

BA1347-SF12
N° 99MBH032E
N° SERIE 518

LH-600E/EG

Linear Height

Manual del usuario (Guía del software)

Lea detenidamente este Manual del usuario
antes de poner en funcionamiento el instrumento. Después de
leerlo, guárdelo a mano para consultas posteriores.

Mitutoyo

TIPOS DE NOTAS UTILIZADAS EN ESTE MANUAL

Tipos de notas

Los siguientes tipos de notas se utilizan en este manual para ayudar al operador a obtener datos de medición fiables a través de un manejo correcto del instrumento.

-
- IMPORTANTE**
- Una *nota importante* ofrece información esencial para completar una tarea. No se puede ignorar esta nota al completar la tarea.
 - Una *nota importante* es un tipo de precaución que, si no se cumple, podría dar lugar a la pérdida de datos, la disminución de la precisión o el funcionamiento defectuoso/la avería del instrumento.
-

NOTA Una *nota* destaca o complementa puntos importantes del texto principal. Asimismo, aporta información sobre situaciones específicas.

SUGERENCIA Una *sugerencia* es un tipo de nota que ayuda al usuario a aplicar las técnicas y los procedimientos descritos en el texto en relación con las necesidades concretas. También ofrece información de referencia asociada al tema de análisis específico.

Mitutoyo no asume ninguna responsabilidad ante ninguna pieza, por pérdida o daño alguno, ya sea directo o indirecto, por el uso de este instrumento sin seguir las indicaciones de este manual.

La información de este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Copyright © 2012 Mitutoyo Corporation. Reservados todos los derechos.

Nota sobre la ley de exportación

Este producto se engloba dentro del Programa o Bienes Controlados "Catch All" en la categoría 16 de la tabla 1 individual de la Orden de Control de Comercio de Exportación o en la categoría 16 de la tabla individual de la Orden de Control de Intercambio Extranjero, basado en la Ley de Comercio e Intercambio Extranjero de Japón.

Además, este manual de usuario se engloba dentro de la tecnología controlada "Catch-All" para el uso del Programa o Bienes Controlados "Catch All", en la categoría 16 de la tabla individual de la Orden de Control de Intercambio Extranjero.

Si desea volver a exportar o suministrar este producto o su tecnología a terceros, consulte con Mitutoyo antes de hacerlo.

Desecho de equipos eléctricos y electrónicos viejos (Aplicable para la Unión Europea y otros países europeos con sistemas de almacenaje por separado)



El símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe tratarse como un desecho común. Para reducir el impacto ambiental de los residuos de equipos electrónicos y eléctricos (WEEE) y minimizar el volumen de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en vertederos, vuelva a utilizar y recicle.

Para más información, contacte con su distribuidor local.

CONTENIDO

TIPOS DE NOTAS UTILIZADAS EN ESTE MANUAL	i
Nota sobre la ley de exportación	ii
Desecho de equipos eléctricos y electrónicos viejos (Aplicable para la Unión Europea y otros países europeos con sistemas de almacenaje por separado)	ii
CONTENIDO	iii
1 DESCRIPCIÓN GENERAL	1-1
1.1 Características	1-1
1.2 Utilización del panel de teclas	1-3
1.2.1 Elementos del panel de teclas	1-3
1.2.2 Funciones de las teclas	1-4
1.2.3 Acciones de uso frecuente	1-7
1.3 Pantallas de visualización	1-10
1.3.1 Elementos de la pantalla	1-10
1.3.2 Iconos del área de visualización del estado	1-11
1.3.3 Elementos de la pantalla de medición	1-14
1.4 Organización de las funciones	1-16
2 INFORMACIÓN BÁSICA	2-1
2.1 Mediciones	2-1
2.1.1 Medición de la superficie orientada hacia arriba y medición de la superficie orientada hacia abajo	2-1
2.1.2 Medición de la posición y medición de escaneado	2-2
2.1.3 Medición semiflotante	2-3
2.1.4 Función de contacto y retroceso	2-3
2.1.5 Función de colocación automática	2-4
2.2 Orígenes	2-5
2.3 Palpadores	2-7
2.3.1 Tipos de palpadores	2-7
2.3.2 Compensación del diámetro del palpador	2-7
2.4 Modos de medición	2-9
2.5 Medición 1D y medición 2D	2-10
2.6 Ficheros	2-12
3 PREPARACIÓN DE LA MEDICIÓN	3-1
3.1 Inicio	3-1
3.1.1 Comprobación de mediciones automáticas	3-2

3.1.2	Comprobación del palpador	3-2
3.1.3	Ajuste del origen ABS.....	3-3
3.2	Cierre	3-4
3.3	Funciones de ahorro de energía	3-4
3.3.1	Función de interrupción automática	3-4
3.3.2	Función de interrupción manual.....	3-5
3.3.3	Función de desactivación automática de la iluminación de la LCD	3-5
4	FUNCIONES DE AJUSTE DEL ORIGEN Y DEL PALPADOR	4-1
4.1	Funciones de ajuste del origen.....	4-1
4.1.1	"Origen ABS."	4-2
4.1.2	"Origen INC"	4-3
4.1.3	"Seleccionar origen"	4-4
4.1.4	"Offset origen ABS"	4-5
4.2	Funciones de ajuste del palpador	4-7
4.2.1	"Tipo palpador"	4-8
4.2.2	"Diametro del palpador"	4-9
4.2.3	"Intr. Diam. Palpador"	4-10
4.2.4	"Salvar palpador"	4-11
4.2.5	"Cargar palpador"	4-12
4.2.6	"Eleva pos. Palpador"	4-13
5	FUNCIONES DE MEDICIONES BÁSICAS.....	5-1
5.1	"Peso (hacia arriba)"	5-2
5.2	"Peso (hacia abajo)"	5-3
5.3	"Circulo (agujero)"	5-4
5.4	"Circulo (eje)"	5-5
5.5	"Espesor (interior)"	5-7
5.6	"Espesor (exterior)"	5-8
5.7	Mediciones de la altura máxima	5-9
5.7.1	"Alt. Max. (abajo)"	5-9
5.7.2	"Alt. Max. (arriba)"	5-10
5.8	Mediciones de la altura mínima	5-11
5.8.1	"Alt. Min. (arriba)"	5-11
5.8.2	"Alt. Min. (abajo)"	5-12
5.9	Mediciones de Max.-Min.	5-13
5.9.1	"Max.-Min. (arriba)"	5-13
5.9.2	"Max.-Min. (hacia abajo)"	5-14
5.10	"Distancia"	5-16

6	FUNCIONES DE MEDICIONES APLICADAS	6-1
6.1	Cálculos y otras funciones de medición	6-1
6.1.1	"Angulo"	6-2
6.1.2	"Calculo"	6-5
6.1.3	"Pausa"	6-6
6.1.4	"Posicion del agujero"	6-7
6.1.5	"Entrada digimatic"	6-8
6.1.6	"Perpendicularidad"	6-9
6.1.7	"Medicion de Paso"	6-11
6.1.8	"Selec. de Param. de Salida"	6-12
6.2	Funciones de medición y análisis bidimensionales	6-14
6.2.1	Cambio de ejes de medición	6-17
6.2.1.1	"2D(Z)"	6-17
6.2.1.2	"2D(X)"	6-17
6.2.1.3	"2D(ZX)"	6-19
6.2.1.4	"1D (Z)"	6-19
6.2.2	Funciones de ajuste del sistema de coordenadas 2D	6-20
6.2.2.1	"2D origen"	6-20
6.2.2.2	"Eje X"	6-21
6.2.2.3	"Eje Z"	6-22
6.2.2.4	"Rotar Sis. Coord. "	6-23
6.2.2.5	"Desplazar el origen 2D"	6-25
6.2.2.6	"Salvar Sist. de Coord."	6-26
6.2.2.7	"Cargar Sist. Coord. "	6-27
6.2.3	Funciones de análisis 2D	6-28
6.2.3.1	"Recordar elemento"	6-28
6.2.3.2	"Record. Coord. Polares"	6-29
6.2.3.3	"Diferencia de coord."	6-30
6.2.3.4	"Distancia 2D"	6-31
6.2.3.5	"Angulo (2 elementos)"	6-32
6.2.3.6	"Angulo (3 elementos)"	6-33
6.2.3.7	"Circulo conjunto"	6-34
7	FUNCIONES AUXILIARES	7-1
7.1	Función de valoración de tolerancia	7-1
7.1.1	Condiciones de evaluación de tolerancia	7-3
7.1.1.1	Valoración de tolerancia (Tipo 1)	7-3
7.1.1.2	Valoración de tolerancia (Tipo 2)	7-4

7.1.1.3	Valoración de tolerancia (Tipo 3)	7-5
7.1.2	Función de aviso	7-6
7.2	Introducción forzada de la posición de medición	7-7
7.3	Pausa de comandos	7-8
7.4	Cancelación	7-9
7.5	Visualización de información	7-10
7.6	Impresión	7-11
7.6.1	Impresión manual	7-11
7.6.2	Impresión por lotes	7-12
7.7	Función de contraseña	7-13
7.7.1	Registro de una contraseña	7-13
7.7.2	Eliminación de la protección mediante contraseña	7-13
7.7.3	Borrado de una contraseña	7-13
8	FUNCIONES DE PROGRAMAS DE PIEZAS	8-1
8.1	Medición de aprendizaje	8-1
8.1.1	Inicio del modo Medición de aprendizaje	8-1
8.1.2	Creación de un programa de pieza	8-2
8.1.3	Forma de salir del modo Medición de aprendizaje	8-3
8.2	Repetición de medición	8-4
8.2.1	Inicio del modo Repetición de medición	8-4
8.2.2	Cuando "Paso ejecucion" está activado	8-5
8.2.3	Cuando "Paso ejecucion" está desactivado	8-5
8.2.4	Operaciones realizadas cuando el programa de pieza termina	8-5
8.3	Edición de programas	8-7
8.3.1	Modificación de un paso operativo	8-8
8.3.2	Inserción de comandos en un paso operativo	8-8
8.3.3	Borrado de un paso operativo	8-9
8.3.4	Visualización de una lista de pasos operativos	8-9
9	FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN DE FICHEROS	9-1
9.1	"Programa"	9-3
9.1.1	Borrado de un programa de pieza	9-3
9.1.2	Forma de renombrar un programa de pieza	9-3
9.1.3	Copiado de un programa de pieza	9-4
9.2	"Borrar datos"	9-5
9.3	"Salida de datos"	9-6
9.4	"Backup"/"Restore"	9-7
9.4.1	"Backup"	9-7

9.4.2	"Restore"	9-8
9.5	"Actualizar fich."	9-9
10	FUNCIONES ESTADÍSTICAS	10-1
10.1	"Result. Estadis."	10-3
10.2	"Histograma"	10-4
10.3	"Recorrido"	10-5
10.3.1	"Modo de seleccion"	10-5
10.3.2	"Numero"	10-5
10.3.3	"Fecha de inicio"	10-5
10.3.4	"Fecha de fin"	10-5
10.4	"Cond. Histograma"	10-6
10.4.1	"Metodo de creacion"	10-6
10.4.2	"Limite superior"	10-6
10.4.3	"Limite inferior"	10-7
10.4.4	"Num. De celdas"	10-7
11	FUNCIONES DE AJUSTE DE CONFIGURACIÓN	11-1
11.1	"Cond. de med."	11-2
11.1.1	"Semi-flotacion"	11-2
11.1.2	"Velocidad de med."	11-3
11.1.3	"Factor de escala"	11-3
11.1.4	"Compensac. Temper."	11-4
11.1.5	"Temp. Ambiente"	11-5
11.1.6	"Temperatura pieza"	11-5
11.1.7	"Expansion termica"	11-5
11.1.8	"Material de pieza"	11-6
11.2	"Med. Automatica"	11-7
11.2.1	"Sensib. de entrada"	11-7
11.2.2	"Tiempo estabil."	11-7
11.2.3	"Empezar escaneado"	11-8
11.2.4	"Lim. en escaneado"	11-8
11.2.5	"Auto posicionado"	11-9
11.2.6	"Veloc. de movim."	11-9
11.2.7	"Auto despl. Dist."	11-9
11.2.8	"Tiempo de espera"	11-10
11.3	"Parametros"	11-11
11.3.1	"Auto nivelando"	11-11
11.3.2	"Esperando"	11-11

11.3.3	"Auto imprimiendo"	11-12
11.3.4	"Salida RS-232C"	11-12
11.3.5	"Formato RS-232C"	11-13
11.3.5.1	"Todo"	11-13
11.3.5.2	"Solo valor med."	11-13
11.3.5.3	MUX-10	11-14
11.4	"Dispositivo"	11-16
11.4.1	"Brillo LCD"	11-16
11.4.2	"Apagar LCD"	11-16
11.4.3	"Volumen"	11-16
11.4.4	"Sonido de pulsado"	11-17
11.4.5	"Impresora"	11-17
11.4.6	"Baudios"	11-18
11.4.7	"Comunicacion RS-232C"	11-18
11.4.8	"Salida de datos"	11-18
11.5	"Sistema"	11-19
11.5.1	"Lenguaje"	11-19
11.5.2	"Unidades"	11-19
11.5.3	"Digitades"	11-19
11.5.4	"Formato del dato"	11-20
11.5.5	"Fecha"	11-20
11.5.6	"Hora"	11-20
11.5.7	"Password"	11-20
11.5.8	"Tiempo suspension"	11-20
11.5.9	"Inicializacion"	11-20
11.6	"Mantenimiento"	11-21
12	APÉNDICE	12-1
12.1	Formato de salida de la impresora	12-1
12.1.1	Impresión durante una medición	12-1
12.1.2	Impresión con funciones estadísticas	12-3
12.2	Formato de salida de archivo	12-4
12.2.1	Formato CSV	12-4
12.2.2	Formato MUX-10	12-5
12.3	Procesamiento estadístico (Suplemento)	12-6
12.3.1	Expresiones aritméticas en "Resultados Estadísticos"	12-6
12.3.2	Método de creación de un histograma	12-7
12.3.2.1	Cuando se ha seleccionado "automatico" como método de creación	12-7

12.3.2.2 Cuando se selecciona “Manual” como método de creación	12-8
12.4 Solución de problemas	12-9

RED DE SERVICIOS DE REPARACIÓN

NOTAS

1

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta sección describe el procesamiento de datos del Linear Height.

1.1 Características

1) Funcionamiento sencillo

Los comandos de Altura, Círculo y Espesor, de uso frecuente, se pueden activar con una sola pulsación de tecla. Las teclas [numéricas], que también se utilizan a menudo, están organizadas en una matriz de diez teclas fácil de usar. Los iconos de comando y los mensajes de orientación fáciles de entender se muestran en la pantalla.

2) Carga automática de posiciones de medición

Las mediciones se pueden realizar utilizando una medición de la posición, en la que se mide un solo punto de la superficie objeto de la medición, o una medición en continuo, en la que se rastrea una superficie, por ejemplo un arco, y se miden la altura máxima y la altura mínima. Estas posiciones de medición se cargan automáticamente a intervalos previamente establecidos o en función de niveles de sensibilidad previamente ajustados.

3) Valoración de tolerancia y avisos

La función de valoración de tolerancia se puede utilizar para determinar si un valor medido es aceptable o no. Además, los valores nomina y las tolerancias pueden definirse de tres maneras, y por ello puede usarse cualquiera de ellos según el número de piezas y el número de puntos de medición. La valoración de tolerancia incluye un aviso de "Esperando". Emite un aviso en respuesta a la presencia de ubicaciones de medición incorrectas y de valores medidos que estén fuera del rango de tolerancia. Si esto sucede, el usuario puede corregir la medición en respuesta al aviso.

4) Amplio rango de funciones de medición

Se soporta un amplio rango de funciones de medición, incluidas las 2D (medición bidimensional), perpendicularidad y paso. Además, se soportan cálculos sencillos (suma, resta, división y multiplicación) y entrada de datos desde aparatos de medición Mitutoyo.

5) Impresión y salida de datos

Los resultados se pueden enviar automáticamente o manualmente a una impresora o a otros sistemas mediante el interface RS-232C.

6) Seleccíon de los resultados

Al enviar resultados de medici3n puede seleccionarse los parámetros que se envían.

7) Programas de piezas

Se puede crear un programa de pieza para reducir considerablemente la carga de trabajo en el caso de mediciones repetidas.

8) Procesamiento estadístico

Los datos de resultados obtenidos al ejecutar un programa de pieza se pueden utilizar en el procesamiento de datos, por ejemplo en cálculos estadísticos e histogramas.

9) Administración de ficheros

Los programas de partes que crearon y de los datos de resultado que obtuvieron se memorizan como carpetas. Estas carpetas pueden desplazarse a un dispositivo externo para almacenamiento por medio del interfaz RS-232C, del USB-FDD o la tarjeta memory stick conforme a USB. Asimismo, los datos de resultados se pueden transferir a un PC en formato de texto para realizar análisis a través de aplicaciones de software comercialmente disponibles.

1.2 Utilización del panel de teclas

1.2.1 Elementos del panel de teclas

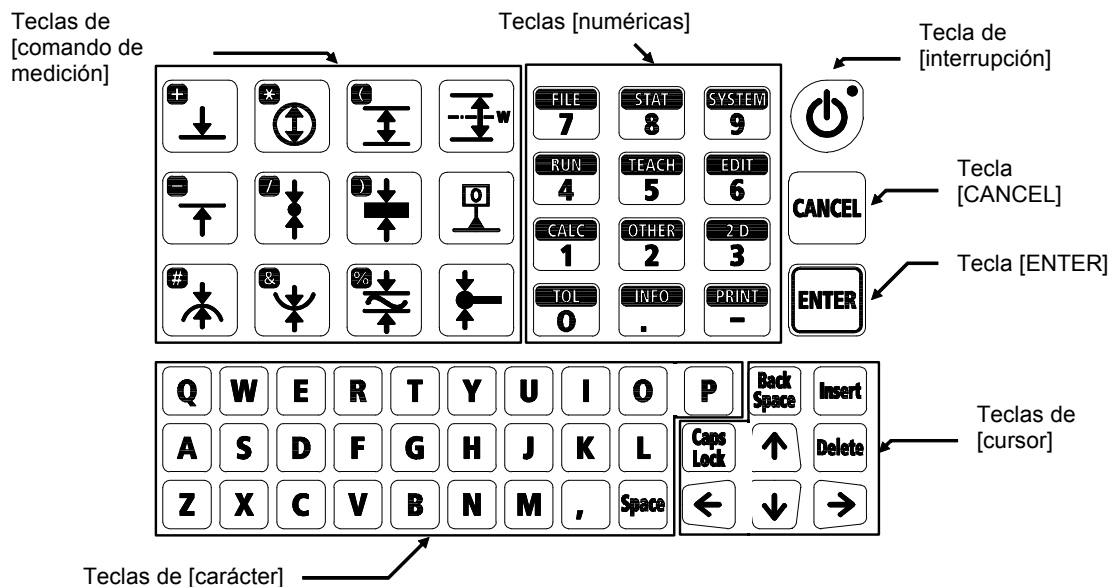


Figura 1-1

- **Teclas de [comando de medición]**

Se utilizan para realizar mediciones básicas, por ejemplo de altura, círculo y espesor.

También se usan para introducir símbolos durante el modo de introducción de texto.

- **Teclas [numéricas]**

Se utilizan para introducir números, por ejemplo las tolerancias y los valores de diseño de la valoración de tolerancia.

También se usan para alternar entre funciones.

- **Tecla [ENTER] y tecla [CANCEL]**

Se utilizan para introducir o cancelar selecciones del menú y entradas del teclado.

- **Tecla de [interrupción]**

Se trata de una tecla especial utilizada para interrumpir o anular la interrupción del sistema.

- **Teclas de [carácter]**













Se utilizan para introducir texto.

- **Teclas de [cursor]**












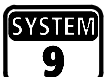
Se utilizan para simplificar las selecciones del menú y las entradas del teclado.

1.2.2 Funciones de las teclas




(1) Teclas de [comando de medición]

Tecla	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> Mide la altura de una superficie orientada hacia arriba. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un signo más (“+”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide la altura de una superficie orientada hacia abajo. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un signo menos (“-”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide el diámetro y el centro de un agujero. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un asterisco (“*”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide el diámetro y el centro de un eje. Durante el modo de introducción de texto, se introduce una barra inclinada (“/”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide el espesor y el centro de un espesor interior. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un paréntesis a la izquierda (“(”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide el espesor y el centro de un espesor exterior. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un paréntesis a la derecha (“)”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide la altura máxima de una superficie orientada hacia abajo o de una superficie orientada hacia arriba. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un signo de sostenido (“#”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide la altura mínima de una superficie orientada hacia arriba o de una superficie orientada hacia abajo. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un signo (“&”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Mide el desplazamiento (altura máxima menos altura mínima) de la superficie orientada hacia arriba o de la superficie orientada hacia abajo. Durante el modo de introducción de texto, se introduce un signo de porcentaje (“%”) al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el espesor y la posición del centro entre dos elementos.
	<ul style="list-style-type: none"> Ajusta el origen ABS (origen de referencia absoluto) o el origen INC (origen incremental definido por el usuario). Durante el análisis 2D (bidimensional), ajusta el sistema de coordenadas 2D.
	<ul style="list-style-type: none"> Ajusta el tipo de palpador y el diámetro del mismo.









(2) Teclas [numéricas]

Tecla	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> Ajusta el estado de la valoración de tolerancia. Durante el modo de introducción de números, se introduce un cero ("0") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Muestra información. Durante el modo de introducción de números, se introduce un punto ("•") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para iniciar la impresión. Durante el modo de introducción de números, se introduce un guión ("–") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para realizar un cálculo en función de los elementos medidos. Durante el modo de introducción de números, se introduce un uno ("1") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para realizar mediciones especiales. Durante el modo de introducción de números, se introduce un dos ("2") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para llevar a cabo mediciones 2D (bidimensionales). Durante el modo de introducción de números, se introduce un tres ("3") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para efectuar mediciones repetidas. Durante el modo de introducción de números, se introduce un cuatro ("4") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para realizar mediciones de aprendizaje. Durante el modo de introducción de números, se introduce un cinco ("5") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para editar un programa de pieza. Durante el modo de introducción de números, se introduce un seis ("6") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para administrar ficheros. Durante el modo de introducción de números, se introduce un siete ("7") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para realizar cálculos estadísticos. Durante el modo de introducción de números, se introduce un ocho ("8") al pulsar esta tecla.
	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para introducir ajustes de configuración del sistema. Durante el modo de introducción de números, se introduce un nueve ("9") al pulsar esta tecla.

(3) Teclas de [interrupción], [CANCEL] y [ENTER]

Tecla	Función
	Se utiliza para interrumpir o anular la interrupción del sistema (el LED se ilumina cuando se interrumpe el sistema).
	Se utiliza para cancelar la operación de selección o de introducción y volver al estado anterior.
	Se utiliza para introducir o establecer la operación de selección o de introducción y transferir al siguiente procesamiento.

(4) Teclas de [cursor]

Tecla	Función
	Se utiliza para alternar entre mayúsculas y minúsculas.
	Se utiliza para borrar el carácter anterior.
	Se utiliza para insertar carácter.
	Se utiliza para borrar carácter.
	Se utiliza para que el cursor ascienda un espacio o campo.
	Se utiliza para que el cursor descienda un espacio o campo.
	Se utiliza para mover el cursor un espacio o campo a la izquierda.
	Se utiliza para mover el cursor un espacio o campo a la derecha.

1.2.3 Acciones de uso frecuente

(1) Selecciones del menú de iconos

Utilice el procedimiento ilustrado a continuación para realizar una selección en el menú de iconos.

<Ejemplo de visualización>

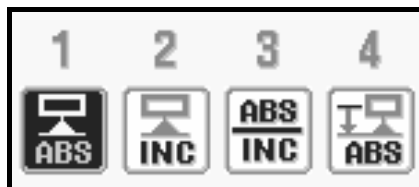


Figura 1-2

[Acciones de teclas]

- Pulse las teclas de [cursor] para seleccionar un icono.
- Pulse la tecla [CANCEL] para cancelar la acción.
- Pulse la tecla [ENTER] para introducir la selección y continuar con el paso siguiente.

<Tecla de acceso directo>

- Pulse una tecla [numérica] para acceder al icono correspondiente al número seleccionado y continuar con el paso siguiente.

(2) Selecciones del menú

Utilice el procedimiento mostrado a continuación para realizar una selección en el menú.

<Ejemplo de visualización>

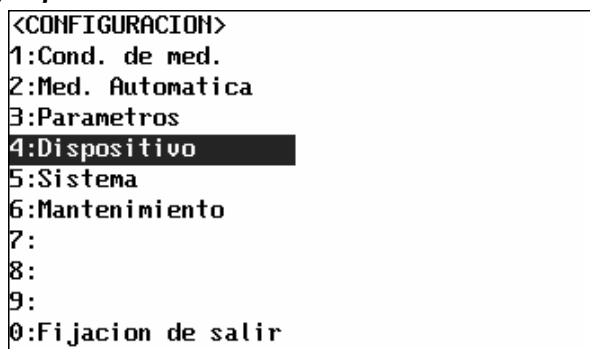


Figura 1-3

[Acciones de teclas]

- Pulse las teclas de [cursor] para seleccionar un elemento del menú.
- Pulse la tecla [CANCEL] para cancelar la acción.
- Pulse la tecla [ENTER] para introducir la selección y continuar con el paso siguiente.

<Tecla de acceso directo>

- Pulse una tecla [numérica] para acceder al elemento de menú correspondiente al número seleccionado y continuar con el paso siguiente.

(3) Selecciones en listas

Utilice el procedimiento mostrado a continuación para realizar una selección en una lista.

<Ejemplo de visualización>

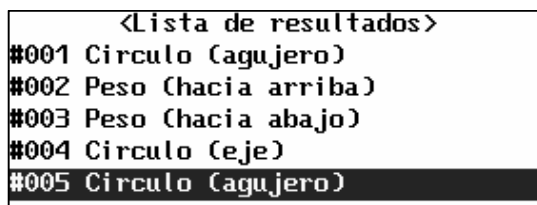


Figura 1-4

[Acciones de teclas]

- Pulse las teclas de [cursor] para seleccionar un elemento en una lista.
- Pulse la tecla [CANCEL] para cancelar la acción.
- Pulse la tecla [ENTER] para introducir la selección y continuar con el paso siguiente.

(4) Introducción de valores numéricos

Utilice el procedimiento mostrado a continuación para introducir un valor numérico.

<Ejemplo de visualización>

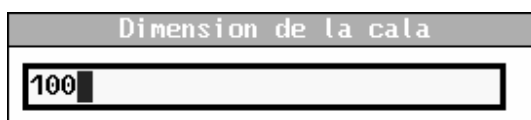


Figura 1-5

[Acciones de teclas]

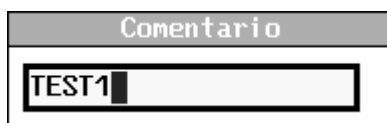
- Pulse una tecla [numérica] para introducir un valor numérico.
- Pulse las teclas de [cursor] para corregir la entrada.
- Pulse la tecla [CANCEL] para cancelar la acción.
- Pulse la tecla [ENTER] para introducir la entrada y continuar con el paso siguiente.

NOTA Para introducir 1°23'45" debajo de Angle (DMS), escriba lo siguiente: 1.23.45

(5) Introducción de texto

Utilice el siguiente procedimiento para introducir texto.

<Ejemplo de visualización>



Comentario

TEST1

Figura 1-6

[Acciones de teclas]

- Pulse las teclas de [carácter], las teclas [numéricas] o las teclas de [comando de medición] para introducir letras, números o símbolos concretos.
- Pulse las teclas de [cursor] para corregir la entrada.
- Pulse la tecla [Caps Lock] para alternar entre mayúsculas y minúsculas.
- Pulse la tecla [CANCEL] para cancelar la acción.
- Pulse la tecla [ENTER] para introducir la entrada y continuar con el paso siguiente.

1.3 Pantallas de visualización

1.3.1 Elementos de la pantalla

A continuación, se describen los elementos de la pantalla.

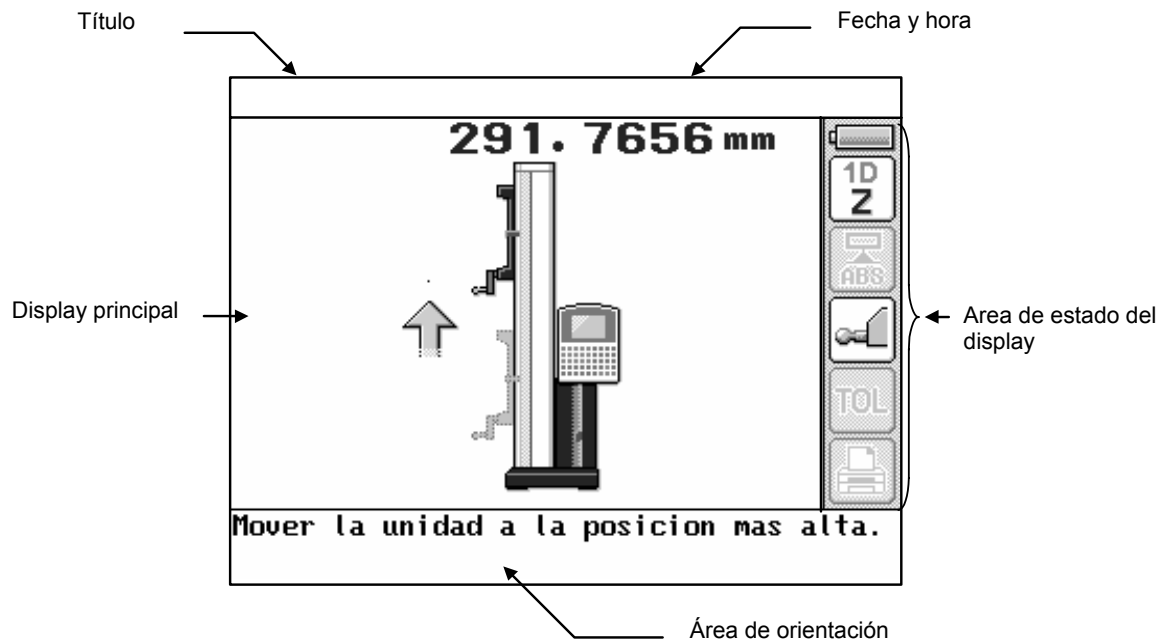


Figura 1-7

- **Área de título**
Muestra el modo seleccionado actualmente.
- **Área de fecha y hora**
Presenta la fecha y la hora actuales.

SUGERENCIA El modo en que se muestra la fecha puede cambiarse en los ajustes del sistema.

- **Área de visualización principal**
Muestra los resultados de medición.
- **Área de visualización del estado**
Presenta los estados operativos actuales.
- **Área de orientación**
Le indica cuál es la acción siguiente.




1.3.2 Iconos del área de visualización del estado

Esta sección describe los iconos del área de visualización del estado.

(1) Alimentación de la batería


Este icono indica la cantidad de alimentación que queda en la batería.






Cuando el nivel alimentación de la batería descienda, conecte el adaptador CA para cargar la batería o sustitúyala por una batería cargada, si dispone de una.

Pantalla	Significado
	La batería está totalmente cargada.
	Indica la cantidad de alimentación que queda en la batería.
	La batería se ha agotado.

SUGERENCIA Consulte la sección 2.4.3 (Método de carga) de la Guía del hardware para obtener información sobre cómo cargar la batería.

(2) Ejes de medición




Este icono indica el eje o ejes que se están midiendo. Usar la tecla [2D] para cambiar de ejes. Al seleccionar , las operaciones son diferentes (refer Sección 6.1.7 “Medición de paso”).

Pantalla	Significado
	Eje de medición 1D(Z). Sistema normal de medición
	Eje de medición 1D(ZP). Estado de medición del paso.
	Eje de medición 2D(Z)
	Eje de medición 2D(X)
	Análisis 2D(ZX)

(3) Tipo de origen

Este icono indica el ajuste del origen.












El ajuste del origen se puede cambiar con el comando de ajuste del origen.

Pantalla	Significado
	El origen ABS no se ha ajustado.
	El origen se ha ajustado como el origen ABS.
	El origen se ha ajustado como el origen INC.

(4) Tipo de palpador





Este icono indica el ajuste del palpador.

El ajuste del palpador se puede cambiar con el comando de ajuste del palpador.

Pantalla	Significado
	Se ha ajustado un palpador esférico.
	El diámetro del palpador esférico no se ha ajustado.
	Se ha ajustado un palpador de disco.
	El diámetro del palpador de disco no se ha ajustado.
	Se ha ajustado un palpador de profundidad.
	Se ha ajustado un palpador cilíndrico.
	El diámetro del palpador cilíndrico no se ha ajustado.
	Se ha ajustado un palpador cónico.
	Se ha ajustado un palpador de señal de contacto.
	El diámetro del palpador de señal de contacto no se ha ajustado.
	Se ha ajustado una cabeza niveladora.



(5) Función de valoración de tolerancia

Este icono indica el ajuste de la valoración de tolerancia. Este ajuste puede cambiarse con la tecla [TOL].

Display	Significado
	La función de comparación con tolerancia está activada. Refer "Seccion 7.1 "Función de valoración de tolerancia".
	
	
	La función de comparación con tolerancia no está activada.

(6) Función de impresión automática de resultados

Este icono indica el ajuste de impresión automática de resultados. Este ajuste se puede cambiar modificando el ajuste de impresión automática de resultados ubicado en Configuration > Parameter Settings.

