

# Micrómetro Digimatic ABSOLUTE con fuerza de medición ajustable CLM-QMX, CLM-DKX



## 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

- Mantenga siempre las pilas fuera del alcance de los niños. Si la ingiriera, busque atención médica 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

- Jamás intente recargar la pila principal. Nunca invierta los polos positivo y 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.
- Las caras de medición del producto son filosas. Manipúlelo siempre con cuidado para evitar lesiones.

### AVISO

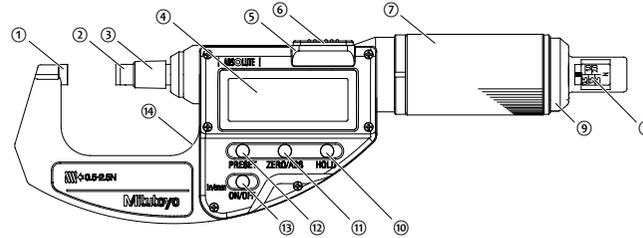
- No desmonte ni modifique el producto. Puede causar daños.
- No use ni guarde el producto en lugares con cambios bruscos de temperatura. Deje que el producto se adapte a la temperatura ambiente antes de usarlo.
- No guarde el producto en un lugar con mucha humedad o mucho polvo.
- No aplique demasiada fuerza al producto ni lo someta a golpes repentinos, como caídas.
- Asegúrese de ajustar el punto de referencia antes de la medición.
- Antes y después de usar el producto limpie el polvo, rebabas, etc.
- Al limpiar el producto, límpielo con un paño suave humedecido con detergente neutro diluido. No use ningún disolvente orgánico como thinner, ya que pueden deformar el producto o provocar fallos en su funcionamiento.
- La estructura del husillo impide su extracción, así que no intente retraerlo a la fuerza por encima del rango de medición. Puede causar daños.
- 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 (ref. 207000).
- No grabe números, etc. con un marcador eléctrico. Puede causar daños.
- La pila suministrada es para confirmar las funciones y el rendimiento del producto. Tenga en cuenta que esta pila puede no cumplir la duración prevista.
- La pantalla del producto se apaga automáticamente si no se usa durante 20 minutos o más. Pulse el botón [Encender/Apagar] para volver a encender la pantalla.
- Si el producto no se usará durante tres meses o más, saque la pila antes de guardarlo. La fuga del líquido de la pila puede dañar el producto.
- La garantía no cubre averías ni daños debido a pilas gastadas, etc.

## Funcionamiento de los botones

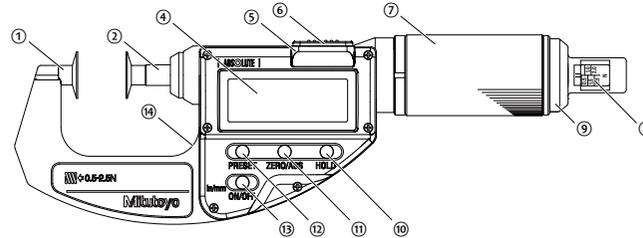


## 1. Nombres de componentes

### • CLM-QMX



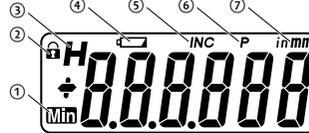
### • CLM-DKX



- |  |  |  |
|--|--|--|
| ① Tope                                     | ⑧ Selector de fuerza de medición                         | ⑬ Botón [Encender/Apagar in/mm**] (**solo en el modelo pulg./mm)             |
| ② Husillo                                  | ⑨ Tapa del selector de fuerza de medición (solo CLM-QMX) | ⑭ Tapa del compartimiento de la pila (en la parte posterior)                 |
| ③ Buje de fin del recorrido (solo CLM-QMX) | ⑩ Botón [HOLD]   | *Tambor (con dispositivo de presión constante): solo en modelo 0,5 N a 2,5 N |
| ④ Pantalla LCD                             | ⑪ Botón [ZERO/ABS]                                       |  |
| ⑤ Conector salida de datos                 | ⑫ Botón [PRESET]   |  |
| ⑥ Tapa                                     |  |  |
| ⑦ Tambor*                                  |  |  |

### ■ Pantalla

- |   |  |
|---|--|
| ① Indicador Retención valor mínimo            | ⑤ Indicador Medición incremental (INC) |
| ② Indicador Bloqueo de funciones              | ⑥ Indicador Prefijar                   |
| ③ Indicador Retención valor mostrado          | ⑦ Indicador Unidades                   |
| ④ Indicador de pila baja (indicador de error) |  |



