

# Digimatic Holtest HTD-R



## 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.

- Mantener 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.

- Nunca intentar 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 desarmar 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.
- Cierre firmemente la tapa del compartimento de la pila si el producto se usará en lugares en los que estará expuesto a salpicaduras de refrigerante, etc. Al montar el cable de salida y la tapa, apriete firmemente los tornillos de fijación para que no quede ningún espacio. Además, limpie y aplique un tratamiento antioxidante después del uso. El óxido puede provocar fallos en el funcionamiento.
- No sumerja los modelos a prueba de agua, ya que la entrada de refrigerantes no se puede evitar del todo. Tampoco será posible impedir la entrada de refrigerantes, etc. si el producto se usa en lugar expuestos a chorros directos de líquidos.
- No aplique demasiada fuerza al instrumento ni lo someta a golpes repentinos, como caídas.
- Si se adhieren rebabas o aceite a la parte deslizante de la punta de contacto, puede provocar fallos de funcionamiento. Tras su uso limpie el aceite y las rebabas.
- 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 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 instrumento.
- No retire a la fuerza el instrumento mientras se encuentre dentro de una pieza.
- Use el instrumento solo con la punta de contacto incluida.
- No quite las puntas de contacto; de lo contrario, se puede dañar.

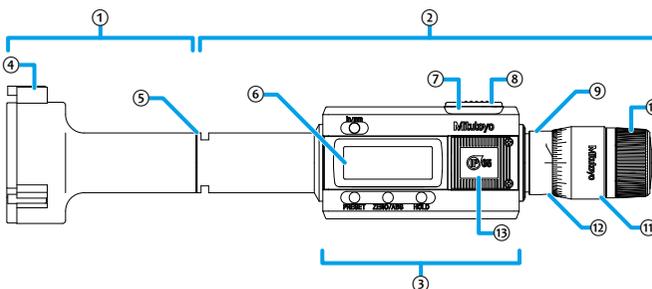
## Icono de manejo de teclas



## Índice

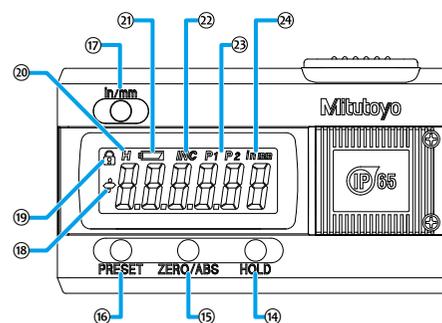
1. Nombres de componentes .....	Página 1
2. Instalación de las pilas .....	Página 1
3. Precauciones para el uso .....	Página 2
4. Ajuste del punto de referencia .....	Página 2
5. Método de medición .....	Página 2
6. Funciones de teclas .....	Página 2
7. Función de Bloqueo de funciones (impide el manejo accidental) .....	Página 2
8. Errores y solución de problemas .....	Página 3
9. Método de montaje y desmontaje de la cabeza de medición y de la varilla de extensión .....	Página 3
10. Especificaciones .....	Página 3
11. Función de salida .....	Página 3
12. Opciones .....	Página 3
13. Reparaciones externas (sujetas a cargos) .....	Página 3

## 1. Nombres de componentes



- |                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| ① Cabeza de medición | ⑧ Tapa                              |
| ② Cuerpo LCD         | ⑨ Cilindro                          |
| ③ Pantalla           | ⑩ Trinquete                         |
| ④ Punta de contacto  | ⑪ Tambor                            |
| ⑤ Zona de conexión   | ⑫ Tornillo de ajuste                |
| ⑥ Pantalla (LCD)     | ⑬ Tapa del compartimento de la pila |
| ⑦ Conector de salida |                                     |

## ■ Pantalla (LCD)



- |   |  |
|---|--|
| ⑭ Tecla [HOLD]                          | ⑳ Indicador Hold (Mantener)            |
| ⑮ Tecla [ZERO/ABS]                      | ㉑ Indicador de bajo voltage de la pila |
| ⑯ Tecla [PRESET]                        | ㉒ Indicador INC                        |
| ⑰ Tecla [in/mm] (solo modelos en in/mm) | ㉓ Indicador Preset                     |
| ⑱ Indicador de signo                    | ㉔ Indicador de unidades                |
| ⑲ Indicador de Bloqueo de funciones     |  |

