

elcometer®
equipos de inspección



Elcometer 456
Medidor de Espesor de Revestimientos

Espesor de película seca - Digital

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente

El medidor de espesor de revestimiento **Elcometer 456** está disponible con una amplia gama de sondas intercambiables, lo que brinda mayor flexibilidad para mediciones de espesor de revestimiento en sustratos metálicos.

Mide revestimientos en sustratos de metal de hasta 31mm (1.220mils)

Pantalla definible por el usuario y fácil de leer con brillo automático

Diseño ergonómico, idóneo para un uso continuo

Resistente al polvo y al agua, equivalente a IP64

Mediciones estables aunque haya cambios de temperatura



Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente

Rápido

Le ayudamos a ser más eficiente

Más de 70 lecturas por minuto y más de 140 por minuto con sonda Escan, múltiples memorias de calibración e identificación de lotes alfanuméricos.



Lecturas de mediciones amplias y fácil de leer en unidades métricas y británicas



Reduzca a la mitad los tiempos de inspección utilizando la sonda Escan



Vista de hasta 8 estadísticas en pantallas seleccionables por el usuario



Resistente y fiable, idóneo para entornos exigentes



Para ver una amplia gama de sondas que se adaptan a su aplicación específica, consulte la página 8

Preciso

Mide precisamente en superficies lisas, ásperas, finas y curvas

Mediciones en superficies suaves, rugosas, delgadas y curvas con un margen de $\pm 3\%$ / $2,5\mu\text{m}$, de conformidad con los estándares nacionales e internacionales.

Fácil

Botones grandes y pantallas en color

Pantallas LCD con giro automático; calibradas en fábrica con indicadores de límites de lectura máximo y mínimo en múltiples idiomas.

Fiable

Diseñado para durar

Para uso industrial, resistente a impactos y suministrado con certificados de prueba con trazabilidad completa y 2 años de garantía para el medidor*.

Potente

Puede almacenar hasta 150.000 mediciones. en 2.500 lotes

Mide hasta 31mm (1.220mils) de revestimiento en sustratos metálicos con salida de datos mediante USB y Bluetooth®, lo que lo hace compatible con ElcoMaster®.

* Los medidores Elcometer 456 se suministran con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com.

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente

Modos de Exploración y de Repetición Automática



Utilización de la sonda Escan en modo de exploración

La utilización del Elcometer 456 en modo de exploración con la sonda Escan permite a los usuarios reducir significativamente los tiempos de inspección del espesor de película seca sin que se vea afectada la precisión:

- Deslice la sonda Escan por toda la superficie. Al levantar la sonda de la superficie, el medidor muestra el valor medio de espesor de revestimiento, así como los valores de espesor alto y bajo.
 - Cada conjunto de tres lecturas (media, alta y baja) puede mostrarse en el gráfico de secuencia y almacenarse en la memoria.
- Durante cada ciclo el Elcometer 456 muestra la lectura del espesor en vivo junto con un gráfico de barras analógico que indica de manera gráfica el espesor relativo tanto al espesor nominal y los límites definidos por el usuario.



Utilización de la Sonda Escan en modo de repetición automática

Cuando la sonda Escan se desliza sobre la superficie revestida en Modo de repetición* automática, la lectura se toma aproximadamente cada medio segundo. Cada lectura individual se almacena en la memoria.

Con una velocidad de lectura de más de 140 lecturas por minuto, el modo de repetición automática puede acelerar significativamente la inspección de grandes áreas revestidas.



* Modos de escaneo y repetición automática requieren un medidor Elcometer 456 Modelo T con Sonda Escan.

Elcometer 456**Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente****Sonda Escan**

Las sondas Escan aumentan aún más la velocidad y la precisión de la medición sobre el terreno del espesor de revestimientos de película seca:

- Con tapa sustituible de instalación sencilla y gran durabilidad.
- Diseño revolucionario que permite a los usuarios tomar lecturas individuales o escanear rápidamente grandes superficies - sin dañar la sonda o el revestimiento.
- Utiliza la función del Elcometer 456, lo que garantiza que el desgaste de la tapa durante el uso¹ se incorpore en el proceso de calibración - el medidor incluso informa al usuario cuándo debe sustituir la tapa.
- Disponibilidad de sonda Escan estándar o sonda Escan con rodamiento de rodillo de mayor tamaño.
- La sonda Escan con rodamiento de rodillo es idónea para grandes estructuras con revestimiento, revestimientos abrasivos e imprimaciones previas a la construcción.

**Modos de Promedio Contado y Lote Fijo****Modo Promedio Contado**

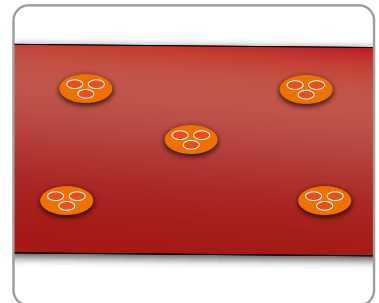
- El Elcometer 456 Modelo S y T se suministra con el Modo Promedio Contado.
- Una vez que el usuario ha definido el número de lecturas de medidor individuales a ser tomadas en un punto de medición, el medidor almacena el promedio de las lecturas de los medidores individuales en la memoria.

Tamaños Fijos por Lotes

- La función de Tamaño Fijo de Lotes en el Modelo T del Elcometer 456 permite a los usuarios definir el número máximo de lecturas en cada lote.
- Una vez que el número máximo de lecturas se ha alcanzado el medidor automáticamente abre un nuevo lote que está vinculado al lote anterior (nombre-1, nombre-2, etc.).

**Trabajo Con las Normas y Métodos de Prueba**

- Normas Internacionales y métodos de prueba a menudo describen el número de lecturas de los medidores individuales a ser tomadas en una medición puntual y/o el número de mediciones puntuales requeridas sobre un área de superficie definida.
- SSPC PA2 requiere un mínimo de tres lecturas del medidor que se deben tomar por punto de medición y cinco mediciones puntuales durante 10m² (~ 100ft²).
- El Elcometer 456 Modelo S o T se puede establecer con un promedio calculado de tres y un tamaño de lote fijo de cinco para cumplir con estos requisitos. Cada lote define un área de medición.
- Cuando la sonda Escan está conectada al Elcometer 456 Modelo T con el modo de repetición automática seleccionado, SSPC PA2 (o métodos similares de prueba) puede ser completado a un 40% más rápido.



¹ Cuando se probó en superficies lisas tapas de extremo de la sonda han sido escaneadas en exceso de 50km (30 millas).

