



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcometer®

equipos de inspección de revestimientos protectores

elcometer®

equipos de inspección de
revestimientos protectores

Divisiones de Elcometer



Equipos de granallado

La gama Elcometer de equipos de granallado con abrasivo de alto rendimiento, válvulas de medio, control de aire, manguera de granallado, boquillas de granallado, equipos de protección personal y equipos de inspección y pruebas de granallado ha sido diseñada para proporcionar resistencia, seguridad y una increíble durabilidad.



Equipos de pulverización

La gama Elcometer de equipos de pulverización, que incluye pistolas de pulverización, sistemas de aplicación y filtrado de fluidos y equipos de protección personal, garantizan un acabado de alta calidad, rápido y eficiente que atiende las necesidades de los sectores de reacabado de automóviles y de acabado y reacabado industrial.



Equipos de Inspección

Desde que creó su primer medidor de espesor de revestimientos en 1947, Elcometer es líder mundial en diseño, fabricación y suministro de equipos de inspección para el sector de la inspección de revestimientos, estableciendo una red global en 170 países para atender las necesidades de los sectores de revestimientos protectores e industriales.

La división de Equipos de **inspección de revestimientos** de Elcometer se divide en dos sectores diferenciados:



Equipos de inspección de revestimientos protectores: este catálogo de productos proporciona una gama completa de equipos de inspección para el sector de revestimientos protectores, ya sean plataformas petrolíferas, astilleros, puentes, parques eólicos, minas o presas. Para más información, visite nuestra web protective.elcometer.com



Equipos de inspección y pruebas físicas de revestimientos industriales: una gama completa de equipos de inspección diseñados para acabado industrial, revestimientos en polvo y el sector de la fabricación en general, con independencia de si trabaja en una línea de producción, un laboratorio de pinturas, un departamento de control de calidad o una institución académica.



1 Inspección de Abrasivo y Granallado

2 Espesor de Materiales y de la Corrosión

3 Estado, Perfil y Rugosidad de Superficies

4 Limpieza de Superficie

5 Condiciones Climáticas

6 Espesor de la Película Húmeda

7 Espesor de Película Seca

8 Pruebas de Adherencia

9 Microorificios y Porosidad

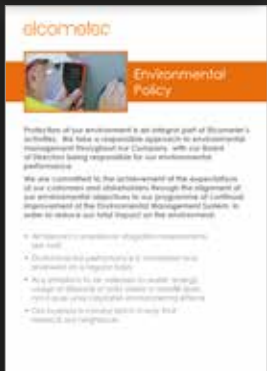
10 Accesorios de Inspección

11 Kits de Inspección

12 Software de Administración de Datos

13 Inspección de Hormigón y Detección de Metales

Gracias a su gama de productos diseñados específicamente para atender las necesidades del sector de revestimientos protectores, **Elcometer** está bien posicionada para ofrecerle **la solución adecuada para sus requisitos de inspección** —con independencia de cuáles sean y dónde deban realizarse.



Elcometer es, desde hace más de setenta años, líder mundial en diseño, fabricación y suministro de equipos de inspección para el sector de revestimientos.

Desde que se fabricó el primer medidor de Elcometer en 1947, nuestra filosofía ha sido ofrecer productos líderes, innovadores y de alta calidad, con la mejor experiencia del cliente en su categoría y a un precio competitivo. Al concentrarse en estos valores fundamentales, Elcometer ha crecido hasta convertirse en una red global con representación en más de 170 países.

En 2018, Elcometer amplió su gama de productos para incluir el diseño y la fabricación de equipos de granallado con abrasivo de alto rendimiento, incluidos equipos de granallado con abrasivo portátiles, válvulas de medio, control del aire, equipos de protección personal, mangueras y una gama completa de accesorios.

Para más información sobre la gama de equipos de granallado de Elcometer, visite www.elcometer.com.

Nuestros valores

Orgullo: estamos orgullosos del lugar en el que trabajamos y del trabajo que hacemos

Corresponsabilidad: asumimos la responsabilidad de lo que hacemos y cómo lo hacemos

Ética: tratamos a nuestros clientes, proveedores y colegas de forma justa y respetuosa

Logro: creemos que no basta con cubrir el expediente

Focalización: sabemos que si algo no es aceptable para nosotros, tampoco lo es para nuestros clientes

Iniciativa: se nos anima a que identifiquemos oportunidades de mejora y ofrezcamos soluciones

La Calidad Forma Parte de Nuestra Cultura

El compromiso de Elcometer con la calidad se refleja en nuestras certificaciones de Calidad ISO 9001 y Medioambiental ISO 14001.

Es filosofía de la Compañía integrar la calidad en todos los aspectos del producto – sea en el diseño inicial del producto, en su fabricación o en nuestro compromiso con nuestros clientes.

Tenemos el compromiso de cumplir y superar las expectativas de nuestros clientes y otras partes interesadas mediante la alineación de nuestros objetivos de calidad de productos, ventas y rendimiento y prestación de servicios.

Elcometer se compromete a reducir su impacto en el medio ambiente, con la fabricación de productos, embalajes, producción de catálogos y gestión de residuos. Todos nuestros productos están exentos de plomo y mercurio y, cuando así se requiere, cumplen las normas de la CE y RoHS.

Para consultar las políticas y certificados ISO de nuestra empresa, visite www.elcometer.com.

Servicio y Apoyo al Cliente

Elcometer cuenta con más de 170 distribuidores en todo el mundo, todos los cuales están perfectamente cualificados en nuestros productos y prestan un servicio y apoyo completos posventa dentro de su región.

Con la gama más amplia de productos de fabricación propia, Elcometer puede ofrecer una solución completa para todos sus requisitos de inspección.

Formación

Elcometer ofrece formación de primera clase sobre todos sus productos a todos nuestros clientes, bien en la instalación de los mismos o en nuestro modernísimo centro de formación de Manchester, Inglaterra. Para más información, póngase en contacto con Elcometer.

Productos Adecuados A Las Normativas

Todos los productos Elcometer han sido diseñados cumpliendo las Normas Nacionales e Internacionales. Disponemos de un equipo de expertos que trabajan con organismos de normalización de todo el mundo para así garantizar que tenemos productos adecuados para los fines previstos, superando de este modo las demandas de nuestros clientes.

En este catálogo hemos identificado las más recientes Normas Nacionales e Internacionales – las que figuran en color Naranja son las actuales y las que están en Gris son las que han sido sustituidas, pero siguen siendo admitidas en algunas industrias.

Revisamos continuamente nuestros productos teniendo en cuenta las Normas actuales y nuevas, y para disponer de la lista más actualizada posible, visite nuestro catálogo en línea que ofrece la más reciente información sobre todas las Normas nuevas, actuales y sustituidas de acuerdo con las cuales pueden utilizarse nuestros productos.

Innovación de Productos

Elcometer continúa siendo líder en innovación de productos para las Industrias de Inspección en el diseño de hardware y software con un equipo de especialistas dedicados al desarrollo de productos. Estamos comprometidos en la ampliación de nuestras posibilidades mediante nuevos programas de desarrollo de productos.

Referencia	Página	Referencia	Página	Referencia	Página
Elcometer 102	1-8	Elcometer 137	10-4	Elcometer 506	8-15
Elcometer 103	1-8	Elcometer 138	1-4	Elcometer 508	8-24
Elcometer 106	8-18	Elcometer 138/2	1-5	Elcometer 510	8-6
Elcometer 106/6	8-20	Elcometer 138-1C	4-14	Elcometer 900	10-5
Elcometer 107	8-32	Elcometer 138 ASTM	1-4	Elcometer 990	7-46
Elcometer 108	8-26	Elcometer 138 BSM	4-15	Elcometer 999	3-5
Elcometer 112	6-3	Elcometer 141	7-54	Elcometer 1540	8-35
Elcometer 112 AL	6-5	Elcometer 142	4-21	Elcometer 1542	8-34
Elcometer 113	5-9	Elcometer 143	13-23	Elcometer 2210	10-11
Elcometer 114	5-8	Elcometer 144	10-6	Elcometer 2410	10-12
Elcometer 115	6-4	Elcometer 145	4-21	Elcometer 2434	10-10
Elcometer 116	5-7	Elcometer 147	3-4	Elcometer 2435	10-9
Elcometer 119	3-4	Elcometer 154	6-5	Elcometer 2436	10-10
Elcometer 121/4	7-52	Elcometer 181	13-6	Elcometer 2437	10-9
Elcometer 122	3-13	Elcometer 211	7-42	Elcometer 3230	6-6
Elcometer 123	3-12	Elcometer 212	5-10	Elcometer 3236	6-3
Elcometer 124	3-14	Elcometer 213/2	5-11	Elcometer 3238	6-4
Elcometer 125	3-14	Elcometer 214L	5-12	Elcometer 7250	13-22
Elcometer 127	3-15	Elcometer 224	3-6	Elcometer 7410	13-23
Elcometer 128	3-3	Elcometer 236	9-19	Elcometer MTG	2-3
Elcometer 129	3-15	Elcometer 266	9-16	Elcometer P500	13-26
Elcometer 130	4-9	Elcometer 270	9-6		
Elcometer 130 SSP	4-3	Elcometer 280	9-10		
Elcometer 131	10-3	Elcometer 319	5-3		
Elcometer 132	10-5	Elcometer 331	13-12		
Elcometer 134A	1-3	Elcometer 331B	13-10		
Elcometer 134 CSN	4-20	Elcometer 331HM	13-8		
Elcometer 134S	4-19	Elcometer 410	5-13		
Elcometer 134W	1-3	Elcometer 456	7-6		
Elcometer 135C	4-13	Elcometer 456 IPC	7-30		
Elcometer 135B	4-13	Elcometer 500	7-33		



Si desea obtener **más información** sobre un producto Elcometer, su **aplicación** o el **uso óptimo** de un instrumento, los **vídeos de Elcometer** le proporcionan una guía rápida y sencilla.

Para consultar toda nuestra videoteca, visite **elcometer.tv**

Los productos Elcometer que disponen de vídeo muestran el símbolo de «**vídeo disponible**»





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

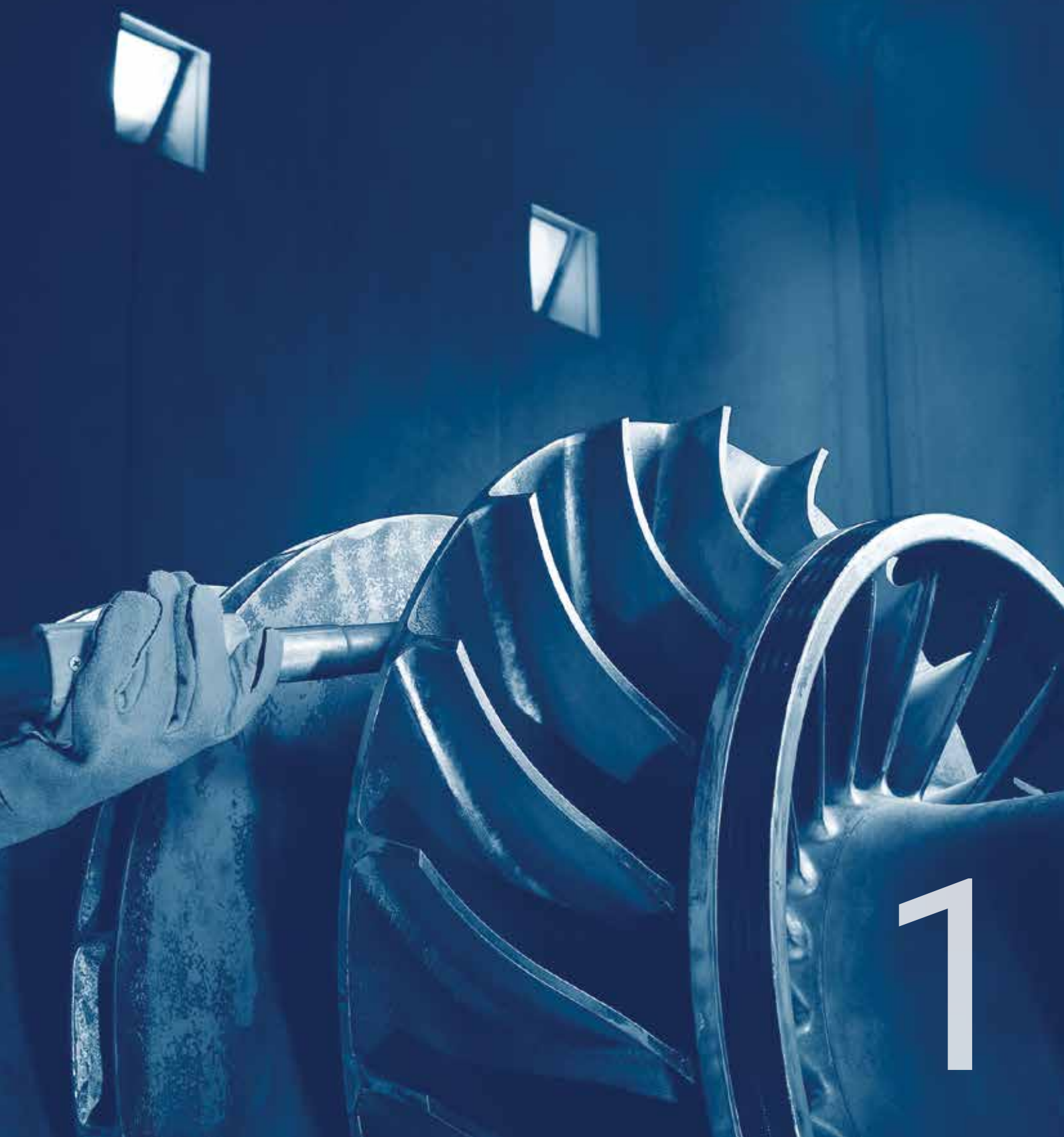
Jetec®





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Inspección de Abrasivo y Granallado



1



La Preparación de la superficie es uno de los factores más importantes en la aplicación exitosa de un revestimiento o tratamiento de superficie y es crítica para el tiempo de vida efectivo del revestimiento. Para que el desempeño de cualquier revestimiento se lleve a cabo con éxito, es esencial que el sustrato se prepare correctamente.

Es necesario supervisar diversos parámetros importantes durante el proceso de chorreado, a saber: presión del aire (en la boquilla), diámetro de la boquilla, valores de contaminación y pH del soporte de chorreado para evitar la recontaminación del sustrato durante el chorreado.

Los abrasivos utilizados para superficies de limpieza por granalla se pueden contaminar con sales solubles debido a la fuente o a la reutilización de material de chorreado. Esta contaminación se puede transferir a la superficie limpiada mediante chorreado y produce condiciones de corrosión acelerada y también causa fallo prematuro del revestimiento, en el caso de que no se elimine antes de aplicar el revestimiento.

La medición del nivel de contaminantes sobre una superficie antes de la aplicación del revestimiento es esencial para asegurar la calidad del revestimiento y que su tiempo de vida óptimo se logre.

Si el revestimiento se aplica a una superficie contaminada, que no está debidamente preparada, este podría fallar prematuramente resultando en re aplicación del revestimiento costoso y altos costos de mantenimiento.

Elcometer 134A

Kit de prueba de iones de cloruro para abrasivos



Los cloruros depositados en una superficie por abrasivos contaminados durante el chorreado pueden ser causa de fallo prematuro del revestimiento.

La contaminación puede producirse por acumulación, particularmente si el medio de chorreado se ha reciclado varias veces. Utilizando en el campo la prueba de iones de cloruro Elcometer 134A identifica con toda precisión la contaminación que pueda haber y se evitan costosos fallos relacionados con las superficies.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
E134----2	Kit de prueba de iones de cloruro para abrasivos Elcometer 134A (4 pruebas por kit)		
Margen de medición	1 - 60µg/cm ² (1 - 60ppm)	Resolución	1µg/cm ² (1ppm)
Tiempo de muestreo	1,5 minutos (aprox.)		
Condiciones de almacenamiento	No exceder los 25°C (77°F)		
Dimensiones	185 x 125 x 110mm (7 x 5 x 4,5")	Peso	367g (13oz)
Lista de empaque	4 kits de prueba que contiene: envase para la muestra de abrasivo, envase de mezcla con una cantidad premedida de solución, tubo de valoración, mordaza tubo de valoración, correa e instrucciones de funcionamiento		

Elcometer 134W

Kit de prueba de iones de cloruro para agua



El Elcometer 134W se utiliza para supervisar agua reciclada (tras haber sido aplicada) para establecer la efectividad del desalado; esta prueba resulta idónea para comprobar la contaminación de sal en agua de lavado y agua para chorreado.

Si los niveles de cloruro en el agua de lavado son excesivamente elevados, se promueve una corrosión prematura que acorta la vida de las estructuras de acero y hormigón.

Esta prueba también puede utilizarse al mezclar hormigón.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
E134----3	Kit de prueba de iones de cloruro para líquidos Elcometer 134W (5 pruebas por kit)		
Margen de medición	10 - 2.000µg/cm ² (10 - 2.000ppm)	Resolución	10µg/cm ² (10ppm)
Tiempo de muestreo	1,5 - 4 minutos (aprox.)		
Condiciones de almacenamiento	No exceder los 25°C (77°F)		
Dimensiones	185 x 125 x 110mm (7 x 5 x 4,5")	Peso	208g (7oz)
Lista de empaque	5 kits de prueba, cada uno con: frasco para la muestra con cuentagotas en la tapa, tubo de valoración, mordaza del tubo de valoración e instrucciones de funcionamiento		



Para los kits de prueba de iones de cloruro para superficies consulte la página 4-19

Elcometer 138

Kit de prueba de sales solubles abrasiva



NORMAS:
ASTM D4940

Los abrasivos utilizados para superficies de limpieza por granalla se pueden contaminar con sales solubles debido a la fuente o a la reutilización de material de chorreado. Esta contaminación se puede transferir a la superficie limpiada mediante chorreado y produce condiciones de corrosión acelerada y también causa fallo prematuro del revestimiento, en el caso de que no se elimine antes de aplicar el revestimiento.

La comprobación de abrasivos in situ en busca de contaminación de sal soluble puede realizarse con rapidez y facilidad empleando el Kit de prueba de sales solubles abrasiva Elcometer 138, de acuerdo al método ASTM D4940. Se mezcla un volumen medido del abrasivo con el mismo volumen de agua y se agita para permitir que las sales solubles se disuelvan en el agua. Se deja asentar el compuesto resultante y a continuación se puede comprobar el agua filtrada utilizando un medidor de conductividad. El Kit de prueba de sales solubles abrasiva Elcometer 138 proporciona todo lo necesario para llevar a cabo la prueba sobre el terreno o en el laboratorio.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E138-A-CM	Kit de prueba de salinidad soluble abrasiva Elcometer 138 con medidor de conductividad Elcometer 138
Rango de Medición	0 - 19,99mS/cm (Consulte Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas)
Precisión	±2 % de la escala completa (Consulte Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas)
Dimensiones	456 x 384 x 127mm (18 x 15,1 x 5")
Peso	2,2kg (4lb 14oz)
Lista de empaque	Medidor de conductividad Elcometer 138E, agua destilada pura 1.000ml (33,8oz fl), probetas de vidrio de 100ml y 600ml (3,4 y 20,3oz fl), probeta de medida de plástico de 500ml (16,9oz fl), embudo, agitador, caja de 100 papeles de filtro, 14ml (0,47oz fl) de solución de calibración estándar de 1413µS/cm (1,413mS/cm), 14ml (0,47oz fl) de solución de acondicionamiento, 2 pilas CR2032, estuche de transporte e guía del usuario

Accesorios

E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138E
T13833402	Sensor de repuesto para medidor de conductividad
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413µS/cm; bote de 250ml (8,45oz fl)
T13827494	Botella de 1.000ml (33,8oz fl) de agua destilada pura
T13827495	Probeta de vidrio 100ml (3,4oz fl)
T13827496	Probeta de vidrio 600ml (20,3oz fl)
T13827498	Probeta de medida de plástico 500ml (16,9oz fl)
T13827497	Embudo
T13827499	Agitador
T13827500	Caja de 100 papeles de filtro

Elcometer 138/2

Kit de contaminación de superficie



NORMAS:

AS 3894.6-A, AS 3894.6-D,
SSPC Guide 15

La medición del nivel de contaminantes sobre una superficie antes de la aplicación del revestimiento es esencial para asegurar la calidad del revestimiento y que su tiempo de vida óptimo se logre.

Si el revestimiento se aplica a una superficie contaminada, que no está debidamente preparada, este podría fallar prematuramente resultando en re aplicación del revestimiento costoso y altos costos de mantenimiento.

El kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2 proporciona al usuario un medio de probar contaminantes superficiales invisibles incluyendo:

- pH
- iones de cloruro
- hierro
- sales

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
E138----2	Kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2	●
Margen de medición	Hierro: 3; 10; 25; 50; 100; 250; 500mg/l Fe ² Cloruro: 30 - 600µg/cm ² (30 - 600ppm) Cl	pH: 0pH a 14pH
Dimensiones	300 x 220 x 75mm (11 x 8,6 x 3")	Peso 2,1kg (4,62lb)
Lista de empaque	100 tiras de prueba de pH, 100 tiras de prueba de hierro, 40 tiras de prueba de cloruro, 50 parches de prueba Bresle Elcometer 135C, 3 jeringas de 5ml (0,17oz fl), 3 agujas, probeta de plástico de 30ml (1oz fl), estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

E135----C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)	T13827259	Botella de agua destilada pura 250ml (8,5oz fl)
E135----C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)	T13820562	100 tiras de prueba de pH
T13818517	3 jeringas de 5ml (0,17oz fl)	T13820563	100 tiras de prueba de hierro
T13818518	3 agujas	T13820564	40 tiras de prueba de cloruro
T13818519	Probeta de plástico, 30ml (1oz fl)		

Elcometer 138/2

Tiras de prueba de pH



Las tiras de prueba de pH Elcometer 138/2 proporcionan al usuario un medio para probar los contaminantes ácidos o alcalinos.

Día a día partículas contaminantes de aire generadas por la industria moderna generan partículas de hidrocarburos, tales como el sulfuro. Los fertilizantes agrícolas generan nitratos. Cuando se combinan con la humedad en la atmósfera se crean los ácidos sulfúricos y de nitratos, que si está presente en el sustrato, causa la ruptura de la superficie de cualquier revestimiento. Además, el agua utilizada para limpiar la superficie que contiene niveles de pH tendrá un efecto similar.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
T13820562	100 x Tiras de prueba de pH

● Certificado de limpieza y área de prueba disponible en www.elcometer.com/cert

Elcometer 138

Medidor de salinidad Bresle



El medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 incorpora un sensor plano para medir la conductividad de una muestra y, posteriormente, convertir la medición para mostrar la densidad de las sales, lo que evita que el usuario tenga que realizar cálculos manuales al trabajar conforme a las normas ISO 8502-6 o ISO 8502-9.

Características:

- Mediciones altamente precisas se pueden obtener a partir de una sola gota
- Fuera del rango y alarma de baja carga de la pila
- La indicación visual cuando la temperatura ambiente está fuera del rango de operación

Características Técnicas

Referencia	Descripción	
E138-BSM	Medidor de Bresle salinidad Elcometer 138	
Método de medición	CA bipolar de 2 electrodos	
Modo de medición	ISO, IMO, Temperatura	
Volumen mínimo de la muestra	0,12ml	
	Modo ISO	Modo IMO
Rango de Medición	0 - 2399µg/cm²	0 - 2199µg/cm²
Factor de conversión	µS/cm a µg/cm² : 0,12 µS/cm a mg/m² : 1,2	µS/cm a µg/cm² : 0,11 µS/cm a mg/m² : 1,1
Resolución	0 - 239,9µg/cm² : 0,1µg/cm² 240 - 2399µg/cm² : 1µg/cm²	0 - 219,9µg/cm² : 0,1µg/cm² 220 - 2199µg/cm² : 1µg/cm²
Precisión	±2 % de la escala completa (para cada rango)	
Temperatura operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)	
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa (sin condensación) inferior o igual al 85 %	
Fuente de alimentación	2 x CR2032 baterías de litio	
Duración de la pila	aprox. 200 horas de uso continuo sin iluminación posterior	
Peso	50 g (1,76 oz) —incluidos sensor y pilas	
Dimensiones	164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")	
Lista de empaque	Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138, bote de solución acondicionadora de 14ml (0,5oz fl), 2 pilas de litio CR2032 e instrucciones de utilización	

Accesorios

T13833402	Sensor de repuesto
T13830629-1	Solución de calibración estándar de 84µS/cm 250ml (8,45fl oz) botes

Elcometer 138

Medidor de conductividad



Incorporando un sensor plano, el medidor de conductividad Elcometer 138 puede medir la conductividad de una solución con una sola gota de una muestra.

Los usuarios pueden colocar una muestra en el sensor plano del medidor o sumergir el sensor del medidor directamente en la solución de prueba. El Elcometer 138 se puede utilizar para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo: concentraciones de sal soluble, la conductividad eléctrica (CE) de las soluciones utilizadas en las operaciones agrícolas y de medición de los niveles de contaminación del agua de lluvia.

Características:

- Mediciones altamente precisas se pueden obtener a partir de una sola gota
- Cambio automático del rango proporciona un amplio rango de medición de 1 μ S/cm a 19,9mS/cm
- Fuera del rango y alarma de baja carga de la pila
- La indicación visual cuando la temperatura ambiente está fuera del rango de operación

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138
Método de medición	CA bipolar de 2 electrodos
Modo de medición	Conductividad, Temperatura
Volumen mínimo de la muestra	0,12ml
Rango de Medición	0 - 19,99mS/cm
Resolución	0 - 1999 μ S/cm: 1 μ S/cm 2,00 - 19,99mS/cm: 0,01mS/cm
Precisión	± 2 % de la escala completa (para cada rango)
Temperatura operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa (sin condensación) inferior o igual al 85 %
Fuente de alimentación	2 x CR2032 baterías de litio
Duración de la pila	aprox. 200 horas de uso continuo sin iluminación posterior
Peso	50g (1,76oz) — incluidos sensor y pilas
Dimensiones	164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")
Lista de empaque	Medidor de conductividad Elcometer 138, bote de solución acondicionadora de 14 ml (0,5oz fl), bote de solución de calibración estándar de 1413 μ S/cm de 14ml (0,5oz fl), 2 pilas de litio CR2032 e instrucciones de utilización

Accesorios

T13833402	Sensor de repuesto
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413 μ S/cm 250ml (8,45fl oz) botes

Elcometer 102

Manómetro de Aguja



El Manómetro de Aguja Elcometer 102 está diseñado para medir la presión del aire en mangueras de aire y granallado. La reducción de presión es responsable por la disminución de las tasas de producción, el aumento en el consumo de abrasivo y perfil de anclaje reducido en los sistemas abrasivos de granallado.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
E102-A	Manómetro de Aguja Elcometer 102		
T10229425	Aguja de sustitución (paquete de 2)		
Rango de Medición	0-300psi (0-20bar)		
Dimensiones	133 x 58 x 28,5mm (5,24 x 2,28 x 1,12")	Weight	110g (3,88oz)
Lista de empaque	Manómetro de Aguja Elcometer 102, manómetro, tapa del manómetro, aguja hipodérmica de repuesto, funda protectora y manual de instrucciones		

Elcometer 103

Medidor de Presión de Boquilla de Granallado



El Medidor de presión de boquilla de granallado Elcometer 103 ha sido diseñado para ofrecer una medición rápida y sencilla del tamaño del orificio de una boquilla de granallado.

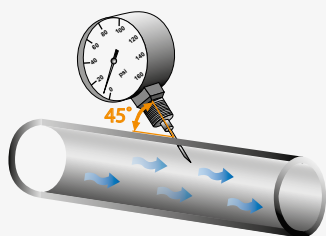
Un uso adecuado de este medidor permite determinar el desgaste del orificio de una boquilla que puede provocar una presión baja de la boquilla y una menor eficiencia en el rendimiento del venturi de la boquilla.

Este desgaste ocasiona una menor productividad, un mayor consumo de abrasivo y un perfil de superficie inadecuado.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
E103-A	Medidor de Presión de Boquilla de Granallado Elcometer 103		
T10329146	Lápiz de cera negro (paquete de 12)		
Rango de Medición	6,4 - 16mm, ¼ - ⅝" (81 - 548cfm)		
Dimensiones	200 x 19mm (7,87 x 0,75")	Peso	150g (5,29oz)
Lista de empaque	Medidor de Presión de Boquilla de Granallado Elcometer 103, lápiz de cera negro (en el medidor), funda protectora y manual de instrucciones		

Cómo utilizar un manómetro de aguja



Cómo utilizar un Medidor de Presión de Boquilla de Granallado



Para conocer los equipos de granallado con abrasivo, mangueras de granallado, boquillas de granallado y equipos protectores, visite **blast.elcometer.com**



Atmospheric Blast Machines

Elcometer 24200
200 litre
7.0 cu ft

The **Elcometer 24200** Atmospheric Blast Machine is a compact, high production blasting unit. Its large capacity reduces down time refilling the hopper.

• 200 litre (55 gal) hopper
• 2.0 cu ft (57 gal) hopper
• 1.5 hp motor
• 1.5 hp motor
• 1.5 hp motor

For a full range of size & specs see page 4.2

Atmospheric Blast Machines

Elcometer 24200 and **Elcometer 24200** are available with:

Model	Capacity (litre)	Capacity (cu ft)	Motor (hp)	Motor (kw)
24200	200	7.0	1.5	1.1
24200	200	7.0	1.5	1.1
24200	200	7.0	1.5	1.1

Elcometer 24200 and **Elcometer 24200** are available with:

Model	Capacity (litre)	Capacity (cu ft)	Motor (hp)	Motor (kw)
24200	200	7.0	1.5	1.1
24200	200	7.0	1.5	1.1
24200	200	7.0	1.5	1.1

Additional items:

- For a complete range of equipment see page 4.2
- For a complete range of equipment see page 4.2
- For a complete range of equipment see page 4.2

7-16

elcometer

elcometer.com



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.



Metrotécnica®



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Espesor de Materiales y de la Corrosión

2



La gama de medidores de espesor de materiales por ultrasonido de Elcometer ha sido diseñada específicamente para que resulte fácil de utilizar y calibrar y que proporcione fácilmente lecturas e informes de inspección.

Dispone de una gran variedad de modos de medición: Pulso a Eco (PE), Eco a Eco ThruPaint™ (EE), Modo Velocidad (VM) y una amplia gama de transductores inteligentes de elemento dual; los nuevos medidores de espesor por ultrasonido permiten medir el espesor de prácticamente cualquier material, como metales, plásticos, vidrio, epoxis y cerámicas.

Los medidores de espesor por ultrasonido, idóneos para la medición del espesor de materiales cuando solo puede accederse a un lado del material, permiten medir el espesor del material y la velocidad de sonido de superficies con y sin revestimiento.

Desde los medidores de espesor de acero hasta los que no tienen en cuenta el espesor del revestimiento, Elcometer dispone de una serie de medidores de espesor de materiales por ultrasonidos para satisfacer todos sus requisitos específicos.

Elcometer MTG

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido

La gama **MTG de Elcometer** dispone de todas las funciones y la funcionalidad necesarias para medir el espesor y la velocidad del sonido prácticamente en cualquier material —y en gran variedad de aplicaciones.

Reconocimiento automático que garantiza que se identifique la sonda correcta al cambiar el transductor

Modo de exploración a 16Hz, idóneo para medir una superficie grande

Resolución de lectura seleccionable por el usuario; 0,1mm (0,01") o 0,01mm (0,001")

Modos de medición Pulso a Eco (P-E), Eco a Eco ThruPaint™ y Velocidad (VM)

Los indicadores de límite alto y bajo (Hi y Lo) proporcionan información sobre áreas problemáticas

Algunos medidores MTG se suministran solo como medidor y sin transductor. Los transductores deben comprarse por separado
(Disponibilidad de una amplia gama de transductores - consulte la página 2-11)

Disco cero integrado que garantiza la máxima precisión

Guarda hasta 100.000 lecturas en un máximo de 1.000 lotes secuenciales

Velocidad de lectura seleccionable de 4, 8, 16Hz (4, 8, 16 lecturas por segundo)

NORMAS:

ASTM E 797, EN 14127, EN 15317



Elcometer MTG

Medidor de espejor de materiales por ultrasonido

Preciso

Gama de opciones de calibración que proporcionan precisión y eficiencia

Los medidores MTG disponen de una gama de opciones de calibración que incluye el método de calibración de 1 punto. Los usuarios también pueden seleccionar uno de los 39 materiales predefinidos almacenados en el medidor o guardar un máximo de tres calibraciones en la memoria.

Versátil

Mide superficies con y sin revestimiento

La gama Elcometer MTG, flexible y fácil de usar, no solo mide superficies sin revestimiento, sino que también puede medir superficies con revestimiento. Mediante el modo Eco a Eco ThruPaint™ (EE), es posible no tener en cuenta revestimientos de hasta 1mm (40mils).

Personalizables

Elija y personalice la pantalla de visualización

La gama Elcometer MTG dispone de diversos modos de visualización entre los que elegir que permiten al usuario seleccionar el más adecuado a sus necesidades; lecturas, estadísticas seleccionadas, gráfico de barras, gráfico de secuencia, B-Scan o modo diferencial.

Inteligente

Límites definidos por el usuario para indicación de pasa/fallo

Los usuarios pueden establecer los límites superior e inferior con aviso sonoro y visual de pasa/fallo. Es posible establecer límites para lecturas individuales o para cada lote.

Conectividad inalámbrica

Conecte de forma armonizada con cualquier PC o dispositivo móvil Android™ o iOS

Es compatible con ElcoMaster® y con las aplicaciones móviles ElcoMaster®, lo que permite descargar lecturas a través de USB o Bluetooth® a PC o dispositivos iOS o Android™ para realizar análisis adicionales y generar informes.



Fácil de utilizar, requiere una configuración mínima



Es posible ignorar revestimientos de hasta 1mm (40mils)



Pantalla de lectura personalizable



Límites definidos por el usuario para aviso sonoro y visual de pasa/fallo



Conecte el medidor a un dispositivo móvil mediante Bluetooth® o USB

Elcometer MTG

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido

Límites Superior e Inferior Definibles por el Usuario



Los medidores MTG disponen de límites superior e inferior definibles por el usuario con aviso sonoro y visual de pasa/fallo, lo que permite al usuario comparar las lecturas con valores predefinidos. El MTG8 permite almacenar hasta 40 límites preprogramados que pueden establecerse para lecturas individuales o para cada lote.

Si se toma una medición que queda fuera de los límites ajustados, el valor de lectura y el icono de límite cambian a rojo, el LED rojo parpadea y suena la alarma para indicar de inmediato las áreas en las que existen problemas.

Gama de Métodos de Calibración



1 punto: tras ajustar el punto cero, se toma y ajusta una lectura en una pieza de muestra sin revestimiento del material a comprobar de un espesor conocido. Una vez introducido y confirmado el espesor, se muestra la velocidad de sonido derivada.

2 puntos: se toman y ajustan lecturas en dos piezas de muestra sin revestimiento del material a comprobar con espesores conocidos. Una vez introducido y confirmado el segundo espesor, se muestra la velocidad de sonido derivada.

Material: calibración mediante la velocidad del sonido en un material, seleccionada de una lista predefinida de materiales almacenada en el medidor.

Velocidad: calibración mediante la velocidad del sonido conocida del material sometido a prueba.

Espesor definido: la calibración se realiza utilizando el espesor conocido del material sometido a prueba. También pueden guardarse un máximo de tres calibraciones en la memoria del medidor. Una vez guardadas, el usuario puede seleccionar una memoria de calibración (sin necesidad de recalibrar el medidor).

Modo de Exploración



Cuando está activado, los usuarios pueden deslizar el transductor sobre una superficie grande mientras el medidor toma lecturas con una frecuencia de 16Hz (16 lecturas por segundo). Durante cada exploración, el espesor dinámico se muestra junto con un gráfico de barras analógico que indica el espesor en relación con el valor nominal establecido y con cualquier límite definido por el usuario, con advertencias sonoras y visuales si alguna lectura queda fuera de los límites establecidos.

Cuando el transductor se retira de la superficie, se muestran los valores medio, mínimo y máximo, lo que hace que el modo de exploración resulte idóneo para comprobar la uniformidad global de una muestra

Elcometer MTG

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido

Lotes Secuenciales o de Cuadrícula



Las lecturas individuales pueden guardarse en un máximo de 1.000 lotes alfanuméricos de tipo secuencial o de cuadrícula, junto con el sello de fecha y hora y la ubicación de la lectura*. Los usuarios tienen la posibilidad de ver las lecturas y estadísticas del lote y un gráfico de todas las lecturas almacenadas en el lote.

La función de obstrucción (Obst)* permite al usuario registrar áreas en las que no ha sido posible realizar mediciones.

Lectura de B-Scan



Un B-Scan bidimensional, basado en el tiempo y de corte transversal ofrece una vista gráfica del material sometido a prueba, idónea para análisis de profundidad relativa.

El zoom de la lectura de B-Scan puede establecerse como automático o puede definirlo el usuario para centrarlo en áreas de interés.

Modo Diferencial



Una vez que el usuario ha definido un valor de espesor nominal, el medidor muestra el espesor medido junto con la variación del valor nominal establecido, lo que indica las áreas del material que son más delgadas o más espesas de lo esperado.

Modo Velocidad



El modo Velocidad mide la velocidad del sonido en los materiales y resulta idóneo para determinar la homogeneidad de un material/una aleación y la velocidad correcta de un material para calibración.

* Solo lotes de cuadrícula

Elcometer MTG

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido

Gama de modos de visualización y medición

Lecturas



Se muestra el valor de lectura.

Estadísticas Seleccionadas



Pueden mostrarse hasta 8 valores estadísticos, en función de lo que defina el usuario.

Gráfico de Secuencia



Gráfico lineal de tendencia de las últimas 20 mediciones que se actualiza tras cada lectura.

Gráfico de Barras



Representación analógica del valor de medición actual junto con las lecturas máxima (Hi), mínima (Lo) y media ($\bar{x}$). El gráfico se actualiza automáticamente al tomar cada lectura.

Lecturas y Diferencial



La última lectura se muestra junto con la variación con respecto al valor nominal (si se ha establecido).

B-Scan



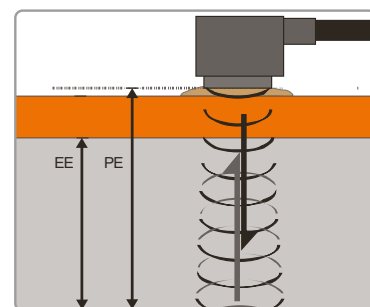
Se muestra una vista de corte de sección del material sometido a prueba junto con las lecturas tomadas, las lecturas guardadas, las lecturas máxima (Hi), mínima (Lo) y media ($\bar{x}$) y los valores de límite superior/inferior (si se han establecido).

Modo de medición

Pulso a Eco (P-E); se mide el espesor total desde la base del transductor hasta el límite de densidad del material (normalmente la pared posterior). Adecuado para la medición de materiales de entre 0,63mm y 500mm (0,025 pulg. a 20 pulg.) de espesor.

Eco a Eco ThruPaint™ (E-E) ; se omite un revestimiento de hasta 1,0mm (0,04pulg.) de espesor y se mide el espesor del material desde la superficie superior del material hasta el límite de densidad del material (normalmente la pared posterior). Adecuado para la medición de materiales de entre 2,54mm y 25,4mm (0,1 pulg. a 1,0 pulg.) de espesor.

Modo Velocidad (VM); mide la velocidad del sonido del material. Idóneo para medir la homogeneidad de un material/una aleación.



Elcometer MTG
Medidor de espesor de materiales por ultrasonido
Características del medidor

Número de modelo	MTG2	MTG4	MTG6	MTG8
Estructura de menús fácil de usar en múltiples idiomas	■	■	■	■
Robusto y con resistencia a impactos, al agua y al polvo equivalente a IP54	■	■	■	■
Pantalla en color luminosa con luz de fondo permanente	■	■	■	■
Sensor de luz ambiental;	■	■	■	■
con brillo ajustable	■	■	■	■
Pantalla resistente a arañazos y disolventes; TFT de 2,4 pulgadas (6cm)	■	■	■	■
Botones grandes de respuesta positiva Alimentación USB mediante PC	■	■	■	■
Actualizaciones del software del medidor ¹ a través del software ElcoMaster [®]	■	■	■	■
Garantía de medidor de 2 años ²	■	■	■	■
Límites: Pueden definirse 40 avisos sonoros y visuales de aprobado/no aprobado				■
Modo de medición				
Pulso a Eco (P-E)	■	■	■	■
Eco a Eco ThruPaint™ (E-E) ³		■	■	■
Modo Velocidad (VM)			■	■
Frecuencia de medición				
4, 8, 16Hz	4Hz	4Hz	4, 8, 16Hz ⁴	4, 8, 16Hz ⁴
Rango de espesor⁵				
P-E 0,63 - 500mm (0,025-20")	■	■	■	■
E-E 2,54 - 20,00mm (0,100-0,787")		■	■	■
Unidades de medida				
mm o pulgadas	■	■	■	■
m/s, pulgada/μs			■	■
Repetibilidad / Indicador de estabilidad	■	■	■	■
Modo de visualización:				
Lectura	■	■	■	■
Estadísticas seleccionadas			■	■
Gráfico de barras de exploración de espesor			■	■
Gráfico de secuencia			■	■
Lecturas y diferencial				■
Visualización de B-Scan de corte de transversal				■
Resolución de lectura seleccionable				
Mínimo; 0,1mm, 0,01", 10m/s, o 0,001 pulg./μs	■	■	■	■
Máximo; 0,01mm, 0,001", 1 m/s, o 0,0001 pulg./μs			■	■

¹ Requiere conexión a Internet

² La gama Elcometer MTG se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

³ Se requiere un transductor HD ⁴ El valor predeterminado seleccionable por el usuario en modo de exploración es 16Hz

⁵ Depende del material que se esté midiendo y del transductor utilizado

Elcometer MTG

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido

Características del medidor

Número de modelo	MTG2	MTG4	MTG6	MTG8
Estadísticas				
Número de lecturas, n; Media, $\bar{x}$; Desviación estándar, σ .			■	■
Lectura más baja, Lo; Lectura más alta, Hi			■	■
Valor de límite bajo / alto				■
Valor de rango de lectura $\bar{I}$				■
Valor nominal				■
Número de lecturas por debajo del límite bajo				■
Número de lecturas por encima del límite alto				■
Opciones de calibración				
Cero (utilizando el disco cero integrado)	■	■	■	■
1 punto		■	■	■
2 puntos			■	■
Selección de material; 39 materiales predefinidos*		■	■	■
Fábrica; restablece la calibración de fábrica		■	■	■
Velocidad (del sonido)			■	■
Valor de espesor conocido			■	■
Funciones de calibración				
Bloqueo de calibración; con bloqueo de PIN opcional			■	■
Función de calibración de prueba			■	■
Memorias de calibración: 3 memorias programables				■
Aviso de medición situada fuera de calibración				■
Registro de datos				
Número de lecturas			1.500	100.000
Número de lotes			1	1.000
Lotes secuenciales			■	■
Lotes de cuadrícula				■
Modo de tamaño de lote fijo; con enlace de lotes				■
Entrada Obstruct (obstrucción); añade 'obst' a la ubicación de cuadrícula				■
Eliminar la última lectura			■	■
Sello de fecha y hora			■	■
Revisar, vaciar y eliminar lotes			■	■
Nombres de lotes alfanuméricos; definidos por el usuario				■
Gráfico de revisión de lote				■
Salida de datos				
USB a PC	■	■	■	■
Bluetooth® a PC, y dispositivos Android™ e iOS			■	■
Software ElcoMaster®			■	■
Tipo de sonda de transductor				
Elemento dual	■	■	■	■
Reconocimiento automático de sonda				
	■	■	■	■
Corrección automática de ruta en V				
	■	■	■	■

* Consulte la página 14-9 para ver las listas de materiales predefinidos

Elcometer MTG
Medidor de espesor de materiales por ultrasonido
Características Técnicas

Número de pieza solo medidor	Cuenta con transductor de elemento dual encapsulado en ángulo recto de 5MHz ¼ pulg	Descripción	Certificado
	MTG2-TXC	Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG2	●
MTG4	MTG4-TXC	Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG4	●
MTG6DL	MTG6DL-TXC	Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG6DL	●
MTG8BDL	MTG8BDL-TXC	Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG8BDL	●

Número de modelo	MTG2	MTG4	MTG6	MTG8
Rango de Medición ¹				
Pulso a Eco (P-E)	0,63 - 500mm (0,025 - 19,999")	0,63 - 500mm (0,025 - 19,999")	0,63 - 500mm (0,025 - 19,999")	0,63 - 500mm (0,025 - 19,999")
Eco a Eco ThruPaint™ (E-E)		2,54 - 20mm (0,1 - 0,787")	2,54 - 20mm (0,1 - 0,787")	2,54 - 20mm (0,1 - 0,787")
Modo Velocidad (VM)		1. 250-10.000 m/s (0,0492 - 0,3937in/μs)	1.250-10.000 m/s (0,0492 - 0,3937in/μs)	1.250-10.000 m/s (0,0492 - 0,3937in/μs)
Precisión de medición ²				
Pulso a Eco (P-E)	±0,1mm (0,63-19,99mm) ±0,5% (20,00-500,00mm)	±0,1mm (0,63-19,99mm) ±0,5% (20,00-500,00mm)	±0,05mm (0,63-9,99mm) ±0,5% (10,00-500,00mm) ±0,004" (0,025-0,393") ±0,5% (0,394-20,00")	
Eco a Eco ThruPaint™ (E-E)		±0,1mm (2,54-25,4mm)	±0,05mm (2,54-9,99mm) ±0,5% (10,00-25,4mm) ±0,004" (0,100-0,393") ±0,5% (0,394-0,787")	

Temperatura de funcionamiento -10 a 50°C (14 a 122°F)

Fuente de alimentación 2 pilas AA

 Duración de las pilas³ Alcalinas: Aproximadamente 15 horas Litio: Aproximadamente 28 horas

Peso del medidor 210g (7,4oz) - incluidas pilas, sin transductor

Dimensiones del medidor 145 x 73 x 37mm (5,7 x 2,87 x 1,46") - sin transductor

Lista de Empaque

Medidor Elcometer MTG2, transductor de ángulo recto de ¼ pulg. de pulgada de 5MHz, acoplador, arnés para muñeca, 2 pilas AA, certificado de calibración, tarjeta para ampliación a dos años de garantía, instrucciones de uso

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG4, transductor de elemento dual encapsulado en ángulo recto de 5MHz ¼ pulg. (solo MTG4-TXC), acoplador ultrasónico, bolsa de transporte, protector de pantalla, arnés para muñeca, 2 pilas AA, instrucciones de uso, certificado de calibración y tarjeta para ampliación de la garantía a 2 años

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG6, transductor de elemento dual encapsulado en ángulo recto de 5MHz ¼ pulg. (solo MTG6DL-TXC), acoplador ultrasónico, estuche de plástico para su transporte, 3 protectores de pantalla, arnés para muñeca, 2 pilas AA, instrucciones de uso, certificado de calibración, CD con el software ElcoMaster® y cable USB

Medidor de espesor de materiales por ultrasonido Elcometer MTG8, transductor de elemento dual encapsulado en ángulo recto de 5MHz ¼ pulg. (solo MTG8BDL-TXC), acoplador ultrasónico, estuche de plástico para su transporte, 3 protectores de pantalla, arnés para muñeca, 2 pilas AA, instrucciones de uso, certificado de calibración, CD con el software ElcoMaster® y cable USB

 ● Certificado de Calibración Incluido. ¹ Depende del material que se esté midiendo y del transductor utilizado.

² En acero.

³ Duración aproximada de las pilas cuando está en modo de lectura continua con una velocidad lectura de 4Hz. Puede diferir con pilas recargables.

Elcometer MTG

Transductores de Espesor



La gama de transductores MTG dispone de reconocimiento automático de transductor, que garantiza la identificación correcta de sonda incluso después de cambiar el transductor.

								Adecuado para					
Disco	Referencia	Diámetro de transductor	Configuración de transductor	Amortiguamiento*	ThruPaint™	Ángulo recto encapsulado	Thin Plastics	Acero	Vidrio	Aluminio	MTG4	MTG6	MTG8
Transductor de espesor de elemento dual de 5,00MHz													
●	TXC5M00BP-4	3/16"	Ángulo recto	S		●	●	●	●		●	●	●
●	TXC5M00CP-4	1/4"	Ángulo recto	S		●	●	●	●		●	●	●
●	TXC5M00CP-10	1/4"	Ángulo recto	H	●	●	●	●	●		●	●	●
Transductor de espesor de elemento dual de 7,50MHz													
●	TXC7M50CP-4	1/4"	Ángulo recto	S		●	●	●	●	●	●	●	●
●	TXC7M50CP-6	1/4"	Ángulo recto	H	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Elcometer NDT

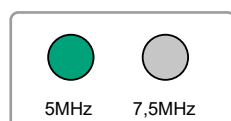
Acoplador ultrasónico



Elcometer suministra un gel viscoso apto para superficies horizontales y verticales. El rango de temperatura para acoplador normal es de -15 a 104°C (de 5 a 220°F).

