

## Adherencia

La mayoría de los productos manufacturados, desde las grandes construcciones hasta los más pequeños electrodomésticos, está provista de un revestimiento protector o decorativo. Si este revestimiento se estropea antes de lo previsto, pueden que haya que hacer frente a costosas reparaciones, por lo menos.

La realización de una prueba de adherencia tras el proceso de revestimiento indica la fuerza con la que el revestimiento está afianzado en la superficie o en otra capa de revestimiento, o la fuerza de cohesión de algunos sustratos. En los procedimientos de inspección y mantenimiento se realizan pruebas rutinarias para poder detectar posibles defectos del revestimiento.

Elcometer ofrece una completísima gama de medidores de adherencia diseñados específicamente para adaptarse a sus necesidades. Estos medidores se dividen en tres categorías:

Método de trama/corte cruzado	El revestimiento se corta en pequeños cuadrados para reducir la fijación lateral y se mide la adherencia teniendo en cuenta normas ISO, ATM o estándares empresariales.
Método de arranque	Se pega una sufridera de tensión con adhesivo al revestimiento y, cuando éste se ha secado, se mide la fuerza necesaria para despegar la sufridera de la superficie.
Método de empuje	Al igual que el método de arranque, se pega una sufridera al revestimiento. Sin embargo, cuando se ha secado el adhesivo, el medidor separa la sufridera de la superficie desplazándola.

### CÓMO ELEGIR EL MEDIDOR DE ADHERENCIA CORRECTO

#### Cuchillas de trama cruzada

Ventajas:	Es un método de comparación rápido y de bajo coste (ver la siguiente tabla)
Limitaciones posibles:	Prueba subjetiva para superficies planas con un rango de espesor limitado.
Aplicaciones:	Para revestimientos de pintura y en polvo de hasta 125µm (5milipulg.) de espesor

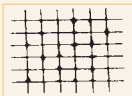
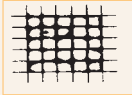
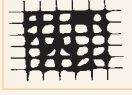
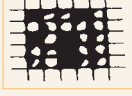
#### Medidores de adherencia por arranque

Ventajas:	Fácil de utilizar, rango cuantitativo que ofrece un valor de adherencia definitivo
Limitaciones posibles:	El tiempo que algunos adhesivos tardan en secarse
Aplicaciones:	Medidor ideal para laboratorio o trabajo de campo; aplicable en sustratos planos o curvos.

#### Medidores de adherencia por empuje

Ventajas:	Pueden utilizarse adhesivos de secado rápido; ideal para superficies curvas.
Limitaciones posibles:	Si el medidor ejerce una fuerza muy elevada puede deformar los sustratos muy finos.
Aplicaciones:	Tuberías y revestimientos metálicos pulverizados

#### CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ADHERENCIA POR TRAMA CRUZADA

Descripción	Superficie	BS/ISO/DIN	ASTM
Los cortes de la cuchillas son limpios, no se han desprendido cuadrados del enrejado	NINGUNA	0,5	B
Desprendimiento de pequeñas partes del revestimiento en las intersecciones de los cortes. Sólo afecta a un área de corte no mucho mayor del 5%.		1	4B
El revestimiento se desconcha por los bordes y/o en las intersecciones de los cortes. Afecta a un área de corte mucho mayor del 5%, pero no muy superior al 15%.		2	3B
El revestimiento se desconcha por los bordes de los cortes parcialmente o en grandes tiras, y/o se desconcha parcial o completamente en varias partes de los cuadrados. Afecta a un área bastante superior al 15%, pero no mucho mayor del 35%.		3	2B
El revestimiento se desconcha por los bordes de los cortes en grandes tiras y/o algunos cuadrados se desprenden parcial o completamente. Afecta a un área de corte mucho mayor del 35%, pero no muy superior al 65%.		4	1B
Cualquier nivel de desconchado que no puede clasificarse en 4/1B		5	0B

## Cuchilla simple Elcometer 1541

Este instrumento posee una cuchilla simple para realizar cortes en paralelo o cruzados en superficies planas o curvas.



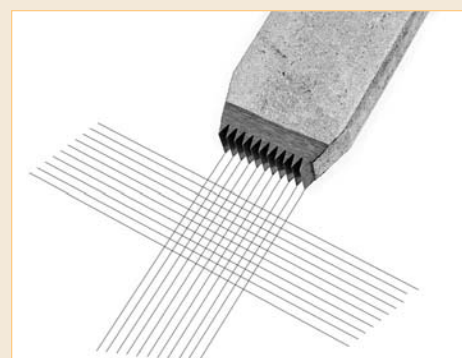
Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1541	Cuchilla simple Elcometer 1541	K0001541M002

## Cortador cruzado Elcometer 1540

Sencillo instrumento para determinar con rapidez la adherencia de una gran variedad de pinturas.

