Bloques Patrón

Maestro de Alturas

Patrones de Referencia

Superficies Planas de Referencia y Comparador de Banco

Nuevos Productos

Juego de Bloques Patrón combinados CERÁMICA/Acero

Patrón Escalonado

Sistema de Medición de Rectitud

Patrón de Rectitud de Cerámica

ÍNDICE

Bloques patrón	
Características	182
Desviaciones de los Bloques Patrón	184
Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en mm	186
Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en pulg	191
Juegos de Bloques Patrón para Calibración de Micrómetros	192
Juegos de Bloques Patrón para Calibración de Calibradores	193
Bloques Patrón Rectangulares Individuales en mm	194
Bloques Patrón Rectangulares Individuales en pulg	196
Bloques Patrón Rectangulares con CTE	197
Accesorios para Bloques Patrón Rectangulares	198
Juegos de Bloques Patrón Cuadrados en mm	200
Juegos de Bloques Patrón Cuadrados en pulg	201
Bloques Patrón Cuadrados Individuales en mm	202
Bloques Patrón Cuadrados Individuales en pulg	203
Accesorios para Bloques Patrón Cuadrados	204
Ceraston	206
Juego de Mantenimiento para Bloques Patrón	206
Patrón Escalonado	207
Bloques y Patrón hechos Bajo Pedido	207
Interferómetro para Bloques Patrón GBI	208
Comparador de Bloques Patrón GBCD-100A	208
Comparador de Bloques Patrón GBCD-250	209
Comparador de Bloques Patrón GBCS-250	209
Maestro de Alturas	
Maestro de Alturas	210
Maestro de Alturas Digital	210
Maestro de Alturas de Cerámica	211
Juego de Bloques Auxiliares	211
Bloques de Aumento	211
Maestro de Alturas Universal	212
Check Master	213
Patrones de Referencia	
Escalas Patrón	214
Escalas Patrón de Trabajo	214
Patrón de Rectitud de Cerámica	215
Sistema de Medición de Rectitud	216
Snap Gage Checker	218
Escuadra de Alta Exactitud	218
Square Master	219
Escuadra de Exactitud	220
Escuadra con Indicador de Carátula	220
Compases	220
Juego de Escuadra de Combinación	221
Reglas de Acero	222
Lainas (Medidores de Espesores)	223
Niveles de Alta Exactitud	223
Patrones de Radios	224
Patrones de Paso	224
Transportador Universal Digital	225
Transportador Universal	225
Transportador	225
Superficies Planas de Referencia y Comparador de Banco	
Superficies Planas de Referencia	226
Comparador de Banco	227
Mesa de Centros	227
Transportador Digital	228
Patrones para Calibre de Alambre	228
Calibre de Centros	228
Regla de Acero de Bolsillo	228

Mitutoyo Mexicana Copyright © 2007. Todos los derechos reservados

Bloques Patrón

SERIE 516

CARACTERÍSTICAS

Los bloques patrón son los patrones primarios vitales para el control de la calidad dimensional en la manufactura de partes. Mitutoyo ofrece una selección completa de bloques patrón disponibles para elegir entre rectangulares o cuadrados, en milímetros o en pulgadas y acero o cerámica (CERA).

Exactitud

Los bloques patrón que ofrece Mitutoyo, fabricante de una línea amplia de equipos de medición de alta exactitud garantizan que los usuarios pueden emplearlos sin preocupación. Mitutoyo ha establecido un sistema de trazabilidad para nuestros productos de medición, hasta el Centro de Administración Metrológica del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada (AIST) y hemos sido certificados por el gobierno japones como un laboratorio acreditado.

Adherencia

La técnica de lapeado es una de las especialidades de Mitutoyo. Nuestra avanzada técnica de lapeado, desarrollada por más de medio siglo, nos permite lograr la mejor planitud y rugosidad superficial necesaria para los bloques patrón, además de una gran fuerza de adherencia.

Resistencia a la Abrasión y Estabilidad Dimensional

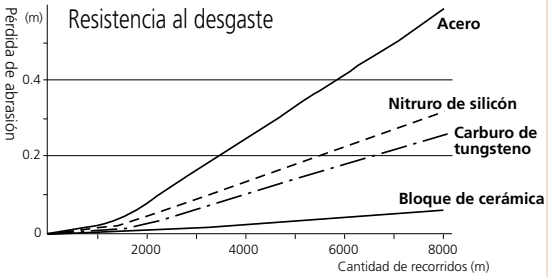
Acero al alto carbono y al alto cromo se emplean para satisfacer adecuadamente una variedad de características de material requerido para los bloques patrón. Un alto grado de dureza, es obtenido por nuestra tecnología de tratamiento térmico, así como también tratamiento térmico repetido metódicamente, disminuyen exitosamente la deterioración y cambio al mínimo tiempo.

Bloques de CERÁMICA

Los bloques de CERÁMICA, hechos de material cerámico con superficie de calidad superior, que fueron desarrollados por las técnicas de maquinado ultra exacto de Mitutoyo resuelven todos los problemas que tienen los bloques patrón de acero.

1. Resistencia a la corrosión
No requiere tratamiento anti corrosión cuando se manejan normalmente (esto es con los dedos), resultando en un mantenimiento y almacenamiento fácil.

2. Sin rebabas causadas por abolladuras, etc.
Dado que los bloques de cerámica son muy duros, no se rayan y son muy resistentes a rebabas. Si se forma una rebaba, se puede quitar fácilmente con una piedra de asentado de Cerámica (Ceraston).



3. Resistencia a la abrasión
Los bloques de Cerámica tienen 10 veces más resistencia a la abrasión que los bloques de acero.

4. Estabilidad dimensional
Los bloques de Cerámica están libres de cambio dimensional con el tiempo

5. Marcado
La longitud nominal está inscrita con láser y es claramente visible en la superficie blanca del bloque.

Seleccionando Bloques Patrón

- Seleccione los bloques patrón de acuerdo con el tamaño de la combinación requerida. Si se requiere una longitud grande, adicione un juego de bloques grandes.
- Seleccione los bloques patrón de acuerdo con el paso mínimo de longitud requerido. Adicione los bloques patrón protectores del desgaste si es necesario.
- Si un juego que contiene un gran número de bloques patrón se selecciona, el número de bloques patrón a combinar para una longitud requerida se reduce y el número de combinaciones se incrementa.
  La exactitud se mantendrá y el daño se reducirá.
- Está disponible el juego especifico de bloques patrón para calibración de micrómetros.
- Si se usa sólo una longitud repetidamente, es una buena idea comprar bloques patrón individuales.
- Los bloques patrón basados en 2mm, los cuales toman la base del paso mínimo de longitud como 2mm, son fáciles de manejar y no se curvarán, en comparación con los bloques patrón basados en 1mm.

Grado y Aplicación

Referirse a la siguiente tabla para seleccionar el grado de bloques patrón de acuerdo al uso (especificado por DIN861 y JIS B7506)

	Aplicaciones	Grado
Uso en taller	• Montaje de herramientas y cortadores	2
	• Fabricación de patrones • Calibración de instrumentos	1 ó 2
Uso en Inspección	• Inspección de partes mecánicas, herramientas etc.	1 ó 2
	• Verificación de la exactitud de patrones • Calibración de instrumentos	0 ó 1
Uso en Calibración	• Calibración de bloques patrón de taller • Calibración de bloques patrón de inspección • Calibración de instrumentos	K ó 0
Uso de referencia	• Calibración de otros bloques patrón • Investigación academica	K

Grado 2:
Estos bloques se pretende sean para uso en taller para fijar y calibrar dispositivos así como instrumentos exactos.

Grado 1:
Este grado se usa dentro de un área de inspección para verificar la exactitud de pernos y plugs, así como para fijar dispositivos de medición electrónicos.

Grado 0:
Estos patrones de alta exactitud se pretende que se usen dentro de un medio ambiente controlado por personal de inspección hábil. Se usan principalmente como patrón de referencia para fijar equipo de medición de alta exactitud y para la calibración de bloques patrón de grado inferior.

Grado K:
Los bloques patrón de esta exactitud se pretende que se usen dentro de un cuarto de inspección o laboratorio de calibración con temperatura controlada. Se deben usar como patrones con certificado contra los que otros bloques patrón se calibran por comparación.

Combinación de una Longitud Requerida

Se pueden usar múltiples combinaciones de bloques patrón se pueden usar para formar una longitud requerida. Debe tener cuidado en los siguientes puntos.
1. Use tan pocos bloques como sea posible para obtener la longitud requerida. (seleccione bloques gruesos siempre que sea posible).
2. Seleccione los bloques patrón empezando con el que tiene el mínimo digito significativo requerido y entonces proceda con los de digitos más significativos.
3. Existen múltiples combinaciones para la parte entera de una longitud. Para prevenir el desgaste tanto como sea posible, no use siempre los mismos bloques patrón.

Ejemplo de combinación
Longitud requerida = 45.6785 mm

Para el juego de bloques patrón basados en 1mm (112 pzas.)

1.0005
1.008
1.17
17.5
\+ 25
45.6785mm

Para el juego de bloques patrón basados en 2mm (112 pzas.)

2.0005
2.008
2.17
14.5
\+ 25
45.6785mm

6. Su naturaleza antimagnética mantiene lejos el polvo del acero

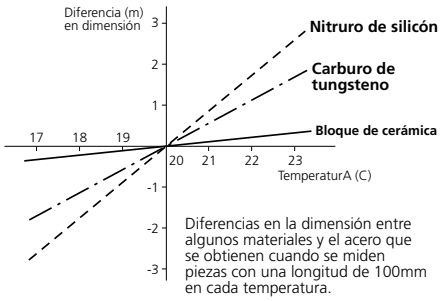
7. Alta fuerza de adherencia
Una uniforme aunque tenue capa puede mantener una gran fuerza de adherencia.

8. Comparación con propiedades de otros materiales

Propiedades \ Material	Bloque de CERÁMICA (ZrO_2)	Acero (Fe)	Carburo (WC-Co)	Nitruro de silicón (Si_3N_4)
Dureza (HV)	1350	800	1650	1500
Coefciente de expansión térmica (10^{-6}/K)	9.3±0.5	10.8±0.5	5.5±1.0	2
Resistencia a la flexión por 3-puntos de flexión (MPa)	1270	1960	1960	580
Tenacidad de fractura K1c (MPa•$m^{1/2}$)	7	120	12	6.5
Módulo de Young x104 (MPa)	20.6	20.6	61.8	28.4
Coeficiente de Poisson	0.3	0.3	0.2	0.3
Gravedad específica	6.0	7.8	14.8	3.2
Conductividad térmica (W/m•k)	2.9	54.4	79.5	16.7

9. Coeficiente de Expansión cercano al del acero
El coeficiente de expansión térmica de un bloque de CERÁMICA es bastante similar al de un bloque patrón de acero.

10. Alta Resistencia Contra Caídas y Otros Golpes
El material del bloque de cerámica es uno de los materiales más rigidos. Es extremadamente difícil de fracturar bajo uso normal.



Diferencias en la dimensión entre algunos materiales y el acero que se obtienen cuando se miden piezas con una longitud de 100mm en cada temperatura.

Características de los Bloques Cuadrados

1. Adherencia perfecta posible al usar el agujero central.
Después de adherir los bloques patrón cuadrados, se puede instalar una varilla opcional a través del agujero central para fijar los bloques usando un tornillo.

2. Un patrón de referencia para altura se puede hacer fácilmente.
Un patrón de referencia para altura se puede hacer fácil y económicamente usando accesorios tales como los limitadores planos y la base para bloques.

3. Un dispositivo de inspección dedicado se puede hacer fácilmente.
Un dispositivo de inspección dedicado para inspección periodica de instrumentos se puede hacer fácil y económicamente.

4. Una superficie amplia de medición con dimensiones de sección transversal de [24.1 x 24mm] está disponible.
Un bloque patrón cuadrado puede mantener orientación estable tanto longitudinalmente como lateralmente. Se puede hacer un amplio intervalo de aplicaciones de medición, incluyendo el posicionado de herramientas de corte, la medición angular con una regla de senos, la medición de pendiente con un rodillo y la inspección de micrómetros de profundidad.

Bloques Patrón Largos y Ultra Delgados

Mitutoyo ofrece bloques patrón extra delgados desde 0.10mm a 0.99 mm (incrementos de 0.01 mm), así como bloques patrón largos de hasta 1000 mm como productos estándar.

Bloques Patrón

SERIE 516

Desviaciones de los Bloques Patrón Mitutoyo

Todos los bloques patrón de Mitutoyo satisfacen o exceden todas las espécificaciones conocidas. La planitud, paralelismo y acabado superficial necesarios para lograr las exactitudes requeridas son los mismos o mejores que los requerimientos normalizados

ESPECIFICACIONES DE DESVIACIONES: JIS B 7506-2004 (JAPÓN)

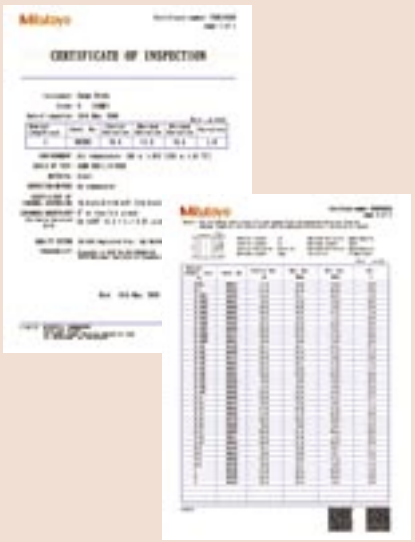
(a 20°C)

Longitud Nominal (mm)		Grado K		Grado 0	
		Desviación límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en la longitud	Desviación límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en la longitud
desde 0.5	hasta 10	±0.20µm	0.05µm	±0.12µm	0.10µm
mayor a 10	hasta 25	±0.30µm	0.05µm	±0.14µm	0.10µm
mayor a 25	hasta 50	±0.40µm	0.06µm	±0.20µm	0.10µm
mayor a 50	hasta 75	±0.50µm	0.06µm	±0.25µm	0.12µm
mayor a 75	hasta 100	±0.60µm	0.07µm	±0.30µm	0.12µm
mayor a 100	hasta150	±0.80µm	0.08µm	±0.40µm	0.14µm
mayor a 150	hasta 200	±1.00µm	0.09µm	±0.50µm	0.16µm
mayor a 200	hasta 250	±1.20µm	0.10µm	±0.60µm	0.16µm
mayor a 250	hasta 300	±1.40µm	0.10µm	±0.70µm	0.18µm
mayor a 300	hasta 400	±1.80µm	0.12µm	±0.90µm	0.20µm
mayor a 400	hasta 500	±2.20µm	0.14µm	±1.10µm	0.25µm
mayor a 500	hasta 600	±2.60µm	0.16µm	±1.30µm	0.25µm
mayor a 600	hasta 700	±3.00µm	0.18µm	±1.50µm	0.30µm
mayor a 700	hasta 800	±3.40µm	0.20µm	±1.70µm	0.30µm
mayor a 800	hasta 900	±3.80µm	0.20µm	±1.90µm	0.35µm
mayor a 900	hasta 1000	±4.20µm	0.25µm	±2.00µm	0.40µm

Longitud Nominal (mm)		Grado 1		Grado 2	
		Desviación límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en la longitud	Desviación límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en la longitud
desde 0.5	hasta 10	±0.20µm	0.16µm	±0.45µm	0.30µm
mayor a 10	hasta 25	±0.30µm	0.16µm	±0.60µm	0.30µm
mayor a 25	hasta 50	±0.40µm	0.18µm	±0.80µm	0.30µm
mayor a 50	hasta 75	±0.50µm	0.18µm	±1.00µm	0.35µm
mayor a 75	hasta 100	±0.60µm	0.20µm	±1.20µm	0.35µm
mayor a 100	hasta150	±0.80µm	0.20µm	±1.60µm	0.40µm
mayor a 150	hasta 200	±1.00µm	0.25µm	±2.00µm	0.40µm
mayor a 200	hasta 250	±1.20µm	0.25µm	±2.40µm	0.45µm
mayor a 250	hasta 300	±1.40µm	0.25µm	±2.80µm	0.50µm
mayor a 300	hasta 400	±1.80µm	0.30µm	±3.60µm	0.50µm
mayor a 400	hasta 500	±2.20µm	0.35µm	±4.40µm	0.60µm
mayor a 500	hasta 600	±2.60µm	0.40µm	±5.00µm	0.70µm
mayor a 600	hasta 700	±3.00µm	0.45µm	±6.00µm	0.70µm
mayor a 700	hasta 800	±3.40µm	0.50µm	±6.50µm	0.80µm
mayor a 800	hasta 900	±3.80µm	0.50µm	±7.50µm	0.90µm
mayor a 900	hasta 1000	±4.20µm	0.60µm	±8.00µm	1.00µm

Bloques Patrón y Certificados de Inspección

Se proporciona un certificado de inspección con todos los bloques patrón Mitutoyo con un número de serie en el estuche y número de identificación en cada bloque. Se registra la desviación de cada bloque. Para esta inspección, cada bloque patrón se mide en relación al patrón del nivel superior usando un comparador de bloques patrón. Los bloques patrón de grado K se inspeccionan mediante medición absoluta usando un interferómetro. Los juegos de bloques patrón y los bloques patrón individuales se suministran con un certificado de calibración. El certificado de calibración especifica la desviación de la longitud nominal. (Sin embargo, la medición comparativa se realiza para todos los bloques patrón cuadrados).



ESPECIFICACIONES DE DESVIACIONES: ASME B89.1.9-2002 (EUA)

(a 20°C)

Longitud Nominal (pulg)		Grado K		Grado 00		Grado 0		Grado 1		Grado 2	
		Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud
	hasta .05	±12µpulg	2µpulg	±4µpulg	2µpulg	±6µpulg	4µpulg	±12µpulg	6µpulg	±24µpulg	12µpulg
mayor a .05	hasta .4	±10µpulg	2µpulg	±3µpulg	2µpulg	±5µpulg	4µpulg	±8µpulg	6µpulg	±18µpulg	12µpulg
mayor a .45	hasta 1	±12µpulg	2µpulg	±3µpulg	2µpulg	±6µpulg	4µpulg	±12µpulg	6µpulg	±24µpulg	12µpulg
mayor a 1	hasta 2	±16µpulg	2µpulg	±4µpulg	2µpulg	±8µpulg	4µpulg	±16µpulg	6µpulg	±32µpulg	12µpulg
mayor a 2	hasta 3	±20µpulg	2µpulg	±5µpulg	3µpulg	±10µpulg	4µpulg	±20µpulg	6µpulg	±40µpulg	14µpulg
mayor a 3	hasta 4	±24µpulg	3µpulg	±6µpulg	3µpulg	±12µpulg	5µpulg	±24µpulg	8µpulg	±48µpulg	14µpulg
mayor a 4	hasta 5	±32µpulg	3µpulg	±8µpulg	3µpulg	±16µpulg	5µpulg	±32µpulg	8µpulg	±64µpulg	16µpulg
mayor a 5	hasta 6	±32µpulg	3µpulg	±8µpulg	3µpulg	±16µpulg	5µpulg	±32µpulg	8µpulg	±64µpulg	16µpulg
mayor a 6	hasta 7	±40µpulg	4µpulg	±10µpulg	4µpulg	±20µpulg	6µpulg	±40µpulg	10µpulg	±80µpulg	16µpulg
mayor a 7	hasta 8	±40µpulg	4µpulg	±10µpulg	4µpulg	±20µpulg	6µpulg	±40µpulg	10µpulg	±80µpulg	16µpulg
mayor a 8	hasta 10	±48µpulg	4µpulg	±12µpulg	4µpulg	±24µpulg	6µpulg	±48µpulg	10µpulg	±104µpulg	18µpulg
mayor a 10	hasta 12	±56µpulg	4µpulg	±14µpulg	4µpulg	±28µpulg	7µpulg	±56µpulg	10µpulg	±112µpulg	20µpulg
mayor a 12	hasta 16	±72µpulg	5µpulg	±18µpulg	5µpulg	±36µpulg	8µpulg	±72µpulg	12µpulg	±144µpulg	20µpulg
mayor a 16	hasta 20	±88µpulg	6µpulg	±20µpulg	6µpulg	±44µpulg	10µpulg	±88µpulg	14µpulg	±176µpulg	24µpulg
mayor a 20	hasta 24	±104µpulg	6µpulg	±25µpulg	6µpulg	±52µpulg	10µpulg	±104µpulg	16µpulg	±200µpulg	28µpulg
mayor a 24	hasta 28	±120µpulg	7µpulg	±30µpulg	7µpulg	±60µpulg	12µpulg	±120µpulg	18µpulg	±240µpulg	28µpulg
mayor a 28	hasta 32	±136µpulg	8µpulg	±34µpulg	8µpulg	±68µpulg	12µpulg	±136µpulg	20µpulg	±260µpulg	32µpulg
mayor a 32	hasta 36	±152µpulg	8µpulg	±38µpulg	8µpulg	±76µpulg	14µpulg	±152µpulg	20µpulg	±300µpulg	36µpulg
mayor a 36	hasta 40	±160µpulg	10µpulg	±40µpulg	10µpulg	±80µpulg	16µpulg	±168µpulg	24µpulg	±320µpulg	40µpulg

ESPECIFICACIONES DE DESVIACIONES: ASME B89.1.9-2002 (EUA)

(a 20°C)

Longitud Nominal (mm)		Grado K		Grado 00		Grado 0		Grado 1		Grado 2	
		Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud	Desviaciones límite de la longitud en cualquier punto	Tolerancia para la variación en longitud
	hasta 0.5	±0.30µm	0.05µm	±0.10µm	0.05µm	±0.14µm	0.10µm	±0.30µm	0.16µm	±0.60µm	0.30µm
mayor a 0.5	hasta 10	±0.20µm	0.05µm	±0.07µm	0.05µm	±0.12µm	0.10µm	±0.20µm	0.16µm	±0.45µm	0.30µm
mayor a 10	hasta 25	±0.30µm	0.05µm	±0.07µm	0.05µm	±0.14µm	0.10µm	±0.30µm	0.16µm	±0.60µm	0.30µm
mayor a 25	hasta 50	±0.40µm	0.06µm	±0.10µm	0.06µm	±0.20µm	0.10µm	±0.40µm	0.18µm	±0.80µm	0.30µm
mayor a 50	hasta 75	±0.50µm	0.06µm	±0.12µm	0.06µm	±0.25µm	0.12µm	±0.50µm	0.18µm	±1.00µm	0.35µm
mayor a 75	hasta 100	±0.60µm	0.07µm	±0.15µm	0.07µm	±0.30µm	0.12µm	±0.60µm	0.20µm	±1.20µm	0.35µm
mayor a 100	hasta 150	±0.80µm	0.08µm	±0.20µm	0.08µm	±0.40µm	0.14µm	±0.80µm	0.20µm	±1.60µm	0.40µm
mayor a 150	hasta 200	±1.00µm	0.09µm	±0.25µm	0.09µm	±0.50µm	0.16µm	±1.00µm	0.25µm	±2.00µm	0.40µm
mayor a 200	hasta 250	±1.20µm	0.10µm	±0.30µm	0.10µm	±0.60µm	0.16µm	±1.20µm	0.25µm	±2.40µm	0.45µm
mayor a 250	hasta 300	±1.40µm	0.10µm	±0.35µm	0.10µm	±0.70µm	0.18µm	±1.40µm	0.25µm	±2.80µm	0.50µm
mayor a 300	hasta 400	±1.80µm	0.12µm	±0.45µm	0.12µm	±0.90µm	0.20µm	±1.80µm	0.30µm	±3.60µm	0.50µm
mayor a 400	hasta 500	±2.20µm	0.14µm	±0.50µm	0.14µm	±1.10µm	0.25µm	±2.20µm	0.35µm	±4.40µm	0.60µm
mayor a 500	hasta 600	±2.60µm	0.16µm	±0.65µm	0.16µm	±1.30µm	0.25µm	±2.60µm	0.40µm	±5.00µm	0.70µm
mayor a 600	hasta 700	±3.00µm	0.18µm	±0.75µm	0.18µm	±1.50µm	0.30µm	±3.00µm	0.45µm	±6.00µm	0.70µm
mayor a 700	hasta 800	±3.40µm	0.20µm	±0.85µm	0.20µm	±1.70µm	0.30µm	±3.40µm	0.50µm	±6.50µm	0.80µm
mayor a 800	hasta 900	±3.80µm	0.20µm	±0.95µm	0.20µm	±1.90µm	0.35µm	±3.80µm	0.50µm	±7.50µm	0.90µm
mayor a 900	hasta 1000	±4.20µm	0.25µm	±1.00µm	0.25µm	±2.00µm	0.40µm	±4.20µm	0.60µm	±8.00µm	1.00µm

Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en mm

SERIE 516 — Juegos de Bloques Patrón con Base de 1mm

Juego de 112 bloques patrón de acero

Juego de 103 bloques patrón de acero

Juego de 47 bloques patrón de acero

Juego de 112 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 56 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 32 bloques patrón de CERÁMICA

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Con base de 1mm

Bloques por juego	CódigoNo.*			Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	Acero/CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
122	—	—	—	—	—	1.0005		1
	516-596	—	—	Grado K	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-597	—	—	Grado 0	—	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-598	—	—	Grado 1	—	1.6 - 1.9	0.1	4
	516-599	—	—	Grado 2	—	0.5 - 24.5	0.5	49
						30 - 100	10	8
						25, 75		2
112	516-531	516-541	—	—	Grado K	1.0005		1
	516-937	516-337	—	Grado K	Grado 00	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-938	516-338	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-939	516-339	—	Grade 1	Grado 1	0.5 - 24.5	0.5	49
	516-940	516-340	—	Grado 2	Grado 2	25 - 100	25	4
103	516-533	516-542	—	—	Grado K	1.005		1
	516-941	516-341	—	Grado K	Grado 00	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-942	516-342	—	Grado 0	Grado 0	0.5 - 24.5	0.5	49
	516-943	516-343	—	Grado 1	Grado 1	25 - 100	25	4
	516-944	516-344	—	Grado 2	Grado 2			
88	—	—	—	—	—	1.0005		1
	516-969	516-369	—	—	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-970	516-370	—	Grado 0	—	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-971	516-371	—	Grado 1	—	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-972	516-372	—	Grado 2	—	20 - 100	10	9
						25		1
87	516-535	515-543	—	—	Grado K	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-945	516-345	—	Grado K	Grado 00	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-946	516-346	—	Grado 0	Grado 0	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-947	516-347	—	Grado 1	Grado 1	10 - 100	10	10
	516-948	516-348	—	Grado 2	Grado 2			
76	—	—	—	—	—	1.005		1
	516-949	516-349	—	Grado K	—	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-950	516-350	—	Grado 0	—	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-951	516-351	—	Grado 1	—	10 - 40	10	4
	516-952	516-352	—	Grado 2	—	50 - 100	25	3
56	516-536	516-544	—	———	Grado K	0.5		1
	516-953	516-353	—	Grado K	Grado 00	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-954	516-354	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-955	516-355	—	Grado 1	Grado 1	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-956	516-356	—	Grado 2	Grado 2	1 - 24	1	24
						25 - 100	25	4
47	516-537	516-545	—	—	Grado K	1.005		1
	516-957	516-357	—	Grado K	Grado 00	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-958	516-358	516-958N**	Grado 0	Grado 0	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-959	516-359	516-959N**	Grado 1	Grado 1	1 - 24	1	24
	516-960	516-360	516-960N**	Grado 2	Grado 2	25 - 100	25	4
47	—	—	—	—	—	1.005		1
	516-961	516-361	—	Grado K	—	1.01 - 1.19	0.01	19
	516-962	516-362	516-962N**	Grado 0	—	1.2 - 1.9	0.1	8
	516-963	516-363	516-963N**	Grado 1	—	1 - 9	1	9
	516-964	516-364	516-964N**	Grado 2	—	10 - 100	10	10

** Incluye Bloques Patrón de Cerámica de las dimensiones más utilizadas. Juego de 47 bloques: 1mm, 1.5mm, 2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 10mm y 20mm

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA	Acero/CERÁMICA
Grado K	**-60**	—
Grado 0	**-10, -60**	**-13, -63**
Grado 1	**-10, -60**	**-13, -63**
Grado 2	**-10, -60**	**-13, -63**

-10, -13: Incluye Certificado de Inspección
-60, -63: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA	Acero/CERÁMICA
Grado K	**-66**	—
Grado 00	**-16**	—
Grado 0	**-16**	**-17**
Grado 1	**-16**	**-17**
Grado 2	**-16**	—

-16, -17: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA	Acero/CERÁMICA
Grado K	**-60**	—
Grado 0	**-10, -60**	**-13, -63**
Grado 1	**-10, -60**	**-13, -63**
Grado 2	**-10, -60**	**-13, -63**

-10, -13: Incluye Certificado de Inspección
-60, -63: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA	Acero/CERÁMICA
Grado K	**-66**	—
Grado 00	**-16**	—
Grado 0	**-16**	**-17**
Grado 1	**-16**	**-17**
Grado 2	**-16**	—

-16, -17: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

Juego de 47 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

Juego de 32 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

Juego de 32 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

Juego de 24 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

Juego de 19 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

Juego de 10 Bloques Patrón combinación de CERÁMICA/Acero

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Con base de 1mm

Bloques por juego	Código No.*			Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	Acero/CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
46	—	—	—	—	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-994	**516-394**	—	Grado K	—	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-995	**516-395**	—	Grado 0	—	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-996	**516-396**	—	Grado 1	—	1 - 9	1	9
	516-997	**516-397**	—	Grado 2	—	10 - 100	10	10
34	—	—	—	—	—	1.0005		1
	516-128	**516-178**	—	Grado K	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-129	**516-179**	—	Grado 0	—	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-130	**516-180**	—	Grado 1	—	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-131	**516-181**	—	Grado 2	—	1 - 5	1	5
						10		1
32	—	—	—	—	—	1.005		1
	516-956	**516-365**	—	Grado K	—	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-966	**516-366**	**516-966N****	Grado 0	—	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-967	**516-367**	**516-967N****	Grado 1	—	1 - 9	1	9
	516-968	**516-368**	**516-968N****	Grado 2	—	10 - 30	10	3
						60		1
24	—	—	—	—	—	1.01 - 1.09	0.01	9
	—	—	—	—	—	1.1 - 1.9	0.1	9
	—	—	**516-488****	Grado 0	Grado 0	1 - 5	1	5
	—	—	**516-489****	Grado 1	Grado 1	10		1
	—	—	**516-490****	Grado 2	—			
19	—	—	—	—	—	1.1 - 1.9	0.1	9
	—	—	—	—	—	1 - 5	1	5
	—	—	**516-484****	Grado 0	Grado 0	10 - 20	10	2
	—	—	**516-485****	Grado 1	Grado 1	25, 50, 100		3
	—	—	**516-486****	Grado 2	—			
10	—	—	—	—	—	1 - 5	1	5
	—	—	—	—	—	10 - 20	10	2
	—	—	**516-480****	Grado 0	Grado 0	25, 50, 100		3
	—	—	**516-481****	Grado 1	Grado 1			
	—	—	**516-482****	Grado 2	—			

** Incluye Bloques Patrón de Cerámica de las dimensiones más utilizadas.
Juego de bloques patrón de 32: 1mm, 1.5mm, 2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 10mm y 20mm
Juego de bloques patrón de 24: 1mm, 1.5mm, 2mm, 3mm, 5mm y 10mm
Juego de bloques patrón de 19: 1mm, 2mm, 3mm, 5mm and 10mm
Juego de bloques patrón de 10: 1mm, 2mm y 10mm

Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en mm

SERIE 516 — Juegos de Bloques Patrón con Base de 2mm, Juegos de Bloques Patrón con Paso de 0.001mm

Juego de 112 bloques patrón de acero

Juego de 88 bloques patrón de acero

Juego de 33 bloques patrón de acero

ESPECIFICACIONES

Juego de Bloques Patrón Con base de 2mm

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
112	**516-532**	—	—	Grado K	2.0005		1
	516-513	—	Grado K	Grado 00	2.001 - 2.009	0.001	9
	516-514	—	Grado 0	Grado 0	2.01 - 2.49	0.01	49
	516-515	—	Grado 1	Grado 1	0.5 - 24.5	0.5	49
	516-516	—	Grado 2	Grado 2	25 - 100	25	4
88	—	—	—	—	1.0005		1
	516-501	—	Grado K	—	2.001 - 2.009	0.001	9
	516-502	—	Grado 0	—	2.01 - 2.49	0.01	49
	516-503	—	Grado 1	—	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-504	—	Grado 2	—	10 - 100	10	10
88	**516-534**	—	—	Grado K	2.0005		1
	516-517	—	Grado K	Grado 00	2.001 - 2.009	0.001	9
	516-518	—	Grado 0	Grado 0	2.01 - 2.49	0.01	49
	516-519	—	Grado 1	Grado 1	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-520	—	Grado 2	Grado 2	10 - 100	10	10
47	**516-538**	—	—	Grado K	2.0005		1
	516-521	—	Grado K	Grado 00	2.001 - 2.009	0.001	9
	516-522	—	Grado 0	Grado 0	2.01 - 2.09	0.01	9
	516-523	—	Grado 1	Grado 1	2.1 - 2.9	0.1	9
	516-524	—	Grado 2	Grado 2	1 - 9	1	9
					10 - 100	10	10
46	—	—	—	—	2.001 - 2.009	0.001	9
	516-505	—	Grado K	—	2.01 - 2.09	0.01	9
	516-506	—	Grado 0	—	2.1 - 2.9	0.1	9
	516-507	—	Grado 1	—	1 - 9	1	9
	516-508	—	Grado 2	—	10 - 100	10	10
33	**516-539**	—	—	Grado K	2.005		1
	516-509	—	Grado K	Grado 00	2.01 - 2.09	0.01	9
	516-510	—	Grado 0	Grado 0	2.1 - 2.9	0.1	9
	516-511	—	Grado 1	Grado 1	1 - 9	1	9
	516-512	—	Grado 2	Grado 2	10 - 30	10	3
					60, 100		2

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-60**
Grado 0	**-10, -60**
Grado 1	**-10, -60**
Grado 2	**-10, -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-66**
Grado 00	**-16**
Grado 0	**-16**
Grado 1	**-16**
Grado 2	**-16**

-16: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en mm

SERIE 516 — Juego de Bloques Patrón Delgados con Paso de 0.001mm

***Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto**

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-60**
Grado 0	**-10, -60**
Grado 1	**-10, -60**
Grado 2	**-10, -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

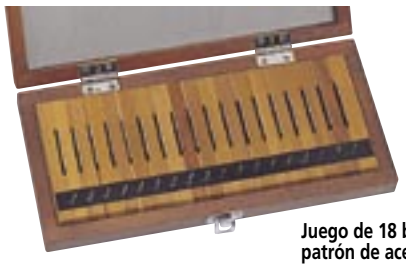
Certificado de Inspección

Juego de 9 bloques patrón de acero

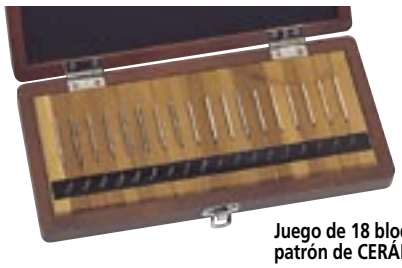
ESPECIFICACIONES

Juego de Bloques Patrón Delgados

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
9	**516-990**	—	Grado 0	—	0.10 - 0.50	0.05	9
	516-991	—	Grado 1	—			
	516-992	—	Grado 2	—			



Juego de 18 bloques patrón de acero



Juego de 18 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 9 bloques patrón de acero

Juego de 9 bloques patrón de CERÁMICA

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Con paso de 0.001mm

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
18	**516-973**	**516-373**	Grado K	—	0.991 - 0.999	0.001	9
	516-974	**516-374**	Grado 0	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-975	**516-375**	Grado 1	—			
	516-976	**516-376**	Grado 2	—			
9	**516-981**	**516-381**	Grado K	—	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-982	**516-382**	Grado 0	—			
	516-983	**516-383**	Grado 1	—			
	516-984	**516-384**	Grado 2	—			
9	**516-985**	**516-385**	Grado K	—	0.991 - 0.999	0.001	9
	516-986	**516-386**	Grado 0	—			
	516-987	**516-387**	Grado 1	—			
	516-988	**516-388**	Grado 2	—			

Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en en mm

SERIE 516 — Juego de Bloques Patrón Largos, Juego para Desgaste

Juego de 8 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 8 bloques patrón de ACERO

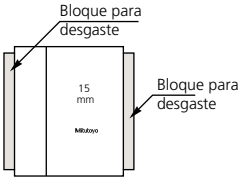
ESPECIFICACIONES

Juego de Bloques Patrón Largos

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
8	516-540 516-701 516-702 516-703 516-704	516-546 516-731 516-732 516-733 516-734	— Grado K Grado 0 Grado 1 Grado 2	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 Grado 2	125 - 175 200 - 250 300 - 500	25 50 100	3 2 3

Juego de 2 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 2 bloques patrón de acero



ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Para desgaste

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Carburo	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
2	516-807 516-806	516-832 516-833	Grado 0 Grado 1	Grado 0 Grado 1	1		2
2	516-803 516-802	516-830 516-831	Grado 0 Grado 1	Grado 0 Grado 1	2		2

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-60**
Grado 0	**-10, -60**
Grado 1	**-10, -60**
Grado 2	**-10, -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-66**
Grado 00	**-16**
Grado 0	**-16**
Grado 1	**-16**
Grado 2	**-16**

-16: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

Juegos de Bloques Patrón Rectangulares en pulgadas

SERIE 516 — Juego de Bloques en Pulgadas, Juego de Bloques Delgados, Juego de Bloques Largos y Juego de Bloques para Desgaste

***Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto**

ASME

	Acero, CERÁMICA	Acero/CERÁMICA
Grado K	**-66**	—
Grado 00	**-16**	—
Grado 0	**-16**	**-17**
Grado 1	**-16**	**-17**
Grado 2	**-16**	—

-16, -17: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón (pulg)

Bloques por juego	Código No.*			Norma / grado disponible	Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	**Acero/CERÁMICA**	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
82	**516-548**	**516-556**	—	Grado K	.10005		1
	516-905	**516-305**	—	Grado 00	.1001 – .1009	.0001	9
	516-906	**516-306**	—	Grado 0	.101 – .149	.001	49
	516-907	**516-307**	—	Grado 1	.05 – .95	.05	19
	516-908	**516-308**	—	Grado 2	1 - 4	1	4
81	**516-549**	**516-557**	—	Grado K	.1001 – .1009	.0001	9
	516-901	**516-301**	—	Grado 00	.101 – .149	.001	49
	516-902	**516-302**	—	Grado 0	.05 – .95	.05	19
	516-903	**516-303**	—	Grado 1	1 - 4	1	4
	516-904	**516-304**	—	Grado 2			
35	**516-550**	**516-558**	—	Grado K	.10005		1
	516-913	**516-313**	—	Grado 00	.1001 – .1009	.0001	9
	516-914	**516-314**	**516-914N****	Grado 0	.101 – .109	.001	9
	516-915	**516-315**	**516-915N****	Grado 1	.11 – .19	.01	9
	516-916	**516-316**	**516-916N****	Grado 2	.1 - .3	.1	3
					.5, 1, 2, 4		4

**Incluye Bloques Patrón de Cerámica de las dimensiones más utilizadas.
Juego de bloques patrón de 35: .1, .15, .2, .3, .5, 1, 2pug

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Delgados

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible	Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
28	**516-551**	—	Grado K	.02005		1
	516-917	—	Grado 00	.0201 – .0209	.0001	9
	516-918	—	Grado 0	.021 – .029	.001	9
	516-919	—	Grado 1	.01 – .09	.01	9
	516-920	—	Grado 2			
10	**516-926**	—	Grado 0	.005 - .050	.005	10
	516-927	—	Grado 1			
	516-928	—	—			

ESPECIFICACIONES

Juego de Bloques Patrón Largos

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible	Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
8	—	**516-564**	Grado K	5 - 7	1	3
	—	**516-741**	Grado 00	8, 10, 12	2	3
	516-712	**516-742**	Grado 0	16, 20	4	2
	516-713	**516-743**	Grado 1			

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón Para desgaste

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible	Bloques incluidos en cada juego		
	Carburo	**CERÁMICA**	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
2	**516-809**	**516-836**	Grado 0	.05		2
	516-808	**516-837**	Grado 1			
2	**516-805**	**516-834**	Grado 0	.1		2
	516-804	**516-835**	Grado 1			

Juegos de Bloques Patrón para Calibración de Micrómetros

SERIE 516

Juego de 10 bloques patrón de acero

Juego de 16 bloques patrón de acero

Juego de 8 bloques patrón de acero

Juego de 10 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 16 bloques patrón de CERÁMICA

Juego de 8 bloques patrón de CERÁMICA

Micro Checker

- Se puede acomodar una serie de bloques patrón para la calibración de un micrómetro.
- Se puede medir tanto en forma vertical como horizontal.
- El paralelismo se mide agregando la paralela óptica (accesorio opcional) al juego de Bloques Patrón.

ESPECIFICACIONES

mm Micro Checker (sólo soporte)

Código No.	516-607
Juego de bloques patrón aplicable	516-106, 516-107, 516-108, 516-156, 516-157, 516-158
Juego de bloques patrón aplicable (mm)	2.5, 5.1, 7.7, 10.3, 12.9, 15, 17.6, 20.2, 22.8, 25

pulg/mm Micro Checker (sólo soporte)

Código No.	516-608
Juego de bloques patrón aplicable	516-921, 516-922, 516-923, 516-321, 516-322, 516-323
Juego de bloques patrón aplicable (pulg)	.105, .210, .315, .420, .5, .605, .815, .920

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-60**
Grado 0	**-10, -60**
Grado 1	**-10, -60**
Grado 2	**-10, -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-66**
Grado 00	**-16**
Grado 0	**-16**
Grado 1	**-16**
Grado 2	**-16**

-16: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-60**
Grado 0	**-10, -60**
Grado 1	**-10, -60**
Grado 2	**-10, -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-66**
Grado 00	**-16**
Grado 0	**-16**
Grado 1	**-16**
Grado 2	**-16**

-16: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón (mm)

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	
16	**516-111** **516-112** **516-113**	**516-161** **516-162** **516-163**	Grado 0 Grado 1 Grado 2	— — —	1.00, 1.25, 1.5, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 25.25, 30, 35, 40, 45, 50mm • Cerastone • Paralela óptica (t = 12mm, 25mm)
10	**516-977** **516-978** **516-979** **516-980**	**—** **516-378** **516-379** **516-380**	Grado K Grado 0 Grado 1 Grado 2	— — — —	1.00, 1.25, 1.50, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25mm • Paralela óptica (t = 12mm)
10	**516-103** **516-101** **—**	**516-152** **516-153** **516-154**	Grado 0 Grado 1 Grado 2	Grado 0 Grado 1 —	1.00, 1.25, 1.50, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25mm
10	**516-106** **516-107** **516-108**	**516-156** **516-157** **516-158**	Grado 0 Grado 1 Grado 2	— — —	2.5, 5.1, 7.7, 10.3, 12.9, 15, 17.6, 20.2, 22.8, 25mm • Paralelas ópticas (t = 12mm)
10	**516-132** **516-133** **516-134**	**516-182** **516-183** **516-184**	Grado 0 Grado 1 Grado 2	— — —	1.25, 1.50, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25mm • Micro Checker • Paralela óptica (t = 12mm)
10	**516-135** **516-136** **516-137**	**516-185** **516-186** **516-187**	Grado 0 Grado 1 Grado 2	— — —	2.5, 5.1, 7.7, 10.3, 12.9, 15, 17.6, 20.2, 22.8, 25mm • Micro Checker • Paralela óptica (t = 12mm)
8	**—** **—** **516-115** **516-116** **516-117**	**516-547** **516-164** **516-165** **516-166** **516-167**	— Grade K Grado 0 Grado 1 Grado 2	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 Grado 2	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

Juegos de Bloques Patrón (pulg)

Bloques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible	Bloques incluidos en cada juego
	Acero	**CERÁMICA**	ASME	
10	**516-552** **516-921** **516-922** **516-923**	**516-559** **516-321** **516-322** **516-323**	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1	.105, .210, .315, .420, .500, .605, .710, .815, .920, 1pulg • Paralela óptica (t = .5pulg)
10	**516-553** **516-138** **516-139** **516-140** **—**	**516-560** **516-188** **516-189** **516-190** **—**	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 —	.105, .210, .315, .420, .500, .605, .710, .815, .920, 1pulg • Micro checker • Paralela óptica (t = .pulg)
9	**516-554** **516-929** **516-930** **516-931** **516-932**	**516-561** **516-333** **516-334** **516-335** **516-336**	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 Grado 2	.0625, .100, .125, .200, .250, .300, .500, 1, 2pulg • Paralela óptica (t = .5pulg)
9	**516-555** **516-141** **516-142** **516-143** **516-144**	**516-562** **516-191** **516-192** **516-193** **516-194**	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 Grado 2	.0625, .100, .125, .200, .250, .300, .500, 1, 2pulg • Micro Checker • Paralela óptica (t = .5pulg)
9	**—** **—** **516-934** **516-935** **516-936**	**516-563** **516-329** **516-330** **516-331** **516-332**	Grado K Grado 00 Grado 0 Grado 1 Grado 2	.0625, .100, .125, .200, .250, .300, .500, 1, 2pulg
8	**516-126** **516-127**	**516-176** **516-177**	Grado 0 Grado 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8pulg

Juegos de Bloques Patrón para Calibración de Calibradores

SERIE 516

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón (mm)

Boques por juego	Código No.*		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	
5	**—** **—**	**—** **516-174**	— Grado 2	— —	5 pzas.: 10.3, 24.5, 50, 75, 100mm • Puntas planas de cerámica • Sujetador 250mm • Guantes
3	**516-124** **516-125**	**516-150** **516-151**	Grado 1 Grado 2	— —	3 pzas.: 30, 41.3, 131.4mm • Anillo de fijado (ø4mm, ø25mm) • Guantes
2	**516-122** **516-123**	**516-172** **516-173**	Grado 1 Grado 2	— —	2 pzas.: 41.3, 131.4mm • Anillo de fijado (ø20mm) • Guantes

Bloques Patrón Rectangulares Individuales en mm

CARACTERÍSTICAS

- Si usa solamente una longitud de forma repetida, resulta una buena opción comprar bloques patrón individuales.
- Cada bloque patrón incluye un Certificado de Inspección.
- Cada bloque patrón de Grado K de las normas ISO/DIN/JIS y ASME incluye especialmente un Certificado de Calibración por interferometría de que el Bloque Patrón se fabricó exactamente.