Apto para su utilización con la gama Elcometer MTG.

Referencia	Descripción
T92015701	Acoplador ultrasónico; 120ml (4onzas de fluido)
T92015701-5	Acoplador ultrasónico; 120 ml (4 onzas de fluido); Botella Paquete de 5
T92024034-7	Acoplador ultrasónico; 300ml (10onzas de fluido)
T92024034-8	Acoplador ultrasónico; 500ml (17onzas de fluido)
T92024034-3	Acoplador ultrasónico; 3,8l (1 galón de EE.UU.)



Cada transductor puede identificarse fácilmente por el disco de la parte superior



Visite www.elcometer.com para conocer la gama completa de transductores Elcometer

* Amortiguamiento: **S** - Transductor estándar no amortiguado, **H** - Transductor de amortiguamiento alto. Todos los transductores se suministran con certificado de calibración. Para seleccionar otro transductor distinto al suministrado con el medidor, quite TXC del número de pieza.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.



Metrotécnica





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Perfil de la superficie

Perfil y Rugosidad de Superficies

3



La Preparación de la superficie es uno de los factores más importantes en la aplicación exitosa de un revestimiento o tratamiento de superficie y es crítica para el tiempo de vida efectivo del revestimiento. Para que el desempeño de cualquier revestimiento se lleve a cabo con éxito, es esencial que el sustrato se prepare correctamente.

Asegurarse de que la superficie cuenta con la preparación correcta, optimiza el rendimiento del revestimiento y el uso del material. Elcometer suministra una gama de productos para cada uno de los métodos de inspección de preparación de superficies clave del sector, a saber:

Condición de la superficie: Nivel o porcentaje de oxidación, cascarilla de laminación etc puede ser visiblemente evaluado a través de las Normas Pictóricas de superficie. Los cordones de soldadura se pueden evaluar utilizando un comparador de soldadura y medidores de soldadura pueden medir una serie de parámetros de calidad.

Perfil de la superficie: El grado de perfil en la superficie afecta al rendimiento general de un revestimiento y determina aspectos como adherencia, cobertura y en general volumen usado del revestimiento.

Si el perfil es demasiado grande aumenta la cantidad de revestimiento requerido, de no ser así existe el peligro de que picos queden sin revestimiento - permitiendo que aparezcan áreas oxidadas. Si el perfil es demasiado pequeño puede existir una relevante insuficiencia para una adherencia adecuada.

Elcometer 128

Normas de superficie con ilustraciones



NORMAS:

ASTM D 2200, ISO 8501-1

Normas pictóricas de superficie son fotografías de alta calidad que se utilizan con propósitos de comparación para evaluar la apariencia visual de una superficie de acero. La gama de normas de superficie de Elcometer cumplen con la mayor parte de las requeridas para la limpieza de la superficie. Estos incluyen:

Technical Specification

Referencia	Descripción
E128----1	BS EN ISO 8501-1:2007/SIS 055900 - norma visual original. Muestra el grado de limpieza de diferentes niveles de acero oxidado limpiado por chorreado, herramientas manuales y mecánicas y llama, especificada por ASTM D2200 Método A

Elcometer 999

Comparador de Soldadura



NORMAS:

SP0178-2007, RP0178

El comparador de soldadura de superficie Elcometer ofrece por primera vez, un medio para comparar la calidad de las soldaduras.

Hecho de plástico durable Grado T ABS, el comparador se compone de 14 ejemplos diferentes de las soldaduras de reales, lo que permite una evaluación minuciosa para ser completada.

Cada medidor de soldadura se suministra completo con una copia de la norma NACE SP0178-2007, con recomendaciones detalladas sobre el diseño, la fabricación y los requisitos de acabado superficial. Incluye descripciones genéricas y gráficos de diversos grados de acabado de superficie de las soldaduras que se pueden especificar en la preparación para el revestimiento de tanques y naves.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H99921527	Comparador de Soldadura de Superficie Elcometer

Diferencia entre el perfil de la superficie y la rugosidad de la superficie

Perfil de la superficie: medida de la profundidad del perfil granallado.

Rugosidad de la superficie: combinación de la profundidad del perfil y el recuento de picos en una dirección lineal determinada.

Para que cualquier revestimiento ofrezca un rendimiento adecuado, antes de su aplicación es importante crear el perfil de superficie requerido sobre el sustrato.

Un medidor digital de perfiles de superficies mide la altura del pico al valle en términos de distancia entre la punta de la aguja y la parte superior del perfil (picos) y la distancia entre la punta de la aguja y la parte inferior del perfil (valles). Este método permite determinar de forma precisa un valor para el perfil promedio de pico-valle.

Elcometer 147

Medidor de soldaduras



El medidor de soldaduras Elcometer 147 mide diferentes aspectos de las soldaduras en unidades métricas y británicas e incluye:

- ángulo de preparación de 0 a 60°
- exceso de metal de soldadura (tamaño del cordón)
- desalineación (alta - baja)
- profundidad de la indentación marginal
- tamaño del cuello del cordón de soldadura
- profundidad de la corrosión
- longitud del cordón de soldadura
- medidas lineales generales hasta 60mm (2")
- 2mm (0,79") de prueba redondez de borde

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H147-----1	Medidor de soldaduras Elcometer 147
Escala del ángulo de preparación	0 - 60° en divisiones de 5°
Escala de desalineación	0 - 25mm en divisiones de 1mm y 0 - 1" en divisiones de 1/16"
Escala de longitud y exceso del cordón de soldadura	0 - 25mm en divisiones de 1mm y 0 - 1" en divisiones de 1/16"
Escala del cuello de soldadura	0 - 20mm en divisiones de 1mm y 0 - 3/4" en divisiones de 1/16"
Escala de la indentación	0 - 4mm en divisiones de 1mm y 0 - 1/4" en divisiones de 1/16"
Dimensiones	100 x 68mm (3,9 x 2,7")
Peso	154g (5,4oz)
Lista de empaque	Medidor de soldaduras Elcometer 147 y tarjeta de instrucciones

Elcometer 119

Medidor de picaduras de tuberías

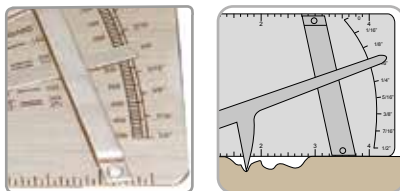


El medidor de picaduras de tuberías Elcometer 119 es una unidad de bolsillo diseñada para identificar el estado de una tubería.

Este medidor se coloca horizontalmente sobre la superficie de la tubería y después se sitúa el estilite en la base de la picadura de corrosión.

Hecha esta operación, el medidor muestra la profundidad de la picadura comparándola con el espesor nominal de la pared de la tubería.

Sólo en unidades británicas.



Características Técnicas

Referencia	Descripción
E119-----	Medidor de picaduras de tuberías Elcometer 119
Rango	0 - 500mils (0 - 0,5")
Graduación	10mils y 1/16"
Dimensiones	68 x 133 x 4mm (21 x 5,25 x 0,18")
Peso	227g (8oz)

Para atender todas sus
necesidades de pruebas físicas
y de revestimientos industriales,
visite industrial.elcometer.com



Elcometer 224

Medidor de Perfil de Superficie Digital Independiente

El **Elcometer 224** ofrece lo último en tecnología de medición de perfil de superficie para medir el perfil en superficies planas o curvas.

NORMAS:

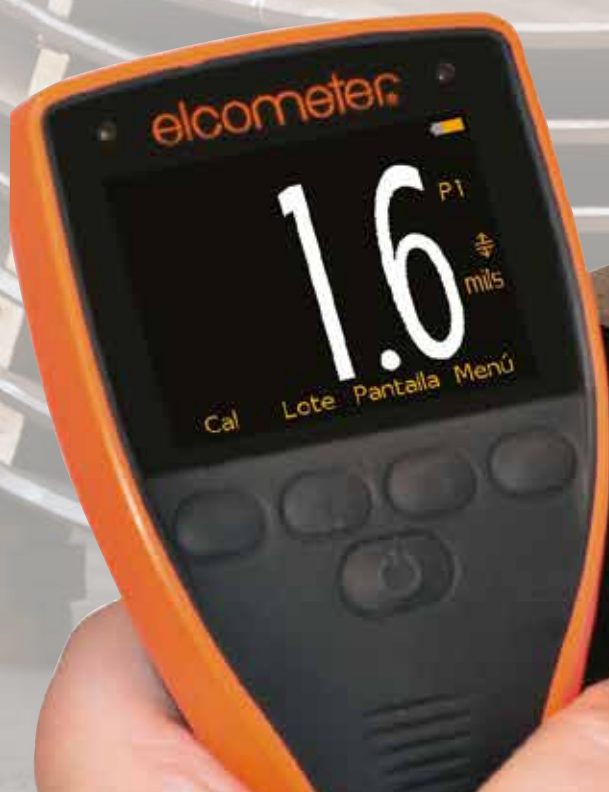
ASTM D 4417-B, SANS 5772,
SSPC PA 17, US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000

Opciones de sonda integral y
separada para superficies
planas y convexas¹

Salida de datos USB y Bluetooth®
al software ElcoMaster®, consulte
la página 12-2

Diseño equivalente a IP64
resistente al polvo y al agua

Pantalla de auto rotación con la
característica de reencendido de
un toque o golpe



Elcometer 224

Medidor de Perfil de Superficie Digital Independiente

Fácil de usar

- Teclas grandes, ideales para un uso con guantes
- Menú sencillo en varios idiomas
- Pantalla color LCD de alto contraste con auto-rotación
- Indicadores de límite de lectura mínima y máxima
- Calibrado en la fábrica para un uso inmediato

Preciso

- Puede ser usado en conformidad con Normas Nacionales e Internacionales
- Mediciones estables aunque haya cambios de temperatura
- Estadísticas son calculadas y mostradas en tiempo real
- Formato en vivo y grafica de lote de lecturas para análisis inmediato

Confiable

- Mediciones repetibles y reproducibles
- Medidor con 2 años de garantía²
- Suministrado con certificados de prueba completamente trazables
- Lecturas por lotes e individuales con estampado de fecha y hora

Resistente

- Sellado, resistente a prueba de golpes
- Resistente al polvo y al agua, equivalente a IP64
- Adecuado para un uso en ambientes difíciles
- Pantalla resistente a los rayones y a los solventes
- Construcción del medidor y de la sonda duradera

Eficaz

- Rápido nivel de lecturas de mas de 50 por minuto
- Versiones de sonda Integral y separada para adaptarse a su aplicación
- Identificación de lotes alfanumérica
- Compatible con ElcoMaster® y ElcoMaster® App Móvil
- Modo de ahorro de energía con despertador de un golpe o toquez

Potente

- Punta de carburo de tungsteno resistente reemplazable por el usuario - se puede utilizar durante un máximo de 20.000 lecturas
- Salida de datos USB y Bluetooth® a iPhone¹ o dispositivos Android™
- Mide perfiles de hasta 500µm (20mils)



Las sondas integrales o separadas miden perfiles de hasta 500µm (20mils)



Diseño ergonómico para un uso continuamente cómodo



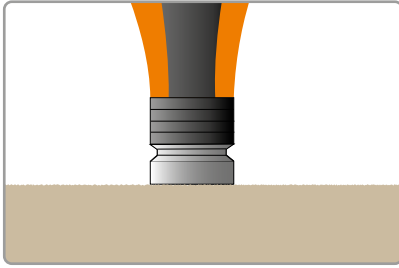
La pantalla color de 2,4" permite una mejor visibilidad desde todos los ángulos

¹ Compatible con iPod, iPhone y iPad.

² La garantía del Elcometer 224 puede ampliarse durante 60 días desde la fecha de compra y de forma gratuita a 2 años a través de www.elcometer.com

Elcometer 224

Medidor de Perfil de Superficie Digital Independiente



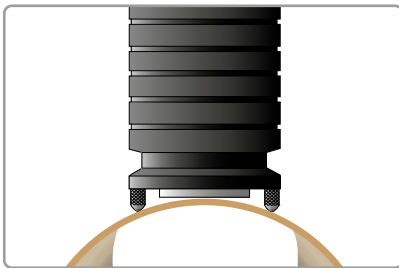
Sondas de Perfil de Superficie Plana

Suministrado con cables estándar o de metal blindado reforzado para uso rudo, sondas perfil de superficie Elcometer se suministran con una placa cero de vidrio, láminas de calibración de prueba; valores nominales 125µm (5,0mils) y 508µm (20mils) y un certificado de prueba de Elcometer.



Características Técnicas

Rango: 0-500µm (0-20mils)		Resolución: 1µm (0,1mil)		Precisión: ±5% o ±5µm (±0,2mil)	
Descripción de la Sonda	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra	Certificado	
Superficies Planas: Estándar	T224C500US	125mm (4,92")	25mm (1,0")	●	
Superficies Planas: Protegida	T224C500UARM	165mm (6,50")	25mm (1,0")	●	



Sondas convexas de Perfil de Superficie

Suministrado con cables estándar o cables de metal blindado reforzado de alta resistencia, Elcometer sondas convexas perfil de la superficie se suministran con un azulejo de vidrio cero, láminas de prueba de calibración (nominal 125µm valores (5,0mils) y 508µm (20mils)) y un certificado de prueba Elcometer.



Características Técnicas

Rango: 0-500µm (0-20mils)		Resolución: 1µm (0,1mil)		Precisión: ±5% or ±5µm (±0,2mil)	
Descripción de la Sonda	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra	Certificado	
Superficies Convexas: Estándar*	T224C500UX	135mm (5,31")	75mm (3,0")	●	
Superficies Convexas: Protegida*	T224C500UXARM	175mm (6,89")	75mm (3,0")	●	

Accesorios

Referencia	Descripción	
Medidor Integral	Medidor Separado	
T22419793	T22419793	Tapa de Protección de Punta de la Sonda
T22420072	T22420072	Azulejo de Vidrio Cero con Cartera
T22421882C	T22421882C	Kit de Calibración de Prueba Certificado: 125µm y 500µm (5 y 20mils) laminas de calibración, Azulejo de Vidrio Cero y Certificado de Calibración
T99921325	T99921325	Cable USB
T99924797	T99924797	Adaptador USB Bluetooth® - para PC sin Bluetooth®
T99922341	T99922341	Protectores de pantalla autoadhesivos (x10)
T22420053	T22420053	Punta de repuesto (paquete con 2) con herramienta de fijación
T22420095	T22420095	Punta de repuesto (paquete con 5)
-	T45622371	Soporte de inspección

● Certificado de prueba suministrado
Las sondas Elcometer 224 están cubiertas por una garantía de 1 año

* Numero de patente EEUU: 9,261,345

Elcometer 224

Medidor de Perfil de Superficie Digital Integrado

Rápido, preciso y muy fácil de usar, el **Elcometer 224** está disponible con o sin memoria y Bluetooth®.

Revisión de lote de datos o las últimas 20 lecturas en formato de gráfica

Estampado de hora y fecha

Precisión de medición de $\pm 5\%$

Almacena hasta 150.000 lecturas en hasta 2.500 lotes alfanuméricos

Nivel rápido de lectura de más de 50 lecturas por minuto¹

Resultados inmediatos, precisos y repetibles

Puntas duras de carburo de tungsteno reemplazables por el usuario



NORMAS:

ASTM D 4417-B, SANS 5772,
SSPC PA 17, US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000

¹ Hasta 25 lecturas por minuto con la sonda convexa.

Elcometer 224
Medidor de Perfil de Superficie Digital Integrado
Características del medidor

■ Estándar

□ Opcional

	Modelo B	Modelo T
Mediciones rápidas y precisas; <i>más de 50 por minuto</i> ¹	■	■
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 a color brillante; <i>con luz de fondo permanente</i>	■	■
Pantalla resistente a ralladuras y solventes; <i>2,4" (6cm) TFT</i>	■	■
Teclas grandes con buena reactividad	■	■
Superficies Planas y Convexas ²	■	■
Toma de alimentación USB; <i>a través de un PC</i>	■	■
Certificado de prueba	■	■
2 años de garantía ³	■	■
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	■	■
Actualización del programa del medidor ⁴ ; <i>con el programa ElcoMaster®</i>	■	■
Toma de transferencia de datos	■	■
Toma USB; <i>a computadora</i>	■	■
Bluetooth®; <i>a ordenador, dispositivos Android™ e iOS⁵</i>		■
Estadísticas visibles en la pantalla	■	■
Cantidad de mediciones; η , Media; $\bar{x}$, Desviación estándar; σ , Lectura máxima; H_i , Lectura mínima; L_o , Coeficiente de variación; $CV\%$	■	■
Límites de valor máximo y mínimo; <i>alarmas auditivas y visuales definibles</i>		■
Mediciones superiores al límite máximo;		■
Mediciones inferiores al límite mínimo;		■
Programa ElcoMaster® y cable USB		■
Sello de hora y fecha <i>por cada lectura</i>		■
Protectores de pantalla reemplazables	■	■
Estuche de protección	■	■
Maletín de transporte de plástico	□	■
Rango de medición	0-500µm (20mils)	0-500µm (20mils)
Instrucciones de calibración en la pantalla; <i>en + de 30 idiomas</i>	■	■
Numero de lotes		2.500
Memoria del medidor; <i>número de lecturas</i>	últimas 5	150.000
Borrar última lectura	■ ⁶	■
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)		ml
Tipos de lote; <i>normal, media calculada</i>		■
Revisar, modificar y borrar lotes		■
Copiar lotes y ajustes de calibración		■
Nombres de lote alfanuméricos; <i>definibles en el medidor</i>		■
Modo tamaño fijo de lote; <i>con conexión del lote</i>		■
Gráfica de tendencia; <i>últimas 20 lecturas</i>		■
Revisar grafica de lote		■

¹ Hasta 25 lecturas por minuto con la sonda convexa. ² Patentes aplicables: GB2505193, US9261345. ³ La garantía del Elcometer 224 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 224 están cubiertas por una garantía de 1 año

⁴ Conexión Internet necesaria. ⁵ Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

⁶ Hasta las últimas 5 lecturas pueden ser borradas.

Elcometer 224

Medidor de Perfil de Superficie Digital Integrado

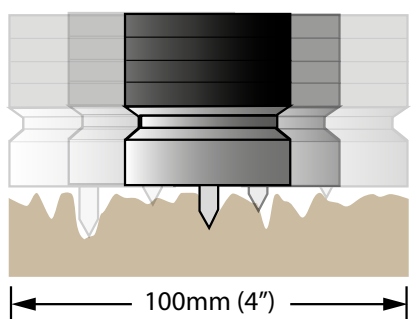
Opciones de modelos

Referencia	Descripción	Certificado
Medidor Integral	Medidor Separado ¹	
E224C-BI	E224C-BS	Elcometer 224 Modelo B Medidor Digital de Perfil de la Superficie •
E224C-TI	E224C-TS	Elcometer 224 Modelo T Medidor Digital de Perfil de la Superficie •

Características Técnicas

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 las pilas	24 horas de uso continuo tomando una medición por segundo ²
Espacio mínimo para cabezal	Integrada: 185mm (7,3") Separada: ver página 3-6
Dimensiones del medidor (A x L x A)	Integrada: 168 x 73 x 37mm (5,61 x 2,87 x 1,46") Separada: 141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")
Peso del medidor (pilas incluidas)	Integrada: 218g (7,69oz) Separada: 161g (5,68oz)
Rango de medición	0-500µm (0-20mils)
Punta de la Sonda	Punta de carburo de tungsteno angulo 60°; Radio de la punta: 50µm (2mils)
Temperatura de funcionamiento	-10 a 50°C (14 a 122°F) Temperatura de Almacenaje -10 a 60°C (14 a 140°F)
Precisión y Resolución	Precisión ³ : ±5% a ±5µm (±0,2mil); Resolución: 1µm (0,1mil)
Lista de empaque ⁴	Medidor Elcometer 224, azulejo de vidrio cero ⁴ , 2 x laminillas de calibración ⁴ , correa de muñeca, estuche plástico de transporte (T), caja de protección protector de pantalla, tapa protectora de la sonda ⁴ , 2 x pilas AA, certificado de prueba, instrucciones de operación, cable USB (T) y Software ElcoMaster® (T)

Medición del perfil de superficie



1. Asegúrese de que la sonda está a 90° con respecto al sustrato para garantizar lecturas precisas y calibrar el medidor sobre un azulejo de vidrio cero.
2. Para tomar una medición puntual, tome 5 o 10 lecturas en un área de 100mm (4") de diámetro.
3. La medición mostrada es la altura media pico-valle o la lectura máxima de las 5 o 10 lecturas, dependiendo del modo de medición seleccionado.
4. Para establecer el perfil de superficie medio de un área, registre 5 mediciones puntuales para cada área de 1 x 1m (3 x 3 pies).

¹ Las sondas se suministran por separado; consulte la página 3-8 para obtener detalles

² Empleando la configuración predeterminada y pilas de litio; puede variar con pilas alcalinas o recargables ³ Elegir el valor el más grande

⁴ Para medidores separados, las laminillas de prueba, azulejo de vidrio cero y tapa de protección son suministrados con la sonda separada

• Certificado de prueba suministrado

Elcometer

Kits Digitales de Inspección



Estos kits de inspección digitales han sido diseñados específicamente para llevar a cabo los tres principales requerimientos de inspección en la industria de revestimientos de protección e Industrial - clima, perfil de superficie y espesor de película seca.

Los kits, idóneos para sistemas de control de calidad «sin papel», incluyen el software ElcoMaster® para generar informes y análisis profesionales —perfecto para sistemas de control de calidad que no utilizan documentación en papel.

Para obtener más información, consulte la página 11-3.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
YKIT-DIGITAL-B	Kit de Inspección Digital Básico de Elcometer (F)
YKIT-DIGITAL-T	Kit de Inspección Digital Superior de Elcometer (F)
YKIT-DIGITALFNF-B	Kit de Inspección Digital Básico de Elcometer (FNF)
YKIT-DIGITALFNF-T	Kit de Inspección Digital Superior de Elcometer (FNF)

Elcometer 123

Medidor de perfil de superficie



El Medidor de perfil de superficie Elcometer 123 es un medidor analógico fácil de utilizar que mide la altura entre picos y valles de una superficie granallada de una manera similar al Elcometer 224.

NORMAS:

ASTM D 4417-B, SANS 5772,
SSPC PA 17, US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000



Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado	
E123A--M-	Medidor de perfil de superficie Elcometer 123, Versión métrica	○	
Rango	0 - 1.000µm	Escala	2µm
Dimensiones	105 x 55 x 25mm (4,1 x 2,2 x 1")	Peso	335g (12oz)
Lista de empaque	Medidor de perfil de superficie Elcometer 123, lámina de vidrio, llave Allen de 2mm, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento		

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 122

Cinta Réplica Testex®



NORMAS:

ASTM D 4417-C, BS 7079-C5,
ISO 8503-5, NACE RP0287,
SSPC PA 17, US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000

La cinta Testex® Elcometer 122 consiste en espuma con un respaldo no comprimible. El lado de la espuma se aprieta contra la superficie proporcionando un patrón permanente del perfil pico a valle, que después se puede medir usando el medidor de espesores Elcometer 124.

La cinta Elcometer 122 Testex® está disponible en cuatro gamas de perfiles. Es importante que el tipo de cinta elegido refleje el perfil que se está midiendo.

- Para perfiles entre 12 y 25µm (0,5 y 1,0mil): Cinta Coarse Minus
- Para los perfiles de entre 20 y 64µm (0,8 y 2,5mils): Cinta Gruesa
- Para los perfiles de entre 38 y 115µm (1,5 y 4,5mils): Cinta X-Gruesa
- Para los perfiles de entre 116 y 127µm (4,6 y 5,0mils): Cinta X-Gruesa Plus

Hay 50 pruebas en cada rollo.



Características Técnicas

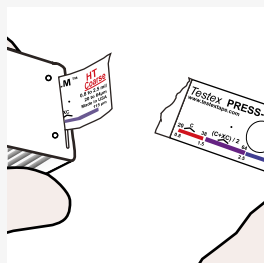
Descripción	Rango de Perfiles		Referencia			
	Métrico	Británico	1 Rollo	Paquete con 10	Paquete con 50	Paquete con 100
Elcometer 122 Coarse Minus	12 - 25µm	0,5 - 1,0mil	E122----A1	E122----A10	E122----A50	E122----A100
Grueso Elcometer 122	20 - 64µm	0,8 - 2,5mils	E122----B1	E122----B10	E122----B50	E122----B100
X-Grueso Elcometer 122	38 - 115µm	1,5 - 4,5mils	E122----C1	E122----C10	E122----C50	E122----C100
X-Grueso Plus Elcometer 122	116 - 127µm	4,6 - 5,0mils	E122----F1	E122----F10	E122----F50	E122----F100

Accesorios

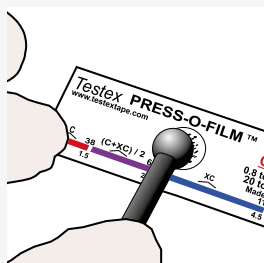
T12222498

Varillas (Paquete con 5)

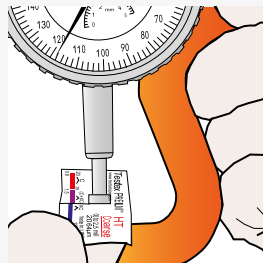
Cómo tomar una lectura utilizando Cinta réplica Testex®



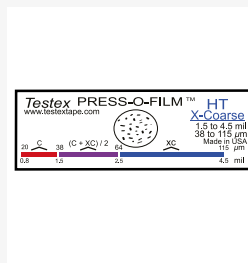
1. Separe una sección de la cinta del rollo, pele la cinta posterior y conserve la parte posterior por si necesita utilizarla en el futuro.



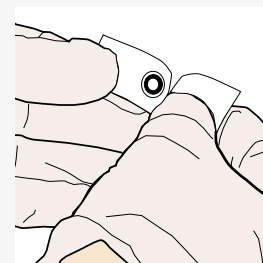
2. Adhiera la cinta a la superficie de prueba y frote la parte central utilizando el agitador o el extremo de un bolígrafo, un lápiz o un objeto redondeado similar hasta que aparezcan puntos oscuros. De este modo obtendrá una réplica de superficie.



3. Con un micrómetro como el Medidor de espesor de láminas Elcometer 124, mida el espesor de la parte central de la réplica de cinta y reste 50µm (2mils) de la lectura. Obtendrá la altura del perfil de pico a valle. Escriba el valor en la cinta.



4. Si el valor se encuentra dentro de la banda morada de la cinta gruesa (38-64µm), entonces repita la prueba como se muestra en el paso 2 utilizando la cinta extra gruesa y obtenga la media de los dos valores.



5. Si se necesita la cinta para referencia futura, vuelva a colocar la cinta posterior para mantener el perfil registrado.

Elcometer 124

Medidor de espesores



El medidor de espesores Elcometer 124 se usa para medir la altura picovalle de un perfil de superficie moldeado en la cinta de réplica Testex Elcometer 122.

- Disponible en versiones en unidades Métricas y Británicas
- Rápido y fácil de usar
- Presión de yunque como requieren las Normas

NORMAS:

ASTM D 4417-C, ISO 8503-5,
NACE RP 0287, SSPC PA 17,
US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000



Características Técnicas

Referencia	Descripción	Escala	Dimensiones	Peso	Resolución de la escala	Certificado
E124---3M	Elcometer 124 Métrico	0 - 5mm	120 x 95 x 25mm	254g	2µm	○
E124---3E	Elcometer 124 Británico	0 - 0.25"	4,7 x 3,7 x 1,0"	9oz	0,1mil	○

Elcometer 125

Comparadores de Superficie



Estos comparadores extremadamente durables permiten la estimación del perfil de superficie de cualquier grano o superficies chorreadas. Uso de los comparadores de superficie Elcometer 125 como referencia el perfil de chorreada o granallada se puede comparar con los cuatro grados de perfil de referencia en cada comparador. Los perfiles se registran en micras.

- 4 Valores de perfil por comparador

NORMAS:

AS 3894.5, ASTM D 4417-A,
IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83),
ISO 8503-1, ISO 8503-2,
SSPC PA 17

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Perfiles de sección
E125----1	Comparador Elcometer de superficie Granulada	25; 60; 100; 150µm
E125----2	Comparador Elcometer de superficie Granallada	25; 40; 70; 100µm

Elcometer 127

Keane-Tator Comparadores de superficie y lupa



La gama de comparadores de superficie Elcometer 127 están disponibles en perfiles de superficie de arena, granallado y granulado. back

- 5 Valores de perfil de los comparadores

NORMAS:

AS 3894.5, ASTM D 4417-A,
SSPC PA 17

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Perfiles de sección
E127----2	Elcometer 127 Comparador Arenado de superficie	0,5; 1; 2; 3; 4mils
E127----3	Elcometer 127 Comparador Granulado de superficie	1,5; 2; 3; 4,5; 5,5mils
E127----4	Elcometer 127 Comparador Granallado de superficie	2; 2,5; 3; 4; 5,5mils
E127----1	Lupa iluminada (x5) con soporte integrado de comparador superficie	

Elcometer 129

Comparadores de superficie Rubert y Rugotest



Los comparadores de superficie Elcometer 129 están disponibles en dos modelos:

- Elcometer 129 - disponible en versiones de granallada y granulada
- Rugosímetro Elcometer 129 - perfiles granulado y granallado en el mismo bloque

La rugosidad se muestra en los dos “clases” y “promedios de rugosidad” para facilitar la identificación. Disponible en unidades métricas solamente.

- 6 Valores de rugosidad por comparador

NORMAS:

AS 3894.5

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Perfiles de sección
E129----1	Elcometer 129/1 Comparador de superficie Granulada Rubert	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; y 12,5µm
E129----2	Elcometer 129/2 Comparador de superficie Granallada Rubert	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; y 12,5µm
E129----3	Elcometer 129/3 Comparador de superficie Granulada y Granallada Rugotest	N6, N7, N8, N9, N10 y N11 equivalentes a promedios de rugosidad de 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 y 25µm respectivamente



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

metrotec®



Limpieza de Superficie

4



La Preparación de la superficie es uno de los factores más importantes en la aplicación exitosa de un revestimiento o tratamiento de superficie y es crítica para el tiempo de vida efectivo del revestimiento. Para que el desempeño de cualquier revestimiento se lleve a cabo con éxito, es esencial que el sustrato se prepare correctamente.

Asegurarse de que la superficie cuenta con la preparación correcta optimiza el rendimiento del revestimiento y el uso del material. Elcometer suministra una gama de productos para cada uno de los métodos de inspección de preparación de superficies clave del sector, a saber:

Limpieza de Superficie: Las sales solubles y de contaminación de iones específicos (sulfatos, cloruros, nitratos, etc), que a menudo son invisibles para el ojo, junto con la alteración de amina (para revestimientos de amina epoxi curados) puede resultar en un fallo prematuro de revestimiento, resultando en un alto nivel de re aplicaciones de revestimiento y aumento de costos de mantenimiento. Elcometer tiene una gama de equipos de prueba para evaluar la limpieza de la superficie previo a aplicar un revestimiento.

Elcometer 130 SSP

Comprobador de perfil de sales solubles

El comprobador de perfil de sales solubles **Elcometer 130** proporciona una medición rápida y precisa del nivel y la densidad de sales solubles - más de 4 veces más rápido que otros métodos equivalentes a Bresle.

EQUIVALENTE A BRESLE

ISO 8502-9 MÉTODO DE PRUEBA

Almacene hasta
3.500 juegos de
lecturas en 1.000 lotes
alfanuméricos

Una pantalla LCD en color
grande muestra lecturas en
 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, ppm, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/
cm, % de salinidad o mg/m^2

Diferentes modos de medición:
- Limpieza
- Equivalencia al método Bresle
- Equivalencia a Elcometer 130
- Conductividad

El sensor de conductividad en
múltiples puntos permite mostrar
la tendencia de conductividad
como mapa de densidad

Compensación
automática de
la temperatura
que garantiza
resultados precisos

Los contactos chapados
en oro no se oxidan
garantizando un
funcionamiento de por vida

NORMAS:

SSPC Guide 15, NSI 009-32



Elcometer 130 SSP

Comprobador de perfil de sales solubles

Cuatro lecturas equivalentes a Bresle en 2½ minutos

Cada papel de filtro tiene el tamaño de cuatro parches Bresle – el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 no solo muestra la lectura individual, sino que también proporciona cuatro lecturas equivalentes a Bresle en poco más de dos minutos.



Una sola lectura a gran tamaño



Lecturas equivalentes a cuatro parches Bresle



Pasa/fallo conforme a los límites definidos por el usuario



Mapa de densidad de sal en 2D con lecturas alta/baja



Perfil de densidad salina en 3D y Concentración máxima de sal (Hi)

Análisis detallado

Además de los niveles de sales solubles (limpieza) o conductividad, el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 realiza un análisis detallado del área sometida a prueba, lo que proporciona un mapa preciso de perfil de densidad de sal, señalando exactamente las áreas con alta contaminación situadas fuera de los límites definidos por el usuario.

Preciso en cualquier entorno

Este nuevo comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 es fácil de usar y dispone de compensación automática de temperatura que garantiza la precisión en todas las condiciones climáticas. Es posible compensar el agua no pura para obtener lecturas precisas y repetibles.

Diseñado para durar

El nuevo comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130, robusto, duradero y resistente al agua, está disponible con 2 años* de garantía del fabricante, lo que le da la tranquilidad que necesita.

Genere informes al instante con ElcoMaster®

El comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 transmite inalámbricamente lecturas, estadísticas y lotes a través de Bluetooth® o por USB directamente a una aplicación de inspecciones o a ElcoMaster®, la aplicación móvil de Elcometer, para generar informes al instante en su escritorio o en campo empleando un móvil.

* Los medidores Elcometer 130 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 130 SSP**Comprobador de perfil de sales solubles****Cómo utilizar el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130****Paso 1**

Empleando guantes limpios desechables (suministrados), llene una jeringa con exactamente 1,6ml de agua destilada pura.

Paso 2

Empleando pinzas, extraiga un papel de filtro del paquete y colóquelo en el lado limpio y sin etiquetar del disco magnético suministrado.

Paso 3

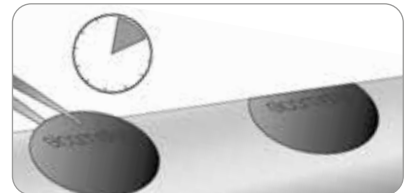
Disperse el agua de la jeringa de manera uniforme por todo el papel de filtro y elimine las burbujas que pueda haber debajo del papel.

Paso 4

Coloque el disco magnético con el papel mojado hacia abajo sobre el área que se va a someter a prueba, presionando firmemente por todo el contorno y sobre cualquier irregularidad, y ponga en marcha el temporizador de dos minutos del medidor.

Paso 5

Cuando transcurran los dos minutos, retire con cuidado el papel de filtro y el disco magnético de la superficie sometida a prueba y colóquelo sobre los electrodos de medición.

Paso 6

Dado que cada papel de filtro permanece en la superficie durante dos minutos, es posible realizar múltiples pruebas a la vez, lo que reduce aún más los tiempos de inspección.

Paso 7

Cierre la tapa asegurándose de que el cierre magnético se ha ajustado por completo; el medidor comenzará a medir.

Paso 8

La lectura se mostrará en la pantalla en el modo de visualización elegido.

Paso 9

Coloque el papel de filtro en una bolsa con autocierre (suministrada) si es necesario realizar análisis adicionales.

Elcometer 130 SSP

Comprobador de perfil de sales solubles

Características del medidor

	Modelo SSP	
Mediciones repetibles y reproducibles	■	
Estructura de menús de fácil utilización, <i>En +30 idiomas</i>	■	
Resistente a impactos, al agua y al polvo. Equivalente a IP64	■	
Pantalla a color brillante con luz de fondo permanente	■	
Pantalla resistente a ralladuras y solventes; 2,4" (6cm) TFT	■	
Medidor con 2 años de garantía ¹	■	
Fuente de alimentación USB, <i>a través del PC</i>	■	
Certificado de Calibración	■	
Modo de verificación de calibración (<i>con azulejo de calibración certificado opcional</i>)	■	
Sensor de luz ambiental, con brillo automático ajustable	■	
Modo de luz de emergencia	■	
Montaje magnético o con trípode	■	
Salida de datos, USB a PC y Bluetooth® a PC, dispositivos Android™ e iOS ²	■	
Estadísticas en Pantalla		
Número de lecturas (<i>n</i>); Promedio/media, ($\bar{x}$); desviación estándar (σ); Lectura más alta/Máxima concentración salina (<i>Hi</i>); lectura más baja (<i>Lo</i>); Coeficiente de variación (<i>CV%</i>); Número de lecturas por encima del límite superior ($\frac{\uparrow n}{\text{Límite Superior}}$)	■	
Memoria del Medidor		
Número de juegos de lecturas individuales; <i>incluye densidad de sal, mapa de pasa/fallo y gráfico de distribución</i>	3.500	
Numero de Lotes	1.000	
Las unidades de medida y rango		
Limpieza de superficie - Modo Elcometer 130	0-50µg/cm ²	0-500mg/m ²
Limpieza de superficie - Modo Método equivalente a Bresle	0-15µg/cm ²	0-150mg/m ²
Conductividad	0-6.000µS/cm 0-3.000ppm	0-6mS/cm Salinidad del 0-0,3%
Resolución		
Limpieza de Superficie	0,1µg/cm ²	1mg/m ²
Conductividad	1µS/cm 1ppm	0,001mS/cm Salinidad del 0,0001%
Precisión del medidor	±1% de la lectura	
Modo de medición		
Limpieza de Superficie	■	
Conductividad	■	
Calibración en modo compensación	■	
Compensación automática de temperatura	■	
Software ElcoMaster® y cable USB	■	
La lectura individual y el mapa de perfil se guardan con hora y fecha	■	
Estuche de transporte de plástico	■	
<i>Lotes con nombres alfanuméricos; definibles por el usuario en el medidor</i>	■	
Modo de fijación de tamaño del lote, <i>con vinculación al lote</i>	■	
Borrar la ultima lectura	■	
Límites; (<i>específicos del medidor y el lote</i>)	■	
Revisar, copiar, borrar y eliminar lotes y ajustes de calibración	■	
Gráfica de tendencia; <i>últimas 20 lecturas</i>	■	
Gráfica de revisión de lote	■	
Gráfica de barra analógica	■	

¹ El comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía del medidor puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com. ² Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos MFi certificados de Elcometer a su App.

Elcometer 130 SSP
Comprobador de perfil de sales solubles
Características Técnicas

Modelo	Descripción	Certificado
E130-SP	Comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130	
E130-SPC	Comprobador de perfil de sales solubles certificado Elcometer 130	●
Rango de Operación	5°C - 40°C (41°F - 104°F)	
Fuente de alimentación	4 pilas AA o a través de USB (también pueden utilizarse pilas recargables)	
Duración de las pilas	Alcalinas: Aproximadamente 30 horas Litio: Aproximadamente 45 horas	
Tiempo de la Muestra	2 minutos	
Tamaño de muestra	Círculo de 110mm (4,3")	
Dimensiones	250 x 145 x 50mm (9,8 x 5,7 x 1,9")	
Peso	780g (1,72lb)	
Normas	SSPC Guide 15 (Equivalente A Bresle ISO 8502-9 Método De Prueba), NSI 009-32	
Lista de Empaque	Comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130, 3 discos magnéticos, 100 papeles de ensayo de alta pureza, 250ml (8,5oz fl) de agua destilada pura, 20 bolsas de almacenamiento de polietileno, guantes desechables, bayetas de limpieza del sensor, 3 jeringas de 3,0ml (0,1oz fl), 2 pinzas de plástico, 4 pilas AA, correa para llevar al hombro, funda de transporte de plástico, certificado de prueba y manual de instrucciones, cable USB, software ElcoMaster®	

Accesorios

		Certificado
T13027115	Azulejo de verificación de la calibración	●
T13025964	Discos magnéticos (x3)	
T13024091	Jeringa de 3,0ml / 0,1oz fl (x3)	
T13024093	Bolsas de polietileno con autocierre (x20)	
T99911344	Agua destilada pura - Botella de 250ml (8,5oz fl) con jeringa de 3ml	
T13027596	Agua destilada pura - Botella de 1.000ml (33,8oz fl) con jeringa de 3ml	
T13024094	Papeles de ensayo de alta pureza (x100)	
T13024092	Guantes de vinilo desechables (x20)	
T13024098	Pinzas de plástico (x2)	
T13024087	Caja de 72 bayetas de limpieza del sensor	
T99920130	Adaptador USB Bluetooth® V2.1+	

Verificación de la calibración - tranquilidad absoluta

Hay disponible un azulejo de verificación de la calibración para verificar la precisión del medidor durante el trabajo de campo; además, se registra la fecha de la verificación para su uso en informes.



● Certificado de Calibración Incluido

Elcometer 130 SSP

Comprobador de perfil de sales solubles

Equivalencia a parche Bresle

Sometido a prueba en condiciones de laboratorio y conforme a la norma ISO 8502-9, el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP proporciona mediciones equivalentes al método de parche Bresle.

Para mostrar la equivalencia de la medición entre el método Bresle y el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP, es imprescindible que todos los parámetros sean idénticos salvo los medidores sometidos a prueba.

Para establecer la equivalencia, ambos medidores deben leer un valor similar, teniendo en cuenta la precisión y resolución de cada prueba.

MÉTODO DE PRUEBA

En colaboración con la School of Materials de la Universidad de Manchester (Reino Unido), se desarrolló un método de dopaje automatizado, repetible y reproducible para aplicar uniformemente una concentración de sal conocida sobre un panel grande.

Se realizaron más de 200 pruebas individuales con diversas concentraciones y perfiles chorreados.

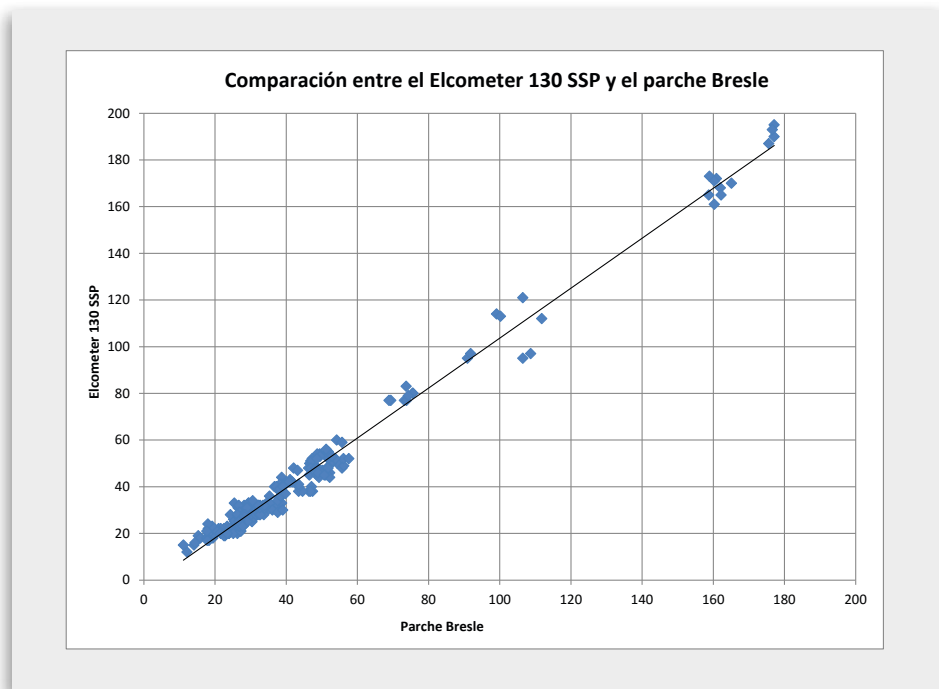
Nominal de perfiles de acero granulados

- Suavidad <25µm (1,0mils)
- 25 a 50µm (1,0 a 2,0mils)
- 50 a 75µm (2,0 a 3,0mils)
- 75 a 150µm (3,0 a 6,0mils)

Niveles de concentración de sal en superficie

- 15mg/m² a 25mg/m²
- 25mg/m² a 35mg/m²
- 35mg/m² a 45mg/m²
- 45mg/m² a 55mg/m²
- >55mg/m²

Las pruebas se realizaron en estrictas condiciones de laboratorio, sometiendo a prueba cada método conforme a las instrucciones del fabricante.



RESULTADOS

“La equivalencia de la medición del comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP es menos de 0,46µg/cm² en todas las concentraciones en sustratos lisos y chorreados, casi la mitad de la contaminación de fondo de un parche Bresle.”

El comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP ha sido sometido a numerosas pruebas comparativas en paralelo con el método de prueba de parche Bresle.

La contaminación de fondo (inherente) en el parche de prueba Bresle indica que el parche de muestra Bresle presenta un rango de contaminación de fondo de 0,88µg/cm² (8,8mg/m²).

La variación en las lecturas entre el comprobador de perfil de sales solubles Elcometer 130 SSP y el método de prueba Bresle queda considerablemente dentro del rango de contaminación de fondo de los parches Bresle (0,88µg/cm²); siendo menos de 0,41µg/cm² para concentraciones por debajo de 8,0µg/cm², y menos de 0,46µg/cm² en concentraciones por debajo de 16,5µg/cm².

Para obtener una copia del análisis e informe completo visite www.elcometer.com.

Elcometer 130

Medidor de contaminación Salina

El **Elcometer 130** mide de forma rápida y precisa el nivel de sales solubles en superficies más de 4 veces más rápido que los métodos de prueba equivalentes a Bresle.

Contactos chapados en oro, no se oxidan y aseguran precisión de por vida

Su rapidez de lectura permite completar múltiples ensayos de forma eficiente

La placa de presión asegura una presión constante y uniforme sobre el papel

La compensación automática de la temperatura asegura resultados precisos

Almacena hasta 100.000 lecturas en 1.000 lotes alfanuméricos

Diseño robusto resistente al agua y al polvo equivalente a IP64

NORMAS:
SSPC Guide 15



Medidas sobre superficies planas y curvas

2 AÑOS DE GARANTÍA

Elcometer 130

Medidor de contaminación Salina

Fácil de Usar

- Botones grandes ideales para su uso con guantes
- Menús multilíngües de fácil uso
- Indicador del límite alto de lectura
- Calibrado en fábrica para su uso inmediato

Preciso

- Medición de conductividad de $\pm 1\%$
- Puede utilizarse de acuerdo con Normas Nacionales e Internacionales
- La compensación automática de la temperatura asegura resultados repetibles y precisos
- Azulejos de verificación de la calibración
- Formatos de gráficas de tendencia y lecturas de lotes para un análisis instantáneo en pantalla

Fiable

- Mediciones repetibles y reproducibles
- 2 años de garantía del medidor¹
- Se suministra con certificado de prueba totalmente trazable
- Las lecturas de lote e individuales se almacenan con etiqueta de fecha y hora

Resistente

- Alta resistencia a los golpes, al polvo y al agua, equivalente a IP64
- Unidad sellada, limpia, ideal para entornos difíciles
- Pantalla resistente a solventes y ralladuras

Eficiente

- Su rapidez de lectura permite completar múltiples ensayos de forma eficiente
- Identificación de lotes alfanuméricos
- Compatible con ElcoMaster® y ElcoMaster® App móvil
- La compensación de la calibración permite la utilización de agua no pura hasta $2\mu\text{g}/\text{cm}^2$

Potente

- Rango de medición hasta $50\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (3.000ppm)
- Conecte de forma armonizada con cualquier PC o dispositivo móvil Android™ o iOS²
- Almacena hasta 100.000 lecturas en 1.000 lotes
- Medición de sales solubles y conductividad en un solo instrumento



¹ Los medidores Elcometer 130 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 130**Medidor de contaminación Salina**

Características del Producto		■ Estándar	□ Opcional
		Modelo S	Modelo T
Mediciones repetibles y reproducibles		■	■
Estructura de menús de fácil utilización, <i>en +30 idiomas</i>		■	■
Resistente a impactos, al agua y al polvo. <i>Equivalente a IP64</i>		■	■
Pantalla a color brillante con luz de fondo permanente		■	■
Pantalla resistente a ralladuras y solventes; 2,4" (6cm) TFT		■	■
Medidor con 2 años de garantía ¹		■	■
Fuente de alimentación USB, <i>a través del PC</i>		■	■
Certificado de Calibración		□	□
Modo de verificación de la calibración (<i>con azulejos de calibración certificados opcional</i>)		■	■
Sensor de luz ambiental, <i>con brillo automático ajustable</i>		■	■
Modo de luz de emergencia		■	■
Montaje magnético o con trípode		■	■
Actualizaciones del software del medidor, <i>a través del software ElcoMaster®</i>		■	■
Salida de Datos			
Toma USB; <i>a PC</i>		■	■
Conexión Bluetooth®; <i>PC, dispositivos Android™ e iOS²</i>			■
Software ElcoMaster® y cable USB		□	■
Estadísticas en Pantalla			■
Número de lecturas; (<i>n</i>), media (promedio); ($\bar{x}$), desviación estándar; (σ)			
Lectura más alta; (<i>Hi</i>), lectura más baja; (<i>Lo</i>); Coeficiente de variación; (<i>CV%</i>);			■
Número de lecturas por encima del límite superior ()			
Memoria del Medidor			■
Número de Lecturas			100.000
Número de Lotes			1.000
Las unidades de medida y rango		0-25	0-50
			0-3.000
			0-6.000
			0-6m
			0-0,3
			0-500
Modo de Medición			
Limpieza de Superficie		■	■
Conductividad			■
Calibración en modo compensación		■	■
Compensación automática de temperatura		■	■
Lecturas individuales almacenadas con etiqueta de fecha y hora			■
Estuche de transporte de plástico		■	■
Lotes con nombres alfanuméricos; <i>definibles por el usuario en el medidor</i>			■
Modo de fijación de tamaño del lote, <i>con vinculación al lote</i>			■
Borrar la última lectura			■
Advertencias de límites definidos por el usuario; audible y visual pasa / fallo			■
Revisar, copiar, borrar y eliminar lotes y ajustes de calibración			■
Gráfica de tendencia; <i>últimas 20 lecturas</i>			■
Gráfica de revisión de lote			■
Gráfica de barra analógica			■

¹ Los medidores Elcometer 130 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 Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

Elcometer 130

Medidor de contaminación Salina

Características Técnicas

Modelo S	Modelo T	Descripción	Certificado
E130-S	E130-T	Medidor de Contaminación Salina Elcometer 130	
E130-SC	E130-TC	Medidor de Contaminación Salina con Certificado Elcometer 130	●
		Modelo S	Modelo T
Rango de Medición		0-25µg/cm ²	0-50µg/cm ² ; 0-500mg / m ² ; 0-6.000µS/cm; 0-6mS/cm; 0-3.000ppm; 0 a 0,3% Salinidad
Resolución		0,1µg/cm ²	0,1µg/cm ² ; 1mg/m ² 1µS/cm; 0,001mS/cm 1ppm; 0,0001% Salinidad
Precisión de Medición	±1% de la lectura ±0,1µg/cm ²	Rango de Operación	5°C - 40°C (41°F - 104°F)
Fuente de alimentación	4 pilas AA (también pueden utilizarse pilas recargables) o alimentación a través de USB		
Numero de Pruebas	Aproximadamente 4.000 mediciones antes de que sea necesario sustituir la batería		
Tiempo de la Muestra	2 minutos	Tamaño de la Muestra	Círculo de 110mm (4,3") de diámetro
Dimensiones	250 x 145 x 50mm (9,8 x 5,7 x 1,9")	Peso	780g (1,72lb)
Lista de Empaque	Medidor de Contaminación Salina Elcometer 130, 3 discos magnéticos, 100 papeles de prueba de alta pureza, 250ml (8,5oz fl) agua destilada pura, 20 x bolsas de almacenamiento de Polietileno, guantes desechables, toallitas de sensores, 3 jeringas de 3ml (0,1oz fl), 2 pinzas de plástico, 4 pilas AA, correa de hombro, estuche de transporte de plástico, certificado de prueba y manual de instrucciones, cable USB (T), software ElcoMaster® (T)		

Accesorios

		Certificado
T13023980	Azulejos de verificación del calibración, paquete con 3	●
T13024091	3 Jeringas de 3ml / 0,1oz fl	
T99922341	Paquete de 10 Protectores de Pantalla	
T13024093	Caja de 20 Bolsas con autocierre de Polietileno	
T99911344	Agua destilada pura - Botella de 250ml (8,5oz fl) con jeringa de 3ml	
T13027596	Agua destilada pura - Botella de 1.000ml (33,8oz fl) con jeringa de 3ml	
T13024094	Caja de 100 Papeles de Prueba de Alta Pureza	
T13024092	Caja de 20 Guantes de Vinilo Desechables	
T13024098	Pinzas de Plástico (x2)	
T13024087	Caja de 72 toallitas para el sensor	
T13025964	Discos magnéticos (x3)	
T99921325	Cable USB	

● Certificado de Calibración Incluido

Elcometer 135C**Parches de prueba Bresle Elcometer**

El Parche de prueba Bresle Elcometer 135C determina la concentración de sales solubles en superficies sin revestimiento conforme al método de prueba ISO 8502-6.

