

# 15



INSTRUMENTOS DE MEDIDA CON DIMENSIONES FIJAS

15 - 2

INSTRUMENTOS DE MEDIDA CON DIMENSIONES VARIABLES

15 - 8

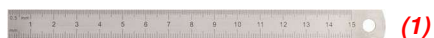


## Reglas y calibres.



MSA	Longitud	Graduaciones	Kg
15.001	150 mm	1 mm	0.009

Regla flexible de acero inoxidable.



MSA	Longitud	Graduaciones	Kg
15.008-150 (1)	150 mm	0.5 / 1 mm	0.009
15.008-200 (2)	200 mm	0.5 / 1 mm	0.011

Regla flexible de acero inoxidable.

MSA15.008-150 : con grabado por ambas caras.



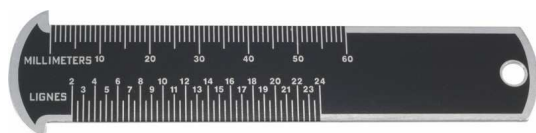
MSA	Longitud	Graduaciones	Kg
15.003	120 mm	8...22 mm	0.003

Útil de aluminio para medir la distancia entre las asas.



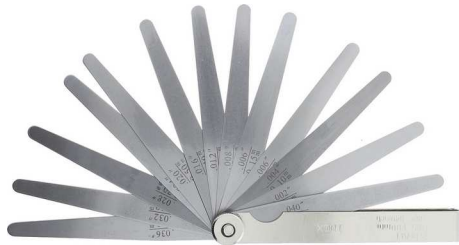
MSA	Longitud	Graduaciones	Kg
15.004	125 mm	6...22 mm	0.034

Útil de 2 brazos para medir el ancho de pulseras y la distancia entre las asas.



MSA	Longitud	Kg
15.005	110 mm	0.006

Calibre para medir el diámetro (0...60 mm) o el número de líneas de los movimientos (2...24").



(1)

MSA		Número de láminas	Kg
15.014-13	(1)	13	0.066
15.014-20	(2)	20	0.100

Galga de espesor en acero inoxidable.

MSA15.014-13 = 13 láminas de 0.05 a 1.00 mm : 0.05 - 0.10 - 0.15 - 0.20 - 0.25 - 0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.60 - 0.70 - 0.80 - 0.90 - 1.00 mm.

MSA15.014-20 = 20 láminas de 0.05 a 1.00 mm : 0.05 - 0.10 - 0.15 - 0.20 - 0.25 - 0.30 - 0.35 - 0.40 - 0.45 - 0.50 - 0.55 - 0.60 - 0.65 - 0.70 - 0.75 - 0.80 - 0.85 - 0.90 - 0.95 - 1.00 mm.



(2)

Reglas de pelo.



MSA	Longitud	Número de láminas	Kg
15.006	75 mm	2 µm	0.060
15.016	100 mm	2 µm	0.110

Regla de pelo en acero templado.

Modelo con 1 arista, con empuñadura aislante para limitar la transferencia térmica al agarrarla con la mano, para una precisión óptima.

Entregada en 1 estuche sintético.

Compás.



← 165 mm →

MSA	Longitud	Kg
15.205	200 mm	0.133

Compás ajustable de acero inoxidable, puntas rectas.

Abertura máxima : 165 mm.

**Escuadras.**



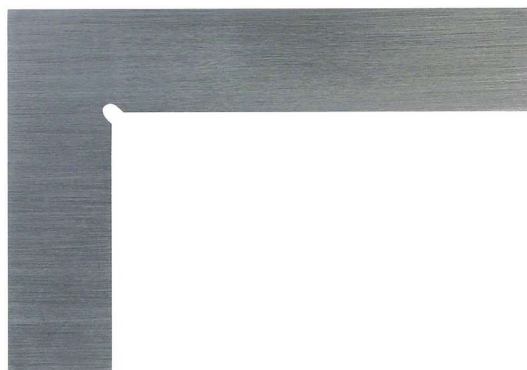
MSA	Dimensiones	Kg
15.085	50 x 40 mm	0.060
15.084	75 x 50 mm	0.072

Escuadra 90° biselada en acero inoxidable templado.  
Caras de medida finamente raspadas y lapeadas.  
Precisión según la norma DIN 875/00.



MSA	Dimensiones	Kg
15.086	100 x 70 mm	0.210

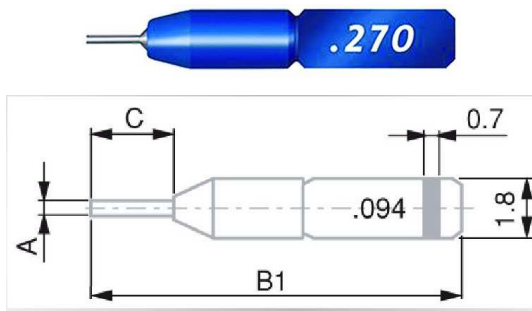
Escuadra 90° con tacón en acero inoxidable templado.  
Caras de medida finamente raspadas y lapeadas.  
Precisión según la norma DIN 875.  
*Sección 20 x 5 mm.*



MSA	Dimensiones	Kg
15.087	150 x 100 mm	0.282

Escuadra 90° simple en acero inoxidable templado.  
Caras de medida finamente raspadas y lapeadas.  
Precisión según la norma DIN 875.  
*Sección 25 x 7 mm.*

**Calibres tampón CARY® tipo TDH de acero.**



Ø A mm	B1 mm	C mm
0.050...0.109	10.3	0.8
0.110...0.159	10.5	1.0
0.060...0.209	10.7	1.4
0.210...0.309	11.1	1.6

MSA	Ø	Progresión	Kg
15.032-x.xxx *	0.050...0.080 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.013
15.033-x.xxx *	0.051...0.079 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.013
15.034-x.xxx *	0.081...0.309 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.013
15.035-x.xxx *	0.082...0.308 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.013

Calibre tampón CARY® tipo TDH de acero.  
 El método más práctico y rápido para comprobar agujeros de diámetro pequeño.  
 Dado su reducido tamaño, es necesario utilizar pinzas para su manejo.  
 Precisión estándar : ± 0,4 µm.

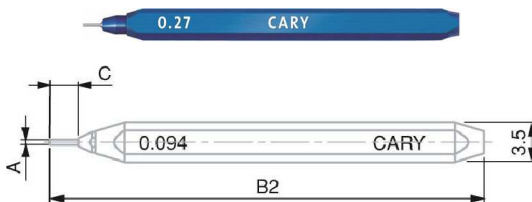
\* Precisar el diámetro exacto en el pedido



MSA	Dimensiones	Kg
15.072	48 x 30 x 22 mm	0.022

Estuche de metal para 10 calibres tampón CARY® tipo TDH de Ø 0,050 a 0,309 mm.

**Calibres tampón CARY® tipo TLH de acero.**



Ø A mm	B2 mm	C mm
0.050...0.109	31.8	0.8
0.110...0.159	32.0	1.0
0.060...0.209	32.2	1.4
0.210...0.309	32.6	1.6

MSA	Ø	Progresión	Kg
15.021-x.xxx *	0.050...0.080 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.003
15.020-x.xxx *	0.051...0.079 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.003
15.022-x.xxx *	0.081...0.309 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.003
15.023-x.xxx *	0.082...0.308 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.003

Calibre tampón CARY® tipo TLH de acero.  
 El TLH es idéntico al TDH, solo que tiene un cuerpo de longitud de 30 mm.  
 Precisión estándar : ± 0,4 µm.

\* Precisar el diámetro exacto en el pedido

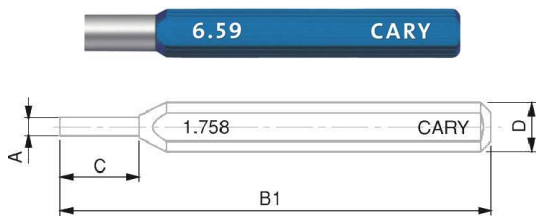


MSA	Dimensiones	Kg
15.068	80 x 82 x 47 mm	0.145

Estuche de madera para 25 calibres tampón CARY® tipo TLH de Ø 0,050 à 0,309 mm.

Entregado sin calibres.

**Calibres tampón simple CARY® tipo TXH de acero.**



Ø A mm	B1 mm	C mm	D mm
0.300...0.509	38	3	3.5
0.510...1.009	39	4	3.5
1.010...1.509	40	5	3.5
1.510...2.009	46	6	5
2.010...2.509	47	7	5
2.510...3.009	48	8	5
3.010...3.509	49	9	5
3.510...4.009	60	10	8
4.010...5.009	61	11	8
5.010...10.010	62	12	8

MSA	Ø	Progresión	Kg
15.026-x.xxx *	0.300...1.508 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.003
15.024-x.xxx *	0.301...1.509 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.003
15.029-x.xxx *	1.510...3.508 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.004
15.027-x.xxx *	1.511...3.509 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.004
15.031-x.xxx *	3.510...10.000 mm	0.002 mm (medidas pares)	0.007
15.030-x.xxx *	3.511...9.999 mm	0.002 mm (medidas impares)	0.007

Calibre tampón simple CARY® tipo TXH de acero.