Pantalla	Significado
	La impresión automática de resultados está activada.
	La impresión automática de resultados está desactivada.

1.3.3 Elementos de la pantalla de medición

Los elementos que aparecen en el área de visualización principal durante las mediciones se describen a continuación.

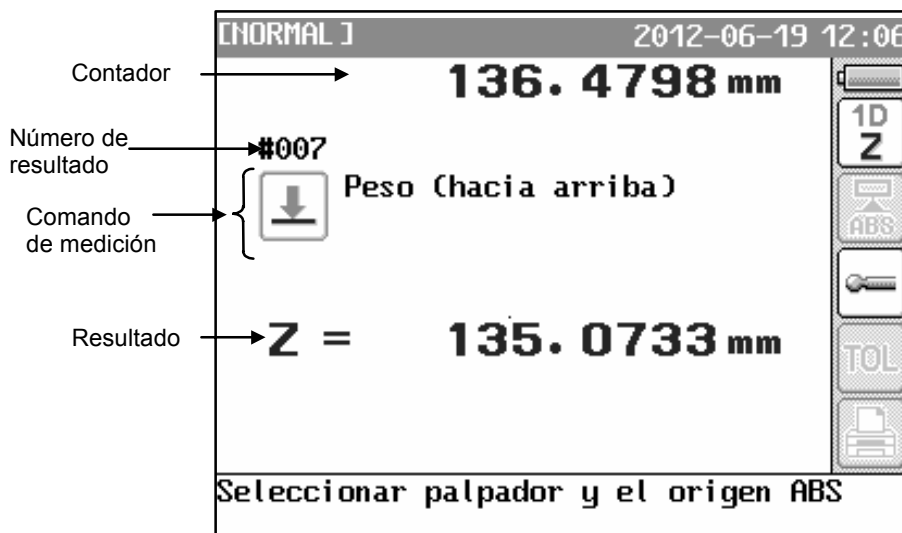


Figura 1-8

- **Valor del contador**

Este campo muestra la posición actual del palpador en tiempo real.

-
- SUGERENCIA**
- El valor del contador mostrado se corresponde con la posición sobre la cara inferior del palpador.
 - Consulte la sección 2.3 (Palpadores) para obtener información sobre los valores del contador y los palpadores.
-

- **Número del resultado**

El número de la secuencia correspondiente al resultado obtenido se muestra en este campo.

- SUGERENCIA**
- Los números de resultado se asignan automáticamente en orden ascendente entre #001 y #100.
 - Si se borran todos los resultados, se asignan nuevos números de resultado empezando por #001.
-

- **Información del comando**

Este campo muestra el icono y el nombre de un comando ejecutado, al igual que el nombre de etiqueta y otros datos.

- SUGERENCIA**
- La información mostrada en relación con los comandos varía en función del comando.
-

- **Resultado**

Este campo muestra el resultado obtenido.

- SUGERENCIA**
- El tipo de resultado varía en función del comando.
-

1.4 Organización de las funciones

Medición normal es la función que se activa inicialmente al conectar la alimentación. El resto de las funciones se activa desde Medición normal y el sistema vuelve a Medición normal después de completar las operaciones de estas funciones. Por tanto, debe utilizarse Medición normal para acceder a otras funciones del sistema.

[Organigrama de operaciones]

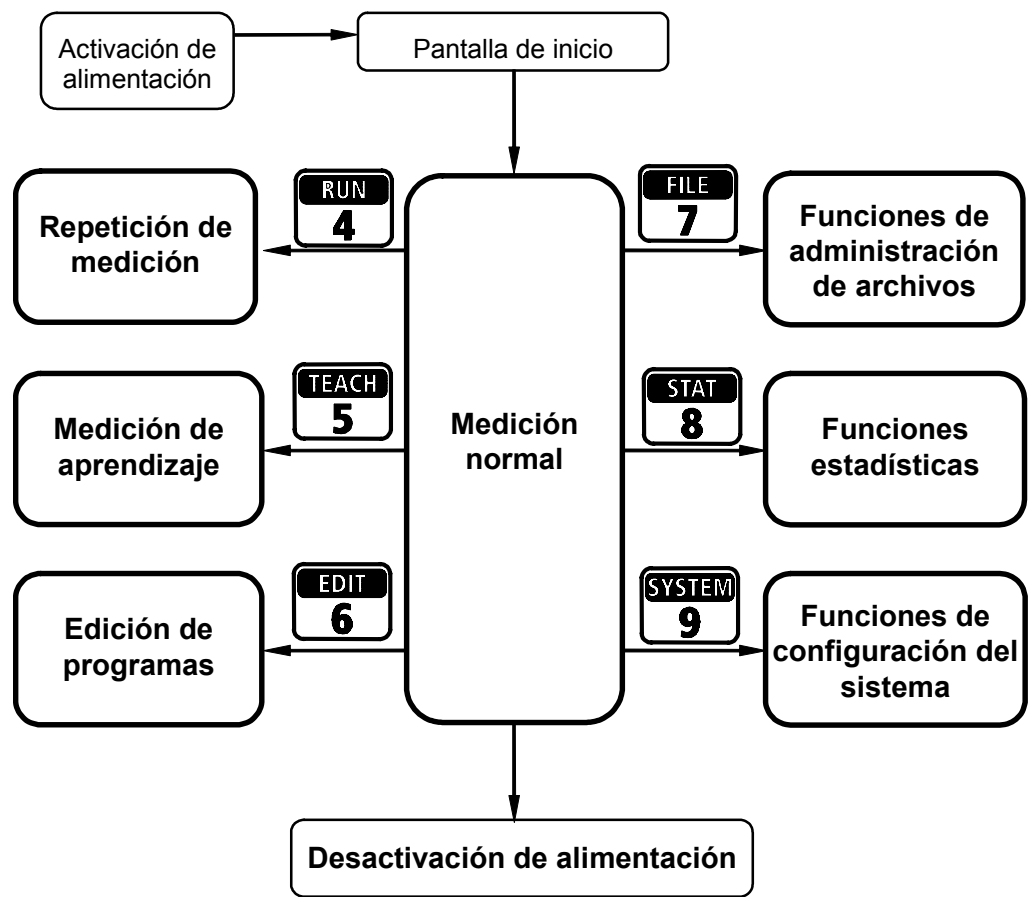


Figura 1-9

Función	Capítulo de referencia
Medición normal	-
Repetición de medición	Capítulo 8
Medición de aprendizaje	Capítulo 8
Edición de programas	Capítulo 8
Funciones de administración de ficheros	Capítulo 9
Funciones estadísticas	Capítulo 10
Funciones de configuración del sistema	Capítulo 11

SUGERENCIA También se puede acceder a las Funciones de configuración del sistema desde Medición de aprendizaje.

2

INFORMACIÓN BÁSICA

Este capítulo especifica la información básica más importante que se necesita para utilizar el Linear Height.

2.1 Mediciones

Medición es el proceso de obtención de datos, por ejemplo, las coordenadas, las dimensiones o el ángulo de una pieza.

El Linear Height mide la altura de una pieza desde un plano de referencia, por ejemplo, la superficie superior de la superficie plana.

Se pueden obtener datos como el diámetro o el espesor de un círculo, al igual que las distancias y los ángulos, utilizando técnicas y cálculos de medición.

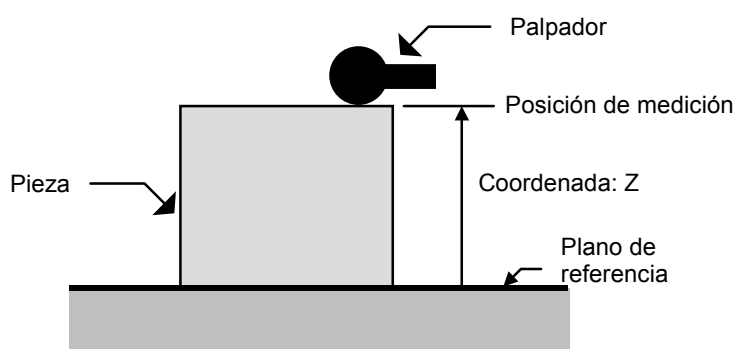


Figura 2-1

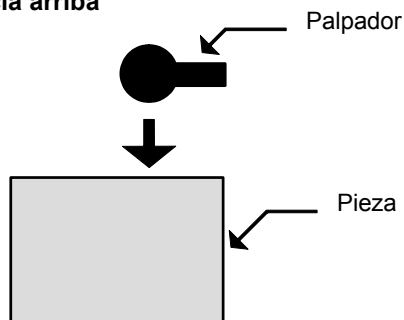
2.1.1 Medición de la superficie orientada hacia arriba y medición de la superficie orientada hacia abajo

Los palpadores pueden medir en dos direcciones mientras están en contacto con una pieza:

- A) *Medición de la superficie orientada hacia arriba* hace referencia a la medición de la superficie orientada hacia arriba de una pieza mientras el palpador desciende.
- B) *Medición de la superficie orientada hacia abajo* hace referencia a la medición de la superficie orientada hacia abajo de una pieza mientras el palpador asciende.

Se proporcionan funciones de medición para apoyar estas dos direcciones de medición.

A) Medición de la superficie orientada hacia arriba



B) Medición de la superficie orientada hacia abajo

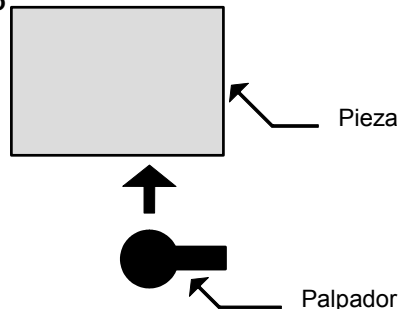


Figura 2-2

2.1.2 Medición de la posición y medición de escaneado

Existen dos formas de medir la altura de una pieza:

- A) *Medición de la posición* se refiere a la medición de la altura mientras el palpador está directamente en contacto con la superficie medida.
- B) *Medición de escaneado o medición en continuo* se refiere a la medición de la altura máxima o mínima mientras un palpador escanea o rastrea la superficie medida.

Se proporcionan funciones de medición para apoyar estos dos métodos de medición.

A) Medición de la posición

La medición de la posición se utiliza para medir la altura de una superficie que es paralela a la superficie plana. Asimismo, se utiliza para medir la posición central de un agujero con un palpador cónico.

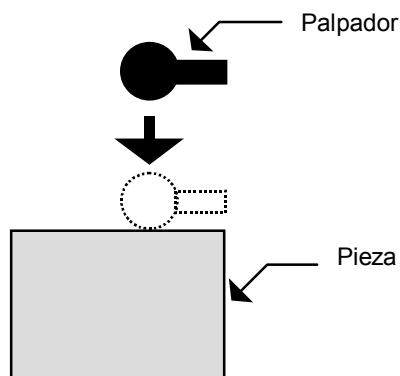


Figura 2-3

B) Medición de escaneado

La medición de escaneado se utiliza para medir la altura máxima o la altura mínima de una superficie curvada, por ejemplo una superficie en arco. Durante una medición de escaneado real, el palpador rastrea la superficie medida al mismo tiempo que se mueve la pieza o la unidad principal.

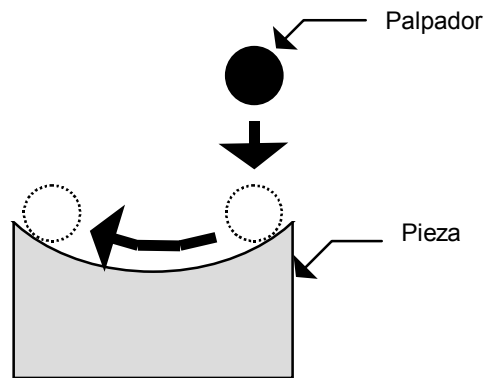


Figura 2-4

2.1.3 Medición semiflotante

Existen dos formas de realizar una medición en continuo de una pieza:

- A) *Medición semiflotante* implica medir una pieza mientras se mueve la unidad principal.
- B) *Medición no flotante* implica medir una pieza mientras se mueve dicha pieza.

Con la medición semiflotante, la pieza se mide con la unidad principal ligeramente izada (semiflotante) sobre la superficie plana. Esto permite medir la pieza sin moverla. Utilice la medición semiflotante si la pieza es voluminosa y difícil de mover.

2.1.4 Función de contacto y retroceso

La *función de contacto y retroceso* consiste en que el palpador se aleja automáticamente de una pieza después de terminar el proceso de medición. Puesto que el palpador deja de estar en contacto con la pieza después de la medición, resulta fácil desplazarlo a la siguiente ubicación de medición.

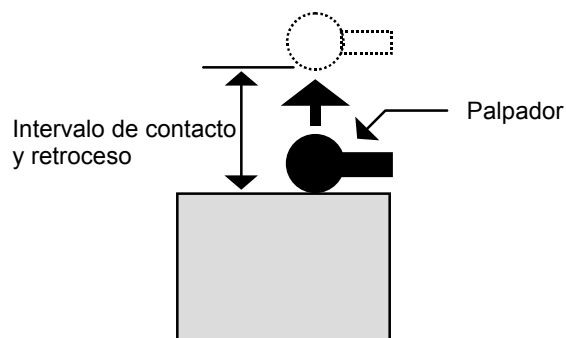


Figura 2-5

2.1.5 Función de colocación automática

La *función de colocación automática* consiste en el desplazamiento automático del palpador al punto ubicado enfrente de la posición de medición durante mediciones repetidas. Esta función permite medir la pieza tan sólo con moverla o desplazar la unidad principal.

2.2 Orígenes

Normalmente, una pieza tiene un punto de referencia y las dimensiones desde el mismo se incluyen en los planos. Por este motivo, la distancia desde un punto de referencia también se determina como un resultado de medición durante las mediciones reales. El Linear Height utiliza este punto de referencia como el origen al llevar a cabo las mediciones. Después de establecer el origen, el valor de la altura determinado durante una medición es la distancia desde el origen expresada como un valor de coordenada.

El Linear Height utiliza dos orígenes diferentes:

- A) El origen ABS es el punto de referencia del instrumento de medición.
- B) El origen INC es un punto de referencia relativo desde el origen ABS.

El tipo de origen que debe utilizarse depende del propósito de la medición.

A) Origen ABS (Origen de referencia absoluto)

El origen ABS se establece en la superficie superior de la superficie plana sobre la que se ha instalado el Linear Height. Los resultados de medición son esencialmente distancias desde este origen expresadas como un valor de coordenada. Por tanto, el origen ABS siempre debe ajustarse antes de iniciar las mediciones.

Vuelva a ajustar el origen ABS después de cambiar los palpadores o la configuración del sistema de medición.

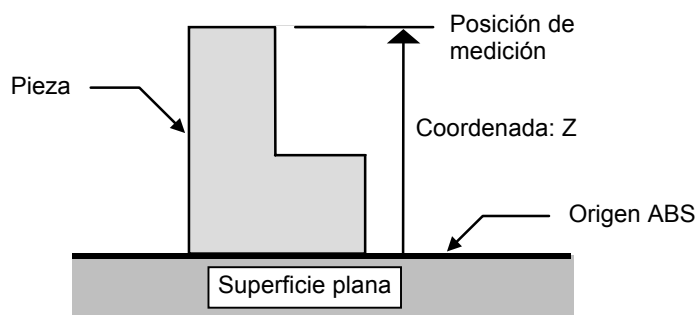


Figura 2-6

B) Origen INC (Origen incremental definido por el usuario)

Un origen INC se utiliza para determinar la distancia desde el punto de referencia en una pieza expresada como un valor de coordenada.

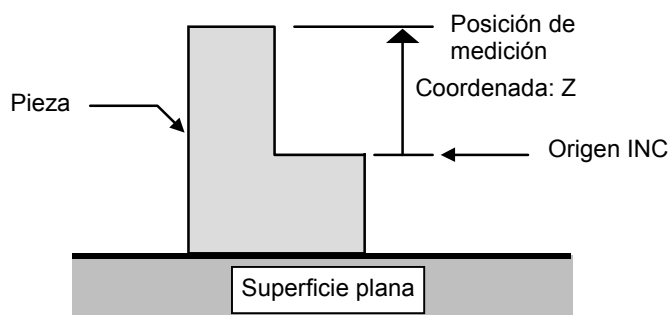


Figura 2-7

SUGERENCIA Consulte la sección 4.1 (Funciones de ajuste del origen) para obtener información sobre los ajustes del origen.

2.3 Palpadores

Se utiliza un palpador acoplado a un patín para introducir una posición de medición. La posición de medición se determina a partir del valor del contador obtenido cuando un palpador entra en contacto con una pieza. El tipo de palpador concreto que ha de utilizarse en una medición con el Linear Height depende de la forma de la pieza o del método de medición. Asimismo, el método de introducción de la posición de medición varía en función del tipo de palpador; por tanto, seleccione el tipo de palpador adecuado al propósito de la medición que vaya a realizar.

El palpador esférico, que es un accesorio estándar, se utiliza para las mediciones normales.

SUGERENCIA Consulte la sección 4.2 (Funciones de ajuste del palpador) para obtener información sobre los ajustes del palpador.

2.3.1 Tipos de palpadores

Si se cambian los palpadores, es necesario volver a ajustar el palpador en los ajustes del sistema. No se pueden obtener resultados de medición precisos si el palpador utilizado no coincide con los ajustes del sistema.

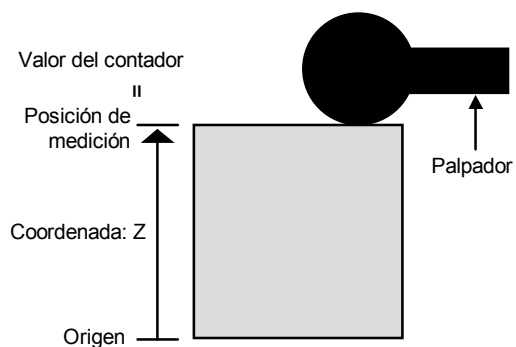
NOTA Los comandos de medición y los métodos de medición disponibles dependen del tipo de palpador.

2.3.2 Compensación del diámetro del palpador

Las mediciones pueden ser mediciones de una superficie orientada hacia arriba o de una superficie orientada hacia abajo. Durante estas mediciones, la parte inferior o la parte superior del palpador entra en contacto con la pieza.

La medición de una superficie orientada hacia arriba se utiliza para ajustar el valor del contador a cero en el origen ABS, que actúa como punto de referencia de la medición. Esto significa que la posición de medición y el valor del contador son iguales durante la medición de la superficie orientada hacia arriba, por lo que la compensación no es necesaria con este tipo de medición. Por el contrario, durante la medición de una superficie orientada hacia abajo, la posición de medición y el valor del contador difieren en una cantidad igual al diámetro del palpador. Esto implica que no se pueden obtener resultados de medición precisos sin compensar el diámetro del palpador. Para hacerlo, el diámetro del palpador debe determinarse antes de llevar a cabo la medición.

A) Posición de medición y valor del contador durante la medición de una superficie orientada hacia arriba



B) Posición de medición y valor del contador durante la medición de una superficie orientada hacia abajo

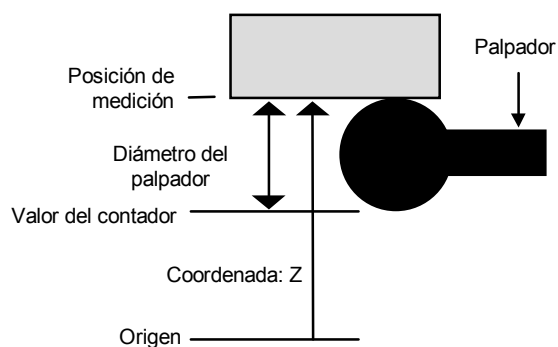


Figura 2-8

2.4 Modos de medición

El Linear Height presenta tres modos de medición diferentes:

- A) *Medición normal* se utiliza para realizar mediciones normales.
- B) *Medición de aprendizaje* se utiliza para registrar un procedimiento en un programa de pieza.
- C) *Repetición de medición* ejecuta un programa de pieza previamente creado.

El modo actual se muestra en el área de visualización de título de la pantalla.

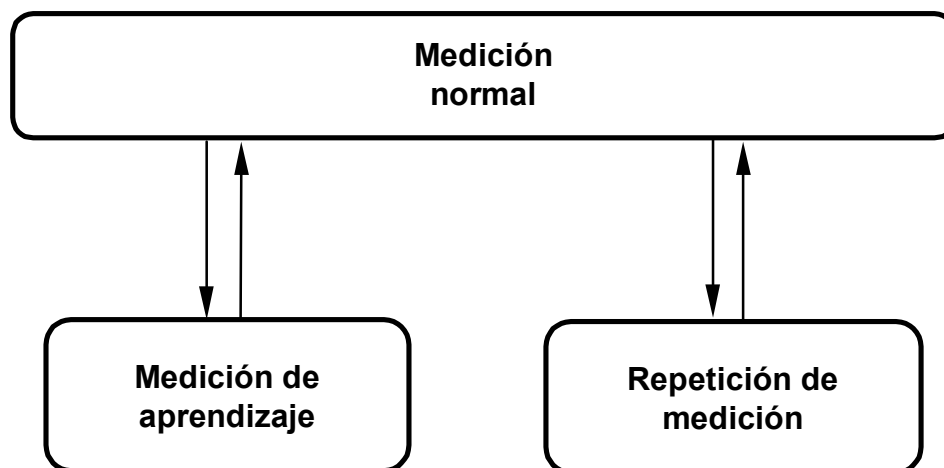


Figura 2-9

A) Medición normal

Medición normal es un modo que se utiliza para realizar mediciones normales. Se emplea cuando se llevan a cabo mediciones ajustadas a piezas individuales. Este modo ejecuta los comandos especificados, pero los procedimientos no se registran en un programa de pieza.

B) Medición de aprendizaje

Medición de aprendizaje es un modo que se utiliza para tomar mediciones mientras se registra un procedimiento en un programa de pieza. El programa de pieza creado se registra en forma de fichero.

C) Repetición de medición

Repetición de medición es un modo que se utiliza para tomar mediciones según un procedimiento almacenado en un programa de pieza creado previamente.

2.5 Medición 1D y medición 2D

Existen dos formas diferentes de tomar mediciones utilizando los ejes de medición:

- A) *Medición 1D* mide la altura desde el origen en una dimensión.
- B) *Medición 2D* mide una posición de medición desde dos direcciones y combina los resultados en forma de datos bidimensionales.

La medición 1D se utiliza para realizar mediciones normales.

A) Medición 1D (medición unidimensional)

La medición 1D mide la altura de una pieza para determinar un elemento del eje Z (unidimensional). El elemento obtenido se puede utilizar para calcular datos, como distancias y ángulos.

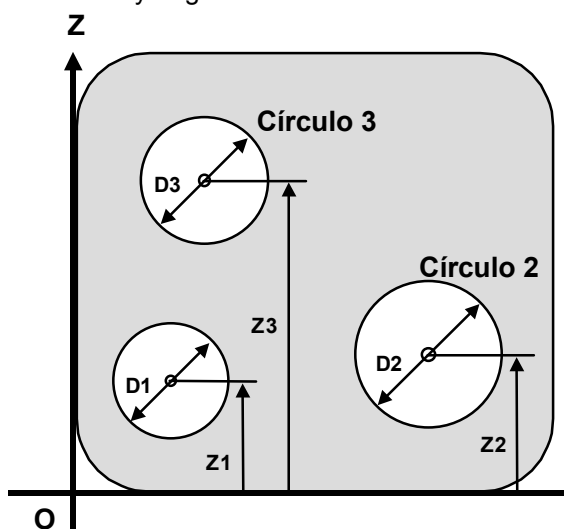


Figura 2-10

B) Medición 2D (medición bidimensional)

La medición 2D implica girar una pieza 90 grados para medir su altura desde dos direcciones (en el eje Z y en el eje X). A continuación, las mediciones se combinan para formar un plano ZX y se proporcionan en forma de un elemento 2D. El elemento 2D obtenido se puede utilizar para calcular datos, como un ángulo de intersección o un círculo de interpolación.

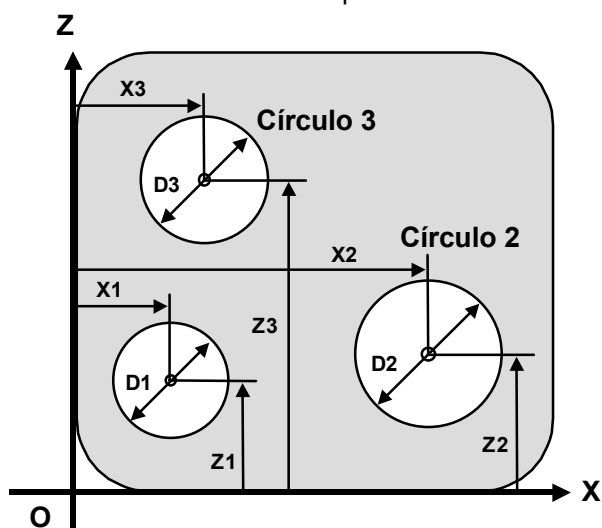


Figura 2-11

2.6 Ficheros

El Linear Height le permite almacenar los datos en ficheros para acceder a ellos cuando sea necesario. Los datos almacenados en ficheros no se borran cuando se apaga la alimentación.

El Linear Height utiliza dos tipos de ficheros:

- A) Los ficheros de programa de pieza almacenan procedimientos creados por el usuario.
- B) Los ficheros de datos de resultados almacenan datos de resultados obtenidos al ejecutar un programa de pieza. Se crea automáticamente un solo fichero de datos de resultados para que se corresponda con un solo programa de pieza.

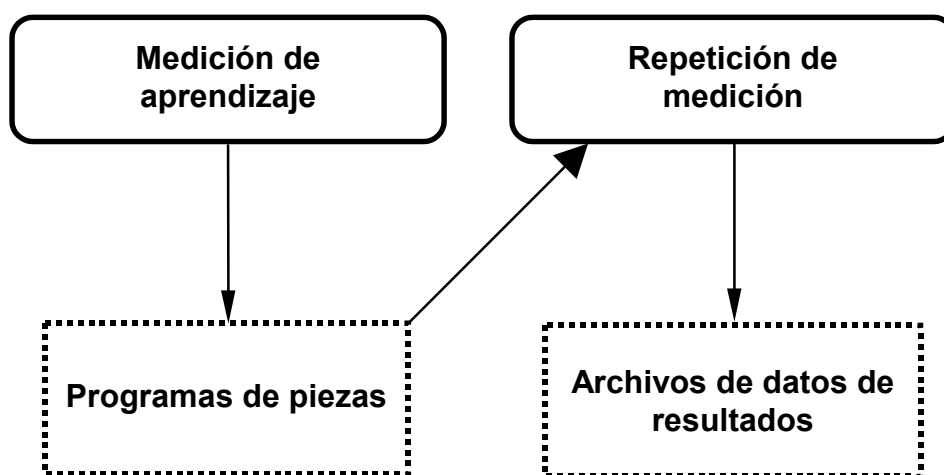


Figura 2-12

NOTA Los datos se almacenan en forma de ficheros MS-DOS, por tanto no se pueden utilizar algunos caracteres en los nombres de fichero. Todas las letras utilizadas en los nombres de fichero se registran como letras mayúsculas.

3

PREPARACIÓN DE LA MEDICIÓN

3.1 Inicio

Esta sección describe el procedimiento para activar la alimentación e iniciar el sistema al efecto de que esté preparado para ejecutar comandos de medición.



Figura 3-1

[Procedimiento de inicio]

- 1) Coloque el interruptor de corriente en la posición ON.
➤ La pantalla de inicio (Figura 3-1) aparece transcurrido un momento.
- 2) Mueva el patín a la posición más alta para detectar el punto de referencia de compensación.
➤ Esto prepara el Linear Height para utilizarlo.

Si es necesario, confirme los ajustes de medición automática y los ajustes del palpador.
- 3) Ajuste el origen ABS (origen de referencia absoluto).

IMPORTANTE El origen ABS debe ajustarse antes de iniciar la medición.

-
- NOTA**
- Conecte el adaptador CA si la batería interna no está cargada.
 - Si el patín ya está en la posición más alta al activar el interruptor de corriente, hágalo descender aproximadamente 50 mm y, a continuación, devuélvalo a la posición más alta para detectar el punto de referencia de compensación.
-

3.1.1 Comprobación de mediciones automáticas

Como norma fundamental, la posición de medición se carga automáticamente durante una medición. Si la carga automática no es posible, cambie los ajustes de las condiciones de medición con el fin de optimizarlos en relación con el entorno de medición.

Existen los siguientes parámetros de medición automática.

- (1) "Sensib. de entrada"
- (2) "Tiempo estabil."
- (3) "Empezar escaneado"
- (4) "Lim. en escaneado"

-
- SUGERENCIA**
- No es necesario introducir estos ajustes si utilizan las mismas condiciones que en la medición anterior.
 - Consulte la sección 11.2 ("Med. Automática") para obtener información sobre los ajustes de las condiciones de medición.
-

3.1.2 Comprobación del palpador

El proceso de medición no funcionará correctamente si el palpador que ha de utilizarse no se ha ajustado en el sistema. Antes de iniciar el proceso de medición, asegúrese de que el icono de palpador mostrado en el área de visualización del estado coincide con el palpador que se va a utilizar. Si el palpador no se ha configurado correctamente, repita el ajuste del palpador.

-
- SUGERENCIA**
- No es necesario introducir un ajuste de palpador si utiliza el mismo palpador que en la medición anterior.
 - Consulte la sección 4.2 (Funciones de ajuste del palpador) para obtener más información sobre los ajustes del palpador.
-

3.1.3 Ajuste del origen ABS

El origen ABS sirve de punto de referencia durante las mediciones, pero el Linear Height no tiene ninguna información del origen cuando se activa el interruptor de corriente. De ahí que el origen ABS deba establecerse antes de tomar mediciones. Además, es necesario ajustar el origen ABS después de cambiar los palpadores, puesto que el cambio de un palpador acarrea la eliminación de la información del origen.

IMPORTANTE No podrá obtener resultados de medición precisos si las mediciones se toman sin ajustar el origen ABS.

SUGERENCIA Consulte la sección 4.1 (Funciones de ajuste del origen) para obtener información sobre el ajuste del origen ABS.

3.2 Cierre

Esta sección describe el procedimiento para concluir el proceso de medición y apagar la alimentación.

[Procedimiento de cierre]

- 1) Ajuste el sistema para que esté listo para aceptar un comando de medición en el modo Medición normal.
- 2) Mueva el interruptor de corriente a la posición OFF.

NOTA El ajuste del origen ABS y los resultados de medición se borran al colocar el interruptor de corriente en OFF.

3.3 Funciones de ahorro de energía

El Linear Height tiene funciones de ahorro de energía para reducir la cantidad de energía consumida cuando el sistema está inactivo, al efecto de que funcione más tiempo con la energía de la batería.

Existen tres funciones de ahorro de energía diferentes:

- (1) Función de interrupción automática
- (2) Función de interrupción manual
- (3) Función de desactivación automática de la iluminación de la LCD

3.3.1 Función de interrupción automática

[Función]

Esta función interrumpe automáticamente el sistema. Después de hacerlo, la LCD se apaga completamente y el LED de la tecla de [interrupción] se enciende.

[Pasos operativos]

Ajuste el retardo de tiempo de interrupción del sistema en los ajustes de configuración del sistema.

- 1) Detonante de interrupción del sistema

El sistema se interrumpe si no se produce ninguna entrada de tecla antes de que transcurra el temporizador de retardo de interrupción. Debe tenerse en cuenta que el sistema sólo se interrumpirá si está listo para la introducción de comandos de medición en el modo Medición normal o en el modo Medición de aprendizaje.

- 2) Reactivación del sistema cuando se ha interrumpido

Pulse la tecla de [interrupción] para reactivar el sistema.

SUGERENCIA Consulte la sección 11.5 ("Sistema") para obtener información sobre el ajuste del temporizador de retardo de interrupción.

3.3.2 Función de interrupción manual

[Función]

Esta función le permite interrumpir el sistema manualmente. Después de hacerlo, la LCD se apaga y el LED de la tecla de [interrupción] se enciende.

[Pasos operativos]

1) Interrupción del sistema

Pulse la tecla de [interrupción] para interrumpir el sistema. Tenga en cuenta que el sistema sólo se interrumpirá si está listo para la introducción de comandos de medición en el modo Medición normal o en el modo Medición de aprendizaje.

2) Reactivación del sistema cuando se ha interrumpido

Pulse la tecla de [interrupción] para reactivar el sistema.

3.3.3 Función de desactivación automática de la iluminación de la LCD

[Función]

Esta función desactiva automáticamente la iluminación de la LCD. Es difícil leer información en la LCD cuando la iluminación de la misma está apagada.

[Pasos operativos]

1) Detonante de la desactivación de la iluminación

La iluminación se desactiva si no se produce ninguna entrada de tecla antes de que transcurra el temporizador de retardo.

2) Reactivación de la iluminación

Pulse cualquier tecla para volver a activar la iluminación.

SUGERENCIA Consulte la sección 11.4 (“Dispositivo”) para obtener información sobre el ajuste del temporizador de retardo correspondiente a la función de desactivación automática de la iluminación de la LCD.

NOTAS

4

FUNCIONES DE AJUSTE DEL ORIGEN Y DEL PALPADOR

Este capítulo describe las funciones de los comandos de ajuste del origen y del palpador.

4.1 Funciones de ajuste del origen

Estas funciones establecen el origen del sistema de coordenadas que sirve de punto de referencia para las mediciones.

