tensión alterna entre 100 y 240 V~

Potencia máx. 35 VA

Frecuencia 50/60 Hz (+/- 3Hz)

Fusibles 800 mA/250 V~, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (Fusibles de red y neutro)

## Requerimientos ambientales

Grado de protección (EN 60529) IP 40 Parte trasera de la carcasa

IP 54 Placa frontal


Temperatura de funcionamiento 0° a 45°C (32° a 113°F)

Temperatura de almacenamiento -20° a 70°C (-22° a 158°F)

Peso 3,2 kg (7,2 libras)

## Cableado de la conexión a la red (Véase Fig. II.1)

Conexión de red en contactos: L y N

Toma de tierra en contacto: 

Sección transversal mínimo del cable de conexión a red: 0,75 mm<sup>2</sup>

## Tierra



¡La toma a tierra situada en la parte trasera de la carcasa debe estar conectada con el punto de tierra central de la máquina! Sección transversal mínima del cable de conexión : 6 mm<sup>2</sup>, véase Fig. II.2.

## Mantenimiento preventivo

No es necesaria ninguna medida preventiva especial. Para la limpieza emplear suavemente un paño seco sin fibras.

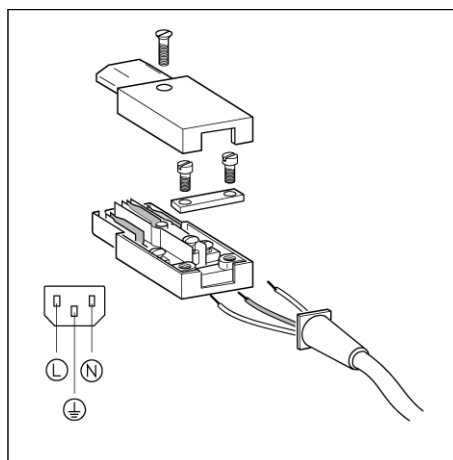


Fig. II.1 Cableado de la conexión a la red

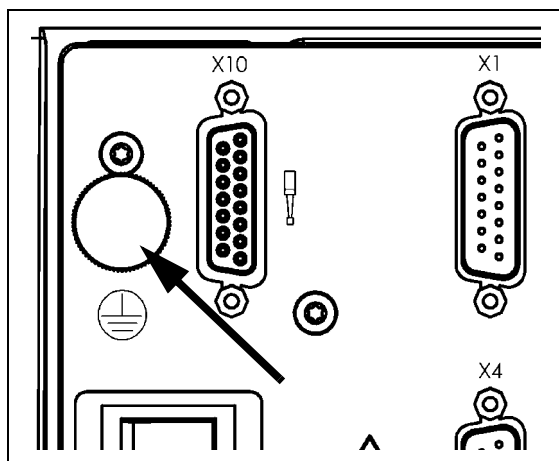



Fig. II.2 Toma a tierra situada en la parte trasera de la carcasa

Conexión de los sistemas de medición

El POSITIP 880 trabaja con sistemas de medición longitudinales y angulares **HEIDENHAIN** con señales de salida sinusoidales (11µApp o 1Vpp) o EnDat (**Encoder Data**, en inglés datos de sistema de medición). Las conexiones del sistema de medición a la parte trasera de la carcasa están identificadas con X1, X2, X3, X4, X5 y X6. Véase Fig. II.3 & Fig. II.4.

Los **cables de conexión** pueden ser de hasta 30 m (100 pies) de largo.



¡Realizar las conexiones de los cables sólo con el aparato desconectado!

Distribución de los pines de las entradas del sistema de medición

Disposición de pines del POSITIP 880: Conexión Sub-D de 15 polos			
Conexión Sub-D de 15 polos	Señal de entrada 11 µApp	Señal de entrada 1 VPP	Señal de entrada EnDat
1	5 V U <sub>P</sub>	5 V U <sub>P</sub>	5 V U <sub>P</sub>
2	0 V U <sub>N</sub>	0 V U <sub>N</sub>	0 V U <sub>N</sub>
3	I <sub>1</sub> +	A +	A +
4	I <sub>1</sub> –	A –	A –
5			DATOS
6	I <sub>2</sub> +	B +	B +
7	I <sub>2</sub> –	B –	B –
8			DATOS
9		Sensor 5 V	Sensor 5 V
10	I <sub>0</sub> +	R+	
11		Sensor 0 V	Sensor 0 V
12	I <sub>0</sub> –	R –	
13	Pantalla interior		Pantalla interior
14			RELOJ
15			RELOJ
Carcasa	Pantalla exterior		

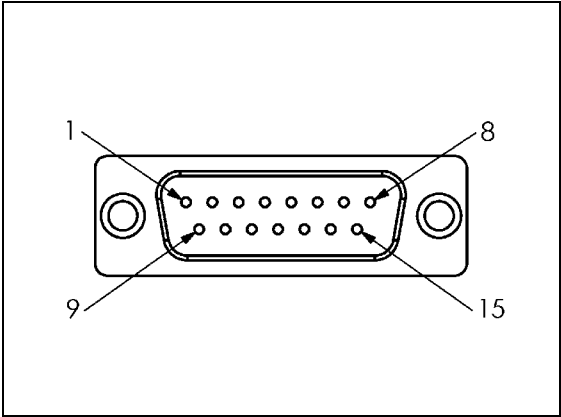


Fig. II.3 Conector de 15 polos (macho) X1 - X6 para entrada de sistema de medición





Determinar la asignación entre la entrada del sistema de medición y el eje.

Configuración predeterminada:

Entrada del sistema de medición	Fresado	Rotación
X1	X	X
X2	Y	Z
X3	Z	Xo
X4	W	Zo
X5	U	A
X6	V	Ao

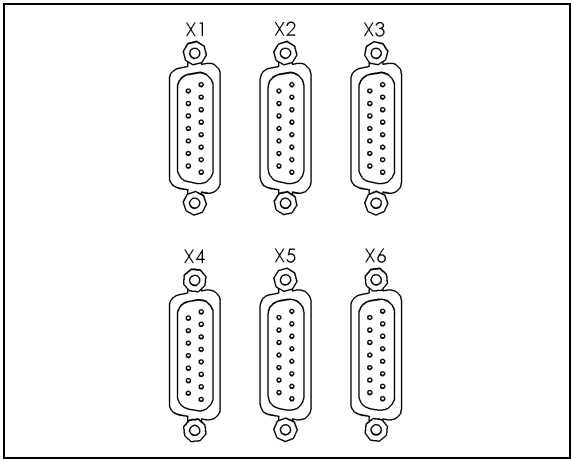


Fig. II.4 Entradas del sistema de medición situadas en la parte trasera de la carcasa.


Conexión del palpador de aristas

El palpador de aristas KT de **HEIDENHAIN** se conecta al conector Sub-D X10 situado en la parte trasera de la carcasa.

Si se utiliza un palpador de aristas, ajustar el POSITIP 880 con los siguientes parámetros de funcionamiento:

- Longitud del vástago
- Diámetro del vástago

Los parámetros de funcionamiento se describen en el capítulo I-8, "Menú AJUSTE DE MECANIZADO".



Los nuevos ajustes para el palpador de aristas se deben introducir por uno mismo.



Distribución de los pins del conector del palpador de aristas (véase Fig. II.5)

Pin	Asignación	Tipo
1	Pantalla interior	
2	Ready	KT 130
6	UP +5 V	KT 130
8	UP 0V	KT 130
13	Señal de conexión	KT 130
Carcasa	Pantalla exterior	

Todos los otros pins: ¡No conectar!

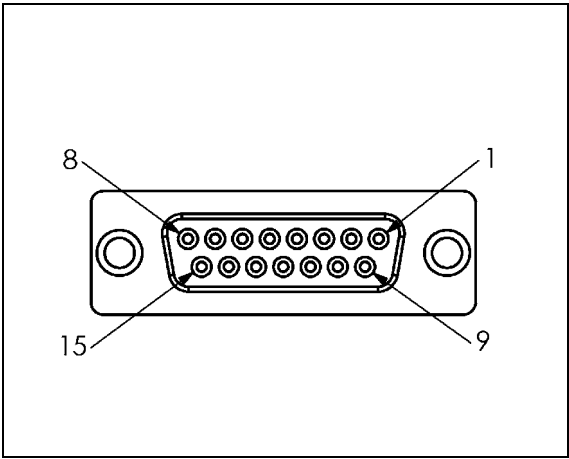


Fig. II.5 Conector del palpador de aristas (hembra) de 15 polos para el POSITIP 880

## II – 2 Ajuste del sistema

### Primera conexión

En la primera conexión del POSITIP 880 aparece la pantalla representada en Fig. II.6. Ahora se selecciona la aplicación (fresado o torneado) y el idioma del POSITIP 880.

Pulsar la softkey **IDIOMA** si se desea hojear a través de la ventana de usuario los idiomas disponibles.

POSITIP 880 para el **Fresado**:

► Pulsar la softkey **FRESADO**.

POSITIP 880 para el **Torneado**:

► Pulsar la softkey **TORNEADO**.

El POSITIP 880 pone a su disposición de forma automática las funciones necesarias para la aplicación seleccionada.

El Modo de funcionamiento se puede conmutar más tarde en el menú **AJUSTE DEL SISTEMA** en **AJUSTE DEL MODO**.

En esta sección se describen los parámetros para el ajuste del sistema. Para llamar al menú **AJUSTE DEL SISTEMA** pulsar la softkey **INFORMACION** y después la softkey **AJUSTE DEL SISTEMA**. Véase Fig. II.7: Menú **AJUSTE DE SISTEMA**



Fig. II.6    Pantalla del POSITIP 880 tras la primera conexión

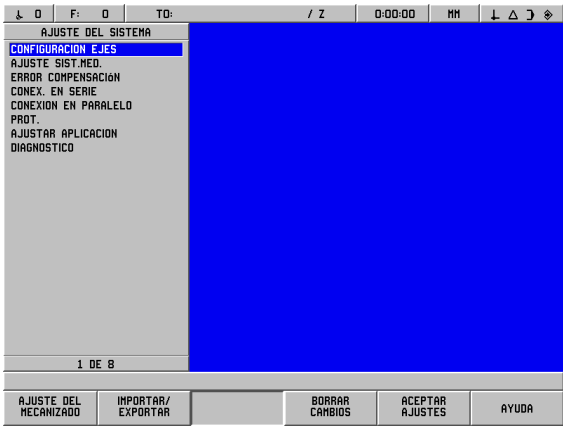


Fig. II.7    Menú AJUSTE DE SISTEMA



Introducir contraseña

Después de haber pulsado la softkey **AJUSTE DEL SISTEMA**, aparece una ventana para la introducción de la contraseña. Las softkeys **CANCELAR** y **ACEPTAR** también aparecen.

Introducir la contraseña correcta (95148) y pulsar la softkey **ACEPTAR** o la tecla **ENT**. (La contraseña es válida mientras el POSITIP 880 esté conectado. La contraseña se deberá volver a introducir después de que se haya desconectado y vuelto a conectar el POSITIP 880) Tras la introducción de la contraseña aparece una pantalla con una lista de parámetros disponibles del sistema a ajustar y las siguientes softkeys:

Función	softkey
Esta softkey le posibilita el acceso al parámetro del menú AJUSTE DE MECANIZADO.	AJUSTE DEL MECANIZADO
Importar o exportar el fichero de configuración mediante el conector en serie.	CARGAR
Borrar las modificaciones previas, dejar el menú AJUSTE DEL SISTEMA y volver al modo anterior.	CANCELAR
Aceptar los nuevos ajustes, guardar todas las modificaciones llevadas a cabo en el fichero de configuración y cerrar el menú.	GUARDAR
Abrir ayuda on line:	AYUDA

Información general sobre máscaras de datos y sus campos

- Con las **teclas cursoras verticales** se mueve el cursor entre los campos.
- Con las teclas numéricas se introducen las cifras en los campos.
- Con la tecla **ENT** se confirman los datos que se ha introducido en un campo.
- Pulsar **ACEPTAR** cuando haya introducido todos los datos requeridos en una máscara de datos y desee guardar sus datos.
- Pulsar **ACEPTAR AJUSTES** cuando desee volver a la pantalla con la softkey INFORMACION.



