

Micrómetro Digimatic



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.

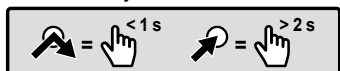
⚠️ PRECAUCIÓN Presenta riesgos que podrían provocar lesiones leves o moderadas.

- 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.
- 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 grave números, etc. con un marcador eléctrico.
- Si no usará el instrumento durante tres meses o más, quite las pilas antes de guardarlo. La fuga del líquido de la pila puede dañar el producto.

Icono de manejo de teclas

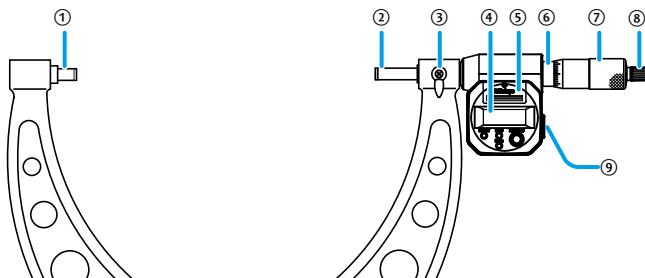


Índice

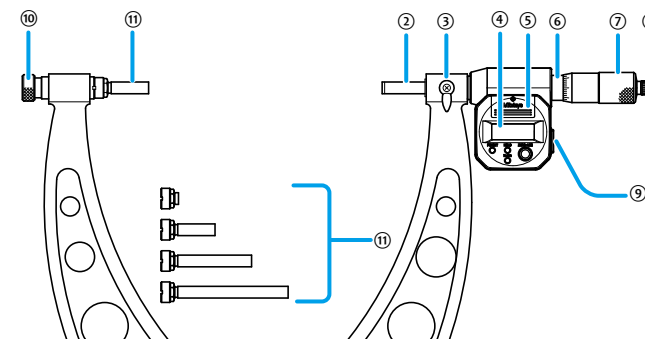
1. Nombres de componentes	Página 1
2. Instalación de la pila	Página 2
3. Precauciones para el uso	Página 2
4. Método de sustitución del tope intercambiable (solo serie 340)	Página 2
5. Ajustar el valor PRESET (punto de Fijado)	Página 2
6. Método de medición	Página 3
7. Ajuste del ángulo de la pantalla	Página 3
8. Funciones de teclas	Página 3
9. Función de Bloqueo de funciones (impide el manejo accidental)	Página 3
10. Errores y solución de problemas	Página 3
11. Especificaciones	Página 4
12. Función de salida	Página 4
13. Accesorios opcionales	Página 4
14. Reparaciones externas (sujetas a cargos)	Página 4

1. Nombres de componentes

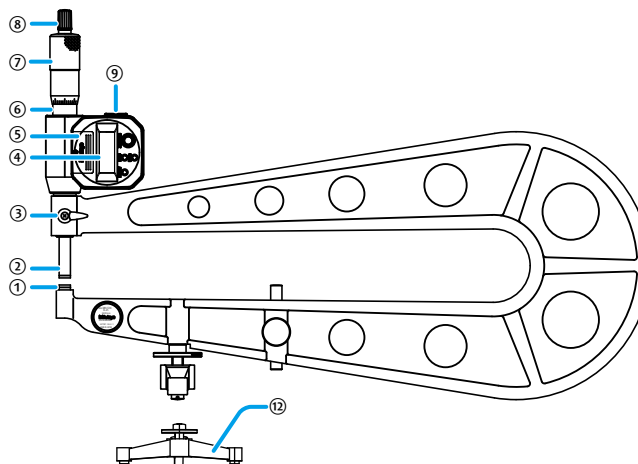
■ Serie 293 MDC-MB



■ Serie 340 OMC-MB

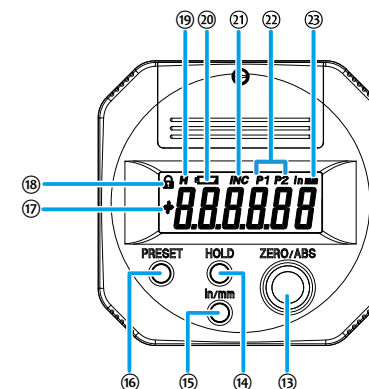


■ Serie 389 Series PMU-MB



- | | |
|--|----------------------------|
| ① Tope | ⑦ Tambor |
| ② Husillo | ⑧ Trinquete |
| ③ Freno giratorio
(frena el husillo para impedir su movimiento) | ⑨ Conector salida de datos |
| ④ Pantalla (LCD) | ⑩ Tornillo de apriete |
| ⑤ Tapa del compartimento de las pilas | ⑪ Tope intercambiable |
| ⑥ Cilindro | ⑫ Soporte |