ESPECIFICACIONES

Bloques Patrón (mm)

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
0.1	**611821**	—
0.11	**611860**	—
0.12	**611861**	—
0.13	**611862**	—
0.14	**611863**	—
0.15	**611822**	—
0.16	**611864**	—
0.17	**611865**	—
0.18	**611866**	—
0.19	**611867**	—
0.2	**611823**	—
0.21	**611868**	—
0.22	**611869**	—
0.23	**611870**	—
0.24	**611871**	—
0.25	**611824**	—
0.26	**611872**	—
0.27	**611873**	—
0.28	**611874**	—
0.29	**611875**	—
0.3	**611825**	—
0.31	**611876**	—
0.32	**611877**	—
0.33	**611878**	—
0.34	**611879**	—
0.35	**611826**	—
0.36	**611880**	—
0.37	**611881**	—
0.38	**611882**	—
0.39	**611883**	—
0.4	**611827**	—
0.41	**611884**	—
0.42	**611885**	—
0.43	**611886**	—
0.44	**611887**	—
0.45	**611828**	—
0.46	**611888**	—
0.47	**611889**	—
0.48	**611890**	—
0.49	**611891**	—
0.5	**611506**	**613506**
0.51	**611892**	—
0.52	**611893**	—

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
0.53	**611894**	—
0.54	**611895**	—
0.55	**611896**	—
0.56	**611897**	—
0.57	**611898**	—
0.58	**611899**	—
0.59	**611900**	—
0.6	**611901**	—
0.61	**611902**	—
0.62	**611903**	—
0.63	**611904**	—
0.64	**611905**	—
0.65	**611906**	—
0.66	**611907**	—
0.67	**611908**	—
0.68	**611909**	—
0.69	**611910**	—
0.7	**611911**	—
0.71	**611912**	—
0.72	**611913**	—
0.73	**611914**	—
0.74	**611915**	—
0.75	**611916**	—
0.76	**611917**	—
0.77	**611918**	—
0.78	**611919**	—
0.79	**611920**	—
0.8	**611921**	—
0.81	**611922**	—
0.82	**611923**	—
0.83	**611924**	—
0.84	**611925**	—
0.85	**611926**	—
0.86	**611927**	—
0.87	**611928**	—
0.88	**611929**	—
0.89	**611930**	—
0.9	**611931**	—
0.91	**611932**	—
0.92	**611933**	—
0.93	**611934**	—
0.94	**611935**	—
0.95	**611936**	—

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
0.96	**611937**	—
0.97	**611938**	—
0.98	**611939**	—
0.99	**611940**	—
0.991	**611551**	**613551**
0.992	**611552**	**613552**
0.993	**611553**	**613553**
0.994	**611554**	**613554**
0.995	**611555**	**613555**
0.996	**611556**	**613556**
0.997	**611557**	**613557**
0.998	**611558**	**613558**
0.999	**611559**	**613559**
1	**611611**	**613611**
1.0005	**611520**	**613520**
1.001	**611521**	**613521**
1.002	**611522**	**613522**
1.003	**611523**	**613523**
1.004	**611524**	**613524**
1.005	**611525**	**613525**
1.006	**611526**	**613526**
1.007	**611527**	**613527**
1.008	**611528**	**613528**
1.009	**611529**	**613529**
1.01	**611561**	**613561**
1.02	**611562**	**613562**
1.03	**611563**	**613563**
1.04	**611564**	**613564**
1.05	**611565**	**613565**
1.06	**611566**	**613566**
1.07	**611567**	**613567**
1.08	**611568**	**613568**
1.09	**611569**	**613569**
1.1	**611570**	**613570**
1.11	**611571**	**613571**
1.12	**611572**	**613572**
1.13	**611573**	**613573**
1.14	**611574**	**613574**
1.15	**611575**	**613575**
1.16	**611576**	**613576**
1.17	**611577**	**613577**
1.18	**611578**	**613578**
1.19	**611579**	**613579**

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-016****
Grado 0	**-021*, -026****
Grado 1	**-031*, -036****
Grado 2	**-041*, -046****

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-516****
Grado 00	**-521***
Grado 0	**-531***
Grado 1	**-541***
Grado 2	**-551***

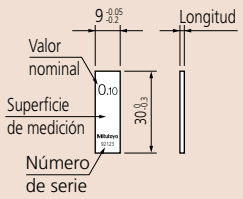
* Incluye Certificado de Inspección
** Incluye Certificado de Calibración y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

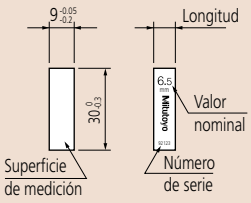
Dimensiones

unidad: mm

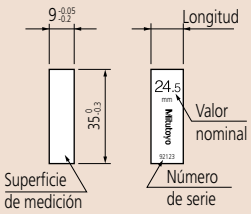
Longitud nominal:
0.1mm - 5.5mm
(.004pulg - .25pulg)



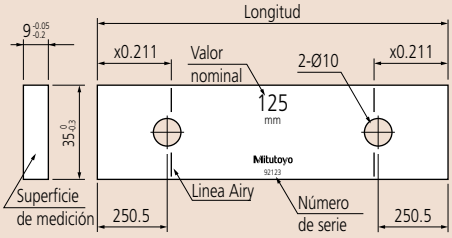
Longitud nominal:
6mm - 10mm
(.3pulg - .4pulg)



Longitud nominal:
10.3mm - 100mm
(.45pulg - 4pulg)



Longitud nominal 125mm - 1000mm (5pulg - 20pulg)



Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMCA
1.2	611580	613580
1.21	611581	613581
1.22	611582	613582
1.23	611583	613583
1.24	611584	613584
1.25	611585	613585
1.26	611586	613586
1.27	611587	613587
1.28	611588	613588
1.29	611589	613589
1.3	611590	613590
1.31	611591	613591
1.32	611592	613592
1.33	611593	613593
1.34	611594	613594
1.35	611595	613595
1.36	611596	613596
1.37	611597	613597
1.38	611598	613598
1.39	611599	613599
1.4	611600	613600
1.41	611601	613601
1.42	611602	613602
1.43	611603	613603
1.44	611604	613604
1.45	611605	613605
1.46	611606	613606
1.47	611607	613607
1.48	611608	613608
1.49	611609	613609
1.5	611641	613641
1.6	611516	613516
1.7	611517	613517
1.8	611518	613518
1.9	611519	613519
2	611612	613612
2.0005	611690	—
2.001	611691	—
2.002	611692	—
2.003	611693	—
2.004	611694	—
2.005	611695	—
2.006	611696	—
2.007	611697	—
2.008	611698	—
2.009	611699	—
2.01	611701	—
2.02	611702	—
2.03	611703	—
2.04	611704	—
2.05	611705	—
2.06	611706	—
2.07	611707	—
2.08	611708	—
2.09	611709	—
2.1	611710	—
2.11	611711	—
2.12	611712	—
2.13	611713	—
2.14	611714	—
2.15	611715	—
2.16	611716	—

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMCA
2.17	611717	—
2.18	611718	—
2.19	611719	—
2.2	611720	—
2.21	611721	—
2.22	611722	—
2.23	611723	—
2.24	611724	—
2.25	611725	—
2.26	611726	—
2.27	611727	—
2.28	611728	—
2.29	611729	—
2.3	611730	—
2.31	611731	—
2.32	611732	—
2.33	611733	—
2.34	611734	—
2.35	611735	—
2.36	611736	—
2.37	611737	—
2.38	611738	—
2.39	611739	—
2.4	611740	—
2.41	611741	—
2.42	611742	—
2.43	611743	—
2.44	611744	—
2.45	611745	—
2.46	611746	—
2.47	611747	—
2.48	611748	—
2.49	611749	—
2.5	611642	613642
2.6	611750	—
2.7	611751	—
2.8	611752	—
2.9	611753	—
3	611613	613613
3.5	611643	613643
4	611614	613614
4.5	611644	613644
5	611615	613615
5.1	611850	613850
5.5	611645	613645
6	611616	613616
6.5	611646	613646
7	611617	613617
7.5	611647	613647
7.7	611851	613851
8	611618	613618
8.5	611648	613648
9	611619	613619
9.5	611649	613649
10	611671	613671
10.3	611852	613852
10.5	611650	613650
11	611621	613621
11.5	611651	613651
12	611622	613622
12.5	611652	613652
12.9	611853	613853

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMCA
13	611623	613623
13.5	611653	613653
14	611624	613624
14.5	611654	613654
15	611625	613625
15.5	611655	613655
16	611626	613626
16.5	611656	613656
17	611627	613627
17.5	611657	613657
17.6	611854	613854
18	611628	613628
18.5	611658	613658
19	611629	613629
19.5	611659	613659
20	611672	613672
20.2	611855	613855
20.5	611660	613660
21	611631	613631
21.5	611661	613661
22	611632	613632
22.5	611662	613662
22.8	611856	613856
23	611633	613633
23.5	611663	613663
24	611634	613634
24.5	611664	613664
25	611635	613635
25.25	611754	613754
30	611673	613673
35	611755	613755
40	611674	613674
41.3	611857	613857
45	611756	613756
50	611675	613675
60	611676	613676
70	611677	613677
75	611801	613801
80	611678	613678
90	611679	613679
100	611681	613681
125	611802	613802
131.4	611858	613858
150	611803	613803
175	611804	613804
200	611682	613682
250	611805	613805
300	611683	613683
400	611684	613684
500	611685	613685
600	611840	—
700	611841	—
750	611842	—
800	611843	—
900	611844	—
1000	611845	—

Bloques para desgaste (mm)

Longitud (mm)	Order No.* Carburo de tungsteno
1	612611
2	612612

Bloques Patrón Rectangulares Individuales en pulgadas

ESPECIFICACIONES

Bloques Patrón (pulg)

Longitud (pulg)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
.004	611304	—
.005	611305	—
.006	611306	—
.007	611307	—
.008	611308	—
.009	611309	—
.01	611310	—
.011	611311	—
.012	611312	—
.013	611313	—
.014	611314	—
.015	611315	—
.016	611316	—
.017	611317	—
.018	611318	—
.019	611319	—
.02	611320	—
.02005	611240	—
.0201	611231	—
.0202	611232	—
.0203	611233	—
.0204	611234	—
.0205	611235	—
.0206	611236	—
.0207	611237	—
.0208	611238	—
.0209	611239	—
.021	611321	—
.022	611322	—
.023	611323	—
.024	611324	—
.025	611325	—
.026	611326	—
.027	611327	—
.028	611328	—
.029	611329	—
.03	611330	—
.031	611331	—
.03125 (1/32)	611101	613103
.032	611332	—
.033	611333	—
.034	611334	—
.035	611335	—
.036	611336	—
.037	611337	—
.038	611338	—
.039	611339	—
.04	611340	—
.041	611341	—
.042	611342	—
.043	611343	—
.044	611344	—
.045	611345	—
.046	611346	—
.046875 (3/64)	611102	613104
.047	611347	—
.048	611348	—
.049	611349	—
.05	611105	613105
.06	611106	—
.0625	611303	613303
.07	611107	—
.078125 (5/64)	611103	613100
.08	611108	—
.09	611109	—
.09375 (3/32)	611104	613101
.1	611191	613191
.100025	611111	613110
.10005	611135	613135
.100075	611112	613111
.1001	611121	613121
.1002	611122	613122
.1003	611123	613123
.1004	611124	613124
.1005	611125	613125
.1006	611126	613126
.1007	611127	613127
.1008	611128	613128
.1009	611129	613129
.101	611141	613141
.102	611142	613142
.103	611143	613143
.104	611144	613144
.105	611145	613145
.106	611146	613146
.107	611147	613147
.108	611148	613148
.109	611149	613149
.109375 (7/64)	611110	613102
.11	611150	613150
.111	611151	613151
.112	611152	613152
.113	611153	613153
.114	611154	613154
.115	611155	613155
.116	611156	613156
.117	611157	613157
.118	611158	613158
.119	611159	613159
.12	611160	613160
.121	611161	613161
.122	611162	613162
.123	611163	613163
.124	611164	613164
.125	611165	613165
.126	611166	613166
.127	611167	613167
.128	611168	613168
.129	611169	613169
.13	611170	613170
.131	611171	613171
.132	611172	613172
.133	611173	613173
.134	611174	613174
.135	611175	613175
.136	611176	613176
.137	611177	613177
.138	611178	613178
.139	611179	613179
.14	611180	613180
.141	611181	613181
.142	611182	613182
.143	611183	613183
.144	611184	613184
.145	611185	613185
.146	611186	613186
.147	611187	613187
.148	611188	613188
.149	611189	613189
.15	611115	613115
.16	611116	613116
.17	611117	613117
.18	611118	613118
.19	611119	613119
.2	611192	613192
.21	611221	613221
.25	611212	613212
.3	611193	613193
.315	611209	613209
.35	611213	613213
.375 (3/8)	611113	613112
.4	611194	613194
.420	611210	613210
.45	611214	613214
.5	611195	613195
.55	611215	613215
.6	611196	613196
.605	611211	613211
.65	611216	613216
.7	611197	613197
.710	611220	613220
.75	611217	613217
.8	611198	613198
.815	611226	613226
.85	611218	613218
.9	611199	613199
.920	611227	613227
.95	611219	613219
1	611201	613201
2	611202	613202
3	611203	613203
4	611204	613204
5	611205	613205
6	611206	613206
7	611207	613207
8	611208	613208
10	611222	613222
12	611223	613223
16	611224	613224
20	611225	613225

Bloques para desgaste (mm)

Longitud (pulg)	Código No.* Carburo de tungsteno
.05	612105
.1	612191

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-516****
Grado 00	**-521***
Grado 0	**-531***
Grado 1	**-541***
Grado 2	**-551***

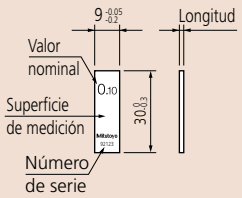
* Incluye Certificado de Inspección
** Incluye Certificado de Calibración y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

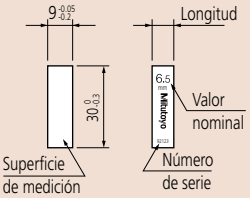
Dimensiones

unidad: mm

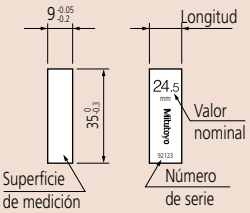
Longitud nominal:
0.1mm - 5.5mm
(.004pulg - .25pulg)



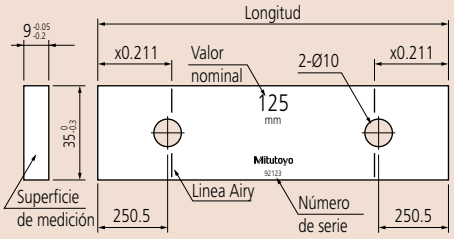
Longitud nominal:
6mm - 10mm
(.3pulg - .4pulg)



Longitud nominal:
10.3mm - 100mm
(.45pulg - 4pulg)



Longitud nominal 125mm - 1000mm (5pulg - 20pulg)



Bloques Patrón Rectangulares con CTE

CTE (Coeficiente de Expansión Térmica)

***Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto**

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-01B**

-01B: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

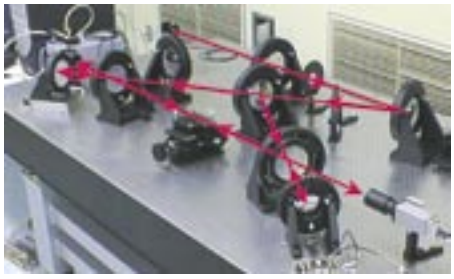
	Acero, CERÁMICA
Grado K	**-51B**

-51B: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

CARACTERÍSTICAS

- Mitutoyo ofrece bloques patrón de alto nivel (acero y cerámica), los cuales son superiores a los bloques de clase K, con el soporte de la mejor tecnología de Mitutoyo.



interferómetro de doble cara (DFI)

- Con coeficiente de expansión térmica medido con un interferómetro (DFI) de doble cara de alta exactitud.
- El interferómetro (GBI) para bloques patrón garantiza una alta exactitud dimensional.
- Mitutoyo ofrece bloques patrón rectangulares, con valores nominales desde 100 a 500mm
  Grado: clase K en JIS/ASME/ISO
  Incertidumbre del coeficiente de expansión térmica:
  $0.035 \times 10^{-6}/K$ (k = 2)
  Incertidumbre de la medición dimensional:
  30nm (k = 2), para bloques de100mm

ESPECIFICACIONES

Bloques Patrón (mm) con CTE

Longitud (mm)	Código No.* Acero	Código No.*Cerámica
100	**611681**	**613681**
125	**611802**	**613802**
150	**611803**	**613803**
175	**611804**	**613804**
200	**611682**	**613682**
250	**611805**	**613805**
300	**611683**	**613683**
400	**611684**	**613684**
500	**611685**	**613685**

Bloques Patrón (pulg) con CTE

Longitud (pulg)	Código No.* Acero	Código No.*Cerámica
4	**611204**	**613204**
5	**611205**	**613205**
6	**611206**	**613206**
7	**611207**	**613207**
8	**611208**	**613208**
10	**611222**	**613222**
12	**611223**	**613223**
16	**611224**	**613224**
500	**611225**	**613225**

Accesorios para Bloques Patrón Rectangulares

SERIE 516

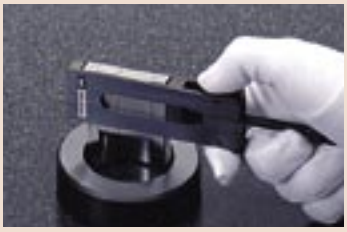
Para expander la variedad de aplicaciones de bloques patrón rectangulares (acero y Cerámica), Mitutoyo ofrece el juego de accesorios para bloques patrón. Ensamblando los accesorios en el juego, se puede construir fácil y rápidamente un instrumento de medición con exactitud.

516-601

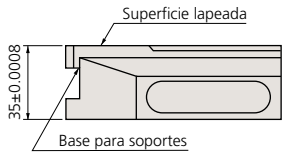
516-602

ESPECIFICACIONES

Código No. 516-601	Código No. 516-602	Incluido en cada juego
—	1 pza.	Soporte 15 - 60mm (**619002**)
1 pza.	1 pza.	Soporte 5 - 100mm (**619003**)
1 pza.	1 pza.	Soporte 15 - 160mm (**619004**)
1 pza.	1 pza.	Soporte 20 - 250mm (**619005**)
1 pza.	1 pza.	Base para soporte 35mm (**619009**)
2 pzas.	2 pzas.	Limitador semicilíndrico 2mm (**619010**)
2 pzas.	2 pzas.	Limitador semicilíndrico 5mm (**619011**)
2 pzas.	2 pzas.	Limitador semicilíndrico 8mm (**619012**)
2 pzas.	—	Limitador semicilíndrico 12mm (**619013**)
2 pzas.	—	Limitador semicilíndrico 20mm (**619014**)
2 pzas.	—	Puntas planas (**619018**)
1 pzas.	1 pza.	Punta para trazador (**619019**)
1 pzas.	1 pza.	Punta para centrar (**619020**)
2 pzas.	—	Punta de control (**619021**)
1 pza.	1 pza.	Regla de tres cantos 100mm (**619022**)
1 pza.	—	Regla de tres cantos 160mm (**619023**)

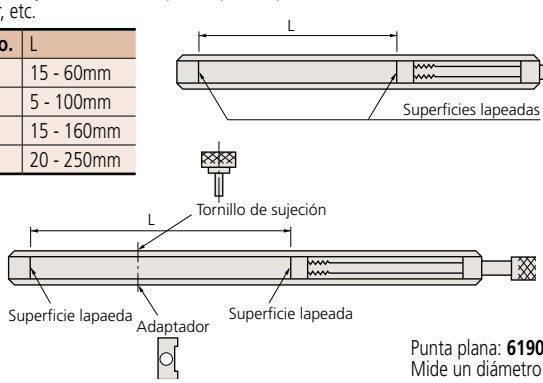


Base para soporte con abrazadera 35mm: **619009**
Mide una altura sobre la superficie de referencia y traza una pieza si se usa con el soporte con abrazadera.

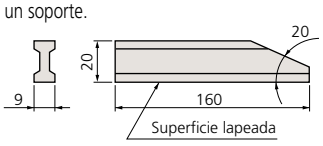


Soporte con abrazadera:
Se usa como sujetador si se usan puntas planas, punta para trazar, etc.

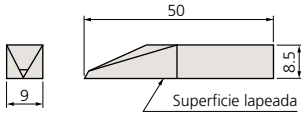
Código No.	L
619002	15 - 60mm
619003	5 - 100mm
619004	15 - 160mm
619005	20 - 250mm



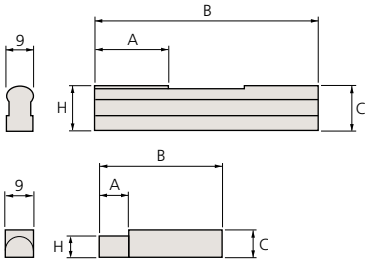
Punta plana: **619018**
Mide un diámetro exterior e interior si se usa con un par de puntas y un soporte.



Punta para trazar: **619019**
Traza una pieza si se usa con el soporte y base del soporte.



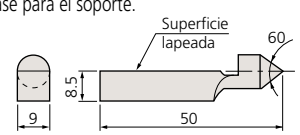
Limitador semicilíndrico:
Mide un diámetro interno y externo si se usa con un par de puntas y el soporte con abrazadera.



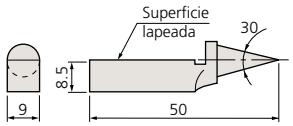
Unidad: mm

Tamaño	Código No.	H	A	B	C
2	**619010**	2±0.0005	5.5	40	7.5
5	**619011**	5±0.0005	14	45	7.5
8	**619012**	8±0.0005	20	50	8.5
12	**619013**	12±0.0005	25	75	13
20	**619014**	20±0.0005	25	125	20

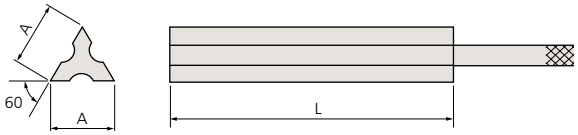
Punta para centrar: **619020**
Traza una pieza si se usa con un soporte con abrazadera y con una base para el soporte.



Punta de control: **619021**
Inspecciona la escala del medidor de alturas, etc.,si se usa con el soporte y la base del soporte.



Regla de tres cantos: Mide paralelismo.



