




Sensata
Technologies

DP700 Series Lector Digital



MANUAL DE USUARIO

Especificaciones	Página 3	
Eléctricas	Página 3	
Físicas	Página 3	
Medioambientales	Página 3	
Acreditación	Página 3	
Eliminación	Página 3	
Entrada y resoluciones	Página 3	
Opciones de montaje	Página 4	
Montaje en fresadoras	Página 4	
Montaje en tornos	Página 4	
Montaje ajustable	Página 4	
Montaje en panel	Página 4	
Datos de conexión	Página 5	
Información importante	Página 5	
Conexiones	Página 5	
Pantalla y teclado	Página 6	
Comprensión de la pantalla	Página 6	
Comprensión del teclado	Página 6	
Configuración de la unidad	Página 7	
Estructura completa de los menús de configuración	Página 7	
Estructura completa de los menús de configuración (continuación)	Página 8	
Configuración de idioma	Página 9	
Configuración de tipo de máquina	Página 9	
Configuración de tipo de codificador	Página 9	
Configuración de la resolución del codificador	Página 9	
Configuración de la dirección de desplazamiento	Página 10	
Radio / Diámetro (configuración de medida)	Página 10	
Configuración de aproximación al cero	Página 10	
Límites de aproximación al cero	Página 10	
Compensación de error	Página 11	
Compensación lineal de error	Página 12	
Configuración de compensación lineal de error	Página 13	
Compensación de error segmentado	Página 14	
Configuración de la compensación de error segmentado	Páginas 14/15	
Configuración de plano	Página 15	
Configuración de funciones	Página 16	
Configuración de pitido	Página 16	
Configuración de modo dormir	Página 17	
Configuración de reiniciar	Página 17	
Funciones estándar	Página 18	
Absoluto / Incremental	Página 18	
Pulg. / mm	Página 18	
Puesta a cero y preselección de un eje	Página 19	
Función de deshacer	Página 19	
Función 1/2 / Encontrar centro	Página 20	
Referencia	Página 20	
Sub-datos (SDM)	Página 21	
Conexiones RS232	Página 22	
Configuración RS232	Páginas 22/23	
Formato de datos de salida RS232	Página 24	
Funciones de fresado	Página 25	
Diámetro del círculo primitivo (PCD) / Barrenos de pernos	Página 25	
Barrenos en línea	Página 26	
Dibujo del arco	Página 27	
Coordenadas polares	Página 28	
Funciones de torno	Página 29	
Descentramientos de la herramienta	Páginas 29/30	
Conicidad	Página 31	
Suma	Página 31	
Resolución de problemas	Página 32	

Especificaciones

3

Eléctricas

Directiva 73/23/CEE de la UE (Directiva de Baja Tensión)
BS EN 55022:1998 Clase B
BS EN 55024:1998

Entrada a la unidad de alimentación (suministrada)
100-240 V (47-63 Hz)
Modo conmutador externo - Tensión de salida 15 V de c.c.
Tensión de entrada a DP700 15-24 V de c.c. $\pm 10\%$
Conforme con la Directiva de Baja Tensión

Físicas

Altura	170 mm (6,69")	Profundidad	48 mm (1,89")
Anchura	260 mm (10,23")	Peso	1,5 kg (3,3 lb)

Medioambientales

Rango de condiciones climáticas	Temperatura en almacenamiento	-20 °C a 70 °C
	Temperatura en funcionamiento	-10 °C a 50 °C
	Humedad en funcionamiento	95% H.R. a 31 °C

IP-Protección de acceso Montaje en panel IP54
 Autónomo IP40

Acreditación

CE

Eliminación

Al final de su vida útil, el sistema DP700 debe desecharse de una forma segura y aplicable al material eléctrico.

No quemar.

La caja es reciclable. Consulte las normas locales sobre eliminación de equipo eléctrico.

Entrada y resoluciones

El DRO DP700 sólo puede utilizarse con codificadores Spherosyn o Microsyn.

Resoluciones

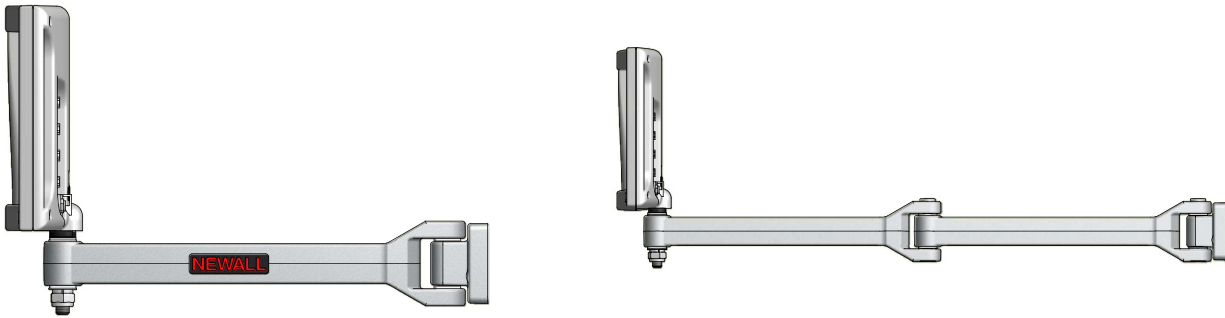
Spherosyn 2G o Microsyn 10	Microsyn 5
5 μm (0,0002")	1 μm (0,00005")
10 μm (0,0005")	2 μm (0,0001")
20 μm (0,001")	5 μm (0,0002")
50 μm (0,002")	10 μm (0,0005")

Newall Measurement Systems Limited se reserva el derecho a efectuar cambios a esta especificación sin previo aviso.

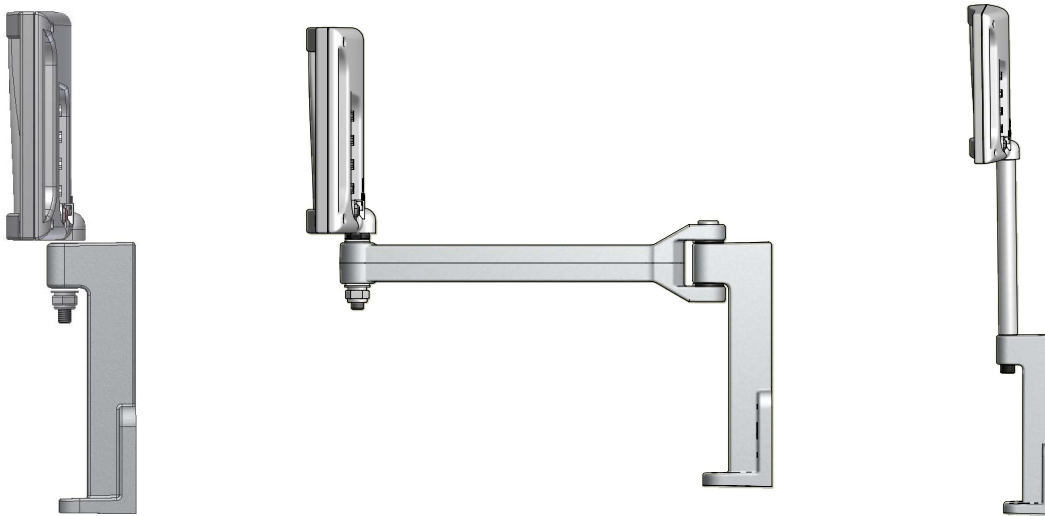
Opciones de montaje

Este apartado detalla las diversas opciones de montaje del DP700, tanto en su versión estándar como en la versión de montaje en panel.

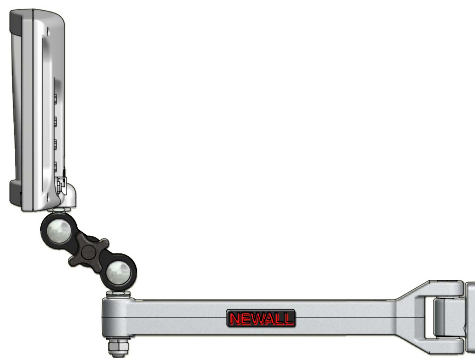
Montaje en fresadoras (no ajustable)



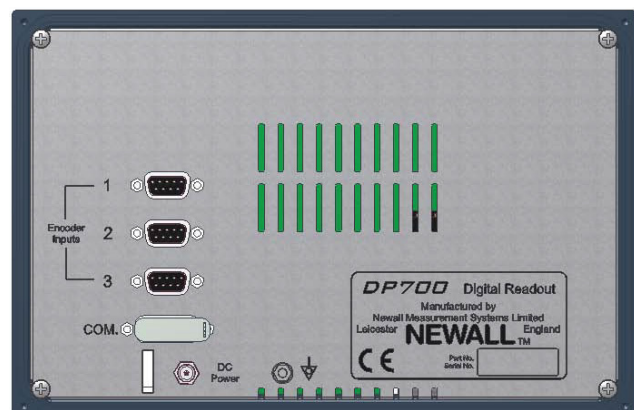
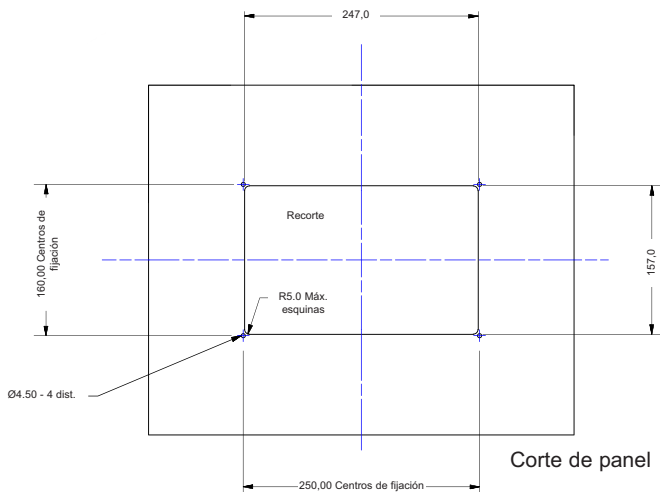
Montaje en tornos (no ajustable)



Opciones de montaje ajustable



Opción de montaje en panel



Datos de conexión

Este apartado detalla las conexiones de cables del DP700.

Datos importantes

El DP700 sólo puede utilizarse con los codificadores analógicos Spherosyn y Microsyn de Newall.