Precisión estándar de Ø 0,300 a 3,000 mm : ± 0.4 µm.

Precisión estándar de Ø 3,000 à 10,000 mm : ± 0,5 µm.

\* Precisar el diámetro exacto en el pedido



MSA	Dimensiones	Kg
15.069 (1)	135 x 85 x 60 mm	0.240
15.070 (2)	135 x 85 x 60 mm	0.545

Estuche de madera para 50 calibres tampón CARY® tipo TXH.

(1) de Ø 0,300 a 1,509 mm

(2) de Ø 1,510 a 3,509 mm

(1)

Juegos de bloques patrón métricos MITUTOYO® en acero.  
Entregados en un estuche de madera con un certificado de inspección.

Elección de la clase de precisión :

- Clase 1 : estos bloques se consideran bloques patrón de transferencia y se utilizan para ajustar y calibrar calibres e instrumentos de medida en los puestos de control de la producción.
- Clase 2 : los bloques de esta clase se emplean habitualmente como bloques patrón estándar en los puestos de control de la planta de producción para ajustar y calibrar instrumentos y otros equipos de medida, así como para la verificación y ajuste de herramientas, dispositivos o máquinas.

**Mitutoyo**



MSA	Número de bloques	Clase de precisión	Kg
15.630	32	1	-
15.631	32	2	-

Juego de bloques patrón métricos MITUTOYO® en acero.

Composición :

<i>Cantidad y dimensiones :</i>	<i>Incremento :</i>
1x 1.005 mm	-
9x 1.01...1.09 mm	0.01 mm
9x 1.10...1.90 mm	0.10 mm
9x 1.00...9.00 mm	1.00 mm
3x 10...30 mm	10 mm
1x 60 mm	-

**Mitutoyo**



MSA	Número de bloques	Clase de precisión	Kg
15.632	47	1	-
15.633	47	2	-

Juego de bloques patrón métricos MITUTOYO® en acero.

Composición :

<i>Cantidad y dimensiones :</i>	<i>Incremento :</i>
1x 1.005 mm	-
19x 1.01...1.19 mm	0.01 mm
8x 1.20...1.90 mm	0.10 mm
9x 1.00...9.00 mm	1.00 mm
10x 10...100 mm	10 mm

**Mitutoyo**



MSA	Número de bloques	Clase de precisión	Kg
15.634	87	1	-
15.635	87	2	-

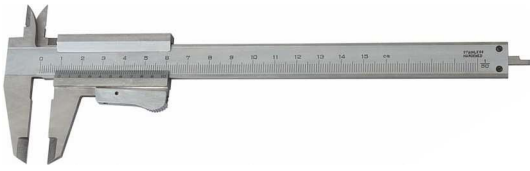
Juego de bloques patrón métricos MITUTOYO® en acero.

Composición :

<i>Cantidad y dimensiones :</i>	<i>Incremento :</i>
9x 1.001...1.009 mm	0.001 mm
49x 1.01...1.49 mm	0.01 mm
19x 0.50...9.50 mm	0.50 mm
10x 10...100 mm	10 mm

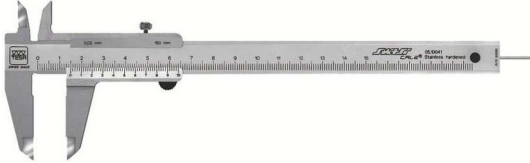


**Calibradores pie de rey vernier.**



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.100	150 mm	0.02 mm	0.275

Calibrador pie de rey vernier en acero templado.  
Entregado en 1 estuche de imitación en cuero.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.436	150 mm	0.02 mm	0.270

Calibrador pie de rey vernier estándar de acero inoxidable templado, con tornillo de bloqueo.  
Entregado en 1 estuche en materia sintética.

**Calibradores pie de rey de esfera.**



**2 mm/vuelta**

MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.115	150 mm	0.02 mm	0.340

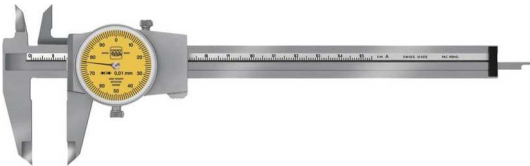
Calibrador pie de rey de esfera en acero templado. Esfera giratoria con tornillo de bloqueo.  
Entregado en 1 estuche en materia sintética.



**2 mm/vuelta**

MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.104	150 mm	0.02 mm	0.350

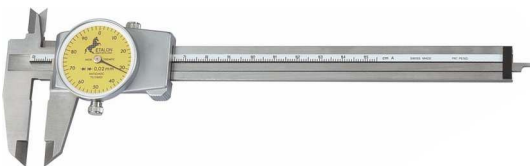
Calibrador pie de rey con reloj CCMA-M de acero inoxidable templado (cremallera de acero templado y rectificado).  
- Lectura sencilla y rápida.  
- Cursor con carcasa metálica.  
- Esfera giratoria Ø 32 mm con tornillo de bloqueo.  
Entregado en 1 estuche en materia sintética.



**1 mm/vuelta**

MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.422	150 mm	0.01 mm	0.360

Calibrador pie de rey con reloj CCMA-M de acero inoxidable templado (cremallera de acero templado y rectificado).  
- Lectura sencilla y rápida.  
- Cursor con carcasa metálica.  
- Esfera giratoria Ø 32 mm con tornillo de bloqueo.  
Entregado en 1 estuche en materia sintética.



**1 mm/vuelta**

MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.110	150 mm	0.02 mm	0.370

Calibrador pie de rey con reloj ETALON 125 de acero inoxidable templado (cremallera de acero templado y rectificado).  
- Cursor con carcasa metálica.  
- Esfera giratoria Ø 32 mm con tornillo de bloqueo.  
Entregado en 1 estuche en materia sintética.



Calibradores pie de rey electrónicos.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.512	100 mm / 4"	0.01 mm / 0.0005"	0.170

Calibrador pie de rey electrónico de acero templado, muy práctico gracias a su reducida dimensión.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.510	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.0005"	0.100

Calibrador pie de rey electrónico de material sintético.

Entregado en 1 estuche de plástico transparente.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.511	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.0005"	0.325

Calibrador pie de rey electrónico de acero templado.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.513	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.005"	0.292

Calibrador pie de rey electrónico de acero templado.

Visor de gran tamaño 15 mm.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.107	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.005"	0.150
15.457	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.005"	0.150
15.113	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.005"	0.150
15.458	200 mm / 8"	0.01 mm / 0.005"	0.200
15.459	300 mm / 12"	0.01 mm / 0.005"	0.280

Calibrador pie de rey electrónico TWIN-CAL con el mayor grado de protección alcanzado. Resistente frente a la penetración de líquidos y partículas de materiales (metal u otro).

- Índice de protección IP67
- Varilla de profundidad cuadrada : MSA15.107, MSA15.458 y MSA15.459
- Varilla de profundidad redonda : MSA15.457
- Varilla de profundidad redonda con arrastre : MSA15.113
- Sistema inductivo de medida, una tecnología TESA® que garantiza una fiabilidad y precisión absolutas, incluso en las más extremas condiciones de uso
- Equipado con una exclusiva salida integrada de datos TLC (TESA Link Connector), que ofrece mayor escalabilidad
- Pantalla LCD, 11 mm
- Pila de litio 3V, CR 2032.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.111	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.0005"	0.150
15.112	150 mm / 6"	0.01 mm / 0.0005"	0.150
15.108	200 mm / 8"	0.01 mm / 0.0005"	0.150

Calibrador pie de rey electrónico TWIN-CAL. Gran nivel de protección contra el polvo.

- Índice de protección IP40
- Varilla de profundidad rectangular (MSA15.111 y MSA15.108, este último con rodillo de arrastre) o redonda (MSA15.112 con rodillo de arrastre)
- Equipado con una salida integrada de datos. Solo hay que conectar el TESA TLC (TESA Link Connector) al TWIN-CAL y el otro extremo a un ordenador. De esta forma se pueden recuperar todos los datos para un óptimo seguimiento SPC.
- Pantalla LCD, 11 mm.
- Pila de litio 3 V, CR 2032.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.

Transmisión de datos.



(1)



(2)

MSA		Modelo	Longitud	Kg
15.114	(1)	Optp-USB	2 m	0.045
15.117	(2)	Opto-Sub-D	2 m	0.040

Cable de conexión Duplex, comunicación bidireccional.

Los cables de conexión vienen definidos por tener un conector en cada uno de los extremos para conectarlos principalmente a un ordenador y al instrumento. A efectos de una compatibilidad máxima, TESA® utiliza en general conectores homologados y muy extendidos.

MSA15.114 :

- Conector Opto RS232 (para el instrumento)
- Conector USB tipo A (para el ordenador o sistema).