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente

Características del medidor

■ Estándar

□ Opcional

	Modelo B	Modelo S	Modelo T
Mediciones rápidas y precisas; <i>más de 70 por minuto</i>	■	■	■
Mediciones repetibles y reproducibles	■	■	■
Estructura de menú sencilla; <i>en más de 30 idiomas</i>	■	■	■
Robusto, resistente al agua, al polvo y a los golpes; <i>equivalente al IP64</i>	■	■	■
Pantalla color luminosa; <i>con retroiluminación permanente</i>	■	■	■
Pantalla resistente a los rayones y a los solventes; <i>2,4" (6cm) TFT</i>	■	■	■
Teclas grandes con buena reactividad	■	■	■
Toma de alimentación USB; <i>a través de un PC</i>	■	■	■
Certificado de prueba	■	■	■
2 años de garantía ¹	■	■	■
Pantalla auto-rotativa; <i>0°, 90°, 180° y 270°</i>	■	■	■
Sensor de luz; <i>con ajuste automático de la luminosidad</i>	■	■	■
Modo iluminación de emergencia	■	■	■
Toque o golpe para re encender	■	■	■
Actualización del programa del medidor ² ; <i>con el programa ElcoMaster®</i>	■	■	■
Toma de transferencia de datos	■	■	■
Toma USB; <i>a ordenador</i>	■	■	■
Conexión Bluetooth®; <i>a ordenador, dispositivos Android™ e iOS³</i>		■	■
Estadísticas visibles en la pantalla	■	■	■
Cantidad de mediciones n ; Media $\bar{x}$; Desviación estándar σ ; Lectura máxima H_i ; Lectura mínima L_o ; Coeficiente de variación $CV\%$; Valor del indicador Elcometer ⁴ EIV	■	■	■
Espesor nominal de la película seca; <i>NDFT</i>		■	■
IMO PSPC; <i>%>NDFT, %>90</i>		■	■
Límites de valor máximo y mínimo; alarmas auditivas y visuales definibles		■	■
Mediciones superiores al límite máximo		■	■
Mediciones inferiores al límite mínimo;		■	■
Gráfica de tendencia de lectura en vivo; en modo de lote		■	■
Programa ElcoMaster® y cable USB	□	■	■
Protectores de pantalla reemplazables	□	■	■
Estuche de protección	■	■	■
Maletín de transporte de plástico	□	□	■
Modelos con sonda integrada; <i>se encienden automáticamente</i>	■	■	■
Tipo de sonda; <i>Ferroso (F), No-Ferroso (N), Dual (FNF)</i>	F, N, FNF	F, N, FNF	F, N, FNF
Rango de medición; <i>consulte la página 7-12 para la selección de sonda</i>	0-31mm 0-1.220mils	0-31mm 0-1.220mils	0-31mm 0-1.220mils
Modelos con sonda separada; <i>se encienden automáticamente</i>	■	■	■
Métodos múltiples de calibración	■	■	■
Fábrica; <i>vuelve a la calibración de fábrica</i>	■	■	■
2-puntos; <i>para superficies lisas y rugosas</i>	■	■	■
1-punto; <i>cero de calibración</i>	■	■	■
Compensación cero; <i>para una calibración cumpliendo con ISO19840</i>		■	■
Métodos de calibración y de medición predefinidos		■	■
ISO, SSPC PA2, sueco, australiano		■	■

¹ Los medidores Elcometer 456 se suministran con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com.

² Conexión Internet necesaria ³ Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

⁴ Los valores del indicador Elcometer se utilizan en la industria automotriz para evaluar la calidad general del revestimiento; numero de patente americano US7606671B2

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Independiente

Características del medidor

■ Estándar

□ Opcional

	Modelo B	Modelo S	Modelo T
Calibración automática; <i>para una calibración rápida</i>		■	■
Tipo de memoria de calibración; <i>medidor (m) o medidor y lote (ml)</i>	m	ml	ml
Cantidad de lotes; <i>con calibraciones únicas</i>		1	2.500
Memorias de calibración; <i>3 memorias programables</i>			■
Alerta de mediciones fuera de la calibración			■
Bloqueo de calibración; <i>con desbloqueo con código PIN opcional</i>	■	■	■
Borrar última medición	■	■	■
Memoria del medidor; <i>cantidad de mediciones</i>	últimas 5	1.500	150.000
Calibraciones de lotes individuales; <i>enviadas a un PC con ElcoMaster®</i>		■	■
Límites; <i>alertas de audio y visuales de medición conforme/no conforme definibles</i>		■	■
Límites específicos para el medidor (m) o medidor y lote (ml)		m	ml
Fecha y hora de la medición		■	■
Modificar y borrar lotes		■	■
Tipos de lote; <i>normal, media calculada, IMO PSPC</i>		■	■
Modo Navsea			■
Gráfica de revisión de lote			■
Copiar lotes y ajustes de calibración			■
Nombres de lote alfanuméricos; <i>definibles en el medidor</i>			■
Modos de escaneo y repetición automática; <i>con sonda Escan conectada</i>			■
Modo tamaño fijo de lote; <i>con conexión del lote</i>			■

Características Técnicas

Modelo	Modelo B	Modelo S	Modelo T	Certificado
Elcometer 456 Ferroso con sonda separada	A456CFBS	A456CFSS	A456CFTS	●
Elcometer 456 No Ferroso con sonda separada	A456CNBS	A456CNSS	A456CNTS	●
Elcometer 456 Dual FNF con sonda separada	A456CFNFB	A456CFNFSS	A456CFNFTS	●
Características de la pantalla	Pantalla TFT color QVGA de 2,4" (6cm), 320 x 240 pixeles			
Tipo de pila	2 pilas AA; también pueden utilizarse pilas recargables			
Vida de la pila	24 horas de uso continuo tomando una medición por segundo*			
Dimensiones del medidor (A x L x A)	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")			
Peso del medidor (pilas incluidas)	161g (5,68oz)			
Temperatura de funcionamiento	-10 a 50°C (14 a 122°F)			
Lista de empaque	Medidor Elcometer 456, correa de muñeca, estuche de transporte (T), estuche de protección (B, S, T), 1 x protector de pantalla (S, T), 2 pilas AA, instrucciones de uso, cable USB (S, T), programa ElcoMaster® (S, T) Para ver opciones independientes de sonda de medidor, consulte la página 7-12			

NORMAS:

AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B244, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, JIS K 5600-1-7, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32

* Empleando la configuración predeterminada y pilas de litio; puede variar con pilas alcalinas o recargables

● Certificado incluido

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Todas las sondas Elcometer 456 son plenamente intercambiables y están disponibles con diversos diseños y rangos de escala para atender las necesidades específicas de su aplicación.



Plenamente intercambiables y disponibles en diversos diseños y rangos de escala

Se suministra con certificado de prueba y un conjunto de láminas de calibración

Disponibilidad de sondas de tipo ferroso, no ferroso y dual FNF

Diseño ergonómico, idóneo para un uso continuo

Mediciones estables aunque haya cambios de temperatura

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Selección de la sonda correcta para su medidor de espesor de revestimiento:

Ferroso (F)

- Sondas de tipo ferroso miden revestimientos no magnéticos en sustratos ferromagnéticos.
- Los medidores de tipo ferroso Elcometer 456 aceptan cualquier sonda de tipo ferroso.



No Ferroso (N)

- Las sondas de tipo no ferroso miden revestimientos no conductores sobre sustratos metálicos no ferrosos.
- Los medidores de tipo no ferroso Elcometer 456 aceptan cualquier sonda de tipo no ferroso.



Ferroso & No Ferroso (FNF)

- Las sondas de tipo dual FNF miden aplicaciones tanto ferrosas como no ferrosas con detección automática del sustrato.
- Los medidores Elcometer 456 FNF aceptan todas las sondas de tipo ferroso, no ferroso y dual FNF.



