Mitutoyo

Calibrador Vernier (Pie de rey), medidor de profundidad

Calibrador Vernier (estándar y largo)
Medidor de profundidad

Manual de usuario

Código No. 99MAC002E1
Fecha de publicación: 1 de mayo de 2023 (1)

Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del operario, utilice el producto de conformidad con las instrucciones, funciones y especificaciones que constan en este Manual de usuario. El uso bajo otras condiciones puede comprometer la seguridad.

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

- Las puntas de medición interiores y exteriores del calibrador Vernier son afiladas. Manipúlelo con cuidado para evitar lesiones.
- No mida la pieza si esta está girando. Existe el riesgo de lesiones por quedarse atrapado en la máquina.

■ Símbolos y textos que indican las acciones obligatorias y prohibidas

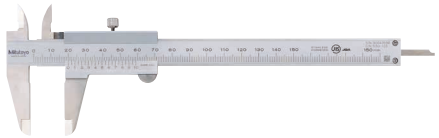
	Indica información concreta sobre acciones prohibidas.
	Indica información concreta sobre acciones obligatorias.

Índice

1 Tipo y código número 2
2 Nombres de componentes 3
3 Aplicaciones del producto 4
4 Precauciones antes del uso 4
5 Uso básico 5
6 Confirmación antes de la medición 5
7 Método de medición 6
8 Lectura de mediciones 8
9 Precauciones después del uso 8

1 Tipo y número de código

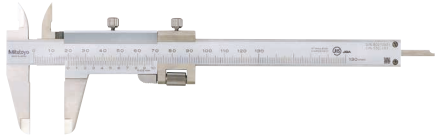
■ Calibrador: estándar



Código número

530-101 530-108 530-109 530-100
530-102 530-501 530-502 530-320
530-321 530-322 530-335