Código No.	L	A
619022	100mm	16mm
619023	160mm	19.5mm

Diseñado especialmente para bloques patrón largos mayores a 100mm, el cual tiene dos agujeros en el cuerpo para acoplarlos.

516-605

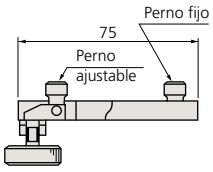
ESPECIFICACIONES

Accesorios para bloques patrón mayores a 100mm

Código No. 516-605	Incluidos en cada juego
1 pza.	Soporte A (**619031**)
1 pza.	Soporte B (**619032**)
1 pza.	Soporte C (**619033**)
1 pza.	Soporte D (**619034**)
1 pza.	Soporte E (**619035**)
3 pzas.	Adaptador (**619036**)
1 pza.	Base para soporte 35mm (**619009**)
2 pzas.	Limitador semicilíndrico 12mm (**619013**)
2 pzas.	Punta plana (**619018**)
1 pza.	Punta para trazador (**619019**)

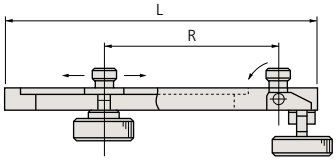
Nota: Estos accesorios se pueden usar para cada bloque patrón rectangular en pulg.

Soporte A: **619031**
Se usa para acoplar dos bloques patrón largos.

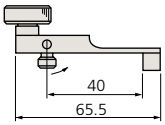


Soporte B y C:
Se usa para acoplar dos bloques patrón largos juntos con otros bloques patrón hasta 35mm (Soporte B) ó 140mm (Soporte C). También se usa para unir las puntas con dos adaptadores.

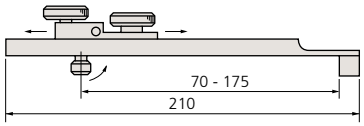
	Código No.	R (máx.)	L
Soporte B	**619032**	90mm	126mm
Soporte C	**619033**	200mm	236mm



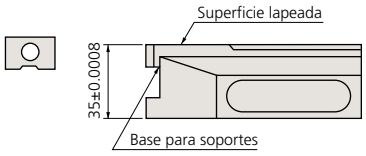
Soporte D: **619034**
Se usa para unirse a la base del soporte.



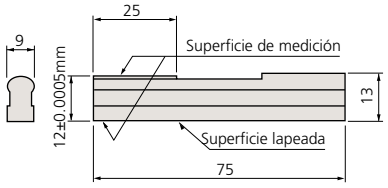
Soporte E: **619035**
Se usa para unirse a la base del soporte junto con otros bloques patrón hasta 125mm. Se usa para unir las puntas con un adaptador.



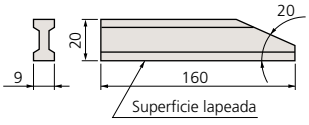
Base del soporte: **619009**
Adaptador: **619036**



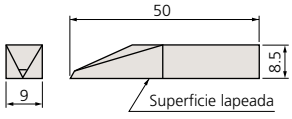
Limitador semicilíndrico: **619013**



Limitador plano: **619018**



Punta para trazar: **619019**



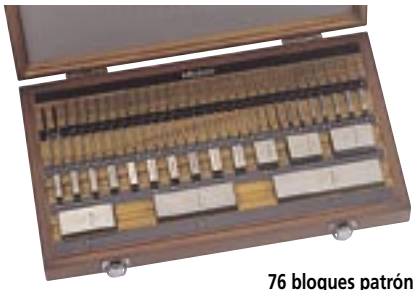
Juegos de Bloques Patrón Cuadrados en mm

SERIE 516 Juegos de bloques en mm, Largos, Juegos para desgaste

Un bloque patrón cuadrado puede mantener orientación estable tanto longitudinalmente como lateralmente. Se puede hacer una amplia variedad de aplicaciones de medición, incluyendo posicionado de herramientas de corte, medición angular con una barra de senos, medición de la pendiente con un rodillo y la inspección de micrómetros de profundidades.

112 bloques patrón de acero

112 bloques patrón de acero



76 bloques patrón de acero

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	—
Grado 0	**-10 ó -60**
Grado 1	**-10 ó -60**
Grado 2	**-10 ó -60**

-10: Incluye Certificado de Inspección
-60: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	—
Grado 00	**-16**
Grado 0	**-16**
Grado 1	**-16**
Grado 2	**-16**

-16: Incluye Certificado de Inspección

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón (mm)

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
112	**516-437**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-438	—	Grado 0	Grado 0	1.001 - 1.009	0.001	9
	516-439	—	Grado 1	Grado 1	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-440	—	Grado 2	Grado 2	0.5 - 24.5	0.5	49
	—	—	—	—	25 - 100	25	4
103	**516-441**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-442	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-443	—	Grado 1	Grado 1	0.5 - 24.5	0.5	49
	516-444	—	Grado 2	Grado 2	25 - 100	25	4
76	**516-449**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-450	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.49	0.01	49
	516-451	—	Grado 1	Grado 1	0.5 - 9.5	0.5	19
	516-452	—	Grado 2	Grado 2	10 - 40	10	4
	—	—	—	—	50 - 100	25	3
47	**516-457**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-458	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-459	—	Grado 1	Grado 1	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-460	—	Grado 2	Grado 2	1 - 24	1	24
		—	—	—	25 - 100	25	4
32	**516-465**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-466	—	Grado 0	Grado 0	1.01 - 1.09	0.01	9
	516-467	—	Grado 1	Grado 1	1.1 - 1.9	0.1	9
	516-468	—	Grado 2	Grado 2	1 - 9	1	9
	—	—	—	—	10 - 30	10	3
	—				60		1

Juegos de bloques Patrón (mm) Largos

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponibles		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
8	—	—	—	—	125, 150, 175	25	3
	516-752	—	Grado 0	Grado 0	200, 250	50	2
	516-753	—	Grado 1	Grado 1	300, 400, 500	100	3
	516-754	—	Grado 2	Grado 2			

Juego de bloques Patrón (mm) Para desgaste

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponibles		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	CERÁMICA	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
2	**516-820**	—	Grado 0	—	1	—	2
	516-821	—	Grado 1	—			
2	**516-822**	—	Grado 0	—	2	—	2
	516-823	—	Grado 1	—			

Certificado de Inspección

Juego de Bloques Patrón Cuadrados en pulgadas

SERIE 516 Juegos de Bloques en Pulgadas, Juegos de Bloques Largos, Juegos de Bloques para Desgaste

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ASME

	Acero, CERÁMICA	Acero/ CERÁMICA
Grado K	**-66**	—
Grado 00	**-16**	—
Grado 0	**-16**	**-17**
Grado 1	**-16**	**-17**
Grado 2	**-16**	—

-16, -17: Incluye Certificado de Inspección
-66: Incluye Certificado de Calibración JCSS y Certificado de Inspección

Certificado de Inspección

ESPECIFICACIONES

Juegos de Bloques Patrón (pulg)

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
81	**516-401**	**516-201**	—	Grado 00	.1001 - .1009	.0001	9
	516-402	**516-202**	—	Grado 0	.101 - .149	.001	49
	516-403	**516-203**	—	Grado 1	.05 - .95	.05	19
	516-404	**516-204**	—	Grado 2	1 - 4	1	4
36	**516-421**	**516-221**	—	Grado 00	.05pulg		1
	516-422	**516-222**	—	Grado 0	.1001 - .1009	.0001	10
	516-423	**516-223**	—	Grado 1	.101 - .109	.001	9
	516-424	**516-224**	—	Grado 2	.11 - .19	.01	9
	—	—	—	—	.1 - .5	.1	5
	—	—	—	—	1, 2, 4	1	3
28	**516-417**	—	—	Grado 00	1.005		1
	516-418	—	—	Grado 0	1.01 - 1.49	.0001	9
	516-419	—	—	Grado 1	0.5 - 9.5	.001	9
	516-420	—	—	Grado 2	10 - 40	.01	9
	—		—	—	50 - 100		

Juego de Bloques Patrón (mm) Largos

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
8	**516-762**	—	—	Grado 1	5 - 7	1	3
	516-763	—	—	Grado 2	8, 10, 12	2	3
	—	—	—		16, 20	4	2

Juegos de Bloques Patrón (pulg) Para el desgaste

Bloques por juego	Código No.		Norma / grado disponible		Bloques incluidos en cada juego		
	Acero	**CERÁMICA**	ISO/DIN/JIS	ASME	Tamaño	Paso	Cantidad
2	**516-824**	**516-846**	Grado 1	—	.05	—	2
	516-825	**516-847**	Grado 2	—			
2	**516-826**	**516-844**	Grado 1	—	.1	—	2
	516-827	**516-845**	Grado 2	—			

Juego de 47 bloques patrón de acero

Juego de 32 bloques patrón de acero

Juego de 8 bloques patrón de acero

Juego de 2 bloques patrón de acero

Bloques Patrón Cuadrados Individuales en mm

ESPECIFICACIONES

Bloques Patrón (mm)

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
0.5	**614506**	—
1	**614611**	—
1.0005	**614520**	—
1.001	**614521**	—
1.002	**614522**	—
1.003	**614523**	—
1.004	**614524**	—
1.005	**614525**	—
1.006	**614526**	—
1.007	**614527**	—
1.008	**614528**	—
1.009	**614529**	—
1.01	**614561**	—
1.02	**614562**	—
1.03	**614563**	—
1.04	**614564**	—
1.05	**614565**	—
1.06	**614566**	—
1.07	**614567**	—
1.08	**614568**	—
1.09	**614569**	—
1.1	**614570**	—
1.11	**614571**	—
1.12	**614572**	—
1.13	**614573**	—
1.14	**614574**	—
1.15	**614575**	—
1.16	**614576**	—
1.17	**614577**	—
1.18	**614578**	—
1.19	**614579**	—
1.2	**614580**	—
1.21	**614581**	—
1.22	**614582**	—
1.23	**614583**	—
1.24	**614584**	—
1.25	**614585**	—
1.26	**614586**	—
1.27	**614587**	—
1.28	**614588**	—
1.29	**614589**	—
1.3	**614590**	—
1.31	**614591**	—
1.32	**614592**	—

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
1.33	**614593**	—
1.34	**614594**	—
1.35	**614595**	—
1.36	**614596**	—
1.37	**614597**	—
1.38	**614598**	—
1.39	**614599**	—
1.4	**614600**	—
1.41	**614601**	—
1.42	**614602**	—
1.43	**614603**	—
1.44	**614604**	—
1.45	**614605**	—
1.46	**614606**	—
1.47	**614607**	—
1.48	**614608**	—
1.49	**614609**	—
1.5	**614641**	—
1.6	**614516**	—
1.7	**614517**	—
1.8	**614518**	—
1.9	**614519**	—
2	**614612**	—
2.5	**614642**	—
3	**614613**	—
3.5	**614643**	—
4	**614614**	—
4.5	**614644**	—
5	**614615**	—
5.5	**614645**	—
6	**614616**	—
6.5	**614646**	—
7	**614617**	—
7.5	**614647**	—
8	**614618**	—
8.5	**614648-**	—
9	**614619**	—
9.5	**614649**	—
10	**614671**	—
10.5	**614650**	—
11	**614621**	—
11.5	**614651**	—
12	**614622**	—
12.5	**614652**	—

Longitud (mm)	Código No.*	
	Acero	CERÁMICA
13	**614623**	—
13.5	**614653**	—
14	**614624**	—
14.5	**614654**	—
15	**614625**	—
15.5	**614655**	—
16	**614626**	—
16.5	**614656**	—
17	**614627**	—
17.5	**614657**	—
18	**614628**	—
18.5	**614658**	—
19	**614629**	—
19.5	**614659**	—
20	**614672**	—
20.5	**614660**	—
21	**614631**	—
21.5	**614661**	—
22	**614632**	—
22.5	**614662**	—
23	**614633**	—
23.5	**614663**	—
24	**614634**	—
24.5	**614664**	—
25	**614635**	—
30	**614673**	—
40	**614674**	—
50	**614675**	—
60	**614676**	—
75	**614801**	—
100	**614681**	—
125	**614802**	—
150	**614803**	—
175	**614804**	—
200	**614682**	—
250	**614805**	—
300	**614683**	—
400	**614684**	—
500	**614685**	—

Bloque (mm)

Para desgaste

Longitud (mm)	**Código No.** Carburo de tungsteno
1	**615611**
2	**615612**

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ISO/DIN/JIS

	Acero, CERÁMICA
Grado K	—
Grado 0	**-021* ó -026****
Grado 1	**-031* ó -036****
Grado 2	**-041* ó -046****

ASME

	Acero, CERÁMICA
Grado K	—
Grado 00	**-521***
Grado 0	**-531***
Grado 1	**-541***
Grado 2	**-551***

* Incluye Certificado de Inspección
** Incluye Certificado de Calibración y Certificado de Inspección

Certidicado de Inspección

Bloques Patrón Cuadrados Individuales en pulgadas

*Número del Sufijo para Seleccionar la Norma y Certificado Provisto

ASME

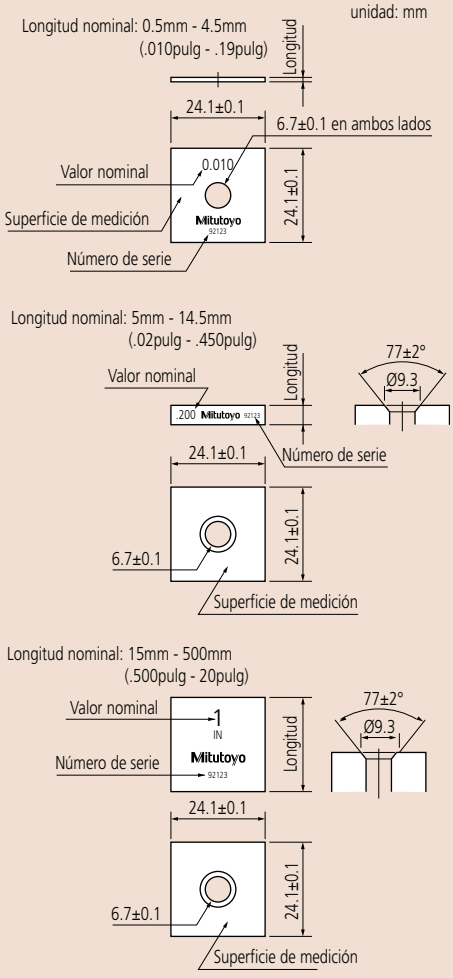
	Acero, CERÁMICA
Grado K	—
Grado 00	**-521***
Grado 0	**-531***
Grado 1	**-541***
Grado 2	**-551***

* Incluye Certificado de Inspección

Certidicado de Inspección

Dimensiones

unidad: mm



ESPECIFICACIONES

Bloques Patrón (pulg)

Longitud (pulg)	Código No.* Acero	CERÁMICA
.01	614310	—
.02005	614240	—
.0201	614231	—
.0202	614232	—
.0203	614233	—
.0204	614234	—
.0205	614235	—
.0206	614236	—
.0207	614237	—
.0208	614238	—
.0209	614239	—
.02	614320	—
.021	614321	—
.022	614322	—
.023	614323	—
.024	614324	—
.025	614325	—
.026	614326	—
.027	614327	—
.028	614328	—
.029	614329	—
.03	614330	—
.03125 (1/32)	614301	—
.04	614340	—
.046875 (3/64)	614302	—
.05	614105	616105
.06	614106	—
.0625	614303	616303
.07	614107	—
.078125 (5/64)	614304	—
.08	614108	—
.09	614109	—
.09375 (3/32)	614305	—
.1	614191	616191
.100025	614307	—
.10005	614135	616135
.100075	614308	—
.1001	614121	616121
.1002	614122	616122
.1003	614123	616123
.1004	614124	616124
.1005	614125	616125
.1006	614126	616126
.1007	614127	616127
.1008	614128	616128
.1009	614129	616129
.101	614141	616141
.102	614142	616142
.103	614143	616143
.104	614144	616144
.105	614145	616145
.106	614146	616146
.107	614147	616147
.108	614148	616148
.109	614149	616149
.109375 (7/64)	614306	—
.11	614150	616150
.111	614151	616151
.112	614152	616152
.113	614153	616153
.114	614154	616154
.115	614155	616155
.116	614156	616156
.117	614157	616157
.118	614158	616158
.119	614159	616159
.12	614160	616160
.121	614161	616161
.122	614162	616162
.123	614163	616163
.124	614164	616164
.125	614165	616165
.126	614166	616166
.127	614167	616167
.128	614168	616168
.129	614169-	616169
.13	614170	616170
.131	614171	616171
.132	614172	616172
.133	614173	616173
.134	614174	616174
.135	614175	616175
.136	614176	616176
.137	614177	616177
.138	614178	616178
.139	614179	616179
.14	614180	616180
.141	614181	616181
.142	614182	616182
.143	614183	616183
.144	614184	616184
.145	614185	616185
.146	614186	616186
.147	614187	616187
.148	614188	616188
.149	614189	616189
.15	614115	616115
.16	614116	616116
.17	614117	616117
.18	614118	616118
.19	614119	616119
.2	614192	616192
.25	614212	616212
.3	614193	616193
.35	614213	616213
.375 (3/8)	614309	—
.4	614194	616194
.45	614214	616214
.5	614195	616195
.55	614215	616215
.6	614196	616196
.65	614216	616216
.7	614197	616197
.75	614217	616217
.8	614198	616198
.85	614218	616218
.9	614199	616199
.95	614219	616219
1	614201	616201
2	614202	616202
3	614203	616203
4	614204	616204
5	614205	—
6	614206	—
7	614207	—
8	614208	—
10	614222	—
12	614223	—
16	614224	—
20	614225	—

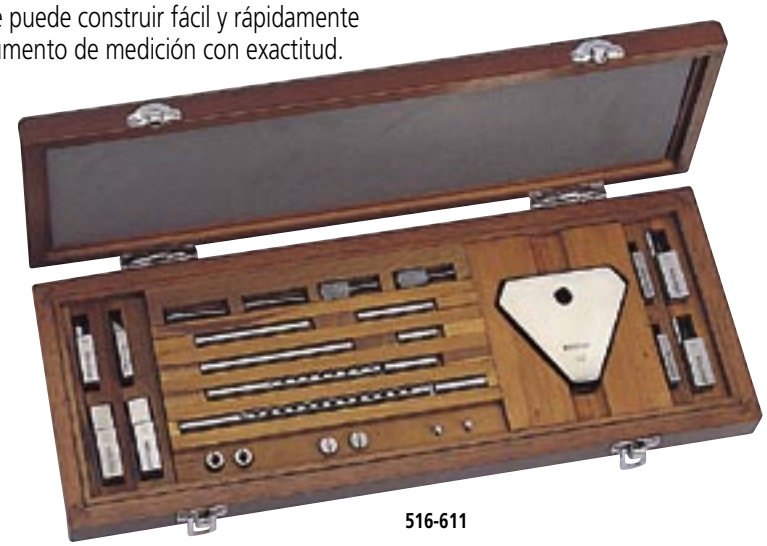
Bloques (pulg) Para desgaste

Longitud (pulg)	Código No.* Carburo de tungsteno
.05	615105
.1	615191

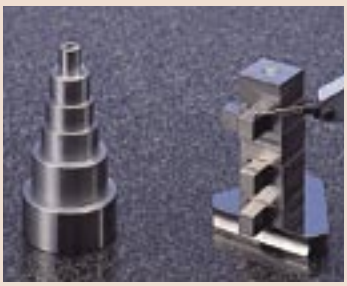
Accesorios para Bloques Patrón Cuadrados

SERIE 516

Para expander la variedad de aplicaciones de los bloques patrón cuadrados, Mitutoyo ofrece el juego de accesorios para bloques patrón. Ensamblando los accesorios en el juego, se puede construir fácil y rápidamente un instrumento de medición con exactitud.



516-611



ESPECIFICACIONES

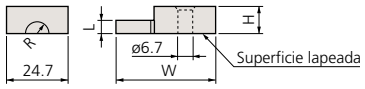
mm

Código No. 516-611	Incluido en cada juego
2 pzas.	Limitador semicilíndrico 2mm (**619070**)
2 pzas.	Limitador semicilíndrico 5mm (**619071**)
2 pzas.	Punta plana (**619072**)
1 pza.	Punta para centrar (**619073**)
1 pza.	Punta para trazar (**619054**)
1 pza.	Base para bloque (**619074**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza plana 1·1/4pulg (**619057**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza plana 5/8pulg (**619058**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza ranurada (**619059**)
2 pzas	Barra limitadora ajustable 6pulg (**619060**)
2 pzas.	Barra limitadora ajustable 4·1/2pulg (**619061**)
1 pza.	Barra limitadora 3pulg (**619062**)
1 pza.	Barra limitadora 2·1/4pulg (**619063**)
1 pza.	Barra limitadora 1·1/2pulg (**619064**)
1 pza.	Barra limitadora 3/4pulg (**619065**)
2 pzas.	Perno (**619056**)
2 pzas.	Tornillo de cabeza moleteada (**619066**)

pulg

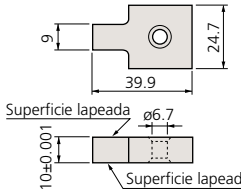
Código No. 516-612	Incluido en cada juego
2 pzas.	Limitador semicilíndrico .125pulg (**619050**)
2 pzas.	Limitador semicilíndrico .25pulg (**619051**)
2 pzas.	Punta plana (**619052**)
1 pza.	Punta para centrar (**619053**)
1 pza.	Punta para trazar (**619054**)
1 pza.	Base para bloque (**619055**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza plana 1·1/4pulg (**619057**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza plana 5/8pulg (**619058**)
2 pzas.	Tuerca de cabeza ranurada (**619059**)
2 pzas	Barra limitadora ajustable 6pulg (**619060**)
2 pzas.	Barra limitadora ajustable 4·1/2pulg (**619061**)
1 pza.	Barra limitadora 3pulg (**619062**)
1 pza.	Barra limitadora 2·1/4pulg (**619063**)
1 pza.	Barra limitadora 1·1/2pulg (**619064**)
1 pza.	Barra limitadora 3/4pulg (**619065**)
2 pzas.	Perno (**619056**)
2 pzas.	Tornillo de cabeza moleteada (**619066**)

Limitador semicilíndrico:
Se usa para medir diámetro interno y externo.

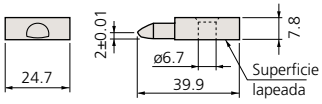


Código No.	R	L	W	H
619070	1.95mm	2mm	33.6mm	5.3mm
619071	4.95mm	5mm	39.9mm	10.3mm
619050	.123pulg	.125pulg	33.6mm	5.3mm
619051	.248pulg	.25pulg	39.9mm	10.3mm

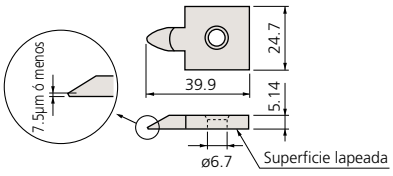
Punta plana: **619072** (10mm), **619052** (.5pulg)
Se usa para medir un diámetro interno y externo.