## Configurar ejes

Con el parámetro de configuración se pueden asignar entradas del sistema de medición (X1-X6) a los ejes deseados. Una entrada individual del sistema de medición o una combinación de dos entradas de sistema de medición (sumar la segunda posición del mismo a la primera o restar a la primera) se pueden asignar a un eje. Véase Fig. II.8 & Fig. II.9.

En esta máscara de datos se pueden modificar también las denominaciones de los ejes (A-Z).

Configurar ejes:

- ▶ En el menú AJUSTE DEL SISTEMA se selecciona el punto de menú CONFIGURAR EJES y se confirma con **ENT**.
- ▶ La máscara de datos CONFIGURAR EJES aparece en pantalla.
- ▶ Introducir con las teclas numéricas 1 a 6 la entrada correspondiente del sistema de medición para el eje.
- ▶ Pulsar la tecla **CE** si se desea borrar la entrada del sistema de medición. El POSITIP 880 fija esta entrada en DESCONECTADA. Los sistemas de medición que no se utilizan se deben fijar en esta máscara de datos en DESCONECTADOS.
- ▶ Se pueden encadenar también dos entradas de sistema de medición y asignarles un eje, en el que se utilicen las teclas numéricas y las softkeys "+" y "-" .
- ▶ Con la softkey **SELECCIONAR DENOMINACION** se llama a la máscara de selección SELECCIONAR DENOMINACION y las softkeys **IZQUIERDA, DERECHA, SELECCIONAR CARATER, CANCELAR** y **ACEPTAR**.
- ▶ Con las softkeys **IZQUIERDA, DERECHA** y las teclas cursoras **verticales** se seleccionan las letras deseadas.
- ▶ Pulsar la softkey **SELECCIONAR CARACTER** o la tecla **ENT** si se desea aceptar una letra como denominación del eje y cerrar la máscara de selección SELECCIONAR DENOMINACION. El POSITIP 880 muestra de nuevo la barra de softkeys anterior en pantalla.
- ▶ Cuando haya terminado con sus datos, pulsar la softkey **ACEPTAR** o la tecla **ENT**. Con ello guardará las modificaciones llevadas a cabo en estos parámetros y regresará al menú AJUSTE DEL SISTEMA.
- ▶ Los gráficos de ejes están disponibles para torneados. Los gráficos de ejes están determinados de tal forma que el POSITIP 880 muestra las coordenadas del eje Z a lo largo del eje horizontal de la pieza representada gráficamente y las coordenadas del eje X a lo largo del eje vertical. En caso de utilizar otra configuración, seleccionar los ejes correspondientes con las softkeys **HORIZONTAL** o **VERTICAL**.

Fig. II.8 Máscara de datos CONFIGURAR EJES (Torneado)

Fig. II.9 Máscara de datos CONFIGURAR EJES (Fresado)

## Ajuste del sistema de medición

Con el parámetro AJUSTE DEL SISTEMA DE MEDICION se determina la resolución y el tipo de sistema de medición (sistema de medición longitudinal o angular), la dirección de contaje y el tipo de marcas de referencia. Véase Fig. II.10.

- ▶ Seleccionar **AJUSTE DEL SISTEMA DE MEDICION**. Aparece una barra con seis sistemas de medición disponibles.
- ▶ Seleccionar el sistema de medición a modificar y confirmar con **ENT**.
- ▶ El POSITIP 880 preasigna la entrada en el campo SEÑAL DE SISTEMA DE MEDICION.
- ▶ El cursor se encuentra en el campo PERIODO DE SEÑAL. Seleccionar el tipo de sistema de medición con la softkey **TIPO DE SISTEMA DE MEDICION**. El POSITIP 880 preasigna 20  $\mu\text{m}$  en sistemas de medición longitudinales para el período de señal.
- ▶ En sistemas de medición lineales se utilizan las softkeys **MAS GRUESO** o **MAS FINO**, si se desea expresar los períodos de señal del sistema de medición lineal en  $\mu\text{m}$  (2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 10 240, 12 800). También se pueden introducir los períodos de señal deseados simplemente con las teclas numéricas. En sistemas de medición angulares se introduce el número de impulsos del sistema de medición. El POSITIP 880 predetermina como tipo de sistema de medición un sistema de medicion lineal. En el capítulo II-3 encontrará más información sobre los valores de introducción.
- ▶ En el campo RESOLUCION se selecciona el valor de resolución con ayuda de las softkeys **MAS GRUESO** o **MAS FINO**. El POSITIP 880 predetermina en sistemas de medición lineales el valor 1  $\mu\text{m}$  como resolución.
- ▶ En el campo MARCAS DE REFERENCIA pulse la softkey **NINGUNA**, si su sistema de medición no posee marcas de referencia, la softkey **UNA** si posee una única marca de referencia y la softkey **CODIFICADA** para marcas de referencia codificadas.
- ▶ En las marcas de referencia codificadas, las distancias 500, 1000, 2000 o 5000 se pueden seleccionar con la softkey **CODIFICADA**. El POSITIP 880 predetermina el ajuste CODIFICADO con la distancia 1000. En el capítulo II-3 encontrará más información sobre los valores de introducción.

Fig. II.10 Máscara de datos DEFINIR SISTEMA DE MEDIDA

- En el campo DIRECCION seleccionar la dirección de conteo con las softkeys **POSITIVO** o **NEGATIVO**. Si el sentido de recorrido se corresponde con la dirección de conteo del sistema de medición, seleccionar la dirección de conteo POSITIVO. Si las direcciones no se corresponden, seleccionar NEGATIVO. El POSITIP 880 predetermina la dirección de conteo POSITIVO.
- En el campo OBSERVACION DEL ERROR seleccionar con las softkeys **CONECTADA** o **DESCONECTADA** si el error de señal se debe visualizar. El POSITIP 880 predetermina el ajuste CONECTADO. Si aparece un aviso de error, borrarlo con la tecla **CE** (Clear Entry = borrar entrada).
- El POSITIP 880 muestra el campo VISUALIZACION DEL ANGULO en sistemas de medición angulares. Para la selección de la visualización angular, el POSITIP 880 muestra tres softkeys diferentes en pantalla: seleccionar entre **0° A 360°**, **-180° A +180°** o **- INFINITO° A + INFINITO°**. El POSITIP 880 predetermina de 0° a 360°.
- Cuando haya finalizado con la introducción, pulsar la softkey **ACEPTAR** y seleccionar entonces el campo con la próxima entrada del sistema de medición, en caso necesario.



### Corrección del error

El recorrido de una herramienta de corte determinado por un sistema de medición 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. Según el tipo del error se diferencia entre errores lineales y no lineales. Se puede determinar estos errores con un sistema de medición comparativa, por ej. con el VM 101 de HEIDENHAIN. Con un análisis del error se puede determinar el tipo de desviación y la corrección del error requerida (lineal o no lineal).

El POSITIP 880 puede corregir estos errores. Para cada sistema de medición (en cada eje) se puede programar una corrección del error propia.



La corrección del error está disponible en el POSITIP 880 sólo si se utilizan sistemas de medición lineales.





## Corrección no lineal de errores

La compensación no lineal de errores se aplica en caso de que las medidas comparadas con un patrón tengan desviaciones que oscilen de forma variable. Los valores de corrección calculados se introducen en una tabla. El POSITIP 880 admite hasta 128 puntos por eje. El error entre dos puntos consecutivos se calcula con una interpolación lineal.



La corrección no lineal de errores sólo es válida en sistemas de medición con marcas de referencia. Si se ha definido una corrección no lineal, ésta no se aplica hasta que se pasa por las marcas de referencia. Si no es así, no se produce ninguna corrección de errores.

- Seleccionar **NO LINEAL** y pulsar **EDITAR TABLA**.
- La tabla de compensación de errores del sistema de medición y su gráfico aparece en el lado izquierdo de la pantalla.
- La tabla de compensación de errores muestra la entrada de datos, los valores medidos y los errores en dichos valores.

### Lectura del gráfico

- El gráfico muestra un trazado del error (referencia-medición) de los valores medidos. El gráfico tiene distancias entre puntos fijas. Como el cursor no puede moverse, la localización del punto deseado en el gráfico se indica mediante una línea vertical azul. Véase Fig. II.13.

### Elaborar tablas para la corrección no lineal de errores

- Si se desea ejecutar una nueva tabla de corrección de error, pulsar primeramente la softkey **BORRAR TABLA**. El POSITIP 880 muestra esta softkey sólo en el caso de que exista ya una tabla, la cual contiene los datos.
- Los valores de medición de la corrección de errores están referidos al punto de referencia de la tabla. Si se borra la tabla de corrección del error, el POSITIP 880 retorna el punto de referencia de la tabla al punto de referencia del sistema de medida.
- También se puede seleccionar otro punto de referencia de la tabla. Desplazarse a la posición a la que los valores de medición están referidos y pulsar la softkey **FIJAR PUNTO DE REFERENCIA DE TABLAS**. El punto de referencia de tablas se debe fijar antes de que se añadan nuevos registros a la tabla.

### Configuración de la tabla de corrección de errores

- Los datos de la corrección de errores se añaden con la softkey **AÑADIR NUEVO PUNTO DE CORR.** en la tabla.
- Existen dos posibilidades de introducir datos en la tabla: Introducción directa o autocálculo

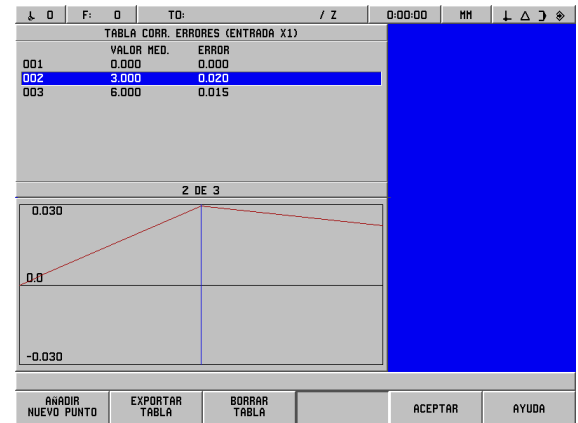


Fig. II.13 Máscara de datos para la corrección del error no lineal

### Introducción directa

- ▶ El error del sistema de medición se puede introducir de forma directa, mientras se conozca. Pulsar la softkey **INTRODUCCION DIRECTA**. La máscara de datos INTERVALO DE ERROR aparece junto a la tabla de corrección.
- ▶ Introducir en la máscara de datos el valor medido y el error obtenido para este valor , y pulsar la softkey **ACEPTAR**.
- ▶ La tabla y el gráfico representado se actualizan. Con la softkey **CANCELAR** se cierra la máscara de datos INTERVALO DE ERROR, sin modificar los datos contenidos en la tabla de corrección.