Fabricado con acero especial, posee 11 dientes en cuña con una separación de 1mm.

Se trazan dos series de líneas perpendicularmente para obtener una rejilla de 100 cuadros.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 3359	BS 3900 E6
DIN 53151	DIN EN ISO NF 2409

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1540	Cortador cruzado Elcometer 1540 10 x 1mm	K0001540M001

## Cortador de trama cruzada Elcometer 1542

Instrumento sencillo, pero eficaz, para determinar la adherencia de una gran variedad de revestimientos. Es ideal para revestimientos finos sobre superficies planas y está disponible en tres modalidades de separación, según el espesor de la capa para la que se desea comprobar la adherencia.

- separación de 1mm: para espesores inferiores a 60µm
- separación de 2mm: para espesores inferiores a 120µm
- separación de 3mm: para espesores superiores a 120µm

Estos tres tipos de instrumentos se suministran por separado o juntos en un kit con un cepillo y una lupa estandarizados.

- Cuchilla de corte cruzado de 8 fillos.
- Mango de aluminio anodizado con rueda para manejo estable, ideal para paneles de prueba y revestimientos finos
- Se suministra con un dispositivo de ajuste para colocar de forma precisa el filo de la cuchilla.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 522	ASTM D 1737
BS 3900 E11	DIN EN ISO NF 6860
DIN EN ISO NF 2409	ECCA T6
ECCA T7	NFT 30-038
NFT 30-078	

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1542/1	Cortador de trama cruzada para adherencia Elcometer 1542 6 x 1mm	K0001542M001
Elcometer 1542/2	Cortador de trama cruzada para adherencia Elcometer 1542 6 x 2mm	K0001542M002
Elcometer 1542/3	Cortador de trama cruzada para adherencia Elcometer 1542 6 x 3mm	K0001542M003
Accesorios	Cuchilla de trama cruzada Elcometer 1542 6 x 1mm	KT001542P001
	Cuchilla de trama cruzada Elcometer 1542 6 x 2mm	KT001542P002
	Cuchilla de trama cruzada Elcometer 1542 6 x 3mm	KT001542P003
	Dispositivo de ajuste para Elcometer 1542	KT001542F006
	Cinta adhesiva ASTM 03359 (2 rollos)	T1078894-
	Cinta adhesiva ISO 2409 (2 rollos)	T1079358-

## Cortador de trama cruzada Elcometer 107

Es posible que un revestimiento tenga buen aspecto y parezca continuo, pero ¿está bien adherido al sustrato? El cortador de trama cruzada Elcometer 107 ofrece una evaluación instantánea de la calidad de fijación al sustrato. Debido a su estructura áspera es ideal para revestimientos finos, gruesos o duros sobre superficies lisas o curvas. Ideal para pruebas en campo o en laboratorio.

- Económico
- Diseño robusto
- Cuchillas fáciles de cambiar
- Mango grande y antideslizante
- Ideal para revestimientos duros o gruesos
- Amplia selección de cuchillas, cada una con cuatro filos
- Puede convertirse en el medidor de inspección de pintura Elcometer 141

El cortador de trama cruzada Elcometer 107 se suministra en dos versiones:

- *El kit básico incluye:*

Mango robusto, la cuchilla elegida (en la tabla de abajo), llave Allen, estuche de almacenamiento e instrucciones (junto con la Tarjeta de clasificación de resultados de la prueba de adherencia)

- *El kit completo incluye todo el contenido del kit básico y además:*

Una lupa, un cepillo y cinta adhesiva (cinta ASTM o ISO), todo en un maletín de plástico ABS.



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 3359-B	ASTM D 3002
BS 3900-E6	BS EN ISO 2409
DIN 53151	ISO 2409

NFT 30-038

### CÓMO ELEGIR EL KIT APROPIADO

Cuchilla	Cantidad dientes	Número de pieza		
		Kit completo con cinta ISO	Kit completo con cinta ASTM	Kit básico
1mm	6	F10713348-6	F10713348-1	F10713222-1
1mm	11	-	F10713348-2	F10713222-2
1,5mm	11	-	-	F10713222-3
2mm	6	F10713348-9	F10713348-4	F10713222-4
3mm	6	-	-	F10713222-5

### CÓMO SELECCIONAR EL CORTADOR ELCOMETER 107 APROPIADO

Espesor del revestimiento		Tipo sustrato	Dientes	Espacio diente/ranura	Método prueba	Número de pieza
µm	milipulg.					
0-50	2	Metal	11	1mm	ASTM D 3359B	T10713700-2
0-60	2-4	Duro	6	1mm	BS EN ISO 2409	T10713700-1
0-60	2-4	Medio	11	1,5mm	-	T10713700-3
0-60	2-4	Blando	6	2mm	BS EN ISO 2409	T10713700-4
50-125	2-5	Duro y blando	6	2mm	ASTM D 3359B	T10713700-4
61-120	2,4-4,7	Duro y blando	6	2mm	BS EN ISO 2409	T10713700-4
125-250	5-10	Duro y blando	6	3mm	Sólo comprobación rápida	T10713700-5
Accesorios		Cinta adhesiva ASTM D 3359 (2 rollos)				T1078894-
		Cinta adhesiva ISO 2409 (2 rollos)				T1079358-

## Medidor de pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106

El medidor de pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 es fácil de manejar y totalmente portátil, y además ofrece un valor numérico de la adherencia. Entre sus aplicaciones se incluyen cubiertas de pintura o plasma pulverizado en puentes, revestimientos sobre acero, aluminio u hormigón, etc.