Alta Temperatura

- La temperatura operativa máxima de las sondas Elcometer es de 80°C (176°F)*.
- La temperatura operativa máxima de las sondas ferrosas separadas es de 150°C (300°F)*.
- La temperatura operativa máxima de las Hi-Temperature PINIP™ es de 250°C (480°F)*.



*La temperatura indicada es la temperatura del sustrato, por lo que el ciclo de utilización de la sonda debe reducirse para asegurarse de que la acumulación de temperatura en la sonda sea mínima.

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Selección de la sonda correcta para su medidor de espesor de revestimiento:

Sondas Rectas



Sonda Recta Estándar

Las sondas estándar miden revestimientos en superficies tanto planas como curvas.



Sonda de Anodizado

Sondas lavables, resistentes a productos químicos ideales en un ambiente de anodizado.



Sondas Mini

Las sondas mini son idóneas para áreas y bordes a los que es difícil llegar.



Sonda Resistente al Agua

Sellado para su uso bajo el agua en profundidad, incluso con guantes de buceo.



Sondas Para Revestimientos Blandos

Sondas para Superficies Grandes y para materiales blandos (HVCA aprobado).



Sonda Para Revestimientos Gruesos

Idónea para medir revestimientos de hasta 31mm de espesor.

Sonda Escan



Sonda Escan Estándar

Escanee rápidamente grandes superficies sin dañar la sonda ni el revestimiento.



Sonda Escan con Rodamiento de Rodillo¹

Adaptadores de ajuste sencillo para grandes estructuras con revestimiento, revestimientos abrasivos e imprimaciones previas a la construcción.

¹ Numero de patente UK: 2571577

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Selección de la sonda correcta para su medidor de espesor de revestimiento:

Sondas en Ángulo



Sondas Angulo Recto

Tome lecturas en áreas con limitaciones de espacio.



Sondas Telescópicas

Sondas ampliables para áreas de difícil acceso.



Sondas Integrales Conectables (PINIP™)



Sonda integral PINIP™

Trasforma un medidor independiente en un medidor integrado; idónea para utilización con una sola mano.



Sondas de Cable Blindado



Los cables reforzados de alta resistencia reducen el riesgo de daños en el cable.

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Escala 0,5 Rango de Sonda

0-500µm / 0-20mils



Precisión ^a :	±1-3% o ±2,5µm	±1-3% o ±0,1mil
Rango:	0-500µm	0-20mils
Resolución:	0,1µm: 0-100µm 1µm: 100-500µm	0,01mil: 0-5mils 0,1mil: 5-20mils
Certificado:	●	

Consulte «#» en la tabla de sondas de la página opuesta para compararlas.



a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

d. Solo para medidores Elcometer 456 Modelo T

Las sondas Elcometer 456 están cubiertas por una garantía de 1 año

Elcometer 456**Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento****Escala 0,5 Rango de Sonda****0-500µm / 0-20mils****Ferroso (F)**

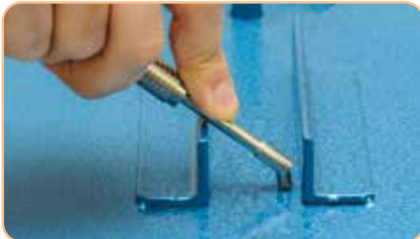
#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
2	Sonda Mini en Ángulo De 45°	300mm (11,8")	T456CFM3R45D	18mm (0,71")	3mm (0,12")
3	Sonda Mini en Ángulo Recto	300mm (11,8")	T456CFM3R90D	16mm (0,63")	3mm (0,12")
4	Sonda Mini en Ángulo Recto	150mm (5,90")	T456CFM3R90C	16mm (0,63")	3mm (0,12")
5	Sonda Mini Recta	150mm (5,90")	T456CFM3---C	6mm (0,24")	3mm (0,12")
6	Sonda Mini en Ángulo De 45°	45mm (1,77")	T456CFM3R45A	16mm (0,63")	3mm (0,12")
7	Sonda Mini en Ángulo Recto	45mm (1,77")	T456CFM3R90A	16mm (0,63")	3mm (0,12")
8	Sonda Mini Recta	45mm (1,77")	T456CFM3---A	6mm (0,24")	3mm (0,12")

No Ferroso (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Mini en Ángulo Recto	400mm (15,70")	T456CNM3R90E	16mm (0,63")	4mm (0,16")
4	Sonda Mini en Ángulo Recto	150mm (5,90")	T456CNM3R90C	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini Recta	150mm (5,90")	T456CNM3---C	6mm (0,24")	4mm (0,16")
7	Sonda Mini en Ángulo Recto	45mm (1,77")	T456CNM3R90A	16mm (0,63")	4mm (0,16")
8	Sonda Mini Recta	45mm (1,77")	T456CNM3---A	6mm (0,24")	4mm (0,16")

No Ferroso - Grafito (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Mini en Ángulo Recto	400mm (15,70")	T456CNMG3R90E	16mm (0,63")	4mm (0,16")
4	Sonda Mini en Ángulo Recto	150mm (5,90")	T456CNMG3R90C	16mm (0,63")	4mm (0,16")
7	Sonda Mini en Ángulo Recto	45mm (1,77")	T456CNMG3R90A	16mm (0,63")	4mm (0,16")

Escala FM7 Rango de Sonda**0,6-3,8mm / 25-150mils**

Precisión^a:	±7,5% o ±114µm	±7,5% o ±4,5mils
Rango^d:	0,60-3,8mm	25-150mils
Resolución:	1µm: 0-1mm 10µm: 1-3,8mm	0,1mil: 0-139,3mils 1,0mil: 39,4-150mils
Certificado:	●	

Ferroso (F)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
6	Sonda Mini en Ángulo de 45°	45mm (1,77")	T456CFM7R45A ^d	20mm (0,79")	6,5mm (0,26")

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Escala 1 Rango de Sonda

0-1.500µm / 0-60mils



Precisión ^{ae} :	±1-3% o ±2,5µm	±1-3% o ±0,1mil
Rango ^d :	0-1.500µm	0-60mils
Resolución:	0,1µm: 0-100µm 1µm: 100-1.500µm	0,01mil: 0-5mils 0,1mil: 5-60mils
Certificado:	●	

Consulte «#» en la tabla de sondas de la página opuesta para compararlas.



a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

d. Excluida la tapa del extremo de sonda ultra/de exploración

e. Sonda ultra/de exploración calibrada empleando una muestra del sustrato sin revestimiento

Las sondas Elcometer 456 están cubiertas por una garantía de 1 año

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Ferroso (F)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CF1S	85mm (3,35")	4mm (0,16")
1	Sonda Recta, Sellada	45mm (1,77")	T456CF1E	85mm (3,35")	4mm (0,16")
2	Sonda Escan	45mm (1,77")	T456CF1U	86mm (3,38")	15mm (0,59")
3	Sonda Escan, Cable Blindado	45mm (1,77")	T456CF1UARM	140mm (5,51")	15mm (0,59")
4	Sonda de 90°	45mm (1,77")	T456CF1R	28mm (1,10")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90°	45mm (1,77")	T456CFM5R90A	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90° Sellada	45mm (1,77")	T456CFME5R90A	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90° Sellada, Cable de 2m	45mm (1,77")	T456CFME5R90A-2	16mm (0,63")	4mm (0,16")
6	Sonda Integral PINIP™		T456CF1P	170mm (6,69")	4mm (0,16")

