

Micrómetro de alta precisión Digimatic MDH-MB



Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del operario, utilice el producto según las instrucciones, funciones y especificaciones que constan en este Manual de usuario.

El uso bajo otras condiciones puede comprometer la seguridad.

⚠ ADVERTENCIA Presenta riesgos que podrían provocar la muerte o lesiones graves.

- Mantenga siempre las pilas fuera del alcance de los niños, en caso de ingestión, consulte a un médico de inmediato.
- Nunca cortocircuite, desarme, deforme o exponga las pilas a un calor extremo o las llamas.
- Si el líquido alcalino de la pila entra en contacto con los ojos, lávelos de inmediato con agua limpia y consulte a un médico. Si el líquido alcalino de la pila entra en contacto con la piel, lave muy bien la zona expuesta con agua limpia.

⚠ PRECAUCIÓN Presenta riesgos que podrían provocar lesiones leves o moderadas.

- No intente nunca cargar la pila principal ni invertir los polos positivo-negativo al colocarla. La manipulación o colocación incorrecta de la pila puede ocasionar una explosión, fugas en la pila y/o una avería o lesión física grave.
- Manipule siempre las caras de medición afiladas de este producto con cuidado para evitar lesiones.

⚠ AVISO Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

- No se debe desmontar ni modificar.
- No utilizar ni guardar el producto en lugares con cambios repentinos de temperatura. Además, antes de utilizar el instrumento, deje que se adapte a la temperatura ambiente.
- No guarde el instrumento en un lugar con mucha humedad o mucho polvo. No utilice el instrumento en un entorno en el que pueda entrar en contacto con agua o aceite.
- No aplique demasiada fuerza al instrumento ni lo someta a golpes repentinos, como caídas.
- Antes y después de usar el instrumento limpie el polvo, rebabas, etc.
- Al limpiar el instrumento, límpielo con un paño suave humedecido con detergente neutro diluido. No use ningún disolvente orgánico como diluyentes, ya que pueden deformar el indicador o provocar fallos en su funcionamiento.
- No presione la pantalla.
- La estructura del husillo no permite quitarlo. No lo retraiga a la fuerza por encima del intervalo de medición.
- La suciedad en el husillo puede provocar fallos en el funcionamiento. Si el husillo se ensucia, límpielo con un paño con un poco de alcohol y aplique una pequeña cantidad de aceite para micrómetros (código No.207000).
- Si no dispone de Aceite para Micrómetro y debe utilizar un producto disponible comercialmente, le recomendamos que utilice un agente antioxidante de baja viscosidad casi equivalente a ISO VG10.
- No grabe números, etc. con un marcador eléctrico.
- Si no usará el instrumento durante tres meses o más, quite la pila antes de guardarlo. La fuga del líquido de la pila puede dañar el producto.

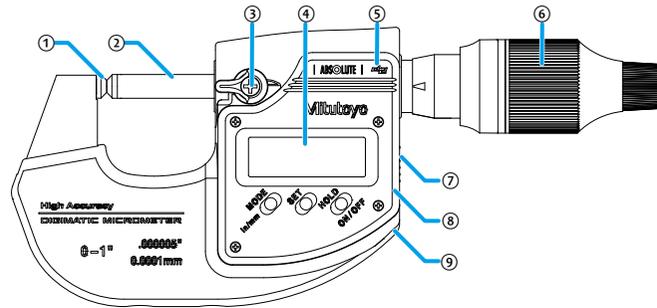
Icono de manejo de teclas



Índice

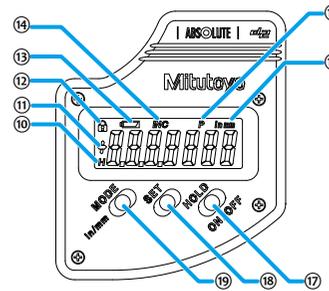
1. Nombres de componentes	Pág. 1
2. Instalación de la pila	Pág. 1
3. Precauciones para el uso	Pág. 2
4. Encendido o apagado	Pág. 2
5. Ajustar el valor PRESET (punto de Fijado)	Pág. 2
6. Método de medición	Pág. 2
7. Funciones de teclas	Pág. 3
8. Configuración de parámetros	Pág. 3
9. Colocación de la funda resistente al calor	Pág. 4
10. Errores y solución de problemas	Pág. 4
11. Especificaciones	Pág. 4
12. Función de salida	Pág. 4
13. Error de medición debido a fluctuaciones de temperatura	Pág. 5
14. Accesorios opcionales	Pág. 5
15. Reparaciones externas (sujetas a cargos)	Pág. 5

1. Nombres de componentes



- | | |
|--|---|
| ① Tope | ⑥ Tambor |
| ② Husillo | ⑦ Tapa |
| ③ Freno giratorio (frena el husillo para impedir su movimiento) | ⑧ Conector salida de datos |
| ④ Pantalla (LCD) | ⑨ Tapa del compartimento de la pila (en la parte posterior) |
| ⑤ Distintivo para modelos compatibles con la salida de 8 dígitos | |