El Linear Height presenta dos orígenes diferentes: el origen ABS (origen de referencia absoluto) y un origen INC (origen incremental definido por el usuario).

Las funciones de ajuste del origen se utilizan para establecer uno de estos orígenes para la medición. El origen ABS es el punto de referencia del instrumento de medición. Se establece en la superficie plana sobre la que se ha instalado el Linear Height. El origen INC es un punto de referencia relativo basado en el origen ABS. Se fija en una posición de referencia en la pieza.

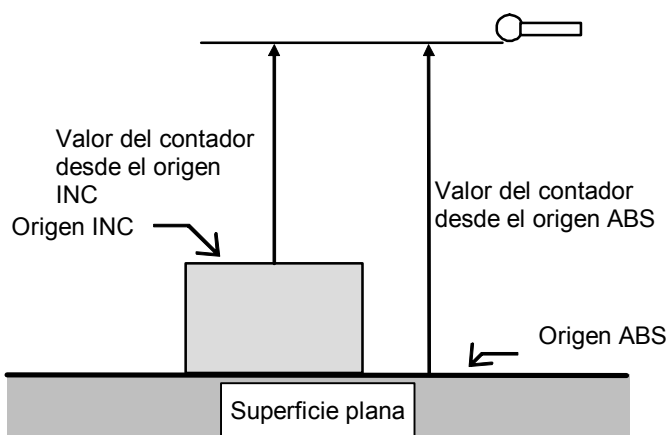


Figura 4-1

Se utilizan las siguientes funciones de ajuste del origen con el Linear Height:

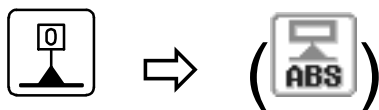
- (1) "Origen ABS."
- (2) "Origen INC"
- (3) "Seleccionar origen"
- (4) "Offset origen ABS"

NOTA

El origen INC se borra si se cambia la medición del origen ABS mientras una medición está en curso.

4.1.1 "Origen ABS."

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función mide la superficie superior de la superficie plana sobre la que se ha instalado el Linear Height, y ajusta el origen ABS. Después de ajustar el origen ABS, el valor del contador y la posición de medición serán una distancia desde este origen expresada en valores de coordenadas.

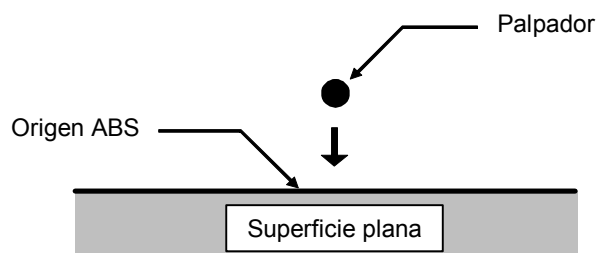
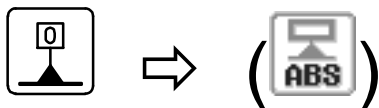


Figura 4-2

[Pasos operativos]

- 1) Mueva el palpador a la posición que está justo encima de la superficie superior de la superficie plana.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



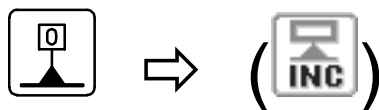
- El palpador desciende y mide la superficie superior de la superficie plana; a continuación, se ajusta el origen ABS.

NOTA El origen INC se borrará si el origen ABS se vuelve a medir.

- SUGERENCIA**
- Si la superficie superior de la superficie plana no puede medirse debido a la posición de acoplamiento del palpador o al tipo de palpador utilizado, por ejemplo un palpador cónico, ajuste el origen ABS utilizando "Offset origen ABS".
 - Consulte la sección 4.1.4 ("Offset origen ABS") para obtener información sobre el modo de utilizar "Offset origen ABS".
-

4.1.2 "Origen INC"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido obtenido al medir la posición de referencia en una pieza y ajusta el origen INC. Después de ajustar el origen INC, el valor del contador y la posición de medición serán una distancia desde este origen expresada en valores de coordenadas.

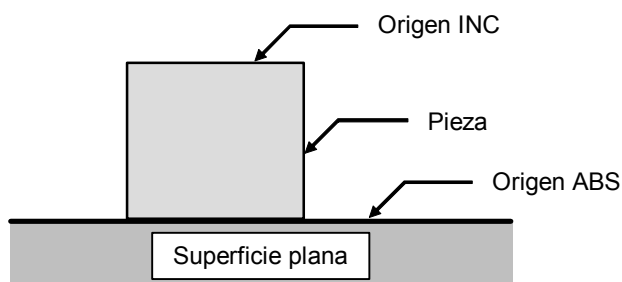


Figura 4-3

[Pasos operativos]

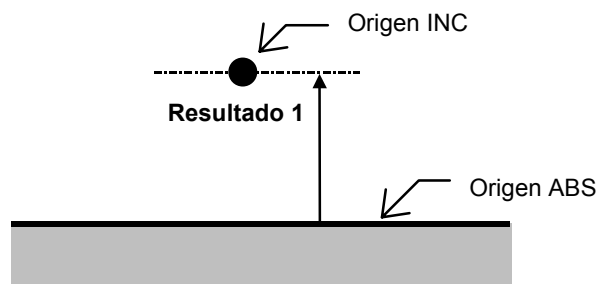
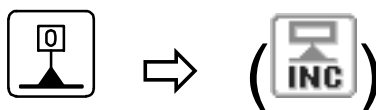


Figura 4-4

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 1).
 - Se muestra el indicador de entrada de "Dimension offset".
- 3) Introduzca un valor para "Dimension offset".
 - El origen INC se ajusta.

[Durante el modo Repetición de medición]

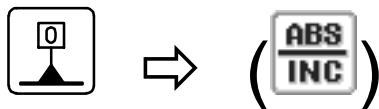
- El elemento medido se carga automáticamente y el origen INC se ajusta.

NOTA Durante la medición 2D, no se puede utilizar un origen INC. Defina el sistema de coordenadas bidimensional con "2D origen".

-
- SUGERENCIA**
- El origen INC se ajusta al especificar un elemento medido. Por tanto, es necesario medir en primer lugar la posición que va a servir de punto de referencia en la pieza.
 - Cuando se introduce una dimensión offset, el valor de coordenada del elemento medido especificado es reemplazado por el valor "Dimension offset". Por tanto, para ajustar el elemento medido especificado como el origen ($Z = 0$), debe introducirse un "0" como valor de dimensión offset.
 - El origen ABS debe ajustarse o la función no será efectiva.
-

4.1.3 "Seleccionar origen"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función alterna entre el origen ABS y el origen INC.

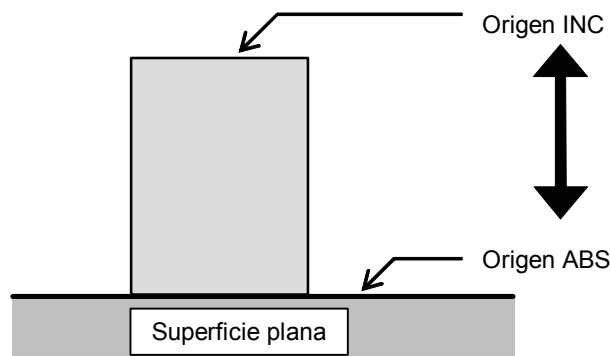
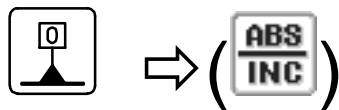


Figura 4-5

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece el icono de tipo de origen.
- 2) Seleccione el icono de tipo de origen.
 - Se cambia al origen seleccionado.

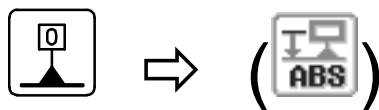
[Durante el modo Repetición de medición]

- Se cambia automáticamente al origen seleccionado.

SUGERENCIA Esta función no funcionará si no se han ajustado el origen ABS y el origen INC.

4.1.4 "Offset origen ABS"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Después de medir la cala patrón, introduzca un valor para la dimensión offset al efecto de ajustar el origen ABS. Esta función permite ajustar indirectamente la superficie plana de la superficie como el origen ABS utilizando la cala patrón.

Normalmente, esta función se utiliza en dos situaciones distintas:

- A) Cuando el palpador no llega a la superficie plana
- B) Cuando se utiliza un palpador cónico

Se precisa utilizar la cala patrón adecuada cuando se usa esta función.

A) Cuando el palpador no llega a la superficie plana

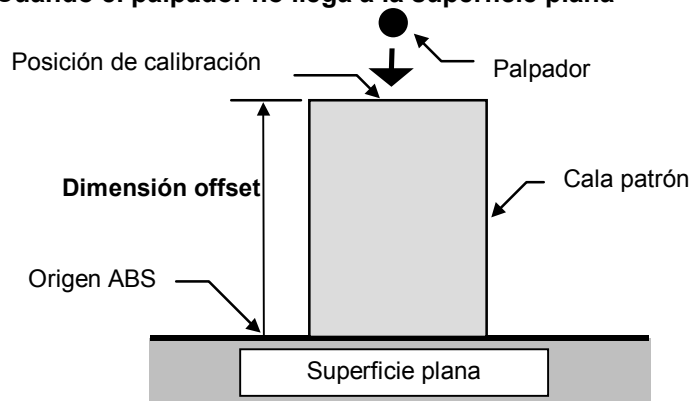
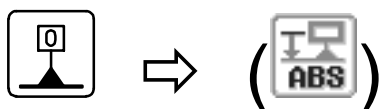


Figura 4-6

[Pasos operativos]

- 1) Ajuste la cala patrón sobre la superficie plana y mueva el palpador a la posición que está justo encima de la posición de calibración.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y mide la posición de calibración.
 - Se muestra el indicador de entrada de "Dimension offset".
- 3) Introduzca un valor para "Dimension offset" en la posición de calibración.
 - El origen ABS se ajusta.

NOTA El origen INC se borra al cambiar la medición del origen ABS.

B) Cuando se utiliza un palpador cónico

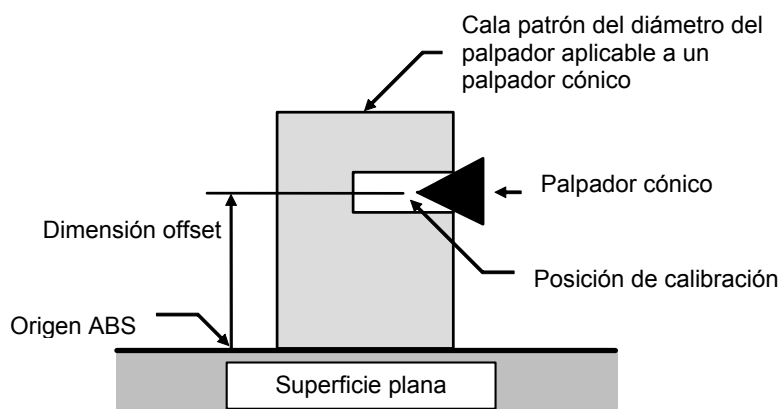


Figura 4-7

[Pasos operativos]

- 1) Ajuste la cala patrón del diámetro del palpador aplicable al palpador cónico en la superficie plana y mueva el palpador cónico a la posición de calibración.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- 3) Pulse la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición de la posición.
 - La posición de calibración se mide.
 - Se muestra el indicador de entrada de "Dimension offset".
- 4) Introduzca un valor para "Dimension offset" en la posición de calibración.
 - El origen ABS se ajusta.

NOTA El origen INC se borra al cambiar la medición del origen ABS.

SUGERENCIA Utilice una cala patrón del diámetro del palpador que sea válida para el palpador cónico (opcional).

4.2 Funciones de ajuste del palpador

Estas funciones sirven para definir el tipo de palpador que ha de utilizarse y el diámetro del palpador (información del palpador). Además del palpador esférico estándar, hay disponibles varios palpadores opcionales para diferentes tipos de medición.

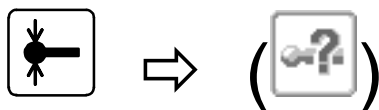
Con el Linear Height, se utilizan las siguientes funciones para introducir ajustes relativos al palpador:

- (1) **"Tipo palpador"**
- (2) **"Diámetro del palpador"**
- (3) **"Intr. Diam. palpador"**
- (4) **"Salvar palpador"**
- (5) **"Cargar palpador"**
- (6) **"Elevar pos. Palpador"**

-
- SUGERENCIA**
- Al encender el equipo, se ajusta la información del palpador definida en la última sesión.
 - Consulte la sección 3.2 Colocación del palpador y de la pieza intercalada de medición en la Guía del hardware para obtener información sobre la sustitución de palpadores.
-

4.2.1 "Tipo palpador"








[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

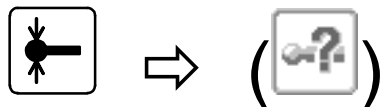
Esta función ajusta el tipo de palpador que ha de utilizarse.

A continuación, se muestra la correspondencia entre los iconos mostrados y los diferentes tipos de palpadores.

- | | | |
|----|---|---|
| 1: |  | Palpador esférico |
| 2: |  | Palpador de disco |
| 3: |  | Palpador de profundidad |
| 4: |  | Palpador cilíndrico |
| 5: |  | Palpador cónico |
| 6: |  | Palpador de señal de contacto |
| 7: |  | Cabeza niveladora (o indicador de Galga de cuadrante) |

[Pasos operativos]

- 1) Acople el palpador al patín.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparecen los iconos de tipo de palpador.
- 3) Seleccione el icono correspondiente al tipo de palpador acoplado.
 - El tipo de palpador seleccionado se ajusta.

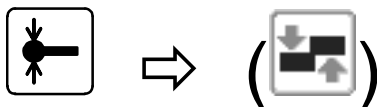
[Durante el modo Repetición de medición]

- Se utiliza el tipo de palpador definido.

NOTA El origen ABS y el origen INC se borran al introducir un ajuste de tipo de palpador.

4.2.2 "Diámetro del palpador"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función mide el patrón de compensación del diámetro de la esfera y define el diámetro del palpador.

[Pasos operativos]

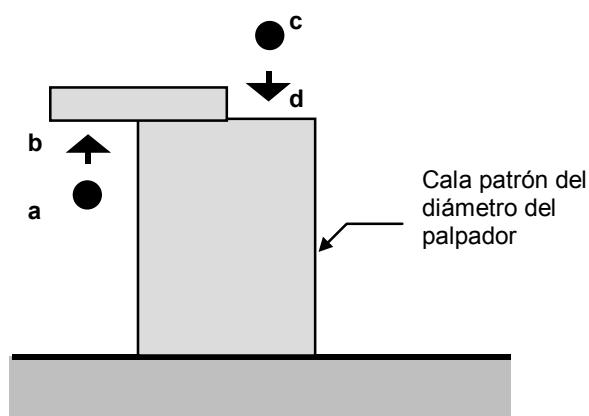
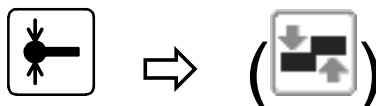


Figura 4-8

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) inmediatamente debajo de la posición de medición (b) en la superficie orientada hacia abajo.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.

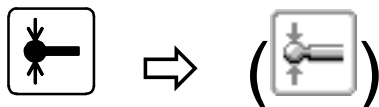


- El palpador asciende y la posición de medición de la superficie orientada hacia abajo (b) se mide.
- 3) Mueva el palpador a la posición (c) justo encima de la posición de medición (d) en la superficie orientada hacia arriba y pulse la tecla [ENTER].
 - El palpador desciende y mide la posición de medición de la superficie orientada hacia arriba (d); después de medirla, se ajusta el diámetro del palpador.

SUGERENCIA Esta función no será efectiva con palpadores que no precisen calibrar el diámetro del palpador, por ejemplo un palpador de profundidad, un palpador cónico o una cabeza niveladora.

4.2.3 "Intr. Diam. Palpador"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

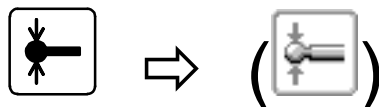


[Función]

Esta función se utiliza para introducir y ajustar el diámetro del palpador desde el teclado.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece el indicador de entrada de "Diam. del palpador".
- 2) Introduzca el "Diam. del palpador".
 - El diámetro del palpador se ajusta.

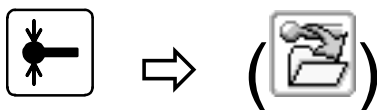
[Durante el modo Repetición de medición]

- Se utiliza el diámetro del palpador ajustado.

SUGERENCIA Esta función no será efectiva con palpadores que no precisen compensar el diámetro del palpador, por ejemplo un palpador de profundidad, un palpador cónico o una cabeza niveladora.

4.2.4 "Salvar palpador"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

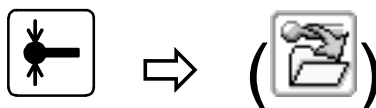


[Función]

Esta función salva, en calidad de información del palpador, el tipo y el diámetro del palpador utilizados actualmente. La información del palpador salvada se puede cargar para utilizarla a través de "Cargar palpador". Se pueden salvar un máximo de diez conjuntos diferentes de información del palpador.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



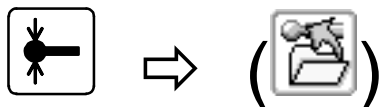
- Aparece una lista de información del palpador.
- 2) Seleccione el número de registro correspondiente a la información del palpador que va a salvar.
 - Aparece el indicador de entrada de "Nombre del palpador".
- 3) Introduzca el "Nombre del palpador".
 - La información del palpador se salva con el número de registro seleccionado.

[Durante el modo Repetición de medición]

Esta función no funciona con el modo Repetición de medición.

4.2.5 "Cargar palpador"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

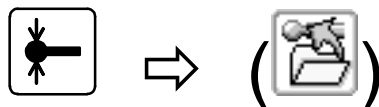


[Función]

Esta función carga la información del palpador registrada a través de "Salvar palpador", y ajusta el tipo y el diámetro del palpador.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece la lista de información del palpador.
- 2) Seleccione un número de registro de información del palpador.
- La información del palpador seleccionada se carga.

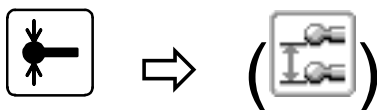
[Durante el modo Repetición de medición]

- La información del palpador correspondiente al número de registro seleccionado se carga.

NOTA La información del palpador utilizada actualmente se borra al cargar la información del palpador seleccionada. Para salvar la información del palpador que esté actualmente en uso, utilice "Salvar palpador" antes de "Cargar palpador".

4.2.6 "Elevar pos. Palpador"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función cambia la posición de acoplamiento del palpador sin cambiar el origen durante una medición. Permite medir alturas que sobrepasen los 600 mm (máximo de 972 mm).

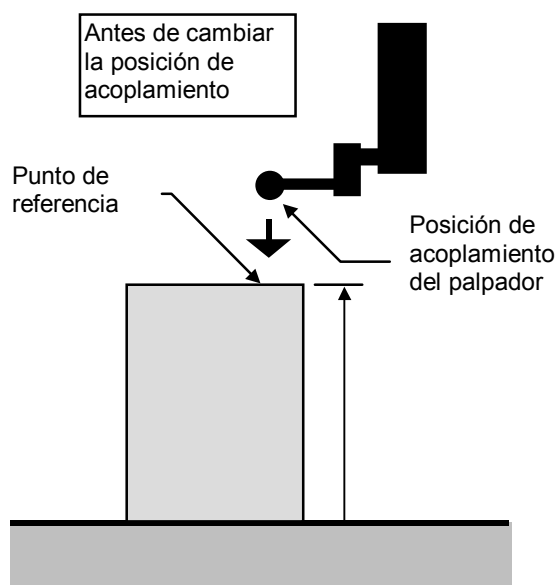


Figura 4-9

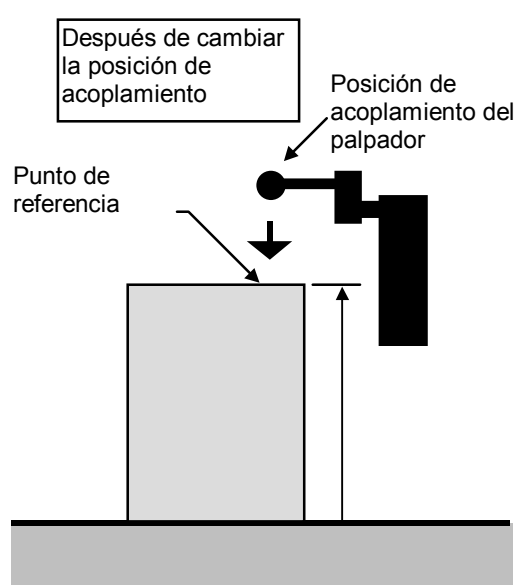


Figura 4-10

[Pasos operativos]

- 1) Antes de cambiar la posición de acoplamiento, mueva el palpador a la posición que está justo encima del punto de referencia.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y se mide el punto de referencia.
- 3) Cambie la posición de acoplamiento y mueva el palpador a la posición que está justo encima del mismo punto de referencia. A continuación, pulse la tecla [ENTER].
 - El palpador desciende y mide el punto de referencia; después de hacerlo, se define un valor de elevación.

SUGERENCIA Si utiliza un palpador cónico, mida la misma posición de calibración mediante el mismo procedimiento.

NOTAS

5

FUNCIONES DE MEDICIONES BÁSICAS

Este capítulo describe las funciones de los comandos utilizados para realizar mediciones básicas con el Linear Height.

Las mediciones básicas son comandos de medición utilizados para realizar mediciones básicas con el Linear Height.

Los siguientes comandos de medición se utilizan para llevar a cabo mediciones básicas:

- (1) **"Peso (hacia arriba)"**
- (2) **"Peso (hacia abajo)"**
- (3) **"Circulo (agujero)"**
- (4) **"Circulo (eje)"**
- (5) **"Espesor (interior)"**
- (6) **"Espesor (exterior)"**
- (7) **"Alt. Max."**
- (8) **"Alt. Min."**
- (9) **"Max.-Min."**
- (10) **"Distancia"**

-
- SUGERENCIA**
- Algunos comandos no funcionan con determinados tipos de palpadores.
 - En el modo de medición normal pueden memorizarse hasta 100 datos. Cuando se excede de 100, los resultados se sobrescriben a partir del dato número 1.
-

5.1 "Peso (hacia arriba)"

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función mide la superficie orientada hacia arriba de una pieza y determina la distancia de la altura entre el origen actual y la posición de medición (coordenada: Z).

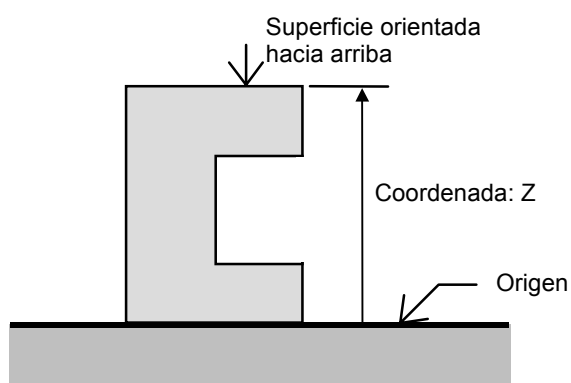


Figura 5-1

[Pasos operativos]

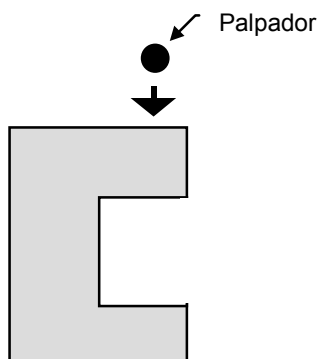


Figura 5-2

- 1) Mueva el palpador a la posición que está justo encima de la posición de medición.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y mide la posición de medición; a continuación, se muestran los resultados.

5.2 "Peso (hacia abajo)"

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función mide la superficie orientada hacia abajo de una pieza y determina la distancia de la altura entre el origen actual y la posición de medición (coordenada: Z).

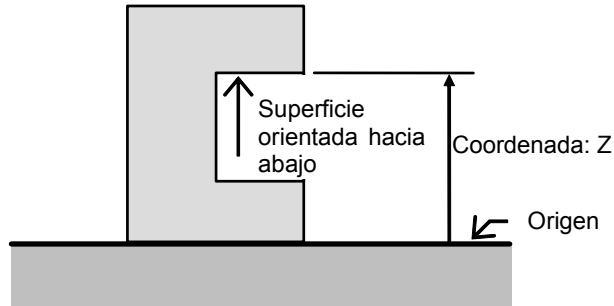


Figura 5-3

[Pasos operativos]

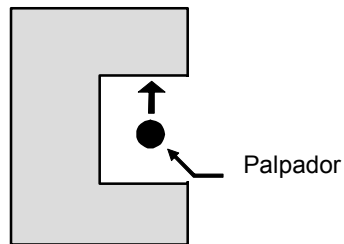


Figura 5-4

- 1) Mueva el palpador a la posición que está justo debajo de la posición de medición.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador asciende y mide la posición de medición; a continuación, se muestran los resultados.

5.3 "Circulo (agujero)"

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneado o una medición en continuo sobre la parte inferior y la parte superior de un agujero para determinar el diámetro (diámetro: D) y el centro (coordenada: Z) del agujero.

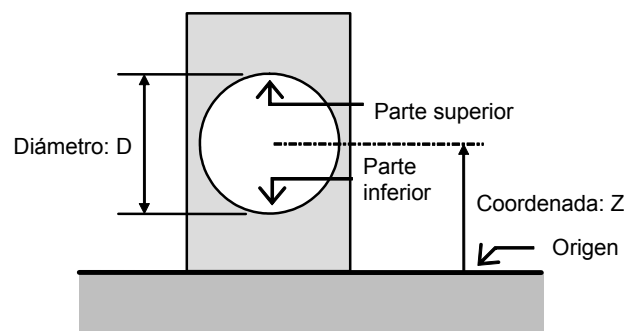


Figura 5-5

[Pasos operativos]

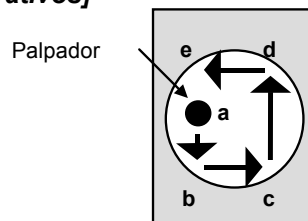


Figura 5-6

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición de la parte inferior (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición de la parte inferior (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la parte inferior (desde b a c).
 - El valor mínimo de la superficie inferior se mide.
 - El palpador asciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición de la parte superior (d).
- 4) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la parte superior (desde d a e).
 - El valor máximo de la superficie superior se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.4 "Circulo (eje)"

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneado en la parte inferior y la parte superior de un eje para determinar el diámetro (diámetro: D) y el centro (coordenada: Z) de un eje.

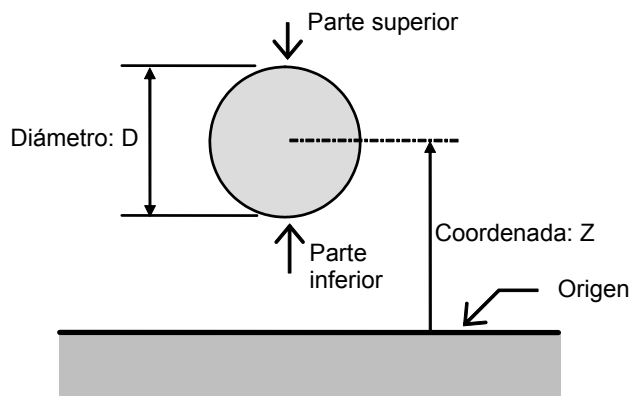


Figura 5-7

[Pasos operativos]

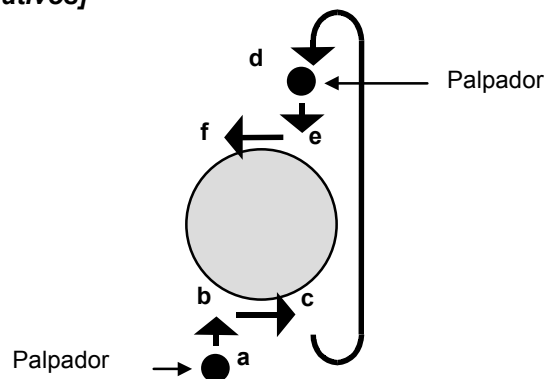


Figura 5-8

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición de la parte inferior (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador asciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición de la parte inferior (b).

-
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la parte inferior (desde b a c).
 - El valor mínimo del lado inferior se mide.
 - 4) Mueva el palpador a la posición (d) cerca de la posición de inicio de medición de la parte superior (e); a continuación, pulse la tecla [ENTER].
 - El palpador desciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición de la parte superior (e).
 - 5) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la parte superior (desde e a f).
 - El valor máximo del lado superior se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.5 “Espesor (interior)”

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función mide las posiciones superior e inferior del espesor interior para determinar el espesor interior (espesor: W) y el centro (coordenada: Z).

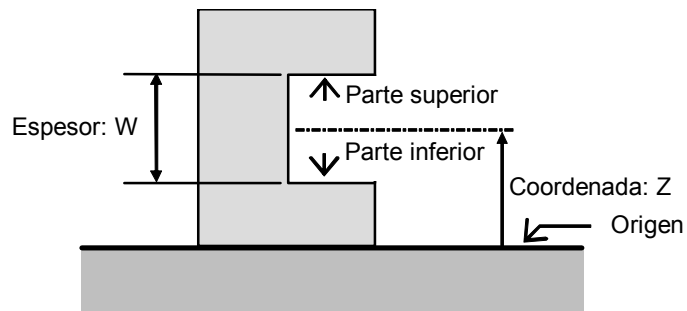


Figura 5-9

[Pasos operativos]

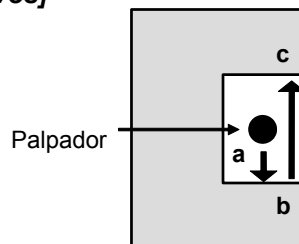


Figura 5-10

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de medición de la parte inferior (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y mide la posición de medición de la parte inferior (b).
- El palpador asciende y mide la posición de medición de la parte superior (c); a continuación, se muestran los resultados.

5.6 "Espesor (exterior)"

[Operaciones de teclas]



[Función]

Esta función mide las posiciones inferior y superior del espesor exterior para determinar el espesor exterior (espesor: W) y el centro (coordenada: Z).

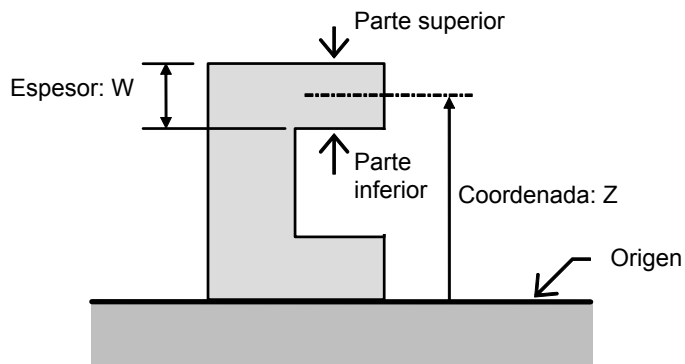


Figura 5-11

[Pasos operativos]

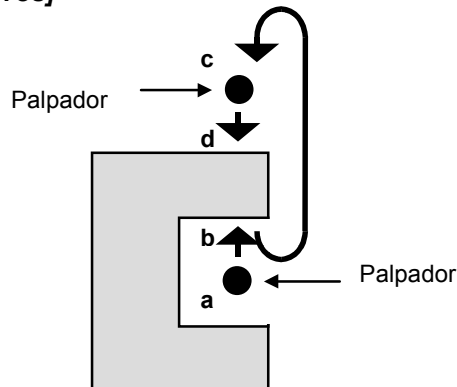


Figura 5-12

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de medición de la parte inferior (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



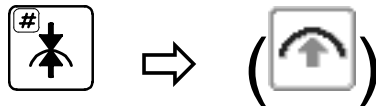
- El palpador asciende y mide la posición de medición de la parte inferior (b).
- 3) Mueva el palpador a la posición (c) cerca de la posición de medición de la parte superior (d); a continuación, pulse la tecla [ENTER].
 - El palpador desciende y mide la posición de medición de la parte superior (d); a continuación, se muestran los resultados.

5.7 Mediciones de la altura máxima

Existen dos comandos de medición de la altura máxima: (1) medición de la superficie orientada hacia abajo y (2) medición de la superficie orientada hacia arriba.

5.7.1 "Alt. Max. (abajo)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneo en la superficie orientada hacia abajo de una pieza para determinar la altura máxima (coordenada: Z).

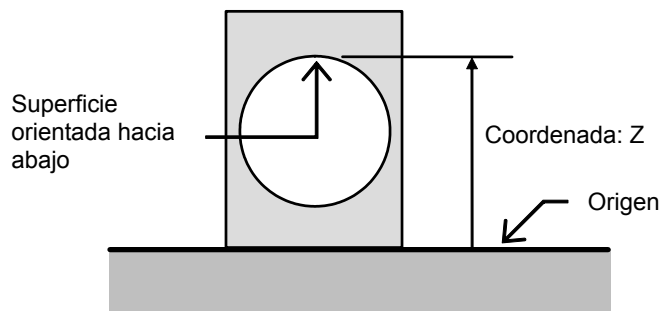


Figura 5-13

[Pasos operativos]

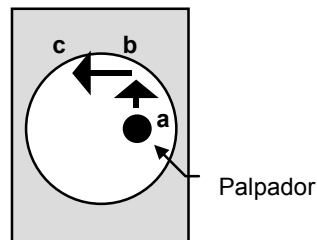
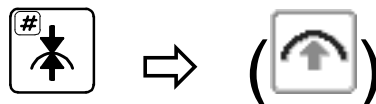


Figura 5-14

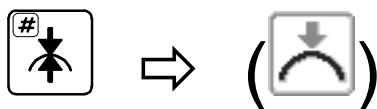
- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador asciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneo en la superficie orientada hacia abajo (desde b a c).
 - El valor máximo se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.7.2 "Alt. Max. (arriba)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneo en la superficie orientada hacia arriba de una pieza para determinar la altura máxima (coordenada: Z).