- Suministrado en un maletín portátil: ideal para pruebas in situ
- Funcionamiento manual, sin tener que preocuparse del suministro de energía

### Metodología de prueba

Se fija una sufridera de prueba al revestimiento con un adhesivo. El Elcometer 106 incorpora un sistema de muelles que aplican una fuerza ascendente sobre la sufridera.

Cuando la fuerza separa la sufridera de la superficie, un indicador muestra en la escala el valor numérico de la adherencia expresado en la cantidad de fuerza necesaria para despegar la sufridera.

Capaz de detectar valores de adherencia baja de 0,05-0,2N/mm<sup>2</sup> (50-30 psi) hasta 5-22N/mm<sup>2</sup> (500-3.200 psi)

Para obtener una cifra aproximada en kg/cm<sup>2</sup>, multiplíquense los N/mm<sup>2</sup> por 10.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ANSI N5.12	ASTM D 4541
BS EN 24624	ISO 4624
NFT 30-062	

El dispositivo de prueba de adherencia Elcometer 106 está disponible con 5 rangos de escala. Antes de hacer su pedido, tome note del valor de adherencia apropiado para su equipo.

Escala 1	Escala 2	Escala 3	Escala 4	Escala 5
Tamaño del instrumento	Altura: 152mm (6,0 pulg.)		Diámetro: 76mm (3,0 pulg.)	
Tamaño sufridera	Diámetro: 20mm (0,76 pulg.)		Área: 314mm <sup>2</sup> (0,5 pulg. cuad.)	
Peso bruto del kit en la caja	Escala 1, 2 y 5: 2,1kg (4,7 libras)		Escala 3: 3,4kg (7,4 libras)	Escala 4: 3,6kg (8 libras)

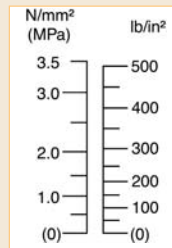
Modelo	Descripción	Rango		Número de pieza
		N/mm <sup>2</sup> (MPa)	PSI	
Elcometer 106/5	Medidor pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 – Escala 5	(0)-0,2	(0)-30	F106----5
Elcometer 106/1	Medidor pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 – Escala 1	(0)-3,5	(0)-500	F106----1
Elcometer 106/2	Medidor pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 – Escala 2	(0)-7	(0)-1000	F106----2
Elcometer 106/3	Medidor pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 – Escala 3	(0)-15	(0)-2000	F106----3
Elcometer 106/4	Medidor pruebas para adherencia por arranque Elcometer 106 – Escala 4	(0) -22	(0)-3200	F106----4
Accesorios	Sufrideras de recambio (paquete de 100)			T1062895-
	Sufrideras grandes de 40mm de diámetro (paquete de 5)			T1062914-
	Anilla grande de la base			T1062915-
	Adhesivo de epoxi de Araldite			T99912906

### Medidor de pruebas para adherencia de revestimientos en hormigón Elcometer 106/6

El medidor de pruebas para adherencia de revestimientos en hormigón Elcometer 106/6 está especialmente diseñado para medir revestimientos sobre hormigón.

Funciona de un modo parecido al dispositivo de Elcometer 106 normal: el Elcometer 106/6 permite realizar pruebas a revestimientos sobre hormigón con una sufridera de 50mm (2 pulg.) de diámetro.

- Totalmente portátil y suministrado en un maletín: ideal para pruebas in situ
- Funcionamiento manual, sin tener que preocuparse de encontrar ningún suministro de energía



Puede utilizarse de acuerdo con:

ACI 503R	BS 1881 part 207
----------	------------------

Modelo	Descripción	Rango		Número de pieza
		N/mm <sup>2</sup> (MPa)	PSI	
Elcometer 106/6	Dispositivo de prueba de adherencia Elcometer 106 – Escala 6	(0)-3.5	(0)-500	F106---6
Accesorios	Sufrideras de recambio (paquete de 5)			T10618570
	Adhesivo de epoxi de Araldite			T99912906

### Medidor de pruebas para adherencia por tensión Elcometer 109

El medidor de pruebas para adherencia por tensión Elcometer 109 proporciona al usuario de un modo de realizar simples pruebas de adherencia satisfactoria/no satisfactoria con respecto a un límite especificado.