No Ferroso (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CN1S	85mm (3,35")	4mm (0,16")
4	Sonda de 90°	45mm (1,77")	T456CN1R	28mm (1,10")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90°	45mm (1,77")	T456CNM5R90A	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90°	150mm (5,9")	T456CNM5R90C	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini de 90°	400mm (15,70")	T456CNM5R90E	16mm (0,63")	4mm (0,16")
6	Sonda Integral PINIP™		T456CN1P	180mm (7,09")	4mm (0,16")
7	Sonda de Anodizado	45mm (1,77")	T456CN1AS	100mm (3,94")	4mm (0,16")

Ferroso & No Ferroso (FNF)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CFNF1S	88mm (3,46")	F: 4mm (0,16") N: 6mm (0,24")
2	Sonda Escan	45mm (1,77")	T456CFNF1U	89mm (3,50")	15mm (0,59")
4	Sonda en Ángulo Recto	45mm (1,77")	T456CFNF1R	38mm (1,50")	F: 4mm (0,16") N: 6mm (0,24")
6	Sonda Integral PINIP™		T456CFNF1P	180mm (7,09")	F: 4mm (0,16") N: 6mm (0,24")
8	Sonda Escan, Cable Blindado	45mm (1,77")	T456CFNF1ARM	185mm (7,28")	F: 4mm (0,16") N: 6mm (0,24")

a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

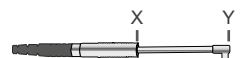
● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

d. Excluida la tapa del extremo de sonda ultra/de exploración

e. Sonda ultra/de exploración calibrada empleando una muestra del sustrato sin revestimiento

Las sondas Elcometer 456 están cubiertas por una garantía de 1 año



Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Escala 2 Rango de Sonda

0-5mm / 0-200mils



Precisión ^{ae} :	$\pm 1\text{-}3\%$ o $\pm 20\mu\text{m}$	$\pm 1\text{-}3\%$ o $\pm 1,0\text{mil}$
Rango ^d :	0-5mm	0-200mils
Resolución:	1 μm : 0-1mm 10 μm : 1-5mm	0,1mil: 0-50mils 1,0mil: 50-200mils
Certificado:	●	

Consulte «#» en la tabla de sondas de la página opuesta para compararlas.



a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

d. Excluida la tapa del extremo de sonda ultra/de exploración

e. La precisión de la sonda de exploración es de $\pm 3\%$ o $\pm 0,02\text{ mm}$ (0,8 mil) con el tapón puesto, y de $\pm 1\text{-}3\%$ o $\pm 0,02\text{ mm}$ (0,8 mil) sin tapón, cuando se calibra utilizando una muestra del sustrato sin revestimiento.

Elcometer 456**Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento****Ferroso (F)**

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CF2S	89mm (3,50")	8mm (0,32")
2	Sonda Recta, cable blindado	45mm (1,77")	T456CF2ARM	138mm (5,43")	8mm (0,32")
3	Sonda Scan	45mm (1,77")	T456CF2U	90mm (3,54")	15mm (0,59")
4	Sonda de 90°	45mm (1,77")	T456CF2R	32mm (1,26")	8mm (0,32")
5	Sonda Telescópica	56-122cm (22-48")	T456CF2T	36mm (1,42")	8mm (0,32")
6	Sonda Para Revestimientos Blandos	45mm (1,77")	T456CF2B	89mm (3,50")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 1m (3')	45mm (1,77")	T456CF2SW	138mm (5,43")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 5m (15')	45mm (1,77")	T456CF2SW-5	138mm (5,43")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 15m (45')	45mm (1,77")	T456CF2SW-15	138mm (5,43")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 30m (98')	45mm (1,77")	T456CF2SW-30	138mm (5,43")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 50m (164')	45mm (1,77")	T456CF2SW-50	138mm (5,43")	8mm (0,32")
7	Sonda Resistente al Agua, cable de 75m (250')	45mm (1,77")	T456CF2SW-75	138mm (5,43")	8mm (0,32")
8	Sonda Integral PINIP™		T456CF2P	174mm (6,85")	8mm (0,32")
8	Hi-Temperature PINIP™		T456CF2PHT	174mm (6,85")	8mm (0,32")

No Ferroso (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CN2S	88mm (3,46")	14mm (0,55")
8	Sonda Integral PINIP™		T456CN2P	185mm (7,28")	14mm (0,55")

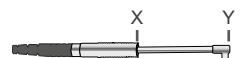
a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

d. Excluida la tapa del extremo de sonda ultra/de exploración

e. La precisión de la sonda de exploración es de $\pm 3\%$ o $\pm 0,02$ mm (0,8 mil) con el tapón puesto, y de $\pm 1-3\%$ o $\pm 0,02$ mm (0,8 mil) sin tapón, cuando se calibra utilizando una muestra del sustrato sin revestimiento.

Elcometer 456

Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento

Escala 3 Rango de Sonda

0-13mm / 0-500mils



Precisión ^a :	±1-3% o ±50µm	±1-3% o ±2,0mils
Rango:	0-13mm	0-500mils
Resolución:	1µm: 0-2mm 10µm: 2-13mm	0,1mil: 0-100mils 1,0mil: 100-500mils
Certificado:	●	

Consulte «#» en la tabla de sondas para compararlas.

- 1
- 2
- 3

Ferroso (F)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CF3S	102mm (4,02")	14mm (0,55")
2	Sonda Integral PINIP™		T456CF3P	184mm (7,24")	14mm (0,55")

No Ferroso (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
3	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CN3S	170mm (6,69")	35mm (1,38")

a. Cualquiera que sea el mayor

b. FNF (F): Sonda FNF en el modo F FNF(N): sonda FNF en el modo N

● Certificado incluido

c. La longitud de sonda se mide de X a Y

Las sondas Elcometer 456 están cubiertas por una garantía de 1 año

Elcometer 456**Sondas Para Medidor Independiente de Espesor de Revestimiento****Escala 6 Rango de Sonda F: 0-25mm / 0-980mils N: 0-30mm / 0-1.200mils**

Precisión^a:	±1-3% o ±100µm	±1-3% o ±4,0mils
Rango:	F: 0-25mm N: 0-30mm	F: 0-980mils N: 0-1.200mils
Resolución:	10µm: 0-2mm 100µm: 2-30mm	1mil: 0-100mils 10mils: 100-1.200mils

Certificado: ●

Consulte «#» en la tabla de sondas para compararlas.