■ Pantalla (LCD)



- | | |
|--|--|
| ⓐ Indicador Hold (Mantener) | ⓓ Indicador Preset |
| ⓑ Indicador de signo negativo | ⓔ Indicador de unidades |
| ⓒ Indicador Bloqueo de funciones | ⓕ Tecla [HOLD], tecla [ON/OFF] |
| ⓓ Indicador de bajo voltaje de la pila | ⓖ Tecla [SET] |
| ⓔ Indicador INC | ⓗ Tecla [MODE] |
| | Tecla [in/mm] (solo modelos en pulg./mm) |

2. Instalación de las pilas

⚠ AVISO Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

Siempre alinee la tapa del compartimento de la pila con las roscas y colóquela de modo que la junta no sobresalga. El instrumento puede mostrar un error o avería si la tapa del compartimento de la pila o la junta no está montada correctamente.

Consejos

- Asegúrese de utilizar pilas CR2032 (pila de litio).
- No gire el tambor hasta que se muestra la lectura. La configuración inicial de la unidad de control puede fallar y el producto puede no contar con normalidad. Si mueve el tambor por error, vuelva a instalar la pila.
- La pila incluida es para confirmar las funciones y el rendimiento del instrumento. Tenga en cuenta que esta pila puede no cumplir la duración prevista.
- La garantía no cubre averías ni daños debido a pilas gastadas, etc.
- Siga las normas y normativas locales con respecto a la eliminación de la batería.

El producto no viene con la pila instalada en el momento de la compra. Coloque la pila de la siguiente manera.

- 1 Inserte la llave (accesorio estándar, código No. 200877), una moneda u otro objeto similar en la ranura de la tapa del compartimento de la pila y gírela hacia la izquierda (en sentido antihorario) para quitar la tapa.
- 2 Coloque la pila (CR2032) en la dirección de la flecha con el lado positivo hacia arriba.
- 3 Coloque la tapa del compartimento de la pila y gírela hacia la derecha (en sentido horario) para colocarla. A continuación, establezca el valor PRESET (punto de origen).
- 4 Oprima la tecla [SET].
» Se muestra el indicador de conteo y se inicia la cuenta.



Consejos

- La colocación de las pilas borrará el valor PRESET (punto de origen). Vuelva a ajustar el punto de origen (consulte el apartado "5. Ajustar el valor PRESET (punto de origen)").
- Si la pantalla indica un error o fallo de recuento, intente quitar las pilas y volverlas a colocar.

3. Precauciones para el uso

■ Precauciones para las mediciones de alta precisión

Preste atención a los siguientes puntos al realizar mediciones de alta precisión a una resolución de 0,1 µm con este instrumento.

● Temperatura

- Si utiliza el instrumento mientras lo sostiene en la mano, éste se alargará aproximadamente unos 0,5 µm después de 10 minutos (consulte el apartado "13. Error de medición debido a fluctuaciones de temperatura"), así que instale el soporte del micrómetro y luego mida. Como alternativa, mida con la funda resistente al calor.
- La precisión está garantizada a una temperatura ambiente de 20 °C. Se recomienda realizar mediciones comparativas con un bloque o una pieza patrón si se realizan mediciones de alta precisión a otras temperaturas ambiente.
- Antes de utilizar el instrumento, permita que se adapte a la temperatura ambiente.

● Limpieza de la superficie de medición

- No es posible realizar mediciones exactas si la superficie de medición está sucia. Los resultados de medición también se verán afectados si hay una película de aceite en la superficie. La superficie de medición y las partes para medir de la pieza se deben limpiar antes de la medición.
- Para obtener información sobre cómo limpiar la superficie de medición, consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Limpieza de la superficie de medición".

● Fuerza de medición

- Si se monta un mecanismo de exactitud constante en el instrumento, la fuerza de medición deberá ser de 8 N. Si se aplica una fuerza excesiva en el husillo mientras está en uso el mecanismo de exactitud constante, se producirá un error, ya que la fuerza de medición variará enormemente.
- Tenga cuidado de no aplicar una fuerza excesiva en el husillo al utilizar el mecanismo de exactitud constante.

Consejos

El error para un cambio de 1 N en la fuerza de medición es de aproximadamente de 0,1 µm.

● Orientación de medición

- Las condiciones y la orientación deben ser los mismos al establecer el punto de origen y realizar las mediciones.
- Se recomienda instalar horizontalmente el micrómetro en el soporte.

● Velocidad de aproximación hacia la pieza

- Si aplica demasiada fuerza al dejar que la superficie de medición del husillo entre en contacto con la pieza, ésta se puede deformar y el resultado de medición puede verse afectado. Durante la medición, deje que la superficie de medición del husillo entre gradualmente en contacto con la pieza.

● Polvo

- Realice las mediciones en un lugar donde no haya polvo.

● Ajuste del punto de origen

- Asegúrese de ajustar el punto de origen antes de la medición. Se recomienda comprobar con frecuencia el punto de origen.

