

**Mitutoyo**

# **Indicador Digimatic ID-H**

**ID-H0530**

**ID-H0560**

**ID-H0530E**

**ID-H0560E**

## **Manual del usuario**

Código No. 99MAH065E

Fecha de publicación: 1 de abril de 2023

---

■ Nombres de productos y números de modelos incluidos en este manual

Nombre del equipo	N° modelo
Indicador Digimatic	ID-H0530 ID-H0560 ID-H0530E ID-H0560E

■ Aviso con respecto a este documento

- El contenido de este documento está basado en la información actualizada en abril de 2023.
- El presente documento en totalidad o en parte no puede ser transmitido ni reproducido mediante ningún medio sin el consentimiento previo por escrito de Mitutoyo Corporation.
- Para facilitar la explicación se han destacado, simplificado u omitido parcialmente algunas pantallas. Además, algunas pueden ser distintas a las actuales en la medida en que ningún usuario pueda malinterpretar las funciones y operaciones.
- Tanto los nombres de la corporación, organización y del producto que aparecen en el presente documento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas.

©2023 Mitutoyo Corporation. Reservados todos los derechos.

---

# SÍMBOLOS Y TEXTOS USADOS EN ESTE MANUAL

## ■ Símbolos de seguridad y textos de advertencia sobre peligros potenciales

 <b>PELIGRO</b>	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, en caso de no evitarse, causará lesiones graves o la muerte.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, en caso de no evitarse, podría causar lesiones graves o la muerte.
<b>AVISO</b>	Indica una situación de peligro potencial que, en caso de no evitarse, podría causar daños materiales.
	<b>Material inflamable</b> Advierte al usuario sobre una situación peligrosa concreta, es decir, "Precaución, peligro de gas inflamable".

## ■ Símbolos que indican acciones prohibidas y obligatorias

 Indica información concreta sobre acciones prohibidas.	 Indica información concreta sobre acciones obligatorias.
--	--

## ■ Símbolos y textos que indican información o ubicaciones de referencia

**IMPORTANTE** Indica información que debe conocerse al utilizar este instrumento.

**Consejos** Indica información adicional y detalles relevantes a los métodos y procedimientos operativos que se explican en ese apartado.



Indica ubicaciones de referencia, si existe información que se debe consultar en este manual o en un manual de usuario externo.

Ejemplo: Consulte el apartado  "1.2 Nombres y dimensiones de los componentes" en la página 2 para obtener más información sobre ○○.

---

## Precauciones de seguridad

Lea detenidamente estas "Precauciones de seguridad" antes de operar el producto para usarlo correctamente.

Estas precauciones de seguridad incluyen información para prevenir lesiones al operario y otras personas, daños materiales y fallos del instrumento. Asegúrese de respetar cuidadosamente estas precauciones.



No utilice el instrumento en lugares en los que se puedan generar gases volátiles. Existe el riesgo provocar la ignición del gas.



Observe lo siguiente, ya que existe el riesgo de una descarga eléctrica o un incendio.

- Los usuarios no deben reparar ni modificar este instrumento.



Observe lo siguiente, ya que existe el riesgo de una descarga eléctrica o un incendio.

- Si el instrumento despidе humo u olores extraños, desenchufe de inmediato el enchufe DC y desconecte el adaptador CA de la toma de corriente, luego póngase en contacto con el agente al que se lo compró o el representante de ventas/servicio Mitutoyo.
- Utilícelo con el adaptador CA designado.
- Si el instrumento se cae o sufre cualquier otro daño, desenchufe de inmediato el enchufe DC y desconecte el adaptador CA de la toma de corriente, luego póngase en contacto con el agente al que se lo compró o el representante de ventas/servicio Mitutoyo.
- Asegúrese de utilizar el instrumento tal como se especifica en este manual cuando se requiera un accesorio opcional.

## Precauciones para el uso

### ■ Aplicaciones y manejo del instrumento

- No aplique demasiada fuerza al equipo ni lo someta a golpes repentinos, como caídas.
- No lo marque con un marcador eléctrico, etc. Esto podría provocar daños.
- No pulse las teclas con un objeto puntiagudo (como un destornillador o bolígrafo).
- Evite utilizar el émbolo de tal manera que esté expuesto a torsión o carga perpendicular.

---

## ■ Entorno de uso

- Evite usarlo o guardarlo en lugares en los que pueda estar expuesto a la luz solar directa o en lugares extremadamente cálidos o fríos.
- El uso o almacenamiento en lugares con una presión atmosférica baja o alta puede provocar un deterioro mayor, etc., llevando a fallos.
- No guarde el instrumento en lugares con una humedad elevada. Además, evite el uso en lugares expuestos a salpicaduras de agua o refrigerante.
- El instrumento puede fallar si se utiliza en lugares con mucha interferencia eléctrica.
- Sujételo firmemente con el soporte opcional para indicadores, etc. y utilícelo en un lugar en el que no haya vibraciones.
- Se producirán errores importantes si se utiliza en lugares con variaciones considerables de temperatura, debido a la expansión térmica de los componentes estructurales y de los accesorios de fijación. Se debe utilizar en lugares con una variación de temperatura mínima. Deje que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente si lo utiliza en un lugar con una temperatura diferente.
- Para realizar una medición estable, espere unos 20 minutos después de encenderlo. El punto base puede desviarse alrededor de 0,5  $\mu\text{m}$ .

## ■ Mantenimiento

- Limpie suavemente el instrumento con un paño suave sin pelusa para eliminar la suciedad. No use disolventes orgánicos como detergentes, diluyentes o benceno.
- La suciedad en el émbolo o en el cilindro puede provocar un mal funcionamiento. Límpielo con un paño humedecido con alcohol, etc, antes de usar. Limpie periódicamente el interior del cilindro. Gire el cilindro para separarlo y use un cepillo o un cepillo de aire para quitar la suciedad o el polvo del pistón, alrededor del pistón y dentro del cilindro.
- No lubrique el émbolo con aceite lubricante u otro aceite.

## ■ Alimentación

No conecte el instrumento a un suministro eléctrico que esté sujeto a intensidades elevadas, como las de las máquinas herramienta, grandes dispositivos de medición CNC, etc. Se recomienda una conexión individual.

## Compatibilidad electromagnética (CEM)

Este instrumento cumple con la Directiva EMC y las Normativas de compatibilidad electromagnética del Reino Unido. Sin embargo, la interferencia electromagnética que supere estos requisitos está fuera del alcance de la garantía y requiere medidas adecuadas.

---

## Garantía

Este instrumento ha sido fabricado bajo un estricto control de calidad, sin embargo, si surge algún problema dentro del término de un año a partir de la fecha de compra en el uso normal, se realizará la reparación de manera gratuita. Póngase en contacto con el agente al que le compró el instrumento o un representante de ventas/servicio Mitutoyo (  "RED DE SERVICIO" en la página App-1).

Si el instrumento falla o resulta dañado por cualquiera de las siguientes razones, estará sujeto a un cargo de reparación, incluso si todavía está cubierto por la garantía.

- Fallo o daño debido al uso y desgaste normal.
- Fallo o daño debido al manejo, mantenimiento o reparación inadecuados, o modificación no autorizada.
- Fallos o daños debidos al transporte, caída, o reubicación del instrumento tras la adquisición.
- Fallo o daño debido a incendios, sal, gas, tensión anormal, tensión anómala o catástrofe natural.
- Fallo o daño debido al uso con un hardware o software distintos a los designados o autorizados por Mitutoyo.
- Fallo o daño debido al uso en actividades ultra peligrosas.

Esta garantía es efectiva únicamente cuando el instrumento ha sido instalado y utilizado correctamente en conformidad con las instrucciones contenidas en este documento en el país original de instalación.

SALVO LO ESPECIFICADO EN LA PRESENTE GARANTÍA, TODAS LAS CONDICIONES, DECLARACIONES Y GARANTÍAS EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS DE CUALQUIER ÍNDOLE INCLUYENDO, SIN LÍMITE, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, NO INFRACCIÓN O GARANTÍA QUE SURJA DEL USO O PRÁCTICA COMERCIAL, QUEDAN EXCLUIDAS AL MÁXIMO PERMITIDO POR LA LEY APLICABLE.

Usted asume la responsabilidad de todos los resultados de su elección de utilizar este instrumento para obtener los resultados previstos.

---

## Descargo de responsabilidades

EN NINGÚN CASO MITUTOYO, SUS EMPRESAS FILIALES Y RELACIONADAS Y PROVEEDORES SERÁN RESPONSABLES DE LA PÉRDIDA DE INGRESOS, BENEFICIOS O DATOS, O DE LOS DAÑOS ESPECIALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES, INCIDENTALS O PUNITIVOS, SIN IMPORTAR LA CAUSA E INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA DE USO QUE SURJA DEL USO O INCAPACIDAD DE UTILIZAR EL INSTRUMENTO, INCLUSO SI MITUTOYO O SUS EMPRESAS FILIALES Y RELACIONADAS Y/O PROVEEDORES HAYAN SIDO INFORMADOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

No obstante lo dispuesto anteriormente, si Mitutoyo es declarado responsable ante usted por cualquier daño o pérdida surgido de o en conexión con el uso del producto por su parte, la responsabilidad de Mitutoyo y/o sus empresas filiales y relacionadas ante usted, tanto en contrato, agravio (incluyendo negligencia) u otro, no superará el precio pagado por usted por el producto. Las limitaciones anteriormente mencionadas se aplicarán incluso si la garantía anteriormente indicada no cumple su finalidad esencial.

COMO EN ALGUNOS PAÍSES, ESTADOS O JURISDICCIONES NO ESTÁ PERMITIDA LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS CONSECUENTES O INCIDENTALS, LA RESPONSABILIDAD DE MITUTOYO SE LIMITARÁ A LO PERMITIDO POR LA LEY EN AQUELLOS PAÍSES, ESTADOS O JURISDICCIONES.

# Acerca de este manual

El objetivo de este manual es proporcionar una descripción general del instrumento, las funciones de cada componente, la configuración, el uso y la información de mantenimiento.

## ■ Cómo leer este manual

4 Método de medición      ➡ (Pulsación corta) / ⇔ (Pulsación larga)

**2 Active el juicio de tolerancia.**

- 1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].  
» El indicador [OFF] empieza a parpadear.
- 2 Pulse brevemente la tecla [MODE].  
» Cambia al indicador [on] parpadeando.



Indica un procedimiento operativo que se debe realizar o su esquema.

**3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para mostrar el valor del límite superior previamente establecido.**  
(Si no cambia el valor del límite superior, proceda al paso 5.)  
» Se muestra el valor del límite superior previamente establecido (p. ej.: valor predeterminado 0,0000 mm) y [▶] empieza a parpadear.



Indica procedimientos específicos.

**4 Establezca el valor del límite superior.**  
Para obtener información sobre cómo establecer el valor del límite superior, vaya al apartado "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18 y consulte el paso 3.

**5 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para confirmar el valor del límite superior y mostrar el valor del límite inferior previamente establecido.**  
(Si no cambia el valor del límite inferior, proceda al paso 7.)  
» Se muestra el valor límite inferior previamente establecido (p. ej.: valor predeterminado 0,0000 mm) y [◀] empieza a parpadear.



Indica los resultados de la operación.

**6 Establezca el valor del límite inferior.**  
Para obtener información sobre cómo establecer el valor del límite inferior, vaya al apartado "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18 y consulte el paso 3.

**Consejos**  
Si mantiene pulsada la tecla [MODE] durante el ajuste de la tolerancia vuelve al estado anterior al ajuste.

Indica una ubicación de referencia.

Indica información adicional.

33      Código No. 99MAH065E

## ■ Corchetes, comillas y números (1, 1)

El significado de los corchetes, comillas y números que se utilizan en este manual es el siguiente.

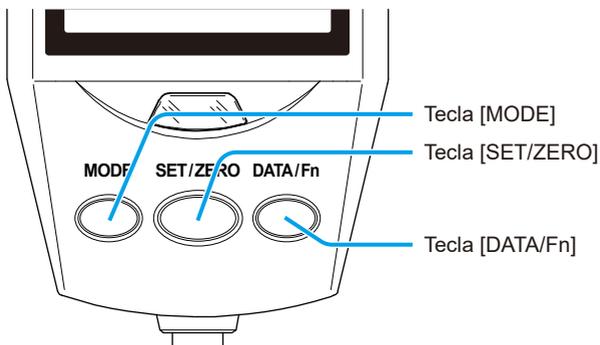
( ) : Entre paréntesis	Representa una explicación amplificativa de una frase inmediatamente anterior o una explicación complementaria.
" " : Comillas dobles	Representa una frase subrayada. También indican un índice donde se describe la información a la que se hace referencia.
[ ] : Corchetes	Representa un elemento (menú, cuadro de diálogo, botón, pestaña, etc.) que aparece en la pantalla o una tecla en la unidad de control o el teclado. También indican un elemento que el cliente debe especificar o seleccionar.
1, 2, 3... 1, 2, 3...	Indica el orden y el contenido de las tareas. (1: indica tareas principales, 1: indica tareas detalladas)

## ■ Notaciones de las teclas

En este manual, los nombres de las teclas para pulsar, sus funciones (número de veces y tiempo que se debe pulsar la tecla), y la secuencia de los procedimientos se indica con flechas.