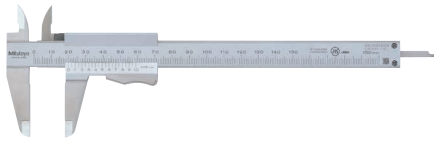
● Con ajuste exacto



Código número

532-101 532-102 532-103

● Con Freno de Muelle



Código número

531-101 531-102 531-103

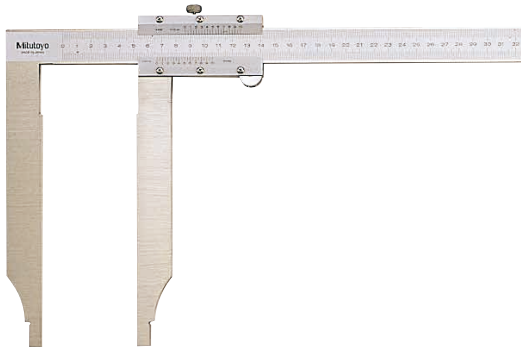
■ Calibrador: largo



Código número

160-130 160-131 160-132 160-133 160-134

● Puntas largas



Código número

534-109 534-110

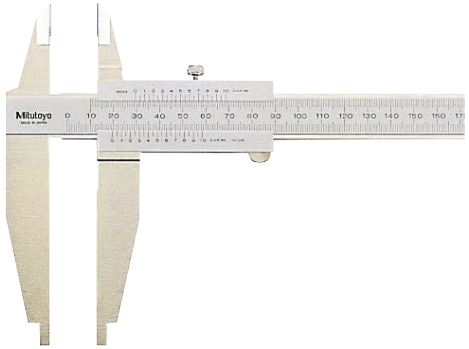
● Puntas largas con ajuste exacto



Código número

534-113 534-114
534-115 534-116

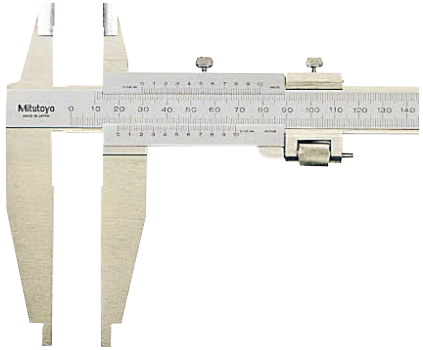
● Puntas largas



Código número

533-404 533-405 533-406

● Puntas largas con ajuste exacto



Código número

533-504 533-505 533-506

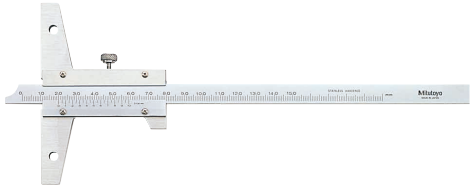
● Con ajuste preciso



Código número

160-127 160-128 160-101 160-104
160-110 160-113

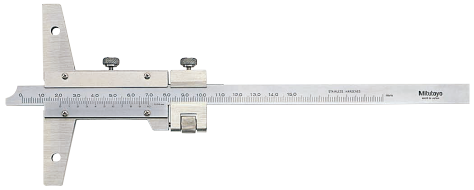
■ Medidor de profundidad



Código número

527-201 527-202 527-203 527-204
527-205

● Con ajuste exacto

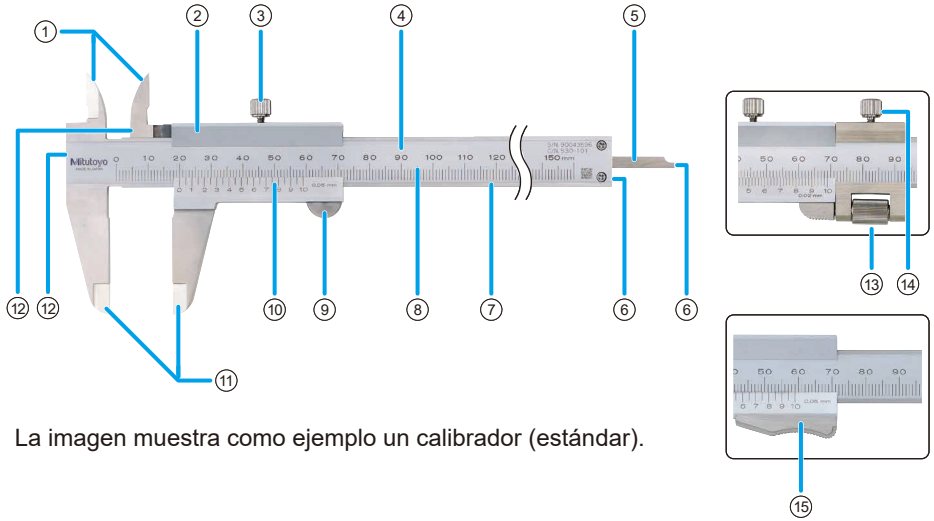


Código número

527-101 527-102 527-103

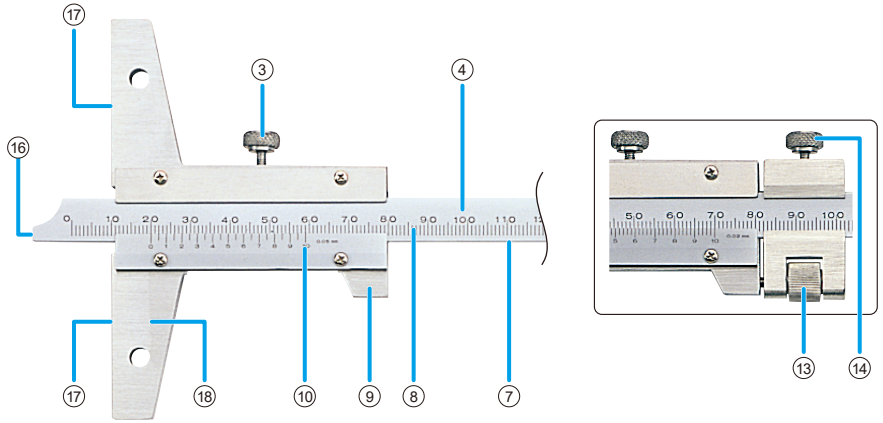
2 Nombres de componentes

● Calibrador

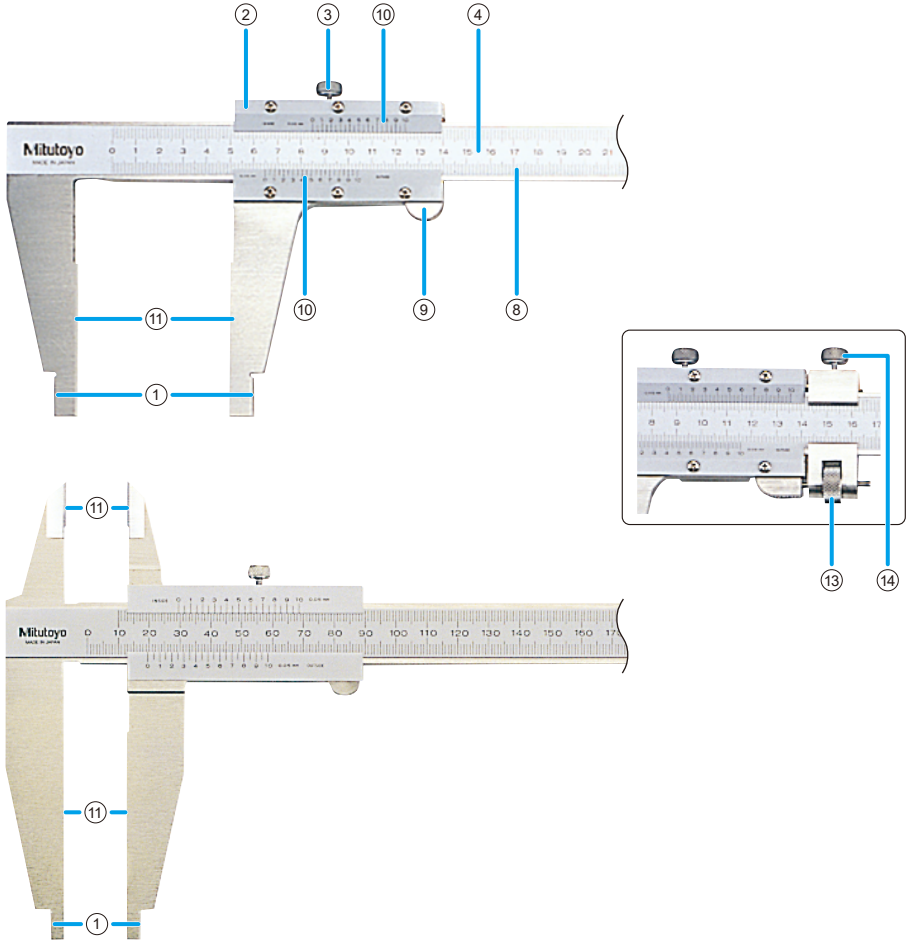


La imagen muestra como ejemplo un calibrador (estándar).