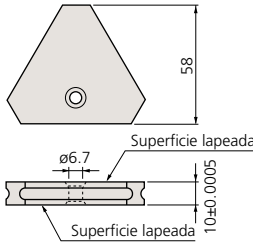
Punta para centrar: **619073** (2mm), **619053** (.1pulg)
Se usa para trazar una pieza.



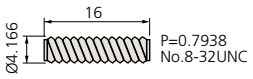
Punta trazadora: **619054**
Se usa para trazar una pieza.



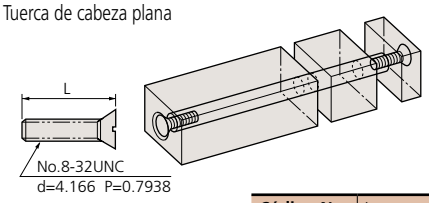
Base: **619074** (10mm), **619054** (.5pulg)
Se usa como sujetador insertandolo en el centro del agujero de un bloque patrón cuadrado.



Perno: **619056**

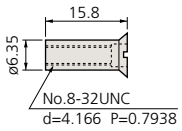


Tuerca de cabeza plana

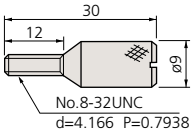


Código No.	L
619057	31.6mm
619058	15.8mm

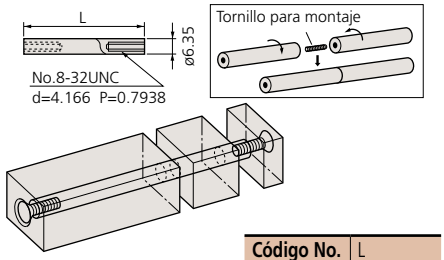
Tuerca de cabeza ranurada: **619059**



Tornillo de cabeza moleteada: **619066**

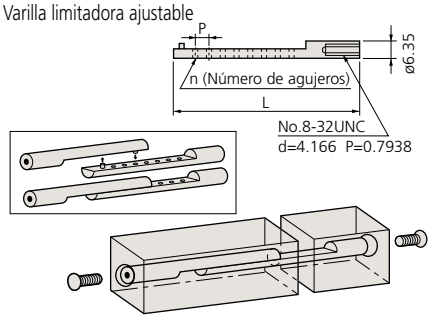


Barra limitadora



Código No.	L
619065	19mm
619064	38mm
619063	57mm
619062	76mm

Varilla limitadora ajustable



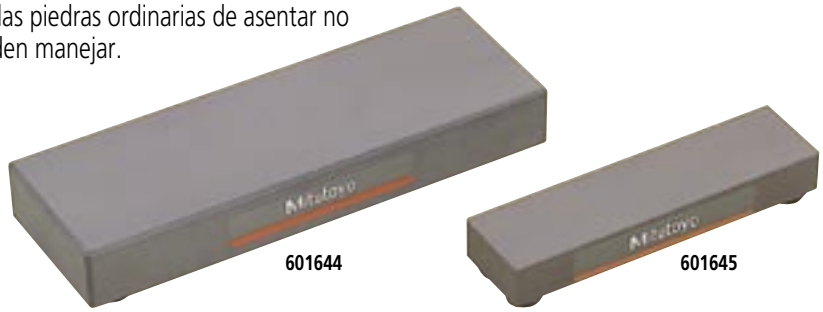
Código No.	L	P	n
619060	124.5mm	6.35mm	14
619061	86.5mm	6.35mm	8

Ceraston

Accesorio para Bloques Patrón

CARACTERÍSTICAS

- Piedra de asentar hecha de Cerámica-Alúmina para remover rebabas de materiales duros tales como cerámica que las piedras ordinarias de asentar no pueden manejar.
- Se pueden usar tanto para bloques patrón de acero como de cerámica.



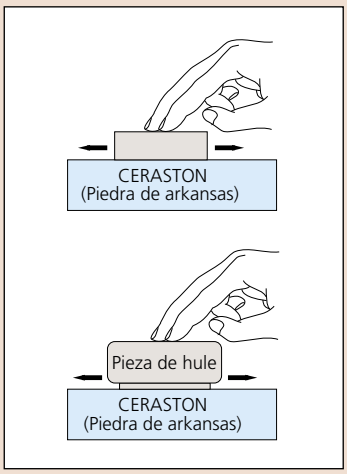
601644 601645

ESPECIFICACIONES

Código No.	Dimensiones (A x L x Alt)	Peso
601645	100 x 25 x 12mm	110g
601644	150 x 50 x 20mm	530g

Removiendo rebabas

(1) Limpie cualquier polvo o capa de aceite del bloque patrón y de la Ceraston (o piedra de Arkansas) usando un solvente. (2) Coloque el bloque patrón sobre la Ceraston de modo que la cara de medición que tiene rebaba quede sobre la superficie abrasiva de la piedra. Mientras aplica ligera presión, mueva el bloque patrón hacia adelante y hacia atrás unas diez veces (Fig. 1). Use una pieza de hule para bloques patrón delgados para aplicar una fuerza uniforme (Fig. 2). (3) Verifique la cara de medición con un plano óptico. Si las rebabas no han sido removidas repita el paso (2). Si las rebabas son demasiado grandes, no se pueden remover con una piedra de asentar. Si es así deseche el bloque patrón.



Nota: La superficie abrasiva de una Ceraston se debe mantener plana mediante lapeado de tiempo en tiempo. Después de lapear la Ceraston, el polvo de lapeado se debe quitar completamente de la superficie para prevenir que la superficie del bloque patrón sea rayada. Mitutoyo no maneja la piedra de Arkansas.

Juego de Mantenimiento para Bloques Patrón

SERIE 516

CARACTERÍSTICAS

- Incluye todas las herramientas de mantenimiento necesarias para el cuidado diario y el almacenaje de bloques patrón.
- Suministrado en un estuche de madera para uso portátil

516-650

ESPECIFICACIONES

Código No.	Arreglo de herramientas y accesorios
516-650	Aceite anti-corrosivo (**600001**): Se usa tanto para bloques patrón de acero como de carburo de tungsteno.
	Ceraston (**601645**): Se usa para remover rebabas en la superfice de medición
	Plano óptico (**600003**): Se usa para inspeccionar si existe rebaba.
	Pinzas (**600004**): Se usa para manejar bloques patrón delgados.
	Perilla de aire con brocha (**600005**): Se usa para quitar el polvo de la superficie de medición.
	Papel de limpieza (**600006**): Se usa para limpiar el moho, aceite y la contaminación.
	Piel artificial (**600007**): Se usa como felpa para el bloque patrón.
	Botella para solvente (**600008**): Botella de solución limpiadora (100mL)
	Guantes

Patrón Escalonado

SERIE 516

CARACTERÍSTICAS

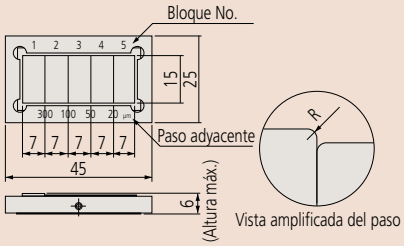
El patrón escalonado es un patrón maestro usado para la calibración del eje Z (dirección vertical) de instrumentos ópticos.

- Cada escalón adyacente se mide hasta 0.01µm usando un interferómetro dentro de 0.20µm de variación.
- Disponibles tipos de acero y cerámica.

516-498
Tipo cerámica

516-199
Tipo acero

Dimensiones



ESPECIFICACIONES

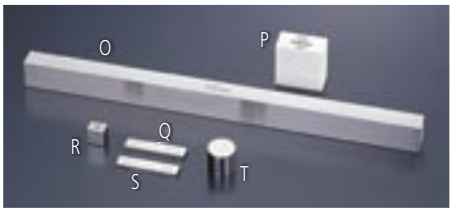
mm

Código No.	Valor de paso entre bloques adyacente				Observaciones
	No. 1 - No. 2	No. 2 - No. 3	No. 3 - No. 4	No. 4 - No. 5	
516-198	10µm	5µm	2µm	1µm	Tipo acero
516-199	300µm	100µm	50µm	20µm	Tipo acero
516-498	10µm	5µm	2µm	1µm	Tipo cerámica
516-499	300µm	100µm	50µm	20µm	Tipo cerámica

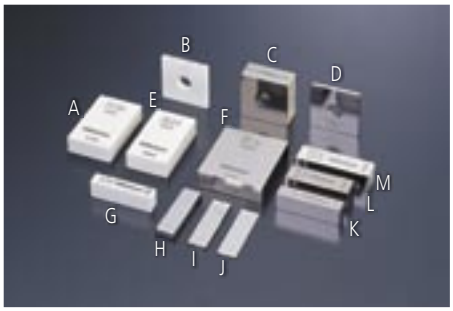
Bloques y Patrones hechos bajo pedido

CARACTERÍSTICAS

- Mitutoyo proporciona Bloques Patrón e instrumentos de referencia al tamaño y medidas adecuados.



O: Bloque rectangular largo de acero (15 x 10 x 200mm)
P: Bloque cuadrado de cerámica (24.1 x 24.1 x 12.3mm)
Q: Bloque rectangular delgado de acero (30 x 6 x 1.9mm)
R: Bloque cuadrado de acero (9 x 9 x 6mm)
S: Bloque rectangular delgado de acero (30 x 6 x 2.1mm)
T: Bloque cilíndrico de acero (ø13.08 x 12mm)



A: Bloque patrón rectangular de cerámica (21.94mm)
B: Bloque patrón cuadrado de cerámica (2.1005mm)
C: Bloque patrón cuadrado de acero (10.72mm)
D: Bloque patrón cuadrado de acero (2.2065mm)
E: Bloque patrón rectangular de cerámica (20.64mm)
F: Bloque patrón rectangular de acero (31.5mm)
G: Bloque patrón rectangular de cerámica (6.34mm)
H: Bloque patrón rectangular de acero (3.603mm)
I: Bloque patrón rectangular de acero (1.1505mm)
J: Bloque patrón rectangular de acero (0.555mm)
K: Bloque patrón rectangular de acero (6.156mm)
L: Bloque patrón rectangular de acero (9.694mm)
M: Bloque patrón rectangular de acero (10.02mm)

U: Bloque de referencia cilíndrico para micrómetro para profundidades (ø60 x 150mm)
V: Superficie de referencia de cerámica (50 x 50 x 50mm, planitud 0.3µm)
W: Bloque escalonado de cerámica (30 x 18 x 5mm, paso: 0.15mm)

Dimensiones Disponibles

Tamaño nominal: 0.1mm a 1000mm (acero)
0.5mm a 500mm (cerámica)
Paso nominal: 0.0005mm (hasta 100mm)
0.001mm (mayores a 100mm)
Dimensión de selección mínima:
Aprox. 5 x 5mm
Dimensión de selección máxima:
Aprox. 140 x 140mm (acero)
Aprox. ø160mm (acero, cilíndrico)
Aprox. 100 x 50mm (cerámica)
Aprox. ø60mm (cerámica, cilíndrico)
Desviación: Grado del bloque patrón

Materiales especiales de vidrio de baja expansión y cerámica de baja expansión disponibles.

Interferómetro para Bloques Patrón GBI

Calibración Automática de Bloques Patrón

CARACTERÍSTICAS

- Instrumento de medición automático para longitudes de bloques patrón entre 0.1mm y 250mm usando interferencia óptica.
- La intensidad y longitud de onda de la fuente de luz láser He-Ne es altamente estable. Esto permite medición con alta exactitud.
- Para reducir los efectos del calor del cuerpo del operador, se puede realizar medición remota automática.
- El GBI automáticamente detecta la distribución de cantidad de luz de las franjas de interferencia y procesa los datos, eliminando así los errores humanos.
- Tanto el índice de refracción como la expansión térmica de los bloques patrón se compensan automáticamente por la computadora, la cual está ligada al termómetro, al higrómetro y al barómetro digital.

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	GBI
Fuente de luz	Sistema de longitud de onda 632.8µm láser He-Ne Sistema de longitud de onda 543.5µm láser He-Ne
Intervalo de medición	0.5mm - 250mm
Error máx. (Incertidumbre 95%)	±0.02µm (cuando se mide un bloque patrón de 100mm de longitud), ±0.04µm (cuando se mide un bloque patrón de 200mm de longitud)
Número de bloques patrón para montarse en la mesa de medición	12

Comparador de Bloques Patrón GBCD-100A

SERIE 516 - Comparador Tipo Automático con Dos Cabezas Sensoras

ESPECIFICACIONES

Modelo No.		GBCD-100A
Código No.	100V AC	**565-111K**
	110V AC	**565-111C**
	120V AC	**565-111A**
	240V AC	**565-111E**
Resolución		0.00001mm (0.01µm)
Intervalo		0.5mm - 100mm
Unidad de medición		Tipo Mu-Checker diferencial (doble palpador)
Error en el intervalo corto (20°C)		±(0.03+0.3L/1000)µm* L = Longitud del bloque patrón(mm) *La incertidumbre de medición es del 95% (no incluye el error de calibración del bloque patrón estándar).
Fuerza de medición		Palpador superior: 1N (100gf) Palpador inferior: 0.6N (60gf)
Aire requerido		400kPa (4kgf/cm²)
Condición de operación		Temperatura: 20°C ±1°C Humedad: 58%RH ±15%RH
Alimentación		100 - 120V/200 - 240V AC, 50/60Hz
Dimensiones (A x L x Alt)		Unidad principal: 710 x 366 x 783mm Unidad electrónica: 160 x 410 x 382mm
Peso		Unidad principal: 120kg Unidad electrónica: 14kg

El Comparador Automático de Bloques Patrón GBCD-100A es un sistema de calibración de bloques patrón fácil de operar con dos cabezas sensoras.
Compara automáticamente las piezas con el bloque patrón de referencia y determina desviaciones tales como, longitud central, y paralelismo a través de la operación de la computadora personal conectada.

Accesorios Opcionales

962723: Juego de bloques patrón para calibración del palpador
962764: Sujetador para bloques patrón para calibración del palpador
611615-02: Bloque patrón de 5mm (grado 0) para fijado del origen
243989: Platina auxiliar (tamaño: 360 x 253mm)
218-007: Mesa de trabajo

Comparador de Bloques Patrón GBCD-250

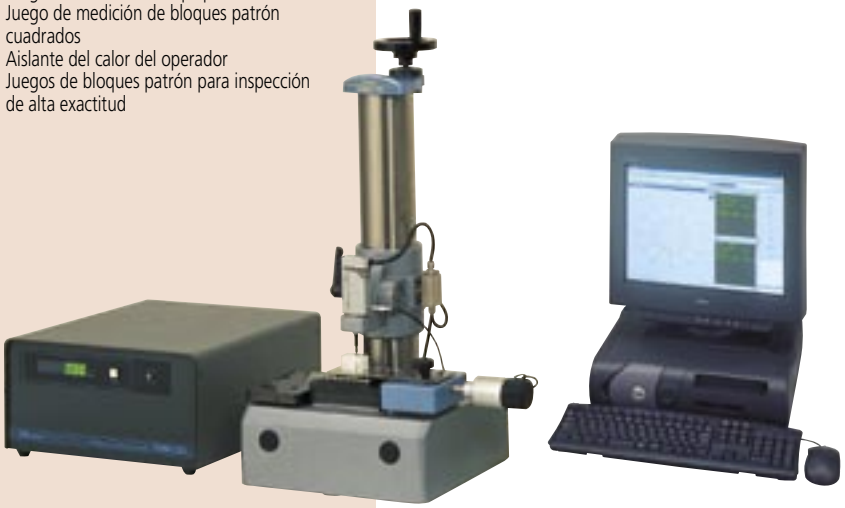
SERIE 516 - Comparador Tipo Manual con Dos Cabezas Sensoras

CARACTERÍSTICAS

- Bloques patrón entre 0.1 mm y 250 mm se pueden comparar fácilmente con el bloque patrón de referencia en el GBCD-250.
- Las cabezas sensoras superior e inferior aseguran al operador una alta exactitud y facilidad de uso.

Accesorios Opcionales

962723: Juego de calibración de palpadores
02ASD130: Juego de medición de bloques patrón cuadrados
02ASF040: Aislante del calor del operador
02ASD100: Juegos de bloques patrón para inspección de alta exactitud



ESPECIFICACIONES

mm

Modelo No.	GBCD-250
Código No. 110V AC	**565-130A**
Intervalo	0.1mm - 250mm
Resolución	0.00001mm (0.01µm)
Error en el intervalo corto (20°C)	±(0.03+0.3L/1000)µm* L = Longitud del bloque patrón(mm)
Unidades de medición	Láser Hologage (superior), Mu-checker (inferior)
Condición de operación	Temperatura: 20°C ±1°C Humedad: 58%RH ±15%RH
Salida de datos	Puerto de salida vía SPC
Alimentación	100 - 120V/200 - 240V AC, 50/60Hz
Dimensiones (A x L x Alt)	Unidad principal: 455 x 318 x 691mm Pantalla: 345 x 397 x 187mm
Peso	Unidad principal: Aprox. 50kg Pantalla: Aprox. 9kg

* La incertidumbre de medición es del 95% (no incluye el error de calibración del bloque patrón estándar).

Comparador de Bloques Patrón GBCS-250

SERIE 516 - Comparador Tipo Manual con una Cabeza Sensora

CARACTERÍSTICAS

- Utilizando la unidad de posicionado de bloques patrón, el operador puede realizar verificación exacta de muchas piezas de bloques patrón eficientemente.
- Se proporciona un brazo para manejar los bloques patrón para el GBCS que no incluye la unidad de posicionado.

Accesorios Opcionales

02ASB530: Aislante del calor del operador
02ASD130: Juego de medición de bloques patrón cuadrados*
02ASD150: Juego de medición de bloques patrón cuadrados**

* Para GBCS-250 sólamente con unidad de posicionamiento para bloques patrón
**Para GBCS-250 sólamente con brazo de soporte para bloques patrón

GBCS-250 (Con unidad de posición para el bloque patrón)

ESPECIFICACIONES

Modelo No.	GBCS-250	GBCS-250
Código No. 110V AC	**565-120A**	**565-122A**
Accesorio estándar	Unidad de posición del bloque patrón	Brazo de soporte del bloque patrón
Intervalo	0.1mm - 250mm	
Resolución	0.00001mm (0.01µm)	
Error en el intervalo corto (20°C)	±(0.03+0.3L/1000)µm* L = Longitud del bloque patrón (mm)	
Unidad de medición	Láser Hologage	
Fuerza de medición	Aprox. 0.4N (40gf)	
Condición de operación	Temperatura: 20°C ±1°C Humedad: 58%RH ±15%RH	
Salida de datos	Interface RS-232C	
Alimentación	100 - 120V/200 - 240V AC, 50/60Hz	
Dimensiones (A x L x Alt)	Unidad principal: 300 x 300 x 687mm Pantalla: 235 x 115 x 118mm	
Peso	Unidad principal: Aprox. 60kg Pantalla: Aprox. 2kg	

* La incertidumbre de medición es del 95% (no incluye el error de calibración del bloque patrón estándar).

Maestro de Alturas

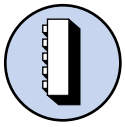
SERIE 515

CARACTERÍSTICAS

- Modelos con arreglo escalonado de bloques apilados que tienen dos caras de medición en el mismo nivel, una hacia arriba y la otra hacia abajo (excepto para **515-311**).
- Cada Maestro de Alturas incluye un bloque patrón para verificar el cero.
- Estuche de madera INCLUIDO.

515-322

Bloques escalonados 20mm (móvil)



Orientación vertical

Bloque de aumento

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
5 < H ≤ 310mm	**515-322**	20mm (escalonado)

pulg

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
.2pulg < H ≤ 12.2pulg	**515-311**	.5pulg (rectos)
.2pulg < H ≤ 12.2pulg	**515-310**	1pulg (escalonados)

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

(Referirse a la página 8 para detalles)

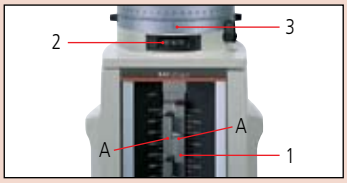
Datos Técnicos

Intervalo de medición (H): Referirse a la tabla de especificaciones
Graduación: 0.001mm ó .00001pulg
Arreglo de bloques: Arreglo escalonado (515-311: arreglo recto)
Intervalo de recorrido bloques: 20mm ó 1pulg
Paso de alimentación bloques: 0.5mm/rev ó .025pulg/rev
Error de paso bloques: ±1.5µm
Paralelismo de bloques: 1µm
Error de alimentación bloques: ±1µm
Error de retroceso bloques: 1µm
Peso: 23kg

Accesorios Opcionales

515-112: Juego de bloques auxiliares para Bore Gage (mm)
515-119: Juego de bloques auxiliares para Bore Gage (para **515-310**)
515-121: Juego de bloques auxiliares para Bore Gage (para **515-311**)
———: Bloque de aumento (ver página 211)

Lectura



Altura A

1. Escala	280.	mm
2. Contador	5.67	mm
3. Tambor	0.000	mm
	285.670	mm

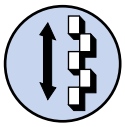
Maestro de Alturas Digital

SERIE 515

CARACTERÍSTICAS

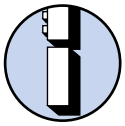
- Modelo estándar con una pantalla digital, que tiene todas las especificaciones esenciales requeridas para un patrón de alturas versátil.
- Con salida para SPC.
- Cada Maestro de Alturas incluye un bloque patrón para verificado del cero.

515-354



Bloques escalonados 20mm (móvil)

Orientación vertical



Bloque de aumento

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
10 < H ≤ 310mm	**515-354**	20mm (escalonado)
10 < H ≤ 460mm	**515-356**	20mm (escalonado)
10 < H ≤ 610mm	**515-358**	20mm (escalonado)

pulg

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
.5pulg < H ≤ 12pulg	**515-355**	1pulg (escalonado)
.5pulg < H ≤ 18pulg	**515-357**	1pulg (escalonado)
.5pulg < H ≤ 24pulg	**515-359**	1pulg (escalonado)

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

SPC

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Intervalo de medición (H): Referirse a la tabla de especificaciones
Graduación: 0.001mm ó .00001pulg
Arreglo de los bloques: Arreglo escalonado
Intervalo de recorrido bloques: 20mm ó 1pulg
Paso de alimentación bloques: 0.5mm/rev ó .025pulg/rev
Error de paso de bloques: ±1.5µm (0 < H ≤ 310mm)
±2.5µm (310 < H ≤ 450mm)
±3.5µm (450 < H ≤ 610mm)
Paralelismo de bloques: 2.0µm (0 < H ≤ 310mm)
2.5µm (310 < H ≤ 610mm)
Error de alimentación bloques: ±2.0µm
(**515-358**, **515-359**: ±2.5µm)
Error de retroceso bloques: 2.0µm (**515-358**, **515-359**: 2.5µm)
Pantalla: LCD
Pila: SR44 (2 pzas.), **938882**
Vida de la pila: Aprox. 1.8 años bajo uso normal
Peso: 9.5kg (**515-354**, **515-355**)
13.6kg (**515-356**, **515-357**)
16kg (**515-358**, **515-359**)

Funciones

Fijado del cero, Prefijado, intercambio ABS/INC, Mantener dato, Salida de datos, Conversión pulg/mm (modelos pulg/mm)
Alarmas: Bajo voltaje, Error de composición del valor de conteo

Accesorios Opcionales

515-112: Juego de bloques auxiliares para Bore Gage (mm)
515-119: Juego de bloques auxiliares para Bore Gage (pulg)
———: Bloque de aumento (ver página 211.)
937387: Cable para SPC (1m)
965013: Cable para SPC (2m)

Maestro de Alturas de Cerámica

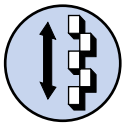
SERIE 515

(Referirse a la página 8 para detalles)

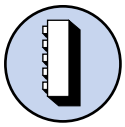
CARACTERÍSTICAS

- Los bloques de medición están hechos de un material cerámico basado en zirconia que es altamente resistente a la corrosión y desgaste así como libre de deterioración a través del tiempo.
- El Maestro de Alturas Cerámica se caracteriza por un arreglo escalonado de bloques apilados que tiene dos caras de medición en el mismo nivel, una cara hacia arriba y una hacia abajo.
- Con salida para SPC.
- Incluye caja de madera.