MSA15.117 :

- Conector Opto RS232 (para el instrumento)
- Conector Sub-D 9p/f Duplex (para el ordenador o sistema).



MSA	Longitud	Kg
15.469	2 m	0.055

Cable TLC-USB para instrumentos con conector TLC (TESA Link Connector).

- Conector TLC (para el instrumento)
- Conector USB (para el ordenador o sistema).



(1)

(2)

MSA		Kg
15.524	(1)	0.100
15.523	(2)	0.150

Accesorio USB.

(1) Multiplexor, 7 puertos USB 2.0.

- Construcción robusta con tapa metálica
- Alimentación externa también vía conector AUX de tipo C, 4 polos
- Entregado con : fuente de alimentación DC (EU), cable de conexión al PC
- Límite aconsejado : 49 puertos USB conectables en 2 niveles.

(2) Pedal USB.

- Conexión directa mediante puerto USB
- Compatible con DataDirect o StatExpress para transferir los valores del conjunto de instrumentos conectados.

Transmisión de datos sin cable.



MSA		Kg
15.624		0.088

Emisor Bluetooth® TLC-BLE adaptable sobre una amplia gama de aparatos para transferir datos fácilmente.

Los emisores inalámbricos Bluetooth® permiten de enviar a una computadora los valores medidos de la mayoría de los aparatos de la gama TESA. Esta transferencia inalámbrica de datos evita errores de transcripción y aumenta la trazabilidad. Estos emisores se adaptan rápidamente a todos los conectores TLC (TESA Link Connector) para actualizar tanto los dispositivos nuevos como los existentes.

Entregado con 1 emisor, 1 receptor USB Dongle y 1 extensión de 1.5 m.



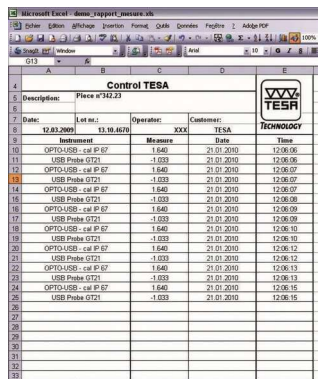
MSA		Kg
15.625		-

Emisor Bluetooth® TLC-BLE.



MSA		Kg
15.626		-

Adaptador tipo OPTO-RS232/TLC con correa de Velcro® para fijar el transmisor.



MSA		Kg
15.522		0.110

Software DATA-DIRECT + dongle.

DATA-DIRECT permite recopilar y mostrar en tiempo real los datos obtenidos de la mayoría de los instrumentos de medida TESA® provistos con una salida de datos RS232.

El software integra pilotos (drivers) de entrada y salida de serie especialmente configurados para los instrumentos TESA®, así como los de otros fabricantes.

Permite enviar datos a hojas de cálculo, bases de datos, módulos estadísticos y otras aplicaciones de Windows.

- CD de instalación TESA® DATA-DIRECT + Clave de licencia USB + Manual de instrucciones (versión PDF).

**Impresora.**



MSA	Dimensiones	Kg
15.479	180 x 180 x 84 mm	0.550

Impresora portátil PRINTER SPC.

- Impresora inteligente para el análisis de las piezas fabricadas o suministradas.
- Tratamiento estadístico de los valores.
- Impresión de resultados con representación gráfica.
- 5 idiomas a elegir: francés, alemán, inglés, italiano o español.
- Se puede conectar no sólo con instrumentos de medida TESA®, sino también con otros que estén provistos de un conector DIGIMATIC.
- La impresora reconoce el instrumento conectado y se configura automáticamente.
- Adaptador 100-240 V AC, 6.6 V DC
- Ancho del rollo : 110 mm
- Impresión : 40 dígitos/ línea.

**Pieza de recambio :**

MSA	Elemento	Kg
15.480	Rollo de papel, anchura 110 mm	0.190

**Estuches de instrumentos TESA®.**



MSA	Kg
15.730	0.498

Estuche de instrumentos de medida analógicos TESA® CS6 para aprendices, compuesto de :

- Pie de rey de esfera, con campo de medida 150 mm, precisión 0.02 mm
- Micrómetro analógico, con campo de medida de 0 a 25 mm, precisión 0.01 mm
- Escuadra biselada en acero, 100 x 70 mm
- Regleta flexible 150 mm.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.



MSA	Kg
15.731	0.469

Estuche de instrumentos de medida digitales TESA® CS13 para aprendices, compuesto de :

- Pie de rey electrónico (Protección IP67), con campo de medida 150 mm, precisión 0.01 mm
- Micrómetro electrónico, con campo de medida de 0 a 30 mm, precisión 0.001 mm
- Base de medida de profundidad.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.

 sylvac



MSA	Kg
15.179	-

Estuche de instrumentos de medida digitales SYLVAC® para aprendices, compuesto de :

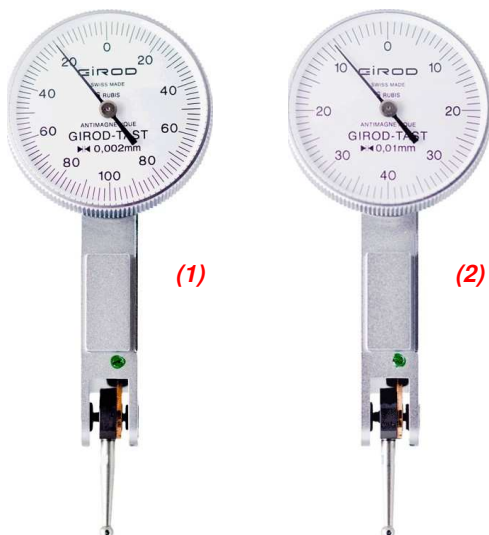
- Calibrador pie de rey electrónico 150 mm (Protección IP67)
- Micrómetro electrónico 0-30 mm
- Regleta flexible 150 mm
- Escuadra de precisión
- 1 calibre de rosca + 1 plantilla de radios
- Punta para trazar 180 mm.

Entregado en 1 estuche en materia sintética.

**Indicadores de palanca GIROD-TAST.**

- Alta sensibilidad, repetibilidad y precisión (según DIN 2270). Insensible a los campos magnéticos
- Inversión automática del punto de contacto, con rotación constante en el sentido de las agujas del reloj
- Lectura fácil y sin errores con la rotación de una mano
- Robusta caja de una sola pieza ; resistente a la corrosión con acabado cromado satinado
- Diseñado para aplicaciones universales. Muy adecuado para su uso en el taller
- Punta de contacto intercambiable de carburo girando a 240°.

 GIROD INSTRUMENTS



MSA	Campo de medida	Precisión	Ø esfera	Escala circular	Kg
15.131 (1)	0.20 mm	0.002 mm	28 mm	0 - 100 - 0 mm	-
15.611	0.20 mm	0.002 mm	37 mm	0 - 100 - 0 mm	-
-	-	-	-	-	-
15.132 (2)	0.80 mm	0.01 mm	28 mm	0 - 40 - 0 mm	-
15.125	0.80 mm	0.01 mm	37 mm	0 - 40 - 0 mm	-

Indicador de palanca estándar TESATAST.

 GIROD INSTRUMENTS



MSA	Campo de medida	Precisión	Ø esfera	Escala circular	Kg
15.133	0.80 mm	0.01 mm	28 mm	0 - 40 - 0 mm	-

Indicador de palanca estándar TESATAST.

**Palanca lateral**



Comparadores digitales.



MSA	Modelo	Campo de medida	Resolución	Índice de protección
15.638	DIALTRONIC EASY	12.50 mm 0.5"	0.01 mm 0.0005"	IP51
15.639	DIALTRONIC EASY	12.50 mm 0.5"	0.001 mm 0.00005"	IP51

Comparador digital DIALTRONOC EASY, Ø 60 mm.

- Fuerza de medición (N) : 0.65 - 0.90
- Error de indicación en el rango de medición (varilla entrante) MPEE (µm) : MSA15.638 (10 ± 1 digit) / MSA15.639 (4)
- Error de indicación parcial (en 1 mm) MPEP (µm) : MSA15.638 (8) / MSA15.639 (3)
- Repetibilidad del error de indicación MPER (µm) : 2.

*Funciones estándar :*

- Puesta a cero / Preset
- Envío de datos
- Selección mm/pulgada
- Selección de la dirección de medida
- Modo de reposo automático o manual
- Bloqueo del valor medido.

Recorrido 12.50 mm / 0.5"



MSA	Modelo	Campo de medida	Resolución	Índice de protección
15.640	DIALTRONIC	12.50 mm 0.5"	0.01 mm 0.0005"	IP54
15.641	DIALTRONIC	12.50 mm 0.5"	0.001 mm 0.00005"	IP54
15.642	DIALTRONIC	12.50 mm 0.5"	0.001 mm 0.00005"	IP67

Comparador digital DIALTRONOC, Ø 60 mm.