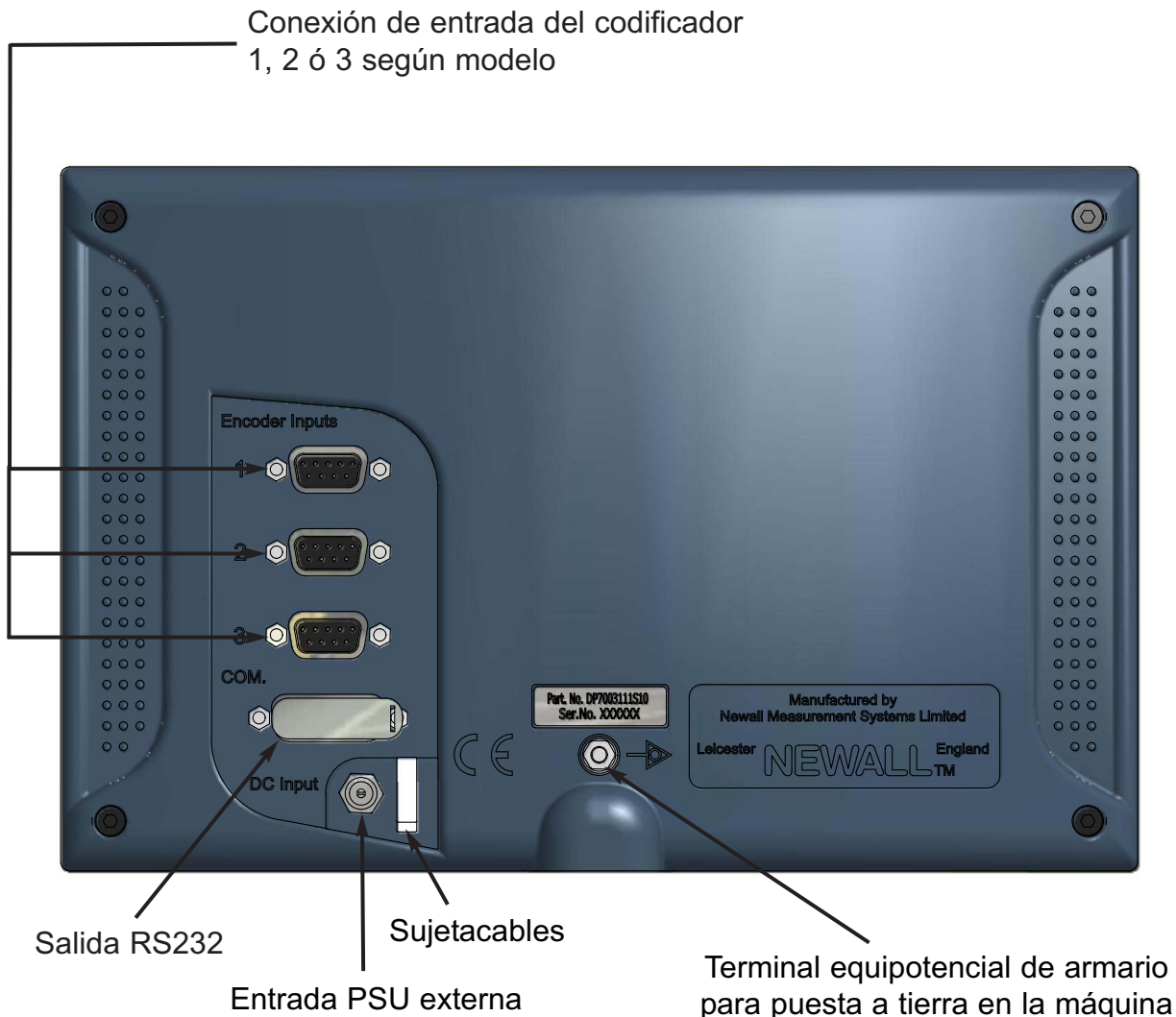
Es preciso cerciorarse de que:

- ✓ Todos los cables estén debidamente sujetos, para evitar situaciones peligrosas cuando estén desconectados, por ejemplo si se caen al suelo o en la bandeja de refrigerante.
- ✓ Todos los cables estén tendidos para evitar que queden atrapados en piezas móviles.
- ✓ El DP700 esté conectado a masa en la máquina con el cordón trenzado de puesta a tierra, antes de conectar la alimentación de la máquina.
- ✓ La alimentación esté desconectada antes de conectar el/los codificador/es.

No conectar esta unidad directamente al suministro de la red.

Si su codificador Newall dispone de conector redondo de 7 pines, puede adquirir un adaptador de cable (núm. de pieza 307-80980). Póngase en contacto con su distribuidor local de Newall para obtener más detalles.

Conexiones



Pantalla y teclado

Este apartado explica cómo se interpreta la pantalla y se utiliza el teclado.

Comprensión de la pantalla



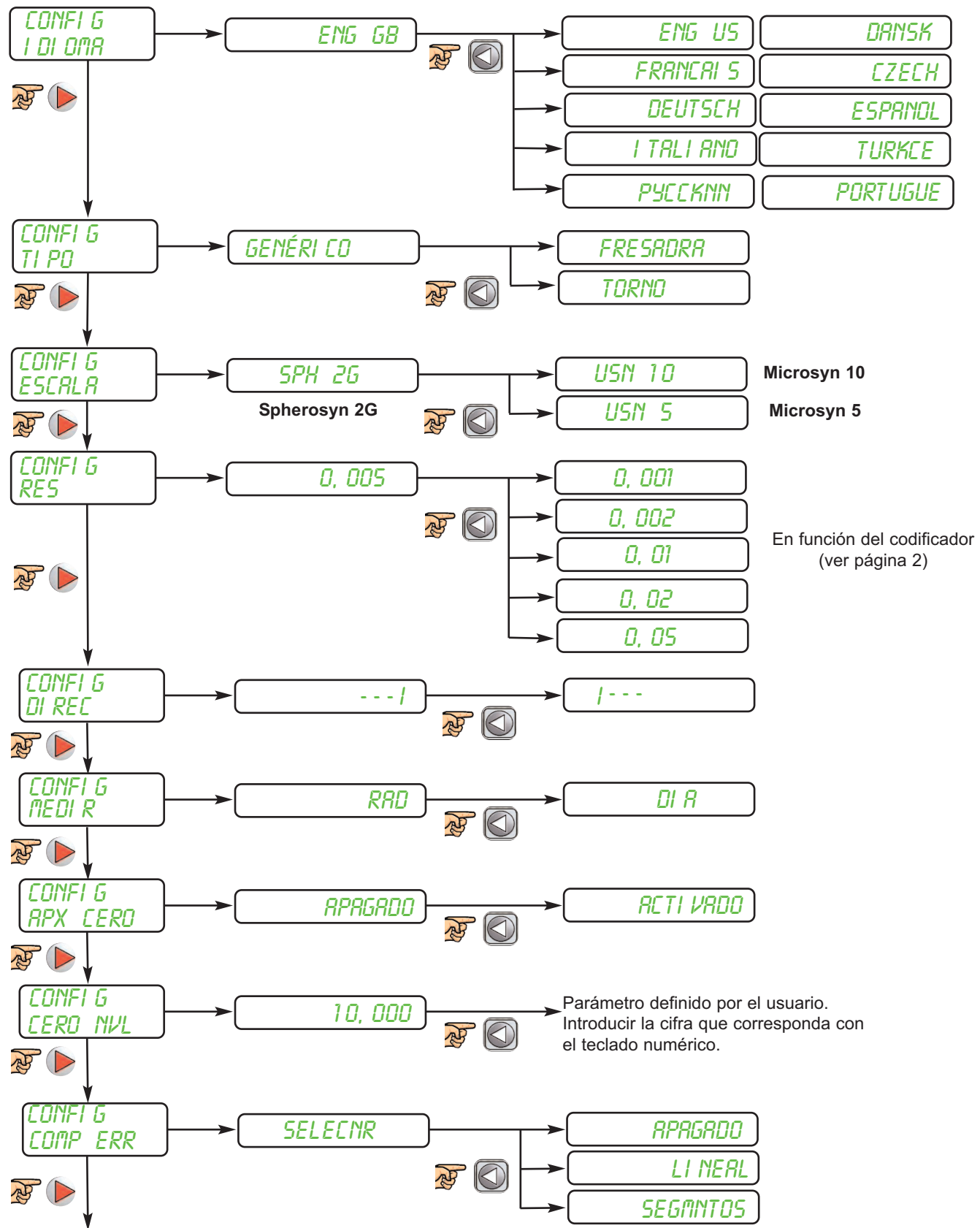
Comprensión del teclado

	Teclas de selección de eje		Digifind / Referencia
	Teclas numéricas		Conmuta entre los modos puesta a cero y preselección de un eje
	Tecla de entrada		Conmuta entre los modos absoluto e incremental
	Borrar los números introducidos		Conmuta entre visualización en pulgadas y milímetros
	Encontrar medio		Selección de información (recorre las opciones en la pantalla de mensajes)
	Tecla de deshacer		Tecla de menú de funciones
			Teclas de navegación de funciones

Configuración de la unidad

Estructura completa de los menús de configuración

Acceso a la configuración



Configuración de la unidad

Configuración de idioma

Este ajuste permite al usuario escoger el idioma que aparecerá en la pantalla del DP700.

Hay 11 opciones de idioma:

<input type="text" value="ENG GB"/>	Inglés de Reino Unido	(Por defecto)
<input type="text" value="ENG US"/>	Inglés de EE.UU.	
<input type="text" value="FRANCAIS"/>	Francés	
<input type="text" value="DEUTSCH"/>	Alemán	
<input type="text" value="ITALIANO"/>	Italiano	
<input type="text" value="DANSK"/>	Danés	
<input type="text" value="PORTUGUE"/>	Portugués	
<input type="text" value="ESPAÑOL"/>	Español	
<input type="text" value="TURKCE"/>	Turco	
<input type="text" value="PYECKNY"/>	Ruso	
<input type="text" value="CZECH"/>	Checo	


Pulsar la tecla de selección de eje que  se encuentra junto al eje 'X' para recorrer las opciones.

Configuración de tipo de máquina

Este ajuste permite al usuario escoger el tipo de máquina con la que funciona el DP700.

Hay 3 opciones:

<input type="text" value="GENÉRICO"/>
<input type="text" value="FRESADORA"/>
<input type="text" value="TORNO"/>

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X' para recorrer las opciones.

Nota: Cuando está configurado para torno, el eje X cambia a medida de diámetro.


Nota: Cuando está configurado para torno o fresadora, algunas funciones se apagan automáticamente.