### Autocálculo

- ▶ El autocálculo permite el empleo de bloques de medición para la determinación del factor de corrección.
- ▶ Pulsar la softkey **AUTOCALCULO**. La máscara de datos INTERVALO DE ERROR aparece en pantalla. Desplazar la mesa contra el primer lado de la medida final y pulsar la softkey **INICIO**. El campo VALOR DE MEDICION se pone al valor 0.
- ▶ Desplazar la mesa contra el segundo lado de la medida final. Mientras se desplaza la mesa, la desviación de la escala se muestra desde el primer lado en el campo VALOR DE MEDICION.
- ▶ Pulsar la softkey **FIN**.
- ▶ En el campo REFERENCIA introducir el tamaño de la medida final. En caso de haberse desplazado a los lados de la medida final desde dos direcciones contrapuestas, confirmar el diámetro de la herramienta o del vástago del detector en el campo VALOR DE REFERENCIA.
- ▶ Tras la introducción del valor pulsar la softkey **ACEPTAR** cuando se desee cerrar la máscara de datos. El POSITIP 880 calcula por tanto el factor de corrección.

### Importar/exportar tablas

Para cada eje se puede importar o exportar datos desde la tabla de corrección de errores mediante la conexión en serie. Las tablas se pueden transmitir también mediante la conexión paralela a una impresora.

- ▶ Con la softkey **IMPORTAR TABLA** se transmite una tabla de corrección de errores desde un PC al POSITIP 880. El POSITIP 880 muestra esta softkey sólo si la tabla está vacía. Si la tabla no estuviera vacía, pulsar primeramente la softkey **BORRAR TABLA**.
- ▶ Con la softkey **EXPORTAR TABLA** se transmite la tabla actual de corrección de errores a un PC. El POSITIP 880 muestra esta softkey sólo en el caso de que la tabla contenga datos.
- ▶ Para salir de la configuración de la tabla de corrección de errores pulsar la softkey **ACEPTAR**. El POSITIP 880 vuelve al formato de CORRECCION DE ERRORES.



## Conexión en serie (X31)

Al conector en serie se puede conectar una impresora o un PC. Se pueden transmitir los programas de mecanizado o los ficheros de configuración a una impresora o PC o bien recibir información externa, códigos de acceso, programas de mecanizado y ficheros de configuración desde un PC. Véase Fig. II.14.

- ▶ El campo BAUD-RATE se fija con las softkeys **MAS BAJO** y **MAS ALTO** a 300, 600, 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600 o 115200. El POSITIP 880 predetermina el valor 9600.
- ▶ El campo BITS DE DATOS se puede fijar con las softkeys disponibles en el valor 7 u 8. El POSITIP 880 predetermina el valor 8.
- ▶ El campo PARIDAD se puede fijar con las softkeys disponibles en NINGUNA, PAR o IMPAR. El POSITIP 880 predetermina el ajuste NINGUNA.
- ▶ El campo BITS DE PARADA se puede fijar con las softkeys disponibles en el valor 1 u 2. El POSITIP 880 predetermina el valor 1.
- ▶ El campo FIN DE DATO expresa la cantidad de retornos de carro que se envían al final de una transmisión. El fin de dato, para el cual se predetermina el valor 0, puede fijarse con las teclas numéricas en un valor entero positivo (0-9).

Los ajustes para la conexión en serie se paran tras la desconexión del POSITIP 880. Para la activación o desactivación del conector en serie no hay parámetros. Un fichero sólo se transmite al conector en serie si el aparato externo está listo para su recepción.

Encontrará más información sobre la conexión del cable y sobre la distribución de los pins en la sección Interfaz de Datos.

## Conector en paralelo (X32)

Al conector en paralelo se le puede conectar una impresora. Véase Fig. II.15.

- ▶ El fin de dato, para el cual se predetermina el valor **0**, puede fijarse con las teclas numéricas en un valor entero positivo (0-9).
- ▶ Con las softkeys se puede fijar el campo LF A CR (LF:inglés. Line Feed = avance de filas, CR: inglés Carriage Return = Retorno de Carro) en **CONNECT.** o **DESCON.** El POSITIP 880 predetermina el ajuste DESCONECTADO.

Los ajustes para la conexión en paralelo se paran tras la desconexión del POSITIP 880. Para la activación o desactivación del conector en paralelo no hay parámetros. Un fichero sólo se transmite al conector en paralelo si el aparato externo está listo para recepción. Si el aparato externo no está listo para recepción, el POSITIP 880 emite un aviso de error.

Fig. II.14 Máscara de datos CONEXION EN SERIE

Fig. II.15 Máscara de datos CONEXION EN PARALELO

## Protección

Con las funciones de PROTECCION se puede evitar que se modifiquen programas de mecanizado, tablas de herramienta o el punto de referencia 0. Véase Fig. II.16.

Para ello necesitará ambas softkeys **CONNECT.** o **DESCONECT.** El POSITIP 880 predetermina el ajuste DESCONECTADO. Si se desea proteger programas de mecanizado, la biblioteca de herramientas o el punto de referencia 0, utilizar la softkey **CONNECT.**

Si se fija el campo PROGRAMA en **CONNECT.**, los programas de mecanizado no se pueden ni modificar ni guardar.

Si se fija el campo TABLA DE HERRAMIENTAS en **CONNECT.**, la tabla de herramientas no puede modificarse.

Si se fija el campo **PUNTO DE REFERENCIA 0** en **CONNECT.**, el punto de referencia 0 no puede modificarse.

Los ajustes de protección permanecen tras la desconexión del POSITIP 880.

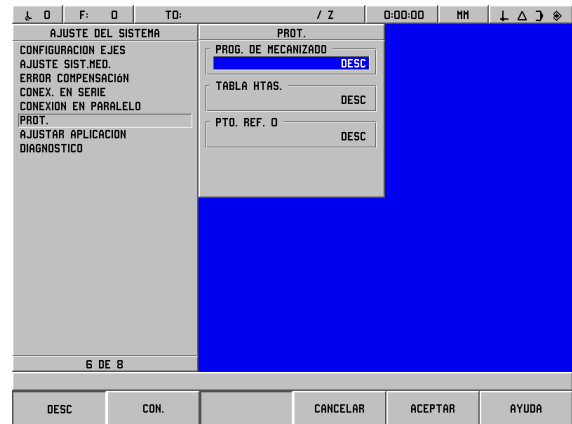


Fig. II.16 Máscara de datos PROTECCION

## Ajuste de aplicación

Con el parámetro AJUSTE DE APLICACION se determina la aplicación para la que se desea utilizar la visualización de la posición. Se puede escoger entre FRESADO y TORNEADO. Véase Fig. II.17.

Según se seleccione el parámetro AJUSTE DE APLICACION, el POSITIP 880 muestra en pantalla, entre otras, la softkey **PREAJUSTE**. Después de haber pulsado la softkey **PREAJUSTE**, se puede seleccionar o bien la softkey **SI**, si desea volver a poner los parámetros de preajuste, o bien la softkey **NO**, si desea cancelar y volver a la pantalla anterior.

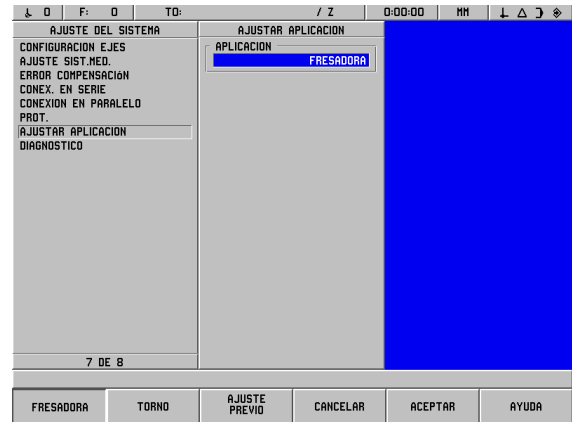


Fig. II.17 Máscara de datos AJUSTE DE APLICACION

## Diagnósticos

Con los parámetros del menú DIAGNOSTICOS se pueden comprobar el teclado, la visualización LCD, los sistemas de medición y la alimentación. Véase Fig. II.24.

### Test del teclado

En el teclado mostrado en la pantalla del POSITIP 880 (con palpador de aristas) se puede observar cuándo se ha pulsado una tecla y luego vuelto a soltar.

- Pulsar las teclas y softkeys que se desee probar. Si se pulsa una tecla aparece un punto sobre la tecla correspondiente. Este punto muestra que esta tecla funciona correctamente.
- Pulsar la tecla **CE** dos veces si se desea finalizar el test del teclado.

### Test de pantalla

El test de pantalla comprende el test de barrido LCD de pantalla y el test de color de pantalla.

- Pulsar la softkey **TEST BARRIDO DE PANTALLA**. La pantalla simula el barrido y se pone en negro.
- Pulsar cualquier tecla si se desea finalizar el test y regresar a la pantalla anterior.
- Pulsar la softkey **TEST DE COLOR DE PANTALLA** 6 veces si se desea comprobar todos los colores disponibles existentes.
- Pulsar la softkey **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

### Supervisión de la tensión

Con este parámetro se puede supervisar la tensión de salida a los sistemas de medición. El POSITIP 880 no le ofrece para ello ninguna posibilidad de regulación. Este parámetro sólo sirve para comprobación. Si se ha terminado con la comprobación, pulsar la softkey **TERMINAR TEST**.

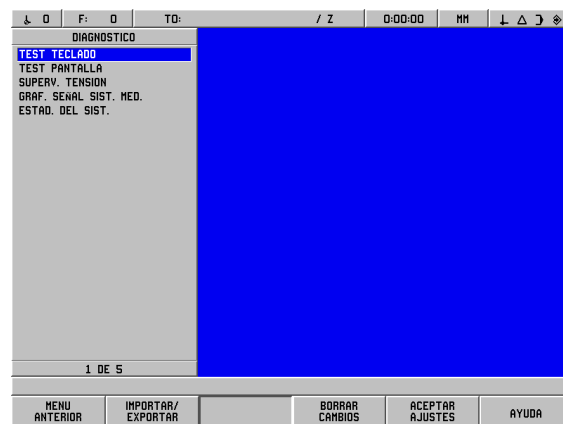


Fig. II.18 Máscara de datos DIAGNOSTICOS

## Representación gráfica de una señal del sistema de medida

Con ayuda de este parámetro se pueden representar las señales de cada sistema de medición de forma gráfica. Véase Fig. II.25.



La función de diagnósticos no está disponible para sistemas de medida con interfaz EnDat.

- Seleccionar el sistema de medición que se desee comprobar.
- Seleccionar la entrada al sistema de medición deseada y confirmar con **ENT**.
- Tan pronto como se desplace el sistema de medición, se verán las señales de los canales A y B.
- Pulsar **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

### Estadística del sistema

En la estadística del sistema se puede ver durante cuánto tiempo estaban ya conectados la visualización y el sistema.

También aparece el recorrido completo desplazado por cada sistema de medición.

Pulsar **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

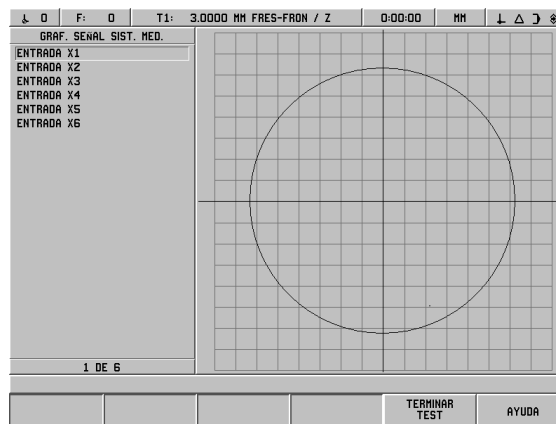


Fig. II.19 Ejemplo para la representación gráfica de una señal



# AMI (interfaz auxiliar de máquina)(X51) (opcional)

Si la caja de opciones IOB 89 está conectada al POSITIP 880, el formulario de SALIDAS DE CONMUTACIÓN estará disponible en el cuadro de listado del setup de instalación. El hardware IOB 89 puede configurarse con 8 relés de salida. Véase Fig. II.20.