También hay disponibles Parches de prueba Bresle Elcometer como parte del Kit de salinidad Bresle Elcometer 138.

NORMAS:

ISO 8502-6

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado	
E135----C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)	●	
E135----C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)	●	
Área de la prueba	1.250mm ² , 12,5cm ² (1,93 pulg. cuad.)	Volumen de muestra	2,6ml ±0,6ml
Dimensiones	50 x 50mm (1,97 x 1,97")		

Elcometer 135B**Parches Bresle**

Los Parches originales Bresle Elcometer 135B se utilizan para determinar la contaminación por solubles abrasiva y son parches de película de goma autoadhesiva con un compartimento sellado para comprobar muestras de impurezas solubles de superficies de acero con un disolvente adecuado.

Los Parches Bresle Elcometer 135B también pueden utilizarse con el Kit de salinidad Bresle Elcometer 138C.

NORMAS:

ISO 8502-6

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
E135----B	Parches Bresle Elcometer 135B		
Pruebas por kit	25	Área de la prueba	1.250mm ² , 12,5cm ² (1,93 pulg. cuad.)
Volumen de muestra	2,6ml ±0,6ml	Dimensiones	52 x 52mm (2,0 x 2,0")

- Certificado de limpieza y área de prueba disponible en www.elcometer.com/cert
 Bresle Patch es una marca comercial de SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB

Elcometer 138

Kit de salinidad Bresle



Es fundamental medir el nivel de contaminantes sobre la superficie ante de aplicar el revestimiento para garantizar la calidad de ese revestimiento y conseguir así una duración óptima.

Si se aplica el revestimiento a una superficie contaminada, que no ha sido adecuadamente preparada, podría fallar prematuramente ese revestimiento, dando por resultado una nueva y costosa operación de revestimiento y altos costos de mantenimiento.

Los Kits Bresle Elcometer 138 incluyen el Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138. Este medidor ligero y portátil mide la conductividad de la muestra de prueba usando una sola gota y, posteriormente, convierte automáticamente la medición para mostrar la densidad de las sales, lo que evita que el usuario tenga que realizar cálculos manuales al trabajar conforme a las normas ISO 8502-6 o ISO 8502-9.

NORMAS:

AS 3894.6-A, IMO MSC.215 (82),
IMO MSC.244 (83), ISO 8502-6,
ISO 8502-9, SSPC Guide 15,
US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
E138-1C	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 y Parches de prueba Bresle Elcometer 135C	●
E138-1C-CM	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de conductividad Elcometer 138 y Parches de prueba Bresle Elcometer 135C	●
E138-1	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 y Parches Bresle Elcometer 135B	
E138-1-CM	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de conductividad Elcometer 138 y Parches Bresle Elcometer 135B	
Rango de Medición	E138-1, E138-1C: Modo ISO: 0 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Modo IMO: 0 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ E138-1-CM, E138-1C-CM: 0 - 19,99 mS/cm	
Precisión*	$\pm 2\%$ de la escala completa (para cada rango)	
Dimensiones	393 x 331 x 95mm (15.5 x 13 x 3.7")	Peso 1.4kg (3lb 1oz)
Lista de empaque	Caja de 25 parches de prueba Bresle Elcometer 135C (E138-1C) o parches Bresle Elcometer 135B (E138-1), Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 (E138-1C o E138-1) o Medidor de conductividad Elcometer 138 (E138-1-CM o E138-1C-CM) y sensor, bote de solución de calibración estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de 250 ml (8,45oz fl) con certificado, bote de solución acondicionadora de 14ml (0,47oz fl), bote de agua pura de 250 ml (8,5oz fl), 3 jeringas de 5ml (0,17oz fl), 3 agujas romas, probeta de plástico de 30ml (1oz fl), 2 pilas CR2032 (se suministran instaladas en el Elcometer 138), estuche de transporte y guía del usuario	

Accesorios

E135----B	Parches Bresle (caja de 25)		
E135----C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)		
E135----C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)		
T13830629-1	Solución de calibración estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml (8,45fl oz) botes		
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml (8,45fl oz) botes		
T13827259	Botella de agua pura - 250ml (8,5oz fl)		
T13818517	3 jeringas de 5ml (0,17oz fl)	E138-BSM	Medidor de Bresle salinidad Elcometer 138
T13818518	3 agujas	E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138
T13818519	Probeta de plástico 30ml (1oz fl)	T13833402	Sensor de repuesto para medidor de conductividad y medidor de salinidad Bresle

* Consulte el Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas * Consulte Medidor de conductividad Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas ● Certificado de limpieza y área de prueba disponible en www.elcometer.com/cert

Elcometer 138**Medidor de salinidad Bresle**

El medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 incorpora un sensor plano para medir la conductividad de una muestra y, posteriormente, convertir la medición para mostrar la densidad de las sales, lo que evita que el usuario tenga que realizar cálculos manuales al trabajar conforme a las normas ISO 8502-6 o ISO 8502-9.

Características:

- Mediciones altamente precisas se pueden obtener a partir de una sola gota
- Fuera del rango y alarma de baja carga de la pila
- La indicación visual cuando la temperatura ambiente está fuera del rango de operación

Características Técnicas

Referencia	Descripción	
E138-BSM	Medidor de Bresle salinidad Elcometer 138	
Método de medición	CA bipolar de 2 electrodos	
Modo de medición	ISO, IMO, Temperatura	
Volumen mínimo de la muestra	0,12ml	
	Modo ISO	Modo IMO
Rango de Medición	0 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
Factor de conversión	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 0,12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a mg/m^2 : 1,2	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 0,11 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a mg/m^2 : 1,1
Resolución	0 - 239,9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 0,1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 240 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 219,9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 0,1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 220 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$: 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
Precisión	± 2 % de la escala completa (para cada rango)	
Temperatura operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)	
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa (sin condensación) inferior o igual al 85 %	
Fuente de alimentación	2 x CR2032 lithium batteries	
Duración de la pila	aprox. 200 horas de uso continuo sin iluminación posterior	
Peso	50 g (1,76 oz) —incluidos sensor y pilas	
Dimensiones	164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")	
Lista de empaque	Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138, bote de solución acondicionadora de 14 ml (0,5 oz. fl.), 2 pilas de litio CR2032 e instrucciones de utilización	

Accesorios

T13833402	Sensor de repuesto
T13830629-1	Solución de calibración estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml (8,45fl oz) botes

Elcometer 138

Medidor de conductividad Elcometer 138



Incorporando un sensor plano, el medidor de conductividad Elcometer 138 puede medir la conductividad de una solución con una sola gota de una muestra.

Los usuarios pueden colocar una muestra en el sensor plano del medidor o sumergir el sensor del medidor directamente en la solución de prueba. El Elcometer 138 se puede utilizar para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo: concentraciones de sal soluble, la conductividad eléctrica (CE) de las soluciones utilizadas en las operaciones agrícolas y de medición de los niveles de contaminación del agua de lluvia.



Características:

- Mediciones altamente precisas se pueden obtener a partir de una sola gota
- Cambio automático del rango proporciona un amplio rango de medición de 1 μ S/cm a 19.99mS/cm
- Fuera del rango y alarma de baja carga de la pila
- La indicación visual cuando la temperatura ambiente está fuera del rango de operación

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138
Método de medición	CA bipolar de 2 electrodos
Modo de medición	Conductividad, Temperatura
Volumen mínimo de la muestra	0,12ml
Rango de Medición	0 - 19,99mS/cm
Resolución	0 - 1999 μ S/cm: 1 μ S/cm 2,00 - 19.99mS/cm: 0,01mS/cm
Precisión	± 2 % de la escala completa (para cada rango)
Temperatura operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa (sin condensación) inferior o igual al 85 %
Fuente de alimentación	2 x CR2032 lithium batteries
Duración de la pila	aprox. 200 horas de uso continuo sin iluminación posterior
Peso	50g (1,76oz) —incluidos sensor y pilas
Dimensiones	164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")
Packing List	Medidor de conductividad Elcometer 138, bote de solución acondicionadora de 14ml (0,5oz fl), bote de solución de calibración estándar de 1413 μ S/cm de 14ml (0,5oz fl), 2 pilas de litio CR2032 e instrucciones de utilización

Accesorios

T13833402	Sensor de repuesto
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413 μ S/cm 250ml (8,45fl oz) botes

Elcometer 138/2**Kit de contaminación de superficie**

La medición del nivel de contaminantes sobre una superficie antes de la aplicación del revestimiento es esencial para asegurar la calidad del revestimiento y que su tiempo de vida óptimo se logre.

Si el revestimiento se aplica a una superficie contaminada, que no está debidamente preparada, este podría fallar prematuramente resultando en re aplicación del revestimiento costoso y altos costos de mantenimiento.

El kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2 proporciona al usuario un medio de probar contaminantes superficiales invisibles incluyendo:

- pH
- iones de cloruro
- hierro
- sales

**NORMAS:**

AS 3894.6-A, AS 3894.6-D,
SSPC Guide 15

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
E138---- 2	Kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2	●
Margen de medición	pH: 0pH a 14pH Hierro: 3; 10; 25; 50; 100; 250; 500mg/l Fe ² Cloruro: 30 - 600µg/cm ² (30 - 600ppm) Cl	
Dimensiones	300 x 220 x 75mm (11 x 8,6 x 3")	
Peso	2,1kg (4,62lb)	
Lista de empaque	100 tiras de prueba de pH, 100 tiras de prueba de hierro, 40 tiras de prueba de cloruro, 50 parches de prueba Bresle Elcometer 135C, 3 jeringas de 5ml (0,17oz fl), 3 agujas, probeta de plástico de 30ml (1oz fl), estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

E135---- C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)
E135---- C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)
T13818517	3 jeringas de 5ml (0,17oz fl)
T13818518	3 agujas
T13818519	Probeta de plástico, 30ml (1oz fl)
T13827259	Agua destilada pura 250ml (8,5oz fl)
T13820562	100 tiras de prueba de pH
T13820563	100 tiras de prueba de hierro
T13820564	40 tiras de prueba de cloruro

Elcometer 138/2

Tiras de Prueba del cloruro



Los iones de cloruro en una superficie de acero aumentan la probabilidad de que la corrosión del acero aparezca aun y si se ha aplicado un revestimiento protector. Los iones de cloruro atrapados bajo un revestimiento en la presencia de acero y la humedad forman una célula de corrosión. Este proceso de corrosión resultará en la falla prematura del revestimiento protector y puede causar ampollas de revestimientos en servicio de inmersión.

Las tiras de prueba de cloruro indicarán la concentración de iones de cloruro en la solución de muestra, y si el área de recolección de muestras y el volumen de agua que se conoce la concentración se puede medir en partes por millón o microgramos por mililitro.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
T13820564	40 tiras de prueba de cloruro

Elcometer 138/2

Tiras de Prueba de Hierro



Los iones ferrosos son un indicador de la corrosión del acero a medida que se forman cuando el hierro se oxida como resultado de una célula de corrosión formada entre el acero y el oxígeno en presencia de agua. Las tiras de prueba de ion ferroso también indican la concentración de iones ferrosos en una solución de muestra.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
T13820563	100 tiras de prueba de hierro

Elcometer 138/2

Tiras de Prueba de pH



Estas tiras determinaran si una solución o superficie es ácida o alcalina en la naturaleza. Ácidos se forman cuando ciertos gases se disuelven en agua, por ejemplo cloro en el agua produce ácido clorhídrico, dióxido de carbono en agua produce ácido carbónico, dióxido de azufre en el agua produce ácido sulfúrico todos los cuales son corrosivos para el acero.

La presencia de estos contaminantes puede ser detectada en una solución de lavado de la superficie o poniendo una tira de prueba de pH húmedo sobre la superficie seca. El pH no mide la concentración pero indica que tan ácida o alcalina es la superficie. Las superficies alcalinas normalmente están asociados con cualquiera de las superficies de hormigón o cemento que han de ser revestidos o barras de refuerzo enterradas en el cemento.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
T13820562	100 tiras de prueba de pH

Elcometer 134S

Kit de prueba de iones de cloruro para superficies



NORMAS:

ISO 8502-5, SSPC Guide 15

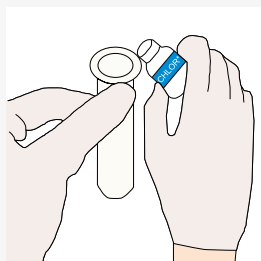
Las sales de cloruro que han quedado en la superficie antes de aplicar la primera capa pueden ser motivo de que el sistema de revestimiento se acabe separando de la superficie por corrosión o empollamiento antes de que se alcance el tiempo total de vida útil del revestimiento. Para asegurarse de que el cloruro ha quedado eliminado, es esencial probar la superficie antes de aplicar el revestimiento.

Método de prueba Elcometer 134S: se llena una funda de látex con una solución de extracto de CHLOR*EXTRACT y se adhiere a la superficie de prueba donde se frota la solución contra la superficie para extraer las sales. Se inserta el tubo de valoración tras lo cual pueden registrarse los resultados.

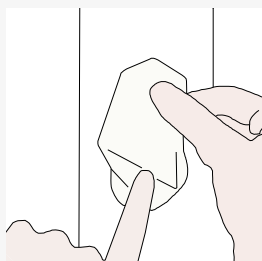
Características Técnicas

Referencia	Descripción
E134----1	Kit de detección de sales Elcometer 134S para superficies limpiadas por chorreado
Margen de medición	1 - 60µg/cm ² (1 - 60ppm)
Resolución de escala	1µg/cm ² (1ppm)
Pruebas por Kit	5
Dimensiones	185 x 125 x 110mm (7 x 5 x 4,5")
Peso	250g (9oz)
Lista de empaque	5 kits de prueba cada uno con: mordaza del tubo de valoración, correa, clip, frasco pregraduado de solución de extracto CHLOR*EXTRACT, funda, tubo de valoración e instrucciones de funcionamiento

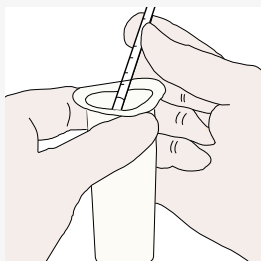
Cómo utilizar un kit de prueba de ion cloruro para superficies



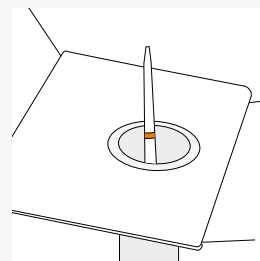
1. Retire la tapa de la botella de solución CHLOR*EXTRACT y vierta todo su contenido en la manga de prueba.



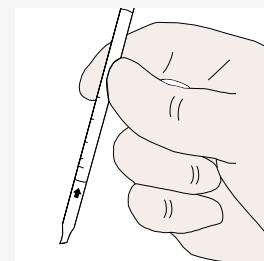
2. Aplique firmemente la manga de prueba a la superficie de prueba, permitiendo que la solución de extracto entre en contacto con la superficie de prueba.



3. Inserte el tubo de valoración en la manga de la prueba.



4. Inserte la manga con solución de extracto y tubo de valoración en el agujero previamente hecho en la tapa de la caja y espere 1 minuto y medio.



5. Remueva inmediatamente y lea el número en el tubo de valoración en la interfaz del cambio de color. El rosa es normal, el blanco es el nivel de cloruro.



Para kits de pruebas de iones de cloruro para agua y abrasivos, consulte la página 1-3

Elcometer 134CSN

Kit CSN de cloruro, sulfato y nitrato



Diseñado para medir con exactitud, y en sólo unos minutos, iones de cloruro, sulfato y nitrato sobre una superficie, el kit de salinidad CSN Elcometer 134 ofrece una solución de kit único para pruebas en el campo.

Todos los componentes de los kits de prueba Elcometer CSN están medidos y dosificados previamente para hacer las pruebas sin problemas.

Los resultados se registran en partes por millón (ppm) y no requieren cálculos complicados. Todas las pruebas CSN del Elcometer 134 han sido proyectadas para usar una relación de 1:1 a fin de permitir una fácil conversión a $\mu\text{g}/\text{cm}^2$.

Se suministra en estuche de transporte de plástico ABS para fácil traslado en el lugar de trabajo, entregándose cada kit de campo con instrucciones completas incluidas en la tapa interior, junto con:

- 5 pruebas de cloruro
- 5 pruebas de sulfato con 1 colorímetro para dichas pruebas de sulfato
- 5 tiras de prueba de nitrato
- 5 jeringas (sin agujas)

Hay disponibles kits de relleno que contienen 5 pruebas de cloruro, nitrato y sulfato.

NORMAS:

ISO 8502-5, ISO 8502-11,
SSPC Guide 15

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E134-CSN	Kit de prueba de cloruro, sulfato y nitrato Elcometer 134 CSN
Margen de medición	0 - 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (0 - 100ppm)
Resolución de escala	1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (1ppm)
Tiempo de muestreo	1 - 5 minutos (aproximadamente)
Temperatura de almacenamiento	No exceder los 25°C (77°F)
Dimensiones	360 x 320 x 140mm (14,2 x 12,6 x 5,5")
Peso	1,76kg (3,8lb)
Lista de empaque	5 pruebas (conteniendo: 5 pruebas de cloruro, 5 tiras de prueba de nitrato, 5 pruebas de sulfato, 5 jeringas), 1 colorímetro, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento

Accesorios

T134-KIT

Kit de recambio para Elcometer 134 CSN

Elcometer 142**Kit de prueba de cinta de polvo ISO 8502-3****NORMAS:**

AS3894.6-C, IMO MSC.215 (82),
 IMO MSC.244 (83), ISO 8502-3,
 US Navy PPI 63101-000

El kit de prueba con adhesivo para polvo Elcometer 142 de acuerdo con la norma ISO 8502-3 le permitirá asesorar la cantidad y tamaño de las partículas de polvo en la superficie preparada para ser pintada. En superficies limpiadas con chorro de arena o aire, el polvo puede reducir la adherencia del revestimiento, provocando fallos prematuros en la cobertura y acabados por debajo del estándar establecido.

Usado en conjunto con el Rodillo de Cinta para Polvo Elcometer 145 el kit puede ser utilizado en conformidad con las recomendaciones de la norma BS EN ISO 8502-3 ya sea como pasa/no pasa la prueba o como un registro permanente de la presencia de polvo.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E142---- 1	Kit de prueba de cinta de polvo ISO 8502-3 Elcometer 142
Margen de medición	Tabla con clases de polvo designadas de 0 a 5 con descripciones para una correcta atribución de clase
Dimensiones	210 x 297mm (8,27 x 11,69") Peso 250g (9oz)
Lista de contenido	Microscopio con lupa de 10 aumentos, 2 pilas (LR14), retículo, cinta adhesiva según la especificación ISO 8502-3, placa de presentación de un comparador, placa de evaluación del polvo, hojas de registro de las pruebas (paquete de 25) e instrucciones de funcionamiento

Accesorios

T14219451	Hoja de registro de prueba
T14219454	Panel de comparación
T9999358-1	Cinta adhesiva (1 rollo) ISO 8502-3
T9999358-2	Cinta adhesiva (2 rollos) ISO 8502-3
T14219525	Plato para el asesoramiento del polvo

Elcometer 145**Rodillo de Cinta para Polvo**

El Rodillo para Cinta de Polvo Elcometer 145 puede ser utilizado en conjunto con el kit de Prueba de Cinta para Polvo Elcometer 142 para evaluar la cantidad y tamaño de partículas de polvo en superficies preparadas para ser pintadas.

El Rodillo de Cinta para Polvo presiona la Cinta para Polvo Elcometer 142 a la superficie utilizando una fuerza constante como es requerido por la norma BS EN ISO 8502-3 (BS 7079-B3:1993).

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E145---- 1	Rodillo de Cinta para Polvo Elcometer 145
Carga Ejercida	39,2 a 49,0N, (8,8 y 11,0lbF) cuando el resorte se encuentra presionado totalmente
Dimensiones	160 x 70 x 110mm (6,3 x 2,76 x 4,33") Peso 615g (21,7oz)



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcometere®





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Condiciones Climáticas

Temperatura, Humedad Relativa
y Punto de Rocío

5



El control de las condiciones climáticas, como la temperatura, humedad relativa, punto de rocío y humedad es frecuentemente vital para el éxito de la aplicación de un revestimiento. Estos parámetros determinan las condiciones de aplicación del revestimiento y la calidad y rendimiento resultantes del producto revestido.

Condiciones climáticas: Elcometer ofrece una completa gama de medidores de humedad y punto de rocío y humedad relativa, registradores de datos de temperatura, medidores de humedad y anemómetros para monitorear las condiciones climáticas.

En la industria de la protección de revestimientos, puede formarse humedad en la superficie cuando la temperatura de esta última es suficientemente baja como para crear condensaciones de la atmósfera. La temperatura del punto de rocío (T_r) es el punto en el que esto tiene lugar.

El control de la temperatura de la superficie (T_s) en relación con la temperatura del aire (T_a) y su humedad relativa (%HR) permite calcular la temperatura del punto de rocío y compararla con la de la superficie. Esta diferencia de temperaturas (DT) es el parámetro principal determinante del momento en que se puede aplicar con seguridad el revestimiento.

Elcometer 319**Medidor de punto de rocío**

El resistente medidor de punto de rocío **Elcometer 319** está diseñado para medir y registrar todos los parámetros de las condiciones climáticas pertinentes que se requieren para determinar si las condiciones son adecuadas para la aplicación de pintura.

Almacena 25.000 registros en hasta 999 lotes¹

Los imanes integrados permiten que el medidor se pueda ajustar al sustrato durante el registro remoto

Un medidor de punto de rocío y un monitor de registro de datos remoto en un solo instrumento¹

Sensores de temperatura resistentes

Indicación visual y audible de límites definidos por el usuario para cualquiera o para todos los parámetros

Estructura de menús intuitiva, multilingüe, fácil de usar

Los medidores pueden volver a certificarse en Centros de Servicio Autorizados Elcometer

A prueba de polvo e impermeable equivalente a IP66

etv video disponible
elcometer.tv

2 AÑOS DE
GARANTÍA

¹ Modelo T únicamente.

* El Elcometer 319 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com

Elcometer 319

Medidor de punto de rocío

NORMAS:

BS 7079-B4, IMO MSC.215(82),
IMO MSC.244(83), ISO 8502-4,
US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000



Mediciones grandes y fáciles de leer las
en grados °C o °F



Ver hasta 5 estadísticas en pantalla
seleccionables por el usuario



Revise las lecturas individuales

Mide y registra los parámetros climáticos:

- HR** Humedad relativa
- Ta** Temperatura del aire
- Ts** Temperatura de la superficie
- Tr** Punto de rocío
- DT** DT (la diferencia entre la temperatura de la superficie y el punto de rocío)
- Tbs** Temperatura del bulbo seco
- Tbh** Temperatura del bulbo húmedo
- Te** Corrección de la temperatura externa (tipo K)
- HE** Humedad Especifica¹

Versátil

- Puede utilizarse como medidor de punto de rocío de mano o como monitor de registro de datos remoto¹
- Tiempo de respuesta rápido
- Cada medidor puede utilizarse con 2 pilas AA (para hasta 400 horas² de uso) o por vía directa con el cable USB
- Límites ajustables se pueden establecer para cada parámetro de medición que activa las alarmas visuales y audibles cuando se excede un límite
- Memoria inteligente calcula el tiempo total de registro disponible al usar lotes
- Los medidores pueden volver a certificarse en Centros de Servicio Autorizados Elcometer

Exacto

- Acorde con ISO 8502-4
- Cada instrumento se suministra con un Certificado de Calibración
- Las lecturas son conmutables entre Celsius y Fahrenheit
- Para cada conjunto de lecturas se registra un sello de hora y fecha

¹ Modelo T únicamente. ² Basado en 1 lectura cada 10 minutos en modo de registro.

Elcometer 319**Medidor de punto de rocío**

Te - ideal para el uso como un termómetro simple



Impermeable y resistente a IP66



Monitorización remota de los parámetros climáticos



A prueba de polvo e impermeable con sensores completamente sellados (equivalente a IP66)

Simple

- Interfaz del usuario fácil de usar, a base de menús, en varios idiomas
- Pantalla clara, iluminada que muestra hasta cinco parámetros
- Las flechas indicadoras muestran las tendencias de temperatura

Flexible

- Un conector Tipo K integrado permite la medición de la temperatura de la superficie durante el registro remoto utilizando una sonda
- El modo "Te", utilizando una sonda externa, transforma el medidor en un termómetro - ideal para la medición de la temperatura de una pintura antes de ser aplicada
- La función de retención / congelación permite que las lecturas puedan tomarse y revisarse antes de que sean registradas en la memoria

Durable

- Disponible con 2 años² de garantía del fabricante, lo que le da la tranquilidad que necesita.
- Uso seguro en climas de entre -20°C (-4°F) y +80°C (+176°F)
- Clasificación de impermeabilidad y de resistencia al polvo equivalente a IP66
- Los sensores remodelados, de diseño resistente y ergonómico, tienen mayor durabilidad, lo que ofrece una vida útil más prolongada

Potente

Conecte el Elcometer 319 mediante Bluetooth® o USB a un PC, dispositivo Android™ o iOS y descargue los datos a una aplicación de inspección o a ElcoMaster® para generar informes al instante.



² El Elcometer 319 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com

Elcometer 319
Medidor de punto de rocío
Características Técnicas

Modelo	Modelo S	Modelo T	Certificado
Referencia	G319-----S	G319-----T	●
Parámetros de Lectura - HR, Ta, Ts (Te ⁶), Tr, DT, Tbs, Tbh ¹ , HE ^{1, 8}	■	■	
Estadísticas - Número de lecturas, desviación estándar, media, coeficiente de variación, máximo, mínimo	■	■	
A prueba de polvo y agua con sensores completamente sellados - equivalente a IP66	■	■	
Imanes Integrados - Para sujetar el medidor durante la prueba	■	■	
Límites Altos/Bajos - Alarmas Rojo/Verde iluminadas, visibles, audibles se pueden determinar contra cualquiera de los parámetros	■	■	
Menus Multi Idiomas	■	■	
Retroiluminación - Seleccionable por el usuario	■	■	
Conexión de Medición Externa tipo K	■	■	
Memoria - Con revisión de lecturas y estadística	Últimos 10 registros	25.000 registros en 999 lotes	
Registro manual	■	■	
Registro Intervalo ²		Ajustable entre 1 segundo y 1 hora	
Salida de datos			
USB		■	
Bluetooth® a ordenador y dispositivos Android™ e iOS ⁴		■	
Software ElcoMaster® y cable USB		■	
	Rango de Temperatura	Precisión	Resolución
Medidor ⁵	-20 a +80°C (-4 a +176°F)	±0,5°C (±1°F)	0,1°C (0,1°F)
Temperatura del aire (Ta)	-20 a +80°C (-4 a +176°F)	±0,5°C (±1°F) ⁷	0,1°C (0,1°F)
Temperatura de superficie (Ts)	-20 a +80°C (-4 a +176°F)	±0,5°C (±1°F)	0,1°C (0,1°F)
Termopar externo tipo K (Te)	-40 a +200°C (-40 a +392°F)	±0,5°C (±1°F) ⁶	0,1°C (0,1°F)
Humedad relativa (HR)	0 a 100%HR	±3%HR ³	0,1%
Rango de operación del medidor y la pantalla	-20°C a +80°C (-4°F a +176°F)		
Fuente de alimentación	Software ElcoMaster® y cable USB		
Duración de la pila	Modo Manual: Mayor a 40 horas (Retroiluminación apagada) Registro de Intervalo: Hasta 400 horas (1 lectura 10 cada 10 minutos)		
Dimensiones	180 x 75 x 35mm (7 x 3 x 1,4")	Peso	300g (0,66lb)
Lista de empaque	Medidor de punto de rocío Elcometer 319, 2 pilas AA, correa, estuche de transporte, certificado de calibración, cable USB ⁸ , software ElcoMaster ^{®8} e instrucciones de funcionamiento		

Accesorios

T31920162	Sonda magnética de temperatura de la superficie; -40 a +80°C (-40 a +176°F)
T9996390-	Sonda de temperatura de líquidos; -200 a +1.100°C (-328 a +2.012°F)
T99921325	Cable USB
T99916063	Correa de Muñeca
T99923480	Estuche/ Bolsa de protección

¹ Valor Calculado

² Con Referencia T31920162

³ a 1 m/s

⁴ Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

⁵ No exponga el medidor a temperaturas fuera del rango de operación del medidor y la pantalla LCD

⁶ Precisión de ±2°C (±4°F) con sondas tipo K suministradas por Elcometer. Medidor comprobado con entrada de tensión

⁷ Precisión de ±0,75°C por debajo de 10°C (±1,35°F por debajo de 50°F) ⁸ Modelo T únicamente.

● Certificado Incluido.

Elcometer 116**Higrómetros de carraca y oscilador****NORMAS:**

ASTM E 337-B, BS 2842

Estos instrumentos han sido fabricados para determinar el punto de rocío y la humedad relativa en cualquier momento.

El higrómetro de carraca Elcometer 116A se fabrica con escala en °Celsius. Con cada instrumento se suministra una guía para la determinación de la humedad relativa (HR) y el punto de rocío puede obtenerse con precisión utilizando el calculador de punto de rocío Elcometer 114.

El higrómetro oscilador Elcometer 116C, ver la unidad negra de la fotografía, es un práctico instrumento autónomo, que incorpora una regla de cálculo para determinar el %HR y el punto de rocío. Tiene termómetros de alcohol y se suministra con escalas en °C.

- Funcionamiento manual
- Termómetros de alcohol

**Características Técnicas**

Referencia	Descripción		
G116A---1	Higrómetro de carraca Elcometer 116A - Métrico °C		
G116C---1	Higrómetro oscilador Elcometer 116C - Métrico °C		
Rango de medición	-5°C a 50°C (23°F a 122°F)		
Dimensiones	17 x 22mm (6,9 x 10")	Peso	300g (0,6lb)
Lista de empaque	Higrómetro de carraca Elcometer 116, regla de cálculo tabla, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento		
	Higrómetro oscilador Elcometer 116, regla de cálculo tabla e instrucciones de funcionamiento		

Accesorios

T1164441-	Termómetro de repuesto para Elcometer 116A -°C
T11631224	Termómetro de repuesto para Elcometer 116C -°C (Paquete de 2)
T1164487-	Mechas para Elcometer 116A (Paquete de 5)
T11631168	Mechas para Elcometer 116C (Paquete de 4)
T11600212	Regla de cálculo de repuesto para Elcometer 116A
T13827259	Agua destilada pura - Botella de 250 ml (8,5 fl oz)
T13827494	Agua destilada pura - Botella de 1000 ml (33,8 fl oz)

Elcometer 114

Calculador de punto de rocío



Proporciona valores exactos del punto de rocío y de la humedad relativa (HR) a partir de las temperaturas en bulbo húmedo y bulbo seco medidas con un higrómetro de carraca y oscilador.

El rango del Elcometer 114 es -10°C a 50°C (14°F a 122°F) y tiene una precisión de $\pm 1\%$ con respecto a las tablas estándar.



Características Técnicas

Referencia	Descripción
G114----2	Calculador de punto de rocío Elcometer 114



elcometer®

ElcoCalc™, rápido y fácil de usar, convierte al instante mediciones de termómetro seco y termómetro húmedo en humedad relativa y punto de rocío.

Puede descargarse gratis de Play Store y App Store para dispositivos Android y Apple.

 Consíguelo en el
App Store

 DISPONIBLE EN
Google Play

Elcometer 113**Termómetros magnéticos**

El termómetro magnético Elcometer 113 indica continuamente la temperatura de superficies de acero y otros materiales magnéticos.

Los termómetros se basan en una tira bimetálica y, por lo que, no requieren pilas, pero sí tiempo para ajustarlos a la temperatura.

El Elcometer 113 está disponible en un número de rangos de escala y como una versión económica.

**Características Técnicas**

Referencia	Descripción	Rango de la escala
G113---- 1	Termómetro magnético Elcometer 113	-40°C a 60°C
G113---- 2	Termómetro magnético Elcometer 113	0°C a 120°C
G113---- 3	Termómetro magnético Elcometer 113	-20°C a 250°C
G113---- 4	Termómetro magnético Elcometer 113 Británico	0°F a 500°F
G113---- 2B	Termómetro magnético Económico Elcometer 113	0°C a 120°C
Dimensiones	57 x 20mm (2,25 x 0,8")	
Peso	56g (1,9oz)	
Lista de empaque	Termómetro magnético Elcometer 113 e instrucciones de funcionamiento	

Elcometer 212

Termómetro Digital de Bolsillo



El Elcometer 212 es un termómetro de bolsillo digital, ideal para su uso diario.

La incorporación de una sonda de líquido de respuesta rápida de acero inoxidable o sonda de superficie, el Elcometer 212 proporciona lecturas de temperatura en menos de cuatro segundos.

Ubicado en un estuche resistente al agua con juntas de goma integradas y una ventana moldeada al ras, evitando que la suciedad y las fugas dañen la pantalla LCD, el Elcometer 212 es ideal para su uso en los entornos más duros.

La sonda se pliega convenientemente de nuevo en el lado del instrumento, evitando daños cuando no está en uso.

- Opciones disponibles Sonda de líquidos o superficie
- Cambiable por el usuario entre °C y °F
- La resolución puede ser ajustada a 0,1°C (0,1°F) o 1°C (1°F)



Características Técnicas

Referencia	Descripción
G212----1A	Termómetro digital de bolsillo con sonda de líquidos Elcometer 212
G212----2A	Termómetro digital de bolsillo con sonda de superficie Elcometer 212
Rango de medición	-49,9°C a +299,9°C (-58°F a +572°F) seleccionable por el usuario
Temperatura de funcionamiento	-20 a 50°C (-4 a 58°F)
Resolución	0,1°C (0,1°F) o 1°C (1°F) seleccionable por el usuario
Precisión	±0,4°C (±0,7°F) hasta 199,9°C (392°F), ±1°C (±1,8°F) por encima de 199,9°C (392°F)
Sonda	Tipo K Termopar
Pantalla	LCD de 14mm
Tipo de pila	2 pilas CR2032
Duración de la pila	Aproximadamente 1.500 horas
Tiempo de Auto apagado	10 minutos
Dimensiones del estuche	19mm x 47mm x 153mm (0,7" x 1,9" x 0,7")
Peso	97g (3,4oz)
Lista de empaque	Termómetro digital de bolsillo Elcometer 212 con pilas incluidas y instrucciones de uso

Elcometer 213/2**Termómetro digital resistente al agua**

El termómetro digital resistente al agua Elcometer 213/2 ofrece la última tecnología microprocesadora, una durabilidad superior y un diseño para gran fiabilidad y facilidad de uso.

Características:

- Cierres de goma para resistencia al impacto
- Caja a prueba de agua (protección IP67)
- Caja de aluminio extruido para una durabilidad superior
- °C / °F cambiables
- Pantalla LCD de fácil lectura

Sondas disponibles para adquisición por separado.

**Características Técnicas**

Referencia	Descripción	Certificado
G213---- 2	Termómetro digital Elcometer 213/2 ¹	
Rango de trabajo ²	-49°C a +1.372°C (-56°F a 2.500°F)	
Precisión	±1% de la lectura ±1 dígito	
Resolución	0,1°C (0,1°F) hasta 299,9°C (572°F), 1°C (1°F) por encima de 299,9°C (599,9°F)	
Duración de la pila	5.000 horas	
Fuente de alimentación	3 x AAA (LR03) 1.5V	
Dimensiones	35 x 60 x 115mm (1,4 x 2,4 x 4,5")	
Peso	194g (0,42lb)	
Lista de empaque	Termómetro digital estanco Elcometer 213/2, pila instalada, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

¹ Las sondas no se suministran de serie con el Elcometer 213/2; selecciónelas de la lista que sigue

² El rango de trabajo depende de la sonda utilizada

Accesorios

T99911728	Sonda magnética de superficie, 13mm diámetro (0,51")	Rango: -50°C a 150°C (-58°F a 302°F)
T2136069-	Sonda de superficie, 130 x 4,2mm diámetro (5,11 x 0,17")	Rango: -50°C a 600°C (-58°F a 1.112°F)
T9996390-	Sonda de líquido, 130 x 3mm diámetro (5,11 x 0,12")	Rango: -200°C a 1.100°C (-328°F a 2.012°F)
T2136391-	Sonda de aguja, 130 x 3mm diámetro (5,11 x 0,12")	Rango: -50°C a 400°C (-58°F a 752°F)

Se dispone de otras sondas bajo solicitud. Para más información, póngase en contacto con Elcometer.



Magnética
T99911728



Líquido
T9996390-



Superficie
T2136069-



Aguja
T2136391-

 Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 214L

Termómetro digital por infrarrojos (láser)



El Elcometer 214 es un termómetro a distancia sencillo y fácil de usar que mide de manera segura y precisa, la temperatura de la superficie de materiales no reflectivos utilizando la tecnología infrarroja.

Con un rango de medición cambiable por el usuario -35°C a 365°C o -31°F a 689°F , La temperatura se despliega digitalmente en menos de un segundo.

- Tecnología con puntero láser sin contacto con la superficie
- $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ cambiable por el usuario
- Rápido, toma medidas de cualquier superficie en 1 segundo
- Mide objetos tan pequeños como de 25mm (1")
- Resolución óptica de 8:1
- Pantalla LCD Fácil de Leer

El Termómetro Digital Infrarrojo Elcometer 214 con láser tiene una relación de D/T (Distancia al objetivo) de 8:1 y mide la energía emitida desde un punto de destino de un octavo del tamaño de la distancia de trabajo.

Como se puede ver en el diagrama de abajo, si la distancia desde la óptica del sensor al objetivo es de 200mm (8"), por ejemplo, el diámetro del área medida es de 25mm (1").

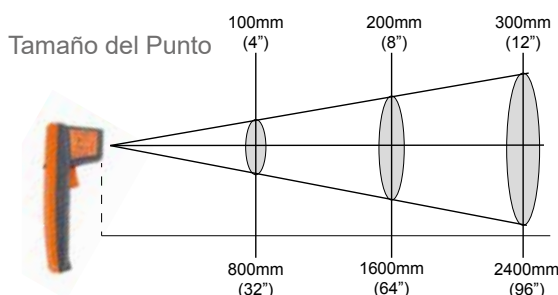


Ts

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
G214L----3	Termómetro digital por infrarrojo (láser) Elcometer 214		
Rango de medición	-35°C a 365°C (-31°F a 689°F)		
Temperatura ambiente	0 a 50°C (32 a 122°F)		
Resolución	0,2 $^{\circ}\text{C}$ (0,5 $^{\circ}\text{F}$)	Precisión	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ (2,7 $^{\circ}\text{F}$)
Distancia del objetivo	8:1, 25mm (1") Tamaño del punto		
Emisividad	Fijo: 0,95		
Tiempo de respuesta	1 segundo		
Tipo de pila	2 pilas AAA	Duración de la pila	> 14 horas de uso continuo
Dimensiones	166 x 34 x 64mm (6,5 x 1,3 x 2,5")	Peso	113g (3,98oz)
Lista de empaque	Termómetro digital por infrarrojo (láser) Elcometer 214, 2 x pilas AAA, correa y instrucciones de funcionamiento		

Termómetro Digital con Laser



Elcometer 410**Anemómetro para velocidad del viento**

El Anemómetro Elcometer 410 es un instrumento portátil y de bolsillo para tomar lecturas precisas de la velocidad del viento.

El rodete ligero con cojinete de joya de alta precisión provee medidas muy precisas de corriente de aire. El rodete puede ser reemplazado fácilmente sin la necesidad de regresar el instrumento a Elcometer.

La velocidad del viento puede desplegarse en varias unidades de medición; Indicando la velocidad actual, velocidad máxima o velocidad promedio.

Características Técnicas

Referencia	Descripción	
G410-1	Elcometer 410 Anemómetro	
Funciones	Velocidad actual del viento (Promedio 3 segundos) Velocidad promedio desde encendido (AVG) Máxima ráfaga de 3 segundos desde encendido (MAX) Datos en suspensión	
Unidades de medición	Nudos (kt), metros por segundo (m/s), kilómetros por hora (km/h), millas por hora (mph), pies por minuto (ft/min), fuerza Beaufort (B)	
Rango de operación	0,4m/s a 60m/s (0,8 a 135,0mph)	
Rango de especificación	0,4m/s a 40m/s (0,8 a 89,0mph)	
Precisión en eje	±3% de lectura o dígito de menor significado cualquiera que sea mayor	
Respuesta fuera de eje	-1% a 5°, -2% a 10°, -3% a 15°	
Perdida de calibración	<1% después de 100 horas de operación a 7m/s	
Resolución	0,1kt, m/s, km/h, mph. 1ft/min debajo 1.999ft/min, 10ft/min sobre 2.000 ft/min. 1 Beaufort (0 a 12)	
Temperatura de operación	-10°C a +55°C (14°F a 131°F)	
Temperatura de almacenaje	-30°C a +60°C (-22°F a 140°F)	
Fuente de alimentación	1 pila CR2032	
Duración de la pila	Aproximadamente 300 horas	
Auto apagado	45 minutos después de haber presionado la última tecla	
Dimensiones	Solo el instrumento:	122 x 42 x 20mm (4,8 x 1,6 x 0,8")
	Instrumento con estuche:	122 x 46 x 26mm (4,8 x 1,8 x 1")
Peso	Solo el instrumento:	65g (2,3oz)
	Instrumento con estuche:	102g (3,6oz)
Lista de empaque	Anemómetro Elcometer 410, estuche, cordón, 1 x CR2032 pila y manual de operación	

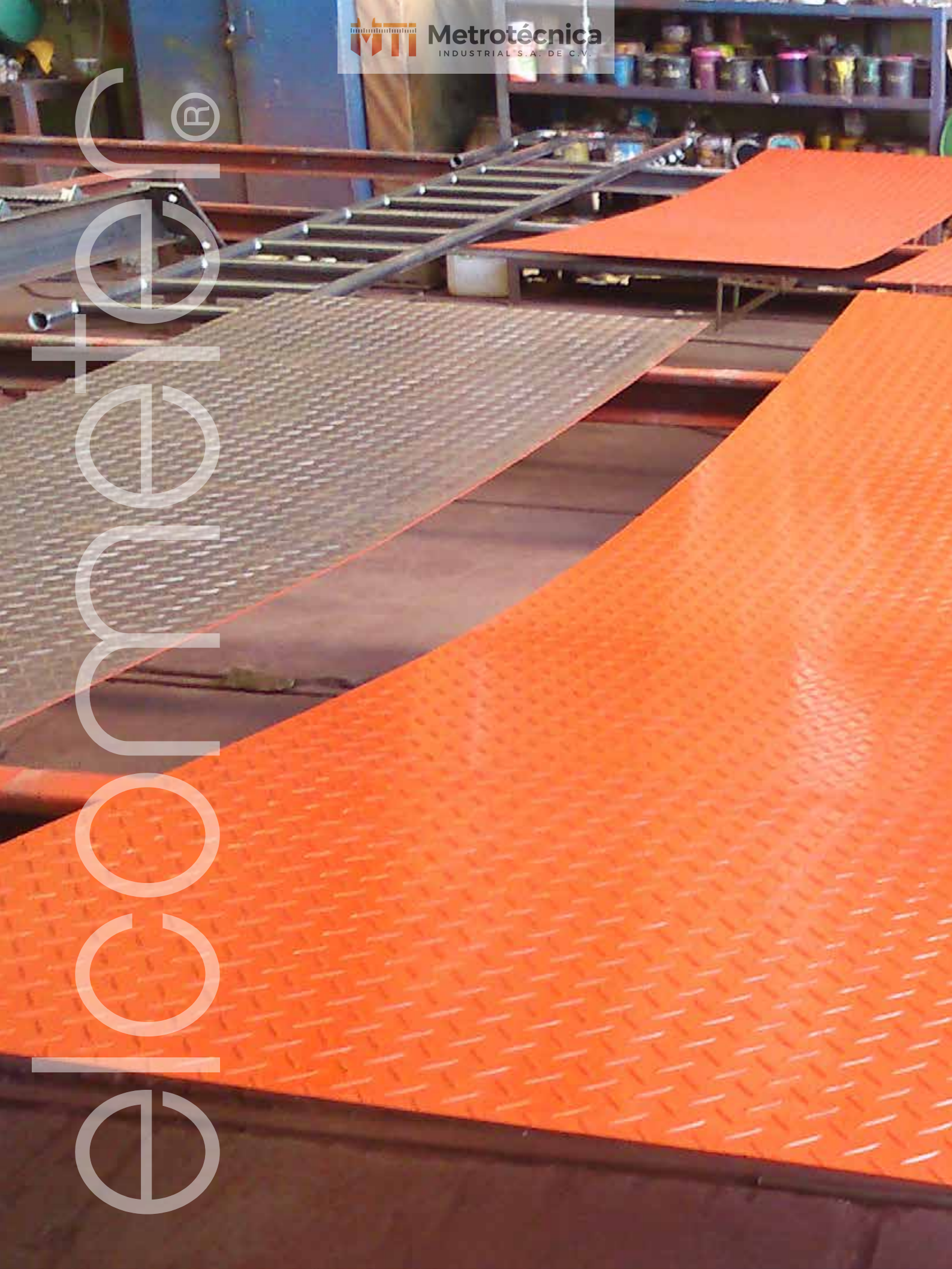
Accesorios

T41021406 Rodete de reemplazo

Distancia del Objetivo



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.