Configuración de tipo de codificador

Los ajustes del codificador deben coincidir con el codificador real que se está utilizando, o el DP700 no medirá correctamente.

Newall fabrica 3 tipos de codificador que funcionan con su DP700:


Spherosyn 2G	<input type="text" value="SPH 2G"/>
Microsyn 10	<input type="text" value="USN 10"/>
Microsyn 5	<input type="text" value="USN 5"/>

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' para recorrer las opciones.

Configuración de la resolución del codificador

Los ajustes de resolución disponibles para cada eje dependerán del tipo de codificador y del ajuste de pulgadas/milímetros.

µm	Pantalla		Spherosyn™ 2G	Microsyn™ 10	Microsyn™ 5
	mm	pulg.			
1	0,001	0,00005			✓
2	0,002	0,0001			✓
5	0,005	0,0002	✓	✓	✓
10	0,01	0,0005	✓	✓	✓
20	0,02	0,001	✓	✓	
50	0,05	0,002	✓	✓	


Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' para recorrer las opciones.

Configuración de la unidad

Configuración de la dirección de desplazamiento

El ajuste de dirección se emplea para hacer coincidir el DP700 con la dirección real de desplazamiento de cualquier eje.

Hay dos ajustes para cada eje: y

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' para recorrer las opciones.

Ejemplo

Si el ajuste actual es y hay un desplazamiento positivo de derecha a izquierda, al cambiar el ajuste a se invertirá el sentido de la dirección de modo que haya una medida positiva de izquierda a derecha.

Radio / Diámetro (configuración de medida)

La función de radio/diámetro permite al operario ver las medidas reales (radio) o el doble de las medidas reales (diámetro) de cada eje.

Esta función se emplea por lo general en aplicaciones de torneado, como el desplazamiento trasversal en el torno, para que aparezca la medida del diámetro en vez de la del radio.

Hay dos ajustes para cada eje:

Radio

Diámetro

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' para recorrer las opciones.

Configuración de aproximación al cero

Este ajuste ofrece una indicación visual de que uno o más ejes se están aproximando a cero. Esto se indica con el segmento LED del extremo izquierdo de cada eje. Los segmentos de '0' se van encendiendo sucesivamente a medida que el eje se aproxima a cero. Cuando se llegue a cero, el '0' del extremo izquierdo permanecerá encendido.

Hay dos ajustes para cada eje:

Aproximación al cero encendida

Aproximación al cero apagada

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' para recorrer las opciones.

Límites de aproximación al cero

Este ajuste permite escoger lo cerca del cero que necesita estar el eje para que entre en acción la función de aproximación al cero.

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z'.

En pantalla se muestra por defecto

Ejemplo

Para cambiar los límites de aproximación al cero a 5 mm:

Pulsar  a continuación  en pantalla se muestra

A partir de entonces, se activará la función cuando se superen los 5 mm de aproximación al cero.

Configuración de la unidad

Compensación de error

Su sistema de lectura digital (DRO) le ayuda a mejorar la productividad. Reduce la cantidad de piezas desechadas, dado que ya no hay que preocuparse por cometer errores al contar las revoluciones de los indicadores de cuadrante. Su sistema DRO también ayuda a eliminar algunos errores de desajuste del husillo de rosca de bolas.

El sistema DRO funcionará con la precisión que describe la documentación, siempre y cuando todas las piezas estén en buen estado y debidamente instaladas. No es preciso efectuar una calibración de campo.

Los problemas de precisión que surjan en piezas mecanizadas pueden deberse a errores de la máquina, errores del sistema DRO o una combinación de ambos. El primer paso para localizar la causa del error es comprobar el sistema DRO. Esto se hace comparando el movimiento del cabezal de lectura de Newall con la lectura de posición que aparece en pantalla. Para esto será preciso emplear un estándar de alta precisión, como por ejemplo un interferómetro láser. Puede utilizarse un indicador de cuadrante para comprobar las distancias cortas, pero el láser produce el resultado más fiable. Si tiene que utilizar un indicador de cuadrante, cerciórese de que ofrezca la mayor precisión disponible.

Para comprobar la precisión del sistema DRO:

1. Colocar el objetivo del láser o la aguja del indicador de cuadrante directamente sobre el cabezal de lectura Newall. Es de vital importancia tomar la lectura, directamente del cabezal de lectura Newall. Si tiene que utilizar un indicador de cuadrante, cerciórese de que la aguja del indicador quede perpendicular con respecto al cabezal de lectura en vez de formar un ángulo. Si toma lecturas de cualquier otra parte de la máquina, los resultados podrían verse afectados por errores de la máquina.
2. Al moverse el cabezal de lectura, el movimiento se registrará en el láser / indicador y en la pantalla del DRO.
3. Poner a 0 las pantallas de posición del DRO y el láser / indicador de cuadrante.
4. Realizar una serie de movimientos y comparar las lecturas de posición entre el láser / indicador de cuadrante y la pantalla del DRO. Si las lecturas coinciden con la precisión especificada, significará que el sistema DRO funciona correctamente. En este caso, puede continuar con el paso siguiente: evaluar los errores de la máquina. Si las lecturas no coinciden, será preciso reparar el sistema DRO antes de pasar a la compensación de errores.

Para evaluar los errores de la máquina:

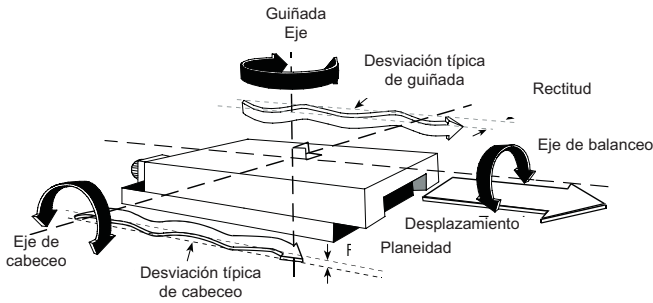
1. Poner el objetivo del láser / la aguja del indicador de cuadrante en la parte de la máquina donde se efectúe el mecanizado.
2. Realizar una serie de movimientos y comparar las lecturas de posición entre el láser / indicador de cuadrante y la pantalla del DRO. La diferencia entre la lectura del láser / indicador de cuadrante y la lectura de la pantalla del DRO revelará el error de la máquina.
3. Trazar el error de la máquina a lo largo de todo el eje de desplazamiento para determinar de qué tipo de error se trata. Si es un error lineal puede utilizarse la compensación lineal de errores. Si el error no es lineal debe utilizarse la compensación de error segmentado.

Configuración de la unidad

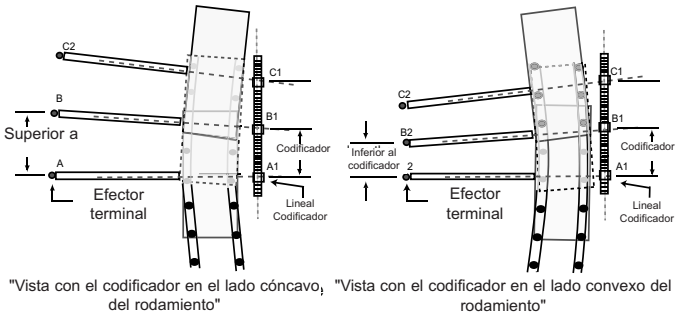
Tipos de error de la máquina

Hay muchos tipos de error de máquina. Por ejemplo los errores de cabeceo, balanceo, guiñada, planeidad, rectitud y el error de Abbe. Los diagramas que se muestran a continuación ilustran estos errores.

Errores de paso



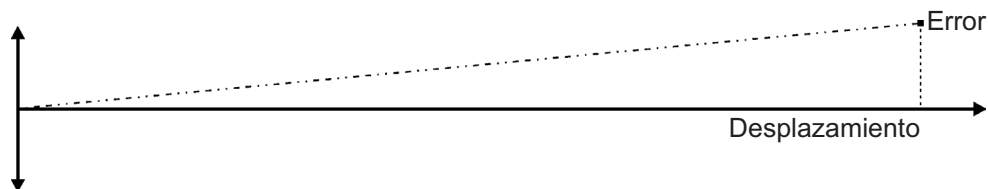
Error de Abbe



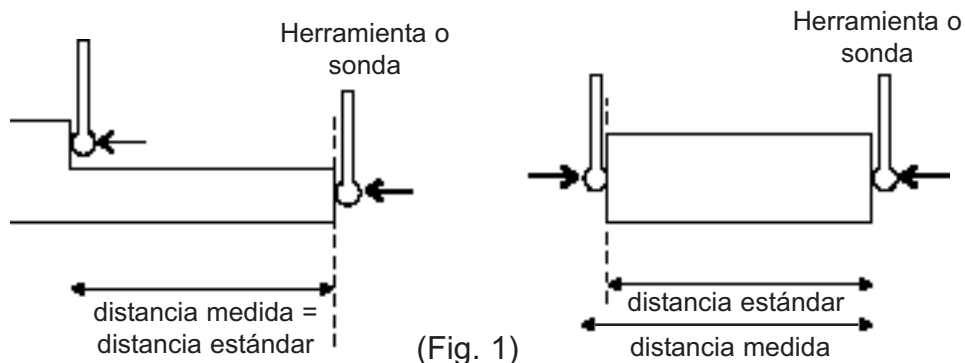
Compensación de error lineal

En este modo, puede aplicarse un factor de corrección constante individual para cada eje en todas las mediciones visualizadas. Se calcula el factor de corrección y se especifica en partes por millón (ppm).

En este modo, se aplica a cada eje un factor de corrección constante individual en todas las mediciones visualizadas.



Al seguir este procedimiento, debe cerciorarse de utilizar un estándar escalonado y acercarse a cada borde desde la misma dirección; si, por el contrario, debe acercarse a cada borde desde direcciones opuestas, tendrá que restar la anchura de la herramienta o de la sonda de medición al valor visualizado en el DP700.



Configuración de la unidad


Configuración de compensación de error lineal




Este ajuste permite configurar factores de compensación para errores lineales. Hay dos métodos para introducir valores de compensación: el **Modo enseñar** y el **Modo programar**.



Modo enseñar



El “modo enseñar” es un modo más sencillo de calcular errores lineales mediante el cual el DP700 calcula automáticamente el error comparando la medida real y el movimiento físico. A continuación se muestra este procedimiento.



En la pantalla de selección de Comp Err:



Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' que precise compensación lineal.