Para configurar una salida de relé individual, desplazar el cursor hasta el número de relé y pulsar **ENT**. Para eliminar un ajuste de relé, resaltar el relé y pulsar **CE**.

- El campo EJE se utiliza para especificar qué posición de eje controla el relé. El eje se selecciona pulsando la softkey **PROX. EJE**.

La softkey DIRECCIONAL se utiliza para seleccionar el modo de señal direccional. Una vez seleccionada, el funcionamiento del relé se basa en la señal del valor de posición. El relé se activa cuando el valor es no negativo. El relé se desactiva cuando el valor es negativo. Si se selecciona DIRECCIONAL, la selección de eje puede ajustarse a TODOS LOS EJES. En esta configuración, la salida del relé se activa cuando una operación fija cualquiera de los valores de visualización en el modo de recorrido restante.

- El campo CONDICIÓN se utiliza para especificar la relación requerida entre la visualización de la posición actual y el punto de conmutación. Se fija pulsando las softkeys.
- El campo PRESET se utiliza para definir los puntos de conmutación y para seleccionar si el punto es un valor actual o una posición de recorrido restante. La fuente de la posición se selecciona pulsando una de las softkeys.
- El campo PUNTO/RANGO se utiliza para definir si la condición se refiere a un punto en el eje o se refiere al rango sobre cero. Si se especifica un rango, la señal del valor se ignora.
- Para rellenar el campo RELÉ ON/OFF, pulsar las softkeys **OFF** u **ON**. Una vez cumplida la condición, el relé cambiará a OFF u ON.
- El campo OPERACIÓN DE RELÉ se utiliza para definir además cómo operará el relé una vez cumplida la condición de conmutación. Las opciones incluyen CONTINUO, PULSADO o INDIVIDUAL. INDIVIDUAL solamente es una opción cuando se selecciona la posición de recorrido restante en el campo PRESET.

Fig. II.20 Formulario AMI

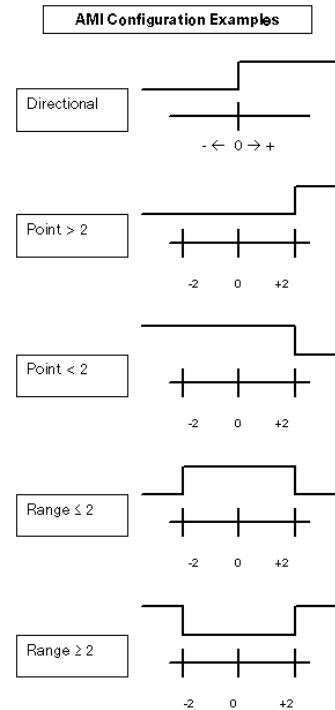


Fig. II.21 Formulario AMI



En modo CONTINUO, el relé permanece activado (ON u OFF) mientras se cumpla la condición de conmutación.

En modo PULSADO, el relé solamente se activa por un periodo de tiempo predefinido. Una vez ha finalizado dicho periodo, el relé se desactiva. El tiempo se introduce en el campo OPERACIÓN DE RELÉ.

Si se ha pulsado la softkey **PULSADO**, debe introducirse un valor de retardo utilizando el teclado numérico.

En el modo INDIVIDUAL, el relé pasará a estado activo sólo una vez después de haberse fijado el valor del eje. Sólo es aplicable a valores de posición en el modo recorrido restante.

Los ajustes AML se retienen en un ciclo de alimentación.

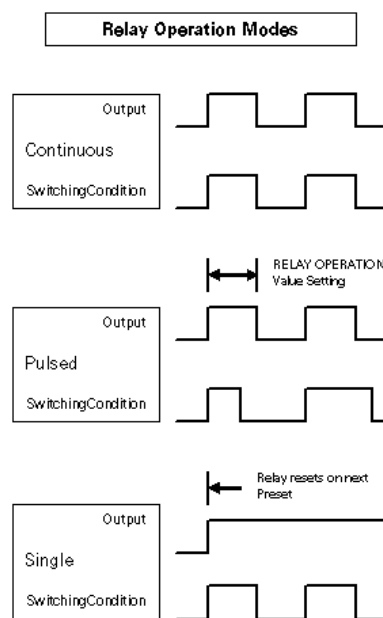


Fig. II.22 Formulario AML

## Consola remota (X61) (opcional)

La consola remota funciona como duplicado del POSITIP 880. Se visualizan las mismas imágenes en ambas consolas y se puede utilizar cualquier teclado para cualquier función. La consola remota del POSITIP 880 se conecta mediante X61. La consola remota está equipada con un cable de interfaz que se conecta a la conexión de la consola remota del POSITIP 880 (X61).

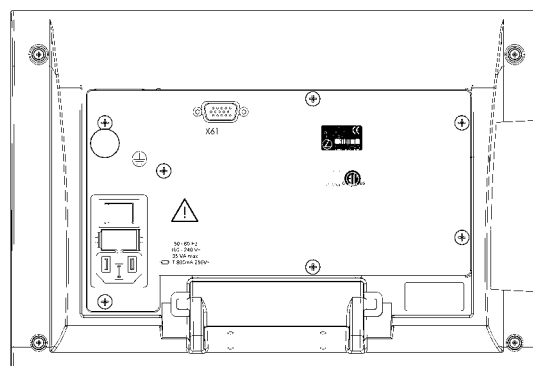


Fig. II.23 Vista posterior de la consola remota

## Diagnósticos

Con los parámetros del menú DIAGNOSTICOS se pueden comprobar el teclado, la visualización LCD, los sistemas de medición y la alimentación. Véase Fig. II.24.

### Test del teclado

En el teclado mostrado en la pantalla del POSITIP 880 (con palpador de aristas) se puede observar cuándo se ha pulsado una tecla y luego vuelto a soltar.

- Pulsar las teclas y softkeys que se desee probar. Si se pulsa una tecla aparece un punto sobre la tecla correspondiente. Este punto muestra que esta tecla funciona correctamente.
- Pulsar la tecla **CE** dos veces si se desea finalizar el test del teclado.

### Test de pantalla

El test de pantalla comprende el test de barrido LCD de pantalla y el test de color de pantalla.

- Pulsar la softkey **TEST BARRIDO DE PANTALLA**. La pantalla simula el barrido y se pone en negro.
- Pulsar cualquier tecla si se desea finalizar el test y regresar a la pantalla anterior.
- Pulsar la softkey **TEST DE COLOR DE PANTALLA** 6 veces si se desea comprobar todos los colores disponibles existentes.
- Pulsar la softkey **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

### Supervisión de la tensión

Con este parámetro se puede supervisar la tensión de salida a los sistemas de medición. El POSITIP 880 no le ofrece para ello ninguna posibilidad de regulación. Este parámetro sólo sirve para comprobación. Si se ha terminado con la comprobación, pulsar la softkey **TERMINAR TEST**.

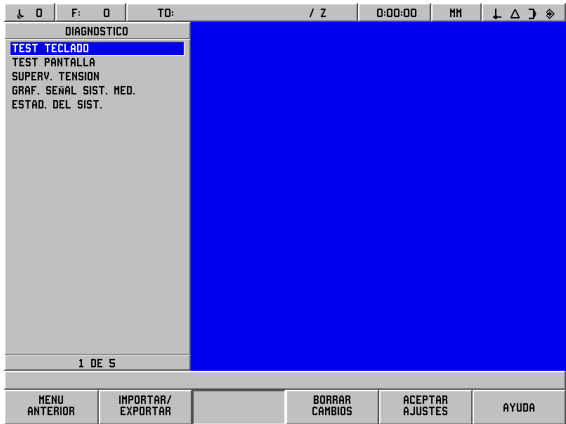


Fig. II.24 Máscara de datos DIAGNOSTICOS

## Representación gráfica de una señal del sistema de medida

Con ayuda de este parámetro se pueden representar las señales de cada sistema de medición de forma gráfica. Véase Fig. II.25.



La función de diagnósticos no está disponible para sistemas de medida con interfaz EnDat.

- Seleccionar el sistema de medición que se desee comprobar.
- Seleccionar la entrada al sistema de medición deseada y confirmar con **ENT**.
- Tan pronto como se desplace el sistema de medición, se verán las señales de los canales A y B.
- Pulsar **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

### Estadística del sistema

En la estadística del sistema se puede ver durante cuánto tiempo estaban ya conectados la visualización y el sistema.

También aparece el recorrido completo desplazado por cada sistema de medición.

Pulsar **FINALIZAR TEST** si se desea terminar el modo Test.

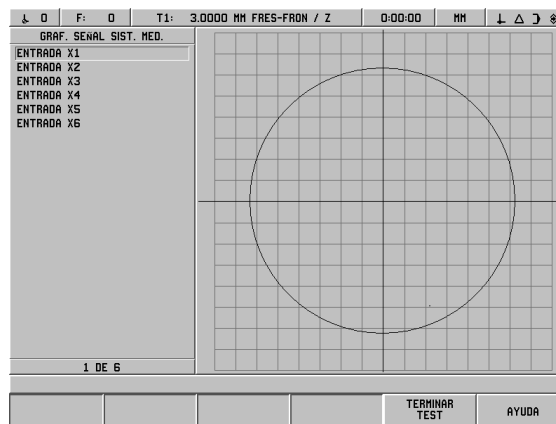


Fig. II.25 Ejemplo para la representación gráfica de una señal



## II – 3 Sistemas de medición y visualizaciones del valor de medición

En estas tablas se describen todos los parámetros de funcionamiento, los cuales se pueden ajustar para los sistemas de medición y las visualizaciones de los desplazamientos. La mayoría de los datos se pueden recoger de las intrucciones de funcionamiento para su sistema de medición.

### Ejemplos de ajuste para sistemas de medición lineales HEIDENHAIN con señales de 11 µA<sub>pp</sub>

Aparato de medición	Periodo señal	Marcas de referencia
CT MT xx01	2	Una
LS 303/303C LS 603/LS 603C	20	Una/ 1000
LS 106/106C LS 406/406C	20	Una/1000
LB 302/302C	40	Una/2000
LIM 501	10 240	Una

### Ejemplos de ajuste para sistemas de medición lineales HEIDENHAIN con señales de 1-V<sub>SS</sub>

Aparato de medición	Periodo señal	Marcas de referencia
LIP 382	0,128	–
MT xx81 LIP 481A/481R	2	Una
LIP 481X	2	Una
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C	4	Una/5000
LS 186/186C	20	Una/1000
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	Una/ 2000
VM 182	4	–
LIDA 10x/10xC	100	Una/1000
LIM 581	10 240	Una



Selección del paso de visualización en sistemas de medición angulares

El paso de visualización en sistemas de medición angulares depende del

- número de impulsos del sistema de medición y de la
- subdivisión angular

Ambos parámetros se introducen para cada eje de giro de forma separada.

Ejemplos de ajuste para sistemas de medición angulares HEIDENHAIN.