■ Limpieza de la superficie de medición

La suciedad, películas de aceite, etc. en la superficie de medición pueden ser una causa de error. Limpie la superficie de medición antes y después de la medición.

- 1 Inserte la toallita de limpieza entre la superficie de medición del tope y la superficie de medición del husillo.
- 2 Aplique fuerza a las superficie de medición (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").
- 3 Mantenga la posición y tire lentamente de la toallita de limpieza.
- 4 Después de tirar de la hoja, retraiga el husillo.

Consejos

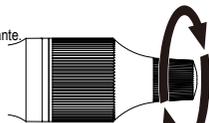
Si se tira de la toallita de limpieza hasta el final se podría quedar alguna fibra.

- 5 Quite la toallita de limpieza.

Repita los pasos anteriores dos o tres veces.

■ Fuerza de medición

- Utilice el tambor con trinquete para garantizar una fuerza de medición constante.
- La fuerza de medición apropiada se obtiene mediante el siguiente procedimiento: deje que las superficies de medición entren en contacto lentamente con la pieza, deténgase momentáneamente y, a continuación, gire manualmente el tambor con trinquete de tres a cinco veces.



Gire entre tres y cinco veces.

■ Precauciones para la medición

- Tenga cuidado al medir piezas imantadas. Si el instrumento se magnetiza, los resultados de medición pueden verse afectados.
- Cuando la pieza se queda atrapada en la superficie de medición durante la medición, las partes que hayan entrado en contacto se pueden deformar ligeramente. Esta deformación variará según el tamaño y la forma de la pieza y la magnitud de la fuerza de medición.

■ Precauciones después del uso

- Después del uso, limpie el instrumento y compruebe que todas las partes estén en buenas condiciones.
- No guarde el instrumento en un lugar con mucha humedad o mucho polvo.
- Para el almacenamiento, deje un espacio de entre 0,2 y 2 mm entre las superficies de medición.
- Si el instrumento no se utilizará durante tres meses o más, aplique aceite para micrómetro (código No. 207000) en el husillo para evitar la oxidación, y guárdelo sin la pila.
- Si no dispone de Aceite para Micrómetro y debe utilizar un producto disponible comercialmente, le recomendamos que utilice un agente antioxidante de baja viscosidad casi equivalente a ISO VG10.

4. Encendido y apagado

■ Encendido

- 1 Oprima brevemente la tecla [ON/OFF].
» Se encenderá el instrumento.



■ Apagado

- 1 Mantenga oprimida la tecla [ON/OFF].
» Se apagará el instrumento.



Consejos

- El instrumento se inicia en modo de medición al encenderlo.
- Se inicia con el sistema de medición (ABS/INC) que tenía al apagarlo. (Para obtener más información sobre el sistema de medición (ABS/INC), consulte el apartado "7. Funciones de teclas ■ Cambiar el modo de medición: tecla [SET].")
- Si el instrumento no se enciende, incluso al oprimir la tecla [ON/OFF], podría estar agotada la pila. Sustituya la pila.
- Si el instrumento se apaga durante la configuración, se cancelará la configuración y ésta volverá a los valores anteriores.
- La pantalla del instrumento se apaga automáticamente si no se usa durante 20 minutos o más. Oprima brevemente la tecla [ON/OFF] para volver a encender la pantalla.

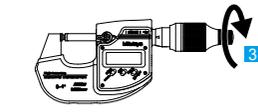
5. Ajustar el valor PRESET (punto de origen)



- Utilice el siguiente procedimiento para comprobar y ajustar el punto de origen antes de realizar mediciones.
- Tanto el ajuste del punto de origen como la medición se deben llevar a cabo en la misma orientación y en las mismas condiciones y con el procedimiento descrito a continuación.

■ Cuando la pila está instalada

- 1 Limpie el polvo y la suciedad de las superficies de medición del tope fijo y del husillo.
- 2 Instale la pila (consulte el apartado "2. Instalación de las pilas").
» Parpadea [- - - - -] en la pantalla.
- 3 Deje que las superficies de medición entren en contacto ligeramente entre sí, deténgase momentáneamente y, a continuación, aplique la fuerza de medición apropiada (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").



- 4 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Desaparecerá [- - - - -] de la pantalla y quedará fijado el valor PRESET (punto de origen).



■ Registrar el valor PRESET

Si el modo de medición es el sistema de medición ABS (consulte el apartado "7. Funciones de teclas ■ Cambiar el modo de medición: tecla [SET]"), realice el siguiente procedimiento.

- 1 Oprima brevemente la tecla [SET].
» Se muestra el número registrado anteriormente y parpadea [P].



Si no cambia el valor mostrado, continúe con el paso 6 para terminar de ajustar el punto de origen. Si cambia el valor mostrado, utilice el siguiente procedimiento para cambiar el valor preset.

Ejemplo: Registrar 5.0000 mm para P (valor preset)

- 2 Mantenga oprimida la tecla [SET].

» Parpadea el signo.