Por ejemplo: tecla [MODE]

<b>[MODE]</b> →	Pulsar la tecla [MODE] brevemente (pulsar y soltar inmediatamente)
<b>[MODE]</b> →	Mantener pulsada la tecla [MODE] (2 segundos o más) y soltarla



---

# Contenido

<b>SÍMBOLOS Y TEXTOS USADOS EN ESTE MANUAL .....</b>	<b>i</b>
<b>Precauciones de seguridad.....</b>	<b>ii</b>
<b>Precauciones para el uso .....</b>	<b>ii</b>
<b>Compatibilidad electromagnética (CEM) .....</b>	<b>iii</b>
<b>Garantía.....</b>	<b>iv</b>
<b>Descargo de responsabilidades .....</b>	<b>v</b>
<b>Acerca de este manual.....</b>	<b>vi</b>
<b>Contenido .....</b>	<b>viii</b>
<b>1 Descripción .....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del instrumento .....	1
1.2 Nombres y dimensiones de los componentes .....	2
1.2.1 Unidad principal.....	2
1.2.2 Pantalla (LCD).....	4
1.2.3 Accesorios estándar.....	5
<b>2 Preparación antes de uso.....</b>	<b>7</b>
2.1 Sustitución de la punta de contacto .....	7
2.2 Montaje en un soporte para indicadores/dispositivo.....	8
2.2.1 Montaje en un vástago.....	8
2.2.2 Instalación con varios tipos de tapas posteriores.....	9
2.3 Montaje de la palanca de elevación y cable de elevación .....	10
2.3.1 Palanca de elevación .....	10
2.3.2 Cable de elevación (opcional).....	11
2.4 Montaje del filtro de sujeción .....	12
2.5 Conexión del adaptador CA .....	13
2.6 Conexión de los dispositivos externos .....	14

<b>3</b>	<b>Uso básico.....</b>	<b>15</b>
3.1	Encendido/apagado .....	15
3.2	Cambiar la unidad de medición .....	16
3.3	Cambiar sistemas de medición .....	16
3.4	Puesta a cero de los valores mostrados .....	17
3.5	Retener valor mostrado .....	17
3.6	Prefijar valor mostrado .....	18
3.7	Configuración del bloqueo de funciones .....	20
3.8	Centrado de la aguja .....	21
3.9	Operación con mando a distancia (accesorio opcional) .....	22
<b>4</b>	<b>Método de medición.....</b>	<b>23</b>
4.1	Medición normal .....	24
4.1.1	Medición incremental (INC).....	24
4.1.2	Absolute (Absoluto) Medición.....	25
4.2	Medición del valor pico .....	26
4.2.1	Modo de error total de cabeceo (TIR) .....	26
4.2.2	Modo de valor máximo (Max).....	28
4.2.3	Modo de valor mínimo (Min).....	30
4.3	Valoración de tolerancia .....	32
4.3.1	Implementación del juicio de tolerancia.....	32
4.3.2	Cancelar juicio de tolerancia .....	34
4.4	Salida de datos Digimatic (SPC) de los valores mostrados.....	35
<b>5</b>	<b>Parámetros de ajuste .....</b>	<b>37</b>
5.1	Lista de parámetros.....	37
5.2	Cambiar los parámetros .....	38
5.2.1	Selección de parámetros.....	38
5.2.2	Cambiar los detalles de ajuste .....	38

---

<b>6</b>	<b>Precauciones de uso .....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>Mensajes de error y soluciones.....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Datos I/O .....</b>	<b>47</b>
8.1	Cambiar formato I/O .....	47
8.2	Especificaciones de I/O SPC (Digimatic) .....	48
8.2.1	Conector I/O .....	48
8.2.2	Formato de salida de datos (DATA1) .....	49
8.2.3	Diagrama .....	49
8.3	Especificaciones de I/O de comunicación RS-232 .....	50
8.3.1	Conector I/O .....	50
8.3.2	Especificaciones de comunicación.....	50
8.3.3	Comandos de comunicación (formato I/O).....	51
<b>9</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>55</b>
9.1	Especificaciones .....	55
9.2	Accesorios estándar .....	57
9.3	Accesorios (opcionales) .....	57
<b>10</b>	<b>Reparaciones externas (sujetas a cargos).....</b>	<b>59</b>
	<b>RED DE SERVICIO .....</b>	<b>App-1</b>

# 1 Descripción

## 1.1 Descripción del instrumento

Este instrumento es un Indicador Digimatic de alta exactitud y rendimiento que muestra digitalmente la cantidad de desplazamiento del émbolo.

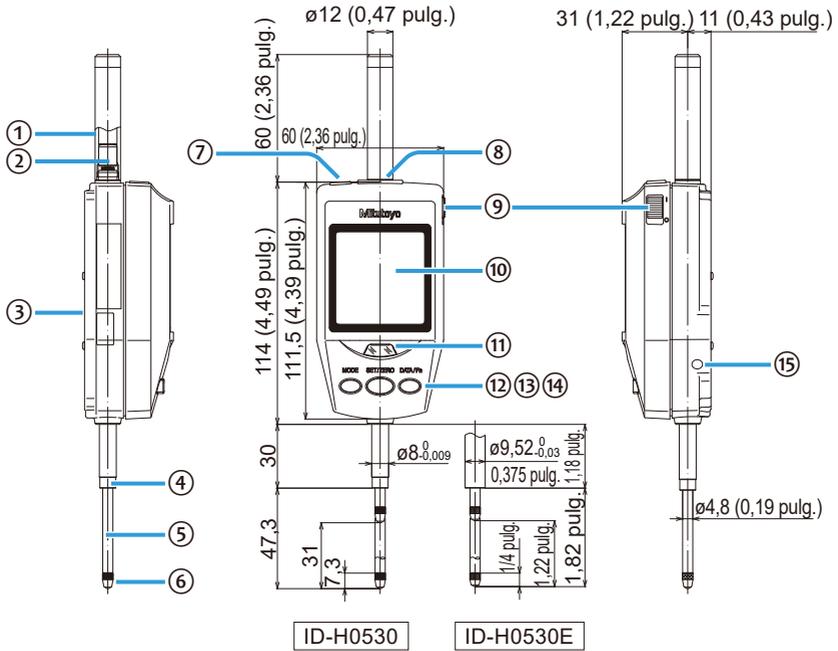
Tiene las siguientes características.

- Está equipado con una pantalla con funciones retroiluminada para los resultados de la valoración de tolerancia. (Consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32).
- Puede retener los picos de los valores medidos mostrados (desviación, valor máximo, valor mínimo). (Consulte el apartado  "4.2 Medición del valor pico" en la página 26).
- Proporciona una barra analógica que facilita la comprobación del enfoque de los valores de origen y tolerancia. (Consulte el apartado  "1.2.2 Pantalla (LCD)" en la página 4.)

## 1.2 Nombres y dimensiones de los componentes

### 1.2.1 Unidad principal

Modelo con intervalo de 30,48 mm

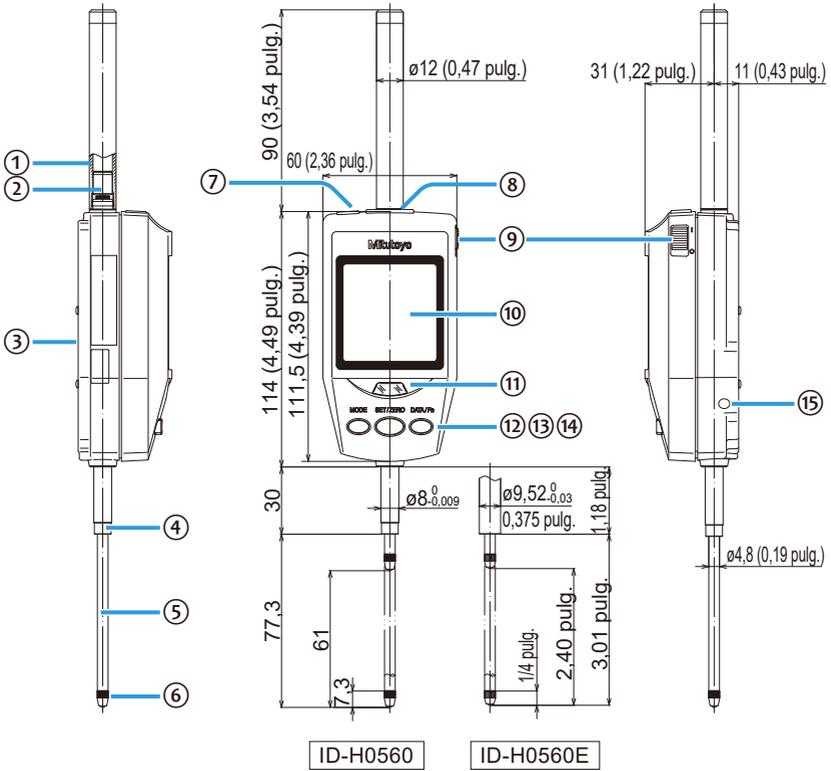


Unidades: mm (pulg.)

①	Cilindro (exterior)	⑧	Conector I/O
②	Pistón (interior)	⑨	Botón de encendido
③	Tornillos de montaje de la oreja	⑩	Pantalla LCD
④	Vástago	⑪	Ventana del receptor del mando a distancia
⑤	Émbolo	⑫	Tecla [MODE]
⑥	Punta de contacto tipo ISO/JIS: Código No. 901312 Tipo AGD: Código No. 21BZB005	⑬	Tecla [SET/ZERO]
		⑭	Tecla [DATA/Fn]
⑦	Conector DC	⑮	Orificio de montaje del cable de elevación

# 1 Descripción

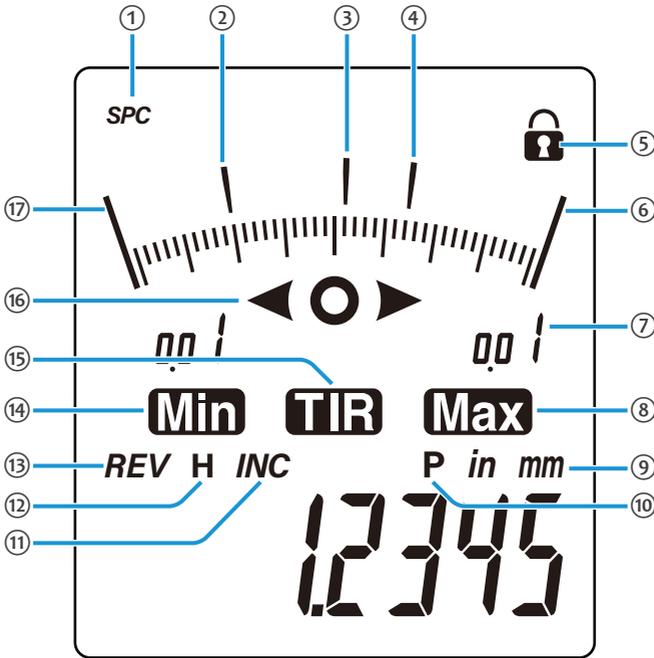
Modelo con intervalo de 60,96 mm



Unidades: mm (pulg.)

①	Cilindro (exterior)	⑧	Conector I/O
②	Pistón (interior)	⑨	Botón de encendido
③	Tornillos de montaje de la oreja	⑩	Pantalla LCD
④	Vástago	⑪	Ventana del receptor del mando a distancia
⑤	Émbolo	⑫	Tecla [MODE]
⑥	Punta de contacto tipo ISO/JIS: Código No. 901312 Tipo AGD: Código No. 21BZB005	⑬	Tecla [SET/ZERO]
		⑭	Tecla [DATA/Fn]
⑦	Conector DC	⑮	Orificio de montaje del cable de elevación

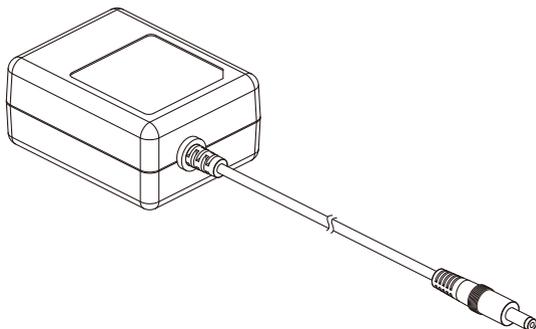
## 1.2.2 Pantalla (LCD)



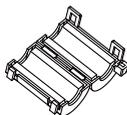
①	Visualización del formato de salida	⑩	Valores prefijados
②	Aguja inferior	⑪	Medición incremental
③	Manecilla (aguja indicadora)	⑫	Retención de datos
④	Aguja superior	⑬	Conteo inverso (conteo negativo)
⑤	Función de bloqueo	⑭	Medición del valor pico: valor mínimo (Min)
⑥	Fuera de intervalo superior	⑮	Medición del valor pico: error total de cabeceo (TIR)
⑦	Intervalo analógico	⑯	Juicio de tolerancia
⑧	Medición del valor pico: valor máximo (Max)	⑰	Fuera de intervalo inferior
⑨	Unidad de pantalla		

### 1.2.3 Accesorios estándar

#### ■ Adaptador CA



#### ■ Filtro de sujeción (núcleo de ferrita)



#### **AVISO**

El filtro de sujeción se debe conectar al adaptador CA.

Para obtener información sobre las instrucciones de instalación, consulte el apartado

 "2.4 Montaje del filtro de sujeción" (página 5).

#### ■ Palanca de elevación (soporte para dedo)



#### ■ Guía de inicio rápido

#### ■ Precauciones de seguridad (incluye la garantía)

#### ■ Certificado de inspección

# MEMO

## 2 Preparación antes de uso

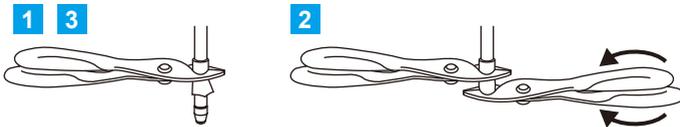
### 2.1 Sustitución de la punta de contacto

Cuando se disponga a sustituir la punta de contacto tenga dos juegos de pinzas a mano.

Hay varias puntas de contacto disponibles como opción. Para obtener más información, consulte el Catálogo de instrumentos de medición.