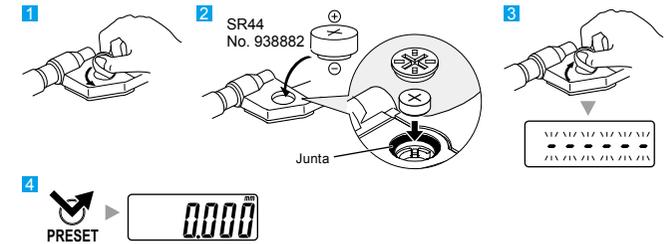
## 2. Instalación de las pilas

### AVISO

- Asegúrese de usar pilas SR44 (pila de óxido de plata de tipo botón ref. 938882).
- Siempre alinee la tapa del compartimiento de la pila con las roscas y colóquela de modo que la junta no sobresalga. El producto puede mostrar un error o avería si la tapa del compartimiento de la pila o la junta no está montada correctamente.
- La colocación de las pilas borrará el valor PREFIJADO (punto de referencia). Vuelva a ajustar el punto de referencia (consulte el apartado "5. Ajustar el valor PREFIJADO (punto de referencia)").
- 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 Gire la tapa del compartimiento de la pila en sentido antihorario para extraerla.
- 2 Coloque la pila (pila de óxido de plata de tipo botón, ref. 938882) con el lado positivo hacia arriba.
- 3 Coloque la tapa del compartimiento de la pila y gírela en sentido horario para acoplarla. A continuación, establezca el valor PREFIJADO (punto de referencia).
- 4 Pulse el botón [PRESET].  
⇒ Se muestra el indicador de conteo y se inicia el conteo.



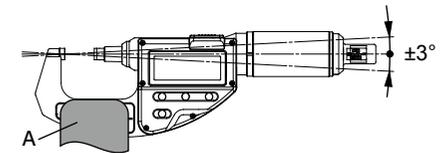
### Consejos

Si se muestra un indicador anormal, como un indicador de error o no cuenta, etc. intente quitar las pilas y volverlas a colocar.

## 3. Precauciones para el uso

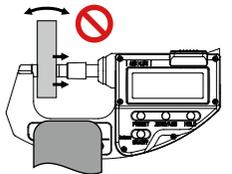
### ■ Dirección de medición

En este producto solo se pueden realizar mediciones horizontales (eje de medición horizontal para el tope, husillo y tambor). Para realizar las mediciones dentro de la exactitud garantizada, use el soporte para micrómetros (A) y mantenga la inclinación desde la orientación horizontal en un ángulo de  $\pm 3^\circ$ . Observe que la fuerza de medición cambiará  $\pm 0,3\text{ N}$  en una inclinación de  $\pm 30^\circ$  desde la orientación horizontal, como pauta.



### ■ Fuerza de medición

El movimiento de la pieza horizontalmente aplica en el husillo más fuerza que la fuerza de medición establecida. Sujete la pieza para evitar aplicar al husillo más fuerza que la fuerza de medición establecida durante la medición.

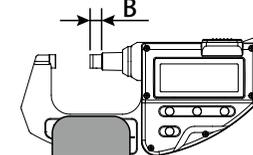


### ■ Temperatura

Este producto, en especial el modelo con resolución de 0,001 mm, está condicionado por los cambios de temperatura. Se deben evitar los cambios de temperatura y deje tiempo suficiente para permitir que el producto se adapte a la temperatura ambiente durante la medición.

### ■ Manejo del buje de fin del recorrido (solo CLM-QMX)

El buje de fin del recorrido actúa como marcador para el intervalo de medición (10 mm o 15 mm). Aunque no afectará directamente los resultados de la medición, no lo mueva ni lo quite, para evitar daños. La posición inicial del marcador (B) es de 6 mm o 11 mm desde el borde del husillo.



### ■ Precauciones después del uso

- Después del uso, limpie todo el producto y compruebe que todas las partes estén en buenas condiciones.
- Si se usa 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 el almacenamiento, deje un espacio de entre 0,2 y 2 mm entre las superficies de medición.
- Para el almacenamiento a largo plazo, aplique un tratamiento antioxidante en el husillo con aceite para micrómetros (ref. 207000).