Consejos

Oprima brevemente la tecla [MODE] para alternar entre [+] y [-].

- 3 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Se confirmará el signo y el número más a la izquierda parpadeará.



- 4 Oprima brevemente la tecla [MODE] hasta que aparezca [0].

Consejos

Cambiará el orden de los números de [0] a [1] a [2] hasta [9], y luego [0] cada vez que se oprima brevemente la tecla [MODE].



- 5 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Parpadea en el número en el siguiente dígito.



- 6 Repita los pasos 4 y 5 de modo que se muestren los dígitos [0], [0], [5], [0], [0], [0], [0] y [0].



- 7 Oprima brevemente la tecla [SET] hasta que parpadee [P].



- 8 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Desaparece [P], se ha ajustado el punto de origen y el instrumento vuelve al modo del sistema de medición ABS.



■ Ajuste del punto de referencia

Si el modo de medición es el sistema de medición ABS (consulte el apartado "7. Funciones de teclas ■ Cambiar el modo de medición: tecla [SET]"), realice el siguiente procedimiento.

- 1 Limpie la suciedad o el polvo de la superficie de medición del tope, del husillo y el tope fijo.
- 2 Deje que las superficies de medición entren en contacto ligeramente entre sí, deténgase momentáneamente y, a continuación, aplique la fuerza de medición apropiada (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").
- 3 Oprima brevemente la tecla [SET].
» Se muestra el valor preset registrado y parpadea [P].

Consejos

Para cambiar el valor preset, consulte los pasos del 2 al 7 el apartado "5. Ajuste del valor PRESET (punto de origen) ■ Registrar el valor PRESET".

- 4 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Desaparece [P].

Consejos

- Si durante la medición se oprime accidentalmente la tecla [SET], mantenga oprimido el botón [MODE] para volver al estado anterior.
- No toque los patrones (bloques patrón, etc) con las manos sin guantes de trabajo. Utilice guantes de trabajo de algodón.

6. Método de medición



- Asegúrese de ajustar el punto de origen antes de la medición.
- Deje que la superficie de medición del husillo entre gradualmente en contacto con la pieza. Si la acerca demasiado rápido puede deformar la pieza y afectar los resultados de medición.

Deje que las superficies de medición entren gradualmente en contacto con la pieza en la misma dirección y en las mismas condiciones que el ajuste del punto de origen, aplique la fuerza de medición adecuada, y luego lea el valor mostrado (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").

7. Funciones de teclas

■ Cambiar el modo de medición: tecla [SET]

Estos dos sistemas de medición están disponibles.

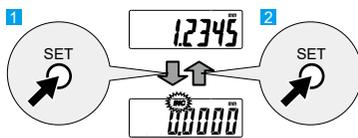
- Medición absoluta (ABS): mide la distancia desde el origen fijado (preset). Es compatible con muchos tipos de piezas, ya que se puede fijar el valor de origen.
- Medición comparativa (INC): se mide la diferencia entre la posición fijada cero y la pieza.

1) Mantenga oprimida la tecla [SET].

» Se muestra [INC], la pantalla se fija a cero (medición comparativa).

2) Mantenga oprimida la tecla [SET].

» Desaparece [INC] y se muestra (medición absoluta) la longitud desde el punto de origen (superficie de medición del tope).



■ Consejos

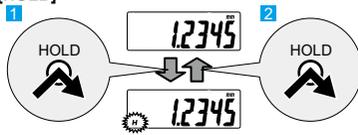
- El ajuste a cero se realizará cuando se cambia del sistema de medición ABS al sistema de medición INC.
- Oprima brevemente la tecla [SET] durante el modo de medición INC para ajustar a cero la pantalla.

■ Mantener el valor mostrado: tecla [HOLD]

1) Oprima brevemente la tecla [HOLD].

» Se muestra [H] y se mantiene el valor mostrado.

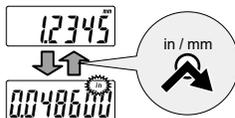
2) Vuelva a oprimir brevemente la tecla para cancelar mantener.



■ Cambiar entre pulg. y mm: tecla [MODE]/[in/mm] (solo modelos con pulg./mm)

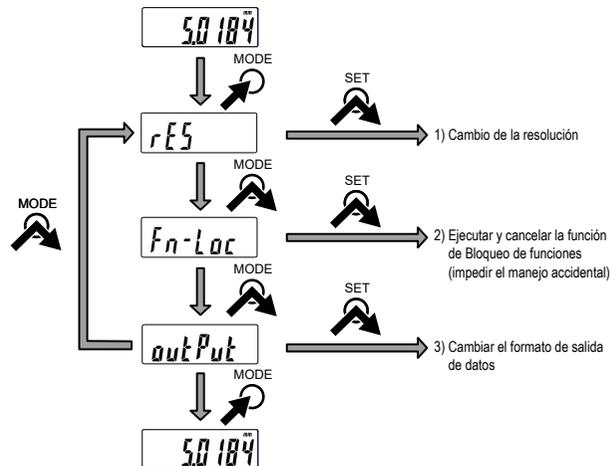
- Oprima la tecla [MODE]/[in/mm].