#### AVISO

Durante la sustitución de la punta de contacto, fije el émbolo y gire la punta de contacto. De lo contrario, se podría dañar el instrumento.



**1** Cubra el área cerca de la punta de contacto y el émbolo con un trapo y sujete el émbolo con unas pinzas, etc.

**2** Sujete la punta de contacto con las otras pinzas por la parte superior del trapo y quite la punta de contacto.

**3** Instale la nueva punta de contacto del mismo modo que quietó la anterior.

#### Consejos

- El cambio de la punta de contacto podría provocar cambios en las dimensiones externas y la fuerza de medición, o limitaciones en las posibles direcciones de medición.
- Errores debido a la punta de contacto (perpendicularidad del punto de contacto al plano, error central de la punta de contacto del rodillo, etc.) se suman a la exactitud de la medición.

## 2.2 Montaje en un soporte para indicadores/dispositivo

### 2.2.1 Montaje en un vástago

Cuando este instrumento está montado en un soporte para indicadores (opcional) u otro dispositivo de medición, monte el vástago en el soporte.

#### AVISO

Siempre que sea posible, evite fijar el vástago directamente con un tornillo de fijación, etc. Si el tornillo que sujeta el émbolo se aprieta con un par de apriete de 150 cN · m o más podría impedir el movimiento del émbolo.

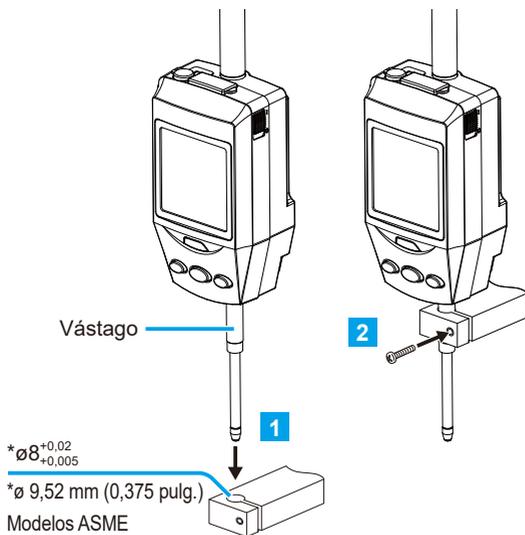
#### IMPORTANTE

Fije el émbolo perpendicularmente al plano de referencia y a la superficie para medir.

Si el eje (émbolo) no está perpendicular al plano de referencia (plano de medición), se añadirá un error al valor medido.

Por ejemplo, el error  $\delta$  por 30 mm de longitud de medición en un ángulo de inclinación  $\psi$  del eje desde el plano de referencia es:

$\psi = 1^\circ : \delta = 0,0045 \text{ mm}$ ,  $\psi = 2^\circ : \delta = 0,0185 \text{ mm}$ ,  $\psi = 3^\circ : \delta = 0,0410 \text{ mm}$ .



#### Consejos

Utilice el soporte ranurado con un orificio de \* $\varnothing 8 \text{ G7 (+0,005 a +0,02) mm}$  para el soporte/base.

\*Modelos ASME:  $\varnothing 9,52 \text{ mm (0,375 pulg.)}$

**1** Monte el vástago en el soporte para indicadores.

**2** Apriete los tornillos del soporte.

### 2.2.2 Instalación con varios tipos de tapas posteriores

El instrumento se puede utilizar con varios tipos de tapas posteriores (opcionales) para indicadores para fijarlo en el dispositivo. Para obtener información sobre diferentes partes posteriores, consulte el Catálogo de instrumentos de medición.

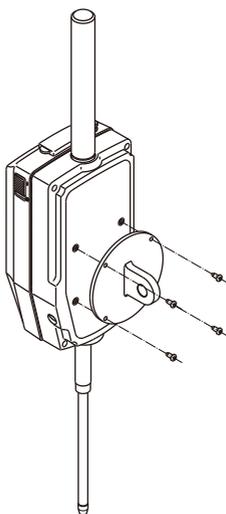
#### IMPORTANTE

Fije el émbolo perpendicularmente al plano de referencia y a la superficie para medir. Si el eje (émbolo) no está perpendicular al plano de referencia (plano de medición), se añadirá un error al valor medido.

Por ejemplo, el error  $\delta$  por 30 mm de longitud de medición en un ángulo de inclinación  $\psi$  del eje desde el plano de referencia es:

$\psi = 1^\circ : \delta = 0,0045 \text{ mm}$ ,  $\psi = 2^\circ : \delta = 0,0185 \text{ mm}$ ,  $\psi = 3^\circ : \delta = 0,0410 \text{ mm}$ .

Por ejemplo: Tapa posterior con oreja

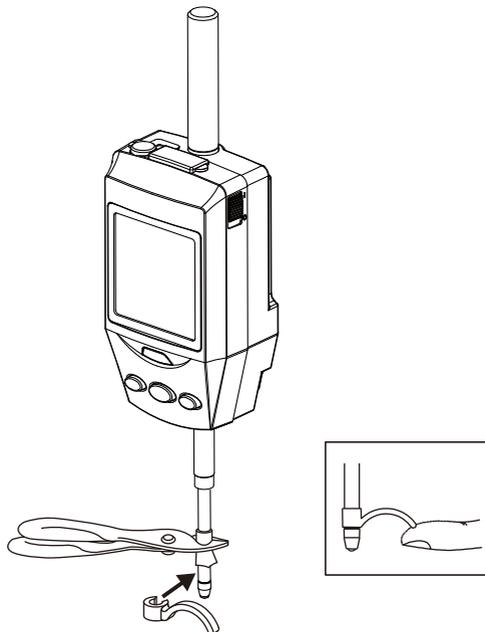


- 1** Quite los tornillos de la parte posterior (4 lugares) con un destornillador Phillips (Nº. 0).
- 2** Fije la parte trasera a la superficie de montaje trasera con los tornillos que quitó en el paso **1**.
- 3** Fije la cara posterior al utilaje.

## 2.3 Montaje de la palanca de elevación y cable de elevación

Se pueden montar la palanca de elevación (accesorio estándar) y el cable de elevación (accesorio opcional).

### 2.3.1 Palanca de elevación

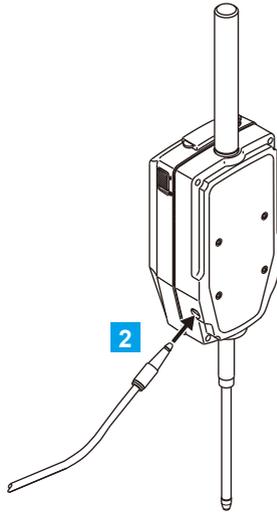


- 1 Fije el émbolo con ayuda de unas pinzas con un trapo para que no se gire.
- 2 Inserte la palanca de elevación en el émbolo.
- 3 Gire la palanca de elevación para ajustar la dirección.

### 2.3.2 Cable de elevación (opcional)

#### AVISO

- El tapón de goma se debe dejar siempre colocado si no se monta el cable de elevación.
- El instrumento se podría dañar si se inserta otro objeto que no sea el cable de elevación o si se aplica una fuerza excesiva.
- Mover el émbolo hacia arriba o hacia abajo mientras el cable de elevación esté suelto puede dañar los componentes internos o la pieza.



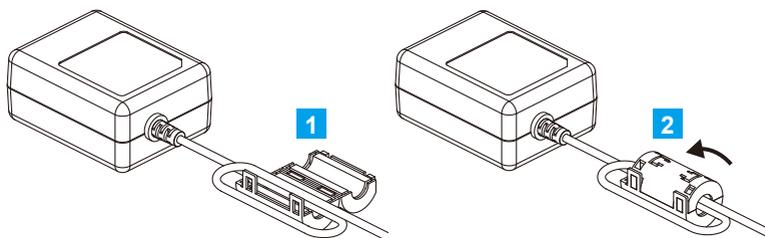
**1** Gire el tapón de goma para quitarlo del orificio de montaje del cable de elevación.

**2** Atornille firmemente el desenganche en el orificio.

#### Consejos

- Guarde el tapón de goma quitado para evitar que se pierda.
- La cantidad de movimiento del émbolo mediante el cable de elevación es de aproximadamente 30 mm de la posición más baja posible.

## 2.4 Montaje del filtro de sujeción



**1** Enrolle el cable del adaptador CA firmemente en torno al filtro de sujeción.

**2** Cierre el filtro de sujeción.

## 2.5 Conexión del adaptador CA

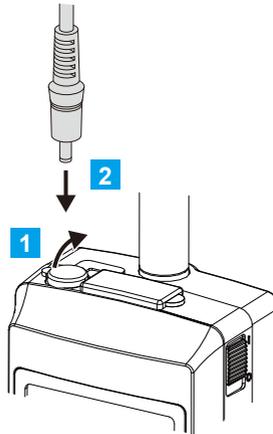
La unidad principal se alimenta a través del adaptador CA (Código No. 06AGZ369JA, 06AGZ369D, 06AGZ369E, 06AGZ369K, 06AGZ369DC), que es un accesorio estándar.

### AVISO

- Asegúrese de utilizar el adaptador CA especificado por nuestra empresa. De lo contrario, se puede producir un fallo.  
Enchufe para Japón y Norteamérica (Código No.06AGZ369JA)  
Enchufe para Europa (Código No.06AGZ369D)  
Enchufe para Reino Unido (Código No. 06AGZ369E)  
Enchufe para Corea (Código No.06AGZ369K)  
Enchufe para China (Código No.06AGZ369DC)
- Asegúrese de apagar el instrumento al enchufarlo o desenchufarlo de una fuente de alimentación. Si lo hace mientras está encendido puede causar fallos en el funcionamiento del interior del instrumento.

**1** Abra el tapón del conector DC.

**2** Inserte firmemente el conector DC al adaptador CA con el filtro de sujeción acoplado en el conector DC de la unidad principal.



## 2.6 Conexión de los dispositivos externos

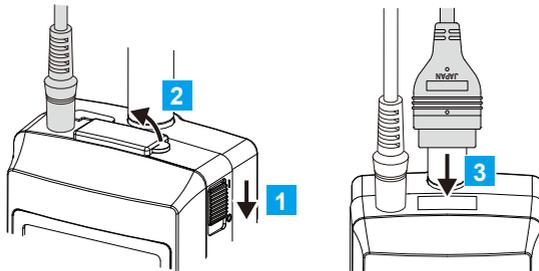
Los valores se puede transmitir conectando un dispositivo externo (pantalla externa, impresora externa, ordenador, etc.) con el cable de conexión opcional o el cable de conexión RS-232.

### AVISO

No tire del cable de conexión con fuerza. Esto podría provocar daños. Al desenchufar el cable de conexión, sujételo cerca de la punta.

### Consejos

- Consulte el apartado  "9.3 Accesorios (opcionales)" en la página 57 para obtener información sobre los cables opcionales que se pueden conectar a este instrumento.
- Consulte el apartado  "8 Datos I/O" en la página 47 para obtener información sobre los cables de conexión, la asignación de clavijas, el formato de salida de datos y el diagrama.
- Guarde la tapa del conector de salida para que no se pierda.  
Deje siempre colocado el tapón si no se usa el cable de conexión.



**1** Deslice hacia abajo el interruptor de suministro eléctrico.

» Se apaga.

**2** Quite el tapón el conector I/O de salida de este instrumento.

**3** Conecte el cable de conexión o el cable de conexión RS-232 a este instrumento.

### IMPORTANTE

Al conectar, inserte el conector firmemente, prestando atención a la dirección del conector.

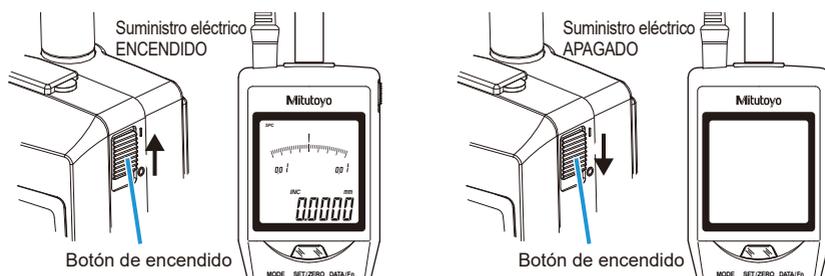
**4** Conecte el otro extremo al dispositivo externo.

## 3 Uso básico

### IMPORTANTE

- Antes de empezar la medición, permita que el equipo y la pieza se adapten a la temperatura ambiente para minimizar lo máximo posible las fluctuaciones de temperatura durante la medición.
- Para realizar una medición estable, espere unos 20 minutos después de encenderlo. El punto base puede desviarse alrededor de 0,5 µm.
- No establezca ambos extremos del recorrido del émbolo como puntos de referencia.
- Podría entrar polvo, niebla, etc. en el espacio entre el émbolo y la unidad principal, provocando un fallo o avería. Evite utilizar el indicador en entornos con mucho polvo o aceite de niebla.

### 3.1 Encendido/apagado



#### ● Encender

Deslice hacia arriba el botón de encendido

- » Se enciende la pantalla LCD.

#### ● Apagar

Deslice hacia abajo el botón de encendido

- » La pantalla LCD se apaga.

### Consejos

- El sistema de medición de longitud (INC/ajuste de tiempo de parada) se puede cambiar cuando el suministro eléctrico está encendido. Para obtener más información, consulte el apartado "■ [start]: cambia el sistema de medición de longitud al inicio" en la página 41.
- Si durante la configuración se apaga el instrumento se cancelará la configuración y éste volverá al estado anterior a la configuración.