Metrotécnica®



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Espesor de película húmeda



6



Al aplicar un revestimiento líquido, midiendo el espesor de la película sin curar, es posible determinar el espesor eventual de película seca. La aplicación excesiva de revestimiento desperdicia tiempo y material. También puede afectar el rendimiento y el acabado del producto.

Una película húmeda en cantidad excesiva hace que el revestimiento se agriete al curar; un revestimiento excesivamente escaso aumenta el riesgo de que el sustrato no quede suficientemente protegido, lo que motiva la formación de manchas de óxido.

Los tres métodos para medir el espesor de la película húmeda son:

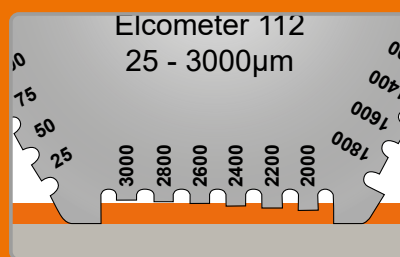
- Peines para película húmeda
- Medidores Pfund de espesor
- Ruedas para película húmeda

En todos los casos, se mide el espesor del revestimiento, pudiendo estimarse el espesor de la película seca aplicando la relación sólidos: húmedo del revestimiento.

Uso de un peine para película húmeda

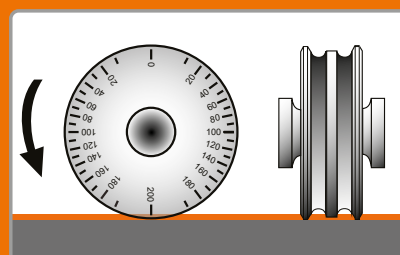
Coloque un peine perpendicularmente al sustrato y en contacto con el mismo. Mantenga el peine en esta posición y espere unos pocos segundos hasta que se humedezcan los dientes. Retire el peine de la película húmeda.

El espesor de la película húmeda está entre el mayor valor del diente 'revestido' o 'húmedo' y el menor valor del diente 'no revestido' o 'seco'.



Uso de una rueda para película húmeda

Haga rodar la rueda por el revestimiento húmedo hasta que la rueda central toque la película. El punto correspondiente en la escala indica el espesor. Cuando se conoce la relación volumen a sólidos del revestimiento, que generalmente figura en la hoja de datos del producto, se puede utilizar el espesor de la película húmeda para predecir el espesor de la película seca. Tira del máximo al mínimo para evitar una lectura falsa causada por la tensión superficial.



Elcometer 112 & 3236**Peines hexagonales para película húmeda (acero inoxidable)**

Estos peines hexagonales de acero inoxidable para película húmeda fabricados con precisión son muy duraderos y reutilizables, suministrándose en un rango de espesores que miden hasta 3.000µm (120mils).

Los citados peines hexagonales varían de tamaño, con 24 ó 36 pasos de medición, según el peine, para conseguir una mayor precisión.

NORMAS:

ASTM D 4414-A, AS/NZS 1580.107.3,
 BS 3900-C5-7B, ISO 2808-1A,
 ISO 2808-7B, JIS K 5600-1-7,
 NF T30-125, US Navy PPI 63101-000,
 US Navy NSI 009-32

**Características Técnicas**

Referencia	Rango	Valores	Certificado
K0003236M201	20 - 370µm	20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120; 130; 150; 170; 190; 210; 230; 250; 270; 290; 310; 330; 350; 370µm	○
K0003236M202	25 - 2.000µm	25; 50; 75; 100; 125; 150; 175; 200; 225; 250; 275; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 850; 900; 950; 1.000; 1.100; 1.200; 1.300; 1.400; 1.500; 1.600; 1.700; 1.800; 1.900; 2.000µm	○
B112----1B	25 - 3.000µm	25; 50; 75; 100; 125; 150; 175; 200; 225; 250; 275; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 850; 900; 1.000; 1.100; 1.200; 1.400; 1.600; 1.800; 2.000; 2.200; 2.400; 2.600; 2.800; 3.000µm	○
K0US3236M203	0,5 - 15mils	0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15mils	○
K0US3236M204	1 - 80mils	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80mils	○
B112----2B	1 - 120mils	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 26; 28; 30; 32; 34; 36; 38; 40; 45; 50; 55; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120mils	○
Dimensiones y Peso	Elcometer 3236 M201 / M203	53 x 50 x 1mm (2,09 x 1,97 x 0,04"), 10g (0,35oz)	
	Elcometer 3236 M202 / M204	77 x 90 x 1mm (2,95 x 3,54 x 0,04"), 22g (0,77oz)	
	Elcometer 112	75 x 65 x 1mm (2,95 x 2,54 x 0,04"), 20g (0,7oz)	
Lista de empaque	Peine para película húmeda, funda e instrucciones de empleo		

Elcometer 115

Peines para película húmeda (acero inoxidable)



Estos peines de precisión de acero inoxidable reutilizables están hechos para ser de larga duración y se suministran ya sea con medidas métricas o británicas.

Se dispone de cuatro rangos de espesores independientes de hasta un máximo de 1250µm (50mil) y se fabrican con una precisión de $\pm 5\%$ o $\pm 3\mu\text{m}$ (0.012mil) tomando de ambos valores el que sea mayor.

Cada peine tiene 10 pasos (dientes) de medición.



NORMAS:

ASTM D 4414-A, AS/NZS 1580.107.3,
BS 3900-C5-7B, ISO 2808-1A,
ISO 2808-7B, JIS K 5600-1-7,
NF T30-125, US Navy PPI 63101-000,
US Navy NSI 009-32

Características Técnicas

Peines Métricos

Referencia	Rango	Pasos de Medición	Certificado
B11529455M	20 - 325µm	20; 35; 50; 75; 100; 125; 175; 225; 275; 325µm	○
B11529456M	50 - 450µm	50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450µm	○
B11529457M	50 - 750µm	50; 100; 150; 200; 250; 350; 450; 550; 650; 750µm	○
B11529458M	125 - 1.250µm	125; 250; 375; 500; 625; 750; 875; 1.000; 1.125; 1.250µm	○
B1152959WM	-	Paquete con 4 peines	○

Peines Británicos

Referencia	Rango	Pasos de Medición	Certificado
B11529451E	1 - 13mils	1; 1,5; 2; 3; 4; 5; 7; 9; 11; 13mils	○
B11529452E	2 - 18mils	2; 3; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18mils	○
B11529453E	2 - 30mils	2; 4; 6; 8; 10†; 10†; 15; 20; 25; 30mils	○
B11529454E	5 - 50mils	5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50mils	○
B1152959WE	-	Paquete con 4 peines	○

† Dos valores de 10mils, uno en cada extremo del peine

Elcometer 3238

Peines de borde largo para película húmeda (acero inoxidable)



Estos peines de acero inoxidable están sometidos a abrasión con alambre para proporcionar una precisión de $\pm 5\%$ del valor marcado o 3µm (0,12 mil), el que sea mayor y se suministran con medidas métricas o británicas.

Cada peine tiene 24 etapas (dientes) de medida para obtener un valor de espesor de película húmeda más preciso.



NORMAS:

ASTM D 4414-A, AS/NZS 1580.107.3,
BS 3900-C5-7B, ISO 2808-1A,
ISO 2808-7B, JIS K 5600-1-7,
NF T30-125, US Navy PPI 63101-000,
US Navy NSI 009-32

Características Técnicas

Peines Métricos

Referencia	Rango	Pasos de Medición	Certificado
K0003238M201	5 - 120µm	5µm	○
K0003238M202	25 - 600µm	25µm	○
K0003238M203	50 - 1.200µm	50µm	○
K0003238M204	-	Paquete con 3 peines	○

Peines Británicos

Referencia	Rango	Pasos de Medición	Certificado
K0US3238M201	0,5 - 6mils	0,5mil	○
K0US3238M202	1,0 - 24mils	1,0mil	○
K0US3238M203	2,0 - 48mils	2,0mils	○
K0US3238M204	-	Paquete con 3 peines	○

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 112AL**Peines perforados para película húmeda (aluminio)****NORMAS:**

ASTM D 4414-A, AS/NZS 1580.107.3,
 BS 3900-C5-7B, ISO 2808-1A,
 ISO 2808-7B, JIS K 5600-1-7,
 NF T30-125, US Navy PPI 63101-000,
 US Navy NSI 009-32

Estos peines perforados de aluminio ofrecen al usuario un método económico para medir el espesor de la película húmeda.

El Elcometer 112AL, que está perforado en aluminio, no es tan exacto como los peines de acero inoxidable para película húmeda fabricados con precisión, y tienen una vida útil más corta.

Se suministran en paquete de 10 peines, que tienen unidades métricas (25 - 3.000µm) en un lado y valores británicos (1 - 118mils) en el otro.

El Elcometer 112AL puede personalizarse con su logotipo. Para más detalles, póngase en contacto con Elcometer.

**Características Técnicas**

Referencia	Descripción		
B112AL12473-3	Peine de aluminio para película húmeda Elcometer 112AL (paquete de 10)		
Dimensiones	75 x 65 x 1mm (2,95 x 2,56 x 0,04")	Peso	90g (3,17oz)
Lista de empaque	Elcometer 112AL (paquete de 10) e instrucciones de empleo		

Elcometer 154**Peines de plástico para película húmeda****NORMAS:**

BS 3900-C5-7B, ISO 2808-1A,
 ISO 2808-7B, JIS K 5600-1-7,
 NF T30-125

Los peines para película húmeda Elcometer 154 son de plástico ABS y están creados para ser utilizados una sola vez y conservarlos como registro para constancia de la medida del espesor de la película húmeda a fines de garantía de calidad o para responder a requisitos de los clientes.

Los valores métricos y británicos están en el mismo peine, 50 a 800µm en un lado y 2 a 32mils en el otro.

Se suministra en un paquete con 500 peines. Cada peine tiene 16 pasos de medición.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
B154----1	Peines de plástico de película húmeda Elcometer 154 (paquete de 500)		
Dimensiones	40 x 40mm (1,57 x 1,57")		
Peso	900g (2lb)		
Lista de empaque	Peines para película húmeda Elcometer 154 (paquete de 500) e instrucciones de empleo		

Elcometer 3230

Ruedas para película húmeda



La rueda para película húmeda Elcometer 3230 es un instrumento de alta precisión, exacto y fácil de utilizar, que consiste en un juego de tres ruedas. La rueda central es de menor diámetro que las dos ruedas exteriores y excéntrica en relación con ellas. Haciendo rodar el medidor por un revestimiento húmedo, llega un momento en que la rueda central hace contacto con la película. Este punto de la escala indica el espesor.

Hay disponible un cómodo asa de montaje para la rueda en dos longitudes: 15cm (6") o 50cm (19"); realice el pedido por separado.

Cuando se conoce la relación volumen a sólidos del revestimiento (generalmente figura en la hoja de datos del producto que suministra el fabricante), se puede utilizar el espesor de la película húmeda para predecir el espesor de la película seca.

Existen varios rangos de medición de 0 a 25µm y 0 a 1.000µm (0 a 1mil y 0 a 40mils).

- La escala continua produce una precisión de medición de $\pm 5\%$ del valor marcado o $\pm 3\mu\text{m}$ (0,12mil), el que sea mayor
- Adecuado para superficies planas y curvas

NORMAS:

ASTM D 1212-A, AS/NZS 1580.107.3,
BS 3900-C5-7A, ISO 2808-1B,
ISO 2808-7A, JIS K 5600-1-7,
NF T30-125



Características Técnicas

Ruedas con unidades Métricas para Película Húmeda

Referencia	Rango	Graduaciones	Certificado
K0003230M001	0 - 25µm	1,25µm	○
K0003230M016	0 - 40µm	2,0µm	○
K0003230M002	0 - 50µm	2,5µm	○
K0003230M003	0 - 100µm	5,0µm	○
K0003230M004	0 - 150µm	7,5µm	○
K0003230M005	0 - 200µm	10,0µm	○
K0003230M006	0 - 250µm	12,5µm	○
K0003230M007	0 - 300µm	15,0µm	○
K0003230M008	0 - 400µm	20,0µm	○
K0003230M009	0 - 500µm	25,0µm	○
K0003230M010	0 - 1.000µm	50,0µm	○

Ruedas con unidades Británicas para Película Húmeda

Referencia	Rango	Graduaciones	Certificado
K0US3230M001	0 - 1mil	0,05mil	○
-	-	-	○
K0US3230M002	0 - 2mils	0,10mil	○
K0US3230M003	0 - 4mils	0,20mil	○
K0US3230M004	0 - 6mils	0,25mil	○
-	-	-	○
-	-	-	○
K0US3230M005	0 - 12mils	0,50mil	○
-	-	-	○
K0US3230M006	0 - 20mils	1,0mil	○
K0US3230M007	0 - 40mils	2,0mils	○

Dimensiones 50 x 30mm (1,97 x 1,18")

Peso 220g (7,76oz)

Lista de empaque Rueda para película húmeda, caja de almacenamiento e instrucciones de empleo

Accesorios

KT003230N003	Mango de 15cm (6") de rueda para película húmeda
KT003230N002	Mango de 50cm (19") de rueda para película húmeda



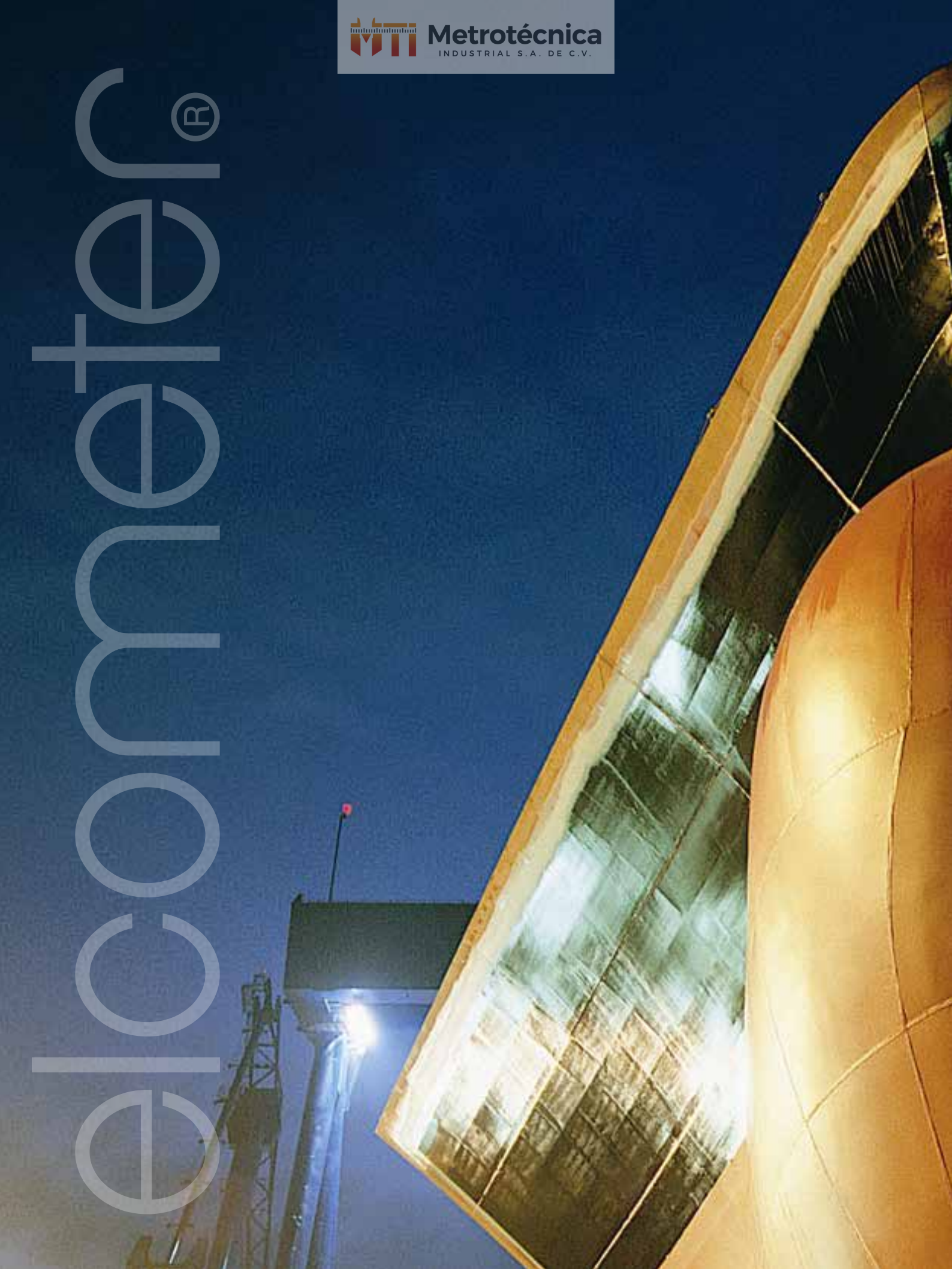
Compruebe la adherencia de su revestimiento de forma **rápida** y **precisa**, simplemente pulsando un botón, con el medidor automático de adherencia **Elcometer 510**.

Vea la página 8-6

elcometer®



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Espesor de película seca

Medidores Digitales

7-6

Medidores Mecánicos

7-42

Láminas y Estándares

7-46

Medidores Destructivos

7-52

7



En la industria de los revestimientos, la medida más crítica es probablemente la del espesor de la película seca. Ofrece información vital en cuanto a la vida prevista del sustrato, la idoneidad del producto a los fines que se pretende y su aspecto, además de asegurar el cumplimiento de una gran cantidad de Normas Internacionales.

Una «película seca» es el revestimiento de una superficie que se ha curado tras la evaporación del disolvente, de forma que el revestimiento resulta seco al tacto. El revestimiento suele ser pintura, barniz o en polvo. No obstante, puede tratarse de cualquier sustancia aplicada a un sustrato. Un medidor de espesor de película seca (dft), denominado con frecuencia medidor de espesor de revestimientos, puede utilizarse para medir el espesor de los revestimientos una vez secos.

Existen tres tipos de medidores de espesor de película seca: destructivos, mecánicos y digitales. En 1947, Elcometer lanzó al mercado uno de los primeros medidores de espesor de revestimiento no destructivos, el Elcometer 101. Más de siete décadas después, Elcometer ha desarrollado una gama completa de medidores de espesor de película seca destructivos, mecánicos y digitales que atienden todas sus necesidades de inspección de revestimientos.

Estándares de espesor de revestimientos

Elcometer ofrece dos tipos de estándares de espesor de revestimientos:

Láminas de calibración; se suministran de forma individual o en grupos, estas láminas de precisión (o "galgas"), medidos con precisión de $\pm 1\%$, le ofrecen el método ideal para el ajuste de calibración del medidor de espesor de revestimiento en el sustrato, tomando en cuenta el material específico del sustrato, acabado y forma de la superficie para garantizar la mayor precisión posible. Las láminas están disponibles con o sin un certificado de calibración trazable a estándares nacionales (UKAS y NIST).

Platos de Prueba Cero; en algunos casos, el obtener un sustrato no revestido puede ser difícil o poco práctico. Por este motivo, Elcometer proporciona una gama de Platos de Prueba Cero. Estas placas de prueba, cuando se utilizan en conjunto con una serie de láminas, son ideales para medir con precisión el rendimiento de su medidor de espesor de revestimientos.

Espesor de película seca

Elija el medidor de espesor correcto para su medición de espesor de película seca

Medidores Digitales

- El método más preciso y fiable para sustratos metálicos y basados en cemento
- Increíble precisión y medición ultrarrápida
- Para utilización prácticamente sobre cualquier sustrato, ya sea ferroso o no ferroso
- Compatible con ElcoMaster® para la importación de mediciones simplemente haciendo clic en un botón



Medidores Mecánicos

- Se utiliza en áreas en las que no se permiten los instrumentos eléctricos o las temperaturas son elevadas
- Para medición en sustratos ferrosos
- Resultados rápidos e inmediatos

Medidores Destructivos

- Para medición en sustratos no metálicos o evaluación del espesor de varias capas de pintura
- Coste reducido, portátil y fácil de usar





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Espesor de película seca

Medidores Digitales

7-6

Medidores Mecánicos

7-42

Láminas y Estándares

7-46

Medidores Destructivos

7-52

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**

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

**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.

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®.

Para ver una amplia gama de sondas que se adaptan a su aplicación específica, consulte la página 7-12

* 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.

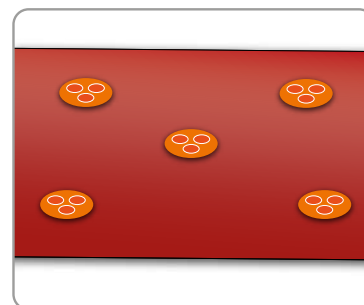
Tamaños Fijos por Lotes

- 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; número 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)*.



Para averiguar si debe utilizar una sonda de tipo ferroso o no ferroso, consulte la página 7-25

*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.



Sonda Mini en Ángulo Recto

Para medir revestimientos en bordes, tuberías estrechas o superficies pequeñas.



Sondas Telescópicas

Sondas ampliables para áreas de difícil acceso.



Sonda en ángulo de 45°

Mida áreas de difícil acceso o complejas.

Sondas Integrales Conectables (PINIP™)



Sonda integral PINIP™

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



Hi-Temperature PINIP™

Mida revestimientos en sustratos ferrosos a temperaturas de hasta 250°C (480°F).

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)

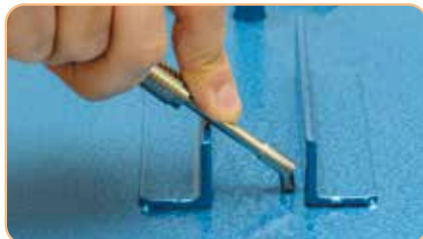
#	Descripción	Rango de Sonda ^c	Referencia	Espacio mínimo para cabezal	Diámetro mínimo de la muestra ^b
1	Sonda Mini en Ángulo Recto	400mm (15,70")	T456CNM3R90E	16mm (0,63")	4mm (0,16")
4	Sonda Mini en Ángulo Recto	150mm (5,90")	T456CNM3R90C	16mm (0,63")	4mm (0,16")
5	Sonda Mini Recta	150mm (5,90")	T456CNM3---C	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	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}:	$\pm 1-3\%$ o $\pm 20\mu\text{m}$	$\pm 1-3\%$ 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 $\pm 1-3\%$ 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.



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")

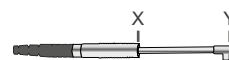
a. Cualquiera que sea el mayor

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

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 F y N

Sondas Duales FNF

T9997381-

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 7-46

¹ Numero de patente UK: 2571577

Elcometer

¿Que sonda es correcta para cada combinación de revestimiento/sustrato?

La lista que sigue muestra las combinaciones comunes de revestimiento/sustrato. Si no ve la combinación de revestimiento/sustrato que desea, póngase en contacto con Elcometer para tratar de su necesidad particular.

Elcometer ofrece un Informe de Prueba gratuito. Póngase en contacto con Elcometer y convenga con nuestro Departamento Técnico el medidor más apropiado para su proceso.

REVESTIMIENTO	SUSTRATO									
	Aluminio	Latón	Bronce	Cobre	Acero	Magnesio	Acero inoxidable	Titanio	Uranio	Zinc
Aluminio	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Anodizado	NF	-	-	-	-	NF	-	-	-	-
Latón	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Bronce	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Cadmio	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Cerámica	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Cromo (Duro)	NF*	-	-	NF*	F	-	-	-	-	-
Cobre	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Eloxal	NF	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Epoxi	NF	NF	NF	NF	F	-	NF	NF	-	NF
Galvanizado	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Laca	NF	NF	NF	NF	F	-	NF	-	-	NF
Atomización metálica	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Disulfuro de molibdeno	-	-	-	-	F	-	NF	-	-	-
Níquel (Químico)	NF*	NF*	-	NF*	F	-	-	-	-	-
Pintura	NF	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	NF
Plástico	NF	NF	NF	NF	F	NF	NF	NF	NF	NF
Plata	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Caucho	NF	-	-	-	F	-	-	-	NF	-
Resist	-	-	-	NF	-	-	-	-	-	-
Estaño	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Barniz	NF	NF	NF	NF	F	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-

NF : use sonda no ferrosa

F : use sonda ferrosa

* : muestra conocida necesaria para calibración

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**Medidor de Espesor de Revestimiento Integrado**

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™

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) Resolución: 0,1µm: 0-100µm; 1µm: 100-1.500µm (0,01mil: 0-5mils; 0,1mil: 5-60mils)	Precisión ⁷ : ±1-3% o ±2,5µm (±0,1mil)		
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	A456CFNFB1	A456CFNFSI1	A456CFNFTI1	●
Escala 2	Rango: 0-5mm (0-200mils) Resolución: 1µm: 0-1mm; 10µm: 1-5mm (0,1mil: 0-50mils; 1mil: 50-200mils)	Precisión ⁷ : ±1-3% o ±20µm (±1,0mil)		
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) Resolución: 1µm: 0-2mm; 10µm: 2-13mm (0,1mil: 0-100mils; 1mil: 100-500mils)	Precisión ⁷ : ±1-3% o ±50µm (±2,0mils)		
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 grande

⁸ Empleando la configuración predeterminada y pilas de litio; puede variar con pilas alcalinas o recargables

● Certificado incluido

Elcometer 456 IPC

Medidor de Espesor de Revestimientos Protectores Industriales

El Medidor de espesor de revestimientos protectores industriales **Elcometer 456 IPC** está precalibrado para medir DFT en sustratos de acero chorreado o granallado.

Estructura de menús fácil de usar y multilingüe

Almacena hasta 150.000 lecturas en lotes alfanuméricos

Precalibrado con 4 rangos de perfil:

Perfil	Métrico	Británico
Liso	0-25µm	0-1mil
Fino	25-60µm	1-2mils
Medio	60-100µm	2-3mils
Grueso	>100µm	3-4mils



Sonda integral incorporada para lecturas estables y repetibles en superficies planas o curvas

Mida el espesor de películas secas en sustratos de acero chorreado o granallado

Elcometer 456 IPC**Medidor de Espesor de Revestimientos Protectores Industriales****Listo Para Usar**

Transfiera lecturas mediante Bluetooth® o USB a ElcoMaster®

Calibrado y listo para ser utilizado de inmediato

Gracias a que está precalibrado con 4 rangos de perfil, solo tiene que extraer el medidor Elcometer 456 IPC¹ de la caja para comenzar a escanear.

Fiable**Diseñado para durar**

Robusto, duradero, resistente a la climatología y disponible con 2 años² de garantía del fabricante, lo que le da la tranquilidad que necesita.



Listo para utilizar tal como se suministra, no requiere calibración

Conectividad inalámbrica**Conecte de forma armonizada con cualquier PC o dispositivo móvil Android™ o iOS**

Transmita al instante los valores de espesor mediante USB o Bluetooth® a su PC o dispositivo móvil empleando ElcoMaster® o su propia aplicación de software.



Muestra 3 lecturas individuales junto con la media

Eficaz**Lecturas estables y repetibles en superficies planas o curvas**

El Elcometer 456 IPC cuenta con sonda integrada y está diseñado para mostrar tres lecturas individuales junto con la media en micras o mils.

NORMAS:

ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32

¹ Numero de patente americano US6243 661
Número de patente Europeo: 2754993

² 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 IPC
Medidor de Espesor de Revestimientos Protectores Industriales
Características del medidor

Model	Model S	Model T
Referencia	A456CFI1-IPC	A456CFTI1-IPC
Test Certificado	●	●
Mediciones rápidas y precisas; <i>más de 70 por minuto</i>	■	■
Toma de transferencia de datos	■	■
Toma USB; a PC	■	■
Conexión Bluetooth®; a ordenador, dispositivos Android™ e iOS¹	■	■
Estadísticas en pantalla en modo por lotes		■
Cantidad de mediciones; η , Media; $\bar{x}$, Desviación estándar; σ , Lectura máxima; H_i , Lectura mínima; L_o , Coeficiente de variación; CV%, Valor del indicador Elcometer²; EIV, Espesor nominal de la película seca; NDFT, Límites de valor máximo y mínimo; alarmas auditivas y visuales definibles, Mediciones superiores al límite máximo; Mediciones inferiores al límite mínimo		■
Programa ElcoMaster® y cable USB		■
Tipo de sonda integrada; tipo ferroso (F)	■	■
Rango de medición; 0 - 1.500µm (0 - 60mils)	■	■
Resolución; 10µm / 1mil (donde 5µm/0,5mil se redondea)	■	■
Precisión;² ±5%	■	■
Espesor mínimo del sustrato; 300µm (12mils)	■	■
Precalibrado con 4 rangos de perfil;	■	■
Liso 0-25µm 0-1mil, Fino 25-60µm 1-2mils, Medio 60-100µm 2-3mils, Grueso >100µm 3-4mils	■	■
Calibración automática	■	■
Tipo de memoria de calibración; <i>medidor (m) o medidor y lote (ml)</i>	m	ml
Cantidad de lotes; <i>con calibraciones únicas</i>		2.500
Bloqueo de calibración; <i>con desbloqueo con código PIN opcional</i>	■	■
Borrar última medición	■	■
Memoria del medidor; <i>cantidad de mediciones</i>		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 de medidor y específicos de lote		■
Fecha y hora de la medición		■
Modificar y borrar lotes		■
Tipos de lote; <i>normal, media calculada</i>		■
Gráfica de revisión de lote		■
Copiar lotes y ajustes de calibración		■
Nombres de lote alfanuméricos; <i>definibles en el medidor</i>		■

Características Técnicas

Fuente de alimentación	2 pilas AA (<i>también pueden utilizarse pilas recargables</i>)	
Duración de las pilas³	Alcalinas: Aproximadamente 16 horas	Litio: Aproximadamente 24 horas
Dimensiones del medidor	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")	
Peso (incluidas las pilas)	156g (5,5oz)	
Temperatura de trabajo	-10 a 50°C (14 a 122°F)	
Lista de empaque	Medidor Elcometer 456 IPC, láminas de calibración, arnés para muñeca, cubierta protectora, 1 protector de pantalla, cable USB, certificado de prueba, 2 pilas AA y guía de usuario.	

¹ Visite www.elcometer.com/sdk para averiguar cómo integrar productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

² Los valores del indicador Elcometer se utilizan en la industria automotriz para evaluar la calidad general del revestimiento; número de patente americano US7606671B2

³ Cuando está en modo de prueba de calibración

⁴ Puede diferir con pilas recargables

● Certificado de prueba incluido

Elcometer 500**Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento**

El medidor de espesor de revestimientos **Elcometer 500** mide con precisión el espesor de revestimientos sobre hormigón y otros sustratos similares¹ – de forma no destructiva.

NORMAS:

ASTM D6132, SSPC-PA 9,
ISO 2808 Method 10

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

Almacene hasta 100.000 lecturas en 1.000 lotes alfanuméricos

Diseño ergonómico, idóneo para un uso continuo

Tome más de 60 lecturas por minuto en modo estándar y más de 140 lecturas por minuto en modo de exploración

Mida con precisión hasta 9mm (355mils) de espesor de revestimiento sobre hormigón y otros sustratos similares²

Sondas resistentes e inteligentes - con puntas sustituibles sobre el terreno;

C1 150 - 2.500µm (6 - 98mils)

C2 750 - 9.000µm (30 - 355mils)

C1

C2



¹ Sustratos similares son paneles de yeso, materiales de construcción en seco, bloques de cemento, ladrillo, etc.

² Revestimientos epoxi, el espesor en otros materiales puede variar



Elcometer 500

Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento

Rápido

Reduzca significativamente sus tiempos de inspección

Gracias a su capacidad para obtener más de 60 lecturas por minuto en modo estándar y más de 140 lecturas por minuto en modo de exploración.

Resistente

Diseñado para durar

Diseñado para funcionar en entornos exigentes y con garantía de 2 años para el medidor*, el Elcometer 500 es robusto y ergonómico y su sellado contra la suciedad y el agua equivale a la calificación IP54.

Inteligente

Maximice el tiempo de inspección

Las sondas de medición del Elcometer 500 se suministran con puntas de sonda sustituibles, de manera que, si la punta está dañada o se desgasta durante su uso, pueda sustituirla y continuar con la inspección.

Fácil de Utilizar

Calibrado y listo para ser utilizado de inmediato

No es necesario configurar umbrales o valores de rango ni conocer el espesor del revestimiento; solo tiene que seleccionar el material de revestimiento de la biblioteca del medidor y comenzar a medir.

Conectividad Inalámbrica

Conecte de forma armonizada con cualquier PC o dispositivo móvil Android™ o iOS

Transmita al instante los valores de espesor mediante USB o Bluetooth® a su PC o dispositivo móvil empleando ElcoMaster® o su propia aplicación de software.



Sondas ergonómicas con puntas de sonda sustituibles



Fácil de utilizar, requiere una configuración mínima



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



No es necesario aplicar fuerza para tomar una lectura

* El Elcometer 500 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía del medidor puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com.

4 Compatible con iPod, iPhone y iPad.

Elcometer 500

Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento

Los diferentes modos de calibración

Los procedimientos de ajuste de calibración del usuario del Elcometer 500 cuentan con trazabilidad completa con normas nacionales e internacionales.

1. Biblioteca de materiales de revestimiento



La tecnología avanzada de medición del Elcometer 500 permite que usted ya no tenga que conocer el espesor que debería tener un revestimiento ni configurar umbrales de medición antes de tomar una lectura.

- Solo tiene que encender el medidor
- Seleccionar el revestimiento de la biblioteca de calibración
- Tomar una lectura –así de sencillo.

2. Calibración del espesor de materiales



Para obtener la máxima precisión en las mediciones, el Elcometer 500 puede calibrarse empleando el espesor conocido del revestimiento a medir. Si no hay disponible una muestra de espesor conocido, puede utilizarse el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500 para crear un revestimiento de un espesor conocido para el que puede mantenerse una trazabilidad con normas nacionales e internacionales.

3. Calibración de la velocidad del sonido



El Elcometer 500 puede calibrarse introduciendo la velocidad del sonido tomada de la hoja de datos del producto disponible del fabricante del revestimiento.

Elcometer 500

Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento

Creación de una muestra de revestimiento

Cómo crear una muestra de revestimiento empleando el Elcometer 500 (CCM).

Paso 1

Coloque el molde de calibración del revestimiento (CCM) sobre una superficie plana y llene por completo la cámara de muestra con el revestimiento a comprobar.



Paso 2

Empleando el raspador de plástico, raspe el revestimiento de manera que la cantidad sobrante caiga a la cámara de desbordamiento. Deje secar el revestimiento.



Paso 3

Cuando esté totalmente curado, calibre un medidor de espesor de revestimientos ferrosos al lado del molde CCM y luego mida y grabe el espesor de la película seca por el centro del revestimiento.



Paso 4

Mida el mismo punto empleando el Elcometer 500. Introduzca la medición del espesor de película seca y guárdela en la lista de materiales de revestimiento del Elcometer 500.



Modos de visualización



Lecturas individuales



Lecturas y estadísticas



Lecturas y gráficos de secuencias



Lecturas y gráficos de barras



Lecturas y gráficos de barras

Elcometer 500**Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento**

Características del medidor	■ Estándar	□ Opcional
	Modelo B	Modelo T
Lecturas precisas a gran velocidad; <i>más de 60 lecturas por minuto</i>	■	■
Mediciones repetibles y reproducibles	■	■
Estructura de menús fácil de usar; <i>en más de 30 idiomas</i>	■	■
Robusto y resistente a impactos, al agua y al polvo; <i>equivalente a IP54</i>	■	■
Pantalla luminosa en color con giro automático (0°, 90°, 180° y 270°)	■	■
Pantalla resistente a arañazos y disolventes; <i>TFT de 2,4 pulgadas (6cm)</i>	■	■
Alimentación USB mediante PC	■	■
Certificado de prueba y garantía de 2 años para el medidor ¹	■	■
Sensor de luz ambiental; <i>con brillo automático ajustable</i>	■	■
Reconocimiento automático de sonda	■	■
Actualizaciones del software del medidor ² ; <i>a través del software ElcoMaster®</i>	■	■
Salida de datos	■	■
USB; <i>a ordenador</i>	■	■
Bluetooth®; <i>a ordenador y dispositivos Android™ e iOS³</i>		■
Unidades de medición; <i>µm, mm, mils, pulgada</i>	■	■
Indicador de potencia de la señal	■	■
Resolución de lectura seleccionable por el usuario; <i>resolución de lectura mínima y máxima</i>	■	■
Modos de visualización; <i>seleccionados por el usuario</i>		■
Lecturas	■	■
Lecturas y diferencial; <i>lectura y desplazamiento con respecto a un nominal establecido</i>		■
Gráfico de barras		■
Gráfico dinámico de tendencia de lecturas; <i>en modo por lotes</i>		■
Gráfico de secuencia; <i>gráfico de tendencia de las últimas 20 lecturas</i>		■
Estadísticas seleccionables por el usuario;	■	■
Número de lecturas; η , Media (promedio); $\bar{x}$, Desviación estándar; σ , Lectura máxima; H_i , Lectura mínima; L_o , Coeficiente de variación; $CV\%$	■	■
Espesor nominal de película seca; NDFT, Límites alto (High) y bajo (Low); alarmas sonora y visual configurables, Número de lecturas por encima del límite máximo; Número de lecturas por debajo del límite mínimo; Rango; I		■
Múltiples métodos de calibración con instrucciones en pantalla; <i>en más de 30 idiomas</i>	■	■
Selección de material; <i>opciones de materiales preestablecidas; también se pueden crear materiales definidos por el usuario</i>	■	■
Calibración de velocidad; <i>introducción directa de la velocidad del sonido en un material</i>	■	■
1 punto; <i>empleando una muestra de revestimiento de espesor conocido</i>	■	■
Bloqueo de calibración; <i>con desbloqueo opcional mediante código PIN</i>	■	■
Memoria del medidor; <i>número de lecturas</i>		100.000
Número de lotes; <i>con calibraciones por lotes específicas</i>		1.000
Nombres de lotes alfanuméricos; <i>definidos por el usuario en el medidor</i>		■
Modo de tamaño de lote fijo; <i>con enlace de lotes</i>		■
Gráfico de revisión de lote		■
Eliminar la última lectura	■	■
Límites; <i>40 avisos sonoros y visuales de aprobado/suspenso configurables por el usuario</i>		■
Modo de lectura en vivo; <i>transferencia de lecturas individuales a dispositivo externo</i>	USB	USB y Bluetooth®
Función de almacenamiento de lecturas	■	■
Sello de fecha y hora		■
Modo de exploración		■
Software ElcoMaster® y cable USB	□	■
Estuche de protección	■	■
Maletín de transporte de plástico	□	■

¹ El Elcometer 500 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía del medidor puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com.² Conexión Internet necesaria³ Visite www.elcometer.com/sdk para conocer cómo integrar los productos con certificado MFi de Elcometer en su aplicación.

Elcometer 500
Medidor de Espesor de Revestimiento - Sustratos con Cemento
Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
A500C-B	Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500 Modelo B	●
A500C-T	Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500 Modelo T	●
A500-KIT1	Kit de inspección de revestimientos sobre hormigón Elcometer 500	●
Temperaturas de utilización	-10 a 50°C (14 a 122°F)	
Fuente de alimentación	2 pilas AA (pueden utilizarse pilas recargables)	
Duración de la batería	Alcalinas: Aproximadamente 15 horas Litio: Aproximadamente 28 horas	
Peso del medidor	161 g (5,68oz) - incluidas pilas, sin transductor	
Dimensiones del medidor	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46 pulgadas) sin transductor	
Lista de contenido del paquete	Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500 Modelo B y T Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500, bote de 4ml (0,14oz fl) de aceite de la punta de la sonda, bote de 120ml (4oz fl) de acoplador ultrasónico, 2 pilas AA, estuche de protección, maletín de transporte (Modelo T), arnés para muñeca, 3 protectores de pantalla, software ElcoMaster® (Modelo T), Cable USB (Modelo T), certificado de prueba Kit de inspección de revestimientos sobre hormigón Elcometer 500 Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500 Modelo T, sondas de espesor de revestimientos C1 y C2, láminas de medición de sonda C1 y C2: 1, 2, 3 y 8mm (40, 80, 120 y 310mils), medidor integral ferroso Elcometer 456 Modelo B, láminas de calibración Elcometer 456: 0,5 y 1,5mm (20 y 60mils), 2 moldes de calibración de revestimientos, bote de 120ml (4oz fl) de acoplador ultrasónico, bote de 4ml (0,14oz fl) de aceite de la punta de la sonda, maletín de transporte, 2 arnés para muñeca, 6 protectores de pantalla, software ElcoMaster® y cable USB	

Rango de sondas

	Escala C1	T500-C1	Sonda de Elcometer 500 Escala C1	Certificado
			Rango ¹ : 150 - 2.500µm (6 - 98mils) Precisión ² : ±2% o ±10µm (±2% o ±0,4mil) Resolución: Baja: 10µm, 0,01mm, 1mil o 0,001" Alta: 1µm, 0,001mm, 0,1 mil o 0,0001"	●
	Escala C2	T500-C2	Sonda de Elcometer 500 Escala C2	Certificado
			Rango ¹ : 750 - 9.000µm (30 - 355mils) Precisión ² : ±2% o ±10µm (±2% o ±0,4mil) Resolución: Baja 10µm, 0,01mm, 1mil o 0,001" Alta: 1µm, 0,001mm, 0,1mil o 0,0001"	●

Accesorios

Referencia	Descripción
T50027602-1	Punta de sonda C1 de repuesto; paquete de 2
T50027602-2	Punta de sonda C2 de repuesto; paquete de 2
T50027604	Aceite de la punta de la sonda; bote de 4ml (0,14oz fl)
T92015701	Acoplador ultrasónico; 120ml (4oz fl)
T92024034-7	Acoplador ultrasónico; 300ml (10oz fl)
T92024034-8	Acoplador ultrasónico; 500ml (17oz fl)
T92024034-3	Acoplador ultrasónico; 3,8l (1 galón de EE.UU.)
T92024034-9	Acoplador ultrasónico (alta temperatura); 60ml (2oz fl); <i>para entornos con altas temperaturas 398°C (750°F)</i>
T99022255-13	Juego de láminas C1: 1 y 2mm (40 y 80mils)
T99022255-13C	Juego de láminas C1 - Certificado: 1 y 2mm (40 y 80mils)
T99022255-14	Juego de láminas C2: 3 y 8mm (120 y 310mils)
T99022255-14C	Juego de láminas C2 - Certificado: 3 y 8mm (120 y 310mils)
T50027567-1	Molde de calibración de revestimiento Elcometer 500 (CCM)

● Certificado de prueba suministrado de serie

¹ Revestimientos epoxi, el espesor en otros materiales puede variar

² La que sea mayor



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

Ver página 12-2



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Espesor de película seca

Medidores Digitales

7-6

Medidores Mecánicos

7-42

Láminas y Estándares

7-46

Medidores Destructivos

7-52

Elcometer 211

Medidor de espesor de revestimiento mecánico

El medidor de espesor de revestimientos **Elcometer 211**, comúnmente conocido como «medidor banana», es un instrumento diseñado para medir el espesor de películas secas.

Láminas de calibración son suministradas para verificación en el campo de trabajo

Ideal para superficies frías y ser usado bajo el agua

Base "V" ranurada es ideal para la inspección de tuberías

Pequeño y portátil con una precisión de $\pm 5\%$

Calibrado en fábrica - con ajuste de calibración por el usuario

Disponible en versiones métricas o británicas

Mide revestimientos de hasta 6mm (250mils)

NORMAS:

AS 2331.1.3, AS 3894.3-A, ASTM G 12, ASTM B 499, AS/NZS 1580.108.1, BS 5411-11, BS 3900-C5-6A, DIN 50981, ISO 2178, ISO 2808-6A, ISO 2808-7A, JIS K 5600-1-7, NF T 30-124, SSPC-PA2

Elcometer 211**Medidor de espesor de revestimiento mecánico****Listo para usar**

Calibrado y listo para ser utilizado de inmediato

El Elcometer 211 está calibrado en fábrica, ofrece ajuste de calibración para el usuario y se suministra con láminas para comprobar la calibración in situ.

Preciso

Pequeño y portátil con una precisión de $\pm 5\%$

Disponible en versiones métricas o británicas, el Elcometer 211 mide revestimientos de hasta 6mm (250mils).

Versátil

Es idóneo para su utilización en gran variedad de entornos

Idóneo para entornos en los que el uso de instrumentos electrónicos resulte difícil, por ejemplo, atmósferas inflamables en la producción de petróleo y gas; también puede utilizarse para inspección de revestimientos bajo agua*. La base ranurada en «V» también lo hace idóneo para la inspección de tuberías.

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Rango	Certificado
A211F--1M	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211	0 - 1.000 μ m	○
A211F--8M	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211	0,65 - 6mm	○
A211F--1E	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211	0 - 40mils	○
A211F--8E	Medidor de espesor de revestimiento Elcometer 211	25 - 250mils	○
Precisión	$\pm 5\%$ de la lectura o $\pm 2,5\mu$ m/0,1mil (el que sea mayor)		
Espesor del sustrato	0,4mm (16mils) mínimo		
Área de medición	30mm (1,18") de diámetro como mínimo		
Diámetro de medición	20mm (0,8") mínimo		
Efectos del borde	Debe estar al menos a 6mm (0,24") del borde		
Tamaño	200 x 60 x 30mm (7,8 x 2,4 x 1,2")		
Lista de empaque	Elcometer 211, juego de láminas de calibración, bolsa de transporte, arnés para muñeca e instrucciones de uso		



Para ver el rango completo de láminas de calibración y patrones de espesor ver página 7-46

* El uso bajo agua anula la garantía. Asimismo, los usuarios deberán sustituir los medidores periódicamente

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Espesor de película seca

Medidores Digitales

7-6

Medidores Mecánicos

7-42

Láminas y Estándares

7-46

Medidores Destructivos

7-52

7

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 'galgas' 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

Para atender todas sus
necesidades de pruebas físicas
y de revestimientos industriales,
visite **industrial.elcometer.com**





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]

Espesor de película seca

Medidores Digitales	7-6
Medidores Mecánicos	7-42
Láminas y Estándares	7-46
Medidores Destructivos	7-52

Elcometer 121/4

Medidores de inspección de pintura Estándar y Superior

Disponible en dos modelos, el Medidor de inspección de pintura **Elcometer 121** se ha diseñado para medir el espesor de capas simples o multicapas.

Fabricado en aluminio anodizado para mejorar la durabilidad

Un simple giro del portacortador cambia la herramienta de corte

Fuente luminosa por LED brillante para proporcionar una clara visión

Compacto y ligero, ideal para uso en áreas limitadas



El modelo superior puede acomodar un cortador de trama cruzada y tres cortadores estándares

Elcometer 121/4**Medidores de inspección de pintura Estándar y Superior**

Disponible en dos modelos, el Medidor de inspección de pintura Elcometer 121 se ha diseñado para medir el espesor de capas simples o multicapas.

Ambos modelos se suministran con microscopios con ocular cuadriculado integrado e iluminado.

El modelo Superior cuenta con una rueda interna que permite una fácil selección de cualquiera de los tres cortadores junto con un comprobador de adherencia por trama cruzada.

Características Técnicas

	Descripción		
	Elcometer 121/4 Estándar	Elcometer 121/4 Superior	Certificado
Referencia	A121---S	A121---T	○
Rango	2 - 2.000µm (0,08 - 80mils) La exactitud depende del ángulo de corte de la herramienta, y es del orden de media división		
Tamaño	110 x 75 x 30mm (4,3 x 3 x 1,2"), 369g (13oz) 110 x 75 x 40mm (4,3 x 3 x 1,6"), 383g (13,5oz)		
Lista de empaque	Elcometer 121/4, cortadores 1, 4 y 6, microscopio x50, 4 pilas AG3 para lámpara (instalada), llave de tuercas hexagonal, Rotulador negro, correa de muñeca, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento		

Accesorios

Referencia	Descripción	Angulo	Margen de ángulo de medición	Ocular Cuadriculado	Certificado
T99915761-1	Cuchilla de carburo de tungsteno N,º 1	45°	20 - 2.000µm (1 - 80mils)	20µm (1mil)	○
T99915761-4	Cuchilla de carburo de tungsteno N,º 4	26,6°	10 - 1.000µm (0,5 - 35mils)	10µm (0,5mil)	○
T99915761-6	Cuchilla de carburo de tungsteno N,º 6	5,7°	2 - 200µm (0,1 - 8mils)	2µm (0,1mil)	○
			Espesor del revestimiento	Estándar	
T99913700-1	Cuchilla trama cruzada, 6 dientes x 1mm		0 - 60µm (0 - 2,4mils)	ISO	○
T99913700-2	Cuchilla trama cruzada, 11 dientes x 1mm		0 - 50µm (0 - 2,0mils)	ASTM	○
T99913700-3	Cuchilla trama cruzada, 11 dientes x 1,5mm		0 - 60µm (0 - 2,4mils)	-	○
T99913700-4	Cuchilla trama cruzada, 6 dientes x 2mm		50 - 125µm (2,0 - 5,0mils)	ASTM	○
T99913700-4	Cuchilla trama cruzada, 6 dientes x 2mm		0 - 60µm (0 - 2,4mils)	ISO	○
T99913700-4	Cuchilla trama cruzada, 6 dientes x 2mm		61 - 120µm (2,4 - 4,7mils)	ISO	○
T99913700-5	Cuchilla trama cruzada, 6 dientes x 3mm		121 - 250µm (4,8 - 9,8mils)	ISO	○
K0001539M001	Cinta para adherencia (1 rollo)			ASTM	
T9998894-	Cinta para adherencia (2 rollos)			ASTM	
T9999358-1	Cinta para adherencia (1 rollo)			ISO	
T9999358-2	Cinta para adherencia (2 rollos)			ISO	

NORMAS:

AS 1580.108.2, AS 1580.408.4*, AS 3894.9*, ASTM D 3359-B*, ASTM D 4138-A, BS 3900-C5-5B, BS 3900-E6*, DIN 50986, ECCA T6*, EN 13523-6*, ISO 2808-5B, ISO 16276-2*, ISO 2409*, ISO 2808-6B, JIS K 5600-1-7, NF T30-038*, NF T30-123

* Las normas se aplican para el modelo Superior(Top) solamente

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 141

Medidor de inspección de pintura



El Medidor de inspección de pintura Elcometer 141 es un método útil para determinar el espesor de revestimientos tanto de capas simples como multicapas.