» Cada vez que se oprime la tecla, se alterna entre [in] y [mm].



8. Configuración de parámetros

Se pueden establecer tres tipos de parámetros.



■ Consejos

- Para terminar la configuración de parámetros antes de la confirmación, mantenga oprimida la tecla [MODE]. Sin embargo, los parámetros no confirmados no serán aplicados.
- Se conservan todos los parámetros configurados incluso cuando el equipo está apagado. Sin embargo, se borrarán al cambiar las pilas y se tendrán que volver a configurar.

Icono de manejo de teclas



1) Cambio de la resolución

La resolución se puede establecer en 0,0001 mm u 0,0005 mm (para modelos en pulg./mm, 0,000005 pulg. u 0,00002 pulg.).

1) Para cambiar al modo de configuración de parámetros.

Mantenga oprimida la tecla [MODE].

» El instrumento entra en modo de configuración de parámetros.

2) Seleccione el parámetro para establecer.

1 Compruebe que [rES] esté parpadeando.

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» La resolución de puede cambiar ahora.

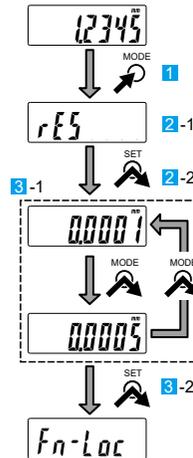
3) Establezca la resolución.

1 Oprima brevemente la tecla [MODE] para seleccionar la resolución.

» Cada vez que se oprime la tecla, cambiará la configuración en el siguiente orden 0,0001 mm, 0,0005 mm y 0,0001 mm (en los modelos en pulg./mm, cada vez que se oprime la tecla, la configuración cambiará en el siguiente orden 0,000005 pulg., 0,00002 pulg. y 0,000005 pulg.).

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Una vez que se confirma la configuración, se puede establecer el siguiente parámetro (avance al paso 2 en el apartado "2) Ejecutar y cancelar la función de Bloqueo de funciones (impedir el manejo accidental)").



2) Ejecutar y cancelar la función de Bloqueo de funciones (impedir el manejo accidental)

Este instrumento cuenta con la función de Bloqueo de funciones que desactiva la función de ajuste cero y la función para cambiar el sistema de medición (ABS/INC) para evitar cambiar por accidente la posición del punto de origen. Al establecer la función de Bloqueo de funciones, se ilumina [Fn-Loc] en la pantalla, la tecla [SET] se desactiva y solo están activas las funciones de encendido/apagado, mantener/liberar valor mostrado, salida de valor mostrado. La función de Bloqueo de funciones se desactiva al cancelarla.

■ Ejecutar la función de Bloqueo de funciones

1) Para cambiar al modo de configuración de parámetros. Mantenga oprimida la tecla [MODE].

» El instrumento entra en modo de configuración de parámetros.

2) Seleccione el parámetro para establecer.

1 Oprima brevemente la tecla [MODE] hasta que aparezca [Fn-Loc].

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Ahora se puede cambiar la función de Bloqueo de funciones.

3) Cambie la función de Bloqueo de funciones.

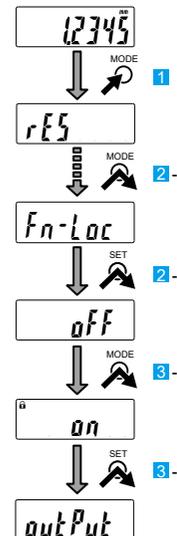
1 Oprima brevemente la tecla [MODE] para seleccionar la ejecución (on).

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Una vez que se confirma la configuración, se puede establecer el siguiente parámetro (avance al paso 2 en el apartado "3) Cambiar el formato de salida de datos").

■ Consejos

- La función de Bloqueo de funciones se ejecuta al completar el modo de configuración de parámetros y el instrumento vuelve al modo de medición.
- Cancele la función de Bloqueo de funciones para configurar cualquier elemento de las funciones que estén bloqueadas.



● Cancelar la función de Bloqueo de funciones

1) Para cambiar al modo de configuración de parámetros. Mantenga oprimida la tecla [MODE].

» El instrumento entra en el modo de configuración de parámetros (bloqueo de funciones).

2) Confirme el parámetro para establecer.

Oprima brevemente la tecla [SET].

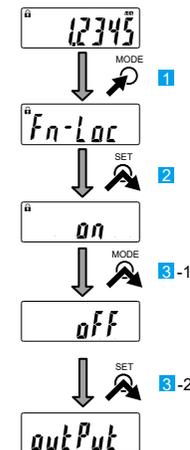
» Ahora se puede cambiar la función de Bloqueo de funciones.

3) Cambie la función de Bloqueo de funciones.

1 Oprima brevemente la tecla [MODE] para seleccionar cancelar (off).

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Una vez que se confirma la configuración, se puede establecer el siguiente parámetro (avance al paso 2 en el apartado "3) Cambiar el formato de salida de datos").



