

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetro Digimatic de alta Exactitud SERIES 293

- Permite mediciones con resolución de $0.1\mu\text{m}$, este micrómetro es ideal para quienes necesitan hacer mediciones de alta exactitud con instrumentos de medición.

- El Micrómetro Digimatic de Alta Exactitud usa el innovador sensor giratorio*¹ ABS (Absolute) de Mitutoyo con resolución de $0.1\mu\text{m}$ y tecnología de maquinado de rosca de alta exactitud para reducir el error a $\pm 0.5\mu\text{m}$, entregando la exactitud más alta sin sacrificar la operación.

*1 Patente pendiente en Japón, Estados Unidos de América, Unión Europea y China.

- Un marco altamente rígido y mecanismo de fuerza constante*² de alto rendimiento permiten mediciones más estables, los clics emitidos mientras se mide la pieza aseguran al operador que la medición se realiza con normalidad.

*2 Patente pendiente en Japón, Estados Unidos de América, Unión Europea y China.

- El calor de la mano transmitido al instrumento se reduce con el uso de una cubierta aislante (removible), minimizando el error causado por la expansión térmica del marco cuando se realizan mediciones tomando el instrumento con la mano.

- El sensor giratorio*³ ABS (Absolute) elimina la necesidad de establecer el origen cada vez que el instrumento se apaga, permitiendo iniciar las mediciones de forma inmediata. Sin la posibilidad de errores de sobrevelocidad, el Micrómetro Digimatic de Alta Exactitud también entrega el más alto nivel de confiabilidad.

*3 Patente pendiente en Japón, Estados Unidos de América, Unión Europea y China.

- El Micrómetro Digimatic de Alta Exactitud tiene diversas características que permite mediciones flexibles, la resolución intercambiable ($0.0001\text{mm}/0.0005\text{mm}$), la función de bloqueo y el prefijado.

- Medición de caras: carburo



Función de bloqueo



293-100



Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

ABSOLUTE™ Codificador Absoluto

Datos Técnicos

Fuerza de Medición: 7 a 9N

Fuente de energía: Batería de Litio (CR2032) x 1

Vida de la pila: Aproximadamente 2 años cuando es utilizada en condiciones normales.

Funciones

Prefijado (Sistema de medición ABS):

El origen de la medida puede establecerse a cualquier valor dentro del rango del display para mejores mediciones.

Fijado de Cero (Sistema de Medición INC):

El display puede llevarse a cero en cualquier posición del eje, haciendo la comparación de medidas más fácil. Regresar al modo de medición absoluta es muy sencillo.

Mantener:

El valor mostrado se mantiene mientras el eje se retira y el micrómetro se mueve, para que la pantalla pueda ser leída cómodamente por el operador. Después de cancelar el modo mantener, el instrumento regresa al modo anterior de medición (absoluta o incremental).

Cambio de Resolución:

La resolución de la pantalla puede cambiarse. Si la medición $0.1\mu\text{m}$ no es necesaria, la resolución puede cambiarse a $.5\mu\text{m}$

Bloqueo de Función:

Las funciones como prefijado o fijado del cero pueden bloquearse para evitar que la posición origen cambie inadvertidamente.

Encendido / Apagado:

Puede apagarse después de la completar la medición. Aún después de apagado, el origen o la última posición del cero establecida permanecen en la memoria.

Auto apagado:

Aún si se queda prendido, el micrómetro se apagará automáticamente después de 20 minutos de inactividad.

Salida de Datos:

Permitiendo la incorporación de este instrumento a un proceso estadístico, o a algún sistema de medición.

Alarma de Error:

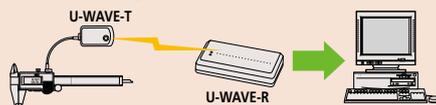
En el poco probable caso de que hubiera un error de cálculo, o en el display, un error de mensaje es mostrado, y la medición se detiene. La medición no podrá continuar hasta que el error se corrija.

Del mismo modo, si el voltaje de la batería baja demasiado, el indicador de batería se encenderá antes de que la medición sea imposible, para que el usuario haga el replazo.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



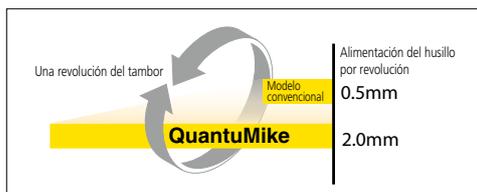
Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

QuantuMike

SERIES 293 — Micrómetro a Prueba de Refrigerantes IP65 con Avance del Husillo de 2mm/rev

- Como resultado de tecnología avanzada pionera se ha creado la siguiente generación de micrómetros. El micrómetro avanzado más revolucionario desde que James Watt inventó el instrumento.
- Mediciones rápidas gracias a un rosca con paso que alimenta al husillo 2mm por cada revolución del tambor.



- El QuantuMike tiene una función de bloqueo para prevenir que el punto de origen se modifique por error durante la medición.

Función de bloqueo



- Contiene una escala graduada en el cilindro, con una Marca de Referencia, para que cada milímetro de movimiento pueda medirse, dando así más confianza.



Marca de Referencia

- El mecanismo patentado de Tambor Trinquete* ayuda a asegurar resultados repetibles al transmitir microvibraciones a lo largo del eje a la cara de contacto para dotar de fuerza de medición constante, y asegurar un correcto contacto con la pieza de trabajo. El trinquete trabaja desde el tambor así como desde el acelerador, por lo que siempre es fácil de usar - aún si las mediciones se hacen con una sola mano. El sonido del trinquete le da al usuario una sensación de confianza y el acelerador permite rápidamente la alimentación del husillo necesaria cuando se miden dimensiones muy distintas.

*Patente registrada (en Japón, EEUU, China, Alemania, Reino Unido y Francia)



Microvibraciones provenientes del trinquete al rededor del husillo, ayudan a asegurar medidas repetibles.



- Los modelos 293-140/141/145/146 ganaron el Good Design Award en 2008.
- EL nombre QuantuMike es de Quantum y de Micrometro, representando nuestra creencia del salto cuántico que representó esta herramienta a la ergonomía de la herramienta.

- Se puede establecer un sistema de control estadístico del proceso en un sistema de red de medición para compartir información desde un modelo equipado con función de salida de datos. (Refiérase a la página 2 para detalles.)
- Hay una línea de herramientas de entrada de interface disponibles que permiten la conversión de la información a señales de teclado, y las colocan directamente en celdas en programas como Excel (Refiérase a la página 4 para detalles.)
- Excelente resistencia al aceite, agua y polvo (nivel de protección IP65) que permite usar al QuantuMike en situaciones de maquinado que incluyen salpicaduras de líquido refrigerante.
- Superficie de Medición: Carburo



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



www.tuv.com
ID 4011207400

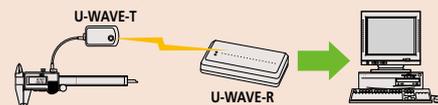


Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Códigos IP

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua.

El agua proyectada contra la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Protección contra polvo/agua nivel: IP65 (IEC60529)*2

Fuerza de medición: 7 a 12N

Batería: **SR44** (1 pieza), **938882**, para revisiones iniciales de operación (accesorio estándar)

Patrón de longitud: Sensor giratorio electromagnético

Vida de la pila: Aprox. 1.2 años bajo uso normal

Accesorios Estándar: Barra de referencia, 1 pieza

(excepto modelos de 0-25mm (0-1pulg))

llave para ajuste (**No. 301336**), 1 pieza

*2 Protección contra óxido deberá de ser aplicada después de cada uso.

Funciones

Fijado del origen (Sistema de medición de longitud ABS):

Al presionar el botón de ORIGIN regresa el origen del ABS a la posición actual del husillo. Los valores del origen se pueden fijar dependiendo de cada tamaño.

Fijado del Cero (Sistema de medición de longitud INC):

Presión por corto tiempo sobre el botón ZERO/ABS fija la pantalla en cero a la posición actual del husillo, y cambiará al modo de medición incremental (INC). Presión más prolongada regresará al modo ABS.

Hold:

El valor mostrado se mantiene en la pantalla. Esta función es muy útil para conservar una medida en situaciones de poca visibilidad cuando el instrumento debe moverse de la pieza de trabajo antes de que la información sea recabada.

Bloqueo de Función:

Esta función permite que las funciones de ORIGIN y ZERO sean bloqueadas para prevenir que estos puntos se muevan inadvertidamente.

Auto encendido/apagado:

Después de 20 minutos de inactividad, la lectura en la pantalla desaparece, pero el punto de origen se conserva. Si se gira el husillo, la medición aparecerá de nuevo.

Salida de Datos*3:

Los modelos con esta función, tienen un puerto de salida para transferir información de mediciones a un sistema de control estadístico (SPC)

Alarma de Error:

En caso de que hubiera un error en la pantalla, o un error de computo, un mensaje de error aparece en el LCD, y la función de la medición se detiene. Esto previene que el instrumento muestre información errónea acerca de la medición.

Del mismo modo, si el voltaje de la batería baja demasiado, el indicador de batería se encenderá antes de que el instrumento ya no sea utilizable.

*3 Solo modelos con salida de datos para SPC

Accesorios Opcionales

(Sólo para modelos con función de salida de información) Cables de conexión con botón de salida.

1m: **No. 05CZA662**

2m: **No. 05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): No. 06AFM380B

Cables de Conexión para **U-WAVE-T (160mm)**

No. 02AZD790B

Para interruptor de pie: **No. 02AZE140B**

Refiérase a la página 18 para detalles.



ESPECIFICACIONES

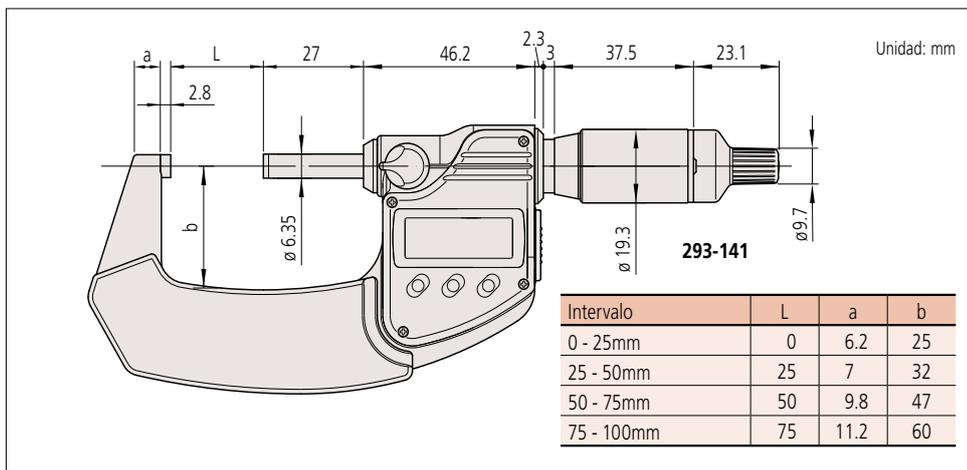
		mm						
	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *1	Planitud	Paralelismo	Peso	Precio USD
Con Salida a SPC	293-140-30	0 - 25mm	0.001mm	±1µm	0.3µm	1µm	265g	\$248.00
	293-141-30	25 - 50mm					325g	\$282.00
	293-142-30	50 - 75mm					465g	\$357.00
	293-143-30	75 - 100mm					620g	\$384.00
Sin Salida a SPC	293-145-30	0 - 25mm	0.001mm	±1µm	0.3µm	1µm	265g	\$219.00
	293-146-30	25 - 50mm					325g	\$244.00
	293-147-30	50 - 75mm					465g	\$308.00
	293-148-30	75 - 100mm					620g	\$370.00

*1 Excluyendo el error de conteo

		pulg/mm						
	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *1	Planitud	Paralelismo	Peso	Precio USD
Con Salida a SPC	293-180-30	0 - 1pulg	.00005pulg/0.001mm	±.00005pulg	.000012pulg	.00004pulg	265g	\$248.00
	293-181-30	1pulg - 2pulg					325g	\$282.00
	293-182-30	2pulg - 3pulg					465g	\$357.00
	293-183-30	3pulg - 4pulg					620g	\$384.00
Sin Salida a SPC	293-185-30	0 - 1pulg	.00005pulg/0.001mm	±.0001pulg	.000012pulg	.00004pulg	265g	\$219.00
	293-186-30	1pulg - 2pulg					325g	\$244.00
	293-187-30	2pulg - 3pulg					465g	\$308.00
	293-188-30	3pulg - 4pulg					620g	\$370.00

*1 Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES

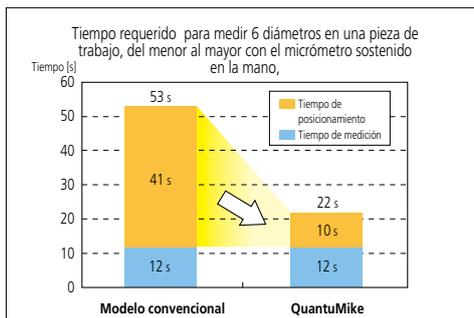


Tiempo de medición en una pieza de 6 diámetros y medición con una mano.



Gracias al rápido movimiento, los tiempos de posicionamiento se reducen en 60%* y los tiempos de medición en 35%* en comparación con un micrómetro convencional.

*De acuerdo a la comparación de la información de prueba de Mitutoyo en piezas de trabajo típicas.



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros a Prueba de Refrigerantes SERIE 293 — con Protección contra Polvo/Agua Conforme al nivel IP65

- Micrómetro con el rendimiento más alto del mundo.
- Duración extendida de la batería de aproximadamente 2.4 años.
- Cubierta ergonómica antideslizante y panel frontal para mediciones manuales más cómodas.
- El dedal de trinquete proporciona una mejor operabilidad para operar con una sola mano.
- Material resistente al aceite utilizado para todas las piezas de plástico
- Los modelos equipados con un puerto de salida Digimatic pueden formar parte de un control de proceso estadístico o un sistema de medición en red. (Consulte la página 2 para más detalles).
- Las herramientas de entrada de interfaz están disponibles que permiten la conversión de datos de medición a señales de teclado que luego ingresan directamente a las celdas en un software de hoja de cálculo estándar como Excel. (Consulte la página 4 para más detalles).
- Hay disponibles dos tipos de dispositivos de fuerza constante: Tope de trinquete y Dedal de trinquete.
- Medición de caras: carburo



293-230-30



293-252-30



293-231-30

293-230-30

293-232-30

293-233-30



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



www.tuv.com
ID 4011207400



Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

Códigos IP

- Nivel 6: A prueba de polvo.
No permite la entrada de polvo.
- Nivel 5: Protección contra chorros de agua.
El agua proyectada contra la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

- Planitud: 0.3µm/0.00012pulg
- Protección contra polvo/agua nivel: IP65 (IEC60529) *2
- Fuerza de medición: 5 a 10N
- Batería: **SR44** (1 pieza), **938882**, para revisiones iniciales de operación (accesorio estándar)
- Vida de la pila: Aprox. 2.4 años bajo uso normal
- Accesorios Estándar: Barra de patrón, 1 pieza (excepto modelos de 0-25mm (0-1pulg))
Llave para ajuste (**301336**), 1 pieza

*2 Protección anticorrosión deberá de ser aplicada después de cada uso.

Accesorios Opcionales

(Solo para modelos con función de salida de datos)

- Cables de conexión con botón de salida. *3
- 1m: **05CZA662**
- 2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

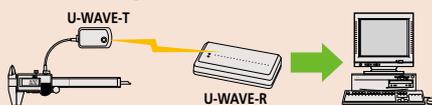
- USB-ITN-B** (2m): **06AMF380B**
- Cables de Conexión para **U-WAVE-T** (160mm)
- 02AZD790B**
- Para interruptor de pie **02AZE140B**
- Refiérase a la página 18 para detalles.



*3 Estos son cables especiales para conexión a micrómetros a prueba de refrigerantes

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave
(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools
(Refiérase a la página 6 para detalles)



ESPECIFICACIONES

mm

	Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Paralelismo	Dispositivo de fuerza constante	Peso	Precio USD
Con Salida a SPC	293-230-30	0 - 25mm	0.001mm	±1µm	1µm	Trinquete	270g	\$253.00
	293-231-30	25 - 50mm					330g	\$298.00
	293-232-30	50 - 75mm		470g	\$367.00			
	293-233-30	75 - 100mm		625g	\$396.00			
	293-250-30	100 - 125mm		600g	\$434.00			
	293-251-30	125 - 150mm		740g	\$466.00			
	293-252-30	150 - 175mm		800g	\$474.00			
	293-253-30	175 - 200mm		970g	\$508.00			
	293-254-30	200 - 225mm		1100g	\$528.00			
	293-255-30	225 - 250mm		1270g	\$552.00			
293-256-30	250 - 275mm	1340g	\$556.00					
293-257-30	275 - 300mm	1540g	\$573.00					
Sin Salida a SPC	293-234-30	0 - 25mm	0.001mm	±1µm	1µm	Tambor con trinquete	275g	\$270.00
	293-240-30	0 - 25mm		±1µm	1µm	Trinquete	270g	\$233.00
	293-241-30	25 - 50mm					330g	\$256.00
	293-242-30	50 - 75mm		±2µm	2µm	Trinquete	470g	\$319.00
	293-243-30	75 - 100mm					625g	\$382.00
	293-244-30	0 - 25mm		±1µm	1µm	Tambor con trinquete	275g	
293-245-30	25 - 50mm	335g	\$256.00					

* Excluyendo el error de conteo

• Tipo prefijado todos los dígitos: modelos de intervalo de medición mayor a 125mm (5 pulg.)

pulg/mm

	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Paralelismo	Dispositivo de fuerza constante	Peso	Precio USD	
Con Salida a SPC	293-330-30	0 - 1pulg	.00005pulg /0.001mm	±.00005pulg	.00004pulg	Trinquete	270g	\$253.00	
	293-331-30	1pulg - 2pulg					330g	\$298.00	
	293-332-30	2pulg - 3pulg					470g	\$367.00	
	293-333-30	3pulg - 4pulg		±.0001pulg	.00008pulg		Trinquete	625g	\$396.00
	293-350-30	4pulg - 5pulg						600g	\$434.00
	293-351-30	5pulg - 6pulg		±.00015pulg	.00012pulg		Trinquete	740g	\$466.00
	293-352-30	6pulg - 7pulg						800g	\$474.00
	293-353-30	7pulg - 8pulg		±.00015pulg	.00016pulg		Trinquete	970g	\$508.00
	293-354-30	8pulg - 9pulg						1100g	\$528.00
	293-355-30	9pulg - 10pulg		±.0002pulg	.0002pulg		Trinquete	1270g	\$552.00
	293-356-30	10pulg - 11pulg						1340g	\$556.00
	293-357-30	11pulg - 12pulg						1540g	\$573.00
	Sin Salida a SPC	293-334-30		0 - 1pulg	.00005pulg /0.001mm		±.00005pulg	.00004pulg	Tambor con trinquete
293-335-30		0 - 1pulg	Tambor de fricción			\$253.00			
293-336-30		1pulg - 2pulg	335g	\$298.00					
Sin Salida a SPC	293-340-30	0 - 1pulg	.00005pulg /0.001mm	±.00005pulg	.00004pulg	Trinquete	270g	\$233.00	
	293-341-30	1pulg - 2pulg					330g	\$256.00	
	293-342-30	2pulg - 3pulg		±.0001pulg	.00008pulg	Trinquete	470g	\$319.00	
	293-343-30	3pulg - 4pulg					625g	\$382.00	
	293-344-30	0 - 1pulg		±.00005pulg	.00004pulg	Tambor con trinquete	275g	\$188.00	
	293-345-30	1pulg - 2pulg					335g	\$256.00	
	293-346-30	2pulg - 3pulg		±.0001pulg	.00008pulg	Tambor con trinquete	475g	\$334.00	
	293-347-30	3pulg - 4pulg					630g	\$361.00	
293-348-30	0 - 1pulg	±.00005pulg	.00004pulg	Tambor de fricción	275g	\$188.00			

* Excluyendo el error de conteo

• Tipo prefijado todos los dígitos: modelos de intervalo de medición mayor a 125mm (5 pulg.)

Funciones

Fijado del origen (Sistema de medición de longitud ABS): Regresa el origen del ABS en la posición actual del husillo al valor mínimo del intervalo de medición y cambia al modo ABS

Fijado del Cero (Sistema de medición de longitud INC): Presión por corto tiempo sobre el botón ZERO/ABS fijará el display en cero a la posición actual del husillo, y cambiará al modo de medición incremental (INC). Presión más prolongada regresará al modo ABS.

Hold: El valor mostrado se mantiene en el display. Esta función es muy útil para conservar una medida en situaciones de poca visibilidad cuando el instrumento debe moverse de la pieza de trabajo antes de que la información sea recabada.

Salida de Datos*4 :

Los modelos con esta función, tienen un puerto de salida para transferir información de mediciones a un sistema de control estadístico (SPC)

*4 Sólo modelos con salida de información

Auto encendido/apagado:

Después de 20 minutos de inactividad, la lectura en la pantalla desaparece, pero el punto de origen se conserva. Si se gira el husillo, la medición aparecerá de nuevo.

Alarma de Error:

En caso de que hubiera un error en la pantalla, o un error de cómputo, un mensaje de error aparece en el LCD, y la función de la medición se detiene. Esto previene que el instrumento muestre información errónea acerca de la medición.

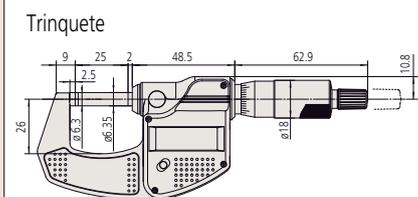
Del mismo modo, si el voltaje de la batería baja demasiado, el indicador de batería se encenderá antes de que el instrumento ya no sea utilizable.

Bloqueo de Función*5 :

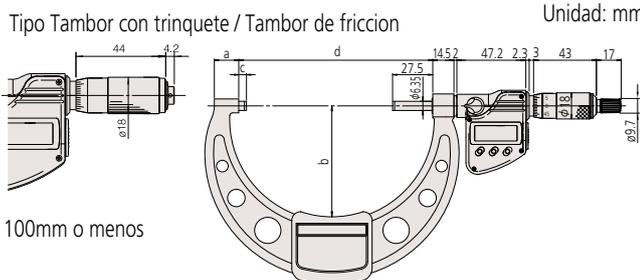
Esta función permite que las funciones de ORIGIN y ZERO sean bloqueadas para prevenir que estos puntos se reinicien inadvertidamente.

DIMENSIONES

	Intervalo	L	a	b	c
Trinquete	0 - 25mm	0	6.5	25	2.5
	25 - 50mm	25	7.3	32.5	
	50 - 75mm	50	10.1	47	
	75 - 100mm	75	11.5	60	
	100 - 125mm	100	16.7	76	
	125 - 150mm	125	18.8	90	
	150 - 175mm	150	19.1	103	
	175 - 200mm	175	18.2	115	
	200 - 225mm	200	16.8	126	
	225 - 250mm	225	18	139	
250 - 275mm	250	152		6.5	
275 - 300mm	2	166			



Intervalo de medición: 100mm o menos



Tipo con trinquete sobre 100mm

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetro Digimatic de Exteriores SERIES 293

- Modelos equipados con puerto de salida Digimatic pueden formar parte de un proceso de control estadístico o un sistema de medición en red. (Refiérase a la página 2 para detalles.)
- Dispositivo de fuerza constante: Trinquete
- Hay una línea de herramientas de entrada de interfaz disponibles que permiten la conversión de la información a señales de teclado, y las colocan directamente en celdas de programas como Excel (Refiérase a la página 4 para detalles.)

- Caras de medición: Carburo



ESPECIFICACIONES

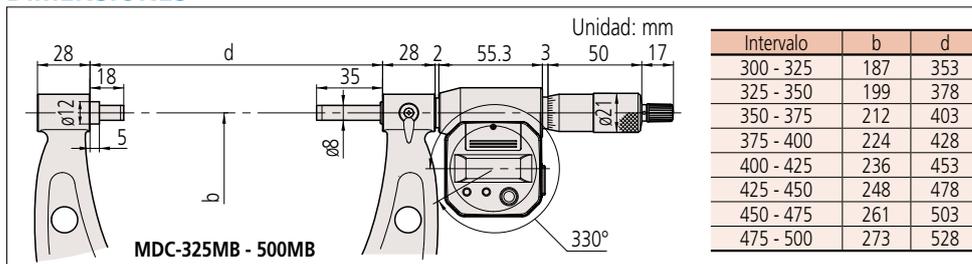
mm	Código No.	Intervalo	Error*	Paralelismo	Precio USD
	293-582	300 - 325mm			\$755.00
	293-583	325 - 350mm	±6µm	5µm	\$764.00
	293-584	350 - 375mm			\$777.00
	293-585	375 - 400mm			\$786.00
	293-586	400 - 425mm	±7µm	6µm	\$798.00
	293-587	425 - 450mm			\$817.00
	293-588	450 - 475mm			\$829.00
	293-589	475 - 500mm	±8µm	7µm	\$843.00

* Excluyendo el error de conteo // Planitud 0.6µm

pulg/mm	Código No.	Intervalo	Error*	Paralelismo	Precio USD
	293-782	12pulg-13pulg			\$755.00
	293-783	13pulg-14pulg	±.0003pulg	.0002pulg	\$764.00
	293-784	14pulg-15pulg			\$777.00
	293-785	15pulg-16pulg			\$786.00
	293-786	16pulg-17pulg	±.00035pulg	.00024pulg	\$798.00
	293-787	17pulg-18pulg			\$817.00
	293-788	18pulg-19pulg			\$819.00
	293-789	19pulg-20pulg	±.0004pulg	.00028pulg	\$843.00

* Excluyendo el error de conteo // Planitud .000024pulg

DIMENSIONES



SERIES 293 - Micrómetros exteriores Digimatic

- Duración extendida de la batería de aproximadamente 2.4 años
- Diseño simple. No incluye salida de datos, bajo costo.
- Únicamente cuentan con un botón de establecimiento del origen.
- Equipado con Trinquete para fuerza de medición constante.

- Superficie de medición: Carburo



ESPECIFICACIONES

mm	Trinquete	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Precio USD
		293-821-30	0 - 25mm	0.001mm	±2µm	\$147.00

* Excluyendo el error de conteo

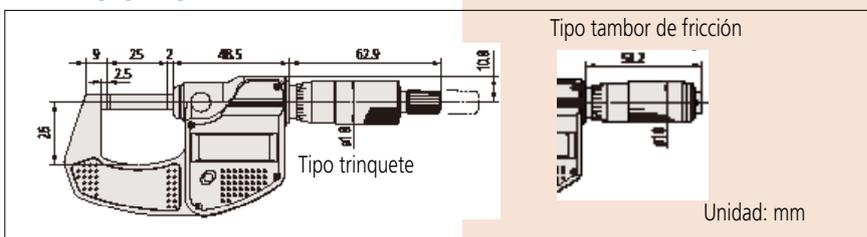
pulg/mm	Trinquete	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Precio USD
		293-831-30	0 - 1pulg	.00005pulg/0.001mm	±.0001pulg	\$143.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm	Tambor de fricción	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Precio USD
		293-832-30	0 - 1pulg	.00005pulg/0.001mm	±.0001pulg	\$147.00

* Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES



Datos Técnicos

Resolución: 0.001mm ó .0001pulg/0.001mm
 Fuerza de medición: 10 a 15N
 SR44 (2 piezas), 938882, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)
 Vida de la pila: Aproximadamente 1.8 años bajo condiciones normales de uso.

Funciones

Fijado del origen (Sistema de medición de longitud ABS): Regresa el origen del ABS en la posición actual del husillo al valor mínimo del intervalo de medición y cambia al modo ABS

Fijado del Cero (Sistema de medición de longitud INC): Presión por corto tiempo sobre el botón ZERO/ABS fijará el display en cero a la posición actual del husillo, y cambiará al modo de medición incremental (INC). Presión más prolongada regresará al modo ABS.

Hold:
 El valor mostrado se mantiene en el display. Esta función es muy útil para conservar una medida en situaciones de poca visibilidad cuando el instrumento debe moverse de la pieza de trabajo antes de que la información sea recabada.

Bloqueo de Función:
 Esta función permite que las funciones de PRESET y ZERO sean bloqueadas para prevenir que estos puntos se reinicien inadvertidamente.

Auto encendido/apagado:
 Después de 20 minutos de inactividad, la lectura en la pantalla desaparece, pero el punto de origen se conserva. Si se gira el husillo, la medición aparecerá de nuevo.

Salida de Datos:
 Los modelos con esta función, tienen un puerto de salida para transferir información de mediciones a un sistema de control estadístico (SPC)

Alarma de Error:
 En caso de que hubiera un error en la pantalla, o un error de cómputo, un mensaje de error aparece en el LCD, y la función de la medición se detiene. Esto previene que el instrumento muestre información errónea acerca de la medición. Del mismo modo, si el voltaje de la batería baja demasiado, el indicador de batería se encenderá antes de que que el instrumento ya no sea utilizable.

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión
Cables recomendados:
 Tipo-L (no interfiere con la operación del husillo)

- 1m: 04AZB512
- 2m: 04AZB513
- Tipo recto (puede interferir con la operación del husillo)
- 1m: 959149
- 2m: 959150

Refiérase a la página 18 para información detallada sobre cables recomendados.



Un certificado de la inspección es incluido como estándar.
 Refiérase a la página IX para detalles.

Datos Técnicos

Fuerza de medición: 5 - 10N
 SR44 (1 pieza), 938882, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)

Funciones

Fijado del Cero:
 (Sistema de medición de longitud INC): Presión por corto tiempo sobre el botón ORIGIN fijará el display en cero a la posición actual del husillo, permitiendo comparar mediciones fácilmente.

Auto encendido/apagado:
 Después de 20 minutos de inactividad, la lectura en la pantalla desaparece, pero el punto de origen se conserva. Si se gira el husillo, la medición aparecerá de nuevo.

Códigos IP

Nivel 5: Protección contra polvo. El ingreso de polvo no es evitado totalmente, pero polvo que penetra no interfiere con la operación satisfactoria del aparato ni afecta la seguridad.

Nivel 4: Protegido contra salpicadura de agua. El agua salpicada contra la cubierta desde cualquier dirección no tiene efectos perjudiciales.

Datos Técnicos

Resolución: 0.001 mm, .00005pulg/0.001 mm
 Error: Referirse a la lista de especificaciones.

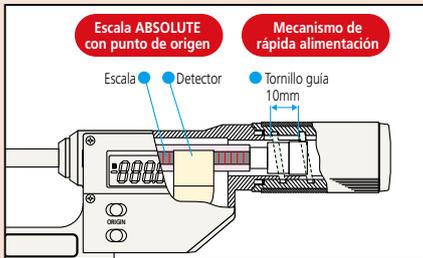
Fuerza de medición: 5 - 10N

Batería: SR44 (1 pza.)938882

Vida de la batería: Aproximadamente 3 años bajo uso normal (1 año para modelos de más de 20 mm de intervalo de medición)

Velocidad máxima de respuesta: sin limite.

El husillo que no gira permite que aún operadores novatos puedan realizar mediciones repetibles y exactas.



Accesorios Opcionales

Cables de conexión

1m: 937387

2m: 965013

USB Input Tool Directo

USB-ITN-E (2m): 06ADV380E

Cables de conexión para U-WAVE-T

02AZD790E 160 mm

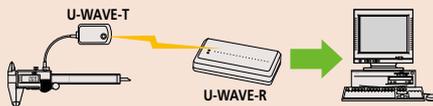
para interruptor de pie: 02AZE140E

Refiérase a la página 18 para detalles.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Quickmike SERIE 293 — IP54 Micrómetros ABSOLUTE Digimatic

- El Quickmike proporciona una rápida alimentación del husillo de 10mm por cada revolución del tambor, lo que permite llevar a cabo mediciones de alta variación rápidamente.
- Establece el zero únicamente una vez. La escala lineal absoluta mantiene el origen a través de la vida de la pila, lo que significa no volver a establecer el cero, ni tener errores de exceso por velocidad.
- Superficie de medición: Carburo
- Incluye un trinquete para fuerza de medición constante.
- La línea incluye: Micrómetros de Cuchillas con Husillo sin Giro (refiérase a la página 71), Micrómetro de Disco (refiérase a la página 54) y de los Micrómetros para Altura de Conectores (refiérase a la página 75).