- Fuerza de medición (N) : MSA15.640 + MSA15.641 (0.65 - 0.90) / MSA15.642 (0.70 - 1.40)
- Error de indicación en el rango de medición (varilla entrante) MPEE (µm) : MSA15.640 (10 ± 1 digit) / MSA15.641 + MSA15.642 (3)
- Error de indicación parcial (en 1 mm) MPEP (µm) : MSA15.640 (8) / MSA15.641 + MSA15.642 (2.6)
- Repetibilidad del error de indicación MPER (µm) : 2.

*Funciones estándar :*

- Puesta a cero / Preset
- Envío de datos
- Selección mm/pulgada
- Selección de la dirección de medida
- Modo de reposo automático o manual
- Bloqueo del valor medido.

*Funciones avanzadas :*

- Definición de las tolerancias superior e inferior
- Medición dinámica Mín. / Máx. / Máx.-Mín.
- Selección Ref 1 o Ref 2 (Preset y tolerancia memorizados)
- Factor de multiplicación
- Bloqueo de teclado
- Elección de la resolución : 0.01 ó 0.001 mm / 0.0005" ó 0.00005".

Recorrido 12.50 mm / 0.5"



Recorrido 25 mm / 1"

MSA	Modelo	Campo de medida	Resolución	Índice de protección
15.643	DIALTRONIC	25.00 mm 1"	0.01 mm 0.0005"	IP54
15.644	DIALTRONIC	25.00 mm 1"	0.001 mm 0.00005"	IP54
15.645	DIALTRONIC	25.00 mm 1"	0.001 mm 0.00005"	IP67

Comparador digital DIALTRONOC, Ø 60 mm.

- Fuerza de medición (N) : MSA15.643 + MSA15.644 (0.65 - 0.90) / MSA15.645 (0.70 - 1.40)
- Error de indicación en el rango de medición (varilla entrante) MPEE (µm) : MSA15.643 (10 ± 1 digit) / MSA15.642 + MSA15.643 (4)
- Error de indicación parcial (en 1 mm) MPEP (µm) : 2.6
- Repetibilidad del error de indicación MPER (µm) : 2.

*Funciones estándar :*

- Puesta a cero / Preset
- Envío de datos
- Selección mm/pulgada
- Selección de la dirección de medida
- Modo de reposo automático o manual
- Bloqueo del valor medido.

*Funciones avanzadas :*

- Definición de las tolerancias superior e inferior
- Medición dinámica Mín. / Máx. / Máx.-Mín.
- Selección Ref 1 o Ref 2 (Preset y tolerancia memorizados)
- Factor de multiplicación
- Bloqueo de teclado
- Elección de la resolución : 0.01 ó 0.001 mm / 0.0005" ó 0.00005".



Recorrido 50 mm / 2"  
Recorrido 100 mm / 4"  
Recorrido 150 mm / 6"

MSA	Modelo	Campo de medida	Resolución	Índice de protección
15.646	DIALTRONIC	50.00 mm 2"	0.001 mm 0.00005"	IP54
15.647	DIALTRONIC	100.00 mm 4"	0.001 mm 0.00005"	IP54
15.648	DIALTRONIC	150.00 mm 6"	0.001 mm 0.00005"	IP54

Comparador digital DIALTRONOC, Ø 60 mm.

- Fuerza de medición (N) : 0.65 - 0.90
- Error de indicación en el rango de medición (varilla entrante) MPEE (µm) : MSA15.646 (5) / MSA15.647 (6) / MSA15.648 (10)
- Error de indicación parcial (en 1 mm) MPEP (µm) : 3.2
- Repetibilidad del error de indicación MPER (µm) : 2
- Válvula de freno incluida para limitar la velocidad de la carrera de descenso de la varilla.

*Funciones estándar :*

- Puesta a cero / Preset
- Envío de datos
- Selección mm/pulgada
- Selección de la dirección de medida
- Modo de reposo automático o manual
- Bloqueo del valor medido.

*Funciones avanzadas :*

- Definición de las tolerancias superior e inferior
- Medición dinámica Mín. / Máx. / Máx.-Mín.
- Selección Ref 1 o Ref 2 (Preset y tolerancia memorizados)
- Factor de multiplicación
- Bloqueo de teclado
- Elección de la resolución : 0.01 ó 0.001 mm / 0.0005" ó 0.00005".



SWISSMETROLOGIE



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.454-25	25.00 mm / 1"	0.001 mm 0.00005"	0.390
15.454-50	50.00 mm / 2"	0.001 mm 0.00005"	0.490

- Comparador electrónico SWISSMETROLOGIE®.
- Errores máximos admisibles /límites admisibles :
    - MSA15.454-10 = 0.004 mm
    - MSA15.454-25 = 0.005 mm
    - MSA15.454-50 = 0.006 mm
  - Cuerpo de fijación Ø 8 mm
  - Visualización LCD 10.5 mm
  - Funciones PRESET y ON/OFF
  - Sistemas de medida ABS/DIFF
  - Pila de litio 3 V, CR 2032.

Entregado en 1 estuche sintético con manual de instrucciones.

Recorrido 10, 25 o 50 mm / 0.4, 1 o 2"



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.128	12.50 mm / 0.5"	0.001 mm 0.00005"	0.247

- Comparador electrónico STANDARD GAGE®.
- Errores máximos admisibles : 0.004 mm
  - Repetibilidad : 0.002 mm
  - Cuerpo de fijación Ø 8 mm
  - Visualización LCD 10.5 mm
  - Botones ABS/PRESET, métrico/pulgada, TOL/SETTOL, MAX/MIN y ZERO/ON
  - Pila de litio 3 V, CR 2032.

Entregado en 1 estuche sintético con manual de instrucciones.

Recorrido 12.50 mm / 0.5"



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.160	25.00 mm 1"	0.0001 mm 0.000004"	
15.161	25.00 mm 1"	0.0001 mm 0.000004"	
	-	-	-
15.162	50.00 mm 2"	0.0001 mm 0.000004"	
15.163	50.00 mm 2"	0.0001 mm 0.000004"	

Comparador electrónico SYLVAC® S-DIAL PRO SMART.

- Errores máximos : 01 µm
- Repetibilidad : 0.2 µm
- Cuerpo de fijación Ø 8 mm
- Gran pantalla con indicación del estado de tolerancia mediante LED de color
- Salida de datos : USB - RS232 - Bluetooth
- Tres botones, incluyendo el botón central con la función favorita seleccionable
- Amplia gama de funciones, incluyendo MIN/MAX/DELTA
- Protección IP51.

Recorrido 25 o 50 mm / 1 o 2"

Comparadores analógicos de esfera.



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.627	30.00 mm	0.01 mm	0.190

Comparador de esfera antichoque GIROD-TAST®.

- Esfera Ø 58 mm.

Recorrido 30 mm



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.399	10 mm	0.01 mm	0.170

Comparador en soporte horizontal con mesa regulable en el eje "Z" JFK FEINTASTER.

**Mitutoyo**

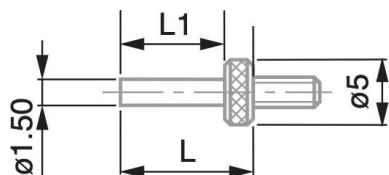


MSA	Campo de medida	Precisión	Ø esfera	Kg
15.126	10 mm	0.01 mm	57 mm	0.170

Comparador analógico de esfera MITUTOYO®.

- Escala circular: 0 - 100
- 1 vuelta de esfera : 1 mm
- Fijación Ø 8 mm
- Contacto de carburo.

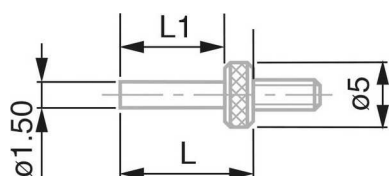
Contactos de medida cilíndricos para comparadores.



Acero

MSA	$\varnothing$	Longitud útil	Kg
15.477	2.00 mm	5.00 mm	0.001
15.417	2.00 mm	10.00 mm	0.001
15.416	2.00 mm	15.00 mm	0.001

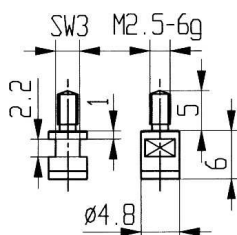
Contacto de medida cilíndrico con cara de medida plana, de acero, M2.5.



Acero

MSA	$\varnothing$	Longitud útil	Kg
15.650	1.50 mm	15.00 mm	0.004
15.651	1.50 mm	20.00 mm	0.004
15.652	1.50 mm	25.00 mm	0.004
15.653	1.50 mm	30.00 mm	0.004

Contacto de medida cilíndrico con cara de medida plana, de acero, M2.5.

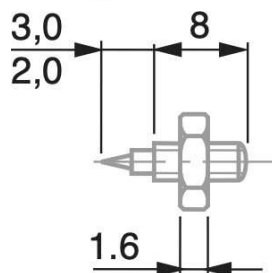


Carburo

MSA	$\varnothing$	Longitud útil	Kg
15.654	4.80 mm	6.00 mm	0.004

Contacto de medida cilíndrico con cara de medida plana, de carburo, M2.5.