515-341



Bloques escalonados 20mm (móvil)



Orientación vertical

Bloque de aumento

Datos Técnicos

Intervalo de medición (H): Referirse a la tabla de especificaciones
Graduación: 0.0001mm ó .000005pulg
Arreglo de los bloques: Arreglo escalonado
Intervalo de recorrido bloques: 20mm ó 1pulg
Error de indicación: ±1µm
Error de paso bloques: ±0.5µm
Paralelismo de bloques: 0.5µm
Error de alimentación bloques: ±0.5µm
Pantalla: LED
Alimentación: Adaptador AC
Peso: 18kg

Funciones

Fijado del cero, Prefijado, Intercambio ABS/INC, Mantener dato, Salida de datos, Conversión pulg/mm (modelos pulg/mm)

Accesorios Opcionales

———: Bloque de aumento (ver página 211)
936937: Cable para SPC (1m)
965014: Cable para SPC (2m)
940269: Unidad de interfase RS-232C

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
5 < H ≤ 310mm	**515-341A**	20mm (escalonado)

pulg

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
.2pulg < H ≤ 12pulg	**515-352A**	1pulg (escalonado)

El sufijo A en el código indica 120V AC

Pantalla de LED

LED de indicación de bloque

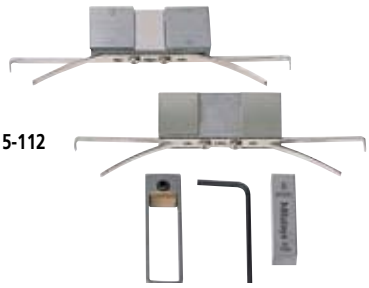
Fijado del cero en un Bore Gage

Juego de Bloques Auxiliares

SERIE 515 — para Bore Gage

CARACTERÍSTICAS

- Usado para el eficiente fijado del cero de Bore Gages con carátula y micrómetros tubulares para interiores (18 - 150mm) en un Maestro de Alturas.



515-112

ESPECIFICACIONES

mm

Código No.	Masestro de alturas aplicable
515-110	Maestro de Alturas Universal
515-111	Maestro de Alturas Digimatic
515-112	Maestro de Alturas

pulg

Código No.	Maestro de alturas aplicable
515-119	Maestro de Alturas Universal, Maestro de Alturas (**515-311**)
515-120	Maestro de Alturas Digimatic
515-121	Maestro de Alturas (**515-310**)

Bloques de Aumento

SERIE 515

CARACTERÍSTICAS

- Estos bloques de aumento están diseñados especialmente para Maestros de Altura estándar/Digimatic.

515-113 515-114 515-115

ESPECIFICACIONES

mm

Altura	Código No.	Error máx. de altura	Peso
150mm	**515-113**	±0.6µm	5.7kg
300mm	**515-114**	±1.0µm	11.3kg
600mm	**515-115**	±2.0µm	31kg

pulg

Altura	Código No.	Error máx. de altura	Peso
6pulg	**515-116**	±20µpulg	12.5 lbs.
12pulg	**515-117**	±40µpulg	24.9 lbs.
24pulg	**515-118**	±80µpulg	68.2 lbs.

Maestro de Alturas Universal

SERIE 515 — Usable en Orientaciones Vertical y Horizontal

CARACTERÍSTICAS

- El maestro de Alturas Universal está diseñado para colocarse tanto en orientación vertical como horizontal, proporcionando una amplia variedad de aplicaciones tales como la verificación del error de los movimientos de las mesas de máquinas herramientas.
- Incluye caja de madera.

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

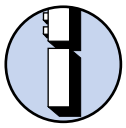
(Referirse a la página 8 para detalles)

515-520

Bloques de columna 10mm (móvil)

Orientación vertical

Orientación horizontal



Bloque de aumento

Datos Técnicos

Intervalo de medición (R): Referirse a la tabla de especificaciones
Graduación: 0.001mm ó .00001pulg
Arreglo de los bloques: Arreglo recto
Intervalo del recorrido bloques: 20mm ó 1pulg
Paso de alimentación bloques: 0.5mm/rev ó .025pulg/rev
Error de paso bloques: ±1.5µm (0 < R ≤ 310mm)
±2.5µm (310 < R ≤ 610mm)
±3.5µm (610 < R ≤ 1010mm)
Paralelismo de bloques: 1.0µm (0 < R ≤ 310mm)
2.5µm (310 < R ≤ 1010mm)
Error de alimentación bloques: ±1.2µm (**515-523**, **515-513**: ±1.5µm)
Error de retroceso bloques: 1.2µm (**515-523**, **515-513**: 1.5µm)
Peso: 42kg (**515-520**, **515-512**)
50kg (**515-510**)
63.5kg (**515-523**, **515-513**)

Accesorios Opcionales

900574: Base soporte para operación vertical
(*provista como estándar para **515-523** y **515-513**)
515-112: Juego de bloques auxiliarers para Bore Gage (mm)
515-119: Juego de bloques auxiliarers para Bore Gage (pulg)

Uso en orientación horizontal

Base soporte

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (R)	**Código No.**	Paso de bloques
5 < R ≤ 610mm	**515-520**	10mm (rectos)
5 < R ≤ 1010mm	**515-523**	10mm (rectos)

pulg

Intervalo (R)	**Código No.**	Paso de los bloques
.2pulg < R ≤ 18.2pulg	**515-512**	.5pulg (rectos)
.2pulg < R ≤ 24.2pulg	**515-510**	.5pulg (rectos)
.2pulg < R ≤ 40.2pulg	**515-513**	.5pulg (rectos)

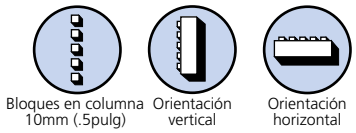
Check Master

SERIES 515

CARACTERÍSTICAS

- Diseñado para verificar la exactitud de los movimientos de la mesa de máquinas, herramientas y para calibrar CMM's. Está conformado de bloques patrón permanentemente adheridos en una estructura de fundición.
- Se puede usar tanto en la orientación vertical como en horizontal para modelos hasta 1500mm de intervalo.
- Incluye caja de madera.

515-722



Bloques en columna 10mm (.5pulg) | Orientación vertical | Orientación horizontal

515-724 515-723 515-722

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (R)	Código No.	Paso de los bloques
300mm	**515-720**	10mm
450mm	**515-721**	10mm
600mm	**515-722**	10mm
1000mm	**515-723**	10mm
1500mm	**515-724**	10mm

pulg

Intervalo (H)	Código No.	Paso de los bloques
12pulg	**515-710**	.5pulg
18pulg	**515-711**	.5pulg
24pulg	**515-712**	.5pulg
40pulg	**515-713**	.5pulg

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Intervalo de medición (R): Referirse a la tabla de especificaciones
Error de paso bloques: ±2.5µm (0 < R ≤ 310mm)
±3.5µm (310 < R ≤ 610mm)
±5.0µm (610 < R ≤ 1010mm)
±8.0µm (1010 < R ≤ 1510mm)
Paralelismo de bloques: 1.2µm (0 < R ≤ 310mm)
1.5µm (310 < R ≤ 610mm)
2.0µm (610 < R ≤ 1010mm
2.5µm (1010 < R ≤ 1510mm)
Peso: 7kg (**515-720**, **515-710**)
10kg (**515-721**, **515-711**)
13kg (**515-722**, **515-712**)
22kg (**515-723**, **515-713**)
30kg (**515-724**)

Check Master de Alta Exactitud

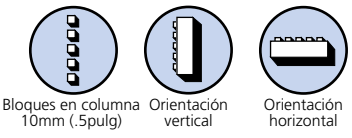
SERIE 515

CARACTERÍSTICAS

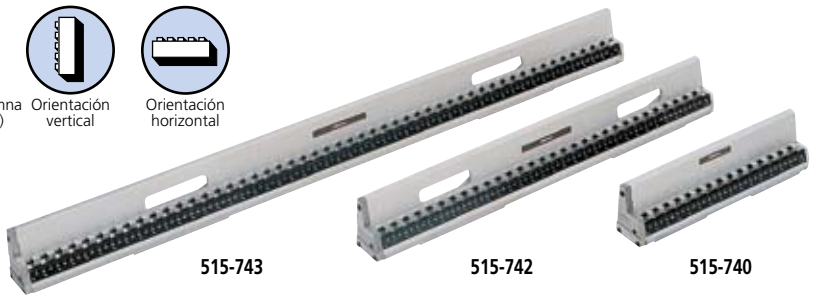
- Diseñado para verificar el error de los movimientos de las mesas de máquinas herramientas para calibrar CMM's. Apilamiento permanente de bloques adheridos dentro de un cuerpo rigido.
- Se puede usar ya sea en orientación vertical u horizontal.
- Incluye caja de madera

Especificaciones para Check Master de Cerámica:

- Cada bloque de medición está hecho de cerámica basada en zirconia que no requiere tratamiento anticorrosión para las superficies de medición.
- Libre de deterioro y cambios dimensionales a través del tiempo.



Bloques en columna 10mm (.5pulg) | Orientación vertical | Orientación horizontal



515-743 515-742 515-740

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo (R)	Código No.	Paso de bloques
300mm	**515-740 / 515-760***	10mm
450mm	**515-741 / 515-761***	10mm
600mm	**515-742 / 515-762***	10mm
1000mm	**515-743 / 515-763***	10mm
1500mm	**515-744 / 515-764***	10mm

*Check Master de Cerámica

pulg

Intervalo (R)	Código No.	Paso de bloques
12pulg	**515-730 / 515-750***	.5pulg
18pulg	**515-731 / 515-751***	.5pulg
24pulg	**515-732 / 515-752***	.5pulg
40pulg	**515-733 / 515-753***	.5pulg
60pulg	**515-734 / 515-754***	.5pulg

*Check Master de Cerámica

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Intervalo de medición (R): Referirse a la tabla de especificaciones
Error de paso bloques: ±1.2µm (0 < R ≤ 310mm)
±1.8µm (310 < R ≤ 610mm)
±2.5µm (610 < R ≤ 1010mm)
±4.0µm (1010 < R ≤ 1510mm)
Paralelismo de bloques: 1.0µm (0 < R ≤ 450mm)
1.5 µm (450 < R ≤ 1010mm
2.0µm (1010 < R ≤ 1510mm)
Peso: 3.6kg (**515-740**, **515-730**)
5.4kg (**515-741**, **515-731**)
7.2kg (**515-742**, **515-732**)
12kg (**515-743**, **515-733**)
18kg (**515-744**, **515-734**)

Accesorios Opcionales

601167: Base soporte para operación vertical
(*provisto como estándar para **515-523** y **515-513**)

Base soporte

Escalas Patrón

SERIE 182 — Hechas de Vidrio de Baja Expansión

CARACTERÍSTICAS

- Escalas de vidrio de alta exactitud manufacturadas bajo la avanzada tecnología de Mitutoyo para la producción de escalas lineales.
- La alta exactitud está garantizada para ser usadas como un patrón para la calibración de escalas graduadas.

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Desviación (a 20°C): (0.5+L/1000)µm,
L = Longitud medida (mm)
Material del vidrio: vidrio de baja expansión
Coeficiente de expansión térmica: $8x10^{-6}/K$
Graduación: 1mm
Ancho de la graduación: 4µm
Peso: 0.75kg (250mm), 1.8kg (500mm)

ESPECIFICACIONES

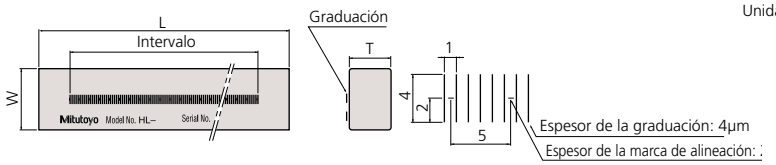
mm

Intervalo	Código No.	Longitud	Ancho	Espesor
250mm	**182-501-50**	280mm	20mm	10mm
250mm	**182-501-60**	280mm	20mm	10mm
500mm	**182-502-50**	530mm	30mm	20mm
500mm	**182-502-60***	530mm	30mm	20mm

*con certificado JCSS en inglés.

DIMENSIONES

Unidad: mm

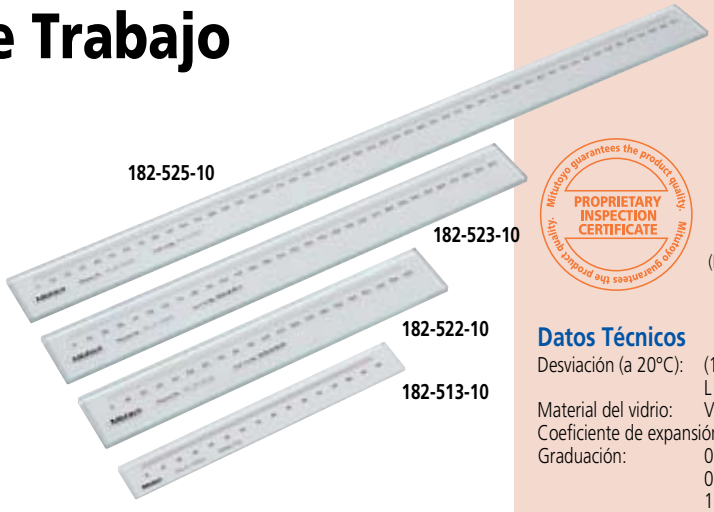


Escalas Patrón de Trabajo

SERIE 182

CARACTERÍSTICAS

- Escalas de vidrio de alta exactitud manufacturadas bajo la avanzada tecnología de Mitutoyo para la producción de escalas lineales.
- Ideal para verificar el error de amplificación de comparadores ópticos y microscopios y el error de alimentación de las platinas de equipo de medición.



PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Desviación (a 20°C): (1.5+2L/1000)µm,
L = Longitud medida (mm)
Material del vidrio: Vidrio de sodio
Coeficiente de expansión téermica: $8.5x10^{-6}/K$
Graduación: 0.1mm (ancho: 20µm)
0.5mm (ancho: 50µm)
1mm (ancho: 100µm)
Peso: Referirse a la tabla de especificaciones.

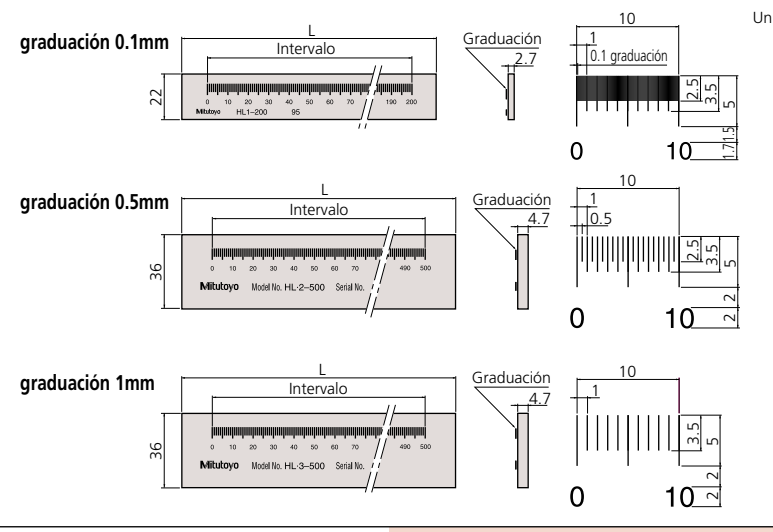
ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo	Código No.	Graduación	L	Peso
50mm	**182-511-10**	0.1mm	75mm	0.23kg
100mm	**182-512-10**	0.1mm	125mm	0.24kg
150mm	**182-513-10**	0.1mm	175mm	0.35kg
200mm	**182-514-10**	0.1mm	225mm	0.36kg
100mm	**182-521-10**	0.5mm	130mm	0.27kg
200mm	**182-522-10**	0.5mm	230mm	0.32kg
300mm	**182-523-10**	0.5mm	330mm	0.57kg
400mm	**182-524-10**	0.5mm	430mm	0.71kg
500mm	**182-525-10**	0.5mm	530mm	0.86kg
250mm	**182-531-10**	1mm	280mm	0.55kg
500mm	**182-532-10**	1mm	530mm	0.86kg
750mm	**182-533-10**	1mm	780mm	1.22kg
1000mm	**182-534-10**	1mm	1030mm	1.54kg

DIMENSIONES

Unidad: mm



Patrón de Rectitud de Cerámica

SERIE 311 — Instrumento de Medición de Rectitud

(Referirse a la página 8 para detalles)

CARACTERÍSTICAS

El patrón de rectitud de cerámica se usa para la inspección de la rectitud del movimiento de cada eje en CMM's, máquinas herramienta, equipos relacionados con semiconductores y máquinas de medición de forma.

- Hecha de cerámica almina
- Graduación de la escala con paso de 50mm/2pulg
- Superficie de medición lapeada.
- El tipo doble cara tiene lapeadas la otra cara la cual puede ser usada para rectitud en horizontal y vertical como escuadra de referencia.
- Poco cambio secular.
- Bajo peso.

ESPECIFICACIONES

mm

Longitud nominal	Código No.*
400mm	**311-302**
700mm	**311-305**
1000mm	**311-307**
1300mm	**311-309**

pulg Modelo de alta exactitud

Longitud nominal	Código No.*
16pulg	**311-322**
28pulg	**311-325**
40pulg	**311-327**
52pulg	**311-329**

Rectitud	Tamaño (L x Alt x A)	Peso
0.3µm	440 x 35 x 50mm	1.8kg
0.5µm	740 x 35 x 50mm	3kg
1.0µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
1.5µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

mm

Longitud nominal	Código No.*
400mm	**311-332**
700mm	**311-335**
1000mm	**311-337**
1300mm	**311-339**

pulg Modelo de ultra alta exactitud

Longitud nominal	Código No.*
16pulg	**311-342**
28pulg	**311-345**
40pulg	**311-347**
52pulg	**311-349**

Rectitud	Tamaño (L x Alt x A)	Peso
0.2µm	440 x 35 x 50mm	1.8kg
0.4µm	740 x 35 x 50mm	3kg
0.5µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
0.7µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

Tipo doble cara

ESPECIFICACIONES

mm

Longitud nominal	Código No.*
400mm	**311-352**
700mm	**311-355**
1000mm	**311-357**
1300mm	**311-359**

pulg Modelo doble cara

Longitud nominal	Código No.*
16pulg	**311-362**
28pulg	**311-365**
40pulg	**311-367**
52pulg	**311-369**

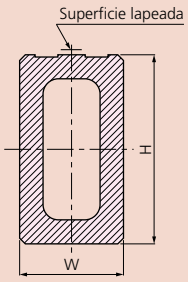
Rectitud	Tamaño (L x Alt x A)	Peso
0.3µm	440 x 45 x 80mm	3.2kg
0.5µm	740 x 45 x 80mm	5.5kg
1.0µm	1040 x 45 x 80mm	8kg
1.5µm	1340 x 45 x 80mm	10kg

*Número de sufijo para certificado de inspección y certificado de calibración

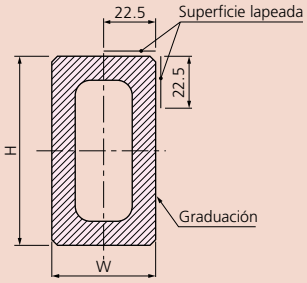
Sufijo No.	Certificado incluido
-20	Provisto con certificado de inspección
-22	Provisto con certificado de calibración

Datos Técnicos

Sección transversal
(tipos alta exactitud y ultra alta exactitud)



Tipo doble cara
(tipos alta exactitud y ultra alta exactitud)



Sistema de Medición de Rectitud

SERIE 311 — Medición de Rectitud Portátil con Alta Exactitud

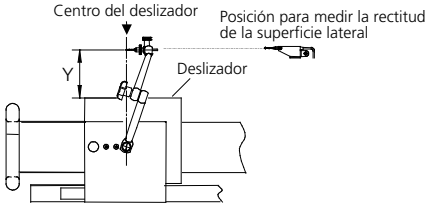
CARACTERÍSTICAS

- La rectitud se puede medir fácilmente colocándolo directamente sobre una mesa de granito o una máquina herramienta.
- Un deslizador con cojinete de aire logra movimiento suave y con gran exactitud.
- Se puede medir la rectitud de la piezas sobre superficies horizontales y verticales.
- Se puede medir la rectitud de pieza de 3.5m mediante una función de conexión de la medición que expande la longitud de medición (la exactitud de la medición se disminuye debido a la incertidumbre de los datos adquiridos).
- Funciones auxiliares superiores permiten la alineación fácil del paralelismo y mediciones exactas.

ESPECIFICACIONES

Código No.		**311-404A** (con manual de usuario tamaño A4), **311-405A** (con manual de usuario tamaño carta)
Intervalo de medición		800mm
Resolución		0.1µm
Rectitud (20°C)	Superficie superior	±(0.5+0.5L/1000)µm, L = Longitud medida (mm)
	Superficie lateral	±(0.5+0.5L/1000)µm, L = Longitud medida (mm)
Recorrido		Operación manual
Patrón de longitud		Codificador lineal ABSOLUTE
Fuente de aire		0.4MPa, 60L/min
Alimentación		100 - 240VAC±10%, 50/60Hz
Temperatura de operación		20°C±10°C
Dimensiones y peso (A x L x Alt)	Unidad principal	1072 x 207 x 245mm, 25kg
	Unidad electrónica	330 x 305 x 76mm, 3.6kg
	Unidad de aire	270 x 150 x 372mm, 5.8kg

El sufijo A en el código indica 120V AC



Y=35mm, cuando se mide rectitud de la superficie superior
Y=100mm, cuando se mide rectitud de superficie lateral

Accesorios Opcionales

Sujetadores

02ASM150: Sujetador de dos cabezas
Usado para sujetar dos palpadores (tipo palanca).

02ASM170: Brazo grande
Un brazo grande que expande el intervalo que el palpador puede accesar, usado para reemplazar con el brazo estándar.

02ASM140: Barra de extensión para brazo grande
Para brazos grandes, usada para medición de superficies sobre una mesa de montaje o similar.