Pulsar la tecla   para desplazarse hasta **Lineal**. Pulsar 

Pulsar la tecla   para desplazarse hasta **Ensenar**. Pulsar 

En pantalla se muestra  Llevar la herramienta / sonda hasta la posición de inicio (ver la fig. 1) Pulsar 

En pantalla se muestra  Llevar la herramienta / sonda hasta la posición final (ver la fig. 1) Pulsar 

En pantalla se muestra  Introducir la medida real con el teclado numérico Pulsar 

En pantalla se muestra  Pulsar  para aceptar, o  para rechazar

Si se acepta, volverá a la pantalla de selección de Comp Err.

Modo programar


En primer lugar debe determinar el factor de corrección preciso. Para esto debe utilizarse la siguiente ecuación. (En el ejemplo siguiente la distancia estándar es de 500,000 mm y la distancia medida es de 500,200 mm.)



$$\text{Factor de corrección} = \text{error} / \text{real} \times 1.000.000$$



$$\text{Factor de corrección} = (500 - 500,200) / 500,000 \times 1.000.000$$

$$\text{Factor de corrección} = -400$$


En la pantalla de selección de Comp Err:

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' que precise compensación lineal

Pulsar la tecla   para desplazarse hasta **Lineal**. Pulsar 

Pulsar la tecla   para desplazarse hasta **Programa**. Pulsar 

En pantalla se muestra 

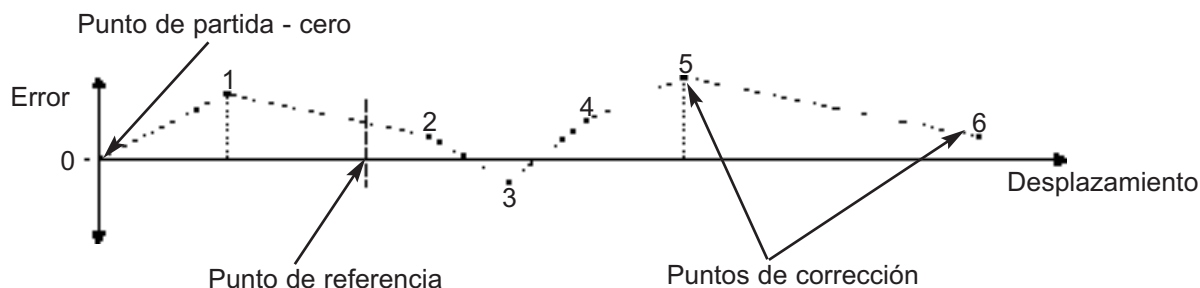
Introducir los -400 del ejemplo anterior con el teclado numérico Pulsar 

Volverá a la pantalla de selección de Comp Err.

Configuración de la unidad

Compensación de error segmentado

El desplazamiento de la escala se desglosa en hasta 200 segmentos definidos por el usuario, cada uno con su propio factor de corrección, medido con respecto a un estándar de alta precisión. Deben definirse los siguientes parámetros:




Cada punto de corrección se mide en relación con el punto de partida - cero - que suele ajustarse cerca de un extremo de la escala. El punto de referencia puede ajustarse en cualquier lugar a lo largo de la escala, y no necesita coincidir ni con el dato absoluto ni con ninguno de los puntos de corrección. Sin embargo, puede ser conveniente hacer coincidir el dato absoluto y el punto de referencia.

Acercarse siempre al punto de partida, a los puntos de corrección y al punto de referencia desde la misma dirección. Si no es así, el tamaño de la herramienta o de la sonda hará que la medición sea imprecisa.



Configuración de la compensación de error segmentado

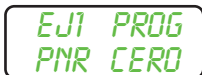

Procedimiento para ajustar la compensación de error segmentado



En la pantalla de selección de Comp Err:



Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X', 'Y' o 'Z' que precise compensación segmentada.

Pulsar la tecla  para desplazarse hasta **Segmntos**. Pulsar 

En pantalla se muestra  Ajustar la máquina al punto de referencia Pulsar 

En pantalla se muestra  Llevar la herramienta / sonda a cero Pulsar 

En pantalla se muestra  Llevar la herramienta / sonda a la primera posición Pulsar 

En pantalla se muestra  Introducir la medida real con el teclado numérico Pulsar 

En pantalla se muestra  Pulsar  para aceptar, o  para rechazar

En pantalla se muestra  Pulsar  para pasar al Proximo punto, o  para finalizar

Volverá a la pantalla de selección de Comp Err.

Configuración de la unidad

Configuración de la compensación de error segmentado (continuación)

Nota: Al utilizar la función de error segmentado, será preciso ir al punto de referencia de la máquina cada vez que encienda el DP700. El DP700 pedirá confirmación de esto durante el arranque, como se refiere a continuación.



Nota: Únicamente aparecerá el reinicio de un eje si se ha utilizado la función de error segmentado.

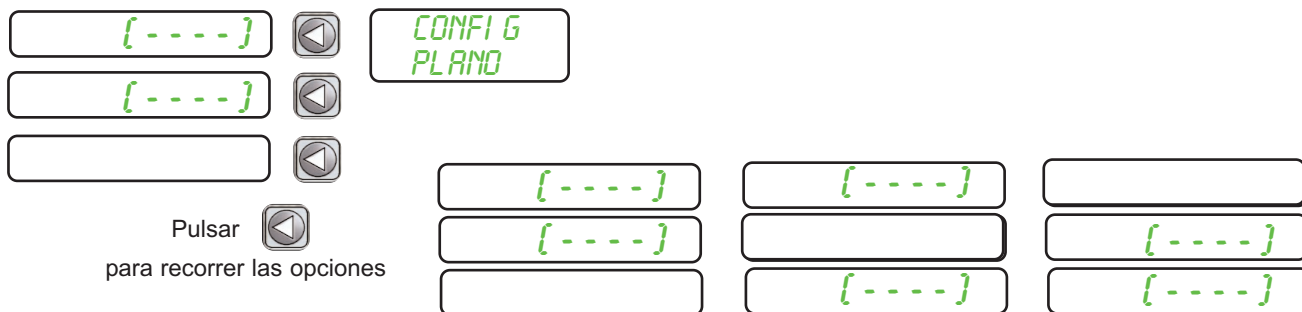
Mover cada eje al punto de referencia y, a continuación, pulsar  junto al eje pertinente.

Tras haber reiniciado todos los ejes a su punto de referencia, el DP700 pasará a funcionar en modo normal.

Configuración de plano

Este ajuste permite al usuario escoger el plano en que funcionarán ciertas funciones. El plano consta de dos ejes que deben ajustarse para que funcionen correctamente ciertas funciones.

Hay tres ajustes posibles:




Pulsar  para seleccionar el plano que desee

Nota: Aplicable únicamente a unidades de 3 ejes


Configuración de la unidad

Configuración de funciones

Este ajuste permite al usuario escoger las funciones que desea utilizar con el DP700. Las funciones que estén apagadas no aparecerán en el menú de funciones ni en la pantalla de mensajes.

Función encendida 

Función apagada 

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X' para recorrer las opciones.

Pulsar la tecla   para recorrer las funciones.

A continuación se enumeran las funciones:



Descentramientos de la herramienta



Conicidad



Suma de ejes



Diámetro del círculo primitivo / Barrenos de pernos



Barrenos en línea



Dibujo del arco



Coordenadas polares



Registro de datos RS232



Subdatos

Pulsar  para salir.


Configuración de pitido

Este ajuste permite al usuario escoger si desea que suene un tono de aviso al pulsar cualquiera de las teclas del DP700.

Hay dos opciones:

Pitido del teclado encendido 

Pitido del teclado apagado 

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X' para recorrer las opciones.

Configuración de la unidad

Configuración de modo dormir


Este ajuste permite al usuario definir un modo automático de reposo que se activa al transcurrir un tiempo concreto. El usuario puede dejar el ajuste por defecto (0) que desactiva el modo dormir, o introducir un valor (expresado en minutos enteros) para indicar el tiempo de inactividad del DP700 tras el cual se activará el modo dormir.

Para salir del modo dormir, sólo hay que mover un eje o pulsar cualquier tecla.

Hay dos opciones:

Modo dormir desactivado (Por defecto)

Modo dormir activado

Introducir el valor que desee con el teclado numérico y pulsar  para aceptar el valor.

Nota: El número que aparece en pantalla es el valor expresado en minutos enteros que fija el plazo de activación del modo dormir para el DP700.

Configuración de reiniciar


Este ajuste permite al usuario restaurar la configuración por defecto de fábrica de la unidad DP700.

Hay tres ajustes por defecto de fábrica:

Torno / Fresadora por defecto


Torno por defecto

Fresadora por defecto

Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X' para recorrer las opciones.

Pulsar  para aceptar la opción.



Pulsar la tecla de selección de eje  que se encuentra junto al eje 'X' para alternar entre sí y no.

Pulsar  para aceptar.

Advertencia: Cuando el DP700 está configurado por defecto como torno, el ajuste por defecto del eje X es DIA, por lo que el eje X medirá el doble.

Ajustes por defecto de OEM: El DP700 puede tener ajustes por defecto de OEM específicos para una máquina. En este caso, el DP700 sólo mostrará una opción de restauración. Dicha restauración devolverá todos los parámetros a los valores por defecto correspondientes a la máquina asociada.

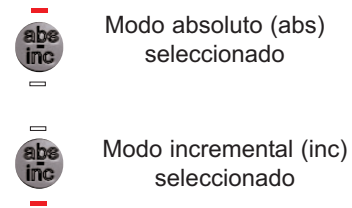
Funciones estándar

En este apartado se describen las funciones estándar del DP700.

Absoluto / Incremental

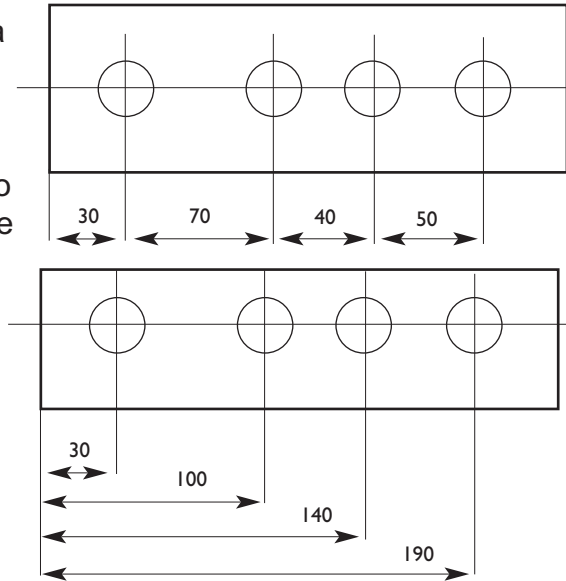
Pulsar  para alternar entre el modo absoluto e incremental.

