

Micrómetro a prueba de refrigerantes



Precauciones de seguridad

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

El uso bajo otras condiciones puede comprometer la seguridad.



ADVERTENCIA

- Mantenga siempre las pilas fuera del alcance de los niños, en caso de ingerir, consulte a un médico de inmediato.
- Nunca cortocircuite, desmonte, 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

- No intente cargar la pila principal ni invierta los terminales 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.

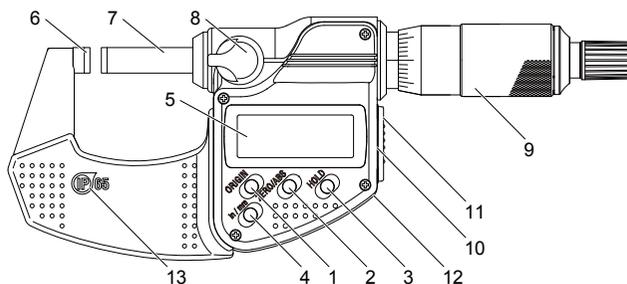
Nota

- No desmonte ni modifique este producto. Puede provocar fallos.
- Evite utilizar o guardar este producto en un lugar con cambios de temperatura significativos. Antes de utilizar, establezca térmicamente el producto a temperatura ambiente.
- Evite guardar este producto en un lugar húmedo o polvoriento.
- Si este producto se utiliza en un lugar en el que puede recibir salpicaduras de refrigerante o similar, asegúrese de cerrar bien la tapa de la pila. Al montar el cable de salida o la tapa en el modelo con función de salida, apriete bien los tornillos de montaje, sin dejar espacio. Después del uso, adopte medidas para prevenir la corrosión. La corrosión puede provocar averías.
- No utilice el producto, incluso si es un modelo a prueba de agua, en un lugar en el que vaya a estar sumergido en agua, ya que es inevitable la entrada de líquidos refrigerantes, etc. Tenga cuidado al utilizar el producto en un lugar en el que reciba salpicaduras de líquido, ya que en función de las condiciones de uso será inevitable la entrada de líquidos refrigerantes, etc.
- Este producto no debe sufrir golpes repentinos (como al caerse) ni se le debe aplicar fuerza excesiva.
- Asegúrese de ajustar el punto de referencia antes de la medición.
- Antes y después de utilizarlo limpie el polvo, virutas, etc.
- Para limpiar el producto, utilice un paño suave humedecido con detergente neutro diluido. No utilice ningún disolvente orgánico (diluyente, etc.). Puede deformar o dañar este producto.
- Por diseño no se puede quitar la caña. No la mueva más allá del límite del rango de medición. Puede provocar fallos.
- La suciedad en la caña puede provocar fallos en el funcionamiento. Si la caña está sucia, límpiela con un paño ligeramente humedecido con alcohol y aplique una pequeña cantidad de aceite para micrómetros (pieza n.º 207000).
- No utilice un grabador eléctrico para grabar números o marcas en el micrómetro. Puede provocar fallos.
- La pila suministrada se ha utilizado para comprobar las funciones y rendimiento. Puede no durar el tiempo especificado.
- Si no se utilizará el micrómetro durante más de tres meses, quite la pila y guárdela por separado. De lo contrario, el líquido de la pila se puede filtrar y dañar el micrómetro.
- La garantía no se aplica si el producto se cae o se daña como resultado del desgaste normal, incluyendo el agotamiento de la pila.

Iconos de operaciones de conmutación



1. Nombres de las partes



- | | |
|--|---|
| 1 Botón ORIGEN | 9 Tambor (varía según el modelo) |
| 2 Botón CERO/ABS | 10 Conector salida de datos (solo en el modelo con función de salida) |
| 3 Botón HOLD | 11 Tapa (solo en el modelo con función de salida) |
| 4 Conmutador in/mm (sólo productos en in y mm) | 12 Tapa de la pila (parte posterior) |
| 5 Pantalla | 13 Símbolo a prueba de agua (solo en el modelo a prueba de agua) |
| 6 Tope | |
| 7 Caña | |
| 8 Sujeción (se utiliza para bloquear el movimiento de la caña) | |