■ Pantalla (LCD)



- | | |
|--|--|
| ⑬ Tecla [ZERO/ABS] | ⑲ Indicador Hold (Mantener) |
| ⑭ Tecla [HOLD] | ⑳ Indicador de bajo voltaje de la pila |
| ⑮ Tecla [In/mm] (solo modelos en pulg./mm) | ㉑ Indicador INC |
| ⑯ Tecla [PRESET] | ㉒ Indicador Preset |
| ⑰ Indicador de signo negativo | ㉓ Indicador de unidades |
| ⑱ Indicador de Bloqueo de funciones | |

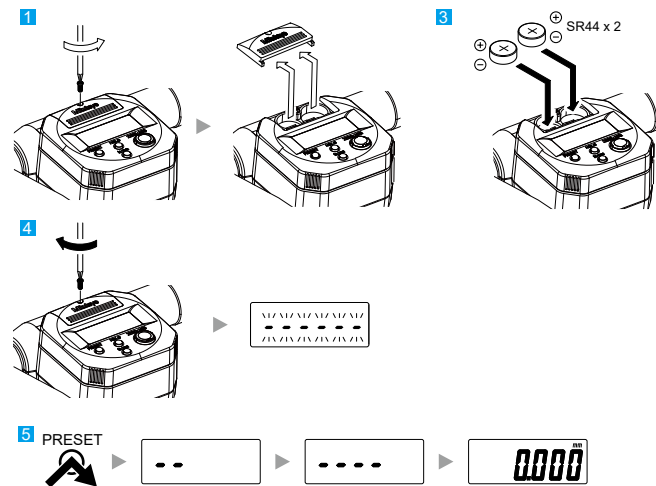
2. Instalación de las pilas

Consejos

- Asegúrese de utilizar pilas SR44 (pila tipo botón de óxido de plata código No. 938882).
- No gire el tambor hasta que se muestra la lectura. La configuración inicial de la unidad de control puede fallar y el instrumento no puede medir con normalidad. Si mueve el tambor por error, vuelva a instalar las pilas.
- Las pilas incluidas son para confirmar las funciones y el rendimiento del instrumento. Tenga en cuenta que estas pilas pueden 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 instrumento no viene con las pilas instaladas en el momento de la compra. Coloque las pilas de la siguiente manera.

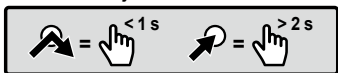
- 1 Use el destornillador Phillips que se incluye (código No. 05CAA952) para aflojar el tornillo (código No. 04GAB130) de la tapa del compartimiento de las pilas y luego quítela.
- 2 Si está sustituyendo las pilas existentes, retire las pilas gastadas.
- 3 Coloque las pilas (SR44) con el lado positivo hacia arriba.
- 4 Coloque la tapa del compartimiento de la pila en su sitio y sujete el borde con los dedos mientras se asegura de que no quede ningún espacio entre la tapa y el cuerpo, luego fíjela con el tornillo.
 - » La pantalla "-----" parpadea.
- 5 Oprima la tecla [PRESET].
 - » Se muestra el indicador de conteo y se inicia la cuenta.



Consejos

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

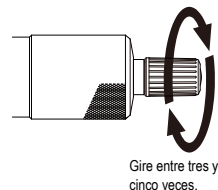
Icono de manejo de teclas



3. Precauciones para el uso

Fuerza de medición

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



Precauciones para la medición

- Tenga cuidado al medir piezas imantadas. Si el instrumento se magnetiza, los resultados de medición pueden verse afectados.

Precauciones después del uso

- Después del uso, limpie el instrumento y compruebe que todas las partes estén en buenas condiciones. Si se utiliza en lugares en los que puede estar expuesto a salpicaduras de líquido de corte a base de agua, aplique un tratamiento antioxidante después de limpiarlo.
- Para su almacenamiento, deje un espacio de entre 0,2 y 2 mm entre las superficies de medición, y afloje la abrazadera giratoria.
- 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. Método de sustitución del tope intercambiable (solo serie 340)

Instale el tope intercambiable para la serie 340 y luego mida.

- 1 Consulte la siguiente tabla de conversión y seleccione el tope intercambiable que coincida con la longitud de la pieza.