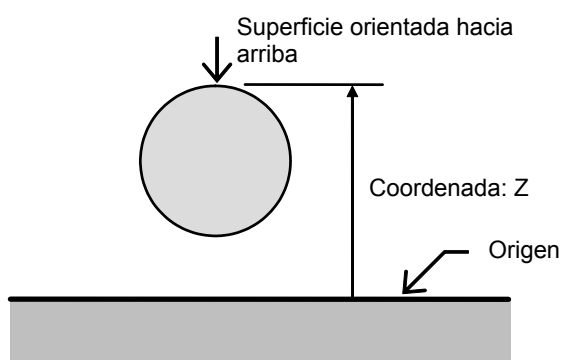


Figura 5-15

[Pasos operativos]

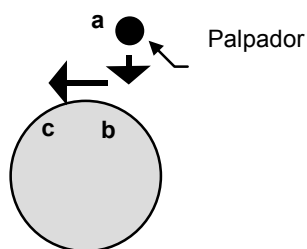
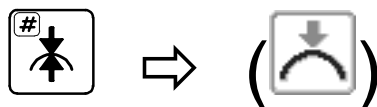


Figura 5-16

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



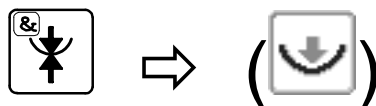
- El palpador desciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneo en la superficie orientada hacia arriba (desde b a c).
 - El valor máximo se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.8 Mediciones de la altura mínima

Existen dos comandos de medición de la altura mínima: (1) medición de la superficie orientada hacia arriba y (2) medición de la superficie orientada hacia abajo.

5.8.1 "Alt. Min. (arriba)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneo en la superficie orientada hacia arriba de una pieza para determinar la altura mínima (coordenada: Z).

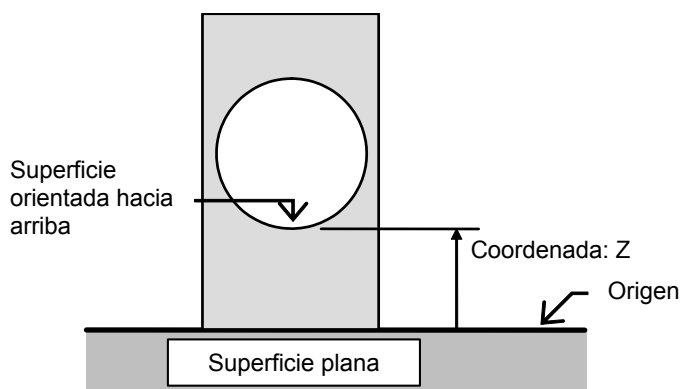


Figura 5-17

[Pasos operativos]

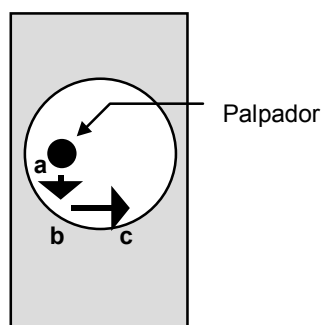
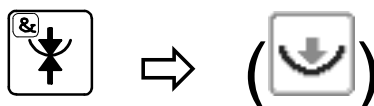


Figura 5-18

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.

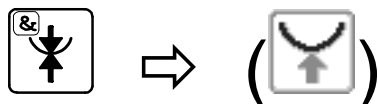


- El palpador desciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).

- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la superficie orientada hacia arriba (desde b a c).
 - El valor mínimo se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.8.2 "Alt. Min. (abajo)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneado en la superficie orientada hacia abajo de una pieza para determinar la altura mínima (coordenada: Z).

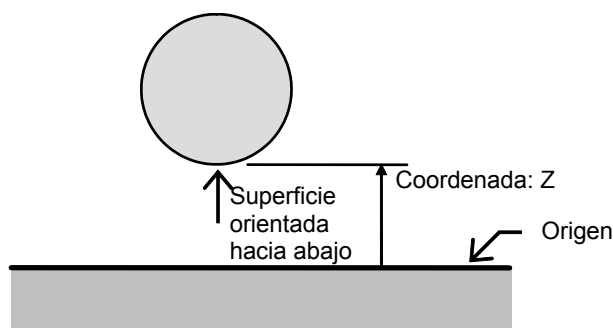


Figura 5-19

[Pasos operativos]

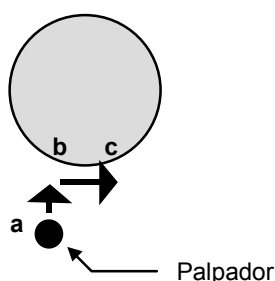
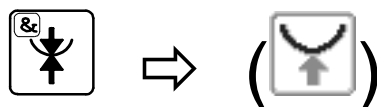


Figura 5-20

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



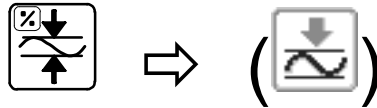
- El palpador asciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la superficie orientada hacia abajo (desde b a c).
 - El valor mínimo se mide; a continuación, se muestran los resultados.

5.9 Mediciones de Max.-Min.

Existen dos comandos de medición de Max.-Min.: (1) medición de la superficie orientada hacia arriba y (2) medición de la superficie orientada hacia abajo.

5.9.1 "Max.-Min. (arriba)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneado en la superficie orientada hacia arriba de una pieza para determinar la altura máxima (valor máximo: ZL) y la altura mínima (valor mínimo: ZS) desde el punto de medición y para establecer la diferencia (diferencia de coordenadas: ZD) entre estas alturas.

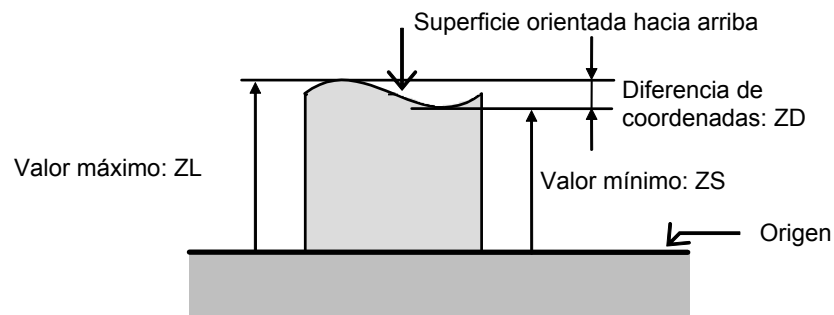


Figura 5-21

[Pasos operativos]

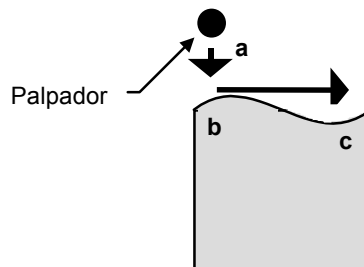


Figura 5-22

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador desciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la superficie orientada hacia arriba (desde b a c).

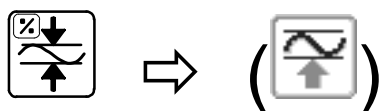
-
- 4) Pulse la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición de escaneado.
- El valor máximo y el valor mínimo se miden; a continuación, se muestran los resultados.
-

NOTA Los valores medidos no se registran si no se pulsa la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición de escaneado.

SUGERENCIA La diferencia de coordenadas ZD determinada a través de las mediciones de Max.-Min. siempre es un valor positivo.

5.9.2 "Max.-Min. (hacia abajo)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función realiza una medición de escaneado en la superficie orientada hacia abajo de una pieza para determinar la altura máxima (valor máximo: ZL) y la altura mínima (valor mínimo: ZS) desde el punto de medición y para establecer la diferencia (diferencia de coordenadas: ZD) entre estas alturas.

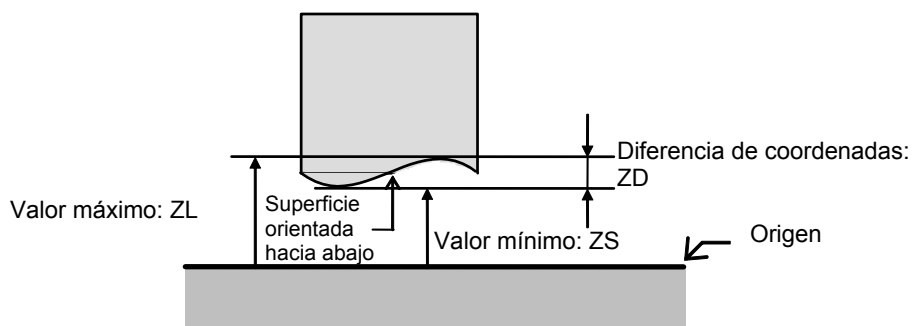


Figura 5-23

[Pasos operativos]

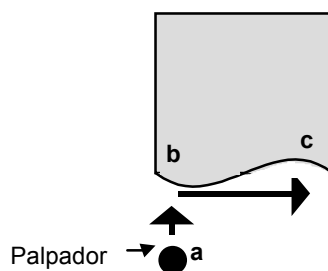
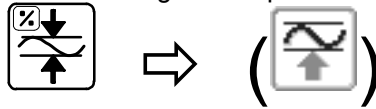


Figura 5-24

5. FUNCIONES DE MEDICIONES BÁSICAS

- 1) Mueva el palpador a la posición (a) cerca de la posición de inicio de medición (b).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El palpador asciende y entra en contacto con la posición de inicio de medición (b).
- 3) Mueva la pieza o la unidad principal para realizar una medición de escaneado en la superficie orientada hacia abajo (desde b a c).
- 4) Pulse la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición de escaneado.
 - El valor máximo y el valor mínimo se miden; a continuación, se muestran los resultados.

NOTA Los valores medidos no se registran si no se pulsa la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición de escaneado.

SUGERENCIA La diferencia de coordenadas ZD determinada a través de las mediciones de Max.-Min. siempre es un valor positivo.

5.10 "Distancia"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga dos elementos medidos para determinar la distancia (espesor: W) entre ellos y el centro (coordenada: Z).

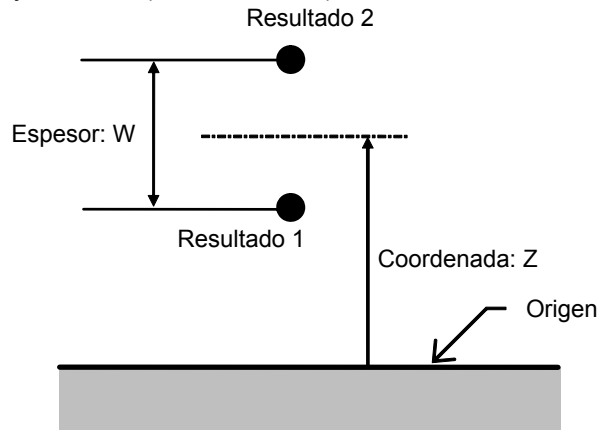


Figura 5-25

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
- 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo de Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan y los resultados se muestran automáticamente.

-
- SUGERENCIA**
- Las distancias se calculan sobre la base de los elementos previamente medidos. De ahí que sea necesario medir dos posiciones antes de utilizar esta función.
 - El espesor W determinado a través del cálculo de la distancia siempre es un valor positivo. Por tanto, el orden en que se seleccionan los elementos medidos no afecta a los resultados de medición.
-

6

FUNCIONES DE MEDICIONES APLICADAS

Este capítulo describe las funciones de los comandos de otros cálculos y mediciones, además de las mediciones y los análisis bidimensionales.

6.1 Cálculos y otras funciones de medición

Estos comandos de medición se utilizan para realizar cálculos y otras mediciones diseñados para brindar una capacidad de medición y de análisis más avanzada. La tecla [CALC] se usa para efectuar cálculos a partir de una combinación de elementos medidos y la tecla [OTHER] sirve para llevar a cabo otras acciones y mediciones.

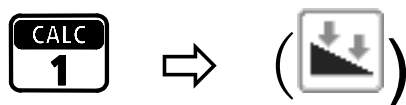
El Linear Height ofrece los siguientes comandos de medición para las mediciones aplicadas:

- **Comandos de la tecla [CALC]**
 - (1) "Angulo"
 - (2) "Calculo"
- **Comandos de la tecla [OTHER]**
 - (3) "Pausa"
 - (4) "Posicion del agujero"
 - (5) "Entrada digimatic"
 - (6) "Perpendicularidad"
 - (7) "Medicion de paso"
 - (8) "Selec. de Param. de Salida"

-
- NOTA**
- Algunos comandos no funcionan con determinados tipos de palpadores.
 - "Pausa" y "Posicion del agujero" se pueden utilizar en las mediciones bidimensionales.
-

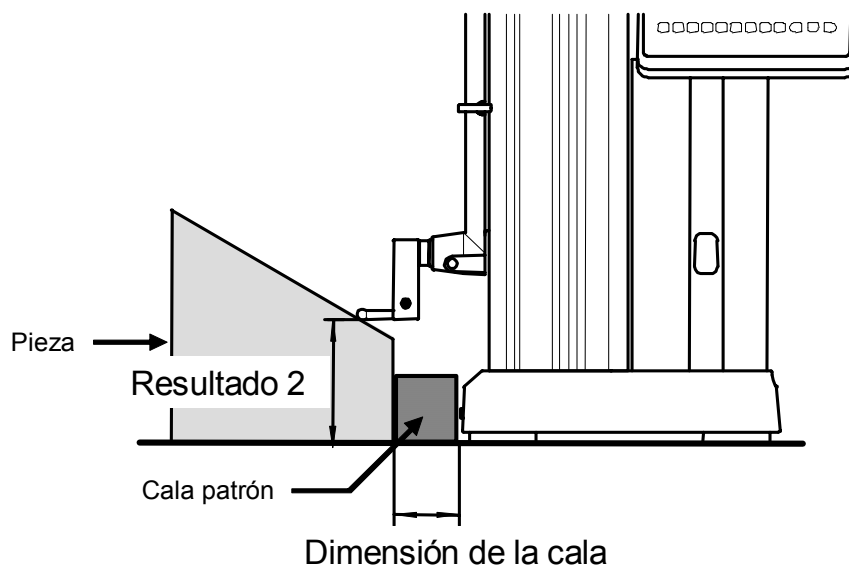
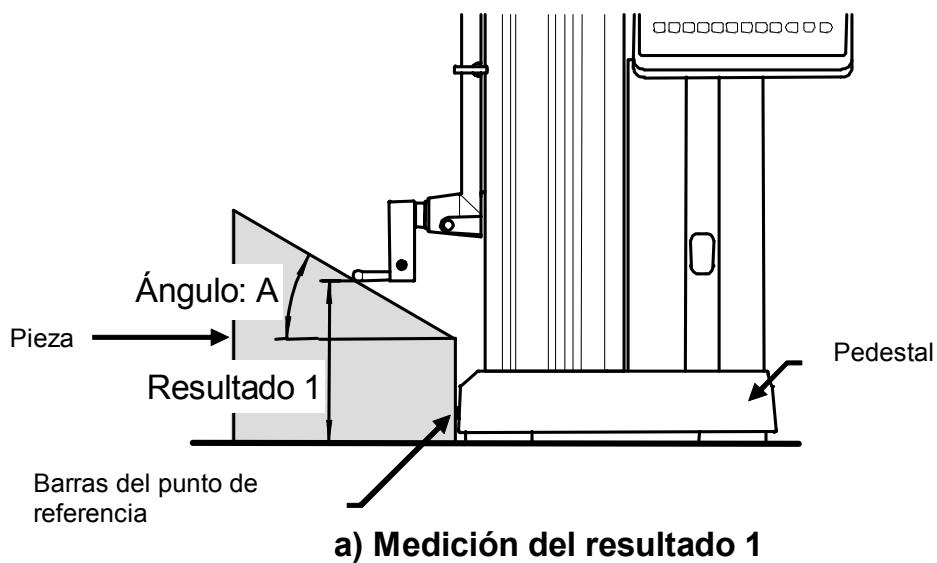
6.1.1 "Angulo"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Con esta función se cargan dos elementos medidos y se introduce la distancia entre dos puntos. A continuación, la función determina el ángulo de inclinación (ángulo: A) entre los dos elementos medidos. Para llevar a cabo el cálculo del ángulo, se necesita una cala patrón con una longitud conocida.



b) Medición del resultado 2

Figura 6-1

Los ángulos se calculan a partir de elementos medidos previamente. Por tanto, es necesario medir en primer lugar dos elementos mediante el siguiente procedimiento.

<Procedimiento de medición para calcular el ángulo>

- 1) Mueva la pieza hacia arriba para colocarla contra las barras del punto de referencia en el pedestal y mida la altura para determinar el elemento medido (Resultado 1).
- 2) Coloque una cala patrón con una longitud conocida entre la pieza y las barras del punto de referencia y mida la altura para determinar el elemento medido (Resultado 2).

[Pasos operativos]

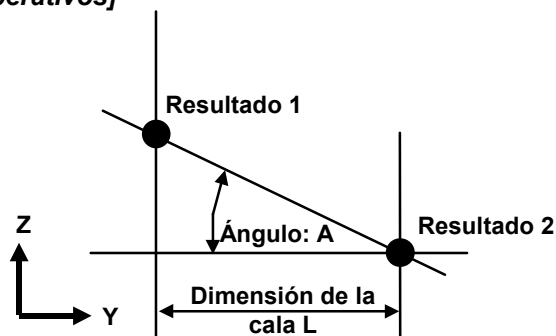
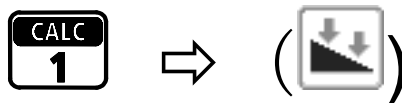


Figura 6-2

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
 - 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
 - Aparece el indicador de entrada de "Dimension de la cala".
 - 4) Introduzca el valor de "Dimension de la cala" utilizado durante la medición.
 - Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

-
- SUGERENCIA**
- Antes de utilizar esta función, utilice los comandos de medición para medir dos posiciones de altura en la pieza.
 - Introduzca un valor negativo para “Dimension de la cala” con el fin de determinar el ángulo suplementario (β).

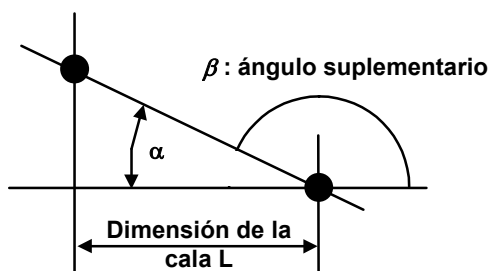
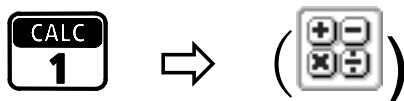


Figura 6-3

6.1.2 "Calculo"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]**[Función]**

Esta función consiste en introducir una fórmula de cálculo con valores numéricos y elementos medidos para determinar el resultado de un cálculo (valor numérico: N).

- Especificación de los elementos medidos
Los números de resultado y los símbolos de salida se utilizan para especificar los elementos medidos. De este modo, se introduciría "#001Z" para especificar el número de resultado #001 y la coordenada Z.
- Función de reintroducción
Si se introduce una "Q" o una "q" como primera letra de una fórmula, la fórmula se vuelve a introducir durante el modo Repetición de medición.
(La letra "Q" o la letra "q" se eluden durante los modos Medición normal y Medición de aprendizaje.)

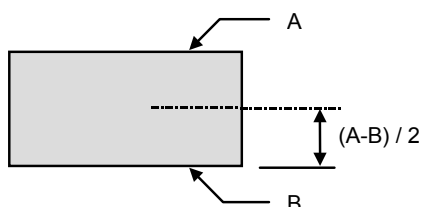
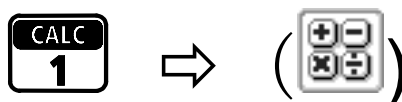
<Ejemplo de cálculo>

Figura 6-4

Si el número de "A" es #001 y el de "B" es #002, introducir "(#001Z - #002Z) / 2" para obtener "(A - B) / 2".

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece el indicador de entrada de "Formula".
- 2) Introduzca una "Formula".
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- La fórmula se carga automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.
(Si la función de reintroducción se ha configurado, se muestra el indicador de entrada de fórmula).

NOTA

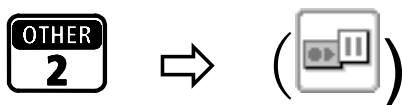
- El resultado del cálculo (valor numérico: N) no se expresa en ninguna unidad concreta.
- Resultado de cálculo excediendo ± 2000 no puede ser sacado.

SUGERENCIA

Para utilizar elementos medidos en un cálculo, dichos elementos deben medirse por anticipado.

6.1.3 "Pausa"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

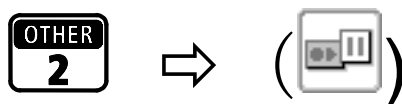


[Función]

Esta función se utiliza para definir un comando que se muestra cuando se produce una pausa en las operaciones de un programa de pieza. Si, al crear un programa de pieza, se incluye una pausa en el procedimiento, el programa de pieza presentará una pausa y se mostrará un comentario. En los casos en los que no se ejecuta un programa paso a paso en el modo de repetición, esta función se puede utilizar para establecer una pausa en un programa de pieza al efecto de preparar las mediciones.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece el indicador de entrada de comentario.
- 2) Introduzca un comentario.

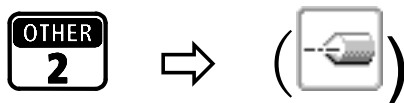
[Durante el modo Repetición de medición]

- El comando de pausa se ejecuta y se muestra un comentario.
- 1) Lleve a cabo los preparativos necesarios.
 - 2) Pulse cualquier tecla, excepto la tecla de [interrupción].
 - El comando de pausa termina y la secuencia avanza al siguiente comando.

SUGERENCIA Esta función se puede utilizar para garantizar un tiempo de preparación suficiente antes de ejecutar los comandos de medición que precisan una preparación previa, como en el caso de la medición de la altura para calcular un ángulo.

6.1.4 "Posicion del agujero"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función se utiliza para medir la posición de un agujero en una pieza y determinar el centro del agujero (coordenada: Z). Se emplea durante las mediciones con un palpador cónico.

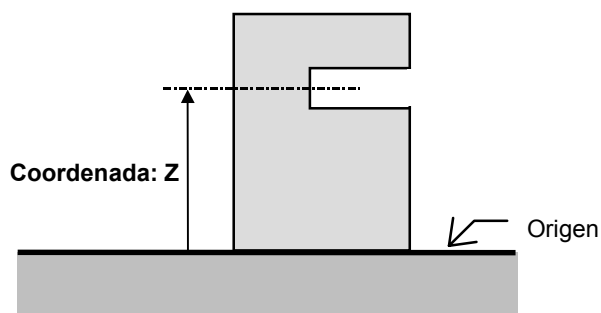


Figura 6-5

[Pasos operativos]

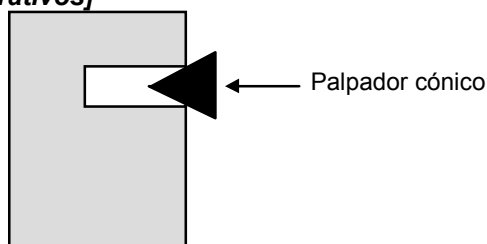
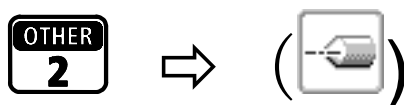


Figura 6-6

- 1) Mueva el palpador cónico hacia arriba hasta colocarlo contra la posición del agujero.
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.

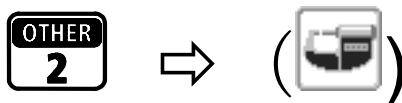


- 3) Pulse la tecla [ENTER] para concluir la función de posición del agujero.
 - La posición del agujero se detecta; a continuación, se muestran los resultados.

NOTA El valor medido no se registra si no se pulsa la tecla [ENTER] para terminar el proceso de medición.

6.1.5 "Entrada digimatic"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

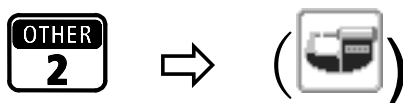


[Función]

Esta función se utiliza para introducir datos de medición procedentes de un instrumento de medición Digimatic con un interruptor de salida para obtener un valor de entrada (espesor: W).

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



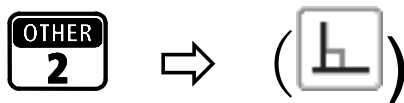
- 2) Transfiera los datos de medición desde el instrumento de medición Digimatic.
 - Los resultados se muestran.

NOTA Los datos se pueden introducir pulsando la tecla [ENTER] si el instrumento de medición Digimatic no tiene un interruptor de salida.

SUGERENCIA Antes de iniciar el proceso de medición, conecte el cable de salida digital de los instrumentos de medición Digimatic de Mitutoyo al conector de entrada Digimatic (SPC) ubicado en la unidad de procesamiento de datos.

6.1.6 "Perpendicularidad"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función se utiliza para medir el lado de una pieza con el fin de determinar la perpendicularidad (perpendicularidad: VT), el ángulo (ángulo: A) y la rectitud (rectitud: F) relativas a la superficie plana sobre la base de los puntos medidos.

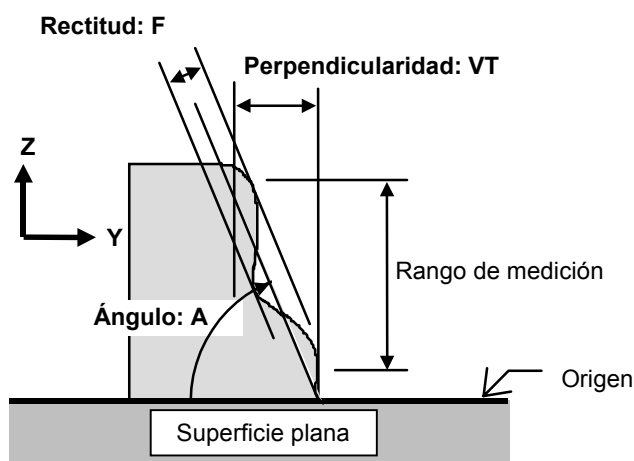


Figura 6-7

La perpendicularidad se mide utilizando una cabeza niveladora o un indicador Digimatic como palpador. Lleve a cabo los siguientes preparativos de medición antes de medir la perpendicularidad.

<Preparativos de medición para determinar la perpendicularidad>

- 1) Prepare la cabeza niveladora o el indicador Digimatic.
Si utiliza una cabeza niveladora o un indicador Digimatic, necesitará un verificador de μ con capacidad de salida digital.
- 2) Sustituya el palpador por la cabeza niveladora o el indicador Digimatic. Al hacerlo, ajuste el peso auxiliar basándose en el palpador.
- 3) Conecte el cable de salida digital al conector de entrada Digimatic (SPC) colocado en la unidad de procesamiento de datos.
- 4) Cambie el ajuste de tipo de palpador a Cabeza niveladora o Indicador de galga de cuadrante debajo de "Tipo palpador".
- 5) Ajuste el rango del indicador de palpador para que los valores medidos estén dentro de rango.

[Pasos operativos]

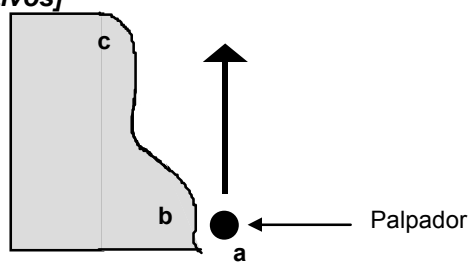
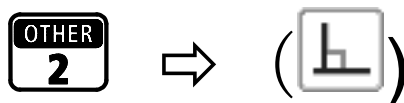


Figura 6-8

- 1) Mueva el palpador a la posición de inicio de medición (a).
- 2) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



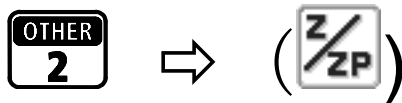
- Aparece el indicador de entrada de parámetros.
- 3) Introduzca un parámetro.
 - El lado se mide (desde b a c); a continuación, aparecen los resultados.
 - Usar las teclas para ver los resultados y los gráficos de perpendicularidad y rectitud.

NOTA Antes de iniciar el proceso de medición, ponga en contacto el palpador con el lado de la pieza para asegurarse de que el palpador no está fuera de rango.

SUGERENCIA La Cabeza niveladora o el Indicador de galga de cuadrante debe ser un producto de Mitutoyo con capacidad de salida digital.

6.1.7 "Medición de Paso"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Este comando activa y desactiva la medición de paso. Cuando se activa la medición de paso, se obtiene de forma automática el paso (ZP) entre la posición de medición actual y la inmediatamente anterior (en el modo de medición 1D).

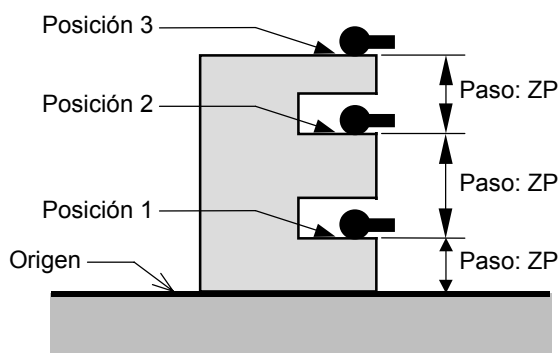

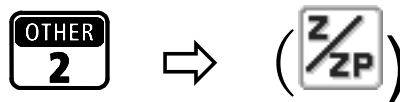



Fig. 6-9



[Operación]

- 1) Confirmar que se trabaja en el modo "1D(Z)" (). Caso contrario, activar el modo "1D(Z)", según Sección 6.2.1 "Selección del eje de medición".
- 2) Activar "1D(ZP)".



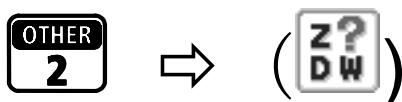
- El modo de medición es "1D(ZP)" (.
- 3) Medir las posiciones 1 a 3 según el proceso descrito en Sección 5.1 "Altura (hacia arriba)".
 - En la posición 1, la distancia desde el origen es (ZP).
 - En la segunda posición, la distancia desde el punto inmediatamente anterior es (ZP).

-
- NOTA**
- La medición de paso no puede ser activada en modo "2D". Cambiar a "1D(Z)", y activar la medición de paso.
 - Si la medición de paso está activada, aparece el paso (ZP) en lugar de la coordenada (Z).
-

SUGERENCIA• Realizar el paso 2) de **[Operación]** una vez más para cambiar el modo de medición de paso () al modo de medición normal ().

6.1.8 "Selec. de Param. de Salida"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

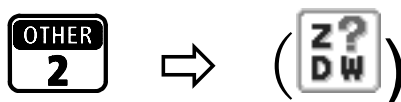


[Función]

Comando usado para seleccionar los parámetros que se enviarán a la impresora externa u otro periférico vía RS-232C.

[Operación]

- 1) Pulsar.



- Aparece el menú de "Selec. de Param. de Salida" .
- 2) Seleccionar "O".
 - 3) Activar un comando de medición como por ejemplo una medición de altura.
 - Aparece el menú de "Selec. de Param. de Salida" .
 - 4) Activar los parámetros deseados mediante "O" y desactivar los no deseados con "X".

- TIP**
- Si se omite la selección de parámetros, todos los parámetros del resultado aparecen en la LCD. Los valores numéricos de los parámetros seleccionados aparecen en caracteres resaltados y los no seleccionados con caracteres normales.
 - Si no se selecciona ningún parámetro, la impresión es:
Impresión Automática: Sólo se imprimen las líneas de título de los comandos.
Impresión Manual: No se imprime nada.
 - Si no se selecciona ningún parámetro, la salida RS-232C es:
Salida automática:
Cuando se activa "Todo", sólo se imprimen las líneas de título de los comandos.
Cuando se activa "Solo valor med." o "MUX-10", no se envía nada.
Salida Manual: No se envía nada.
 - Para invalidar los parámetros de salida y enviar todos los parámetros, realizar el paso 1) de **[Operación]**, y seleccionar "X" en el menú de "Selec. de Param. de Salida".
-

6.2 Funciones de medición y análisis bidimensionales

La medición 2D se efectúa girando 90 grados la pieza para medir la posición de un agujero o de un eje en dos direcciones.

A) Medición en el eje Z: medición 2D(Z)

B) Medición en el eje X: medición 2D(X)

El análisis 2D le permite combinar los datos de medición en el eje Z y en el eje X para obtener resultados de medición que son coordenadas 2D.