- No destructivo\*
- Fácil de utilizar
- No requiere calibración
- Sufrideras de tensión certificados codificados por color
- Robusto y ligero
- Adaptador disponible para utilizar con el dispositivo de prueba PAT de acuerdo con la norma (noruega) NORSOK M-501

*\*No destructivo si el revestimiento se encuentra dentro de la especificación y la sufridera se rompe. Sólo queda un pequeño botón sobre la superficie que puede eliminarse cizallando.*



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 4541	BS EN 24624
NORSOK M-501	

Dimensiones de la unidad de arranque montada	Métrica	Británica
Altura	150mm	6 pulg.
Anchura (con mango)	80mm	3 pulg.
Peso del kit	1,7kg	3,75 libras

Descripción	Valor de elemento de prueba	Precisión	Código de color	Número de pieza
Medidor de pruebas para adherencia por tensión Elcometer 109	5MPa (725PSI)	±5%	Rojo	F109---1
Medidor de pruebas para adherencia por tensión Elcometer 109	7MPa (1015PSI)	±5%	Azul	F109---2
Medidor de pruebas para adherencia por tensión Elcometer 109	9MPa (1304PSI)	±5%	Amarillo	F109---3
Accesorios	Sufrideras de recambio de 5MPa (paquete de 25)			T10913952
	Sufrideras de recambio de 7MPa (paquete de 25)			T10913953
	Sufrideras de recambio de 9MPa (paquete de 25)			T10913954
	Adhesivo de epoxi de Araldite			T99912906

## Medidor de pruebas para adherencia hidráulico Elcometer 108

El Elcometer 108 es medidor de pruebas para adherencia hidráulico totalmente versátil, idóneo para cualquier tipo de prueba. Puede aplicarse en superficies planas o curvas (cóncavas y convexas).

Se adhiere una sufridera reutilizable de acero inoxidable a la superficie y se aplica la fuerza necesaria para separarla de la superficie mediante el mango. El valor de la fuerza aplicada aparece en la pantalla digital o en el dial analógico. En zonas susceptible de explosión (p. ej. zonas inflamables), debe seleccionarse la versión analógica.

El Elcometer 108 es ideal para revestimientos en depósitos, tuberías, etc.

- Portátil y funcionamiento manual
- Ideal para aplicación in situ
- Sufrideras reutilizables de acero inoxidable
- Kit completo y estuche de transporte

*Características del medidor de adherencia digital Elcometer:*

- Indicador de máximo: indica el valor más alto alcanzado
- Precisión de lectura de un  $\pm 1\%$
- Pantalla retroiluminada para zonas oscuras
- Armazón protector de goma
- Unidades métrica y británica conmutables

El Elcometer 108 puede utilizarse con sufrideras curvas, lo que lo convierte en el medidor adecuado para tuberías, depósitos u otras superficies curvadas.

Existe toda una gama de sufrideras curvas, cada una diseñada para un rango específico de curvatura. Las sufrideras convexas (ilustración superior) y cóncavas (ilustración inferior) están indicadas para curvaturas externas e internas respectivamente. Para obtener más información, póngase en contacto con Elcometer.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM C 633	BS EN 24624
ISO 2063	



Rango del medidor de adherencia de dial	Funcionamiento: 0-18MPa (0-2.600PSI)	Escala completa: 0-25MPa (0-3.500PSI)	
Precisión del medidor de presión de dial	$\pm 0,5$ MPa (escala métrica); $\pm 50$ PSI (escala británica)		
Rango del medidor de adherencia digital	Funcionamiento: 0-18MPa (0-2.600PSI)	Escala completa: 0-34MPa (0-5.000PSI)	
Precisión del medidor de presión digital	$\pm 1\%$		
Tamaño sufridera	Diámetro exterior	Diámetro interior	Área
	19,39mm (0,76 pulg.)	3,73mm (0,15 pulg.)	284mm <sup>2</sup> (0,44 pulg. cuad.)

El Elcometer 108 viene es un estuche de transporte de plástico ABS que contiene:

- 5 sufrideras planas
- 5 clavijas de nailon
- Adhesivo de secado rápido M2000
- Herramienta para limpiar las sufrideras
- Tenazas de calor para eliminar el adhesivo, lo que permite reutilizar las sufrideras

Modelo	Descripción	Número de pieza		
		Reino Unido 240V	EUR 220V	U.S.A. 110V
Elcometer 108/1	Medidor de pruebas para adherencia hidráulico Elcometer 108 - dial	F108---1A	F108---1B	F108---1C
Elcometer 108/2	Medidor de pruebas para adherencia hidráulico Elcometer 108 - digital	F108---2A	F108---2B	F108---2C
Accesorios	Adhesivo M2000	T10811135		
	Sufridera plana estándar 20mm	T99911135		
	Sufrideras curvas: por pedido, para más información, póngase en contacto con Elcometer			

## Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110

El Elcometer 110 Patti® es un medidor de pruebas para adherencia neumático y portátil que utiliza gas comprimido a través de una bombona u otra fuente de aire comprimido. Debido a que se aplica una fuerza controlada, el valor de adherencia resultante posee un alto grado de repetibilidad. Esto lo convierte en un instrumento de prueba ideal.