Tabla de conversión

Intervalo de medición [mm]	Intervalo de medición para cada tope [mm]			
	M3	M4	M5	M6
300-400	300-325	325-350	350-375	375-400
400-500	400-425	425-450	450-475	475-500
500-600	500-525	525-550	550-575	575-600
600-700	600-625	625-650	650-675	675-700
700-800	700-725	725-750	750-775	775-800
800-900	800-825	825-850	850-875	875-900
900-1000	900-925	925-950	950-975	975-1000

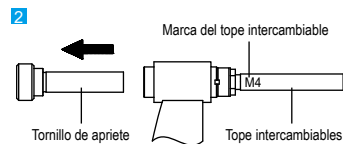
Intervalo de medición [pulg.]	Intervalo de medición para cada tope [pulg.]					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
12" - 18"	12" - 13"	13" - 14"	14" - 15"	15" - 16"	16" - 17"	17" - 18"
18" - 24"	18" - 19"	19" - 20"	20" - 21"	21" - 22"	22" - 23"	23" - 24"
24" - 30"	24" - 25"	25" - 26"	26" - 27"	27" - 28"	28" - 29"	29" - 30"
30" - 36"	30" - 31"	31" - 32"	32" - 33"	33" - 34"	34" - 35"	35" - 36"

Consejos

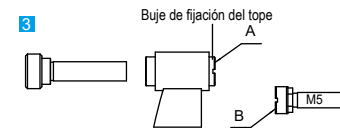
Tenga en cuenta que el tope intercambiable M6 no está marcado.

<Ejemplo> Cambiar el tope intercambiable M4 por el M5

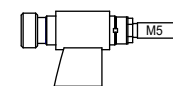
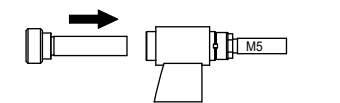
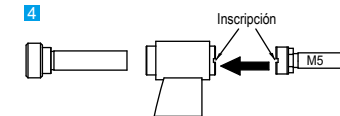
- 2 Afloje el tornillo y quite el tope intercambiable (M4).



- 3 Limpie la superficie A del buje de fijación del tope y la superficie B del tope intercambiable seleccionado (M5).



- 4 Alinee la marca del tope intercambiable con la marca del buje de fijación del tope, y fíjelo con el tornillo.



- 5 Utilice la barra estándar para establecer el punto de origen y empiece a medir (consulte el apartado *5. Ajustar el valor PRESET (punto de referencia)).

5. Ajustar el valor PRESET (punto de referencia)

Establezca un valor prefijado arbitrario (registro del punto de origen) antes de establecer el punto de origen.



- Para ajustar el punto de origen, use un patrón inspeccionado periódicamente (calibrado) (bloque patrón, ajuste estándar para el micrómetro de exteriores, etc.).
- 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.

1) Registro de punto de origen

Registre (preset) cero o las medidas del patrón como una barra de fijado, etc. para este producto. Se pueden registrar dos valores PRESET (P1 y P2) en el producto.

Consejos

Mantenga oprimida la tecla [HOLD] para alternar entre P1 y P2.

<Ejemplo> Registrar 300,000 mm en P1

- 1 Oprima brevemente la tecla [PRESET].
 - » Se muestra el número registrado anteriormente y parpadea [P1].



Consejos

- Se mostrará el cero justo después de sustituir las pilas.
- Si parpadea [P2], mantenga oprimida la tecla [HOLD] para que parpadee [P1].

- 2 Mantenga oprimida la tecla [PRESET].
 - » Parpadea el signo.



Consejos

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

- 3 Mantenga oprimida la tecla [PRESET].
 - » El número de la izquierda parpadea.



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 [PRESET].

4 Oprima brevemente la tecla [PRESET] hasta que aparezca [3].



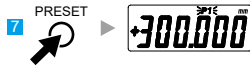
5 Mantenga oprimida la tecla [PRESET].
» Parpadea en el número en el siguiente dígito.



6 Repita los pasos 4 y 5, de modo que se muestren los dígitos [3], [0], [0], [0], [0] y [0].



7 Mantenga oprimida la tecla [PRESET] hasta que parpadea [P1].



8 Oprima brevemente la tecla [PRESET].
» Desaparece [P1] y se completa el registro.



2) Ajuste del punto de origen

- 1 Limpie la suciedad o el polvo de la superficie de medición del tope, del husillo y el tope fijo.
- 2 Acerque las superficies de medición hasta que entren en contacto entre sí (o toque el tope fijo y acerque el husillo al tope fijo), deténgase momentáneamente y luego aplique la fuerza de medición correcta (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").
- 3 Oprima la tecla [PRESET].
» Parpadea [P1] o [P2], y se muestra el valor PRESET registrado (cero si no está registrado).