El DP700 cuenta con una tecla especial para alternar las medidas que muestran las pantallas de posición entre modo absoluto (abs) e incremental (inc). El modo de visualización actual viene indicado por un piloto LED rojo que se ilumina encima o debajo de la tecla, como se ilustra a la derecha.



Utilización del modo incremental

Cuando está en modo incremental, el DRO muestra la posición con relación a la última posición. Esto también se denomina utilización punto a punto. Este modo permite establecer el valor para cada eje, o ponerlo a cero para crear un dato incremental. Esto no afecta al dato absoluto de la máquina que se configure en modo absoluto.



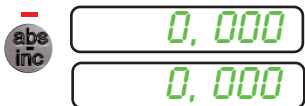
Utilización del modo absoluto

En modo absoluto, el DRO muestra las posiciones de todos los ejes con respecto a un dato fijo. El dato se establece al introducir una posición de eje en modo absoluto.

Ejemplo de utilización de los modos absoluto e incremental

Establecer el cero absoluto en la esquina inferior izquierda de la pieza

Mover a la primera posición en ABS (barreno A)



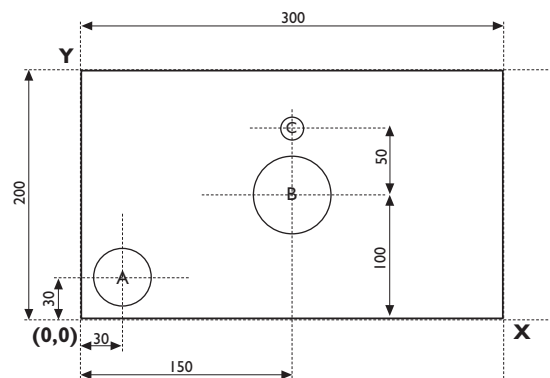
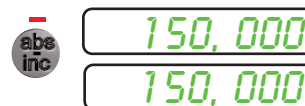
Mover a la segunda posición en ABS (barreno B)

Pasar a modo incremental y poner a cero la pantalla



Hacer un movimiento incremental al barreno C

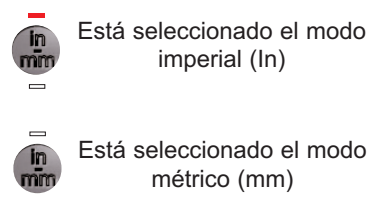
Pasar a modo absoluto



Pulgadas y milímetros

Pulsar  para alternar entre los modos pulgada y mm.

El DP700 cuenta con una tecla especial para alternar las medidas que muestran las pantallas de posición entre modo imperial (in) y métrico (mm). El modo de visualización actual viene indicado por un piloto LED rojo que se ilumina encima o debajo de la tecla, como se ilustra a la derecha.



Funciones estándar

Puesta a cero y preselección de un eje

Pulsar  para alternar entre los modos 'cero' (zero) y 'selección' (set).

El DP700 cuenta con una tecla especial para que la tecla de selección de eje alterne entre modo cero y modo selección. El modo seleccionado viene indicado por un piloto LED que se ilumina encima o debajo de la tecla, como se ilustra a la derecha.

Utilización del modo selección

Cuando el modo selección está seleccionado pueden utilizarse las teclas de selección de eje para confirmar una entrada numérica en el eje que desee. Una vez seleccionado el valor correcto, puede aplicarse al eje pulsando la tecla "ent", como se muestra en el ejemplo a la derecha.


Puesta a cero de un eje en modo selección

Cuando el modo selección está seleccionado puede ponerse a cero un eje cómodamente pulsando dos veces la tecla de selección del eje correspondiente. De esta forma resulta mucho más rápido y sencillo utilizar los modos de puesta a cero y selección del DP700, como se muestra en el ejemplo a la derecha.

Utilización del modo cero

Cuando el modo cero está seleccionado pueden usarse las teclas de selección de eje para poner a cero cada eje independientemente, como se muestra en el ejemplo a la derecha.



Función de deshacer

El DP700 almacena las últimas 10 posiciones/entradas numéricas, y la función deshacer permite  acceder a estos datos.


Ejemplo 1 - sin movimiento



En pantalla se muestra  Introducir un valor 



El valor introducido es incorrecto y hay que retroceder a la dimensión que aparecía antes

Pulsar  Ahora puede verse en pantalla 


Ejemplo 2 - con movimiento


introducir un valor  Ir a ese punto, ahora se ve en pantalla 

introducir un valor  Ir a ese punto, ahora se ve en pantalla 

Pulsar  una vez, ahora se ve en  Esta es la posición del segundo punto pantalla


Pulsar  de nuevo, ahora se ve en  Esta es la posición del punto de partida pantalla

 Está seleccionado el modo cero

 Está seleccionado el modo selección

Pulsar la tecla de selección del eje que corresponda



Introducir el valor numérico deseado







Pulsar la tecla de selección del eje que corresponda

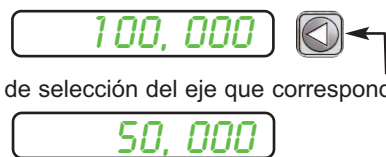


Funciones estándar

Función medio / encontrar centro

Pulsar  para iniciar la función medio.

El DP700 dispone de una tecla especial para dividir por la mitad el valor de cualquier eje. Para esto hay que iniciar el modo medio y seleccionar el eje pertinente, como se muestra en el ejemplo a la derecha.



Función Digifind / Referencia

El DP700 viene de serie con Digifind, una característica exclusiva de los productos de lectura digital de Newall. Digifind elimina el riesgo de perder la configuración de datos y la posición. Con Digifind, sólo hay que realizar una vez la configuración precisa de una pieza de trabajo.

Cuando se enciende el DP700, muestra la posición en que estaba al apagarse, compensada por cualquier movimiento de un transductor Spherosyn de hasta 0,2500" (6 mm) y un codificador Microsyn de hasta 0,1000" (2,5 mm) en cualquier dirección desde la última vez que se utilizó la unidad. Si la máquina se ha movido más de 0,2500" (6 mm) - Spherosyn [0,1000" (2,5 mm) - Microsyn], Digifind ofrece un método rápido de encontrar los datos que hayan podido perderse.

Deben marcarse dos partes de la máquina: una móvil y una inmóvil. Las marcas deben estar alineadas y servirán de "posición de inicio" de la máquina.

Las marcas deben ser indelebles y permitir al operario mover la máquina a una distancia de 0,2500" (6 mm) - Spherosyn [0,1000" (2,5 mm) - Microsyn] alrededor de la marca en cualquier momento. De otro modo, puede utilizarse un punto de referencia en la pieza de trabajo que resulte cómodo.

Para fijar la referencia

  ,    Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes



En la pantalla de mensajes se verá

  del eje que corresponda

Ya está fijado el punto de referencia

Para buscar la referencia

Si se pierden los datos en cualquier momento, pueden encontrarse de nuevo. Colocar la máquina a una distancia dentro de 6 mm (0,2500") para el Spherosyn y 2,5 mm (0,1000") para el Microsyn.

"Buscar" la referencia.

  ,    Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes



En la pantalla de mensajes se verá

  del eje que corresponda

Ahora podrá verse la posición al cero absoluto de ese eje

Para encontrar el cero

Como medida de seguridad, Digifind puede 'encontrar' el último dato o cero absoluto que se haya fijado. Colocar la máquina a una distancia dentro de 6 mm (0,2500") para el Spherosyn y 2,5 mm (0,1000") para el Microsyn. "Buscar" la referencia.

  ,    Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes



En la pantalla de mensajes se verá

  del eje que corresponda

Se repondrá el dato original

Funciones estándar

Subdatos / Memoria







La memoria del DP700 puede almacenar hasta 200 posiciones SDM (subdato) o pasos de mecanizado. El operario puede utilizar el SDM para trabajar desde cero recuperando las dimensiones almacenadas en la memoria, en vez de trabajar conforme a las dimensiones de dibujo. Esto elimina la necesidad de consultar el dibujo constantemente y reduce la posibilidad de estropear piezas por equivocarse al leer las dimensiones. También agiliza el posicionamiento al trabajar desde cero el operario.

Los SDMs se almacenan a modo de coordenadas relativas a la posición absoluta del dato. Si cambia la posición absoluta del dato, los SDMs pasarán al nuevo dato.







Tras introducir una secuencia repetitiva de coordenadas en el SDM, podrán recuperarse las coordenadas cuando se desee. Las posiciones quedarán almacenadas en la memoria hasta que el operador las cambie. Sólo es preciso asignar un número de SDM del 1 al 200 a cada paso de mecanizado. Para comenzar el mecanizado, hay que recuperar los números (SDM) de cada paso y trabajar desde cero.

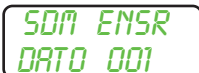


Se pueden almacenar subdatos de dos formas: con el modo enseñar y el modo programar. Ver el ejemplo que se ofrece a continuación.

Cómo acceder al modo para enseñar subdatos



 **F**,   Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes   

En la pantalla de mensajes se verá







   Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes   




 Desplazarse al primer subdato  

Repetir hasta que se hayan introducido todos los subdatos



  Para volver al menú principal de SDM

Cómo acceder al modo para programar subdatos

   Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes   

 Introducir los primeros puntos de subdato (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)  



Repetir hasta que se hayan introducido todos los subdatos

  Para volver al menú principal de SDM

Cómo acceder al modo para usar subdatos

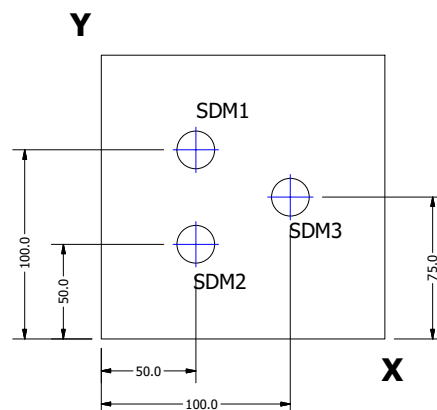
  



  para recorrer los subdatos o usar el teclado numérico para introducir el subdato pertinente

  Para volver al menú principal de SDM

 **F** Para volver a la salida de SDM



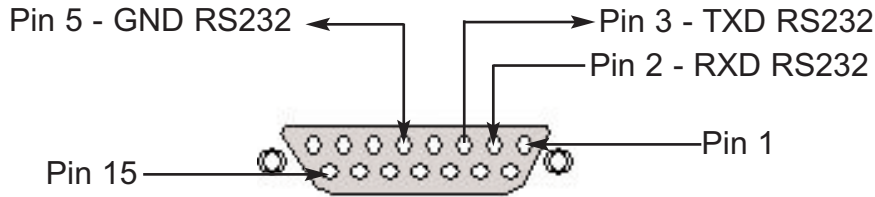
Funciones estándar

RS232 (Registro de datos) / Adquisición de datos

El DRO DP700 puede ofrecer un sistema básico de comunicación en serie mediante el puerto compatible RS232 de hardware especializado que se emplea para el registro de datos.