- Fácil manejo
- Gran pantalla LCD
- Precisión de un  $\pm 1\%$  \*
- Repetible y reproducible

El Elcometer 110 posee una amplia gama de pistones, que ofrecen al usuario la posibilidad de realizar pruebas de adherencia de un máximo de 70MPa (10.000 psi).

\*la precisión depende de la colocación de la sufridera.  $\pm 1\%$  en pruebas en condiciones de fábrica.

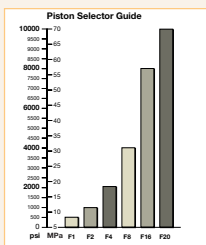


Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4541	BS EN 22063
BS EN 24624	

Suministro de gas	Depósito interno recargable a través de bombona de gas o tubería de aire interna
Alimentación	9V (PP3, 6F22)
Dimensiones (del módulo de control)	Altura: 100mm (4 pulg.) Ancho: 255mm (10,5 pulg.) Largo: 255mm (10,5 pulg.)
Peso	2,7kg (5,9 libras) sin estuche de transporte
Estuche de transporte	Estuche de nailon acolchado con cinta para el hombro
Velocidad de aplicación de carga	Ajustable hasta 150PSI por segundo

Modelo	Descripción	Pistón estándar suministrado*	Número de pieza
Elcometer 110/1	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-1	F110----1
Elcometer 110/2	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-2	F110----2
Elcometer 110/3	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-4	F110----3
Elcometer 110/4	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-8	F110----4
Elcometer 110/5	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-16	F110----5
Elcometer 110/6	Medidor de pruebas para adherencia neumático Elcometer 110	F-20 (F8 y F12)	F110----6

\*Excepto Elcometer 110/6, que viene provisto de dos pistones. El pistón F-20 se cuenta como 2 pistones (F8 y F12). Al realizar su pedido, seleccione el pistón adicional mediante el número de pieza adecuado que indicamos a continuación.



Pistón	Velocidad carga		Diámetro pistón		Número de pieza
	MPa	PSI	mm	pulgadas	
F-1	0-3,4	0-500	44,5	1,75	T11013400
F-2	0-6,9	0-1000	57	2,25	T11013401
F-4	0-13,8	0-2000	76	3	T11013402
F-8	0-27,6	0-4000	98	3,875	T11013403
F-16	0-55,2	0-8000	127	5	T11013404
F-20 (F8 y F12)	0-70	0-10000	146	5,75	T11013405
Accesorios					
Tiradores (paquete de 25)					T11013388
Adhesivo de epoxi de Araldite					T99912906

## Medidor de pruebas para adherencia hidráulico Elcometer 1910 PATHandy™

Este medidor de pruebas para adherencia hidráulico es ligero y portátil e incluye elementos de seguridad para una precisión exacta y a prueba de desviaciones.

El cabezal especial de prueba permite realizar pruebas de adherencia tanto en superficies curvas internas o externas, lo que lo convierte en ideal para tuberías y aplicaciones de revestimientos protectores.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4541	EN 24624
ISO 4624	

Fuerza máxima de tracción	6,3kN	Peso del dispositivo	1.250g (45 libras)
Precisión	± 1% de plena escala	Dimensiones del estuche	340 x 270 x 80mm (12 x 8 x 3 pulg.)

El Elcometer 1910 está provisto de un certificado de calibración y de:

- Mecanismo de tracción accionado por manivela manual
- Herramienta de corte de acero rápido para elementos de prueba de 20mm (0,79 pulg.) de diámetro
- Cabezal de prueba PAT™ de 6,3kN (1.416lbf)
- Cable hidráulico
- 5 elementos de prueba – 20mm (0,79 pulg.) de diámetro
- Estuche de transporte con interior acolchado

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1910	Medidor de pruebas para adherencia hidráulico Elcometer 1910 PATHandy™	K0001910M001

Para obtener una guía de selección de rango PAT™ y de elementos de prueba Elcometer, ver página 163.

## Medidor de pruebas para adherencia Elcometer 1930 PAT MICRO AT101/1kN

Este medidor de pruebas automático se ha diseñado específicamente para realizar pruebas en espacios reducidos, sobre todo sobre componentes pequeños con formas irregulares y con una fuerza de tracción muy pequeña.

De forma similar que otros medidores de pruebas para adherencia se adhiere un elemento de prueba (sufridera) al revestimiento. El cabezal de prueba se conecta al elemento y se registra la fuerza necesaria para retirarlo.