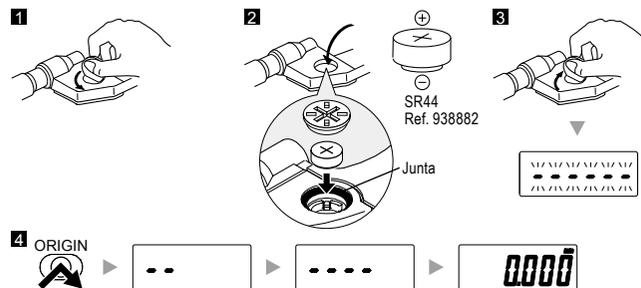
2. Colocación de la pila

Nota

- Asegúrese de utilizar pilas SR44 (pila de óxido de plata tipo botón).
- Coloque la tapa de la pila de modo que se enganche con la rosca y la junta no sobresalga de la tapa. Si no se coloca correctamente la tapa de la pila y la junta, puede provocar fallos de visualización o averías.
- No gire el tambor antes de que aparezca el valor de recuento. De lo contrario, puede fallar el ajuste inicial de la parte eléctrica, provocando un recuento incorrecto. Vuelva a colocar la pila, si gira el tambor por error.
- Al colocar la pila de nuevo se borra la posición ORIGEN (punto de referencia). Establezca el punto de referencia de nuevo. (Véase el apartado "4. Ajuste del ORIGEN (punto de referencia)".)
- Si se muestra algo anormal en la pantalla, como un error o fallo de recuento, quite la pila para volverla a colocar.
- Al reciclar la pila, cumpla con todas las normativas y normas.

En el momento de la compra, la pila no está colocada en el producto. Siga este procedimiento para colocar la pila.

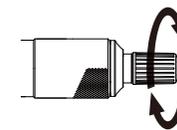
- 1 Gire la tapa de la pila en sentido antihorario para quitarla.
- 2 Coloque la pila (SR44) con el lado positivo hacia arriba.
- 3 Coloque la tapa de la pila en el producto y gírela en sentido horario para fijarla. A continuación, ajuste el ORIGEN (punto de referencia).
- 4 Pulse el botón [ORIGEN].
>> La pantalla muestra el valor de recuento y se inicia el recuento.



3. Precauciones para el uso

1) Fuerza de medición

- Asegúrese de realizar la medición con una fuerza de medición constante utilizando la carraca.
- Se puede aplicar una fuerza de medición adecuada poniendo las superficies de medición en ligero contacto con la pieza, deteniendo el movimiento de la caña y, a continuación, girando la carraca entre tres y cinco veces con los dedos.
- Por lo general, la carraca se utiliza como mecanismo para aplicar una fuerza de medición constante. Sin embargo, también se suministra el tambor de fricción y el de carraca para la misma finalidad.



Gire aproximadamente de tres a cinco veces.

2) Precauciones después del uso

- Después de utilizar, compruebe si hay partes dañadas y limpie completamente el producto. Si este producto se utiliza en un lugar donde se le pueda adherir aceite de corte soluble en agua, debe tomar medidas para prevenir la corrosión después de limpiarlo.
- Al guardar este producto, deje un espacio de aproximadamente 0,2 a 2 mm entre las superficies de medición y libere la fijación.
- Al guardar este producto durante un período de tiempo prolongado, aplique medidas para prevenir la corrosión en la caña utilizando aceite para micrómetros (pieza n.º 207000).

4. Ajuste del ORIGEN (punto de referencia)

Nota

- Utilice un bloque patrón comprobado periódicamente o una norma de ajuste para ajustar el punto de referencia en el micrómetro de exteriores.
- Si este producto ha estado inactivo durante más de 20 minutos, se apagará automáticamente la pantalla. Para volver a encender la pantalla, gire la carraca o pulse el botón [CERO/ABS].
- Utilice la misma posición y condiciones en el ajuste del punto de referencia y la medición, siguiendo los siguientes pasos.