Idóneo para ser utilizado en sustratos metálicos y no metálicos tales como madera, vidrio y plásticos.

- Gran mango de fácil agarre – facilita el corte de revestimientos gruesos o duros
- Compartimiento interno de almacenamiento de cuchillas
- Microscopio de 50 aumentos

NORMAS:

AS 1580.108.2, ASTM D 4138-A,
BS 3900-C5-5B, DIN 50986,
ISO 2808-5B, ISO 2808-6B,
JIS K 5600-1-7, NF T 30-123

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
A141---- D	Medidor de inspección de pintura Elcometer 141 (M.I.P.)	○
Rango	0 a 1,8mm (0 a 0,07")	
Resolución de la escala	0,02mm (0,001")	
Tamaño (montado en el mango)	160 x 100 x 35mm (6,3 x 4 x 1,4")	
Peso (montado en el mango)	510g (1lb 2oz)	
Lista de empaque	Elcometer 141 M.I.P., microscopio x50, 3 cuchillas, bolígrafo marcador, llave de tuercas hexagonal, estuche de transporte, instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

Referencia	Descripción	Ángulo de corte	Rango	Factor de escala de cuadrícula	Certificado
T99915761-1	Cuchilla carburo de tungsteno N.º 1	45°	20 - 2.000µm (1 - 80mils)	20µm (1mil)	○
T99915761-4	Cuchilla carburo de tungsteno N.º 4	26,6°	10 - 1.000µm (0,5 - 35mils)	10µm (0,5mil)	○
T99915761-6	Cuchilla carburo de tungsteno N.º 6	5,7°	2 - 200µm (0,1 - 8mils)	2µm (0,1mil)	○

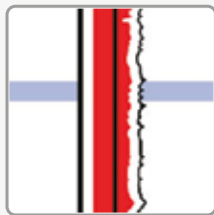
Uso del medidor de inspección de pintura



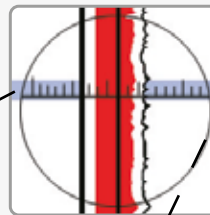
1. Tome el producto revestido.



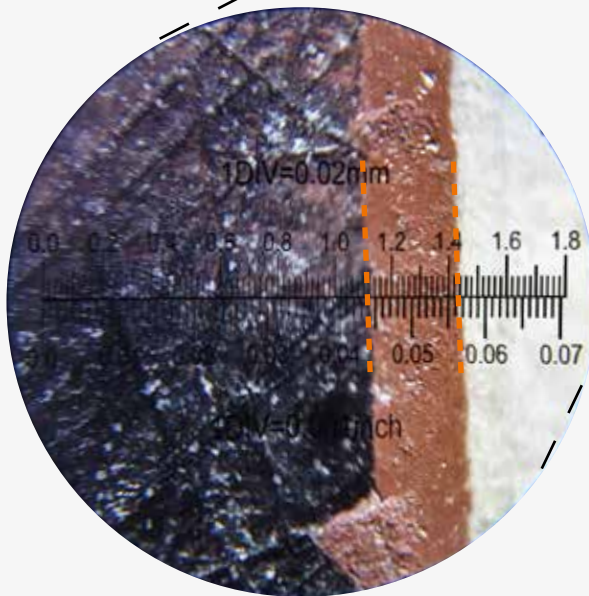
2. Empleando el marcador suministrado, trace una línea transversal en el revestimiento para crear contraste a la hora de observar el revestimiento, de manera que pueda identificarse la superficie superior.



3. Utilizando el M.I.P., haga un corte en ángulo recto con la línea marcada hasta llegar al sustrato.



4. Empleando el microscopio suministrado, mida la anchura del revestimiento del corte como número de divisiones de regla.



5. Para convertir la anchura del revestimiento del corte en espesor de revestimiento, multiplique el número de divisiones de la regla por el factor de escala de la regla.

6. En el ejemplo mostrado, el espesor del revestimiento empleando la herramienta de corte n.º 1 es:

15 divisiones x 20µm por división = 300µm

o;

12 divisiones x 1mil por división = 12mil

N.º de la herramienta de corte	Espesor máximo práctico ^a		Ángulo de corte	Factor de escala de la cuadrícula	
	(µm)	(mils)		escala en mm (µm)	escala en pulgadas (mil)
1	1600	64	45°	20	1
4	800	32	26.6°	10	0.5
6	160	6.4	5.7°	2	0.1

a. Utilizando un 80 % de la anchura de la cuchilla



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.



Metrotécnica®



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Adherencia

Comprobadores por arranque	8-6
Comprobadores por empuje	8-24
Comprobadores de trama cruzada	8-32



Desde las estructuras más grandes hasta los electrodomésticos más pequeños, la mayor parte de los productos manufacturados tienen un revestimiento protector o embellecedor. El fallo prematuro de este revestimiento puede llegar a ser motivo de costos adicionales de reparación.

Las pruebas de adherencia después de la aplicación del revestimiento, cuantifica la resistencia de la unión entre el sustrato y el revestimiento, o entre diferentes capas de revestimiento o bien la fuerza cohesiva de algunos sustratos. Como parte de los procedimientos de inspección y mantenimiento se recurre a una serie de pruebas rutinarias para contribuir a detectar posibles fallos del revestimiento.

Métodos de adherencia

Método de adherencia por arranque: Sencillo de usar, de rango cuantitativo que da un valor de adherencia definitivo, ideal para el laboratorio o el campo en aplicaciones a sustratos planos o curvos. Las sufrideras de tracción se adhieren al revestimiento y, cuando el adhesivo ha curado, se mide la fuerza requerida para arrancar el revestimiento de la superficie.

Método de adherencia por empuje: Se adhiere una “sufridera” al revestimiento. Una vez curado el adhesivo, se estira la “sufridera” para separarla de la superficie valiéndose del comprobador de adherencia. El tratamiento por empuje hace de este método el ideal para superficies planas y curvas.

Método de trama cruzada/corte cruzado: Se trata de un método de comparación visual rápido y económico aplicable a revestimiento de pintura y pintura en polvo de hasta 250µm (10mils) de espesor. El procedimiento consiste en cortar el revestimiento en cuadrados pequeños, reduciendo así la unión lateral para evaluar la adherencia según las Normas ISO, ASTM o de la propia de la compañía.

Cuando se selecciona un medidor de adherencia, es importante usar los mismos métodos de prueba de inspección durante toda la inspección para garantizar unas comparaciones rigurosas.

Elija el comprobador de adherencia correcto para sus pruebas de adherencia de revestimientos protectores

Adherencia de arranque automático

- Mide la fuerza de arranque requerida para retirar una sufridera del revestimiento
- La bomba hidráulica automática garantiza una aplicación de presión suave y continua para obtener resultados coherentes y reproducibles
- Idóneo para uso con una amplia gama de sustratos, incluidos acero, aluminio, hormigón, madera y plástico



Adherencia de arranque manual

- Mide la fuerza de arranque requerida para retirar una sufridera del revestimiento
- Se sujeta con la mano, es ergonómico y totalmente portátil (idóneo para comprobación de adherencia in situ).
- El giro del asa de la manivela aplica una carga uniforme de hasta 50 MPa (7250 psi)



Adherencia de empuje manual

- Mide la presión necesaria para empujar y retirar un área de revestimiento del sustrato
- Idóneo para superficies planas o curvas y tuberías internas y externas



Cortador de trama cruzada

- Proporciona una evaluación instantánea de la calidad de la adherencia al sustrato
- Una cuchilla de cuatro lados de cambio rápido permite la comprobación de la adherencia en una amplia gama de espesores de revestimiento





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Adherencia

Comprobadores por arranque

8-6

Comprobadores por empuje

8-24

Comprobadores de trama cruzada

8-32

8

Elcometer 510

Medidor automático de adherencia por arranque

El medidor automático de adherencia por arranque **Elcometer 510** mide con precisión la fuerza de la adherencia entre el revestimiento y el sustrato.

Una bomba hidráulica automática garantiza la aplicación de una presión suave y continua para obtener resultados homogéneos y repetibles

Dispositivo de mano, impermeable y con diseño resistente equivalente a IP64

Índices de arranque totalmente ajustables 0,1-1,4MPa/s (15-203psi) para cumplir estándares nacionales e internacionales

Almacene hasta 60.000 lecturas con gráficos de arranque individuales en un máximo de 2.500 lotes alfanuméricos, complementados con información de fallos de atributos

Rango de mediciones definible por el usuario con una precisión de $\pm 1\%$ de la escala completa:

Sufridera de 10mm: 100MPa / 14.400psi

Sufridera de 14,2mm: 50MPa / 7.200psi

Sufridera de 20mm: 25MPa / 3.600psi

Sufridera de 50mm: 4MPa / 580psi

Opciones de sufridera de 10; 14,2; 20 y 50mm de diámetro

Límites definidos por el usuario con función exclusiva de mantenimiento y liberación de la presión

Estructura de menú intuitiva y fácil de usar disponible en varios idiomas

NORMAS:

ASTM C1583, ASTM D4541, ASTM D7234-12, AS/NZS 1580.408.5, BS 1881-207, DIN 1048-2, EN 1015-12, EN 12636, EN 13144, EN 1542, EN 24624, ISO 16276-1, ISO 4624, JIS K 5600 5-7, NF T30-606, NF T30-062

Elcometer 510**Medidor automático de adherencia por arranque**

Gama de sufrideras reutilizables



Salida de datos USB y Bluetooth® compatible con ElcoMaster®



Sellado de uso pesado y resistente a impactos

Precisión de $\pm 1\%$ en toda la escala**Eficaz**

- Ideal para uso en laboratorio y campo
- Sufrideras reutilizables de diámetros de 10; 14,2; 20 y 50mm (0,39; 0,56; 0,76 y 1,96")
- Compatible con ElcoMaster® y aplicación móvil ElcoMaster®
- Mide sobre pequeñas superficies, curvas y planas

Potente

- Adecuado para su uso en metal, madera, concreto y otros sustratos
- Aplicación de carga lisa hasta 100MPa (14.400psi)
- Salida de datos USB y Bluetooth® a iOS† o dispositivos Android™
- Puede almacenar más de 60.000 mediciones en 2.500 lotes

Durable

- Sellado de uso pesado y resistente a impactos
- Resistente a polvo y agua equivalente a IP64
- Adecuado para uso en ambientes hostiles

Preciso

- Rango de medición hasta 100MPa (14.400psi) con una precisión de $\pm 1\%$ de escala completa
- Puede ser usado en conformidad con normas nacionales e internacionales

**2 AÑOS DE GARANTÍA**

* El Elcometer 510 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía del medidor puede ampliarse a dos años a través de www.elcometer.com

† Compatible con iPod, iPhone y iPad.

Elcometer 510

Medidor automático de adherencia por arranque

Características

Índices de Arranque Seleccionables



Comprobador automático de adherencia con índices de arranque seleccionables para sufrideras de 10; 14,2; 20 y 50mm de diámetro.

Gráficos y Estadísticas



Vea gráficos de tendencias o estadísticas en vivo junto al valor de la lectura.

Gráficos de Índice de Arranque



Pueden guardarse con cada lectura gráficos de índice de arranque individuales definidos por el usuario.

Memoria



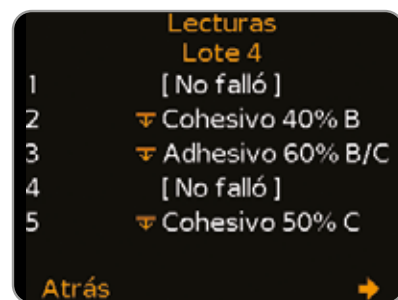
Almacena lecturas individuales y gráficos de índice de arranque hasta en 2.500 lotes alfanuméricos, junto con información de fecha, hora y atributos.

Límites



Arranque máximo o arranque hasta un límite preestablecido. Función exclusiva de periodo de retención que permite al usuario establecer un retardo antes de que la presión vuelva a cero.

Atributos de Fallo



Guarde los atributos de fallo cohesivo y adhesivo junto con sus datos de arranque de adherencia conforme a estándares nacionales e internacionales.

Comprobación de revestimientos sobre sustratos con fuerza de adherencia baja

Al comprobar revestimientos sobre sustratos con fuerza de adherencia baja, como hormigón, madera u otros materiales fibrosos, se necesita un área de superficie mayor de sufridera (50mm) para obtener resultados precisos, repetibles y reproducibles.

El Elcometer 510 está disponible como Kit de comprobador de adherencia a hormigón, o bien pueden añadirse accesorios de 50mm (soporte, sufridera, cortador) a los kits de adherencia Elcometer 510.



Elcometer 510**Medidor automático de adherencia por arranque**

Características

Batería de Larga Duración

Con alimentación mediante baterías recargables estándar o toma eléctrica de CA*. Cada carga de batería realiza hasta 200 arranques. Tiempo de recarga de batería < 300 minutos.

Maletín Resistente

Suministrado en un robusto maletín de plástico para su transporte al lugar de realización de las pruebas.

Abrazadera de Anclaje

El anclaje magnético opcional garantiza que el accionador no se caiga al realizar pruebas en superficies verticales o en altura.

Gama de Sufrideras

Una gama de adaptadores de borde del sustrato intercambiables permite utilizar cada medidor con sufrideras reutilizables de 10, 14, 2, 20 o 50 mm, lo que resulta idóneo para comprobar revestimientos en sustratos delgados, gruesos, planos o convexos.

Comunicación Inalámbrica

Empleando comunicación inalámbrica Bluetooth®, enlace el medidor al dispositivo móvil Android™ o iPhone*. Es posible añadir a los informes coordenadas de GPS en vivo de su dispositivo móvil y enviarlas por correo electrónico al instante.

Gestión de Datos

Transfiera datos a su PC mediante USB o Bluetooth® para realizar análisis adicionales con el software ElcoMaster®, o vea gráficos de índice de arranque en vivo en ElcoMaster® durante la prueba.

* Solo modelo T

Elcometer 510

Medidor automático de adherencia por arranque

Evaluación de los resultados - Atributos de fallos

Muchos estándares nacionales e internacionales, incluidos ISO 4624 y ASTM D4541, exigen que el usuario no solo registre la fuerza de arranque, sino también la naturaleza del fallo. Esto se hace examinando la parte inferior de la sufridera y evaluando el fallo. En el modo 'Advanced' del Elcometer 510, es posible seleccionar la función 'Attributes' (Menu -Menú-/Setup -Configuración-/Gauge Mode -Modo de medidor-/Advanced -Avanzado-), lo que permite registrar la naturaleza de la fractura para cada lectura y almacenarla en el lote.

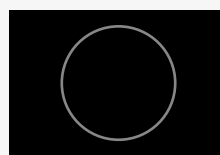
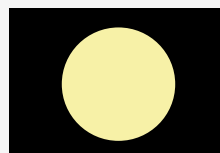
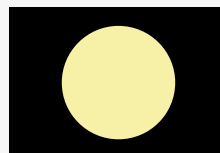
Examen de la sufridera

- Fallo cohesivo: El revestimiento falla dentro del cuerpo de una capa de revestimiento, dejando el mismo revestimiento en la superficie que en la cara de la sufridera
- Fallo adhesivo: El fallo tiene lugar en la interfaz entre capas, por el que una capa se despega de otra. El "revestimiento" en la faz de la sufridera no será el mismo que en el área sometida a prueba.
- Fallo del pegamento: Si no hay revestimiento presente en la sufridera, debe registrarse como fallo del pegamento. Esto puede deberse a una mezcla incorrecta o insuficiente de los componentes del adhesivo o a incompatibilidad entre el adhesivo/el revestimiento/la sufridera/la superficie sometida a prueba.

Cara de la sufridera



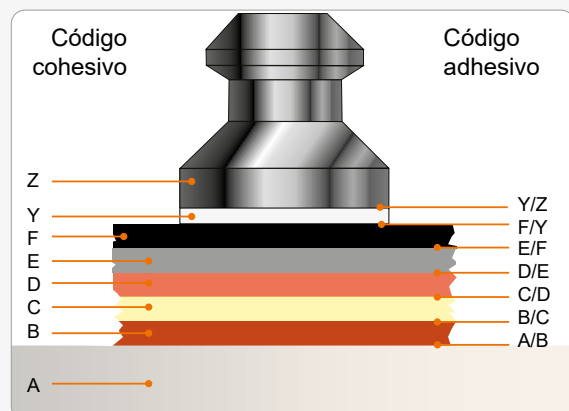
Sustrato



a) 50% Cohesivo y 50% fallo del adhesivo

b) 100% fallo adhesivo entre dos capas

c) Fallo del pegamento



Capa de fallo cohesivo ¹		Capas de fallo adhesivo	
Código	Descripción	Código	Descripción
A	Sustrato	A/B	Sustrato y capa 1
B	Capa 1	B/C	Capa 1 y capa 2
C	Capa 2	C/D	Capa 2 y capa 3
D	Capa 3	D/E	Capa 3 y capa 4
E	Capa 4	E/F	Capa 4 y capa 5
F	Capa 5	F/Y	Capa 5 y pegamento
Y	Pegamento	Y/Z	Pegamento y sufridera

Los datos se guardan en el lote y pueden verse en cualquier momento mostrados como

##.## MPa² N% A M% A/B, donde;

##.## MPa² = Fuerza de arranque en MPa u otras unidades de medida (psi, Newtons o Nmm⁻²)

N% = Porcentaje de fallo cohesivo³

A = Capa de fallo cohesivo

M% = Porcentaje de fallo de adherencia³

A/B = Capas de fallo de adhesivo entre capas

¹ El usuario puede definir el número de capas de cada lote a través de Batch (Lote)/New Batch (Nuevo lote)/Number of Layers (Número de capas). Esto afectará al número de capas disponibles para selección durante el registro de atributos. El número máximo de capas disponibles es cinco, sin incluir el sustrato ni el pegamento.

² O unidades equivalentes. ³ Al 10% más cercano, de conformidad con los estándares internacionales.

Elcometer 510**Medidor automático de adherencia por arranque**

Cree informes instantáneos con ElcoMaster®

Lo que hace con los datos recogidos es tan importante como tomar las lecturas.

ElcoMaster® es una solución de software rápida y fácil de usar para todas sus necesidades de gestión de datos y control de calidad que prepara informes de inspección profesionales haciendo clic en un solo botón.



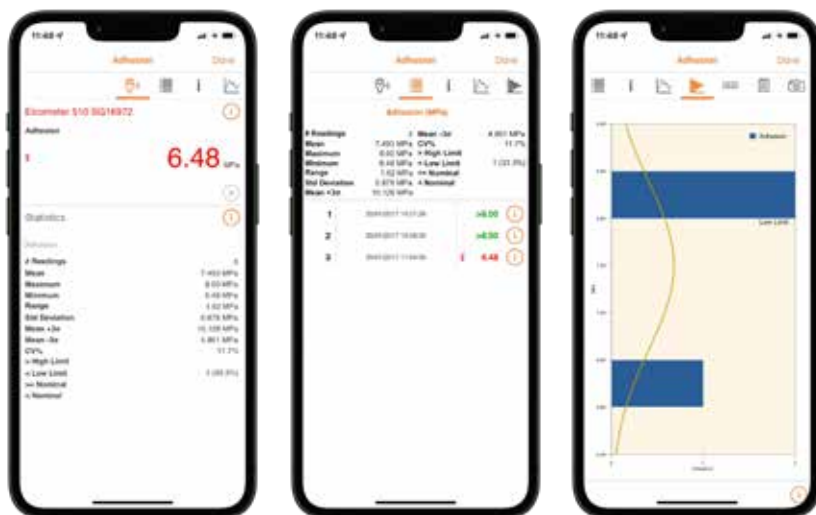
Con independencia de si se encuentra en el campo o en la fábrica, con la aplicación ElcoMaster® Mobile puede:

- Almacenar lecturas en vivo directamente en un teléfono móvil y guardarlas en lotes.
- Ver el gráfico de índice de arranque en tiempo real durante toda la prueba.
- Añadir datos de atributos a cada lectura individual de un lote.
- Añadir fotografías de la sufridera y la superficie sometida a prueba para cada lectura individual de un lote con un solo clic.
- Representar lecturas en un mapa de situación con fotografías o diagramas.
- Los datos de inspección pueden transferirse de móvil a PC para realizar análisis adicionales y generar informes.
- Genere un informe en .pdf al instante para su envío.

Combine diferentes parámetros de inspección (como espesor de película seca, perfil de superficie, contaminación salina, clima o adherencia) junto con imágenes, notas y otra información específica del proyecto en informes personalizados.

Los datos transferidos del medidor a ElcoMaster® son:

- Mediciones de adherencia
- Fecha y hora
- Atributos de fallo cohesivo/adhesivo
- Tamaño de sufridera
- Gráfico de índice de arranque
- Tirar hasta límite/Máximo
- Valores de límites
- Límite de tiempo de retención
- Dispositivo de corte
- Número de capas
- Tipo de borde/dimensiones del anillo de apoyo
- Información y estadísticas de lote
- Información de calibración
- Hora/fecha de verificación de calibración



Elcometer 510

Medidor automático de adherencia por arranque

Características del medidor

	Modelo S	Modelo T
Mediciones repetibles y reproducibles	■	■
Estructura de menú sencilla; <i>en múltiples idiomas</i>	■	■
Robusto, resistente al agua, al polvo y a los golpes; <i>equivalente al IP64</i>	■	■
Pantalla LCD luminosa en color con sensor de luz ambiental	■	■
Pantalla resistente a rayaduras y solventes; 2,4" (6cm) TFT	■	■
Certificado de calibración	■	■
2 años de garantía del medidor ¹	■	■
Pantalla auto-rotativa; 0°, 180°	■	■
Salida de datos a través de USB (lecturas en vivo -y lote-)	■	■
Salida de datos a través de Bluetooth®		■
Comando de PC; <i>inicio y parada de medidor desde un PC con lecturas en vivo (solo USB)</i>		■
Unidades intercambiables (MPa, psi, N, Nmm ²)	■	■
Estadísticas visibles en la pantalla (η , $\bar{x}$, σ , H_i , L_o , $CV\%$, $N>hi\ limit^2$)	■	■
Indicador de índice de arranque	■	■
Gráfico de tendencia	■	■
Gráfico de índice de arranque (<i>carga frente a tiempo</i>)		■
Selección de sufridera intercambiable; 10; 14,2; 20 y 50mm	■	■
Índices de arranque seleccionables por el usuario; (Modelo S y Modelo T, modo estándar)		
10mm: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00MPa/s 125; 200; 400; 600; 725psi/s		
14,2mm: 0,4; 0,7; 1,4; 2,0; 2,5MPa/s 60; 100; 200; 300; 360psi/s	■	■
20mm: 0,2; 0,3; 0,7; 1,0; 1,2MPa/s 30; 50; 100; 150; 180psi/s		
50mm: 0,04; 0,08; 0,12; 0,16; 0,20MPa/s 5; 8; 16; 24; 30psi/s		
Índices de arranque seleccionables por el usuario; (Modelo T, modo avanzado)		
10mm: 0,40 - 5,60MPa/s 58 - 812psi/s en pasos de 0,1MPa/1psi		
14,2mm: 0,20 - 2,80MPa/s 29 - 403psi/s en pasos de 0,1MPa/1psi		■
20mm: 0,10 - 1,40MPa/s 15 - 203psi/s en pasos de 0,1MPa/1psi		
50mm: 0,02 - 0,22MPa/s 2 - 32psi/s en pasos de 0,01MPa/0,1psi		
Límite y periodo de retención de límite seleccionables por el usuario		■
Memoria de medidor; número máximo de lecturas	60	60.000 ³
Número de lotes (<i>alfanumérico - Modelo T</i>)	1	2.500
Modos de atributos para cumplir estándares nacionales e internacionales		■
Modos de visualización		
Lecturas, estadísticas seleccionadas y gráfico de secuencia (últimas 20 lecturas)	■	■
Gráficos de índice de arranque		■
Revisión de lote		■
Alimentación; <i>Batería (B), Alimentación de CA (M)</i>	B	B, M
Cable USB y de ElcoMaster®	■	■
Cable de alimentación con adaptador de conector internacional (Reino Unido, UE, EE.UU., Australia)		■
Maletín de transporte de plástico	■	■
Fecha y hora		■
Modo de verificación de calibración de adherencia en campo	■	■

¹ El Elcometer 510 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

² Solo modelo T

³ Cuando está activado 'Rate Graph' (Gráfico de índice), el número de lecturas que pueden almacenarse depende de la resolución seleccionada para el gráfico

Elcometer 510**Medidor automático de adherencia por arranque****Características Técnicas**

Referencia	Descripción				Certificado
F510-20S	Medidor automático de adherencia Elcometer 510 Modelo S; Kit de 20mm				●
F510-20T	Medidor automático de adherencia Elcometer 510 Modelo T; Kit de 20mm				●
F510-50S	Medidor automático de adherencia Elcometer 510 Modelo S; Kit para hormigón de 50mm				●
F510-50T	Medidor automático de adherencia Elcometer 510 Modelo T; Kit para hormigón de 50mm				●
Precisión de presión	±1% de la escala completa		Precisión de índice de arranque	±(2,5% + 0,3 segundos)	
Resolución de presión	0,01MPa (1psi)		Resolución de índice de arranque	0,01MPa/s (1psi/s)	
Diámetro Sufridera	10mm (0,39")	14,2mm (0,56")	20mm (0,76")	50mm (1,96")	
Rango de funcionamiento	8 a 100MPa (1.200 a 14.400psi)	4 a 50MPa (600 a 7.200psi)	2 a 25MPa (300 a 3.600psi)	0,3 a 4MPa (50 a 580psi)	
Rango de índice de arranque	0,4 - 5,6MPa/s (58 - 812psi/s)	0,2 - 2,8MPa/s (29 - 403psi/s)	0,1 - 1,4MPa/s (15 - 203psi/s)	0,02 - 0,22MPa/s (2 - 32psi/s)	
Dimensiones del medidor	260 x 100 x 66mm (6,3 x 3,9 x 2,6")				
Altura de Actuador ¹	85mm (3,4")	85mm (3,4")	85mm (3,4")	110mm (4,3")	
Peso del instrumento ¹	2,9kg (6,4lb)	2,9kg (6,4lb)	2,9kg (6,4lb)	3,1kg (8,3lb)	
Peso del Kit	-	-	6,1kg (13,5lb)	7,3kg (16,1lb)	
Fuente de alimentación	8 pilas AA (16 pilas recargables suministradas con cargador) o alimentación mediante red eléctrica (solo Modelo T)				
Duración de la pila	~200 arranques por carga, hasta 25MPa (3600psi) a 1MPa/s (150psi/s), tiempo de recarga <5 horas				
Lista de empaque: Kit 20mm	Comprobador de adherencia Elcometer 510 con sufrideras de 20mm (x10), borde estándar para sufrideras de 20mm, mango de cortador de sufridera de 20mm, cortador de sufridera de 20mm, adhesivo epoxi estándar en dos partes Araldite (2 tubos de 15ml), lija, correa para llevar al hombro, maletín de transporte, 16 pilas AA recargables y cargador (Reino Unido, UE, EE.UU. y Australia), alimentación mediante red eléctrica (Reino Unido, UE, EE.UU. y Australia) (Modelo T), de ElcoMaster® y cable USB, certificado de calibración e instrucciones de uso.				
Lista de empaque: Kit 50mm	Comprobador de adherencia Elcometer 510 con sufrideras de 50mm (x6), borde estándar para sufrideras de 50mm, mandril de cortador de sufridera de 50mm, cortador de sufridera de 50mm, adhesivo epoxi estándar en dos partes Araldite (2 tubos de 15ml), lija, correa para llevar al hombro, maletín de transporte, 16 pilas AA recargables y cargador (Reino Unido, UE, EE.UU. y Australia), alimentación mediante red eléctrica (Reino Unido, UE, EE.UU. y Australia) (Modelo T), de ElcoMaster® y cable USB, certificado de calibración e instrucciones de uso.				

Accesorios

Diámetro Sufridera	Paquete con 10 ²	Paquete con 100	Soporte estándar	Soporte sustrato delgado	Asa/mandril de cortador	Cortador Sufridera
10mm (0,39")	T5100010AL-10	T5100010AL-100	T9991420S	-	-	-
14,2mm (0,56")	T9990014AL-10	T9990014AL-100	T9991420S	T9990014T	T9991420H	T9990014CT
20mm (0,76")	T9990020AL-10	T9990020AL-100	T9991420S	T9990020T	T9991420H	T9990020CT
50mm (1,96")	T9990050AL-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT
Acero inoxidable, 50 mm (1,96")	T9990050SS-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT

Referencia	Descripción
T99923797	Abrazadera de anclaje magnético - sostiene actuador firmemente durante las pruebas en superficies verticales
T99912906	Adhesivo Epoxi Araldite Estándar Dos piezas, tubos 2 x 15ml
T99923147	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - Europa 220V/Reino Unido 240V
T99923103	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - EE.UU. 110V

● Certificado de Calibración incluido.

¹ Incluido accionador con borde estándar instalado.
² Sufrideras de 50mm (2") se suministran en paquetes con 4.

Elcometer 510

Medidor automático de adherencia por arranque

Pruebas de adherencia por arranque- Previniendo las fallas de adherencia y cohesión

Preparación de la superficie y sufridera

1. Seleccione un área de prueba adecuada que sea plana y tenga suficiente superficie para fijar el medidor de adherencia.
2. Lije la sufridera y la superficie, limpie para quitar el polvo - minimizando el riesgo de un fracaso de "adhesivo".

La fijación de la sufridera

3. Mezclar el adhesivo correctamente y aplicar una película adhesiva uniforme sobre toda la cara de la sufridera.
4. Normas de prueba requieren que se tire de la sufridera perpendicularmente a la superficie de prueba.
La sufridera por lo tanto debe ser adherida a una superficie plana ya preparada (ver imágenes a continuación).
Aplicar una presión uniforme a la sufridera para garantizar que la cara de la sufridera sea paralela a la superficie de prueba.
5. Elimine cualquier exceso de adhesivo alrededor de la sufridera y deje que se cure completamente. Cinta puede ser requerida cuando se hace la aplicación de las sufrideras en superficies verticales durante el proceso de curación.
6. Si es necesario, una vez que el adhesivo se haya curado completamente, marque el revestimiento alrededor de la sufridera con el cortador de sufridera proporcionado.
7. Fije el actuador a la plataforma y comience la prueba.



Evaluación de la Prueba de Adherencia

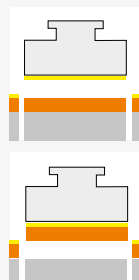
Para una prueba de tracción válida el revestimiento debe cubrir al menos el 50% de la superficie de la cara de la sufridera. Si el pegamento falla y no hay revestimiento presente en la sufridera, o cubre menos del 50% del área de la cara de sufridera, la prueba por arranque no es válida y debe repetirse.

Cuando el revestimiento ha fallado dentro de la capa de revestimiento dejando el mismo tanto en la sufridera como en el panel de prueba se conoce como un '*fallo cohesivo*'.

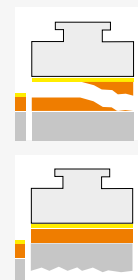
'*Fallas en Adherencia*' ocurren cuando el revestimiento ha fallado en la interfaz con otro revestimiento (dejando un revestimiento sobre la sufridera y otro revestimiento sobre el sustrato), o cuando el revestimiento ha fallado en el sustrato (dejando el revestimiento sobre la sufridera y el sustrato está desnudo).

NOTA: Si el pegamento falla a un valor por encima de la especificación, entonces se puede reportar que la adherencia superó la especificación para esta prueba individual.

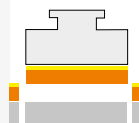
Medidor de Adherencia de Revestimiento sobre Hormigón



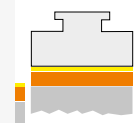
Falla de Adhesivo



Falla Parcial de Revestimiento



Falla de Revestimiento



Falla de Hormigón

Elcometer 506**Medidor de adherencia por arranque**

El Medidor de Adherencia por Arranque **Elcometer 506** permiten al usuario medir con precisión la resistencia de la unión entre el revestimiento y el sustrato.

NORMAS:

ASTM D4541, ASTM D7234,
AS/NZS 1580.408.5, BS 1881-207,
DIN 1048-2, EN 12636, EN 13144,
EN 1542, EN 24624, ISO 16276-1,
ISO 4624, JIS K 5600-5-7,
NF T30-606, NF T30-062

De mano, ergonómico y
totalmente portátil - ideal para las
pruebas de adherencia en el sitio

Rango de medición hasta 50MPa (7.250psi)
con una precisión de $\pm 1\%$ de escala completa

Girando la manivela se aplica
una carga uniforme de
hasta 50MPa (7.250psi)

Acoplamiento de conexión
rápido para sufrideras con
diámetros de 14,2; 20 y 50mm

2 AÑOS DE*
GARANTÍA

etv video disponible
elcometer.tv

Elcometer 506

Medidor de adherencia por arranque

Potente

- Adecuado para su uso en metal, madera, concreto y otros sustratos
- Resistente y ligero - ideal para pruebas frecuentes
- Aplicación de carga lisa hasta 50MPa (7.250psi)



Adecuado para uso en ambientes hostiles



Clip de seguridad del arnés evita el daño accidental de las áreas circundantes durante la prueba en superficies verticales



Soporte de Actuador para una gama de espesores de sustrato y la fuerza de adherencia, sobre superficies planas o curvas



Sellado de uso pesado y resistente a impactos

Flexible

- Diseño fácil de usar y de mano
- Ideal para uso en laboratorio y campo
- Sufrideras reutilizables de diámetros de 14,2; 20 y 50mm (0,56; 0,76 y 1,96")
- Mide sobre pequeñas superficies, curvas y planas

Preciso

- Rango de medición hasta 50MPa (7.250psi) con una precisión de $\pm 1\%$ de escala completa

Durable

- Sellado de uso pesado y resistente a impactos
- Resistente a polvo y agua equivalente a IP65
- Adecuado para uso en ambientes hostiles

* El Elcometer 506 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

Elcometer 506**Medidor de adherencia por arranque****Características Técnicas**

Referencia	Descripción			Certificado
F506-20D	Kit de Medidor de Adherencia Digital Elcometer 506 Kit; 20mm			●
F506-20DC	Kit de Medidor de Adherencia Digital Elcometer 506 Kit; 20mm Certificado			○
F506-50D	Kit de Medidor de Adherencia Digital Elcometer 506 Kit; 50mm			●
F506-50DC	Kit de Medidor de Adherencia Digital Elcometer 506 Kit; 50mm Certificado			○
Precisión	±1% de escala completa			
Índice de Presión	26MPa (3.800psi)			
	Sufridera de 14,2mm (0,56")	Sufridera de 20mm (0,76")	Sufridera de 50mm (1,96")	
Rango de Funcionamiento	4 a 50MPa (600 a 7.200psi)	2 a 25MPa (300 a 3.600psi)	0,3 a 4MPa (50 a 580psi)	
Escala de Resolución	0,01MPa (1psi)	0,01MPa (1psi)	0,01MPa (1psi)	
Longitud de Instrumento	290mm (11,5")	290mm (11,5")	290mm (11,5")	
Altura de Actuador (falda instalada)	85mm (3,4")	85mm (3,4")	110mm (4,3")	
Peso del instrumento	1,8kg (4lb)	1,8kg (4lb)	2,0kg (4,4lb)	
Peso del Kit	4kg (8,8lb)	4kg (8,8lb)	5,2kg (11,5lb)	
Tipo de batería	Pilas 2 x AA (indicador digital)	Duración de la pila: 2.000 horas		
Lista de empaque:				
Kit 20mm	Elcometer medidor de adherencia 506 con sufridera de 20mm (x10), falda estándar para sufrideras de 20mm, mango de cortador de sufridera de 20mm, cortador sufridera 20mm, Adhesivo Araldite epoxi estándar de dos partes (2 x 15ml tubos), lija, estuche, pilas 2 x AA (indicador digital), certificado de prueba y las instrucciones de operación.			
Kit 50mm	Medidor de pruebas para adherencia Elcometer 506 con sufrideras de 50mm (x6), falda estándar para sufrideras de 50mm, mandril del cortador de sufridera de 50mm , cortador de sufridera 50mm, adhesivo Araldite epoxi estándar de dos partes (tubos 2 x 15ml), lija, estuche, pilas 2 x AA (indicador digital), certificado de prueba e instrucciones de operación.			

Accesorios

Diámetro Sufridera	Paquete con 10 ¹	Paquete con 100	Falda estándar	Falda sustrato delgado	Mango Cortador Sufridera	Cortador Sufridera
14,2mm (0,56")	T9990014AL-10	T9990014AL-100	T9991420S	T9990014T	T9991420H	T9990014CT
20mm (0,76")	T9990020AL-10	T9990020AL-100	T9991420S	T9990020T	T9991420H	T9990020CT
50mm (1,96")	T9990050AL-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT
Acero inoxidable, 50 mm (1,96")	T9990050SS-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT
Referencia	Descripción					
T99923797	Abrazadera de anclaje magnético - sostiene actuador firmemente durante las pruebas en superficies verticales					
T99912906	Adhesivo Epoxi Araldite Estándar Dos piezas, tubos 2 x 15ml					
T99923147	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - Europa 220V / Reino Unido 240V					
T99923103	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - EE.UU. 110V					

El Elcometer 506 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

● Certificado de prueba suministrado. ○ Certificado de Calibración incluido. ¹ Sufrideras de 50mm (2") se suministran en paquetes con 4.

Elcometer 106

Medidor de adherencia por arranque

El comprobador de adherencia **Elcometer 106** es un medidor de adherencia Tipo II fácil de utilizar y totalmente portátil que proporciona un valor numérico de fuerza de adherencia.

De mano, ergonómico y totalmente portátil - ideal para las pruebas de adherencia en el sitio

La rueda de mano giratoria aplica una carga uniforme de hasta 22MPa (3.200psi)

Acoplamiento de conexión rápida para sufrideras de 20 y 40mm de diámetro

Disponible en 5 rangos de escala para comprobar la adherencia de revestimientos en diversos sustratos

NORMAS:

AS 1580.408.5, ASTM D 4541,
AS/NZS 1580.408.5, EN 13144,
EN 24624, ISO 4624, ISO 16276-1,
JIS K 5600-5-7, NF T30-062,
NF T30-606



Elcometer 106**Medidor de adherencia por arranque**

Las aplicaciones incluyen pintura o pulverización de plasma en la cubierta de puentes, revestimientos sobre acero, aluminio, hormigón, etc

- Se suministra en caja de transporte - ideal para pruebas in situ
- Accionamiento manual - sin fuente de alimentación de energía necesaria
- Incluye un cortador para las pruebas según las normas EN13144 e ISO 4624

Características Técnicas

			Rango		
Referencia	Descripción	MPa (N/mm²)	kg/cm²	psi	Certificado
F106----1	Comprobador de adherencia Elcometer 106 - Escala 1	0,5 - 3,5	5 - 35	72 - 500	○
F106----2	Comprobador de adherencia Elcometer 106 - Escala 2	1 - 7.0	10 - 70	145 - 1.000	○
F106----3	Comprobador de adherencia Elcometer 106 - Escala 3	3 - 15	30 - 150	435 - 2.000	○
F106----4	Comprobador de adherencia Elcometer 106 - Escala 4	5 - 22	50 - 220	725 - 3.200	○
F106----5	Comprobador de adherencia Elcometer 106 - Escala 5	0,05 - 0,2	0,5 - 2,0	7,25 - 30	○
Dimensiones	Escala 1, 2, 5: 175 x 76mm (7 x 3") Escala 3 y 4: 185 x 76mm (7,5 x 3")				
Diámetro de sufridera	20mm (0,76")	Área de sufridera		314mm² (0,49 pulg. cuad.)	
Peso bruto del kit	Escala 1, 2 y 5: 2,8kg (6,2lb)	Escala 3: 4,2kg (9,3lb)	Escala 4: 4,5kg (9,9lb)		
Lista de empaque	Medidor de Adherencia por Arranque Elcometer 106, paquete con 20 sufrideras, adhesivos Araldite, anillo de soporte de base, abrazadera magnética sufridera, cortador de sufridera, estuche de transporte y manual de instrucciones				

Accesorios

T1062895-10	Sufrideras de repuesto de 20mm (0,78") de diámetro (Paquete de 10)
T1062895-	Sufrideras de repuesto de diámetro de 20mm (0,78") (Paquete de 100)
T1062914-	Sufrideras grandes de 40mm (1,57") de diámetro (Paquete de 5)
T1062915-	Anillo base grande para sufrideras de 40mm (1,57")
T99912906	Adhesivo Epoxi Araldite Estándar Dos piezas, tubos 2 x 15ml
T99914009	Cortador de sufridera de 20mm (0,78")

Método de Prueba

Se fija al revestimiento una "sufridera" de prueba utilizando un adhesivo. Elcometer 106 aloja una configuración de muelles que aplica una fuerza de elevación a la "sufridera" al aumentar la tensión.

Cuando se desprende el revestimiento de la superficie, un indicador de la escala muestra el valor numérico de adherencia expresada en términos de fuerza por unidad de superficie requerida para separar la "sufridera".

Se precisa hacer una inspección de la cara de la "sufridera" para determinar el modo de fallo.

Elcometer 106/6

Medidor de Adherencia de Revestimientos en Hormigón

El medidor de adherencia **Elcometer 106/6** ha sido específicamente concebido para medir revestimientos sobre hormigón.

El giro de una llave hexagonal aplica una carga uniforme de hasta 3,5MPa (500psi)

Sufrideras de 50mm (2") de diámetro para comprobar revestimientos sobre hormigón

De mano, ergonómico y totalmente portátil - ideal para las pruebas de adherencia en el sitio

Herramienta de corte de sufridera disponible para aislar el revestimiento conforme al método de prueba estándar ASTM



eTV video disponible
elcometer.tv

NORMAS:

ASTM D 7234, BS 1881-207,
DIN 1048-2, EN 1542, EN 12636

Elcometer 106/6**Medidor de Adherencia de Revestimientos en Hormigón**

Funcionando de una forma análoga al comprobador de adherencia Elcometer 106 normal, el Elcometer 106/6 permite que una "sufridera" de 50mm (2") de diámetro verifique revestimientos sobre hormigón.

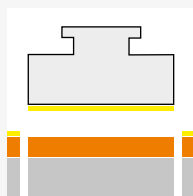
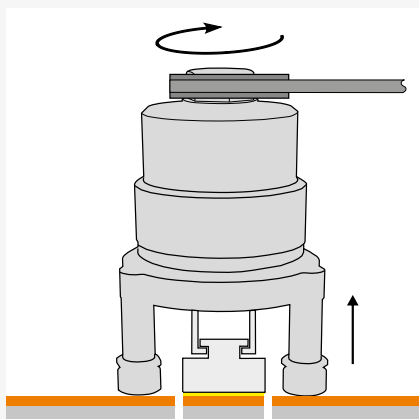
El Elcometer 106/6 es totalmente transportable y suministrado en un maletín de transporte - haciéndolo ideal para inspección in situ.

Características Técnicas

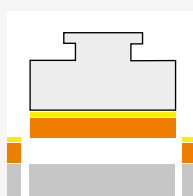
Referencia	Descripción	Certificado
F106---- 6	Medidor de adherencia de revestimientos sobre hormigón Elcometer 106 - Escala 6	○
Rango	0 - 3,5MPa (N/mm ²) 0 - 500psi	
Dimensiones	105 x 210mm (4 x 8")	
Peso bruto del kit	5,7kg (12,6lb)	
Lista de empaque	Medidor de adherencia de revestimientos sobre hormigón Elcometer 106/6, 5 sufrideras de 50mm (2"), anillo soporte, adhesivo Araldite, llave de apriete dentada, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

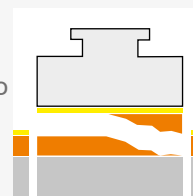
T10618570	Sufrideras con 50mm (2") de diámetro (Paquete con 5)
KT001910P122	Diámetro de la herramienta de corte de sufridera de 50mm (2")
T99912906	Adhesivo Epoxi Araldite Estándar Dos piezas, tubos 2 x 15ml

Medidor de Adherencia de Revestimiento sobre Hormigón

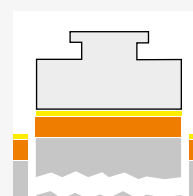
Falla de Adhesivo



Falla de Revestimiento



Falla Parcial de Revestimiento



Falla de Hormigón

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Adherencia

Comprobadores por arranque

8-6

Comprobadores por empuje

8-24

Comprobadores de trama cruzada

8-32

Elcometer 508

Comprobador digital de adherencia por empuje

El **Elcometer 508** es un comprobador de adherencia Tipo III¹ extremadamente versátil que puede utilizarse para atender numerosas necesidades de comprobación de adherencia en superficies planas o curvas (cóncavas y convexas) como las de tuberías y depósitos.

Compatible con sufrideras estándar, convexas y cóncavas

Se sujeta con la mano, es ergonómico y totalmente portátil (idóneo para comprobación de adherencia in situ)

Gama de mediciones de hasta 25MPa (3.630psi) con una precisión de escala completa de $\pm 1,5\%$

El giro del asa de la manivela aplica una carga suave de 2 a 25MPa (3.630psi)

Acoplamiento de conexión rápida que facilita la conexión a la sufridera

etv vídeo disponible
elcometer.tv

2 AÑOS DE*
GARANTÍA

NORMAS:

ASTM D 4541, ISO 16276-1,
NF T30-606

Elcometer 508**Comprobador digital de adherencia por empuje****Potente**

- Apto para su uso en superficies planas, cóncavas y convexas
- Resistente y ligero
- Aplicación de carga suave de hasta 25MPa (3.630psi)

Flexible

- Fácil de usar, diseñado para ser sujetado con la mano
- Idóneo para uso en campo depósitos y tuberías
- Sufrideras de acero inoxidable reutilizables
- MPa / psi intercambiable

Durable

- Sellado, para uso industrial y resistente a impactos
- Resistencia al polvo y al agua equivalentes a IP65
- Apto para su uso en entornos exigentes

Preciso

- Rango de medición de hasta 25MPa (3.630psi)
- Precisión de escala completa de $\pm 1,5\%$
- Retención con valor máximo (muestra el valor máximo alcanzado)

Características Técnicas

Referencia		Descripción	Certificado
UK 240V/EUR 220V	US 110V		
F508-DD	F508-DC	Comprobador digital de adherencia por empuje Elcometer 508	•
Tamaño de sufridera	Diámetro exterior	19,4mm (0,76")	
	Diámetro interior	3,7mm (0,15")	
	Área	284mm ² (0,44 pulg. cuad.)	
Rango de escala		0 - 26MPa (0 - 3.800psi)	
Rango operativo		2 - 25MPa (290 - 3.630psi)	
Resolución de escala		0,01MPa (1psi)	
Precisión		$\pm 1,5\%$ de la escala completa	
Fuente de alimentación		2 pilas alcalinas secas AA (pueden utilizarse pilas recargables)	
Peso		Medidor: 1,7kg (3,7lb) Kit: 4,5kg (9,9lb)	
Longitud del instrumento		290mm (11,5") Altura del acoplamiento: 200mm (8")	
Lista de empaque		Elcometer 508, maletín de transporte, 5 sufrideras planas, 5 tapones de sufridera, adhesivo cianoacrilato GR415, herramienta de limpieza de sufridera, 2 pilas LR6 (AA), instrucciones de uso y certificado de calibración	

Accesorios

Referencia	Descripción	Referencia	Descripción
T9999646-	Sufridera plana estándar (1)	-	Sufrideras cóncavas y convexas disponibles a petición
T99911135	Adhesivo Cianoacrilato	T9994586-	Herramienta de limpieza de sufridera
T99911136	Tapón de sufridera (5)	T99923147	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera; Europa: 220V / Reino Unido: 240V
T99914009	Cortador de sufridera	T99923103	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera; EE UU: 110V

• Certificado de calibración suministrado de serie.

Elcometer 108

Medidores hidráulicos de adherencia

El comprobador hidráulico de adherencia **Elcometer 108** es un medidor de adherencia Tipo III¹ extremadamente versátil que puede utilizarse para numerosas aplicaciones, incluso en superficies planas o curvas.