3) Cambiar el formato de salida de datos

El formato de salida de datos se puede establecer en 6 dígitos (out-d1) o 8 dígitos (out-d2).

El parámetro se establecerá en 6 dígitos (out-d1) después de colocar la pila.

1) Para cambiar al modo de configuración de parámetros. Mantenga oprimida la tecla [MODE].

» El instrumento entra en modo de configuración de parámetros.

2) Seleccione el parámetro para establecer.

1 Oprima brevemente la tecla [MODE] hasta que aparezca [outPut].

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Se puede establecer el formato de salida de datos.

3) Establezca el formato de salida de datos.

1 Oprima brevemente la tecla [MODE] para seleccionar el formato de salida de datos.

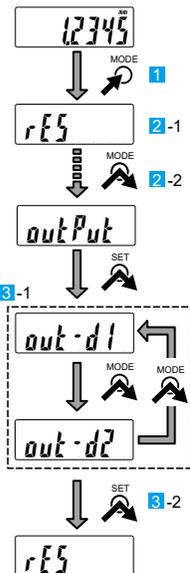
» Cada vez que se oprime la tecla, la configuración cambiará en el siguiente orden out-d1, out-d2, out-d1.

2 Oprima brevemente la tecla [SET].

» Una vez que se confirma la configuración, se puede establecer el siguiente parámetro (avance al paso 2 en el apartado "1) Cambiar la resolución").

■ Consejos

- Cuando se selecciona out-d1, la salida Digimatic es de 6 dígitos.
- Cuando se selecciona out-d2, la salida Digimatic 2 es de 8 dígitos.



9. Colocación de la funda resistente al calor

La colocación de la funda resistente al calor reduce la transmisión de calor de las manos a la unidad mientras se sujeta éste durante la medición. Esto puede reducir el error provocado por la expansión térmica de la unidad.

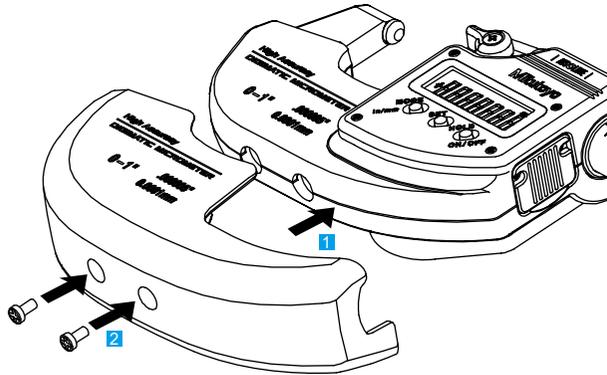


Coloque y utilice siempre la funda resistente al calor suministrada cuando realice mediciones sujetando el instrumento con las manos.

- Coloque la funda resistente al calor desde la parte inferior del instrumento.
- Apriete los tornillos de fijación (dos lugares) con un destornillador Phillips.

Consejos

- Para quitar la funda resistente al calor, realice el procedimiento de instalación en el orden inverso.
- Guarde los tornillos de fijación para que no se pierdan.
- Para obtener información sobre el error de medición debido a la temperatura, consulte el apartado *13. Error de medición debido a fluctuaciones de temperatura*.



10. Errores y solución de problemas

Vista de error	Causas y soluciones
	Bajo voltaje de la pila. Sustituya la pila lo antes posible.
	El valor medido excede el número de dígitos que se pueden mostrar. <ul style="list-style-type: none"> Para el sistema de medición ABS, oprima la tecla [SET] para la configuración del origen de la medición y restablecer el valor preset. Para el sistema de medición INC, oprima la tecla [SET] en la posición correcta para realizar el ajuste a cero.
	La señal del sensor tiene una anomalía. Intente quitar la pila y colóquela nuevamente. Si no se recupera después de restablecerlo, se deberá reparar; póngase en contacto con el agente al que le compró el indicador o con el representante de ventas Mitutoyo.
	La señal del sensor tiene una anomalía. Intente quitar la pila y colóquela nuevamente. Si no se recupera después de restablecerlo, se deberá reparar; póngase en contacto con el agente al que le compró el indicador o con el representante de ventas Mitutoyo.
	El cálculo posicional es erróneo debido a una anomalía en la señal del sensor. Intente quitar la pila y colóquela nuevamente. Si no se recupera después de restablecerlo, se deberá reparar; póngase en contacto con el agente al que le compró el indicador o con el representante de ventas Mitutoyo.
	La configuración interna está siendo reescrita debido a la entrada de aceite, etc. Intente quitar la pila y colóquela nuevamente. Si no se recupera después de restablecerlo, se deberá reparar; póngase en contacto con el agente al que le compró el indicador o con el representante de ventas Mitutoyo.