1) Ajuste del ORIGEN (punto de referencia)

- 1 Limpie las superficies de medición del yunque y la caña, así como del calibre (si se utiliza) para eliminar el polvo y la suciedad.
- 2 Cuando el rango de medición es entre 0 y 25 mm:
Acerque ligeramente las dos superficies de medición, detenga el movimiento de la caña y, a continuación, aplique la fuerza de medición especificada. (Consulte el apartado "1. Fuerza de medición" en "3. Precauciones para el uso".)
Cuando el rango de medición es distinto de 0 a 25 mm:
Sostenga el calibre entre las dos caras de medición, acerque la caña al calibre, detenga el movimiento de esta y aplique la fuerza de medición especificada. (Consulte el apartado "1. Fuerza de medición" en "3. Precauciones para el uso".)
- 3 Pulse el botón [ORIGEN].
>> Asegúrese de que se muestra "P" de forma intermitente y se muestra el valor del ORIGEN (punto de referencia). (Véase la siguiente "Nota")
- 4 Vuelva a pulsar el botón ORIGEN.
>> Desaparece la "P" y se establece el valor del ORIGEN (punto de referencia).

Cuando el rango de medición es entre 0 y 25 mm:



Cuando el rango de medición es distinto de 0 a 25 mm (en el siguiente ejemplo el rango de medición es entre 25 y 50 mm)



Nota

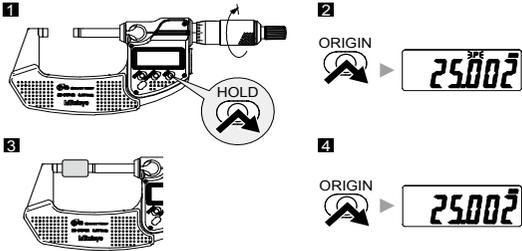
- Si pulsa por error el botón [ORIGEN] durante la medición, pulse el botón [CERO/ABS] para restablecer el estado anterior. Si no es posible restablecer el estado anterior, lleve a cabo el ajuste del ORIGEN (punto de referencia) desde el paso 4.
- La siguiente tabla muestra la relación entre el rango de medición y el valor del ORIGEN (punto de referencia).

Rango de medición	Valor del ORIGEN (punto de referencia)	Rango de medición	Valor del ORIGEN (punto de referencia)
0 a 25 mm	0,000 mm	0 a 1 in	0,00000 in
25 a 50 mm	25,000 mm	1 a 2 in	1,00000 in
50 a 75 mm	50,000 mm	2 a 3 in	2,00000 in
75 a 100 mm	75,000 mm	3 a 4 in	3,00000 in

2) Ajuste del ORIGEN (punto de referencia) con una referencia distinta a la norma de ajuste suministrada para el micrómetro de exteriores

Si el siguiente procedimiento después de ajustar el ORIGEN (punto de referencia) con la norma de ajuste suministrada para el micrómetro de exteriores

- 1 Gire el tambor hasta que se muestre el valor numérico que desee establecer. A continuación, pulse el botón [HOLD] para fijar el valor.
- 2 Pulse el botón [ORIGEN].
>> Se muestra "P" de forma intermitente.
- 3 Mantenga el objeto de referencia entre las superficies de medición y aplique la fuerza de medición especificada con un dispositivo de fuerza constante. (Consulte el apartado "1. Fuerza de medición" en "3. Precauciones Precauciones para el uso".)
- 4 Vuelva a pulsar el botón ORIGEN.
>> Desaparece "P" y se completa el ajuste.



Nota

Para restablecer el valor del ORIGEN (punto de referencia) obligatorio, vuelva a colocar la pila.

5. Cómo medir

Acerque lentamente las dos superficies de medición a la pieza utilizando la misma posición y condiciones utilizadas para ajustar el punto de referencia. Aplique la fuerza de medición especificada para leer el valor mostrado.

Nota

Si acerca la superficie de medición de la caña a la pieza con demasiada fuerza, la pieza se puede deformar y el resultado de medición puede verse afectado.

6. Funciones de los botones

- Pulse brevemente el botón [CERO/ABS].
>> Se muestra "INC" y la pantalla se ajusta a cero.
- Mantenga pulsado el botón CERO/ABS (durante más de dos segundos).
>> Desaparece "INC" y se muestra la longitud desde el punto de referencia (superficie de medición del tope).
- Pulse el botón HOLD.
>> Se muestra "H" y se fija el valor mostrado.
Vuelva a pulsar el botón para desbloquear el valor fijado.