**Ferroso (F)**

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CF6S	150mm (5,90")	51 x 51mm ² (2 x 2 pulg ²)
2	Sonda Recta, cable blindado	45mm (1,77")	T456CF6ARM	190mm (7,48")	51 x 51mm ² (2 x 2 pulg ²)

No Ferroso (N)

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Recta	45mm (1,77")	T456CN6S	160mm (6,30")	58mm (2,29")
2	Sonda Recta, cable blindado	45mm (1,77")	T456CN6ARM	200mm (7,87")	58mm (2,29")

Escala 7 Rango de Sonda**0-31mm / 0-1.220mils**

Precisión^a:	±1-3% o ±100µm	±1-3% o ±4,0mils
Rango:	0-31mm	0-1.220mils
Resolución:	10µm: 0-2mm 100µm: 2-31mm	1.0mil: 0-100mils 10mils: 100-1.220mils

Certificado: ●**Ferroso (F)**

#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
2	Sonda Recta, cable blindado	45mm (1,77")	T456CF7ARM	200mm (7,87")	55 x 55mm ² (2,17 x 2,17 pulg ²)

Elcometer 456 & 355

Plantilla de Colocación de Sonda

La plantilla de **colocación sonda Elcometer** es el accesorio ideal para medir revestimientos en piezas pequeñas o complejas cuando los niveles más altos de repetitividad y precisión son requeridos.

Aumenta la repetibilidad y reproducibilidad del medidor

Hay cajas adaptadas a otras sondas disponibles como accesorios opcionales



Compatible con sondas Elcometer 456 y sondas Elcometer 355

Idóneo para componentes tanto grandes como pequeños

Plantilla de Colocación de Sonda

Elcometer 456 & 355

La plantilla de colocación sonda Elcometer es el accesorio ideal para medir revestimientos en piezas pequeñas o complejas cuando los niveles más altos de repetitividad y precisión son requeridos.

La plantilla de colocación de sonda permite que el medidor alcance una elevada puntuación en estudios de repetibilidad y reproducibilidad mediante una sustitución precisa de la sonda, siempre con el mismo ángulo y la misma posición sobre el sustrato.

La plantilla de colocación de sonda, idónea para componentes tanto pequeños como grandes, se suministra con una caja de sonda y un soporte para componentes que se adapta a las sondas rectas Elcometer 456 de escala 1 o escala 2 y a las sondas estándar Elcometer 355 F1, F2, F4, F5 y N1. Hay carcasas adaptadas a otras sondas disponibles como accesorios opcionales.



Características Técnicas

Referencia	Descripción
T95012880	Plantilla de colocación de sonda
Cada plantilla de colocación de la sonda se suministra con una carcasa de la sonda y un componente de soporte para adaptarse a sondas rectas Escala 1 o 2.	
T95013028	Tornillo manual para componentes
T95012888	Conjunto de liberación de cable - ideal para medidas a distancia
T95015961	Adaptador de Carcasa de Sonda Dual FNF
T95016896	Adaptador de Carcasa de Sonda Mini

Para ver una amplia gama de sondas que se adaptan a su aplicación específica, consulte la página 8



Elcometer 456



Accesorios

Mango Jumbo

Ideal para la colocación precisa a fin de conseguir los resultados más exactos sobre superficies planas y curvas. Coloque la sonda en el interior de la empuñadura Jumbo y tome medidas - ideal para uso con guantes. Adecuado para cualquier sonda recta Elcometer 456 Escala 1 o Escala 2.

Sondas F y N	Sondas Duales FNF	
T9997766-	T99913225	Mango Jumbo



Adaptador de Sonda en V

Ideal para la colocación precisa a fin de conseguir los resultados más exactos sobre superficies curvas de diámetro medio y grande, como tuberías y cilindros. Adecuado para cualquier sonda recta Elcometer 456 Escala 1 o Escala 2.

Sondas Duales FNF	
T99913133	Adaptador de sonda en V



Repuesto de tapas de sonda Escan

Alta durabilidad - durante las pruebas de escaneo en superficies lisas, las tapas de los extremos de sonda demostraron una durabilidad en exceso de 50Km (30 millas) - cada tapa de extremo encaja en el extremo de la sonda Escan mejorando significativamente la vida útil de la sonda.

Sondas F y Dual FNF	Escala 1	Escala 2
Precisión:	±3% or ±2.5µm (±1mil)	±1-3% or ±0.02mm (±1mil)
Rango:	100-1000µm (3.9-39mils)	0.1-4.5mm (4-180mils)
Referencia	T456C23956	
Descripción	Repuesto de tapas de sonda Ultra/Escan (paquete con 3)	



Tapa de Sonda Escan de Rodillo

Adaptador de ajuste sencillo diseñado para grandes estructuras con revestimiento, revestimientos abrasivos e imprimaciones previas a la construcción. La tapa de sonda Escan de rodillo permite escanear más de 50km (30millas) de superficie rugosa sin dañar el sustrato ni la sonda.

Sondas F y Dual FNF	Escala 1	Escala 2
Precisión:	±6%	±5%
Rango:	100-1000µm (3.9-39mils)	0.5-4.5mm (20-180mils)
Referencia	T456C29050	
Descripción	Tapa de sonda Escan de rodillo Elcometer 456 ¹	



Para ver el rango completo de láminas de calibración y patrones de espesor ver página 28

¹ Numero de patente UK: 2571577

Accesorios

Elcometer 456

Controlador de salida de datos

Permite la salida de datos del Elcometer 456 a través de puertos RS232 para control de líneas de producción automatizadas.

El equipo de soporte de software de Elcometer o los usuarios pueden producir su propio software personalizado para emplear la salida de datos del medidor Elcometer 456 con el fin de desencadenar de forma remota los criterios de pasa/fallo para sus procesos.



Referencia	Descripción
T99925387	Controlador de salida de datos Elcometer
Temperatura de funcionamiento	0 a 50°C (32°F a 122°F)
Entrada de datos	USB
Salida de datos	Una salida serie RS232 a través de conector tipo D de 9 patillas
Fuente de alimentación	Requiere suministro de CC de 5V y 1A (mín.) a través de mini USB. Adaptador de corriente conectable externo suministrado con patillas para Reino Unido/UE/EE.UU./Australia intercambiables.
Lista de empaque	Controlador de salida de datos Elcometer, cable de conversor de USB a RS232, fuente de alimentación (con 4 juegos de patillas intercambiables)

Controlador de salida de datos

La sonda del medidor de espesor de revestimiento Elcometer 456 está conectada a un brazo robótico para medir automáticamente el espesor de la película seca en la línea de producción.

El Elcometer 456 conecta el controlador de salida de datos para transferir en directo lecturas de espesor de película seca a través de puertos RS232 a la línea de producción automatizada.

Se puede producir software personalizado para el controlador de salida de datos empleando límites alto/bajo para desencadenar un pasa/fallo en la línea de producción automatizada, lo que ayuda a mejorar la calidad.



Para ver el rango completo de láminas de calibración y patrones de espesor ver página 28



Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Integrado

El medidor de espesor de revestimiento **Elcometer 456** está disponible con sonda integrada; es idóneo para utilización con una sola mano y permite obtener resultados coherentes, repetibles y precisos.