Aparato de medición	Número de impulsos	Marcas de referencia
ROD 250, RON 255	9 000/18 000	1
ROD 250C, RON 255C	9 000	500
ROD 250C, ROD 255C ROD 700C, RON 705C RON 706C	18 000	1 000
ROD 700C, ROD 800C	36 000	1 000



## II – 4 Intefaz de datos

El interfaz de datos del POSITIP 880 recoge el conector en serie V.24/RS-232-C (X31) y un conector en paralelo (X32). El conector en serie permite una comunicación de datos bidireccional con la que poder exportar datos o importarlos desde un aparato externo. Con el conector en paralelo sólo es posible realizar la exportación de datos a un aparato externo.

Los siguientes datos se pueden transmitir desde el POSITIP 880 a un aparato externo con interfaz de datos en serie o en paralelo:

- Programas de mecanizado
- Parámetros de configuración de mecanizado y de sistema
- Tablas de corrección de error no lineales
- Edición del valor de medición (valores de visualización o funciones de palpación)

Los siguientes datos se pueden transmitir desde un aparato externo al POSITIP 880:

- Programas de mecanizado
- Parámetros de configuración de mecanizado y de sistema
- Tablas de corrección de error no lineales
- Instrucciones de teclas de un aparato externo

Este capítulo comprende todo lo referente al **Ajuste** del interfaz de datos:

- Distribución de pins del interfaz de datos en el POSITIP 880
- Nivel de señal
- Cableado entre el cable y el conector
- Velocidad de transmisión (Baud-Rate)
- Formato de datos

## Conexión en serie

La conexión en serie V.24/RS-232-C se encuentra en la parte trasera de la carcasa. Distribución de pines: véase Fig. II.26. En este conector se pueden conectar los siguientes aparatos:

- Impresora con interfaz de datos en serie
- Ordenador personal (PC) con interfaz de datos en serie

El POSITIP 880 muestra las softkeys **IMPORTAR**/**EXPORTAR** en pantalla con funciones que facilitan la transmisión de datos. Encontrará más información sobre estas funciones en la sección correspondiente de este Manual.

Si se desea transmitir datos a una impresora con interfaz de datos en serie, pulsar la softkey **EXPORTAR**. Los datos se transmiten en formato de texto ASCII y se pueden imprimir en el momento.

Para la transmisión de datos (exportar e importar) entre el POSITIP 880 y un PC debe estar instalado un software de comunicación en el PC (por ej. TNCremo). (TNCremo puede descargarse sin coste en: <http://www.heidenhain.de/filebase>. Para una ampliación de esta información pongase en contacto con su distribuidor HEIDENHAIN). Este software se encarga de la preparación de los datos que se envían o se reciben mediante la conexión en serie. Todos los datos se transmiten en formato de texto ASCII entre el POSITIP 880 y el PC.

Si se desea exportar datos desde el POSITIP 880 a un PC, se debe preparar antes el PC para la recepción de datos, para que éste pueda guardarlos en un fichero. Para ello ajustar el programa de comunicación de tal forma que pueda aceptar datos de texto en ASCII desde una conexión COM en el fichero del PC. Tan pronto como el PC esté listo para la recepción de datos, comenzar la transmisión de datos con la softkey **EXPORTAR** en la pantalla del POSITIP 880.

Si se desea importar datos desde un PC al POSITIP 880, se debe preparar antes al POSITIP 880 para la recepción de datos. Pulsar para ello la softkey **IMPORTAR** en la pantalla del POSITIP 880. Tan pronto como el POSITIP esté preparado, ajustar el programa de comunicación en el PC para que se pueda transmitir el fichero deseado en formato de texto ASCII.



Los protocolos de comunicación como, por ej., Kermit o Xmodem, no los soporta el POSITIP 880.

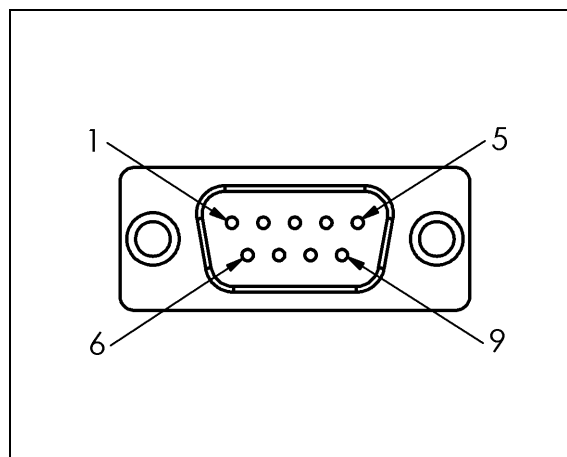


Fig. II.26 Distribución de pins del interfaz de datos V.24/RS-232-C

Conexionado del cable

El conexionado del cable al conector depende del aparato a conectar (véase la Documentación Técnica sobre el aparato externo).

Cableado completo

La comunicación entre el POSITIP 880 y su PC es posible solamente si están unidos entre sí mediante un cable en serie. Véase Fig. II.27 & Fig. II.28.

Distribución de los pins

Pin	Asignación	
1	Sin conexión	
3	TXD	- Datos de envío
2	RXD	- Datos de recepción
7	RTS	- Requerimiento de envío
8	CTS	- Preparado para el envío
6	DSR	- Unidad de datos preparada
5	SIGNAL GND	- Señal de masa
4	DTR	- Final de datos preparado
9	Sin conexión	

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

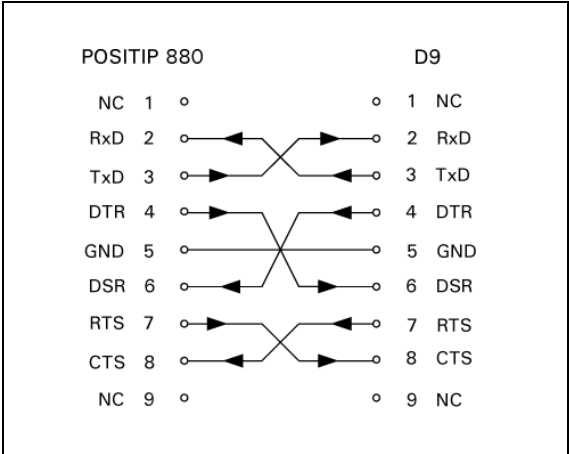


Fig. II.27 Distribución de los pins del conector en serie con Handshake

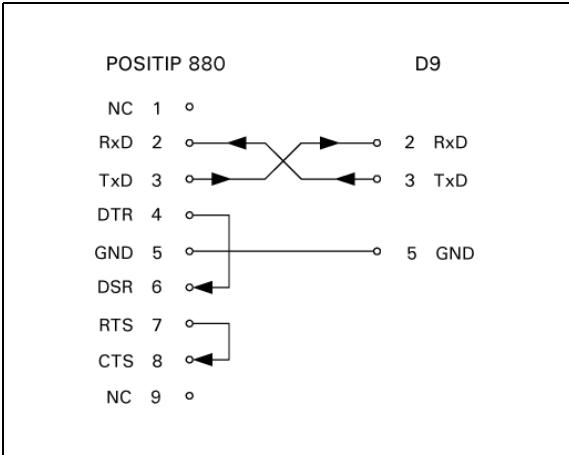


Fig. II.28 Distribución de los pins del conector en serie sin Handshake





**Acciones externas a través del interfaz de datos V.24/RS-232-C**

El interfaz de datos V.24/RS-232-C posibilita el control remoto del POSITIP 880 a través de un aparato externo. Las siguientes softkeys están disponibles:

Formato	
<ESC>TXXXX<CR>	Tecla pulsada
<ESC>AXXXX<CR>	Edición de contenidos de pantalla
<ESC>SXXXX<CR>	Funciones especiales

Secuencia de instrucciones	Función
<ESC>T0000<CR>	Tecla "0"
<ESC>T0001<CR>	Tecla "1"
<ESC>T0002<CR>	Tecla "2"
<ESC>T0003<CR>	Tecla "3"
<ESC>T0004<CR>	Tecla "4"
<ESC>T0005<CR>	Tecla "5"
<ESC>T0006<CR>	Tecla "6"
<ESC>T0007<CR>	Tecla "7"
<ESC>T0008<CR>	Tecla "8"
<ESC>T0009<CR>	Tecla "9"
<ESC>T0100<CR>	Tecla "CE o "CL"
<ESC>T0101<CR>	Tecla "-"
<ESC>T0102<CR>	Tecla "."
<ESC>T0104<CR>	Tecla "ENT"
<ESC>T0109<CR>	Tecla "X"
<ESC>T0110<CR>	Tecla "Y"/"Z"/"Z <sub>0</sub> "
<ESC>T0111<CR>	Tecla "Z"
<ESC>T0112<CR>	Tecla "IV"
<ESC>T0114<CR>	Tecla "Softkey 1"
<ESC>T0115<CR>	Tecla "Softkey 2"
<ESC>T0116<CR>	Tecla "Softkey 3"
<ESC>T0117<CR>	Tecla "Softkey 4"
<ESC>T0118<CR>	Tecla "Softkey 5"
<ESC>T0119<CR>	Tecla "Softkey 6"
<ESC>T0131<CR>	Tecla "Valor nominal"
<ESC>T0132<CR>	Tecla "Recorrido restante"
<ESC>T0133<CR>	Tecla "Ejecución del programa"
<ESC>T0134<CR>	Tecla "Mecanizar programa"
<ESC>T0137<CR>	Tecla "HACIA-ARRIBA"
<ESC>T0138<CR>	Tecla "HACIA-ABAJO"



Secuencia de instrucciones	Función
<ESC>T0140<CR>	Tecla "I" (incremental)
<ESC>A0000<CR>	Enviar identificación del aparato
<ESC>A0200<CR>	Enviar posición real
<ESC>S0000<CR>	Posponer aparato
<ESC>S0001<CR>	Bloquear teclado
<ESC>S0002<CR>	Desbloquear teclado

Conexión en paralelo

El conector en paralelo se encuentra en la parte posterior de la carcasa del POSITIP 880 (véase Fig. II.29 & Fig. II.30). En este conector se pueden conectar los siguientes aparatos:

- Impresora con interfaz Centronics en paralelo
- Impresora con capacidad para la comunicación en "modo compatible" (también modo Centronics), p.ej., Okidata 182 Dot Matrix, HP Laser Jet II

El POSITIP 880 muestra las softkeys IMPORTAR/EXPORTAR en pantalla con funciones que facilitan la transmisión de datos. Encontrará más información sobre estas funciones en la sección correspondiente de este Manual.

Si se desea transmitir datos a una impresora con interfaz de datos en paralelo, pulsar la softkey **EXPORTAR**. Los datos se transmiten en formato de texto ASCII y se pueden imprimir en el momento.

