

# Cabezas micrométricas Digimatic MHD-MB



## Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del operario, utilice el producto de conformidad con 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, 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.

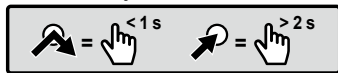
### ⚠ PRECAUCIÓN Presenta riesgos que podrían provocar lesiones leves o moderadas.

- 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 utilice ni guarde el instrumento en lugares con cambios repentinos de temperatura. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de usarlo.
- No guarde el instrumento en un lugar con mucha humedad o mucho polvo. No use el instrumento en lugares en los 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 producto 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 impide su extracción, así que no intente retraerlo 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.

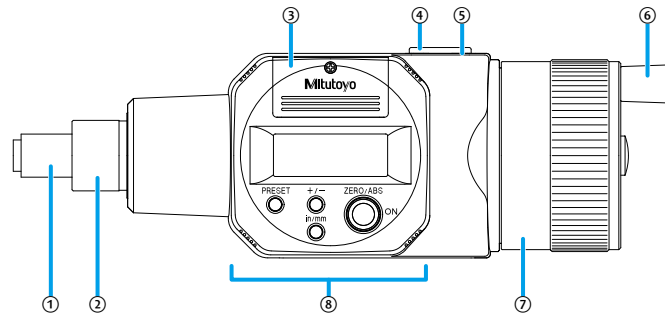
## Icono de manejo de teclas



## Índice

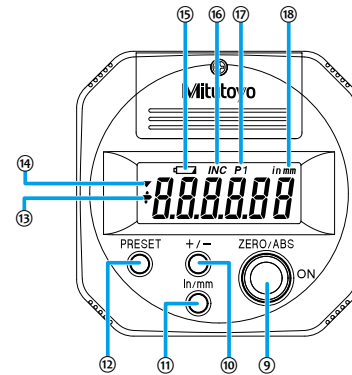
1. Nombres de componentes .....	Página 1
2. Instalación de las pilas .....	Página 1
3. Precauciones para el uso .....	Página 1
4. Ajuste del Origen .....	Página 2
5. Método de medición .....	Página 2
6. Montaje .....	Página 2
7. Ajuste del ángulo de la pantalla .....	Página 2
8. Funciones de tecla .....	Página 3
9. Errores y solución de problemas .....	Página 3
10. Especificaciones .....	Página 3
11. Función de salida .....	Página 3
12. Artículos opcionales .....	Página 3
13. Reparaciones externas (sujetas a cargos) .....	Página 3

## 1. Nombres de componentes



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ① Husillo                              | ⑤ Conector salida de datos |
| ② Vástago                              | ⑥ Manivela                 |
| ③ Tapa del compartimiento de las pilas | ⑦ Tambor                   |
| ④ Tapa del conector                    | ⑧ Pantalla                 |

## ■ Pantalla (LCD)



- |   |  |
|---|--|
| ⑨ Tecla [ZERO/ABS], Tecla [ON]          | ⑭ Indicador de conteo inverso          |
| ⑩ Tecla [+/-]                           | ⑮ Indicador de bajo voltaje de la pila |
| ⑪ Tecla [in/mm] (solo modelos en in/mm) | ⑯ Indicador INC                        |
| ⑫ Tecla [PRESET]                        | ⑰ Indicador Preset                     |
| ⑬ Indicador de signo negativo           | ⑱ Indicador de unidades                |

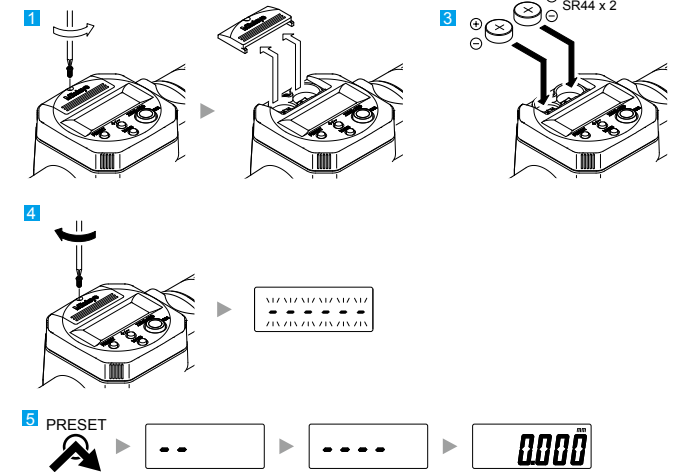
## 2. Instalación de las pilas

### Consejos

- Asegúrese de usar pilas SR44 (pila de óxido de plata de tipo botón código No. 938882).
- No gire el tambor hasta que se muestra la lectura. La configuración inicial de los componentes eléctricos puede fallar, o puede que el instrumento no cuente normalmente. 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 descargadas, etc.
- Siga las normas y normativas locales con respecto a la eliminación de las pilas.

