

Medidores de espesor de revestimiento – mecánicos

Los medidores mecánicos de espesor de revestimiento son la elección perfecta en los casos en los que debe medirse el espesor de un revestimiento y no pueden utilizarse o no pueden encontrarse pilas. Por ejemplo, si busca un medidor básico de espesor de revestimientos para medir revestimientos sobre sustratos ferrosos (como el acero) en lugares remotos, bajo el agua, en atmósferas con gases peligrosos.

Todos estos medidores emplean el método original de medición, es decir, la cantidad de fuerza necesaria para separar un imán de un sustrato ferroso, y son medidores básicos para medir revestimientos sobre acero.

Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 157

Este sencillo medidor de tracción es un excelente dispositivo de bolsillo, ligero y del tipo usado por los capataces, especialmente indicado para comprobaciones puntuales de espesores de revestimientos.

- Insensible a revestimientos y superficies calientes y frías; ideal para resultados inmediatos en revestimientos metálicos rociados en caliente
- Ligero y fácil de usar
- Con 3 escalas incorporadas
- Precalibrado, no necesita ajustes
- Precisión de un $\pm 15\%$



Escalas	Cada instrumento dispone de tres escalas impresas 0-60 μ m, 0-25milipulg. y una escala lineal 0-10 con divisiones iguales
Precisión	$\pm 15\%$ de la lectura
Contenido	Instrumento, funda protectora y tarjeta de gráficos
Número de pieza	A157----A

Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 101

El Elcometer 101 fue el primer medidor portátil de espesor de revestimiento del mundo. Fue fabricado por primera vez en 1947 y aún hoy es superior en prestaciones a otros medidores.

- Insensible a superficies calientes y frías; ideal para revestimientos metálicos rociados en caliente
- Incorpora una función de mantenimiento de lectura
- Precisión superior a un $\pm 10\%$
- Ideal para zonas peligrosas



Espesor mínimo de sustrato	1,5mm (60 milipulg.)	Plano de funcionamiento	90° con respecto al sustrato
Diámetro mínimo para medición en material de barra	25mm (1 pulg.)	Área de medición mínima	38 x 15mm (1,5 x 0,6 pulg.)
Precisión	Superior a $\pm 10\%$ de la lectura o a $\pm 2,5\mu$ m (0,1 milipulg.), si ésta última es mayor		

Modelo	Descripción	Rango		Número de pieza
		μ m	milipulg.	
Elcometer 101/02A	Medidor de espesor de revestimiento mecánico Elcometer 101	0-50	0-2	A101A-02A
Elcometer 101/05A	Medidor de espesor de revestimiento mecánico Elcometer 101	0-250	0-10	A101A-05A
Elcometer 101/01A	Medidor de espesor de revestimiento mecánico Elcometer 101	0-600	0-25	A101A-01A
Elcometer 101/15A	Medidor de espesor de revestimiento mecánico Elcometer 101	0-9000	0-354	A101A-15A

Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211

El Elcometer 211, también conocido como el “medidor banana”, ha demostrado ser un medidor de espesor de revestimiento útil en los casos en los que resulta difícil utilizar instrumentos eléctricos, como en las atmósferas inflamables en producciones de petróleo y gas.

Su base ranurada en “V”, su soporte de goma y la claridad de su escala, junto con sus escalas para revestimientos más espesos, hacen de este instrumento uno de los medidores mecánicos más populares del mundo.

- Calibrado de fábrica, con ajuste para calibración del usuario
- Láminas incluidas para comprobar la calibración
- Ideal para superficies muy frías
- Pequeño, portátil, con una precisión de un $\pm 5\%$

El Elcometer 211 también puede adquirirse con un estándar revestido de 3 piezas especial (previsto en NIST y UKAS) a un precio único. Póngase en contacto con Elcometer para más información.



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 1186-A	ASTM G 12
ASTM B 499	ASTM A 153
BS 5411-11	BS 3900-C5-6Ab
DIN 50981	ISO 2178
ISO 2808-6Ab	SSPC-PA2

Precisión	$\pm 5\%$ de la lectura o $\pm 2,5\mu\text{m}$ (0,1 milipulg.), si ésta última es mayor
Espesor mínimo de sustrato	0,4mm (16 milipulg.)
Área de medición mínima	30mm (1,18 pulg.) de diámetro
Diámetro mínimo para mediciones en material de barra	20mm (0,8 pulg.)
Efectos del borde	Debe estar al menos a 6mm (0,24 pulg.) del borde
Tamaño del instrumento	200 x 60 x 30mm (7,8 x 2,4 x 1,2 pulg.)
Certificación disponible	Certificado de adecuación y certificado de calibración

Modelo	Descripción	Rango		Número de pieza
		Métrico	Británico	
Elcometer 211/1M	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211 – métrica 1M	0-1000 μm	-	A211F--1M
Elcometer 211/1E	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211 – británica 1E	0-1000 μm	0-40milipulg.	A211F--1E
Elcometer 211/2M	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211 – métrica 2M	0,25-1,8mm	-	A211F--2M
Elcometer 211/8M	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211 – métrica 8M	0,65-6 mm	-	A211F--8M
Elcometer 211/8E	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211 – británica 8E	-	25-250milipulg.	A211F--8E

El Elcometer 211 también puede adquirirse con un estándar revestido de 3 piezas especial. Para más información, póngase en contacto con Elcometer.