Consejos

- Mantenga pulsada la tecla [HOLD] para alternar entre P1 y P2.
- Para cambiar el valor PRESET, consulte los pasos 2 al 7 en el apartado "1) Registro del punto de origen".

4 Oprima brevemente la tecla [PRESET].
» Desaparece [P1] o [P2].

Consejos

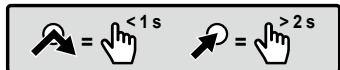
- La pantalla del instrumento se apaga automáticamente si no se usa durante 20 minutos o más. Para volver a mostrar, gire el tambor u oprima la tecla [ZERO/ABS].
- Si durante la medición se oprime accidentalmente la tecla [PRESET], oprima el botón [ZERO/ABS] para volver al estado anterior. Si el instrumento no vuelve a la normalidad, vuelva a repetir el apartado "5. Ajustar el valor PRESET (punto de referencia)".
- No utilice los patrones (bloques patrón, barras para los micrómetros de exteriores, etc) con las manos sin guantes de protección. 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 indicado (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Fuerza de medición").

Icono de manejo de teclas

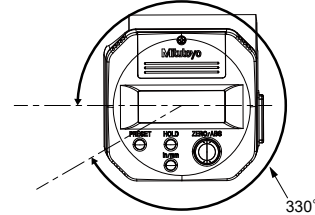


7. Ajuste del ángulo de la pantalla

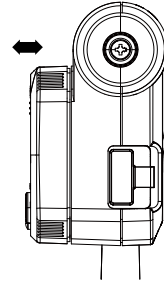
Gire el anillo para girar la pantalla. Después de montar el instrumento, ajústelo en un ángulo que facilite la lectura. La pantalla se puede girar hasta 240° hacia la derecha (en sentido horario) y 90° hacia la izquierda.



Las especificaciones de la pantalla no permiten girarla por encima de los ángulos anteriores del tope. Tenga cuidado y no la gire más allá del intervalo especificado. Esto podría provocar daños.



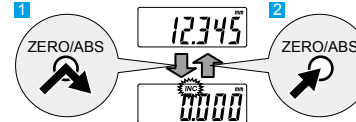
No tire de la pantalla ni la presione con fuerza. Esto podría provocar daños.



8. Funciones de teclas

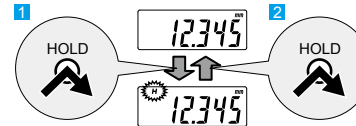
■ Tecla [ZERO/ABS]

- 1 Oprima brevemente la tecla [ZERO/ABS].
» Se muestra [INC] y la pantalla se pone a cero.
- 2 Mantenga oprimida la tecla [ZERO/ABS] (durante al menos dos segundos).
» Desaparece [INC], y se muestra la longitud del punto de origen (superficie de medición del tope).



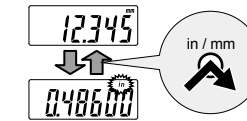
■ Tecla [Mantener]

- 1 Oprima la tecla [HOLD] (Mantener).
» Se muestra "H" y se mantiene el valor mostrado.
- 2 Vuelva a pulsar la tecla para liberar el valor.



■ Tecla [in/mm] (solo modelos en pulg./mm)

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

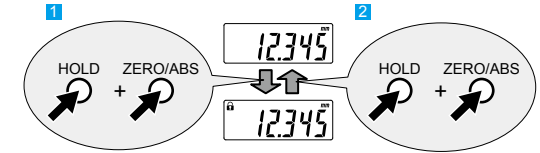


9. Función de Bloqueo de funciones (impide el manejo accidental)

Este producto cuenta con la función de bloqueo de funciones, que desactiva la función PRESET y la función ZERO/ABS para impedir que se cambie accidentalmente la posición del punto de origen.

Al ajustar el Bloqueo de funciones se ilumina [L] en la pantalla y se desactivan las teclas [PRESET], [ZERO/ABS] y [in/mm] (solo productos en pulg./mm), la única función activa es la función hold.

- 1 Mantenga oprimida la tecla [HOLD], luego mantenga oprimida la tecla [ZERO/ABS] (durante al menos 2 segundos).
» Se iluminan [H] y [L] en secuencia ([H] se apaga primero).
- 2 Realice el mismo procedimiento para desbloquear el Bloqueo de funciones.



10. Errores y solución de problemas

Vista de error	Causas y soluciones
<p>Caida de la tensión</p>	Bajo voltaje de la pila. Sustituya las pilas lo antes posible.
<p>Error de conteo</p>	Se produjo un error de conteo debido a exceso de velocidad o ruido. Intente quitar las pilas y vuelva a colocarlas. 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.
<p>Error de conteo</p>	Se produjo un fallo en la unidad de control, o se produjo un error de conteo debido a un fallo de la señal del sensor. Intente quitar las pilas y vuelva a colocarlas. 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.
<p>Desbordamiento de pantalla</p>	El valor mostrado supera ± 999.999. Gire el tambor en la dirección opuesta para que vuelva a contar correctamente.