#### 4. Fuerza de medición

### AVISO

- Al ajustar la fuerza de medición, asegúrese de retraer el husillo a la posición (A), en la que el tambor deja de girar. Si el husillo no está suficientemente retraído, no se podrá establecer la fuerza de medición correcta.
- Gire lentamente el tambor. Si el husillo se fuerza a alcanzar la posición (A), en la que se detiene la rotación, puede provocar daños.
- Después de cambiar la fuerza de medición, asegúrese de ajustar el punto de referencia. De lo contrario, puede causar errores. (Consulte el apartado "5. Ajustar el valor PREFIJADO (punto de referencia)")
- Establezca la fuerza de medición dentro de las especificaciones. No se garantiza una fuerza de medición inferior a las especificaciones, y el movimiento del husillo se verá afectado negativamente.

Este micrómetro es de fuerza de medición variable. El ajuste de la fuerza de medición se puede cambiar de la siguiente manera.

- 1 Retraiga lentamente el husillo a la posición (A), donde el tambor no se podrá girar más.  
A ≥ longitud máxima de medición + 0,5 mm
- 2 Gire el selector de fuerza de medición con el destornillador plano para establecer la fuerza de medición.

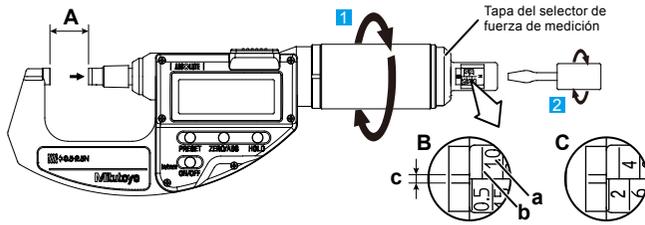
### Consejos

En el selector de fuerza de medición se indican los valores de fuerza de medición (a) y la escala (b). Ajuste de modo que la escala para la fuerza de medición objetivo se encuentre en el borde de la tapa del selector de fuerza de medición, y que la línea central (c) esté dentro del intervalo de configuración [entre las dos líneas (c)] de la tapa del selector de fuerza de medición.

Figura B: Ejemplo de ajuste para una fuerza de medición de 0,5 N

Figura C: Ejemplo de ajuste para una fuerza de medición de 2 N

Gire el selector de fuerza de medición dos veces para mover una graduación de la fuerza de medición.



#### 5. Ajustar el valor PREFIJADO (punto de referencia)

### AVISO

- Para ajustar el punto de referencia, use un patrón (bloque patrón, barra para ajuste de punto de origen, etc.) inspeccionado periódicamente.
- Tanto el ajuste del punto de origen como la medición se deben llevar a cabo en la misma dirección y condiciones, así como con el mismo procedimiento que se muestra a continuación.
- Al usar el CLM-DKX, si solo se mide con una parte de la superficie de medición, lleve a cabo el ajuste del punto de referencia bajo las mismas condiciones que la medición.
- Si el punto de origen cambia debido a cambios de temperatura, vuelva a configurar el valor PREFIJADO (punto de origen).

Establezca el punto de origen de acuerdo con el siguiente procedimiento.

- 1 Monte el producto horizontalmente en un soporte para micrómetros (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Dirección de medición").
- 2 Limpie la suciedad y el polvo de las superficies de medición del tope y el husillo, así como la barra para ajuste de punto de origen si se usa.
- 3 Pulse el botón [PRESET].  
⇒ [P] parpadea en la pantalla LCD y se muestra el valor prefijado registrado.  
El valor prefijado justo después de cambiar la pila [0,000 mm].

- Si no se cambia el valor prefijado  
Proceda al paso 8.

- Si se cambia el valor prefijado  
Cambie el valor prefijado de acuerdo con el siguiente procedimiento.

- 4 Mantenga pulsado el botón [PRESET] hasta que el dígito objetivo empiece a parpadear.  
⇒ Se ilumina [P] y cada dígito empieza a parpadear a la vez.

### Consejos

Mientras está pulsado el botón [PRESET], empezará a parpadear el dígito a la derecha. Al soltar el botón [PRESET], dejará de parpadear el dígito intermitente.

- 5 Pulse el botón [PRESET] para cambiar el valor objetivo.  
⇒ El valor cambia cada vez que se pulsa el botón [PRESET].