7. Función Bloqueo de funciones (Lock Function) (impide el manejo incorrecto)

Este producto proporciona la función bloqueo de funciones que desactiva las funciones ORIGEN y CERO/ABS para impedir que el punto de referencia se cambie por error.

Cuando la función bloque está en efecto, se muestra "L" en la pantalla, se desactivan los botones [ORIGEN], [CERO/ABS] y [in/mm] (solo en el modelo con exportación) menos la función fijar (Hold).

- 1 Mientras pulsa el botón [HOLD], mantenga pulsado el botón [CERO/ABS] (durante más de dos segundos).
>> Se muestra "H" y luego se muestra "L" ("H" desaparece).

*Para desbloquear la función bloqueo, realice la misma operación.



8. Errores y contramedidas

- Se muestra "E".
Indica que la tensión de la pila es baja. Cambie la pila de inmediato.
- Se muestra "Err-oS".
Se produjo un error de recuento debido a un exceso de velocidad, interferencia, etc. Quite la pila y vuélvala a colocar.
- Se muestra "Err-S".
Se produjo un error debido a un error de ajuste inicial de la parte eléctrica, señales anormales del sensor, etc. Quite la pila y vuélvala a colocar.

9. Especificaciones

1. Especificaciones comunes

Resolución : 0,001 mm (0,00005 in)
Pantalla : Pantalla LCD (seis dígitos y signo negativo)
Sistema de alimentación : Pila de óxido de plata (SR44 ref. 93888) 1 unidad
Duración de la pila : Aprox. 2,4 años
Rango de temperatura : 5 °C a 40 °C (temperatura de funcionamiento), -10 °C a 60 °C (temperatura de almacenamiento)

Accesorios estándar : Llave (ref. 301336), ajuste estándar para el micrómetro de exteriores (suministrado con los productos que tienen un rango de medición de 25 mm/in o más)

2. Especificaciones individuales

N.º de serie	Longitud máxima de medición	Error máximo permitido J_{lim}^{*1}	Fuerza de medición	A prueba de refrigerante ^{*2}
293	25, 50 mm	±1 µm	5 - 10 N (7 - 12 N) ^{*4}	✓
	75, 100 mm	±2 µm		
	1, 2 in	±0,00005 in		
323	25, 50 mm	±4 µm	3 - 8 N	✓
	75, 100 mm	±6 µm		
	1, 2 in	±0,0002 in		
331	25 - 75 mm	±2 µm	5 - 10 N	✓
	100 mm	±3 µm		
	1 - 3 in	±0,0001 in		
342(CPM)	100 mm	±3 µm	3 - 8 N	✓
	1 - 3 in	±0,0001 in		
	4 in	±0,00015 in		
342(CHM)	20 mm	±3 µm	3 - 8 N	✓
	0,8 in	±0,00015 in		
	25 mm	±5 µm		
343	50 mm	±6 µm	1 - 6 N	
	75 mm	±7 µm		
	100 mm	±8 µm		
	1 in	±0,00025 in		
	2 in	±0,0003 in		
	3 in	±0,00035 in		
369	25, 50 mm	±4 µm	3 - 8 N	✓
	75, 100 mm	±6 µm		
	1, 2 in	±0,0002 in		
389	25, 50 mm	±4 µm	3 - 8 N	✓
	75, 100 mm	±6 µm		
	1, 2 in	±0,0002 in		
395 (BMS,BMD)	25 - 75 mm	±2 µm	5 - 10 N	✓
	100 mm	±3 µm		
	1 - 3 in	±0,0001 in		
395(BMB) ^{*2}	25 mm	±3 µm	3 - 8 N	✓
	1 in	±0,00015 in		
	25 - 75 mm	±3 µm		
406, 422	100 mm	±4 µm	3 - 8 N	
	1 - 3 in	±0,00015 in		
	4 in	±0,0002 in		

N.º de serie	Longitud máxima de medición	Error de avance del husillo(20 °C)	Fuerza de medición	A prueba de refrigerante ^{*2}
317	25, 50 mm	3 µm	5 - 10 N	✓
	1, 2 in	0,00015 in		