Compatible con sufrideras estándar, convexas y cóncavas para comprobar superficies planas o curvas

Se sujeta con la mano, es ergonómico y totalmente portátil (idóneo para comprobación de adherencia in situ)

Gama de mediciones de hasta 25MPa (3.630psi) con una precisión de escala completa de $\pm 3\%$

El giro del asa de la manivela aplica una carga suave de 0 a 25MPa (3.630psi)

Acoplamiento de conexión rápida que facilita la conexión a la sufridera

2 AÑOS DE*
GARANTÍA

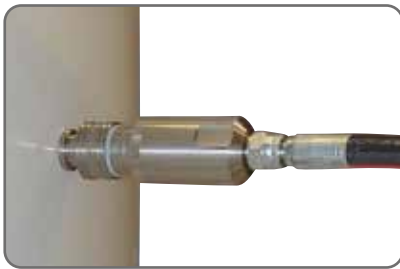
NORMAS:

ASTM D 4541, ISO 16276-1,
NF T30-606

¹ Tipo III conforme a ASTM D 4541 ² El Elcometer 108 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

Elcometer 108**Hydraulic Adhesion Tester**

Medidores digitales y analógicos para ambientes hostiles y peligrosos



El manguito de acoplamiento de seguridad evita daños accidentales del área circundante durante la comprobación de superficies verticales



Hay disponible una amplia gama de sufrideras curvas, cada una de ellas diseñada para un intervalo de curvatura específico



Sellado de uso pesado y resistente a impactos

Potente

- Apto para su uso en superficies planas, cóncavas y convexas
- Resistente y ligero
- Aplicación de carga suave de hasta 25MPa (3.630psi)

Flexible

- Idóneo para uso en campo depósitos y tuberías
- Sufrideras de acero inoxidable reutilizables
- MPa / psi intercambiable

Preciso

- Gama de mediciones de hasta 25MPa (3.630psi) con una precisión de $\pm 3\%$
- Retención con valor máximo (muestra el valor máximo alcanzado)

Durable

- Sellado, para uso industrial y resistente a impactos
- Resistencia al polvo y al agua equivalentes a IP65
- Apto para su uso en entornos exigentes

Elcometer 108
Medidores hidráulicos de adherencia
Características Técnicas

Referencia		Descripción	Certificado
UK 240V/EUR 220V US 110V			
F108---1D	F108---1C	Medidor hidráulico de adherencia – Medidor de dial analógico Elcometer 108/1	○
F108---2D	F108---2C	Medidor hidráulico de adherencia – Medidor digital Elcometer 108/2	○
Rango de escala		Analógico: 0 - 25MPa (0 - 3600psi) Digital: 0 - 25MPa (0 - 3600psi)	
Rango de funcionamiento		Analógico: 2 - 18MPa (290 - 2600psi) Digital: 2 - 18MPa (290 - 2600psi)	
Resolución de escala		Analógico: 1MPa (100psi) Digital: 0,1MPa (1psi)	
Exactitud del medidor de presión analógico		±1MPa Escala métrica; 150psi Escala británica	
Exactitud del medidor de presión digital		±3% o 0,4MPa (60psi) - si ésta última es mayor	
Tamaño de sufridera	Diámetro exterior	19,4mm (0,76")	
	Diámetro interior	3,7mm (0,15")	
	Área	284mm² (0,44 pulg. cuad.)	
Lista de empaque		Elcometer 108, estuche ABS, 5 sufrideras planas, 5 tapones de nylon, adhesivo cianoacrilato GR415, herramienta de limpieza de sufridera, pilas 2 x AA (indicador digital), estuche y manual de instrucciones	

Accesorios

T99911135	Adhesivo Cianoacrilato
T9999646-	Sufridera plana estándar 19,4mm (0,76")
T99923147	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - Europa 220V/ Reino Unido 240V
T99923103	Pinzas de calentamiento para limpieza de sufridera - EE.UU. 110V (sin conector)

Sufrideras Cóncavas y Convexas disponibles bajo pedido

**Para atender todas sus
necesidades de pruebas físicas
y de revestimientos industriales,
visite industrial.elcometer.com**





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Adherencia

Comprobadores por arranque 8-6

Comprobadores por empuje 8-24

Comprobadores de trama cruzada 8-32

Elcometer 107**Cortador de trama cruzada**

Con el cortador de trama cruzada **Elcometer 107** se puede hacer una evaluación instantánea de la calidad de unión al sustrato.

Diseño robusto con una empuñadura antideslizante grande idónea para pruebas de campo o laboratorio

Un pequeño cambio, un cortador de cuatro lados permite comprobar la adhesión en una amplia gama de espesores de revestimiento (1mm, 1.5mm, 2mm y 3mm)

Disponible como kit básico o como kit completo disponible con cintas adhesivas de tipo ASTM or ISO

Ideal para revestimientos finos, gruesos o duros en todas las superficies

NORMAS:

AS 3894.9, AS 1580.408.4,
ASTM D 3359-B, BS 3900-E6,
ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409,
ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6,
NF T30-038

Elcometer 107**Cortador de trama cruzada**

Debido a su robusta construcción, este medidor es ideal para revestimientos finos, gruesos o duros sobre todas las superficies.

El cortador de trama cruzada Elcometer 107, con su gama de cuchillas intercambiables disponibles con diferentes distancias de cortador, puede utilizarse para realizar pruebas con arreglo a diferentes métodos estándar.

El Elcometer 107 está disponible como Kit básico o Kit completo, que incluye una brocha, una lupa (de 6 aumentos) y cinta adhesiva ISO o ASTM.

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Tipo de cortador	Espesor del revestimiento		Certificado
F10713222-1	Kit básico Elcometer 107	6 x 1mm	0 - 60µm	0 - 2,4mils	○
F10713348-6	Kit completo Elcometer 107 con cinta ISO	6 x 1mm	0 - 60µm	0 - 2,4mils	○
F10713348-1	Kit completo Elcometer 107 con cinta ASTM	6 x 1mm	0 - 50µm	0 - 2,0mils	○
F10713222-2	Kit básico Elcometer 107	11 x 1mm	0 - 50µm	0 - 2,0mils	○
F10713348-2	Kit completo Elcometer 107 con cinta ASTM	11 x 1mm	0 - 50µm	0 - 2,0mils	○
F10713222-3	Kit básico Elcometer 107	11 x 1,5mm	0 - 90µm ¹	0 - 3,5mils ¹	○
F10713222-4	Kit básico Elcometer 107	6 x 2mm	50 - 125µm	2,0 - 5,0mils	○
F10713348-9	Kit completo Elcometer 107 con cinta ISO	6 x 2mm	61 - 120µm	2,4 - 4,7mils	○
F10713348-4	Kit completo Elcometer 107 con cinta ASTM	6 x 2mm	50 - 125µm	2,0 - 5,0mils	○
F10713222-5	Kit básico Elcometer 107	6 x 3mm	121 - 250µm	5,0 - 10mils	○
Lista de empaque	Kit básico: Mango robusto, cortador, llave de tuercas hexagonal, estuche de almacenamiento de presentación e instrucciones (junto con tarjeta de Clasificación de Resultados de la Prueba de Adherencia) Kit completo: Mango robusto, cortador, llave de tuercas hexagonal, instrucciones (junto con tarjeta de Clasificación de Resultados de la Prueba de Adherencia), lupa (x8), cepillo y cinta adhesiva (cinta ASTM o ISO), todo en un maletín de transporte ABS de plástico				

Accesorios

Referencia	Descripción	Métodos			Certificado
		ISO	ASTM	AS	
T99913700-1	6 x 1mm Cuchilla con cuatro lados	•	•		○
T99913700-2	11 x 1mm Cuchilla con cuatro lados		•		○
T99913700-3	11 x 1,5mm Cuchilla con cuatro lados				○
T99913700-4	6 x 2mm Cuchilla con cuatro lados	•	•		○
T99913700-5	6 x 3mm Cuchilla con cuatro lados	•			○
K0001539M001	Cinta adhesiva (1 rollo) ASTM D 3359		•		
T9999358-1	Cinta adhesiva (1 rollo) ISO 2409	•			
T9998894-	Cinta adhesiva (2 rollos) ASTM D 3359		•		
T9999358-2	Cinta adhesiva (2 rollos) ISO 2409	•			

¹ Espesor aproximado

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 1542

Medidor de adherencia por trama cruzada



El Elcometer 1542 es idóneo para medir la adherencia por trama cruzada de revestimientos de hasta 250µm (9,8mils) en superficies planas y paneles de prueba.

Mida en paneles grandes y pequeños cambiando rápidamente la posición de la rueda guía con la llave hexagonal suministrada.

Cada rueda de cortador está compuesta por 8 caras de corte. Cuando se desgasta una cara, gire la rueda de corte a la cara siguiente.

El Elcometer 1542 se encuentra disponible en tres distancias de cortador de 1, 2 y 3mm para distintos espesores de revestimiento (véase la tabla a continuación).

El Elcometer 1542 se comercializa solo (Kit básico) o en un Kit completo que incluye una brocha, una lupa y cinta adhesiva ISO o ASTM. También hay Kits avanzados que incluyen los tres medidores de adherencia por trama cruzada (1, 2 y 3mm), junto con cinta adhesiva ISO o ASTM.

NORMAS:

AS 3894.9, AS 1580.408.4,
ASTM D 3359-B, BS 3900-E6,
ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409,
ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6,
NF T30-038

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Tipo de cortador	Espesor del revestimiento		Certificado
K1542M001	Kit básico Elcometer 1542	6 x 1mm	0 - 60µm	0 - 2,4mils	○
K1542M002	Kit básico Elcometer 1542	6 x 2mm	50 - 125µm	2 - 5,0mils	○
K1542M003	Kit básico Elcometer 1542	6 x 3mm	121 - 250µm	4,8 - 9,8mils	○
K1542M001-I	Kit completo Elcometer 1542 - Cinta ISO	6 x 1mm	0 - 60µm	0 - 2,4mils	○
K1542M002-I	Kit completo Elcometer 1542 - Cinta ISO	6 x 2mm	50 - 125µm	2,0 - 5,0mils	○
K1542M003-I	Kit completo Elcometer 1542 - Cinta ISO	6 x 3mm	121 - 250µm	4,8 - 9,8mils	○
K1542M001-A	Kit completo Elcometer 1542 - Cinta ASTM	6 x 1mm	0 - 60µm	0 - 2,4mils	○
K1542M002-A	Kit completo Elcometer 1542 - Cinta ASTM	6 x 2mm	50 - 125µm	2 - 5,0mils	○
K1542M204-I	Kit avanzado Elcometer 1542 - Cinta ISO	6 x 1, 2, 3mm	0 - 250µm	0 - 9,8mils	○
K1542M204-A	Kit avanzado Elcometer 1542 - Cinta ASTM	6 x 1, 2, 3mm	0 - 250µm	0 - 9,8mils	○
Lista de empaque	Kit básico: 1 medidor de adherencia por trama cruzada Elcometer 1542*, herramienta de ajuste del ángulo del cortador, llave hexagonal, estuche de transporte y guía del usuario Kit completo: Kit básico más: brocha, lupa (x8) y cinta adhesiva ISO o ASTM Kit avanzado: 3 medidores de adherencia por trama cruzada (1, 2 y 3mm), herramienta de ajuste del ángulo del cortador, llave hexagonal, brocha, lupa (x8), cinta adhesiva ISO o ASTM, estuche de transporte y guía del usuario				

Accesorios

Referencia	Descripción	Métodos			Certificado
		ISO	ASTM	AS	
KT1542P001	6 ruedas del cortador de trama cruzada de 1mm	•			○
KT1542P002	6 ruedas del cortador de trama cruzada de 2mm	•	•	•	○
KT1542P003	6 ruedas del cortador de trama cruzada de 3mm	•			○
K0001539M001	Cinta adhesiva (1 rollo) ASTM D 3359	T9998894-	Cinta adhesiva (2 rollos) ASTM D 3359		
T9999358-1	Cinta adhesiva (1 rollo) ISO 2409	T9999358-2	Cinta adhesiva (2 rollos) ISO 2409		
T10713356	Lupa (x8)	T99913357	Brocha de trama cruzada		

* 6 cortadores de 1mm, 6 de 2mm o 6 de 3mm, según número de pieza

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 1540**Cortador de trama cruzada**

El Elcometer 1540 es un instrumento sencillo para la determinación rápida de la adherencia de una gran variedad de pinturas de hasta 50µm (2mils) de espesor.

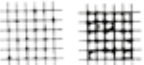
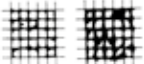
Hecho de acero, tiene 11 dientes en cuña con espaciado de 1mm. El procedimiento consiste en hacer dos juegos de líneas que se cortan en ángulo recto para obtener una trama de 100 cuadrados.

Los resultados se determinan con la tabla aquí debajo.

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
K0001540M001	Medidor de cortes cruzados Elcometer 1540 (11 x 1mm)	

Clasificación de los resultados de la prueba de trama cruzada

Superficie	Descripción típica de los resultados	ISO	ASTM
	Los bordes de los cortes aparecen completamente suaves y ninguno de los cuadrados de trama se separa.	0	5B
	Desprendimiento de pequeñas escamas del revestimiento en las intersecciones de los cortes. Aparece afectada una superficie del entramado no significativamente mayor del 5%.	1	4B
	El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes y/o en las intersecciones de los cortes. Aparece afectada una superficie del entramado significativamente mayor del 5%, pero no significativamente superior al 15%.	2	3B
	El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes de los cortes parcial o totalmente en cintas anchas y/o parcial o totalmente en distintas partes de los cuadrados. Aparece afectada una superficie del entramado significativamente mayor del 15%, pero no significativamente superior al 35%.	3	2B
	El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes de los cortes en cintas anchas y/o hay algunos cuadrados en los que el desprendimiento se produce parcial o totalmente. Aparece afectada una superficie del entramado significativamente mayor del 35%, pero no significativamente superior al 65%.	4	1B
	Cualquier clase de desprendimiento que no pueda clasificarse incluso por la clasificación 4 (1B).	5	0B

Las imágenes y descripciones se basan en la información publicada en ISO2409 y ASTM D 3559-B



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Microorificios y Porosidad

La detección del agujero de alfiler 9-6

Detección de defectos por CC pulsante 9-10

Detección de defectos por CC continua 9-16

Accesorios y Electrodo 9-24



La corrosión prematura de un sustrato se debe habitualmente a un fallo en el revestimiento. Una causa importante es la presencia de imperfecciones en el revestimiento aplicado.

A estas imperfecciones se las conoce en conjunto como porosidad y se suelen dividir en:

Corrimientos: Los revestimientos se desplazan debido a la gravedad dejando una fina película seca.

Cisuras: Se producen cuando un revestimiento no refluye para cubrir los vacíos generados por burbujas de aire liberadas por la superficie en el revestimiento.

Craterización: Circunstancia bajo la cual, el sustrato está húmedo o el revestimiento tiene malas características de fluidez y se crean vacíos en el revestimiento.

Microorificios: Causados por aire atrapado que después se libera a la superficie, o por la oclusión de partículas (polvo, arena etc.) que no se mantienen en su sitio.

Exceso de revestimiento: Caso en que se aplica demasiado revestimiento, de tal modo que al curar se producen fatigas internas que pueden motivar la formación de grietas.

Escasez de revestimiento: Zonas no revestidas o en las que el revestimiento fluye separándose de los bordes o de las esquinas de un sustrato o de soldaduras. Además, una insuficiente capa de revestimiento sobre el perfil irregular de la superficie, puede también dejar expuestos los picos del perfil.

Existen, básicamente, tres métodos de detección de defectos en nuestra gama:

Técnica/detector de microorificios mediante esponja húmeda: Se aplica una baja tensión a una esponja humedecida. Cuando la esponja se desplaza sobre una imperfección del revestimiento, penetra líquido en el sustrato y completa un circuito eléctrico que origina la emisión de una alarma. Apropia para medir revestimientos aislantes de menos de 500µm (20mils) en sustratos conductores, la técnica de esponja húmeda es ideal para revestimientos en polvo y cualquier revestimiento fino que el usuario no desee dañar.

Técnica de alta tensión: La técnica de alta tensión, o técnica de porosidad, puede utilizarse para comprobar revestimientos de hasta 25mm (1") de espesor ideal para inspeccionar tuberías y cualquier otro tipo de revestimiento. También se puede comprobar revestimientos sobre hormigón utilizando este método. Una fuente de alimentación genera una alta tensión de CC (corriente continua) que llega a una sonda. Al pasar la sonda sobre el defecto, se produce una chispa en punto de contacto que dispara la alarma.

Esta técnica es apropiada para localizar los tipos de imperfecciones descritos arriba, sin embargo hay que tener cuidado con revestimientos finos.

Detección de microorificios por medio de luz UV: La luz UV puede utilizarse como método económico y rápido de detección de microorificios en revestimientos. La capa base aplicada contiene un aditivo fluorescente de UV. Cuando se enciende la linterna de UV sobre el revestimiento, las zonas no cubiertas de la capa base emiten una luz fluorescente, identificando la ubicación de los microorificios.

Elija el calibre correcto para su prueba de microorificios y porosidad

La detección del agujero de alfiler

- Al aplicar una tensión baja a una esponja húmeda conforme esta se desplaza sobre un defecto del revestimiento, el líquido penetra en el sustrato, completa el circuito eléctrico y activa una alarma
- Idóneo para medir revestimientos de aislamiento de menos de 500 μm (20 mil) en sustratos conductores



Detección de defectos por CC pulsante

- La CC pulsante es un método de alta tensión en el que la energía está contenida en pulsos muy cortos
- Al interrumpir la energía, se evita que la sonda acumule carga en la superficie
- Idóneo para pruebas en revestimientos húmedos, sucios o ligeramente conductores



Detección de defectos por CC continua

- La CC continua es un método de alta tensión en el que la corriente de la sonda es constante
- Idóneo para comprobar revestimientos de aislamiento en sustratos conductores de hasta 7,5 mm (300 mil) de espesor





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Microorificios y Porosidad

La detección del agujero de alfiler 9-6

Detección de defectos por CC pulsante 9-10

Detección de defectos por CC continua 9-16

Accesorios y Electrodo 9-24

Elcometer 270

Detector de Microorificios

La gama **Elcometer 270** es el referente en detectores de esponja húmeda —detectores de baja tensión de alta calidad con una amplia gama de accesorios para atender sus necesidades.



Control automático de tensión interno, asegura de que el voltaje seleccionado se pueda lograr

Alertas visuales y de audio indican un microorificio

Voltaje seleccionable por el usuario: 9V; 67,5V o 90V

Cables resistentes de liberación fácil - disponibles en 4m (13'2") y 10m (32'10") de largo

Toda una gama de accesorios disponibles

Cada equipo se puede convertir en una sonda separada de la base del equipo utilizando el adaptador de sonda independiente

etv video disponible
elcometer.tv

NORMAS:

AS 3894.2, ASTM D 5162-A, ASTM G6, ASTM G62-A, BS 7793-2, ISO 14654, ISO 29601:2011, ISO 8289-A, JIS K 6766, NACE RP 0188, NACE SP 0188, NACE TM0384

Elcometer 270**Detector de Microorificios**

Accesorios

**Sonda estándar**

T27016867

Una esponja universal para adaptarse a casi todas las aplicaciones

Conjunto de esponjas planas de repuesto

T27018050

Paquete de 3 esponjas de repuesto; 150 x 60 x 25mm (6 x 2,3 x 1")

**Sonda de esponja de rodillo**

T27016960

Ideal para la inspección de grandes superficies planas

Esponja de rodillo de repuesto

T27018051

**Adaptador de sonda telescópica**

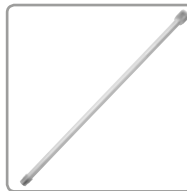
T27016998

con clip para cinturón - extiende el medidor de hasta 1m (39"), ideal para suelos o zonas altas

Adaptador de sonda separada

T27016999

con clip para cinturón - convierte el medidor en un detector de porosidad separado

**Prolongador**

T27016965

Prolongador de 420mm (16,5") para extender el alcance del usuario. Prolongadores adicionales pueden ser conectados entre ellos

**Kit de Inspección de Porosidad**

T27018191

El kit completo de detección de microorificios. Cada kit es suministrado con:
 1 x mango de sonda separada y cable
 1 x sonda de esponja de rodillo
 1 x cable de retorno de señal de tierra de 10m (32')
 2 x prolongadores
 1 x prolongador telescópico
 1 x clip para cinturón
 1 x botellín de solución humectante
 3 x pilas AA
 1 x esponja plana de repuesto
 1 x esponja de rodillo de repuesto
 El kit no incluye el equipo principal; añada simplemente el número de parte a su pedido

**Cable de retorno de señal de tierra - 4m (13')**

T99916954

incluido, completo con clip y enchufe

Cable de retorno de señal de tierra - 10m (32')

T99916996

suministrado en bobina, completo con clip y enchufe

**Solución humectante**

T27018024

botellín de 50ml (1,7oz fl) - ayuda a detectar rápidamente los microorificios. Sólo tiene que añadir esta solución al agua utilizada para humedecer la esponja

Características Técnicas

Modelo	Elcometer 270/3	Elcometer 270/4	Certificado
Referencia	D270----3	D270----4	
Número de pieza con certificado	D270----3C	D270----4C	●
Voltaje	9V y 90V	9V; 67,5V y 90V	
Rango Máximo de Medición	500µm (20mils)	500µm (20mils)	
Sensibilidad	9V: 90kΩ ±5% 90V: 400kΩ ±5%	9V: 90kΩ ±5% 67,5V: 125kΩ ±5% 90V: 400kΩ ±5%	
Duración de la pila (uso continuo)	9V: hasta 200 horas 90V: hasta 80 horas	9V: hasta 200 horas 67,5V: hasta 100 horas 90V: hasta 80 horas	
Tipo de pila	3 pilas AA (también pueden utilizarse pilas recargables; la duración de las pilas se reducirá hasta en un 75%)		
Precisión de ajustes	±5%		
Dimensiones	Sin la sonda 210 x 42 x 37mm (8,3 x 1,7 x 1,5") Sonda estándar 175mm (6,9") de largo (esponja incluida)		
Peso	610g (21oz) sonda, cable y pila incluidos		
Lista de Empaque	Detector de Microorificios, sonda estándar, esponja plana, cable de retorno de señal de tierra de 4m (13'2") con clip cocodrilo, 3 x pilas AA (LR1600) e instrucciones de uso		

● Certificado de Calibración incluido.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Microorificios y Porosidad

La detección del agujero de alfiler 9-6

Detección de defectos por CC pulsante 9-10

Detección de defectos por CC continua 9-16

Accesorios y Electrodo 9-24

Elcometer 280

Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante

El **Elcometer 280** es un detector de defectos (holiday) que ha sido diseñado para volver la detección de defectos de alta tensión con CC pulsante más segura, más fácil y más fiable que nunca.



Ideal para la inspección de revestimientos limpios, húmedos, sucios o poco conductores

La pantalla intermitente, el LED luminoso y la alarma con volumen ajustable por el usuario indican la detección de un defecto (holiday)

Activación/Desactivación de seguridad integrada en el mango, corta la corriente cuando se suelta el mango

Rango de 0,5 - 35kV (seleccionable por el usuario) para la detección de la porosidad en revestimientos de hasta 25mm (1") de espesor

El calculador de voltaje automático selecciona el voltaje correcto para el valor del espesor de su revestimiento

El voltímetro integrado Jeep garantiza que la tensión de prueba sea igual a la tensión seleccionada

e tv video disponible
elcometer.tv

NORMAS:

AS 3894.1, ANSI/AWWA C203,
ANSI/AWWA C214, ASTM D4787,
ASTM D5162, ISO 2746, ISO 29601,
JIS G 3491, JIS G 3492,
NACE RP0274, NACE SP0188,
NACE SP0490, NACE TM0186,
NACE TM0384

Elcometer 280**Funciones Principales**

El LED rojo indica que el alto voltaje está activado

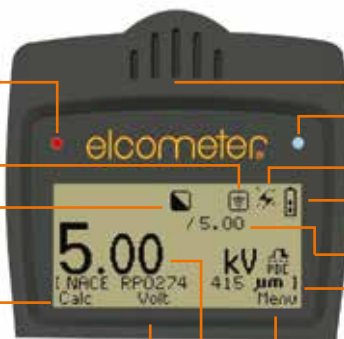
Icono de cable de retorno de señal de tierra desconectado

Icono de sobrecarga del Detector de Porosidad indica que el equipo no puede obtener el voltaje seleccionado con la combinación accesorio / revestimiento actual

Tecla de cálculo

seleccione la norma adecuada y el valor del espesor del revestimiento

Tecla de ajuste del voltaje



Zumbador resistente al agua

El LED azul se ilumina de manera intermitente cuando un defecto es detectado

Icono de defecto (Holiday) detectado

Símbolo de pila que indica la carga restante

Voltaje seleccionado

Norma de porosidad utilizada utilizado junto con el ajuste del espesor del revestimiento en el Calculador de Voltaje

Teclas de Menú

Nivel de tensión alcanzado en la sonda

Extensión acanalada especial

diseñada según la norma EN61010, la zona acanalada permite una protección adicional para el usuario durante el uso del equipo



Interruptor de Activación / Desactivación de Seguridad Integrado
desactiva la tensión si es soltado

Liberación Rápida de pila
se recarga completamente en 4 horas que permiten un uso de continuo de más de 30 horas*

Toma de cable de retorno de señal de tierra
Incluye un ¼ de vuelta de bloqueo / desbloqueo para asegurar la conexión durante la prueba

Empuñadura de goma para la segunda mano
proporciona un mayor control e equilibrio durante la prueba

Teclas grandes, resistentes al agua
ideales para su utilización - incluso con guantes



Punto de atadura de correa de hombro
La correa se puede atar rápidamente con un clip como desee

Pantalla LCD retroiluminada y clara
muestra todas las informaciones importantes, incluso en sitios oscuros

Alta tensión Activada / Desactivada
botón separado, minimiza el riesgo de que se encienda el equipo accidentalmente

* la duración de la pila depende del voltaje seleccionado y la carga que se le aplica - vea las Características Técnicas para más información

Elcometer 280

Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante

Potente

La técnica de CC pulsante de alta tensión se emplea para detectar defectos en revestimientos —aunque el revestimiento esté mojado, sucio o sea ligeramente conductor.

Seguro

Incluye interruptor de seguridad de dos pasos, LED luminosos e iconos de pantalla que indican cuándo está activada la alta tensión. También presenta una amplia zona acanalada para proteger al usuario de las chispas.

Fácil de usar

Diseño equilibrado y ergonómico, completo con correa de hombro que permite un uso continuo durante largos periodos

Versátil

Utilizando el largo rango de accesorios de sondas, los usuarios pueden detectar la porosidad/microorificios (holidays) en revestimientos de hasta 25mm (1") de espesor.

Resistente

Robusto, resistente a los choques y al agua, cada equipo es diseñado para ser utilizado incluso en los entornos los más difíciles.



Sonda de cepillo de alambres de ángulo recto



Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías



Sonda de escobilla



Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior



Sonda de caucho de ángulo recto



Sondas de Muelle



Elcometer 280**Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante****Características Técnicas**

Descripción	Modelo Estándar	Modelo Superior	Certificado
Kit de Inspección de Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante	D280-S-KIT	D280-T-KIT	○
Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante	D280-S----	D280-T----	○
Robusto, resistente a los choques y al agua	■	■	
Interruptor de Activación/Desactivación de Seguridad Integrado	■	■	
Liberación Rápida de pila	■	■	
Voltímetro Integrado Jeep	■	■	
Calculador de Voltaje Integrado		■	
Rango de Alto Voltaje de CC Pulsante	0,5kV - 35kV		
Ajuste del Voltaje	Ajustable por el Usuario: 0,5 - 1kV: intervalos de 10 Voltios, 1 - 35kV: intervalos de 100V		
Precisión de la Salida de Alto Voltaje	±5% o ±50V debajo de 1.000 Voltios		
Frecuencia de Repetición de CC pulsante	~30Hz		
Temperatura de Funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 120°F)		
Fuente de Alimentación	Batería recargable; batería totalmente cargada en 4 horas como máximo		
Duración Normal de la pila	La duración de la pila depende del voltaje seleccionado y la carga que se le aplica; Sonda de Muelle de 12" (DN305): 30 horas a 10kV; 12 horas a 35kV Sonda de Muelle de 40" (DN1016): 22 horas a 10kV; 8 horas a 35kV		
Dimensiones del Maletín del Equipo	PC ABS case; (l x w x h): 603 x 219 x 193mm (23,7 x 8,6 x 7,6")		
Peso (sin las sondas conectadas)	3,0kg (6,6lb) - pila incluida		

Lista de Empaque

Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante Elcometer 280

Medidor (Estándar o Superior), cable de arrastre de retorno de señal de tierra 5m (16'), pila, cargador de batería con conectores para Reino Unido, EUR, EE.UU. y AUS, correa de hombro, certificado de calibración e instrucciones de uso

Kit de Inspección de Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante Elcometer 280

Medidor (Estándar o Superior), cable de arrastre de retorno de señal de tierra 5m (16'), pila (2 pilas suministradas con el Modelo Superior), cargador de batería con conectores para Reino Unido, EUR, EE.UU. y AUS, soporte para sonda de muelle de acero inoxidable (suministrado con el Modelo Superior únicamente), sonda de extensión de mango de 250mm (9,8"), correa de hombro, certificado de calibración e instrucciones de uso - empacados en un maletín de transporte con ruedas robusto y ligero - ideal para transportarlo

Accesorios

Maletín de transporte con ruedas robusto y ligero - ideal para transportar el equipo, con espacio adicional para guardar hasta 20m (66') de sondas de bronce fosforado o 6m (30') de sondas de muelle de acero inoxidable

T28022769

Las alfombrillas de conexión a tierra son ideales para inspeccionar tuberías sin conexión a tierra. La alfombrilla de goma conductiva se envuelve alrededor de la tubería revestida y se conecta a la toma de tierra (vendida por separado) y al cable de señal de retorno de tierra

750mm (29,5") de largo - para tuberías de diámetros de hasta 9" (NPS) / 229mm (DN)

T28022637-1

1.500mm (59") de largo - para tuberías de diámetros de hasta 18" (NPS) / 457mm (DN)

T28022637-2

2.500mm (98,5") de largo - para tuberías de diámetros de hasta 30" (NPS) / 762mm (DN)

T28022637-3

3.500mm (137,5") de largo - para tuberías de diámetros de hasta 42" (NPS) / 1.067mm (DN)

T28022637-4

Clavija de conexión a tierra, 60cm (23,5") de largo x diámetro de 0,2cm (0,75")

T28022748

Cable de arrastre de retorno de señal de tierra de 5m (16')

T28022622

Cable de tierra de 10m (32'), clips a cada extremidad (para un uso con la alfombrilla de conexión a tierra)

T28022749

10m (32') earth lead, clip / Elcometer 280 connector (for use with the grounding mat)

T28022750



Para obtener la gama completa de sondas de muelle, sondas de escobilla de goma o alambres y otros accesorios, consulte la página 9-24

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Microorificios y Porosidad

La detección del agujero de alfiler 9-6

Detección de defectos por CC pulsante 9-10

Detección de defectos por CC continua 9-16

Accesorios y Electrodo 9-24

9

Elcometer 266

Detector de Defectos (Holiday)

El **Elcometer 266** ha revolucionado las pruebas realizadas con CC a alta tensión de detección de porosidad en los revestimientos, volviendo el procedimiento seguro, fiable y más fácil que nunca.

Una amplia gama de sondas de cepillo y de muelle están disponibles

Alertas de microorificios visuales y audibles. Los LEDs luminosos del mango, así como una fuerte alarma audible, indican claramente cuando un defecto es detectado

Voltaje Ajustable:
0,5kV - 1kV por intervalos de 50V
1kV - 30kV por intervalos de 50V

Para cambiar el rango de tensión máximo, seleccione otro mango; 5kV, 15kV o 30kV CC o 30kV CC continuo

Interruptor de seguridad dual en mango para evitar el encendido accidental (solo mangos de sonda gris/naranja)

El voltímetro integrado Jeep garantiza que la tensión de prueba sea igual a la tensión seleccionada

NORMAS:

ANSI/AWWA C213, AS 3894.1,
ASTM C 536, ASTM C 537,
ASTM D 4787, ASTM D 5162-B,
ASTM G 62-B, BS1344-11,
DIN 55670, EN 14430, ISO 2746,
ISO 29601, JIS K 6766,
NACE RP0274, NACE RP0188,
NACE RP0190, NACE RP0490,
NACE SP0188, NACE SP0490

2 AÑOS DE*
GARANTÍA

etv video disponible
elcometer.tv

* El instrumento principal Elcometer 266 y los mangos de sonda Elcometer 266 se suministra con un año de garantía contra defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

Elcometer 266**Funciones Principales**

Sonda de cepillo de alambres de ángulo recto



Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías



Sonda de escobilla



Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior



Sonda de caucho de ángulo recto



Sondas de Muelle

Potente

El Elcometer 266 puede utilizarse para comprobar la porosidad de revestimientos de hasta 7,5mm (300mils) de espesor y es idóneo para inspeccionar revestimientos de tuberías y otros revestimientos protectores.

Seguro

Dispone de interruptor de seguridad dual en mango para evitar el encendido accidental, así como una zona acanalada para mayor seguridad.

Fácil de usar

El calculador de tensión establece automáticamente la tensión correcta para el valor del espesor de su revestimiento. No es necesario consultar tablas.

Versátil

Para cambiar el rango de tensión máximo, seleccione otro mango; 5kV, 15kV o 30kV CC o 30kV CC continuo.

Fácil de Usar

Los LED luminosos del mango, así como una alarma sonora de gran volumen, indican claramente si el medidor está activado (rojo) y si se ha detectado una chispa (azul).

Elcometer 266

Detector de Defectos (Holiday)



Mangos de sonda de CC intercambiables*

Referencia	Descripción
T26620033-1	DC5 (0,5 - 5kV)
T26620033-2	DC15 (0,5 - 15kV)
T26620033-3	DC30 (0,5 - 30kV)
T26620033-4	DC30S (0,5 - 30kV)



Calculador de Voltaje Integrado

Seleccione la norma adecuada para la prueba y el valor del espesor del revestimiento y el medidor calculará automáticamente el voltaje adecuado



Realizar pruebas nunca ha sido tan seguro

La zona acanalada provee una protección adicional al usuario - diseñada específicamente para cumplir con la norma EN 61010



Empuñadura adicional disponible

Ideal para inspeccionar tuberías y depósitos con las dos manos - sin comprometer la seguridad

Referencia	Descripción
T26620081	Empuñadura adicional



Pilas extraíbles, de carga rápida

La pila se carga completamente en 4 horas dentro o fuera del medidor para hasta 40 horas de uso continuo

Referencia	Descripción
T99923482	Pilas de Ion de Litio recargable



Adaptadores de sonda universales

Permite al Elcometer 266 de funcionar con la mayoría de los accesorios del detector de defectos (holiday)

Características Técnicas

Descripción	Referencia	Certificado
Elcometer 266*	D266-----4	○
Precisión de la Salida de Alto Voltaje	±5% o ±50V por debajo de 1.000 Voltios	
Temperatura de funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 120°F)	
Fuente de Alimentación	Batería recargable; batería totalmente cargada en 4 horas como máximo	
Precisión del Flujo de Corriente Medio	±5% del valor a fondo de escala Corriente de Salida: 0 - 100µA como máximo	
Duración Típica de la pila	CC5: 40 (20) horas	CC15: 20 (15) horas CC30: 10 (8) horas
Dimensiones del Maletín del Equipo	Maletín ABS resistente al agua; 520 x 370 x 125mm (20,5 x 14,5 x 5")	
Peso	Unidad base (pila incluida): 1,2kg (2,7lb) Mango: 0,6kg (1,3lb)	
Lista de Empaque	Detector de Defectos (Holiday) de CC Elcometer 266, batería, cable de conexión en espiral para mango de alta tensión, cable de retorno de señal de 10m (32 pies), cargador de batería con conectores para Reino Unido, EUR, EE.UU. y AUS, escobilla, correa de hombro, maletín de plástico duro e instrucciones de uso	

Mango de Sonda*

El Elcometer 266 no incluye mango de sonda; seleccione el mango requerido de la siguiente lista.

Referencia	Descripción	Rango de tensión	Certificado
T26620033-1	Mango de Sonda Voltaje Elcometer 266	DC5 (0,5 - 5kV)	○
T26620033-1C	Mango de sonda certificado Elcometer 266	DC5 (0,5 - 5kV)	
T26620033-2	Mango de Sonda Voltaje Elcometer 266	DC15 (0,5 - 15kV)	○
T26620033-2C	Mango de sonda certificado Elcometer 266	DC15 (0,5 - 15kV)	
T26620033-3	Mango de Sonda Voltaje Elcometer 266	DC30 (0,5 - 30kV)	○
T26620033-3C	Mango de sonda certificado Elcometer 266	DC30 (0,5 - 30kV)	
T26620033-4	Mango de Sonda Voltaje Elcometer 266 (Tensión continua)	DC30S (0,5 - 30kV)	○
T26620033-4C	Mango de sonda certificado Elcometer 266 (Tensión continua)	DC30S (0,5 - 30kV)	
T26620081	Empuñadura adicional		

*El Elcometer 266 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación. La garantía puede ampliarse gratuitamente hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.

Elcometer 236**Detector de Defectos**

El detector de defectos **Elcometer 236** permite realizar pruebas de porosidad por alta tensión para detectar picaduras, fallas, orificios, etc. en revestimientos no metálicos.

Mangos estándares y telescópicos disponibles para alcanzar zonas difíciles de acceso

Disponible en 2 versiones; 15 y 30kV; completamente ajustable en saltos de 100 Voltios

La bombilla de neón integrada en el mango y el zumbador indican que un defecto ha sido detectado

Un largo rango de sondas de cepillo y de muelle están disponibles

etv video disponible
elcometer.tv

NORMAS:

ANSI/AWWA C213, AS 3894.1,
ASTM C 536, ASTM C 537,
ASTM D 4787, ASTM D 5162-B,
ASTM G 62-B, BS1344-11,
DIN 55670, EN 14430, ISO 2746,
ISO 29601, JIS K 6766,
NACE RP0274, NACE RP0188,
NACE RP0190, NACE RP0490,
NACE SP0188, NACE SP0490



Elcometer 236

Detector de Defectos



El Elcometer 236 proporciona al usuario un completo control de la tensión y ajustes de sensibilidad y se encuentra disponible en 2 versiones, 15kV y 30kV.

Cada equipo es suministrado en un maletín de transporte práctico que también puede contener el mango de la sonda y una pila recargable externa adicional (opcional) para duplicar el tiempo disponible de pruebas.

Debido a su diseño único, el mango de la sonda puede ser remplazado por un mango de sonda telescópico - extendiendo el alcance hasta 4m (13'), ideal para realizar pruebas en grandes estructuras.

Características Técnicas

	Elcometer 236 15kV	Elcometer 236 30kV	Certificado
Referencia	D236--15KV	D236--30KV	○
Número de pieza con certificado	D236--15KVC	D236--30KVC	●
Voltaje de salida	0,5 - 15kV en saltos de 100V	0,5 - 30kV en saltos de 100V	
Resolución de la Pantalla	0,01kV	0.1kV	
Rango de Espesor Aproximado	0 - 3,75mm (0 - 150mils)	0 - 7,5mm (0 - 300mils)	
Alertas	Audibles y Visuales		
Temperatura de funcionamiento	0°C a 50°C (32°F a 120°F)		
Fuente de Alimentación	Pila recargable interna de 12V		
Duración de la pila (aproximación)	10/12 horas de uso continuo, 20/24 horas con la pila externa opcional		
Dimensiones	200 x 170 x 70mm (6 x 7 x 3")		
Peso	2,8kg (6lb 3oz)		
Lista de Empaque	Elcometer 236, mango y cable de la sonda, sonda escobilla de alambres, cables de retorno de señal de tierra de 2m (79") y 10m (394"), cargador de pila con 3 cables principales (UK, EUR y US), maletín de transporte e instrucciones de uso		

Accesorios

T23622790-1	Mango de sonda telescópica, 600 - 1.200mm (24 - 47")
T23622790-2	Mango de sonda telescópica, 1.800 - 3.600mm (71 - 142")
T236139031	Cable de retorno de señal de tierra de 2m (6,5')
T236139032	Cable de retorno de señal de tierra de 10m (32')
T23615550	Pila Externa (duplica la autonomía entre cargas)



Para obtener la gama completa de sondas de muelle, sondas de escobilla de goma o alambres y otros accesorios, consulte la página 9-24

○ Certificado de Calibración Opcional disponible.
● Certificado de Calibración incluido.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcometer®

Para atender todas sus necesidades
de equipos de inspección de
revestimientos protectores, visite
protective.elcometer.com





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoo mte[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Microorificios y Porosidad

La detección del agujero de alfiler 9-6

Detección de defectos por CC pulsante 9-10

Detección de defectos por CC continua 9-16

Accesorios y Electrodo 9-24

9

Elcometer 236, 266 & 280 Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje

Sonda de cepillo de alambres, de escobilla, de cepillo plano, de interior y de exterior de tuberías

Referencia	Descripción			Compatible con		
				Elcometer 236	Elcometer 266	Elcometer 280
		Ancho				
T99920022-1	Sonda de cepillo de alambres de ángulo recto	0,25m	9,8"	☐	☒	☒
T99920022-2	Sonda de cepillo de alambres de ángulo recto	0,50m	19,7"	☐	☒	☒
T99920022-3	Sonda de cepillo de alambres de ángulo recto	1,00m	39"	☐	☒	☒
T99926621	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres	0,25m	9,8"	☒	☒	☒
T99926622	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres	0,50m	19,7"	☒	☒	☒
T99926623	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres	1,00m	39"	☒	☒	☒
		Diámetro				
T99920071-1	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	38mm	1,5"	☐	☒	☒
T99920071-2	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	51mm	2,0"	☐	☒	☒
T99920071-3	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	64mm	2,5"	☐	☒	☒
T99920071-4	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	76mm	3,0"	☐	☒	☒
T99920071-5	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	89mm	3,5"	☐	☒	☒
T99920071-6	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	102mm	4,0"	☐	☒	☒
T99920071-7	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	114mm	4,5"	☐	☒	☒
T99920071-8	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	127mm	5,0"	☐	☒	☒
T99920071-9	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	152mm	6,0"	☐	☒	☒
T99920071-10	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	203mm	8,0"	☐	☒	☒
T99920071-11	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	254mm	10"	☐	☒	☒
T99920071-12	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	305mm	12"	☐	☒	☒
T99920071-13	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	356mm	14"	☐	☒	☒
T99920071-14	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	406mm	16"	☐	☒	☒
T99920071-15	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	508mm	20"	☐	☒	☒
T99920071-16	Sonda de cepillo de alambres circular de interior de tuberías	610mm	24"	☐	☒	☒
T9993766-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	38mm	1,5"	☒	☒	☒
T9993767-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	51mm	2,0"	☒	☒	☒
T9993768-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	64mm	2,5"	☒	☒	☒
T9993769-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	76mm	3,0"	☒	☒	☒
T9993770-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	89mm	3,5"	☒	☒	☒
T9993771-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	102mm	4,0"	☒	☒	☒
T9993772-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	114mm	4,5"	☒	☒	☒
T9993773-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	127mm	5,0"	☒	☒	☒
T9993774-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	152mm	6,0"	☒	☒	☒
T9993775-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	203mm	8,0"	☒	☒	☒
T9993776-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	254mm	10"	☒	☒	☒
T9993777-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	305mm	12"	☒	☒	☒
T9993778-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	356mm	14"	☒	☒	☒
T9993779-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	406mm	16"	☒	☒	☒
T9993780-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	508mm	20"	☒	☒	☒
T9993781-	Electrodo de repuesto de cepillo de alambres circular	610mm	24"	☒	☒	☒

☐ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768

Elcometer 236, 266 & 280 Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje

Sonda de cepillo de alambres, de escobilla, de cepillo plano, de interior y de exterior de tuberías



Referencia	Descripción	Compatible con		
		Elcometer 236	Elcometer 266	Elcometer 280
T99922752	Soporte para sonda de cepillo de 'tipo C' ¹ (Encargue sondas de cepillo de 'tipo C' en la lista de abajo)	☐	☒	☒
T99922907	Soporte de mango de sonda de cepillo de 'tipo C' ²	☐	☒	☒



		Diámetro Exterior (DE)				
		DN	NPS			
T99922745-1	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	150 - 250mm	6 - 9"	☒	☒	☒
T99922745-2	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	250 - 350mm	9 - 12"	☒	☒	☒
T99922745-3	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	350 - 450mm	12 - 16"	☒	☒	☒
T99922745-4	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	450 - 550mm	16 - 20"	☒	☒	☒
T99922745-5	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	550 - 650mm	20 - 24"	☒	☒	☒
T99922745-6	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	650 - 750mm	24 - 28"	☒	☒	☒
T99922745-7	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	750 - 850mm	28 - 32"	☒	☒	☒
T99922745-8	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	850 - 950mm	32 - 36"	☒	☒	☒
T99922745-9	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	950 - 1.050mm	36 - 40"	☒	☒	☒
T99922745-10	Sonda de cepillo de 'tipo C' exterior	1.050 - 1.150mm	40 - 44"	☒	☒	☒

¹ Cepillo de alambres suministrado por separado

² Mango del soporte del cepillo de alambre ideal para uso con la mano dos o segunda persona para diámetros más grandes

Sondas de caucho conductivo



		Largo				
T99920022-11	Sonda de caucho de ángulo recto	250mm	9.8"	☐	☒	☒
T99920022-12	Sonda de caucho de ángulo recto	500mm	19.7"	☐	☒	☒
T99920022-13	Sonda de caucho de ángulo recto	1.000mm	39"	☐	☒	☒
T99920022-14	Sonda de caucho de ángulo recto	1.400mm	55"	☐	☒	☒
T99926731	Electrodo de caucho de repuesto	250mm	9.8"	☒	☒	☒
T99926732	Electrodo de caucho de repuesto	500mm	19.7"	☒	☒	☒
T99926733	Electrodo de caucho de repuesto	1.000mm	39"	☒	☒	☒
T99926734	Electrodo de caucho de repuesto	1.400mm	55"	☒	☒	☒

Sonda de escobilla



T99919975	Sonda de escobilla	☐	☒	☒
T99922751	Sonda de cepillo de bronce fosforoso	☐	☒	☒

☐ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768

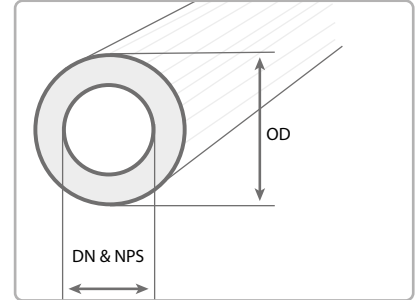
Elcometer 236, 266 & 280

Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje

Sondas de Muelle, disponibles en bronce fosforoso o acero inoxidable

Cada muelle es suministrado con un enganche de liberación fácil que permite a los usuarios conectar y desconectar rápidamente las sondas de muelle a postes, pilares, etc.

Tenga en cuenta que las sondas de muelle no se suministran con el soporte de sonda. Por favor encargue el soporte de sonda de muelle adecuado por separado.



Las Sondas de muelle están disponibles en 2 versiones, sondas de muelle circular de bronce fosforoso y de acero inoxidable. Los muelles de bronce fosforoso de 19mm (0,75") de diámetro son casi 3 veces más ligeros que los de acero inoxidable de 34mm (1,33") de diámetro.

Dimensiones de Sondas de Muelle

Tamaño Nominal de la Tubería

Diámetro Exterior de Tubería (DE)

Referencia		DN	NPS	milímetros (mm)				pulgadas (")	
Bronce Fosforoso	Acero Inoxidable	(mm)	(pulgadas)	min OD	max OD	min OD	max OD	min OD	max OD
T99920438-15A	-	40	1,5	48	54	1,9	2,1		
T99920438-15B	-			54	60	2,1	2,4		
T99920438-20A	-	50	2,0	60	66	2,4	2,6		
T99920438-20B	-			66	73	2,6	2,9		
T99920438-25A	T99922744-25A	65	2,5	73	80	2,9	3,1		
T99920438-25B	T99922744-25B			80	88	3,1	3,5		
T99920438-30A	T99922744-30A	80	3,0	88	95	3,5	3,7		
T99920438-30B	T99922744-30B			95	100	3,7	3,9		
T99920438-35A	T99922744-35A	90	3,5	100	108	3,9	4,3		
T99920438-35B	T99922744-35B			108	114	4,3	4,5		
T99920438-40A	T99922744-40A	100	4,0	114	125	4,5	4,9		
T99920438-45A	T99922744-45A	114	4,5	125	136	4,9	5,4		
T99920438-45B	T99922744-45B			136	141	5,4	5,6		
T99920438-50A	T99922744-50A	125	5,0	141	155	5,6	6,1		
T99920438-50B	T99922744-50B			155	168	6,1	6,6		
T99920438-60A	T99922744-60A	152	6,0	168	180	6,6	7,1		
T99920438-60B	T99922744-60B			180	193	7,1	7,6		
T99920438-70A	T99922744-70A	178	7,0	193	213	7,6	8,4		
T99920438-70B	T99922744-70B			213	219	8,4	8,6		
T99920438-80A	T99922744-80A	203	8,0	219	240	8,6	9,4		
T99920438-90A	T99922744-90A	229	9,0	240	264	9,4	10,4		
T99920438-100A	T99922744-100A	254	10,0	264	290	10,4	11,4		
T99920438-110A	T99922744-110A	279	11,0	290	320	11,4	12,6		
T99920438-120A	T99922744-120A	305	12,0	320	350	12,6	13,8		
T99920438-140A	T99922744-140A	356	14,0	350	375	13,8	14,8		
T99920438-140B	T99922744-140B			375	400	14,8	15,7		

□ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768

Elcometer 236, 266 & 280**Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje**

Sondas de Muelle, disponibles en bronce fosforoso o acero inoxidable



Las Sondas de muelle están disponibles en 2 versiones, sondas de muelle circular de bronce fosforoso y de acero inoxidable. Los muelles de bronce fosforoso de 19mm (0,75") de diámetro son casi 3 veces más ligeros que los de acero inoxidable de 34mm (1,33") de diámetro.