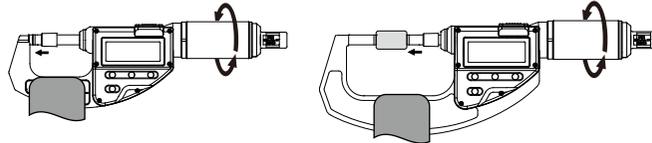
- 6 Repita cada paso para cambiar el valor de todos los dígitos.  
Ejemplo de ajuste: 8,500 mm (longitud nominal de la barra para ajuste de punto de origen)

- 7 Mantenga pulsado el botón [PRESET] y, a continuación, suéltelo cuando en la pantalla LCD empieza a parpadear [P].

- 8 Pulse el botón [PRESET].  
⇒ Se apagará [P] y se registrará el valor prefijado. (Sección inferior: Si no se cambia el valor prefijado [0,000])

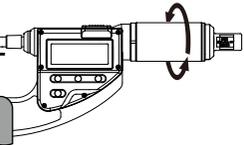
- 9 Pulse el botón [PRESET].  
⇒ [P] parpadea en la pantalla LCD y se muestra el valor prefijado registrado. (Sección inferior: Si el valor prefijado es [0,000])

- 10 Si el intervalo de medición es entre 0 a 10 mm o entre 0 a 15 mm: Gire lentamente el tambor hasta que las superficies de medición entren en contacto.  
Si el intervalo de medición es diferente a entre 0 a 10 mm o entre 0 a 15 mm:  
Inserte la barra para ajuste de punto de origen entre las superficies de medición y gire lentamente el tambor hasta que las superficies de medición entren en contacto con la barra para ajuste de punto de origen.



- 11 Luego gire 1/10 del tambor para meter el husillo.  
⇒ Se ilumina el indicador [H].  
(Sección inferior: Si el valor prefijado es [0,000])

- 12 Gire 1/10 o más el tambor en dirección opuesta para retraer el husillo, luego pulse el botón [HOLD].  
⇒ Se apaga el indicador [H] y se libera el mantener. Se muestra la posición actual del husillo. (Sección inferior: Si el valor prefijado es [0,000])



#### 6. Seleccionar tipo de medición

Los modos de medición incluye los 2 tipos de medición siguientes. Seleccione según corresponda para la pieza. (Consulte el apartado "8. Funciones de los botones ■ Cambiar el tipo de medición / Restablecer valor cero mostrado")

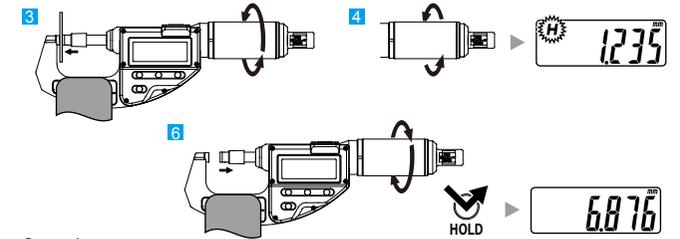
- Medición Absoluta (ABS)  
Mide la longitud en función del valor PREFIJADO establecido (desde el punto de referencia).
- Medición incremental (INC)  
Pone a cero el valor mostrado con el patrón y mide la diferencia entre el patrón y una pieza.

#### 7. Método de medición

### AVISO

El valor mostrado se fijará (se ilumina el indicador [H]) tan pronto como se aplica la fuerza de medición establecida. Para obtener resultados de medición estables, gire el tambor ligeramente y deténgalo tan pronto como se ilumine el indicador [H].

- 1 Monte el producto horizontalmente en un soporte para micrómetros (consulte el apartado "3. Precauciones para el uso ■ Dirección de medición").
- 2 Limpie el polvo y la suciedad de las superficies de medición del tope y el husillo y de la pieza.
- 3 Gire lentamente el tambor hasta que ambas superficies de medición entren en contacto con la pieza.
- 4 Luego gire 1/10 del tambor para meter el husillo.  
⇒ Se ilumina el indicador [H] y se retiene automáticamente el valor mostrado.
- 5 Lea el valor indicado.
- 6 Gire 1/10 o más el tambor en dirección opuesta para retraer el husillo, luego pulse el botón [HOLD].  
⇒ Se apaga el indicador [H] y se libera el mantener. Se muestra la posición actual del husillo.



### Consejos

- El Mantener no se liberará incluso al pulsar el botón [HOLD] en el paso 4. Para que el botón [HOLD] funcione, retraiga el husillo hasta que no haya ninguna fuerza de medición.
- Si durante la medición se pulsa accidentalmente el botón [PRESET], pulse el botón [ZERO/ABS] para volver al estado anterior. Si esto no permite que el producto se recupere, vuelva a ajustar el punto de referencia.