Puede utilizarse de acuerdo con:	
ASTM D 4541	EN 24624
ISO 4624	

Precisión	± 1% de plena escala
Alimentación	230/110V CA
Batería	Opcional
Propulsión sistema hidráulico	Servomotor de dos tiempos
Peso total con estuche	8,2kg (18 libras)
Dimensiones del estuche	430 x 325 x 145mm (17 x 13 x 6 pulg.)

El Elcometer 1930 está provisto de un estuche de transporte en aluminio, de un certificado de calibración y de:

- Unidad de bomba hidráulica automática con visor de control
- Cabezal de prueba PAT™ de 1kN
- Adaptador para la corriente
- Cable hidráulico

Modelo	Descripción	Número de pieza		
		Reino Unido 240V	EUR 220V	US 110V
Elcometer 1930	Dispositivo de prueba de adherencia PAT™ Elcometer 1930 MICRO – AT101/1kN	K0UK1930M001	K0001930M001	KOUS1930M001
Acesorios	Repuesto 1kN cabezal de prueba	KT001910P504		

Para obtener una guía de selección de rango PAT™ y de elementos de prueba Elcometer, ver página 163.

### Medidor de pruebas para adherencia Elcometer 1920 PAT™ AT101E

Este medidor pruebas automatico para adherencia está diseñado para medir la fuerza de fijación de todo tipo de pinturas, revestimientos térmicos pulverizados, películas, hormigón y mucho más, sobre sustratos de cualquier forma.

Se adhiere una sufridera a la superficie y una vez conectado el cabezal, se aplica una fuerza de tracción. La velocidad de aplicación puede ajustarla el usuario.

El Elcometer PAT™ AT101E está disponible en 6,3kN (1.1416lbf), 20kN (4.496lbf), 40kN (8.992lbf) y 80kN (1.7984lbf).

- Portátil y fácil de utilizar
- Produce resultados comparativos en el laboratorio e in situ
- Medidor de precisión tanto en lecturas de MPa como de PSI
- Para corriente de 110/230V (batería opcional)
- Todos los modelos AT101E pueden estar provistos de un módulo de registro de datos incorporado si son nuevos o se retroajustan a una máquina de pruebas ya existente.
- Suministrado en un sólido estuche de aluminio



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 4541	ASTM C 633
EN 24624	ISO 4624

Precisión	± 1% de plena escala	Propulsión sistema hidráulico	Servomotor de dos tiempos
Alimentación	230/110V CA	Peso total con estuche	8,2kg (18 libras)
Batería	Opcional	Dimensiones del estuche	430 x 325 x 145mm (17 x 13 x 6 pulg.)

El Elcometer 1920 PAT™ AT101E está provisto de un estuche de transporte en aluminio, de un certificado de calibración y de:

- Unidad de bomba hidráulica automática con visor de control
- Cable hidráulico
- Cabezal de prueba PAT™
- Adaptador para la corriente

Modelo	Descripción	Rango de escala	Número de pieza		
			Reino Unido 240V	EUR 220V	US 110V
Elcometer 1920/1	Medidor de pruebas para adherencia AT101E	6.3kN; 1416lbf	KOUK1920M001	K0001920M001	KOUS1920M001
Elcometer 1920/2	Medidor de pruebas para adherencia AT101E	20kN; 4496lbf	KOUK1920M002	K0001920M002	KOUS1920M002
Elcometer 1920/3	Medidor de pruebas para adherencia AT101E	40kN; 8992lbf	KOUK1920M003	K0001920M003	KOUS1920M003
Elcometer 1920/4	Medidor de pruebas para adherencia AT101E	80kN; 17984lbf	KOUK1920M004	K0001920M004	KOUS1920M004
Accesorios	Repuesto adicional 603kN cabezal de prueba (no usar con Elcometer 1920/4)	6.3kN; 1416lbf	KT001910P501		
	Repuesto adicional 20kN cabezal de prueba (no usar con Elcometer 1920/4)	20kN; 4496lbf	KT001910P502		
	Repuesto adicional 40kN cabezal de prueba	40kN; 8992lbf	KT001910P503		
	Cabezal adicional 1kN (no usar con Elcometer 1920/4)	1kN; 225lbf	KT001910P504		
	Modulo capturador de datos pra ordenador y software		KT001920P006		
Cargador de baterias		KOUK1920P005	K0001920P005	KOUS1920P005	

Para obtener una guía de selección de rango y elementos de prueba, ver página 163.

### Medidor de pruebas para fractura de revestimiento Elcometer 1980 PAT™

El Elcometer 1980, compuesto de dos cilindros de 25mm (1 pulg.) de diámetro está diseñado para medir la fuerza necesaria para fracturar un revestimiento. Uno de los cilindros está revestido con una muestra de revestimiento y ambos están unidos con adhesivo.