ESPECIFICACIONES

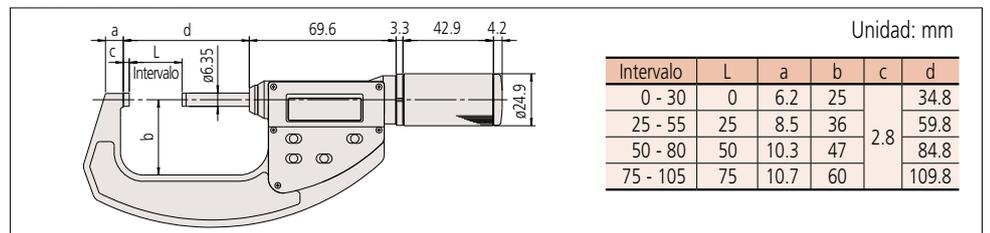
mm							
Código No.	Intervalo	Error *	Planitud	Paralelismo	Peso	Función de Salida	Precio USD
293-661-10	0 - 30mm	±2µm	0.3µm	2µm	275g	No incluida	\$512.00
293-666						Incluida	\$512.00
293-667	25 - 55mm	±3µm	0.3µm	2µm	355g	Incluida	\$609.00
293-668	50 - 80mm						\$663.00
293-669	75 - 105mm			3µm	625g		\$721.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm							
Código No.	Intervalo	Error *	Planitud	Paralelismo	Peso	Función de Salida	Precio USD
293-676	0 - 1.2pulg	±.0001pulg	.000012pulg	.00008pulg	275g	Incluida	\$512.00
293-677	1pulg - 2.2pulg						\$609.00
293-678	2pulg - 3.2pulg	±.00015pulg	.000012pulg	.00012pulg	525g	Incluida	\$663.00
293-679	3pulg - 4.2pulg						\$721.00

* Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Digimatic ABSOLUTE SERIES 227 - con Fuerza de Medición Ajustable

- Micrómetro Digimatic dedicado a aplicaciones que requieran fuerza de medición constante/baja como cuando se mide alambre, papel, y partes de plástico o goma.
- Mecanismo de trinquete en el husillo para aplicar fuerza constante a la pieza de trabajo
- Compacto y fácil de usar
- La fuerza de medición es ajustable (en pasos) para adecuarse a diferentes tipos de piezas de trabajo.
- Alta exactitud aún para operadores poco experimentados debido a la repetibilidad de la fuerza de medición aplicada de manera automática.
- Husillo no rotatorio
- Superficie de medición: Carburo



227-201

ESPECIFICACIONES

mm									
Código No.	Intervalo	Fuerza de medición	Resolución	Error *	Fuerza de medición	Error de la fuerza de medición seleccionada* ¹	Repetibilidad de la fuerza de medición* ¹	Peso	Precio USD
227-201	0 - 15mm	0.5N - 2.5N	0.001mm	±2µm	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 N	± (0.1+ la Fuerza de medición seleccionada/10) N	Alrededor de 0.1 N	300g	\$802.00
227-203	15 - 30mm							380g	\$876.00
227-205	0 - 10mm	2N - 10N			340g	\$802.00			
227-206	10 - 20mm				425g	\$845.00			
227-207	20 - 30mm		415g	\$878.00					

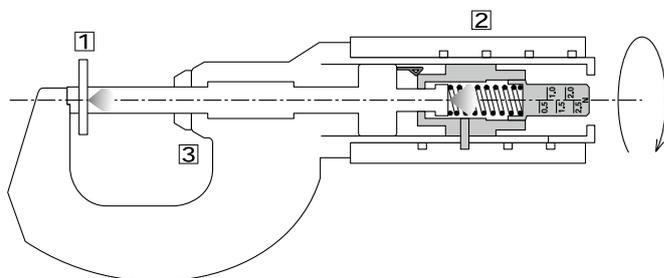
* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm									
Código No.	Intervalo	Fuerza de medición	Resolución	Error *	Fuerza de medición	Error de la fuerza de medición seleccionada* ¹	Repetibilidad de la fuerza de medición* ¹	Peso	Precio USD
227-211	0 - .6pulg	0.5N - 2.5N	.00005pulg/ 0.001mm	±.0001pulg	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 N	± (0.1+ la Fuerza de medición seleccionada/10) N	Alrededor de 0.1 N	300g	\$802.00
227-213	.6 - 1.2pulg							380g	\$876.00
227-215	0 - .4pulg	2N - 10N			340g	\$802.00			
227-216	.4 - .8pulg				425g	\$845.00			
227-217	.8 - 1.2pulg		415g	\$878.00					

* Excluyendo el error de conteo

*1: Estos valores son garantizados en una posición horizontal (de +3grados)

Mecanismo de fuerza de medición constante



- 1) La fuerza de medición es generada por la acción de contactar una pieza de trabajo entre la superficie del husillo y el tope fijo.
- 2) La unidad de fuerza constante aplica la fuerza de medida especificada.
- 3) Cuando la fuerza de medición preestablecida es alcanzada, la lectura en la LCD es mantenida automáticamente y el símbolo de HOLD aparece.
(Para cancelar "hold", gire el husillo en reversa más de 1/10 de revolución y presione el botón de "hold".)

ABSOLUTE™ Codificador Absoluto

Datos Técnicos

Planitud: 0.3µm/.000012pulg
 Paralelismo: 2µm/.00008pulg
 Postura de medición: únicamente horizontal (inclinación el husillo recomendada: alrededor +3°
SR44 (1 pieza), **938882**, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)
 Vida de la batería: Aproximadamente 2 años bajo condiciones normales de uso.
 (1 año para No.227-201, 206, 207, 213, 216, 217)

Funciones

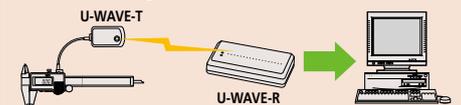
Mecanismo de ajuste de fuerza de medición
 Mantener
 Fijado del origen
 Sistema de medición ABS
 Alarma de bajo voltaje
 Salida de datos
 Presetting (No.227-203, 206, 207, 213, 216, 217)

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión
 1m: **937387**
 2m: **965013**
Input Tool Direct USB
USB-ITN-E (2m): **06ADV380E**
 Cables de Conexión para **U-WAVE-T**
02AZD790E 160mm
 Para interruptor de pie: **02AZE140E**
 Refiérase a la página 18

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave
 (Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)

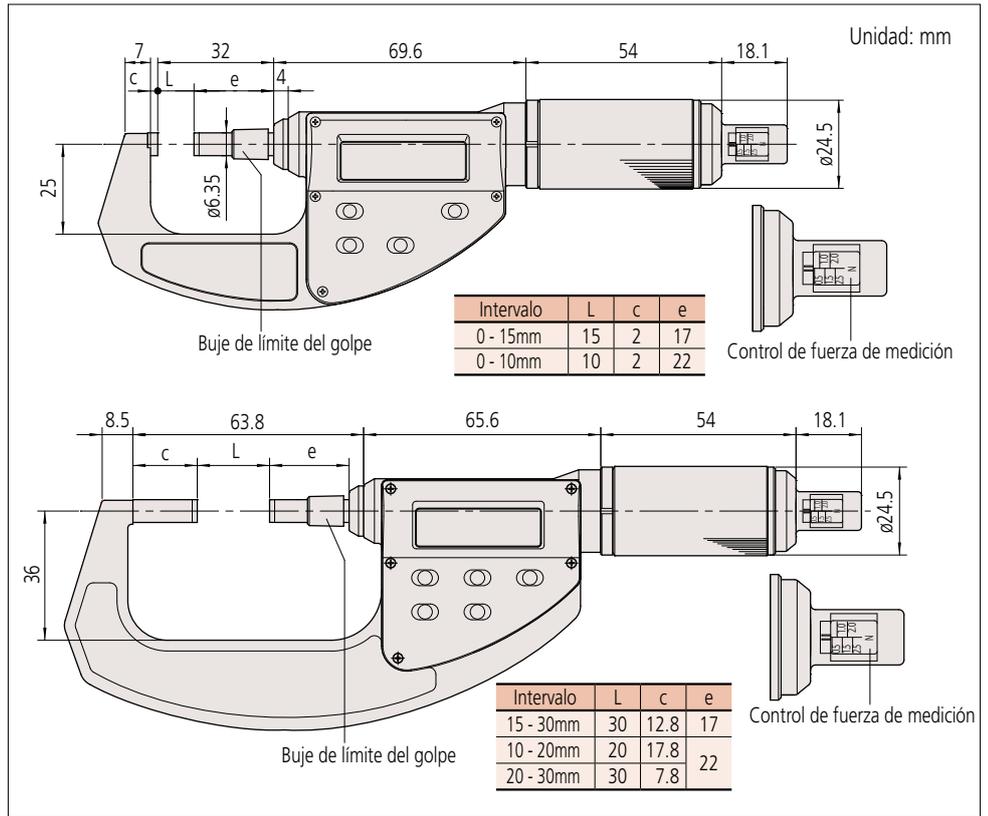


Fuerza de medición ajustable

Para preestablecer la fuerza de medición, ajuste la escala de fuerza de medición en el husillo con el desarmador incluido.



DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo



Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

Micrómetros de Exteriores SERIE 102

- Cubierta aislante de calor
- Arco cónico (en el lado del tope fijo) para lugares de difícil acceso.
- Trinquete para una fuerza de medición constante.
- Superficie de medición: Carburo



Trinquete
102-301



Especificaciones comunes:
Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pieza (excepto para el rango de medición de modelos de 0-25 mm)
Llave inglesa (301336), 1 pieza (para el rango de medición de modelos de 0-25 mm / 25-50 mm)
Llave (200877), 1 pieza (para modelos de rango 50-75 mm / 75-100 mm)

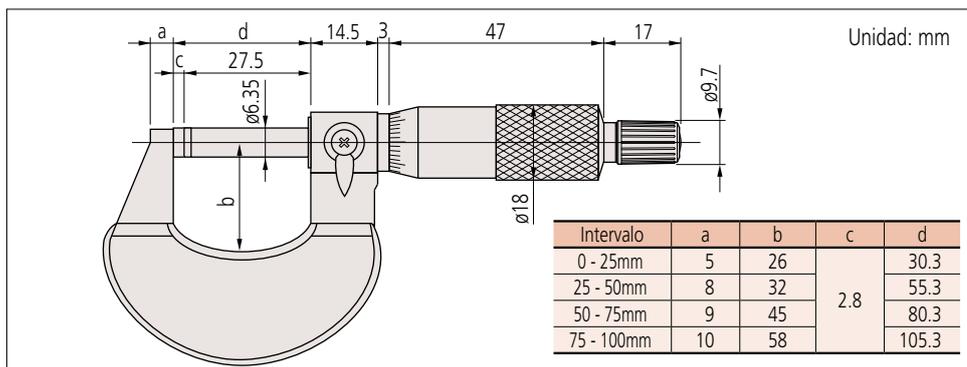


ESPECIFICACIONES

mm							
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Planitud	Paralelismo	Dispositivo de fuerza constante	Precio USD
102-301	0 - 25mm	0.01mm	±2µm	0.6µm	2µm	Trinquete	\$116.00
102-311		0.001mm	±1µm	0.3µm	1µm		\$109.00
102-302	25 - 50mm	0.01mm	±2µm	0.6µm	2µm		\$145.00
102-312		0.001mm	±1µm	0.3µm	1µm		\$115.00
102-303	50 - 75mm	0.01mm	±2µm	0.6µm	2µm		\$167.00
102-304	75 - 100mm		±3µm		3µm		\$189.00

mm Juego de micrómetros			
Código No.	Intervalo	Modelos Incluidos	Precio USD
102-911-40	0 - 100mm (4 micrómetros por juego)	<ul style="list-style-type: none"> • 102-301 • 102-302 • 102-303 • 102-304 • 3 barras patrón 	\$757.00

DIMENSIONES





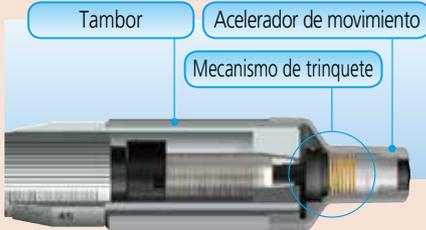
Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

Datos Técnicos

Planitud: 0.6µm/.000024pulg
 Paralelismo: 2µm/.00008pulg
 Fuerza de medición: 5-10N

Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pc (excepto para el rango de medición de 0-25 mm (0-1 ") modelos Llave inglesa (301336), 1 pieza

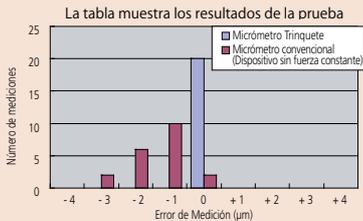
Estructura Interna



Gran mejora en exactitud y repetitibilidad

Resultado de medición de operación a una mano

Un principiante realizó una prueba midiendo una pieza de trabajo 20 veces usando un micrómetro convencional y un micrómetro de gatillo de trinquete

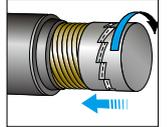


Micrómetro de Tambor con Trinquete SERIES 102 - Micrómetros Exteriores

- Mediciones con una sola mano más precisas: los operadores sin experiencia miden significativamente mejor con el nuevo micrómetro.
- La función del trinquete trabaja desde el tambor



- y el acelerador de movimiento.
- Rotar el dedal/acelerador de movimiento, cuando la pieza de trabajo está entre el tope fijo y el husillo, causa que el trinquete aplique una fuerza de medición constante a la pieza de trabajo.
- Operación del trinquete claramente audible, para tener tranquilidad de que la medición está llevándose a cabo a una fuerza preestablecida constante.
- El acelerador de movimiento siempre está disponible para rotación rápida del husillo.
- Un mecanismo sencillo que no requiere ni mantenimiento de partes, ni técnica especial, es utilizado en el dispositivo de fuerza constante.
- Cubierta aislante de calor
- Superficie de medición: Carburo

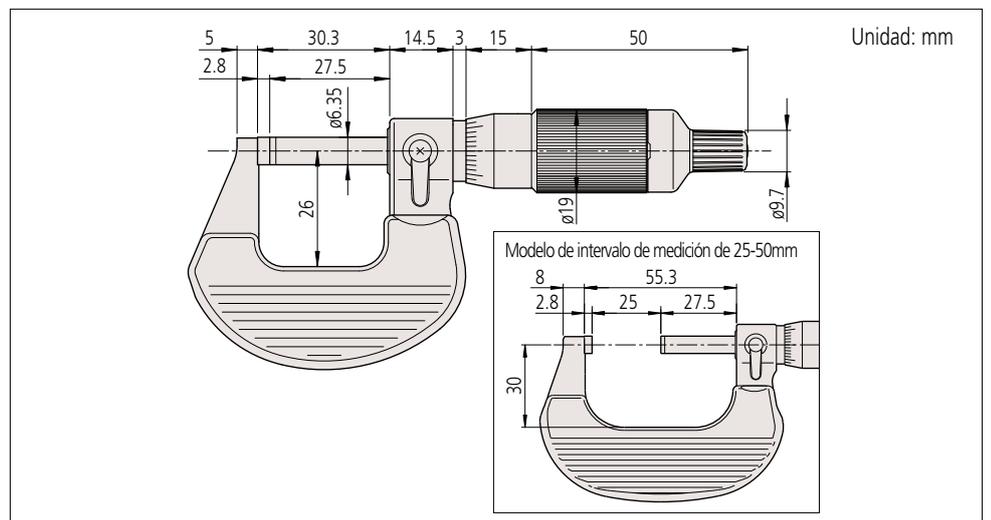


ESPECIFICACIONES

mm					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Peso	Precio USD
102-701	0 - 25mm	0.01mm	±2µm	180g	\$120.00
102-707		0.001mm			\$146.00
102-702	25 - 50mm	0.01mm		270g	\$146.00
102-708		0.001mm		\$190.00	

pulg					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Peso	Precio USD
102-717	0 - 1pulg		±.0001pulg	180g	\$146.00
102-718	1pulg - 2pulg	.0001pulg			

DIMENSIONES

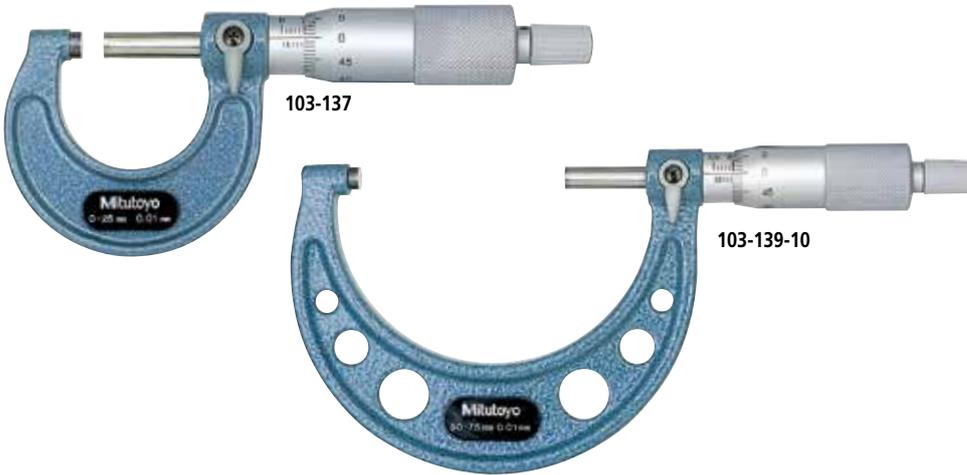


Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Exteriores SERIE 103

- Arco acabado en pintura esmaltada.
- Superficie de medición: Carburo
- Equipado Trinquete para fuerza de medición constante.



Un certificado de la inspección es incluido como estándar. Refiérase a la página IX para detalles.

Datos Técnicos

Planitud: 0.6µm/.000024pulg para modelos arriba de 300mm/12pulg
1µm/.00004pulg para modelos abajo de 300mm/12pulg

Paralelismo:
(2 + R/100) µm, R = max, Intervalo (mm)
[.00008+ .00004 (R/4)]pulg, R = max, Intervalo (pulg)
*fracción redondeada hacia abajo

Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pc (excepto para modelos de rango de medición de 0-25 mm (0-1"))

Llave inglesa (301336), 1 pieza (para modelos de un rango de medición máximo de hasta 300 mm (12"))

Llave inglesa (200154), 1 pieza (para modelos un rango de medición máximo de 325 mm (13")) o más)

mm con trinquete				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error de indicación	Precio USD
103-137	0 - 25mm	0.01mm	±2µm	\$102.00
103-129		0.001mm		\$102.50
103-138	25 - 50mm	0.01mm		\$112.00
103-130		0.001mm		\$112.00
103-139-10	50 - 75mm	0.01mm		\$136.00
103-140-10	75 - 100mm	0.01mm		\$154.00
103-141-10	100 - 125mm	0.01mm		\$165.00
103-142-10	125 - 150mm	0.01mm		\$181.00
103-143-10	150 - 175mm	0.01mm		\$205.00
103-144-10	175 - 200mm	0.01mm		\$221.00
103-145-10	200 - 225mm	0.01mm	\$235.00	
103-146-10	225 - 250mm	0.01mm	\$250.00	
103-147-10	250 - 275mm	0.01mm	\$262.00	
103-148-10	275 - 300mm	0.01mm	\$273.00	
103-149	300 - 325mm	0.01mm	\$336.00	
103-150	325 - 350mm	0.01mm	\$373.00	
103-151	350 - 375mm	0.01mm	\$401.00	
103-152	375 - 400mm	0.01mm	\$433.00	
103-153	400 - 425mm	0.01mm	\$459.00	
103-154	425 - 450mm	0.01mm	\$494.00	
103-155	450 - 475mm	0.01mm	\$527.00	
103-156	475 - 500mm	0.01mm	\$570.00	
103-157	500 - 525mm	0.01mm	\$639.00	
103-158	525 - 550mm	0.01mm	\$675.00	
103-159	550 - 575mm	0.01mm	\$712.00	
103-160	575 - 600mm	0.01mm	\$752.00	
103-161	600 - 625mm	0.01mm	\$793.00	
103-162	625 - 650mm	0.01mm	\$827.00	
103-163	650 - 675mm	0.01mm	\$883.00	
103-164	675 - 700mm	0.01mm	\$923.00	
103-165	700 - 725mm	0.01mm	\$957.00	
103-166	725 - 750mm	0.01mm	\$1,113.00	
103-167	750 - 775mm	0.01mm	\$1,070.00	
103-168	775 - 800mm	0.01mm	\$1,200.00	
103-169	800 - 825mm	0.01mm	\$1,270.00	
103-170	825 - 850mm	0.01mm	\$1,200.00	
103-171	850 - 875mm	0.01mm	\$1,250.00	
103-172	875 - 900mm	0.01mm	\$1,290.00	
103-173	900 - 925mm	0.01mm	\$1,370.00	
103-174	925 - 950mm	0.01mm	\$1,420.00	
103-175	950 - 975mm	0.01mm	\$1,460.00	
103-176	975 - 1000mm	0.01mm	\$1,520.00	

pulg con trinquete				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error de indicación	Precio USD
103-177	0 - 1pulg	.001pulg	±.0001pulg	\$102.00
103-131		.0001pulg		\$105.00
103-178	1pulg - 2pulg	.001pulg		\$112.00
103-132		.0001pulg		\$112.00
103-179	2pulg - 3pulg	.001pulg		\$136.00
103-180	3pulg - 4pulg	.001pulg		\$154.00
103-181	4pulg - 5pulg	.001pulg		\$165.00
103-182	5pulg - 6pulg	.001pulg		\$181.00
103-183	6pulg - 7pulg	.001pulg		\$205.00
103-184	7pulg - 8pulg	.001pulg		\$221.00
103-185	8pulg - 9pulg	.001pulg	\$235.00	
103-186	9pulg - 10pulg	.001pulg	\$250.00	
103-187	10pulg - 11pulg	.001pulg	\$262.00	
103-188	11pulg - 12pulg	.001pulg	\$273.00	
103-189	12pulg - 13pulg	.001pulg	\$336.00	
103-190	13pulg - 14pulg	.001pulg	\$373.00	
103-191	14pulg - 15pulg	.001pulg	\$401.00	
103-192	15pulg - 16pulg	.001pulg	\$433.00	
103-193	16pulg - 17pulg	.001pulg	\$459.00	
103-194	17pulg - 18pulg	.001pulg	\$494.00	
103-195	18pulg - 19pulg	.001pulg	\$527.00	
103-196	19pulg - 20pulg	.001pulg	\$570.00	
103-197	20pulg - 21pulg	.001pulg	\$639.00	
103-198	21pulg - 22pulg	.001pulg	\$675.00	
103-199	22pulg - 23pulg	.001pulg	\$712.00	
103-200	23pulg - 24pulg	.001pulg	\$752.00	
103-201	24pulg - 25pulg	.001pulg	\$793.00	
103-202	25pulg - 26pulg	.001pulg	\$827.00	
103-203	26pulg - 27pulg	.001pulg	\$883.00	
103-204	27pulg - 28pulg	.001pulg	\$923.00	
103-205	28pulg - 29pulg	.001pulg	\$957.00	
103-206	29pulg - 30pulg	.001pulg	\$1,110.00	
103-207	30pulg - 31pulg	.001pulg	\$1,070.00	
103-208	31pulg - 32pulg	.001pulg	\$1,200.00	
103-209	32pulg - 33pulg	.001pulg	\$1,270.00	
103-210	33pulg - 34pulg	.001pulg	\$1,330.00	
103-211	34pulg - 35pulg	.001pulg	\$1,350.00	
103-212	35pulg - 36pulg	.001pulg	\$1,450.00	
103-213	36pulg - 37pulg	.001pulg	\$1,520.00	
103-214	37pulg - 38pulg	.001pulg	\$1,560.00	
103-215	38pulg - 39pulg	.001pulg	\$1,600.00	
103-216	39pulg - 40pulg	.001pulg	\$1,690.00	

pulg con tambor de fricción				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error de indicación	Precio USD
103-135	0 - 1pulg	.001pulg	±.0001pulg	\$102.00
103-136	1pulg - 2pulg	.001pulg		\$120.00

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Exteriores SERIE 101

- Arco acabado en cromo satinado, conico (en el lado del tope fijo) para lugares de difícil acceso.
- Incluye una barra patrón (excepto en los modelos 0-1pulg).
- Superficie de Medición: Carburo



101-114

ESPECIFICACIONES

pulg	Trinquete			
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
101-113	0 - 1pulg	.0001pulg	±.0001pulg	\$120.00
101-114	1pulg - 2pulg			\$152.00
101-119	2pulg - 3pulg			\$166.00
101-120	3pulg - 4pulg			\$183.00

pulg	Tambor de fricción			
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
101-117	0 - 1pulg	.0001pulg	±.0001pulg	\$124.00
101-118	1pulg - 2pulg			\$152.00

DIMENSIONES

Unidad: pulg

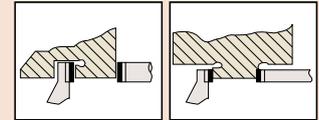
Intervalo	L	a	b	c
0 - 1pulg	1.18	.10	.20	1.10
1 - 2pulg	2.16	.08	.31	1.28
2 - 3pulg	3.19	.11	.33	1.77
3 - 4pulg	4.19	.11	.33	2.28

Nota: la forma del tambor es diferente en el modelo con tambor de fricción.

Datos Técnicos

Planitud: .000024pulg
 Paralelismo: .00008pulg para modelos arriba de 3pulg
 .00012pulg para modelos abajo de 3pulg

Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pc (excepto para el rango de medición de modelos de 0-1 ")
 Llave inglesa (301336), 1 pieza (para modelos de rango 0-1 " / 1-2")
 Llave (200877), 1 pieza (para modelos de rango de 2-3 " / 3-4")

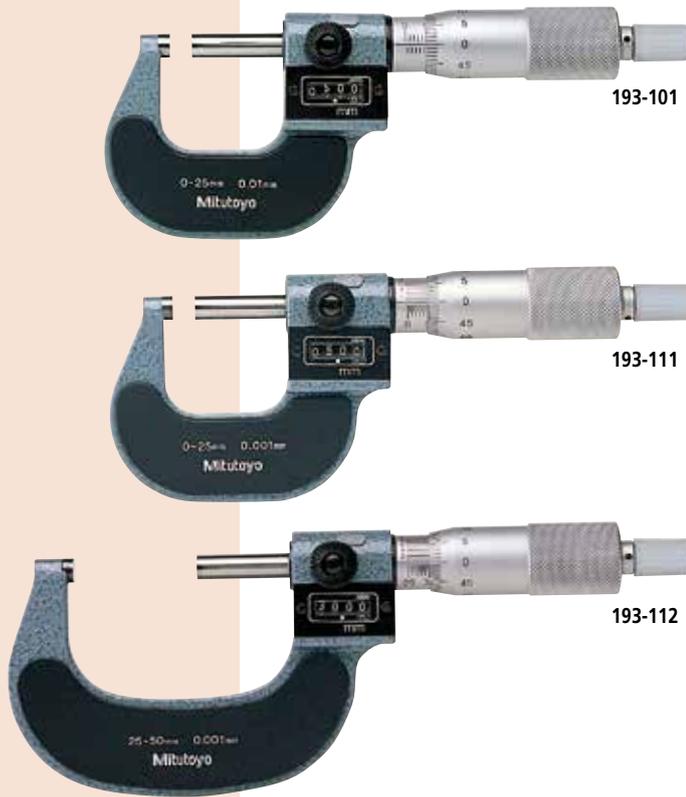


Datos Técnicos

Lectura del contador: 0.01mm or .001pulg
 Planitud: 0.6µm/.000024pulg
 Paralelismo:
 (2 + R/100)µm, R = max. Intervalo (mm)
 [.00008pulg + .00004(R/4)]pulg R = max. Intervalo (pulg)
 fracción redondeada hacia abajo

Micrómetros Exteriores con Contador SERIE 193

- Contador digital mecánico con resolución de 0.01mm ó .001pulg para lecturas rápidas y libres de error.
- Equipado Trinquete para fuerza constante de medición
- Superficie de medición: Carburo



ESPECIFICACIONES

mm	Trinquete			
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
193-101	0 - 25mm	0.01mm	±2µm	\$163.00
193-111		0.001mm		\$168.00
193-102	25 - 50mm	0.01mm		\$178.00
193-112		0.001mm		\$196.00
193-103	50 - 75mm	0.01mm		\$212.00
193-113		0.001mm		\$219.00
193-104	75 - 100mm	0.01mm	±3µm	\$235.00
193-114		0.001mm	\$242.00	

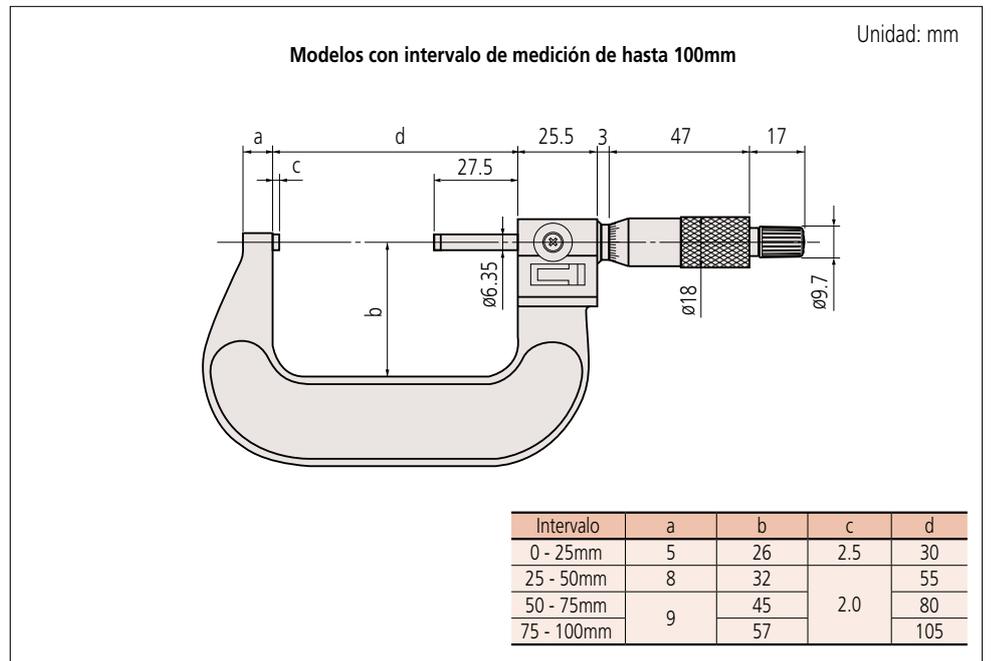
pulg	Con trinquete			
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
193-213	2pulg - 3pulg	.0001pulg	±.0001pulg	\$219.00
193-214	3pulg - 4pulg	.0001pulg	±.00015pulg	\$242.00

pulg	Con tambor de fricción			
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
193-211	0 - 1pulg	.0001pulg	±.0001pulg	\$164.00
193-212	1pulg - 2pulg	.0001pulg		\$196.00

mm	Juegos de Micrómetros		
Código No.	Intervalo	Modelos Incluidos	Precio USD
193-901	0 - 75mm (3 piezas/juego)	• 193-101, 193-102, 193-103 • 2 Barras patrón	\$555.00
193-902	0 - 100mm (4 piezas/juego)	• 193-101, 193-102, 193-103, 193-104 • 3 Barras patrón	\$693.00

pulg	Juegos de Micrómetros		
Código No.	Intervalo	Modelos Incluidos	Precio USD
193-923	0 - 3pulg (3 piezas/juego)	• 193-211, 193-212, 193-213 • 2 Barras patrón	\$577.00

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Exteriores SERIES 406 - Tipo husillo sin giro

- Husillo fijo
- Equipados Trinquete para fuerza de medición constante.



406-250-30

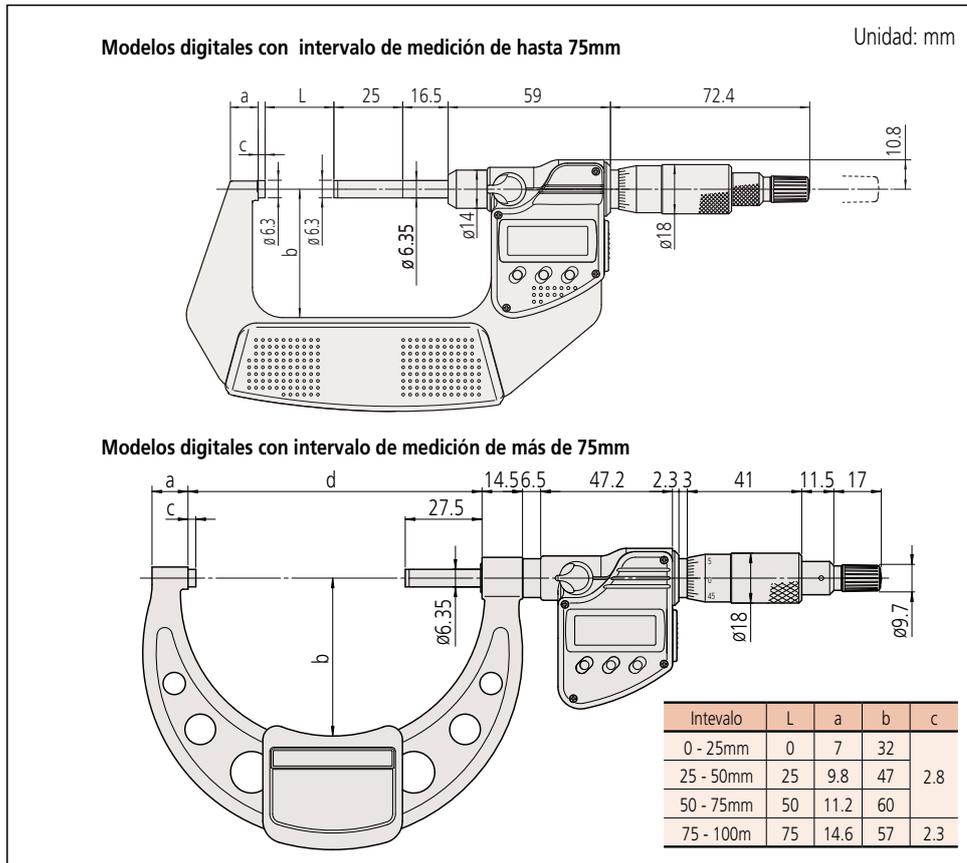
mm						
Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Planitud	Paralelismo	Precio USD
406-250-30	0 - 25mm	0.001mm	±3µm	0.3µm	3µm	\$699.00
406-251-30	25 - 50mm					\$749.00
406-252-30	50 - 75mm					\$791.00
406-253-30	75 - 100mm					4µm

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm						
Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Planitud	Paralelismo	Precio USD
406-350-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.00015pulg	.000012pulg	.00012pulg	\$699.00
406-351-30	1pulg - 2pulg					\$749.00
406-352-30	2pulg - 3pulg					\$791.00
406-353-30	3pulg - 4pulg					.00016pulg

* Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES



Datos Técnicos

SR44 (1 pieza), 938882, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)

Pila: SR44 (1 pieza), 938882, para verificaciones operativas iniciales (accesorio estándar)
Duración de la batería: Aprox. 2.4 años bajo uso normal

Estándar de longitud: sensor rotativo electro-magnético
Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pza (excepto para modelo del rango de medición de 0-25 mm (0-1 "))
Llave inglesa (301336), 1 pieza

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

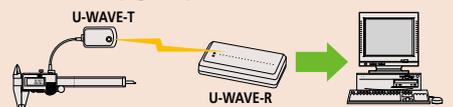
Cables SPC para U-WAVE w/ data switch (160mm): 02AZD790B

Para interruptor de pie: 02AZE140B
(Refiérase a la página 18 para detalles)

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Datos Técnicos

Planitud: 0.6µm/0.00024pulg
 Paralelismo:
 (2 + R/100)µm, R = max. medida del Intervalo (mm)
 fracción redondeada hacia abajo

Accesorios estándar: barra de referencia, 1 pc
 (excepto para modelos de rango de medición
 de 0-25 mm)
 Llave inglesa (301336), 1 pieza



Opciones típicas de indicador

Indicador de caratula (0.01mm) / **2046SB**
 Indicador de caratula (0.001mm) / **2109SB-10**
 Indicador ABS Digimatic (0.01mm) / **543-400B**
 Indicador ABS Digimatic (0.001mm) / **543-390B**

*1 Los indicadores de vástago no pueden instalarse en este micrómetro.