## 8. Funciones de los botones

### ■ Encender/Apagar: Botón [ON/OFF in/mm]

- Pulse el botón [ON/OFF in/mm].  
⇒ Se enciende.



- Mantenga pulsado el botón [ON/OFF in/mm].  
⇒ Se apaga.



### ■ Cambiar el tipo de medición/Restablecer valor cero mostrado: Botón [ZERO/ABS]

- Pulse el botón [ZERO/ABS].  
⇒ El indicador [INC] se ilumina y la pantalla se fija a cero (medición incremental).



- Mantenga pulsado el botón [ZERO/ABS].  
⇒ Se apaga el indicador [INC] y se muestra (medición absoluta) la longitud desde el punto de referencia (superficie de medición del tope).



### ■ Indicador mantener valor: Botón [HOLD]

- Pulse el botón [HOLD].  
⇒ Se ilumina el indicador [H] y se mantiene el valor mostrado. El valor mostrado no cambiará aunque se mueva el husillo.



- Pulse el botón [HOLD].  
⇒ Se apaga el indicador [H] y se libera el mantener. Se muestra la posición actual del husillo.



### ■ Cambiar unidades (solo en modelo pulg./mm): Botón [ON/OFF in/mm]

- Pulse el botón [ON/OFF in/mm] cuando está encendido.  
⇒ Cambiarán las unidades.



## 9. Función de Bloqueo de funciones (impedir operación equivocada)

Este producto cuenta con una función de Bloqueo de funciones para evitar cambios accidentales en la posición del punto de referencia. La configuración del Bloqueo de funciones hace que la pantalla LCD [L] se ilumine y deshabilita el botón [PRESET], el botón [ZERO/ABS] y el botón in/mm (solo especificaciones de exportación). Las únicas funciones habilitadas son "función Mantener" y "función Encender/Apagar".

### ● Función de Bloqueo de funciones Encender/Apagar

- Primero mantenga pulsado el botón [HOLD], luego mantenga pulsado también el botón [ZERO/ABS].  
⇒ Los indicadores [H] y [L] se iluminan en secuencia ([H] se apaga primero).



- Primero mantenga pulsado el botón [HOLD], luego mantenga pulsado también el botón [ZERO/ABS].  
⇒ Se apaga el indicador [L] y se desbloquea la función Bloqueo de función.



## 10. Errores y solución de problemas

Indicador de error	Errores y contramedidas
Desbordamiento de pantalla 	El valor medido excede el número de dígitos que se pueden mostrar. El recuento normal empezará de nuevo cuando el tambor se mueva a la inversa y el valor mostrado vuelva al número de dígitos que se puede mostrar.
Error de síntesis de ABS 	Aunque esto se puede mostrar momentáneamente mientras la caña está en movimiento, es un artefacto normal del procesamiento interno. Si ocurre mientras la caña está inmóvil, se ha averiado el sensor interno. En tal caso, se deberá reparar; consulte con su distribuidor o agente o con nuestra oficina de ventas.
Caída de la tensión 	La pila está gastada. Cambie la pila por una nueva.
Error de hardware 	Se ha generado un error de hardware. En tal caso, se deberá reparar; consulte con su distribuidor o agente o con nuestra oficina de ventas.
Error de detección del sensor de contaminación 	Un cambio repentino en la temperatura puede crear condensación en el detector u otras fuentes pueden contaminarlo. • Apague y deje que el producto se adapte a la temperatura ambiente durante unas 2 horas. • Si no se recupera después de adaptarse a la temperatura ambiente, se debe reparar; consulte con su distribuidor o agente o con nuestra oficina de ventas.

## 11. Especificaciones

### ■ Especificaciones individuales

● CLM-QMX	
Intervalo de medición	: 0 a 15 mm, 15 a 30 mm, 0 a 0,6 pulg., 0,6 a 1,2 pulg. (modelo 0,5 N a 2,5 N) : 0 a 10 mm, 10 a 20 mm, 20 a 30 mm, 0 a 0,4 pulg., 0,6 a 0,8 pulg., 0,8 a 1,2 pulg. (modelo 2 N a 10 N)
Error máximo permitido $J_{MPE}^{*1}$	: ±2 μm, ±0,0001 pulg. (solo modelos en pulg./mm)
● CLM-DKX	
Rango de medición	: 0 a 15 mm, 0 a 0,6 pulg. (modelo 0,5 N a 2,5 N) : 0 a 10 mm, 0 a 0,4 pulg. (modelo 2 N a 10 N)
Error máximo permitido $J_{MPE}^{*1}$	: ±4 μm