A continuación, se aplica fuerza para separar los cilindros y medir la tensión (en N/mm<sup>2</sup> o PSI) necesaria para fracturar el revestimiento.

Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM C 633



Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1980/1	Medidor de pruebas para adherencia Elcometer para 8.2mm 1980/1 (para uso con cabezal 6.3kN y adaprado de 8.2mm)	K0001980M001
Elcometer 1980/2	Medidor de pruebas para adherencia Elcometer para 25mm 1980/2 (para uso con cabezal con 20 y 40kN)	K0001980M002
Accesorios	Adaptador de 8.2mm para cabezal de 6.3kN	KT001910P504

**Medidor de puebas para adherencia Elcometer 1940 PAT™ GM01 6.3kN**

Es el medidor Elcometer PAT™ más popular: un dispositivo manual hidráulico para medir la adherencia de todo tipo de pinturas, revestimientos térmicos pulverizados, películas, revestimientos de hormigón, cerámica, etc.

- Medidor de precisión portátil tanto para lecturas en MPa como en PSI
- Produce resultados comparativos y precisos en el laboratorio e in situ
- Capaz de probar revestimientos en sustratos de cualquier forma, como superficies de tuberías cóncavas y convexas



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 4541	ASTM C 633
EN 1542	ISO 4624

Fuerza máxima de tracción certificada	6,3kN	Peso del dispositivo	1.250g (45 libras)
Precisión	± 1% de plena escala	Dimensiones del estuche	400 x 300 x 170mm (16 x 12 x 7 pulg.)

El Elcometer 1940 está provisto de un estuche de transporte en aluminio, de un certificado de calibración y de:

- Bomba hidráulica de fuerza de tracción de 6,3kN PAT™ GM01
- Cabezal de prueba PAT™ de 6,3kN
- HSS Herramienta de corte de acero rápido para elementos de prueba de 20mm (0,79 pulg.) de diámetro
- Cable hidráulico

Modelo	Descripción	Valores de Rango	Número de pieza
Elcometer 1940	Medidor pruebas para adherencia Elcometer 1940 PAT™ GM01/6.8kN		K0001940M001
Accesorios	Repuesto de cabezal adicional 6.3kN	6.3kN, 1416lbf	KT001910P501
	Cabezal adicional 20kN	20kN, 4496lbf	KT001910P502
	Cabezal adicional 40kN	40kN, 8992lbf	KT001910P503

Para obtener una guía de selección de rango PAT™ y de elementos de prueba Elcometer, ver página 163.

**Medidor de puebas para adherencia Elcometer 1941 PAT™ GM04 20kN y 40kN**

Medidor manual por tensión hidráulica de 20 ó 40kN para probar revestimientos (incluidos los térmicos pulverizados), en paneles de prueba, componentes pulverizados.

Diseñado para probar con elementos de prueba de 50mm (2 pulg.) de diámetro y con el elemento cuadrado de 50 x 50mm (2 x 2 pulg.) para pruebas de adherencia de adhesivos de baldosas y otros materiales cementosos.

El medidor, junto con una fijación de prueba, puede utilizarse de acuerdo con ASTM-C633 (dos cilindros de prueba unidos con adhesivo entre sí).

- Portátil y fácil de utilizar
- Produce resultados comparativos en el laboratorio e in situ
- Medidor de precisión tanto en lecturas de MPa (N/mm²) como de PSI
- Pruebas de revestimientos, fuerza de tensión de hormigón, adhesivos de baldosas de cerámica, materiales de superficie de carreteras
- Cabezal de prueba rápido de retirar
- Cable hidráulico
- Plataforma de apoyo a la prueba
- Adaptador para elementos de 50mm (2 pulg.), 70,7mm (2,78 pulg.) y 50 x 50mm (2 x 2 pulg.) de diámetro



Puede utilizarse de acuerdo con:

ASTM D 4541	ASTM C 633
EN 1542	ISO 4624

Fuerza de tracción máxima certificada	Elcometer 1941/1: 17kN Elcometer 1941/2: 34kN	Peso total con estuche	11kg (24,25 libras)
Precisión	±1% de plena escala	Dimensiones del estuche	400 x 300 x 170mm (16 x 12 x 7 pulg.)