● Medidor de profundidad



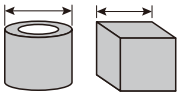
● Calibrador (largo)



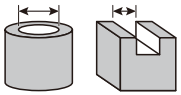
① Puntas de medición interiores
② Cursor
③ Tornillo de fijación del cursor
④ Brazo principal
⑤ Barra de profundidad
⑥ Caras de medición de profundidad
⑦ Superficie deslizante (superficie de referencia)
⑧ Escala principal
⑨ Rodillo para pulgar
⑩ Graduación Vernier
⑪ Puntas de medición exteriores
⑫ Caras de medición de paso
⑬ Ajuste exacto
⑭ Tornillo de fijación de ajuste exacto
⑮ Rodillo para pulgar (sujetador automático)
⑯ Cara de Medición
⑰ Superficie de referencia
⑱ Base

3 Aplicaciones del producto

Medición de exteriores



Medición de interiores



Medición de paso



Medición de profundidad



	Medición de exteriores	Medición de interiores	Medición de paso	Medición de profundidad
Calibrador (estándar) • Con ajuste preciso • Con sujetador automático	Sí	Sí	Sí	Sí
Calibrador (largo)	Sí	Sí	No	No
Medidor de profundidad	No	No	No	Sí

4 Precauciones antes del uso

- Antes de utilizar este calibrador Vernier por primera vez, limpie el aceite anticorrosivo del instrumento con un paño suave empapado en alcohol isopropílico. Si no se limpia el aceite anticorrosivo del instrumento, se secará y dificultará la movilidad. En tal caso, limpie la superficie deslizante (superficie de referencia) con un paño para mejorar la movilidad.
- Si se quedan pegadas rebabas o suciedad en la barra, las caras de medición o las graduaciones, límpiela con una gasa o gamuza.
- Aplique aceite limpio en la barra, en especial en la superficie deslizante. Esto protege la superficie deslizante y mejora la movilidad del cursor.
- No ajuste el instrumento en lugares en los que la temperatura puede cambiar bruscamente. Estabilice térmicamente el instrumento a temperatura ambiente de forma adecuada.

5 Uso básico

■ Uso del calibrador/medidor de profundidad

Calibrador

Sujete la barra ligeramente con la mano derecha, coloque el pulgar derecho en el rodillo para pulgar del cursor, y deslícelo horizontalmente para medir.

Medidor de profundidad

Con una mano acerque la base a la pieza, y con la otra deslice la barra verticalmente para medir.

Consejos
- Para información sobre los métodos de medición, consulte «7. Método de medición».
- En los modelos de ajuste exacto, apriete el fijador y gire el ajuste exacto para un movimiento exacto del cursor (calibrador) o barra (medidor de profundidad).

■ Fijación del cursor/base

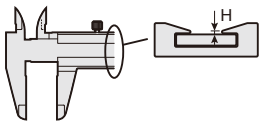
La lectura de la escala principal y Vernier se suele realizar con la pieza sujeta (o en contacto). No obstante, en función de la ubicación y la dirección durante la medición puede ser difícil obtener una lectura en esta posición. En tal caso, apriete el tornillo de fijación del cursor (calibrador) o tornillo de fijación de la barra (medidor de profundidad), aleje cuidadosamente el instrumento de la pieza y lea las mediciones.

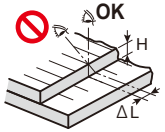
Consejos En los calibradores con fijado automático, el rodillo de pulgar actúa como fijador automático. Empuje el resto en dirección de la barra para liberar el fijador y permitir el deslizamiento del cursor. Libere el resto para fijar el cursor en esa posición.

■ Lectura de graduaciones

Las graduaciones en la escala principal y Vernier se leen desde el frente.

- Existe una ligera diferencia de nivel (H) entre la escala principal y Vernier. Por lo tanto, si se leen en ángulo las graduaciones, el paralaje provocará un error de medición (Δ L).
- Si es inevitable realizar la lectura en ángulo oblicuo, recomendamos utilizar un modelo de carátula o digital que no causa paralaje.





6 Confirmación antes de la medición

■ Confirmación del deslizamiento del cursor

- Compruebe que el cursor se desliza correctamente y sin problemas por todo el intervalo de medición.
- Compruebe que no exista juego entre el cursor y la superficie deslizante en dirección vertical.

■ Comprobación de la alineación de la línea de graduación cero en la escala principal y Vernier

- En el calibrador, cierre la cara de medición de cada punta y compruebe que las líneas de graduación cero están alineadas.
- En el medidor de profundidad, use una base para alinear la cara de medición y la superficie de referencia, y compruebe que las líneas de graduación cero están alineadas.

■ Comprobación de la holgura (desgaste) entre las caras de medición del calibrador

- Examine las puntas de medición exteriores cerradas a contra luz para comprobar que no haya ninguna rendija o que se observe una pequeña luz uniforme. Además, compruebe que las puntas no estén deformadas.
- Examine las puntas de medición interiores cerradas a contra luz, obsérvelas oblicuamente y compruebe que se observa una luz uniforme y que las puntas no estén deformadas.

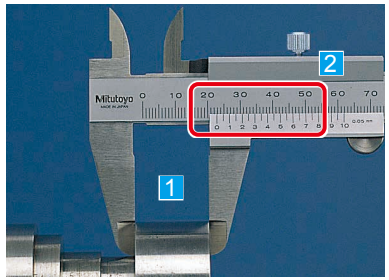
7 Método de medición

■ Precauciones al medir

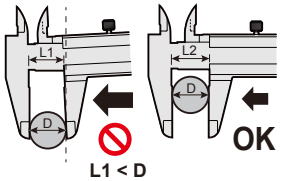
No mida la pieza si el calibrador está girando. Eso desgastará las caras de medición.

La posición de medición de los calibradores Vernier largos debe ser consistente para evitar los errores posicionales. Las mediciones en posición vertical pueden diferir de las realizadas en posición horizontal.