## 3.2 Cambiar la unidad de medición

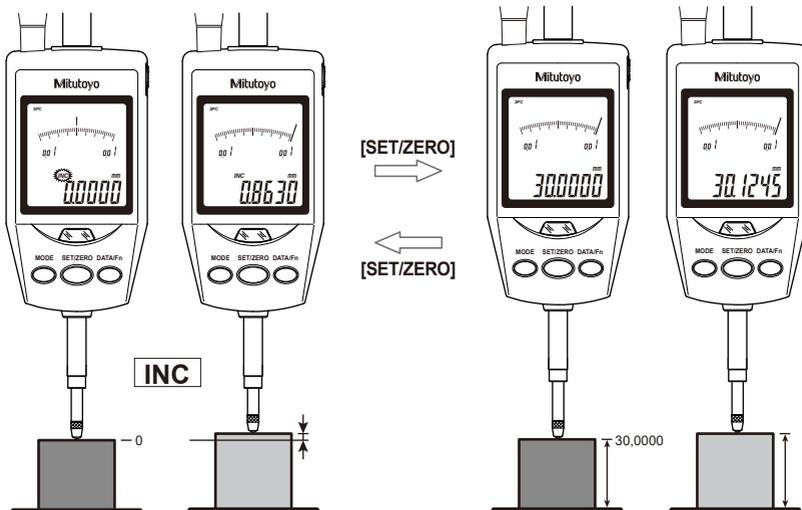
Cambie los parámetros de ajuste al cambiar la unidad de medición.

Para obtener más información, consulte el apartado  "5 Parámetros de ajuste" en la página 37.

## 3.3 Cambiar sistemas de medición

Este instrumento puede alternar entre dos sistemas de medición según la pieza para medir.

- Medición incremental (INC):  
establece el punto de origen en el patrón para utilizarlo como origen (ceros en el valor mostrado) y luego mide la diferencia entre el patrón y la pieza.
- Medición absoluta:  
establece (prefija) el origen de la medición y mide las dimensiones de la pieza. Se puede establecer cualquier valor deseado como punto de origen para admitir una amplia gama de piezas.



### 1 Mantener pulsada la tecla [SET/ZERO].

Cambia entre la medición incremental (INC) y la medición absoluta.

- » Se apaga [INC] en la pantalla LCD (al cambiar a la medición absoluta).
- Se enciende [INC] en la pantalla LCD (al cambiar a la medición incremental).

## Consejos

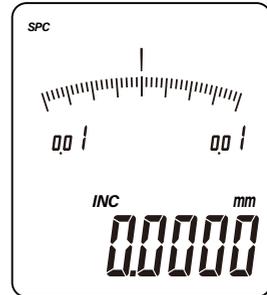
Tenga en cuenta que el valor mostrado se restablece simultáneamente a cero cuando se cambia de la medición absoluta a la medición incremental (INC).

### 3.4 Puesta a cero de los valores mostrados

Puesta a cero de los valores mostrados durante la medición incremental (INC).

#### 1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

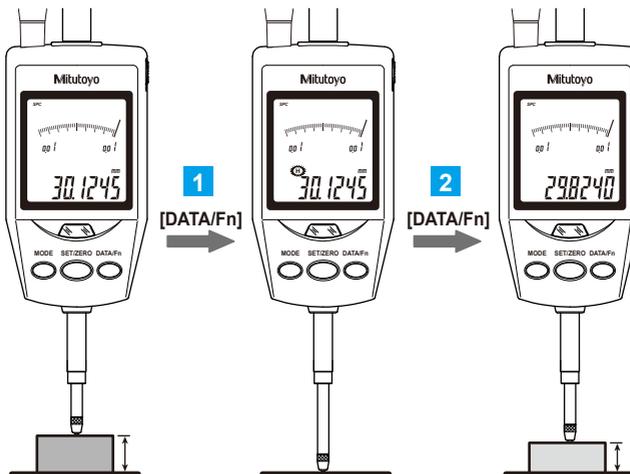
» El valor mostrado se coloca a cero.



### 3.5 Retener valor mostrado

Mantiene (fija) el valor mostrado.

Esta operación solo se activa cuando el equipo está conectado a un dispositivo externo.



#### 1 Pulse brevemente la tecla [DATA/Fn].

» Se enciende el indicador hold ([H]) y se mantiene el valor mostrado (el valor mostrado se conserva incluso al quitar la pieza).

## 2 Pulse brevemente la tecla [DATA/Fn] mientras fija el valor de visualización.

- » El indicador hold ([H]) se apaga y se libera el valor (se muestra la posición actual del émbolo).

## 3.6 Prefijar valor mostrado

El valor mostrado se puede prefijar en cualquier valor para establecer el valor del origen de medición para la medición absoluta y los límites de tolerancia superior e inferior utilizados para la valoración de tolerancia.

### Consejos

- Los valores prefijados se mantienen incluso al apagar el equipo. Sin embargo, se borrarán al restablecer todo, por lo que tendrá que volver a prefijarlos.
- El valor prefijado se convierte automáticamente al cambiar el sistema de unidades o la resolución. En este caso, sin embargo, puede haberse producido un error de conversión. Por lo tanto, se recomienda comprobar el valor prefijado después de cambiar las unidades o la resolución.
- Mantenga pulsada la tecla [MODE] para cancelar el ajuste prefijado.

Este apartado describe el procedimiento para prefijar el valor de origen de medición para la medición absoluta.

### 1 Compruebe que esté activada la medición absoluta (el indicador [INC] está encendido).

Cuando el indicador [INC] está encendido, mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para cambiar a la medición absoluta (el indicador [INC] está apagado).



### 2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para empezar a prefijar los valores.

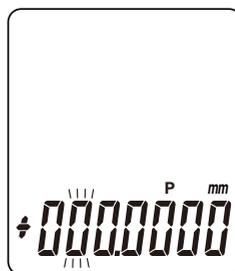
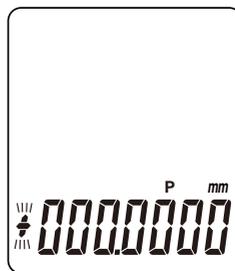
- » Se muestran los valores prefijados anteriormente. (por ejemplo: 10,0000 mm)



**3 Cambie los valores prefijados.**

(Si no los cambia, proceda al paso **4**)

- 1** Long press the [SET/ZERO] key.
  - » Parpadeará el signo y se podrá cambiar el valor prefijado.
- 2** Pulse brevemente la tecla [MODE].
  - » Cada vez que se pulsa la tecla, se cambiará el signo (+/-).
- 3** Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].
  - » Se confirma el signo y parpadea el dígito adyacente.
- 4** Pulse brevemente la tecla [MODE].
  - » Cada vez que se pulsa la tecla, aumentará el valor en uno.
  - » Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].
  - » Se confirma el número y parpadea el dígito adyacente.
- 5** Repita los pasos **4** y **5** anteriores hasta confirmar los números de todos los dígitos.
  - » Al confirmar el último dígito parpadea el indicador ([P]).

**Consejos**

- Para cambiar los dígitos en orden inverso mantenga pulsada la tecla [DATA/Fn] y pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].
- Para cambiar los valores en orden inverso mantenga pulsada la tecla [DATA/Fn] y pulse brevemente la tecla [MODE].

**4 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para salir de los valores prefijados.**

- » El indicador de valores prefijados se apaga y los valores prefijados quedan fijados.

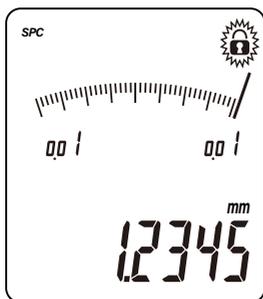


## 3.7 Configuración del bloqueo de funciones

Esta función está diseñada para evitar el uso incorrecto de las teclas.

Cuando el bloque de funciones está activado, se enciende el indicador (🔒) en la pantalla y se desactivan todas las funciones con la excepción de encendido y apagado, retención y liberación del valor mostrado y transmisión del valor mostrado. No se puede desbloquear el bloqueo de funciones.

Bloqueo de funciones:  
ENCENDIDO



Bloqueo de funciones:  
APAGADO



### ● Activar el bloqueo de funciones

Mantenga pulsada la tecla [DATA/Fn] mientras se encuentra en cada modo durante la medición.

- » El indicador de bloqueo de funciones (🔒) se enciende y se activa el bloqueo de funciones.

### ● Desactivar el bloqueo de funciones

Mantenga pulsada la tecla [DATA/Fn]

- » El indicador de bloqueo de funciones (🔒) está apagado y se desactiva el bloqueo de funciones.

### Consejos

Si el suministro eléctrico del equipo está apagado, se desactivará automáticamente el bloqueo de funciones.

## 3.8 Centrado de la aguja

Mueva la posición de visualización de la aguja al centro de la escala.

- Durante la medición normal, la posición de medición actual se establece en el centro de la escala.

Tiene el mismo significado que cambiar el borde exterior a cualquier escala deseada en un reloj comparador.

- Para la medición del valor pico use el modo de error total de cabeceo (TIR): el centro de la posición del margen de desviación se establece en el centro de la escala.

Modo de valor máximo (Max):

establece el valor máximo en el centro de la escala.

Modo de valor mínimo (Min):

establece el valor mínimo en el centro de la escala.

### 1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] mientras mantiene pulsada la tecla [DATA/Fn].

- » La aguja se mueve al centro de la escala.

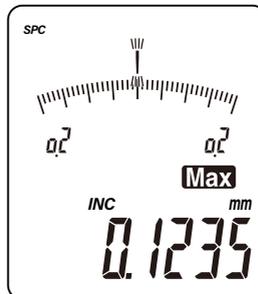
Medición normal



Medición de valor pico Modo de error total de cabeceo (TIR)



Medición de valor pico Modo máximo (Max)



Medición de valor pico Modo mínimo (Min)



## 3.9 Operación con mando a distancia (accesorio opcional)

Este instrumento se puede operar usando un mando de distancia opcional.

- Se pueden identificar y utilizar hasta 14 combinaciones de este equipo y unidades de mando remoto estableciendo el ID No.  
Consulte el apartado "■ [id]: establece el ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia" en la página 41 para obtener información sobre cómo establecer el ID No.
- La retención de datos solo es válida cuando se establece SPC (salida Digimatic).
- Si el bloqueo de funciones está activado, la puesta a cero, el valor prefijado y el cambio de modo de medición no se pueden utilizar.

### ● Lista de funciones del mando a distancia

Botón [SET]

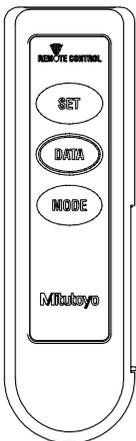
Medición absoluta:	recuperación de valores prefijados (recupera los valores prefijados)
Medición incremental (INC):	puesta a cero
Medición del valor pico:	restablece los valores pico (empieza una nueva detección de pico)

Tecla [DATA]

Si no hay ningún dispositivo conectado:	retención del valor mostrado
Si está conectado a un dispositivo externo:	salida de datos

Tecla [MODE]:

cambiar de modo durante la medición

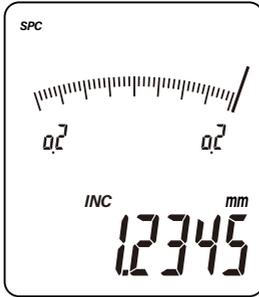


# 4 Método de medición

Los siguientes cinco modos de medición están disponibles en este instrumento:  
Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambia el modo.

( ① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ① )

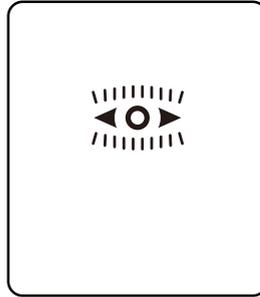
① **Medición normal**



Se realiza una medición normal.

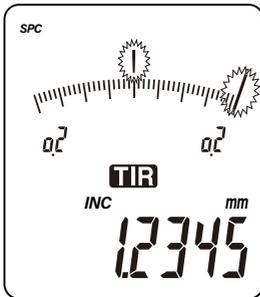
- Medición incremental (INC)
- Medición absoluta

② **Juicio de tolerancia  
ACTIVAR/DESACTIVAR**



Se activa o desactiva el juicio de tolerancia.

③ **Medición de valor  
picoModo de error total  
de cabeceo (TIR)**



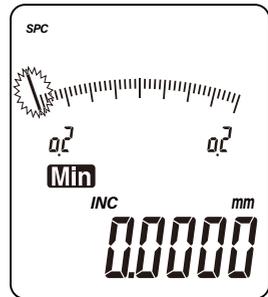
Se detecta el desplazamiento del valor medido y se muestra (retiene) la amplitud (valor máximo - valor mínimo).

④ **Medición de valor  
picoModo máximo (Max)**



Se detecta el desplazamiento del valor medido y se muestra (retiene) el valor máximo.

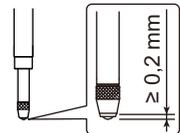
⑤ **Medición de valor  
picoModo mínimo (Min)**



Se detecta el desplazamiento del valor medido y se muestra (retiene) el valor mínimo.

**AVISO**

Las mediciones se deben realizar con el émbolo a unos 0,2 mm por encima de la posición más baja posible.



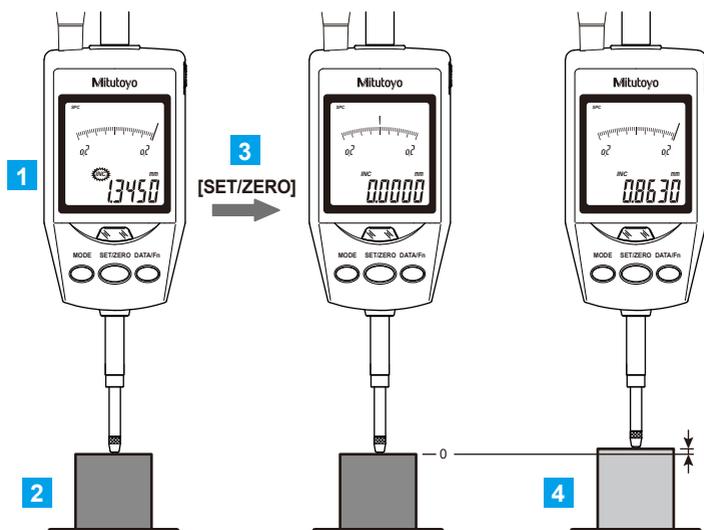
## 4.1 Medición normal

### 4.1.1 Medición incremental (INC)

Pone a cero las dimensiones del patrón que usará como referencia y mide la diferencia dimensional con la pieza.