Micrómetros tipo indicador SERIE 107

- Diseñado para montar un indicador de caratula para juicio Pasa/+ -No Pasa en partes de producción masiva.
- Gatillo para retraer el tope fijo para

- mediciones rápidas.
- Varios tipos de indicadores*1 son elegibles dependiente del tipo de medición (exactitud requerida, intervalo de medición, etc.)
- Superficie de medición: Carburo
- Recorrido del tope fijo: 3mm



107-201
El indicador mostrado es opcional

ESPECIFICACIONES

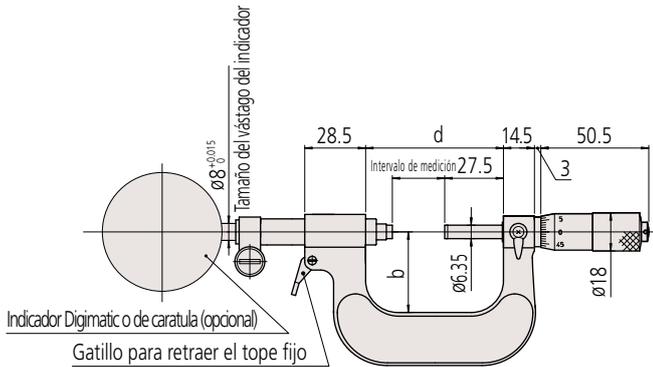
mm	Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
	107-201	0 - 25mm	0.01mm	±2µm	\$425.00
	107-202	25 - 50mm			\$435.00
	107-203	50 - 75mm			\$520.00

Disponible hasta 200mm

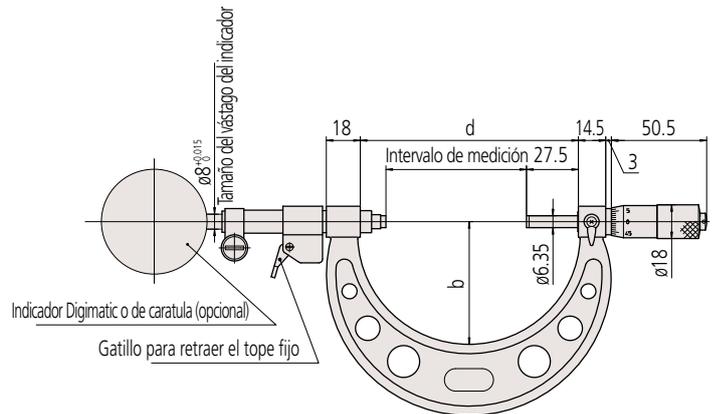
DIMENSIONES Y PESO

Unidad: mm

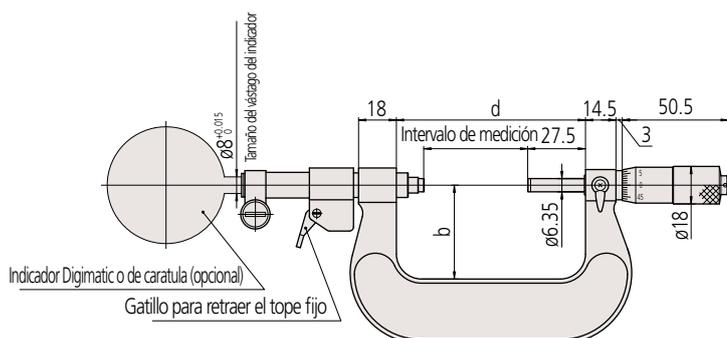
Intervalo de medición de hasta 50mm



Intervalo de medición de hasta 200mm



Intervalo de medición de hasta 75mm



Intervalo	b	d
0 - 25mm	30	39.5
25 - 50mm	38	64.5
50 - 75mm	45	90
75 - 100mm	65	115.6
100 - 125mm	79	140.6
125 - 150mm	93	165.6
150 - 175mm	105	190.5
175 - 200mm	118	214.5

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Exteriores SERIES - 340, 104 con topes intercambiables

- Amplio intervalo de medición con topes intercambiables.
- La superficie de medición del husillo tiene punta de carburo (modelo estándar).
- Protección IP65 polvo/agua (serie* 340).
- *Modelos con un intervalo hasta 300mm.
- Trinquete para fuerza constante.



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland

Códigos IP (series 340)

Nivel 6: A prueba de polvo. No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Planitud:

0.6µm/ .000024pulg para modelos de hasta 300mm/ 12pulg
1.0µm/ .00004pulg para modelos de más de 300mm/ 12pulg

Paralelismo:

2µm/ .00008pulg para modelos de hasta 75mm/ 3pulg
3µm/ .00012pulg para modelos de hasta 150mm/ 6pulg
(2+R/100)µm para modelos de más de 150mm,

R=max. Intervalo (mm)

Fracción redondeada hacia arriba

±[.00008pulg + .00004 (R/4)]pulg para modelos de más de 6pulg

R= max. Intervalo (pulg)

fracción redondeada hacia arriba

Error de indicación:

±(4+R/75)µm, R = max. Intervalo (mm)

±[.00016pulg+.00004(R/3)]pulg R = max. Intervalo (pulg)
(excluyendo error de conteo para modelos digitales)

Fracción redondeada hacia arriba

Excluyendo error de conteo

ESPECIFICACIONES

Código No.	Intervalo	Resolución	Topes Intercambiables	Patrones de fijado		Precio USD	
				Cant.	Tamaño		
Digimatic (LCD)							
340-251-30	0 - 150mm	0.001mm	6pzas.	5	25-125mm	\$686.00	
340-252-30	150 - 300mm			6	150-275mm	\$844.00	
340-520	300 - 400mm			4pzas.	4	300-375mm	\$1,100.00
340-521	400 - 500mm					400-475mm	\$1,190.00
340-522	500 - 600mm					500-575mm	\$1,340.00
340-523	600 - 700mm					600-675mm	\$1,420.00
340-524	700 - 800mm		700-775mm			\$1,490.00	
340-525	800 - 900mm		800-875mm			\$1,560.00	
340-526	900 - 1000mm		900-975mm	\$1,690.00			

Recorrido de la cabeza micrométrica 25mm

Código No.	Intervalo	Graduación	Topes Intercambiables	Patrones de fijado		Precio USD	
				Cant.	Tamaño		
Análogo							
104-171*	0 - 50mm	0.01mm	1pzas.	1	25mm	\$193.00	
104-139A	0 - 100mm			4pzas.	3	25-75mm	\$320.00
104-135A	0 - 150mm			6pzas.	5	25-125mm	\$363.00
104-161A	50 - 150mm		4pzas.	4	50-125mm	\$370.00	
104-140A	100 - 200mm				100-175mm	\$367.00	
104-136A	150 - 300mm				150-275mm	\$655.00	
104-141A	200 - 300mm				200-275mm	\$537.00	
104-142A	300 - 400mm				300-375mm	\$664.00	
104-143A	400 - 500mm				400-475mm	\$822.00	
104-144A	500 - 600mm		4pzas.	4	500-575mm	\$974.00	
104-145A	600 - 700mm				600-675mm	\$1,170.00	
104-146A	700 - 800mm				700-775mm	\$1,230.00	
104-147A	800 - 900mm				800-875mm	\$1,350.00	
104-148A	900 - 1000mm				900-975mm	\$1,480.00	

* El arco cuenta con protección para el calor
Recorrido de la cabeza micrométrica 25mm

Código No.	Intervalo	Resolución	Topes Intercambiables	Patrones de fijado		Precio USD			
				Cant.	Tamaño				
Digimatic (LCD)									
340-351-30	0 - 6pulg	.00005pulg/ 0.001mm	6pzas.	5	1- 5pulg	\$686.00			
340-352-30	6 - 12pulg	.0001pulg/ 0.001mm					6	6-11pulg	\$844.00
340-720	12 - 18pulg							12-17pulg	\$1,100.00
340-721	18 - 24pulg							18-23pulg	\$1,190.00
340-722	24 - 30pulg							24-29pulg	\$1,340.00
340-723	30 - 36pulg							30-35pulg	\$1,420.00

Recorrido de la cabeza micrométrica 1pulg

Código No.	Intervalo	Topes Intercambiables	Graduación	Patrones de fijado		Precio USD									
				Cant.	Tamaño										
Análogo															
104-165	0 - 2pulg	1pzas.	.001pulg	1	1pulg	\$193.00									
104-149	0 - 4pulg	4pzas.					3	1- 3pulg	\$320.00						
104-137	0 - 6pulg	6pzas.								5	1- 5pulg	\$363.00			
104-162	2 - 6pulg	4pzas.											4	2- 5pulg	\$370.00
104-150	4 - 8pulg													4- 7pulg	\$401.00
104-138	6 - 12pulg													6pzas.	6
104-151	8 - 12pulg			4pzas.	4	8- 11pulg								\$535.00	
104-152	12 - 16pulg					12- 15pulg	\$664.00								
104-201	12 - 18pulg					6pzas.	6	12- 17pulg	\$908.00						
104-153	16 - 20pulg	4pzas.				4				16- 19pulg	\$822.00				
104-202	18 - 24pulg	6pzas.										6	18- 23pulg	\$1,060.00	
104-154	20 - 24pulg	4pzas.													4
104-155	24 - 28pulg			24- 27pulg	\$1,180.00										
104-203	24 - 30pulg			6pzas.	6										
104-156	28 - 32pulg			4pzas.			4	28- 31pulg	\$1,230.00						
104-204	30 - 36pulg			6pzas.		6				30- 35pulg	\$1,390.00				
104-157	32 - 36pulg			4pzas.								4	32- 35pulg	\$1,350.00	
104-158	36 - 40pulg	36- 39pulg											\$1,480.00		
104-205	36 - 42pulg	6pzas.	6										36- 41pulg	\$1,520.00	

Recorrido de la cabeza micrométrica 1pulg



Pila para series 340

SR44 (1 pieza), **938882**, para verificaciones operativas iniciales (accesorio estándar)
 Duración de la batería: Aprox. 2.4 años bajo uso normal (para la serie 340-2XX)
 Aprox. 1.8 años bajo uso normal (para la serie 340-5XX, 340-7XX)

Estándar de longitud: sensor rotativo electromagnético (para la serie 340)

Accesorios estándar: llave inglesa (301336), 1 pieza (para modelos de rango de medición máximo de hasta 300 mm (12"))
 Llave inglesa (200154), 1 pieza (para modelos de rango de medición máximo de 400 mm (16")) o más

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión para **340-251-10 & 340-352-10, 340-351-10 & 340-352-10**
 1m: **05CZA662**
 2m: **05CZA663**

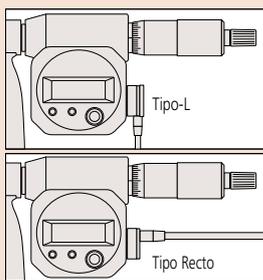
Input Direct Tool USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**
 Cables SPC para U-WAVE con botón de datos (160mm): **02AZD790B**

Para interruptor de pie: **02AZE140B**

Cables de Conexión para modelos **340-520/1/2/3/4/5/6, 340-720/1/2/3 models**

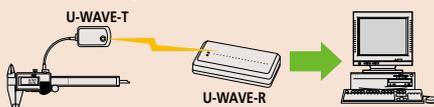
Cables recomendados:
 Tipo recto (no interfiere con la operación del tambor.)
 1m: **04AZB512**
 2m: **04AZB513**
 Tiro recto (Puede interferir con la operación del tambor.)
 1m: **959149**
 2m: **959150**



U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

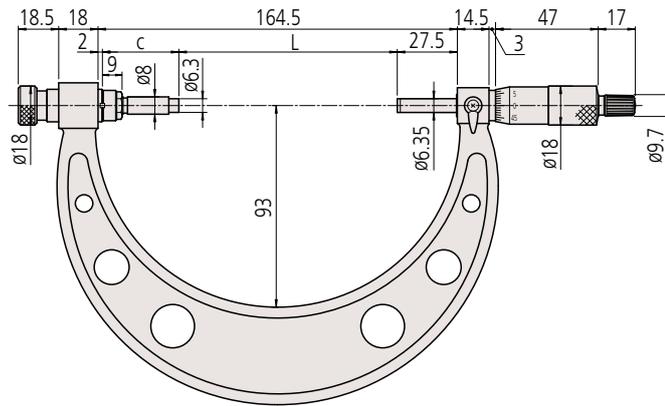
(Refiérase a la página 5 para detalles)



DIMENSIONES

104-135A

Unidad: mm

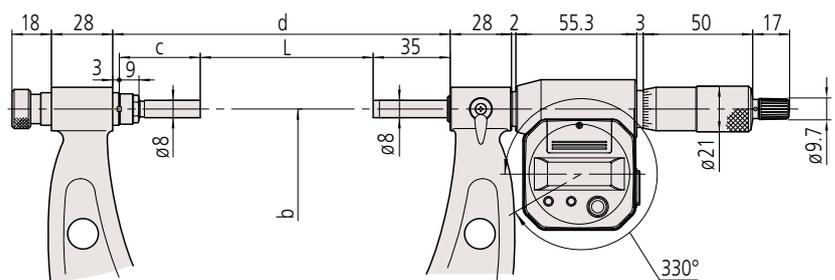


Tope intercambiable

		L : Intervalo (mm)					
Intervalo	modelos 0 a 150mm	0 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 100	100 - 125	125 - 150
Intervalo	modelos 150 a 300mm	150 - 175	175 - 200	200 - 225	225 - 250	250 - 275	275 - 300
	Código No.	303950	303951	303952	303953	303954	303955
	c: Longitud total (mm)	135	110	85	60	35	10
	Tope intercambiable	M1	M2	M3	M4	M5	M6

		L : Intervalo (mm)			
Intervalo	modelos 300 a 400mm	300 - 325	325 - 350	350 - 375	375 - 400
Intervalo	modelos 400 a 500mm	400 - 425	425 - 450	450 - 475	475 - 500
Intervalo	modelos 500 a 600mm	500 - 525	525 - 550	550 - 575	575 - 600
Intervalo	modelos 600 a 700mm	600 - 625	625 - 650	650 - 675	675 - 700
Intervalo	modelos 700 a 800mm	700 - 725	725 - 750	750 - 775	775 - 800
Intervalo	modelos 800 a 900mm	800 - 825	825 - 850	850 - 875	875 - 900
Intervalo	modelos 900 a 1000mm	900 - 925	925 - 950	950 - 975	975 - 1000
	Código No.	304001	304002	304003	304004
	c: Longitud total (mm)	87	62	37	12
	Tope Intercambiable	M3	M4	M5	M6

Más de 400mm y hasta 1000mmv



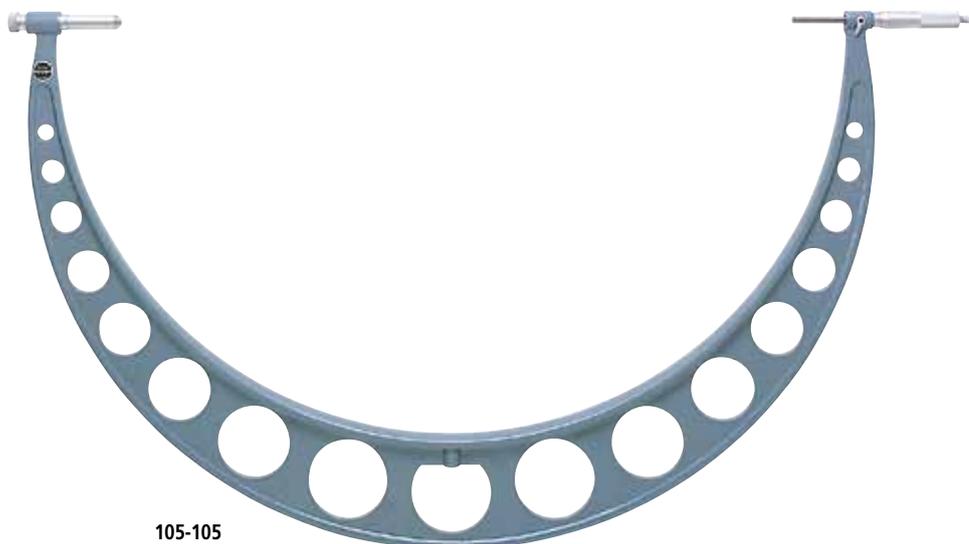
		L : Intervalo (mm)				b	d
Intervalo	modelos 300 a 400mm	300 - 325	325 - 350	350 - 375	375 - 400	224	425
Intervalo	modelos 400 a 500mm	400 - 425	425 - 450	450 - 475	475 - 500	273	525
Intervalo	modelos 500 a 600mm	500 - 525	525 - 550	550 - 575	575 - 600	332	625
Intervalo	modelos 600 a 700mm	600 - 625	625 - 650	650 - 675	675 - 700	382	725
Intervalo	modelos 700 a 800mm	700 - 725	725 - 750	750 - 775	775 - 800	430	825
Intervalo	modelos 800 a 900mm	800 - 825	825 - 850	850 - 875	875 - 900	480	925
Intervalo	modelos 900 a 1000mm	900 - 925	925 - 950	950 - 975	975 - 1000	530	1025
	Código No.	304001	304002	304003	304004		
	c: Longitud total (mm)	87	62	37	12		
	Tope Intercambiable	M3	M4	M5	M6		

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros exteriores SERIE 105 - con Collar de Extensión

- Intervalo de medición ajustable con collares de extensión.
- Recorrido del husillo de 50mm/2pulg.
- Superficies de medición: Carburo
- Trinquete para fuerza constante.



ESPECIFICACIONES

mm					
Código No.	Intervalo	Graduación	Collares de Extensión	Patrones de fijado	Precio USD
105-103	500 - 600mm	0.01mm	1 pieza (50mm)	2 pzas.	\$1,270.00
105-104	600 - 700mm				\$1,350.00
105-105	700 - 800mm				\$1,400.00
105-106	800 - 900mm				\$1,530.00
105-107	900 - 1000mm				\$1,760.00

Datos Técnicos

Planitud: 1.3µm

Paralelismo:

$(2 + R/100)\mu\text{m}$, R = max. Intervalo (mm)
fracción redondeada hacia arriba

Error de indicación:

$\pm(6+R/75)\mu\text{m}$, R = max. Intervalo (mm)
fracción redondeada hacia arriba

Accesorio estándar: Llave (200154) 1pza

Collar de extensión del tope



Intervalo de medición de 700 a 750mm con **105-105**



Intervalo de medición de 750 a 800mm con **105-105**

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Tipo Calibrador SERIE 343, 143

- Efectivo para la medición de características de difícil acceso de piezas de trabajo.
- Superficies de medición: Carburo
- Trinquete para fuerza constante.



ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
343-250-30	0 - 25mm	0.001mm	±5µm	\$735.00
343-251-30	25 - 50mm		±6µm	\$752.00
343-252-30	50 - 75mm		±7µm	\$797.00
343-253-30	75 - 100mm		±8µm	\$838.00

* Excluye el error de conteo

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
143-101	0 - 25mm	0.01mm	±5µm	\$364.00
143-102	25 - 50mm		±6µm	\$383.00
143-103	50 - 75mm		±7µm	\$410.00
143-104	75 - 100mm		±8µm	\$442.00
143-105	100 - 125mm		±9µm	\$505.00

* Disponible hasta 300mm

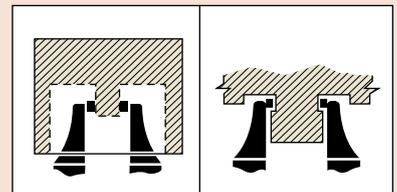
pulg/mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
343-350-30	0 - 1pulg	0.001mm	±.00025pulg	\$691.00
343-351-30	1 - 2pulg		±.0003pulg	\$827.00
343-352-30	2 - 3pulg		±.00035pulg	\$504.00
343-353-30	3 - 4pulg		±.0004pulg	

* Excluye el error de conteo

pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
143-121	0 - 1pulg	.001pulg	±.00025pulg	\$364.00
143-122	1 - 2pulg		±.0003pulg	\$383.00
143-123	2 - 3pulg		±.00035pulg	\$410.00

Datos Técnicos

Planitud: 0.3µm/.000012pulg
 Paralelismo: (3+R/75)µm, R = max. Intervalo (mm)
 [.00012pulg+.00004(R/3)]pulg R = max
 Intervalo (pulg)
 fracción redondeada hacia abajo



Pila para Serie 343: SR44 (1 pieza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Vida de pila: Aprox. 2.4 años bajo condiciones normales de uso.

Accesorio estándar: Barra de referencia

Accesorios Opcionales para serie 343

Cables de Conexión

1m: 05CZA662
 2m: 05CZA663

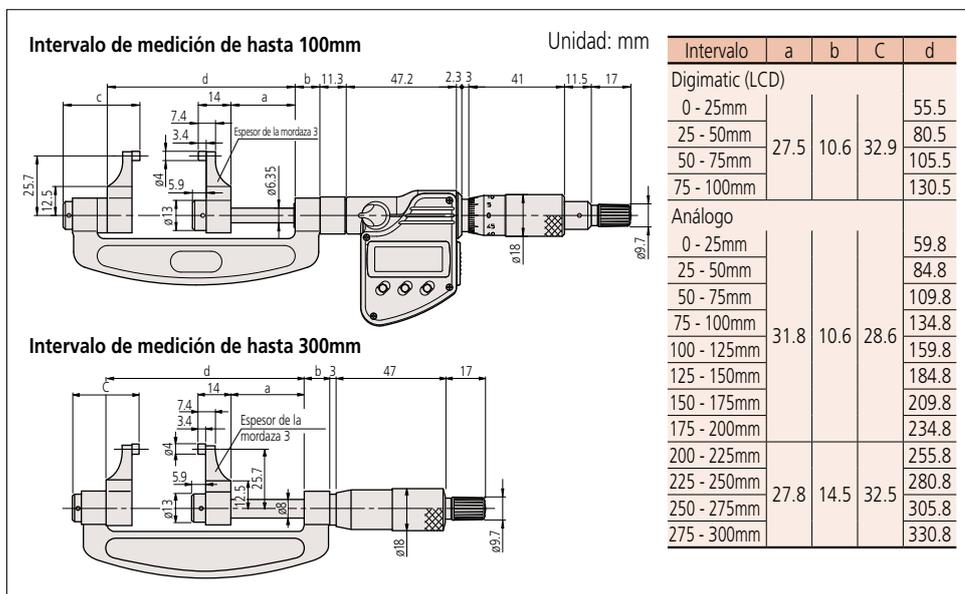
Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de Conexión para U-WAVE-T
 02AZD790B 160mm

Para interruptor de pie: 02AZE140B
 Refiérase a la página 18 para detalles.

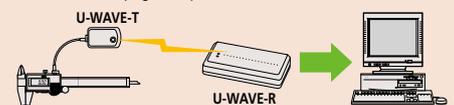
DIMENSIONES



U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Datos Técnicos

Error max.: $\pm(2+R/75)\mu\text{m}$, R = max. Intervalo (mm)
fraction rounded up

Accesorio estándar: Llave (301336) 1 pza



Micrómetros para Roscas de Tornillo SERIE 125

- Tope fijo para roscas de 60°
- Lectura directa del diámetro de paso de cuerdas (sin necesidad de cálculo)
- Trinquete para fuerza constante.



125-103

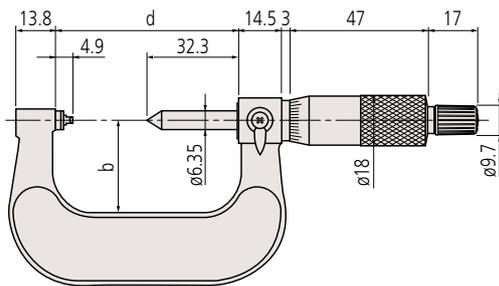
ESPECIFICACIONES

mm				mm			
Código No.	Rosca a ser medida (mm/Unificada)	Intervalo	Precio USD	Código No.	Rosca a ser medida (mm/Unificada)	Intervalo	Precio USD
125-101	0.4-0.5mm/64 - 48TPI	0 - 25mm	\$214.00	125-111	0.6-0.9mm/44 - 28TPI	50 - 75mm	
125-102	0.6-0.9mm/44 - 28TPI		\$214.00	125-112	1-1.75mm/24 - 14TPI		
125-103	1-1.75mm/24 - 14TPI		\$214.00	125-113	2-3mm/13 - 9TPI		
125-104	2-3mm/13 - 9TPI		\$214.00	125-114	3.5-5mm/8 - 5TPI		
125-105	3.5-5mm/8 - 5TPI		\$214.00	125-115	5.5-7mm/4.5 - 3.5TPI		
125-106	0.4-0.5mm/64-48TPI	25-50mm		125-116	0.6-0.9mm/44 - 28TPI	75-100mm	\$331.00
125-107	0.6-0.9mm/44-28TPI			125-117	1-1.75mm/24 - 14TPI		
125-108	1-1.75mm/24-14TPI		\$260.00	125-118	2-3mm/13 - 9TPI		
125-109	2-3mm/13-9TPI			125-119	3.5-5mm/8 - 5TPI		
125-110	3.5-5mm/8-5TPI			125-120	5.5-7mm/4.5 - 3.5TPI		

* Se incluye un patrón de fijado con cada modelo (excepto para el intervalo de medición de 0-25mm).
El patrón de fijado es para roscas métricas (unificado) 60°.
Graduación 0.01mm

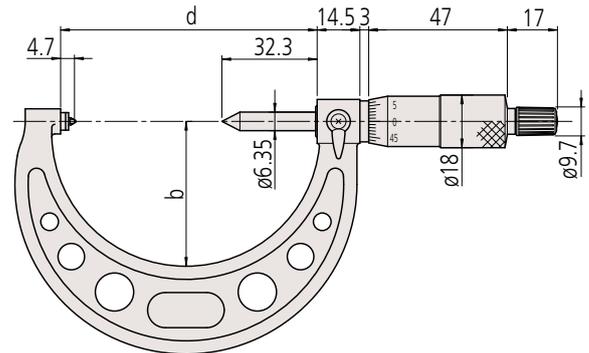
DIMENSIONES

No. 125-101, 125-106



Intervalo	b	d
0 - 25mm	25	37.2
25 - 50mm	32	62.2

No. 125-111, 125-116



Intervalo	b	d
50 - 75mm	49	87
75 - 100mm	63	112

Unidad: mm

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros para Roscas SERIE 326, 126 — Tipo Punta de Tope/ Husillo Intercambiables

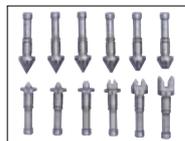
- El tope y la punta del husillo son intercambiables en pares, permitiendo medición de roscas métrica/ unificada o Whitworth.
- Lectura directa del diámetro de paso de cuerdas (sin necesidad de cálculo).
- Los topes y punta de husillo intercambiables son opcionales.



IP65 326-251-30



126-125



Topes / puntas de husillo intercambiables (opcional)

ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Precio USD
Digimatic (LCD)				
326-251-30	0 - 25mm	0.001mm	±4μm	\$626.00
326-252-30	25 - 50mm			\$663.00
326-253-30	50 - 75mm			\$712.00
326-254-30	75 - 100mm			\$752.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Precio USD
Digimatic (LCD)				
326-351-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.0002pulg	\$626.00
326-352-30	1 - 2pulg			\$663.00
326-353-30	2 - 3pulg			\$712.00
326-354-30	3 - 4pulg			\$752.00

* Excluyendo el error de conteo

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Exactitud	Precio USD
Análogo				
126-125	0 - 25mm	0.01mm	±4μm	\$365.00
126-126	25 - 50mm			\$436.00
126-127	50 - 75mm			\$497.00
126-128	75 - 100mm			\$579.00
126-129	100 - 125mm	±5μm	±5μm	\$681.00
126-130	125 - 150mm			\$718.00
126-131	150 - 175mm			\$791.00
126-132	175 - 200mm			\$836.00
126-133	200 - 225mm	±6μm	±6μm	\$949.00
126-134	225 - 250mm			\$1,030.00
126-135	250 - 275mm			\$1,160.00
126-136	275 - 300mm			\$1,250.00

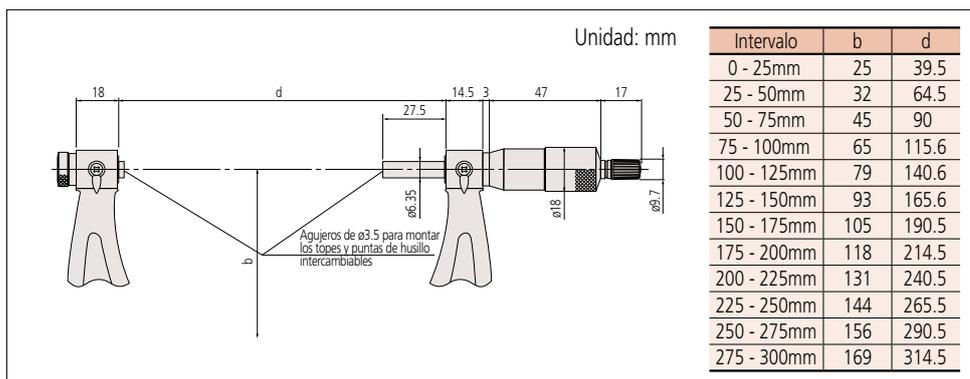
pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Exactitud	Precio USD
Análogo				
126-137	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	\$365.00
126-138	1 - 2pulg			\$436.00
126-139	2 - 3pulg			\$497.00
126-140	3 - 4pulg			\$597.00
126-141	4 - 5pulg	±.00025pulg	±.00025pulg	\$681.00
126-142	5 - 6pulg			\$718.00
126-143	6 - 7pulg			\$879.00

Notas: 1) Un patrón de fijado apropiado es incluido en cada modelo (excepto por el intervalo de medición de 0-25mm).

Refiérase a la página B-63 para detalles.) El patrón de fijado es para roscas métricas (unificadas) 60°

2) Para detalles de funcionamiento de la serie 326, refiérase a la serie 293. Favor de notar que el establecimiento del origen en estos modelos es del tipo prefijado libre de dígitos. También, los cables de conexión (opcionales) deben ser tipo a prueba de agua.

DIMENSIONES



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



Códigos IP (326 series)

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua.

El agua proyectada contra la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos



Pila para serie 326

SR44 (1 pieza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorio incluido: Llave (301336) 1pza

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de Conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

Para interruptor de pie: 02AZE140B

Refiérase a la página 18 para detalles.