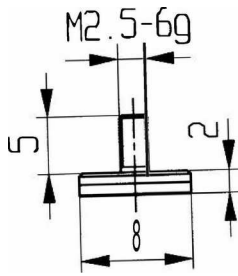
Contactos de medida especiales para comparadores.



Acero

MSA
15.448

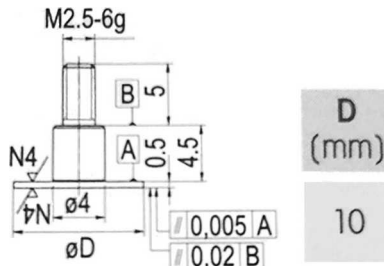
Contacto de medida de aguja de acero, M2.5.



Acero

MSA	Ø	Espesor	Longitud útil	Kg
15.657-08	8.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010
15.657-10	10.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010
15.657-12	12.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010
15.657-15	15.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010
15.657-20	20.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010
15.657-25	25.00 mm	2.00 mm	7.00 mm	0.010

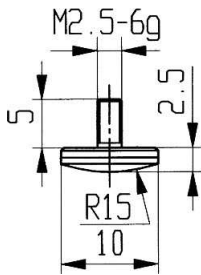
Contacto de medida plano de acero, M2.5.



Acero

MSA	Ø	Espesor	Kg
15.668	10.00 mm	0.50 mm	0.002

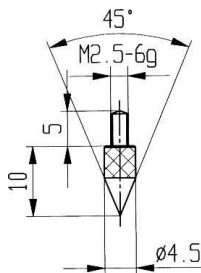
Contacto de medida plano de acero, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Espesor	Longitud útil	Kg
15.658	10.00 mm	2.50 mm	7.50 mm	0.002

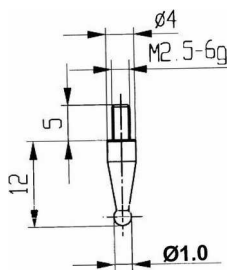
Contacto de medida abombado de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Longitud útil	Kg
15.659	4.50 mm	10.00 mm	0.002

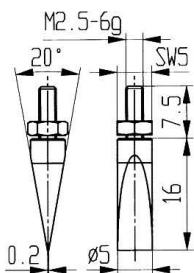
Contacto de medida cónico 45° de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Longitud útil	Kg
15.660-1.00	1.00 mm	12.00 mm	0.004
15.660-2.00	2.00 mm	12.00 mm	0.004
15.660-3.00	3.00 mm	12.00 mm	0.004

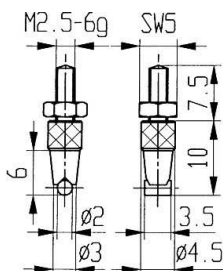
Contacto de medida de punta de bola de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Longitud útil	Kg
15.661	5.00 mm	16.00 mm	0.005

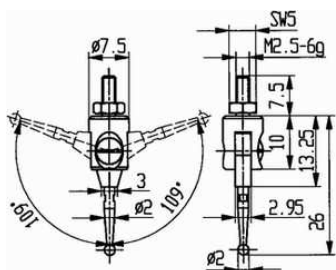
Contacto de medida en forma de cuchillo 20° de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Longitud útil	Anchura	Kg
15.662	2.00 mm	10.00 mm	3.50 mm	0.005

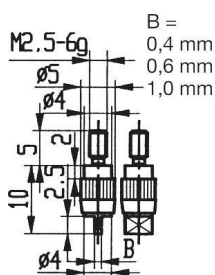
Contacto de medida con pasador de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Ø	Longitud útil	Kg
15.663	2.00 mm	26 mm	0.005

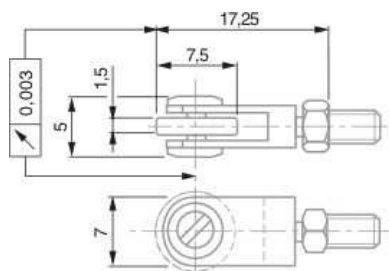
Contacto de medida de punta de bola en pivote articulado  $\pm 109^\circ$  de carburo, M2.5.



Carburo

MSA	Espesor	Longitud útil	Anchura	Kg
15.664	0.40 mm	2.50 mm	2.00 mm	0.005
15.665	0.60 mm	2.50 mm	2.00 mm	0.005
15.666	1.00 mm	2.50 mm	4.00 mm	0.005

Contacto de medida en forma de cuchillo, de carburo, M2.5.



Acero

MSA	Ø	Longitud útil	Kg
15.667	7.00 mm	17.25 mm	0.005

Contacto de medida, de rodillos montados en cojinete de bola de acero.

**Adaptador para comparadores verticales.**

SWISS METROLOGIE



MSA	Dimensiones	Kg
15.380	Ø 8 x 35 mm	0.010

Adaptador a montar sobre un comparador vertical. Para ser utilizado con un calibre de tampón.

**Adaptador para contactos de medida cilíndricos intercambiables para comparadores.**

SWISS METROLOGIE



MSA	Kg
15.373	0.002

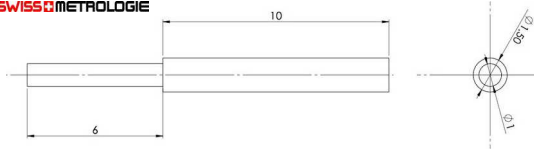
Adaptador para contactos de medida cilíndricos intercambiable de acero, eje de fijación Ø 1.50 mm con tornillo de amarre.

**Pieza de recambio :**

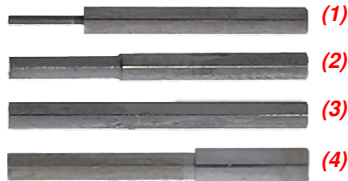
MSA	Elemento	Kg
15.373-V	Tornillo de sujeción	0.001

**Contactos de medida intercambiables para comparadores.**

SWISS METROLOGIE



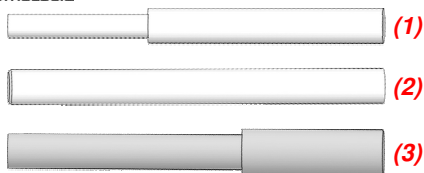
**Carburo**



MSA	Ø	Longitud útil	Longitud total	Kg
15.358-0.20	0.20 mm	4 mm	16 mm	0.001
15.358-0.30	0.30 mm	4 mm	16 mm	0.001
15.358-0.40	0.40 mm	4 mm	16 mm	0.001
15.358-0.50	(1) 0.50 mm	4 mm	16 mm	0.001
15.358-0.80	0.80 mm	6 mm	16 mm	0.001
15.358-1.00	1.00 mm	6 mm	16 mm	0.001
15.358-1.20	(2) 1.20 mm	6 mm	16 mm	0.001
15.358-1.50	(3) 1.50 mm	16 mm	16 mm	0.001
15.358-2.00	(4) 2.00 mm	10 mm	16 mm	0.001

Contacto de medida cilíndrico intercambiable, con cara plana, de carburo.

SWISS METROLOGIE

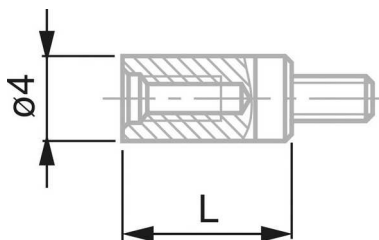


**PEEK**

MSA	Ø	Longitud útil	Longitud total	Kg
15.357-1.00	(1) 1.00 mm	10 mm	16 mm	0.001
15.357-1.50	(2) 1.50 mm	16 mm	16 mm	0.001
15.357-2.00	(3) 2.00 mm	6 mm	16 mm	0.001

Contacto de medida cilíndrico intercambiable con cara plana en PEEK.

**Extensiones para contactos de medida.**



MSA	Ø	Longitud	Kg
15.359-10	4.00 mm	10 mm	0.002
15.359-15	4.00 mm	15 mm	0.002
15.359-20	4.00 mm	20 mm	0.003
15.359-25	4.00 mm	25 mm	0.004
15.359-30	4.00 mm	30 mm	0.004
15.359-40	4.00 mm	40 mm	0.005
15.359-50	4.00 mm	50 mm	0.006

Extensión para contacto de medida, M2.5.



Sistemas de elevación.



MSA	Ø	Kg
15.409	58 mm	0.008

Dispositivo de elevación del eje de medida para montaje en el eje superior.



MSA
15.446

Dispositivo de elevación del eje de medida para montaje en el eje inferior.  
*Entregado con palanca de elevación y arandela.*



MSA
15.478

Palanca de elevación para el montaje del eje inferior.  
*Incluye únicamente la manivela de elevación.*



MSA	Ø	Longitud	Kg
15.407-A	1.50 mm	18 mm	0.001

Palpador en acero con toque intercambiable dotado de una superficie de medida plana.



MSA	Kg
15.407-B	0.010

Palanca superior para elevar el eje de medida.