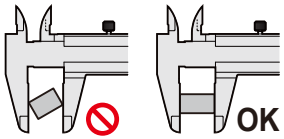
■ Medición de exteriores



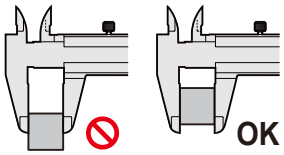
• No aplique una fuerza excesiva en la pieza. El exceso de fuerza de medición provocará un error de medición debido a las desviaciones posicionales de las puntas.



• No sujete la pieza en diagonal. Se producirá un error de medición si está inclinado.



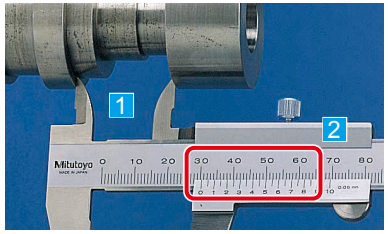
Sujete la pieza lo más cerca posible de la superficie deslizante. Es más probable que se produzca un error de medición si la pieza se sujeta muy cerca de las puntas de medición exteriores.



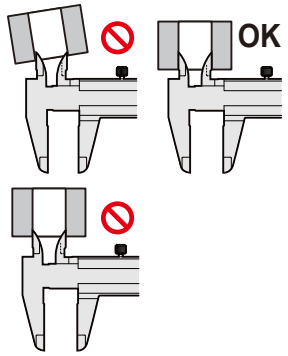
1 Inserte la pieza en las puntas de medición exteriores y acérquelas a la pieza, utilizando una fuerza de medición adecuada y uniforme.

2 Con la pieza sujeta, lea las graduaciones.

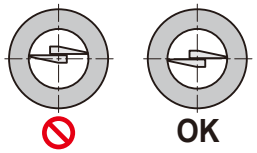
■ Medición de interiores



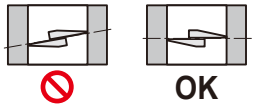
• Inserte las puntas de medición interiores lo más profundo posible en la pieza.



• Para la medición del diámetro interno, acerque las caras de medición y lea el valor cuando el valor indicado de la aguja sea máximo; una línea directa entre las caras de medición atraviesa el centro de la sección transversal.



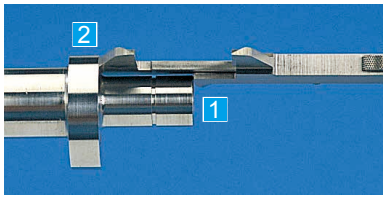
• Para la medición del ancho de ranuras, acerque las caras de medición y lea el valor cuando el valor indicado de la aguja sea mínimo; una línea directa entre las caras está perpendicular a la pared interior de la ranura.



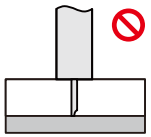
1 Inserte las puntas de medición interiores en la pieza, y acerque las puntas al interior de la pieza utilizando una fuerza de medición adecuada y uniforme.

2 Con las puntas dentro de la pieza realice la lectura.

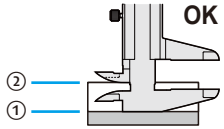
■ Medición de paso



No utilice la varilla de profundidad para la medición de paso, ya que la pequeña zona de contacto con la pieza dificulta mantener una orientación estable



En las piezas escalonadas, acerque las superficies de medición de paso (①, ②) a la pieza



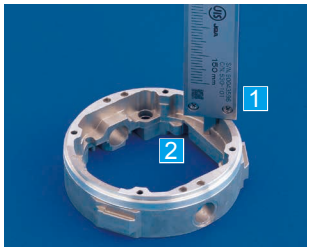
1 **Acerque la cara de medición (①, barra) a la pieza.**

2 **Deslice el cursor hasta la cara de medición de paso (②, cursor) toque la pieza (superficie escalonada).**

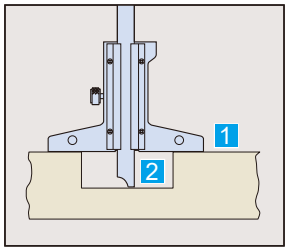
3 **Con las caras de medición tocando la pieza, realice la lectura.**

■ Medición de profundidad

Calibrador

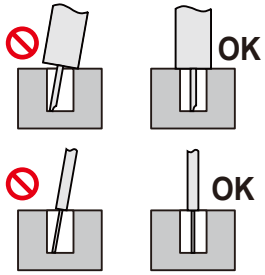


Medidor de profundidad



1 **En el calibrador, acerque la superficie de medición de profundidad (barra) a la pieza.**
En el medidor de profundidad, acerque la base de la superficie de referencia a la pieza.

La cara de medición de profundidad del calibrador es estrecha e inestable. Acérquela perpendicularmente a la pieza.



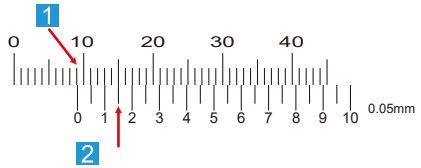
2 **En el calibrador, mueva el cursor hasta que la superficie de medición de profundidad (barra de profundidad) toque.**
En el medidor de profundidad, mueva la barra hasta que la cara de medición toque.

3 **Con las caras de medición tocando la pieza, realice la lectura.**

8 Lectura de mediciones

El valor de medición (C) se obtiene al sumar la lectura Vernier (B) que coincide con la escala principal con la lectura de la escala principal (A) que muestra la línea de graduación cero de Vernier.