Conexiones RS232

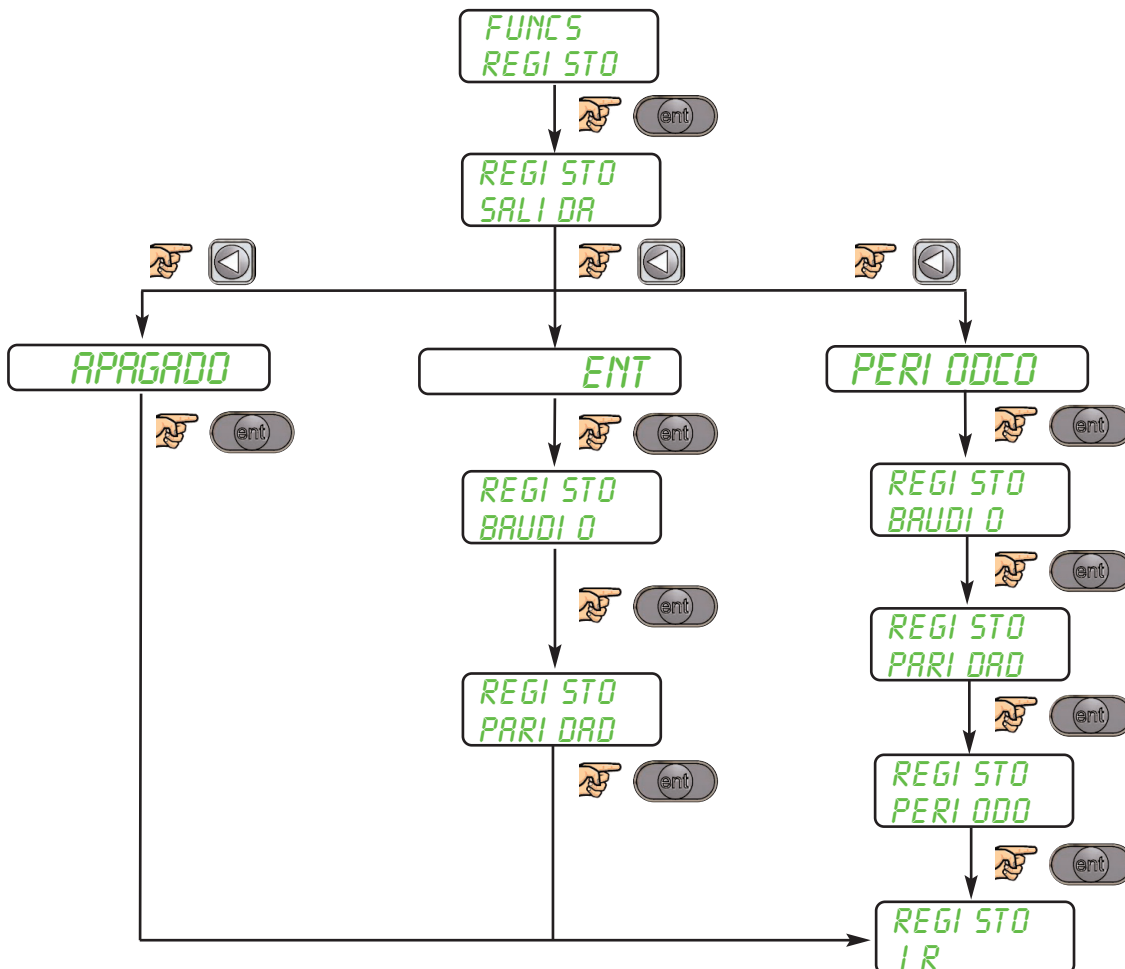
El puerto RS232 se conecta al DP700 por medio de un conector tipo D de 15 pines que se encuentra en la parte posterior de la pantalla. A continuación se muestran los detalles de conexión que se necesitan.



Cable de conexión en serie disponible (núm. de pieza 307-83210),
Póngase en contacto con su distribuidor local de Newall para obtener más detalles.

Configuración RS232





El siguiente diagrama muestra los diversos menús que pueden aplicarse a las distintas selecciones de salida de RS232 ("Apagado", "Ent", "Periodco").



Funciones estándar

Configuración RS232

Cómo acceder a la configuración de RS232

 **F** ,    Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes

FUNCS
REGI STO







Ahora podrá verse en la pantalla de mensajes

APAGADO 

REGI STO
SALI DA

Nota: Pertinente a las opciones de salida de las comunicaciones RS232.

  para recorrer las opciones de salida (“Apagado”, “Ent”, “Periodco”)

Una vez seleccionado  

Nota: **Ent**, sirve para manejar el RS232 a petición. Se pulsa la tecla de entrada para inducir la comunicación.



Periodco sirve para manejar el RS232 a intervalos definidos. El intervalo se define en la configuración de RS232.

En la pantalla de mensajes se verá

115200 

REGI STO
BAUDI O

Nota: Pertinente a la velocidad de transmisión de datos en baudios de las comunicaciones RS232.

  para recorrer las opciones de velocidad de transmisión de datos en baudios (300,1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400, 57600,115200,230400,460800,921600.)

Una vez seleccionado  



Ahora podrá verse en la pantalla de mensajes

APAGADO 

REGI STO
PARI DAD

Nota: Pertinente al modo de paridad de las comunicaciones RS232.

  para recorrer las opciones de paridad (“Ninguno”, “Par”, “Impar”)

Una vez seleccionado  

Si está seleccionado **Periodco**, podrá verse en la pantalla de mensajes



10,0 

REGI STO
PERI ODO

Nota: Pertinente al periodo de registro de salida para las comunicaciones RS232 (expresado en segundos).

Nota: El rendimiento guarda relación con la velocidad de transmisión de datos en baudios.

Utilizar el teclado numérico para introducir un valor en incrementos de 0,1 s.



Una vez seleccionado  

Ahora podrá verse en la pantalla de mensajes



REGI STO
IR

Nota: Esto acepta todos los ajustes de las comunicaciones RS232 y lo pone en funcionamiento.

  para aceptar los ajustes de RS232

Funciones estándar

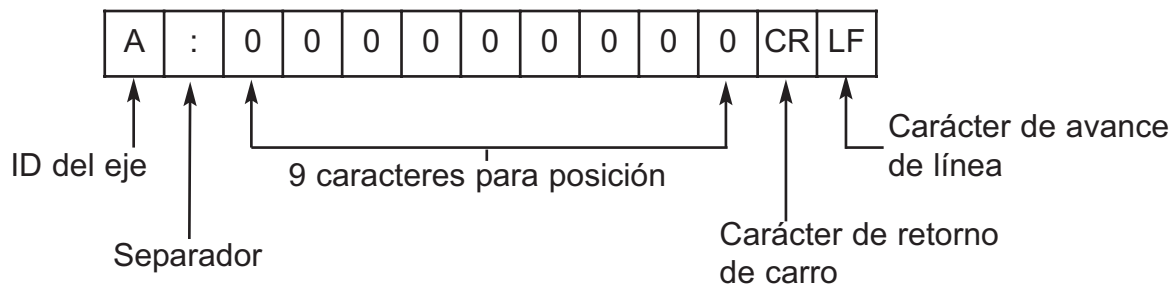
Formato de datos de salida RS232

Los datos de salida del RS232 son como se indica a continuación:

Se transmiten los datos actuales de eje para los ejes disponibles en el sistema.

Para sistemas de dos ejes, sólo se transmitirán dos ejes de datos.

La estructura del paquete de datos de 12 caracteres se define del siguiente modo:



La **ID del eje** es la representación del eje en el momento de la impresión. Esto se representará con 1 (1^{er} eje), 2 (2^o eje) o 3 (3^{er} eje). Ver el ejemplo que se ofrece a continuación:

Ejemplo:

El ejemplo siguiente muestra la salida de RS232 procedente de un DP700 de 3 ejes.

```
1: 531,420
2: 497,615
3: 15,006
```

Funciones de fresado

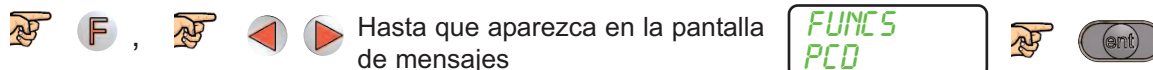
En este apartado se describen las funciones de fresado del DP700. Las funciones de fresado utilizan el ajuste de plano de la configuración.

Diámetro del círculo primitivo (PCD) / Círculo de barrenos de pernos

El DP700 calcula las posiciones de una serie de barrenos equidistantes en torno a la circunferencia de un círculo. La pantalla de mensajes mostrará varios parámetros que necesitan introducirse para hacer los cálculos.

Cuando el DP700 haya hecho los cálculos, las pantallas de ejes mostrarán la distancia a cada barreno. El operario trabaja desde cero para posicionar cada barreno. Ver el ejemplo que se ofrece a continuación.