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 las pilas en su sitio y sujete el borde de la mano mientras se asegura de que no quede ningún espacio entre la tapa y el cuerpo, luego fjela con los tornillos.
  - » La pantalla "-----" parpadea.
- 5 Oprima la tecla [PRESET].
  - » Se muestra en la pantalla el punto de origen del equipo.



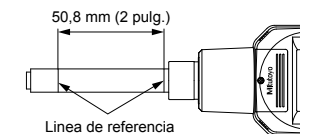
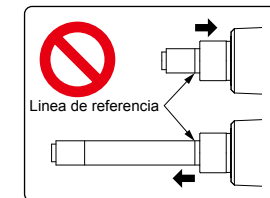
### Consejos

- La reinstalación de las pilas borrará el valor PRESET (punto de origen). Vuelva a ajustar el origen (para más información consulte el apartado "4. Ajuste del Origen").
- Si se produce un comportamiento anormal, como un indicador de error o no cuenta, etc. intente quitar las pilas y volverlas a colocar.

## 3. Precauciones para el uso

### ■ Precauciones para la medición

- La línea de referencia en el husillo muestra el intervalo de medición. Gire el tambor lenta y cuidadosamente cuando está cerca de los límites del intervalo de medición para no cruzar la línea de referencia.



- Tenga cuidado al medir piezas imantadas. Si el instrumento se imanta, 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 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 las pilas.
- 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. Ajuste del Origen

Establezca el valor PRESET arbitrario (registro del origen) antes de ajustar el origen.



El ajuste del origen se debe realizar en la misma dirección y condiciones que la medición con el procedimiento que se detalla a continuación.

### 1) Registro del origen

Registre (fije) el origen en el instrumento.

Ejemplo: Registrar 50,000 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.

- 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 [0].

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

- 6 Oprima brevemente la tecla [PRESET] hasta que aparezca [5].

- 7 Mantenga oprimida la tecla [PRESET].  
» Parpadea en el número en el siguiente dígito. Repita los pasos 6 y 7, para que aparezca [0] en cada dígito.

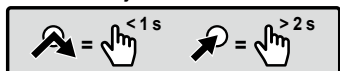
- 8 Mantenga oprimida la tecla [PRESET] hasta que parpadea [P1].

- 9 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Desaparece [P1] y se ha completado el registro.

#### Consejos

- Para detener el registro del origen, oprima la tecla [ZERO/ABS (ON)] para volver al valor indicado original.
- La pantalla no cambiará durante el registro, incluso si se gira el tambor.

#### Icono de manejo de teclas



## 2) Ajuste del Origen

- 1 Limpie la suciedad o el polvo de la superficie de medición del husillo.
- 2 Gire el tambor para mover el husillo hasta la posición que será el origen (para más información consulte "■ Precauciones para la medición" en el apartado "3. Precauciones para el uso").
- 3 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Parpadea [P1], y se muestra el valor PRESET registrado (o cero si no hay ninguno registrado).

#### Consejos

Para cambiar el valor PRESET, consulte los pasos del 2 al 9 en el apartado "1) Registro del origen".

- 4 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Desaparece [P1] y se ha completado el ajuste del origen.

#### Consejos

- La pantalla del instrumento se apaga automáticamente si no se usa durante 20 minutos o más. Para volver a encenderla, gire el tambor u oprima la tecla [ZERO/ABS (ON)].
- Si durante la medición se oprime accidentalmente la tecla [PRESET], oprima el botón [ZERO/ABS (ON)] para volver al estado anterior. Si el instrumento no se recupera, vuelva a repetir el apartado "4. Ajuste del Origen" una vez más.

## 5. Método de medición



- Asegúrese de confirmar y ajustar el 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.

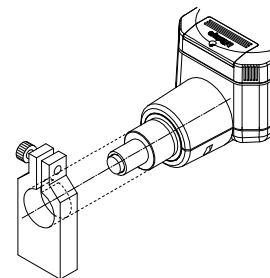
Con la misma dirección y condiciones usadas para el ajuste del origen, acerque cuidadosamente la pieza a la superficie de medición, luego lea el valor indicado (para más información consulte "■ Precauciones para la medición" en el apartado "3. Precauciones para el uso").

## 6. Montaje

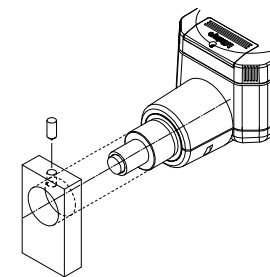
Se puede montar a un equipo de medición o máquina de exactitud para usarlo en actividades de medición, alimentación, posicionamiento y otras actividades.



- Si usa el instrumento en un soporte de montaje, asegúrese que éste aplica una fuerza uniforme a lo largo de del perímetro del vástago.