**Soportes verticales de medida.**



MSA	Ø mesa	Dimensiones	Kg
15.360	50 mm	80 x 130 x 255 mm	2.500
15.361	80 mm	80 x 130 x 255 mm	2.530

Soporte vertical tipo V 01 con base de acero.  
Capacidad de medida 75 mm.  
*Entregado sin instrumento de medida.*



MSA	Kg
15.424	2.600

Soporte de medida vertical de mesa con base de granito clase 00 INTERRAPID.

- Rango de medida 0 - 170 mm
  - Columna cromada Ø 20 mm, amarre Ø 8 mm.
  - Mesa de medida 100 x 150 x 40 mm.
- Entregado sin instrumento de medida.

*Otras dimensiones bajo pedido.*



MSA	Kg
15.424-B	5.200

Soporte de medida vertical de mesa con base de granito.

- Rango de medida 0 - 250 mm
- Columna cromada Ø 25 mm, amarre Ø 8 mm
- Mesa de medida 150 x 210 x 40 mm.

*Otras dimensiones bajo pedido.*

SWISS METROLOGIE



Cerámica

MSA	Dimensiones	Kg
15.548	200 x 150 x 40 mm	3.000

Soporte de medida con base de cerámica.  
 - Altura de la columna 250 mm  
 - Longitud del brazo 65 mm.

SWISS METROLOGIE



MSA	Kg
15.558	0.200

Brazo de ajuste preciso para soportes de medida MSA15.548 y MSA15.549.  
 - Distancia con el brazo central 79 mm.

Palpadores de medida.

HEIDENHAIN



Recorrido 12 o 25 mm

MSA	Modelo	Recorrido de medida	Kg
15.547	MT 1281	12 mm	0.550
15.585	MT 2581	25 mm	0.700

Palpador incremental METRO de alta precisión.  
 Es idóneo para puestos de medida y equipos de control donde la precisión es importante.  
 El eje de medida está guiado por cojinetes de bolas, lo que permite absorber cargas transversales elevadas.  
 - Recorrido de medida hasta 25 mm  
 - Longitud por división 4 µm  
 - Tensión sinusoidal de amplitud 1 Vcc, periodo de señal 2 µm  
 - Precisión del sistema ± 0,2 µm  
 - Vástago de sujeción Ø 8 mm  
 - Contacto de medida intercambiable M2.5  
 - Cable de longitud 1.5 m  
 - Conector macho Sub-D de 15 polos.

HEIDENHAIN



Recorrido 30 mm

MSA	Modelo	Recorrido de medida	Kg
15.586	ST 3088	30 mm	0.500

- Palpador incremental SPECTO de alta precisión. Es especialmente apropiado para puestos de medida múltiple y equipos de control, gracias a su diseño especialmente compacto.
- Recorrido de medida hasta 30 mm
  - Longitud por división 20  $\mu$ m
  - Tensión sinusoidal de amplitud 1 Vcc, periodo de señal 20  $\mu$ m
  - Precisión del sistema  $\pm$  1  $\mu$ m
  - Vástago de sujeción  $\varnothing$  8 mm
  - Contacto de medida intercambiable M2.5
  - Cable axial de longitud 1.5 m
  - Conector macho Sub-D de 15 polos.

Monitor.



MSA	Modelo	Kg
15.546	M3	0.750

- Monitor digital para palpador con 2 entradas de sensor. Herramienta de última generación que permite efectuar controles dimensionales a partir de 1 o 2 sensores.
- Equipado con una pantalla táctil de 4,3" que permite visualizar con claridad las dimensiones y configurar el aparato de forma sencilla.
  - Dispone de distintas vías de comunicación (USB o RS 232) que permiten transmitir las medidas a un PC y/o controlar el monitor a distancia.

*Características principales :*

- 2 configuraciones de medida (2 valores)
- Mediciones absolutas o relativas
- Compatible con sensores inductivos e incrementales
- Comunicación ASCII en Modbus RTU
- Función de teclado USB cuando el monitor se encuentra conectado a un PC
- Cambio automático al configurar la medida mediante el movimiento del sensor
- Fácil y seguro de usar.

*Características adicionales :*

- Distintos modos de visualización con 1 o dos lados por pantalla, con o sin tolerancias
- Medida estática y dinámica (Min, Max, Max-Min, media, mediana)
- Límites de control
- Clasificación por grupos (hasta 16 grupos o clases)
- Conexión de caja optativa con 8 entradas/salidas opto acopladas (MB-IO).

Micrómetros exteriores verticales analógicos.



MSA	Dimensiones	Kg
15.302	85 x 100 x 160 mm	2.800

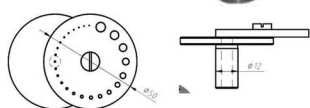
Vertical micrometre 0-25 mm with table Ø 50 mm.  
 Micrometric touch adjuster with non-revolving spindle.  
 - Measuring range 0 - 25 mm  
 - Precision 0.01 mm.



MSA	Dimensiones	Kg
15.303	80 x 130 x 220 mm	2.800

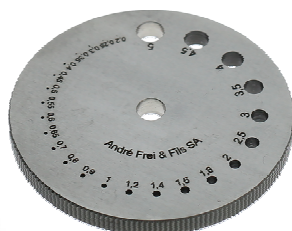
Soporte vertical tipo V 012 con mesa perforada.  
 - Capacidad de medida 65 mm  
 - Capacidad del tornillo micrométrico 0 - 25 mm  
 - Precisión 0.01 mm.

Accesorios para micrómetros exteriores verticales analógicos.

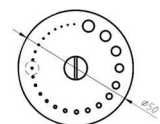


MSA	Ø
15.369	50 mm

Mesa completa con 25 perforaciones Ø 0.20 - 5.00 mm.



(1)



MSA	Ø	Kg
15.370 (1)	50 mm	0.060
15.370-A	50 mm	0.060

Torreta perforada con 25 orificios Ø 0.20 - 5.00 mm.

- Ø 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.80, 0.90, 1.00, 1.20, 1.40, 1.60, 1.80, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50 y 5.00 mm.

MSA15.370 : con grabado.  
 MSA15.370-A : sin grabado.

**Micrómetro exterior horizontal analógico.**

Mitutoyo



MSA	Campo de medida	Precisión	Kg
15.129	0 - 25 mm	0.001 mm	0.224

Micrómetro exterior horizontal analógico con contador MITUTOYO®.  
 - Fuerza de medida 5 - 15 N  
 - Errores máximos admisibles : ± 2 µm  
 - Superficie de contacto : Ø 6.50 mm.

**Micrómetros exteriores horizontales electrónicos.**



(1)

MSA	Campo de medida	Índice de protección	Kg
15.431	0 - 30 mm / 0 - 1.2"	IP 40	0.440
15.426	(1) 0 - 30 mm / 0 - 1.2"	IP 54	0.440
15.529	25 - 50 mm / 1 - 2"	IP 54	-

Micrómetro exterior electrónico MICROMASTER.  
 - Precisión 0,001 mm o 0.00005"  
 - Fuerza de medida máx. 10 N  
 - Superficie de contacto Ø 6.50 mm  
 - Visualización LCD de gran tamaño, altura de los dígitos 7 mm  
 - Pila de litio 3V, CR 2032  
 - Interfaz RS 232, opto-acoplada.  
 Entregado en 1 estuche sintético.



5 mm

Ø 2 mm

MSA	Campo de medida	Índice de protección	Kg
15.484	0 - 30 mm / 0 - 1.2"	IP 54	0.440

Micrómetro exterior electrónico MICROMASTER con contactos finos. Para medir de muescas, ranuras de chavetas, ejes acanalados y otros puntos de difícil acceso. Los contactos finos facilitan en gran medida la comprobación de pequeñas piezas mecánicas.  
 - Precisión 0,001 mm o 0.00005"  
 - Fuerza de medida máxima 10 N  
 - Superficie de contacto Ø 2 mm a 5 mm  
 - Visualización LCD de gran tamaño, altura de los dígitos 7 mm  
 - Pila de litio 3 V, CR 2032  
 - Interfaz RS 232, optoacoplada.  
 Entregado en 1 estuche sintético.

**Soporte para micrómetros.**



MSA	Kg
15.452	-

Soporte para micrómetros de exterior de hasta 300 mm y otros instrumentos.  
 - Bloqueo de inclinación. Utiliza solo un tornillo  
 - Base de fundición, barnizada  
 - Abertura del sujetador : 16 mm.

**Micrómetro horizontal analógico de mesa.**



MSA	Contacto	Mesa	Dimensiones	Kg
15.310	A Ø 2 mm	-	160 x 40 x 65 mm	1.000
15.311	(1) S-A Ø 2 mm	Sí	160 x 40 x 65 mm	0.940

Micrómetro horizontal 0 - 25 mm.

*Otros contactos cilíndricos bajo pedido.*

**Accesorios para micrómetros horizontales de mesa.**



MSA	Ø	Kg
15.371	17 mm	0.080

Mesa universal para micrómetros horizontales.