Accesorios Opcionales

Juego de topes/puntas de husillo intercambiables

• Para medición de roscas métrica/unificada (par)

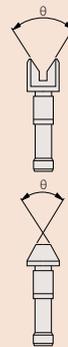
Código No.	Topes/puntas de husillo incluidas que hacen juego.
126-800	0.4 - 0.5mm/64 - 48TPI (126-801)
	0.6 - 0.9mm/44 - 28TPI (126-802)
	1 - 1.75mm/24 - 14TPI (126-803)
	2 - 3mm/13 - 9TPI (126-804)
	3.5 - 5mm/8 - 5TPI (126-805)
	5.5 - 7mm/4.5 - 3.5TPI (126-806)

• Para medición de roscas Whitworth (par)

Código No.	Topes/puntas de husillo incluidas en el juego.
126-810	60 - 48TPI (126-811)
	48 - 40TPI (126-812)
	40 - 32TPI (126-813)
	32 - 24TPI (126-814)
	24 - 18TPI (126-815)
	18 - 14TPI (126-816)
	14 - 10TPI (126-817)
	10 - 7TPI (126-818)
	7 - 4.5TPI (126-819)
	4.5 - 3.5TPI (126-820)

Descripción técnica

• Topes/puntas de husillo



Error permitido del ángulo de los topes y las puntas del husillo

Tipo	mm (Unificado)	Whitworth (Unificado)	Error de medio ángulo
Cuerdas (mm), Asignación nominal de roscas por pulgada	M1 (U1)	W1	±30'
	M2 (U2)	W2	±30'
	M3 (U3)	W3	±20'
	M4 (U4)	W4	±20'
	M5 (U5)	W5	±15'
	M6 (U6)	W6	±15'
M7 (U7)	W7	±10'	
M8 (U8)	W8	±10'	
M9 (U9)	W9	±10'	
M10 (U10)	W10	±10'	

Nota) Este cuadro indica la diferencia entre el ángulo hecho por la superficie de contacto del tope, y los ejes del husillo y el medio ángulo con error a. mm/Unificado $\theta = 60^\circ$ Whitworth $\theta = 55^\circ$

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)

Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)

Accesorio estándar: Llave (301336), 1 pza



Micrómetros Universales SERIE 116 - Tipo Topes Intercambiables

- Sin rotación de husillo con siete topes intercambiables (plano, delgado, esférico, punta, cónico, disco, cuchilla) para un amplio intervalo de aplicaciones.
- Trinquete para fuerza constante
- Puntas husillo cónico y topes en V (par para medición de cuerda están también disponibles).



116-101



ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error*	Precio USD
116-101	0 - 25mm	0.01mm	±4μm	\$445.00
116-102	25 - 50mm			\$527.00

* 116-102 incluye un patrón de fijado simple (167-101) y un patrón de fijado para roscas de 60° (167-261) para ajustar el punto mínimo del intervalo de acuerdo a la aplicación.

pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error*	Precio USD
116-105	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	\$445.00
116-106	1 - 2pulg			\$527.00

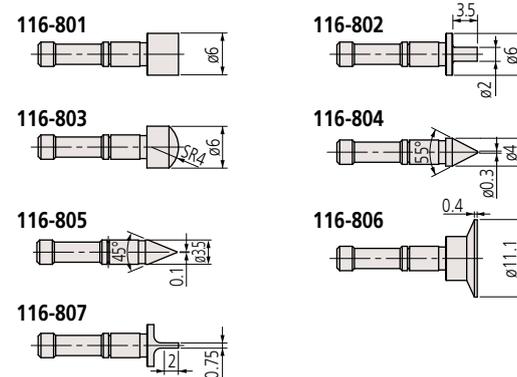
* 116-106 incluye un patrón de fijado simple (167-141) y un patrón de fijado para roscas de 60° (167-294) para ajustar el punto mínimo del intervalo de acuerdo a la aplicación.

Código No.	Description	Precio USD
116-801	Plano	\$53.10
116-802	Ranura	\$53.10
116-803	Esférico	\$53.10
116-804	Punto	\$53.10
116-805	Punta de cuchilla	\$53.10
116-806	Disco	\$53.10
116-807	Cuchilla	\$53.10
116-800	Juego de topes / puntas de husillo (7 pares)	\$359.00

Código No.	Identificador del Juego. Intervalo de medición (mm)	Precio USD
116-831	0.4 - 0.5mm/64 - 48TPI	\$53.10
116-832	0.6 - 0.9mm/44 - 28TPI	\$53.10
116-833	1 - 1.75mm/24 - 14TPI	\$53.10
116-834	2 - 3mm/13 - 9TPI	\$53.10
116-835	3.5 - 5mm/8 - 5TPI	\$53.10
116-836	5.5 - 7mm/4.5 - 3.5TPI	\$53.10
116-830	116-831 - 116-836 M (U) Juego	\$308.00

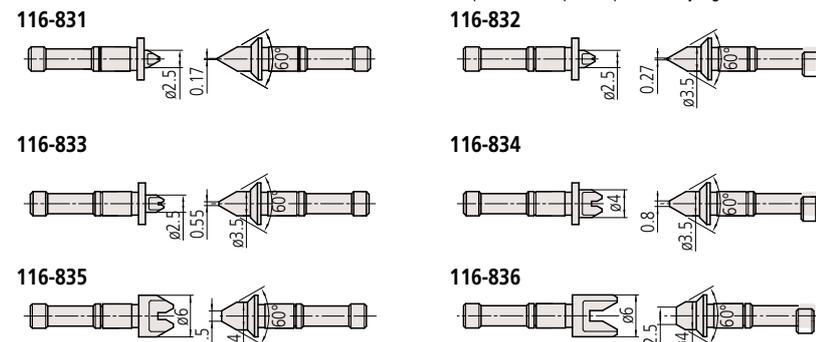
Accesorios Opcionales

- Topes y puntas de husillo intercambiables están disponibles en pares que hacen juego.



Puntas de contacto intercambiables (opcional)

- Puntas de contacto de medición de rosca intercambiables disponibles en pares que hacen juego



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Juegos de 3 alambres SERIE 313

- Permite la medición del diámetro de paso de roscas de tornillos con un micrómetro estándar.
- Determinación del diámetro de paso: Refiérase a "Guía rápida para Instrumentos de Medición de Exactitud".



952141



Datos Técnicos

Desviación máxima del diámetro del alambre: $\pm 2\mu\text{m}$

ESPECIFICACIONES

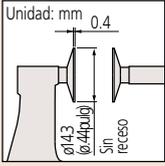
Set de Unidades de 3 cables

Código No.	Unidades	Dia. Alambres (mm)	Dia. husillo de soporte. (mm)	Precio USD
313-101	18	0.170 - 3.200	$\varnothing 6.35$	\$4,100.00

Código No. (Un par) (Dia. de husillo de apoyo.) $\varnothing 6.35\text{mm}$ (.25pulg. Dia.)	Dia. Alambres (mm)	Paso		
		Rosca Metrica (mm) Paso	Rosca Unificada (hilos por pulg.)	Rosca Whithworth (hilos por pulg.)
952131	0.170	0.2, 0.25, 0.3	80	—
952132	0.195	0.35	72	—
952133	0.220	0.4	64	—
952134	0.250	0.45	56	60
952135	0.290	0.5	48	48
952136	0.335	0.6	44, 40	40
952137	0.390	0.7	36	36
952138	0.455	0.75, 0.8	32	32
952139	0.530	0.9	28	28, 26
952140	0.620	1.0	24	24, 22
952141	0.725	1.25	20	20, 19, 18
952142	0.895	1.5	18, 16	16
952143	1.100	1.75, 2.0	14, 13, 12	14, 12
952144	1.350	2.5	11, 10	11, 10
952145	1.650	3.0	9, 8	9, 8
952146	2.050	3.5	7	7
952147	2.550	4, 4.5	6	6
952148	3.200	5, 5.5, 6	5, 4.5	5, 4.5



DIMENSIONES del tope



(): Modelo en pulg.

Datos Técnicos

Accesorio estándar: Llave (301336) 1pza

Micrómetros para Espesor de Papel SERIE 169 - Tipo Husillo sin Rotación

- Para medición del espesor del papel
- Husillo sin Rotación
- Trinquete para fuerza constante (8.02±0.8N)

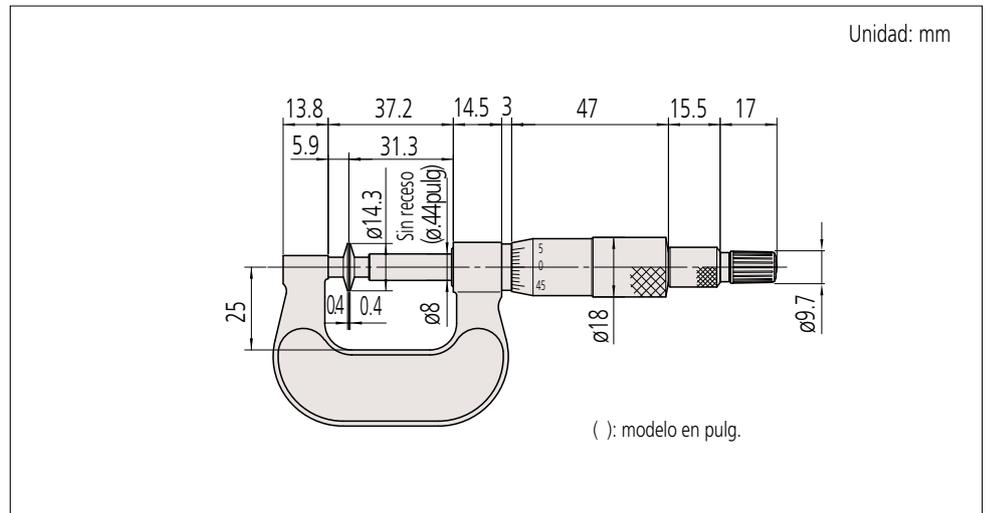


ESPECIFICACIONES

mm						
Código No.	Intervalo	Graduación	Error*	Planitud	Paralelismo	Precio USD
169-101	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	1µm	3µm	\$327.00

pulg						
Código No.	Intervalo	Graduación	Error*	Planitud	Paralelismo	Precio USD
169-103	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	.00004pulg	.00012pulg	\$327.00

DIMENSIONES

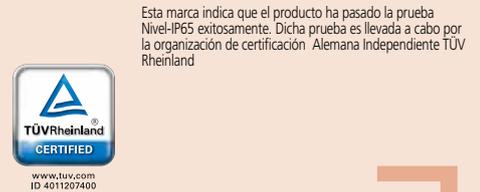


Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros de Discos SERIES 323,223,123

- Para medir la longitud de la raíz tangente de engranes rectos y helicoidales.
- Determinación de la longitud de raíz tangente refiriéndose a "Guía rápida para Medición de Exactitud"
- Trinquete para fuerza constante
- Cuenta con un patrón de fijado (excepto para el intervalo de medición 0-25mm(0-1 pulg.)



Códigos IP (serie 323)

- Nivel 6: A prueba de polvo. No permite la entrada de polvo.
- Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada contra la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

- Planitud: 1µm/.00004pulg para modelos de hasta 100mm/4pulg
1.6µm/.000063pulg para modelos de más de 100mm/4pulg
- Paralelismo: 4µm/.00016pulg para modelos de hasta 50mm/2pulg
6µm/.00024pulg para modelos de hasta 100mm (5+R/75)µm para modelos de más de 100mm, R = max. Intervalo (mm)
fracción redondeada hacia arriba
.00024pulg para modelos de hasta 4pulg

ESPECIFICACIONES

mm						
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	∅ Disco	Módulo medible	Precio USD
Digimatic (LCD)						
323-250-30	0 - 25mm	0.001mm	±4µm	∅20mm	0.5 - 6	\$488.00
323-251-30	25 - 50mm					\$539.00
323-252-30	50 - 75mm		±6µm			\$611.00
323-253-30	75 - 100mm		\$647.00			

* Excluye el error de conteo

mm						
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	∅ Disco	Módulo medible	Precio USD
Modelo de contador mecánico						
223-101	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	∅20mm	0.5 - 6	\$295.00
223-102	25 - 50mm		±4µm			\$301.00
Análogo						
123-101	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	∅20mm	0.5 - 6	\$217.00
123-113*						\$264.00
123-102	\$238.00					
123-114*	25 - 50mm		±4µm			\$272.00
123-103	50 - 75mm		±6µm			\$256.00
123-115*			\$295.00			
123-104	75 - 100mm		±6µm	\$278.00		
123-116*			\$313.00			
123-105	100 - 125mm		±7µm	\$291.00		
123-106	125 - 150mm		\$300.00			
123-107	150 - 175mm		\$305.00			
123-108	175 - 200mm	±8µm	∅30mm	0.7 - 11	\$345.00	
123-109	200 - 225mm	\$348.00				
123-110	225 - 250mm	\$351.00				
123-111	250 - 275mm	±9µm	\$356.00			
123-112	275 - 300mm	\$360.00				

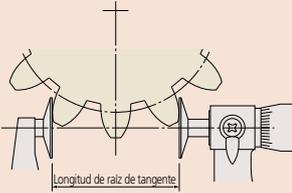
* Los discos de medición tienen puntas de carburo.

pulg/mm						
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	∅ Disco	Módulo medible	Precio USD
Digimatic (LCD)						
323-350-30	0 - 1pulg	0.0005pulg/ 0.001mm	±.0002pulg	.787pulg	0.5 - 6	\$483.00
323-351-30	1 - 2pulg					\$539.00
323-352-30	2 - 3pulg		±.0003pulg			\$611.00
323-353-30	3 - 4pulg		\$647.00			

* Excluye el error de conteo

pulg						
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	∅ Disco	Módulo medible	Precio USD
Modelo de contador mecánico						
223-125	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	.787pulg	0.5 - 6	\$295.00
Análogo						
123-125	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	.787pulg	0.5 - 6	\$217.00
123-126	1 - 2pulg					\$238.00
123-127	2 - 3pulg		±.0003pulg			\$256.00
123-128	3 - 4pulg		\$278.00			

Longitud de raíz tangente de engrane (En)



Pila para Serie 323

SR44 (1 pieza), **938882**, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales for series 323

Cables de Conexión

1m: **05CZA662**

2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**

Cables de Conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

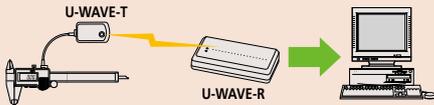
Para interruptor de pie: **02AZE140B**

Refiérase a la página 18 para detalles.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

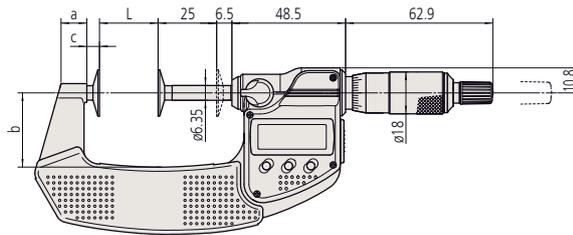
(Refiérase a la página 5 para detalles)



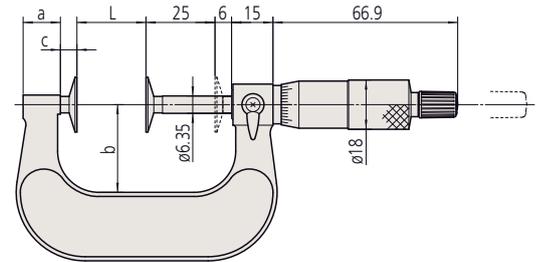
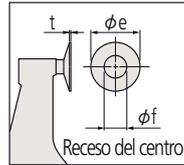
DIMENSIONES

Unidad: mm

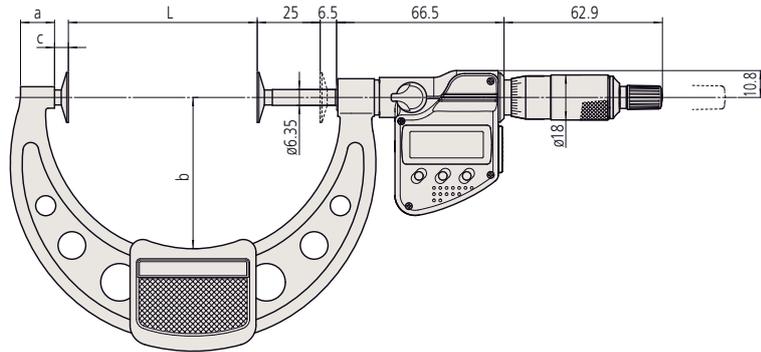
Modelos digitales con intervalo de medición de hasta 75mm



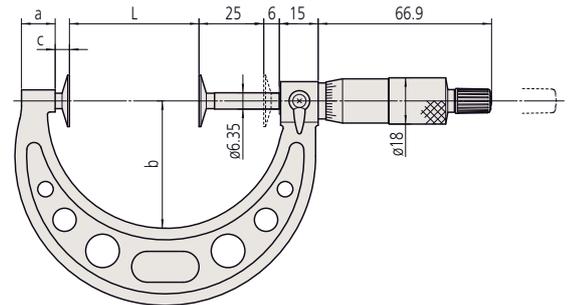
Modelos analógicos con intervalo de medición de hasta 50mm



Modelos digitales con intervalo de medición de hasta 100mm



Modelos analógicos con intervalo de medición de más de 50mm



Intervalo	a	b	c	d	e	f	t
Digimatic (LCD)							
0 - 25mm	9.2	25	4.5	39.7	20	8	0.7
25 - 50mm	11	31	5.4	65.6			
50 - 75mm	12.2	50	5.5	90.7			
75 - 100mm	14	60	5.5	112			

Intervalo	a	b	c	d	e	f	t
Análogo							
0 - 25mm	13.8	25	5.7	37.2	20	8	0.7
25 - 50mm		32		62.2			
50 - 75mm		49		87			
75 - 100mm	14	63	5.5	112	30	12	1
100 - 125mm	12	79	137.5				
125 - 150mm	15	94	162.5				
150 - 175mm	16	106	187.5				
175 - 200mm	15	118	212.5				
200 - 225mm	14	130	237.5				
225 - 250mm	14	143	262.5				
250 - 275mm	15	156	287.5				
275 - 300mm		169	312.5				

La información en () aplica para aquellos con discos de superficie de carburo.

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros para Dientes de Engranés SERIE 324, 124 — Tipo Tope-Husillo Intercambiables con Punta de Bola

- Mide el diámetro sobre esferas de engranes con exactitud mediante puntas de contacto de bola de acero de carburo.
- Serie 324: IP65 micrómetros Digimatic para dientes de engrane.
- Determinación del diámetro sobre esferas del engrane: Instrumentos de Medición de Exactitud".
- Los tope-husillos intercambiables con punta de bola para varios módulos de engrane (0.5 - 5.25) son opcionales.
- Trinquete para fuerza constante
- Topes-husillos con punta de bola: opcionales.



Códigos IP (324 series)

- Nivel 6: A prueba de polvo.
No permite la entrada de polvo.
- Nivel 5: Protección contra chorros de agua.
El agua proyectada contra la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.



ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error de indicación*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
324-251-30	0 - 25mm	0.001mm	±4µm	\$587.00
324-252-30	25 - 50mm			\$684.00
324-253-30	50 - 75mm			\$689.00
324-254-30	75 - 100mm			±5µm

* Excluye el error de conteo

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error de indicación	Precio USD
Análogo				
124-173	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	\$287.00
124-174	25 - 50mm			\$304.00
124-175	50 - 75mm			\$321.00
124-176	75 - 100mm			\$346.00
124-177	100 - 125mm		±5µm	\$368.00
124-178	125 - 150mm		\$435.00	
124-179	150 - 175mm		\$523.00	
124-180	175 - 200mm		±6µm	\$559.00
124-181	200 - 225mm		\$603.00	
124-182	225 - 250mm		±7µm	\$670.00
124-183	250 - 275mm		\$728.00	
124-195	275 - 300mm		\$782.00	

pulg/mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error de indicación*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
324-351-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.0002pulg	\$587.00
324-352-30	1 - 2pulg			\$684.00
324-353-30	2 - 3pulg			\$689.00
324-354-30	3 - 4pulg			±.00025pulg

* Excluye el error de conteo

Accesorios Opcionales

- Juego de puntas de bola intercambiables para tope / husillo

Código No.	Diámetro* (mm)	Módulo de engrane	Dia. Paso
124-801	ø0.8	0.5 - 0.55	50
124-802	ø1.0	0.6 - 0.65	45
124-803	ø1.191 (3/64pulg)	0.7 - 0.8	35 - 30
124-821	ø1.5	0.9 - 1	28 - 26
124-804	ø1.588 (1/16pulg)	0.9 - 1	28 - 26
124-805	ø2.0	1.25	22
124-806	ø2.381 (3/32pulg)	1.5	17
124-822	ø2.5	1.5	17
124-807	ø3.0	1.75	15
124-808	ø3.175 (1/8pulg)	—	14
124-823	ø3.5	2	13
124-809	ø3.969 (5/32pulg)	2	13
124-810	ø4.0	2.25	11
124-824	ø4.5	2.5	10
124-811	ø4.763 (3/16pulg)	2.5	10
124-812	ø5.0	2.75	9
124-813	ø5.556 (7/32pulg)	3.0 - 3.25	8
124-814	ø6.0	3.5	7
124-815	ø6.35 (1/4pulg)	3.75	7
124-816	ø7.0	4.0	6.5
124-817	ø7.144 (9/32pulg)	4.25	6
124-818	ø7.938 (3/16pulg)	4.5	5.5
124-819	ø8.0	4.75	5.5
124-820	ø8.731 (11/32pulg)	0.5 - 5.25	5

* ø2mm o menos / tipo punta de carburo
El precio de cada juego es de \$76.20 USD

Pila para Serie 324

SR44 (1 pieza), 938882, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de Conexión para 324 series

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

SPC cables para U-WAVE con botón de datos (160mm):

02AZD790B

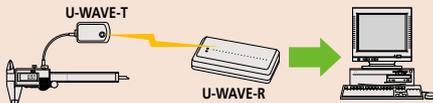
Para interruptor de pie: 02AZE140B

(Refiérase a la página 18 para detalles.)

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)

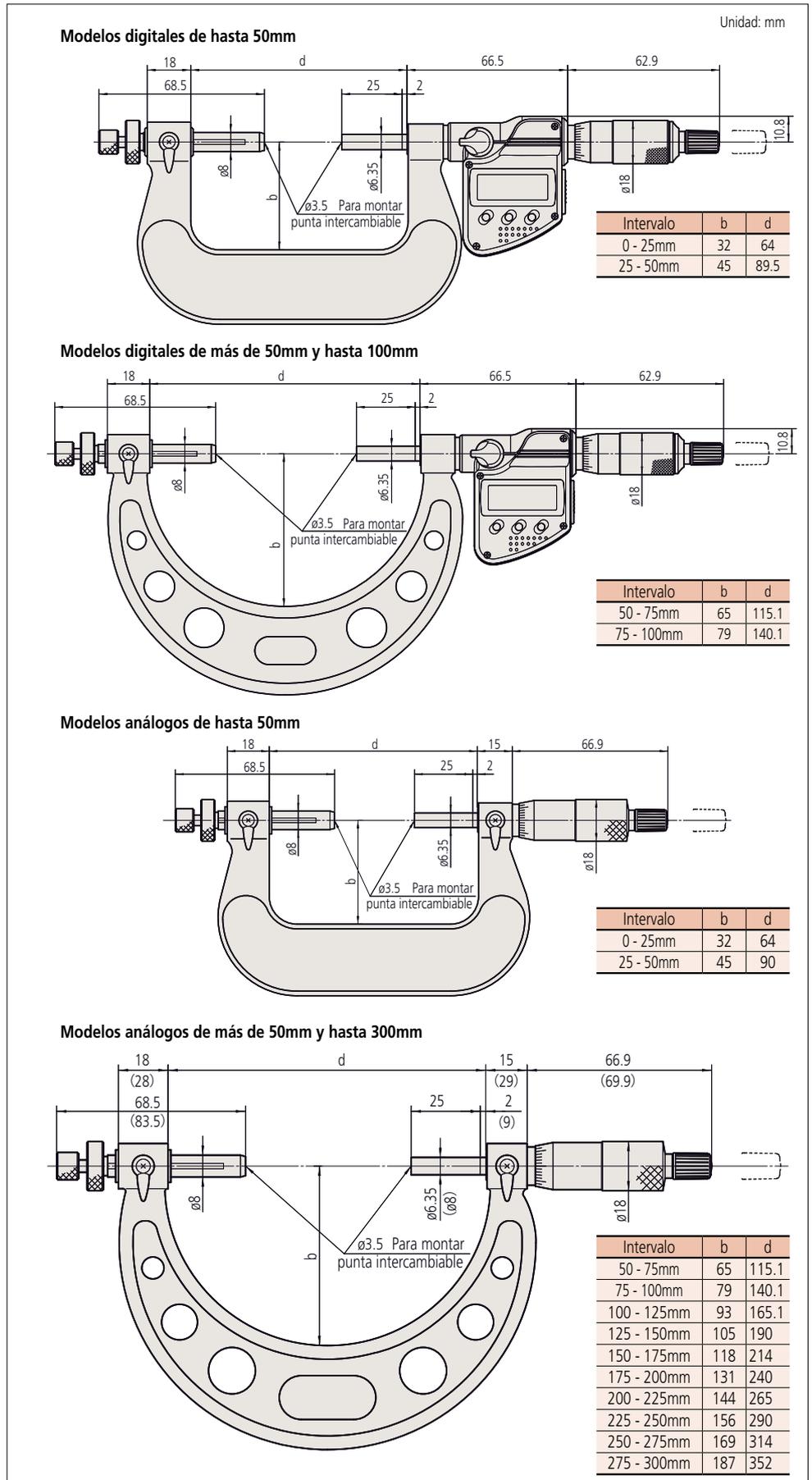


Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros de Disco SERIE 369, 227, 169 — Tipo Husillo Sin Rotación

- Mide el espesor de dientes en engranes rectos y helicoidales.
- Determinación del diámetro del engrane: Refiérase a la "Guía Rápida para instrumentos de Medición de Exactitud".
- Tipo husillo sin rotación.
- Intervalo de medición de paso módulos 0.5 a 6 (serie 227: módulos 0.4 a 3).
- Trinquete para fuerza constante.
- Cuenta con un patrón de fijado (Excepto para el intervalo de medición 0-25mm(0-1 pulg).



Topo



(): Tipo de fuerza de medición ajustable

Pila para series 369 y 227

SR44 (1 pieza), 938882, para revisión operacional inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

- Cables de Conexión para 369-250~253, 369-350~353
1m: **05CZA662**
2m: **05CZA663**
- **Input Tool Direct USB** USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**
- SPC cables for U-WAVE con botón de datos (160mm): **02AZD790B**
Para interruptor de pie: **02AZE140B** (Refiérase a la página 18 para detalles.)
- Cables para Quickmike y micrómetros con dispositivo de ajuste de fuerza de medición
937387: SPC cable (1m)*
965013: SPC cable (2m)*
- sólo para Quickmike y micrómetros con dispositivo de ajuste de fuerza de medición.
06ADV380E: Input Tool Direct USB con botón de datos (2m)
02AZD790E: cable SPC para U-WAVE (160mm)
Para interruptor de pie: **02AZE140E**

ESPECIFICACIONES

mm									
	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Dia. Disco	Planitud	Paralelismo	Fuerza de medición	Precio USD
Digimatic (LCD)	369-250-30	0 - 25mm	0.001mm	±4µm	ø20	1µm	4µm	—	\$702.00
	369-251-30	25 - 50mm							\$747.00
Tipo Quickmike LCD	369-411	0 - 30mm		±4µm	ø20	1µm	4µm	—	\$886.00
Tipo Quickmike con fuerza de medición ajustable (LCD)	227-221	0 - 15mm		±4µm	ø14.3	3µm	0.5N - 2.5N	—	\$876.00

* Excluyendo el error de conteo

mm									
	Código No.	Intervalo	Graduación	Exactitud	Dia. Disco	Planitud	Paralelismo	Precio USD	
Análogo	169-201	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	ø20	1µm	4µm	\$338.00	
	169-202	25 - 50mm		±4µm			6µm	\$382.00	
	169-205	50 - 75mm		±6µm	6µm	\$397.00			
	169-207	75 - 100mm		±6µm	6µm	\$408.00			

pulg/mm									
	Código No.	Intervalo	Resolución	Error *	Dia. Disco	Planitud	Paralelismo	Precio USD	
Digimatic (LCD)	369-350-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.0002pulg	ø20	.00004pulg	.00016pulg	\$702.00	
	369-351-30	1 - 2pulg					.00016pulg	\$747.00	
Tipo Quickmike (LCD)	369-421	0 - 1.2pulg		±.0002pulg	ø20	.00004pulg	.00016pulg	\$886.00	
	369-422	1 - 2.2pulg		±.0002pulg	ø20	.00004pulg	.00016pulg	\$945.00	

* Excluyendo el error de conteo

pulg									
	Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Dia. Disco	Planitud	Paralelismo	Precio USD	
Análogo	169-203	0 - 1pulg	.001pulg	±.0002pulg	ø20	.00004pulg	.00016pulg	\$338.00	
	169-204	1pulg - 2pulg		±.0002pulg			.00016pulg	\$382.00	
	169-206	2pulg - 3pulg		±.0003pulg	.00024pulg	\$397.00			
	169-208	3pulg - 4pulg		±.0003pulg	.00024pulg	\$408.00			



Quickmike

Provee de una alimentación rápida del husillo de 10mm por revolución del tambor, lo que permite hacer mediciones de diferentes tamaños rápidamente.

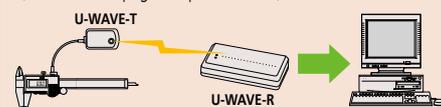
Tipo Quickmike con fuerza de medición ajustable.

Micrómetro Digimatic dedicado para aplicaciones que requieren fuerza de medición baja constante tales como cuando se mide papel, alambre y partes de plástico o goma.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

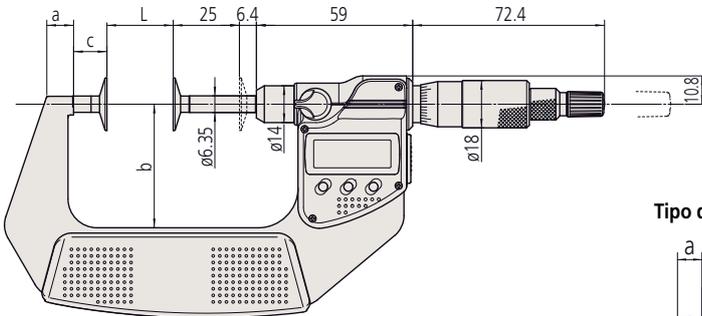
(Refiérase a la página 5 para detalles)



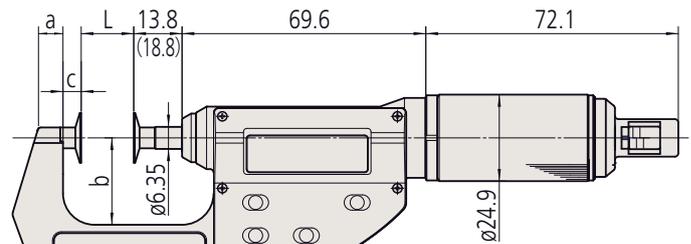
DIMENSIONES

Unidad: mm

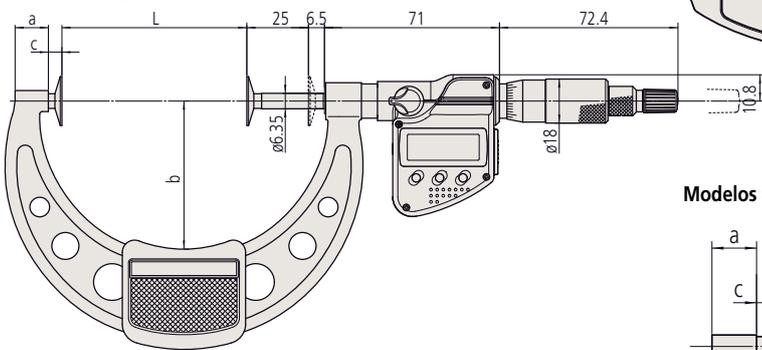
Modelos digitales de hasta 75mm



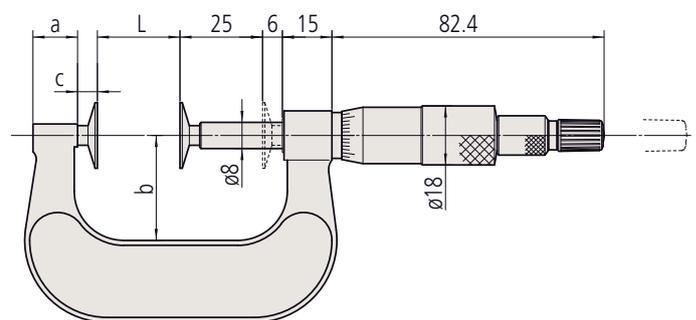
Tipo de fuerza de medición ajustable



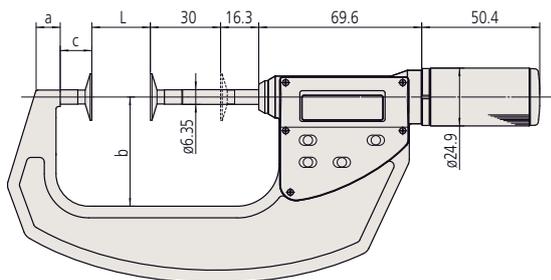
Modelos digitales de más de 75mm



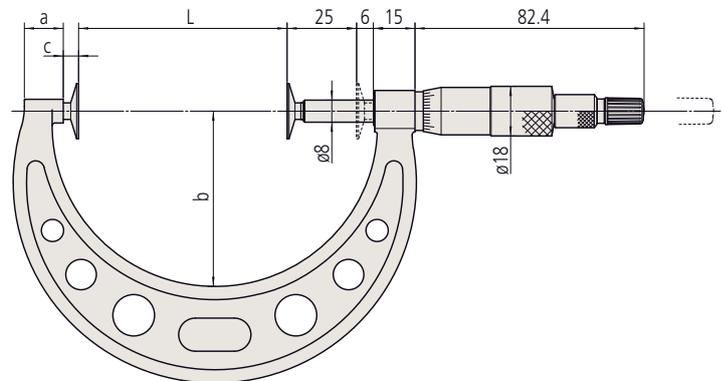
Modelos análogos de hasta 50mm



Tipo Quickmike



Modelos análogos de más de 50mm



Modelos Digitales

Intervalo	L	a	b	c
0 - 25mm	0	7	32	12.9
25 - 50mm	25	9.8	47	
50 - 75mm	50	11.2	60	
75 - 100m	75	13.5		5.5
0 - 30mm*	0	8.5	36	13.5
25 - 55mm*	25	10.3	47	

*Tipo QuantuMike

Modelos Análogos

Intervalo	L	a	b	c
0 - 25mm	0	13.8	25	5.7
25 - 50mm	25		32	
50 - 75mm	50	12	49	5.5
75 - 100m	75	14	63	

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros para Láminas Metálicas SERIE 389, 118

- Mide el espesor de láminas metálicas.
- Protección IP65 polvo/agua (serie 389*).
- Superficie de medición de carburo.
- Perfil de caras de medición: Plano-Plano, Esférico-Plano (S-F) y Esférico - Esférico (S-S)
- Con trinquete para fuerza constante.