519-322: Palpador (tipo palanca)
Para amplificador eléctrico (Mu-Checker)

Herramientas de verificación de la exactitud*

311-337: Patrón de rectitud de Cerámica de 10000 mm (tipo ultra alta exactitud, rectitud: 0.5µm)
Para corrección de alta exactitud de la superficie superior por el usuario y para verificación de exactitud.

311-357: Patrón de rectitud de Cerámica de 10000 mm (tipo acabado en doble cara, rectitud: 1µm)
Para corrección de alta exactitud de la superficie superior por el usuario y para verificación de exactitud.

* Una regla recta de alta exactitud que tiene una longitud efectiva de al menos 800mm se requiere como una herramienta de verificación de la exactitud.

Software

Modo de medición

- Medición normal
  Medición general de rectitud
- Método reversible
  Medición y cálculo mediante método reversible
- Conexión de medición
  El intervalo de medición se expande conectando múltiples mediciones (hasta 5)
- Medición de paralelismo
  Diferencia entre resultados de medición de rectitud de dos localizaciones se evalúa para inclinación (paralelismo).
- Medición para comparación de forma
  La diferencia entre resultados de medición de dos localizaciones se evalúa para forma lineal.

Funciones auxiliares

- Indicación de velocidad de movimiento del cursor
  Indicación de la velocidad de movimiento del cursor mediante una gráfica permite medición estable.
- Ajuste de paralelismo.
  Una función que mide la parte de una superficie medida de antemano para ayudar al ajuste de paralelismo.
- Corrección de la medición por el usuario.
  Los valores de corrección se crean usando el patrón obtenido por el usuario.
- Función de asistencia de la medición.
  En todo caso se muestran e intercambian mensajes auxiliares para la operación de la medición.

Condiciones de cálculo

- Métodos de cálculo de rectitud.
  Mínimos cuadrados, método de zona mínima.
- Filtrado.
  Método de promedio móvil (Componentes de vibración e irregularidades de la superficie se suavizan para calcular y mostrar).

Impresión

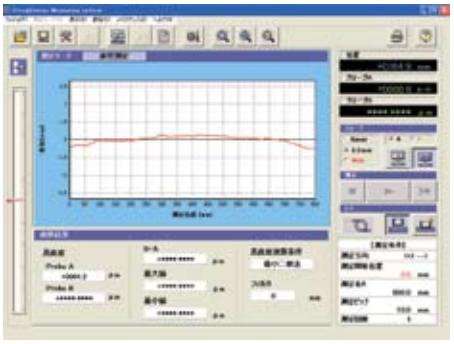
Función simplificada de impresión de los resultados de medición.

Almacenamiento de datos medidos

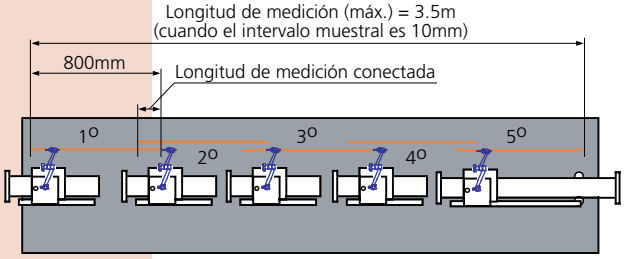
Los datos medidos se almacenan en un formato de texto. Los datos se pueden leer usando el software de aplicación de hoja de cálculo y procesarse para crear un certificado de inspección en un formato personalizado.

Medición normal

Pantalla de resultados de medición normal



Conexión de medición

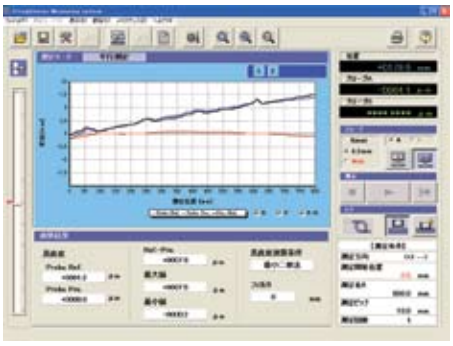


Se combinan datos de medición de hasta cinco veces para crear un conjunto de datos de medición de rectitud. Un proceso de ajuste optimizado de conexión de intervalo procesado permite una conexión de errores ser minimizada.
(Longitud de medición conectada) = (Longitud igual a 10 puntos de datos de medición)

Pantalla de conexión de resultados de medición

Medición de paralelismo / medición de comparación de forma

Pantalla de resultados de medición de paralelismo



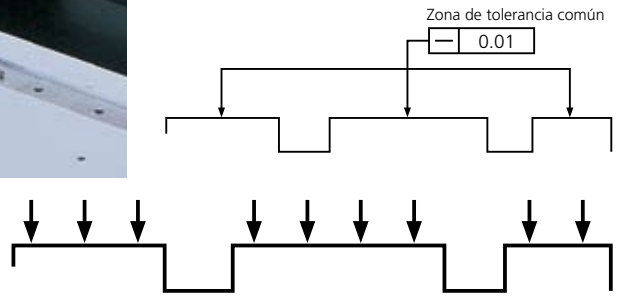
La alimentación de las dos guías se puede evaluar para el desplazamiento del paralelismo.

Pantalla de comparación de forma de resultados de medición

La flexión de las dos guías se puede evaluar por diferencia.

Medición de un punto

Ejemplo de instrucciones en un dibujo
Función de medición de punto
Piezas tales como la mostrada abajo se pueden evaluar para rectitud, realizando una medición de punto en los puntos indicados por las flechas hacia abajo.



Snap Gage Checker

SERIE 515

CARACTERÍSTICAS

- Capaz de inspeccionar dispositivos PASA/NO PASA rápida y exactamente con resolución de 0.0001mm.
- La pantalla digital y la capacidad de medición con fuerza constante permite la operación aún con poca habilidad.
- Bloques de medición de cerámica de zirconia aseguran una larga vida útil, con servicio de mantenimiento minimizado.
- Con salida para SPC.

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo	Código No.*	Paso de bloques
20 - 320mm	**515-611**	20mm (escalonado)

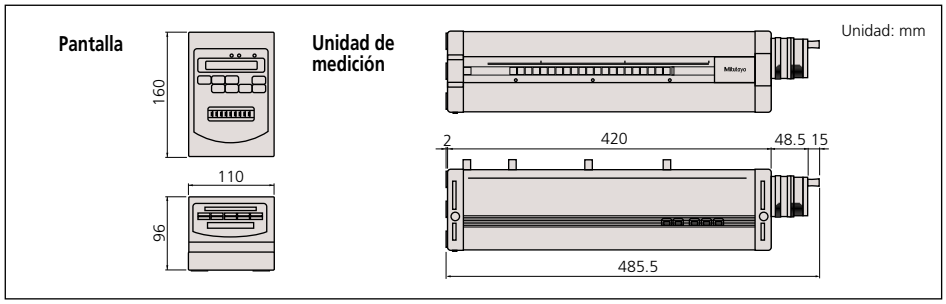
* El sufijo A en el código indica 120V AC

pulg

Intervalo	Código No.	Paso de los bloques
.8 - 12.8pulg	**515-612A**	1pulg (escalonado)

El sufijo A en el código indica 120V AC

DIMENSIONES



SPC

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

(Referirse a la página 8 para detalles)

Datos Técnicos

Intervalo: 20 - 320mm
Resolución: 0.0001mm/0.001mm ó .00001pulg/.0001pulg
Intervalo de recorrido bloques: 100mm
Error de paso bloques: ±0.001mm
Paralelismo de bloques*: 0.001mm (*entre el bloque fijo y el primer bloque de medición)
Error de alimentación bloques: ±0.002mm
Alimentación: Vía adaptador AC
Peso: 12.5kg

Funciones

Salida de datos

Accesorios Opcionales

936937: Cable para SPC (1m)
965014: Cable para SPC (2m)
990554: Soporte de la pieza

Escuadra de Alta Exactitud

SERIE 311

CARACTERÍSTICAS

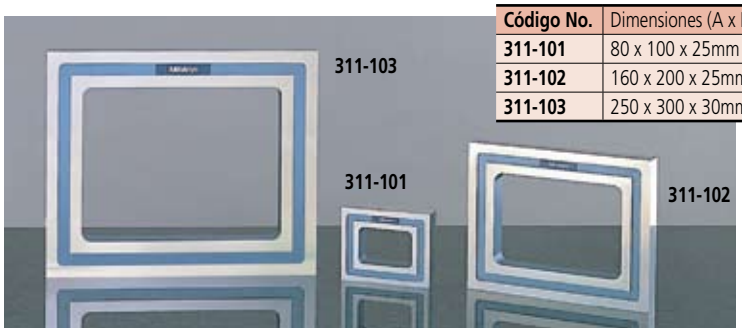
La escuadra de alta exactitud es un patrón maestro usado para la inspección de la rectitud y la perpendicularidad del movimiento de cada eje en CMM's y máquinas herramienta.

- 4 superficies de medición lapeadas con exactitud.
- Rectitud y perpendicularidad menor de 1µm/300mm.

ESPECIFICACIONES

mm

Código No.	Dimensiones (A x L x Alt)	Peso
311-101	80 x 100 x 25mm	1.1kg
311-102	160 x 200 x 25mm	3.5kg
311-103	250 x 300 x 30mm	8.6kg



Square Master

SERIE 311 — Instrumento de Medición de Perpendicularidad / Rectitud

Datos Técnicos

Perpendicularidad:	3µm (**311-215**, **311-216**)
	6µm (**311-225**, **311-226**)
	9µm (**311-245**, **311-246**)
Rectitud:	2µm (**311-215**, **311-216**)
	2.5µm (**311-225**, **311-226**)
	3.5µm (**311-245**, **311-246**)
Indicador de carátula tipo palanca provisto	
Intervalo:	0.2mm ó .008pulg
Graduación:	0.002mm ó .0001pulg
Error de indicación:	3µm ó ±.0001pulg
Tipo de carátula:	0-100-0 (mm) ó 0-4-0 (pulg)
Peso:	13.7kg, 30.14 lbs (**311-215**, **311-216**)
	16.2kg, 35.64 lbs (**311-225**, **311-226**)
	24kg 52.8 lbs (**311-245**, **311-246**)

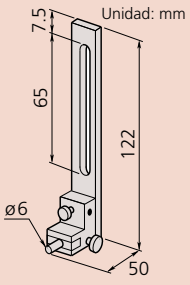
Accesorios Opcionales

———: Bloque de aumento (ver página 211.)*
517-665: Escuadra de granito, 45 (A) x 140 (L) x 280 (Alt) mm
900571: Soporte ajustable
900551: Soporte de extensión
900565: Extensión de palpador**

*No disponible para modelo de 450mm (18pulg).
Se requiere adaptador (902803**) para el modelo en mm.

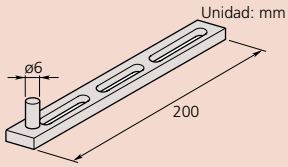
Sujetador ajustable

No.900571



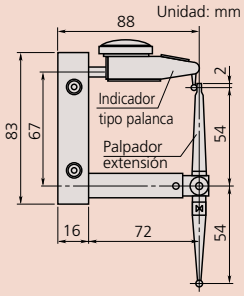
Extensión sujetador

No.900551



Extensión de Palpador

No.900565



CARACTERÍSTICAS

- Puede realizar mediciones de perpendicularidad y rectitud exacta y eficientemente moviendo una palanca.
- Con un indicador de carátula para lectura de desplazamientos.
- Su propia perpendicularidad se ajusta para medir con alta exactitud.

311-215

311-225

311-245

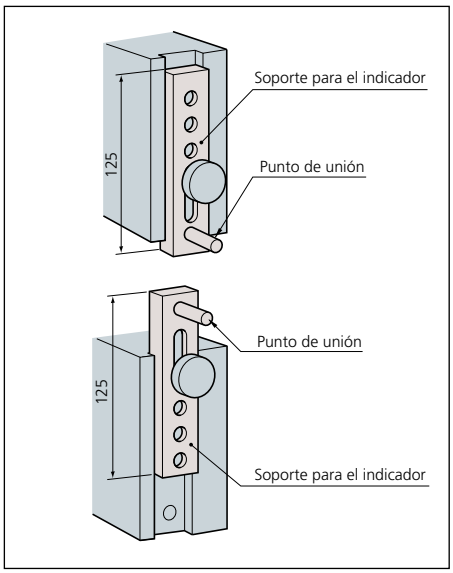
ESPECIFICACIONES

mm

Recorrido vertical	Código No.	Perpendicularidad	Rectitud
150mm	**311-215**	3µm	2µm
250mm	**311-225**	6µm	2.5µm
450mm	**311-245**	9µm	3.5µm

pulg

Recorrido vertical	Código No.	Perpendicularidad	Rectitud
6pulg	**311-216**	.00012pulg	.00008pulg
10pulg	**311-226**	.00024pulg	.0001pulg
18pulg	**311-246**	.00036pulg	.00014pulg



Escuadra de Exactitud

SERIE 916

CARACTERÍSTICAS

- Tres tipos de escuadra disponibles.
- Todos los extremos están endurecidos y rectificados con exactitud.

916-213
Tipo estándar

916-402
Con soporte

916-102
Tipo borde biselado

ESPECIFICACIONES

Tamaño (Alt x A)	Código No.	Notas
50 x 40mm	**916-211**	Tipo estándar
75 x 50mm	**916-212**	Tipo estándar
100 x 70mm	**916-213**	Tipo estándar
150 x 100mm	**916-214**	Tipo estándar
200 x 130mm	**916-215**	Tipo estándar
250 x 165mm	**916-216**	Tipo estándar
300 x 200mm	**916-217**	Tipo estándar
400 x 250mm	**916-218**	Tipo estándar
75 x 50mm	**916-401**	con soporte
100 x 70mm	**916-402**	con soporte
150 x 100mm	**916-403**	con soporte
200 x 130mm	**916-404**	con soporte
250 x 165mm	**916-405**	con soporte
300 x 200mm	**916-406**	con soporte
400 x 250mm	**916-407**	con soporte
75 x 50mm	**916-421**	con soporte
100 x 70mm	**916-422**	con soporte
150 x 100mm	**916-423**	con soporte
200 x 130mm	**916-424**	con soporte
50 x 40mm	**916-100**	Tipo estándar
75 x 50mm	**916-101**	Tipo estándar
100 x 70mm	**916-102**	Tipo estándar
150 x 100mm	**916-103**	Tipo estándar
200 x 130mm	**916-104**	Tipo estándar

Datos Técnicos

Perpendicularidad

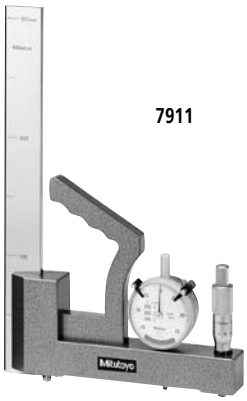
	Exteriores	Interiores
916-211	6µm	12.5µm
916-212	6.5µm	14µm
916-213	7µm	15µm
916-214	8µm	17.5µm
916-215	9µm	20µm
916-216	10µm	22.5µm
916-217	11µm	25µm
916-218	13µm	30µm
916-401	6.5µm	14µm
916-402	7µm	15µm
916-403	8µm	17.5µm
916-404	9µm	20µm
916-405	10µm	22.5µm
916-406	11µm	25µm
916-407	13µm	30µm
916-421	2.75µm	6.5µm
916-422	3µm	7µm
916-423	3.5µm	8µm
916-424	4µm	9µm
916-100	2.5µm	6µm
916-101	3µm	6.5µm
916-102	3µm	7µm
916-103	3.5µm	8µm
916-104	4µm	9µm

Escuadra con Indicador de Carátula

SERIE 7

CARACTERÍSTICAS

- Las barras tipo regular y borde biselado son intercambiables.
- El indicador de carátula tipo palanca indica la perpendicularidad directamente.



7911

ESPECIFICACIONES

Tamaño	Código No.	Intervalo	Perpendicularidad
300mm	**7911**	±0.17mm	±2.5µm/300mm
600mm	**7912**	±0.24mm	±5µm/600mm

Datos Técnicos

Intervalo: ±0.17mm (**7911**)
±0.24mm (**7912**)
Perpendicularidad: ±2.5µm/300mm (**7911**)
±5µm/600mm (**7912**)

Compases

SERIES 950

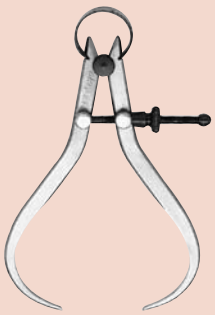
CARACTERÍSTICAS

- Compás divisor — Juntas, resorte, arandela y puntas divisoras completamente endurecidas y templadas.
- Compás de exteriores — Puntas de contacto completamente redondeadas para dar dimensiones exactas.
- Compás de interiores — Extremos completamente redondeados para dar contacto exacto con la pieza.

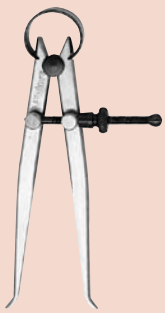
ESPECIFICACIONES

Intervalo	Código No.		
	Compás divisor	Compás de exteriores	Compás de interiores
4pulg (100mm)	**950-211**	**950-221**	**950-231**
6pulg (150mm)	**950-212**	**950-222**	**950-232**
8pulg (200mm)	**950-213**	**950-223**	**950-233**

950-211
Compás divisor



950-221
Compás de exteriores



950-231
Compás de interiores

Juego de Escuadra de Combinación

SERIE 180

Datos Técnicos

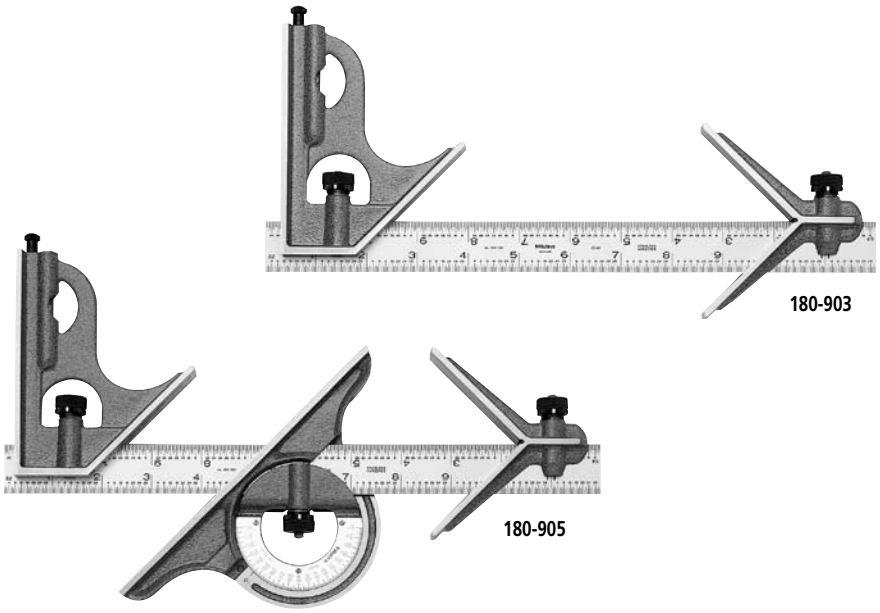
Escuadra: Usada para fijar la regla a 90 grados ó 45 grados con un borde de una pieza.

Bloque de centros: Usado para localizar centros de piezas redondas

Transportador: Usado para colocar la regla a un ángulo deseado con un borde de una pieza. También usado para medición de ángulos.

CARACTERÍSTICAS

- Tres cabezas de medición montadas en la regla de acero inoxidable, permitiendo mediciones versátiles en varios tipos de piezas.
- Las cabezas de medición están endurecidas.
- Los juegos económicos no incluyen el transportador.



180-903

180-905

ESPECIFICACIONES

mm Juegos de escuadra de combinación

Tamaño	Código No.		Regla provista
	Completo	Semi-completo	
150mm	—	**180-919**	**180-405**
300mm	**180-910**	**180-920**	**180-505**

pulg/mm Juegos de escuadra de combinación

Tamaño	Código No.		Regla provista
	Completo	Semi-completo	
6pulg/150mm	—	**180-915**	**180-403**
12pulg/300mm	**180-907**	**180-909**	**180-503**

pulg Juegos de escuadra de combinación

Tamaño	Código No.		Regla provista
	Completo	Semi-completo	
6pulg	—	**180-901**	**180-401**
6pulg	—	**180-902**	**180-402**
12pulg	**180-905**	**180-903**	**180-501**
12pulg	**180-906**	**180-904**	**180-502**

Reglas (Individual)

Intervalo	Código No.	Graduación
150mm	**180-405**	1mm, 0.5mm, 1mm, 0.5mm
300mm	**180-505**	1mm, 0.5mm, 1mm, 0.5mm
450mm	**180-705**	1mm, 0.5mm, 1mm, 0.5mm
600mm	**180-605**	1mm, 0.5mm, 1mm, 0.5mm
6pulg/150mm	**180-403**	1/32, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm
12pulg/300mm	**180-503**	1/32, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm
18pulg/450mm	**180-703**	1/32, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm
24pulg/600mm	**180-603**	1/32, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm
6pulg	**180-401**	1/8, 1/16, 1/32, 1/64pulg
6pulg	**180-402**	1/32, 1/50, 1/64, 1/100pulg
12pulg	**180-501**	1/8, 1/16, 1/32, 1/64pulg
12pulg	**180-502**	1/32, 1/50, 1/64, 1/100pulg
18pulg	**180-701**	1/8, 1/16, 1/32, 1/64pulg
18pulg	**180-702**	1/32, 1/50, 1/64, 1/100pulg
24pulg	**180-601**	1/8, 1/16, 1/32, 1/64pulg
24"	**180-602**	1/32, 1/50, 1/64, 1/100pulg

Cabezas de Medición (Individual)

Código No.	Descripción	Notas
180-101	Escuadra	Para reglas 150mm (6pulg)
180-102	Escuadra	Para reglas 300mm (12pulg), 450mm (18pulg), 600mm (24pulg)
180-201	Bloque de centros	Para reglas 150mm (6pulg)
180-202	Bloque de centros	Para reglas 300mm (12pulg), 450mm (18pulg), 600mm (24pulg)
180-301	Transportador	Para reglas 300mm (12pulg), 450mm (18pulg), 600mm (24pulg)

Reglas de Acero

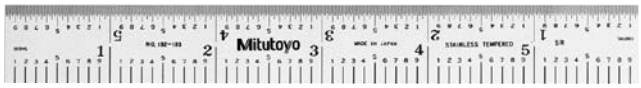
SERIE 182

CARACTERÍSTICAS

- Graduaciones claras sobre acabado cromo satín.
- Acero inoxidable templado.

