

Medidor de alturas Digimatic ABS



HDS-30CX / HDS-60CX / HDS-12"CX / HDS-18"CX / HDS-24"CX

Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del operario, utilice el instrumento 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 Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, en caso de no evitarse, podría causar lesiones graves o la muerte.

- 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.

ATENCIÓN Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, en caso de no evitarse, podría causar lesiones leves o moderadas.

- 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.
- La punta del trazador está filosa. Manipúlelo siempre con cuidado para evitar lesiones.

AVISO Indica una situación que, en caso de no evitarse, podría causar daños materiales.

Si no usará el producto durante tres meses o más, quite la pila antes de guardarlo. La fuga del líquido de la pila puede dañar el producto.

Consejos

- Asegúrese de usar una pila SR44 (pila de óxido de plata).
- Nunca desmonte este instrumento, a menos que sea la tapa de las pilas para reemplazar la pila. Si se desarma el producto, la garantía dejará de ser válida.
- Asegúrese de conocer bien el contenido en los apartados "2. Entorno de instalación" y "3. Precauciones de uso" antes de usar este instrumento.

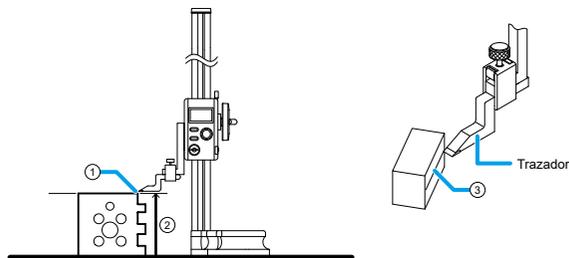
Índice

1. Capacidades del instrumento.....	Page 1
2. Entorno de instalación.....	Page 1
3. Precauciones de uso.....	Page 1
4. Confirmación de los accesorios.....	Page 1
5. Nombres y dimensiones de los componentes.....	Page 2
6. Preparación antes de uso.....	Page 2
7. Mover el cursor verticalmente.....	Page 3
8. Uso como herramienta de trazado.....	Page 3
9. Uso como instrumento de medición.....	Page 3
10. Escenarios de uso.....	Page 4
11. Mantenimiento de rutina.....	Page 4
12. Solución de problemas.....	Page 4
13. Especificaciones.....	Page 4
14. Accesorios opcionales (en venta por separado).....	Page 5

1. Capacidades del instrumento

Este producto se puede utilizar como instrumento de medición, basta con tocar el trazador en un punto (①) para medir la altura (②).

Este instrumento viene equipado con un trazador con el que se puede trazar con exactitud sobre la pieza (③).



2. Entorno de instalación

Este instrumento solo se puede usar en los siguientes entornos.

- Áreas en las que haya muy poco polvo y suciedad
- Áreas en las que las vibraciones sean mínimas
- Áreas con una temperatura ambiental entre 0 °C y 40 °C (En las mediciones de exactitud se debe mantener una temperatura de 20 °C.)
- Áreas en las que haya muy poca humedad
- Sobre una superficie plana de referencia

No use este instrumento en los siguientes entornos.

- En lugares en los que pueda estar en contacto directo con líquidos de corte, agua, etc.
- En lugares en los que pueda estar expuesto a luz solar directa o a corrientes de aire frío o caliente
- En lugares próximos a máquinas que generen perturbaciones electromagnéticas, como soldadoras o máquinas de descarga eléctrica

3. Precauciones de uso

1) Al usar el instrumento por primera vez

Limpie el aceite anticorrosivo del instrumento con un paño suave humedecido con aceite de limpieza y, a continuación, coloque la pila suministrada.

2) Limpieza antes del uso

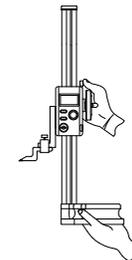
Se deben limpiar las partes enumeradas a continuación. El instrumento solo se puede usar después de comprobar que esté limpio y que no tenga rebabas (salientes causadas por arañazos, etc.).

- Superficie plana de referencia
- Barra, base inferior, superficie de montaje del trazador y la superficie de medición del trazador

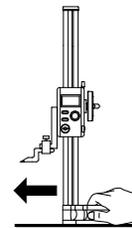
3) Al cargarlo o moverlo

■ Sujeción correcta

- Bloquee el cursor en su sitio. Asegúrese de sujetar la parte inferior de la base mientras sostiene ligeramente la superficie posterior del cursor.