Debe activar el juicio de tolerancia para realizar el juicio de tolerancia.

Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.



#### 1 Compruebe que el indicador de medición incremental [INC] esté encendido.

Si el indicador [INC] está apagado, mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para cambiar a la medición incremental (se enciende el indicador [INC]).

#### 2 Establezca el patrón que usará como referencia.

#### 3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

» El valor mostrado se ajusta a cero.

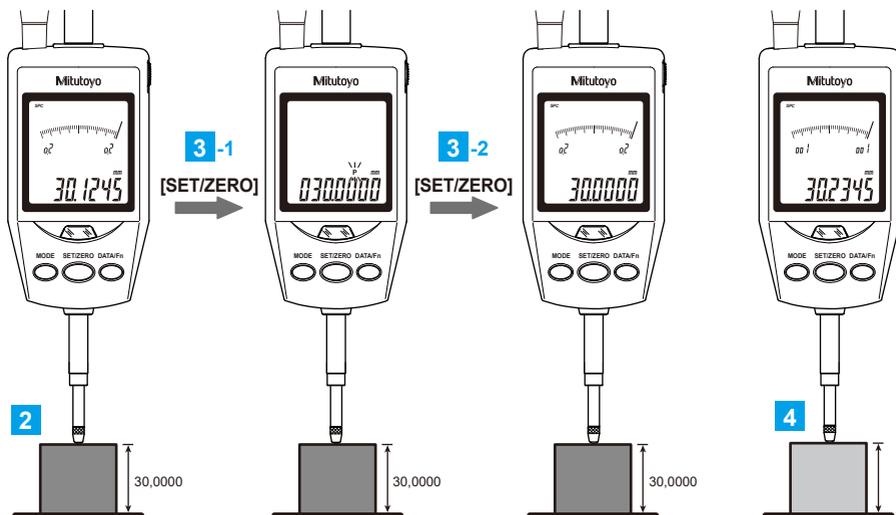
#### 4 Sustituya el patrón por la pieza y realice la medición incremental.

## 4.1.2 Absolute (Absoluto) Medición

Establezca las dimensiones del patrón en los valores prefijados y mida las dimensiones de la pieza.

Debe activar el juicio de tolerancia para realizar el juicio de tolerancia.

Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.



### 1 Compruebe que esté activada la medición absoluta (el indicador [INC] está encendido).

Cuando el indicador [INC] está encendido, mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para cambiar a la medición absoluta (el indicador [INC] está apagado).

### 2 Establezca el patrón que usará como referencia.

### 3 Establecimiento del origen (punto de origen).

1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » El indicador de valor prefijado ([P]) parpadea y se muestra el valor prefijado establecido (por ejemplo, 30,0000 mm).

Para cambiar los valores prefijados, consulte el apartado  "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18.

2 Compruebe el valor prefijado y pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » El origen de la medición se establece en el valor prefijado para permitir la medición absoluta.

### 4 Sustituya el patrón por la pieza y realice la medición absoluta.

## 4.2 Medición del valor pico

En la medición del valor pico, la medición se realiza moviendo y girando la pieza con la punta de contacto. El desplazamiento del valor medido se detecta y muestra (retiene) como la amplitud (TIR), el valor máximo (Max) y el valor mínimo (Min).

### 4.2.1 Modo de error total de cabeceo (TIR)

Detecta el desplazamiento del valor medido y muestra (retiene) el "error total de cabeceo (valor máximo - valor mínimo)".

#### 1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para mostrar [TIR].

Cada vez que se pulsa brevemente la tecla, se cambia el modo.

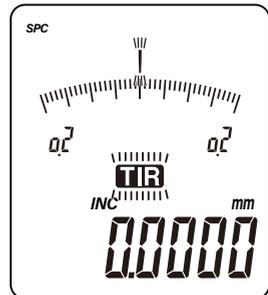
(Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/  
DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor máximo →  
Valor mínimo → )



#### 2 La punta de contacto toca la pieza.

#### 3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » El indicador [TIR] empieza a parpadear.



#### 4 Mueva el émbolo para medir el error total de cabeceo.

- » Cuando el émbolo se mueve, el indicador [TIR] se enciende y se retiene el error total de cabeceo.
- » Si se selecciona el juicio de tolerancia, se muestran los resultados de la valoración.



### Consejos

Para iniciar una nueva detección de pico, pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para restablecer el valor pico detectado.

Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar a otro valor de detección de pico (valor máximo o mínimo).

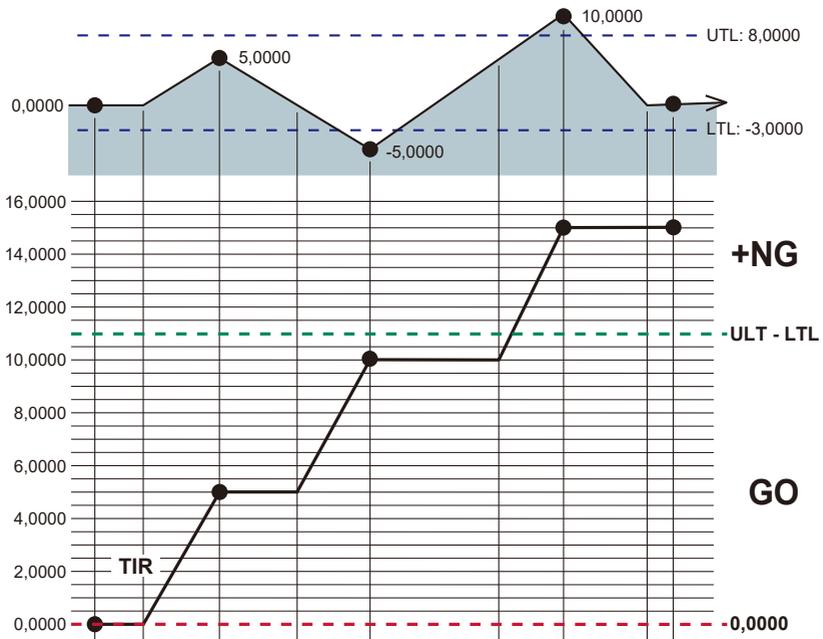
(Error total de cabeceo → Valor máximo → Valor mínimo → Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/DESACTIVAR → )

### ● Transición de las pantallas: modo de error total de cabeceo (TIR)

Cuando el juicio de tolerancia está activada, se muestra el resultado de la valoración comparando el error total de cabeceo con el margen de tolerancia superior e inferior establecido.

Por ejemplo: límite superior de tolerancia UTL (8,0000 mm), límite inferior de tolerancia LTL (-3,0000 mm)

Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.



## 4.2.2 Modo de valor máximo (Max)

Se detecta el desplazamiento del valor medido y se muestra (retiene) el "valor máximo".

Durante la medición absoluta, mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para establecer la posición del valor máximo en la referencia [0,0000] (establecimiento del pico cero) y cambiar a la medición incremental.

### 1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para mostrar [Max].

Cada vez que se pulsa brevemente la tecla, se cambia el modo.

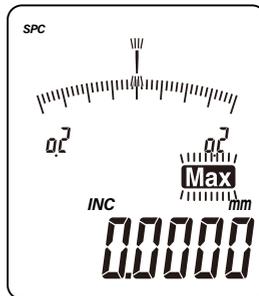
(Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor máximo → Valor mínimo → )



### 2 La punta de contacto toca la pieza.

### 3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » El indicador [Max] empieza a parpadear.



### 4 Mueva el émbolo para medir el valor máximo.

- » Cuando el émbolo se mueve, el indicador [Max] se enciende y se retiene el valor máximo.
- » Si se selecciona el juicio de tolerancia, se muestran los resultados de la valoración.



### Consejos

Para iniciar una nueva detección de pico, pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para restablecer el valor pico detectado.

Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar a otro valor de detección de pico (valor mínimo o error total de cabeceo).

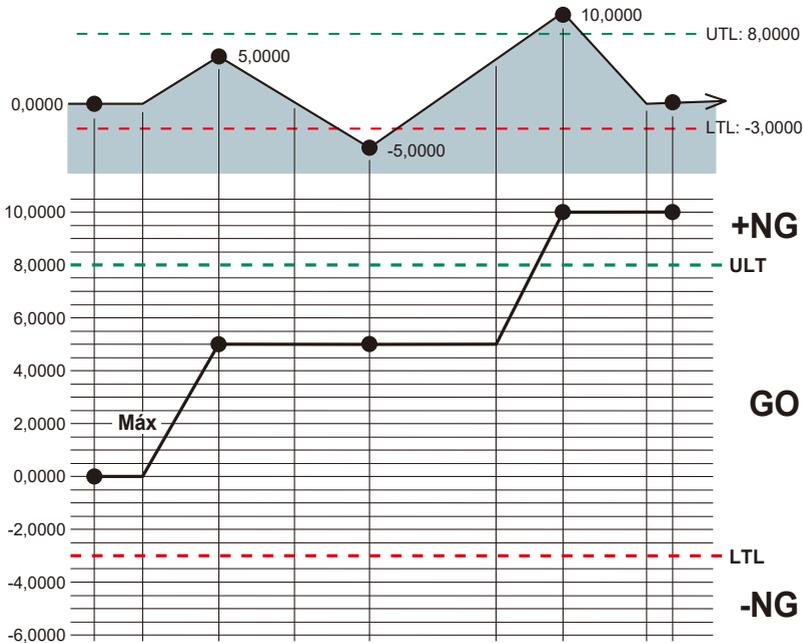
(Valor máximo → Valor mínimo → Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/DESACTIVAR → Error total de cabeceo → )

#### ● Transición de las pantallas: modo de valor máximo (Max)

Cuando el juicio de tolerancia está activada, el resultado del juicio se muestra para el valor máximo.

Por ejemplo: límite superior de tolerancia UTL (8,0000 mm), límite inferior de tolerancia LTL (-3,0000 mm).

Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.



### 4.2.3 Modo de valor mínimo (Min)

Se detecta el desplazamiento del valor medido y se muestra (retiene) el "valor mínimo".

Durante la medición absoluta, mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para establecer la posición del valor mínimo en la referencia [0,0000] (establecimiento del pico cero) y cambiar a la medición incremental.

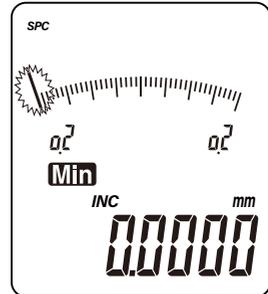
#### 1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para mostrar [Min].

Cada vez que se pulsa brevemente la tecla, se cambia el modo.

(Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/

DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor máximo →

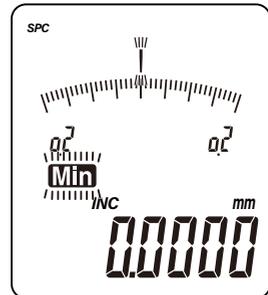
Valor mínimo → )



#### 2 La punta de contacto toca la pieza.

#### 3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

» El indicador [Min] empieza a parpadear.



#### 4 Mueva el émbolo para medir el valor mínimo.

- » Cuando el émbolo se mueve, el indicador [Min] se enciende y se retiene el valor mínimo.
- » Si se selecciona el juicio de tolerancia, se muestran los resultados de la valoración.



### Consejos

Para iniciar una nueva detección de pico, pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para restablecer el valor pico detectado.

Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar a otro valor de detección de pico (valor mínimo o error total de cabeceo).

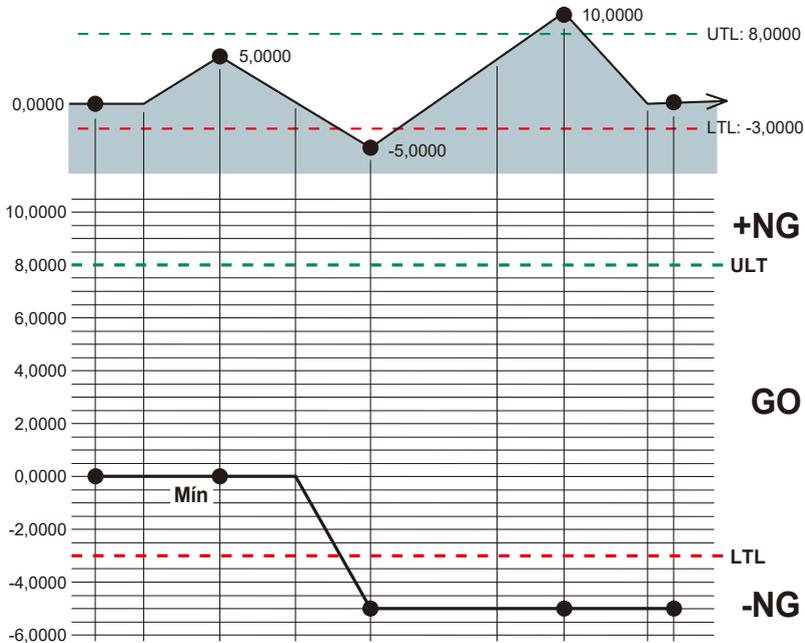
(Valor mínimo → Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor máximo → )

### ● Transición de las pantallas: modo de valor mínimo (Min)

Cuando el juicio de tolerancia está activada, el resultado de la valoración se muestra para el valor mínimo.