Dimensiones de Sondas de Muelle**Tamaño Nominal de la Tubería****Diámetro Exterior de Tubería (DE)**

Referencia		Tamaño Nominal de la Tubería		Diámetro Exterior de Tubería (DE)			
		DN	NPS	milímetros (mm)		pulgadas (")	
Bronce Fosforoso	Acero Inoxidable	(mm)	(pulgadas)	min OD	max OD	min OD	max OD
T99920438-160A	T99922744-160A	406	16,0	400	435	15,7	17,1
T99920438-160B	T99922744-160B			435	450	17,1	17,7
T99920438-180A	T99922744-180A	457	18,0	450	500	17,7	19,7
T99920438-200A	T99922744-200A	508	20,0	500	550	19,7	21,7
T99920438-220A	T99922744-220A	559	22,0	550	600	21,7	23,6
T99920438-240A	T99922744-240A	610	24,0	600	650	23,6	25,6
T99920438-260A	T99922744-260A	660	26,0	650	700	25,6	27,6
T99920438-280A	T99922744-280A	711	28,0	700	750	27,6	29,5
T99920438-300A	T99922744-300A	762	30,0	750	810	29,5	31,9
T99920438-320A	T99922744-320A	813	32,0	810	860	31,9	33,9
T99920438-340A	T99922744-340A	864	34,0	860	910	33,9	35,8
T99920438-360A	T99922744-360A	914	36,0	910	960	35,8	37,8
T99920438-380A	T99922744-380A	965	38,0	960	1.010	37,8	39,8
T99920438-400A	T99922744-400A	1.016	40,0	1.010	1.060	39,8	41,7
T99920438-420A	T99922744-420A	1.067	42,0	1.060	1.110	41,7	43,7
T99920438-440A	T99922744-440A	1.118	44,0	1.110	1.160	43,7	45,7
T99920438-460A	T99922744-460A	1.168	46,0	1.160	1.210	45,7	47,6
T99920438-480A	T99922744-480A	1.219	48,0	1.210	1.270	47,6	50,0
T99920438-500A	T99922744-500A	1.270	50,0	1.270	1.320	50,0	52,0
T99920438-520A	T99922744-520A	1.321	52,0	1.320	1.370	52,0	53,9
T99920438-540A	T99922744-540A	1.372	54,0	1.370	1.425	53,9	56,1

Otros tamaños están disponibles bajo petición. Por favor, póngase en contacto con su distribuidor más cercano para obtener más información.

Soportes para Sondas de Muelle

Referencia	Descripción	Compatible con		
T99920086	Soporte para Sondas de Muelle de Bronce Fosforoso	☐	☒	☒
T99922746	Soporte para Sondas de Muelle de Acero Inoxidable	☐	☒	☒

☐ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768

Elcometer 236, 266 & 280

Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje

Pilas y Cargadores



Referencia	Descripción	Compatible con		
		Elcometer 236	Elcometer 266	Elcometer 280
T23615550	Pila Externa Recargable	■		
T23613907	Cargador de Pila y Cable de Alimentación (UK 240V)	■		
T23613908	Cargador de Pila y Cable de Alimentación (EU 220V)	■		
T23613909	Cargador de Pila y Cable de Alimentación (US 110V)	■		
T99923482	Pila recargable		■	■
T99919999	Cargador de batería con conectores para Reino Unido, EUR, EE.UU. y AUS		■	■

Cables de Retorno de Señal de Tierra



T236139031	Cable de Retorno de Señal de Tierra de 2m (6,5')	■		
T236139032	Cable de Retorno de Señal de Tierra de 10m (32')	■		
T99916954	Cable de Retorno de Señal de Tierra de 4m (13')		■	
T99916996	Cable de Retorno de Señal de Tierra de 10m (32')		■	
T28022750	Cable de Señal de Tierra de 10m (32'), clip / conector del Elcometer 280			■
T28022622	Cable de arrastre de retorno de señal de tierra de 5m (16')			■

Sondas Telescópicas, Barras de Extensión de Sonda



T23622790-1	Mango de sonda telescópico, 0,6 - 1,20m (24 - 47")	□		
T23622790-2	Mango de sonda telescópico, 1,8 - 3,60m (71 - 142")	□		
T99919988-3	Pieza de Extensión de Sonda, 250mm (9,8")	□	■	■
T99919988-1	Pieza de Extensión de Sonda, 500mm (20")	□	■	■
T99919988-2	Pieza de Extensión de Sonda, 1.000mm (39")	□	■	■

□ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768

Elcometer 236, 266 & 280**Accesorios para todos los Detectores de Defectos (Holiday) de Alto Voltaje**

Alfombrillas de conexión a tierra

La alfombrillas de conexión a tierra son ideales para realizar pruebas en tuberías sin conexión a tierra. La alfombrilla de goma conductiva se envuelve alrededor de la tubería revestida y se conecta a la vez a la toma de tierra (suministrada por separado) y al cable de retorno de señal de tierra.



Referencia	Descripción	Diámetro Exterior (DE)		Compatible con		
		DN	NPS	Elcometer 236	Elcometer 266	Elcometer 280
T28022637-1	Alfombrilla de conexión a tierra	hasta 229mm	hasta 9"			■
T28022637-2	Alfombrilla de conexión a tierra	hasta 457mm	hasta 18"			■
T28022637-3	Alfombrilla de conexión a tierra	hasta 762mm	hasta 30"			■
T28022637-4	Alfombrilla de conexión a tierra	hasta 1.067mm	hasta 42"			■
T28022748	Toma de tierra de 60cm (23,5") de largo					■
T28022749	Cable de Señal de Tierra de 10m (32'), clip a cada extremidad					■
T28022750	Cable de Señal de Tierra de 10m (32'), clip/conector del Elcometer 280					■

Adaptadores para Accesorios, permiten adaptar accesorios de otros fabricantes para usarlos con los modelos Elcometer



T99920084	Adaptador para modelos: AP, APS, AP/S1, AP/S2, AP/W, 10/20, 14/20, 10, 20 & 20S	□	■	■
T99920083	Adaptador para modelos: P20, P40, P60, 780, 785 & 790	□	■	■
T99920252	Adaptador para modelos: PHD 1-20 & PHD 2-40	□	■	■
T99922747	Adaptador para modelos: 4S, 4.0, 8.0, 35	□	■	■
T99920082	Adaptador para el rango actual para adaptar viejos accesorios	■	■	■
T99922768	Adaptador para el Elcometer 136 y los modelos anteriores del Elcometer 236	■		

□ Los modelos anteriores del Elcometer 236 pueden necesitar el adaptador T99922768



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Metrotécnica®





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Accesorios de inspección

10



Elcometer ofrece una gama completa de accesorios específicos para el inspector de revestimientos, estos incluyen:

Espejos de inspección: Puede ser necesario tener que mirar detenidamente un área específica que no es accesible; en este caso se necesita un espejo de inspección.

Lupas y microscopios: El inspector puede necesitar ver la superficie a una distancia mas cercana para un mejor conocimiento de la condición de la misma.

Linternas: En áreas oscuras o sombrías tales como almacenes de tanques, puede ser necesario tener luz adicional.

Publicaciones: Manuales de referencia para fallos encontrados durante la inspección del revestimiento, tanto para fallos generales como para fallos específicos en la inspección de tuberías.

Normas pictóricas de superficie para una limpieza abrasiva específicas para las siguientes normas BS, ISO, SIS y SSPC.

Elcometer 131

Espejos de inspección



Ideales para inspeccionar zonas de difícil acceso – como dentro de tuberías, detrás de zonas en ángulo, por debajo de tanques de inspección y en otras zonas inaccesibles.

En combinación con una serie completa de equipos de prueba de Elcometer, estos resistentes espejos de elevada calidad facilitan el examen detallado del componente o del proyecto que se está inspeccionando.

Características Técnicas



Referencia	Descripción
H131---1A	Espejo de inspección telescópico Elcometer 131/1A
Tamaño	Se extiende desde 520mm (20,5") hasta 1.500mm (59") Diámetro del espejo: 63mm (2,5")
Peso	650g (1,43lb)
Lista de empaque	Espejo de inspección Elcometer 131



Referencia	Descripción
H131---1B	Espejo de inspección telescópico Elcometer 131/1B
Tamaño	Se extiende desde 165mm (6,5") hasta 925mm (36") Diámetro del espejo: 57mm (2,25")
Peso	100g (0,22lb)
Lista de empaque	Espejo de inspección Elcometer 131



Referencia	Descripción
H131---1C	Espejo de inspección telescópico Elcometer 131/1C
Tamaño	Se extiende desde 165mm (6,5") hasta 750mm (29,5") Diámetro del espejo: 82mm (3,25")
Peso	100g (0,22lb)
Lista de empaque	Espejo de inspección Elcometer 131

Elcometer 137**Lupa (10 aumentos) iluminada LED**

De vez en cuando hace falta una inspección más detenida de una superficie para determinar las condiciones exactas del perfil del material, de su limpieza, etc.

La lupa iluminada Elcometer 137 es el producto ideal para el trabajo en muchos entornos donde pueden existir condiciones de poca luz o zonas oscuras - los tanques de lastre, tanques de petróleo y gas, etc.

- Lupa portátil, ligera y alimentada con batería
- Ideal para ver comparadores de superficies
- Ampliación de 10 aumentos para una inspección detallada de las superficies
- Lente con escala para la fácil medición de las características de la superficie

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H137---- 1	Lupa iluminada LED Elcometer 137
Tipo de pila	2 x LR14 (C)
Tamaño	33 x 215mm (1,3 x 8,5")
Peso	236g (0,52lb)
Lista de empaque	Lupa iluminada Elcometer 137 e instrucciones de funcionamiento

Elcometer 900**Microscopio iluminado (50 aumentos)**

El Elcometer 900 es un microscopio muy simple con iluminación interna con aumento de x50.

Esto permite al usuario determinar rápidamente el ancho contando el número de retículas graduadas en la lente a escala y después calcular el valor.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
W90018568-D	Microscopio Elcometer 900		
Tipo de pila	1 x LR03 (AAA)		
Tamaño	120 x 43 x 115mm (4,7 x 1,7 x 4,5")	Peso	145g (0,31lb)
Lista de empaque	Microscopio iluminado Elcometer 900 e instrucciones de funcionamiento		

Elcometer 132**Linterna de seguridad**

La Linterna de seguridad Elcometer 132 presenta la marca CE conforme a la directiva ATEX e IECEx. Certificada para uso seguro en Zonas 1 y 2 con atmósfera potencialmente explosiva de gas, vapor y niebla, donde la clase T6 o T4 lo permite, y en Zonas 21 y 22 con atmósferas de polvo, con temperaturas superficiales máximas certificadas de 65°C o 95°C.

Muchos espacios pueden tener zonas con poca luz u oscuras y en las que hay gas explosivo: tanques de lastre, tanques de petróleo y gas, etc. Por motivos de seguridad, es imprescindible poder inspeccionar el revestimiento de forma adecuada con luz suficiente.

Características Técnicas

Referencia	Descripción		
H132---1A	Linterna de seguridad/Lámpara portátil Elcometer 132		
Tipo de pila	2 x LR20 (D)		
Tamaño	200 x 60mm (7,8 x 2,4")		
Peso	150g (5,3oz) sin baterías		
Lista de empaque	Linterna de seguridad/Lámpara portátil Elcometer 132 e instrucciones de funcionamiento		

Elcometer 144

Rotuladores marcadores de seguridad en pintura



Los rotuladores marcadores de seguridad en pintura se utilizan para destacar áreas visuales en las que no hay uniformidad, para así proporcionar una clara indicación de los lugares donde hay que llevar a cabo trabajos de reparación u otros procesos.

El rotulador marcador Safinah ha sido especialmente seleccionado para su empleo como marcador de inspección para todos los tipos de construcciones grandes de acero, incluyendo buques revestidos o no revestidos y estructuras de plataformas petrolíferas marinas.

El rotulador marcador es permanente.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H144-----1	Rotulador marcador de seguridad para pintura Elcometer (paquete de 5)

Elcometer 147

Medidor de soldaduras



El medidor de soldaduras Elcometer 147 mide diferentes aspectos de las soldaduras en unidades métricas e británicas e incluye:

- ángulo de preparación de 0 a 60°
- tamaño del cuello del cordón de soldadura
- desalineación (alta - baja)
- longitud del cordón de soldadura
- 2mm (0,79") de prueba borde redondez
- exceso de metal de soldadura (tamaño del cordón)
- profundidad de la indentación marginal
- profundidad de la corrosión
- medidas lineales generales hasta 60mm (2")

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H147-----1	Medidor de soldaduras Elcometer 147
Escala del ángulo de preparación	0 - 60° en divisiones de 5°
Escala de desalineación	0 - 25mm en divisiones de 1mm y 0 - 1" en divisiones de 1/16"
Escala de longitud y exceso del cordón de soldadura	0 - 25mm en divisiones de 1mm y 0 - 1" en divisiones de 1/16"
Escala del cuello de soldadura	0 - 20mm en divisiones de 1mm y 0 - 3/4" en divisiones de 1/16"
Escala de la indentación	0 - 4mm en divisiones de 1mm y 0 - 1/4" en divisiones de 1/16"
Tamaño	100 x 68mm (3,9 x 2,7")
Peso	154g (5,4oz)
Lista de empaque	Medidor de soldaduras Elcometer 147 y tarjeta de instrucciones



Para normas pictóricas de superficie, ver página 3-3

Fitz

Elcometer Fitz's Atlas 2 de Defectos de Revestimientos



El Elcometer Fitz's Atlas de defectos de revestimientos (EFA) lleva al lector a través de una gran variedad de problemas y trata cada uno de ellos detalladamente.

Con el EFA el usuario adquiere una mayor comprensión de los defectos, de sus probables causas y de las posibles soluciones. Con más de 180 fotografías en color, el usuario puede comprender bien y rápidamente la industria de los revestimientos y los posibles escollos que se puedan presentar.

Secciones:

- Las fallas de soldadura: soldaduras, grietas, porosidad de la superficie, mordedura
- Condiciones de la superficie: preparación de la superficie, la contaminación petrolera, soldadura por depósitos fraccionados
- Defectos de Revestimientos: una lista completa de posibles defectos incluyendo ampollas, florecimiento, tiza, grietas, erosión, ojos de pescado, piel de naranja
- Microscopio: ampollas, burbujas, delaminación, agujeros, huecos, contaminación de algas
- Incrustaciones Marinas: Deshecho animal, percebes, moluscos, algas o incrustaciones de algas

Características Técnicas

Referencia	Descripción
H99916043	Elcometer Fitz's Atlas 2 de Defectos de Revestimientos
Tamaño	223 x 220 x 70mm (9 x 8,6 x 3")
Peso	0,45kg (1lb)



ElcoCalc™, rápido y fácil de usar, convierte el tiempo de flujo de copa de viscosidad de segundos a centistokes (cSt).

Puede descargarse gratis de Play Store y App Store para dispositivos Android y Apple.



Elcometer 2435 & 2437

Copas de inmersión de viscosidad - Frikmar



NORMAS:

DIN: DIN 53211 (sólo copa 4)
FORD/ASTM: ASTM D 1200, D 5125
ISO: ISO 2431
AFNOR: NF T30-014

Gracias a su asa, esta copa es muy fácil de utilizar para realizar comprobaciones in situ o durante el proceso de fabricación. Es ideal para medir la consistencia de pinturas, barnices y productos similares.

Basta sumergir la copa en el producto a medir, y después vaciar el contenido, por el orificio inferior.

La viscosidad cinemática medida se suele expresar en segundos (s) de tiempo de flujo, valor que puede convertirse en centistokes (cSt) si la Norma estipula un método de conversión.

Se dispone de varios márgenes, según las Normas que se utilicen; de 7 a 1.100cSt.



Características Técnicas

Copas de inmersión de viscosidad FORD/ASTM		Diámetro de orificio	Rango ¹ (cSt)	Certificado
Referencia	Descripción			
K0002435M001	Copa de inmersión Elcometer 2435/1 FORD/ASTM n°4	4,12mm	70 - 370	◇
K0002435M001C	Elcometer 2435/1 con certificado de calibración	4,12mm	70 - 370	● ³
Copas de inmersión de viscosidad ISO		Diámetro de orificio	Rango ¹ (cSt)	Certificado
Referencia	Descripción			
K0002437M002	Copa de inmersión Elcometer 2437/2 ISO n°3	3mm	7 - 42	◇
K0002437M003	Copa de inmersión Elcometer 2437/3 ISO n°4	4mm	34 - 135	◇
K0002437M006	Copa de inmersión Elcometer 2437/6 ISO n°5	5mm	91 - 326	◇
K0002437M004	Copa de inmersión Elcometer 2437/4 ISO n°6	6mm	188 - 684	◇
K0002437M005	Copa de inmersión Elcometer 2437/5 ISO n°8	8mm	-	
K0002437M002C	Elcometer 2437/2 con certificado de calibración	3mm	7 - 42	● ³
K0002437M003C	Elcometer 2437/3 con certificado de calibración	4mm	34 - 135	● ³
K0002437M006C	Elcometer 2437/6 con certificado de calibración	5mm	91 - 326	● ³
K0002437M004C	Elcometer 2437/4 con certificado de calibración	6mm	188 - 684	● ³
K0002437M005C	Elcometer 2437/5 con certificado de calibración	8mm	-	● ²



Para la gama completa de Aceites de Calibración vea la página 10-12

¹ Únicamente con propósitos informativos

● Certificado de Calibración incluido.

² Certificado dimensional

◇ Certificado de calibración de lote incluido.

³ Certificado de tiempo de drenaje

Elcometer 2434 & 2436

Copas de inmersión de viscosidad - Frikmar

Características Técnicas

Copas de inmersión de viscosidad DIN

Referencia	Descripción	Diámetro de orificio	Rango ¹ (cSt)	Certificado
K0002434M001	Copa de inmersión Elcometer 2434/1 DIN n°2	2mm	-	◇
K0002434M002	Copa de inmersión Elcometer 2434/2 DIN n°4	4mm	96 - 683	◇
K0002434M003	Copa de inmersión Elcometer 2434/3 DIN n°6	6mm	-	◇
K0002434M004	Copa de inmersión Elcometer 2434/4 DIN n°8	8mm	-	◇
K0002434M001C	Elcometer 2434/1 con certificado de calibración	2mm	-	● ²
K0002434M002C	Elcometer 2434/2 con certificado de calibración	4mm	96 - 683	● ³
K0002434M003C	Elcometer 2434/3 con certificado de calibración	6mm	-	● ²
K0002434M004C	Elcometer 2434/4 con certificado de calibración	8mm	-	● ²

Copas de inmersión de viscosidad AFNOR

Referencia	Descripción	Diámetro de orificio	Rango ¹ (cSt)	Certificado
K0002436M001	Copa de inmersión Elcometer 2436/1 AFNOR n°4	3,99mm	50 - 1.100	
K0002436M001C	Elcometer 2436/1 con certificado de calibración	3,99mm	50 - 1.100	● ²



elcometer®

Para conocer toda la gama de copas de flujo de viscosidad, visite www.elcometer.com

Elcometer 2210

Copas de inmersión de viscosidad Zahn



Pequeña copa en forma de U suspendida de un alambre en bucle. Este método es ideal para medir la consistencia de pinturas, barnices y productos similares.

Basta sumergir la copa en el producto a medir, levantarla y medir el tiempo que tarda en vaciarse el contenido por el orificio.

Existen cinco copas de cinco tamaños distintos de orificios, que varían de 5 a 1.840cSt.



NORMAS:

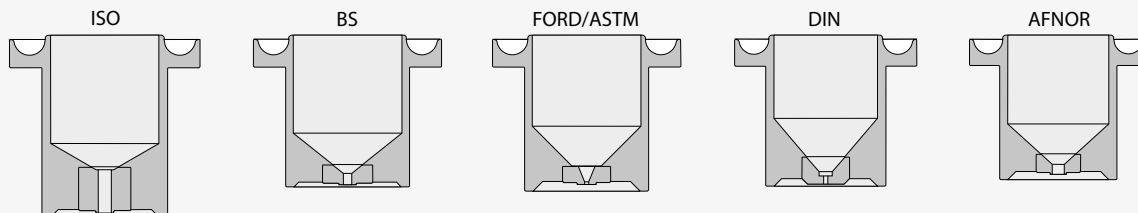
ASTM D 1084-D, ASTM D 4212



Características Técnicas

Referencia	Descripción	Diámetro de orificio	Rango ¹ (cSt)	Certificado
K0002210M001	Copa de inmersión Elcometer 2210/1 Zahn n°1	1,8mm	5 - 56	◇
K0002210M002	Copa de inmersión Elcometer 2210/2 Zahn n°2	2,7mm	21 - 231	◇
K0002210M003	Copa de inmersión Elcometer 2210/3 Zahn n°3	3,8mm	146 - 848	◇
K0002210M004	Copa de inmersión Elcometer 2210/4 Zahn n°4	4,3mm	222 - 1.110	◇
K0002210M005	Copa de inmersión Elcometer 2210/5 Zahn n°5	5,3mm	460 - 1.840	◇
K0002210M001C	Elcometer 2210/1 con certificado de calibración	1,8mm	5 - 56	● ²
K0002210M002C	Elcometer 2210/2 con certificado de calibración	2,7mm	21 - 231	● ²
K0002210M003C	Elcometer 2210/3 con certificado de calibración	3,8mm	146 - 848	● ²
K0002210M004C	Elcometer 2210/4 con certificado de calibración	4,3mm	222 - 1.110	● ²
K0002210M005C	Elcometer 2210/5 con certificado de calibración	5,3mm	460 - 1.840	● ²

Copas de Flujo de Viscosidad - Diseño de Copas



Para la gama completa de Aceites de Calibración vea la página 10-12

¹ Únicamente con propósitos informativos

● Certificado de Calibración incluido.

² Certificado de tiempo de drenaje

◇ Certificado de calibración de lote incluido.

Elcometer 2410

Aceites estándar de calibración para copas de viscosidad



Para comprobar la calibración de las copas de viscosidad o para obtener una certificación ISO, es imprescindible utilizar aceites estándar de calibración para copas de viscosidad.

Los aceites estándar tienen un tiempo de drenaje específico, que dependen del tipo de copa de viscosidad (Ford, Shell, Zahn, etc.) y del número de orificios o copas utilizado.

Para comprobar la copa de viscosidad, se utilizan los aceites de viscosidad estándar en lugar del líquido y se mide el tiempo de drenaje.

Los aceites de calibración específicos sólo pueden utilizarse con copas de flujo e inmersión específicas. Utilice la tabla que sigue para determinar el aceite de calibración necesario con cada copa, o póngase en contacto con Elcometer. Los aceites de viscosidad se suministran en frascos de ½ litro (1 pinta).

Características Técnicas

Referencia	Zahn	Copas de inmersión				Viscosidad Cinemática a 25°C (77°F)*	Certificado
		DIN Frikmar	ASTM/FORD Frikmar	ISO Frikmar	Shell		
K0002410M021	1			3	2	34cSt	●
K0002410M022	2	4		4	4	120cSt	●
K0002410M023	3	4	4	6	5	230cSt	●
K0002410M024	4	4		6	6	420cSt	●
K0002410M025	5					710cSt	●
K0002410M026	6					1,200cSt	●

* Valor Nominal

● Certificado de Calibración incluido.

Elcometer

Accesorios para Copas de flujo de viscosidad

Accesorios



K0007300M201 Cronómetro de alta precisión Elcometer 7300



KT002400N003 Disco de conversión Elcometer 2400 que permite comparar la viscosidad (cSt) y los tiempos de flujo de distintas copas.
Parte frontal: Copas N° 4 según AFNOR, BS, NF, ASTM, DIN, Zahn 2
Parte posterior: Copas N°: 3-4-5-6 según ISO y Zahn 3

Termómetros



Para poder medir con precisión el flujo de la viscosidad la temperatura tiene que ser de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 3,6^{\circ}\text{F}$). Aquí hay una serie de termómetros de Elcometer. Para obtener más información, vea la página 5-10.

T1164441 Termómetro de alcohol en $^{\circ}\text{C}$

T1164442 Termómetro de alcohol en $^{\circ}\text{F}$

G212----1A Termómetro digital de bolsillo Elcometer 212 ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) con sonda para líquidos
Para mayor información vea la página 5-11

G213----2 Termómetro Digital Elcometer 213/2 ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)

T9996390 Sonda para líquidos Elcometer 213/2
Para mayor información vea la página 5-12

Elcometer
Tabla de Conversión de Copa de Viscosidad

La tabla que sigue relaciona los tipos principales de copas de flujo junto con una tabla de conversión de tiempo de drenaje (en segundos) a viscosidad en centistokes (cSt). Se ha construido basándose en varios Calculadores Estándar Internacionales.

Cada diseño de copa es exclusivo, debiendo tenerse cuidado cuando se comparan valores de viscosidad entre distintos tipos de copas. Estos valores son absolutos y no incluyen las tolerancias admitidas, porque difieren considerablemente entre sí según cada una de las diferentes normas.

Tiempo (segundos)	DIN	BS				ISO				FORD / ASTM				ZAHN					SHELL					
	4	3	4	5	6	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
15	38			35	66			35	66			19	40		4	88	148	322			20	48	91	235
16	45			39	75			39	75			22	44		7	99	163	345			21	52	98	251
17	51			43	84			43	84			24	48		11	111	178	368			23	55	104	267
18	57			47	93			47	93			26	52		14	123	192	391	1.1	7.5	24	59	111	284
19	63			51	101			51	101	1	29	56		18	135	207	414	1.4	8.1	26	62	117	300	
20	69			55	110			55	110	3	31	60		21	146	222	437	1.6	8.6	27	66	124	316	
21	74			58	118			58	118	4	33	64		25	158	237	460	1.8	9.2	29	69	130	332	
22	80			62	126			62	126	6	36	67		28	170	252	483	2.0	9.8	30	72	137	348	
23	85	1		66	134	1		66	134	7	38	71		32	181	266	506	2.3	10.4	32	76	143	365	
24	91	2		70	142	2		70	142	9	40	75		35	193	281	529	2.5	10.9	33	79	150	381	
25	96	3		73	150	3		73	150	10	43	79		39	205	296	552	2.7	11.5	35	83	156	397	
26	101	4		77	157	4		77	157	12	45	83		42	216	311	575	2.9	12.1	36	86	163	413	
27	107	4.5		80	165	4.5		80	165	13	47	87		46	228	326	598	3.2	12.7	38	90	169	429	
28	112	5		84	173	5		84	173	14	49	91		49	240	340	621	3.4	13.2	39	93	176	446	
29	117	6		88	180	6		88	180	16	52	94		53	252	355	644	3.6	13.8	41	97	182	462	
30	122	6.6	34.5	91	188	6.6	34.5	91	188	17	54	98	1	56	263	370	667	3.8	14.4	42	100	189	478	
31	127	7.3	36.0	95	196	7.3	36.0	95	196	19	56	102	2	60	275	385	690	4.1	15.0	44	104	195	494	
32	132	7.9	37.5	98	203	7.9	37.5	98	203	20	59	106	3	63	287	400	713	4.3	15.6	45	107	202	510	
33	137	8.6	38.0	102	210	8.6	38.0	102	210	22	61	110	4	67	298	414	736	4.5	16.1	47	110	208	527	
34	142	9.2	41.0	105	218	9.2	41.0	105	218	23	63	114	6	70	310	429	759	4.7	16.7	48	114	215	543	
35	147	9.8	42.0	109	225	9.8	42.0	109	225	24	66	117	7	74	322	444	782	5.0	17.3	50	117	221	559	
36	152	10.4	44.0	112	233	10.4	44.0	112	233	26	68	121	8	77	333	459	805	5.2	17.9	51	121	228	575	
37	157	11.0	45.2	115	240	11.0	45.2	115	240	27	70	125	9	81	345	474	828	5.4	18.4	53	124	234	591	
38	162	11.6	47.0	119	247	11.6	47.0	119	247	1	29	73	10	84	357	488	851	5.6	19.0	54	128	241	608	
39	167	12.1	48.0	122	254	12.1	48.0	122	254	2	30	75	11	88	369	503	874	5.9	19.6	56	131	247	624	
40	172	12.7	50.0	126	262	12.7	50.0	126	262	2	32	77	12	91	380	518	897	6.1	20.2	57	135	254	640	
41	176	13.3	51.2	129	269	13.3	51.2	129	269	3	33	80	13	95	392	533	920	6.3	20.7	59	138	260	656	
42	181	13.8	53.0	133	276	13.8	53.0	133	276	4	35	82	14	98	404	548	943	6.6	21.3	60	141	267	672	
43	186	14.4	54.0	136	283	14.4	54.0	136	283	4	36	84	15	102	415	562	966	6.8	21.9	62	145	273	689	
44	191	14.9	56.0	139	291	14.9	56.0	139	291	5	37	86	15	105	427	577	989	7.0	22.5	63	148	280	705	
45	196	15.5	57.0	143	298	15.5	57.0	143	298	5	39	89	16	109	439	592	1012	7.2	23.0	65	152	286	721	
46	200	16.0	59.0	146	305	16.0	59.0	146	305	6	40	91	16	112	450	607	1035	7.5	23.6	66	155	293	737	
47	205	16.6	60.0	149	312	16.6	60.0	149	312	6	42	93	16	116	462	622	1058	7.7	24.2	68	159	299	753	
48	210	17.1	62.0	153	319	17.1	62.0	153	319	7	43	96	16	119	474	636	1081	7.9	24.8	69	162	306	770	
49	215	17.6	63.5	156	326	17.6	63.5	156	326	7	45	98	17	123	486	651	1104	8.1	25.3	71	166	312	786	
50	219	18.2	64.5	160	334	18.2	64.5	160	334	8	46	100	17	126	497	666	1127	8.4	25.9	72	169	319	802	
51	224	18.7	66.0	163	341	18.7	66.0	163	341	8	48	103	17	130	509	681	1150	8.6	26.5	74	173	325	818	
52	229	19.2	67.5	166	348	19.2	67.5	166	348	8	49	105	18	133	521	696	1173	8.8	27.1	76	176	332	834	
53	234	19.7	69.0	170	355	19.7	69.0	170	355	9	50	107	18	137	532	710	1196	9.0	27.6	77	179	338	851	
54	238	20.2	70.0	173	362	20.2	70.0	173	362	9	52	110	19	140	544	725	1219	9.3	28.2	79	183	345	867	
55	243	20.7	71.5	176	369	20.7	71.5	176	369	10	53	112	19	144	556	740	1242	9.5	28.8	80	186	351	883	
56	248	21.2	73.0	180	376	21.2	73.0	180	376	10	55	114	19	147	567	755	1265	9.7	29.4	82	190	358	899	
57	253	21.7	75.0	183	383	21.7	75.0	183	383	11	56	116	20	151	579	770	1288	9.9	30.0	83	193	364	915	
58	257	22.2	76.0	186	390	22.2	76.0	186	390	11	58	119	20	154	591	784	1311	10.2	30.5	85	197	371	932	
59	262	22.7	77.0	190	397	22.7	77.0	190	397	12	59	121	20	158	603	799	1334	10.4	31.1	86	200	377	948	
60	267	23.2	79.0	193	405	23.2	79.0	193	405	12	60	123	21	161	614	814	1357	10.6	31.7	88	204	384	964	
65	290	26	86.0	210	440	26	86.0	210	440	15	68	135	23	179	673	888	1472	11.8	34.6	95	221	416	1045	
70	313	28	93.0	226	475	28	93.0	226	475	17	75	147	25	196	731	962	1587	12.9	37.4	103	238	449	1126	
75	337	31	100	243	510	31	100	243	510	20	82	158	27	214	790	1036	1702	14.0	40.3	110	255	481	1207	
80	360	33	108	260	545	33	108	260	545	22	89	170	29	231	848	1110	1817	15.1	43.2	118	273	514	1288	
85	383	35	115	276	580	35	115	276	580	25	96	181	31	249	907	1184	1932	16.3	46.1	125	290	546	1369	
90	406	38	122	293	615	38	122	293	615	27	104	193	32	266	965	1258	2047	17.4	49.0	133	307	579	1450	
100	452	42	135	326	684	42	135	326	684	32	118	216	36	281	1082	1406	2277	19.7	54.7	148	342	644	1612	
110	499	47		359	754	47		359	754	37	132	239	40	301	1199	1554	2507	21.9	60.5	163	376	709	1774	
120	545	51		392	823	51		392	823	42	147	262	44	316	1316	1702	2737	24.2	66.2	178	411	774	1936	
130	591	56		425	893	56		425	893	47	161	285	48	336	1433	1850	2967	26.4	72.0	193	445	839	2098	
140	637	61		458	962	61		458	962	51	176	308	52	341	1550	1998	3197	28.7	77.8	208	480	904	2260	
150	682	65		491	1031	65		491	1031	56	190	331	56	347	1667	2146	3427	31.0	83.5	223	514	969	2422	

Todas las medidas están en centistokes (cSt). Centipoise (cP) = cSt x densidad del producto

Elcometer**Polo negro****Características Técnicas**

Referencia	Talla	Pecho	Altura
MT29173-S	Pequeña	84-92cm (33-36")	164-170cm (5'5"-5'7")
MT29173-M	Mediana	92-100cm (36-38")	170-176cm (5'7"-5'9")
MT29173-L	Grande	100-108cm (38-42")	176-182cm (5'9"-6'0")
MT29173-XL	XL	108-116cm (42-45")	182-188cm (6'0"-6'2")
MT29173-2XL	XXL	116-124cm (45-49")	188-194cm (6'2"-6'6")
MT29173-3XL	XXXL	124-132cm (49-52")	194-200cm (6'6"-6'8")

Elcometer**Chaqueta suave negra****Características Técnicas**

Referencia	Talla	Pecho	Altura
MT29166-S	Pequeña	84-92cm (33-36")	164-170cm (5'5"-5'7")
MT29166-M	Mediana	92-100cm (36-38")	170-176cm (5'7"-5'9")
MT29166-L	Grande	100-108cm (38-42")	176-182cm (5'9"-6'0")
MT29166-XL	XL	108-116cm (42-45")	182-188cm (6'0"-6'2")
MT29166-2XL	XXL	116-124cm (45-49")	188-194cm (6'2"-6'6")
MT29166-3XL	XXXL	124-132cm (49-52")	194-200cm (6'6"-6'8")

Elcometer**Gorra negra****Características Técnicas**

Referencia	Descripción
MT29158	Gorra - Talla única



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

jetec®





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Kits de inspección



11



Elcometer ofrece una de las gamas más amplias de equipos de inspección de cuantos existen. Nuestros productos se usan en numerosos sectores industriales. En todos los casos, siempre existe la necesidad de realizar una serie de inspecciones concretas durante las evaluaciones de control de calidad, ya que un parámetro puede afectar a otro.

Un parámetro de inspección puede afectar a otro, por ejemplo el espesor de un revestimiento aplicado puede afectar propiedades tales como adherencia, color, brillo, y porosidad.

Elcometer ha reunido una serie de kits de inspección, que son a la vez específicos al producto y la industria - la combinación de los medidores de nuestra gama en un estuche robusto, ideal para el transporte hacia y desde el lugar de inspección.

Kits de inspección Elcometer disponibles para:

- Kits Digitales de Inspección

- Inspección de Limpieza a Chorro
- Inspección de Áreas de Riesgo
- Inspección Automotriz
- Qualicoat e Inspección de Polvo
- Contaminación Superficial
- Inspección específica de sales solubles e iones
- Detección de Microorificios y Defectos
- Calefacción, Ventilación e Inspección Conducto AC

Los kits pueden adaptarse a sus requisitos específicos; póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

Elcometer

Kits Digitales de Inspección



Estos kits de inspección digitales han sido diseñados específicamente para llevar a cabo los tres principales requerimientos de inspección en la industria de revestimientos de protección e Industrial - clima, perfil de superficie y espesor de película seca. Ideal para los sistemas control de calidad 'sin papeles' los kits vienen completos con el Software de Administración de datos ElcoMaster® para la presentación de informes y análisis profesionales.

Hay dos kits de inspección disponibles (básico y superior) que atienden sus necesidades específicas.

Parámetros de medición incluyen:

- Perfil de la superficie
- Condiciones climáticas
- Espesor del revestimiento



NORMAS:

AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 4417-B, 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, BS 7079-B4, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, ISO 8502-4, JIS K 5600-1-7, NF T30-124, SANS 5772, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Básico	Superior	Página
Elcometer 224	Medidor Digital de Perfil de superficie Integral	Modelo B	Modelo T	3-9
Elcometer 319	Medidor de punto de rocío digital	Estándar	Superior	5-3
Elcometer 319	Sonda Externa Magnética de Superficie		■	5-6
Elcometer 456	Medidor de espesor de revestimiento independiente ferroso/FNF	Modelo B	Modelo T	7-6
Elcometer 456	Sonda estándar independiente ferrosa/FNF: Escala 1	■	■	7-18
Elcometer 456	Sonda PINIP™ ferrosa/FNF: Escala 1	□	□	7-18
ElcoMaster®	Software de Administración de Datos y Cable USB		■	12-2

Características Técnicas

Referencia	Descripción
YKIT-DIGITAL-B	Kit de Inspección Digital Básico de Elcometer (F)
YKIT-DIGITAL-T	Kit de Inspección Digital Superior de Elcometer (F)
YKIT-DIGITALFNF-B	Kit de Inspección Digital Básico de Elcometer (FNF)
YKIT-DIGITALFNF-T	Kit de Inspección Digital Superior de Elcometer (FNF)

□ Espacio en el kit para su inclusión, aunque no se suministra. Pídala por separado si es preciso.

Elcometer

Kits de Inspección de Limpieza a Chorro



El Kit de Inspección de Limpieza a Chorro de Elcometer es un kit de inspección de preparación de superficie proporcionando una gama de equipos de inspección para comprobar el perfil de superficie y la contaminación de superficie de los perfiles chorreados.

El medidor de Elcometer 456 y la sonda también pueden ser suministrados. (Pedir por separado si es requerido.)

Parámetros de medición incluyen:

- Evaluación de Superficie
- Equipos de Inspección de Granallado o Limpieza a Chorro
- Perfil de la superficie
- Contaminación de la superficie

NORMAS:

AS 3894.5, AS 3894.6-A, AS 3894.6-C, AS 3894.6-D, ASTM D 2200, ASTM D 4417-A, ASTM D 4417-B, ASTM D 4417-C, BS 7079-C5, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 8501-1, ISO 8502-3, ISO 8502-5, ISO 8502-6, ISO 8502-9, ISO 8503-1, ISO 8503-2, ISO 8503-5, NACE RP0287, SANS 5772, SS 55900, SSPC Guide 15, SSPC VIS 1, SSPC VIS 2, SSPC VIS 3, SSPC VIS 4, SSPC VIS 5, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Contenido del kit

Model	Descripción	Kit 1	Kit 2	Página
Elcometer 128	Normas visuales ¹	■	■	3-3
Elcometer 102	Manómetro de Aguja	■	■	1-9
Elcometer 103	Medidor de Boquilla de Granallado (chorreado)	■	■	1-9
Elcometer 125	Comparador de superficie, Granallado	■		3-14
Elcometer 125	Comparador de superficie, Granula	■		3-14
Elcometer 122	Cinta Testex, Gruesa	■		3-13
Elcometer 122	Cinta Testex, Extra Gruesa	■		3-13
Elcometer 124	Medidor de Espesor Dial Testex	■		3-14
Elcometer 224	Medidor de Perfil de Superficie Separado, Modelo Superior		■	3-6
Elcometer 224	Sonda estándar independiente		■	3-8
Elcometer 142	Kit de prueba de cinta de polvo		■	4-22
Elcometer 134	Kit de Prueba de superficie Chlor*Test	■	■	4-19
Elcometer 134	Kit de Prueba de abrasión Chlor*Test	■	■	1-3
Elcometer 134	Kit de Prueba de agua Chlor*Test	■	■	1-3
Elcometer 138	Kit de salinidad Bresle ²		■	4-14
Elcometer 138/2	Kit de contaminación de superficie		■	1-5
ElcoMaster®	Software de Administración de Datos y cable USB		■	12-2

¹ Norma sueca de oxidación ISO 8501, SIS055900 suministrado en el kit Métrico Norma de EE.UU. SSPC VIS1-01 y VIS-3 suministran en el Kit Británico

² Suministrado con parches de prueba Bresle Elcometer 135C (x50)

Características Técnicas

Referencia Métrico	Británico	Descripción
YKIT-BLAST-1M	YKIT-BLAST-1E	Kit 1 de Inspección de limpieza a Chorro Elcometer
YKIT-BLAST-2M	YKIT-BLAST-2E	Kit 2 de Inspección de limpieza a Chorro Elcometer
Dimensiones	Kit 1	495 x 420 x 175mm (19,49 x 16,54 x 6,89")
	Kit 2	575 x 475 x 205mm (22,64 x 18,70 x 8,07")

Elcometer

Kits de Inspección de Revestimientos de Protección 1, 2 y 3



Los Kits de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer 1, 2 y 3 proporcionan las herramientas necesarias para la inspección in situ de un revestimiento, incluyendo el perfil de la superficie, punto de rocío, humedad relativa, tanto de espesor de película húmeda y seca, así como las pruebas de adherencia.

Disponible en kits métricos o británicos y alojados en un fuerte y ligero estuche de transporte, los Kits de Inspección de Revestimientos de Protección tienen un valor invaluable para el operador en el campo para asegurar el revestimiento es, o ha sido aplicado correctamente.



Kit 1 de Inspección de Revestimientos de Protección

Un kit de inspección de nivel de entrada que incluye perfil, clima, espesor de película húmeda y seca.

Kit 2 de Inspección de Revestimientos de Protección

Al igual que el kit de inspección de protección 1, pero con la adición del medidor digital de perfil de superficie Elcometer 224 con funcionalidad de recopilación de datos y el metros digital de punto de rocío Elcometer 319. Informes a través de ElcoMaster® pueden incluir datos de perfil y las inspecciones del clima y el espesor de película seca



Kit 3 de Inspección de Revestimientos de Protección

Un kit completo de inspección digital proporcionando medidores con funcionalidad de recopilación de datos para el perfil, las condiciones climáticas y del espesor de película seca.

Completo con software de administración de datos ElcoMaster® con comunicación Bluetooth® para PC y Android™ apps móviles para el análisis de datos y presentación de reportes instantáneos para el aseguramiento de la calidad sin papeles.

Parámetros de medición incluyen:

- Perfil de la superficie
- Temperatura de la superficie
- Condiciones climáticas
- Espesor del revestimiento
- Adherencia



NORMAS:

AS 1580.408.4, AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS 3894.9, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 3359-B, ASTM D 4414-A, ASTM D 4417-B, ASTM D 4417-C, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-7B, BS 3900-E6, BS 7079-C5, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, BS 7079-B4, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, ECCA T6, EN 13523-1, EN 13523-6, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 1461, ISO 16276-2, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2409, ISO 2808-1A, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, ISO 8502-4, ISO 8503-5, JIS K 5600-1-7, JIS K 5600-5-6, NACE RP0287, NF T30-038, NF T30-124, NF T30-125, SANS 5772, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Elcometer

Kits de Inspección de Revestimientos de Protección 1, 2 y 3

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Kit 1	Kit 2		Kit 3		Página
			Estándar	Superior	Estándar	Superior	
Elcometer 122	Cinta Testex, Gruesa y Extra Gruesa	■	■	■			3-13
Elcometer 124	Medidor de Espesor	■	■	■			3-14
Elcometer 224	Medidor Digital de Perfil de superficie		Modelo B Integral	Modelo T Separado	Modelo B Integral	Modelo T Separado	3-6
Elcometer 224	Sonda Separada Estándar			■		■	3-8
Elcometer 212	Termómetro Digital °C (°F) con sonda de superficie	■					5-11
Elcometer 116	Higrómetro de Carraca °C (Métrico)	■					5-9
Elcometer 114	Calculador de punto de rocío	■					5-9
Elcometer 319	Medidor de punto de rocío digital		Estándar	Superior	Estándar	Superior	5-3
Elcometer 112	Peine hexagonal para película húmeda 25 - 3.000µm (0 - 120mils)	■	■	■			6-3
Elcometer 115	Peine para película húmeda (Pack de 4)				■	■	6-4
Elcometer 456	Medidor digital de espesor de revestimiento con sonda integrada, 0 - 1.500µm (0 - 60mils)	Ferroso Modelo B					7-26
Elcometer 456	Medidor digital de espesor de revestimiento separado		Ferroso Modelo S	Ferroso Modelo S	Dual FNF Modelo T	Dual FNF Modelo T	7-6
Elcometer 456	Sonda Separada Estándar, 0 - 1.500µm (0 - 60mils)		Ferroso	Ferroso	Dual FNF	Dual FNF	7-18
Elcometer 107	Kit Completo de Trama Cruzada ¹	■	■	■	■	■	8-36
ElcoMaster®	Software de Administración de Datos y cable USB		■	■	■	■	12-2

¹ Kit 1: suministrado con cortadores de 6 x 1mm y 6 x 2mm; Kits 2 y 3 métricos: suministrados con cortador de 6 x 2mm; Kits 2 y 3 británicos: suministrados con cortador de 6 x 1mm

Características Técnicas

Referencia Métrico	Británico	Descripción	Certificado
YKIT-PROTECTIVE-1M	YKIT-PROTECTIVE-1E	Kit 1 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer	●
YKIT-PROTECTIVE-2SM	YKIT-PROTECTIVE-2SE	Kit 2 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer Estándar	●
YKIT-PROTECTIVE-2TM	YKIT-PROTECTIVE-2TE	Kit 2 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer Superior	●
YKIT-PROTECTIVE-3SM	YKIT-PROTECTIVE-3SE	Kit 3 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer Estándar	●
YKIT-PROTECTIVE-3TM	YKIT-PROTECTIVE-3TE	Kit 3 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer Superior	●
Dimensiones	Kit 1	456 x 384 x 110mm (17,95 x 15,12 x 4,33")	
	Kit 2	456 x 384 x 127mm (17,95 x 15,12 x 5,00")	
	Kit 3	456 x 384 x 127mm (17,95 x 15,12 x 5,00")	

Si el kit que usted requiere no figura arriba, Elcometer estará dispuesto a oír sus requisitos y creará uno nuevo a la medida de sus necesidades concretas.

● Hay disponible un kit certificado

Elcometer

Kit de Inspección de Revestimientos de Protección 4



Kit de Inspección de Revestimientos de Protección numero 4 ofrece una amplia gama de equipos de prueba para ayudar al inspector evaluar un sustrato antes de la aplicación de un revestimiento.

Parámetros de medición incluyen:

- Inspección de superficie
- Inspección de soldadura
- Limpieza de la superficie
- Condiciones climáticas
- Perfil de la superficie
- Espesor del revestimiento



NORMAS:

AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS 3894.6-A, AS 3894.6-C, AS 3894.9, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 2200, ASTM D 4414-A, ASTM D 4417-C, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-6B, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, BS 7079-B4, BS 7079-C5, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2808-12, ISO 2808-1A, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 8501-1, ISO 8502-3, ISO 8502-4, ISO 8502-6, ISO 8502-9, ISO 8503-5, JIS K 5600-1-7, NACE RP0287, NF T30-124, NF T30-125, SANS 5772, SS 184159, SS 55900, SSPC Guide 15, SSPC PA 2, SSPC VIS 1, SSPC VIS 2, SSPC VIS 3, SSPC VIS 4, SSPC VIS 5, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Kit 4	Página
Elcometer 128	Normas visuales ¹	■	3-3
Elcometer 131/1C	Espejo de inspección telescópico	■	10-3
Elcometer 144	Rotuladores marcadores de seguridad en pintura (Paquete de 3)	■	10-6
Elcometer 147	Medidor de soldaduras	■	10-6
Elcometer 142	Kit de prueba de cinta de polvo	■	4-22
Elcometer 138	Kit de salinidad Bresle ²	■	4-14
Elcometer 319	Medidor Digital de Punto de Rocío, con sonda magnética de superficie	Superior	5-3
Elcometer 224	Medidor Digital de Perfil de superficie con sonda integrada	Modelo T	3-9
Elcometer 112	Peine hexagonal para película húmeda 25 - 3.000µm (0 – 120mils)	■	6-3
Elcometer 456	Medidor Digital de espesor de revestimiento Separado con sonda estándar F2	Ferroso Modelo T	7-6
ElcoMaster®	Software de Administración de Datos y Cable USB	■	12-2

Características Técnicas

Referencia Métrico	Británico	Descripción	Certificado
YKIT-PROTECTIVE-4M	YKIT-PROTECTIVE-4E	Kit 4 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer	●
Dimensiones		495 x 420 x 175mm (19,49 x 16,54 x 6,89")	

¹ Norma sueca de oxidación ISO 8501, SIS055900 suministrado en el kit Métrico, Norma de EE.UU. SSPC VIS1-01 y VIS-3 suministran en el Kit Británico

² Suministrado con parches de prueba Bresle Elcometer 135C (x50)

● Hay disponible un kit certificado

Elcometer

Kit de Inspección de Revestimientos de Protección 5



Un kit más completo que los kits de 1-4, Kit de Inspección de Revestimientos de Protección numero 5 de Elcometer amplía la gama de instrumentos a disposición del inspector de revestimientos de protección.