## 2. Instalación de las pilas

**AVISO** Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

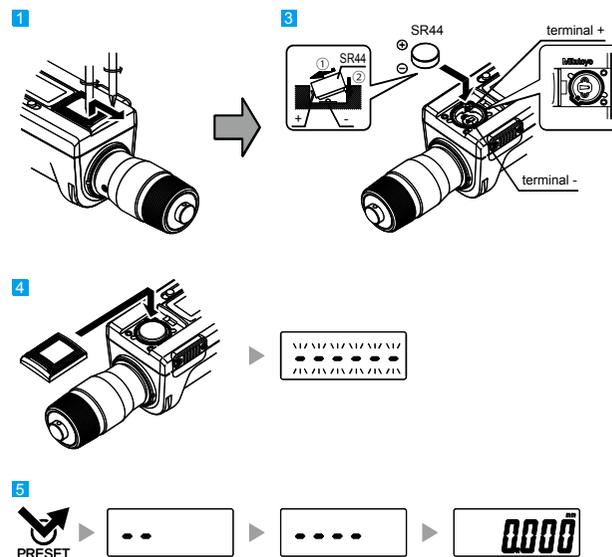
Al colocar la tapa del compartimento de la pila, asegúrese de colocar la junta correctamente. El instrumento puede mostrar un error o avería si la tapa del compartimento de la pila o la junta no está montada correctamente.

### Consejos

- Asegúrese de 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 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 descargadas, 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 Use el destornillador Phillips incluido (código No. 05CAA952) para aflojar y quitar los tornillos de sujeción de la tapa del compartimento de la pila (M1,7 x 0,35 x 4; código No. 04AAB541).
- 2 Si está sustituyendo una pila existente, retire la pila descargada.
- 3 Inserte la pila nueva (SR44) con el lado positivo hacia arriba, compruebe que la junta (código No. 05SAA372) está instalada correctamente en la posición adecuada.
- 4 Coloque la tapa del compartimento de la pila en su sitio y sujete el borde con 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 Pulse la tecla [PRESET].
  - » Se muestra en la pantalla el punto de referencia del equipo.



### Consejos

- La reinstalación de las pilas borrará el valor PRESET (punto de origen). Vuelva a ajustar el punto de origen (consulte el apartado "4. Ajuste del punto de origen").
- 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

#### ■ Fuerza de medición

- Utilice el trinquete para garantizar una fuerza de medición constante.
- La fuerza de medición adecuada se obtiene con el siguiente procedimiento: deje que haya un ligero contacto entre las superficies de medición y la pieza, detenga momentáneamente y, a continuación, gire manualmente el trinquete entre cinco y seis veces. Tenga en cuenta que un exceso de fuerza de medición puede causar errores.

#### ■ Precauciones después del uso

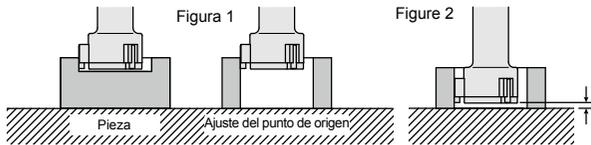
- Después del uso, limpie el instrumento y compruebe que todas las partes estén en buenas condiciones.
- Si se utiliza en lugares en los que puede estar expuesto a salpicaduras de líquido de corte a base de agua, aplique un tratamiento antioxidante después de limpiarlo.
- Si no usará el instrumento durante tres meses o más, quite la pila antes de guardarlo.

### 4. Ajuste del punto de referencia

Configure un valor PRESET arbitrario (registro de punto de origen) antes de ajustar el punto de referencia (ajuste de punto de origen).

- Asegúrese de seguir el siguiente procedimiento para comprobar y establecer el punto de origen antes de la medición.
- Al establecer el punto de origen en este instrumento, asegúrese de usar un patrón calibrado (como un anillo de ajuste).
- Limpie la suciedad o el aceite de las superficies de medición del patrón y del instrumento antes de establecer el punto de origen.
- Debido al mecanismo del instrumento, el valor medido puede variar en función de si se usa toda la superficie o solo el borde de la punta de contacto para la medición. La medición se debe realizar con las mismas condiciones usadas para establecer el punto de origen.
- Las condiciones y la orientación deben ser los mismos al establecer el punto de origen y realizar las mediciones. (Consulte la Figura 1 si medirá un orificio ciego con el borde de la punta de contacto)

No coloque hasta el fondo la cabeza de medición cuando establezca el origen o cuando realice una medición (Figura 2).



#### 1) Registro de punto de origen

Registre (como punto de origen) las dimensiones del patrón en el instrumento. Se pueden registrar dos valores de ajuste (P1 y P2) en el instrumento.