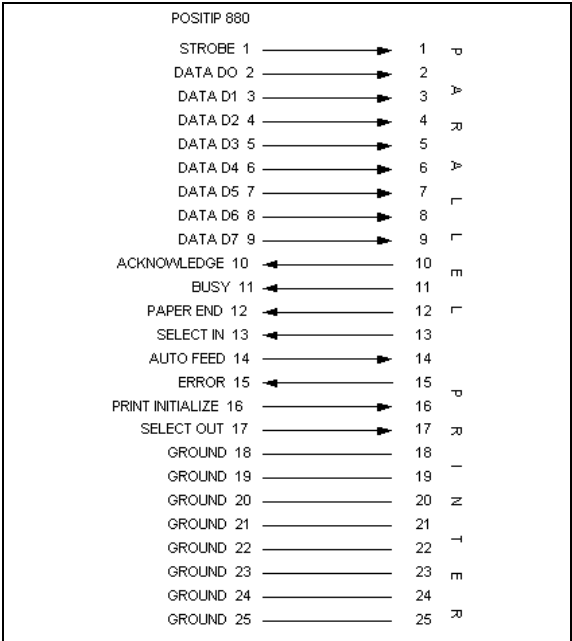


Fig. II.29 Distribución de los pins del conector en paralelo

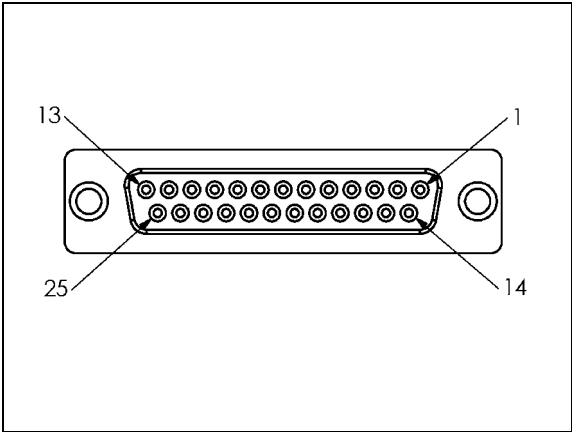


Fig. II.30 Conector de 25 polos (hembra) X32



## II – 5 Salida del valor de medición

### Ejemplos sobre la salida de datos en el interfaz de datos

Con un PC se puede llamar datos desde el POSITIP 880 (véase para ello "Emitir Valores de Medición" en el capítulo I-8, "Menú AJUSTE DEL MECANIZADO"). Para los tres ejemplos de esta página tenemos: La salida del valor de medición se inicia con **Ctrol B** (con la transmisión mediante el conector en serie) o una **señal de conmutación en la entrada EXT** (contenida en el intefaz AML opcional). Con la orden **Ctrl B** se transmiten los valores mostrados en la visualización de POS 1 o POS 2, según cuál de ellas esté activa en ese momento.

#### Edición de datos con señales externas

##### Ejemplo 1: Eje lineal con visualización del 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 de coordenadas
- 2 Signo de igualdad
- 3 Signo +/-
- 4 2 a 7 cifras enteras
- 5 coma decimal
- 6 1 a 6 decimales
- 7 Unidad métrica: espacio para mm, " para pulgadas
- 8 Visualización valor real:  
R para Radio, D para Diámetro  
Visualización del recorrido restante:  
r para radio, d para diámetro
- 9 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 10 Avance de filas (inglés Line Feed)



Ejemplo 2: Eje de giro con visualización en grados C = + 1260,0000°

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

- 1 eje de coordenadas
- 2 Signo de igualdad
- 3 Signo +/-
- 4 4 a 8 cifras enteras
- 5 coma decimal
- 6 0 a 4 decimales
- 7 espacios
- 8 W para ángulo (para visualización del recorrido restante: w)
- 9 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 10 Avance de filas (inglés Line Feed)

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

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1 eje de coordenadas
- 2 Signo de igualdad
- 3 Signo +/-
- 4 3 a 8 dígitos "grado"
- 5 dos puntos
- 6 0 a 2 dígitos "minutos"
- 7 dos puntos
- 8 0 a 2 dígitos "segundos"
- 9 espacios
- 10 W para ángulo (para visualización del recorrido restante: w)
- 11 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 12 Avance de filas (inglés Line Feed)



Edición de datos con palpador de aristas

Para los próximos tres ejemplos tenemos: La salida del valor de medición se inicia con una **señal de conmutación del palpador de aristas**. En el campo ACTIVAR LA SALIDA DEL VALOR DE MEDICION (Menú AJUSTE DEL MECANIZADO - SALIDA DEL VALOR DE MEDICION) se puede activar/desactivar la transmisión a una impresora. El POSITIP 880 transmite la información correspondiente mediante el eje seleccionado.

Ejemplo 4: Función de palpación lado 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 de coordenadas
- 2 2 espacios
- 3 dos puntos
- 4 Signo o espacio
- 5 2 a 7 cifras enteras
- 6 coma decimal
- 7 1 a 6 decimales
- 8 Unidad métrica: espacio para mm, " para pulgadas
- 9 R para visualización del radio, D para visualización del diámetro
- 10 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 11 Avance de filas (inglés Line Feed)



Ejemplo 5: Función de palpación Línea Central

Coordenada de la línea central en eje X CLX = + 3476,9963 mm (inglés Center Line X axis)

Distancia entre los lados palpados DST = 2853,0012 mm (inglés Distance)

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

- 1 dos puntos
- 2 Signo o espacio
- 3 2 a 7 cifras enteras
- 4 coma decimal
- 5 1 a 6 decimales
- 6 Unidad métrica: espacio para mm, " para pulgadas
- 7 R para visualización del radio, D para visualización del diámetro
- 8 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 9 Avance de filas (inglés Line Feed)

Ejemplo 6: Función de palpación Centro Círculo

Primera coordenada del punto central, por ej. CCX = -1616,3429 mm, segunda coordenada del punto central, por ej. CCY = +4362,9876 mm, (inglés C ircle C enter X axis, C ircle C enter Y axis; Las coordenadas dependen del plano de mecanizado)  
Diámetro del círculo (ingl. diameter) DIA: 1250,0500 mm

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

- 1 dos puntos
- 2 Signo o espacio
- 3 2 a 7 cifras enteras
- 4 coma decimal
- 5 1 a 6 decimales
- 6 Unidad métrica: espacio para mm, " para pulgadas
- 7 R para visualización del radio, D para visualización del diámetro
- 8 Retroceso de carro (inglés, Carriage Return)
- 9 Avance de filas (inglés Line Feed)



## II – 6 Datos técnicos para Fresado

Datos técnicos del POSITIP 880	
Ejes	Hasta 6 ejes de A - Z
Entradas del sistema de medición	<p>6 x <math>\sim</math> 11 <math>\mu</math>A<sub>pp</sub>, 1 V<sub>pp</sub> o EnDat (conmutable); Frecuencia de entrada max. 100 kHz para sistemas de medición incrementales o absolutos HEIDENHAIN</p> <p>■ <b>Periodo señal:</b> 0,128 <math>\mu</math>m, 2 <math>\mu</math>m, 4 <math>\mu</math>m, 10 <math>\mu</math>m, 20 <math>\mu</math>m, 40 <math>\mu</math>m, 100 <math>\mu</math>m, 10240 <math>\mu</math>m</p> <p>■ <b>Número de impulsos:</b> 9000/18000/36000</p>
Factor de subdivisión	Máx. 1 024
Paso de visualización	<p>Ejes lineales: 1 mm hasta 0,005 <math>\mu</math>m Ejes rotativos: 1° hasta 0,0001° (00°00'01")</p>
Visualización	<p>Pantalla plana a color para valores de posición, visualización de diálogos y datos, funciones gráficas, ayuda gráfica de posicionamiento</p> <p>■ <b>Superficie del usuario en varios idiomas</b></p> <p>■ <b>Visualización de estado;</b> Tipo de funcionamiento. REF, pulgada, factor de escala, avance Número del punto de referencia Número de herramienta y eje de herramienta Corrección de la herramienta (R-, R+, R0)</p>
Funciones	<p>■ Evaluación de las marcas de referencia REF para marcas codificadas o individuales</p> <p>■ Modo recorrido restante, posiciones nominales en medición absoluta o incremental</p> <p>■ Observación del contorno con función de lupa</p> <p>■ Fact. escala</p> <p>■ <b>AYUDA:</b> Instrucciones para el usuario integradas</p> <p>■ <b>INFORMACION:</b> Calculadora, calculadora de datos de corte, parámetros de funcionamiento y del usuario</p> <p>■ 99 puntos de referencia y hasta 99 herramientas</p> <p>■ Funciones de palpación para calcular el punto de referencia, preferentemente con el palpador de aristas KT: lado, línea central y centro del círculo</p> <p>■ Corrección del radio de la hta.</p> <p>■ Cálculo de posiciones para círculos de taladros y filas de taladros</p> <p>■ Ayudas de posicionamiento para fresado y desbaste de cajas rectangulares</p>
Programación	<p>Hasta 99 frases de programa en un programa; Técnica de subprograma; Teach-In (Programación de aprendizaje)</p> <p>■ <b>Ciclos:</b> Recta, arco, chaflán, círculo de taladros, fila de taladros y cajera rectangular</p>
Corrección del error	Lineal y no lineal, hasta 128 puntos de medición



Datos técnicos del POSITIP 880	
Conexión de datos	<div>■ <b>En serie:</b> <b>V.24/RS-232-C</b> 300 a 115 200 baudios Para emitir programas, valores de medición y parámetros Para la introducción de programas y parámetros</div> <div>■ <b>Paralelo:</b> <b>Centronics</b> para emitir los valores de medición</div>
Entradas/salidas de conexión	A petición (a través de caja de entrada/salida AMI separado)
Accesorios	<div>■ Soporte bisagra</div> <div>■ Segunda unidad de control</div> <div>■ Palpador de aristas KT 130</div>
Conexión en red	100 V a 240 V (–15% a +10%) 50 Hz a 60 Hz (±3 Hz); Potencia 35 W
Temperatura de trabajo	0°C a 45°C (32 °F a 113 °F)
Grado de protección (EN 60 529)	IP 40 (IP 54 Placa frontal)
Peso	3.2 kg





## II – 7 Datos técnicos para Torno

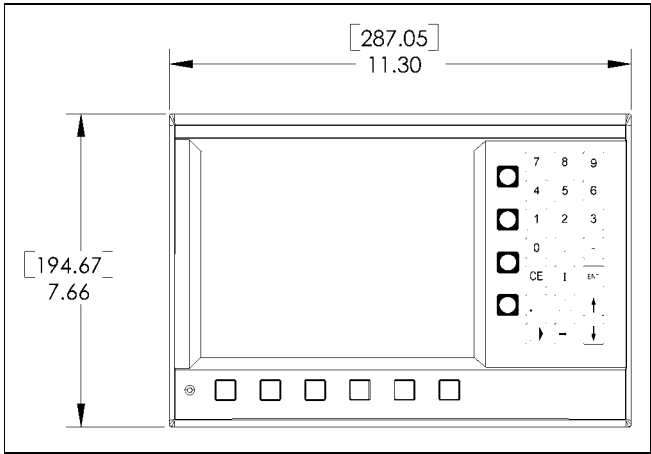
Datos técnicos del POSITIP 880	
Ejes	Hasta 6 ejes de A - Z, Z <sub>0</sub> , Z <sub>S</sub>
Entradas del sistema de medición	<p>6 x <math>\sim</math> 11 <math>\mu</math>A<sub>PP</sub>, 1 V<sub>PP</sub> o EnDat (conmutable); Frecuencia de entrada max. 100 kHz para sistemas de medición incrementales o absolutos HEIDENHAIN</p> <p>■ <b>Periodo señal:</b> 0,128 <math>\mu</math>m, 2 <math>\mu</math>m, 4 <math>\mu</math>m, 10 <math>\mu</math>m, 20 <math>\mu</math>m, 40 <math>\mu</math>m, 100 <math>\mu</math>m, 10240 <math>\mu</math>m</p> <p>■ <b>Número de impulsos:</b> 9000/18000/36000</p>
Factor de subdivisión	Máx. 1 024
Paso de visualización	<p>Ejes lineales: 1 mm hasta 0,005 <math>\mu</math>m Ejes rotativos: 1° hasta 0,0001° (00°00'01")</p>
Visualización	<p>Pantalla plana a color para valores de posición, visualización de diálogos y datos, funciones gráficas, ayuda gráfica de posicionamiento</p> <p>■ <b>Superficie del usuario en varios idiomas</b></p> <p>■ <b>Visualización de estado;</b> Nº de herramienta Visualización del diámetro Ø Visualización de la suma</p>
Funciones	<p>■ Evaluación de las marcas de referencia REF para marcas codificadas o individuales</p> <p>■ Modo recorrido restante, posiciones nominales en medición absoluta o incremental</p> <p>■ Observación del contorno con función de lupa</p> <p>■ Fact. escala</p> <p>■ <b>AYUDA:</b> Instrucciones para el usuario integradas</p> <p>■ <b>INFORMACION:</b> Calculadora, calculadora cónica, parámetros de funcionamiento y del usuario</p> <p>■ 1 punto de referencia, hasta 99 herramientas</p> <p>■ Mantener la posición de la hta. en la retirada de la misma</p> <p>■ Sobremedida</p>
Programación	<p>Hasta 99 frases de programa en un programa; Técnica de subprograma; Teach-In (Programación de aprendizaje)</p> <p>■ <b>Ciclos:</b> Recta, arco, chaflán, ciclo de rotura de virutas, radio de transición</p>
Corrección del error	Lineal y no lineal, hasta 128 puntos de medición