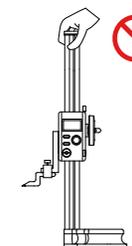


- Al medir o mover sobre una superficie plana de referencia, sujete la base y deslicela para moverla.



■ Sujeción incorrecta

- No toque la parte superior de la barra, ya que podría afectar la exactitud.



4) Otros

AVISO Indica una situación que, en caso de no evitarse, podría causar daños materiales.

- Nunca aplique una fuente de energía externa a este instrumento, como grabarle números con un rotulador eléctrico. Esto podría provocar daños.
- No aplique una fuerza excesiva al instrumento y evite que sufra golpes como al caerse o similar. Puede alterar el funcionamiento, debido a daños en el bastidor.
- Al girar con fuerza la rueda de avance cuando el cursor está en el extremo superior o inferior de la barra, o cuando la palanca de sujeción está apretada, puede dañar la cremallera. Se debe tener cuidado al realizar esta operación.

4. Confirmación de los accesorios



• Trazador



• Sujetador del trazador



• Pila (SR44)

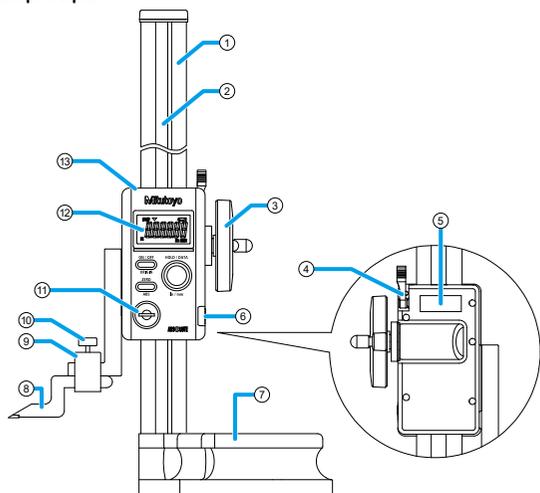


• Funda del producto

• Manual del usuario, garantía

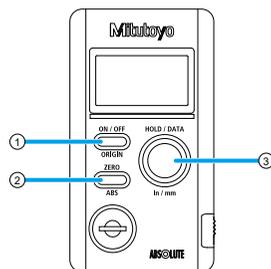
5. Nombres y dimensiones de los componentes

1) Unidad principal



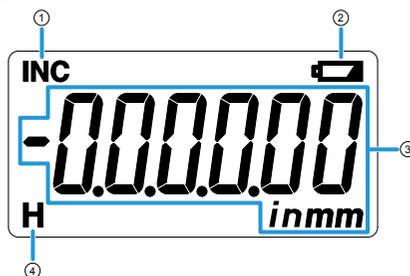
- ① Barra
Compatible con el cursor.
- ② Regla principal
- ③ Rueda de avance
Si se gira a la izquierda o derecha mueve el cursor verticalmente.
- ④ Palanca de sujeción
Bloquea y desbloquea el movimiento del cursor.
- ⑤ Etiqueta
Indica información del producto, como el número de serie.
- ⑥ Conector de salida
Este conector se usa para conectar un dispositivo externo opcional (en venta por separado).
- ⑦ Base
Se sujeta al medir o al mover la unidad principal sobre una superficie plana de referencia.
- ⑧ Trazador
Punta para trazar. También se puede usar para medir alturas al entrar en contacto con el punto a medir.
- ⑨ Sujetador del trazador
Sujeta el trazador fijado en la unidad principal con un tornillo de sujeción.
- ⑩ Tornillo de sujeción.
El tornillo que fija el trazador.
- ⑪ Tornillo de sujeción.
Cubre la parte de inserción de la pila.
- ⑫ Pantalla LCD
En la pantalla se muestran los valores medidos y los mensajes.
- ⑬ Cursor
La pieza móvil en la unidad principal en la que se encuentra la pantalla LCD y los controles.

2) Controles



- ① Botón [ON/OFF]/[ORIGIN]
Se utiliza para encender o apagar el instrumento. Manténgalo pulsado 1 segundo o más para establecer la referencia para la medición absoluta (ABS).
- ② Botón [ZERO/ABS]
Se usa para cambiar entre la medición absoluta (ABS) y la medición incremental (INC).
- ③ Botón [HOLD/DATA] (modelos con pantalla en sistema métrico)
Se usa para retener el valor mostrado o para enviar los resultados de medición a un dispositivo externo opcional (en venta por separado).
Botón [HOLD/DATA]/[in/mm] (modelos de pantalla en pulgadas)
Se usa para retener el valor mostrado o para enviar los resultados de medición a un dispositivo externo opcional (en venta por separado).
Utilizado para cambiar las unidades (in/mm) al pulsar durante al menos 1 segundo.