Diseño ergonómico, idóneo para un uso continuo

Toma de mediciones rápida de más de 70 por minuto

Pantalla definible por el usuario y fácil de leer con brillo automático

Mide revestimientos en sustratos de metal de hasta 13mm (500mils)

Pantalla resistente a los rayones y a los solventes



Almacena hasta 150.000 lecturas en lotes alfanuméricos

Sonda integrada Bigfoot™



Elcometer 456



Lecturas de mediciones amplias y fácil de leer en unidades métricas y británicas



Sonda integrada Bigfoot™ para mediciones precisas



Fácil de utilizar, requiere una configuración mínima



Salida de datos USB y Bluetooth® a iPhone² o dispositivos Android™

Medidor de Espesor de Revestimiento Integrado

Fácil

Calibrado y listo para ser utilizado de inmediato

Menús fáciles de usar, botones grandes y pantallas LCD en color con giro automático; calibrado en fábrica y listo para usar tal y como se suministra.

Preciso

Mediciones precisas en superficies suaves, rugosas, delgadas y curvas

Con una capacidad de medición de espesor de $\pm 1\%$ y una resolución de lectura mayor, el Elcometer 456 produce siempre mediciones precisas y estables con independencia de la temperatura.

Fiable

Tranquilidad

Lecturas repetibles y reproducibles, disponible con 2 años¹ de garantía del fabricante, lo que le da la tranquilidad que necesita.

Robusto

Duradero y apto para su uso en entornos exigentes

Elcometer 456, apto para entornos exigentes, cuenta con sellado, está pensado para uso intensivo y es resistente a impactos, además de ofrecer resistencia al polvo y al agua equivalente a IP64.

Potente

Puede almacenar hasta 150.000 mediciones en 2.500 lotes

Mide hasta 13mm (500mils) de revestimiento en sustratos metálicos con salida de datos mediante USB y Bluetooth®, lo que lo hace compatible con ElcoMaster®.

NORMAS:

AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B244, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, JIS K 5600-1-7, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32

¹ Los medidores Elcometer 456 se suministran con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com.

² Compatible con iPod, iPhone y iPad.

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Integrado

Características del medidor

■ Estándar □ Opcional

	Modelo B	Modelo S	Modelo T
Mediciones rápidas y precisas; <i>más de 70 por minuto</i>	■	■	■
Mediciones repetibles y reproducibles	■	■	■
Estructura de menú sencilla; <i>en más de 30 idiomas</i>	■	■	■
Robusto, resistente al agua, al polvo y a los golpes; <i>equivalente al IP64</i>	■	■	■
Pantalla color luminosa; <i>con retroiluminación permanente</i>	■	■	■
Pantalla resistente a los rayones y a los solventes; <i>2,4" (6cm) TFT</i>	■	■	■
Teclas grandes con buena reactividad	■	■	■
Toma de alimentación USB; <i>a través de un PC</i>	■	■	■
Certificado de prueba	■	■	■
2 años de garantía ¹	■	■	■
Pantalla auto-rotativa; <i>0°, 90°, 180° y 270°</i>	■	■	■
Sensor de luz; <i>con ajuste automático de la luminosidad</i>	■	■	■
Modo iluminación de emergencia	■	■	■
Toque o golpe para re encender	■	■	■
Actualización del programa del medidor ² ; <i>con el programa ElcoMaster®</i>	■	■	■
Toma de transferencia de datos	■	■	■
Toma USB; <i>a ordenador</i>	■	■	■
Conexión Bluetooth®; <i>a ordenador, dispositivos Android™ e iOS³</i>		■	■
Estadísticas visibles en la pantalla	■	■	■
Cantidad de mediciones n ; Media $\bar{x}$; Desviación estándar σ ; Lectura máxima H_i ; Lectura mínima L_o ; Coeficiente de variación CV%; Valor del indicador Elcometer ⁴ EIV	■	■	■
Espesor nominal de la película seca; <i>NDFT</i>		■	■
IMO PSPC; <i>%>NDFT, %>90</i>		■	■
Límites de valor máximo y mínimo; alarmas auditivas y visuales definibles		■	■
Mediciones superiores al límite máximo		■	■
Mediciones inferiores al límite mínimo;		■	■
Gráfica de tendencia de lectura en vivo; en modo de lote		■	■
Programa ElcoMaster® y cable USB	□	■	■
Protectores de pantalla reemplazables	□	■	■
Estuche de protección	■	■	■
Maletín de transporte de plástico	□	□	■
Modelos con sonda integrada; <i>se encienden automáticamente</i>	■	■	■
Tipo de sonda; <i>Ferroso (F), No-Ferroso (N), Dual (FNF)</i>	F, N, FNF	F, N, FNF	F, N, FNF
Rango de medición	0-13mm 0-500mils	0-1.500µm 0-60mils	0-1.500µm 0-60mils
Instrucciones de calibración en la pantalla; <i>en + de 30 idiomas</i>			
Métodos múltiples de calibración	■	■	■
Fábrica; <i>vuelve a la calibración de fábrica</i>	■	■	■
2-puntos; <i>para superficies lisas y rugosas</i>	■	■	■
1-punto; <i>cero de calibración</i>	■	■	■
Compensación cero; <i>para una calibración cumpliendo con ISO19840</i>		■	■
Métodos de calibración y de medición predefinidos		■	■
ISO, SSPC PA2, sueco, australiano		■	■

¹ La garantía del Elcometer 456 puede ampliarse durante 60 días desde la fecha de compra y de forma gratuita a 2 años a través de www.elcometer.com. Las sondas Elcometer 456 están cubiertas por una garantía de 1 año

² Conexión Internet necesaria

³ Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

⁴ Los valores del indicador Elcometer se utilizan en la industria automotriz para evaluar la calidad general del revestimiento; número de patente americano US7606671B2

Elcometer 456

Medidor de Espesor de Revestimiento Integrado

Características del medidor

■ Estándar □ Opcional

	Modelo B	Modelo S	Modelo T
Calibración automática; <i>para una calibración rápida</i>		■	■
Tipo de memoria de calibración; <i>medidor (m) o medidor y lote (ml)</i>	m	ml	ml
Cantidad de lotes; <i>con calibraciones únicas</i>		1	2.500
Memorias de calibración; <i>3 memorias programables</i>			■
Alerta de mediciones fuera de la calibración			■
Bloqueo de calibración; <i>con desbloqueo con código PIN opcional</i>	■	■	■
Borrar última medición	■	■	■
Memoria del medidor; <i>cantidad de mediciones</i>	últimas 5	1.500	150.000
Calibraciones de lotes individuales; <i>enviadas a un PC con ElcoMaster®</i>		■	■
Limites; <i>alertas de audio y visuales de medición conforme/no conforme definibles</i>		■	■
Limites específicos para el medidor (m) o medidor y lote (ml)		m	ml
Fecha y hora de la medición		■	■
Modificar y borrar lotes		■	■
Tipos de lote; <i>normal, media calculada, IMO PSPC</i>		■	■
Modo Navsea			■
Gráfica de revisión de lote			■
Copiar lotes y ajustes de calibración			■
Nombres de lote alfanuméricos; <i>definibles en el medidor</i>			■
Modos de escaneo y repetición automática; <i>con sonda Escan conectada</i>			■
Modo tamaño fijo de lote; <i>con conexión del lote</i>			■