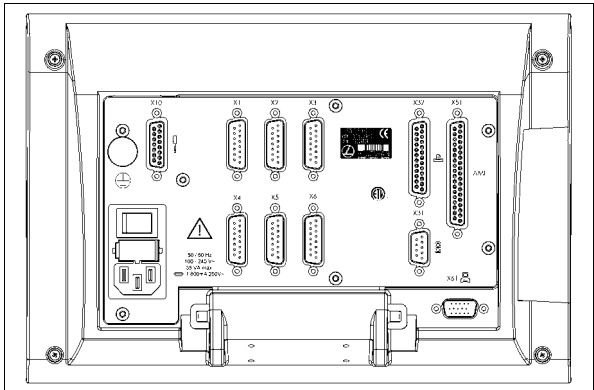
Datos técnicos del POSITIP 880	
Conexión de datos	<div><div>■ <b>En serie:</b> <b>V.24/RS-232-C</b> 300 a 115 200 baudios Para emitir programas, valores de medición y parámetros Para la introducción de programas y parámetros</div><div>■ <b>Paralelo:</b> <b>Centronics</b> para emitir los valores de medición</div></div>
Entradas/salidas de conexión	A petición (a través de caja de entrada/salida AMI separado)
Accesorios	<div><div>■ Soporte bisagra</div><div>■ Segunda unidad de control</div></div>
Conexión en red	100 V a 240 V (–15% a +10%) 50 Hz a 60 Hz (±3 Hz); Potencia 35 W
Temperatura de trabajo	0°C a 45°C (32 °F a 113 °F)
Grado de protección (EN 60529)	IP 40 (IP 54 Placa frontal)
Peso	3.2 kg



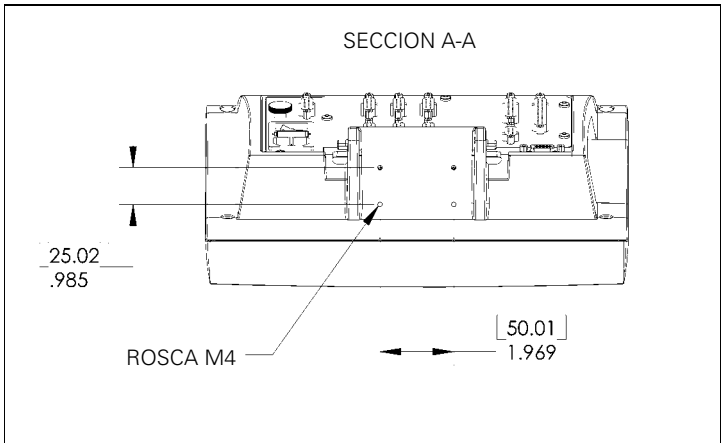
II – 8 Dimensiones



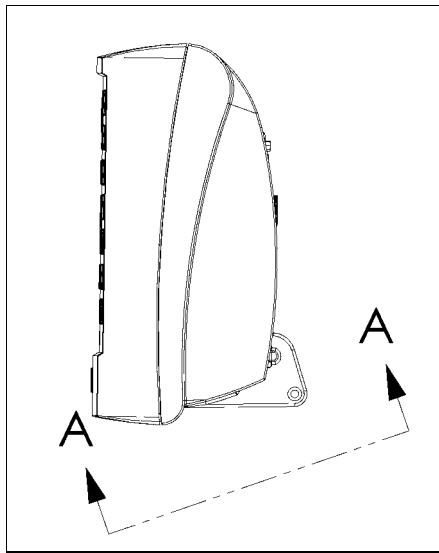
Vista frontal con dimensiones



Vista posterior



Vista desde abajo con dimensiones



Vista lateral

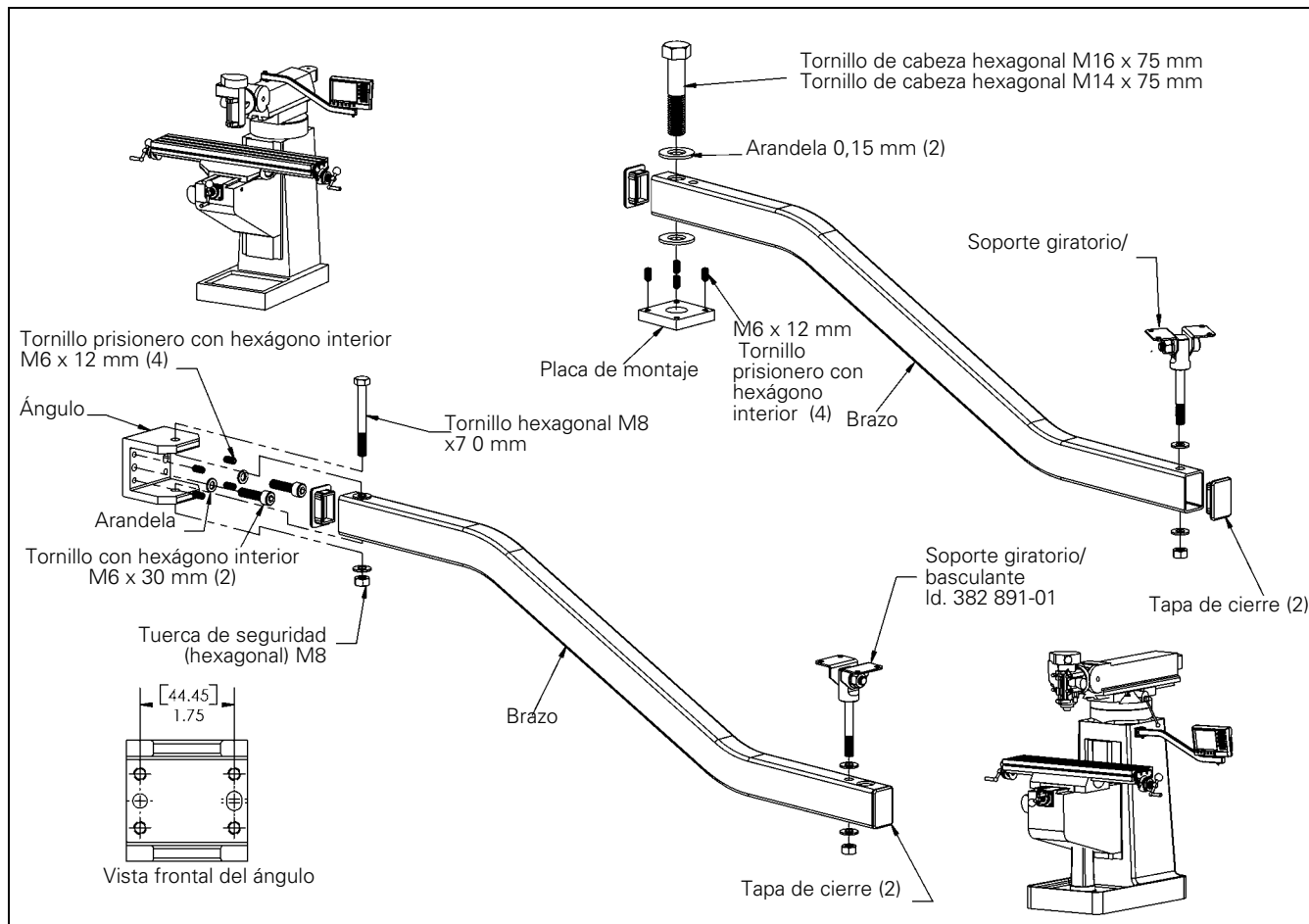
## II – 9 Accesorios

### Números de pieza para accesorios

Número de pieza	Accesorios
382891-01	POSITIP 880 soporte giratorio/basculante, embalado
382929-01	POSITIP 880 Brazo de montaje universal, embalado
382892-01	POSITIP 880 Placa de montaje, embalada
378039-01	Segunda unidad de control POSITIP 880, embalada
382930-01	Unidad AMI
382898-05	Cable 5 m para la 2ª unidad de control, embalado
382898-10	Cable 10 m para la 2ª unidad de control, embalado
382898-20	Cable 20 m para la 2ª unidad de control, embalado
382898-30	Cable 30 m para la 2ª unidad de control, embalado