Por ejemplo: límite superior de tolerancia UTL (8,0000 mm), límite inferior de tolerancia LTL (-3,0000 mm).

Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.



## 4.3 Valoración de tolerancia

Se pueden establecer los valores del límite superior/inferior para proporcionar un juicio PASA/NO PASA para el valor medido (Juicio PASA/NO PASA).

- Se pueden establecer valores de tolerancia para la medición absoluta/ medición incremental (INC) respectivamente.
- No se pueden establecer valores de límite superior e inferior para cada medición de valor pico (retener pico de error total de cabeceo, retener pico de valor máximo y retener pico de valor mínimo).
- Los resultados del juicio de tolerancia se indican en el indicador ([ ◀ ○ ▶ ]) y la retroiluminación (iluminación verde OK, iluminación roja si NG).

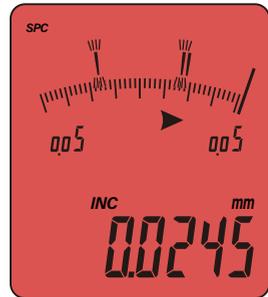
-NO PASA: luz roja encendida



PASA: luz verde encendida



+NO PASA: luz roja encendida



### IMPORTANTE

Si se establece el valor del límite superior < valor del límite inferior, se muestra [Error90]. Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para borrar el error y luego vuelva a establecer el valor del límite superior > valor del límite inferior.

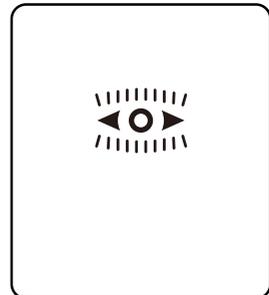
### 4.3.1 Implementación del juicio de tolerancia

Active el juicio de tolerancia y establezca los límites de tolerancia superior e inferior.

- 1 Pulse brevemente la tecla [MODE] hasta que el indicador [ ◀ ○ ▶ ] parpadee.

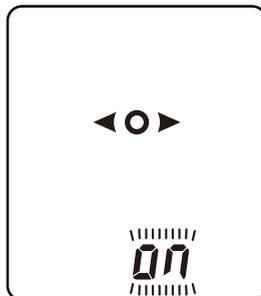
Cada vez que se pulsa brevemente la tecla, se cambia el modo.

(Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/ DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor máximo → Valor mínimo → )



**2 Active el juicio de tolerancia.**

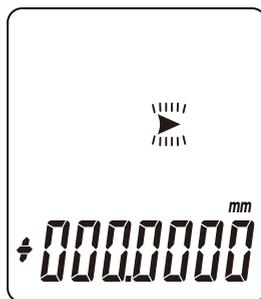
- 1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].
  - » El indicador [oFF] empieza a parpadear.
- 2 Pulse brevemente la tecla [MODE].
  - » Cambia al indicador [on] parpadeando.

**3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para mostrar el valor del límite superior previamente establecido.**

(Si no cambia el valor del límite superior, proceda al paso

**5**)

- » Se muestra el valor del límite superior previamente establecido (p. ej.: valor predeterminado 0,0000 mm) y [▶] empieza a parpadear.

**4 Establezca el valor del límite superior.**

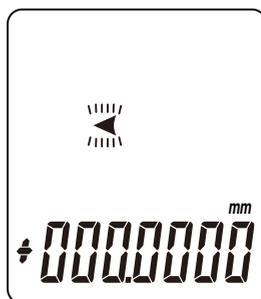
Para obtener información sobre cómo establecer el valor del límite superior, vaya al apartado "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18 y consulte el paso **3**.

**5 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para confirmar el valor del límite superior y mostrar el valor del límite inferior previamente establecido.**

(Si no cambia el valor del límite inferior, proceda al paso

**7**)

- » Se muestra el valor límite inferior previamente establecido (p. ej.: valor predeterminado 0,0000 mm) y [◀] empieza a parpadear.

**6 Establezca el valor del límite inferior.**

Para obtener información sobre cómo establecer el valor del límite inferior, vaya al apartado "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18 y consulte el paso **3**.

**Consejos**

Si mantiene pulsada la tecla [MODE] durante el ajuste de la tolerancia vuelve al estado anterior al ajuste.

**7 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Se determina el valor del límite inferior y empieza el juicio de tolerancia.

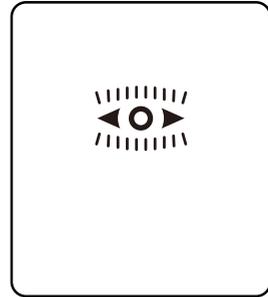
**4.3.2 Cancelar juicio de tolerancia**

El juicio de tolerancia se desactiva.

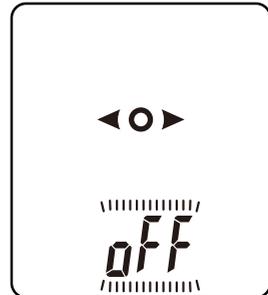
**1 Pulse brevemente la tecla [MODE] hasta que el indicador [◀○▶] parpadee.**

Cada vez que se pulsa brevemente la tecla, se cambia el modo.

(Medición normal → Juicio de tolerancia ACTIVAR/  
DESACTIVAR → Error total de cabeceo → Valor  
máximo → Valor mínimo → )

**2 El juicio de tolerancia se desactiva.**

- 1 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].
  - » El indicador [on] empieza a parpadear.
- 2 Pulse brevemente la tecla [MODE]
  - » Cambia al indicador [oFF] parpadeando.

**3 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Cancelar la valoración de tolerancia.

## 4.4 Salida de datos Digimatic (SPC) de los valores mostrados

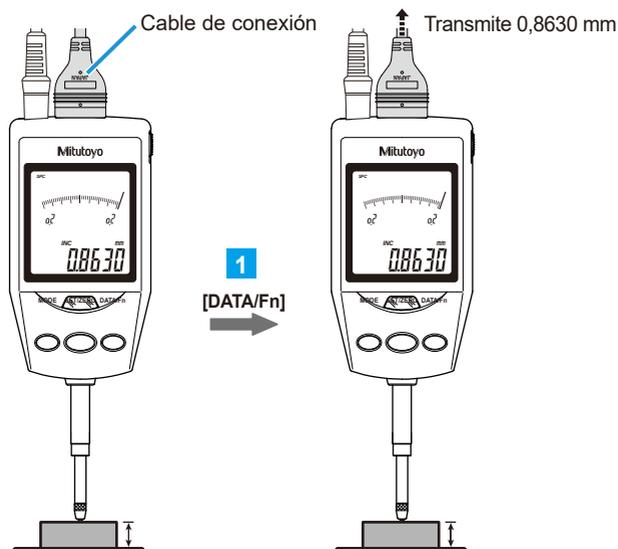
Envía el valor mostrado a un dispositivo externo conectado.

Cuando se conecta al minip procesador Digimatic DP-1VA LOGGER opcional, es posible recopilar, procesar estadísticamente e imprimir los valores medidos.

Para obtener más información sobre cómo conectar con dispositivos externos, consulte los apartados "2.6 Conexión de los dispositivos externos" en la página 14 y "8.1 Cambiar formato I/O" en la página 47.

### IMPORTANTE

- Solo debe introducir la solicitud de salida (REQ) en un dispositivo externo, si el émbolo no está en movimiento. Si se reciben solicitudes de salida (REQ) durante el funcionamiento, se podrán emitir los valores incorrectos o no será posible la salida de datos.
- Si se reciben solicitudes de salida (REQ) en intervalos cortos, no será posible la salida de datos.
- La salida de datos SPC (Digimatic) solo puede emitir hasta 6 dígitos. Por ejemplo, si el valor mostrado de 7 dígitos es [123,4565 mm], la salida será [23,4565 mm].
- Al transmitir los datos, lea también detenidamente el manual de usuario del dispositivo externo que conectará.



**1** Pulse brevemente la tecla [DATA/Fn] en el modo de medición.

- » El valor mostrado se transmite al dispositivo externo conectado.

## MEMO

## 5 Parámetros de ajuste

Cambia los parámetros de ajuste entre "unidad de medición", "resolución digital", "dirección de conteo", etc.

### Consejos

Se conservan todos los parámetros configurados incluso cuando el instrumento está apagado. Sin embargo, cuando se restablece todo, se restablecen los valores predeterminados de fábrica.

### 5.1 Lista de parámetros

Los parámetros de este instrumento incluyen los siguientes elementos de ajuste.

Pantalla LCD	Anotación de texto	Detalles de ajuste
unit	[unit]	Cambia la unidad de medición. (ID-H0530E, ID-H0560E)
res	[res.]	Cambia la resolución en la pantalla LCD.
rAnGE	[range]	Cambia el intervalo analógico de la pantalla LCD.
dir	[dir]	Cambia la dirección de conteo.
outPut	[output]	Cambia entre los formatos I/O.
bPS	[bps]	Cambia la velocidad de comunicación para la comunicación RS-232.
P.-bit	[p.-bit]	Cambia los bits de paridad para la comunicación RS-232.
d-bit	[d.-bit]	Cambia bits de datos para la comunicación RS-232.
id-00	[id]	Establece el ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia.
StArt	[start]	Cambia el sistema de medición de longitud al inicio.
rESEt	[reset]	Inicializa los parámetros de ajuste.

## 5.2 Cambiar los parámetros

Seleccione el parámetro para cambiar y cambie los detalles de ajuste.

### Consejos

- Para terminar de cambiar los parámetros, mantenga pulsada la tecla [MODE].
- Si los cambios finalizan durante el proceso, no se reflejará la información de configuración antes de la finalización.

### 5.2.1 Selección de parámetros

**1** Mantenga pulsada la tecla [MODE] durante la medición normal o la medición del valor pico.

- » El indicador [unit] parpadea y se pueden cambiar los parámetros de ajuste.

**2** Pulse brevemente la tecla [MODE] hasta que se muestre el parámetro que desea cambiar.

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los parámetros. [unit] → [res.] → [range] → [dir] → [output] → [id] → [start] → [reset] →

**3** Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » Los detalles de ajuste actuales del parámetro seleccionado se muestra parpadeando.

Cambie el ajuste de acuerdo con cada uno de los procedimientos descritos en "5.2.2 Cambiar los detalles de ajuste".

### 5.2.2 Cambiar los detalles de ajuste

■ [unit]: cambia la unidad (ID-H0530E, ID-H0560E)

**1** Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
pulg. ← → mm

**2** Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [res.]".

■ [res.]: cambia la resolución de la pantalla LCD

**1** Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
unidad en mm: 0,0005 ← → 0,001  
unidad en pulg.: 0,00002 → 0,00005 → 0,0001 →

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

» Los detalles del ajuste se confirman y se cambia al siguiente parámetro " ■ [range]".

**■ [range]: cambia al intervalo analógico**

Establece el margen de visualización de la barra analógica.

**1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

» Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste. Los detalles del ajuste varían según la configuración de resolución.

0,0005 mm	±0,01	→	±0,02	→	±0,05	→	±0,1	→	±0,2	→	±40	→	±80	→
0,001 mm	±0,02	→	±0,04	→	±0,15	→	±0,2	→	±0,4	→	±40	→	±80	→
0,0005 pulg.	±0,0004	→	±0,0008	→	±0,002	→	±0,004	→	±0,008	→	±2	→	±4	→
0,00005 pulg.	±0,001	→	±0,002	→	±0,004	→	±0,01	→	±0,02	→	±2	→	±4	→
0,0001 pulg.	±0,002	→	±0,004	→	±0,01	→	±0,02	→	±0,04	→	±2	→	±4	→
RS-232	A01	→	A02	→	A05	→	A10	→	A20	→	AFS	→	AFL	→

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

» Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [dir]".

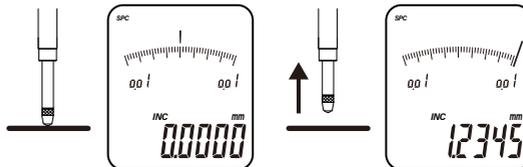
**■ [dir]: cambia la dirección de conteo**

Establece la dirección de conteo relativa a la dirección del movimiento del émbolo.

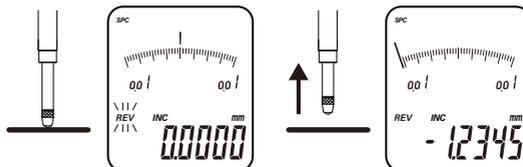
**1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

» Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste. Conteo positivo ← → Conteo negativo

Conteo positivo



Conteo negativo



**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [output]".

**■ [output]: cambia entre formatos I/O**

Seleccione el formato I/O de SPC (Digimatic) y comunicación RS-232.

**1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
SPC ← → RS-232

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » En caso de seleccionar SPC, los detalles del ajuste se confirman y se pasan a la página siguiente " ■ [reset]".  
En el caso de seleccionar RS-232, los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente " ● [bps]".

**● [bps]: cambia la velocidad de comunicación****1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
4800 ← → 9600

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ● [p.-bit]".

**● [p.-bit]: cambia los bits de paridad****1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
0 (ninguno) → 1 (impar) → 2 (par) →

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ● [d.-bit]".

**● [d.-bit]: cambia los bits de datos****1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
7 bits ← → 8 bits

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [id]".

**■ [id]: establece el ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia**

Cuando se establece un ID.No. para el instrumento, solo se recibirán las señales de las unidades del mando a distancia con el mismo ID. No. y la comunicación RS-232. Sin embargo, si el ID. No del mando a distancia y la comunicación RS-232 es [00], se recibirán las señales sin importar el ID No. de este instrumento.

**Consejos**

- El ID No. del mando a distancia opcional se puede establecer de [00] a [07] y de [09] a [15].
- El ID No. de la comunicación RS-232 se puede establecer de [00] a [99].