■ **Para resolución: 0,05 mm**



1 **Tome la lectura de la escala principal (A) que muestra la línea de graduación cero de Vernier.**

Si la línea de graduación cero está entre dos graduaciones, lea la más pequeña. Por ejemplo, si la línea de graduación cero se encuentre entre 9 y 10 mm, lea la de «9 mm».
A = 9 mm

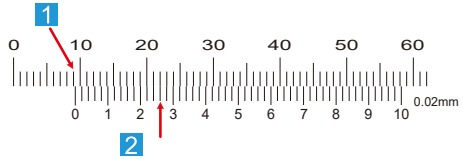
2 **Lea la graduación Vernier (B) que coincide con la graduación de la escala principal.**

Por ejemplo, si la tercera línea de graduación Vernier coincide con la graduación de la escala principal, lea «Resolución x graduación = 0,05 x 3 = 0,15 mm».
B = 0,05 mm x 3 = 0,15 mm

3 **Sume las lecturas de la escala principal y Vernier para obtener el valor de medición (C).**

C = A + B = 9 mm + 0,15 mm = 9,15 mm

■ **Para resolución: 0,02 mm**



1 **Tome la lectura de la escala principal (A) que muestra la línea de graduación cero de Vernier.**

Si la línea de graduación cero está entre dos graduaciones, lea la más pequeña. Por ejemplo, si la línea de graduación cero se encuentre entre 9 y 10 mm, lea la de «9 mm».
A = 9 mm

2 **Lea la graduación Vernier (B) que coincide con la graduación de la escala principal.**

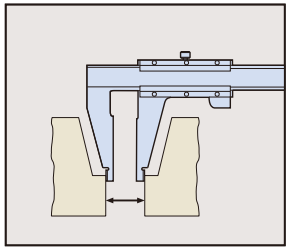
Por ejemplo, si la decimotercera línea de graduación Vernier coincide con la graduación de la regla principal, lea «Resolución x graduación = 0,02 x 13 = 0,26 mm».
B = 0,02 mm x 13 = 0,26 mm

3 **Sume las lecturas de la regla principal y Vernier para obtener el valor de medición (C).**

C = A + B = 9 mm + 0,26 mm = 9,26 mm

Consejos

En los calibradores Vernier con un valor de compensación para la medición de interiores impresa en la punta, se obtiene el valor de medición (C) sumando el valor de compensación a las lecturas.



9 Precauciones después del uso

- Si la cara de medición, superficies de referencia, superficie deslizante, etc. están sucias límpielas con un paño seco o ligeramente humedecido con alcohol.
- Si el instrumento no se utilizará durante un tiempo prolongado, límpielo con cuidado para eliminar la suciedad y aplique una ligera capa de aceite anticorrosivo antes de guardarlo.
- No lo guarde en lugares con altas o bajas temperaturas, humedad elevada ni donde esté expuesto a luz solar directa.

©2019 Mitutoyo Corporation. Reservados todos los derechos.

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan
URL: https://www.mitutoyo.co.jp

Impreso en Japón

MPE (*E*MPE, *S*MPE)

530 Series-1, 531 Series-1

0.05 mm

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.10
300 < L ≤ 400	±0.09	±0.11

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
400 < L ≤ 500	±0.10	±0.12
500 < L ≤ 600	±0.10	±0.12
600 < L ≤ 700	±0.12	±0.14
700 < L ≤ 800	±0.13	±0.15
800 < L ≤ 900	±0.14	±0.16
900 < L ≤ 1000	±0.15	±0.17

0.02 mm

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.05
100 < L ≤ 150	±0.03	±0.05
150 < L ≤ 200	±0.03	±0.05
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.06

0.05 mm / 1/128 in

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.10

*L (inch)	*E*MPE (inch)	*S*MPE (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.5/128	±0.5/128
2 < L ≤ 4	±0.5/128	±0.5/128
4 < L ≤ 6	±0.5/128	±0.5/128
6 < L ≤ 8	±0.5/128	±0.5/128
8 < L ≤ 12	±0.5/128	±0.5/128

1/128 in / 0.001 in

*L (inch)	*E*MPE (inch)	*S*MPE (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.5/128	±0.5/128
2 < L ≤ 4	±0.5/128	±0.5/128
4 < L ≤ 6	±0.5/128	±0.5/128
6 < L ≤ 8	±0.5/128	±0.5/128
8 < L ≤ 12	±0.5/128	±0.5/128

*L (inch)	*E*MPE (inch)	*S*MPE (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0020
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0020
4 < L ≤ 6	±0.0010	±0.0020
6 < L ≤ 8	±0.0010	±0.0020
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0025

0.02 mm / 0.001 in

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.05
100 < L ≤ 150	±0.03	±0.05
150 < L ≤ 200	±0.03	±0.05
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.06

*L (inch)	*E*MPE (inch)	*S*MPE (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0020
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0020
4 < L ≤ 6	±0.0010	±0.0020
6 < L ≤ 8	±0.0010	±0.0020
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0025

532 Series-1

0.02 mm

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.05
100 < L ≤ (130) 150	±0.03	±0.05
150 < L ≤ (180) 200	±0.03	±0.05
200 < L ≤ (280) 300	±0.04	±0.06

0.02 mm / 0.001 in

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.05
100 < L ≤ (130) 150	±0.03	±0.05
150 < L ≤ (180) 200	±0.03	±0.05
200 < L ≤ (280) 300	±0.04	±0.06

*L (inch)	*E*MPE (inch)	*S*MPE (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0020
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0020
4 < L ≤ (5) 6	±0.0010	±0.0020
6 < L ≤ (7) 8	±0.0010	±0.0020
8 < L ≤ (11) 12	±0.0015	±0.0025