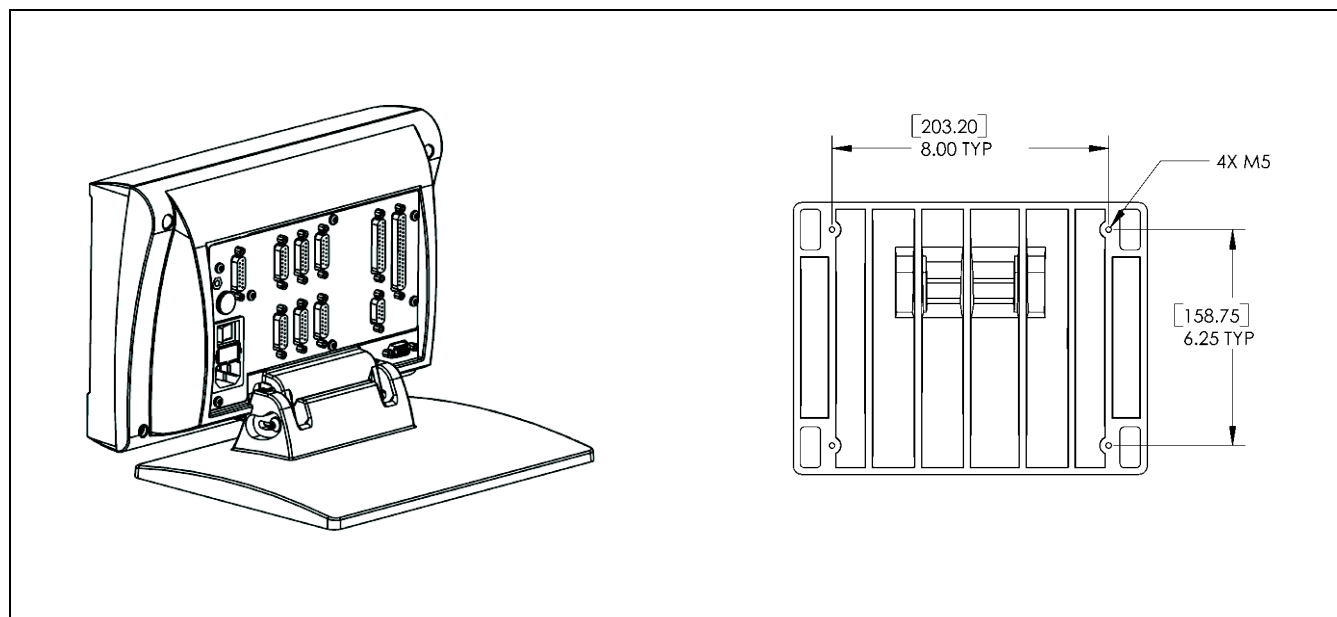
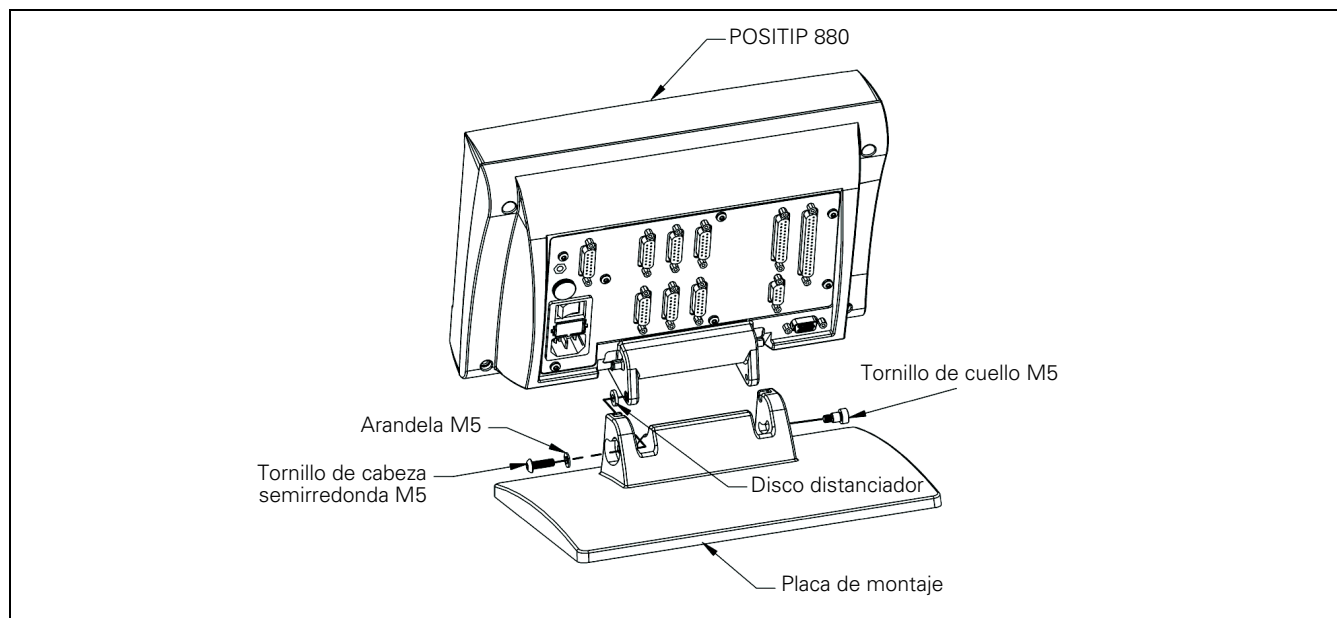
# **POSITIP 880 Indicaciones para montaje** **Brzo de montaje universal** **Nº id.: 382 929-01**



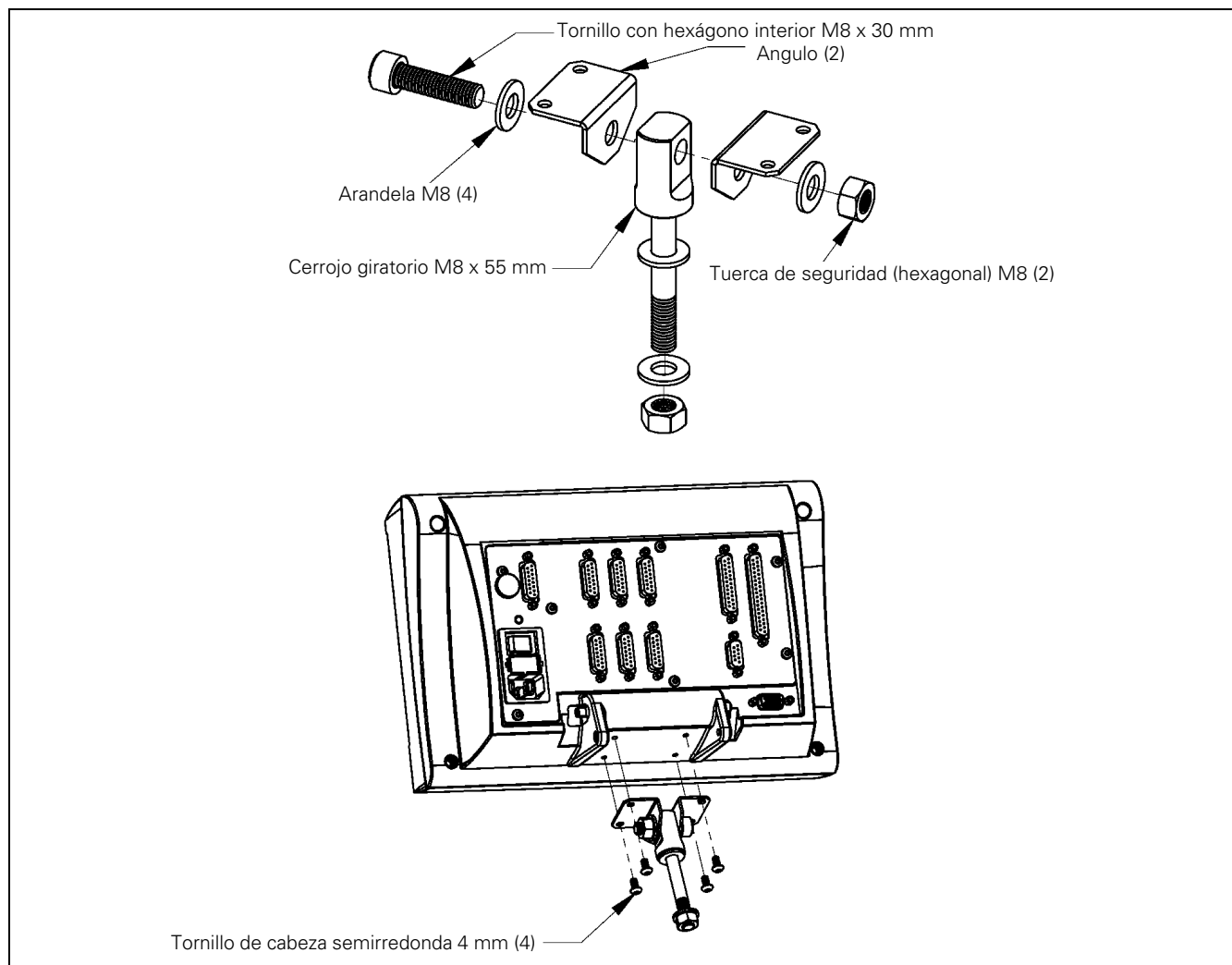
# POSITIP 880 Indicaciones para montaje

Placa de montaje

Nº id.: 382 892-01



**POSITIP 880 Indicaciones para montaje**  
**Soporte giratorio/basculante**  
**Nº id.: 382 891-01**







# Index

## A

Acuse de recibo de la posición ... 17  
 Ajustar la pantalla ... 96  
 Ajuste de mecanizado, menú ... 86  
 Arco, fresar ... 66  
 Ayuda gráfica de posicionamiento ... 36  
 Ayuda gráfica de posicionamiento (función) ... 94

## B

Bisel ... 70  
 Borrar/copiar/desplazar las frases de programa ... 80

## C

Cajera rectangular ... 50  
 Calculadora - Funciones ... 97  
 Cálculo de conos ... 110  
 Cargar, guardar, borrar y cancelar un programa ... 73  
 Ciclos de arranque de viruta ... 113  
 Configurar la visualización ... 92  
 Contorno ... 95  
 Contornos ... 85  
 Coordenadas absolutas ... 15  
 Coordenadas incrementales ... 15  
 Cronómetro ... 95

## D

Datos de herramienta y fijar punto de referencia, torneado ... 108  
 Datos de la herramienta, introducir ... 37  
 Desarrollo del ciclo ... 51  
 Directorio, crear ... 75  
 Directorio, seleccionar o borrar ... 75, 76  
 Directorios ... 74

## E

Ejecución continua ... 82  
 Emitir valores de medición ... 94

## F

Fact. escala ... 92  
 Figuras de taladros y cajas rectangulares ... 61  
 Fijación del punto de referencia con una herramienta ... 34  
 Fijación del punto de referencia sin función de palpación ... 27  
 Fijar datos de herramienta, torneado ... 108  
 Fijar el punto de referencia con palpador de aristas ... 29  
 fijar puntos cero de referencia ... 26  
 Fijar valores ... 60  
 Fila de taladros ... 47  
 Frase a frase ... 81  
 Frases de programa, modificar ... 79  
 Función de palpación, interrumpir ... 29  
 Función Marcar/Fijar ... 109  
 Funciones de Calculadora RPM ... 100  
 Funciones de frase, softkeys para ... 78  
 Funciones de palpación para la fijación del punto de referencia ... 28  
 Funciones de programación ... 54  
 Funciones de programación, Softkeys para ... (Torno) ... 112  
 Funciones matemáticas ... 98  
 Funciones trigonométricas ... 99

## I

Intercalación ... 61

## L

La Regla de los Tres Dedos ... 12  
 Liberación ref. ... 20  
 Línea central entre dos aristas de pieza raspadas como línea de referencia ... 34  
 Llamada a una etiqueta label ... 62  
 Llamada al punto cero de referencia ... 59  
 Llamada de herramienta ... 57

## M

Marca de referencia ... 17  
 codificada por distancia ... 17  
 Marcas de referencia ... 17  
 marcas de referencia ... 19  
 Modos de funcionamiento ... 21

## N

Número de etiqueta ... 62  
 Número de etiqueta 0 ... 62

## P

Palpar, fijar la arista de la pieza como línea de referencia ... 30  
 Palpar, fijar la línea central como línea de referencia ... 31  
 Palpar, pared interior de un taladro ... 32  
 Posición nominal ... 14  
 posición real ... 14  
 Posicionar/Taladrar ... 64  
 Programa, ejecutar ... 81  
 Programa, exportar ... 77  
 Programa, importar ... 76  
 Punto de referencia absoluto ... 13

## R

Radio de transición ... 68  
 Recorrido restante ... 14, 36  
 Recta, fresado ... 65  
 REF ... 17  
 Repetición parcial del programa ... 61

## S

Seleccionar la unidad métrica ... 95  
 Signo, negativo ... 14  
 Signo, positivo ... 14  
 Sistema de coordenadas ... 12  
 Sobremedida ... 107  
 Softkeys de funciones de frase (torno) ... 115  
 Subprogramas ... 61

## T

- Tabla de herramientas ... 87
- Tabla de puntos cero de referencia ... 91
- Torno, funciones de programación ... 112

## V

- Velocidad de Corte, Tabla para... ... 100
- Ventana con representación de la pieza completa ... 85
- Ventana de posición ... 85
- Vista del contorno ... 84
- Vista del contorno, vista principal ... 84
- Vista del contorno, visualizaciones gráficas ... 84
- Visualización del programa ... 83
- Visualización del radio/diámetro ... 107

# HEIDENHAIN

---

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 (8669) 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 (8669) 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 (8669) 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 (8669) 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 (8669) 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 (8669) 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**