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

### ■ Especificaciones comunes

Resolución	: 0,001 mm (0,00005 pulg.)
Fuerza de medición	: 0,5 a 2,5 N, variable (modelo 0,5 N a 2,5 N) : 2 N a 10 N, variable (modelo 2 N a 10 N)
Escala de fuerza de medición	: 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 N (modelo 0,5 N a 2,5 N) : 2, 4, 6, 8, 10 N (modelo 2 N a 10 N)
Variación en la fuerza de medición	: 0,1 N o menos (modelo 0,5 N a 2,5 N) : 0,4 N o menos (modelo 2 N a 10 N)
Error de fuerza de medición ajustada	: ±(0,1 + fuerza de medición ajustada/10) N (modelo 0,5 N a 2,5 N) : ±(0,4 + fuerza de medición ajustada/10) N (modelo 2 N a 10 N)
Pantalla	: LCD (6 dígitos y signo negativo)
Fuente de alimentación	: Pila de óxido de plata de tipo botón (SR44, ref. 938882), x1
Duración de pila	: Con un uso habitual aproximadamente 5 años, con un uso continuo 18.000 horas o más
Orientación de medición	: Solo orientación horizontal/lateral (se recomienda una inclinación dentro de ±3°)
Intervalo de temperatura	: 5°C a 40°C (temperatura de funcionamiento), -10°C a 60°C (temperatura de almacenamiento)
Accesorios estándar	: Destornillador plano (Pieza n.º 210183) Barra para ajuste de punto de origen (solo CLM1-30QMX, CLM2-30QMX) Bloque patrón (solo CLM2-10QMX)

## 12. 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.

#### AVISO

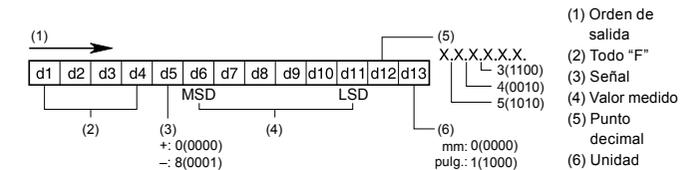
- Siempre use el destornillador Phillips tamaño 0 (ref. 05CZA619) incluido con el cable de conexión (opcional) al atornillar/desatornillar los tornillos, y apriete a un par de 5 a 8 cN · m: más o menos.
- Instale de modo que la junta no sobresalga. El funcionamiento a prueba de agua disminuirá si no se instala correctamente.

Coloque los cables de conexión usando el siguiente procedimiento.

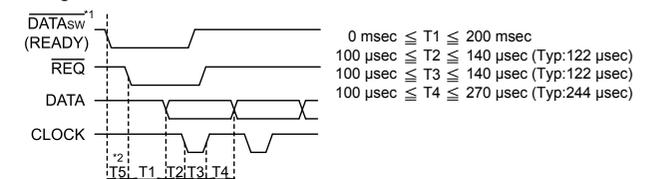
- Use el destornillador Phillips incluido con el cable de conexión para destornillar los tornillos de fijación de la tapa (M1,7 x 0,35 x 2,5, ref. 04AAB543).
- Quite la tapa.
- Compruebe que la junta del conector (ref. 04AAC126) esté colocada correctamente en la posición correcta (no retire la junta del conector).
- Monte el conector del cable de conexión.
- Sujete el conector con la mano para que no haya espacio entre el conector y el cuerpo de Quickmike, y fíjelo con los tornillos de fijación en el conector.



### ■ Formato de salida de datos



### ■ Diagrama



\*1: DATAsw está BAJO mientras se pulsa 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. Opciones

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

## 14. Reparaciones externas (sujetas a cargos)

Será necesaria una reparación externa (sujeta a cargos) en caso de las siguientes averías. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con nuestra oficina de ventas.

### ● Funcionamiento defectuoso del husillo

Si el husillo está rayado, esos rasguños pueden interferir al retraer el husillo provocando un funcionamiento incorrecto.

También se puede ver afectado el funcionamiento si el husillo está oxidado.

### ● Valores medidos inconsistentes

Si las superficies de medición reciben un golpe, o si aparecen rebabas en las superficies de medición. Puede afectar la exactitud.

### ● 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.