-1 jp *S*MPE の中に内径測定（ø5）は含まれません。
en Inside diameter measurement (ø5) is not included in *S*MPE.
de Die Messung des Innendurchmessers (ø5) ist nicht in *S*MPE enthalten.
es La medida del diámetro interio (ø5) no está incluida en *S*MPE.
fr La mesure du diamètre intérieur (ø5) n'est pas incluse dans *S*MPE.
nl Meting van de binnendiameter (ø5) is niet inbegrepen in *S*MPE.
it La misurazione del diametro interno (ø5) non è inclusa in *S*MPE.
sv Innerdiametermått (ø5) ingår inte i *S*MPE.
pt A medição do diâmetro interno (ø5) não está incluída no *S*MPE.
cs Měření vnitřního průměru (ø5) není součástí *S*MPE.
pl Pomiar średnicy wewnętrznej (ø5) nie jest uwzględniony w *S*MPE.
ru Измерение внутреннего диаметра (ø5) не включено в *S*MPE.
tr İç çap ölçümü (ø5) *S*MPE'ye dahil değildir.
ko 내경 측정 (ø5) 은 *S*MPE 에 포함되지 않습니다 .
zh-CN *S*MPE 中不包括内径测量（ø5）。
zh-TW *S*MPE 中不包括內徑測量（ø5）。
th การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ø5) ไม่รวมอยู่ใน *S*MPE
vi Phép đo đường kính trong (ø5) không được bao gồm trong *S*MPE.
ms Ukuran diameter dalam (ø5) tidak termasuk dalam *S*MPE.
id Pengukuran diameter dalam (ø5) tidak termasuk dalam *S*MPE.

533 Series

0.05 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.05
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.05
100 < L ≤ 200	±0.05	±0.05
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.08
300 < L ≤ 400	±0.08	±0.08
400 < L ≤ 500	±0.10	±0.10

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
500 < L ≤ 600	±0.10	±0.10
600 < L ≤ 700	±0.12	±0.12
700 < L ≤ 750	±0.12	±0.12
750 < L ≤ 800	±0.15	±0.15
800 < L ≤ 900	±0.15	±0.15
900 < L ≤ 1000	±0.15	±0.15

0.02 mm: 533-503

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.02
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 150	±0.03	±0.03
150 < L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04

0.02 mm: 533-504, 533-505, 533-506

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.02
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 300	±0.03	±0.03
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 500	±0.05	±0.05

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
500 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 700	±0.06	±0.06
700 < L ≤ 750	±0.06	±0.06
750 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 900	±0.07	±0.07
900 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

534 Series

0.05 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.07	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.07	±0.07
100 < L ≤ 200	±0.07	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.07	±0.07
300 < L ≤ 400	±0.13	±0.13
400 < L ≤ 500	±0.13	±0.13

0.02 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.04	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.04	±0.04
100 < L ≤ 200	±0.04	±0.04
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.06	±0.06
400 < L ≤ 500	±0.06	±0.06

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
500 < L ≤ 600	±0.08	±0.08
600 < L ≤ 700	±0.08	±0.08
700 < L ≤ 750	±0.08	±0.08
750 < L ≤ 800	±0.10	±0.10
800 < L ≤ 900	±0.10	±0.10
900 < L ≤ 1000	±0.10	±0.10

0.05 mm / 1/128 in

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.04	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.04	±0.04
100 < L ≤ 200	±0.04	±0.04
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.06	±0.06
400 < L ≤ 500	±0.06	±0.06
500 < L ≤ 600	±0.08	±0.08
600 < L ≤ 700	±0.08	±0.08
700 < L ≤ 750	±0.08	±0.08
750 < L ≤ 800	±0.10	±0.10
800 < L ≤ 900	±0.10	±0.10
900 < L ≤ 1000	±0.10	±0.10

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.5/128	±0.5/128
2 < L ≤ 4	±0.5/128	±0.5/128
4 < L ≤ 8	±0.5/128	±0.5/128
8 < L ≤ 12	±0.5/128	±0.5/128
12 < L ≤ 16	±0.5/128	±0.5/128
16 < L ≤ 20	±0.5/128	±0.5/128
20 < L ≤ 24	±1/128	±1/128
24 < L ≤ 28	±1/128	±1/128
28 < L ≤ 30	±1/128	±1/128
30 < L ≤ 32	±1/128	±1/128
32 < L ≤ 36	±1/128	±1/128
36 < L ≤ 40	±1/128	±1/128

0.02 mm / 0.001 in

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.04	±0.04
50 < L ≤ 100	±0.04	±0.04
100 < L ≤ 200	±0.04	±0.04
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.06	±0.06
400 < L ≤ 500	±0.06	±0.06
500 < L ≤ 600	±0.08	±0.08
600 < L ≤ 700	±0.08	±0.08
700 < L ≤ 750	±0.08	±0.08
750 < L ≤ 800	±0.10	±0.10
800 < L ≤ 900	±0.10	±0.10
900 < L ≤ 1000	±0.10	±0.10

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0015	±0.0015
2 < L ≤ 4	±0.0015	±0.0015
4 < L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0015
12 < L ≤ 16	±0.0025	±0.0025
16 < L ≤ 20	±0.0025	±0.0025
20 < L ≤ 24	±0.0030	±0.0030
24 < L ≤ 28	±0.0030	±0.0030
28 < L ≤ 30	±0.0030	±0.0030
30 < L ≤ 32	±0.0040	±0.0040
32 < L ≤ 36	±0.0040	±0.0040
36 < L ≤ 40	±0.0040	±0.0040