11. Especificaciones

Intervalo de medición:	0-25 mm 0-1 pulg. (solo modelos en pulg./mm)
Resolución:	0.0001 mm (se puede cambiar a 0.0005 mm. 0.000005 pulg. (se puede cambiar a 0.00002 pulg.) (solo modelos en pulg./mm)
Error máximo permitido J_{MPE}^*1 :	$\pm 0,5 \mu\text{m}$ $\pm 0.00002 \text{ pulg.}$ (solo modelos en pulg./mm)
Fuerza de medición:	7 N-9 N
Pantalla:	LCD (7 dígitos y signo menos)
Consumo:	1 Pila de litio (CR2032)
Duración de la pila *2:	Alrededor de dos años
Margen de temperatura:	20 °C (temperatura en la que está garantizada la precisión), 5 °C a 40 °C (temperatura de funcionamiento), -10 °C a 60 °C (temperatura de almacenamiento)
Accesorios estándar:	Funda resistente al calor (código No. 04AAB969A), llave (código No. 200877), destornillador (código No. 04AAB985), toallita de limpieza, resultados de la inspección
Distintivo CE:	Directiva EMC: EN 61326-1 Requisito de ensayo de inmunidad: Cláusula 6.2, Tabla 2. Límite de emisiones: Clase B Directiva RoHS: EN IEC 63000

*1: Error máximo permitido para el valor indicado mediante el contacto con toda la superficie de medición J_{MPE} (20 °C).

*2: En condiciones normales de uso. La duración de la pila fluctuará según las condiciones de uso.

12. Función de salida

Salida externa del valor mostrado

El valor mostrado se puede enviar a un dispositivo conectando un cable de conexión (accesorio opcional) entre el producto y el dispositivo externo.

Método de instalación del cable de conexión

AVISO

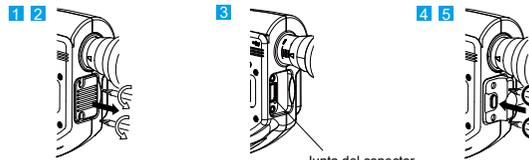
Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

- Siempre utilice el destornillador Phillips tamaño 0 (código No. 04AAB985) suministrado con el instrumento al colocar/quitar los tornillos, y apretarlos con un par de aproximadamente 5 a 8 cN·m. De lo contrario, se puede dañar.
- Al conectar el cable de conexión, asegúrese de que la junta del conector no sobresalga. Si la junta del conector no está instalada correctamente, puede provocar un fallo de funcionamiento.

Consejos

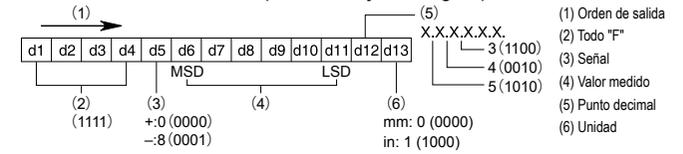
- El número máximo de dígitos que puede mostrar este instrumento es 7. Tenga en cuenta que cuando utilice una salida de 6 dígitos (out-d1) para el formato de salida de datos, los datos deben volver a leerse. También tenga en cuenta que si se muestra 100 mm o más en la función de preset, no se enviará el dígito en la posición del valor más elevado.
- Para los modelos en pulg./mm (resolución: 0.000005 pulg.), el valor después del punto decimal se envía como un valor entero. (Ejemplo: el valor mostrado como "0.012345 in" se enviará como "12345 pulg.")
- Para los modelos en pulg./mm (resolución: 0.00002 pulg.), si el valor medido sobrepasa "10 in" se muestra para la función de preset, el dígito en la posición del valor más elevado no se enviará.
- El formato de salida de datos se establecerá en 6 dígitos (out-d1) después de colocar la pila.
- Si se conecta un dispositivo periférico no compatible con la salida de 8 dígitos, establezca el formato de salida de datos a 6 dígitos (out-d1).
- Si se envía a un dispositivo periférico que es compatible con la salida de 8 dígitos, establezca el formato de salida de datos a 8 dígitos (out-d2).
- Para obtener información sobre cómo cambiar el formato de salida de datos, consulte el apartado *8. Configuración de Parámetros 3) Cambiar el formato de salida de datos*.

- Use el destornillador Phillips incluido con el cable de conexión para destornillar los tornillos de fijación de la tapa (M1,7 x 0,35 x 4, código No. 04AAB541).
- Quite la tapa.
- Compruebe que la junta del conector (código No. 09GAA374) esté colocada correctamente en la posición correcta (no retire la junta del conector).
- Instale el conector del cable de conexión.
- Sujete el conector con la mano para que no quede ningún vacío entre el conector y la terminal en la unidad del micrómetro, y fíjelo con los tornillos de fijación en el cable de conexión.