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

*2: En la serie 395, el diámetro mínimo del orificio en el que se puede insertar el tope es el siguiente:

BMB1-MX: ø2 mm, BMB2-MX: ø3,6 mm, BMB3-MX: ø4,8 mm, BMB4-MX: ø6,2 mm

*3: Tipo de protección: IP65 (véase IEC60529 para obtener más información)

- Impide la entrada de cuerpos extraños (clase 6): Los cuerpos extraños no pueden penetrar en la unidad.
- Impide la entrada de agua (clase 5): Incluso al recibir un chorro de agua directamente desde cualquier dirección, no penetra la cantidad de agua que tendría un efecto perjudicial en la unidad.

*4: () indica el modelo de tambor carraca.

10. Función de salida (sólo en el modelo con función de salida)

1) Salida externa del valor mostrado

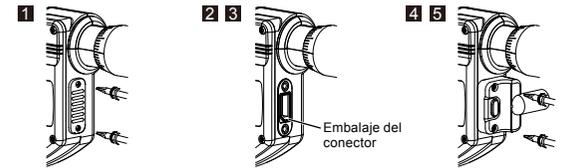
Al conectar este producto con un dispositivo externo mediante el cable de conexión (opcional), se puede transmitir el valor mostrado.

Nota

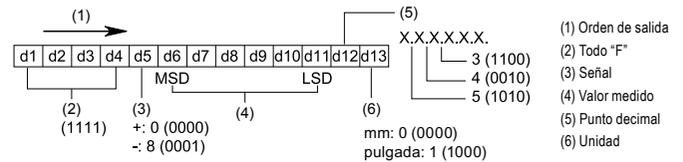
- When fastening or removing screws, be sure to use the No. 0 Phillips screwdriver (No. No.05CZA619) supplied with the connection cable (option) and tighten the screws with a torque of approximately 5 to 8 cN·m.
- Mount the connector packing so that it does not protrude. If the packing is not mounted properly, the waterproof function degrades.

Siga el siguiente procedimiento para conectar el cable de conexión.

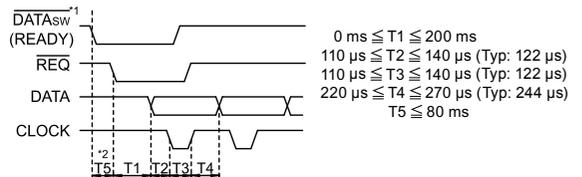
- 1 Quite los tornillos de montaje de la tapa (M1,7 × 0,35 × 2,5, ref. 09GAA376) con un tornillo Phillips n.º 0 suministrado con el cable de conexión.
- 2 Quite al tapa.
- 3 Asegúrese de que el empaque del conector (ref. 04AAC126) esté montado correctamente.
(No quite el empaque del conector).
- 4 Conecte el enchufe del cable de conexión.
- 5 Sujete el enchufe con sus dedos y apriételo con los tornillos de montaje del cable de conexión, asegurándose que no quede espacio entre el enchufe y el conector del cuerpo del micrómetro.



2) Formato de salida



3) Diagrama



*1: DATAsw está en el nivel BAJO mientras se pulsa el botón salida de datos.

*2: DATAsw cambia al nivel BAJO. T5, el momento de la entrada de REQ, depende del rendimiento del procesador de datos.

11. Opciones

- Cable de conexión (1 m): Ref. 05CZA662
- Cable de conexión (2 m): Ref. 05CZA663

12. Reparación fuera de la instalación (con cargos)

Si se produce alguno de los siguientes problemas, el producto debe repararse fuera de la instalación (con cargos). Póngase en contacto con el distribuidor o con la oficina de ventas Mitutoyo más cercana.

- Fallo de la caña
Si la caña está rayada, la parte rayada causa interferencia al moverse la caña hacia atrás, lo que provoca fallos. La corrosión en la caña provocaría fallos.
- Valores medidos inestables
Si las superficies de medición sufren un golpe, se generan rebabas y virutas en estas superficies, lo cual puede afectar la precisión.
- Números de recuento anormales/mal funcionamiento del recuento
Si mueve la caña del micrómetro demasiado hacia atrás, se puede dañar el sensor interno y provocar un error de recuento o un fallo.