El Elcometer 1941 está provisto de un estuche de transporte en aluminio, de un certificado de calibración y de:

- Bomba hidráulica de fuerza de tracción
- Cabezal de prueba rápido de retirar
- Cable hidráulico
- Cabezal de prueba de 20 ó 40kN (en función del medidor)
- Plataforma de apoyo a la prueba
- Adaptador para elementos de 50mm (2 pulg.), 70,7mm (2,78 pulg.) y 50 x 50mm (2 x 2 pulg.) de diámetro

Modelo	Descripción	Valores de Rango	Número de pieza
Elcometer 1941/1	Dispositivo de prueba de adherencia de 20kN PAT™ GM01 Elcometer 1941/1		K0001941M001
Elcometer 1941/2	Dispositivo de prueba de adherencia de 40kN PAT™ GM01 Elcometer 1941/2		K0001941M002
Accesorios	Repuesto de cabezal adicional 20kN	20kN, 4496lbf	KT001910P502
	Repuesto de cabezal adicional 40kN	40kN, 8992lbf	KT001910P503
	Cabezal adicional 6,3kN	6,3kN, 1416lbf	KT001910P501

Para obtener una guía de selección de rango PAT™ y de elementos de prueba Elcometer, ver página 163.

## Unidad portátil de verificación de calibración in situ (UPVCIS) Elcometer 1970

Indicado para su uso con los medidores de pruebas para adherencia Elcometer PAT™, Elcometer 106 y Elcometer 108. Esta unidad portátil de verificación de calibración in situ es ideal para confirmar la calibración de su medidor de pruebas para adherencia.

Conecte el tirador apropiado a la unidad, tire del dispositivo de prueba de adherencia y compruebe los resultados con la lectura del visor de la unidad portátil de calibración.



Rango de calibración	0-17MPa (5,3kN) sobre sufridera de 20mm (0,79 pulg.) de diámetro
Precisión	±1% de escala completa
Peso del instrumento	2,4kg (5,3 libras)

Modelo	Descripción	Número de pieza
Elcometer 1970	UPVCIS Elcometer 1970	K0001970M001
Accesorios	Adaptador para Elcometer 106	KT001970P001
	Adaptador para Elcometer 108	KT001970P002

MEDIDORES DE PRUEBAS PARA ADHERENCIA ELCOMETER PAT™, ANILLOS DE SOPORTE Y HERAMIENTAS DE MANO								
Diámetro de elemento		Range		Valores de rango válidos para los siguientes modelos	Número de pieza		Anillo de soporte	Herramienta de corte manual
mm	pulgadas	MPa	psi		Pack of 10	Pack of 100		
2,8	0,11	160	23200	Elcometer 1930	KT001910P001	KT001910P201	KT001910P105	KT001910P113
4	0,16	80	11600	Elcometer 1930	KT001910P002	KT001910P202	KT001910P106	KT001910P114
5,7	0,22	40	5800	Elcometer 1930	KT001910P003	KT001910P203	KT001910P107	KT001910P115
8,2	0,32	120	17400	Elcometer 1910*; 1920/1*; 1940*	KT001910P004	KT001910P204	KT001910P108	KT001910P116
14,2	0,56	40	5800	Elcometer 1910; 1920/1; 1940	KT001910P005	KT001910P205	KT001910P109	KT001910P117
20	0,79	20	2900	Elcometer 1910; 1920/1; 1940	KT001910P006	KT001910P206	KT001910P110	KT001910P118
25	0,98	40	5800	Elcometer 1920/2; 1941/1	KT001910P007	KT001910P207	-	KT001910P119
28,2	1,11	10	1450	Elcometer 1910; 1920/1; 1940	KT001910P010	KT001910P210	KT001910P111	KT001910P120
40	1,57	5	725	Elcometer 1910; 1920/1; 1940	KT001910P011	KT001910P211	KT001910P112	KT001910P121
50	2,0	3,2	460	Elcometer 1910**; 1920/1**, 1940**	KT001910P012	KT001910P212	-	KT001910P122
50 x 50	2,0 x 2,0	7,85	1140	Elcometer 1910**; 1920/1***; 1940**	KT001910P016	KT001910P216	-	-
50 x 50	2,0 x 2,0	7,85	1140	Elcometer 1920/2; 1941/1	KT001910P016	KT001910P216	-	-
70	2,76	5	725	Elcometer 1920/2; 1941/1	KT001910P018	KT001910P218	-	-

\* Debe ser usado con Parte No. KT001910P401 \*\* Debe ser usado con Parte No. KT001910P402 \*\*\* Debe ser usado con Parte No. KT001910P403

MEDIDORES DE PRUEBAS PARA ADHERENCIA ELCOMETER PAT™ ACCESORIOS Y MISCELANEOUS	
Descripción	Número de pieza
8.2mm Adaptador para uso con cabezal de 6,3kN	KT001910P401
Anillo de soporte y Adaptador de 50mm diametro para uso con elementos con cabezales de 6,3kN	KT001910P402
Anillo de soporte y Adaptador de 50 x 50mm diametro para uso con elementos con cabezales de 6,3kN	KT001910P403
Anillo de soporte y Adaptador para uso con cabezales 20kN	KT001910P404
Anillo de soporte y Adaptador para uso con cabezales 40 y 80kN	KT001910P405
E900S Epoxy individual 5ml	KT001910P600
M2000G botella de adhesivo 20g	T99911135