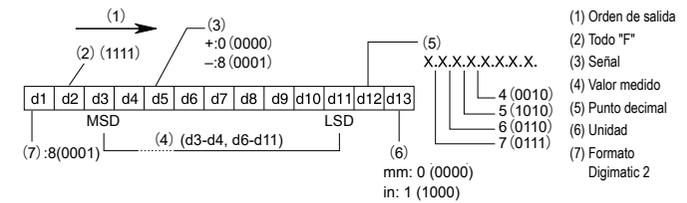


Junta del conector

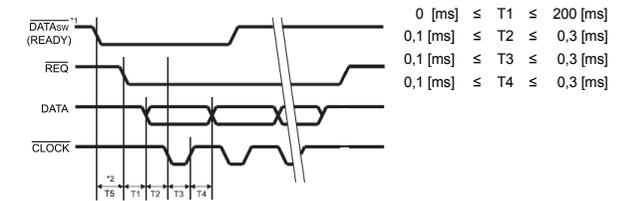
Formato de datos de salida (cuando se fija en 6 dígitos)



Formato de datos de salida (cuando se fija en 8 dígitos)



Diagrama



*1: DATAsw está BAJO mientras se oprime el botón de salida de datos.

*2: El tiempo T5 hasta que DATAsw vaya al nivel BAJO y REQ introducido se determina mediante el rendimiento del procesamiento de datos del dispositivo.

13. Error de medición debido a fluctuaciones de temperatura

Como la resolución de la pantalla de este instrumento es de 0,1 μm , los resultados de la medición se verán afectados por la expansión térmica del instrumento provocada por las fluctuaciones de temperatura.

Se recomienda realizar las mediciones de alta precisión con un soporte. Utilice siempre la funda resistente al calor suministrada cuando realice mediciones sujetando el instrumento con las manos. Los datos medidos bajo las dos condiciones siguientes se incluyen a continuación como referencia.

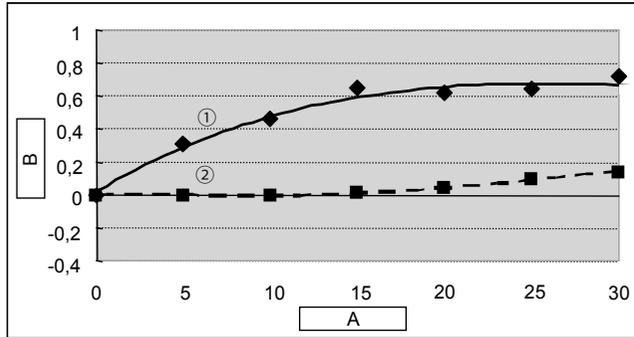
■ Error de medición debido a fluctuaciones de temperatura cuando se utiliza la funda resistente al calor

Muestra el efecto en la unidad con la funda resistente al calor suministrada al realizar mediciones sujetando el instrumento con la mano.

Entorno de medición: temperatura ambiente 20 °C, humedad 50 %, medida en la posición del tope

- ① Sin la funda resistente al calor
- ② Con la funda resistente al calor

A. Tiempo de retención (minutos)
B. Extensión (μm)

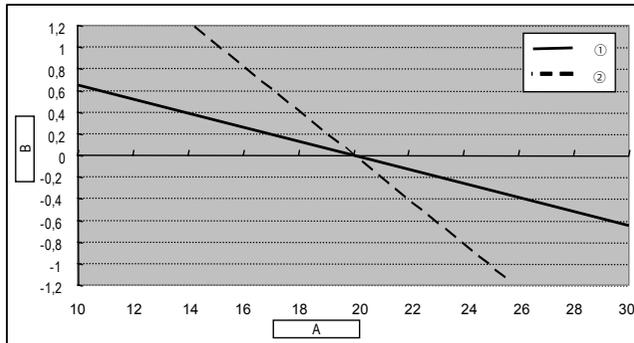


■ Cantidad de desplazamiento debido a fluctuaciones en la temperatura ambiente

Si la temperatura ambiente del entorno de medición cambia, la herramienta de medición se expandirá debido al calor.

- ① Bloque patrón de acero
- ② Vidrio de expansión cero

A. Temperatura ambiente (°C)
B. Desplazamiento de 20 °C (μm)



14. Accesorios opcionales

- Cable de conexión: código No. 05CZA662 (1 m)
- Cable de conexión: código No. 05CZA663 (2 m)
- Toallita de limpieza (1000 toallitas): código No. 04AZB581

Para accesorios opcionales diferentes a los mencionados, consulte el catálogo general.

15. Reparaciones externas (sujetas a cargos)

Será necesaria una reparación externa (sujeta a cargos) en caso de las siguientes averías. Póngase en contacto con el agente al que le compró el instrumento o con un representante de ventas Mitutoyo.

- Funcionamiento defectuoso del husillo
Los arañazos en el husillo pueden interferir al retraer el husillo, provocando un funcionamiento defectuoso. El óxido en el husillo también puede provocar un funcionamiento defectuoso.
- Valores medidos inconsistentes
Si se generan rebabas o muescas por un golpe en las superficies de medición, se puede ver afectada la repetibilidad.
- Error de valor de conteo/funcionamiento incorrecto
Si se retrae demasiado el tambor de este producto, se dañará el sensor interno. Puede causar errores de conteo o funcionamiento incorrecto.