389-251-30



118-102

ESPECIFICACIONES

mm						pulg/mm							
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Profundidad de garganta	Superficies de medición	Precio USD	Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Profundidad de garganta	Superficies de medición	Precio USD
Digimatic (LCD)						Digimatic (LCD)							
389-251-30	0 - 25mm	0.001mm	±4µm	150mm	F-F	\$450.00	389-351-30	0 - 1pulg	.00005pulg/0.001mm	±.0002pulg	6pulg	F-F	\$463.00
389-261-30					S-F	\$472.00	389-361-30					S-F	\$472.00
389-514					F-F	\$880.00	389-371-30					S-S	\$517.00
389-252-30					25 - 50mm	±4µm	150mm					S-F	\$562.00
389-262-30	S-F	\$508.00	389-362-30	S-F				\$508.00					
389-272-30	S-S	\$648.00	389-372-30	S-S				\$648.00					

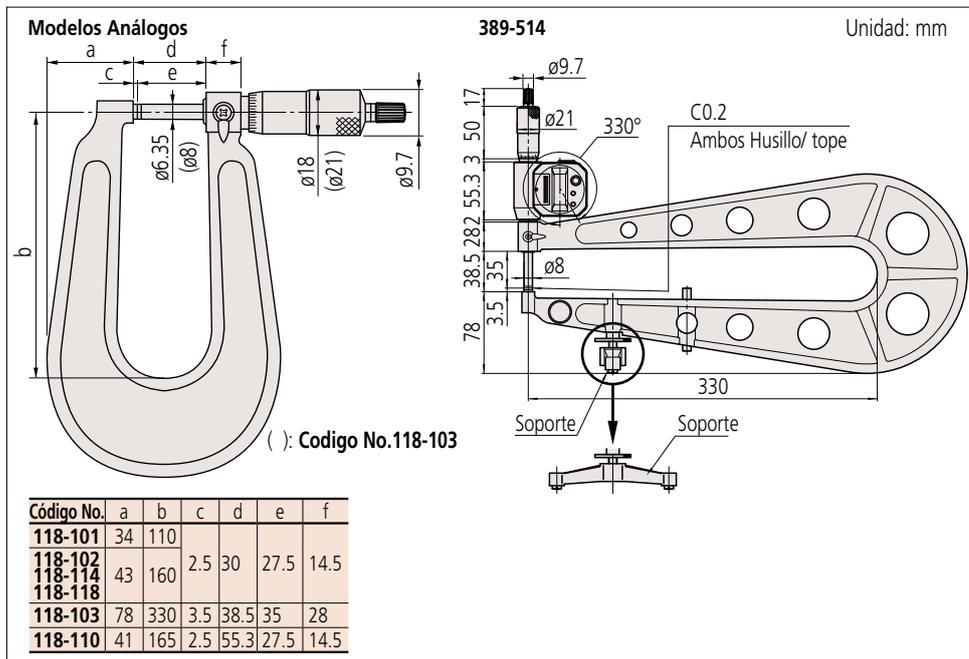
* Excluyendo el error de conteo

* Excluyendo el error de conteo

mm						pulg								
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Profundidad de garganta	Superficies de medición	Precio USD	Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Profundidad de garganta	Superficies de medición	Precio USD	
Análogo						Análogo								
118-101	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	100mm	F-F	\$206.00	118-129	0 - 1pulg	.0001pulg	±.0002pulg	6pulg	F-F	\$222.00	
118-102					S-F	\$223.00	118-116					S-F	\$213.00	
118-114					S-S	\$216.00	118-120					S-S	\$222.00	
118-118					F-F	\$371.00	118-107					F-F	\$371.00	
118-103	25 - 50mm	±4µm	150mm	S-F	\$224.00	118-112	1pulg-2pulg	.001pulg	±.0002pulg	±.0002pulg	6pulg	F-F	\$224.00	
118-110				S-F	\$224.00									
118-126				S-S										

*1 Los modelos con garganta de 300mm (12pulg.) están equipados con un soporte para cómodas mediciones en la posición horizontal como estándar.

DIMENSIONES



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (serie 389)

- Nivel 6: A prueba de polvo. No permite la entrada de polvo.
- Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Planitud: 0.6µm/.000024pulg para modelos con garganta de 150mm/6pulg.
1µm/.00004pulg para modelos con garganta de 300mm/12pulg.
Paralelismo: 3µm/.00012pulg
Error de conteo (**serie 389**): excluyendo +/- 1 cuenta.



Estándar, Plano-Plano (F-F)



Esférico-Plano (S-F)



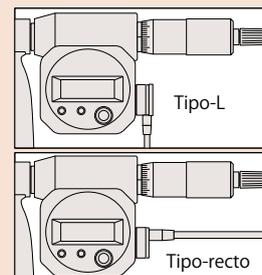
Esférico-Esférico (S-S)

Pila para serie 389

SR44 (1pza), 938882, 2pzas:389-514, 389-714 para revisión de operación inicial (accesorio estándar)
Vida de pila: para series 389-2XX, 3XX) Aprox 2.4 años bajo condiciones normales de uso. Para series 389-514, 389-714 Aprox.1.8 años bajo condiciones normales de uso.
Accesorios estándar: 1 barra de referencia, excepto para modelos con intervalo de 0-25mm (0-1")

Accesorios Opcionales

- Cables de conexión para **serie 389** (excluyendo 389-514 y 389-714)
1m: **05CZA662**
2m: **05CZA663**
- **Input Tool Direct USB**
USB-ITN-B (2m): 06AFM380B
- Cables de conexión para **U-WAVE, serie 389** (excluyendo 389-514 y 389-714)
con botón de datos (160mm): **02AZD790B**
Para interruptor de pie: **02AZE140B**
- Cables de conexión para **389-514, 389-714**
- Cables recomendados: Tipo-L ((No interfiere con la operación del tambor)
1m: **04AZB512**
2m: **04AZB513**
- Tipo recto (puede interferir con la operación del tambor.)
1m: **959149**
2m: **959150**



Refiérase a página 18 para detalles sobre cables recomendados.

Micrómetros para Láminas Metálicas SERIE 119



- El modelo con disco de diámetro grande permite fáciles y rápidas mediciones de espesor de láminas de metal.
- Tope ajustable

- Superficies de medición: carburo
- Con trinquete para fuerza constante.

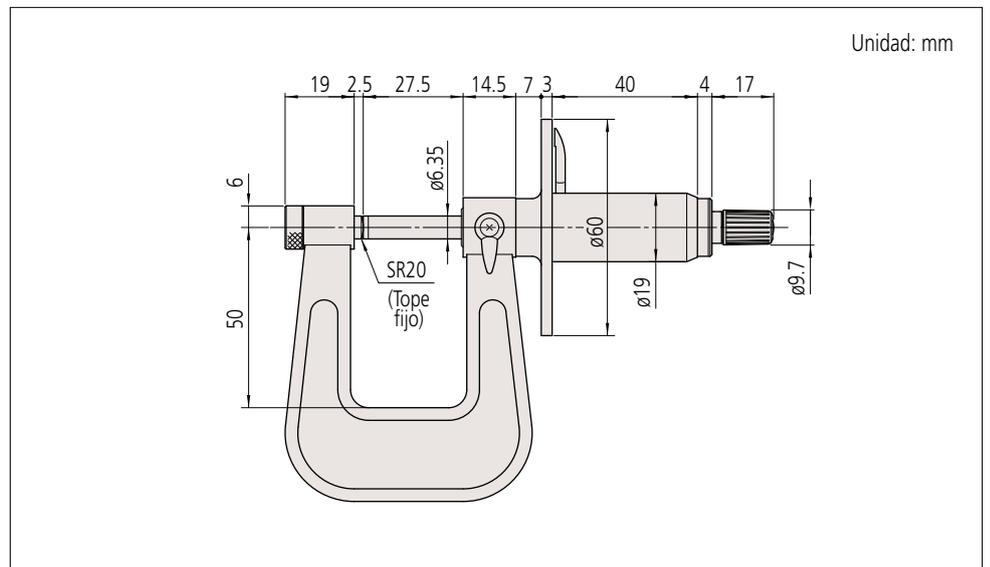


119-202

ESPECIFICACIONES

mm					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Profundidad de garganta	Precio USD
119-202	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	50mm	\$272.00

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros para tubos SERIES 395, 115, 295

- Superficies de medición: carburo (**115-101**: sólo el husillo tiene punta de carburo.)
- Serie 395: micrómetro digital IP65 tipo tope Esférico-Plano.
- Con trinquete para fuerza constante



ESPECIFICACIONES

mm		Resolución 0.001mm		
Código No.	Intervalo	Error*	∅D	Precio USD
Digimatic (LCD)				
395-251-30	0 - 25mm	±2μm	∅15	\$372.00
395-252-30	25 - 50mm			\$425.00
395-253-30	50 - 75mm	±3μm	∅19	
395-254-30	75 - 100mm			

* Excluyendo el error de conteo

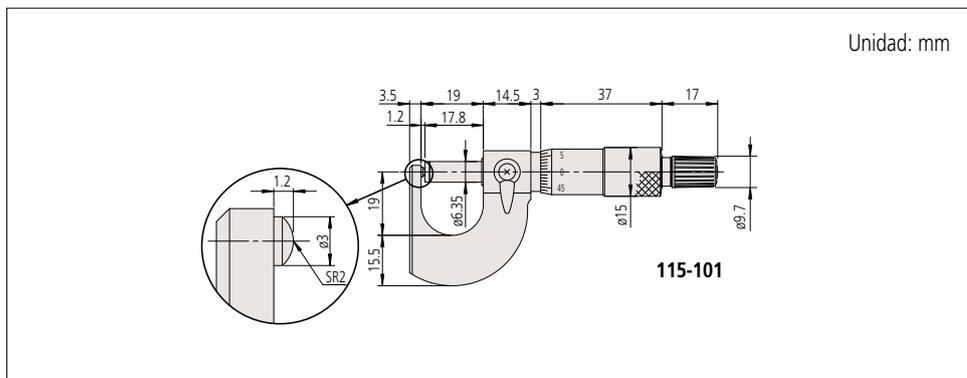
mm		Graduación 0.01mm		
Código No.	Intervalo	Exactitud	∅D	Precio USD
Análogo				
115-101	0 - 15mm	±3μm	∅5.5	\$132.00
115-115	0 - 25mm		∅10	\$119.00
115-116	25 - 50mm		∅11	\$133.00
115-117	50 - 75mm		∅17	\$137.00
115-118	75 - 100mm	±4μm	∅18	\$143.00
Modelo de contador mecánico				
295-115	0 - 25mm	±3μm	∅10	\$202.00

pulg/mm		Resolución .0005pulg/0.001mm		
Código No.	Intervalo	Error*	∅D	Precio USD
Digimatic (LCD)				
395-351-30	0 - 1pulg	±.0001pulg	∅.59pulg	\$372.00
395-352-30	1 - 2pulg			\$400.00
395-353-30	2 - 3pulg	±.00015pulg	∅.75pulg	\$453.00
395-354-30	3 - 4pulg			\$511.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg		Graduación .0001pulg		
Código No.	Intervalo	Error*	∅D	Precio USD
Análogo				
115-153	0 - 1pulg	±.00015pulg	∅.40pulg	\$119.00
Modelo de contador mecánico				
295-153	0 - 1pulg	±.00015pulg	∅.40pulg	\$202.00

DIMENSIONES



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



(Refiérase a la página IX para detalles.)

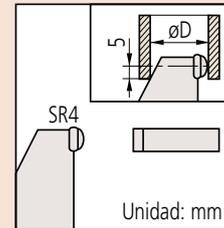
Códigos IP (serie 395)

Nivel 6: A prueba de polvo. No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Planitud: 0.6μm/ .000024pulg (Series 115 & 295)
0.3μm/ .000012pulg (Serie 395)



Pila para serie 395

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 395

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

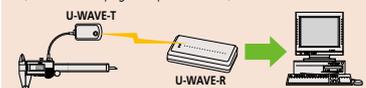
Para interruptor de pie: 02AZE140B

Refiérase a la página 18 para detalles.



Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)





Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



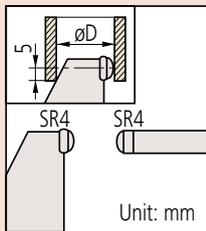
(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (serie 395)

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.



Pila para serie 395

SR44 (1 pza), **938882**, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 395

1m: **05CZA662**

2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**

Cables de conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

Para interruptor de pie: **02AZE140B**

Refiérase a la página 18 para detalles.

Micrómetros para tubos SERIES 395, 115, 295 — Tipo Tope/Husillo Esférico

- Superficies de medición: carburo (**115-201**: sólo el husillo tiene punta de carburo.)
- Con trinquete para fuerza constante
- Serie 395: micrómetro digital IP65 tipo tope esférico y husillo



395-271-30



115-215

ESPECIFICACIONES

mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	øD	Precio USD
Digimatic (LCD)					
395-271-30	0 - 25mm	0.001mm	±2µm	ø15	\$409.00
395-272-30	25 - 50mm			ø19	\$434.00
395-273-30	50 - 75mm			ø19	\$464.00
395-274-30	75 - 100mm			ø20	

* Excluyendo el error de conteo

mm					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	øD	Precio USD
Análogo					
115-201	0 - 15mm	0.01mm	±3µm	ø5.5	\$145.00
115-215	0 - 25mm			ø10	\$137.00
115-216	25 - 50mm			ø11	\$144.00
115-217	50 - 75mm			ø17	\$152.00
115-218	75 - 100mm			ø18	\$159.00

Modelo de contador mecánico

295-215	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	ø10	\$212.00
----------------	----------	--------	------	-----	----------

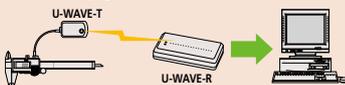
pulg/mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	øD	Precio USD
Digimatic (LCD)					
395-371-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm		ø.59pulg	\$385.00
395-372-30	1 - 2pulg			ø.75pulg	\$434.00
395-373-30	2 - 3pulg			ø.75pulg	\$464.00
395-374-30	3 - 4pulg			ø.79pulg	\$494.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	øD	Precio USD
Análogo					
115-253	0 - 1pulg	.0001pulg	±.00015pulg	ø.40pulg	\$137.00
115-242	1 - 2pulg	.001pulg		ø.44pulg	\$144.00
115-243	2 - 3pulg	.001pulg		ø.67pulg	\$152.00
Modelo de contador mecánico					
295-253	0 - 1pulg	.0001pulg	±.00015pulg	ø.40pulg	\$212.00

U-WAVE

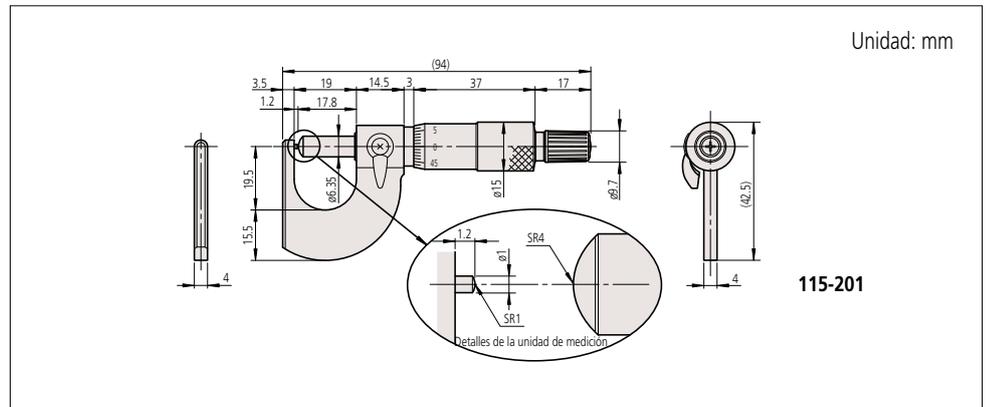
Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave
(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools
(Refiérase a la página 5 para detalles)



DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros para tubos SERIES 395,115,295 - Tipo tope esférico y cilíndrico

- Superficie de husillo: Carburo
- Serie 395: Metrómetros digitales IP65 de tipo tope esférico y cilíndrico
- Con trinquete para fuerza constante.



395-261-30



ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
395-261-30 tipo A	0 - 25mm	0.001mm	±3μm	\$423.00
395-262-30 tipo B				\$437.00
395-263-30 tipo C				\$465.00
395-264-30 tipo D				\$465.00

* Excluyendo el error de conteo

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
115-302 tipo A	0 - 25mm	0.01mm	±3μm	\$117.00
115-308 tipo B				\$117.00
115-303 tipo A	25 - 50mm			\$144.00
115-309 tipo B				\$144.00
115-315 tipo C	0 - 25mm	\$117.00		
115-316 tipo D		\$117.00		

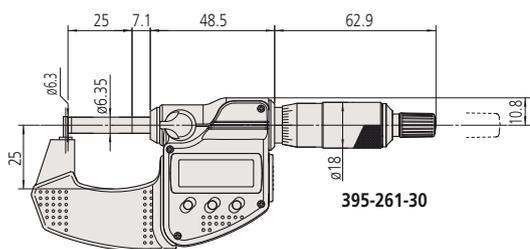
pulg/mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
395-362-30 tipo B	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.00015pulg	\$411.00
395-363-30 tipo C				\$465.00
395-364-30 tipo D				\$465.00

* Excluyendo el error de conteo

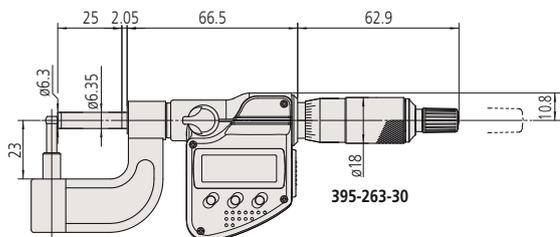
pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
115-305 tipo A	0 - 1pulg	.001pulg	±.00015pulg	\$117.00
115-313 tipo C				\$117.00
115-314 tipo D				\$117.00

DIMENSIONES

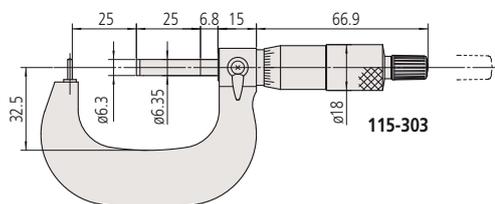
Unidad: mm



395-261-30



395-263-30



115-303



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



www.tuv.com
ID 4011207460

(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (serie 395)

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

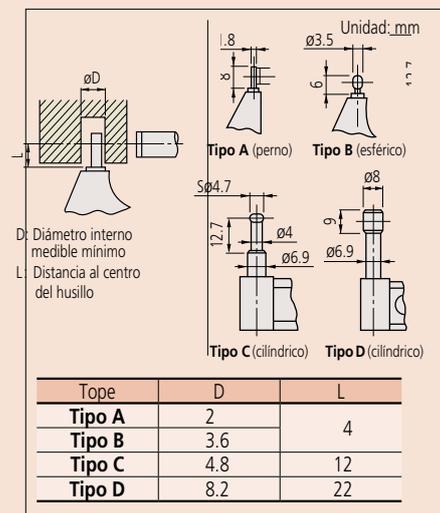
Tipo A (perno)

Tipo B (esférico)



Tipo C (cilíndrico)

Tipo D (cilíndrico)



Pila para serie 395

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 395

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

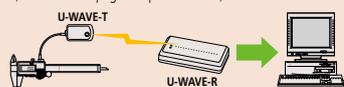
Para interruptor de pie: 02AZE140B

Refiérase a la página 18 para detalles.



Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Códigos IP (serie 331)

Nivel 6: A prueba de polvo.

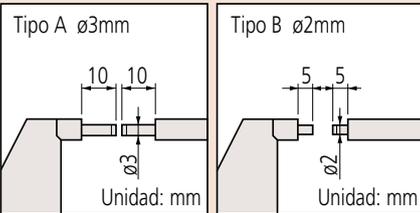
No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Planitud: 0.3µm/ .000012pulg

Paralelismo: (2+R/100)µm, R = max. Intervalo (mm)
[.00008pulg + .00004(R/4)]pulg R = max Intervalo (pulg)
fracción redondeada hacia abajo



Pila para serie 331

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de la operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 331

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de conexión para U-WAVE-T
02AZD790B 160mm

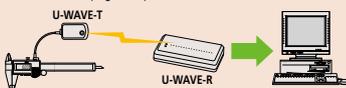
Para interruptor de pie: 02AZE140B

Refiérase a la página 18 para detalles.

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Micrómetros con Topes Delgados SERIE 331, 111, 131

• El tope y el husillo tienen un diámetro pequeño para la medición de pernos ranurados, ranuras y cuñeros.

• Protección IP65 polvo/agua (serie 331).
• Superficies de medición: Carburo
• Con trinquete para fuerza constante.



331-251-30



111-115

ESPECIFICACIONES

mm	Resolución 0.001mm			
Código No.	Intervalo	Observ.	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
331-251-30	0 - 25mm	Tipo A	±2µm	\$441.00
331-252-30	25 - 50mm			\$494.00
331-253-30	50 - 75mm			\$515.00
331-254-30	75 - 100mm	Tipo B	±3µm	\$659.00
331-261-30	0 - 25mm			\$441.00
331-262-30	25 - 50mm			\$494.00
331-263-30	50 - 75mm	±3µm	±3µm	\$515.00
331-264-30	75 - 100mm			\$659.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm	Resolución .00005pulg/0.001mm			
Código No.	Intervalo	Observ.	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
331-351-30	0 - 1pulg	Tipo A	±.0001pulg	\$441.00
331-352-30	1 - 2pulg			\$494.00
331-353-30	2 - 3pulg			\$515.00
331-354-30	3 - 4pulg	Tipo B	±.00015pulg	\$659.00
331-361-30	0 - 1pulg			\$441.00
331-362-30	1 - 2pulg			\$494.00
331-363-30	2 - 3pulg	±.00015pulg	±.00015pulg	\$515.00
331-364-30	3 - 4pulg			\$659.00

Resolución .00005pulg/0.001mm * Excluyendo el error de conteo

mm	Graduación 0.01mm				
Código No.	Intervalo	Observ.	Error	Precio USD	
Análogo					
111-215	0 - 25mm	Tipo A	±3µm	\$225.00	
111-115	0 - 25mm			\$225.00	
111-116	25 - 50mm			\$248.00	
111-117	50 - 75mm			\$255.00	
111-118	75 - 100mm			\$264.00	
111-119	100 - 125mm			±4µm	\$271.00
111-120	125 - 150mm			\$274.00	
111-121	150 - 175mm	±5µm	±5µm	\$284.00	
111-122	175 - 200mm			\$291.00	
Modelo de contador mecánico					
131-115	0 - 25mm	Tipo A	±3µm	\$287.00	

Graduación 0.01mm

pulg	Graduación .0001pulg			
Código No.	Intervalo	Observ.	Error	Precio USD
Análogo				
111-166	0 - 1pulg	Tipo A	±.00015pulg	\$225.00

Micrómetro

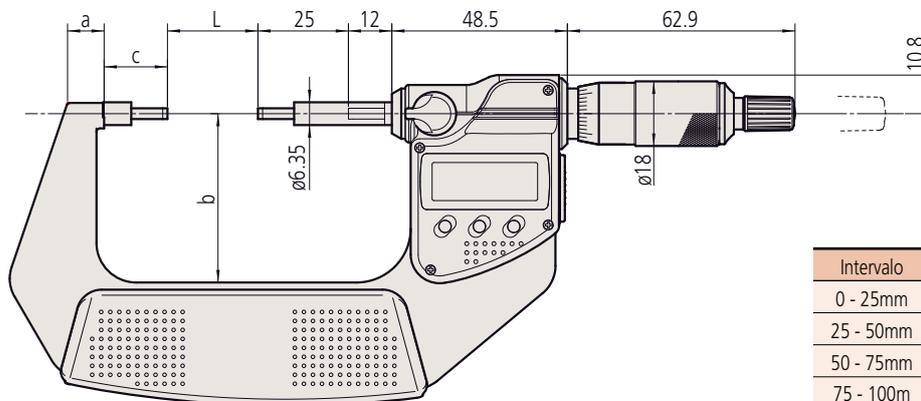
El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

DIMENSIONES

Modelos Digitales

Unidad: mm

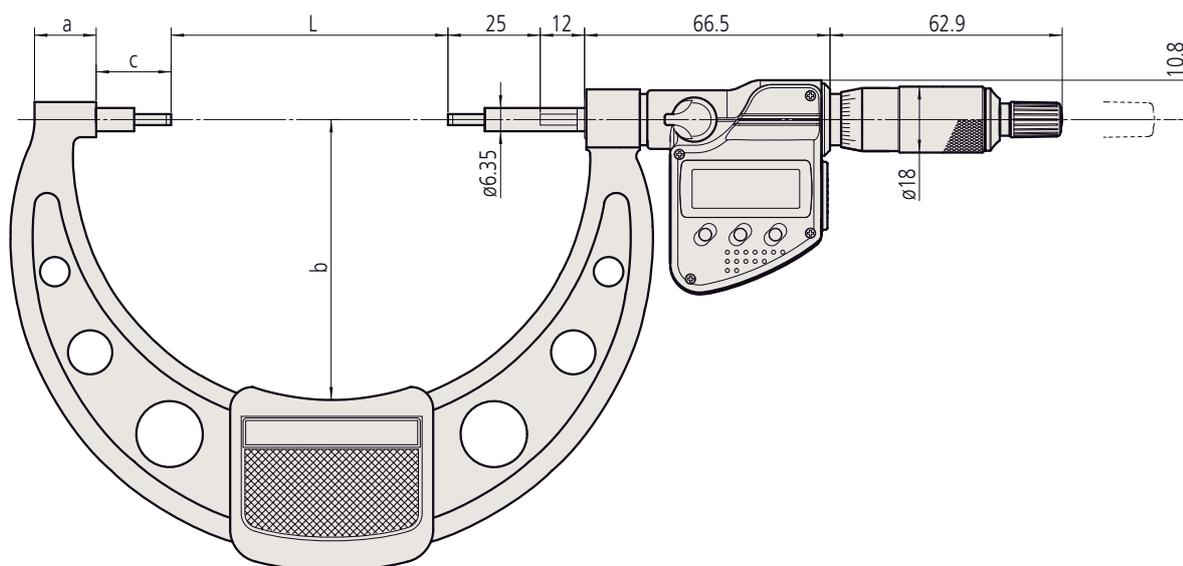
Modelos con intervalo de medición de hasta 75mm



Intervalo	L	a	b	c
0 - 25mm	0	7.3	32.5	17.5
25 - 50mm	25	10.1	47	
50 - 75mm	50	1.5	60	
75 - 100m	75	16.7	76	

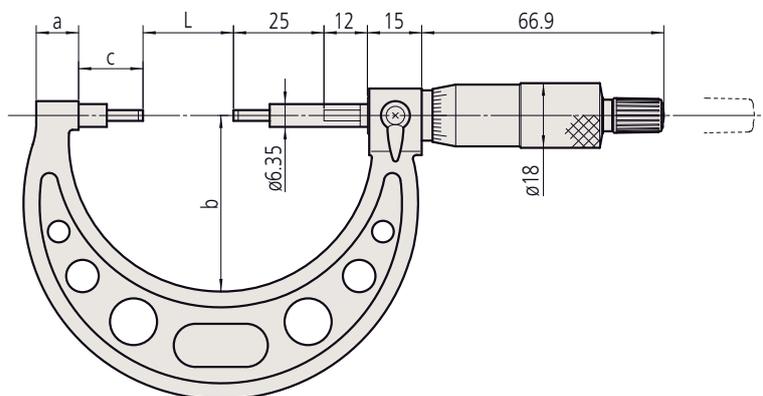
Modelos Digitales

modelos con intervalo de medición de más de 75mm



Modelos Análogos

Modelos con intervalo de medición de hasta 300mm



Intervalo	L	a	b	c
0 - 25mm	0	10	38	17.5
25 - 50mm	25	12	49	
50 - 75mm	50	14	60	
75 - 100m	75	16.7	79	
100 - 125m	100	18.8	94	20.7
125 - 150m	125	19.1	106	21.1
150 - 175m	150	18.2	118	21.3
175 - 200m	175	16.8	130	21.7
200 - 225m	200	18	143	20.5
225 - 250m	225		156	21.5
250 - 275m	250		169	
275 - 300m	275		181	



Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (serie 342)

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos



Angulo de la punta: 15°



Angulo de la punta: 30°

Pila para serie 342

SR44 (1 pza), **938882**, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 342

1m: **05CZA662**

2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**

Cables de conexión para U-WAVE con botón de datos (160mm):

02AZD790B

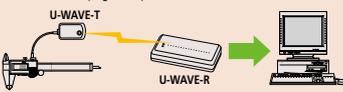
Para interruptor de pie: **02AZE140B**

(Refiérase a la página 18 para detalles.)



Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Micrómetros de puntas SERIES 342, 142, 112

- Husillo y tope de punta para medición del espesor de brocas, pequeñas ranuras, cuñeros y otras dimensiones difíciles de lograr.
- Las puntas de medición (de carburo) tienen un radio de 0.3mm aproximadamente.