Cómo acceder a la función PCD



Ejemplo

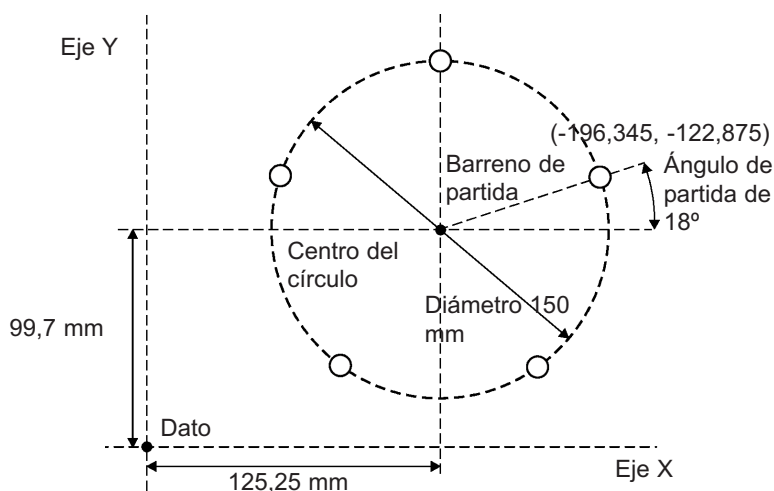
En la pantalla de mensajes se verá

PCD CENTRO	Introducir las coordenadas del centro (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	125,250	◀ ▶	▶	ent
PCD DIÁMETRO	Introducir el valor del diámetro (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	150,000	◀ ▶	▶	ent
PCD AGUJEROS	Introducir el número de barrenos (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	5	◀ ▶	▶	ent
PCD ÁNGULO	Introducir el valor de ángulo de partida (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	18	◀ ▶	▶	ent

Nota: El PCD se calculará partiendo de la posición de las 3 en punto, en el sentido contrario a las agujas del reloj. Introducir el ángulo como valor negativo si se da en el sentido de las agujas del reloj partiendo de las 3 en punto.

Nota: Llegado este punto pueden utilizarse las teclas ◀ ▶ para retroceder y avanzar por los menús anteriores.

Nota: Los números se representan como valores negativos porque el operario trabaja desde cero.



Recorrer la secuencia de barrenos empleando las teclas ◀ ▶.

Funciones de fresado

Barrenos en línea

El DP700 calcula las posiciones de una serie de barrenos equidistantes en línea. La pantalla de mensajes mostrará varios parámetros que necesitan introducirse para hacer los cálculos.

Cuando el DP700 haya hecho los cálculos, las pantallas de ejes mostrarán la distancia a cada barreno. El operario trabaja desde cero para posicionar cada barreno. Ver el ejemplo que se ofrece a continuación.

Cómo acceder a la función de barrenos en línea.

F, Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes

Ejemplo:

En la pantalla de mensajes se verá

Introducir las coordenadas de partida
(Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)

Introducir la longitud de la línea
(Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)

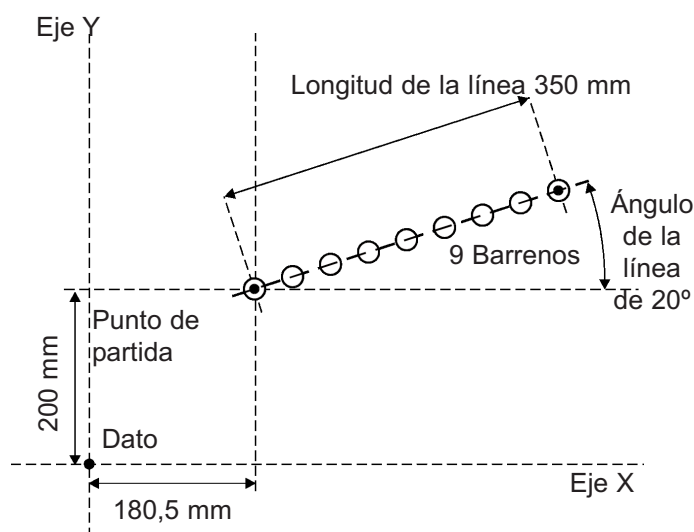
Nota: La longitud se refiere a la longitud total de la secuencia de barrenos en línea, no a la distancia entre cada barreno y el siguiente.

Introducir el número de barrenos
(Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)

Introducir el ángulo de la línea
(Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)

Nota: Llegado este punto pueden utilizarse las teclas para retroceder y avanzar por los menús anteriores.

Nota: Los números se representan como valores negativos porque el operario trabaja desde cero.



Recorrer la secuencia de barrenos empleando las teclas .

Funciones de fresado

Dibujo del arco

El DP700 calcula las posiciones para el mecanizado previo de un arco o radio. La pantalla de mensajes mostrará varios parámetros que necesitan introducirse para hacer los cálculos.

Cuando el DP700 haya finalizado los cálculos, las pantallas de ejes mostrarán las coordenadas, que son las posiciones de punto a punto a lo largo del arco. El operario trabaja desde cero para posicionar cada barreno. Ver el ejemplo que se ofrece a continuación.

Cómo acceder a la función de dibujo del arco

Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes **FUNCIONES ARCO**

Ejemplo:

En la pantalla de mensajes se verá

ARCO CENTRO	Introducir las coordenadas del centro (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	3,35000	2,36000
ARCO RADIO	Introducir el radio del arco (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	2,70000	
ARCO COMIENZO	Introducir el punto de partida (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	2,25000	4,82600
ARCO FIN	Introducir el punto final (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	5,35000	4,17400
ARCO DIAMETRO	Introducir el diámetro de la herramienta (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	0,50000	
ARCO ARCO TIPO	Selección de corte interno o externo	INTERNO	
ARCO CORTE MAX	Introducir el corte máximo (Ver "Utilización del modo selección" en la p.16)	0,15000	

Nota: Llegado este punto pueden utilizarse las teclas para retroceder y avanzar por los menús anteriores.

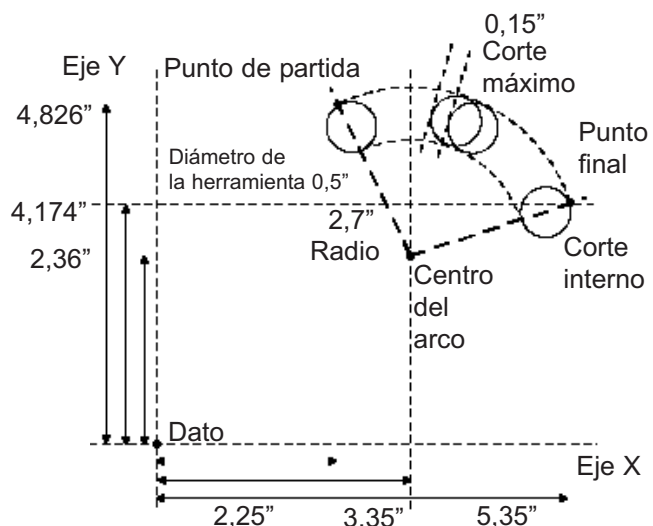
ARCO I R

-3,34079

-4,81000

ARCO I R BAR 01

Nota: Los números se representan como valores negativos porque el operario trabaja desde cero.





Recorrer la secuencia de barrenos empleando las teclas .

Funciones de fresado

Coordenadas polares

La función de coordenadas polares permite al operario convertir los datos en pantalla de coordenadas cartesianas convencionales (X,Y) a coordenadas polares (longitud + ángulo) para cualquier plano XY,XZ o YZ. Ver el ejemplo que se ofrece a continuación.


Cómo acceder a la función de coordenadas polares

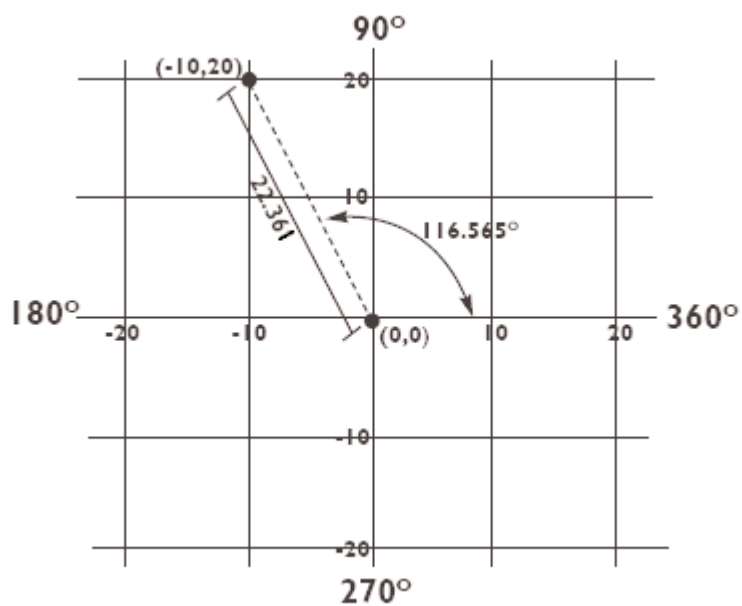
  Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes

A 116,56
R 22,360

Nota: Las cifras del recuadro cambiarán en función de la posición actual.

Ejemplo:

Coordenadas cartesianas		Coordenadas polares
-10,000		A 116,56
20,000		R 22,360



Funciones de torno

En este apartado se describen las funciones de torno del DP700.

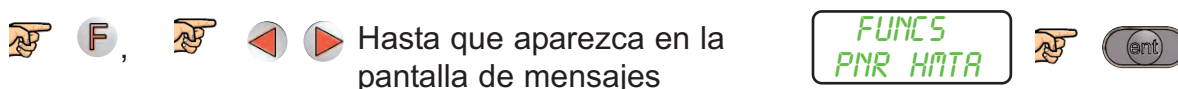
Descentramientos de la herramienta

La función de descentramiento de la herramienta permite al operario introducir y almacenar descentramientos para diversas herramientas. Esto permite al operario cambiar de herramienta sin tener que restaurar el cero absoluto ni el dato. Esta función mantiene constantes las medidas de diámetro y longitud al cambiar de herramienta, lo que agiliza el proceso de cambio de herramienta y aumenta la productividad al no tener que detenerse el operario para medir manualmente el diámetro.

Hay 50 descentramientos de herramienta disponibles. Esta gran cantidad permite agrupar las herramientas si se utiliza más de un juego. Para mayor comodidad, se recomienda encarecidamente marcar físicamente las herramientas con su respectivo número de herramienta.

Se pueden almacenar descentramientos de herramientas de dos formas: con el modo enseñar y el modo programar.

Cómo acceder a la función de descentramiento de herramientas

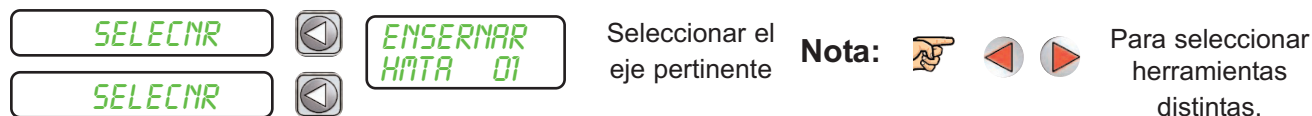


Modo enseñar

Aparecerá en pantalla



A continuación aparecerá en pantalla



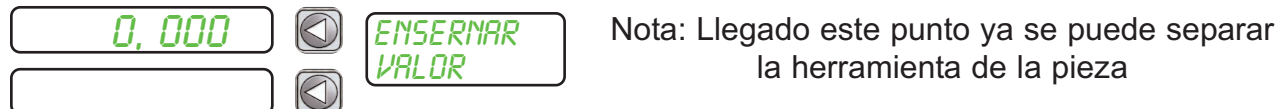
Aparecerá en pantalla



Realizar un corte de nivelado si está seleccionado el eje X, o un corte de refrentado si está seleccionado el eje Z.