#### Consejos

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

Ejemplo: Registrar 125,000 mm en P1

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

#### Consejos

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

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

#### Consejos

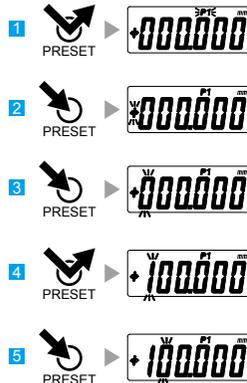
Oprima brevemente la tecla [PRESET] para alternar entre "+" y "-".

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

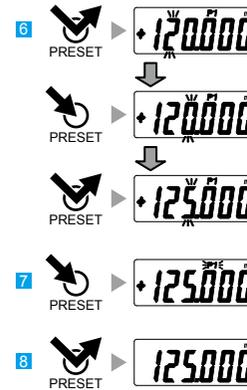
#### Consejos

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 "1".
- 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 "2," "5," y "0" para cada dígito.
- 7 Mantenga oprimida la tecla [PRESET] hasta que parpadea "P1".
- 8 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Desaparece "P1" y se ha completado el registro.



#### 2) Ajuste del punto de origen

- 1 Limpie la suciedad y el polvo de las superficies de medición del patrón y del instrumento.
- 2 Establezca la dimensión del instrumento para que sea ligeramente más pequeño que el patrón, luego insértelo lentamente en él.
- 3 Gire el tambor y permita que las puntas de contacto entren en contacto con el interior del patrón.
- 4 Gire el trinquete de cinco a seis veces para aplicar la fuerza de medición correcta.
- 5 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Parpadea "P1" o "P2", y se muestra el valor PRESET registrado (o cero si no hay ninguno registrado).

#### Consejos

- Mantenga pulsada la tecla [HOLD] para alternar entre P1 y P2.
- Para cambiar el valor PRESET, consulte los pasos del 2 al 8 en el apartado "1) Registro del punto de origen".

- 6 Oprima brevemente la tecla [PRESET].  
» Desaparece "P1" o "P2".

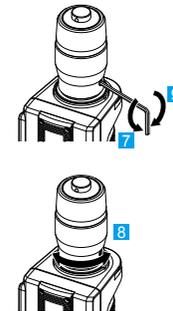
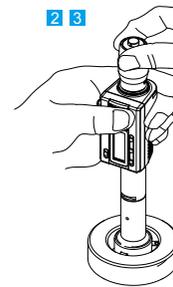
También puede usar las graduaciones en el tambor, establezca con el siguiente procedimiento.

- 7 Realice los pasos del 1 al 4, luego use la llave Allen incluida para aflojar los tornillos de fijación.
- 8 Gire ligeramente el cilindro y alínelo con el valor indicado correcto.
- 9 Use la llave Allen incluido para apretar el tornillo de ajuste y fijar el cilindro.
- 10 Realice los pasos del 1 al 4, y compruebe que se muestra el número correcto.

Si se muestra el número correcto, el procedimiento se ha realizado correctamente. Si no se muestra, repita los pasos del 7 al 9.

#### 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 esto no permite que el instrumento se recupere, vuelva a ajustar el punto de origen.
- Una vez que esté insertado el instrumento, no lo mueva hasta que se haya establecido el punto de origen.



### 5. Método de medición



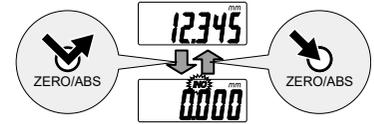
Asegúrese de ajustar el punto de origen antes de la medición.

Use la misma orientación y procedimiento que usó para ajustar el punto de origen, luego inserte el instrumento en la pieza y lea el valor mostrado.

### 6. Funciones de teclas

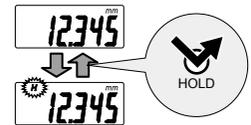
#### ■ Tecla [ZERO/ABS]

- Oprima brevemente la tecla [ZERO/ABS].  
» Se muestra "INC" y en la pantalla indica cero.
- 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).



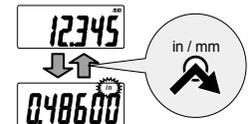
#### ■ Tecla [Mantener]

- Oprima la tecla [Hold].  
» Se muestra "H" y se mantiene el valor mostrado. Vuelva a oprimir la tecla para liberar el valor.



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

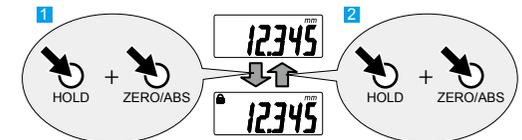
- Oprima la tecla [in/mm].  
» Cada vez que se oprime la tecla, se alterna entre "in" y "mm".