- Serie 342: Micrómetros Digimatic IP65
- Con trinquete para fuerza constante



342-251-30



112-201

ESPECIFICACIONES

mm	Resolución: 0.001mm				
Código No.	Intervalo	Error*	Punta	Precio USD	
Digimatic (LCD) (con punta de carburo)					
342-251-30	0 - 25mm	±2µm	15°	\$452.00	
342-252-30	25 - 50mm			\$504.00	
342-253-30	50 - 75mm			\$538.00	
342-254-30	75 - 100mm	±3µm		\$372.00	
342-261-30	0 - 25mm	±2µm	30°	\$452.00	
342-262-30	25 - 50mm			\$504.00	
342-263-30	50 - 75mm			\$538.00	
342-264-30	75 - 100mm	±3µm		\$572.00	

*Excluyendo el error de conteo

mm	Graduación: 0.01mm				
Código No.	Intervalo	Error	Punta	Precio USD	
Análogo					
112-153	0 - 25mm	±3µm	15°	\$192.00	
112-154	25 - 50mm			\$224.00	
112-155	50 - 75mm			\$229.00	
112-156	75 - 100mm	±4µm		\$239.00	
112-201	0 - 25mm	±3µm	30°	\$145.00	
112-202	25 - 50mm			\$165.00	
112-203	50 - 75mm			\$183.00	
112-204	75 - 100mm	±4µm		\$205.00	
Análogo (Con punta de carburo)					
112-165	0 - 25mm	±3µm	15°	\$216.00	
112-166	25 - 50mm			\$227.00	
112-167	50 - 75mm			\$230700	
112-168	75 - 100mm	±4µm		\$253.00	
112-213	0 - 25mm	±3µm	30°	\$195.00	
112-214	25 - 50mm			\$227.00	
112-215	50 - 75mm			\$237.00	
112-216	75 - 100mm	±4µm		\$237.00	
Modelo con contador mecánico					
142-153	0 - 25mm	±3µm	15°	\$272.00	
142-201			30°	\$222.00	

pulg/mm	Resolución: .0005pulg/0.001mm				
Código No.	Intervalo	Error*	Punta	Precio USD	
Digimatic (LCD) (con punta de carburo)					
342-351-30	0 - 1pulg	±.0001pulg	15°	\$452.00	
342-352-30	1 - 2pulg			\$504.00	
342-353-30	2 - 3pulg			\$538.00	
342-354-30	3 - 4pulg	±.00015pulg		\$572.00	
342-361-30	0 - 1pulg	±.0001pulg	30°	\$452.00	
342-362-30	1 - 2pulg			\$504.00	
342-363-30	2 - 3pulg			\$538.00	
342-364-30	3 - 4pulg	±.00015pulg		\$572.00	

*Excluyendo el error de conteo

pulg	Graduación: .001pulg				
Código No.	Intervalo	Error	Punta	Precio USD	
Análogo					
112-177	0 - 1pulg	±.00015pulg	15°	\$192.00	
112-178	1 - 2pulg			\$228.00	
112-225	0 - 1pulg			\$145.00	
112-226	1 - 2pulg		30°	\$164.00	
Análogo (Con punta de carburo)					
112-189	0 - 1pulg	±.00015pulg	15°	\$244.00	
112-190	1 - 2pulg			\$259.00	
112-191	2 - 3pulg			\$265.00	
112-237	0 - 1pulg		30°	\$187.00	
112-238	1 - 2pulg			\$203.00	
Modelo de contador mecánico					
142-177	0 - 1pulg	±.00015pulg	15°	\$272.00	
142-225			30°	\$222.00	

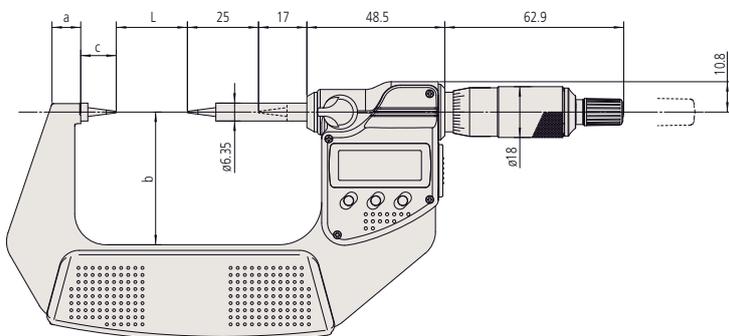
Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

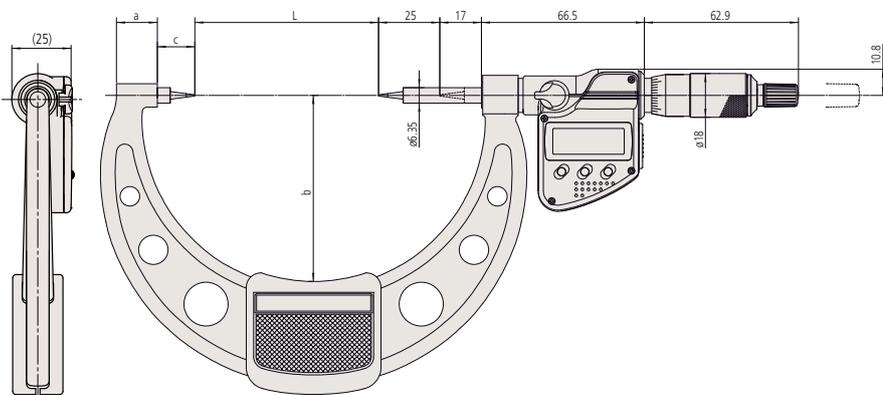
DIMENSIONES

Modelos Digitales con intervalo de medición de hasta 75mm

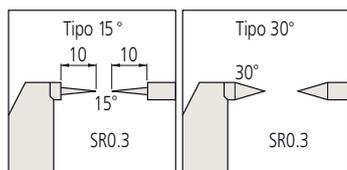
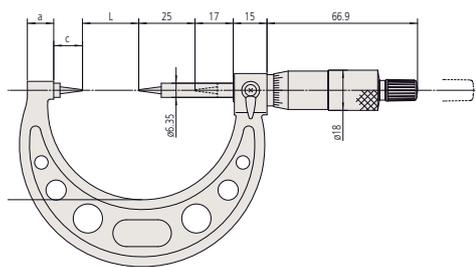
Unidad: mm



Modelos Digitales con intervalo de medición de más de 75mm



Intervalo de medición de modelos análogos



Código No.	L	a	b	c	Espesor del arco*1
342-251	0	7.3	32.5	12.5	(11.2)
342-261					(12.8)
342-252	25	10.1	47	15.3	(12.8)
342-262					(20.8)
342-253	50	11.5	60	15.3	(9)
342-263					(10)
342-254	75	16.7	76	15.3	(11)
342-264					(13)
112-153	0	10	38	12.5	(9)
112-154	25	12	49	12.5	(10)
112-155	50	14	60	12.5	(11)
112-156	75	16.7	79	15.3	(13)

*1 Tipo Digimatic: espesor sobre protección para el calor

Pila para serie 314

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para serie 314

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

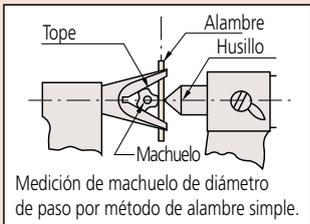
USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de conexión para U-WAVE con botón de datos (160mm):

02AZD790B

Para interruptor de pie: 02AZE140B

(Refiérase a la página 18 para detalles.)



Micrómetros con topes en V SERIES 314, 114 - 3 y 5 Flancos

- Mide el diámetro exterior de herramientas de corte (tal como machuelos, rimas, cortadores) con 3 o 5 Bridas.
- Medidas de diámetro de paso: Refiérase a la "Guía Rápida para los Instrumentos de Medición de Exactitud" en la página B-72
- Caras de Medición: Carburo
- Con trinquete para fuerza constante.



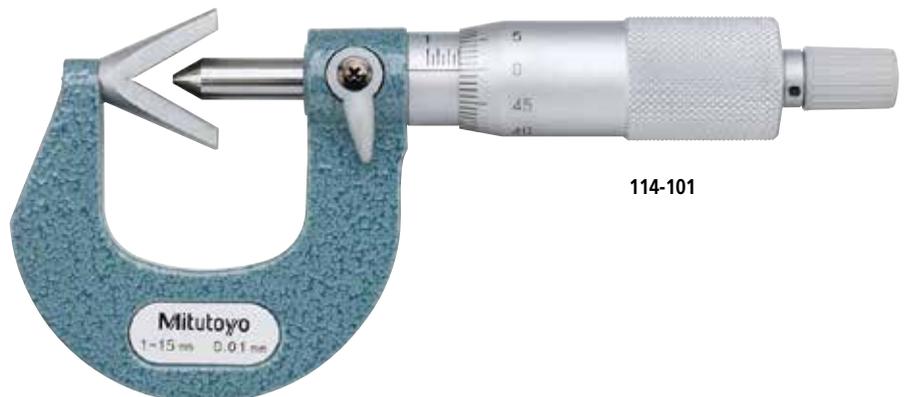
314-251-30



114-121



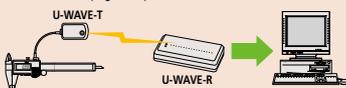
114-102



114-101

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave (Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



Datos Técnicos

Paralelismo

3µm/.0012pulg para modelos de hasta 75mm/ 3pulg.

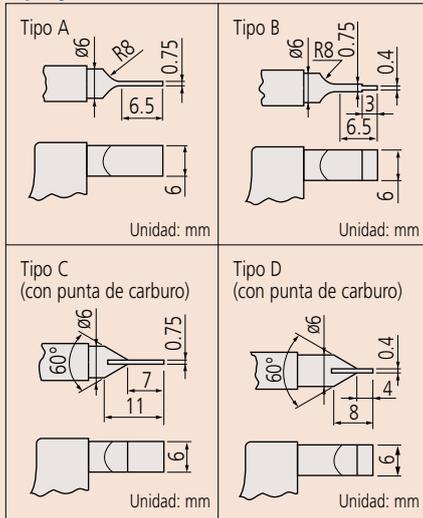
(3+R/100)µm para modelos de más de 75mm,

R = max. Intervalo (mm)

Fracción redondeada hacia arriba

.00016pulg para modelos de 4pulg

Tipo y DIMENSIONES



Pila para serie 422

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión para Modelos Digitales

1m: **05CZA662**

2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**

Cables de conexión para U-WAVE-T (Modelos Digitales)

02AZD790B (160mm)

Para interruptor de pie: **02AZE140B**

Cables de conexión para Quickmike Tipo

1m: **937387**

2m: **965013**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-E (2m): **06ADV380E**

Cables de conexión para U-WAVE-T (Tipo Quickmike)

02AZD790E 160mm

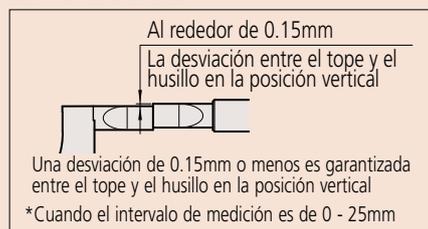
Para interruptor de pie: **02AZE140E**

Refiérase a la página 18 para detalles.

Quickmike

Aporta una rápida alimentación del husillo de 10mm por revolución del tambor, lo que permite hacer mediciones muy variadas rápidamente.

Desviación entre el tope y el husillo en dirección vertical



Micrómetros de Cuchilla SERIES 422,122 - Tipo Husillo sin giro

- Tope y husillo con forma de cuchilla para medir el diámetro la ranura de un eje, cuñeros y otras partes difíciles de alcanzar.
- Superficies de medición con punta de carburo también disponibles.

- Tipo husillo sin giro
- Con trinquete para fuerza constante



Digimatic (LCD)
422-230-30



122-101



IP54
Tipo Quickmike (LCD)
422-411

ABSOLUTE™

ESPECIFICACIONES

mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD	
Digimatic (LCD)					
422-230-30 tipo A	0 - 25mm	0.001mm	±3µm	\$732.00	
422-231-30 tipo A	25 - 50mm			\$784.00	
422-232-30 tipo A	50 - 75mm			\$829.00	
422-233-30 tipo A	75 - 100mm			±4µm	\$864.00
422-260-30 tipo B	0 - 25mm			\$750.00	
422-261-30 tipo B	25 - 50mm			\$802.00	
422-270-30 tipo C	0 - 25mm	±3µm		\$834.00	
422-271-30 tipo D	0 - 25mm			\$834.00	

* Excluyendo el error de conteo

mm				
Tipo Quickmike				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
422-411 tipo A	0 - 30mm	0.001mm	±3µm	\$862.00
422-412 tipo A	25 - 55mm			\$902.00

* Excluyendo el error de conteo

mm					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD	
Análogo					
122-101 tipo A	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$252.00	
122-102 tipo A	25 - 50mm			\$265.00	
122-103 tipo A	50 - 75mm			\$296.00	
122-104 tipo A	75 - 100mm			\$315.00	
122-105 tipo A	100 - 125mm			±4µm	\$383.00
122-106 tipo A	125 - 150mm			\$397.00	
122-107 tipo A	150 - 175mm	±5µm		\$437.00	
122-108 tipo A	175 - 200mm			\$473.00	
122-111 tipo B	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$291.00	
122-112 tipo B	25 - 50mm			\$276.00	
122-113 tipo B	50 - 75mm			\$291.00	
Análogo (Con punta de carburo)					
122-161 tipo C	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$300.00	
122-162 tipo C	25 - 50mm			\$322.00	
122-141 tipo D	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$304.00	
122-142 tipo D	25 - 50mm			\$300.00	

Notas: 1) Con los modelos Digimatic y 422-230 se incluye una protección para el calor de manera estándar.

pulg/mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD	
Digimatic (LCD)					
422-330-30 tipo A	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.00015pulg	\$732.00	
422-331-30 tipo A	1 - 2pulg			\$784.00	
422-332-30 tipo A	2 - 3pulg			\$829.00	
422-333-30 tipo A	3 - 4pulg			±.0002pulg	\$864.00
422-360-30 tipo B	0 - 1pulg			\$750.00	
422-370-30 tipo C	0 - 1pulg			±.00015pulg	\$834.00
422-371-30 tipo D	0 - 1pulg		\$834.00		

* Excluyendo el error de conteo

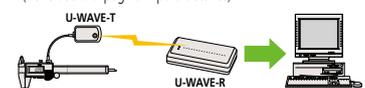
pulg/mm				
Tipo Quickmike				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
422-421 tipo A	0 - 1.2pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.00015pulg	\$862.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg					
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD	
Análogo					
122-125 tipo A	0 - 1pulg	.0001pulg	±.00015pulg	\$252.00	
122-126 tipo A	1 - 2pulg			\$265.00	
122-127 tipo A	2 - 3pulg			\$296.00	
122-128 tipo A	3 - 4pulg			±.0002pulg	\$315.00
122-135 tipo B	0 - 1pulg			±.00015pulg	\$282.00
122-151 tipo D	0 - 1pulg				\$320.00

U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave
(Refiérase a la página 6 para detalles)



Herramienta de entrada de datos Input Tools
(Refiérase a la página 5 para detalles)



Mitutoyo

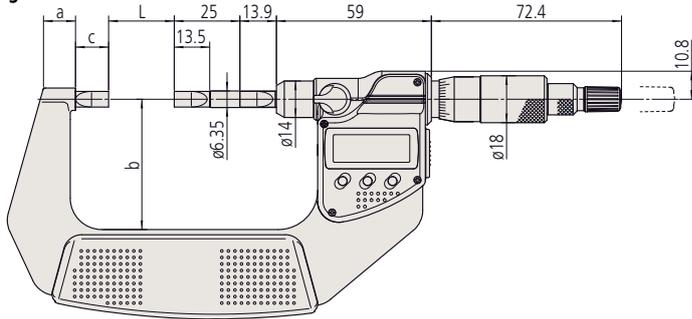
Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

DIMENSIONES

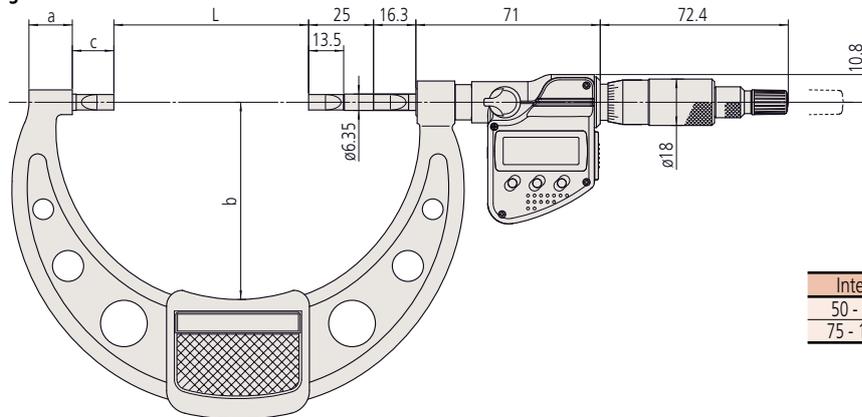
Modelos Digitales con intervalo de medición de hasta 50mm

Unidad: mm



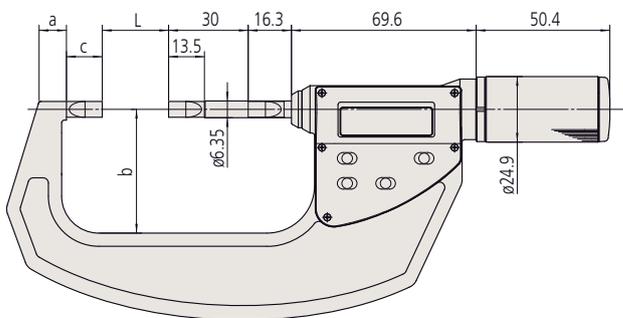
Intervalo	L	a	b	c
0 - 25mm	0	11	31	12.5
25 - 50mm	25	12.2	50	12.6

Modelos Digitales con intervalo de medición de más de 75mm



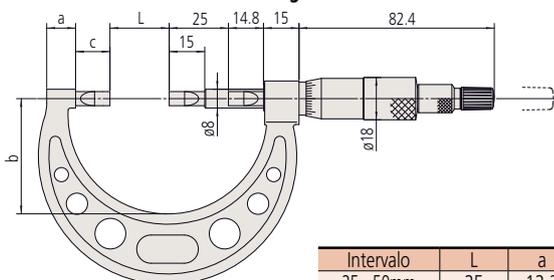
Intervalo	L	a	b	c
50 - 75mm	50	14.6	57	13
75 - 100mm	75	16.7	76	16

Tipo Quickmike

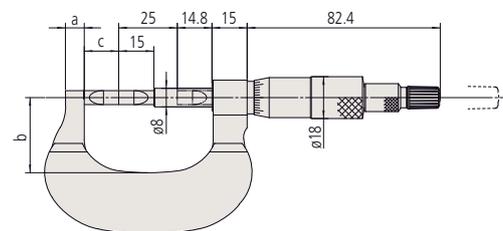


Intervalo	L	a	b	d
0 - 30mm	0	8.5	36	13.5
25 - 55mm	25	10.3	47	

Intervalo de medición de modelos análogos



Intervalo	L	a	b	c
25 - 50mm	25	12.2	49	14.5
50 - 75mm	50	14.6	60	
75 - 100mm	75	17	79	17.5
100 - 125mm	100	19	94	17.9
125 - 150mm	125	20	106	18.3
150 - 175mm	150	19	118	18.5
175 - 200mm	175	17	130	18.9
200 - 225mm	200	18	143	17.7
225 - 250mm	225		156	
250 - 275mm	250		169	18.7
275 - 300mm	275		181	



Intervalo	L	b	b	c
0 - 25mm	0	7.8	15	15

Datos Técnicos

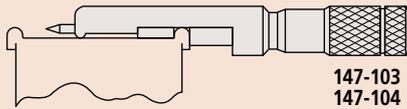


Micrómetros para Bordes de Latas SERIE 147

- Mide el espesor, altura y profundidad del borde de latas.

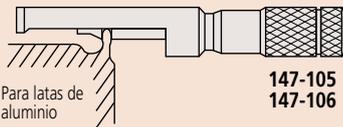


147-103



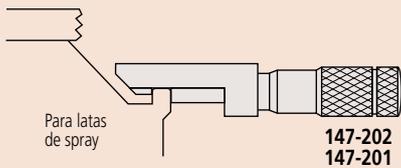
Para latas de acero
(para mediciones profundas de hasta 5mm)

147-103
147-104



Para latas de aluminio

147-105
147-106



Para latas de spray

147-202
147-201

ESPECIFICACIONES

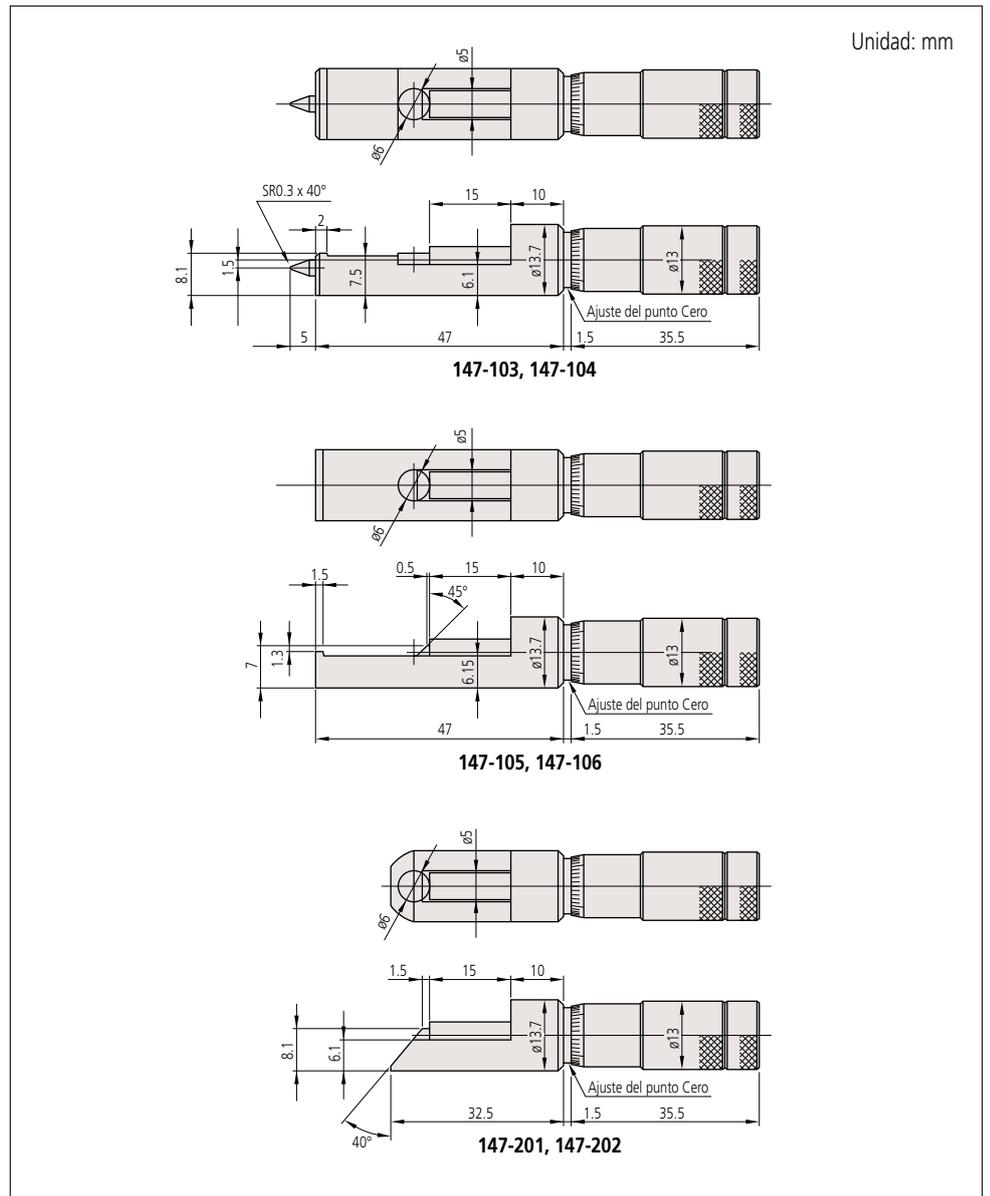
mm				
Código No.	Intervalo	Error	Obs.	Precio USD
147-103	0 - 13mm	±3µm	para latas de acero	\$200.00
147-105			para latas de aluminio	\$200.00
147-202			para latas de spray	\$153.00

Graduación 0.01mm

pulg				
Código No.	Intervalo	Error	Obs.	Precio USD
147-104	0 - .5pulg	±.00015 pulg	para latas de acero	\$200.00
147-106			para latas de aluminio	\$200.00
147-201			para latas de spray	\$153.00

Graduación .001pulg

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros de Arco Paralelo SERIE 147

- Puede medir rebordes colocándolo dentro de un agujero, o bien, el espesor de una orilla.
- Superficies de medición: Carburo
- Con trinquete para fuerza constante



147-301

ESPECIFICACIONES

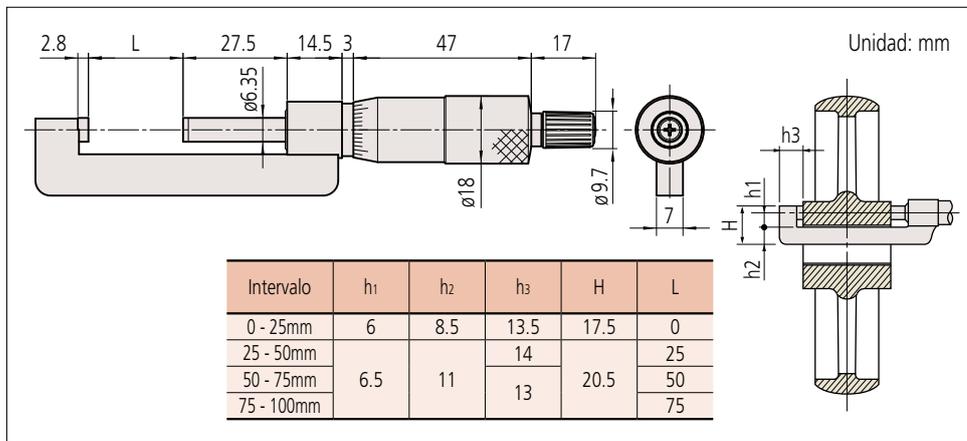
mm			
Código No.	Intervalo	Error	Precio USD
147-301	0 - 25mm	±2μm	\$206.00
147-302	25 - 50mm		\$238.00
147-303	50 - 75mm		\$280.00
147-304	75 - 100mm	±3μm	\$329.00

Graduación 0.01mm

pulg			
Código No.	Intervalo	Error	Precio USD
147-351	0 - 1pulg	±.0001pulg	\$206.00
147-352	1 - 2pulg		\$238.00
147-353	2 - 3pulg		\$280.00
147-354	3 - 4pulg	±.00015pulg	\$329.00

Graduación 0.001pulg

DIMENSIONES



Micrómetros para Alambres SERIE 147

- Diseñados para medir el espesor de alambres.
- Diámetro de alambre medible.: 10mm o menos
- Superficies de medición: Carburo
- Con trinquete para fuerza constante.



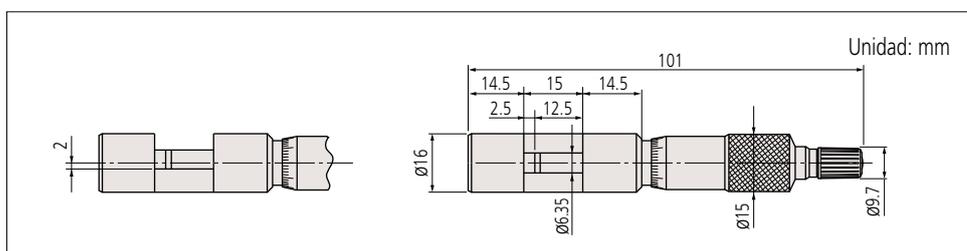
147-401

ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
147-401	0 - 10mm	0.01mm	±3μm	\$203.00

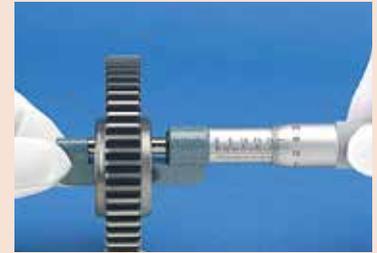
pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
147-402	0 - 4pulg	.0001pulg	±.00015pulg	\$203.00

DIMENSIONES



Datos Técnicos

Planitud: 0.6μm/.000024pulg
 Paralelismo: (2+R/100)μm, R = max. Intervalo (mm)
 [.00008pulg+.00004'(R/4)]pulg R = max. Intervalo (mm)
 *Fracción redondeada hacia arriba



Datos Técnicos

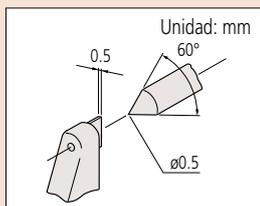
Planitud: 0.6μm/.000024pulg
 Paralelismo: 1.3μm/.00005pulg



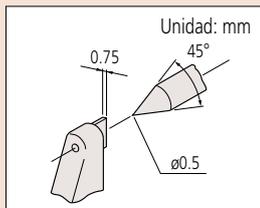
(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (series 342-271, 371)

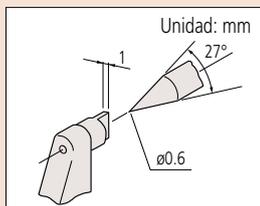
- Nivel 6: A prueba de polvo. No permite la entrada de polvo.
- Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.



342-271, 342-371, 112-401



342-451



142-402, 142-403

Pila para serie 342

SR44 (1 pza), **938882**, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión (para modelos digitales)

1m: **05CZA662**

2m: **05CZA663**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): **06AFM380B**

Cables de conexión para **U-WAVE-T** (modelos digitales)

02AZD790B (160mm)

Para interruptor de pie: **02AZE140B**

Cables de conexión (Tipo Quickmike)

1m: **937387**

2m: **965013**

Input Tool Direct USB

USB-ITN-E (2m): **06ADV380E**

Cables de conexión para **U-WAVE-T** (Tipo Quickmike)

02AZD790E 160mm

Para interruptor de pie: **02AZE140E**

Refiérase a la página 18 para detalles.

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave

(Refiérase a la página 6 para detalles)

Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)

Micrómetros para Alturas de conectores Series 342,112,142

- Mide la altura de conectores.
- Con trinquete para fuerza constante
- Protección IP65 agua/polvo (modelo digital).
- El modelo 342.451 es el tipo Quickmike, que

aporta una rápida alimentación del husillo de 10mm por revolución del tambor, lo que permite hacer mediciones muy variadas rápidamente.



Digimatic (LCD)
342-271-30



Tipo Quickmik (LCD)
342-451



112-401

ESPECIFICACIONES

mm	Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
	Digimatic (LCD)				
	342-271-30	0 - 20mm	0.001mm	±3µm	\$471.00

* Excluyendo el error de conteo

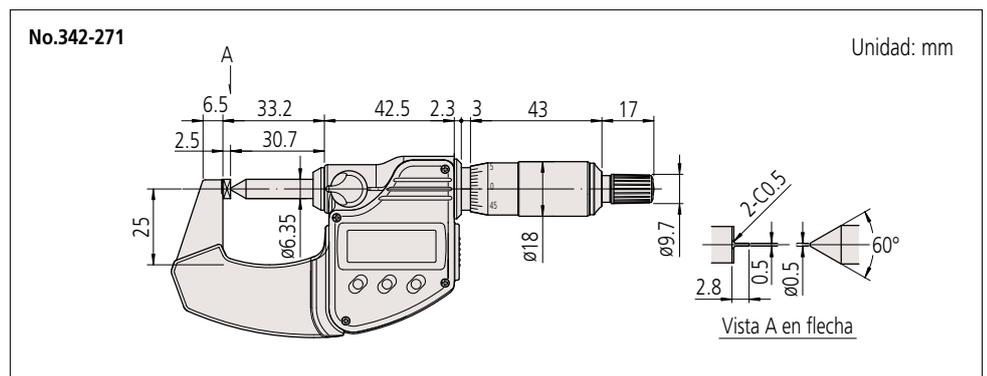
mm	Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
	Modelo de contador mecánico				
	142-402	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$292.00
	142-403	0 - 25mm	0.001mm		\$318.00

mm	Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
	Análogo				
	112-401	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	\$212.00

pulg/mm	Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
	Digimatic (LCD)				
	342-371-30	0 - .8pulg	.00005pulg / 0.001mm	±.00015pulg	\$471.00

* Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

"Uni-Mike" SERIE 317,117 - Tipo Topes Intercambiables

- Mide el espesor de la pared de tubos, distancia de borde saliente, altura de la cabeza de remaches, etc. con topes intercambiables
- Protección contra polvo/agua IP65 (Serie 317).
- Con trinquete para fuerza constante.



ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
317-251-30	0 - 25mm	0.001mm	±4µm	
317-252-30	25 - 50mm			

* Excluyendo el error de conteo

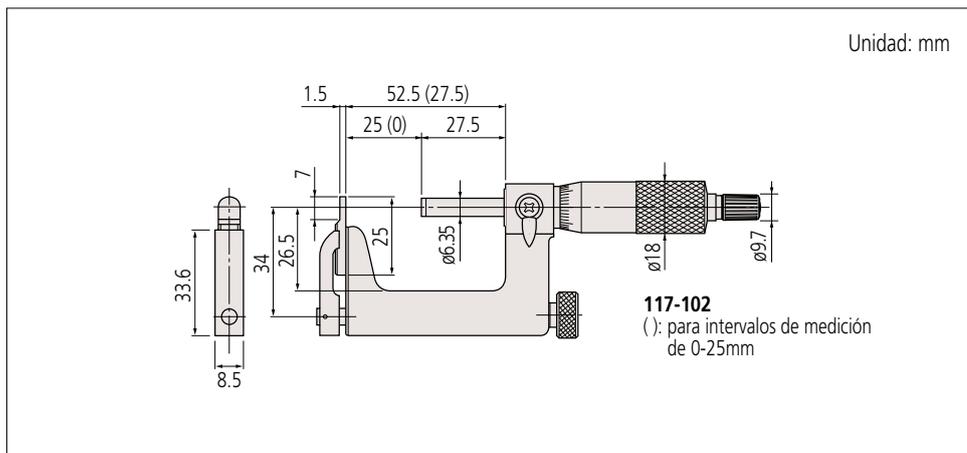
pulg/mm				
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Precio USD
Digimatic (LCD)				
317-351-30	0 - 1pulg	.00005pulg/ 0.001mm	±.0002 pulg	\$496.00
317-351-30	0 - 1pulg			\$506.00

* Excluyendo el error de conteo

mm				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
117-101	0 - 25mm	0.01mm	±4µm	\$186.00
117-102	25 - 50mm			\$207.00

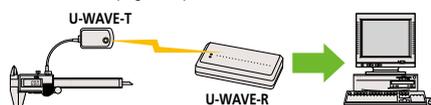
pulg				
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Precio USD
Análogo				
117-107	0 - 1pulg	.0001pulg	±.0002 pulg	\$186.00
117-108	1 - 2pulg			\$217.00

DIMENSIONES



U-WAVE

Sistema de comunicación inalámbrica U-Wave
(Refiérase a la página 6 para detalles)



IP 65

Esta marca indica que el producto ha pasado la prueba Nivel-IP65 exitosamente. Dicha prueba es llevada a cabo por la organización de certificación Alemana Independiente TÜV Rheinland



(Refiérase a la página IX para detalles.)

Códigos IP (series 317)

Nivel 6: A prueba de polvo.

No permite la entrada de polvo.

Nivel 5: Protección contra chorros de agua. El agua proyectada sobre la cubierta en cualquier dirección, no tendrá efectos dañinos.

Datos Técnicos

Planitud: Superficie de husillo 0.6µm

Superficie de Tope 2µm

Paralelismo: 3µm



Pila para serie 317

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Accesorios Opcionales

Cables de conexión (serie 317)

1m: 05CZA662

2m: 05CZA663

Input Tool Direct USB

USB-ITN-B (2m): 06AFM380B

Cables de conexión para U-WAVE-T

02AZD790B 160mm

Para interruptor de pie: 02AZE140B

Refiérase a la página 18 para detalles.