- Evite aplicar una presión parcial, como al fijar el instrumento con un tornillo de ajuste. En caso contrario, se puede deteriorar el funcionamiento del husillo.

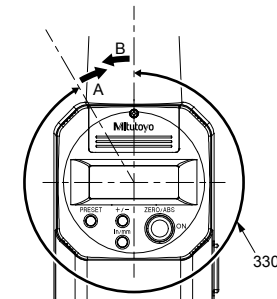


## 7. Ajuste del ángulo de la pantalla

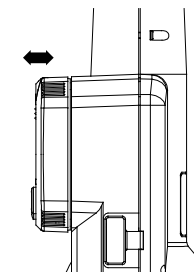
Gire el arillo para girar la pantalla. Después de montar el instrumento, ajústelo en un ángulo que facilite la lectura. Gire la pantalla hacia la derecha (en sentido horario) a 330 °.



- Al girar la pantalla hacia la derecha (en sentido horario) desde su posición normal en la que toca el topa, no exceda los 330 ° (la posición que indica la flecha A). No gire la pantalla hacia la izquierda (en sentido antihorario) más allá de la posición estándar (la posición que indica la flecha B). Esto podría provocar daños.



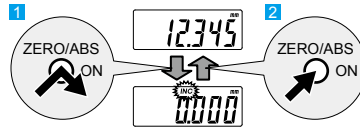
- No tire de la pantalla ni la presione con fuerza. Esto podría provocar daños.



## 8. Funciones de tecla

### Tecla [ZERO/ABS (ON)]

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



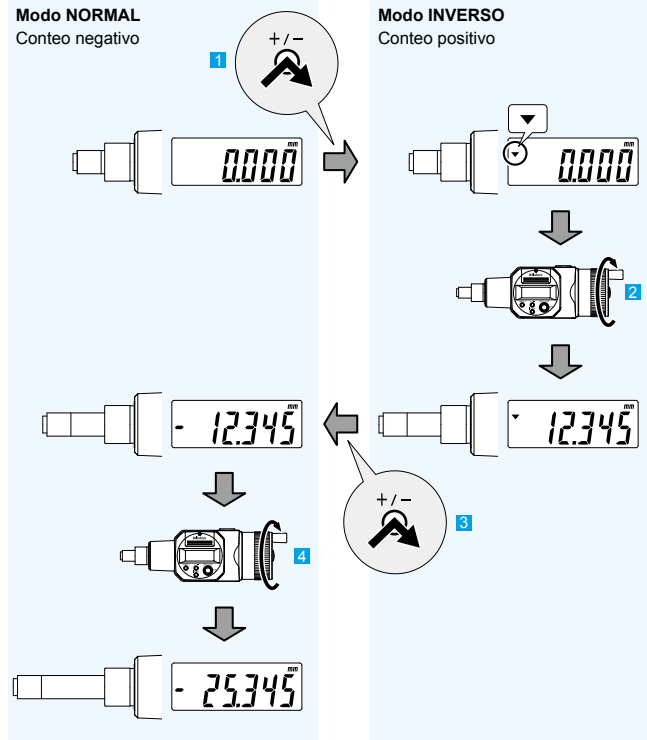
### Consejos

La pantalla del instrumento se apaga automáticamente si no se usa durante 20 minutos o más. Oprima la tecla [ZERO/ABS (ON)] para volver a encender la pantalla.

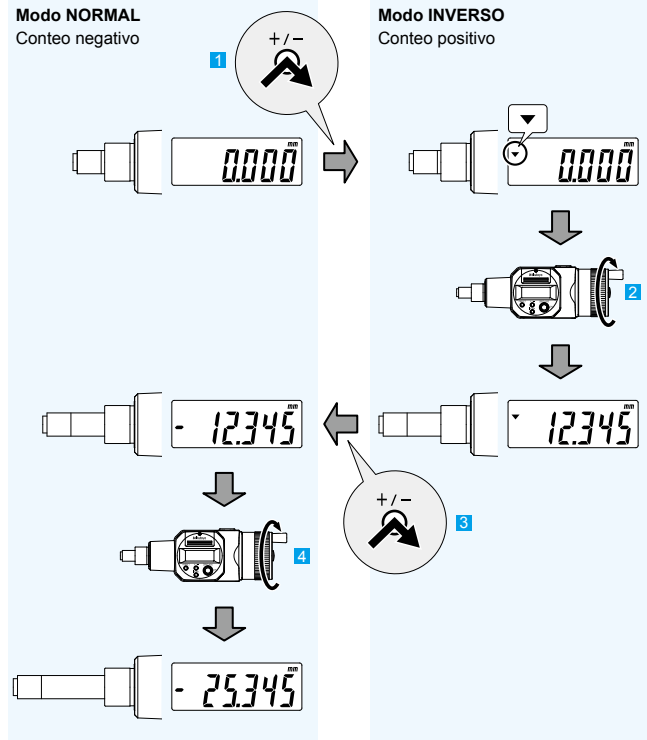
### Tecla [+/-]