### 7. Función de Bloqueo de funciones (impide el manejo accidental)

Este instrumento 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 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).  
» Los indicadores [H] y se iluminan en secuencia ([H] desaparece primero).
- 2 Realice el mismo procedimiento para desbloquear el Bloqueo de funciones.



#### Icono de manejo de teclas



## 8. Errores y solución de problemas

- Se muestra "E"
  - Bajo voltaje de la pila. Sustituya la pila lo antes posible.
- Se muestra "Err-oS"
  - Se produjo un error de conteo debido a exceso de velocidad o ruido. Intente quitar la pila y volverla a colocar.
- Se muestra "Err-S"
  - 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 la pila y volverla a colocar.

## 9. Método de montaje y desmontaje de la cabeza de medición y de la varilla de extensión

Para los juegos de cabezas intercambiables, es necesario cambiar la cabeza de medición de acuerdo con el tamaño de la pieza.  
Se puede usar una varilla de extensión (opcional en modelos que no son juegos de cabezas intercambiables) para medir los orificios profundos.

**AVISO** Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

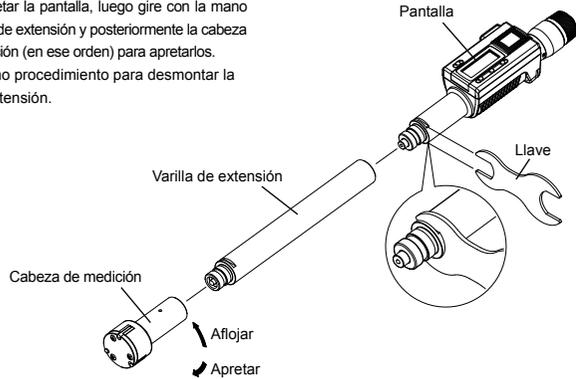
No sujete la pantalla mientras usa la llave para aflojar o apretar la zona de conexión. De lo contrario, se puede dañar.

- Asegúrese de establecer el punto de origen antes de montar o desmontar la cabeza de medición o la varilla de extensión.
- No separe el cabezal de medición y la unidad de visualización (en el caso de que sea un modelo que no cuente con cabezas intercambiables). Estas partes no son compatibles y no se puede garantizar la exactitud si se utilizan.

Use el siguiente procedimiento para montar y desmontar la cabeza de medición y la varilla de extensión.

- Coloque la llave incluida en la ranura situada en la zona de conexión. Fije la pantalla mientras gira la cabeza de medición con la mano para desmontarla.
- Para cambiar la cabeza de medición, use la llave para sujetar la pantalla, cambie la cabeza de medición y, a continuación, gire la nueva cabeza con la mano para apretarla.
- Para montar la varilla de extensión, use la llave para sujetar la pantalla, luego gire con la mano la varilla de extensión y posteriormente la cabeza de medición (en ese orden) para apretarlos.

Use el mismo procedimiento para desmontar la varilla de extensión.



## 10. Especificaciones

### ■ Especificaciones comunes

Pantalla	: LCD (6 dígitos y signo negativo)
Fuente de alimentación	: pila de óxido de plata de tipo botón (SR44, código No. 938882), x1
Duración de pila	: 1.2 años
Temperatura de funcionamiento	: 5 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	: -10 °C a 60 °C
Accesorios estándar	:

	Único artículo	Juego de cabezas no intercambiables	Juego de cabezas intercambiables
Llave	✓	✓	✓
Llave Allen	✓	✓	✓
Destornillador Phillips (código No. 05CAA952)	✓	✓	✓
Anillo de ajuste	-	✓	✓
Varilla de extensión	-	-	✓

Nivel de protección IP:

- IP65 (consulte IEC60529 para más detalles).
- A prueba de polvo (nivel 6) : no permite la entrada de polvo.
- Protección contra los chorros de agua (nivel 5) : protege el equipo contra los chorros de agua desde cualquier dirección.