0.001 in

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0015	±0.0015
2 < L ≤ 4	±0.0015	±0.0015
4 < L ≤ 8	±0.0015	±0.0015
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0015
12 < L ≤ 16	±0.0025	±0.0025
16 < L ≤ 20	±0.0025	±0.0025

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
20 < L ≤ 24	±0.0030	±0.0030
24 < L ≤ 28	±0.0030	±0.0030
28 < L ≤ 30	±0.0030	±0.0030
30 < L ≤ 32	±0.0040	±0.0040
32 < L ≤ 36	±0.0040	±0.0040
36 < L ≤ 40	±0.0040	±0.0040

***L** jp 測定長さ
en Measured length
de Messlänge
es Longitud medida
fr Longueur mesurée
nl Gemeten lengte
it Lunghezza misurata
sv Mätlängd
pt Comprimento medido
cs Měřená délka
pl Długość pomiaru
ru Длина измерения
tr Ölçme uzunluğu
ko 측정 된 길이
zh-CN 实测长度
zh-TW 實測長度
th ความยาวที่วัดได้
vi Chiều dài đo được
ms Panjang yang diukur
id Panjang terukur

160 Series

0.05 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.05
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.05
100 < L ≤ 200	±0.05	±0.05
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.08
300 < L ≤ 400	±0.09	±0.09
400 < L ≤ 450	±0.10	±0.10

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
450 < L ≤ 500	±0.10	±0.10
500 < L ≤ 600	±0.10	±0.10
600 < L ≤ 700	±0.12	±0.12
700 < L ≤ 800	±0.13	±0.13
800 < L ≤ 900	±0.14	±0.14
900 < L ≤ 1000	±0.15	±0.15

0.02 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.02
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 450	±0.05	±0.05

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
450 < L ≤ 500	±0.05	±0.05
500 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 700	±0.06	±0.06
700 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 900	±0.07	±0.07
900 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

0.02 mm / 0.001 in

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.02
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 450	±0.05	±0.05
450 < L ≤ 500	±0.05	±0.05
500 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 700	±0.06	±0.06
700 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 900	±0.07	±0.07
900 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0010
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0010
4 < L ≤ 8	±0.0010	±0.0010
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0015
12 < L ≤ 16	±0.0015	±0.0015
16 < L ≤ 18	±0.0020	±0.0020
18 < L ≤ 20	±0.0020	±0.0020
20 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0020
24 < L ≤ 38	±0.0020	±0.0020
28 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0025
32 < L ≤ 36	±0.0025	±0.0025
36 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0030

0.001 in / 0.02 mm

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0010
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0010
4 < L ≤ 8	±0.0010	±0.0010
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0015
12 < L ≤ 16	±0.0015	±0.0015
16 < L ≤ 18	±0.0020	±0.0020
18 < L ≤ 20	±0.0020	±0.0020
20 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0020
24 < L ≤ 28	±0.0020	±0.0020
28 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0025
32 < L ≤ 36	±0.0025	±0.0025
36 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0030

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.02	±0.02
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 200	±0.03	±0.03
200 < L ≤ 300	±0.04	±0.04
300 < L ≤ 400	±0.04	±0.04
400 < L ≤ 450	±0.05	±0.05
450 < L ≤ 500	±0.05	±0.05
500 < L ≤ 600	±0.05	±0.05
600 < L ≤ 700	±0.06	±0.06
700 < L ≤ 800	±0.06	±0.06
800 < L ≤ 900	±0.07	±0.07
900 < L ≤ 1000	±0.07	±0.07

0.001 in

*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
0 ≤ L ≤ 2	±0.0010	±0.0010
2 < L ≤ 4	±0.0010	±0.0010
4 < L ≤ 8	±0.0010	±0.0010
8 < L ≤ 12	±0.0015	±0.0015
12 < L ≤ 16	±0.0015	±0.0015
16 < L ≤ 18	±0.0020	±0.0020
18 < L ≤ 20	±0.0020	±0.0020
20 < L ≤ 24	±0.0020	±0.0020
24 < L ≤ 28	±0.0020	±0.0020
28 < L ≤ 32	±0.0025	±0.0025
32 < L ≤ 36	±0.0025	±0.0025
36 < L ≤ 40	±0.0030	±0.0030

***L**
- jp 測定長さ
- en Measured length
- de Messlänge
- es Longitud medida
- fr Longueur mesurée
- nl Gemeten lengte
- it Lunghezza misurata
- sv Mätlängd
- pt Comprimento medido
- cs Měřená délka
- pl Długość pomiaru
- ru Длина измерения
- tr Ölçme uzunluğu
- ko 측정 된 길이
- zh-CN 实测长度
- zh-TW 實測長度
- th ความยาวที่วัดได้
- vi Chiều dài đo được
- ms Panjang yang diukur
- id Panjang terukur

536 Series-1

0.05 mm: 536-101, 536-102, 536-103

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.10

0.05 mm: 536-105, 536-106, 536-107

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	--------	±0.05
50 < L ≤ 100	--------	±0.05
100 < L ≤ 150	--------	±0.05
150 < L ≤ 200	--------	±0.05
200 < L ≤ 300	--------	±0.08

0.05 mm: 536-121

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07

0.05 mm: 536-134, 536-135, 536-136

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.10

0.05 mm: 536-142

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
10 ≤ L ≤ 50	--------	±0.12
50 < L ≤ 100	--------	±0.12
100 < L ≤ 150	--------	±0.12
150 < L ≤ 200	--------	±0.12

0.05 mm: 536-145

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	--------	±0.05
50 < L ≤ 100	--------	±0.05
100 < L ≤ 150	--------	±0.05