Aparecerá en pantalla



Medir la pieza con una galga de precisión e introducir el valor que corresponda con el teclado numérico.

Repetir el proceso anterior con todas las herramientas que sea preciso.

F para salir del modo de configuración de herramientas.

Funciones de torno

Modo programar

Aparecerá en pantalla

HERRAMTAS
ENSERNAR



HERRAMTAS
PROGRAMA



A continuación aparecerá en pantalla

0,000



0,000



PNR HMTA
HMTA 01

Nota:



Para seleccionar herramientas distintas.

Realizar un corte de nivelado si está seleccionado el eje X, o un corte de refrentado si está seleccionado el eje Z.

Nota: Las herramientas no deben separarse de la pieza tras realizar el corte.

El usuario debe introducir la diferencia entre el diámetro medido y el valor obtenido en la lectura.

Repetir el proceso anterior con todas las herramientas que sea preciso.

 **F** para salir del modo de configuración de herramientas.

Utilización de descentramientos de la herramienta

La pantalla de mensajes muestra la herramienta que se está utilizando.

VEL 00
HMTA 01





Para recorrer distintas herramientas o introducir el número de herramienta con el teclado numérico.

Funciones de torno

Función de conicidad

La función de conicidad muestra el desplazamiento angular de la posición mostrada (X,Z).

Cómo acceder a la función de conicidad

  Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes

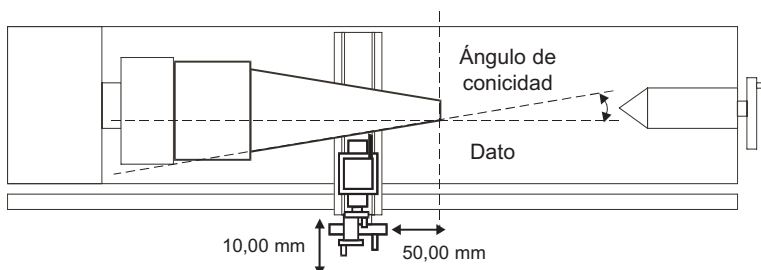
CONO
0,000

Nota: Las cifras del recuadro cambiarán en función de la posición actual.

Ejemplo:

Poner la herramienta en contacto con un extremo de la conicidad y poner a cero ambos ejes. A continuación, poner la herramienta en contacto con el otro extremo de la conicidad. La pantalla de mensajes mostrará la conicidad.



10,000   CONO
11,30993



Función de suma




La función de suma permite ver en pantalla la suma de dos ejes seleccionados.

Cómo acceder a la función de suma

  Hasta que aparezca en la pantalla de mensajes

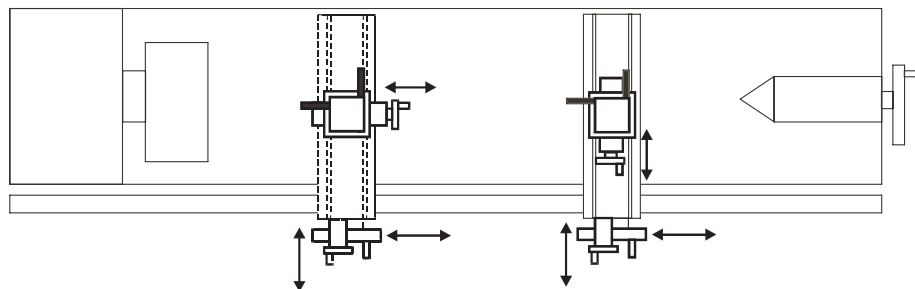
SUM Z+Z¹
70,000

Nota: Las cifras del recuadro cambiarán en función de la posición actual.

   para recorrer las opciones de suma

SUM X+Z
60,000

SUM X+Z¹
30,000



Movimiento combinado X + Z

Movimiento combinado Z + Z

Guía de resolución de problemas

Síntoma	Solución
La pantalla está en blanco.	<ul style="list-style-type: none"> • El DP700 puede estar en modo dormir. Pulsar cualquier tecla para salir del modo dormir. • Comprobar que la alimentación está conectada correctamente a una toma de red que funcione. • Comprobar que los cables de alimentación no están dañados. • Comprobar que el voltaje de alimentación es de 15 - 24 V cc $\pm 10\%$. • Comprobar que el indicador de alimentación está iluminado en la parte frontal del DP700.
La pantalla funciona, pero se reinicia de vez en cuando sin que se haya pulsado ninguna tecla.	<p>O bien el voltaje de alimentación es demasiado bajo, o bien la alimentación o el suministro de la red tiene un fallo intermitente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que el voltaje de alimentación es de 15 - 24 V cc $\pm 10\%$. • Comprobar que todas las conexiones están aseguradas.
La pantalla funciona, pero proporciona lecturas erráticas, el último dígito fluctúa o las mediciones saltan a nuevas cifras inesperadamente.	<p>Puede haber mala conexión de puesta a tierra. Tanto el DP700 como la máquina en la cual está instalado deben tener conexiones de puesta a tierra adecuadas.</p> <p>Puede haber un problema con el codificador.</p>
La unidad no responde a ninguna pulsación de tecla.	Desconectar el DP700 de su alimentación, esperar 15 segundos y volver a conectar.
Aparece en pantalla el mensaje 'no Sig' o 'SIG FAIL'.	<p>Esto indica que la unidad no está recibiendo una señal adecuada del codificador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que las conexiones del codificador están aseguradas. • Comprobar que no hay daños en los conectores o en el codificador. • Apagar el DP700 y encenderlo de nuevo. • Intercambiar el codificador a otro eje para confirmar si está averiado el codificador o el DP700.
Las lecturas son incorrectas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el tipo de codificador para asegurarse de que sea correcto. • Comprobar el ajuste de radio / diámetro. El ajuste de diámetro provoca la lectura doble del eje. • Comprobar los factores de compensación de error. • Si está utilizando la compensación de error segmentado, verificar la posición del dato. • Intercambiar el codificador a otro eje para confirmar si está averiado el codificador o el DP700. • Comprobar que no hay daños en el codificador ni en el cable del mismo. • Comprobar que el codificador está firmemente sujeto y alineado correctamente, como se describe en el manual de instalación del Spherosyn / Microsyn. • Comprobar que la escala no está curvada. Con las abrazaderas de la escala ligeramente aflojadas, debería poder deslizarse la escala hacia atrás y hacia delante con una resistencia mínima. • Si tiene una escala Spherosyn, comprobar que la escala no está curvada, retirándola y haciéndola rodar sobre una superficie plana.

Si las soluciones propuestas no resuelven el problema, ponerse en contacto con Newall para obtener instrucciones adicionales.

Para intercambiar codificadores a fin de detectar un fallo:

1. Comprobar que los dos ejes están ajustados para los tipos de codificador correctos.
2. Desconectar la alimentación del DP700.
3. Desconectar el codificador del eje que no funciona correctamente y pasarlo a un eje que funcione.
4. Reconectar la alimentación del DP700 y encenderlo.

Si sigue produciéndose el fallo en el mismo codificador, es un fallo del codificador. Si no sigue produciéndose el fallo en el codificador, es un fallo del DP700.

Siempre y cuando no se haya movido la máquina más de 6,3 mm (0,25") para un codificador Spherosyn o 2,5 mm (0,1") para un codificador Microsyn, no se perderá la posición del dato por apagar y encender de nuevo.

Datasheets provided by Sensata Technologies, Inc., its subsidiaries and/or affiliates ("Sensata") are solely intended to assist third parties ("Buyers") who are developing systems that incorporate Sensata products (also referred to herein as "components"). Buyer understands and agrees that Buyer remains responsible for using its independent analysis, valuation, and judgment in designing Buyer's systems and products. Sensata datasheets have been created using standard laboratory conditions and engineering practices. Sensata has not conducted any testing other than that specifically described in the published documentation for a particular datasheet. Sensata may make corrections, enhancements, improvements, and other changes to its datasheets or components without notice. Buyers are authorized to use Sensata datasheets with the Sensata component(s) identified in each particular datasheet. HOWEVER, NO OTHER LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE TO ANY OTHER SENSATA INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT, AND NO LICENSE TO ANY THIRD PARTY TECHNOLOGY OR INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT, IS GRANTED HEREIN. SENSATA DATASHEETS ARE PROVIDED "AS IS". SENSATA MAKES NO WARRANTIES OR REPRESENTATIONS WITH REGARD TO THE DATASHEETS OR USE OF THE DATASHEETS, EXPRESS, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING ACCURACY OR COMPLETENESS. SENSATA DISCLAIMS ANY WARRANTY OF TITLE AND ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, QUIET ENJOYMENT, QUIET POSSESSION, AND NON-INFRINGEMENT OF ANY THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS WITH REGARD TO SENSATA DATASHEETS OR USE THEREOF.

All products are sold subject to Sensata's terms and conditions of sale supplied at www.sensata.com. SENSATA ASSUMES NO LIABILITY FOR APPLICATIONS ASSISTANCE OR THE DESIGN OF BUYERS' PRODUCTS. BUYER ACKNOWLEDGES AND AGREES THAT IT IS SOLELY RESPONSIBLE FOR COMPLIANCE WITH ALL LEGAL, REGULATORY, AND SAFETY-RELATED REQUIREMENTS CONCERNING ITS PRODUCTS, AND ANY USE OF SENSATA COMPONENTS IN ITS APPLICATIONS, NOTWITHSTANDING ANY APPLICATIONS-RELATED INFORMATION OR SUPPORT THAT MAY BE PROVIDED BY SENSATA.

Mailing Address: Sensata Technologies, Inc., 529 Pleasant Street, Attleboro, MA 02703, USA

CONTACT US

Americas

SENSATA TECHNOLOGIES
INC.

529 Pleasant Street,
Attleboro, MA 02703
USA

+1 (800) 350 2727

sensors@sensata.com