A) Medición 2D(Z)

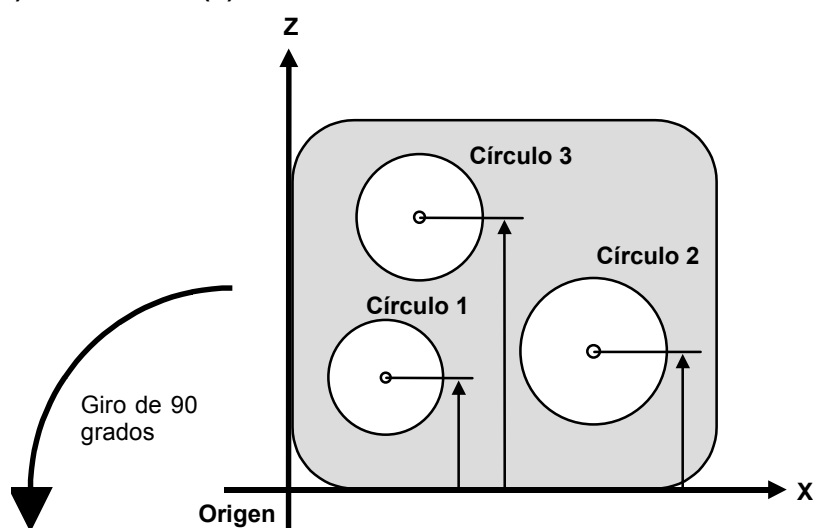


Figura 6-10

B) Medición 2D(X)

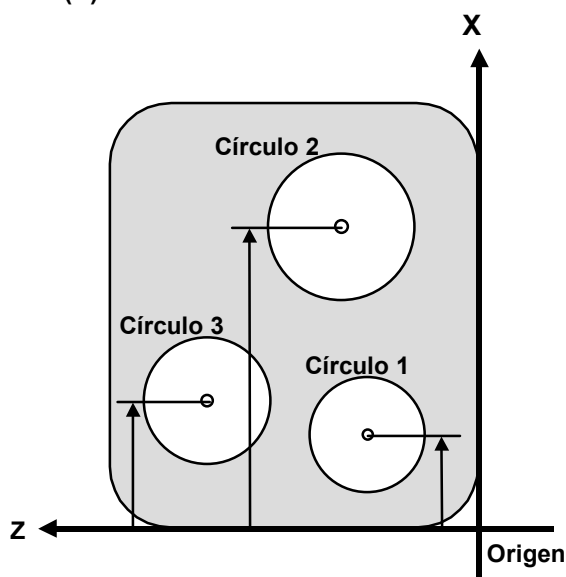


Figura 6-11

Utilice el siguiente procedimiento para realizar la medición 2D y el análisis 2D.

[Procedimiento básico]

- 1) Ajuste el eje de medición en 2D(Z).
- 2) Mida los elementos en el eje Z.
- 3) Gire la pieza 90 grados.
- 4) Ajuste el eje de medición en 2D(X).
- 5) Mida los elementos en el eje X del mismo modo que se ha descrito más arriba para el eje Z.
- 6) Ajuste el eje de medición en 2D(ZX).
- 7) Ajuste el sistema de coordenadas con los comandos de ajuste del sistema de coordenadas 2D.
- 8) Analice los elementos medidos con los comandos de análisis 2D.

- NOTA**
- El origen ABS se utiliza para realizar mediciones en 2D(Z) y 2D(X); en cambio el origen INC no se utiliza. Ajuste el sistema de coordenadas con los comandos de ajuste del sistema de coordenadas 2D.
 - Las mediciones 2D(Z) y 2D(X) son mediciones preparatorias para el análisis 2D. Por este motivo, la valoración de tolerancia no se puede llevar a cabo en relación con los resultados obtenidos durante las mediciones 2D(Z) y 2D(X). Utilice el comando "Recordar elemento" de análisis 2D para realizar la valoración de tolerancia.

A continuación, se enumeran los comandos utilizados en la medición 2D.

A) Comandos de medición 2D

- (1) **Cambio de ejes ***
- (2) **"Circulo (agujero)" ***
- (3) **"Circulo (eje)" ***
- (4) **"Posicion del agujero" ***
- (5) **"Pausa" ***

B) Comandos de ajuste del sistema de coordenadas 2D

- (1) **"2D origen"**
- (2) **"Eje X"**
- (3) **"Eje Z"**
- (4) **"Rotar Sis. Coord."**
- (5) **"Desplazar el origen 2D"**
- (6) **"Salvar Sist. de Coord."**
- (7) **"Cargar Sist. Coord."**

C) Comandos de análisis 2D

- (1) **"Recordar elemento"**
- (2) **"Record. Coord. Polares"**
- (3) **"Diferencia de coord."**
- (4) **"Distancia 2D"**

-
- (5) “**Angulo (2 elementos)**”
 - (6) “**Angulo (3 elementos)**”
 - (7) “**Circulo conjunto**”

SUGERENCIA

Consulte el capítulo 5 (Funciones de mediciones básicas) y la sección 6.1 (Cálculos y otras funciones de medición) para obtener información sobre los comandos con un asterisco.

6.2.1 Cambio de ejes de medición

El Linear Height cambia los ejes de medición adoptando la siguiente secuencia:
 $1D(Z) \rightarrow 2D(Z) \rightarrow 2D(X) \rightarrow 2D(ZX) \rightarrow 1D(Z)$.

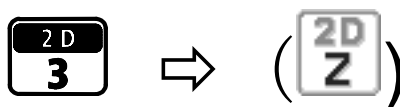
6.2.1.1 "2D(Z)"

[Función]

Esta función cambia al eje de medición 2D(Z) e inicia una medición 2D. La medición se efectúa en el eje Z y se recopilan los datos de medición.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El sistema cambia al eje de medición 2D(Z).
- 2) Mida los elementos 2D(Z).

[Durante el modo Repetición de medición]

- El sistema cambia automáticamente al eje de medición 2D(Z).

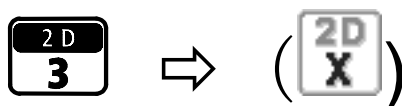
6.2.1.2 "2D(X)"

[Función]

Esta función cambia al eje de medición 2D(X). La medición se lleva a cabo en el eje X y los datos de medición se recopilan en la misma secuencia que en el eje de medición 2D(Z).

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece el indicador de entrada de "Angulo de rotación".
- 2) Introduzca el "Angulo de rotación" de la pieza desde el panel de teclas.
 - El sistema cambia al eje de medición 2D(X).
 - 3) Mida los elementos de 2D(X).

[Durante el modo Repetición de medición]

- El sistema cambia automáticamente al eje de medición 2D(X).

IMPORTANTE Si el ángulo de rotación real de la pieza no es igual al valor establecido para "Angulo de rotación", no se obtendrán resultados de medición correctos.

SUGERENCIA Introduzca un valor positivo para “Ángulo de rotación” si la pieza se gira en sentido contrario a las agujas del reloj; introduzca un valor negativo si se gira en el sentido de las agujas del reloj. Mire a la pieza desde la unidad principal para determinar la dirección de rotación.

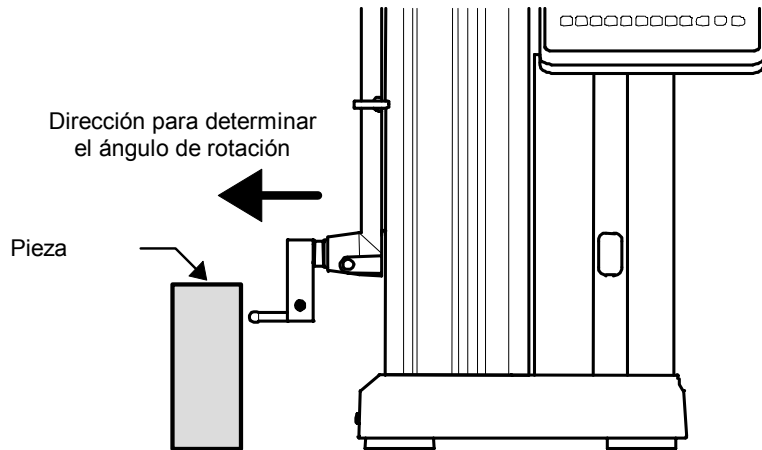


Figura 6-12

A) Rotación en sentido contrario a las agujas del reloj

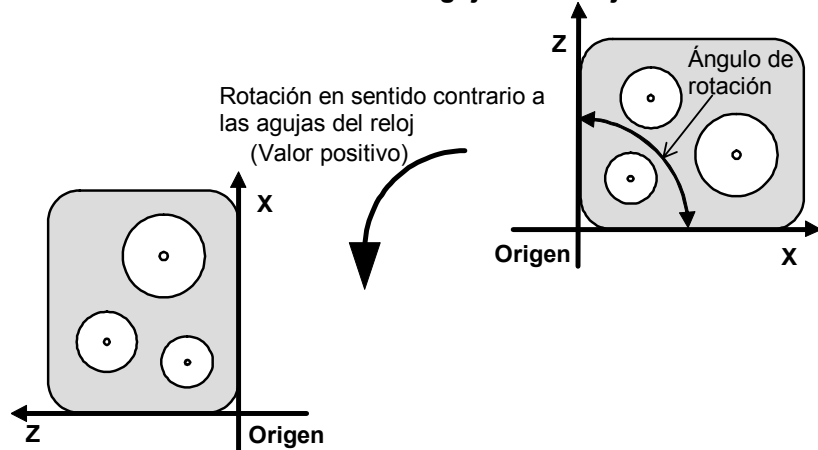


Figura 6-13

B) Rotación en el sentido de las agujas del reloj

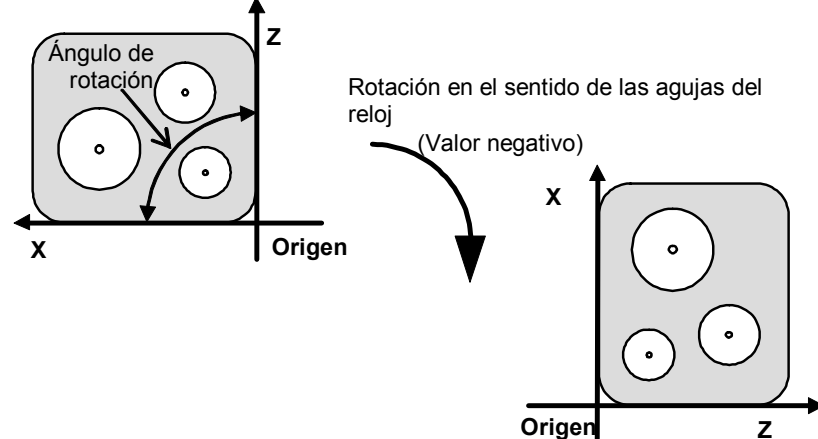


Figura 6-14

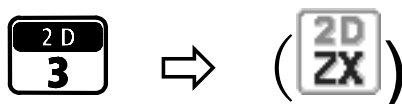
6.2.1.3 "2D(ZX)"

[Función]

Esta función cambia al análisis 2D(ZX) y combina los datos de medición 2D. Los resultados de medición se pueden obtener ajustando las coordenadas 2D y realizando el análisis 2D.

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- El sistema cambia al análisis 2D(ZX).

- 2) Analice los elementos con 2D(ZX).

[Durante el modo Repetición de medición]

- El sistema cambia automáticamente al análisis 2D(ZX).

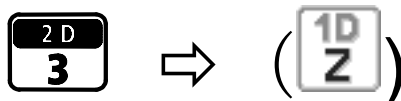
6.2.1.4 "1D (Z)"

[Función]

Esta función termina el análisis 2D(ZX) y hace que el sistema vuelva al eje de medición 1D (Z).

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- La medición o el análisis 2D termina y el sistema vuelve al eje de medición 1D (Z).

[Durante el modo Repetición de medición]

- El sistema cambia automáticamente al eje de medición 1D (Z).

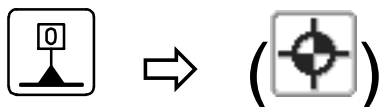
SUGERENCIA El eje de medición 1D (Z) se ajusta cuando se enciende el interruptor de corriente.

6.2.2 Funciones de ajuste del sistema de coordenadas 2D

Estas funciones establecen las coordenadas 2D a partir de elementos medidos obtenidos a través de la medición 2D.

6.2.2.1 "2D origen"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido que consta de datos 2D y mueve el origen ZX que está formado por coordenadas 2D.

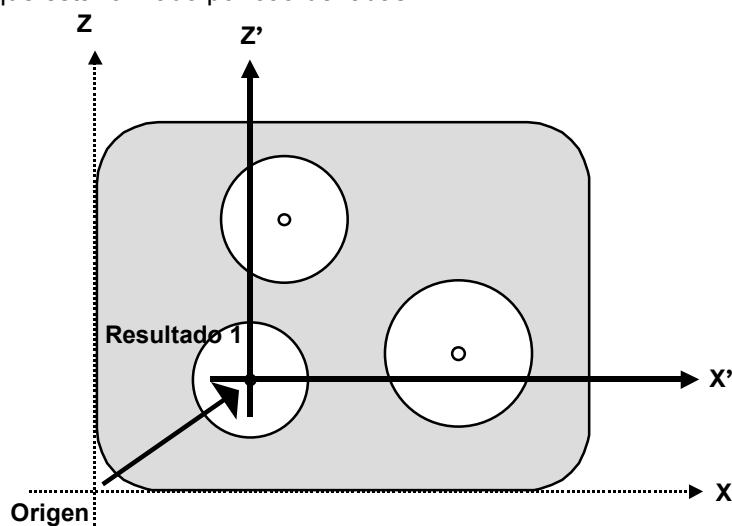
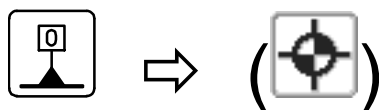


Figura 6-15

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



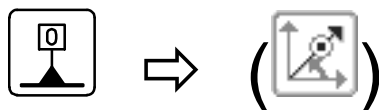
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 1).
 - Se ajusta el origen en las coordenadas 2D.

[Durante el modo Repetición de medición]

- El elemento medido se carga automáticamente y el origen en las coordenadas 2D se ajusta.

6.2.2.2 "Eje X"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido que consta de datos 2D y gira el eje X para colocar el elemento medido especificado en un punto sobre el eje X en las coordenadas 2D. El centro de rotación es el origen ZX actualmente ajustado.

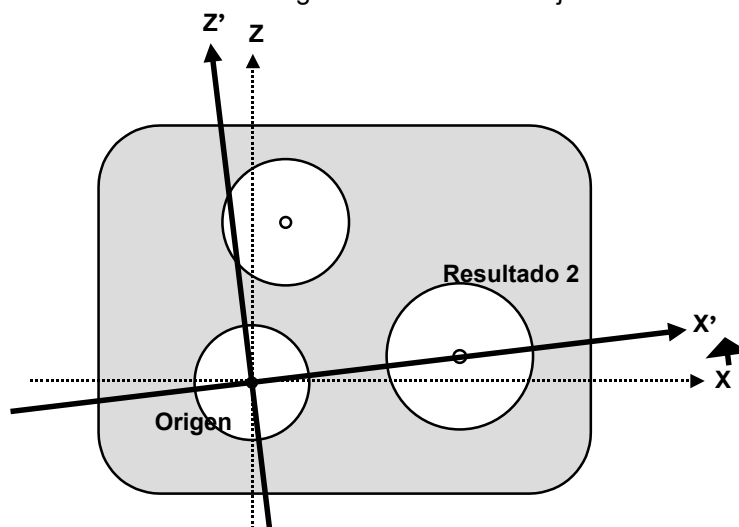
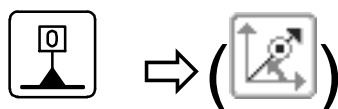


Figura 6-16

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



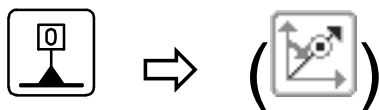
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 2).
- Se ajusta el eje X en las coordenadas 2D.

[Durante el modo Repetición de medición]

- El elemento medido se carga automáticamente y el eje X en las coordenadas 2D se ajusta.

6.2.2.3 "Eje Z"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido que consta de datos 2D y gira el eje Z para colocar el elemento medido especificado en un punto sobre el eje Z en las coordenadas 2D. El centro de rotación es el origen ZX actualmente ajustado.

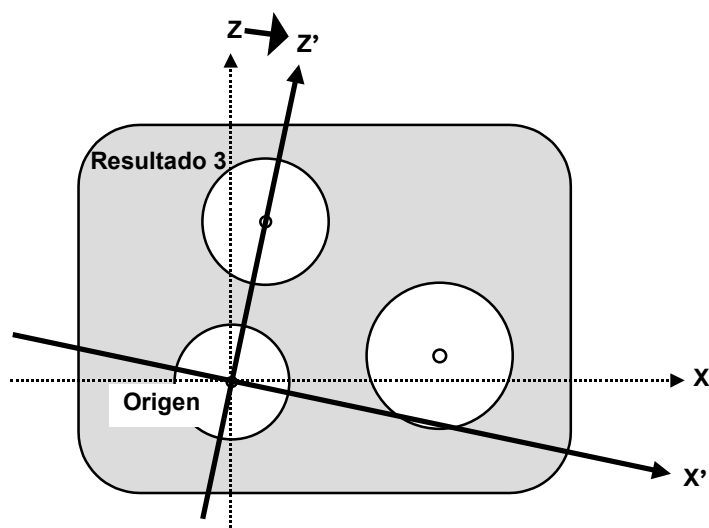
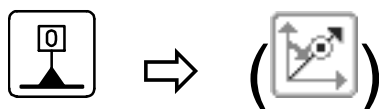


Figura 6-17

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



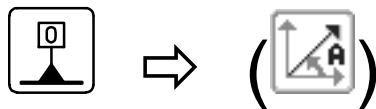
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 3).
 - Se ajusta el eje Z en las coordenadas 2D.

[Durante el modo Repetición de medición]

- El elemento medido se carga automáticamente y el eje Z en las coordenadas 2D se ajusta.

6.2.2.4 "Rotar Sis. Coord. "

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Comando usado para definir un "Angulo de Rotacion" y rotar el Sist. De Coord. ZX que se ha establecido.

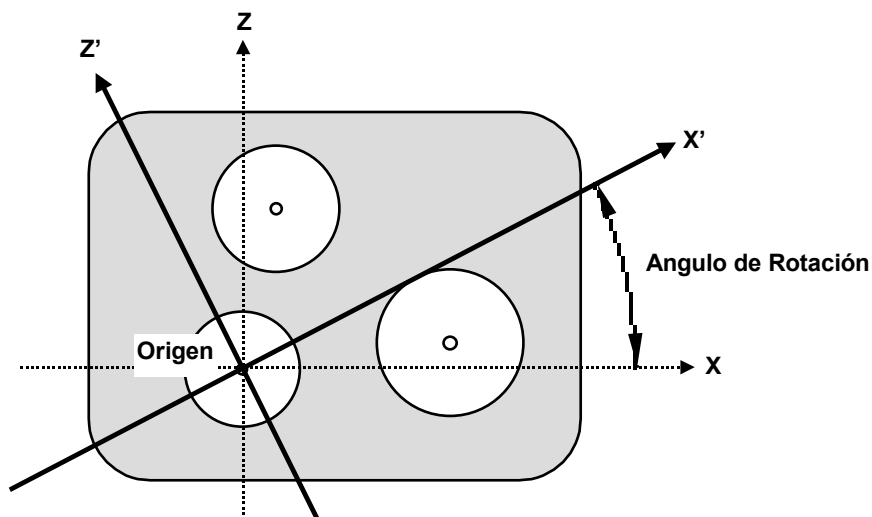
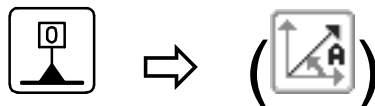


Fig. 6-18

[Operación]

1) Pulsar.



➤ Pregunta el "Angulo de Rotacion".

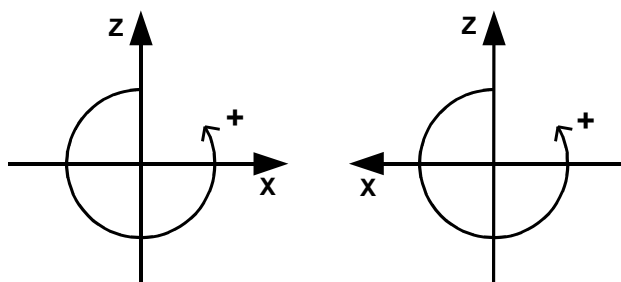
2) Indicar el ángulo.

➤ se fijarán los ejes X y Z en el sistema de coordenadas.

[Durante la medición de repetición]

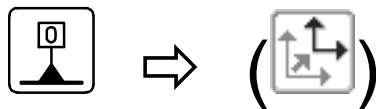
➤ El ángulo de rotación se activa y el sistema de coordenadas rota

NOTE • Pueden usarse valores de rotación positivo y negativo. Usar valor positivo cuando el giro es en sentido antihorario y negativo cuando el giro es en sentido horario.



6.2.2.5 "Desplazar el origen 2D"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Function]

Usado para introducir el desplazamiento sobre los ejes X y Z del origen de coordenadas.

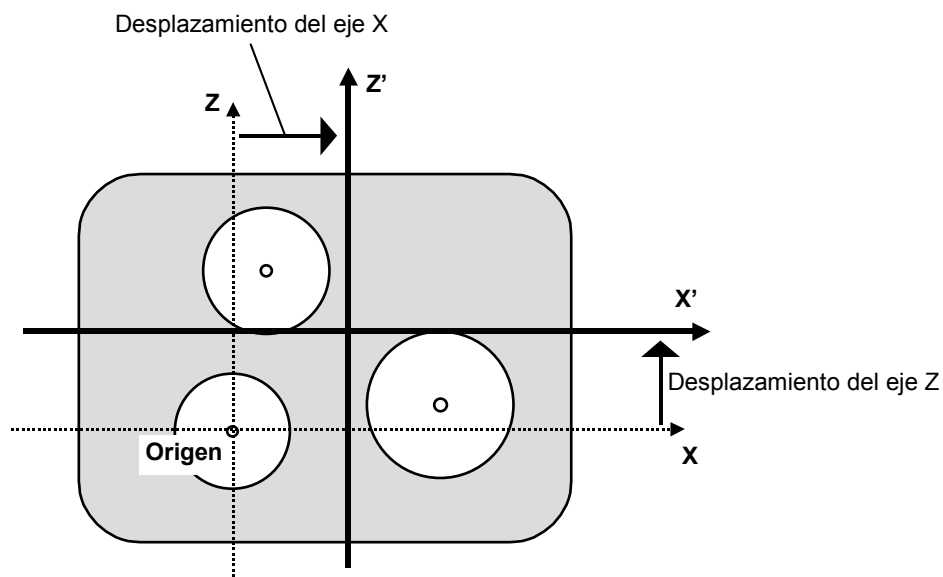
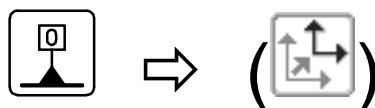


Fig. 6-19

[Operation]

1) Pulsar.



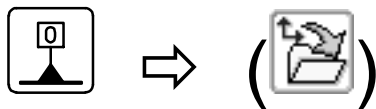
- Pregunta el desplazamiento del eje Z.
- 2) Introducir el valor a desplazar en Z.
- Pregunta el desplazamiento del eje X.
- 3) Introducir el valor a desplazar en X.
- Se define el nuevo origen 2D

[En medición de repetición]

- Los valores especificados para desplazar en Z y X se cargan automáticamente y el origen de coordenadas se traslada a su nueva posición.

6.2.2.6 "Salvar Sist. de Coord."

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

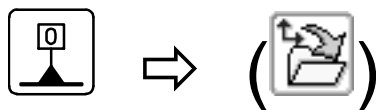


[Función]

Comando usado para memorizar los datos del actual sistema de coordenadas. El sistema se puede recordar por el comando "Cargar systema de coordenadas". Pueden memorizarse hasta diez sistemas de coordenadas.

[Operación]

1) Pulsar.



- Aparece la lista de los sistemas de coordenadas memorizados.
- 2) Elegir un número de registro para el sistema de coordenadas a salvar.
 - Solicita un nombre para el sistema de coordenadas.
- 3) Escribir el nombre del Sist. De Coord..
 - El sistema se memoriza con este nombre.

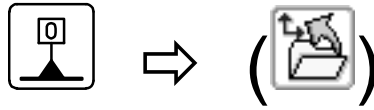
[En medición de repetición]

- El número de sistema de coordenadas especificado se carga automáticamente y los datos del sistema actual se salva automáticamente con el número especificado.

NOTA • Cuando se apaga el equipo, se borran todos los datos del sistema de coordenadas.

6.2.2.7 "Cargar Sist. Coord. "

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]

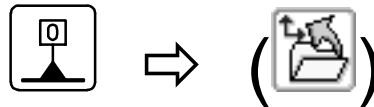


[Función]

Comando para recordar un sistema de coordenadas memorizado.

[Operación]

1) Pulsar.



- Aparece la lista de los sistemas de coordenadas. En los números seguidos de "0", los sistemas de coordenadas están memorizados.
- 2) Seleccionar el número de sistema deseado.
 - Se activa el sistema seleccionado.

[En medición de repetición]

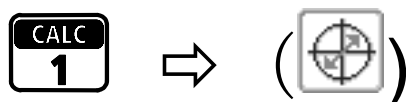
- El número de sistema especificado se carga automáticamente y se recuerda el sistema.

6.2.3 Funciones de análisis 2D

Estas funciones utilizan elementos medidos obtenidos a través de la medición 2D para realizar un análisis 2D y obtener resultados de medición.

6.2.3.1 "Recordar elemento"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido que consta de datos 2D y determina la coordenada X (coordenada: X), la coordenada Z (coordenada: Z) y el diámetro (diámetro: D).

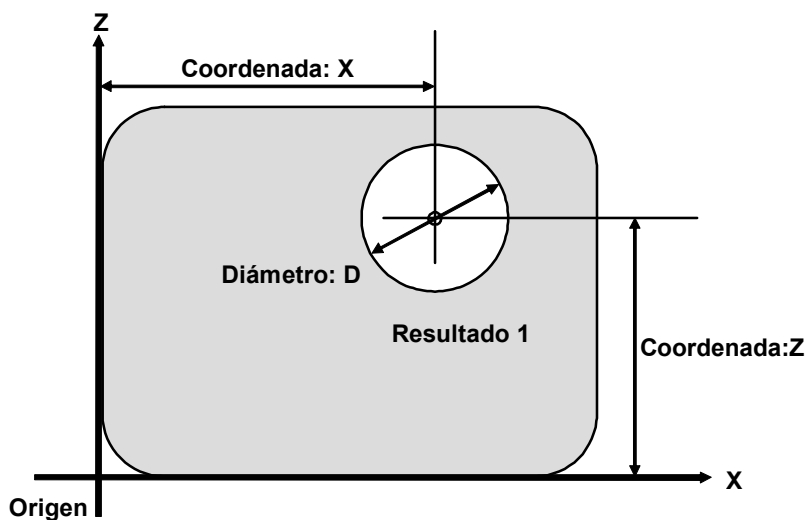
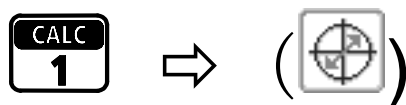


Figura 6-20

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 1).
 - Los resultados se muestran.

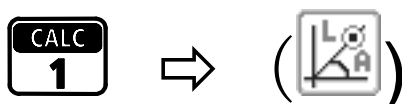
[Durante el modo Repetición de medición]

- El elemento medido se carga automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

- SUGERENCIA**
- El diámetro D no se puede determinar si el elemento medido se ha obtenido sobre la base de una medición de posición.
 - El diámetro D está formado por el promedio de los valores medidos para 2D(Z) y 2D(X).

6.2.3.2 "Record. Coord. Polares"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga un elemento medido que consta de datos 2D y determina el radio del sistema de coordenadas (radio: L) y el ángulo desde el eje X (ángulo: A).

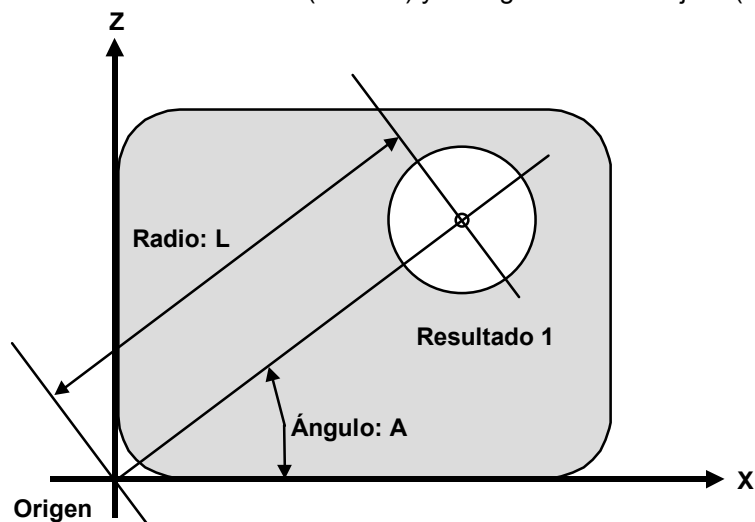
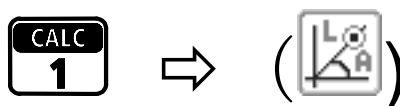


Figura 6-21

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



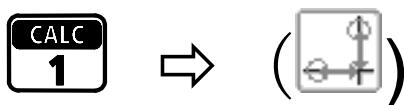
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione un elemento medido (Resultado 1).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- El elemento medido se carga automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

6.2.3.3 "Diferencia de coord."

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga dos elementos medidos que constan de datos 2D y determina la diferencia de coordenadas en el eje X (diferencia de coordenadas: XD) y la diferencia de coordenadas en el eje Z (diferencia de coordenadas: ZD) entre los dos elementos.

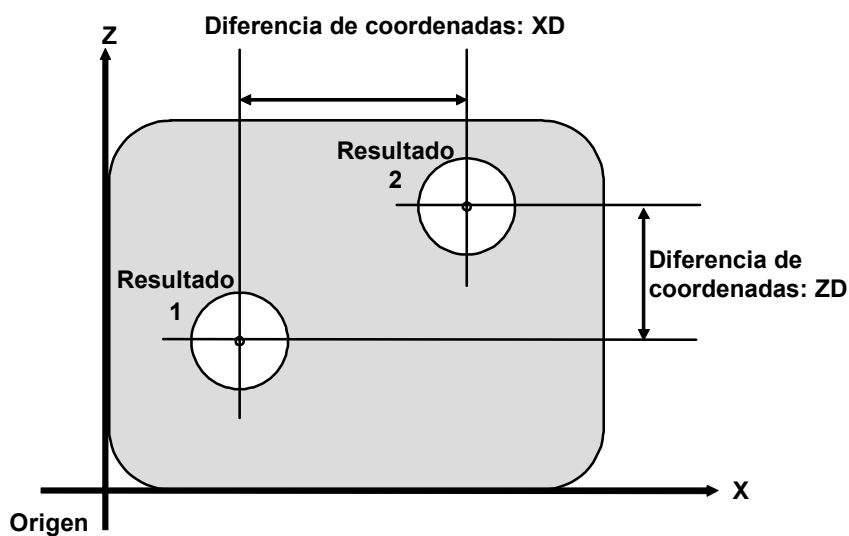
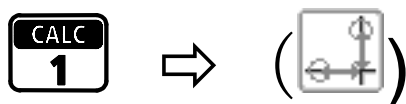


Figura 6-22

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



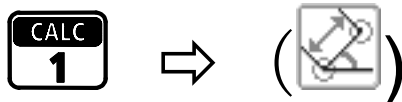
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
- 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

6.2.3.4 "Distancia 2D"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga dos elementos medidos que constan de datos 2D y determina la distancia entre los dos elementos (distancia: LC) y el ángulo en el eje X (ángulo: A).

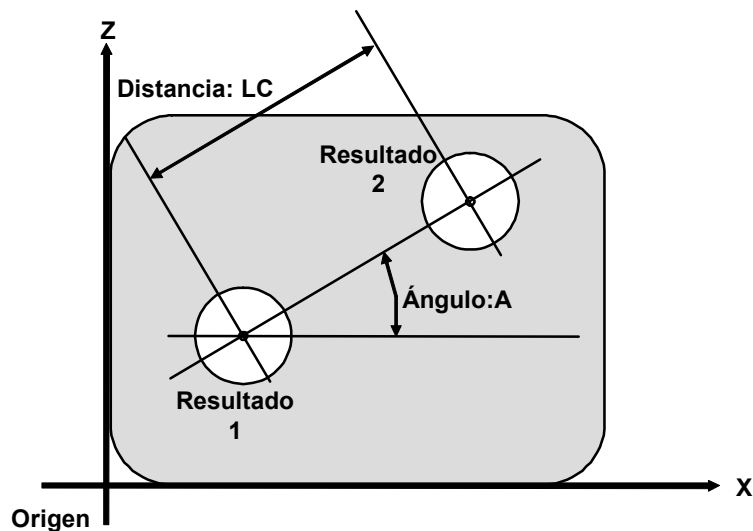
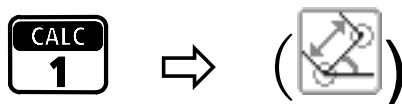


Figura 6-23

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



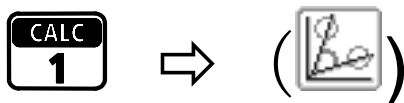
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
- 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

6.2.3.5 "Angulo (2 elementos)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga dos elementos medidos que constan de datos 2D y determina el ángulo de intersección (ángulo de intersección: CA) entre dos líneas trazadas a través de los elementos y el origen.