Características Técnicas

Escala 1	Rango: 0-1.500µm (0-60mils)		Precisión ⁷ : ±1-3% o ±2,5µm (±0,1mil)	
	Resolución: 0,1µm: 0-100µm; 1µm: 100-1.500µm (0,01mil: 0-5mils; 0,1mil: 5-60mils)			
Modelo	Modelo B	Modelo S	Modelo T	Certificado
Elcometer 456 Ferroso con sonda integrada	A456CFBI1	A456CFSI1	A456CFTI1	●
Elcometer 456 No Ferroso con sonda integrada	A456CNBI1	Ver medidores con sonda separada N1 PINIP™	Ver medidores con sonda separada N1 PINIP™	●
Elcometer 456 Dual FNF con sonda integrada	A456CFNFI1	A456CFNFSI1	A456CFNFTI1	●
Escala 2	Rango: 0-5mm (0-200mils)		Precisión ⁷ : ±1-3% o ±20µm (±1,0mil)	
	Resolución: 1µm: 0-1mm; 10µm: 1-5mm (0,1mil: 0-50mils; 1mil: 50-200mils)			
Modelo	Modelo B	Modelo S	Modelo T	Certificado
Elcometer 456 Ferroso con sonda integrada	A456CFBI2	Ver medidores con sonda separada F2 PINIP™	Ver medidores con sonda separada F2 PINIP™	●
Para una mayor resolución y precisión en revestimientos finos, los medidores de Escala 2 se pueden cambiar al modo de medición Escala 1				
Escala 3	Rango: 0-13mm (0-500mils)		Precisión ⁷ : ±1-3% o ±50µm (±2,0mils)	
	Resolución: 1µm: 0-2mm; 10µm: 2-13mm (0,1mil: 0-100mils; 1mil: 100-500mils)			
Modelo	Modelo B	Modelo S	Modelo T	Certificado
Elcometer 456 Ferroso con sonda integrada	A456CFBI3	Ver medidores con sonda separada F3 PINIP™	Ver medidores con sonda separada F3 PINIP™	●
Características de la pantalla	Pantalla TFT color QVGA de 2,4" (6cm), 320 x 240 pixeles			
Tipo de pila	2 pilas AA; también pueden utilizarse pilas recargables			
Vida de la pila	24 horas de uso continuo tomando una medición por segundo ⁸			
Dimensiones del medidor (A x L x A)	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")			
Peso del medidor (pilas incluidas)	156g (5,50oz)			
Temperatura de funcionamiento	-10 a 50°C (14 a 122°F)			
Lista de empaque	Medidor Elcometer 456, láminas de calibración, correa de muñeca, estuche de transporte (T), estuche de protección (B, S, T), 1 x protector de pantalla (S, T), 2 pilas AA, instrucciones de uso, cable USB (S, T), programa ElcoMaster® (S, T)			

⁷ Elegir el valor más grande⁸ Empleando la configuración predeterminada y pilas de litio; puede variar con pilas alcalinas o recargables

● Certificado incluido

Elcometer 990

Láminas de precisión individuales



Las Láminas de Calibración o “galgas” son la forma más conveniente de crear un estándar de espesor de revestimiento sobre el material de sustrato, acabado o forma de la superficie. Este es el método ideal para ajustar la calibración del medidor de espesor de revestimiento para asegurar la mayor precisión posible.

Características Técnicas

Referencia	Color	Tamaño	Valores ¹	Certificado ²
T99022570-1A	Plata	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	12,5µm (0,5mil)	○
T99022570-2A	Púrpura	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	25µm (1,0mil)	○
T99022570-2B	Púrpura	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	25µm (1,0mil)	○
T99022570-4A	Azul oscuro	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	50µm (2,0mils)	○
T99022570-4B	Azul oscuro	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	50µm (2,0mils)	○
T99022570-6A	Verde	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	75µm (3,0mils)	○
T99022570-7A	Marrón	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	125µm (5,0mils)	○
T99022570-7B	Marrón	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	125µm (5,0mils)	○
T99022570-9A	Azul	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	175µm (7,0mils)	○
T99022570-10A	Blanco	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	250µm (10mils)	○
T99022570-10B	Blanco	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	250µm (10mils)	○
T99022570-12A	Negro	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	500µm (20mils)	○
T99022570-12B	Negro azulado Transparente	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	500µm (20mils)	○
T99022570-14A	Gris/Azul	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	1.000µm (40mils)	○
T99022570-14B	Gris/Azul	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	1.000µm (40mils)	○
T99022570-16A	Transparente	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	1mm (40mils)	○
T99022570-17A	Blanco mate	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	1.500µm (60mils)	○
T99022570-18A	Transparente	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	2mm (80mils)	○
T99022570-18B	Transparente	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	2mm (80mils)	○
T99022570-20A	Transparente	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	3mm (120mils)	○
T99022570-21A	Transparente	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	4mm (160mils)	○
T99022570-23A	Transparente	50 x 25mm (1,97 x 0,98")	8mm (310mils)	○
T99022570-24B	Transparente	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	9,5mm (370mils)	○
T99022570-25B	Gris	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	15mm (590mils)	○
T99022570-26B	Gris	75 x 50mm (2,95 x 1,97")	25mm (980mils)	○
T45618978-2 ³	Gris	n/a	1.500µm (60mils)	○
T45618978-3 ³	Gris	n/a	5.000µm (197mils)	○

¹ Los valores reales de las láminas pueden variar, pero están etiquetados con la mayor precisión.

² Con cualquier combinación de hasta ocho láminas se puede solicitar certificado de calibración

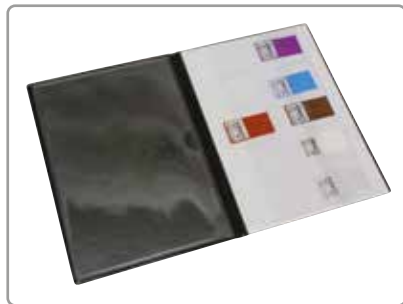
³ Para uso con las sondas PINIP™ de alta temperatura sólo debido a la posible alta temperatura de la muestra.

Las láminas se suministran en una tapa que se coloca sobre la sonda PINIP™

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 990

Conjunto de láminas de Calibración



Las láminas de calibración Elcometer 990 son idóneas para ser utilizadas en el laboratorio, en la línea de producción o en campo. Las láminas de calibración o 'galdas' son la manera más conveniente de crear un patrón de espesor de revestimiento en un sustrato material, acabado de superficie o forma. Este es el método ideal para ajuste de calibración de medidores de espesor de revestimiento para asegurar la mayor precisión posible.