11. Especificaciones

N.º de serie	Longitud máxima de medición	Error máximo permitido J_{MPE}^*1
293	325, 350, 375 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$
	400, 425, 450 mm	$\pm 7 \mu\text{m}$
	475, 500 mm	$\pm 8 \mu\text{m}$
	13, 14, 15 pulg.	$\pm 0,0003 \text{ pulg.}$
	16, 17, 18 pulg.	$\pm 0,00035 \text{ pulg.}$
389	19, 20 pulg.	$\pm 0,0004 \text{ pulg.}$
	25 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$
340	1 pulg.	$\pm 0,00035 \text{ pulg.}$

N.º de serie	Error de avance del husillo (20 °C)
340	3 μm
	0,00015 pulg.

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

Resolución:	0,001 mm 0,00005 pulg. (solo modelos en pulg./mm)
Pantalla:	LCD (6 dígitos y signo menos)
Fuente de alimentación:	2 Pilas tipo botón de óxido de plata (SR44 No 938882)
Duración de pila:	Aproximadamente 1,8 años
Margen de temperatura:	5 °C a 40 °C (temperatura de funcionamiento), -10 °C a 60 °C (temperatura de almacenamiento)
Accesorios estándar:	Destornillador Phillips (No. 05CAA952)
Distintivo CE:	Directiva EMC: EN61326-1 Requisito de ensayo de inmunidad: Cláusula 6.2, Tabla 2. Límite de emisiones: Clase B Directiva RoHS: EN IEC 63000

12. Función de salida

Salida externa del valor mostrado

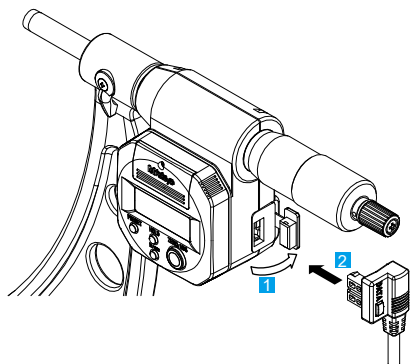
El valor mostrado se puede enviar a un dispositivo conectando un cable de conexión (accesorio opcional) entre el producto y el dispositivo externo.

Método de instalación del cable de conexión

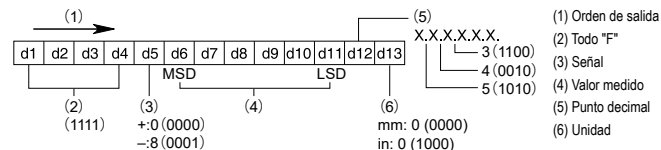
- 1 Quite el tapón del conector.
- 2 Instale el conector del cable de conexión.

Consejos

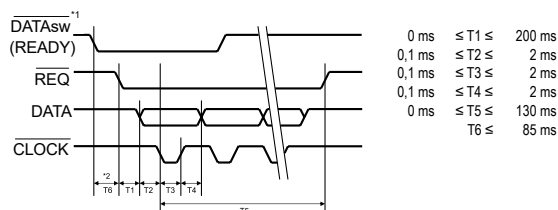
Tenga en cuenta que si usa este instrumento en un lugar con mucha interferencia se pueden producir errores de funcionamiento (parpadeo o errores).



Formato de salida de datos



Diagrama



*1: DATASw está LOW mientras se oprime el botón de salida de datos.

*2: El tiempo T6 hasta que DATASw vaya al nivel LOW y REQ introducido se determina mediante el rendimiento del procesamiento de datos del dispositivo.

13. Accesorios opcionales

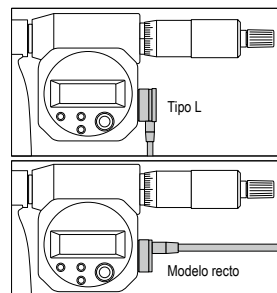
Cable de conexión

Productos recomendados: tipo L (el cable no interferirá cuando se utilice el tambor).

- Cable de conexión: código No. 04AZB512 (1 m)
- Cable de conexión: código No. 04AZB513 (2 m)

Modelo recto (tenga cuidado con el cable al operar el tambor.)

- Cable de conexión: código No. 959149 (1 m)
- Cable de conexión: código No. 959150 (2 m)



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

14. 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.