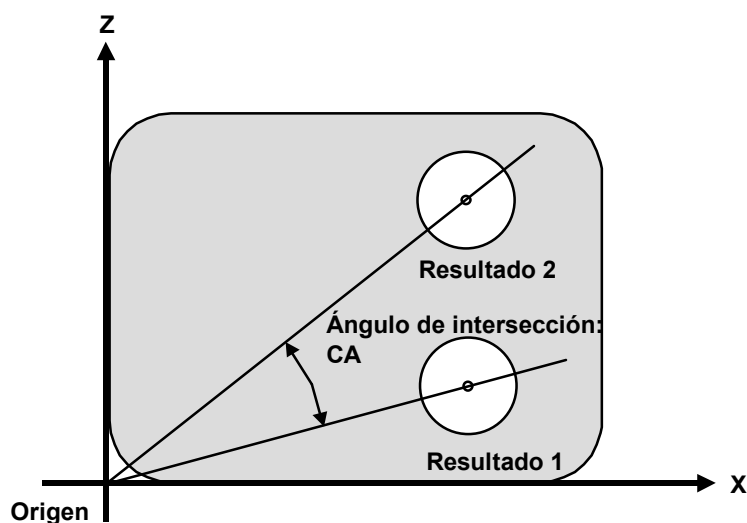
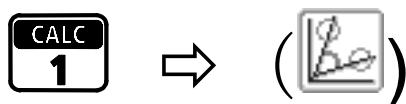


Figura 6-24

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



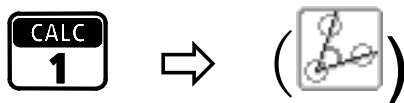
- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
- 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

6.2.3.6 "Angulo (3 elementos)"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función carga tres elementos medidos que constan de datos 2D y determina el ángulo de intersección (ángulo de intersección: CA) entre dos líneas trazadas a través de los elementos.

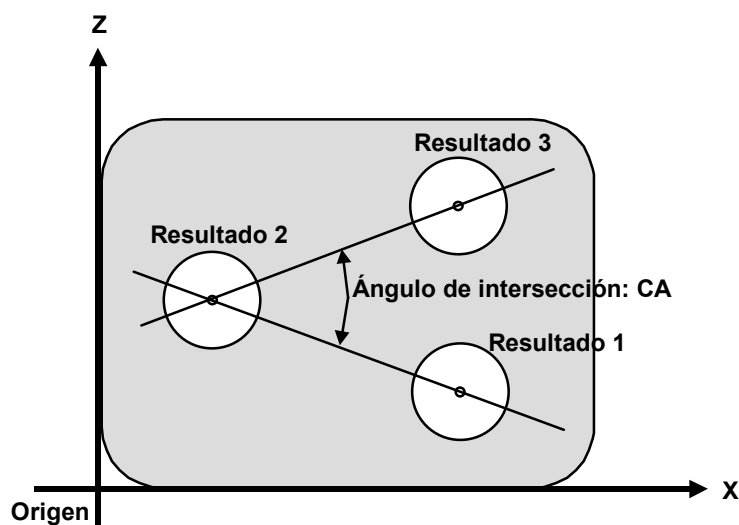
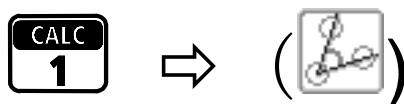


Figura 6-25

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el primer elemento medido (Resultado 1).
- 3) Seleccione el segundo elemento medido (Resultado 2).
- 4) Seleccione el tercer elemento medido (Resultado 3).
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

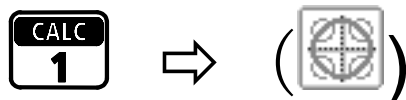
- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

SUGERENCIA

El segundo elemento medido (Resultado 2) sirve de centro para el cálculo del ángulo de intersección.

6.2.3.7 "Círculo conjunto"

[Operaciones de teclas (Selección de iconos)]



[Función]

Esta función especifica tres o más elementos medidos que constan de datos 2D para determinar el centro (coordenada: X, coordenada: Z) y el diámetro (diámetro: D) del círculo conjunto calculado a partir de los elementos mediante el método de los cuadrados mínimos. El elemento inicial y el elemento final utilizados en los cálculos se seleccionan en la lista de elementos medidos, y todos los puntos incluidos entre ellos se utilizan en los cálculos.

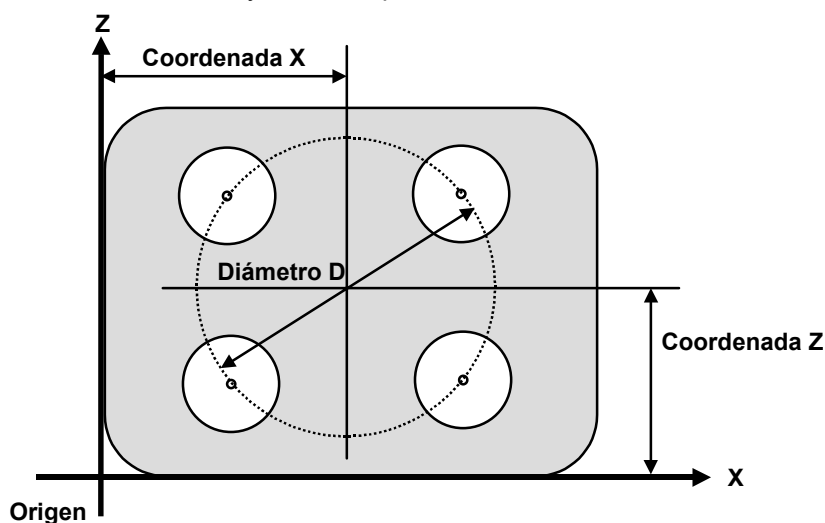
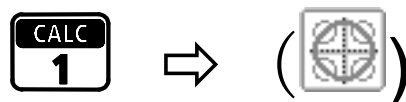


Figura 6-26

[Pasos operativos]

- 1) Lleve a cabo la siguiente operación de tecla.



- Aparece una lista de elementos medidos.
- 2) Seleccione el número de resultado del elemento inicial.
- 3) Seleccione el número de resultado del elemento final.
- Los resultados se muestran.

[Durante el modo Repetición de medición]

- Los elementos medidos se cargan automáticamente; a continuación, se muestran los resultados.

IMPORTANTE Si los elementos medidos especificados incluyen elementos que no se utilizan en "Círculo conjunto", no se obtendrán resultados correctos.

NOTA Los resultados obtenidos se pueden cargar en forma de elemento medido.

7

FUNCIONES AUXILIARES

Este capítulo describe las funciones que complementan las funciones de comandos.





El Linear Height incluye las siguientes funciones auxiliares:

- Funciones utilizadas en combinación con funciones de medición
- Funciones para visualizar e imprimir información relacionada con los datos de medición
- Funciones de seguridad

7.1 Función de valoración de tolerancia

Existen cuatro tipos de valoración de tolerancia (comparación del valor medido con respecto de los límites establecidos). Ver Tabla 7-1.

Tabla 7-1

Tipo	Icono	Valoración de Tolerancia	Descripción
Tipo 1		ON	Trás la medición, se preseleccionan las siguientes condiciones. <ul style="list-style-type: none">• Tolerancia: Valor de la tolerancia fijado en la valoración de tolerancia usada anteriormente• Valor Nominal: Valor redondeado obtenido en la medición. Los valores predefinidos pueden ser modificados por el usuario. Luego se realiza la evaluación de tolerancia.
Tipo 2		ON	Trás la medición, se preseleccionan las siguientes condiciones. <ul style="list-style-type: none">• Tolerancia: Valor de la tolerancia fijado en la valoración de tolerancia usada anteriormente• Valor nominal: Valor Nominal usado en la valoración de tolerancia anterior
Tipo 3		ON	Tras la medición, se realiza la valoración de tolerancia automáticamente en las siguientes condiciones. <ul style="list-style-type: none">• Tolerancia: Valor de tolerancia predeterminado• Valor Nominal: Valor nominal predeterminado
Tipo 4		OFF	No se realiza valoración de tolerancia.

El gráfico de desviación y la evaluación de apto/no apto aparecerán debajo del valor medido después de que se haya ejecutado la orden de medición.

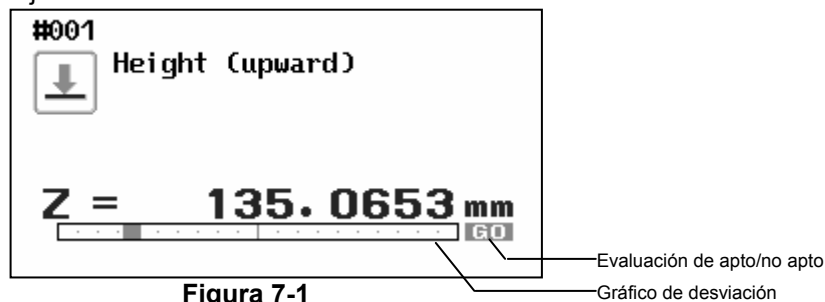


Figura 7-1

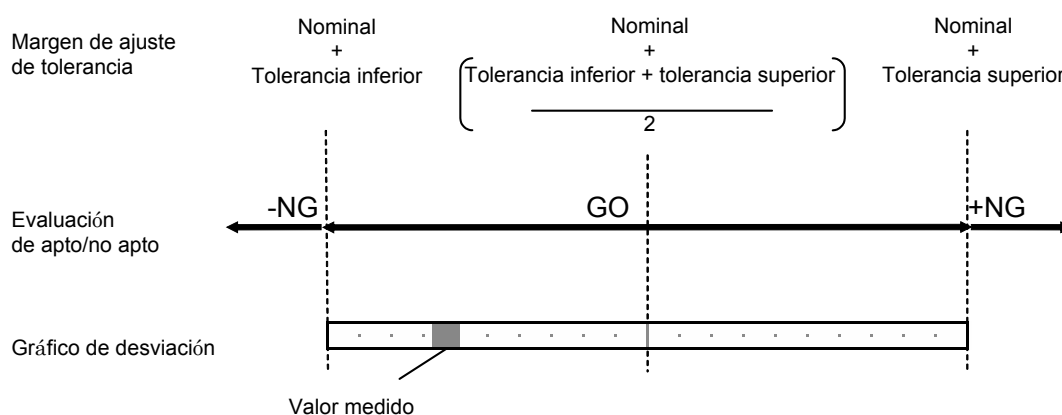


Figura 7-2

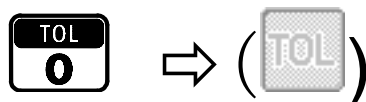
A) Cómo activar la evaluación de tolerancia

[Tecla (Selección de Icono)]



B) Cómo desactivar la evaluación de tolerancia

[Tecla (Selección de Icono)]



SUGERENCIA

- El modo de valoración de tolerancia está activo para medición normal y medición de aprendizaje.
- En el modo de repetición, los resultados se verifican según las condiciones determinadas en el programa de pieza.
- El estado de valoración de tolerancia permanece aún cuando se apaga la columna.

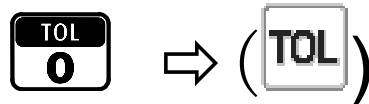
7.1.1 Condiciones de evaluación de tolerancia

Descripción de los procedimientos.

7.1.1.1 Valoración de tolerancia (Tipo 1)

Efectivo cuando se miden varios tipos de pieza o diferentes variables dentro de una pieza. Para cada medición, el operario debe introducir las condiciones de evaluación.

[Tecla (Selección de Icono)]



[Operación]

- 1) Realice una medición. Por ejemplo de altura.
 - Aparece la pantalla para introducir las condiciones. El valor redondeado del resultado se determina como nominal.
- 2) Introducir las condiciones.
 - El resultado, gráfico de desviación, y la evaluación bueno/malo aparecerán en pantalla.

[En el modo de repetición]

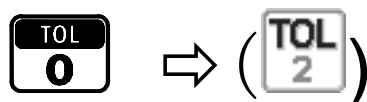
- La evaluación se realiza según las condiciones definidas en el programa

-
- SUGERENCIA**
- Si pulsa [CANCEL] al aparecer la pantalla de introducción de condiciones, la evaluación se anula para esta medición.
 - Los valores de tolerancia se memorizan para cada parámetro.. Estos valores permanecen en memoria aún cuando se apague la columna.
 - Para cambiar las condiciones de evaluación en un programa de pieza ver la sección 8.3 (Cambiando un programa).
-

7.1.1.2 Valoración de tolerancia (Tipo 2)

Método efectivo para cuando se mide el mismo tipo de piezas variadas continuamente. Cada vez que se realiza una medición se solicita la entrada de las condiciones de evaluación.

[Tecla (Selección de Icono)]



[Operación]

- 1) Realizar una medición. Por ejemplo, una altura.
 - Aparece la pantalla de introducir condiciones.
- 2) Introducir las condiciones.
 - El resultado, gráfico de desviación, y la evaluación bueno/malo aparecerán en pantalla..
- 3) Después de cambiar la pieza o posición de medición, ejecutar el comando de cálculo.
 - Aparecen las condiciones fijadas para la medición anterior.
- 4) Cambiar las condiciones según la pieza si fuera necesario
 - El resultado, gráfico de desviación, y la evaluación bueno/malo aparecerán en pantalla.

[En el modo de repetición]

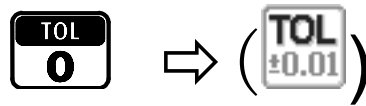
- La valoración se realiza según las condiciones del programa.

-
- SUGERENCIA**
- Si pulsa [CANCEL] al aparecer la pantalla de introducción de condiciones, la evaluación se anula para esta medición.
 - Los valores de tolerancia se memorizan para cada parámetro.. Estos valores permanecen en memoria aún cuando se apague la columna.
 - Para cambiar las condiciones de evaluación en un programa de pieza ver la sección 8.3 (Cambiando un programa).
-

7.1.1.3 Valoración de tolerancia (Tipo 3)

Para medir un gran volumen de piezas iguales sin crear un programa de medición

[Tecla (Selección de Icono)]



[Operación]

- 1) Elegir el icono correspondiente al modo de evaluación (tipo 3).
 - Aparece el menú "Fijación de tolerancia "
- 2) Introducir las condiciones de evaluación.
- 3) Realizar una medición. Por ejemplo altura..
 - El resultado, gráfico de desviación, y la evaluación bueno/malo aparecerán en pantalla.

[En el modo de repetición]

- La valoración se realiza según las condiciones del programa.

SUGERENCIA Los valores de tolerancia se memorizan para cada parámetro.. Estos valores permanecen en memoria aún cuando se apague la columna.

- Para cambiar las condiciones de evaluación en un programa de pieza ver la sección 8.3 (Cambiando un programa).
-

7.1.2 Función de aviso

La función de aviso establece una pausa en el sistema antes de mostrar los resultados cuando se sobrepasa la condición de aviso ilustrada en la figura 7-3. Esta función se puede utilizar para buscar problemas con las piezas, errores de posición de medición, etc.

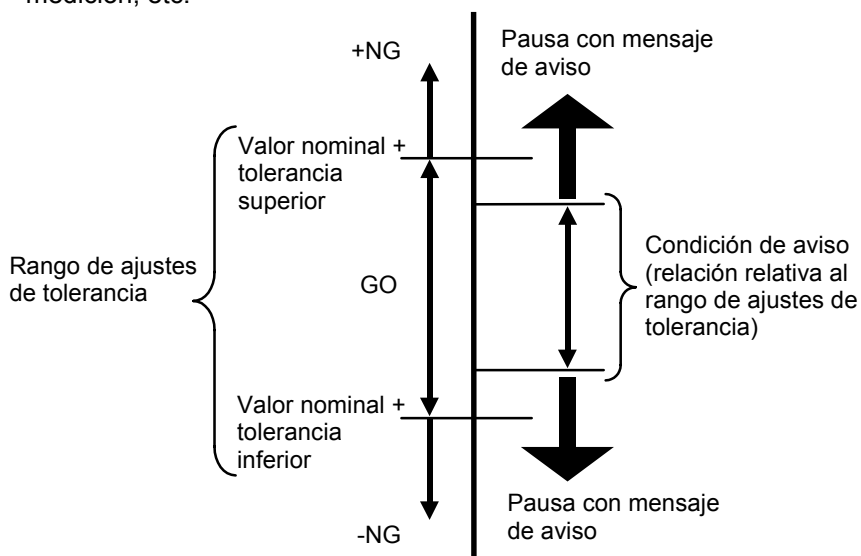


Figura 7-3

-
- SUGERENCIA**
- Consulte la sección 11.3 ("Parametros") para obtener información sobre el ajuste de la función de aviso.
 - Consulte la sección 7.3 (Pausa de comandos) para obtener información sobre el modo de anular pausas.
-

7.2 Introducción forzada de la posición de medición

Esta función fuerza la carga de una posición de medición. Al ejecutar un comando de medición, la posición de medición se carga automáticamente. La carga de la posición de medición se puede forzar en casos en los que no se puede hacer automáticamente debido a la forma de la pieza o al entorno de medición.

Existen tres situaciones en las que se utiliza una introducción forzada:

- A) Cuando una medición de la posición está en curso
- B) Cuando la medición de una posición de inicio de medición de escaneado está en curso
- C) Cuando una medición de escaneado está en curso

[Operaciones de teclas]



[Función]

La posición de medición se carga de modo forzado.

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [ENTER] mientras se ejecuta un comando.
 - El valor medido se introduce de modo forzado y el sistema avanza al siguiente proceso.

A) Cuando una medición de la posición está en curso

La posición donde se pulsa la tecla [ENTER] será la posición de medición.

B) Cuando la medición de una posición de inicio de medición de escaneado está en curso

La medición de escaneado comienza en la posición donde se pulsa la tecla [ENTER].

C) Cuando una medición de escaneado está en curso

La medición de escaneado termina en la posición donde se pulsa la tecla [ENTER].

7.3 Pausa de comandos

Esta función establece una pausa en el proceso de medición para un comando en curso. Normalmente, un comando de medición se procesa continuamente hasta que se muestran los resultados de medición. La función de pausa de comandos se utiliza como medida de emergencia en casos en los que hay un problema, por ejemplo una posición de medición incorrecta, y cuando el usuario desea interrumpir momentáneamente la operación de medición.

Hay tres formas diferentes de anular la pausa de un comando en el modo Medición normal y el modo Medición de aprendizaje:

- A) "Continuar"
- B) "Repetir med."
- D) "Cancelar"

Hay cuatro formas diferentes de anular la pausa de un comando en el modo Repetición de medición:

- A) "Continuar"
- B) "Repetir med."
- C) "Cancelar & reinic."
- D) "Cancelar"

[Función]

La operación de medición se interrumpe momentáneamente.

[Pasos operativos]

- 1) Pulse cualquier tecla excepto la tecla [ENTER] mientras un comando esté en curso.
 - Se produce una pausa del comando y aparece una lista de acciones para adoptar después de anular la pausa.
- 2) Seleccione una de las opciones en la lista de acciones para adoptar después de anular la pausa.
 - La acción seleccionada se ejecuta.

A) Cuando se selecciona "Continuar"

El comando en curso continúa.

B) Cuando se selecciona "Repetir med."

El comando en curso se cancela y, a continuación, se vuelve a intentar.

C) Cuando se selecciona "Cancelar & reinic."

El programa de pieza en curso se anula y el paso operativo volverá a comenzar desde el principio.

D) Cuando se selecciona "Cancelar"

El comando en curso se cancela. Durante el modo Repetición de medición, el programa de pieza en curso se anula.

SUGERENCIA

Cuando se anula un programa de pieza, los datos de resultados obtenidos hasta ese momento en el paso operativo no se salvan en forma de fichero.

7.4 Cancelación

Esta función borra un resultado medido previamente o un comando.

Hay dos formas de cancelar:

- A) "Última medición"
- B) "Últimas mediciones"

[Operaciones de teclas]



[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [CANCEL] mientras el sistema espera un comando de medición.
 - Aparece una lista de opciones de cancelación.
- 2) Seleccione una opción de cancelación.
 - La opción de cancelación seleccionada se ejecuta.

A) Cuando se selecciona "Última medición"

- Durante el modo Medición normal
El resultado de la última medición se borra.
- Durante el modo Medición de aprendizaje
El último comando ejecutado y el último resultado se borran. Tenga en cuenta que algunos comandos no se pueden borrar.

B) Cuando se selecciona "Últimas mediciones"

- Durante el modo Medición normal
Todos los resultados de medición anteriores se borran.
- Durante el modo Medición de aprendizaje
Todos los comandos ejecutados anteriormente y los resultados se borran.

7.5 Visualización de información

Esta función presenta información en la pantalla sobre las listas de pasos operativos y los resultados de medición, entre otros. Se puede utilizar cuando aparece [INFO] en un mensaje de orientación.

Las dos opciones siguientes se muestran en el modo Medición normal y el modo Repetición de medición:

- A) "Pantalla de condiciones"
- B) "Lista de resultados"

Las tres opciones siguientes se muestran en el modo Medición de aprendizaje:

- A) "Pantalla de condiciones"
- B) "Lista de resultados"
- C) "Listado de pasos"

[Operaciones de teclas]



[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [INFO].
 - Aparece una lista de tipos de información.
- 2) Seleccione el tipo de información que desea ver.
 - La información seleccionada se muestra.

A) Cuando se selecciona "Pantalla de condiciones"

Se muestra información sobre los diámetros de los palpadores y los orígenes.

- Durante la medición 1D
Se muestran "Diám. del palpador" y "Origen incremental".
"Origen incremental" se indica como el valor de coordenada de la posición de origen actual vista desde el origen ABS.
- Durante la medición 2D
Se muestra "Diám. del palpador". La posición de origen será el origen ABS.
- Durante el análisis 2D
Se muestran "Diám. del palpador" y el sistema de coordenadas 2D. Este sistema expresa la posición de origen actual vista desde el origen utilizado en la medición 2D, sobre la base de los valores de coordenadas del eje Z y del eje X y del ángulo de rotación del eje X.

B) Cuando se selecciona "Lista de resultados"

Aparece una lista de los resultados almacenados en la memoria interna. Elegir un resultado y pulsar. Elegir un resultado y pulsar [ENTER] para volver a ver el resultado.

C) Cuando se selecciona "Listado de pasos"

Aparece una lista de pasos operativos almacenados en la memoria interna.

SUGERENCIA Si aparece [PRINT] en un mensaje de orientación, los datos actuales se pueden imprimir. Consulte la sección 7.6 (Impresión) para obtener información de impresión.

7.6 Impresión

Esta función imprime la información mostrada actualmente en la pantalla. Puede usarse inmediatamente después de la medición o cuando aparece [PRINT] en la pantalla.

Existen dos tipos de impresión "Manual" que imprime sólo los resultados en pantalla, and "Por lotes" que imprime todos los resultados.

SUGERENCIA • Ver 11.4 ("Dispositivos") para información de parámetros de impresión.

• Ver 11.3.3 ("Auto imprimiendo") para más información.

7.6.1 Impresión manual

Imprime sólo los resultados inmediatamente después de la medición .

También puede imprimirse el resultado de forma manual seleccionándolo de la "lista de resultados" que se puede obtener del menú de ayuda.

[Tecla]



[Operación]

1) Pulsar [PRINT].

➤ Se imprime la información que hay en el Display.

NOTA • Si no hay parámetro seleccionado, no imprime nada. (Ver Sección 6.1.8 "Selec. de Param. de Salida")

7.6.2 Impresión por lotes

Al ver la lista de parámetros, todos pueden ser impresos manualmente. Seguir el siguiente proceso.

[Tecla]



[Operación]

- 1) pulsar[PRINT] .
 - Aparece la pantalla para introducir un comentario.
- 2) Introducir el comentario.
 - Impresión.

SUGERENCIA

- Ver Sección 7.5 “Pantalla de Información ” para información de resultados.
 - Si no hay parámetro seleccionado, no imprime nada. (Ver Sección 6.1.8 "Selec. de Param. de Salida")
-

7.7 Función de contraseña

La función de contraseña se utiliza para proteger datos importantes contra una posible eliminación o cambio sin autorización. El Linear Height almacena ficheros de datos de resultados editados y programas de piezas creados por el usuario. Después de registrar una contraseña, el indicador de entrada de contraseña se muestra cuando el usuario intenta editar un fichero.

7.7.1 Registro de una contraseña

El primer paso consiste en registrar una contraseña. Las contraseñas se registran con la función de ajustes de configuración del sistema.

Después de registrar una contraseña, ésta debe introducirse para cambiar o borrar un fichero.

Para cambiar la contraseña, introduzca en primer lugar la antigua y, luego, la nueva.

SUGERENCIA	Consulte la sección 11.5 (“Sistema”) para obtener información sobre el modo de registrar una contraseña.
-------------------	--

7.7.2 Eliminación de la protección mediante contraseña

Al seleccionar una función protegida mediante contraseña, aparece el indicador de entrada de contraseña. Si la cadena de caracteres introducida por el usuario en este indicador de entrada coincide con la contraseña, se elimina la protección mediante contraseña.

Después de eliminar esta protección, permanecerá en este estado hasta que se apague la alimentación.

7.7.3 Borrado de una contraseña

Isi se borra la contraseña, la función de protección permanece inactiva. Borrar la contraseña y pulsar [ENTER]. Ya no volverá a solicitar contraseña.

NOTAS

8

FUNCIONES DE PROGRAMAS DE PIEZAS

Este capítulo describe cómo crear, ejecutar y editar programas de piezas.

8.1 Medición de aprendizaje

El modo Medición de aprendizaje se utiliza para memorizar una secuencia de comandos ejecutados y crear un programa de pieza.

8.1.1 Inicio del modo Medición de aprendizaje

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

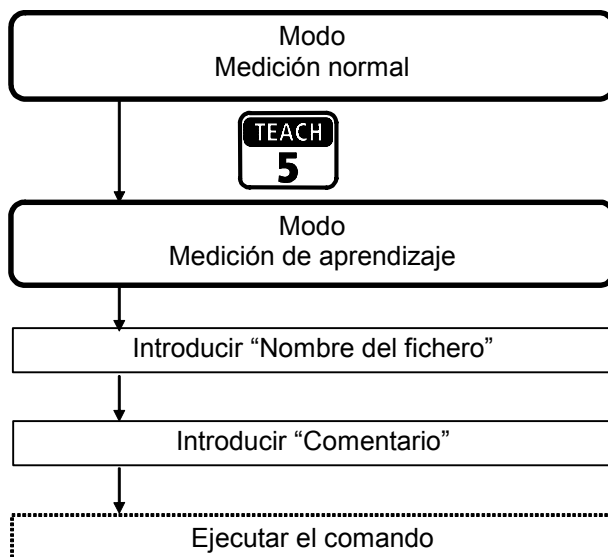


Figura 8-1

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [TEACH].
 - Aparece el indicador de entrada de "Nombre del fichero".
- 2) Introduzca un "Nombre del fichero".
 - Aparece el indicador de entrada de "Comentario".
- 3) Introduzca un "Comentario".
 - El sistema espera a que se produzca un comando de medición.

-
- NOTA**
- Los siguientes caracteres no pueden ser usados como nombre del archivo: "CON", "PRN", "LPT1", "LPT2", "LPT3", "AUX", "COM1", "COM2", "COM3", "COM4", y "NUL"
 - Todos los resultados obtenidos en el modo Medición normal se borran cuando se inicia el modo Medición de aprendizaje.
 - El origen ABS se define como el origen cuando se inicia el modo Medición de aprendizaje.
-

8.1.2 Creación de un programa de pieza

Después de iniciar el modo Medición de aprendizaje, el comando ejecutado se registra en el programa de pieza como un paso operativo. Los comandos se utilizan en el modo Medición de aprendizaje de la misma manera que en el modo Medición normal.

La tecla [CANCEL] se puede utilizar para cancelar un paso operativo.

-
- NOTA**
- Los resultados obtenidos en el modo Medición de aprendizaje no se salvan en forma de fichero de datos de resultados.
-

8.1.3 Forma de salir del modo Medición de aprendizaje

Salga del modo Medición de aprendizaje y salve el programa de pieza.

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

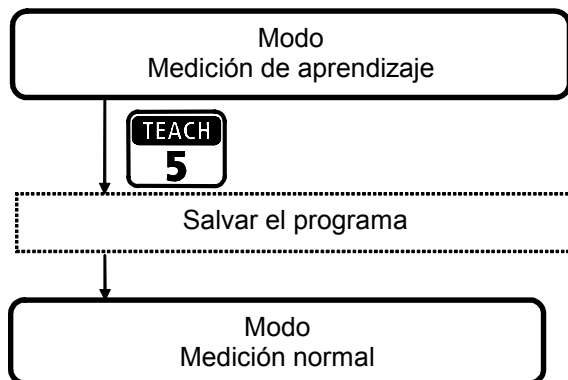


Figura 8-2

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [TEACH].
 - Aparece un cuadro de diálogo para salir del modo Medición de aprendizaje.
- 2) Salga.
 - El programa de pieza se salva y el sistema vuelve al modo Medición normal.

NOTA En la Medición 2D, no se puede terminar el modo Medición de aprendizaje hasta que el procedimiento de medición llegue al análisis 2D(ZX).

8.2 Repetición de medición

El modo Repetición de medición se utiliza para cargar un programa de pieza creado en el modo Medición de aprendizaje y ejecutar un paso operativo. Los resultados obtenidos se salvan en forma de fichero de datos de resultados. Estos ficheros se pueden analizar con las funciones estadísticas.

8.2.1 Inicio del modo Repetición de medición

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

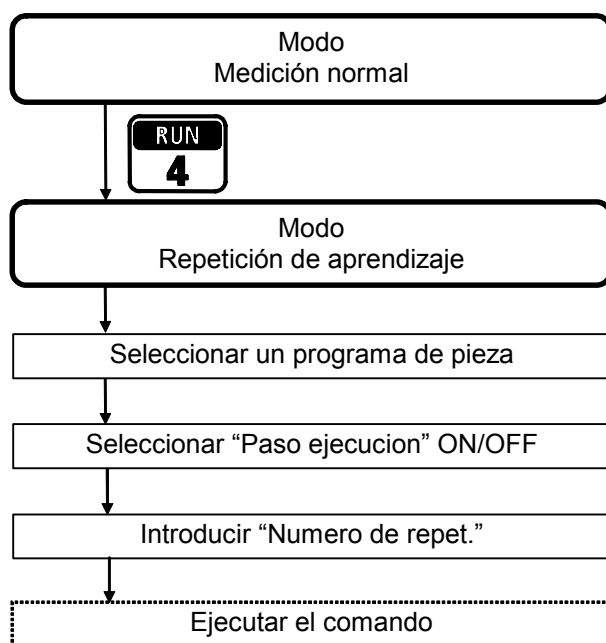


Figura 8-3

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [RUN].
 - Aparece una lista de programas de piezas.
- 2) Seleccione un programa de pieza.
 - * Aparece el cuadro de diálogo de confirmación de "Paso ejecución".
- 3) * Ajuste "Paso ejecución" en activado (on) o desactivado (off).
 - Aparece el indicador de entrada de "Numero de repet.".
- 4) Introduzca un "Numero de repet.".
 - El programa de pieza se ejecuta.

-
- NOTA**
- Todos los resultados obtenidos en el modo Medición normal se borran al iniciar el modo Repetición de medición.
 - El origen ABS se define como el origen cuando se inicia el modo Repetición de medición.
-

SUGERENCIA * Si la función de colocación automática está desactivada, "Paso ejecucion" siempre estará activado.

8.2.2 Cuando "Paso ejecucion" está activado

[Función]

Este ajuste ejecuta los comandos, uno a la vez, en el orden de los pasos operativos del programa de pieza.

[Pasos operativos]

El siguiente comando que ha de ejecutarse se muestra; pulse la tecla [ENTER]. Repita este paso hasta que todos los comandos hayan terminado.

8.2.3 Cuando "Paso ejecucion" está desactivado

[Función]

Este ajuste ejecuta todos los comandos sin interrupción en el orden en el que se han establecido en el paso operativo del programa de pieza.

[Pasos operativos]

Los comandos se ejecutan sin interrupción, por tanto lleve a cabo las acciones necesarias para cada uno de ellos.

8.2.4 Operaciones realizadas cuando el programa de pieza termina

El programa de pieza se repite hasta que llega al "Numero de repet."

[Pasos operativos]

El sistema espera a que se ejecute la siguiente Repetición de medición; pulse la tecla [ENTER] para iniciar. Repita este paso hasta llegar al "Numero de repet."

Cuando el programa de pieza se ejecuta el número de veces definidas en "Numero de repet.", el sistema sale del modo Repetición de medición y vuelve al modo Medición normal.

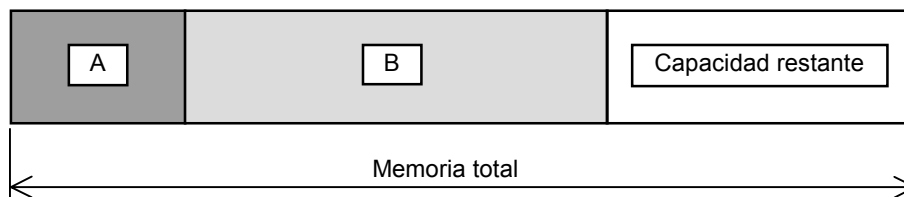
TIP • Número máximo de programas

Programas : Max. 50 ficheros

Resultados : Max. 60,000 datos (Max. 30,000 datos por programa)

Como se ve en la figura, si el número de programas (A) y resultados (B) ocupa toda la memoria, no es posible grabar un nuevo programa, aunque haya menos de 50.