**Bancos "C" de medida.**

SWISS METROLOGIE



MSA	Kg
15.567	1.800

Banco de medida "C" inclinable (utilizar con contactos M2.5).

- Capacidad de medida 30 mm
- Recorrido de medida 12 mm
- Fuerza de medida de 0.3 à 1 N
- Palanca de elevación.

Entregado sin contactos de medida.

SWISS METROLOGIE



MSA	Contacto espesor	Contacto longitud útil	Kg
15.560	1 mm	> 10 mm	1.800
15.561	1.5 mm	> 10 mm	1.800
15.562	2 mm	> 10 mm	1.800
15.563	3 mm	> 10 mm	1.800
15.564	4 mm	> 10 mm	1.800
15.565	5 mm	> 10 mm	1.800
15.566	6 mm	> 10 mm	1.800

Banco de medida "C" inclinable con contactos cilíndricos fijos, de metal duro.

- Capacidad de medida 30 mm.
- Recorrido de medida 12 mm.
- Planitud de los contactos 0.3 µm máximo.
- Paralelismo de los contactos < 1 µm máximo.
- Fuerza de medida de 0.3 à 1 N
- Palanca de elevación.

SWISS METROLOGIE



MSA	Contacto espesor	Contacto longitud útil	Kg
15.532	0.2 mm	< 5 mm	1.920
15.533	0.3 mm	< 5 mm	1.920
15.534	0.4 mm	< 5 mm	1.920
15.531	0.5 mm	< 5 mm	1.920

Banco de medida "C" inclinable con contactos de cuchilla fijos, de metal duro.

- Capacidad de medida 30 mm
- Recorrido de medida 12 mm
- Planitud de los contactos 0.3 µm máximo
- Paralelismo de los contactos: < 1 µm máximo
- Fuerza de medida de 0.3 à 1 N
- Palanca de elevación.

Banco de medida horizontal para medidas exteriores, puede utilizarse con los contactos intercambiables tipo CARY®.

SWISSMETROLOGIE



ESTRUCTURA MONOBLOQUE

MSA

Kg

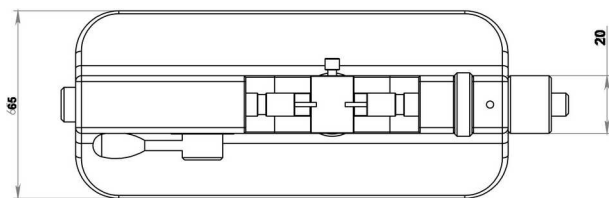
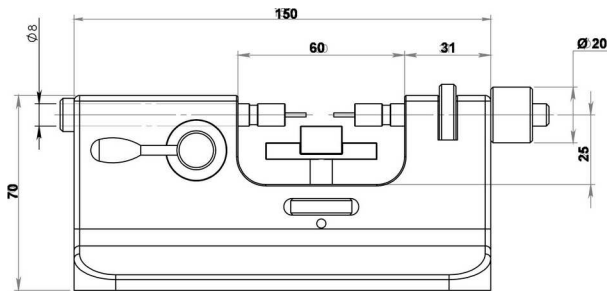
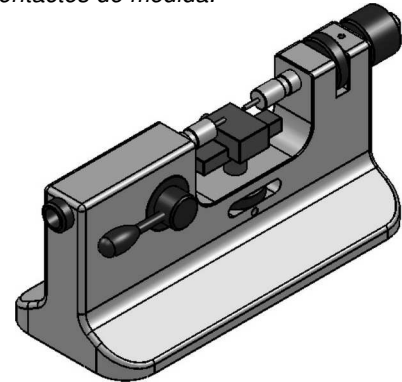
15.559

2.100

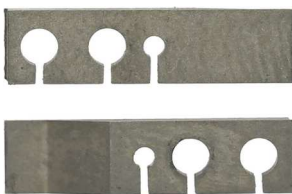
Banco de medida horizontal SWISSMETROLOGIE®.

- Capacidad de medida 30 mm
- Recorrido de medida 12 mm
- Plenitud de los contactos 0.2 µm máximo
- Paralelismo de los contactos: < 1 µm máximo
- Fuerza de medida de 0.3 a 1 N
- Palanca de elevación.

Entregado sin contactos de medida.

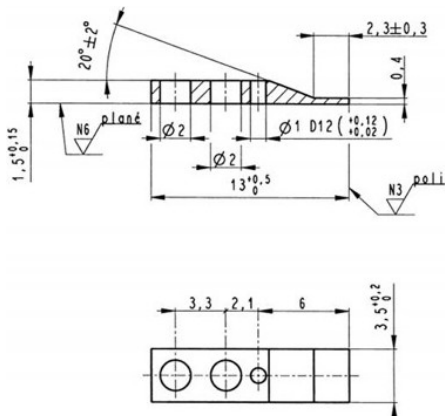


Contactos de medida intercambiables tipo CARY®.



MSA	Espesor	Longitud útil	Anchura	Kg
15.550	0.2 mm	< 5 mm	3.50 mm	0.002
15.551	0.3 mm	< 5 mm	3.50 mm	0.002
15.552	0.4 mm	< 5 mm	3.50 mm	0.002
15.553	0.5 mm	< 5 mm	3.50 mm	0.002

Par de contactos de medida de cuchilla, de carburo, para MSA15.494 y MSA15.559.



**Banco de medida horizontales para medidas EXTERIORES, puede utilizarse con los contactos intercambiables tipo SYLVAC® y CARY®.**

 sylvac



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.170	0 - 25 mm	0.0001 mm	3.600

Banco de medida horizontales para medidas exteriores SYLVAC® PS16 V2.  
 - Robusta construcción de hierro fundido  
 - Con sistema Bluetooth integrado  
 - Gran pantalla con indicación del estado de tolerancia mediante LED de color  
 - Tres botones, incluyendo el botón central con la función favorita seleccionable  
 - Fuerza de medición ajustable 0.1 - 0.6 N  
 - Protección IP67.

*Entregado con 2 contactos de medida de metal duro Ø 1.5 mm.*

**Accesorios : contactos de medida tipo SYLVAC® de carburo, forma medio-cuchillo + mesa**

MSA	Elemento
15.171-010	Par de contactos espesor 0.10, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-012	Par de contactos espesor 0.12, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-015	Par de contactos espesor 0.15, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-020	Par de contactos espesor 0.20, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-030	Par de contactos espesor 0.30, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-040	Par de contactos espesor 0.40, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.171-070	Par de contactos espesor 0.70, long. útil 2.20, anchura 4 mm
15.172	Mesa en forma de "H" con ajuste XZ

**Banco de medida horizontales para medidas INTERIORES, puede utilizarse con los contactos intercambiables tipo SYLVAC® y CARY®.**

 sylvac



MSA	Campo de medida	Resolución	Kg
15.175	12 - 62 mm	0.0001 mm	5.100

Banco de medida horizontales para medidas interiores SYLVAC® PS16 V2 LV similar al banco MSA15.170 pero equipado con un conjunto de mesa y husillos que permite medir diámetros de Ø 12 hasta 62 mm.  
 - Originalmente destinado a la medición de cajas de relojes, también adecuado para la medición de anillos y partes delgadas  
 - Medida de 2 puntos con posicionamiento de la pieza de trabajo en el eje de medida por medio de 2 grupillas de centrado móviles  
 - Altura de la mesa ajustable hasta 20 mm.

*Entregado con 2 contactos de medida espesor 0.4 mm.*

**Banco de medida horizontal para medidas interiores.**



MSA	Dimensiones
15.574	235 x 110 x 100 mm

Banco de medida interior o exterior tipo H 04.  
 - Altura de la mesa ajustable de 0 a 20 mm.  
 - Capacidad de medida interior de 5.50 a 65.00 mm.  
 - Capacidad de medida exterior de 1.50 a 60.00 mm  
 - Recorrido 10 mm.

*Entregado sin comparador.*



MSA
15.575

Par de contactos de medida para ranuras, para mesa de medida MSA15.574.

- Capacidad de medida interior de 15.50 a 73 mm.  
 - Espesor 0.25 mm.

**Columnas de medida.**



MSA	Campo de medida	Índice de protección	Kg
15.491	0 - 100 mm 0 - 4"	IP50	20.000

Columna de medida  $\mu$ HITE 160.

Medidor compacto regulable con soporte de medida.

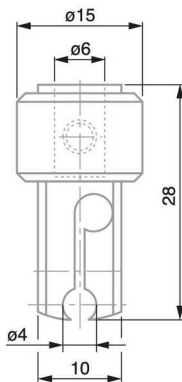
La solución idónea para piezas pequeñas de medida y cuando se requiere escasa fuerza de medida.

En función de la configuración utilizada, el equipo ofrece un gran número de posibilidades, como medir la planitud, el paralelismo, la rectitud o el alabeo radial.

Mesa de medida de granito 200 x 300 x 50 mm (L x P x H); columna de acero templado  $\varnothing$  50 x 300 mm, cromada y rectificada; fijación para contactos  $\varnothing$  6 mm x longitud 10 mm.