3) Pantalla LCD

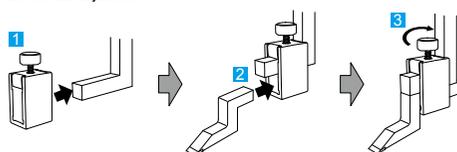


- ① Se enciende cuando se cambia la referencia a la medición incremental (INC).
- ② Se ilumina cuando la pila está descargada.
- ③ Muestra el valor medido y las unidades.
- ④ Se enciende cuando se mantiene el valor medido en la pantalla.

6. Preparación antes de uso

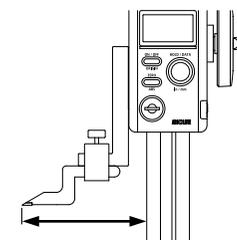
1) Montaje del trazador

- ① Inserte el sujetador del trazador hasta el final del soporte.
- ② Inserte el trazador en el sujetador del trazador.
- ③ Apriete el tornillo de sujeción.



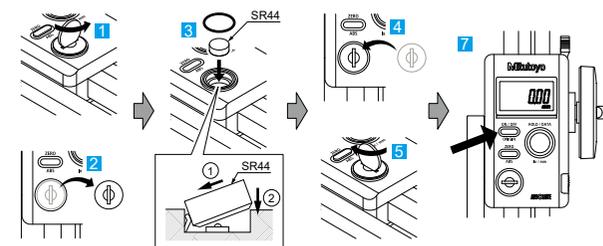
Consejos

Monte el trazador lo más cerca posible de la columna, de modo que no sobresalga más de lo necesario. Si sobresale demasiado se producirán errores de medición. El efecto del error aumenta 1,5 veces si la saliente de la punta del trazador desde la columna cambia de 100 mm a 150 mm. Si el trazador debe sobresalir más, asegúrese de aplicar solo la fuerza de medición necesaria.



2) Instalación (sustitución) de la pila

- ① Inserte una moneda u objeto similar en la ranura de la tapa de las pilas y luego gire la tapa de las pilas en sentido antihorario para aflojarla.
- ② Quite la tapa de las pilas y la junta tórica.
- ③ Coloque la nueva pila (SR44 código N.º 938882) (con el polo positivo hacia arriba) y la junta tórica.
- ④ Vuelva a colocar la tapa de las pilas.
- ⑤ Inserte una moneda u objeto similar en la ranura de la tapa de las pilas y luego gire la tapa de las pilas en sentido horario para apretarla.
- ⑥ Ponga lentamente el trazador en contacto con el plato.
- ⑦ Mantenga pulsado el botón [ON/OFF]/[ORIGIN] 1 segundo o más.
» Se ilumina el valor [0.00] (se ha establecido la referencia para ABS).



AVISO

Indica una situación que, en caso de no evitarse, podría causar daños materiales.

Al colocar la pila, asegúrese de no aplastar los terminales +.

Consejos

- Siempre establezca la referencia para ABS después de insertar una pila. Si no se establece, aparece [-----] y parpadea. Al establecer la referencia, consulte el apartado "1) Ajuste del punto de origen".
- Cuando vaya a cambiar la pila, espere al menos 10 segundos antes de colocar la nueva pila.
- Si la pantalla o la funcionalidad son anormales después de cambiar la pila, vuelva a instalarla.
- El instrumento se apagará al pulsar el botón [ON/OFF]/[ORIGIN]. Siempre que termine de usarlo, apáguelo.

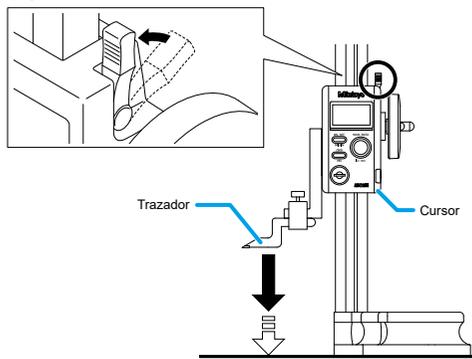
7. Mover el cursor verticalmente

Afloje la palanca de sujeción para que se pueda mover el cursor.