La capacidad restante (unidades: bytes) de memoria aparece en la parte superior derecha de la pantalla de listado de programas de pieza.



8.3 Edición de programas

Los programas de piezas creados en el modo Medición de aprendizaje se pueden editar. La edición se lleva a cabo con un comando del paso operativo a la vez.

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

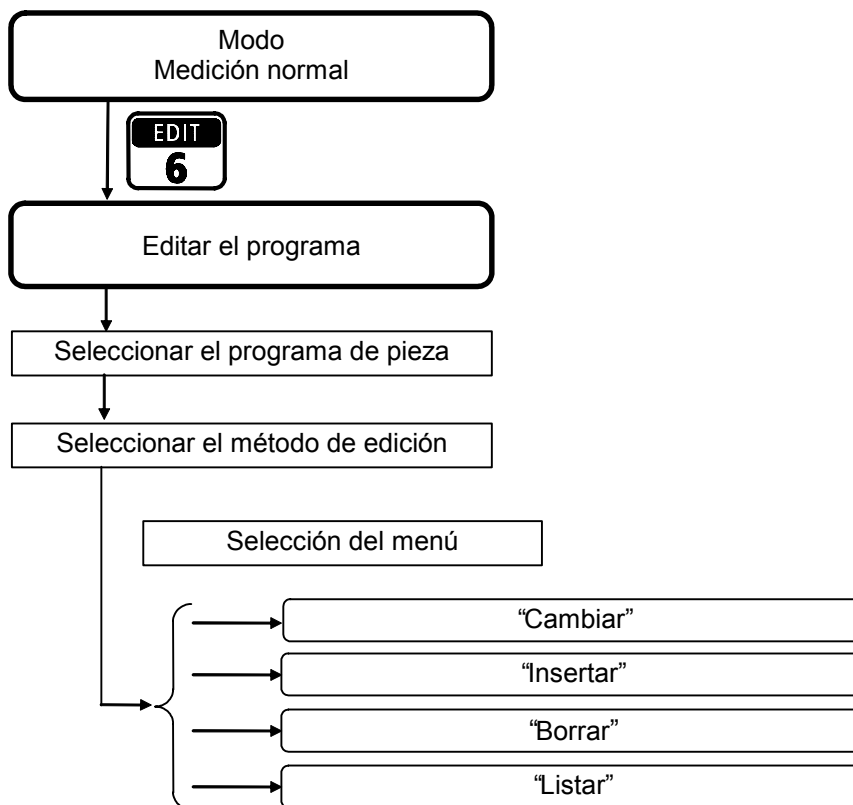


Figura 8-4

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [EDIT].
 - Aparece una lista de programas de pieza.
- 2) Seleccione un programa de pieza.
 - Aparece una lista de acciones de edición.

NOTA Las siguientes acciones de edición no se pueden utilizar en programas de piezas que contengan datos de resultados: "Cambiar", "Insertar", "Borrar".

8.3.1 Modificación de un paso operativo

[Función]

Esta función cambia un paso operativo de un programa de pieza. Los ajustes actuales se muestran como valores iniciales; pulse la tecla [ENTER] si no es necesario modificar un ajuste.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Cambiar".
 - Aparece una lista de pasos operativos.
- 2) Seleccione un paso operativo.
 - Aparece el indicador de entrada de "Etiqueta".
- 3) Introduzca una "Etiqueta".
 - Aparece el indicador de entrada de parámetros y condiciones de comprobación.
- 4) Introduzca los parámetros y las condiciones de comprobación.
 - Después de salvar los cambios, vuelve a mostrarse la lista de pasos operativos.

SUGERENCIA • Los parámetros y las condiciones de comprobación varían en función de los comandos.

• Algunos pasos operativos no pueden modificarse.

8.3.2 Inserción de comandos en un paso operativo

[Función]

Esta función inserta comandos en un paso operativo de un programa de pieza.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Insertar".
 - Aparece una lista de pasos operativos.
- 2) Seleccione la ubicación de inserción.
 - El comando nuevo se inserta delante del cursor.
- 3) Especifique el comando que ha de insertarse.

(El método para especificar un comando es igual que el del modo Medición normal.)
- 4) Introduzca una "Etiqueta".
 - Aparece el indicador de entrada de parámetros y condiciones.
- 5) Introduzca los parámetros y las condiciones.
 - Después de registrar la información que ha de insertarse, vuelve a mostrarse la lista de pasos operativos.

SUGERENCIA • Los parámetros y las condiciones de comprobación varían en función de los comandos.

• Algunos pasos operativos no pueden ser insertos.

8.3.3 Borrado de un paso operativo

[Función]

Esta función borra un paso operativo de un programa de pieza.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Borrar".
 - Aparece una lista de pasos operativos.
- 2) Seleccione un paso operativo.
 - Aparece un cuadro de diálogo para confirmar la acción de borrar.
- 3) Confirme que desea borrar.
 - Después de borrar el paso operativo, vuelve a mostrarse la lista de pasos operativos.

SUGERENCIA Algunos pasos operativos no pueden borrarse.

8.3.4 Visualización de una lista de pasos operativos

[Función]

Esta función presenta en pantalla una lista de pasos operativos de un programa de pieza.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Listar".
 - Aparece una lista de pasos operativos.
 - Pulse la tecla [PRINT] para imprimir la información que aparece en la pantalla.

SUGERENCIA • En la lista de los pasos para la salida de impresora o RS-232C, los parámetros con (*) al inicio de la línea no son enviados.

NOTAS

9

FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN DE FICHEROS

Este capítulo describe cómo administrar los ficheros que contienen programas de piezas y datos de resultados.

Las funciones de administración de ficheros se utilizan para borrar y cambiar, entre otras acciones, ficheros que contienen programas de piezas y datos de resultados. Asimismo, sirven para enviar datos a un dispositivo externo y realizar un backup de los datos y restaurarlos.

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

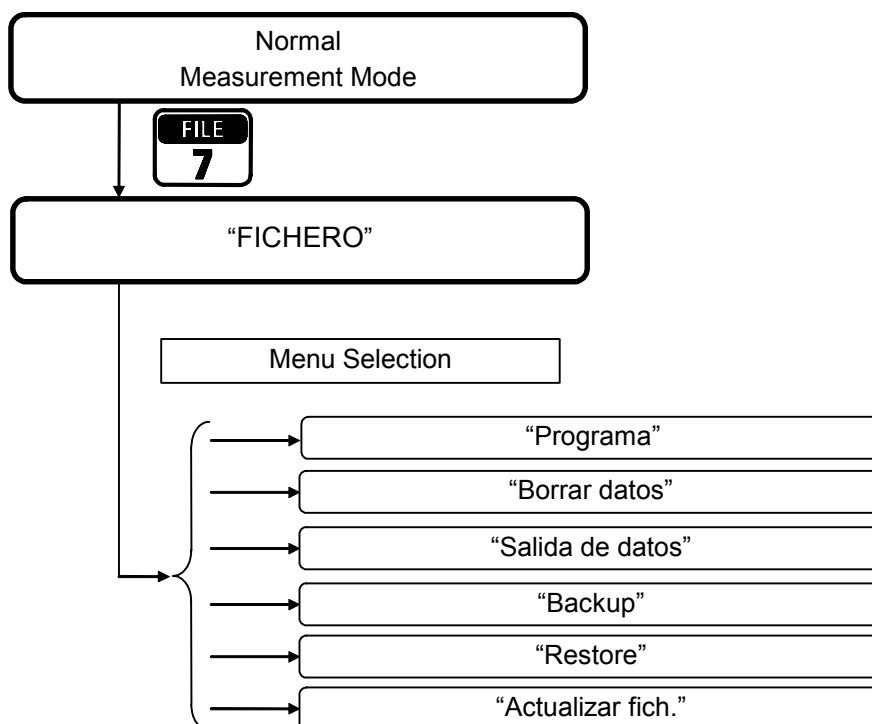


Figura 9-1

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [FILE].
 - Aparece el menú de fichero.
- 2) Seleccione la función concreta.

-
- NOTA**
- Para enviar datos o realizar un backup de los mismos y restaurarlos a través de una interfaz RS-232C, se necesita un PC normal para que actúe de dispositivo externo y software de comunicaciones comercialmente disponible.
 - El software de comunicaciones debe tener capacidad para enviar y recibir ficheros de texto.
-

9.1 "Programa"

Las siguientes funciones de administración de ficheros se utilizan en los ficheros de programas de piezas: "Borrar", "Renombrar", "Copiar".

9.1.1 Borrado de un programa de pieza

Esta función borra programas de piezas no necesarios de la memoria interna del sistema. Al borrar un programa de pieza, también se borran simultáneamente los ficheros enlazados de datos de resultados.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Programa".
 - Aparece una lista de funciones de administración de ficheros.
- 2) Seleccione "Borrar".
 - Aparece una lista de programas de piezas.
- 3) Seleccione un programa de pieza.
 - Aparece un cuadro de diálogo para confirmar la acción de borrar.
- 4) Confirme que desea borrar.
 - Después de borrar el fichero, se vuelve a mostrar la lista de programas de piezas.

9.1.2 Forma de renombrar un programa de pieza

Esta función se utiliza para renombrar un fichero. Al renombrar un programa de pieza, también se renombran simultáneamente los ficheros enlazados de datos de resultados.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Programa".
 - Aparece una lista de funciones de administración de ficheros.
- 2) Seleccione "Renombrar".
 - Aparece una lista de programas de pieza.
- 3) Seleccione un programa de pieza.
 - Aparece el indicador de entrada de "Nombre del fichero".
- 4) Introduzca un "Nombre del fichero".
 - Aparece el indicador de entrada de "Comentario"
- 5) Introduzca un "Comentario"
 - Después de registrar el nuevo nombre del fichero, se vuelve a mostrar la lista de programas de piezas.

9.1.3 Copiado de un programa de pieza

Esta función se utiliza para copiar un programa de pieza. Para crear varios programas de piezas con pasos operativos muy similares, utilice esta función para copiarlo y, a continuación, corregir los pasos operativos necesarios mediante las funciones de edición de programas.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Programa".
 - Aparece una lista de funciones de administración de ficheros.
- 2) Seleccione "Copiar".
 - Aparece una lista de programas de piezas.
- 3) Seleccione un programa de pieza.
 - Aparece un indicador para introducir el nombre del fichero de destino.
- 4) Introduzca el nombre del fichero de destino.
 - Aparece el indicador de entrada de "Comentario"
- 5) Introduzca un "Comentario"
 - Después de copiar el fichero, se vuelve a mostrar la lista de programas de piezas.

SUGERENCIA Cuando se utiliza la función de copia de programas de piezas, sólo se copia el fichero del programa de pieza. Los ficheros de datos de resultados enlazados al fichero de programa de pieza original no se copian.

9.2 "Borrar datos"

Esta función se utiliza para borrar ficheros de datos de resultados no necesarios.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Borrar datos".
 - Aparece una lista de ficheros de datos de resultados.
- 2) Seleccione un fichero de datos de resultados.
 - Aparece un cuadro de diálogo para confirmar la acción de borrar.
- 3) Confirme que desea borrar.
 - Después de borrar el fichero, se vuelve a mostrar la lista de ficheros de datos de resultados.

9.3 "Salida de datos"

Para enviar resultados a un periférico en un formato especial. Tanto el periférico como el formato del dato se indican en la configuración de los parámetros del sistema.

[Operación]

• Salida RS-232C

- 1) Seleccionar "Salida de datos".
 - Aparece la lista de los archivos de resultados.
- 2) Elegir un archivo.
- 3) Si el formato de salida es "CSV", pueden introducirse hasta cuatro líneas de comentario.
 - Pantalla de confirmación.
- 4) Enviar los datos.
 - Vuelve a aparecer la lista de ficheros.

• Produciendo los datos sobre FD (disco flexible) o a la tarjeta memory stick conforme a USB.

- 1) Seleccionar "Salida de datos".
 - Aparece la lista de los archivos de resultados.
- 2) Elegir un archivo.
 - Pregunta el nombre con el que se salvará el fichero .
- 3) Introducir el nombre con el que se salvará el fichero.
- 4) Si el formato de salida es "CSV", pueden introducirse hasta cuatro líneas de comentario.
 - Pantalla de confirmación.
- 5) Enviar los datos.
 - Vuelve a aparecer la lista de ficheros.

SUGERENCIA• Ver 11.4 ("Dispositivos").

• Ver 12.2 (Formato del fichero).

9.4 "Backup"/"Restore"

La función de backup se utiliza para realizar un backup de ficheros importantes de la memoria interna en un dispositivo de almacenamiento externo al efecto de evitar perderlos en caso de que ocurra un accidente imprevisto. Los archivos de backup se pueden restaurar en la memoria interna.

9.4.1 "Backup"

Esta función realiza un backup de los ficheros especificados en un dispositivo de almacenamiento externo.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Backup".
 - Aparece una lista de selección de "Dispositivo".
- 2) Seleccione el "Dispositivo" en el que desea realizar un backup de los ficheros.
 - Aparece una lista de selección de "Tipo fichero".
- 3) Seleccione un "Tipo fichero".
 - Aparece una lista de programas de piezas.
- 4) Seleccione un programa de pieza.
 - Aparece un cuadro de diálogo para confirmar el backup.
- 5) Ejecute el backup.
 - Después de realizar el backup de los ficheros, se vuelve a mostrar la lista de programas de piezas.

-
- SUGERENCIA**
- Los ficheros susceptibles de backup dependen del dispositivo especificado.

"Dispositivo"=RS-232C	:	ficheros de texto
"Dispositivo"=FD, USB-MEM	:	ficheros binarios
 - El formato del fichero de backup es un formato patentado del Linear Height. No se puede utilizar en otros sistemas.
-

9.4.2 "Restore"

Esta función restaura en la memoria interna ficheros sometidos a backup en un dispositivo de almacenamiento externo.

[Pasos operativos]

- 1) Seleccione "Restore".
 - Aparece la lista de selección de dispositivos.
- 2) Seleccione el "Dispositivo" especificado durante el backup.
 - Si el "Dispositivo" es "FD" o "USB-MEM"
Se indicará una lista de programas de partes almacenados sobre el disco flexible o la tarjeta memory stick conforme a USB.
 - Si el "Dispositivo" es "RS-232C"
Aparece un indicador para introducir el destino del fichero de restauración.
- 3) Seleccione un programa de pieza si el "Dispositivo" es "FD" o "USB-MEM".
 - Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.
- 4) Si el "Dispositivo" es RS-232C, introduzca el nombre del fichero que desea salvar.
 - Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.
- 5) Confirme la acción.
 - Después de restaurar el fichero, se vuelve a mostrar la lista de programas de piezas.

SUGERENCIA Los tipos de ficheros de backup disponibles varían en función del dispositivo especificado. Por tanto, el dispositivo utilizado durante la restauración del fichero debe ser igual al dispositivo utilizado durante el backup.

9.5 "Actualizar fich."

Si se quiere reutilizar un archivo grabado con la versión previa, este debe de ser actualizado a la versión actual.

[Operación]

- 1) Elegir "Actualizar fich."
 - Aparece "Procesando".
 - Al finalizar, aparece "Proceso completado" .

SUGERENCIA	•Se actualizan todos los ficheros a un tiempo por lo que la operación puede llevar un tiempo.
-------------------	---

NOTAS

10

FUNCIONES ESTADÍSTICAS

Las funciones estadísticas muestran resultados estadísticos e histogramas basados en los datos de resultados recopilados a través del modo Repetición de medición.

[Organigrama de operaciones]

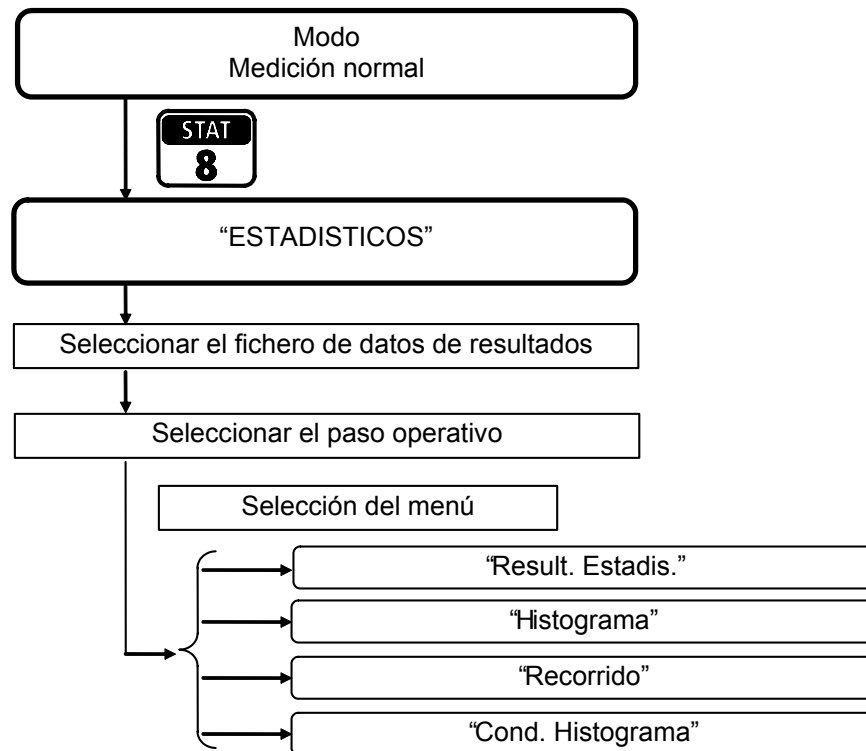


Figura 10-1



[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [STAT].
 - Aparece una lista de ficheros de datos de resultados.
- 2) Seleccione un fichero de datos de resultados.
 - Aparece una lista de pasos operativos.
- 3) Seleccione un paso operativo.
 - Aparece el menú de estadísticas.
(Si el paso operativo seleccionado contiene más de un resultado de medición, seleccione también los resultados de medición.)
- 4) Seleccione el menú de estadísticas.

10.1 "Result. Estadis."

Esta función muestra los resultados estadísticos.

[Pasos operativos]



- 1) En el menú de estadísticas, seleccione "Result. Estadis."
 - El proceso de cálculo se inicia.
 - Si el cálculo es satisfactorio, se muestran los resultados estadísticos.
- 2) Pulse la tecla de flecha ( ó ).
 - La información mostrada cambia.
 - Pulse la tecla [PRINT] para imprimir la información mostrada.

SUGERENCIA El rango de datos calculados se puede cambiar con la función "Recorrido" (descrita en la sección 10.3).

10.2 "Histograma"

Esta función se utiliza para visualizar un histograma.

[Pasos operativos]

- 1) En el menú de estadísticas, seleccione "Histograma".
 - El proceso de cálculo se inicia.
 - Si el cálculo se completa satisfactoriamente, el histograma se muestra.
- 2) Pulse la tecla de flecha ( ó )
 - La información mostrada cambia.
 - Pulse la tecla [PRINT] para imprimir la información mostrada.

-
- SUGERENCIA**
- El rango de datos calculados se puede cambiar con la función "Recorrido" (descrita en la sección 10.3).
 - El método de creación de histogramas se puede cambiar con la función "Cond. Histograma" (descrita en la sección 10.4).
-

10.3 "Recorrido"

Esta función establece las condiciones para buscar datos de resultados.

"Recorrido" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) "Modo de seleccion"
- (2) "Numero"
- (3) "Fecha de inicio"
- (4) "Fecha de fin"

SUGERENCIA Las condiciones establecidas permanecen almacenadas en la memoria al apagar la alimentación.

10.3.1 "Modo de seleccion"

[Función]

Esta función se utiliza para especificar el método de selección de un rango de búsqueda de datos.

- "No."

Seleccione esta opción para ejecutar una búsqueda basada en números de datos.

- "Fecha"

Seleccione esta opción para ejecutar una búsqueda basada en fechas de medición.

SUGERENCIA

- Si selecciona "No.", el ajuste de "Numero" (en la sección 10.3.2) es válido.
- Si selecciona "Fecha", los ajustes de "Fecha de inicio" (en la sección 10.3.3) y de "Fecha de fin" (en la sección 10.3.4) son válidos.

10.3.2 "Numero"

[Función]

Establece el rango de búsqueda (número de inicio y número de fin).

10.3.3 "Fecha de inicio"

[Función]

Establece el rango de búsqueda (fecha de inicio).

10.3.4 "Fecha de fin"

[Función]

Establece el rango de búsqueda (fecha de fin).

10.4 "Cond. Histograma"

Esta función establece las condiciones para crear un histograma.

"Cond. Histograma" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) "Metodo de creacion"
- (2) "Limite superior"
- (3) "Limite inferior"
- (4) "Num. De celdas"

SUGERENCIA Las condiciones establecidas permanecen almacenadas en la memoria cuando se apaga la alimentación.

10.4.1 "Metodo de creacion"

[Función]

Selecciona el método de creación de un histograma.

- "Automatico"

Al seleccionar esta opción, se crea un histograma utilizando un método de creación determinado por el sistema.

- "Manual"

Esta opción permite al usuario establecer las condiciones para crear un histograma.

SUGERENCIA Cuando se selecciona "Manual", los ajustes de "Limite superior" (en la sección 10.4.2), "Limite inferior" (en la sección 10.4.3) y "Num. De celdas" (en la sección 10.4.4) son válidos.

10.4.2 "Limite superior"

[Función]

Especifica la condición para determinar el límite superior de un histograma.

- "Max."

Establece el valor máximo del dato hallado como límite superior.

- " $\bar{X} + 3S(n-1)$ "

Establece $\bar{X} + 3S(n-1)$ como límite superior.

- "LST"

Establece el LST (límite superior de especificación) como límite superior. El LST es el valor nominal más la tolerancia superior.

10.4.3 "Limite inferior"

[Función]

Especifica la condición para determinar el límite inferior de un histograma.

- "Min."

Establece el valor mínimo del dato hallado como límite inferior.

- "Xbar-3S(n-1)"

Establece $\bar{X} - 3S(n-1)$ como límite inferior.

- "LIT"

Establece el LIT (límite inferior de especificación) como límite inferior. El LIT es el valor nominal más la tolerancia inferior.

10.4.4 "Num. De celdas"

[Función]

Establece el número de celdas en el histograma. Introduzca un número entre 2 y 20.

SUGERENCIA El número de celdas en el histograma que se ha creado realmente será mayor que el número de celdas especificado en este parámetro.
(Esto se debe a que tres celdas de reserva se establecen fuera del límite superior y del límite inferior.)

NOTAS

11

FUNCIONES DE AJUSTE DE CONFIGURACIÓN

Estas funciones definen la configuración del entorno operativo del Linear Height. Introduzca ajustes que sean adecuados para la forma de la pieza y el entorno de medición que prevea utilizar.

[Operaciones de teclas]



[Organigrama de operaciones]

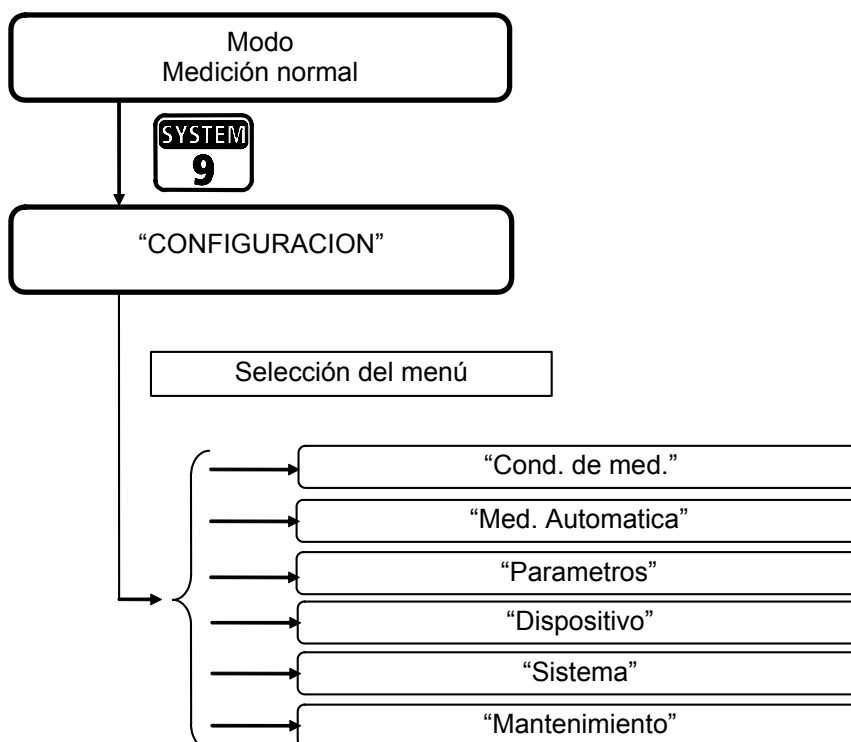


Figura 11-1

[Pasos operativos]

- 1) Pulse la tecla [SYSTEM].
 - Aparece el menú de configuración.
- 2) Seleccione la opción deseada.

SUGERENCIA También se puede acceder a las funciones de ajuste de configuración a través del modo Medición de aprendizaje.

11.1 "Cond. de med."

Se utiliza para establecer las condiciones de medición y las condiciones de compensación de datos.

"Cond. de med." contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) **"Semi-flotacion"**
- (2) **"Velocidad de med."**
- (3) **"Factor de escala"**
- (4) **"Compensac. Temper."**
- (5) **"Temp. Ambiente"**
- (6) **"Temperatura pieza"**
- (7) **"Expansion termica"**
- (8) **"Material de pieza"**

11.1.1 "Semi-flotacion"

[Función]

Es el interruptor de activación/desactivación de la función que coloca la unidad principal en un estado semiflotante durante la medición. Seleccione un método de medición que se adecue al tamaño y la forma de la pieza que se mide.

- **Cuando se selecciona "O"**

Una medición semiflotante se lleva a cabo. Durante una medición de escaneado, la unidad principal se mueve y la medición se lleva a cabo. La unidad principal debe moverse si la pieza es extremadamente pesada o si no debe tocarse para evitar la expansión térmica.

- **Cuando se selecciona "X"**

Se lleva a cabo una medición no flotante. Durante una medición de escaneado, la pieza se mueve y la medición se lleva a cabo. Esta opción es apropiada para medir numerosas piezas ligeras. Consume poca energía, por tanto el sistema puede funcionar más tiempo con las baterías durante un funcionamiento continuado.

11.1.2 "Velocidad de med."

[Función]

Ajusta la velocidad a la que el palpador entra en contacto con la pieza al ejecutar un comando de medición. La velocidad se expresa en milímetros por segundo.

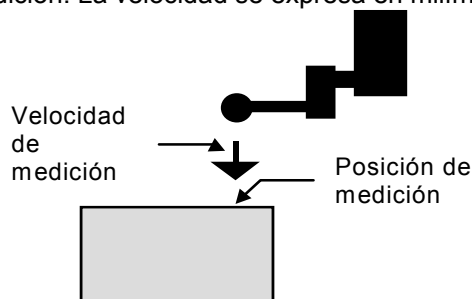


Figura 11-2

NOTA Si "Velocidad de med." se ajusta en una velocidad alta, el palpador puede rebotar al entrar en contacto con la pieza.

11.1.3 "Factor de escala"

[Función]

Establece el coeficiente por el que hay que multiplicar el valor medido. Este parámetro se puede utilizar como escala de expansión o escala de contracción si la pieza es una matriz de metal. Si el factor de escala se establece en un valor mayor que 1,0, el valor medido será mayor que el valor real. Ajuste este parámetro en 1,0 para una medición normal.

IMPORTANTE Este ajuste afecta a los resultados de medición.

11.1.4 "Compensac. Temper."

[Función]

Al tomar una medición en un entorno en el que la temperatura no sea de 20°C, existirá una diferencia entre los valores de expansión térmica del Linear Height y de la pieza debido a las diferencias de las temperaturas y los coeficientes de expansión térmica respectivos. Esto da lugar a un error en el valor medido. "Compensac. Temper." es una función que sirve para compensar este error.

"Compensac Temper." es el interruptor de activación/desactivación de la función Compensac. Temper.

- **Cuando se selecciona "O"**

Compensac. Temper. se ejecuta.

Los siguientes parámetros se ajustan: temperatura ambiente, temperatura de la pieza, expansión térmica.

- **Cuando se selecciona "X"**

Compensac. Temper. no se ejecuta.

IMPORTANTE Este ajuste afecta a los resultados de medición. De hecho, Compensac. Temper. puede aumentar la magnitud de un error si se utiliza en casos similares a los mencionados a continuación. Tenga cuidado al utilizar esta función.

- a) Cuando la temperatura ambiente y la temperatura de la pieza no son estables
- b) Cuando no se conoce el coeficiente de expansión térmica de la pieza

SUGERENCIA Si "Compensac. Temper." se ajusta en "O", establezca las funciones "Temp. Ambiente" (descrita en la sección 11.1.5), "Temperatura pieza" (descrita en la sección 11.1.6) y "Expansion termica" (descrita en la sección 11.1.7). o "Material de pieza" (descrita sn Sección 11.1.8).

11.1.5 "Temp. Ambiente"

[Función]

Ajusta la temperatura del entorno en el que se ha instalado el Linear Height. La temperatura se expresa en grados centígrados.

- SUGERENCIA**
- Compensac. Temper. puede aumentar su precisión si se incorpora un sensor de temperatura a la unidad principal del Linear Height antes de tomar mediciones. Tenga en cuenta que la temperatura corporal del operador puede afectar a la temperatura ambiente.
 - Si "Compensac. Temper." se ajusta en "X", el ajuste de temperatura ambiente no es válido.
-

11.1.6 "Temperatura pieza"

[Función]

Ajusta la temperatura de la pieza. La temperatura se expresa en grados centígrados.

- SUGERENCIA**
- Compensac. Temper. puede aumentar su precisión si se incorpora un sensor de temperatura directamente a la pieza antes de tomar mediciones. Tenga en cuenta que la temperatura corporal del operador puede afectar a la temperatura de la pieza.
 - Si "Compensac. Temper." se ajusta en "X", el ajuste de temperatura de la pieza no es válido.
-

11.1.7 "Expansion termica"

[Función]

Ajusta el coeficiente de expansión térmica de la pieza sobre la base de los materiales de los que está hecha. Este parámetro se expresa en unidades $10^{-6}/K$.

- SUGERENCIA**
- El valor del coeficiente varía en función del material de la pieza. Verifique los valores con el fabricante del material antes de ajustarlos.
 - Si "Compensac. Temper." se ajusta en "X", el ajuste de coeficiente de expansión térmica no es válido.
-

11.1.8 "Material de pieza"

[Función]

La pantalla LCD muestra una relación de los coeficientes de expansión térmica de los materiales más usados. Al seleccionar un material de la lista, su coeficiente es seleccionado como el que se aplicará a la pieza. Las unidades del coeficiente son $[10^{-6}/K]$.

Acero al carbono	10.7
Acero inox. (0.15C-12.5Cr)	9.9
Acero inox. (19Cr-9Ni)	17.3
Hierro gris	11.8
Cobre	17.6
Latón (60Cu-40Zn)	20.8
Aluminio	23.6
Níquel	13.0

Figura 11-3 Tabla de materiales

-
- SUGERENCIA**
- Para seleccionar otros coeficientes de expansión, seguir las indicaciones de la sección 11.1.7 "Expansion Termica".
 - Si la "Compensac. Temper." está en "X", el coeficiente no está activo.
-

11.2 "Med. Automatica"

Esta función ajusta automáticamente los parámetros de medición de una posición de medición.

"Med. Automatica" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) **"Sensib. de entrada"**
- (2) **"Tiempo estabil."**
- (3) **"Empezar escaneado"**
- (4) **"Lim. en escaneado"**
- (5) **"Auto posicionado"**
- (6) **"Veloc. de movim."**
- (7) **"Auto despl. Dist."**
- (8) **"Tiempo de espera"**

11.2.1 "Sensib. de entrada"

[Función]

Establece la tolerancia para reconocer el contacto del palpador con la pieza durante la medición de una posición. Se expresa en milímetros.

Si la cantidad de desplazamiento durante el "Tiempo estabil." es menor que o igual al ajuste de "Sensib. de entrada", la posición de medición se carga. A medida que el ajuste disminuye, la precisión de la medición mejora, pero el tiempo de medición aumenta.

NOTA El valor medido puede no recogerse si este ajuste es demasiado bajo. Adapte el ajuste en función del entorno de medición y de la precisión necesaria para la pieza.

11.2.2 "Tiempo estabil."

[Función]

Este parámetro está relacionado con "Sensib. de entrada" y "Empezar escaneado". Se expresa en segundos.

Ajusta el tiempo necesario para determinar que el palpador ha entrado en contacto con la pieza durante la medición de una posición o al principio de la medición de escaneado. La posición de medición se carga en combinación con los rangos de tolerancia establecidos en "Sensib. de entrada" y "Empezar escaneado".

A medida que el valor aumenta, la precisión de medición mejora, pero el tiempo de medición aumenta.

NOTA El valor medido puede no recogerse si este ajuste es demasiado alto. Adapte el ajuste en función del entorno de medición y de la precisión necesaria para la pieza.

11.2.3 "Empezar escaneado"

[Función]

Este parámetro establece la tolerancia para reconocer el contacto del palpador con la pieza durante una medición de escaneado. Se expresa en milímetros.

Si la cantidad de desplazamiento durante el "Tiempo estabil." es menor que o igual al ajuste de "Empezar escaneado", la medición de escaneado se inicia. A medida que el ajuste disminuye, la precisión de medición mejora, pero el tiempo de medición aumenta.