**1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste del dígito 1.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 →

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » El dígito 1 se confirma y pasa al dígito 10.

**3 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste del dígito 10.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 →

**4 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [start]".

**■ [start]: cambia el sistema de medición de longitud al inicio****1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para cambiar los detalles del ajuste.**

- » Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
INC ← → Sin visualización (Comienza con el sistema de medición de longitud a partir de la última parada)

**2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].**

- » Los detalles del ajuste se confirman y se pasa al siguiente parámetro " ■ [reset]".

■ [reset]: inicializa los parámetros de ajuste

### IMPORTANTE

- Cuando se restablecen los parámetros a sus ajustes predeterminados, se borran también los valores prefijados y los valores del límite superior e inferior. Se deben volver a establecer.
- No inicialice el instrumento durante la comunicación RS-232. La comunicación RS-232 se desactivará porque se cambiarán el "formato I/O" y el "ID No." .

### 1 Pulse brevemente la tecla [MODE] para seleccionar sí (inicializar).

Cada vez que se pulsa brevemente la tecla [MODE], se cambian los detalles del ajuste.  
no ← → sí (inicializar)

### 2 Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO].

- » Todos los parámetros de ajuste se inicializan y se pasa al siguiente parámetro " ■ [unit]" .

### ● Ajuste predeterminado de cada parámetro

Descripción	Detalles de ajuste	Configuración predeterminada
[unit]	Unidad de medición	mm
[res.]	Resolución de pantalla LCD	0,0005
[range]	Margen analógico de pantalla LCD	0,01
[dir]	Dirección de conteo	Conteo positivo
[output]	Formato de salida	SPC
[bps]	Velocidad de comunicación RS-232	9.600 bps
[p.-bit]	Bits de paridad para la comunicación RS-232	Números pares
[d.-bit]	Bits de datos de la comunicación RS-232	8 bit
[id]	ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia	00
[start]	Sistema de medición de longitud al iniciar	INC

## 6 Precauciones de uso

- La suciedad en el émbolo puede provocar fallos en el funcionamiento. Límpielo con un paño humedecido con alcohol, etc, antes de usar.
- No lubrique el émbolo con aceite lubricante u otro aceite.
- Limpie suavemente la suciedad del exterior con un paño suave sin pelusa (paño de silicona, etc.).
- Si se limpia con benceno o un pulidor de metal, la superficie puede perder el color y se puede despegar el revestimiento.
- No use disolventes orgánicos como detergentes, diluyentes o benceno.
- No lo guarde en un lugar con temperaturas altas o humedad, o con mucho polvo o niebla de aceite.

## MEMO

# 7 Mensajes de error y soluciones

Se muestra un error cuando se produce un problema en el instrumento. (También se muestra el error de salida durante la comunicación RS-232. No se muestra el error de salida durante SPC.) Si el instrumento no vuelve a la normalidad después de aplicar las soluciones, póngase en contacto con el agente al que le compró el instrumento o un representante de ventas/servicio Mitutoyo.

Pantalla LCD (salida RS-232)	Causa	Soluciones
 (Error20)	Exceso de velocidad <ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad de funcionamiento del émbolo superó la velocidad de respuesta del instrumento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para borrar el error.</li> <li>Utilice el émbolo a una velocidad que esté dentro de la velocidad de respuesta.</li> <li>Si pulsa brevemente la tecla [SET/ZERO] pero la unidad no vuelve a la normalidad, es posible que el sensor no funcione correctamente. Consulte el apartado  "10 Reparaciones externas (sujetas a cargos)" en la página 59 para obtener información sobre el transporte.</li> </ul>
 (Error30)	Desbordamiento de pantalla <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor mostrado excede el número de dígitos que se pueden mostrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se soluciona automáticamente cuando el valor mostrado vuelve al número de dígitos que se puede mostrar.</li> <li>Vuelva a restablecer o a poner a cero el instrumento. *1</li> <li>Disminuya la resolución. *2</li> </ul>
<b>Pantalla de medición normal</b> (Error52)	Error de entrada de comando RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>La entrada del comando es incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelva a introducir el comando correcto.</li> </ul>
 (Error90)	Error en el ajuste de tolerancia <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor del límite superior es &lt; el valor del límite inferior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para restablecer el valor del límite superior &gt; valor del límite inferior.</li> </ul>

## 7 Mensajes de error y soluciones

Pantalla LCD (salida RS-232)	Causa	Soluciones
	Error de ajuste del valor prefijado <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor prefijado se desborda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelva a establecer el valor prefijado. *3</li> <li>Disminuya la resolución. *3</li> </ul>
	Error de configuración del límite superior <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor del límite superior se está desbordando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablezca el valor del límite superior. *4</li> <li>Disminuya la resolución. *3</li> </ul>
	Error de configuración del límite inferior <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor del límite inferior se está desbordando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablezca el valor del límite inferior. *4</li> <li>Disminuya la resolución. *3</li> </ul>

- \*1: Pulse brevemente la tecla [SET/ZERO] para implementar el valor prefijado. Para obtener más información, consulte el apartado  "3.6 Prefijar valor mostrado" en la página 18. Mantenga pulsada la tecla [SET/ZERO] para cambiar a la medición incremental (INC). Para obtener más información, consulte el apartado  "3.3 Cambiar sistemas de medición" en la página 16.
- \*2: Mantenga pulsada la tecla [MODE] para cambiar los parámetros de ajuste. Para obtener más información, consulte el apartado  "5.2 Cambiar los parámetros" en la página 38.
- \*3: Pulse brevemente la tecla [MODE] (se muestra [Error30]) para liberar mediante el método descrito en \*1 o \*2.
- \*4: Mantenga pulsada la tecla [MODE] ([◀○▶] parpadea) para restablecer los valores del límite superior e inferior. Para obtener más información, consulte el apartado  "4.3 Valoración de tolerancia" en la página 32.

### Consejos

- Si no es posible I/O, el ajuste de comunicación puede no ser correcto. Compruebe el ajuste de este instrumento y de los dispositivos conectados.
- Consulte el apartado  "8.3 Especificaciones de I/O de comunicación RS-232" en la página 50 para obtener información sobre los comandos de envío RS-232.
- Si el error anterior ocurre con el bloqueo de funciones, mantenga pulsada la tecla [DATA/Fn] durante al menos 2 segundos para desbloquear la función de bloqueo de funciones y luego realice el proceso para borrar el error.

## 8 Datos I/O

El instrumento es capaz de transmitir datos I/O a través de Digimatic o comunicación RS-232.

Consulte el apartado  "2.6 Conexión de los dispositivos externos" en la página 14 para obtener información sobre la conexión con dispositivos externos.

### Consejos

Al transmitir los datos, lea atentamente el manual de usuario del dispositivo externo que conectará y siga las instrucciones.

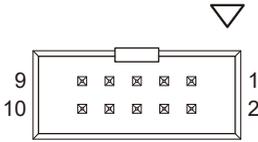
### 8.1 Cambiar formato I/O

Cambia el ajuste del parámetro del formato I/O (SPC/RS-232) para emparejar el dispositivo externo conectado.

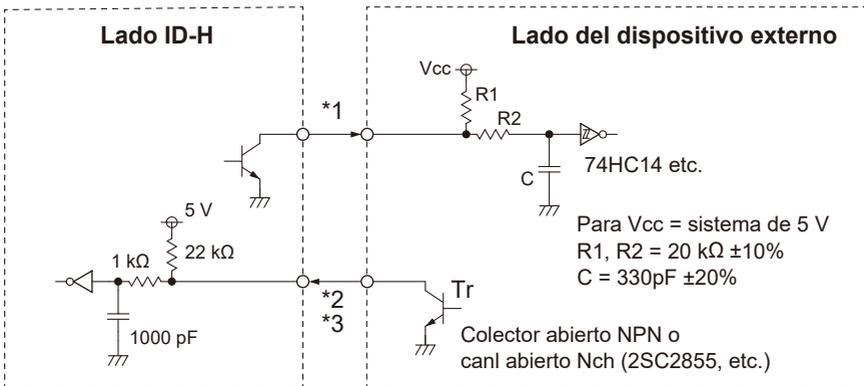
Para obtener información, consulte el apartado  " ■ [output]: cambia entre formatos I/O" en la página 40.

## 8.2 Especificaciones de I/O SPC (Digimatic)

### 8.2.1 Conector I/O



Clavija No.	Señal	I/O	Clavija No.	Señal	I/O
1	GND	-	6	(N.C.)	-
2 (*1)	DATA1	O	7	(N.C.)	-
3 (*1)	$\overline{CK}$	O	8	VDD (5 V)	O
4 (*1)	$\overline{RD}$	O	9	(N.C.)	-
5 (*2)	$\overline{REQ}$	I	10	GND	-



### IMPORTANTE

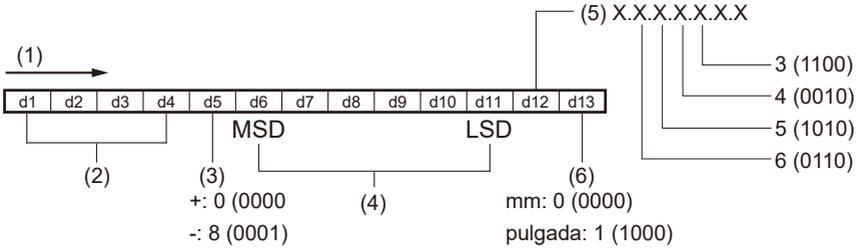
- Como el voltaje del suministro eléctrico difiere entre el instrumento y el dispositivo externo, utilice siempre la salida en colector abierto o canal de salida abierto en el dispositivo externo. No utilice la salida CMOS, etc.
- La clavija número 8 es una clavija específica para la comunicación RS-232. No se puede suministrar energía de o a los dispositivos externos.

### 8.2.2 Formato de salida de datos (DATA1)

Digimatic envía los datos de los valores mostrados a un dispositivo externo en respuesta a la señal REQ.

#### IMPORTANTE

La salida de datos SPC (Digimatic) solo puede emitir hasta 6 dígitos. Por ejemplo, si el valor mostrado de 7 dígitos es [123,4565 mm], la salida será [23,4565 mm].

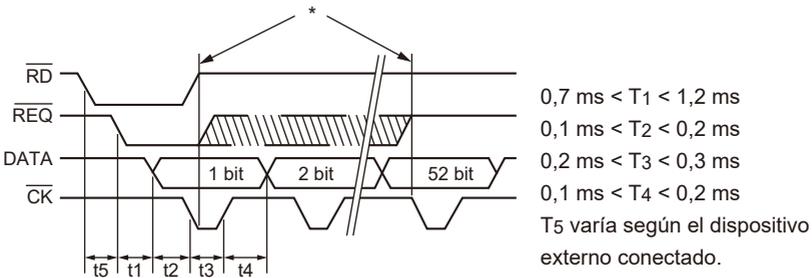


- (1) Orden de salida  
Cada dígito: d1 → d13  
Cada bit dentro del dígito 1: bit0 → bit3
- (2) Todo "F (1111)"
- (3) Signo
- (4) Valor medido (6 dígitos)
- (5) Posición del punto decimal
- (6) Unidad

### 8.2.3 Diagrama

#### IMPORTANTE

Si se recibe una solicitud de salida (REQ) mientras el émbolo está en funcionamiento, o se recibe una solicitud de salida continua (REQ) con un intervalo corto, no será posible la salida de datos.



- \* Mantenga REQ en Low hasta la transmisión de CK.  
Cambie a High antes de completar la última transmisión de CK (52avo bit).

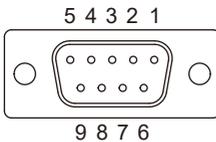
## 8.3 Especificaciones de I/O de comunicación RS-232

Con el cable de conexión RS-232 opcional, este instrumento se puede conectar a un dispositivo externo como un ordenador para realizar los ajustes predeterminados con los comandos de comunicación, ejecutar controles como cambiar el modo durante la medición o transmitir los valores medidos.

Se pueden controlar varias unidades de este instrumento desde un solo puerto de un dispositivo externo con la función de ajuste de ID No. del instrumento.

Para obtener información, consulte el apartado  " ■ [id]: establece el ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia" en la página 41.

### 8.3.1 Conector I/O



Especificaciones del conector: D-sub 9 clavijas hembra (receptáculo)  
Especificaciones del tornillo en pulgadas

Clavija No.	Señal	I/O	Detalles
1	(N.C.)	-	-
2	TxD	O	Datos enviados
3	RxD	I	Datos recibidos
4	DSR	I	Conjunto de datos preparado
5	S.G	-	Conexión a tierra
6	DTR	O	Terminal de datos preparado
7	CTS	I	Transmisible
8	RTS	O	Solicitud de envío
9	(N.C.)	-	-

\* Las asignaciones de clavijas son para los conectores del cable de conexión RS-232.

### 8.3.2 Especificaciones de comunicación

Elemento	Especificaciones
Posición inicial	DCE (definido por módem), mediante cable de conexión RS-232
Normas de cumplimiento	EIA/TIA-232F (RS-232)
Sistema de comunicación	Medio duplex
Velocidad de comunicación (tasa de bits)	4.800 bps, 9.600 bps
Longitud de datos	7bit, 8bit / ASCII / Mayúsculas
Control de paridad	Ninguno, par, impar
Bit de Stop	2 bit
Señal de control	Sin control CTS o DSR

Consulte el apartado  " ■ [output]: cambia entre formatos I/O" en la página 40 para obtener información sobre cómo cambiar la velocidad de comunicación, bits de datos y bits de paridad.

### 8.3.3 Comandos de comunicación (formato I/O)

Consulte el apartado  "4 Método de medición" en la página 23 para obtener información sobre el significado de cada elemento en los detalles de la operación.