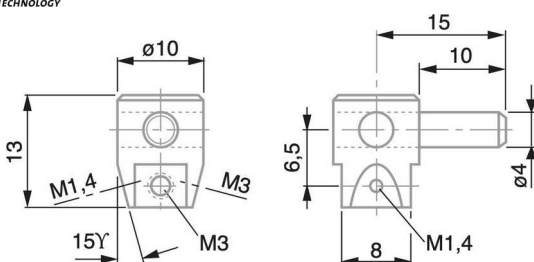
*Características :*

- Ideal para medir piezas pequeñas cerca del área de fabricación/producción
- Campo de medida de 0 a 160 mm o de 0 a 6.3"
- Visualización digital de 0.001 mm y 0.0001 mm o 0.0001 in y 0.00001"
- Error máx. admisible de solo 2  $\mu$ m (1  $\mu$ m para la medida coaxial) gracias a la corrección automática de los errores sistemáticos por CAA (Computer Aided Accuracy).
- Captador integrado para medir la temperatura, de forma que el coeficiente de dilatación del instrumento sea idéntico al del acero (11.5 x 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>)
- Cabezal de medida motorizado para palpados rápidos y fiables en los puntos de medida
- Introducción automática de los valores medidos, controlados en base a la estabilidad de la fuerza de medida y de los valores introducidos
- Activación motorizada de la fuerza de medida constante, programable por el operario
- Operaciones manuales de cálculo mínimas
- Salida RS232 con conexión directa a la impresora TESA PRINTER SPC
- Capacidad de memoria para 99 valores aislados.



MSA
15.519

Porta-palpador radial con agujero de fijación  $\varnothing$  4 mm.



MSA
15.460

Porta-contacto universal con eje de fijación  $\varnothing$  4 mm (se utiliza con el porta-palpador radial MSA15.519).

Roscas M1.4 y M3 (2x2) para contactos de medida.



MSA

15.470

Pedal para el envío de datos.  
Conector Jack, 1.8 m (impresora TESA PRINTER SPC - monitores TESATRONIC TT).



MSA

Longitud

15.488

2 m

Cable de conexión estándar Sub-D entre TESA PRINTER SPC y los instrumentos de medida TESA- $\mu$ HITE, TESA-HITE y TESA MICRO-HITE.  
Conector Sub-D 9p/m.



MSA

15.498

Juego IG-13 para medición de la perpendicularidad.

Compuesto de :

- 1 palpador digital IG-13
- 1 dispositivo de fijación para el palpador IG-13.





(1)

MSA	Modelo	Campo de medida
15.495	350	0 - 520 mm / 0 - 20"
15.497	600	0 - 770 mm / 0 - 30"

Nueva columna de medición MICRO-HITE 350 / 600.

Esta columna manual 2D, concebida especialmente para su utilización en talleres, ofrece un manejo y sensibilidad de posicionamiento muy valiosos a la hora de medir piezas pequeñas.

Una columna robusta e instrumento fiable que garantiza una excelente repetibilidad y precisión en cualquier tipo de circunstancias, especialmente cuando se utiliza junto con alargadores y contactos pequeños.

Gracias a la batería intercambiable se puede transportar cómodamente a lugares sin acceso a una red eléctrica.

**Características :**

- Base niquelada químicamente con cara inferior, que incluye tres puntos de apoyo con mecanizado fino
- Campo de aplicación 0 - 520 mm ó 0 - 20" (MSA15.495) ; 0 - 825 mm ó 0 - 30" (MSA15.497)
- Un concepto perfecto y diseño de calidad son el fruto de una prolongada experiencia en el desarrollo y la fabricación de medidores verticales
- Idóneo para operaciones de medición cerca del área de producción/fabricación
- Palpado simple, rápido y fiable de la pieza a verificar, incluso de agujeros
- 2 instrumentos de base con campo de medición de 520 ó 770 mm
- Visualización digital de unidades métricas y en pulgadas ; tramos digitales de 0.0001, 0.001, 0.01 y 0.1 mm, o sus equivalentes en pulgadas
- Gran precisión a la hora de introducir longitudes, perpendicularidad y rectitud garantizada mediante la corrección automática de los errores sistemáticos (CAA - Computer Aided Accuracy)
- Índice de protección IP20
- Errores máximos admisibles  $2+2L/1000$
- Error de perpendicularidad máximo admitido : frontal  $7 \mu\text{m}$ , lateral  $7 \mu\text{m}$
- Fuerza de medición  $1.6 \pm 0.25 \text{ N}$  (en el punto de activación)
- Coeficiente de dilatación idéntico al del acero ( $11.5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ).

**Panel de control 2D :**

- Pantalla táctil y en color
- Medida en 2D simplificada
- Creación facilitada de las gamas de control
- Resultados de medida precisos y detallados
- Elección de la gestión de los datos :
  - Sobre clave USB (fichero \*.txt)
  - Impresión directa sobre impresora
  - Conexión a 1 PC para la gestión estadística de los datos
  - Información de los resultados en tiempo real.
- Certificado del servicio suizo de calibración (SCS) suministrado con cada instrumento de medición.



Soportes en acero y bases de mármol.



MSA	Dimensiones bases de granito	Kg
15.374	800 x 500 x 100 mm	120.000
15.372	900 x 600 x 100 mm	210.000
15.375	1000 x 630 x 100 mm	260.000
15.376	1200 x 800 x 120 mm	350.000
15.377	1500 x 1000 x 150 mm	680.000

Base o placa de granito negro.  
Grado de precisión DIN 876/0.  
*Entregado con informe de control.*



MSA	Dimensiones bases de granito
15.374-S	800 x 500 x 100 mm
15.372-S	900 x 600 x 100 mm
15.375-S	1000 x 630 x 100 mm
15.376-S	1200 x 800 x 120 mm
15.377-S	1500 x 1000 x 150 mm

Soporte de acero para bases de granito negro MSA15.37x; cumpliendo los puntos de Bessel.  
Altura de trabajo 900 mm.  
*Entregado sin base de granito negro.*



MSA	Dimensiones bases de granito
15.378	800 x 500 x 100 mm

Soporte armario con 3 cajones metálicos para bases de granito negro MSA15.37x.  
Construido sobre la base de los puntos de Bessel, con protección antideslizamiento.  
Altura de trabajo 900 mm.  
*Suministrado sin base de granito negro.*

Rugosímetros.



MSA	Dimensiones	Kg
15.490	122 x 60 x 62 mm	0.650

RUGOSURF 20.

- Rugosímetro portátil, robusto y polivalente. Conviene particularmente para una utilización en producción o en control de recepción.
- Campo de medida de 400 µm (0.0157 in) en el eje Z, 16 mm (0.63 in) en el eje X
  - Palpador con punta diamante 2 µm
  - Base de metal muy robusta
  - Teclado de membrana, índice de protección IP67
  - Los 15 parámetros de rugosidad más utilizados. Cada parámetro puede activarse o desactivarse individualmente. Configuración posible de tolerancias de cada parámetro
  - Visualización LCD 2", parámetros y perfil de rugosidad después de cada medida
  - Muy fácil de usar
  - Visualización directa:
    - de valores medidos, con indicación del respeto de las tolerancias,
    - del perfil de rugosidad R,
    - la curva del área de soporte (BAC),
    - la curva de distribución de las amplitudes (ADC)
  - Funciona tanto con adaptador de red como con acumulador, el cual permite gran autonomía
  - Memorización de los parámetros medidos
  - Opciones del Menú en varios idiomas
  - Conexión al ordenador por cable USB (opcional)
  - Impresión directa con impresora matricial (opcional)
  - Transferencia de las medidas, creación de base de datos, generación de informes con el software TESA RUGOSOFT (opcional)
  - Acceso a lugares estrechos y profundos gracias a la extensión del palpador 100 mm (opcional).



MSA	Dimensiones	Kg
15.492	270 x 140 x 90 mm	3.000

RUGOSURF 90G.

- Rugosímetro de mesa polivalente con pantalla de color, táctil y muy fácil de usar. Ideal para medidas de alta precisión, en el taller o en el laboratorio.
- Rango de medición de 1000 µm. (0.0394 in) en el eje Z ; 50 mm (1.968 in) en el eje X
  - Medida de perfiles de ondulación W, de perfil primario P, de perfil de rugosidad R
  - Pantalla táctil a color 3,5" para un uso fácil
  - 3 posiciones horizontales de medida del palpador a -90°, 0° y +90°
  - 49 parámetros de rugosidad
  - Entregado con un palpador especial 2 en 1 con cojinete extraíble : se puede utilizar un mismo palpador para medir la ondulación (sin cojinete) o la rugosidad (con cojinete)
  - Puede medir una pieza con una altura de hasta 90 mm, gracias a un tornillo de posicionamiento de ajuste vertical, sin ningún accesorio adicional
  - Configuración posible de tolerancia de todos los parámetros
  - Salida digital USB para enviar los valores medidos a un ordenador provisto del software TESA MEASUREMENT STUDIO (opcional).