### ■ Especificaciones individuales

Longitud máxima de medición	Error máximo permitido $J_{MPE}^*$	Resolución
8 a 12 mm	$\pm 2 \mu\text{m}$ (diferencia máxima 2 $\mu\text{m}$ )	0,001 mm
16 a 63 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$ (diferencia máxima 3 $\mu\text{m}$ )	
75 a 100 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$ (diferencia máxima 4 $\mu\text{m}$ )	
125 a 200 mm	$\pm 5 \mu\text{m}$ (diferencia máxima 5 $\mu\text{m}$ )	
225 a 300 mm	$\pm 6 \mu\text{m}$ (diferencia máxima 6 $\mu\text{m}$ )	0,00005 pulg.
0,35 a 0,5 pulg.	$\pm 0,0001$ in (diferencia máxima 0,0001 pulg.)	
0,65 a 2,5 pulg.	$\pm 0,00015$ pulg. (diferencia máxima 0,00015 pulg.)	
3 a 4 pulg.	$\pm 0,0002$ pulg. (diferencia máxima 0,0002 pulg.)	
5 a 8 pulg.	$\pm 0,00025$ pulg. (diferencia máxima 0,00025 pulg.)	0,0001 pulg.
9 a 12 pulg.	$\pm 0,0003$ pulg. (diferencia máxima 0,0003 pulg.)	

\*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

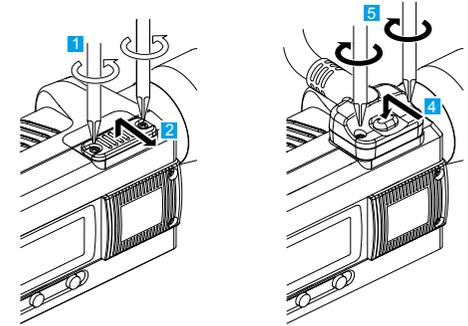
**AVISO** Presenta riesgos que podrían provocar daños materiales.

- Utilice siempre el destornillador Phillips tamaño 0 (código No. 05CZA619), incluido con el cable de conexión (opcional), al atornillar/desatornillar los tornillos y con un par de apriete de 5 a 8 cN•m más o menos. De lo contrario, se puede dañar.
- Al conectar el cable de conexión, asegúrese de que la junta del conector no sobresalga. Si no se instala correctamente la junta del conector, podría mermar la funcionalidad a prueba de agua y provocar fallos de funcionamiento.
- Al conectar un cable de conexión, preste atención a la dirección del conector al insertarlo. De lo contrario, se puede dañar.

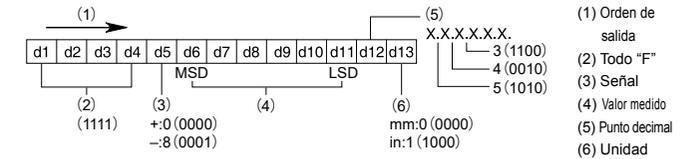
- Use el destornillador Phillips incluido con el cable de conexión para destornillar los tornillos de fijación de la tapa (M1,7 x 0,35 x 2,5, código No. 04AAB543).
- Quite al tapa.
- Compruebe que la junta del conector (código No. 09GAA374) esté colocada correctamente en la posición correcta (no retire la junta del conector).
- Monte el conector del cable de conexión.
- Mientras sujeta el conector del cable de conexión con una mano apriete los tornillos de fijación.

## Consejos

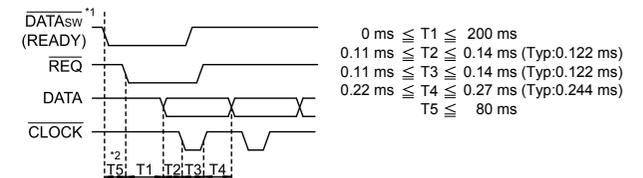
- Asegúrese de que entre el conector del cable de conexión y el cuerpo no haya ningún espacio.
- Los valores retenidos (consulte el apartado "6. Funciones de teclas ■ tecla [HOLD]") se liberarán si se envían a un dispositivo externo.



### ■ Formato de salida de datos



### ■ 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.

## 12. Opciones

- Cable de conexión (1 m) : código No. 05CZA662
- Cable de conexión (2 m) : código No. 05CZA663
- Varilla de extensión
  - Longitud 100 mm, intervalo de medición 6 mm a 12 mm (0,275 a 0,5 pulg.) : código No. 952322
  - Longitud 150 mm, intervalo de medición 12 mm a 20 mm (0,5 a 0,8 pulg.) : código No. 952621
  - Longitud 150 mm, intervalo de medición 20 mm a 50 mm (0,8 a 2 pulg.) : código No. 952622
  - Longitud 150 mm, intervalo de medición 50 mm a 300 mm (2 a 12 pulg.) : código No. 952623

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 su distribuidor más cercano o con nuestra oficina de ventas.
- La punta de contacto funciona mal y el tambor gira lentamente. El funcionamiento empeorará si hay aceite u óxido en la parte deslizante de la punta de contacto.