#### ● Comandos de medición

Detalles de la operación		Entrada (Dispositivo externo → este instrumento)	Salida (Este instrumento → dispositivo externo)
Sistema de medición	Puesta a cero(Cambiar al sistema INC)	CR**CRLF	CH**CRLF
	Cambiar al sistema predeterminado	DS**,PCRLF	DH**,PRESETCRLF (Consulte el apartado <b>Consejos</b> )
	Ajuste de Valor prefijado	CP**,+0016.2345CRLF	DH**CRLF
	Salida de valor prefijado	DP**,OUTCRLF	CH**,+0016.2345CRLF
Cambio de modo de medición	Normal	CN**CRLF	CH**CRLF
	Valor máximo	CX**CRLF	
	Valor mínimo	CM**CRLF	
	Error total de cabeceo	CW**CRLF	
Salida de datos	Normal	GA**CRLF	GN**,+0016.2345CRLF
	Valor máximo		GX**,+0016.2345CRLF
	Valor mínimo		GM**, -0016.2345CRLF
	Error total de cabeceo		GW**,+0016.2345CRLF
Retención de picos	Liberación (Inicio de la medición)	CL**CRLF	CH**CRLF
	Ajuste de pico cero	DS**,XM-ZEROCRLF	DH**CRLF
Valoración de tolerancia	Juicio activado	DJ**,ONCRLF	DH**CRLF
	Juicio desactivado	DJ**,OFFCRLF	
	Entrada del valor del límite superior	CG**,+0016.2345CRLF	CH**CRLF
	Entrada del valor del límite inferior	CD**,+0016.2345CRLF	
	Salida del valor del límite superior	DJ**,GOUTCRLF	DG**,+0016.2345CRLF
	Salida del valor del límite inferior	DJ**,DOUTCRLF	DD**, -0016.2345CRLF
	Salida de juicio (PASA)	DJ**,OUTCRLF	DH**,OKCRLF
	Salida de Juicio(+NO PASA)		DH**,+NGCRLF
Salida de Juicio(-NO PASA)	DH**, -NGCRLF		
Salida de juicio (Juicio desactivado)	DH**,JOFFCRLF		
Pantalla analógica	Centrado de la aguja	DA**CRLF	DH**CRLF
Bloqueo de funciones	Bloqueo	DF**,LOCKCRLF	DH**CRLF
	Desenganche	DF**,FREECRLF	
	Salida de estado (bloqueada)	DP**,OUTCRLF	DH**,F-LOCKCRLF
	Salida de estado (desbloqueada)		DH**,F-LIBRECRLF

### Consejos

- "CRLF" indica "CR (retorno de carro)" y "LF (avance de línea)".
- "\*\*\*" Indica el ID No.  
Para obtener información, consulte el apartado  "■ [id]: establece el ID No. para la comunicación RS-232 y el mando a distancia" en la página 41.
- Establezca el ID No. entre [00] y [99].
- Para el ID No. [01] a [99], solo el equipo con el ID No. especificado recibirá/ ejecutará el comando.
- Para el ID No. [00], los comandos se reciben/ejecutan independientemente del ID No. de este instrumento.
- Al cambiar al sistema prefijado por primera vez después de encender el instrumento, éste vuelve al comando "DH\*\*,PRESETCRLF" porque el valor prefijado no ha sido determinado. Continúe introduciendo los valores prefijados.
- En la medición incremental (INC), el ajuste del valor prefijado fuerza a cambiar a la medición absoluta.
- Cada modo de retención de pico se libera al cambiar del sistema INC al sistema prefijado.
- Los ajustes del valor prefijado y de tolerancia se deberán especificar como una secuencia numérica de 10 dígitos, incluido el signo y el punto decimal. Sin embargo, el número que sigue al signo se fija en "0". La misma secuencia numérica también se utiliza para la salida de los valores mostrados y establecidos.
- Para los ajustes del valor prefijado y de tolerancia, introduzca el valor numérico y la posición del punto decimal según la resolución.
- El valor de tolerancia recién establecido se compara con el valor de tolerancia actual para realizar una valoración de "Error90".
- Después de recibir la salida de respuesta al comando, envíe el siguiente comando. Si no hay respuesta al comando, borre el búfer de comunicación y envíe el comando nuevamente después de que haya transcurrido al menos 1 segundo.
- Este instrumento realiza operaciones clave con la máxima prioridad. Durante la operación de teclas, la función de comunicación RS-232 se detiene temporalmente y cuando la unidad vuelve a un estado contable, se ejecutan los comandos y la salida de datos.

## ● Comando de configuración de parámetros

Consulte el apartado  "4 Método de medición" en la página 23 para obtener información sobre el significado de cada elemento en los detalles de la operación.

### IMPORTANTE

En "Inicializar ajuste" por entrada RS-232, "Formato I/O" e "ID No." se conservan los ajustes.

Detalles de la operación		Entrada (Dispositivo externo → este instrumento)	Salida (Este instrumento → dispositivo externo)
Cambiar unidad	mm	DU**,MMCRLF	DH**CRLF
	pulgadas	DU**,INCRLF	
	Salida de estado (mm)	DU**,OUTCRLF	DH**,MMCRLF
	Salida de estado (pulgadas)		DH**,INCRLF
Cambio de resolución	0,0005 mm	DR**,D0,000500CRLF	DH**CRLF
	0,001 mm	DR**,D0,001000CRLF	
	0,0005 pulg.	DR**,D0,000020CRLF	
	0,00005 pulg.	DR**,D0,000050CRLF	
	0,0001 pulg.	DR**,D0,000100CRLF	
	Salida de estado	DR**,DOUTCRLF	DH**,D0,000500CRLF
Cambio de margen analógico	Ajuste del margen	DR**,A##CRLF	DH**CRLF
	Salida de estado	DR**,AOUTCRLF	DH**,A##CRLF
Cambio de dirección de conteo	Dirección +	DD**,CRLFNORMAL	DH**CRLF
	Dirección -	DD**,REVCRLF	
	Salida de estado (+)	DD**,OUTCRLF	DH**,NORMCRLF
	Salida de estado (-)		DH**,REVCRLF
Sistema de medición de longitud al iniciar	Sistema INC siempre	DS**,SINCRLF	DH**CRLF
	Sistema de medición de longitud al parar	DS**,SLIBRECRLF	
Sistema de medición de longitud actual / Sistema de medición de longitud al iniciar	Sistema INC/al iniciar INC	DS**,OUTCRLF	DH**,INC-SINCRLF
	Sistema INC/Iniciar al detener		DH**,INC-SFREECRLF
	Sistema P/al iniciar INC		DH**,P-SINCRLF
	Sistema P/Inicar al detener		DH**,F-LIBRECRLF
Inicialización de ajustes		DE**,RESETCRLF	DH**CRLF

### Consejos

"A##" indica comandos para ajustar el margen analógico. Consulte el apartado

 "■ [range]: cambia al intervalo analógico" en la página 39 para obtener una tabla del margen analógico y la correlación de los comandos.

## ● Comando de error

Consulte el apartado  "7 Mensajes de error y soluciones" en la página 45 para obtener información sobre cada error.

Detalles de la operación		Entrada (Dispositivo externo → este instrumento)	Salida (Este instrumento → dispositivo externo)
Error	Exceso de velocidad	-	CH**,Error_20CRLF
	Desbordamiento		CH**,Error_30CRLF
	Problemas del comando de comunicación		CH**,Error_52CRLF
	Error en el ajuste de tolerancia		CH**,Error_90CRLF
	Problemas del valor prefijado		CH**,Error_95PCRLF
	Problemas del valor del límite superior		CH**,Error_95GCRLF
	Problemas del valor del límite inferior		CH**,Error_95DCRLF
	Desenganche		CS**CRLF

## Consejos

"\_" indica un espacio.

# 9 Especificaciones

## 9.1 Especificaciones

### ■ Especificaciones específicas del modelo

N° modelo		ID-H0530	ID-H0560	ID-H0530E	ID-H0560E	
Código No. *1		543-561	543-563	543-562	543-564	
Intervalo de medición		30,48 mm	60,96mm	30,48 mm/ 1,2 pulg.	60,96 mm/ 2,4 pulg.	
Resolución		0,0005 mm		0,0005 mm/0,00002 pulg.		
Cambio de resolución		0,0005/0,001 mm		0,0005 mm/0,001 mm 0,00002 pulg./ 0,00005 pulg./0,0001 pulg.		
JIS/ISO	Error de indicación (MPE)	Intervalo de medición parcial $P_{MPE}^{*2}$	0,0015mm	0,0025 mm	0,0015mm	0,0025 mm
		Intervalo de medición total $E_{MPE}^{*2}$	0,0015mm	0,0025 mm	0,0015mm	0,0025 mm
	Histéresis $H_{MPE}^{*2}$	0,0015mm	0,0025 mm	0,0015mm	0,0025 mm	
	Repetibilidad $R_{MPE}^{*2}$	0,001 mm		0,001 mm		
ASME	En general $^{*2} \ ^{*3}$	-		±0,00006 pulg.	±0,0001 pulg.	
	Histéresis $^{*2}$	-		0,00006 pulg.	0,0001 pulg.	
	Repetibilidad $^{*2}$	-		0,00004 pulg.		
Vástago		ø8 mm		ø9,52 mm/ 0,375 pulg. de DIA		
Punta de contacto		Carburo (M2,5 x 0,45) Código No. 901312 (accesorio estándar)		Carburo (Código No. 4-48UNF) Código No. 21BZB005 (accesorio estándar)		
Fuerza de medición (MPL)		2,0 N o menos	2,5 N o menos	2,0 N o menos	2,5 N o menos	
Dirección de medición		Debajo de la horizontal				
Peso		Aprox. 290 g (0,63 lb)	Aprox. 305 g (0,67 lb)	Aprox. 290 g (0,63 lb)	Aprox. 305 g (0,67 lb)	

## 9 Especificaciones

### ■ Especificaciones comunes

<b>Nivel de protección</b> <sup>*4</sup>	Equivalente IP30 <sup>*5</sup>
<b>Distintivo CE / Distintivo UKCA</b>	Directiva EMC/Normativas de compatibilidad electromagnética: EN IEC 61326-1 Requisito de ensayo de inmunidad: Cláusula 6.2 Tabla 2 Límite de emisiones: Clase B Directiva RoHS/Restricción de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos: EN IEC 63000
<b>Alimentación</b>	Fuente de alimentación externa (adaptador de CA 5,9 V 2 A)
<b>Consumo actual</b>	200 mA o menos
<b>Escala</b>	Codificador lineal fotoeléctrico
<b>Velocidad de respuesta</b>	1.000 mm/s
<b>Salida de datos</b>	Digimatic, RS-232
<b>Intervalo de temperatura</b>	Intervalo de temperatura de funcionamiento: 0 °C to 40 °C Intervalo de temperatura de almacenamiento: -10 °C a 60 °C

\*1: El sufijo del número de código varía según el adaptador CA suministrado.

\*2: Amplificación general y linealidad

\*3: Durante la medición normal a 20 °C.

\*4: El nivel de protección (IP: protección internacional) se basa en IEC 60529/JIS C 0920.

\*5: Los valores corresponden a las condiciones predeterminadas de fábrica.

### 9.2 Accesorios estándar

- Adaptador CA (100 V a 240 V: Japón, EE. UU., Canadá y otros países):  
Código No. 06AGZ369JA
- Adaptador CA (100 V a 240 V: Alemania y otros países):  
Código No. 06AGZ369D
- Adaptador CA (100 V a 240 V: Reino Unido y otros países):  
Código No. 06AGZ369E
- Adaptador CA (100 V a 240 V: Corea, para KC): Código No. 06AGZ369K
- Adaptador CA (100 V a 240 V: China, para CCC): Código No. 06AGZ369DC
- Filtro de sujeción (núcleo de ferrita): Código No. 21EAA150
- Palanca de elevación (gancho de dedo): Código No. 21EAA426
- Guía de inicio rápido: Código No. 99MAH065M
- Precauciones de seguridad (incluida la garantía): Código No. 99MAH066M
- Certificado de inspeccion

### 9.3 Accesorios (opcionales)

- Mando a distancia: Código No. 21EZA099
- Perilla de elevación: Código No. 21EZA101
- Cable de elevación: Código No. 21JZA295
- Parte posterior con oreja (ISO/JIS): Código No. 101040
- Parte posterior con oreja (ANSI/AGD): Código No. 101306
- Cable de conexión: Código No. 936937 (1 m)
- Cable de conexión: Código No. 965014 (2 m)
- Cable de conexión RS-232: Código No. 21EAA131 (2 m)

\*Para accesorios (opcionales) distintos a los anteriores, consulte el Catálogo de instrumentos de medición.

**MEMO**

# 10 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 con un representante de ventas/servicio Mitutoyo.

- Mal funcionamiento del émbolo
- Exactitud deficiente
- Cuando el émbolo está inmóvil se muestra [Error20]
- Valor medido anormal o problema de la pantalla LCD
- No se enciende

\*Si se tienen que sustituir los componentes estructurales fundamentales o varios componentes, nos reservamos el derecho a negarnos a realizar la reparación.

**MEMO**

---

## RED DE SERVICIO

Consulte la URL a continuación.

<https://www.mitutoyo.co.jp/eng/corporate/network/overseas/index.html>

# Mitutoyo Corporation

---

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan  
Tel: +81 (0)44 813-8230 Fax: +81 (0)44 813-8231  
Home page: <https://www.mitutoyo.co.jp/global.html>

For the EU Directive, Authorized representative and importer in the EU:  
Mitutoyo Europe GmbH  
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, Germany

For the UK Regulation, Authorized representative and importer in the UK:  
Mitutoyo (UK) Ltd.  
Joule Road, West Point Business Park, Andover, Hampshire SP10 3UX,  
UNITED KINGDOM