Cuando mueva el cursor verticalmente, sujete la base con la palma de una mano mientras gira la rueda de avance hacia la derecha o izquierda con la otra mano.

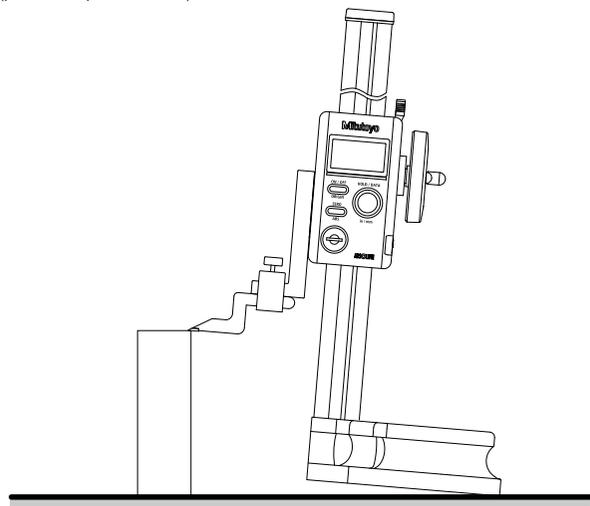
El movimiento del cursor moverá el trazador hacia arriba o hacia abajo.

Mueva el cursor lentamente al poner en contacto el trazador con la superficie plana de referencia o la pieza.



Consejos

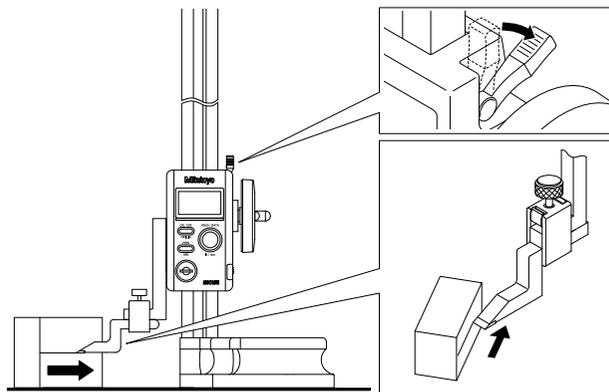
- Si se mueve el cursor más allá (si se aplica fuerza de medición), después de que el trazador toque la pieza, se levantará la parte inferior de la base de la superficie plana de referencia, provocando errores de medición. Para obtener mediciones exactas, ponga el trazador en contacto con la pieza lo más despacio posible y aplique una fuerza constante ligera. Antes de la medición, compruebe que la parte inferior de la base esté limpia y que no tenga rebabas (provocadas por daños, etc.).



- Al poner en contacto el trazador con la pieza, puede confirmar el estado del contacto del trazador y su proximidad a la base y la superficie de referencia de la base deslizando la base ligeramente sobre la superficie plana de referencia una vez se haya detenido el cursor.
- Para realizar mediciones exactas, ponga el trazador en contacto con la pieza varias veces y compruebe que la pantalla muestra un valor estable cuando éste toca la pieza.

8. Uso como herramienta de trazado

Al trazar, asegúrese de que el trazador se mueve en una dirección consistente. Asegúrese de que la palanca de sujeción del cursor esté firmemente apretada y que el cursor esté fijo.



Consejos

Al establecer el punto de origen, consulte "1) Ajuste del punto de origen".

9. Uso como instrumento de medición

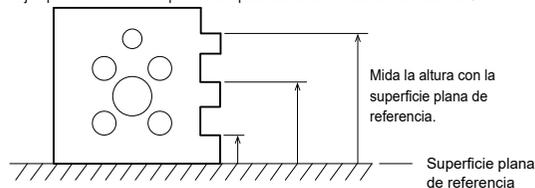
1) Ajuste del punto de origen

Establezca el punto de origen al medir la altura. La distancia desde el punto de origen establecida se mostrará como un valor medido de la altura. Este instrumento permite ajustar la referencia para la medición absoluta (ABS) y la medición incremental (INC). Asegúrese de establecer la referencia para ABS (y para INC según sea necesario) antes de utilizarlo.