Características:

- Valores métrico y británicos mostrados en cada lámina
- Disponibles en conjuntos de láminas o individuales
- Láminas de precisión de $\pm 1\%$
- Cada galga cuenta con un número único de serie para su trazabilidad
- Disponible en espesores desde 12,5 μ m a 20mm (0,5 a 790mils)

Características Técnicas

Descripción	Valores Láminas (μ m)	Valores Láminas (mils)	Sin Certificado	Con Certificado
Conjunto de láminas Escala 1; 0-1.500 μ m (0-60mils)	25; 50; 125; 250; 500; 1.000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40	T99022255-1	T99022255-1C
Conjunto de láminas Escala 2; 0-5mm (0-200mils)	25; 50; 125; 250; 500; 1.000; 2.000; 3.000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40; 80; 120	T99022255-2	T99022255-2C
Conjunto de láminas Escala 3; 0-13mm (0-500mils)	250; 500; 1.000; 2.000; 4.000; 8.000	10; 20; 40; 80; 160; 315	T99022255-3	T99022255-3C
Conjunto de láminas Escala 4; 0-250 μ m (0-10mils)	12,5; 25; 50; 125; 250	0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10	T99022255-4	T99022255-4C
Conjunto de láminas Escala 5; 0-800 μ m (0-32mils)	12,5; 25; 50; 125; 250; 500	0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20	T99022255-5	T99022255-5C
Conjunto de láminas Escala 6; 0-30mm (0-1.200mils)	1.000; 2.000; 5.000; 9.500; 15mm; 25mm	40; 80; 200; 375; 590; 980	T99022255-6	T99022255-6C
Conjunto de láminas Escala M3; 0-500 μ m (0-20mils)	12,5; 25; 50; 125; 250; 500	0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20	T99022255-7	T99022255-7C
Conjunto de láminas Escala 2B*; 0-5mm (0-200mils)	25; 50; 125; 250; 500; 1.000; 2.000; 2.000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40; 80; 80	T99022255-8	T99022255-8C

Uso de las láminas de calibración



▶ Cada lámina ha sido medida independientemente en el punto central de la misma.

Para la máxima precisión, se coloca la sonda en el centro de la lámina.

Pueden combinarse hasta 4 láminas para crear un rango más amplio de valores de espesor.



* Los conjuntos de láminas Escala 2B han sido diseñados para sondas de revestimientos blandos y tienen una superficie más grande

Elcometer 990**Placas de Prueba Cero**

Elcometer proporciona una gama de Placas de (calibración) Prueba Cero. Cuando se usa en conjunto con un grupo de láminas, las placas de calibración son ideales para ensayos en la funcionalidad y calibración de medidores de espesor de revestimientos, ideal para cuando es difícil o poco práctico el obtener un sustrato no revestido.

Para ver la lista de láminas o conjuntos de láminas, (ver página 7-46).

**Características Técnicas**

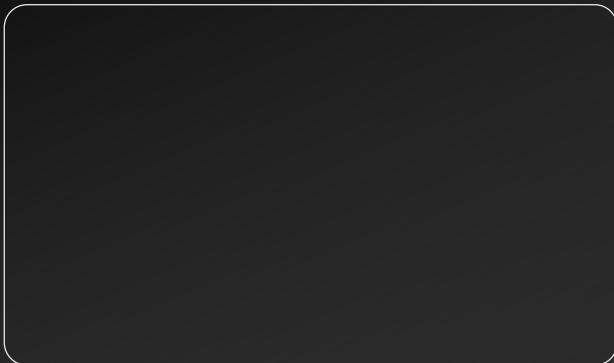
Descripción	Tamaño	Tamaño	Ferrosa	No Ferrosa	Certificado
Placa de prueba cero ($\pm 1\%$)	50,8 x 25,4mm	2,0 x 1,0"	T9994910-	T9994911-	
Placa de prueba cero	76,2 x 50,8mm	3,0 x 2,0"	T9999529-	T9999530-	
Placa grande de prueba cero	76,2 x 101,6mm	3,0 x 4,0"	T9994054-	T9994055-	o
Pieza de comprobación de acero (F)*	50,8 x 88,9mm	2,0 x 3,5"	T99916925	-	
Pieza de comprobación de aluminio (N)*	50,8 x 88,9mm	2,0 x 3,5"	-	T99916901	

* Para su uso exclusivo con el Elcometer 311 o Elcometer 415

o Certificado de Calibración Opcional disponible



Genere informes **profesionales** simplemente haciendo clic en un botón — con la **aplicación ElcoMaster®**, su oficina irá con usted allá donde la necesita.



Elcometer 456 Modelo S y T: Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones). "Made for iPod", "Made for iPhone" y "Made for iPad" significan que un accesorio electrónico ha sido diseñado para conectar específicamente con iPod, iPhone o iPad, respectivamente, y cuenta con certificado del creador de que cumple los estándares de rendimiento de Apple. Apple no es responsable del funcionamiento de este dispositivo ni del cumplimiento por parte del mismo de las normas de seguridad y de la normativa. Tenga en cuenta que el uso de este accesorio con iPod, iPhone o iPad puede afectar al rendimiento inalámbrico. iPad, iPhone y iPod touch son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en EE.UU. y otros países. App Store es una marca comercial de Apple Inc. registrada en EE.UU. y otros países. Apto para dispositivos móviles que ejecuten software Android™ versión 2.1 y superiores. Android™ y Google Play son marcas comerciales de Google Inc. Elcometer y ElcoMaster son marcas comerciales registradas de Elcometer Limited. Se reconocen el resto de marcas comerciales.

Debido a nuestra política de mejora permanente, Elcometer Limited se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso.

© Elcometer Limited, 2026. Todos los derechos reservados. Este documento ni ningún fragmento del mismo pueden reproducirse, transmitirse, almacenarse (en un sistema de recuperación o de otro tipo) ni traducirse a ningún idioma, en ningún formato ni por ningún medio sin permiso previo y por escrito de Elcometer Limited.

INGLATERRA

Elcometer Limited
Tel: +44 (0)161 371 6000
Fax: +44 (0)161 371 6010
sales@elcometer.com
www.elcometer.com

FRANCIA

Elcometer Sarl
Tel: +33 (0)2 38 86 33 44
Fax: +33 (0)2 38 91 37 66
fr_info@elcometer.com
www.elcometer.fr

ALEMANIA

Elcometer Instruments GmbH

AALEN

Tel: +49 (0) 7361 52806 0
Fax: +49 (0) 7361 52806 77

LEER

Tel: +49 (0) 7361 528 06 60
Fax: +49 (0) 7361 528 06 68

de_info@elcometer.com
www.elcometer.de

PAISES BAJOS

Elcometer B.V.
Tel: +31 (0)30 259 1818
Fax: +31 (0)30 210 6666
nl_info@elcometer.com
www.elcometer.nl

JAPÓN

Elcometer KK
Tel: +81-(0)3-6869-0770
Fax: +81-(0)3-6433-1220
jp_info@elcometer.com
www.elcometer.co.jp

REPÚBLICA DE SINGAPUR

Elcometer (Asia) Pte Ltd
Tel: +65 6462 2822
Fax: +65 6462 2860
asia@elcometer.com
www.elcometer.com

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

Elcometer L.L.C.
Tel: +971 4 295 0191
+971 4 280 3526
Fax: +971 4 295 0192
uae_sales@elcometer.com
www.elcometer.ae

EE.UU.

MICHIGAN

Elcometer Inc
Tel: +1 248 650 0500
Toll Free: 800 521 0635
Fax: +1 248 650 0501
inc@elcometer.com
www.elcometer.com

TEXAS

Elcometer of Houston
Tel: +1 713 450 0631
Toll Free: 800 521 0635
Fax: +1 713 450 0632
inc@elcometer.com
www.elcometer.com