NOTA La medición de escaneado puede no iniciarse si este ajuste es demasiado bajo. Adapte el ajuste en función del entorno de medición y de la precisión necesaria para la pieza.

11.2.4 "Lim. en escaneado"

[Función]

Este parámetro establece el rango en el que la medición de escaneado termina automáticamente. Se expresa en milímetros. La medición de escaneado termina cuando el desplazamiento desde la altura máxima (o altura mínima) obtenido al inicio de la medición de escaneado cumple o sobrepasa este ajuste.

NOTA La medición de escaneado puede no terminar si este ajuste es demasiado alto. Adapte el ajuste en función de la forma de la pieza.

11.2.5 "Auto posicionado"

[Función]

Es el interruptor de activación/desactivación de una función que mueve el palpador a un destino durante el modo Repetición de medición.

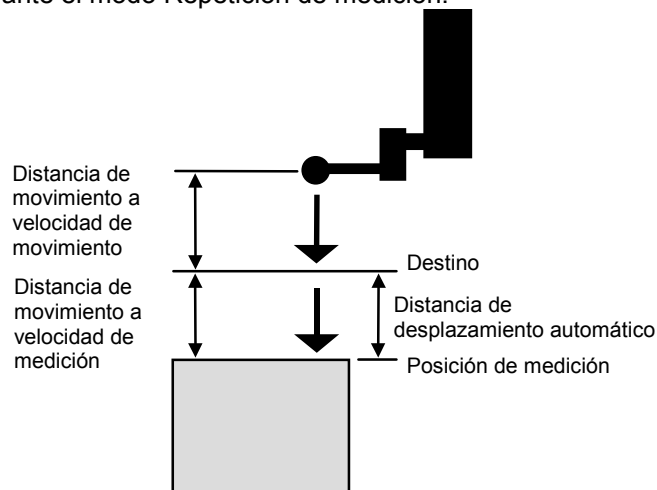


Figura 11-4

- **Cuando se selecciona "O"**

Durante el modo Repetición de medición, el palpador se desplaza al destino. Se mueve desde su posición actual a la posición de destino a la "Veloc. de movim.". A partir de ahí, la medición empieza desde la posición de destino a la "Velocidad de med.". (Establezca el destino en "Auto despl. Dist.").

- **Cuando se selecciona "X"**

El palpador no se mueve durante el modo Repetición de medición. La medición empieza desde la posición actual a la "Velocidad de med.".

11.2.6 "Veloc. de movim."

[Función]

Este parámetro ajusta la velocidad a la que el palpador se desplaza al destino utilizando la función "Auto posicionado". Se expresa en milímetros por segundo.

NOTA El palpador puede no detenerse en la posición establecida para "Auto posicionado" si la "Veloc. de movim." es demasiado alta.

11.2.7 "Auto despl. Dist."

[Función]

Este parámetro ajusta la distancia sobre la que el palpador se mueve a la velocidad de medición utilizando la función "Auto posicionado". Se expresa en milímetros.

La distancia desde la posición de medición a la de destino se ajusta.

11.2.8 "Tiempo de espera"

[Función]

Este parámetro ajusta el tiempo durante el cual el sistema espera en la posición de destino utilizando la función "Auto posicionado". Se expresa en segundo.

Utilice este parámetro para establecer un tiempo de preparación para mover la pieza o la unidad principal.

NOTA Al aumentar este ajuste, se incrementa el tiempo previo al inicio de la medición. Adapte el ajuste en función de factores como el tiempo de preparación.

11.3 "Parametros"

Establece las condiciones para las funciones que complementan los resultados de medición.

"Parametros" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) **"Auto nivelando"**
- (2) **"Esperando"**
- (3) **"Auto imprimiendo"**
- (4) **"Salida RS-232C"**
- (5) **"Formato RS-232C"**

11.3.1 "Auto nivelando"

[Función]

Es un interruptor de activación/desactivación de una función que ajusta automáticamente un nombre de etiqueta para un elemento medido al ejecutar un comando de medición.

Los nombres de etiquetas se pueden cambiar a través de la edición de programas.

- **Cuando se selecciona "O"**
Después de ejecutar un comando de medición, se establece automáticamente un nombre de etiqueta. Se asigna automáticamente un nombre de etiqueta sobre la base del comando de medición y un número de secuencia.
- **Cuando se selecciona "X"**
No se ajusta ningún nombre de etiqueta.

11.3.2 "Esperando"

[Función]

Es un interruptor de activación/desactivación de una función que muestra un aviso basado en un rango de ajustes de tolerancia. Esto permite al usuario comprobar si existen problemas con la pieza, posiciones de medición incorrectas, etc.

- **Cuando se selecciona "O"**
Se establece una condición de aviso en forma de un porcentaje relativo al rango de tolerancia. Las operaciones de medición se interrumpen cuando aparece un aviso.
- **Cuando se selecciona "X"**
No se muestra un aviso.

11.3.3 "Auto imprimiendo"

[Función]

Es un interruptor de activación/desactivación de una función que imprime automáticamente los resultados de un comando ejecutado.

- **Cuando se selecciona "O"**

Los resultados de un comando se imprimen después de ejecutarlo.

- **Cuando se selecciona "X"**

Los resultados de un comando no se imprimen.

SUGERENCIA Consulte la sección 11.4 "Dispositivo" para obtener información sobre el ajuste de una impresora de salida.

11.3.4 "Salida RS-232C"

[Función]

Define la forma de enviar los resultados de medición vía interface RS-232C.

- **Si se selecciona "Ninguno"**

Los resultados de la medición no son enviados vía RS-232C.

- **Si se selecciona "Automatico"**

Una vez ejecutado un comando, el resultado es enviado RS-232C .

- **Si se selecciona "Manual"**

- 1) Para enviar el dato vía RS-232C, pulsar [PRINT] después de ejecutar el comando de medición.
- 2) Seleccionar informacion pulsando [INFO] . Cuando aparece [PRINT] en la pantalla, pulsar [PRINT] para enviar el dato via RS-232C.

- **Si se selecciona "Auto. & manual"**

Tras la ejecución de un comando, el dato es enviado automáticamente via RS-232C. Además, puede enviarse manualmente pulsando [PRINT].

SUGERENCIA • Ver 11.4.6 "Baudios" y 11.4.7 "Comunicacion RS-232C." para información sobre la configuración de parámetros.

• Ver 11.3.5 "Formato RS-232C".

11. FUNCIONES DE AJUSTE DE CONFIGURACIÓN

11.3.5 "Formato RS-232C"

[Función]

Fija el formato del dato enviado vía RS-232C.

SUGERENCIA • Ver 11.3.4 "Salida RS-232C" para seleccionar si se envía o no el dato por la RS-232C.

11.3.5.1 "Todo"

Como se ve en la figura, el formato de salida del dato vía RS-232C es el mismo que el formato de salida para la impresora en formato A4.

#001	Altura (hacia arriba)	[HEIGHT-001]					
	Actual	Nominal	Tol. Sup	Tol. Inf			
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100	---* ----		GO
#002	Circulo (agujero)	[CIRCLE-001]					
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100	*--- ----		GO
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100	---* ----		GO
#003	Distancia	[WIDTH-001]					
	[#001,#002]						
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100	----*----		GO
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100	--* ----		GO

Fig. 11-5

SUGERENCIA • Las líneas están separadas por "CR + LF" .

11.3.5.2 "Solo valor med."

Sólo el valor medido para cada parámetro es enviado vía RS-232C. En el caso de la medición de la Fig. 11-5, Los valores se envían vía RS-232C como muestra la Fig. 11-6.

142.0867
102.0912
24.9468
122.0890
39.9955

Fig. 11-6

SUGERENCIA

- Los valores se separan entre sí por “CR + LF” (terminator).
 - El número de dígitos del resultado es definido según las funciones de configuración del sistema.
 - Los valores relativos a la longitud se envían según las unidades especificadas para el sistema.
 - Los valores relativos al ángulo se envían en [DEG] (decimal).
-

11.3.5.3 MUX-10

El valor de cada parámetro se envía en el formato del MUX-10. Este formato es el siguiente:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

En el ejemplo, “d1” a “d3” son siempre “01A”, y “d4” a “d12” representan un resultado. Por ejemplo, si el resultado es “-123.456”, el formato del MUX-10 será “01A-0123.456”.

En el caso del resultado de Fig. 11-5, los resultados se envían vía RS-232C como muestra Fig. 11-7.

01A+142.0867
01A+102.0912
01A+024.9468
01A+122.0890
01A+039.9955

Fig. 11-7

-
- NOTA**
- Los Resultados se separarán entre sí por “CR” (terminator).
 - Los valores relativos a la longitud se envían en las unidades configuradas para el sistema.
 - Los ángulo se envían en unidades [DEG] (decimal).
 - Si el número de datos del resultado excede el número del formato MUX-10 , se envía “01A-999999.9” . Esto indica que hay demasiados dígitos.
-

11.4 "Dispositivo"

Establece las condiciones de los dispositivos; por ejemplo: una LCD, un zumbador o una impresora, al igual que los parámetros de la interfaz RS-232C, etc.

"Dispositivo" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) "**Brillo LCD**"
- (2) "**Apagar LCD**"
- (3) "**Volumen**"
- (4) "**Sonido de pulsado**"
- (5) "**Impresora**"
- (6) "**Baudios**"
- (7) "**Comunicacion RS-232C**"
- (8) "**Salida de datos**"

11.4.1 "Brillo LCD"

[Función]

Ajuste el brillo LCD.

El brillo LCD aumenta al aumentar el ajuste.

SUGERENCIA Los cambios de temperatura pueden afectar negativamente a la legibilidad de la LCD.

11.4.2 "Apagar LCD"

[Función]

Este parámetro ajusta la hora a la que la iluminación de la LCD se apaga automáticamente. Se expresa en segundos.

SUGERENCIA La iluminación de la LCD no se apaga automáticamente si "Apagar LCD" se ajusta en "0".

11.4.3 "Volumen"

[Función]

Este parámetro ajusta el volumen del zumbador, que aumenta a medida que este ajuste se incrementa.

SUGERENCIA El zumbador puede desactivarse si "Volumen" se ajusta en "0".

11.4.4 "Sonido de pulsado"

[Función]

Este parámetro determina si se emite o no un sonido de pulsado al pulsar una tecla. El volumen de pulsado es igual al volumen ajustado en "Volumen".

- **Cuando se selecciona "O"**
Se emite un sonido de pulsado al pulsar una tecla.
- **Cuando se selecciona "X"**
No se emite ningún sonido de pulsado al pulsar una tecla.

11.4.5 "Impresora"

[Función]

El tipo de impresora que se utiliza se introduce en este parámetro.

- **Cuando se selecciona "Ninguno"**
Se ajusta este parámetro cuando no se ha conectado ninguna impresora.
- **Cuando se selecciona "Impres. Interna"**
Este se ajusta cuando está conectada la impresora de comprobantes en la interfaz en paralelo.
- **Cuando está seleccionada selecciona "Impres.InternaRS "o cuando se selecciona**
Esto se ajusta cuando se conecta una impresora de comprobantes RS-232C opcional.
- **Cuando se selecciona "Impresora A4"**
Se ajusta este parámetro cuando se ha conectado una impresora formato A4 opcional.

AVISO • Cuando se selecciona "Receipt printer,RS", los ajustes de "velocidad de transmisión" (descrito en la sección 11.4.6) y "RS-232C Communic.(descrito en la sección 11.4.7) deben ser los mismos que en los ajustes de la impresora de comprobantes RS-232C.

• • En los valores por defecto de fábrica, las condiciones de ajuste de comunicación con la impresora de comprobantes RS-232C se fija de la siguiente forma: Velocidad de transmisión: 115200bps, Comprobación de paridad: NO, Bit de datos: 8 [bits], Bit de parada: 1 [bit], Método de control: RTS/CTS.

AVISO • Las impresoras de comprobantes de la interfaz en paralelo opcionales ya no están disponibles en el mercado. Utilice la impresora para comprobantes RS-232C opcional.

11.4.6 "Baudios"

[Función]

Este parámetro ajusta la velocidad en baudios. El ajuste de la velocidad en baudios debe ser igual al ajuste del dispositivo (PC, etc.) al que se ha conectado el sistema.

11.4.7 "Comunicacion RS-232C"

[Función]

Este parámetro establece los parámetros de comunicaciones. Se establecen los siguientes parámetros de comunicaciones: Chequear paridad, Longitud de datos, Bit de parada, Método de control.

Los ajustes deben coincidir con los ajustes establecidos en el dispositivo (PC, etc.) al que se ha conectado el sistema.

- Chequear paridad : NONE, EVEN, ODD
- Longitud de datos : 8, 7 [bits]
- Bit de parada : 1, 2 [bits]
- Método de control : Xon/Xoff, RTS/CTS, NONE

11.4.8 "Salida de datos"

[Función]

Define el dispositivo de salida y el formato de salida para la función de salida del resultado descrita en Sección 9.3.

- Dispositivo de salida: RS-232C, FD, USB-MEM
- Formato de salida : CSV, MUX-10

NOTA • Ver 12.2 "Formato de salida del archivo" para información detallada del formato.

11.5 "Sistema"

Establece los parámetros del entorno operativo de todo el sistema.

"Sistema" contiene los siguientes ajustes de parámetros:

- (1) "Lenguaje"
- (2) "Unidades"
- (3) "Digitades"
- (4) "Formato del dato"
- (5) "Fecha"
- (6) "Hora"
- (7) "Password"
- (8) "Tiempo suspension"
- (9) "Inicializacion"

11.5.1 "Lenguaje"

[Función]

Este parámetro define el idioma que ha de mostrarse en la pantalla.

- Idiomas: Ingles, Japones, Aleman, Frances, Italiano, Español, Portugués, Holandés, Suizo, Checo, húngaro, Eslovenia, Polaco, chino tradicional, coreano, chino simplificado y Turco

11.5.2 "Unidades"

[Función]

Este parámetro ajusta las unidades de longitud y ángulo.

- Longitud : [mm], [inch (pulgadas)]
- Ángulo : [DEG], [DMS]

SUGERENCIA "DMS" es la lectura de ángulos en Grados Minutos Segundos.

11.5.3 "Digitades"

[Función]

Este parámetro ajusta el número de dígitos mostrados después de una coma decimal en los resultados de longitud. El número de dígitos que se puede enviar depende de si la unidad es milímetros o pulgadas.

SUGERENCIA • El número de decimales se puede fijar:

- mm : de uno a cuatro;
- inch (pulgadas) : de tres a seis.

- En el angulo, la unidad es [DEG (GRADO)], el número de decimales será el mismo que para la longitud..
-

11.5.4 "Formato del dato"

[Función]

Este parámetro establece el formato de la fecha.

11.5.5 "Fecha"

[Función]

Este parámetro establece la fecha actual.

SUGERENCIA Introduzca la fecha en el formato establecido en "Formato del dato".

11.5.6 "Hora"

[Función]

Este parámetro establece la hora actual.

11.5.7 "Password"

[Función]

Este parámetro registra una contraseña.

11.5.8 "Tiempo suspension"

[Función]

Este parámetro ajusta la hora a la que la función de interrupción se activa automáticamente. Se expresa en minutos. Si "Tiempo suspensión" se ajusta en "0", la función de interrupción basada en el temporizador se desactiva.

NOTA La función de interrupción se activa cuando el sistema espera a que se introduzca un comando de medición en el modo Medición normal o el modo Medición de aprendizaje. Esta función no es efectiva en otras condiciones.

11.5.9 "Inicializacion"

[Función]

Este parámetro reinicia los valores predeterminados de fábrica para los ajustes de configuración del sistema.

11.6 "Mantenimiento"

El personal técnico de servicio de Mitutoyo utiliza esta función para realizar tareas de mantenimiento y comprobación en el sistema Linear Height. El cliente no puede acceder a esta función.

NOTAS

12

APÉNDICE

12.1 Formato de salida de la impresora

12.1.1 Impresión durante una medición

Las siguientes funciones de impresión se pueden utilizar mientras una medición está en curso:

(1) Impresión automática

Esta función imprime automáticamente el contenido y los resultados de un comando ejecutado inmediatamente después de ejecutarlo.

(2) Impresión por lotes de resultados de medición

Esta función imprime juntos los resultados de medición previamente obtenidos. Los comentarios introducidos por el usuario pueden imprimirse en la parte superior.

(3) Impresión por lotes de pasos operativos

Esta función imprime juntos los pasos operativos ejecutados previamente. Los comentarios introducidos por el usuario se pueden imprimir en la parte superior.

A continuación, se muestra un ejemplo de impresión automática desde una impresora formato A4. El formato utilizado con una impresora térmica difiere al ser distinto el número de caracteres imprimibles por línea.

Tipo palpador [P1]				
Diametro del palpador [9.9859]				
Origen ABS.				
#001 Peso (hacia arriba) [HEIGHT-001]				
	Actual	Nominal	Tol. Sup	Tol. Inf
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100 ---* ---- GO
#002 Circulo (agujero) [CIRCLE-001]				
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100 *--- ---- GO
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100 ---* ---- GO
#003 Distancia [WIDTH-001]				
[#001,#002]				
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100 ----*---- GO
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100 --* ---- GO

Figura 12-1

12.1.2 Impresión con funciones estadísticas

Los resultados estadísticos y los histogramas obtenidos con las funciones estadísticas se pueden imprimir. Los comentarios introducidos por el usuario se pueden introducir en la parte superior. El siguiente ejemplo presenta una copia impresa de los resultados estadísticos impresos con una impresora formato A4. El formato utilizado con una impresora térmica difiere al ser distinto el número de caracteres imprimibles por línea.

2XXX-10-01 15:00

Comment1-AAAAAAAAAAAA

Comment2-BBBBBBBBBBBB

Comment3-CCCCCCCCCCCC

Comment4-DDDDDDDDDDDD

<Res. Estadísticos>

Elemento	[Z HEIGHT-001]		
No.	[1]-[100]	No. De datos	[100]
Fecha	[2XXX-01-01 00:00]-[2XXX-09-30 00:00]		
Nominal	10.00		
LST	10.30	LIT	9.70
Max.	10.12	Min	9.94
Xbar	10.0105	Rango	0.18
S(n-1)	0.04796		
Xbar+3S(n-1)	10.1544	Xbar-3S(n-1)	9.86660
Cp	2.08507	Cpk	2.01209
Cm	1.56380	Cmk	1.50907

Figura 12-2

12.2 Formato de salida de archivo

12.2.1 Formato CSV

El formato CSV es un formato de datos de texto basado en tablas que consta de registros y campos. Los campos se separan entre sí con comas. El Linear Height utiliza el formato ilustrado a continuación para la salida del formato CSV. Es posible insertar comentarios en el primer campo de cada uno de los cuatro primeros registros. Esta información puede omitirse.

Ejemplo de salida de datos de resultados con n elementos de medición y m objetos.

	Elemento 1	:	Elemento n	
Comentario 1	Símbolo de salida + etiqueta	:	Símbolo de salida + etiqueta	(En blanco)
Comentario 2	Valor nominal	:	Valor nominal	(En blanco)
Comentario 3	Tolerancia superior	:	Tolerancia superior	(En blanco)
Comentario 4	Tolerancia inferior	:	Tolerancia inferior	(En blanco)
1	Dato 1/1	:	Dato n/1	Fecha de medición 1
2	Dato 1/2	:	Dato n/2	Fecha de medición 2
:	:	:	:	:
m-1	Dato 1/m-1	:	Dato n/m-1	Fecha de medición m-1
m	Dato 1/m	:	Dato n/m	Fecha de medición m

-
- SUGERENCIA**
- Los registros se separan entre sí con CR + LF (terminador).
 - Las unidades de valores numéricos y el número de dígitos se basan en los ajustes realizados con las funciones de ajuste de configuración del sistema.
 - El formato de fecha de las fechas de medición se basa en los ajustes realizados con las funciones de ajuste de configuración del sistema.
-

12.2.2 Formato MUX-10

Este formato se amolda a la salida de datos del multiplexor MUX-10 de Mitutoyo. Los datos de medición del Linear Height se pueden enviar a aplicaciones de software de Mitutoyo con capacidad para recopilar datos de medición en el formato MUX-10.

La secuencia de salida de datos de medición se muestra a continuación.

Ejemplo de salida de datos de resultados con n elementos de medición y m objetos.

Datos de medición correspondientes al número de elemento 1/1
Datos de medición correspondientes al número de elemento 2/1
:
Datos de medición correspondientes al número de elemento n/1
Datos de medición correspondientes al número de elemento 1/2
Datos de medición correspondientes al número de elemento 2/2
:
Datos de medición correspondientes al número de elemento n/2
:
Datos de medición correspondientes al número de elemento 1/m
Datos de medición correspondientes al número de elemento 2/m
:
Datos de medición correspondientes al número de elemento n/m

SUGERENCIA El tipo de terminador utilizado entre los elementos de datos de medición varía en función del dispositivo de salida.

Salida desde RS-232C : CR
Salida de FD o USB-MEM : CR+LF

El formato de datos de medición es el siguiente:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

d1~d3 : Siempre "01A"

d4~d12: Valores medidos

<Ejemplo>

Si el valor medido = "-123.456", el formato MUX-10 = "01A-0123.456".

SUGERENCIA

- Los ángulos se imprimen en unidades de GRADO.
- Si el número de dígitos de los datos de medición del Linear Height sobrepasa el número de dígitos válidos del formato MUX-10, se imprime "01A-999999.9". Esto indica una sobrecarga de datos.

12.3 Procesamiento estadístico (Suplemento)

12.3.1 Expresiones aritméticas en “Resultados Estadísticos”

Parámetro	Expresión aritmética
“LST” : Límite superior de tolerancia	(valor nominal) + (tolerancia superior)
“LIT” : Límite inferior de tolerancia	(valor nominal) + (tolerancia inferior)
“Máx” : Valor máximo de dato	Máximo $\{X_i\}$ (i=1 ...n) *1
“Mín” : Valor mínimo de dato	Mínimo $\{X_i\}$ (i=1...n) *1
“Xbar” : Valor medio de datos	$\frac{\sum X_i}{n}$ *1
“Rango” : Recorrido de datos	Max. - Min.
“S(n-1) : Desviación estándar	$\sqrt{\frac{n * \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{n * (n - 1)}}$ *1
“Xbar + 3S(n-1)”	Xbar + 3 * S(n-1)
“Xbar - 3S(n-1)”	Xbar - 3 * S(n-1)
“Cp” : Capacidad de proceso	$\frac{LST - LIT}{6 * S(n - 1)}$ *3
“Cpk” : Capacidad de proceso crítica	$\frac{Z_{\min}}{3}$ *2, *3, *4
“Cm” : Capacidad de máquina	$\frac{LST - LIT}{8 * S(n - 1)}$ *3
“Cmk” : Capacidad de máquina crítica	$\frac{Z_{\min}}{4}$ *2, *3, *4

SUGERENCIA *1: “n” es el número total de datos medido y X_i es un valor medido.

*2: Z_{\min} es el menor entre los siguientes Z_{LST} y Z_{LIT} .

$$Z_{LST} = \frac{LST - Xbar}{S(n-1)} ; \quad Z_{LIT} = \frac{Xbar - LIT}{S(n-1)}$$

*3: Si el valor de S(n-1) es 0.0, en los valores de Cp, Cpk, Cm y Cmk aparecerá “_____”.

*4: Si Xbar es superior que LST, o Xbar es menor que LIT, los valores de Cpk y Cmk serán 0.

12.3.2 Método de creación de un histograma

12.3.2.1 Cuando se ha seleccionado “automatico” como método de creación

- (1) Los valores Máx y Mín de los datos se obtienen automáticamente, lo mismo que el Rango entre ellos.
- (2) El número “D” que divide el rango comprendido entre los valores Máx y Mín en (de 2 a 20) partes iguales se obtiene de forma automática.
 Según “D”, “ α ” se obtiene automáticamente de forma que “Rango / { α x (número de dígitos de salida)}” se encuentra dentro de un rango de 2 a 20. Nótese que “ α ” se selecciona entre los siguientes valores: 1,2,5,10,20,50,100,200,500,1000,2000,5000...
 Si existe más de un valor apropiado para “ α ”, su valor se determina según el siguiente proceso:
 Si el número total de datos “n” es mayor o igual que 100, se adopta el mínimo, y si “n” es menor que 100, se adopta el máximo
- (3) Basándose en el valor “ α ” obtenido en el punto (2), el espesor de celda “W” se calcula automáticamente

$$(W = \alpha \times (\text{número de dígitos de salida de datos}))$$
- (4) El límite inferior del histograma “LI” se calcula automáticamente según el siguiente proceso:
 Se obtiene el Remainder “r” por (“Rango”/ “W”) de forma automática
 Si “r” es un número impar múltiplo, de la resolución “LI = (Mín – W) + r/2; y si “r” es un número par múltiplo, de la resolución “LI = Mín – (r + resolución)/2
- (5) Los valores límite de cada celda se obtienen automáticamente de sumar “W” a “LI”. El número de celdas se incrementa hasta llegar al valor “Máx”.

12.3.2.2 Cuando se selecciona “Manual” como método de creación

(1) Un histograma se crea de acuerdo con las siguientes condiciones:

“LS”. Límite Superior: $\text{Máx.}/\bar{X} + 3 * S(n-1)/LST$

“LI”. Límite Inferior: $\text{Mín.}/\bar{X} - 3 * S(n-1)/LIT$

“D” Número total de celdas: 2 ~ 20

“W” Amplitud de cada celda : $(LS-LI)/D$

(2) Por ejemplo, cuando el número total de celdas D=5, la amplitud para cada celda es:

Celda	Amplitud
A	$\sim (LI - 2 * W)$
B	$(LI - 2 * W) \sim (LI - 1 * W)$
C	$(LI - 1 * W) \sim (LI)$
D	$(LI) \sim (LI + 1 * W)$
E	$(LI + 1 * W) \sim (LI + 2 * W)$
F	$(LI + 2 * W) \sim (LI + 3 * W)$
G	$(LI + 3 * W) \sim (LI + 4 * W)$
H	$(LI + 4 * W) \sim (LS)$ (incluido LS)
I	$(LS) \sim (LS + 1 * W)$
J	$(LS + 1 * W) \sim (LS + 2 * W)$
K	$(LS + 2 * W) \sim$

NOTA La amplitud de cada celda puede no ser uniforme, dependiendo del Número total de celdas “D”

12.4 Solución de problemas

Utilice los procedimientos de solución de problemas ilustrados a continuación si se muestra un error mientras utiliza el Linear Height.

(1) Errores relacionados con operaciones y cálculos del usuario

Mensaje de error	Significado	Qué hacer
"E0001:Esta operacion no puede realizarse."	Se ha realizado una operación no válida.	Realice una operación válida.
"E0002:Error en entrada."	Se ha introducido un valor no válido.	Introduzca un valor válido.
"E0003:Error en el calculo."	La condición del cálculo (fórmula) no es válida, por lo que no se pueden llevar a cabo operaciones aritméticas u operaciones estadísticas.	Introduzca una condición de cálculo (fórmula) válida.
"E0004:Medicion imposible. Chequear el palpador."	No es posible realizar la medición con el palpador actualmente ajustado.	Sustituya el palpador actualmente ajustado por el palpador correcto.
"E0005:El palpador no ha sido calibrado."	El palpador actualmente ajustado no se ha calibrado.	Calibre el palpador.
"E0006:Error ocurrido en la medicion."	Se ha producido un error durante la medición.	Elimine la causa del error y vuelva a intentar la medición.
"E0007:No hay espacio disponible para un programa."	Se ha alcanzado el número máximo de pasos operativos que se puede registrar.	Cierre el modo Medición de aprendizaje.
"E0008:No se ha seleccionado el tipo de impresora."	Se ha intentado imprimir datos a pesar de que no se ha seleccionado un tipo de impresora.	Seleccione un tipo de impresora en los ajustes de configuración del sistema.
"E0009:Una vez borrado el resultado de medicion la funcion de uso del archivo realiza esta operacion."	Se ha realizado un intento para editar un programa de piezas incluyendo los datos de resultado.	Usando las funciones de gestión de archivos, borre los datos de resultado del programa de piezas para editar.
"E0010:Cambie la configuracio de impresora otras opciones excepto para Impres.InternaRS, y repita la operacion."	Cuando se selecciona "Impres.InternaRS", "Salida RS-232C" no está disponible ya que usa el mismo conector que para RS-232C.	Seleccione un valor de ajuste diferente a "Impres.InternaRS" para "Impresora" en el menú "CONFIGURATION".
"E0011: Cambie la configuracion de Salida RS-232C a Ninguna, y repita esta operacion."	Cuando el ajuste "Salida RS-232C" es válido, "Impres.InternaRS" no puede seleccionarse ya que usa el mismo conector que para RS-232C.	Seleccione "Ninguna" para "Salida RS-232C" en el menú "CONFIGURATION".

(2) Errores relacionados con los ficheros

Mensaje de error	Significado	Qué hacer
"E1003:Error al grabar el programa."	La grabación del programa ha fallado debido a una irregularidad del sistema.	Apague la alimentación y vuelva a encenderla.
"E1004:Error al grabar el dato medido."	La grabación de datos de resultados ha fallado debido a una irregularidad del sistema.	Si este problema sucede con frecuencia, póngase en contacto con el departamento de servicio de Mitutoyo.
"E1007:Existe un error en el nombre del fichero."	Se ha especificado un nombre del fichero no válido.	Vuelva a introducir el nombre del fichero.
"E1008:Imposible grabar mas datos."	El área de la memoria para grabar un paso operativo o datos de resultados está llena.	(1) Termine el procedimiento de grabación. (2) Borre los ficheros no necesarios.
"E1009:Ocurrio error al ejecutar programa de pieza."	Se ha producido un error durante la ejecución de un programa de pieza.	Edite el paso operativo en el que se ha producido el error.
"E1010:Nombre de fichero ya existente."	Se ha especificado un nombre de fichero ya existente.	Introduzca un nombre de fichero que aún no se haya utilizado.
"E1011: La version del archivo no es la adecuada"	Se seleccionó un fichero creado con la versión anterior de software.	Actualizar el fichero a la versión actual usando la función "Actualizar fich.". (Ver Seccion 9.5.)

(3) Errores relacionados con los dispositivos periféricos

Mensaje de error	Significado	Qué hacer
"E9001:El voltaje de la batería de protección de la memoria ha disminuido."	El voltaje de la batería de backup de la memoria ha disminuido.	Apague la alimentación y vuelva a encenderla. Si este problema ocurre con frecuencia, póngase en contacto con el departamento de asistencia de Mitutoyo.
"E9003:Fallo de motor."	El motor ha fallado.	
"E9004:Error de la regla."	Se ha producido un error en la señal de la regla.	
"E9005:Error del contador."	Se ha producido un error de sobrecarga del contador.	
"E9002:El voltaje de la batería ha disminuido."	El voltaje de la batería ha disminuido.	Conecte el adaptador CA.
"E9006:Error de exceso de velocidad"	Se ha producido un error de exceso de velocidad de contador.	Ajuste el origen del mismo modo que durante el inicio.
"E9007:El palpador electrónico no está conectado."	El palpador de señal de contacto no se ha conectado.	Conecte el cable del palpador.
"E9008:Error digimatic"	Se ha producido un error durante la comunicación con el instrumento de medición Digimatic.	Compruebe el instrumento de medición Digimatic y la conexión del cable.
"E9009:Error RS-232C"	(1) El cable de RS-232C no se ha conectado o el dispositivo correspondiente está desconectado. (2) Los parámetros de comunicación con el dispositivo correspondiente no son correctos.	(1) Compruebe la conexión del cable y el dispositivo correspondiente. (2) Compruebe los ajustes de los parámetros de comunicación.
"E9010:Error de impresora"	(1) El cable de la impresora no se ha conectado. (2) No hay papel en la impresora. (3) Hay un problema con la impresora. (4) Cuando se usa la impresora de comprobantes RS-232C, las condiciones de ajuste de comunicación no coinciden.	(1) Conecte el cable de la impresora. (2) Coloque papel en la impresora. (3) Compruebe la impresora. (4) Aunar los ajustes "Baud Rate" y "RS-232C Communic." a los ajustes en la impresora de comprobantes RS-232C en el menú "CONFIGURATION".
"E9011:El disco no tiene espacio suficiente."	No hay suficiente espacio libre en el disco.	Borre los ficheros no necesarios.

"E9012:Error FD."	(1) La disquetera no se ha conectado. (2) El disquete no está listo.	(1) Conecte la disquetera. (2) Compruebe el disquete.
"E9013: Error de memoria USB."	No se identifica la tarjeta memory stick conforme a USB.	(1) Desconectar la alimentación (OFF), luego reinicializar la unidad principal con la tarjeta memory stick conforme a USB conectada. (2) Utilizar la tarjeta memory stick conforme a USB recomendada por Mitutoyo.

(4) Otros errores

Contenido del error	Causa	Qué hacer
La impresora térmica imprime una cadena de caracteres irregular.	(1) La impresora que se ha establecido es "Impresora A4". (2) Cuando se usa la impresora de comprobantes RS-232C, las condiciones de ajuste de comunicación no coinciden.	(1) Ajuste "Impres. Interna" como tipo de impresora; consulte la sección 11.4 "Dispositivo". (2) Aunar los ajustes "Baud Rate" y "RS-232C Communic." a los ajustes en la impresora de comprobantes RS-232C en el menú "CONFIGURATION".

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japonya

Tel: (+81) 0 44 813 -8230 FAKS: (+81) 0 44 813 -8231

Ana sayfa: <http://www.mitutoyo.co.jp/global.html>