■ Ajuste del punto de origen (cero) para la medición absoluta (ABS)

Este método se usa para establecer el punto de origen para la medición absoluta. Por lo general, la altura de la pieza se mide con la superficie plana de referencia. El punto de origen establecido se queda fijo hasta que se apaga el instrumento. Esta es una manera práctica de medir varios puntos con la superficie plana de referencia.

Ejemplo: Establecer la superficie del plato como referencia con un valor de 0 mm



Como ejemplo, este apartado explica cómo establecer la superficie plana de referencia como punto de origen.

Consejos

La referencia establecida queda registrada hasta la sustitución de la pila. Si se sustituye la pila, será necesario volver a establecer la referencia.

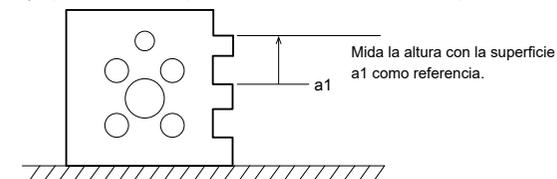
- 1 Compruebe que el instrumento esté encendido.
- 2 Ponga lentamente el trazador en contacto con la superficie plana de referencia.
- 3 Mantenga pulsado el botón [ON/OFF]/[ORIGIN] 1 segundo o más.
 - » Se muestra [0.00] (se ha establecido la referencia para ABS).



■ Ajuste del punto de origen (cero) para la medición incremental (INC)

Este método se usa para establecer un punto arbitrario en la pieza como punto de origen. El punto establecido se usará como punto de origen para la medición (valor de 0 mm). Como el punto de origen se restablece cada vez que se pulsa el botón, es una manera práctica de medir varios puntos de medición mientras se restablece el punto de origen.

Ejemplo: Establecer la superficie a1 como referencia. El valor siempre es 0 mm.

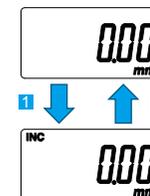


- 1 Compruebe que el instrumento esté encendido.
- 2 Lentamente, ponga el trazador en contacto con un punto arbitrario en la pieza.
- 3 Pulse el botón [ZERO/ABS].
 - » Se ilumina [INC] y se muestra [0.00] (se ha establecido el punto de origen para INC).



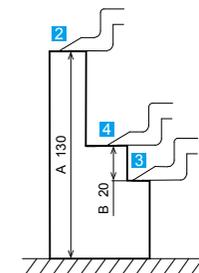
2) Cambiar modos de medición

- 1 Pulse brevemente el botón [ZERO/ABS].
 - » Se ilumina [INC] y se establece el valor [0.00].
- 2 Mantenga pulsado el botón [ZERO/ABS] 1 segundo o más.
 - » Se apaga [INC], y se muestra la posición del cursor en comparación con la referencia establecida con ABS.



3) Medición

<Ejemplo> Las dimensiones de medición A y B de la pieza se muestran en la figura a la derecha



- 1 Establezca la superficie plana de referencia como el punto de origen para el ABS.



Consejos

Consulte "■ Ajuste del punto de origen (cero) para la medición absoluta (ABS)" para obtener información sobre el ajuste.

- 2 Ponga lentamente el trazador en contacto con la superficie superior A.
 - » Se mide la dimensión A.



- 3 Establezca la superficie inferior B como referencia para INC.

Consejos

Consulte "■ Ajuste del punto de origen (cero) para la medición incremental (INC)" para obtener información sobre el ajuste.

- 4 Ponga lentamente el trazador en contacto con la superficie superior B.
 - » Se mide la dimensión B.



10. Escenarios de uso

1) Cómo retener los datos de medición mostrados

El resultado de medición mostrado se puede retener incluso si se mueve el cursor.

- 1 Pulse el botón [HOLD/DATA] (modelos con pantalla en sistema métrico) o el botón [HOLD/DATA]/[in/mm] (modelos de pantalla en pulgadas).
» Se ilumina [H] (se retiene el resultado de medición mostrado).



- 2 Vuelva a pulsar el botón [HOLD/DATA] (modelos con pantalla en sistema métrico) o el botón [HOLD/DATA]/[in/mm] (modelos de pantalla en pulgadas).
» Se apaga [H] (se libera el resultado de medición mostrado).



Consejos

Si hay un dispositivo externo conectado al conector de salida del instrumento, se usará el botón [HOLD/DATA] (modelos con pantalla en sistema métrico) o el botón [HOLD/DATA]/[in/mm] (modelos de pantalla en pulgadas) como un interruptor para enviar el valor medido.