Espesor de revestimiento – digital
ver páginas 131-142



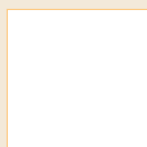
Estándares de espesor de revestimiento
ver páginas 144-145

Medidores de espesor de revestimiento – destructivos

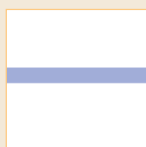
A menudo, la medición destructiva es el único método garantizado que existe para medir determinadas combinaciones de revestimientos y sustratos como:

- Pintura aplicada sobre cemento, madera, escayola, plástico, etc.

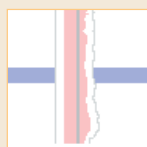
Cuando hay que medir el espesor de una sola capa en un sistema de revestimiento de varias capas, el método más preciso del que se dispone es el medidor de inspección de pintura (MIP).



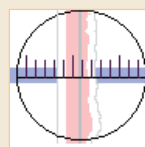
1. Tome el objeto revestido



2. Con el marcador suministrado dibuje una línea a través del revestimiento



3. Practique un corte perpendicular a la línea dibujada con el MIP hasta llegar al sustrato



4. Con el microscopio, cuente el número de divisiones que atraviesan la capa de revestimiento.



5. Con el factor de escala (número de μm o milipulg. por división), calcule el espesor del revestimiento de cada capa.

Medidor de inspección de pintura Elcometer 141

El MIP Elcometer 141 es un método rápido y versátil de examinar y medir revestimientos con un instrumento portátil y de fácil manejo. Diseñado ergonómicamente para ofrecer una distribución equilibrada del peso y lograr un corte más exacto.

- Mango grande y fácil de asir que permite al operador cortar revestimientos gruesos o duros fácilmente
- Compartimento interno para guardar cuchillas
- microscopio de 50 aumentos
- Versiones métrica y británica
- Puede convertirse en el cortador de trama cruzada Elcometer 107, ver pág. 155



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4138	BS EN 3900-CS-5B
ISO 2808-5B	

	Métrico	Británico
Rango de escala (máximo)	2mm	0,08 pulg.
Dimensiones totales (montado en el mango)	160 x 100 x 35mm	6,3 x 4 x 1,4 pulg.
Peso (montado en el mango)	510g	1 lib. 2 onz.
Microscopio	50 aumentos con escala	
Material de las puntas de corte	Carburo de tungsteno	

Modelo	Descripción	Número de pieza					
		Métrico	Británico				
Elcometer 141	Medidor de inspección de pintura 141 con 3 cuchillas (1, 2 y 3)	A141---M	A141---E				
Accesorios	Descripción	Ángulo de corte	Rango de medición		Factor de escala cuadric. (por división)		Número de pieza
			μm	milipulg.	μm	milipulg.	
	Cuchilla carburo de tungsteno nº 1	45°	20-2000	1-79	20	1	T14115761-1
	Cuchilla carburo de tungsteno nº 2	26,6°	10-1000	0,5-35	10	0,5	T14115761-4
Cuchilla carburo de tungsteno nº 3	5,7°	2-200	0,1-7,9	2	0,1	T14115761-6	

Medidor de inspección de pintura Elcometer 121

Este medidor de inspección de pintura de fácil manejo facilita al usuario un cortador, un microscopio y una luz incorporados en una misma unidad; quizás el MIP más reconocido.

- Iluminación a pilas con microscopio incorporado
- Totalmente portátil y robusto
- Suministrado con tres cuchillas (1, 4 y 6)



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4138	BS EN 3900-CS-5B
ISO 2808-5B	

Espesores indicados	Cuchilla n.º 1 - espesores entre 20 y 2.000µm (0,8 y 70 milipulg.)
	Cuchilla n.º 4 - espesores entre 10 y 1.000µm (0,4 y 40 milipulg.)
	Cuchilla n.º 6 - espesores entre 2 y 200µm (0,08 y 8 milipulg.)
Microscopio	50 aumentos

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 121	Medidor de inspección de pintura Elcometer 121 con 3 cuchillas (1, 4 y 6)	A121----
Accesorios	Cuchilla n.º 1	T1214426-
	Cuchilla n.º 4	T1214429-
	Cuchilla n.º 6	T1214430-

MIP universal Elcometer 121/2

El MIP universal Elcometer 121/2 ofrece al usuario la funcionalidad de un medidor de espesor de revestimiento destructivo y mucho más:

- Microscopio incorporado con luz
- Suministrado con tres cuchillas (1, 2 y 3)
- Adherencia; técnica de corte de trama cruzada
- Durómetro; prueba de dureza Buchholz

Tres en uno, sólo hay que girar la rueda para cambiar de función.

Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4138	ASTM D 3359-B
BS EN 3900-C5-5B	BS EN ISO 2815
DIN 53151	DIN 53153
ISO 2808-5B	ISO 2409



Espesores indicados	Cuchilla n.º 1 - espesores entre 20 y 2.000µm (0,8 y 70 milipulg.)
	Cuchilla n.º 2 - espesores entre 10 y 1.000µm (0,4 y 40 milipulg.)
	Cuchilla n.º 3 - espesores entre 2 y 200µm (0,08 y 8 milipulg.)
Cuchillas especiales disponibles	Cuchilla especial A: espesores entre 0 y 100µm (0 y 4 milipulg.)
	Cuchilla especial B: espesores entre 0 y 3.000µm (0 y 120 milipulg.)
Prueba de dureza de Buchholz	Herramienta de indentación (Accesorio opcional) Peso deslizante
Microscopio	50 aumentos

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 121/2	Medidor de inspección de pintura universal Elcometer 121/2 con 3 cuchillas (1, 2 y 3)	A121----2
Accesorios	Cuchilla n.º 1	T12112191
	Cuchilla n.º 2	T12112192
	Cuchilla n.º 3	T12112193
	Cuchilla especial A (0-100µm)	T12112189
	Cuchilla especial B (0-3.000µm)	T12112190
	Herramienta de corte cruzado 1mm (ASTM)	T12112183
	Herramienta de corte cruzado 1,5mm (ASTM)	T12112184
	Herramienta de corte cruzado 1mm (ISO/DIN)	T12112185
	Herramienta de corte cruzado 2mm (ISO/DIN)	T12112186
	Herramienta de indentación Buchholz	T12112187
	Peso deslizante Buchholz	T12112188

Taladradora Säberg Elcometer 195

Para algunas combinaciones de revestimiento y sustrato es necesario usar un método destructivo. Mientras que los MIP practican un corte lineal a lo largo del revestimiento, la taladradora Säberg Elcometer 195 hace un pequeño agujero para medir el espesor de la capa de revestimiento con un daño mucho menor.

- Ideal para revestimientos duros o quebradizos
- Mide revestimientos de hasta 1.500µm (60 milipulg.)
- Funciona con un microscopio provisto de una escala cuadrículada (incluido)



Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 195	Taladradora Säberg Elcometer 195	A195---1A
Accesorios	Taladradora de 90° de recambio	T1955188-

Medidores de película seca y húmeda Elcometer 126 y 3240

Estos medidores de fácil manejo están diseñados para medir el espesor de un revestimiento.

Película seca: El espesor de la película seca viene indicado por la diferencia de altura entre la superficie del revestimiento y la superficie del sustrato, obtenida a partir de 2 puntos fijos y un sensor central móvil.

Película húmeda: Gracias a un tornillo situado en la parte superior del medidor se puede modificar el desplazamiento de la sonda en una altura de 500µm hasta tocar la película. La diferencia entre los puntos de apoyo situados sobre el sustrato y la sonda indica el espesor de la película.

Suministrado con una placa de vidrio de referencia cero.



Elcometer 3240/6



Elcometer 126

Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4138	BS 3900-C5-3
ISO 2808-3	NFT 30-122

Modelo	Descripción	Dial o Digital	Graduación	Rango		Número de pieza
				µm	milipulg.	
Elcometer 126	Medidor de espesor de película seca Elcometer 126	Dial	10µm	0-1000	-	E126B--M-
Elcometer 126	Medidor de espesor de película seca Elcometer 126 – brit.	Dial	0,4 milipulg.	-	0-50	E126B--E-
Elcometer 3240/2	Medidor de espesor de película seca Elcometer 3240	Dial	5µm	0-1000	-	K0003240M002
Elcometer 3240/3	Medidor de espesor de película seca Elcometer 3240	Dial	1µm	0-5000	-	K0003240M003
Elcometer 3240/6	Medidor de espesor de película seca Elcometer 3240 con salida de datos	Digital	1µm	0-5000	-	K0003240M006
Elcometer 3240/1	Medidor de espesor de películas secas y húmedas Elcometer 3240	Dial	5µm	0-500	-	K0003240M001