Accesorios



Código No.	Item
201216	Tope plano (accesorio estándar)
201217	Tope cilíndrico (accesorio estándar para 117-101)
201379	Tope cilíndrico (accesorio estándar para 117-102)
201218	Tope en V (opcional)
950758	Base para 0-25mm (opcional)

Herramienta de entrada de datos Input Tools

(Refiérase a la página 5 para detalles)



MICRÓMETROS PASA/ NO PASA SERIE 113



- El husillo doble se puede usar como un instrumento PASA/NO PASA fijando los límites inferior y superior.
- Superficies de medición: Carburo

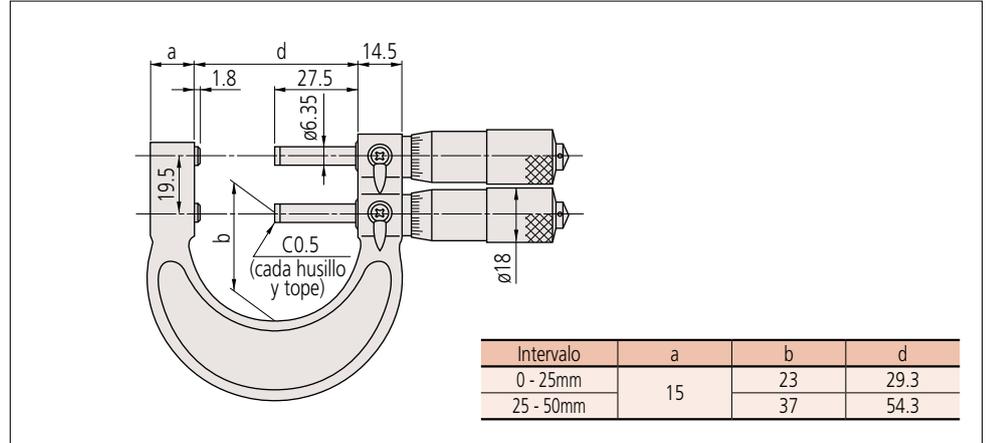


113-102

ESPECIFICACIONES

mm						
Código No.	Intervalo	Graduación	Error	Planitud	Paralelismo	Precio USD
113-102	0 - 25mm	0.01mm	±3µm	0.6µm	3µm	\$252.00
113-103	25 - 50mm					\$272.00

Unidad: mm



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Micrómetros Indicativos SERIE 150

- Para la medición de partes manufacturadas de bajo volumen.
- Fáciles de operar a una mano por su tope retráctil.
- En el intervalo de medición de 25mm la línea de productos ofrece la opción de colocar el botón de retracción del tope en la derecha o izquierda.
- Gran mejora en la exactitud: error de indicación y graduación de 1µm.
- Protección contra polvo/agua nivel IP54.
- Revestimiento duro del cristal: mejor resistencia al aceite y raspaduras.
- La escala del indicador es grande y fácil de leer.
- Los marcadores del límite de la posición del cero y para pruebas PASANO PASA son fáciles de establecer.
- Superficie de medición: Carburo



510-121



510-141



ESPECIFICACIONES

mm						
Código No.	Intervalo	Intervalo de indicación	Graduación	Graduación de Carátula	Botón de retracción	Precio USD
510-121	0 - 25mm	±0.06mm	0.001mm	0.001mm	Lado derecho	\$7755.00
510-141					Lado izquierdo	\$775.00
510-122	25 - 50mm				\$836.00	
510-123	50 - 75mm				\$931.00	
510-124	75 - 100mm	\$1,060.00				

Fuerza de medición 5 - 10N

pulg						
Código No.	Intervalo	Intervalo de indicación	Graduación	Graduación de Carátula	Botón de retracción	Precio USD
510-131	0 - 1pulg	±.0023pulg	.0001pulg	.00005pulg	Lado derecho	\$775.00
510-151					Lado izquierdo	\$775.00
510-132	1 - 2pulg				\$836.00	
510-133	2 - 3pulg				\$931.00	
510-134	3 - 4pulg	\$1,060.00				

Fuerza de medición 5 - 10N

DIMENSIONES

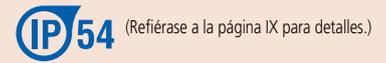
Hasta un intervalo de 25mm (botón de retracción de tope en el lado derecho)

Unidad: mm

Intervalo de medición de más de 50mm (botón de retracción de tope en el lado izquierdo)

Intervalo de medición de hasta 25mm (botón de retracción de tope en el lado izquierdo)

Intervalo	b	d	t
0 - 25mm	25	31.5	16.4
25 - 50mm	38	56.5	16
50 - 75mm	50	81.5	
75 - 100mm	63	106.5	



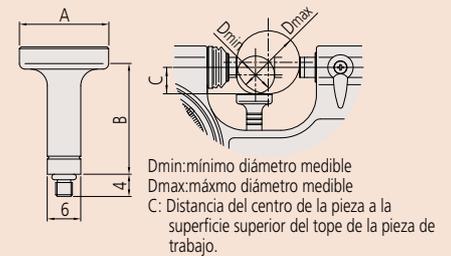
Datos Técnicos

Planitud: 0.3µm/.000012pulg
 Paralelismo: 0.6µm/.000024pulg para modelos de hasta 50mm/ 2pulg
 1µm/.00004pulg para modelos de más de 50mm/ 2pulg
 Error de indicación: ±2µm
 Error de alimentación del husillo: 3µm/.00015pulg
 Dispersión de la indicación: 0.4µm/.00002pulg
 Error del indicador de carátula: 1µm/.00005pulg

Tope de la pieza (opcional)

Realiza mediciones más estables.
 Tres disponibles para funcionar con piezas de diferentes tamaños
 Unidad: mm

Intervalo	A	B
Tope de pieza A 04AZA124	ø16	23
Tope de pieza B 04AZA125	ø14	20.5
Tope de pieza C 04AZA126	ø14	15



Código No. 510-121, 510-141, 510-131, 510-151 Unidad: mm

	Dmin	Dmax	C
Tope de pieza A	N/A	N/A	N/A
Tope de pieza B	4	16	5.0
Tope de pieza C	15	25	10.5

510-122 y 510-132

	Dmin	Dmax	C
Tope de pieza A	25	37	15.5
Tope de pieza B	30	42	18.0
Tope de pieza C	41	50	23.5

510-123 y 510-133

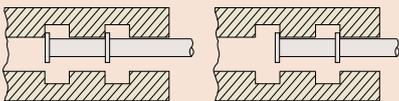
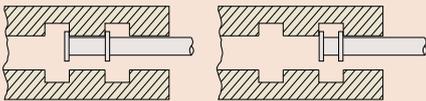
	Dmin	Dmax	C
Tope de pieza A	50	61	27.5
Tope de pieza B	54	66	30.0
Tope de pieza C	65	75	35.5

510-124 y 510-134

	Dmin	Dmax	C
Tope de pieza A	75	87	40.5
Tope de pieza B	80	92	43.0
Tope de pieza C	91	100	48.2

Datos Técnicos

Paralelismo: 10µm/.0004pulg



Micrómetros para ranuras SERIE 146

- Husillo y tope con brida para medición de ancho y localización de ranuras dentro de agujeros y tubos.
- Trinquete bidireccional.
- Para mediciones Dia. Ext y Dia. Int. (excepto para 0-25mm), un patrón es necesario para ajustar el punto de referencia.



146-121



146-122



146-221



146-222

Bridas (superficies de medición)

ESPECIFICACIONES

mm	Código No.	Intervalo exterior	Intervalo Interior	Precio USD	Error	Brida
Husillo con rotación	146-121	0 - 25mm	1.6 - 26.5mm	\$225.00	±10µm	ø6.35mm
	146-122			\$299.00		
	146-123	25 - 50mm	26.5 - 51.5mm	\$301900		ø12.7mm
	146-124	50 - 75mm	51.5 - 76.5mm	\$381.00		
	146-125	75 - 100mm	76.5 - 101.5mm	\$402.00		

mm	Código No.	Intervalo exterior	Intervalo Interior	Precio USD	Error	Brida
Husillo sin rotación	146-221	0 - 25mm	1.6 - 26.5mm	\$332.00	±10µm	ø6.35mm
	146-222			\$401.00		
	146-223	25 - 50mm	26.5 - 51.5mm	\$431.00		ø12.7mm
	146-224	50 - 75mm	51.5 - 76.5mm	\$451.00		
	146-225	75 - 100mm	76.5 - 101.5mm	\$482.00		

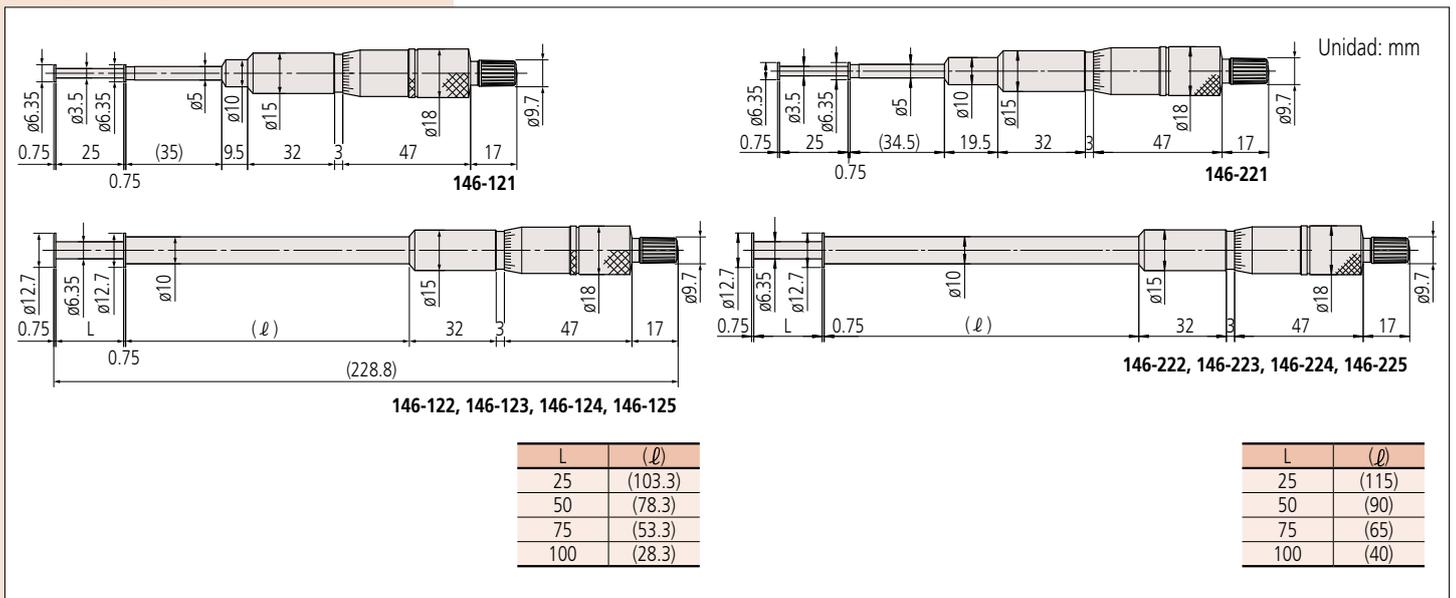
Graduación 0.01mm

pulg	Código No.	Intervalo exterior	Intervalo Interior	Precio USD	Error	Brida
Husillo con rotación	146-131	0 - 1pulg	.055 - 1.05pulg	\$225.00	±.0004pulg	ø.25pulg
	146-132			\$299.00		
	146-133	1 - 2pulg	1.05 - 2.05pulg	\$319.00		ø.5pulg
	146-134	2 - 3pulg	2.05 - 3.05pulg	\$381.00		
	146-135	3 - 4pulg	3.05 - 4.05pulg	\$402.00		

pulg	Código No.	Intervalo exterior	Intervalo Interior	Precio USD	Error	Brida
Husillo sin rotación	146-231	0 - 1pulg	.055 - 1.05pulg	\$332.00	±.0004pulg	ø.25pulg
	146-232			\$401.00		
	146-233	1 - 2pulg	1.05 - 2.05pulg	\$431.00		ø.5pulg
	146-234	2 - 3pulg	2.05 - 3.05pulg	\$451.00		
	146-235	3 - 4pulg	3.05 - 4.05pulg	\$482.00		

Graduación .0001pulg

DIMENSIONES



Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Quick-Mini SERIE 700

- Ligero y del tamaño de la mano Ideal para inspecciones dimensionales rápidas de objetos pequeños, delgados y delicados.
- Funciones: fijado de origen y cero
- Medición de objetos pequeños: perlas, joyas, cunas para empujadores de motor y tornillos.
- Medición de objetos delgados: Papel de impresión, bolsas de polietileno, materiales laminares, comidas incluyendo fideos, lentes, substratos de medios, papel aluminio, placas delgadas y productos de medicina incluyendo paños de filtro.
- Medición para líneas y barras finas: líneas de pesca, escariadores dentales, pasta, agujeros de PCB y cableado



700-119-20

ESPECIFICACIONES

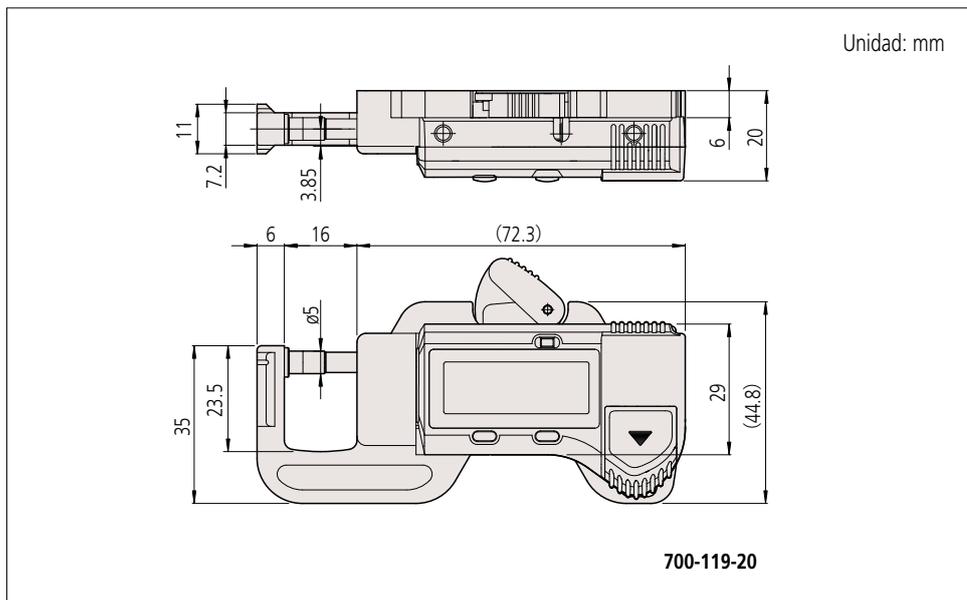
mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Peso	Precio USD
700-119-20	0 - 12mm	0.01mm	±0.02	70 g	\$112.00

* Excluyendo el error de conteo

pulg/mm					
Código No.	Intervalo	Resolución	Error*	Peso	Precio USD
700-118-20	0 pulg- 5 pulg/ 0 - 12mm	.0005 pulg/0.01mm	±.001 pulg	70 g	\$112.00

* Excluyendo el error de conteo

DIMENSIONES



700-119-20



Datos Técnicos

SR44 (1 pza), 938882, para revisión de operación inicial (accesorio estándar)

Medidores de Agujeros pequeños SERIE 154



DIMENSIONES

Unidad: mm
Sujetador

Intervalo	ød1	L	øD	l
3 - 5mm	2.8 - 5.2	90	5.5	22.5
5 - 7.5mm	4.8 - 7.8	97.6	5.5	30
7.5 - 10mm	7.3 - 10.3	108	8.5	40
10 - 13mm	9.8 - 13.2			

- Extra largo para agujeros superficiales y profundos, ranuras y piezas similares.
- Dos muelles arqueados son completamente

expandidos de forma que el tamaño pueda ser medido con un micrómetro de exteriores después de la extracción.



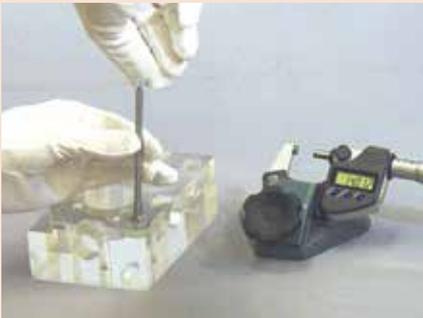
154-902

ESPECIFICACIONES

mm	Código No.	Intervalo	Precio USD
Juego de 4 medidores			
	154-902	3 - 13mm	\$96.40
Medidores incluidos			
	154-101	3 - 5mm	\$25.00
	154-102	5 - 7.5mm	\$25.00
	154-103	7.5 - 10mm	\$25.00
	154-104	10 - 13mm	\$25.00

pulg	Código No.	Intervalo	Precio USD
Juego de 4 medidores			
	154-901	.125 - .5pulg	\$96.40
Medidores incluidos			
	154-105	.125 - .2pulg	\$25.00
	154-106	.2 - .3pulg	\$25.00
	154-107	.3 - .4pulg	\$25.00
	154-108	.4 - .5pulg	\$25.00

Juego de Calibres Telescópicos SERIE 155



DIMENSIONES

Unidad: mm
Para Fijado

Intervalo	L	øD	ød1	ød2
8 - 12.7mm	110	5	4	3
12.7 - 19mm		5.5	5	3.5
19 - 32mm				
32 - 54mm	150	8	7.5	6
54 - 90mm				
90 - 150mm				

- El resorte expande las puntas de contacto dentro del agujero (o ranura), y es bloqueado en ese lugar, permitiendo determinar el diámetro interno (o el ancho de la ranura) después de la extracción.

ESPECIFICACIONES

mm	Código No.	Intervalo	Precio USD
Juego de 6 calibres			
	155-905	8 - 150mm	\$181.00
Calibres incluidos			
	155-127	8 - 12.7mm	\$25.40
	155-128	12.7 - 19mm	\$27.80
	155-129	19 - 32mm	\$30.50
	155-130	32 - 54mm	\$30.190
	155-131	54 - 90mm	\$36.60
	155-132	90 - 150mm	\$41.10



155-905

pulg	Código No.	Intervalo	Precio USD
Juego de 6 calibres			
	155-903	.313pulg - 6pulg	\$186.00
Calibres incluidos			
	155-121	.313pulg - .5pulg	\$25.40
	155-122	.5 - .75pulg	\$27.80
	155-123	.75 - 1.25pulg	\$30.50
	155-124	1.25 - 2.125pulg	\$31.90
	155-125	2.125 - 3.5pulg	\$36.60
	155-126	3.5 - 6pulg	\$41.10

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Barras para fijado de Micrómetros de exteriores SERIE 167

- Usadas para ajustar el punto de referencia de los micrómetros de exteriores.



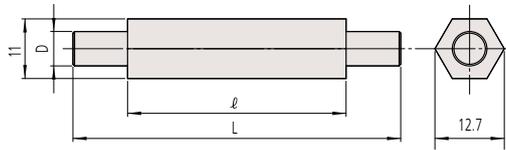
Datos Técnicos

Planitud: 0.3µm
Paralelismo: 2µm



ESPECIFICACIONES y DIMENSIONES

167-101 - 167-103
167-141 - 167-143

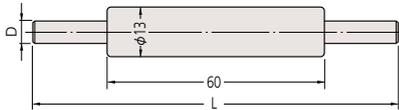


Unidad: mm

Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-101	25mm	±1.5µm	18	6.35mm	\$18.95
167-102	50mm	±2.0µm	40	6.35mm	\$19.50
167-103	75mm	±2.5µm	40	6.35mm	\$22.70

Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-141	1pulg	±.00005pulg	18	.25pulg	\$18.5
167-142	2pulg	±.0001pulg	40	.25pulg	\$19.5
167-143	3pulg	±.0001pulg	40	.25pulg	\$22.70

167-104 - 167-107
167-144 - 167-147

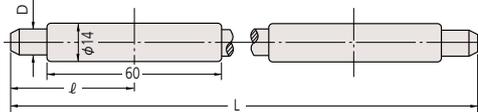


Unidad: mm

Código No.	Longitud (L)	Desviación	Diámetro (D)	Precio USD
167-104	100mm	±3µm	7.9mm	\$27.10
167-105	125mm	±3.5µm	7.9mm	\$29.30
167-106	150mm	±4µm	7.9mm	\$34.80
167-107	175mm	±4.5µm	7.9mm	\$38.50

Código No.	Longitud (L)	Desviación	Diámetro (D)	Precio USD
167-144	4pulg	±.0001pulg	.31pulg	\$27.10
167-145	5pulg	±.00015pulg	.31pulg	\$29.30
167-146	6pulg	±.00015pulg	.31pulg	\$34.80
167-147	7pulg	±.00015pulg	.31pulg	\$38.50

167-108 - 167-119
167-148 - 167-159

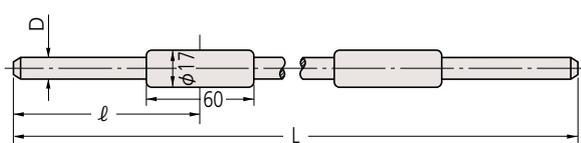


Unidad: mm

Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-108	200mm	±5.0µm	47	9.4mm	\$40.10
167-109	225mm	±5.5µm	47	9.4mm	\$42.30
167-110	250mm	±6.0µm	52	9.4mm	\$47.10
167-111	275mm	±6.5µm	57	9.4mm	\$49.80
167-112	300mm	±7µm	64	9.4mm	\$53.10
167-113	325mm	±7.5µm	69	9.4mm	\$55.80
167-114	350mm	±8µm	74	9.4mm	\$57.40
167-115	375mm	±8.5µm	80	9.4mm	\$60.70
167-116	400mm	±9µm	85	9.4mm	\$66.60
167-117	425mm	±9.5µm	90	9.4mm	\$73.60
167-118	450mm	±10µm	95	9.4mm	\$78.50
167-119	475mm	±10.5µm	101	9.4mm	\$82.30

Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-148	8pulg	±.00015pulg	47	.37pulg	\$40.10
167-149	9pulg	±.0002pulg	47	.37pulg	\$42.30
167-150	10pulg	±.0002pulg	52	.37pulg	\$46.70
167-151	11pulg	±.0002pulg	57	.37pulg	\$49.80
167-152	12pulg	±.00025pulg	64	.37pulg	\$54.10
167-153	13pulg	±.00025pulg	69	.37pulg	\$57.40
167-154	14pulg	±.00025pulg	74	.37pulg	\$59.60
167-155	15pulg	±.00025pulg	80	.37pulg	\$63.40
167-156	16pulg	±.00025pulg	85	.37pulg	\$69.30
167-157	17pulg	±.00025pulg	90	.37pulg	\$76.90
167-158	18pulg	±.00025pulg	95	.37pulg	\$81.20
167-159	19pulg	±.0003pulg	101	.37pulg	\$86.60

167-120 – 167-404
167-160 – 167-180



Unidad: mm

mm					
Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-120	500mm	±11µm	106	11.9mm	\$86.80
167-121	525mm	±11.5µm	112	11.9mm	\$94.20
167-122	550mm	±12.0µm	117	11.9mm	\$101.00
167-123	575mm	±12.5µm	122	11.9mm	\$103.00
167-124	600mm	±13µm	128	11.9mm	\$107.00
167-125	625mm	±13.5µm	133	11.9mm	\$135.00
167-126	650mm	±14µm	138	11.9mm	\$140.00
167-127	675mm	±14.5µm	142	11.9mm	\$151.00
167-128	700mm	±15µm	147	11.9mm	\$157.00
167-129	725mm	±15.5µm	153	11.9mm	\$168.00
167-130	750mm	±16µm	158	11.9mm	\$178.00
167-131	775mm	±16.5µm	164	11.9mm	\$187.00
167-132	800mm	±17µm	170	11.9mm	\$201.00
167-133	825mm	±17.5µm	175	11.9mm	\$209.00
167-134	850mm	±18µm	180	11.9mm	\$214.00
167-135	875mm	±18.5µm	185	11.9mm	\$228.00
167-136	900mm	±19µm	191	11.9mm	\$244.00
167-137	925mm	±19.5µm	196	11.9mm	\$250.00
167-138	950mm	±20µm	201	11.9mm	\$258.00
167-139	975mm	±20.5µm	207	11.9mm	\$271.00
167-140	1000mm	±21µm	211	11.9mm	\$346.00
167-368	1100mm	±23µm	232	11.9mm	\$425.00
167-372	1200mm	±25µm	254	11.9mm	\$567.00
167-374	1250mm	±26µm	264	11.9mm	\$596.00
167-376	1300mm	±27µm	275	11.9mm	\$622.00
167-380	1400mm	±29µm	296	11.9mm	\$680.00
167-382	1450mm	±30µm	306	11.9mm	\$711.00
167-384	1500mm	±31µm	317	11.9mm	\$730.00
167-388	1600mm	±33µm	338	11.9mm	\$824.00
167-392	1700mm	±35µm	359	11.9mm	\$874.00
167-396	1800mm	±37µm	380	11.9mm	\$849.00
167-400	1900mm	±39µm	401	11.9mm	\$904.00
167-404	2000mm	±41µm	423	11.9mm	\$945.00

Consútenos para otras longitudes no incluidas en la tabla

pulg					
Código No.	Longitud (L)	Desviación	ℓ	Diámetro (D)	Precio USD
167-160	20pulg	±.0003pulg	106	.47pulg	\$90.90
167-161	21pulg	±.0003pulg	112	.47pulg	\$98.80
167-162	22pulg	±.0003pulg	117	.47pulg	\$105.00
167-163	23pulg	±.0003pulg	122	.47pulg	\$108.00
167-164	24pulg	±.0003pulg	128	.47pulg	\$112.00
167-165	25pulg	±.00035pulg	133	.47pulg	\$142.00
167-166	26pulg	±.00035pulg	138	.47pulg	\$148.00
167-167	27pulg	±.00035pulg	142	.47pulg	\$155.00
167-168	28pulg	±.00035pulg	147	.47pulg	\$165.00
167-169	29pulg	±.00035pulg	153	.47pulg	\$183.00
167-170	30pulg	±.00035pulg	158	.47pulg	\$187.00
167-171	31pulg	±.00035pulg	164	.47pulg	\$195.00
167-172	32pulg	±.00035pulg	170	.47pulg	\$205.00
167-173	33pulg	±.00035pulg	175	.47pulg	\$217.00
167-174	34pulg	±.00035pulg	180	.47pulg	\$223.00
167-175	35pulg	±.00035pulg	185	.47pulg	\$240.00
167-176	36pulg	±.00035pulg	191	.47pulg	\$251.00
167-177	37pulg	±.0004pulg	196	.47pulg	\$260.00
167-178	38pulg	±.0004pulg	201	.47pulg	\$268.00
167-179	39pulg	±.0004pulg	207	.47pulg	\$283.00
167-180	40pulg	±.0004pulg	211	.47pulg	\$325.00

Disponible hasta 79 pulg

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Barras de fijado para Micrómetros de Roscas SERIE 167

- Diseñada especialmente para fijar de manera exacta el micrómetro de cuerdas al inicio o final de un intervalo de medición.



167-264
(rosca de 60°)



167-262
(rosca de 60°)



mm			
Código No.	Longitud	Desviación	Precio USD
mm (unificada) $\theta = 60^\circ$			
167-261	25mm	$\pm 4\mu\text{m}$	\$55.30
167-262	50mm	$\pm 5\mu\text{m}$	\$57.90
167-263	75mm	$\pm 6\mu\text{m}$	\$61.70
167-264	100mm	$\pm 7\mu\text{m}$	\$63.90
Whitworth $\theta = 55^\circ$			
167-272	25mm	$\pm 4\mu\text{m}$	\$55.30
167-273	50mm	$\pm 5\mu\text{m}$	\$57.90
167-274	75mm	$\pm 6\mu\text{m}$	\$61.70
167-275	100mm	$\pm 7\mu\text{m}$	\$63.90

Consúltenos para otras longitudes no incluidas en la tabla

pulg			
Código No.	Longitud (L)	Desviación	Precio USD
mm (unificada) $\theta = 60^\circ$			
167-294	1pulg	$\pm 0.0015\text{pulg}$	\$55.30
167-295	2pulg	$\pm 0.002\text{pulg}$	\$57.90
167-296	3pulg	$\pm 0.0025\text{pulg}$	\$61.70
167-297	4pulg	$\pm 0.003\text{pulg}$	\$63.90
167-298	5pulg	$\pm 0.0035\text{pulg}$	\$78.00
167-299	6pulg	$\pm 0.004\text{pulg}$	\$84.40
Whitworth $\theta = 55^\circ$			
167-283	1pulg	$\pm 0.0015\text{pulg}$	\$55.30
167-284	2pulg	$\pm 0.002\text{pulg}$	\$57.90
167-285	3pulg	$\pm 0.0025\text{pulg}$	\$61.70
167-286	4pulg	$\pm 0.003\text{pulg}$	\$63.90

Patrones de fijado para Micrómetros con Topes en V SERIE 167

- Diseñados especialmente para fijar los micrómetros con topes en V.



167-329

mm				
Código No.	Longitud	Desviación	Tipo	Precio USD
167-327	5mm	$\pm 2\mu\text{m}$	Perno	\$33.00
167-328	10mm			\$38.00
167-329	25mm			\$56.40
167-330	40mm	$\pm 3\mu\text{m}$	Perno	\$84.40
167-331	55mm			\$130.00
167-332	70mm			\$163.00
167-333	85mm			\$195.00

pulg				
Código No.	Longitud (L)	Desviación	Tipo	Precio USD
167-337	.2pulg	$\pm 0.001\text{pulg}$	Perno	\$33.00
167-338	.4pulg			\$38.00
167-339	1pulg			\$56.40
167-340	1.6pulg	$\pm 0.0015\text{pulg}$	Perno	\$84.40
167-341	2.2pulg			\$130.00
167-342	2.8pulg			\$163.00
167-343	3.4pulg			\$195.00



Paralelas Ópticas SERIE 157



- Diseñadas para inspeccionar el paralelismo y la planitud de las superficies de medición de micrómetros. Para detalles, referirse a la "Guía rápida para los Instrumentos de

Medición de Exactitud"

- Cada juego consiste de 4 espesores para ayudar a la prueba de paralelismo en varias posiciones angulares del husillo del micrómetro



157-903

ESPECIFICACIONES

mm							
Código No.	Intervalo del micrómetro a inspeccionarse	Tamaños de paralelos incluidos en el juego	Diámetro	Planitud	Paralelismo	Obs.	Precio USD
157-903	0 - 25mm	12.00, 12.12, 12.25, 12.37mm	ø30	0.1µm	0.2µm	Para 25mm	\$494.00
157-904	25 - 50mm	25.00, 25.12, 25.25, 25.37mm				Para 50mm	\$1,240.00

pulg							
Código No.	Intervalo del micrómetro a inspeccionarse	Tamaños de paralelos incluidos en el juego	Diámetro	Planitud	Paralelismo	Obs.	Precio USD
157-901	0 - 1pulg	.5000pulg, .5062pulg, .5125pulg, .5187pulg	ø30	0.1µm	0.2µm	Para 25mm	\$494.00
157-902	1 - 2pulg	1.0000pulg, 1.0062pulg, 1.0125pulg, 1.0187pulg				Para 50mm	\$1,410.00

Planos Ópticos SERIE 158

- Se usan para inspeccionar la planitud de superficies muy planas. Para detalles, refiérase a la "Guía rápida para los Instrumentos de Medición de Exactitud"



158-118

ESPECIFICACIONES

mm				
Código No.	Espesor	Diámetro	Grado de planitud	Precio USD
158-117	12mm	ø45	0.2µm	\$222.00
158-118		ø45	0.1µm	\$282.00
158-119	15mm	ø60	0.2µm	\$301.00
158-120		ø60	0.1µm	\$321.00

pulg				
Código No.	Espesor	Diámetro	Grado de planitud	Precio USD
158-122	.5pulg	1.8pulg	.00004pulg	\$282.00
158-124	.6pulg	2.4pulg		\$321.00

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Puntas para Husillo

- Puntas intercambiables que unidas al husillo del micrómetro estándar permite realizar mediciones de contornos que de otra forma no se pueden hacer (solamente para husillos de $\phi 6.35\text{mm}$).
- El intervalo de medición cambia cuando se coloca una punta en el husillo: el intervalo de medición máximo es 10mm o menos (la exactitud no se garantiza).



208062



208063



208064



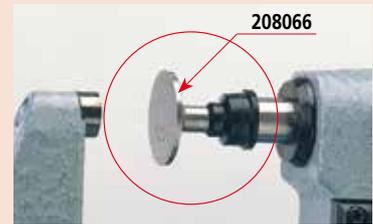
208065



208066

Datos Técnicos

Longitud de la punta: $10\text{mm} \pm 5\mu\text{m}$



ESPECIFICACIONES y DIMENSIONES

Unidad: mm

Código No.	Tipo de punta	DIMENSIONES	Precio USD
208062	Tope Delgado		\$27.10
208063	Cónica		
208064	Ranura		
208065	Cuchilla		
208066	Disco		

Aceite para Micrómetro

- Lubricante especial para micrómetros.

207000
(Contenido: 30ml)



ESPECIFICACIONES

Código No.	Nombre del producto	Obs.	Precio USD
207000	Aceite para micrómetro	Grasa (30ml)	\$22.70

Cubiertas de color para trinquete y reductor de velocidad.

- 7 colores a elegir para utilizarlos en esquemas de control de identificación de instrumentos: rojo, azul, amarillo, verde, café, negro y gris.