2) Enviar los resultados de medición a un dispositivo externo

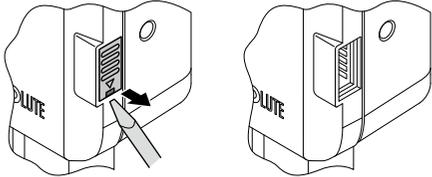
Los valores medidos se pueden enviar a un dispositivo externo opcional (en venta por separado) conectado al instrumento.

- 1 Quite la tapa del conector con un destornillador de cabeza plana, etc.

AVISO

Indica una situación que, en caso de no evitarse, podría causar daños materiales.

Al quitar la tapa del conector, no utilice una herramienta con un borde afilado ni abra a la fuerza la tapa del conector. Podría dañar la tapa del conector.

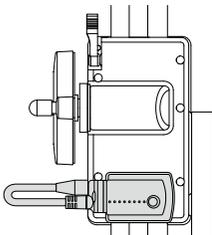


- 2 Conecte el dispositivo externo al conector de salida del instrumento.

Consejos

Si está conectando un producto de sistema U-WAVE, conéctelo a la parte posterior del cursor utilizando cinta adhesiva comercial de doble faz, etc.

Ejemplo: U-WAVE-T



- 3 Pulse el botón [HOLD/DATA] (modelos con pantalla en sistema métrico) o el botón [HOLD/DATA]/[in/mm] (modelos de pantalla en pulgadas).

Consejos

Los valores medidos también se pueden enviar mediante el dispositivo externo. Consulte el Manual de usuario incluido con el dispositivo externo para obtener más información.

11. Mantenimiento de rutina

1) Limpieza

- Después del uso, limpie el instrumento y compruebe que todas las partes estén en buenas condiciones.
- Limpie la unidad principal (columna, base, trazador, etc.) con un paño sin pelusa o toalla de papel empapado con alcohol. No use disolventes ni otros solventes orgánicos. Limpie parte de la cremallera en la superficie posterior de la barra con un cepillo de dientes viejo o similar.

2) Almacenamiento

- Al guardar el instrumento, deje el trazador aproximadamente arriba un 1 mm de la superficie de la mesa de granito y no apriete la palanca de sujeción.
- Guarde de manera que la punta del trazador no sobresalga de la superficie de referencia de la base.
- Siempre apague el instrumento antes de guardarlo.
- No guarde el instrumento en un lugar con temperaturas altas o humedad, o con mucho polvo o niebla de aceite.
- Quite la pila si no se utilizará el producto durante tres meses o más.
- Aplique un tratamiento antioxidante después del uso. El óxido puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Recomendamos probar y calibrar periódicamente el instrumento para la exactitud.
- Si detecta alguna anomalía, póngase en contacto con el distribuidor al que le compró el instrumento.

12. Solución de problemas

Si se produce un problema al usar el instrumento, pruebe una de las soluciones incluidas más abajo. Si la solución no funciona, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio a través de su distribuidor para la reparación.

1) Si se produce el siguiente problema

Problema	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> • Los valores mostrados parpadean o desaparecen temporalmente. • No se puede obtener un resultado de medición preciso. • El instrumento se apaga automáticamente. 	<p>Se está usando el instrumento en entornos en los que la interferencia electromagnética supera los requisitos definidos en la Directiva CEM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El instrumento volverá a la normalidad al eliminar la interferencia electromagnética provocada por descargas electrostáticas. • Si se produce una caída de tensión, el instrumento volverá a la normalidad tras la recuperación de la baja tensión.
La pantalla parpadea.	La superficie de la regla principal está sucia.	Limpie la superficie de la regla principal con un paño sin pelusa que esté seco o que tenga un poco de alcohol.

2) Si aparece una advertencia

Advertencia	Causa	Solución
Err C	La superficie de la regla principal está sucia.	Limpie la superficie de la regla principal con un paño sin pelusa que esté seco o que tenga un poco de alcohol.
Err H	Hay un problema en los componentes.	Deben repararse. Póngase en contacto con el agente donde compro el producto o con un representante de ventas de Mitutoyo.
E (se muestra en el dígito mínimo)	<ul style="list-style-type: none"> • El cursor se mueve muy rápido. • El sensor interno tiene fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay ningún efecto en las mediciones normales. Puede seguir usando el producto. • Si la advertencia aparece cuando el producto no está en movimiento, el sensor interno tiene fallas. Deben repararse. Póngase en contacto con el agente donde compro el producto o con un representante de ventas de Mitutoyo.
	La pila está descargada.	Cambie la pila por una nueva.