0.05 mm: 536-146, 536-147, 536-148, 536-149

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	--------	±0.05
50 < L ≤ 100	--------	±0.05
100 < L ≤ 150	--------	±0.05
150 < L ≤ 200	--------	±0.05
200 < L ≤ 300	--------	±0.08

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
300 < L ≤ 400	--------	±0.10
400 < L ≤ 450	--------	±0.10
450 < L ≤ 500	--------	±0.12
500 < L ≤ 600	--------	±0.12

0.05 mm: 536-151, 536-152, 536-161

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	--------
50 < L ≤ 100	±0.05	--------
100 < L ≤ 150	±0.05	--------

0.02 mm: 536-171, 536-172

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
10 ≤ L ≤ 50	±0.03	±0.03
50 < L ≤ 100	±0.03	±0.03
100 < L ≤ 150	±0.03	±0.03
150 < L ≤ 200	±0.03	±0.03

0.05 mm: 536-212

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
10 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07

0.05 mm: 536-221, 536-222, 536-223

*L (mm)	*E*MPE (mm)	*S*MPE (mm)
0 ≤ L ≤ 50	±0.05	±0.07
50 < L ≤ 100	±0.05	±0.07
100 < L ≤ 150	±0.05	±0.07
150 < L ≤ 200	±0.05	±0.07
200 < L ≤ 300	±0.08	±0.10

-1 jp *S*MPE の中に内径測定（ø5）は含まれません。
en Inside diameter measurement (ø5) is not included in *S*MPE.
de Die Messung des Innendurchmessers (ø5) ist nicht in *S*MPE enthalten.
es La medida del diámetro interio (ø5) no está incluida en *S*MPE.
fr La mesure du diamètre intérieur (ø5) n'est pas incluse dans *S*MPE.
nl Meting van de binnendiameter (ø5) is niet inbegrepen in *S*MPE.
it La misurazione del diametro interno (ø5) non è inclusa in *S*MPE.
sv Innerdiametermått (ø5) ingår inte i *S*MPE.
pt A medição do diâmetro interno (ø5) não está incluída no *S*MPE.
cs Měření vnitřního průměru (ø5) není součástí *S*MPE.
pl Pomiar średnicy wewnętrznej (ø5) nie jest uwzględniony w *S*MPE.
ru Измерение внутреннего диаметра (ø5) не включено в *S*MPE.
tr İç çap ölçümü (ø5) *S*MPE'ye dahil değildir.
ko 내경 측정 (ø5) 은 *S*MPE 에 포함되지 않습니다 .
zh-CN *S*MPE 中不包括内径测量（ø5）。
zh-TW *S*MPE 中不包括內徑測量（ø5）。
th การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ø5) ไม่รวมอยู่ใน *S*MPE
vi Phép đo đường kính trong (ø5) không được bao gồm trong *S*MPE.
ms Ukuran diameter dalam (ø5) tidak termasuk dalam *S*MPE.
id Pengukuran diameter dalam (ø5) tidak termasuk dalam *S*MPE.

***L** jp 測定長さ
en Measured length
de Messlänge
es Longitud medida
fr Longueur mesurée
nl Gemeten lengte
it Lunghezza misurata
sv Mätlängd
pt Comprimento medido
cs Měřená délka
pl Długość pomiaru
ru Длина измерения
tr Ölçme uzunluğu
ko 측정 된 길이
zh-CN 实测长度
zh-TW 實測長度
th ความยาวที่วัดได้
vi Chiều dài đo được
ms Panjang yang diukur
id Panjang terukur

527 Series

jp	デプスゲージの最大許容誤差は、JIS B7518:2018 に従います。
en	Maximum permissible error for the depth gage conforms to JIS B7518:2018.
de	Zulässiger Wert des Gerätefehlers für das Tiefenmaß entspricht JIS B 7518:2018.
es	Valor permitido de error instrumental para los medidores de profundidades conforman con JIS B 7518:2018.
fr	Erreur acceptable de précision pour jauge de profondeur conforme à la norme JIS B 7518:2018.
nl	Toegestane instrument fout voor de dieptemeter voldoet aan JIS B 7518:2018.
it	Il valore ammesso dell'errore strumentale per il calibro di profondità è conforme alle norme JIS B 7518:2018.
sv	Maximal tillåtet visningsfel för djupmått överensstämmer med JIS B 7518:2018.
pt	O erro máximo permitido para o medidor de profundidade está em conformidade com JIS B 7518:2018.
cs	Maximální přípustná chyba pro hloubkoměr odpovídá JIS B 7518:2018.
pl	Maksymalny dopuszczalny błąd dla wysuwki głębokościomierza jest zgodny z JIS B 7518:2018.
ru	Предел допускаемой основной погрешности измерений глубиномеров соответствует JIS B 7518:2018.
tr	Derinlik mastarı için izin verilen maksimum hata JIS B 7518:2018'e uygundur.
ko	뎁스 게이지의 기차 허용 값은 , JIS B 7518:2018 에 따릅니다 .
zh-CN	深度卡尺的仪器误差的容许值，符合 JIS B 7518:2018 规定。
zh-TW	關於深度尺的儀器誤差的容許值為根據 JIS B 7518:2018。
th	ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่ยอมรับได้ ของเกจวัดความลึก ตามข้อกำหนด JIS B 7518:2018.
vi	Sai số tối đa cho phép đối với thước đo độ sâu theo tiêu chuẩn JIS B 7518:2018.
ms	Maksimum ralat yang dibenarkan untuk pengukur kedalaman mematuhi JIS B 7518:2018.
id	Kesalahan Maksimal yang diijinkan untuk Depth Gage sesuai dengan JIS B 7518:2018.