- Oprima la tecla [+/-] en modo NORMAL.  
 > Se muestra [▼] (en modo INVERSO).
- Gire el tambor en la dirección del movimiento de avance del husillo.  
 > El valor indicado cuenta hacia adelante.
- Oprima la tecla [+/-] en modo INVERSO.  
 > Desaparece [▼] (en modo NORMAL).
- Gire el tambor en la dirección del movimiento de avance del husillo.  
 > El valor indicado cuenta hacia atrás.  
 La dirección de conteo del valor indicado cambia cada vez que se oprime la tecla [+/-].

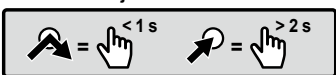
### Modo NORMAL Conteo negativo



### Modo INVERSO Conteo positivo

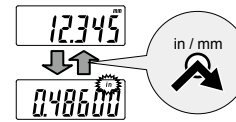


### Icono de manejo de teclas



## Tecla [in/mm] (solo modelos en in/mm)

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



## 9. Errores y solución de problemas

Indicador de error	Causas y contramedidas
Caída de la tensión 	Bajo voltaje de la pila. Sustituya la pila lo antes posible.
Error de conteo 	Se produjo un error de conteo debido a exceso de velocidad o ruido. Intente quitar las pilas y vuelva a colocarlas.
Error de conteo 	Se produjo un fallo en la configuración inicial de los componentes eléctricos, o se produjo un error de conteo debido a un fallo de la señal del sensor. Intente quitar las pilas y vuelva a colocarlas.
Desbordamiento de pantalla 	El valor indicado supera $\pm 999.999$ . Gire el tambor en la dirección opuesta para que vuelva a contar correctamente.

## 10. Especificaciones

Error máximo permitido $J_{MPE}^{*1}$	: $\pm 3 \mu\text{m}$ $\pm 0,00015$ pulg. (solo modelos en in/mm)
Diámetro de vástago	: $\varnothing 18_{-0.02}$
Forma de vástago	: recto
Resolución	: 0,001 mm
Pantalla	: LCD (6 dígitos y signo negativo)
Fuente de alimentación	: pila de óxido de plata tipo botón (SR44, código No. 938882), x2
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 (código No. 05CAA952)
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).

## 11. Función de salida

### Salida externa del valor mostrado

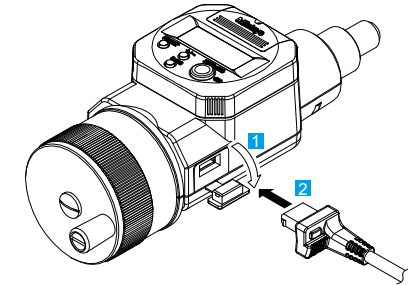
El valor mostrado se puede enviar a un dispositivo conectando un cable de conexión (opcional) entre el producto y el dispositivo externo.

### Método de instalación del cable de conexión

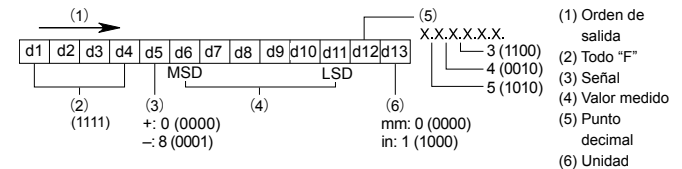
- Quite el tapón del conector.
- Monte el conector del cable de conexión.

## Consejos

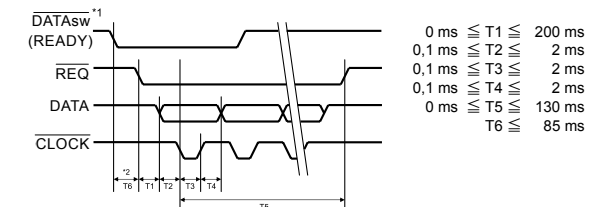
Tenga en cuenta que si usa este instrumento en un lugar en el que haya mucha interferencia puede provocar fallos de funcionamiento (parpadeo o errores).



## Formato de salida de datos



## Diagrama



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

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

## 12. Artículos opcionales

- Cable de conexión: código No. 959149 (1 m)
  - Cable de conexión: código No. 959150 (2 m)
- Para otras opciones, consulte el Catálogo General.

## 13. 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 un representante de ventas Mitutoyo.

- Funcionamiento defectuoso del husillo  
 Si el husillo está rayado, esos rasguños pueden interferir al retraerlo provocando un funcionamiento incorrecto.  
 También se puede ver afectado el funcionamiento si el husillo está oxidado.
- 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.