13. Especificaciones

1) Especificaciones del producto

- Modelos con pantalla en sistema métrico (HDS-30CX/HDS-60CX)

Número de modelo	HDS-30CX	HDS-60CX
Código No.	570-402	570-404
Longitud máxima de medición	300 mm	600 mm
Error máximo permitido (EMPE)	± 0,03 mm	± 0,05 mm
Resolución	0,01 mm	
Velocidad máxima de respuesta	Ilimitada	
Consumo	SR44 (pila de óxido de plata) x1 (código No. 938882)	
Duración de pila	Aprox. 20.000 horas (funcionamiento continuo) Aprox. 5 años (uso normal)	
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 40 °C	
Temperatura de almacenamiento	-10 °C a 60 °C	
Trazador	Código No. 07GZA000	
Sujetador del trazador	Código No. 05GZA033	

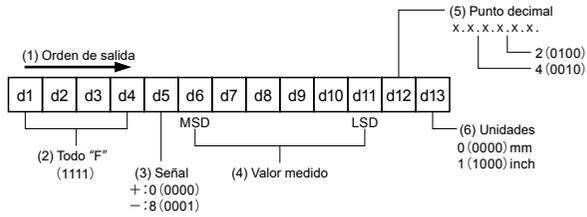
- Modelos de pantalla en pulgadas (HDS-12"CX/HDS-18"CX/HDS-24"CX)

Código No.	570-412	570-413	570-414
Número de modelo	HDS-12"CX	HDS-18"CX	HDS-24"CX
Longitud máxima de medición	12"/300 mm	18"/450 mm	24"/600 mm
Error máximo permitido (EMPE)	± 0,0015"/± 0,03 mm	± 0,0020"/± 0,05 mm	
Resolución	0,0005"/0,01 mm		
Velocidad máxima de respuesta	Ilimitada		
Consumo	SR44 (pila de óxido de plata) x1 (código No. 938882)		
Duración de pila	Aprox. 20.000 horas (funcionamiento continuo) Aprox. 5 años (uso normal)		
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-10 °C a 60 °C		
Trazador	Código No. 900258		
Sujetador del trazador	Código No. 901385		

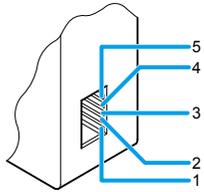
2) Especificaciones de transmisión

• Formato de datos

(1) Orden de salida (2) Todo "F" (3) Señal (4) Valor medido (5) Punto decimal (6) Unidades

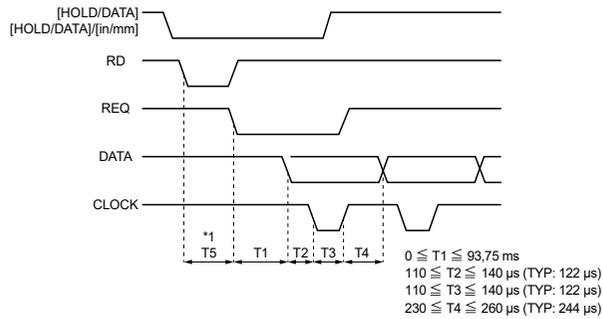


• Distribución del conector



Terminal n.º	Código
1	GND
2	DATA
3	CLOCK
4	READY
5	REQUEST

• Diagrama



*1: El rendimiento del dispositivo de procesamiento de datos determina T5.

14. Accesorios opcionales (en venta por separado)

● Cable de conexión Digimatic (para IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F/etc.)

1 m: Código No. 905338, 905689

2 m: Código No. 905409, 905690

● Cables de transmisión directa vía USB

USB-ITN-F (2 m): Código No. 06AFM380F

● Cable de conexión dedicado U-WAVE-T

Estándar (160 mm): Código No. 02AZD790F

Para interruptor de pedal: Código No. 02AZE140F

● Brazo de sujeción

Código No. 953638 (modelos con pantalla en sistema métrico), 953639 (modelos con pantalla en pulgadas)

● Sujetador

Código No. 902053 (modelos $\phi 6/\phi 8$ con cola de milano para modelos en sistema métrico), 900322 ($\phi 4/\phi 9,52$ con cola de milano para modelos en pulgadas)