ESPECIFICACIONES

Cubiertas para trinquete y acelerador de velocidad



Trinquete



Acelerador de velocidad



Tipo Análogo: 0 - 300mm

Código No.				Color	Material
Trinquete	Precio USD	Acelerador de velocidad	Precio USD		
04GZA329	\$6.80	04GAA260	\$0.80	Gris	Plástico
985056		301708		Negro	
985061		301709		Rojo	
985081		301713		Azul	
985071		301711		Amarillo	
985076		301712		Verde	
985066		301710		Café	
950700		\$8.10		—	

Tipo Digimatic: 0 - 300mm

Código No.*				Color	Material
Trinquete	Precio USD	Acelerador de velocidad	Precio USD		
04GZA241	\$6.90	04GAA260	\$0.80	Gris	Plástico
—	—	301708		Negro	
—	—	301709		Rojo	
—	—	301713		Azul	
—	—	301711		Amarillo	
—	—	301712		Verde	
—	—	301710		Café	

*No puede usarse con tipo análogo

Tipo Análogo: 300 - 1000mm

Código No.				Color	Material
Trinquete	Precio USD	Acelerador de velocidad	Precio USD		
04GZA243	\$6.90	04GAA260	\$0.80	Gris	Plástico
—	—	301708		Negro	
—	—	301709		Rojo	
—	—	301713		Azul	
—	—	301711		Amarillo	
—	—	301712		Verde	
—	—	301710		Café	

Cubierta de color para acelerador de velocidad



Cubierta de color para acelerador de velocidad



Código No.	Color	Precio USD
04GAA899	Negro	\$2.30
04GAA900	Rojo	
04GAA901	Amarillo	
04GAA902	Verde	
04GAA903	Azul	
04AAB208	Gris	

Micrómetro

El origen de la confianza en los instrumentos de medición de la marca Mitutoyo

Bases para Micrómetros SERIE 156

- Estas bases están diseñadas para colocar micrómetros con arco con área suficientemente grande para asirse.



156-105-10



156-101-10

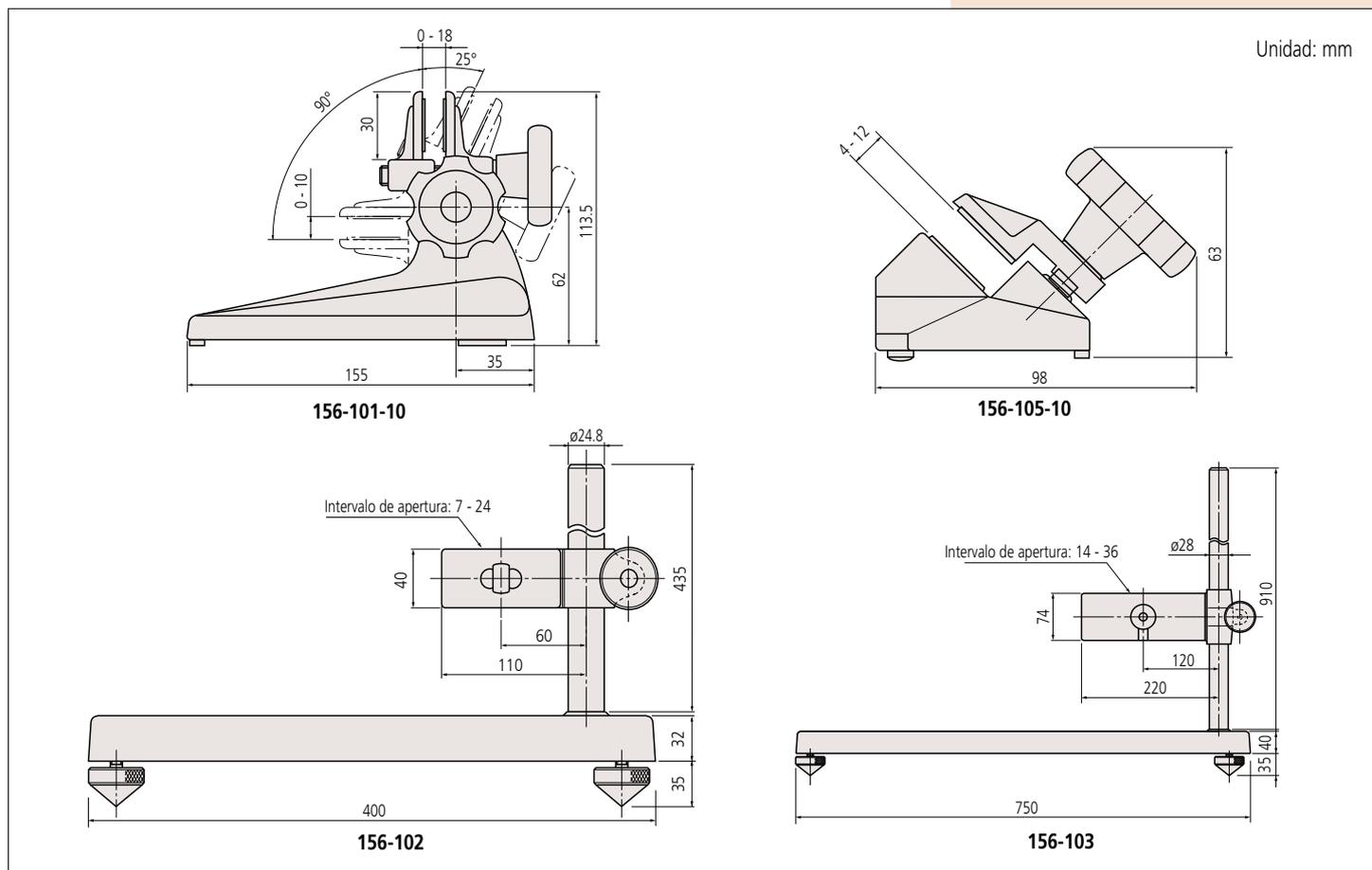


156-102

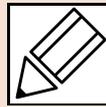
ESPECIFICACIONES

Código No.	Para micrómetros de	Obs.	Precio USD
156-101-10	Hasta 100mm (4pulg)	Tipo ángulo ajustable	\$75.10
156-105-10	0-25mm (0-1pulg), 25-50mm (1pulg-2pulg)	Tipo ángulo fijo	\$58.90
156-102	125-300mm (5pulg-12pulg)	Tipo vertical	\$525.00
156-103	300-1000mm (12pulg-40pulg)	Tipo vertical	\$1,210.00

DIMENSIONES



Guía Rápida para Instrumentos de Medición de Exactitud



Micrómetros

■ Nomenclatura

Micrómetro de Exteriores

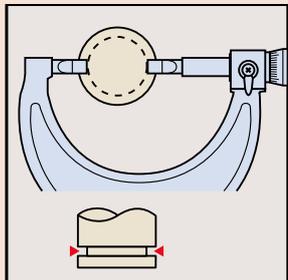


Micrómetro Digital para Exteriores



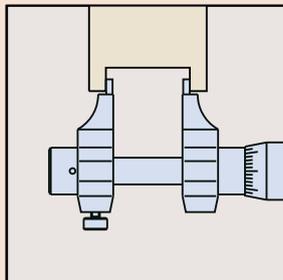
■ Aplicaciones de Micrómetros de Propósito Especial

Micrómetro de cuchillas



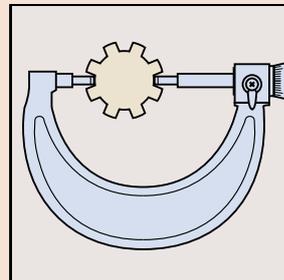
Para medición del diámetro dentro de una ranura angosta

Micrómetro de interiores tipo calibrador



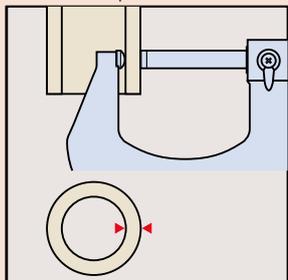
Para medición del diámetro interno y ancho de una ranura

Micrómetro de puntas delgadas



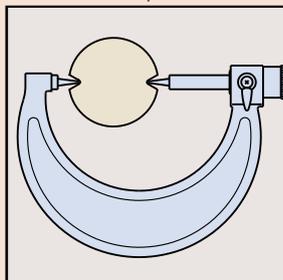
Para medición del diámetro en un perno nervado

Micrómetro para tubos



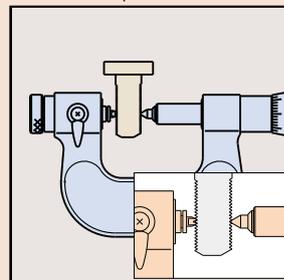
Para medición de espesores de pared de tubo

Micrómetro de puntas



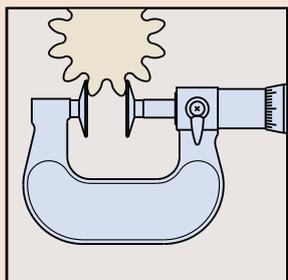
Para medición del diámetro de la raíz

Micrómetro para roscas



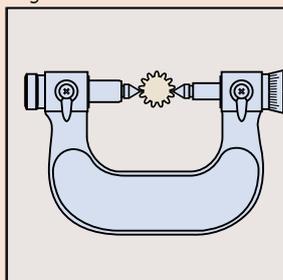
Para medición del diámetro de paso de la rosca externa

Micrómetro de exteriores con discos



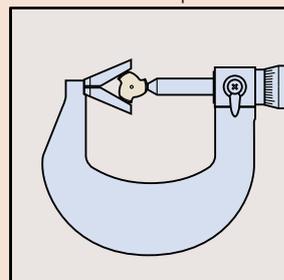
Para medición de la cuerda de dientes en engranes rectos y helicoidales

Micrómetro para dientes de Engranes



Para medición del diámetro de engranes

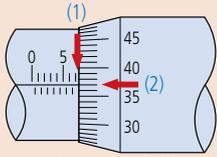
Micrómetro con tope en V



Para medición de herramientas de corte con 3 ó 5 puntas de corte

■ Cómo leer la escala

Micrómetro con escala estándar (graduación: 0.01mm)



- (1) Lectura del cilindro 7. mm
 (2) Lectura del Tambor + 0.37mm
 Lectura del Micrómetro 7.37mm

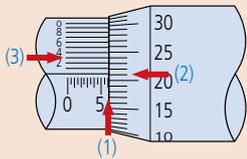
Nota) 0.37 mm (2) se lee en la posición donde se encuentran alineadas la línea del cilindro con las graduaciones del tambor.

La escala se puede leer directamente a 0.01 mm, como se muestra arriba, pero también se puede estimar a 0.001 mm cuando las líneas están cerca de coincidir como el espesor de la línea es 1/5 del espaciado entre ellas.



Micrómetro con escala vernier (graduación: 0.001mm)

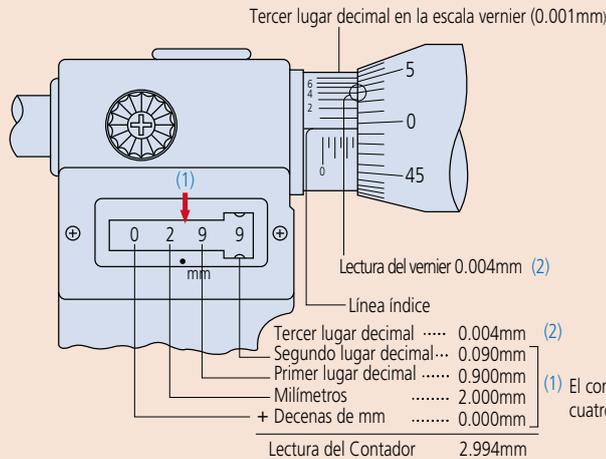
La escala vernier provista arriba de la línea índice del cilindro permite hacer lecturas directas dentro de 0.001mm.



- (1) Lectura de cilindro 6. mm
 (2) Lectura del tambor .21mm
 (3) Lectura desde la línea de escala vernier coincidente con la línea del tambor + .003mm
 Lectura del Micrómetro 6.213mm

Nota) 0.21 mm (2) se lee en la posición donde la línea índice que esta entre dos graduaciones (21 y 22 en este caso). 0.003 mm (3) se lee en la posición donde una de las graduaciones de vernier se alinea con una de las graduaciones del tambor.

Micrómetro con contador digital mecánico (resolución: 0.001mm)



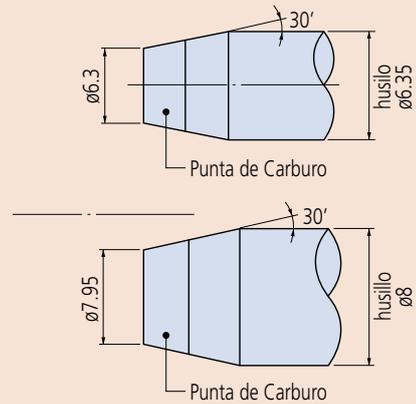
- Tercer lugar decimal 0.004mm (2)
 Segundo lugar decimal... 0.090mm
 Primer lugar decimal 0.900mm
 Milímetros 2.000mm
 + Decenas de mm 0.000mm
 Lectura del Contador 2.994mm
- (1) El contador Indica cuatro dígitos.

Nota) 0.004 mm (2) se lee en la posición donde una línea de graduación vernier corresponde con una de las líneas de graduación del tambor.

■ Dispositivos de Fuerza Constante

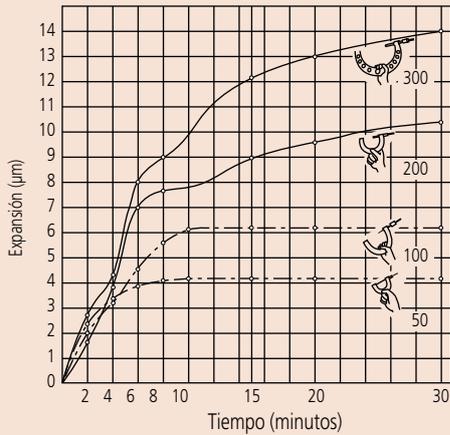
	Operación Audible	Operación con una mano	Observaciones
Trinquete	Si	Inadecuada	Operación con clics audibles causa microchoques
Tambor de Fricción (Tipo F)	No	Adecuada	Operación suave sin choques o sonidos
Tambor con Trinquete (Tipo T)	Si	Adecuada	Operación audible proporciona confirmación de la fuerza constante de medición
Tambor con Trinquete	Si	Adecuada	Operación audible proporciona confirmación de la fuerza constante de medición

■ Formas de las superficies de Medición



Estos dibujos son usados solo para explicar la forma pero no están a escala.

■ Expansión del Micrómetro debido a que el arco se sujeta con la mano



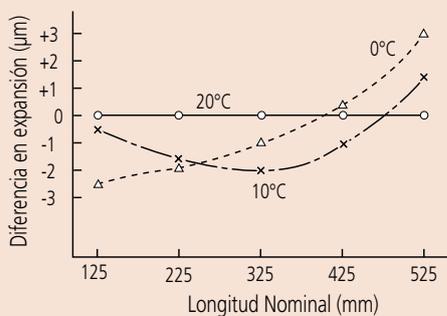
La gráfica de arriba muestra la expansión del arco del micrómetro debido a la transferencia de calor que recibe cuando se sujeta con la mano, como puede verse, puede resultar en un significativo error de medición. Si el micrómetro debe de ser sostenido con la mano durante la medición se debe de reducir el tiempo de contacto. Un aislante de calor reducirá este efecto considerablemente, o pueden usar guantes. (Tenga en cuenta que la gráfica de arriba muestra los efectos típicos, y no se garantiza).

■ Expansión de la Barra de Ajuste con el Cambio de Temperatura (para barra de 200mm a 20°C)



La gráfica experimental mostrada arriba muestra como una barra de ajuste de micrómetro en particular se expande con el tiempo cuando personas cuya temperatura de la mano es diferente (como se muestra) sostiene la punta a una temperatura ambiente de 20°C. Esta grafica muestra que tan importante es no ajustar un micrómetro cuando se sujeta directamente la barra de ajuste de micrómetro para hacer ajustes se debe usar guantes o apoyando ligeramente la barra de ajuste con aisladores de calor. Cuando se realiza una medición, tenga en cuenta que se necesita tiempo para que la barra de ajuste del micrómetro expandida regrese a su longitud original. (Tome en cuenta que los valores de la gráfica son valores experimentales.)

■ Diferencia en Expansión Térmica entre el Micrómetro y la Barra para ajuste



Después que el micrómetro y su barra de ajuste se dejaron permanecieron a 20°C durante 24 horas para la estabilización de la temperatura, el punto de inicio se ajustó con la barra de ajuste. A continuación, el micrómetro con su barra para fijado estándar se dejaron en las temperaturas de 0°C y 10°C durante el mismo período de tiempo, y el punto de inicio fue probado por turno. La gráfica muestra los resultados para cada uno de los tamaños de 125 a 525 mm para cada temperatura. Este gráfico muestra que tanto el micrómetro y su barra para fijado estándar deben ser dejados en el mismo lugar por varias horas al menos antes del ajuste del punto de inicio. (Tome en cuenta que los valores de la gráfica son valores experimentales.)

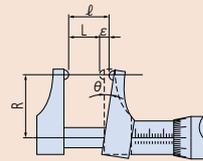
■ Error de Medición dependiendo de la orientación y el punto de soporte (unidad: µm)

Cambiar el método de soporte y/o la orientación de un micrómetro después de la puesta a cero afecta posteriores resultados de medición. Las siguientes tablas resaltan los errores de medición que se pueden esperar en otros tres casos después de que los micrómetros son establecidos a cero en el caso de "Soportado en la base y el centro". Estos resultados muestran que lo mejor es establecer y medir con la misma orientación y método de apoyo.

Punto de Soporte	Soportado en la base y en el centro	Soportado solamente en el centro
Posición		
Maxima longitud de medición (mm)		
325	0	-5.5
425	0	-2.5
525	0	-5.5
625	0	-11.0
725	0	-9.5
825	0	-18.0
925	0	-22.5
1025	0	-26.0

Punto de Soporte	Supported at the center in a lateral orientation.	Soportado con la mano hacia abajo.
Posición		
Maxima longitud de medición (mm)		
325	+1.5	-4.5
425	+2.0	-10.5
525	-4.5	-10.0
625	0	-5.5
725	-9.5	-19.0
825	-5.0	-35.0
925	-14.0	-27.0
1025	-5.0	-40.0

■ Principio de Abbe



El principio de Abbe establece que la "exactitud máxima se obtiene cuando los ejes de la escala y de medición son comunes". Esto se debe a que cualquier variación en el ángulo relativo (θ) de la punta de medición de un instrumento, tal como la de un micrómetro tipo calibrador causa un desplazamiento que no se mide sobre

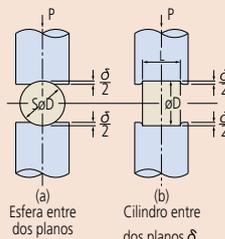
la escala del instrumento y esto es el error de Abbe ($\epsilon = l - L$ en el diagrama). El error de rectitud del husillo juega en la guía del husillo o la variación de la fuerza de medición pueden causar que varíe y el error se incrementa conforme lo hace R.

■ Ley de Hooke

La ley de Hooke establece que la deformación en un material elástico es proporcional al esfuerzo que causa la deformación, considerando que la deformación permanece dentro del límite elástico para ese material

■ Formulas de Hertz

Las fórmulas de Hertz dan la reducción aparente en diámetro de esferas y cilindros debido a la compresión elástica cuando se mide entre superficies planas. Estas fórmulas son útiles para determinar la deformación de una pieza causada por la fuerza de medición en situaciones de contacto en un punto y una línea.



Asumiendo que el material es acero y las unidades son como sigue:
 Módulo de elasticidad: $E = 205 \text{ GPa}$
 Cantidad de deformación: δ (μm)
 Diámetro de la esfera o cilindro: D (mm)
 Longitud del cilindro: L (mm)
 Fuerza de medición: P (N)
 a) Reducción aparente en el diámetro de la esfera
 $\delta = 0.82 \sqrt{P^2/D}$
 b) Reducción aparente en el diámetro del cilindro
 $\delta = 0.094 \cdot P/L \cdot \sqrt{1/D}$

Principales errores de medición del micrómetro para roscas

Causa del error	Posible error máximo	Precauciones para eliminar errores	Error que puede no ser eliminado a pesar de las precauciones
Error de avance	3µm	1. Corregir el micrómetro antes de usarlo	±1µm
Error de ángulo del tope	±5µm suponiendo que el error de un ángulo medio es de 15 minutos	1. Medir el error de ángulo y corregir el micrómetro. 2. Ajustar el micrómetro usando el mismo calibrador de cuerdas como la pieza de trabajo.	±3µm Error de medida esperada de medio ángulo
Puntos de contacto desalineados	+10µm		+3µm
Influencia de la fuerza de medición	±10µm	1. Usar un micrómetro con una baja fuerza de medición si es posible. 2. Utilice siempre el trinquete. 3. Ajustar el micrómetro usando el mismo calibrador de cuerdas con pieza de trabajo.	+3µm
Error de ángulo del calibrador de roscas	±10µm	1. Realizar cálculo de la corrección (ángulo). 2. Corregir el error de longitud. 3. Ajustar el micrómetro usando el mismo calibrador de cuerdas como pieza de trabajo.	+3µm
Error de longitud del calibrador de roscas	$\pm(3+\frac{1}{25})\mu\text{m}$	1. Realizar cálculo de la corrección 2. Ajustar el micrómetro usando el mismo calibrador de cuerdas como pieza de trabajo.	±1µm
Error de ángulo de la rosca de la pieza de trabajo	JIS 2 grade error of half angle ±229 minutes -91µm +71µm	1. Minimizar el error de ángulo tanto como sea posible. 2. Medir el error angular y realizar el cálculo de la corrección. 3. Utilice el método de tres alambres para un error de ángulo grande.	±8µm asumiendo que el error del ángulo medio es ±23 minutos
Error acumulativo	(±117+40)µm		+26µm -12µm

Diámetro de paso en la Medición de Roscas

Método de los tres alambres.

El diámetro de paso de una rosca se puede medir con el método de tres alambres como se muestra en la figura. El diámetro de paso (E) puede calcularse usando las formulas (1) y (2).

Para roscas métricas o unificadas (ángulo de la rosca de 60°)

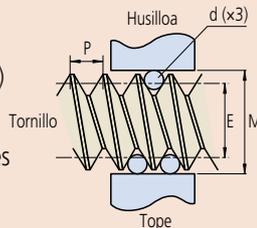
$$E = M - 3d + 0.866025P \quad \dots\dots(1)$$

Para roscas Whitworth (ángulo de la rosca de 55°)

$$E = M - 3.16568d + 0.960491P \quad \dots\dots(2)$$

d = Diámetro promedio de los tres alambres
E = Diámetro efectivo de la rosca
M = Medición sobre los tres alambres
P = Paso de la rosca

(para roscas unificadas el paso en pulgadas se debe convertir a su equivalente métrico)



Tipo de rosca	Óptimo tamaño para alambre en D
Rosca Métrica o Rosca unificada (60°)	0.577P
Rosca Whitworth (55°)	0.564P

Principales errores de medición del método de 3 alambres

Causa del error	Precauciones para eliminar errores	Posible error	Error que no puede ser eliminado a pesar de las precauciones
Error de paso (Pieza de trabajo)	1. Corregir el error de paso (dp = dE) 2. Mida varios puntos y adoptar su promedio. 3. Reducir errores de un solo paso.	±18µm asumiendo que el error de paso es 0.02 mm.	±3µm
Error de ángulo medio (Pieza de trabajo)	1. Usar el diámetro óptimo del alambre. 2. No se necesita corrección.	±0.3µm	±0.3µm
Debido a la diferencia del tope	1. Usar el diámetro óptimo del alambre. 2. Usar el alambre que tiene un diámetro cercano al promedio en el lado de un alambre.	±8µm	±1µm
Error del diámetro del alambre	1. Use la fuerza de medición redeterminada que es adecuada. 2. Utilice la anchura predeterminada del borde de medición. 3. Usar una fuerza de medición estable.	-3µm	-1µm
Error acumulativo		En el peor de los casos +20µm -35µm	Cuando se mide con cuidado +3µm -5µm

Método de un alambre para medición de roscas

El diámetro de paso de un cortador con puntas impares se puede medir utilizando un micrómetro con topes en V con el método de un solo alambre. Obtener el valor de medición (M1) y calcular M con la ecuación (3) or (4).

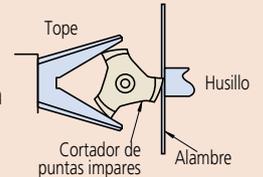
M1 = Lectura de Micrómetro durante la medición de un solo alambre

D = Diámetro de un cortador de puntas impares

$$\text{Cortador de tres puntas: } M = 3M_1 - 2D \quad \dots\dots(3)$$

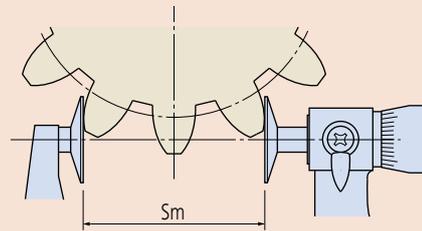
Cortador de cinco puntas: M =

$$2.2360M_1 - 1.23606D \quad \dots\dots(4)$$



A continuación, asignar la punta M calculada con la ecuación (1) o (2) para calcular el diámetro de paso (E).

Longitud de cuerda (Sm) sobre Zm dientes



Fórmula para calcular la longitud de cuerda (Sm):

$$S_m = m \cos \alpha_0 \{ \pi (Z_m - 0.5) + Z \operatorname{inv} \alpha_0 \} + 2Xm \sin \alpha_0$$

Fórmula para calcular el número de dientes dentro de la longitud de cuerda (Zm):

$$Z_m' = Z \cdot K(f) + 0.5 \quad (\text{es el número entero más cercano a } Z_m')$$

donde, $K(f) = \frac{1}{\pi} \{ \sec \alpha_0 \sqrt{(1+2f)^2 - \cos^2 \alpha_0} - \operatorname{inv} \alpha_0 - 2f \tan \alpha_0 \}$

$$\text{and, } f = \frac{X}{Z}$$

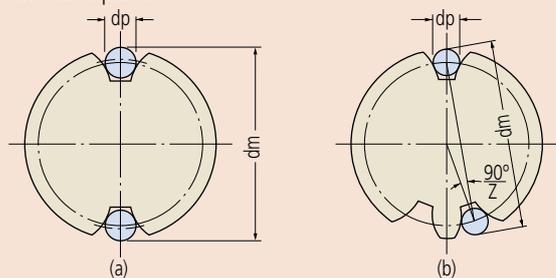
- m: Módulo
- α_0 : Ángulo de Presión
- Z: Número de dientes
- X: Coeficiente de modificación Addendum
- Sm: Longitud de cuerda
- Zm: Número de dientes dentro de la longitud de cuerda

$$\operatorname{inv} 20^\circ \cong 0.014904$$

$$\operatorname{inv} 14.5^\circ \cong 0.0055448$$

Medición de engrane

Método sobre pernos



Para un engranaje con un número par de dientes:

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos \theta} = dp + \frac{Z \cdot m \cdot \cos \alpha_0}{\cos \theta}$$

Para un engranaje con un número impar de dientes:

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos \theta} \cdot \cos \left(\frac{90^\circ}{Z} \right) = dp + \frac{Z \cdot m \cdot \cos \alpha_0}{\cos \theta} \cdot \cos \left(\frac{90^\circ}{Z} \right)$$

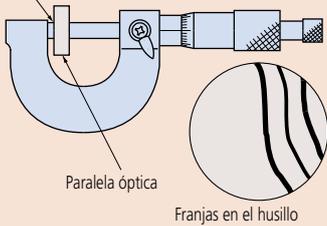
sin embargo,

$$\operatorname{inv} \theta = \frac{dp}{dg} - \frac{X}{Z} = \frac{dp}{Z \cdot m \cdot \cos \alpha_0} - \left(\frac{\pi}{2Z} - \operatorname{inv} \alpha_0 \right) + \frac{2 \tan \alpha_0}{Z} \cdot X$$

- Z: Número de dientes
- α_0 : Ángulo de presión de dientes
- m: Módulo
- X: Coeficiente de modificación del Addendum

■ Verificación del Paralelismo de las Superficies de Medición de Micrómetros

Dirección de lectura de la paralela óptica en el husillo



Paralela óptica

Franjas en el husillo

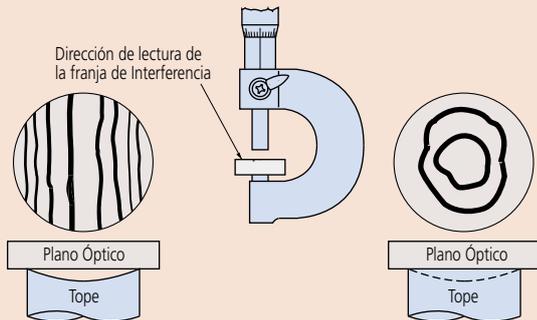


El paralelismo se puede estimar usando una paralela óptica colocada entre las superficies de medición. Primeramente, adhiera la paralela a la superficie de medición del tope. Luego cierre el husillo sobre la paralela usando la fuerza de medición normal y contar el número de franjas rojas de interferencia que se observan sobre la superficie de medición del husillo con luz blanca. Cada franja representa la mitad de la diferencia de longitud de onda en altura ($0.32\mu\text{m}$ por franja roja).

En la figura de arriba el paralelismo de aproximadamente $1\mu\text{m}$ se obtiene de $0.32\mu\text{m} \times 3 = 0.96\mu\text{m}$.

■ Verificación de la Planitud de las Superficies de Medición de Micrómetros

La planitud se puede estimar usando un plano óptico (o paralela) adherida contra una superficie. Cuento el número de franjas rojas de interferencia que se observan sobre la superficie de medición en luz blanca. Cada franja representa la mitad de la diferencia de longitud de onda en altura ($0.32\mu\text{m}$ por franja roja).



Dirección de lectura de la franja de Interferencia

Plano Óptico

Tope

Plano Óptico

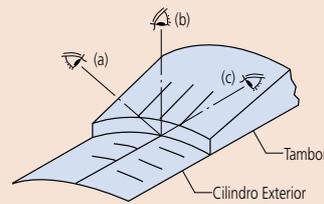
Tope

La superficie de medición está curva aproximadamente $1.3\mu\text{m}$. ($0.32\mu\text{m} \times 4$ pares de franjas rojas.)

La superficie de medición es cóncava (o convexa) aproximadamente una profundidad de $0.6\mu\text{m}$. ($0.32\mu\text{m} \times 2$ franjas continuas)

■ Recomendaciones generales sobre el uso de un micrómetro

1. Revise cuidadosamente el tipo, intervalo de medición, el error máximo permitido, y otras especificaciones para seleccionar el modelo adecuado para su aplicación.
2. Deje el micrómetro y la pieza de trabajo a temperatura ambiente el tiempo suficiente para que sus temperaturas se estabilicen antes de tomar una medición.
3. Mirar directamente a la línea fiducial para tomar una lectura contra las graduaciones del tambor. Si las líneas de graduación son vistas desde un ángulo, la posición de alineación correcta de las líneas no se pueden leer debido a error de paralaje.



(a) Desde arriba de la línea de índice



(b) Mirando directamente a la línea de índice

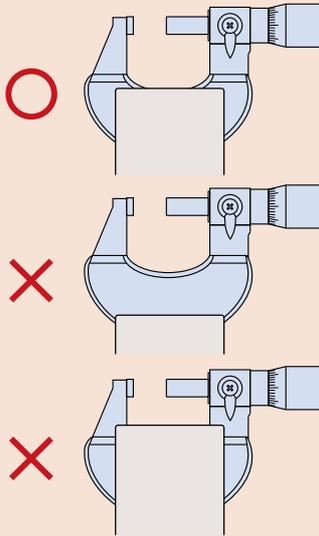


(c) Desde abajo de la línea de índice

4. Limpie las superficies de medición tanto del tope como del husillo con papel libre de pelusa, establezca el punto de inicio (cero) antes de medir.



5. Limpie cualquier partícula de polvo, virutas y otros desechos de la circunferencia y la cara de medición del husillo como parte del mantenimiento diario. Además de limpiar las manchas y las huellas dactilares de cada parte con un paño seco.
6. Usar el dispositivo de fuerza constante correctamente, de manera que las mediciones que se realizan sean con la fuerza de medición correcta
7. Al acoplar un micrómetro en un soporte o base, el soporte debe sujetar el centro del marco. No lo sujete con demasiada fuerza.



8. Tenga cuidado de no dejar caer ni golpee el micrómetro con nada. No gire el tambor del micrómetro con fuerza excesiva. Si usted cree que un micrómetro puede haber sido dañado debido a mal manejo accidental, asegúrese de que se inspeccione su error antes de su uso posterior.
9. Después de un largo período de almacenamiento o cuando no hay película protectora de aceite visible, aplique ligeramente aceite anti-corrosión al micrómetro frotando con un paño empapado en ella.
10. Recomendaciones sobre el almacenamiento:
 - No guarde el micrómetro donde reciba luz solar directamente.
 - Guarde el micrómetro en un lugar ventilado y con poca humedad.
 - Guarde el micrómetro en un lugar con poco polvo.
 - Almacenar el micrómetro en un estuche u otro contenedor, que no debe mantenerse en el suelo.
 - Cuando guarde el micrómetro, deje siempre un espacio de 0,1 a 1 mm entre las caras de medición.
 - No guarde el micrómetro sujeto a una base o soporte.