182-101

182-102



182-103

182-105

182-201

182-202

182-205

182-302

ESPECIFICACIONES

mm Reglas rígidas anchas

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1mm, 0.5mm (en ambas caras)	150mm	**182-111**	19mm
	300mm	**182-131**	25mm
	450mm	**182-151**	30mm
	600mm	**182-171**	30mm

pulg/mm Reglas rígidas anchas

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1/32pulg, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-105**	.75pulg
	12pulg/300mm	**182-125**	.98pulg
	18pulg/450mm	**182-145**	1.18pulg
	24pulg/600mm	**182-165**	1.18pulg
1/50pulg, 1/100pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-106**	.75pulg
	12pulg/300mm	**182-126**	.98pulg
1/10pulg, 1/100pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-107**	.75pulg
1/10pulg, 1/50pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-108**	.75pulg

pulg Reglas rígidas anchas

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1/8pulg, 1/16pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-101**	.75pulg
	12pulg	**182-121**	.98pulg
	18pulg	**182-241**	1.18pulg
	24pulg	**182-161**	1.18pulg
1/50pulg, 1/100pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-102**	.75pulg
	12pulg	**182-122**	.98pulg
	18pulg	**182-142**	1.18pulg
	24pulg	**182-162**	1.18pulg
1/10pulg, 1/100pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-103**	.75pulg
	12pulg	**182-123**	.98pulg
	18pulg	**182-143**	1.18pulg
	24pulg	**182-163**	1.18pulg
1/10pulg, 1/50pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-104**	.75pulg
	12pulg	**182-124**	.98pulg

mm Reglas flexibles

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1mm, 0.5mm (on both faces)	150mm	**182-211**	12mm
	300mm	**182-231**	12mm
	450mm	**182-251**	18mm
	600mm	**182-271**	18mm

pulg/mm Reglas flexibles

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1/32pulg, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-205**	.47pulg
	12pulg/300mm	**182-225**	.47pulg
	18pulg/450mm	**182-245**	.71pulg
	24pulg/600mm	**182-265**	.71pulg
1/50pulg, 1/100pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-206**	.47pulg
	12pulg/300mm	**182-226**	.47pulg
1/10pulg, 1/100pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-207**	.47pulg
1/10pulg, 1/50pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-208**	.47pulg

pulg Reglas flexibles

Graduaciones	Intervalo	Código No.	Ancho
1/8pulg, 1/16pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-201**	.47pulg
	12pulg	**182-221**	.47pulg
	18pulg	**182-241**	.71pulg
	24pulg	**182-261**	.71pulg
1/50pulg, 1/100pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-202**	.47pulg
	12pulg	**182-222**	.47pulg
	18pulg	**182-242**	.71pulg
	24pulg	**182-262**	.71pulg
1/10pulg, 1/100pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-203**	.47pulg
	12pulg	**182-223**	.47pulg
	18pulg	**182-243**	.71pulg
	24pulg	**182-263**	.71pulg
1/10pulg, 1/50pulg, 1/32pulg, 1/64pulg	6pulg	**182-204**	.47pulg
	12pulg	**182-224**	.47pulg

pulg/mm Reglas semi-Flexibles

Graduaciones*	Intervalo	Order No.	Ancho
1/16pulg, 1/32pulg, 1/64pulg, 1mm, 0.5mm	6pulg/150mm	**182-302**	.51pulg
	8pulg/200mm	**182-303**	.51pulg
	12pulg/300mm	**182-305**	.59pulg
	20pulg/500mm	**182-307**	.59pulg
	40pulg/1000mm	**182-309**	.59pulg

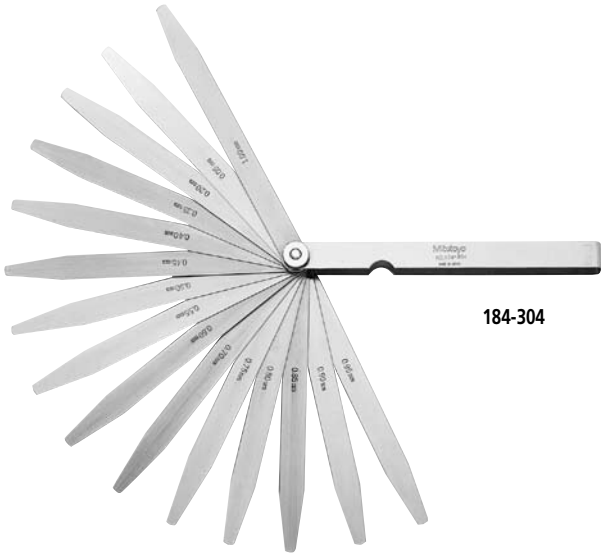
*Grabadas sólo en la parte frontal.

Lainas (Medidor de Espesores)

SERIE 184

CARACTERÍSTICAS

- Los medidores de espesores en mm disponibles con hojas de punta cónica.
- Cada hoja está marcada con su espesor.
- Cada hoja puede separarse si es necesario.



184-304

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo	Código No.	Composición de hojas	Notas
0.05 - 1mm	**184-313S**	28 hojas: 0.05 - 0.15mm en 0.01mm, 0.2 - 1mm en 0.05mm	—
	184-303S	28 hojas: 0.05 - 0.15mm en 0.01mm, 0.2 - 1mm en 0.05mm	Hoja larga
0.05 - 1mm	**184-304S**	20 hojas: 0.05 - 1mm en 0.05mm	Hoja larga
0.05 - 1mm	**184-305S**	13 hojas: 0.05 - 0.3mm en 0.05mm, 0.4 - 1mm en 0.1mm	—
	184-301S	13 hojas: 0.05 - 0.3mm en 0.05mm, 0.4 - 1mm en 0.1mm	Hoja larga
0.05 - 0.8mm	**184-306S**	10 hojas: 0.05 - 0.2mm en 0.05mm, 0.3 - 0.8mm en 0.1mm	—
	184-308S	10 hojas: 0.05 - 0.2mm en 0.05mm, 0.3 - 0.8mm en 0.1mm	Hoja larga
0.03 - 0.5mm	**184-307S**	13 hojas: 0.03 - 0.1mm en 0.01mm, 0.2 - 0.5mm en 0.1mm, 0.15mm	—
	184-302S	13 hojas: 0.03 - 0.1mm en 0.01mm, 0.2 - 0.5mm en 0.1mm, 0.15mm	Hoja larga

Niveles de Alta Exactitud

SERIE 960

Datos Técnicos

Error de las graduaciones: ±0.7 (**960-606**), ±0.3 (**960-706**)
Perpendicularidad:
10µm (**960-704**)
5µm (**960-705**)
2µm (**960-706**)

CARACTERÍSTICAS

- Las burbujas longitudinal y transversal hacen posible verificar o nivelar superficies con gran exactitud.

ESPECIFICACIONES

Código No.	Sensitividad	Dimensiones (A x L x Alt)
960-604	0.1mm/m	200 x 44 x 38.2mm
960-605	0.05mm/m	200 x 44 x 38.2mm
960-606	0.02mm/m	200 x 44 x 38.2mm
960-614	.0012pulg/pie	200 x 44 x 38.2mm
960-615	.0006pulg/pie	200 x 44 x 38.2mm
960-616	.00024pulg/pie	200 x 44 x 38.2mm
960-704	0.1mm/m	200 x 44 x 200mm
960-705	0.05mm/m	200 x 44 x 200mm
960-706	0.02mm/m	200 x 44 x 200mm

960-606

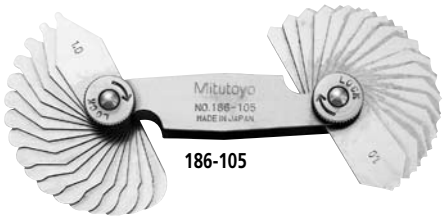
960-706

Patrones de Radios

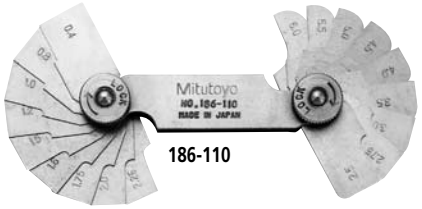
SERIES 186

CARACTERÍSTICAS

- El tamaño del radio está estampado en cada hoja.
- Los radios convexo y cóncavo se vuelven un par.
- Con tuerca de sujeción.



186-105



186-110

ESPECIFICACIONES

mm

Intervalo	Código No.	Composición de las hojas	Notas
0.4 - 6mm	**186-110**	18 pares: 0.4, 0.8, 1, 1.2, 1.5, 1.6mm, 1.75 - 3mm en 0.25mm, 3.5 - 6mm en 0.5mm	90° arco
0.5 - 13mm	**186-902**	26 pares: 0.5 - 13mm en 0.5mm	90° arco
1 - 7mm	**186-105**	34 pares: 1 - 3mm en 0.25mm 3.5 - 7mm en 0.5mm	180° arco
7.5 - 15mm	**186-106**	32 pares: 7.5 - 15mm en 0.5mm	180° arco
15.5 - 25mm	**186-107**	30 pares: 15.5 - 20mm en 0.5mm, 21 - 25mm en 1mm	180° arco

pulg

Intervalo	Código No.	Composición de las hojas	Notas
1/32pulg - 17/64pulg	**186-103**	16 pares: 1/32 - 17/64pulg en 64avos	90° arco
1/32pulg - 1/4pulg	**186-101**	15 pares: 1/32 - 1/4pulg en 64avos	180° arco
17/64pulg - 1/2pulg	**186-102**	16 pares: 17/64 - 1/2pulg en 64avos	180° arco
9/32pulg - 33/64pulg	**186-104**	16 pares: 9/32 - 33/64pulg en 64avos	90° arco
1/64pulg - 1/2pulg	**186-901***	25 pares: 1/64 - 17/64pulg en 64avos, 9/32 - 1/2pulg en 32avos	—

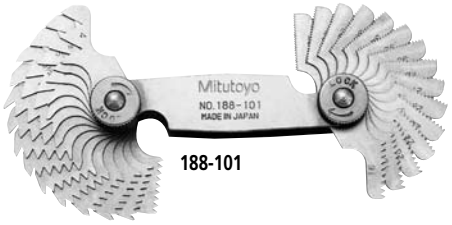
*Cada calibre tiene cinco localizaciones de medición.

Patrones de Paso

SERIE 188

CARACTERÍSTICAS

- El tamaño del paso de rosca está estampado en cada hoja.
- Patrones de paso para Roscas Métrica, Unificada y Whitworth.



188-101

ESPECIFICACIONES

Patrones de Paso para Roscas Métricas

Intervalo	Código No.	Composición de las hojas
0.35 - 6mm	**188-130**	22 hojas: 0.35, 0.4, 0.45, 0.5, 0.6, 0.7, 0.75, 0.8, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6mm y calibre de ángulo 60°
0.4 - 7mm	**188-122**	21 hojas: 0.4, 0.5, 0.7, 0.75, 0.8, 0.9, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7mm
0.4 - 7mm	**188-121**	18 hojas: 0.4, 0.5, 0.75, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7mm

Patrones de Paso para Roscas Unificadas

Intervalo	Código No.	Composición of hojas
4 - 42 TPI	**188-111**	30 hojas: 4, 4½, 5, 5½, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11½, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 TPI (Hilos Por Pulgada)

Nota: Juego de patrones de paso métricos y unificado (**188-151**) disponible. Consiste de **188-122** (Métrico) y **188-111** (Unificado).

Patrones de Paso para Roscas Whitworth

Intervalo	CódigoNo.	Composición de las hojas
4 - 42 TPI	**188-101**	30 hojas: 4, 4½, 5, 5½, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11½, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 TPI (Hilos Por Pulgada)
4 - 60 TPI	**188-102**	28 hojas: 4, 4½, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 48, 60 TPI (Hilos Por Pulgada)

Transportador Universal Digital

SERIE 187

Datos Técnicos

Intervalo: -360° a +360°
Tolerancia: ±2" (±0.03°)
Repetibilidad: 1'
Resolución: 1' (0.01°)
Pila: Pila de Litio
Vida de la pila: 2,000 horas

Funciones

Prefijado

CARACTERÍSTICAS

- La función de salida de datos facilita ver los datos estadísticos.
- Se puede montar en medidores de altura. Sujetador de goniómetro (950750, mm)
- Valor prefijado.
- Barra removible.

187-501

ESPECIFICACIONES

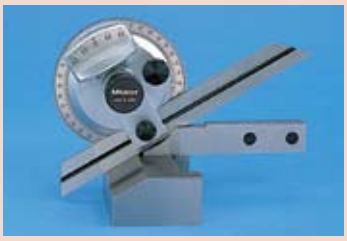
Longitud de barra	Código No.	Notas (accesorio estándar)
150mm	**187-501**	Sujetador a medidor de alturas (**950750**)
300mm	**187-502**	Sujetador a medidor de alturas (**950750**)
6pulg	**187-551**	Sujetador a medidor de alturas (**950749**)
12pulg	**187-552**	Sujetador a medidor de alturas (**950749**)

Transportador Universal

SERIE 187

Datos Técnicos

Graduación: 5 min. (0° - 90° - 0°)
Ángulo del borde de la barra:30°* 45° y 60°
*sólo 187-901, 187-902



CARACTERÍSTICAS

- Instrumento de alta exactitud para medición angular de máquinas, moldes y dispositivos.
- Se puede montar en medidores de altura.

187-901

ESPECIFICACIONES

mm

Longitud de barra	Código No.	Notas
150, 300mm	**187-901**	con bordes 60°, 45°, 30°
150mm	**187-907**	con bordes 60°, 45°
300mm	**187-908**	con bordes 60°, 45°

pulg

Longitud de barra	Código No.	Notas
6pulg, 12pulg	**187-902**	con bordes 60°, 45°, 30°
6pulg	**187-904**	con bordes 60°, 45°
12pulg	**187-906**	con bordes 60°, 45°

Transportador

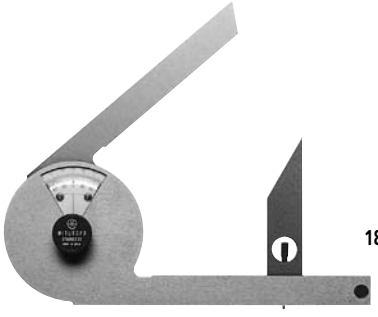
SERIE 187

Datos Técnicos

Graduación: 5 min. (0° - 90° - 0°)
Ángulo del borde de la barra: 30° y 60°

CARACTERÍSTICAS

- Consiste de tres piezas de acero inoxidable, de las cuales la central está hecha para mediciones angulares.



187-201

ESPECIFICACIONES

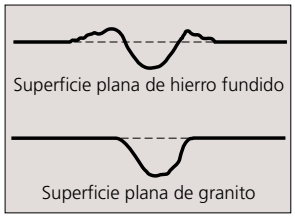
Longitud de barra	Código No.	Notas
135mm	**187-201**	con bordes 60°, 30°

Superficies Planas de Referencia

SERIE 517

CARACTERÍSTICAS

- Granito natural estabilizado por miles de años libre de deterioro o cambio dimensional a través del tiempo.
- Las superficies planas de referencia de granito tienen muchas ventajas sobre las superficies planas de hierro fundido: Dos veces más duro que el hierro fundido. Cambios mínimos en dimensión debido a cambios de temperatura.
- Libre de adherencia, de modo que no hay interrupción del trabajo.
- Libre de rebabas o salientes debido a su estructura de grano fino e insignificante adherencia; esto asegura un alto grado de planitud sobre una larga vida en servicio y no causa daño a otras partes o instrumentos.



- Operación sin problemas al usar materiales magnéticos.
- Larga vida libre de óxido, lo que resulta en bajo costo de mantenimiento.
- Las bases de acero son opcionales.

Mitutoyo guarantees the product quality. PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE Mitutoyo guarantees the product quality.

(Referirse a la página 8 para detalles)

ESPECIFICACIONES

pulg

Grado AA (Laboratorio)				
Dimensiones	**Código No.**	Espesor	Planitud	Peso
12 x 12pulg	**517-702**	3pulg	50µpulg	23kg
12 x 18pulg	**517-703**	4pulg	50µpulg	45kg
18 x 24pulg	**517-705**	4pulg	65µpulg	91kg
24 x 24pulg	**517-706**	5pulg	70µpulg	141kg
24 x 36pulg	**517-708**	6pulg	85µpulg	272kg
30 x 48pulg	**517-711**	8pulg	150µpulg	590kg
36 x 48pulg	**517-714**	8pulg	150µpulg	680kg

pulg

Grado A (Inspección)				
Dimensiones	**Código No.**	Espesor	Planitud	Peso
12 x 12pulg	**517-802**	3pulg	100µpulg	23kg
12 x 18pulg	**517-803**	4pulg	100µpulg	45kg
18 x 24pulg	**517-805**	4pulg	130µpulg	91kg
24 x 24pulg	**517-806**	4pulg	140µpulg	117kg
24 x 36pulg	**517-808**	5pulg	170µpulg	272kg
30 x 48pulg	**517-811**	6pulg	300µpulg	454kg
36 x 48pulg	**517-814**	6pulg	300µpulg	544kg

Bases para Superficies Planas de Referencia

SERIE 517

CARACTERÍSTICAS

- Las bases de acero para soporte de las superficies planas de referencia están disponibles en varios tamaños y pesos como se muestra en las especificaciones.

ESPECIFICACIONES

pulg

Dimensiones	**Código No.**	Peso
12 x 18pulg	**517-950**	19kg
18 x 24pulg	**517-952**	23kg
24 x 24pulg	**517-954**	29kg
24 x 36pulg	**517-956**	33kg
30 x 48pulg	**517-961**	43kg
36 x 48pulg	**517-964**	48kg

Comparador de Banco

SERIE 162

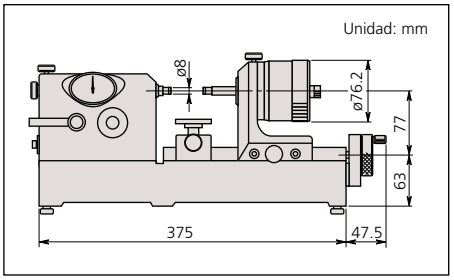
Datos Técnicos

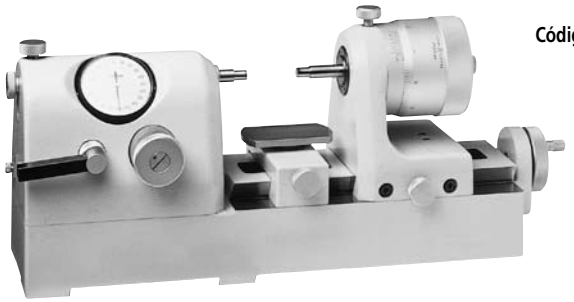
Recorrido de la cabeza micrométrica: 25mm ó 1pulg
Graduación: 0.001mm ó .0001pulg
Intervalo del indicador de carátula: ±0.1mm ó ±.005pulg
Longitud máxima de pieza: 100mm ó 4pulg
Peso: 15kg

CARACTERÍSTICAS

- Cabeza micrométrica con recorrido de 25mm/1pulg (Graduación: 0.001mm/ .0001pulg) incluida.
- Tope retráctil con indicador de carátula para inspección con alta exactitud de partes producidas en serie.
- La presión del tope es variable.
- Altura ajustable de la platina para la pieza.
- El indicador de carátula es a prueba de impactos.
- Se puede montar un palpador de Mu-Checker ø8mm (ó 3/8pulg) de Mitutoyo si se requiere mayor exactitud.

DIMENSIONES





Código No.: 162-101 (mm)
162-102 (pulg)

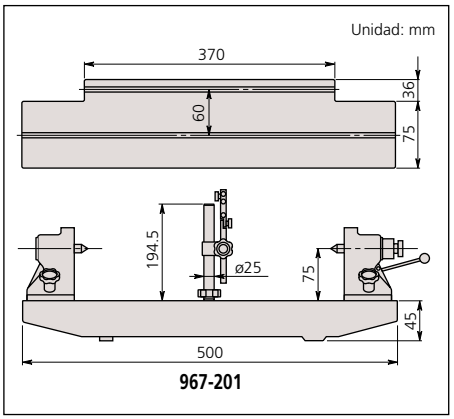
Mesa de Centros

SERIE 967

CARACTERÍSTICAS

- Usado con un indicador de carátula (opcional), la mesa de centros permite medir con exactitud la concentricidad en piezas cilíndricas.
- Con un soporte para indicador. (diámetro de sujeción del vástago: 8mm)

DIMENSIONES



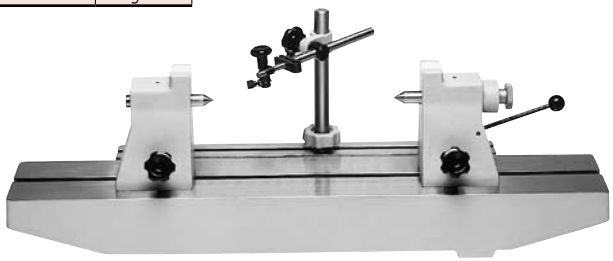
967-201

ESPECIFICACIONES

mm

Altura máx. de la pieza	Código No.	Diámetro máx. de la pieza	Peso
300mm	**967-201**	150mm	13kg
600mm	**967-202**	250mm	70kg
150mm	**967-203**	50mm	7kg
450mm	**967-204**	100mm	20kg
350mm	**967-101M**	180mm	40kg

Código No.: 967-201



Transportador Digital

SERIE 950

CARACTERÍSTICAS

- Intervalo de 360°.
- Con marco de aluminio.
- Función de mantener el dato.
- Calibración sencilla que no requiere de dispositivos especiales.

950-315

ESPECIFICACIONES

Modelo	Código No.	Intervalo	Resolución	Error	Repetibilidad	Error de cruce de ejes
Pro 360	**950-315**	360° (90°x4)	0.1°	±0.1° Nivel ±10°, Plomada ±10° Error máximo ±0.2°	±0.1°	Mínimo
Pro 3600	**950-316**		0.01° (0° a 9.99°) 0.1° (10° a 90°)	± 0.05° (0° a 10°) ± 0.1° (80° a 90°) ± 0.2° (10° a 80°)	±0.05°	

Datos Técnicos

Temperatura	
Operación:	-5°C a 50°C
Almacenamiento:	20° a 65°C
Peso:	298g (950-315) 295g (950-316)
Salida de datos	sin salida (950-315) Compatible con RS-232C (950-316)
Vida de la pila:	500 horas (pila de 9V)

Patrones para Calibre de Alambre

SERIE 950

CARACTERÍSTICAS

- Calibre numerado de diámetro para materiales no ferrosos, tales como el cobre, el latón, el alumino, etc.
- Cumple con las Normas Nacional Americana y US 60°

950-202

950-203

ESPECIFICACIONES

Tamaño	Código No.	Descripción
No. 0-36	**950-202**	Para alambre Norma Americana
No. 0-36	**950-203**	Para lámina Norma US

Calibre de Centros

SERIE 950

CARACTERÍSTICAS

- Endurecido con los bordes lapeados y con ranuras.
- Cumple con las Normas Nacional Americana y US 60°

950-201

Regla de Acero de Bolsillo

SERIE 950

CARACTERÍSTICAS

- La escala está grabada solamente por un lado.
- La parte posterior tiene equivalencias mm/pulg.
- Con clip para poder sujetarse.

ESPECIFICACIONES

mm

Tamaño	Código No.	Graduación	Error
150mm (6pulg)	**950-300**	1mm (1/64pulg)	+0.1/-0.05mm (+.004/-.002pulg)

Datos Técnicos

Ancho de la regla:	12.5mm (.5pulg)