Parámetros de medición incluyen:

- Espesor de los materiales
- Inspección de superficie
- Inspección de soldadura
- Limpieza de la superficie
- Perfil de la superficie
- Condiciones climáticas
- Espesor del revestimiento
- Adherencia



NORMAS:

AS 1580.108.2, AS 1580.408.4, AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS 3894.6-A, AS 3894.6-C, AS 3894.6-D, AS 3894.9, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 2200, ASTM D 3359-B, ASTM D 4138-A, ASTM D 4414-A, ASTM D 4417-C, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM E 797, ASTM G 12, BS 3900-C5-5B, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-6B, BS 3900-E6, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, BS 7079-B4, BS 7079-C5, DIN 50981, DIN 50984, DIN 50986, ECCA T1, ECCA T6, EN 13523-1, EN 13523-6, EN 15317, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 1461, ISO 16276-2, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2409, ISO 2808-12, ISO 2808-1A, ISO 2808-5B, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 8501-1, ISO 8502-3, ISO 8502-4, ISO 8502-6, ISO 8502-9, ISO 8503-5, JIS K 5600-1-7, NACE RP0287, NF T30-038, NF T30-123, NF T30-124, NF T30-125, SANS 5772, SS 184159, SS 55900, SSPC Guide 15, SSPC PA 2, SSPC VIS 1, SSPC VIS 2, SSPC VIS 3, SSPC VIS 4, SSPC VIS 5, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Kit 5	Página
Elcometer MTG2	Medidor de espesor de materiales	■	2-3
Elcometer 128	Normas visuales ¹	■	3-3
Elcometer 131/1C	Espejo de inspección telescópico	■	10-3
Elcometer 137	LED Lupa iluminada	■	10-4
Elcometer 144	Rotuladores marcadores de seguridad en pintura (Paquete de 3)	■	10-6
Elcometer 147	Medidor de soldaduras	■	10-6
Elcometer 142	Kit de prueba de cinta de polvo	■	4-22
Elcometer 138	Kit de salinidad Bresle ²	■	4-14
Elcometer 138/2	Kit de contaminación de superficie	■	1-5
Elcometer 122	Cinta Testex, Gruesa y Extra Gruesa	■	3-13
Elcometer 124	Medidor de Espesor	■	3-14
Elcometer 224	Medidor Digital de Perfil Superficie Separado y Sonda Estándar separada	Modelo T	3-6
Elcometer 319	Medidor Digital de Punto de Rocío, con sonda magnética de superficie	Superior	5-3
Elcometer 112	Peine hexagonal para película húmeda 25 - 3.000µm (0 - 120mils)	■	6-3
Elcometer 456	Medidor Digital de espesor de revestimiento Separado con sonda estándar F2	Ferroso Modelo T	7-6
Elcometer 121	Medidor de inspección de pintura con Cortadores de Trama Cruzada 6 x 1, 2 y 3mm y cinta adhesiva ISO (ASTM)	Superior	7-52
ElcoMaster®	Software de Administración de Datos y cable USB	■	12-2

Características Técnicas

Referencia Métrico	Referencia Británico	Descripción	Certificado
YKIT-PROTECTIVE-5M	YKIT-PROTECTIVE-5E	Kit 5 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer	●
Dimensiones		575 x 475 x 205mm (22,64 x 18,70 x 8,07")	

¹ Norma sueca de oxidación ISO 8501, SIS055900 suministrado en el kit Métrico, Norma de EE.UU. SSPC VIS1-01 y VIS-3 suministran en el Kit Británico

² Suministrado con parches de prueba Bresle Elcometer 135C (x50)

● Hay disponible un kit certificado

Elcometer

Kit de Inspección de Revestimientos de Protección 6



El Kit de Inspección de Revestimientos de Protección numero 6 de Elcometer es un kit completo que incorpora todos los medidores clave y los accesorios de control requeridos para evaluar una estructura antes, durante y después de haberse aplicado el revestimiento.

Parámetros de medición incluyen:

- Espesor de los materiales
- Inspección de superficie
- Inspección de soldadura
- Limpieza de la superficie
- Perfil de la superficie
- Condiciones climáticas
- Espesor del revestimiento
- Adherencia
- Detección de Microorificios



NORMAS:

AS 1580.108.2, AS 1580.408.4, AS 2331.1.4, AS 3894.2, AS 3894.3-B, AS 3894.6-A, AS 3894.6-C, AS 3894.6-D, AS 3894.9, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 2200, ASTM D 3359-B, ASTM D 4138-A, ASTM D 4414-A, ASTM D 4417-C, ASTM D 5162-A, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM E 797, ASTM G 12, ASTM G6, ASTM G62-A, BS 3900-C5-5B, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-6B, BS 3900-E6, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, BS 7079-B4, BS 7079-C5, BS 7793-2, DIN 50981, DIN 50984, DIN 50986, ECCA T1, ECCA T6, EN 13523-1, EN 13523-6, EN 15317, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 1461, ISO 14654, ISO 16276-2, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2409, ISO 2808-12, ISO 2808-1A, ISO 2808-5B, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 8289-A, ISO 8501-1, ISO 8502-3, ISO 8502-4, ISO 8502-6, ISO 8502-9, ISO 8503-5, JIS K 5600-1-7, JIS K 6766, NACERP0188, NACERP0287, NACE SP0188, NACE TM0384, NFT30-038, NFT30-123, NFT30-124, NFT30-125, SANS 5772, SS 184159, SS 55900, SSPC Guide 15, SSPC PA 2, SSPC VIS 1, SSPC VIS 2, SSPC VIS 3, SSPC VIS 4, SSPC VIS 5, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Kit 6	Página
Elcometer MTG2	Medidor de espesor de materiales	■	2-3
Elcometer 128	Normas visuales ¹	■	3-3
Elcometer 131/1C	Espejo de inspección telescópico	■	10-3
Elcometer 137	LED Lupa iluminada	■	10-4
Elcometer 144	Rotuladores marcadores de seguridad en pintura (Paquete de 3)	■	10-6
Elcometer 147	Medidor de soldaduras	■	10-6
Elcometer 142	Kit de prueba de cinta de polvo	■	4-22
Elcometer 138	Kit de salinidad Bresle ²	■	4-14
Elcometer 138/2	Kit de contaminación de superficie	■	1-5
Elcometer 122	Cinta Testex, Gruesa y Extra Gruesa	■	3-13
Elcometer 124	Medidor de Espesor	■	3-14
Elcometer 224	Medidor Digital de Perfil Superficie Separado y Sonda Estándar separada	Modelo T	3-6
Elcometer 319	Medidor Digital de Punto de Rocío, con sonda magnética de superficie	Superior	5-3
Elcometer 112	Peine hexagonal para película húmeda 25 - 3.000µm (0 - 120mils)	■	6-3
Elcometer 456	Medidor Digital de espesor de revestimiento Separado con sonda estándar F2	Ferroso Modelo T	7-6
Elcometer 121	Medidor de inspección (Superior) de pintura con Cortadores de Trama Cruzada 6 x 1, 2 y 3mm y cinta adhesiva ISO (ASTM)	Superior	7-52
Elcometer 270	Detector de Microorificios (9; 67,5 y 90V)	■	9-6

Características Técnicas

Referencia Métrico	Británico	Descripción	Certificado
YKIT-PROTECTIVE-6M	YKIT-PROTECTIVE-6E	Kit 6 de Inspección de Revestimientos de Protección Elcometer	●
Dimensiones	575 x 475 x 205mm (22,64 x 18,70 x 8,07")		

¹ Norma sueca de oxidación ISO 8501, SIS055900 suministrado en el kit Métrico, Norma de EE.UU. SSPC VIS1-01 y VIS-3 suministran en el Kit Británico

² Suministrado con parches de prueba Bresle Elcometer 135C (x50)

● Hay disponible un kit certificado

Elcometer

Kit de Inspección de protección para áreas peligrosas



El Kit de Inspección para Zonas de Riesgo de Elcometer es un kit de la inspección del revestimiento protector adecuado para su uso en áreas peligrosas donde se prohíbe el equipo electrónico.

El kit proporciona todas las herramientas necesarias para la inspección in situ de un revestimiento, incluyendo el perfil de superficie, punto de rocío, humedad relativa, tanto de espesor de película húmeda y seca, así como las pruebas de adherencia.

Parámetros de medición incluyen:

- Inspección de superficie
- Condiciones climáticas
- Perfil de la superficie
- Espesor del revestimiento
- Contaminación de la superficie
- Adherencia

Los productos contenidos en este kit no han sido sometidos a prueba ni homologados para su uso en áreas peligrosas. Deberá consultarse a los responsables de las instalaciones antes de utilizar este kit.

NORMAS:

AS 1580.408.4, AS 2331.1.3, AS 3894.3-A, AS 3894.5, AS 3894.9, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 2200, ASTM D 3359-B, ASTM D 4414-A, ASTM D 4417-A, ASTM D 4417-C, ASTM G 12, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-7B, BS 3900-E6, BS 5411-11, BS 7079-C5, DIN 50981, ECCA T6, EN 13523-6, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 16276-2, ISO 2178, ISO 2409, ISO 2808-1A, ISO 2808-6A, ISO 2808-7A, ISO 2808-7B, ISO 8501-1, ISO 8503-1, ISO 8502-5, ISO 8503-2, ISO 8503-5, JIS K 5600-1-7, JIS K 5600-5-6, NACE RP0287, NF T30-038, NF T 30-124, NF T30-125, SS 55900, SSPC Guide 15, SSPC-PA2, SSPC VIS 1, SSPC VIS 2, SSPC VIS 3, SSPC VIS 4, SSPC VIS 5, US Navy NSI 009-32, US Navy PPI 63101-000

Contenido del kit

Modelo	Descripción	Página
Elcometer 128	Normas visuales ¹	3-3
Elcometer 125	Comparador de superficie, Granallado	3-14
Elcometer 125	Comparador de superficie, Granula	3-14
Elcometer 122	Cinta Testex, Gruesa	3-13
Elcometer 122	Cinta Testex, Extra Gruesa	3-13
Elcometer 124	Medidor de Espesor Dial Testex	3-14
Elcometer 131/1C	Espejo de inspección telescópico	10-3
Elcometer 134	Kit de Prueba de superficie Chlor*Test	4-20
Elcometer 113	Termómetros magnéticos °C (°F)	5-10
Elcometer 116	Higrómetro de Carraca °C (Métrico)	5-8
Elcometer 114	Calculador de punto de rocío	5-9
Elcometer 112	Peine hexagonal para película húmeda 25 - 3.000µm (0 - 120mils)	6-3
Elcometer 211	Medidor de Espesor	7-42
Elcometer 107	Kit Completo de Trama Cruzada - ISO (ASTM) Cinta, cepillo y lupa	8-34

Características Técnicas

Referencia Métrico	Británico	Descripción
YKIT-HAZARD-1M	YKIT-HAZARD-1E	Kit de Inspección de protección para áreas peligrosas Elcometer
Dimensiones		495 x 420 x 175mm (19,49 x 16,54 x 6,89")

¹ Norma sueca de oxidación ISO 8501, SIS055900 suministrado en el kit Métrico, Norma de EE.UU. SSPC VIS1-01 y VIS-3 suministran en el Kit Británico

Elcometer 138/2**Kit de contaminación de superficie**

La medición del nivel de contaminantes sobre una superficie antes de la aplicación del revestimiento es esencial para asegurar la calidad del revestimiento y que su tiempo de vida óptimo se logre.

Si el revestimiento se aplica a una superficie contaminada, que no está debidamente preparada, este podría fallar prematuramente resultando en re aplicación del revestimiento costoso y altos costos de mantenimiento.

El kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2 proporciona al usuario un medio de probar contaminantes superficiales invisibles incluyendo:

- pH
- Iones de cloruro
- Hierro
- Sales

**NORMAS:**

AS 3894.6-A, AS 3894.6-D,
SSPC Guide 15

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
E138---- 2	Kit de contaminación de superficie Elcometer 138/2	●
Margen de medición	pH: 0pH a 14pH Hierro: 3,10, 25, 50, 100, 250, 500mg/l Fe ² Cloruro: 30- 600µg/cm ² (30 - 600ppm) Cl	
Dimensiones	300 x 220 x 75mm (11 x 8,6 x 3")	
Peso	2,1kg (4,62lb)	
Lista de empaque	100 tiras de prueba de pH, 100 tiras de prueba de hierro, 40 tiras de prueba de cloruro, 50 parches de prueba Bresle Elcometer 135C, 3 jeringas de 5ml (0,17oz fl), 3 agujas, probeta de plástico de 30ml (1oz fl), estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

E135---- C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)
E135---- C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)
T13818517	3 jeringas de 5ml (0,17oz fl)
T13818518	3 agujas
T13818519	Probeta de plástico, 30ml (1oz fl)
T13827259	Agua destilada pura 250ml (8,5oz fl)
T13820562	100 tiras de prueba de pH
T13820563	100 tiras de prueba de hierro
T13820564	40 tiras de prueba de cloruro

Elcometer 138

Kit de salinidad Bresle



Es fundamental medir el nivel de contaminantes sobre la superficie ante de aplicar el revestimiento para garantizar la calidad de ese revestimiento y conseguir así una duración óptima.

Si se aplica el revestimiento a una superficie contaminada, que no ha sido adecuadamente preparada, podría fallar prematuramente ese revestimiento, dando por resultado una nueva y costosa operación de revestimiento y altos costos de mantenimiento.

Los Kits Bresle Elcometer 138 incluyen el Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138. Este medidor ligero y portátil mide la conductividad de la muestra de prueba usando una sola gota y, posteriormente, convierte automáticamente la medición para mostrar la densidad de las sales, lo que evita que el usuario tenga que realizar cálculos manuales al trabajar conforme a las normas ISO 8502-6 o ISO 8502-9.

NORMAS:

AS 3894.6-A, IMO MSC.215 (82),
IMO MSC.244 (83), ISO 8502-6,
ISO 8502-9, SSPC Guide 15,
US Navy NSI 009-32,
US Navy PPI 63101-000

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
E138-1C	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 y Parches de prueba Bresle Elcometer 135C	●
E138-1C-CM	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de conductividad Elcometer 138 y Parches de prueba Bresle Elcometer 135C	●
E138-1	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 y Parches Bresle Elcometer 135B	
E138-1-CM	Kit de salinidad Bresle Elcometer 138 con Medidor de conductividad Elcometer 138 y Parches Bresle Elcometer 135B	
Rango de Medición	E138-1, E138-1C: Modo ISO: 0 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Modo IMO: 0 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ E138-1-CM, E138-1C-CM: 0 - 19,99 mS/cm	
Precisión*	$\pm 2\%$ de la escala completa (para cada rango)	
Dimensiones	393 x 331 x 95mm (15.5 x 13 x 3.7")	Peso 1.4kg (3lb 1oz)
Lista de empaque	Caja de 25 parches de prueba Bresle Elcometer 135C (E138-1C) o parches Bresle Elcometer 135B (E138-1), Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 (E138-1C o E138-1) o Medidor de conductividad Elcometer 138 (E138-1-CM o E138-1C-CM) y sensor, bote de solución de calibración estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de 250 ml (8,45oz fl) con certificado, bote de solución acondicionadora de 14ml (0,47oz fl), bote de agua pura de 250 ml (8,5oz fl), 3 jeringas de 5ml (0,17oz fl), 3 agujas romas, probeta de plástico de 30ml (1oz fl), 2 pilas CR2032 (se suministran instaladas en el Elcometer 138), estuche de transporte y guía del usuario	

Accesorios

E135----B	Parches Bresle (caja de 25)		
E135----C25	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 25)		
E135----C100	Parche de prueba Bresle Elcometer 135C (caja de 100)		
T13830629-1	Solución de calibración estándar de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml (8,45fl oz) botes		
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml (8,45fl oz) botes		
T13827259	Botella de agua pura - 250ml (8,5oz fl)		
T13818517	3 jeringas de 5ml (0,17oz fl)	E138-BSM	Medidor de Bresle salinidad Elcometer 138
T13818518	3 agujas	E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138
T13818519	Probeta de plástico 30ml (1oz fl)	T13833402	Sensor de repuesto para medidor de conductividad y medidor de salinidad Bresle

* Consulte el Medidor de salinidad Bresle Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas * Consulte Medidor de conductividad Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas ● Certificado de limpieza y área de prueba disponible en www.elcometer.com/cert

Elcometer 138**Kit de prueba de sales solubles abrasiva**

NORMAS:
 ASTM D4940

Los abrasivos utilizados para superficies de limpieza por granalla se pueden contaminar con sales solubles debido a la fuente o a la reutilización de material de chorreado. Esta contaminación se puede transferir a la superficie limpiada mediante chorreado y produce condiciones de corrosión acelerada y también causa fallo prematuro del revestimiento, en el caso de que no se elimine antes de aplicar el revestimiento.

La comprobación de abrasivos in situ en busca de contaminación de sal soluble puede realizarse con rapidez y facilidad empleando el Kit de prueba de sales solubles abrasiva Elcometer 138, de acuerdo al método ASTM D4940. Se mezcla un volumen medido del abrasivo con el mismo volumen de agua y se agita para permitir que las sales solubles se disuelvan en el agua. Se deja asentar el compuesto resultante y a continuación se puede comprobar el agua filtrada utilizando un medidor de conductividad. El Kit de prueba de sales solubles abrasiva Elcometer 138 proporciona todo lo necesario para llevar a cabo la prueba sobre el terreno o en el laboratorio.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E138-A-CM	Kit de prueba de salinidad soluble abrasiva Elcometer 138 con medidor de conductividad Elcometer 138
Rango de Medición	0 - 19,99mS/cm (Consulte Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas)
Precisión	±2 % de la escala completa (Consulte Elcometer 138 para conocer las especificaciones completas)
Dimensiones	456 x 384 x 127mm (18 x 15,1 x 5")
Peso	2,2kg (4lb 14oz)
Lista de empaque	Medidor de conductividad Elcometer 138E, agua destilada pura 1.000ml (33,8oz fl), probetas de vidrio de 100ml y 600ml (3,4 y 20,3oz fl), probeta de medida de plástico de 500ml (16,9oz fl), embudo, agitador, caja de 100 papeles de filtro, 14ml (0,47oz fl) de solución de calibración estándar de 1413µS/cm (1,413mS/cm), 14ml (0,47oz fl) de solución de acondicionamiento, 2 pilas CR2032, estuche de transporte e guía del usuario

Accesorios

E138-CM	Medidor de conductividad Elcometer 138E
T13833402	Sensor de repuesto para medidor de conductividad
T13830629-2	Solución de calibración estándar de 1413µS/cm; bote de 250ml (8,45oz fl)
T13827494	Botella de 1.000ml (33,8oz fl) de agua destilada pura
T13827495	Probeta de vidrio 100ml (3,4oz fl)
T13827496	Probeta de vidrio 600ml (20,3oz fl)
T13827498	Probeta de medida de plástico 500ml (16,9oz fl)
T13827497	Embudo
T13827499	Agitador
T13827500	Caja de 100 papeles de filtro

Elcometer 134 CSN**Kit de cloruro, sulfato y nitrato**

Diseñado para medir con exactitud, y en sólo unos minutos, iones de cloruro, sulfato y nitrato sobre una superficie, el kit de salinidad CSN Elcometer 134 ofrece una solución de kit único para pruebas en el campo.

Todos los componentes de los kits de prueba Elcometer CSN están medidos y dosificados previamente para hacer las pruebas sin problemas.

Los resultados se registran en partes por millón (ppm) y no requieren cálculos complicados. Todas las pruebas CSN del Elcometer 134 han sido proyectadas para usar una relación de 1:1 a fin de permitir una fácil conversión a $\mu\text{g}/\text{cm}^2$.

Se suministra en estuche de transporte de plástico ABS para fácil traslado en el lugar de trabajo, entregándose cada kit de campo con instrucciones completas incluidas en la tapa interior, junto con:

- 5 pruebas de cloruro
- 5 pruebas de sulfato con 1 colorímetro para dichas pruebas de sulfato
- 5 tiras de prueba de nitrato
- 5 jeringas (sin agujas)

Hay disponibles kits de relleno que contienen 5 pruebas de cloruro, nitrato y sulfato

NORMAS:

ISO 8502-5, ISO 8502-11,
SSP Guide 15

**Características Técnicas**

Referencia	Descripción
E134-CSN	Kit de prueba de cloruro, sulfato y nitrato Elcometer 134 CSN
Margen de medición	0 - 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (0 - 100ppm)
Resolución de escala	1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (1ppm)
Tiempo de muestreo	1 - 5 minutos (aproximadamente)
Temperatura almacenamiento	No exceder los 25°C (77°F)
Dimensiones	360 x 320 x 140mm (14,2 x 12,6 x 5,5")
Peso	1,76kg (3,8lb)
Lista de empaque	5 pruebas (conteniendo: 5 pruebas de cloruro, 5 tiras de prueba de nitrato, 5 pruebas de sulfato, 5 jeringas), 1 colorímetro, estuche de transporte e instrucciones de uso

Accesorios

T134-KIT	Kit de recambio para Elcometer 134 CSN
-----------------	--

Elcometer 270

Kit de Inspección de Detección de Microorificios



El Kit de Inspección de Detección de Microorificios Elcometer 270 Kit utiliza la técnica de esponja húmeda y ha sido diseñado para establecer un nuevo estándar para detectores de esponjas húmedas - una alta calidad, detector de bajo voltaje con accesorios similares a un comprobador de tensión chispa de alto voltaje.

Kit de Inspector no incluye el instrumento principal, sólo tiene que añadir el número de modelo a la orden:

Modelo	Descripción
D270----3	Detector de microorificios Elcometer 270/3 (9V y 90V)
D270----4	Detector de microorificios Elcometer 270/4 (9V; 67,5V y 90V)

Consulte la página 9-6 para más información.



NORMAS:

AS 3894.2, ASTM D 5162-A,
 ASTM G6, ASTM G62-A, BS 7793-2,
 ISO 8289-A, ISO 14654, JIS K 6766,
 NACE RP 0188, NACE SP 0188,
 NACE TM0384

Características Técnicas

Modelo	Descripción
T27018191	Kit de Inspección Elcometer 270
Lista de empaque	Mango separado de la sonda y cable, sonda de rodillo, cable de retorno de señal 10m (32'), piezas de extensión, extensión telescópica, clip de cinturón, una botella de agente humectante, pilas AA, esponja plana de repuesto, esponja de rodillo de repuesto

El kit no incluye el instrumento principal, consulte la página 9-6 para más información

Accesorios



Sonda estándar T27016867

Una esponja universal para adaptarse a casi todas las aplicaciones

Conjunto de esponjas planas de repuesto T27018050

Paquete de 3 esponjas de repuesto; 150 x 60 x 25mm (6 x 2,3 x 1")



Adaptador de sonda separada T27016999

con clip para cinturón - convierte el medidor en un detector de porosidad separado

Adaptador de sonda telescópica T27016998

con clip para cinturón - extiende el medidor de hasta 1m (39"), ideal para suelos o zonas altas



Solución humectante T27018024

botellín de 50ml (1,7oz fl) - ayuda a detectar rápidamente los microorificios. Sólo tiene que añadir esta solución al agua utilizada para humedecer la esponja



Sonda de esponja de rodillo T27016960

Ideal para la inspección de grandes superficies planas

Esponja de rodillo de repuesto T27018051



Prolongador T27016965

Prolongador de 420mm (16,5") para extender el alcance del usuario
 Prolongadores adicionales pueden ser conectados entre ellos



Cable de retorno de señal de tierra - 4m (13') incluido, T99916954

completo con clip y enchufe

Cable de retorno de señal de tierra - 10m (32') T99916996

suministrado en bobina, completo con clip y enchufe

Elcometer 280

Kit de Inspección de Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante



El Elcometer 280 es un detector de defectos (holiday) que ha sido diseñado para volver la detección de defectos de alta tensión con CC pulsante más segura, más fácil y más fiable que nunca.

Mediante el uso de electrónica de última generación, el Elcometer 280 permite a los usuarios inspeccionar revestimientos - sin conectar el cable de retorno a tierra en el sustrato - ideal para la inspección de grandes superficies y tuberías.

El Elcometer 280 utiliza la técnica de CC pulsante de alta tensión para detectar defectos en revestimientos - aunque el revestimiento esté húmedo o poco conductivo.



Del interruptor de dos pasos y los iconos de LED y pantalla luminosos que indican cuando la alta tensión está activada, hasta la parte acanalada para proteger al usuario contra las chispas, el Elcometer 280 selecciona la norma para la seguridad de las pruebas de alta tensión.

Consulte la página 9-10 para más información.

NORMAS:

AS 3894.1, ANSI/AWWA C203, ANSI/AWWA C214, ASTM D4787, ASTM D5162, ISO 2746, ISO 29601, JIS G 3491, JIS G 3492, NACE RP0274, NACE SP0188, NACE SP0490, NACE TM0186, NACE TM0384

Características Técnicas

Referencia	Descripción
D280-T-KIT	Kit de Inspección de Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante Elcometer 280
Lista de empaque	Detector de Defectos (Holiday) de CC pulsante Elcometer 280 (Modelo T), 5m (16') cable de retorno de señal, pila (2 suministradas con el Modelo T), cargador de pila con cables de red (UK, EUR y EE.UU.), soporte de sonda de muelles de acero inoxidable (suministrado con el Modelo T solamente), extensión del mango de la sonda 250mm (9,8"), correa para el hombro y las instrucciones de funcionamiento - empaquetado en un estuche ligero, resistente, con ruedas.

ACCESORIOS - Para obtener más información, consulte las páginas 9-24 y 9-29



Sondas de escobilla

Ver página 9-25



Sondas de cepillo de 'tipo C' exterior

Ver página 9-25



Sondas de cepillo de alambres de ángulo recto

Ver página 9-24



Sondas de caucho de ángulo recto

Ver página 9-25



Sondas de cepillo de alambres circular de interior de tuberías

Ver página 9-24



Alfombrillas de conexión a tierra

Ver página 9-29

Elcometer

Kit de inspección de revestimientos de acero de construcción



Con los medidores de inspección de alta gama de Elcometer, el kit de inspección de recubrimientos para acero estructural Elcometer ha sido diseñado específicamente para llevar a cabo los tres requisitos principales de inspección al aplicar recubrimientos intumescentes y otros para acero estructural: clima, espesor de película húmeda y espesor de película seca. Puede utilizarse en combinación con otros productos de inspección Elcometer que cubren el perfil de superficie, la adhesión y la porosidad (disponibles por separado).

Ideales para sistemas de aseguramiento de calidad 'sin papel', los kits se suministran completos con el software de gestión de datos ElcoMaster® para informes y análisis profesionales.

Hay dos kits de inspección disponibles para recubrimientos aplicados en sustratos féreos:

- **Kit 1 para acero de construcción de Elcometer: FTS y F1S**
Utiliza una sonda recta estándar de escala 1 para medición de películas secas en revestimientos de 0 - 1500 µm y peines de película húmeda para medir 25 - 3000 µm y 3000 - 8750 µm.
- **Kit 2 para acero de construcción de Elcometer: FTS y F1U**
Utiliza una sonda de exploración de escala 1 para medición rápida de películas secas en revestimientos de 0 - 1500 µm y peines de película húmeda para medir 25 - 3000 µm y 3000 - 8750 µm.

Parámetros de medición incluyen:

- Condiciones climáticas
- Espesor de recubrimiento de película húmeda y seca



NORMAS:

AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.107.3, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 244, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 4414-A, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 3900-C5-7B, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, BS 7079-B4, 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 2808-1A, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, ISO 8502-4, JIS K 5600-1-7, NF T30-124, NF T30-125 SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32

Características Técnicas

Referencia	Descripción
YKIT-STRUCTURAL-F1S	Kit 1 para acero de construcción de Elcometer: FTS y F1S
YKIT-STRUCTURAL-F1U	Kit 2 para acero de construcción de Elcometer: FTS y F1U

Accesorios

Referencia	Descripción	Sonda de sustrato para espesor de película seca:
T456CF2S	Sonda recta de medidor de espesor de revestimiento Elcometer 456 - escala 2	Rango de sondas ferrosas (F): 0-5 mm, 0-200 mils
T456CF3S	Sonda recta de medidor de espesor de revestimiento Elcometer 456 - escala 3	Rango de sondas ferrosas (F): 0-13 mm, 0-500 mils

Metrotec®





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Software de Administración de Datos



12

ElcoMaster®: ¡más sencillo, imposible!

Obtención de informes profesionales de inspección haciendo clic en un solo botón.

Tome Lecturas

No solo es importante tomar lecturas, sino también lo que se hace con los datos recopilados. ElcoMaster® Software es un software y app de móvil rápido y fácil de usar para la administración de todos sus datos, informes y controles de calidad.

1



2

Envíelas a ElcoMaster®

ElcoMaster® Software transfiere los datos de mediciones directamente de los medidores de inspección de Elcometer habilitados para Bluetooth® o USB a su PC, móvil o tablet.



Todos sus datos de mediciones en un mismo lugar



Espesor de
Revestimientos



Contaminación Salina

No solo es importante tomar lecturas, sino también lo que se hace con ellas después. Ahorre hasta un 30% de su semana laboral generando informes de inspección profesionales en unos segundos mediante el software ElcoMaster®.

etv vídeo disponible
elcometer.tv

3

Cree un informe de inspección profesional en unos segundos

Puesto que los inspectores dedican hasta un 30% de su semana laboral a elaborar informes, ElcoMaster® Software ahorra tiempo y dinero mediante la producción de informes profesionales a medida — incluso cuando se encuentran en los lugares de inspección.



Condiciones Climáticas



Perfil de Superficie



Pruebas de Adherencia

Informes profesionales generados incluso en el lugar de inspección. La **aplicación ElcoMaster® Software** le permite llevar la oficina en el bolsillo.



Podrá revisar datos mientras se encuentre realizando trabajo de campo con nuestra app gratuita ElcoMaster® App Móvil. Pulse 'Generate PDF' y compruebe cómo la app ElcoMaster® genera un informe profesional al instante.

Envíe el informe por correo electrónico a su cliente unos segundos después de finalizar la inspección o cárguelo mediante tecnología de nube para que se encuentre accesible desde cualquier lugar del mundo.



Exportar, imprimir, enviar

Exportar, imprimir .pdf o por correo electrónico directamente desde ElcoMaster® al presionar un botón.



Fácil de Conectar

Conecte múltiples medidores a la vez empleando Bluetooth® para descargar datos de la memoria de un medidor o grabar lecturas en vivo.

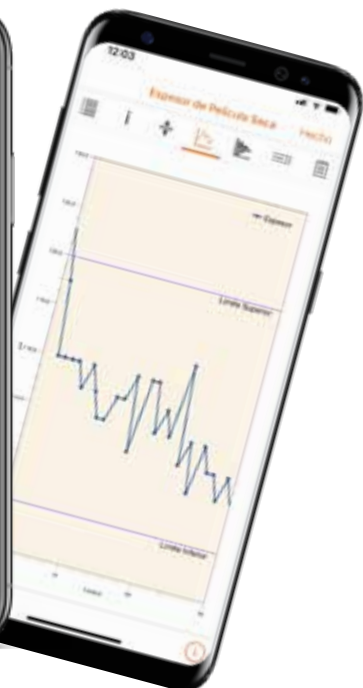


Analice

Analice datos y estadísticas al instante, con parámetros de medición como gráficas de arranque de adherencia y atributos de fallo o mapas de densidad de sal.



# Lecturas	Media	Maximo	Minimo	Rango	Desviación std	Media +3σ
1	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
2	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
3	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
4	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
5	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
6	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
7	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
8	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
9	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
10	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
11	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
12	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
13	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm
14	114.83 μm	121.0 μm	112.0 μm	9.0 μm	2.00 μm	120.84 μm



Dado que los datos se transfieren a dispositivos móviles mientras se encuentran realizando trabajo de campo, no es preciso llevar el medidor Elcometer a la oficina para descargar datos. Los trabajos de inspección pueden continuar sin interrupción.

ElcoMaster®

Consíguelo en el
App Store

DISPONIBLE EN
Google Play



Fácil de Usar

Almacene todos los datos, documentos e informes de proyectos en carpetas fáciles de gestionar.



Lecturas y Estadísticas en Vivo

Registre lecturas individuales conforme vaya realizándolas y guárdelas en lotes. Idóneas para medidores que carecen de memoria interna.



Plantillas de Recogida

Utilice los puntos de ubicación de las mediciones en imágenes o fotografías para indicar la posición de la siguiente lectura.



GPS

Almacena ubicaciones GPS en lotes y vista de ubicación en Mapas Google.



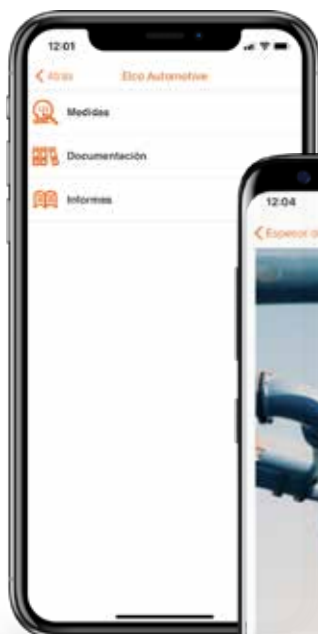
Fotos y Notas

Añadir fotos, notas y comentarios.



Combinar

Combine múltiples parámetros de inspección (DFT, clima, perfil, adherencia y contaminación salina) en informes a medida.



Nube



Correo
Electrónico



ElcoMaster® es la aplicación para PC y móvil fácil de usar que le permite administrar todos sus datos, informes y controles de calidad.

- No es necesario aprender a utilizar programas diferentes para cada medidor, ya que todos los productos Elcometer utilizan la misma plataforma experta.
- Almacenar datos en un sencillo árbol de archivos, por proyecto y tipo de inspección.
- Análisis sencillo en pantalla con histogramas, estadísticas, mediciones, límites, notas, diagramas y fotografías.
- Exportar datos directamente a Microsoft Excel. csv. txt. Formatos Cqatk, etc., para ahorrar tiempo y prevenir errores de introducción de datos.
- Genera informes al instante utilizando plantillas estándar o prediseñadas.
- No requiere manipulación de datos, simplemente conecte el medidor, descargue datos y arrastre y coloque.
- Combine diferentes parámetros de inspección para aprobar el producto final.
- Al hacer uso de la tecnología de nube, ElcoMaster® le ofrece un control de calidad en tiempo real que permite supervisar proyectos de inspección en cualquier ubicación.



Conexión sencilla de múltiples medidores

Conectar un medidor y descargar datos (a través de Bluetooth® o USB) es una operación rápida y sencilla.



Fácil de Usar

Almacene datos en un sencillo árbol de archivos, por proyecto y tipo de inspección.



Combinar

Combine múltiples parámetros de inspección (DFT, clima, perfil, adherencia y contaminación salina) en informes a medida.



Productos compatibles con ElcoMaster®:

Cree informes mediante la importación y combinación de mediciones a través de Bluetooth® o USB desde una amplia gama de medidores Elcometer, entre ellos:

- Perfil the superficie
- Contaminación salina
- Condiciones climáticas
- Pruebas de adherencia
- Espesor de revestimientos



Exportar, imprimir, enviar

Exportar, imprimir .pdf o por correo electrónico directamente desde ElcoMaster® al presionar un botón.



Importa Reportes Existentes

Analice su reporte existente en ElcoMaster® arrastre y suelte todos sus datos donde quiera, simplemente guarde e imprima.



Plantilla Integrada

Biblioteca de ElcoMaster® con plantillas GRATUITAS de informe, recogida, límites y estándares.



Exportación directa

Exporte datos directamente a Microsoft Excel, en formatos csv, txt, cqtat, etc., para ahorrar tiempo y evitar errores de introducción manual de datos.



Analice

Analice datos a través de lecturas secuenciales, estadísticas, gráficos e histogramas, o bien en imágenes.



Lecturas y estadísticas en vivo

Registre lecturas individuales conforme vaya realizándolas y guárdelas en lotes. Idóneas para medidores que carecen de memoria interna.



Añada fotos y notas

Añada fotografías y notas a sus informes.

Del lugar de inspección a la nube y al cliente en tiempo real — **ElcoMaster® Software** puede ayudarle de diferentes formas.

1

Transfiera sus lecturas



Transfiera sus datos de inspección a Microsoft Excel o ElcoMaster® a través de Bluetooth® o USB para crear informes profesionales simplemente haciendo clic en un botón.

2

Transferencia del lugar de la inspección a la oficina

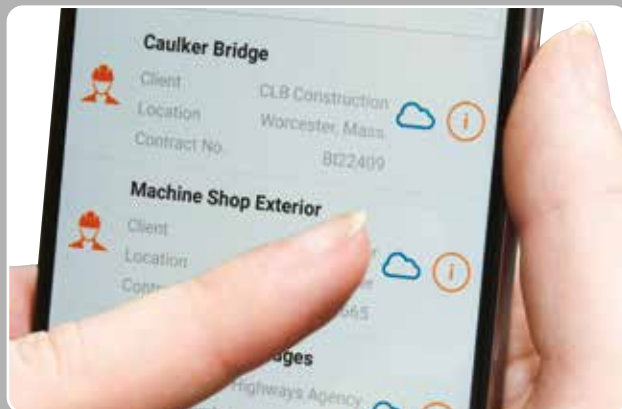


Transfiera al instante los datos de una inspección a su smartphone o tablet mediante Bluetooth®. Posteriormente, envíe los datos por correo electrónico o conviértalos a PDF e imprímalos.

3

Cargue en la nube

Usando ElcoMaster® App Móvil puede cargar los datos de inspección, fotos, notas y coordenadas GPS directo a una cuenta de Cloud (Nube) de su elección a través de 3G/4G o Wi-Fi.

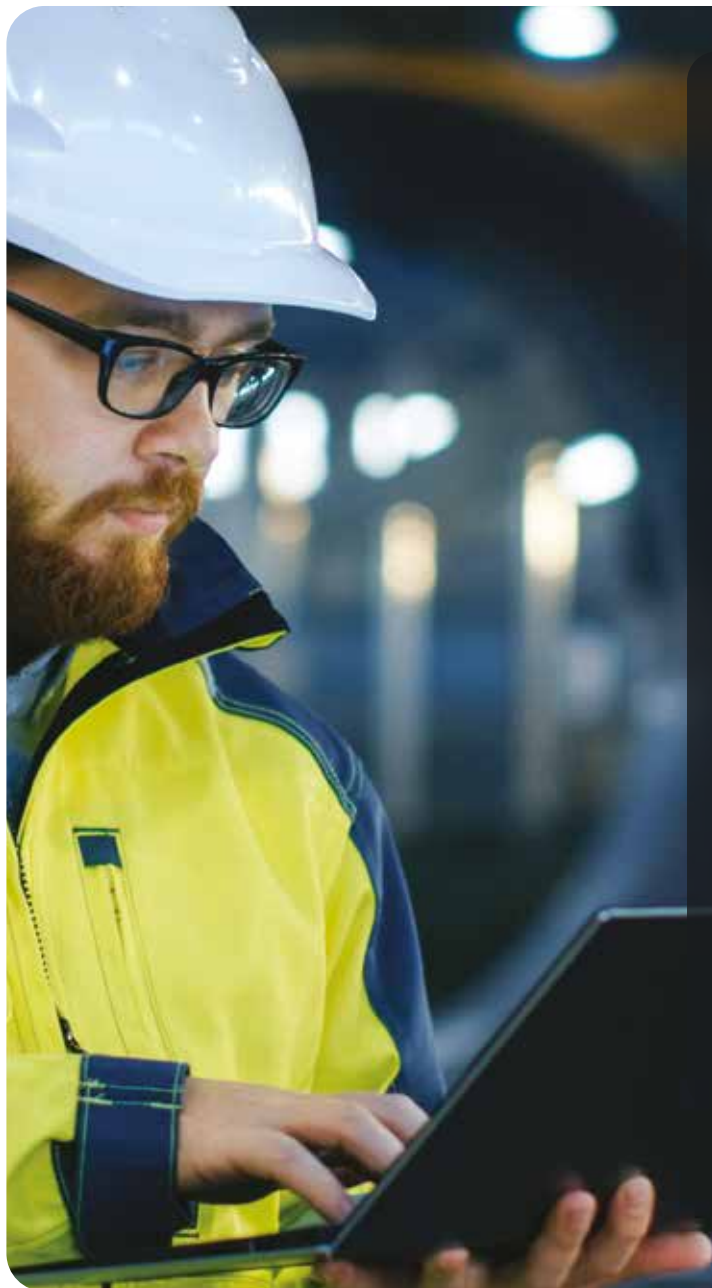


Todos los datos están inmediatamente visibles para otros usuarios autorizados de la cuenta - a través de un seguro acceso en cualquier computadora o dispositivo móvil en cualquier parte del mundo.



Compare y combine datos de inspección de diferentes líneas de producción o diferentes ubicaciones para producir informes específicos de inspección de proyectos de forma rápida y sencilla.

4 Colaboración en tiempo real para proyectos en múltiples sitios



Cuando se trabaja con los fabricantes de sub-ensambles de todo el mundo ElcoMaster® puede recopilar todos los datos de inspección de cada línea de montaje en el sitio, y el proyecto en una ubicación compartida.

Contratistas pueden:

- Aceptar o rechazar partes antes de salir de plantas de sub ensamblado.
- Combine todos los datos de sub ensamblaje y la inspección de montaje final del proyecto para generar reporte de inspección de manejo de calidad, durante el proyecto y tras la finalización del proyecto.
- El progreso a través de todo el proyecto, tiene visibilidad en tiempo real, no importa donde la fabricación de sub ensamble este en el mundo.
- Mejore la eficiencia y la calidad de todo el proceso de producción.

Comunicación en Tiempo Real

Añada comentarios a datos de inspección, proyectos y archivos, envíe mensajes al instante a compañeros, supervisores o clientes para abordar de inmediato aspectos clave, envíe instrucciones de trabajo y almacene mensajes en el archivo del proyecto.

Sus datos - su elección - su control

Emplee el proveedor de nube que prefiera para proteger sus datos, restringiendo el acceso a ellos a los usuarios autorizados. La aplicación para móvil ElcoMaster® es compatible con una gama de proveedores de servicio de nube y servidores FTP.



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.





Inspección de hormigón y detección de metales

Martillo de prueba

13-6

Medidores de hormigón y de media celda

13-8

Medidores de humedad

13-22

Detección Metales

13-26



Un medidor de cobertura o detector de barras de refuerzo es un instrumento que mide el espesor de la cobertura de hormigón sobre barras de refuerzo de acero y tuberías metálicas. El medidor de cobertura le indica la profundidad, ubicación y orientación de la barra de refuerzo y determina el diámetro de la misma.

Inspección de hormigón

Los martillos para ensayos se utilizan para determinar la resistencia de la superficie del hormigón y se encuentran entre los instrumentos más utilizados para evaluar la resistencia global del hormigón. Se trata del método más rápido, sencillo y asequible para obtener una estimación de la calidad y la resistencia del hormigón.

Cuando se produce corrosión en barras de refuerzo o estructuras de acero dentro del hormigón, se rompe la capa protectora de óxido férrico que circunda el acero, dando lugar a una reacción electroquímica entre el acero y el hormigón. Los medidores de media celda miden con precisión el estado y la corrosión potencial de barras de refuerzo y estructuras de acero en hormigón.

Un detector de barras de refuerzo se utiliza para determinar la presencia y orientación de barras de refuerzo de acero bajo la superficie de hormigón.

Muchas estructuras de hormigón presentan revestimientos protectores o cosméticos. El fallo prematuro de dichos revestimientos puede, como mínimo, ocasionar costes de reparación adicionales. Las pruebas de adherencia comprueban que la preparación de la superficie y la aplicación del revestimiento cumplan las especificaciones.

Las estructuras de hormigón son porosas y absorben la humedad. Nuestra gama de medidores de humedad y medidores de supervisión climática permite medir el contenido de humedad.

La gama incluye también medidores empleados para medir la anchura de grietas en hormigón y otras estructuras.

Detección Metales

La gama de detección de metales de Elcometer incluye detectores de cajas metálicas resistentes y fáciles de usar, lo que los convierte en la opción idónea para labores de localización en todo tipo de terrenos.

Elija el medidor correcto para su inspección de hormigón o detección de metales

Martillo de prueba

- Método rápido, sencillo y asequible para la evaluación de la resistencia a la compresión del hormigón y otros materiales de construcción
- Uno de los instrumentos más utilizados en el campo de las pruebas no destructivas



Medidores de hormigón y de media celda



- Mide el espesor de la cubierta de acero sobre barras de refuerzo de acero y tuberías metálicas
- Indica la profundidad, ubicación y orientación de la barra de refuerzo y determina el diámetro de la misma

Medidores de humedad

- Una sonda no invasiva emite radiofrecuencia para penetrar por la superficie y detectar humedad
- Idóneo para estudios rápidos de madera, yeso y hormigón



Detección Metales



- Detección de objetos metálicos a una profundidad de hasta 1 m (39,4")
- Diseñado originalmente para localizar con precisión cajas de válvulas y tapas de alcantarillas



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Inspección de hormigón y detección de metales

Martillo de prueba

13-6

Medidores de hormigón y de media celda 13-8

Medidores de humedad 13-22

Detección Metales 13-26

Elcometer 181

Martillo analógico para ensayos en hormigón



NORMAS:

ASTM C805, BS 1881:202, DIN 1048,
EN 12504-2, ISO 8045, NFP18-417,
UNI 9189

El martillo para ensayos en hormigón ofrece un método rápido, sencillo y asequible para la evaluación no destructiva de la resistencia a la compresión del hormigón y otros materiales de construcción.

Los martillos para ensayos en hormigón, de los que Elcometer ofrece modelos mecánico y digital, se encuentran entre los instrumentos más utilizados para pruebas de campo no destructivas.

Este medidor consta de un percutor cargado mediante un muelle que, al ser liberado, golpea la superficie con una energía de impacto fija y constante. Durante la carrera de rebote, la masa mueve un puntero que indica el punto máximo de retorno y, al mismo tiempo, indica un valor de referencia denominado Rebound Number (Número de rebote).

Este número, convertido mediante las correlaciones disponibles en el martillo, da el valor de resistencia a la compresión para el ángulo de impacto.

Funciones principales:

- Energía del impacto 2,207Nm
- Provisto de una piedra abrasiva para preparar el ensayo en la superficie
- Carcasa de aluminio
- Número de rebote indicado en el instrumento
- Gráfico de valores de rebotes en el instrumento que permiten un cálculo rápido de la fuerza de compresión del hormigón
- Selección de curva en el gráfico dependiendo del ángulo aplicado en el ensayo

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
W181---- 1	Martillo analógico para ensayos en hormigón Elcometer 181 - Escala MPa/psi	○
Precisión	Mejor que ± 2 Numero de rebote (cuando se comprueba en calibración Anvil a 80)	
Resolución	2 Número(s) de rebote	
Rango	De 10 a 100 Número(s) de rebote	
Dimensiones	Martillo: 280mm (11,02") de longitud x 55mm (2,17") de diámetro En la caja: 350mm (13,78") de longitud x 80mm (3,15") de diámetro	
Peso	1,5kg (3,3lb) con caja	
Lista de empaque	Martillo analógico para ensayos en hormigón Elcometer 181, maletín de almacenamiento de plástico, piedra abrasiva e instrucciones de uso	

Accesorios

TW99919563 Calibración Anvil (provista completa con certificado)



Inspección de hormigón y detección de metales

Martillo de prueba

13-6

Medidores de hormigón y de media celda 13-8

Medidores de humedad

13-22

Detección Metales

13-26

Elcometer 331HM

Media celda

Los resistentes medidores de media celda **Elcometer 331** miden el estado y la corrosión potencial de barras de refuerzo y estructuras de acero en hormigón.

Utilización con una sola mano: Es posible acceder a todas las funciones y controlarlas mediante 4 teclas/botones sencillos

Hay disponibles sondas de media celda intercambiables (consulte la página 13-18)

NORMAS:

ASTM C876-91, DGZfP:B3,
Concrete Society Technical Report 60,
UNI 10174

Mide rápidamente el estado y la corrosión potencial de barras de refuerzo y estructuras de acero en hormigón

Registros de memoria y datos con salida de datos a PC o directa a impresora

Es posible almacenar hasta 240.000 lecturas en el medidor para generar informes detallados*

Enlaza con el software CoverMaster™



¿Cómo funciona un medidor de media celda?

Cuando se produce corrosión, se rompe la capa protectora de óxido férrico que circunda el acero, dando lugar a una reacción electroquímica entre el acero y el hormigón.

En la prueba de media celda, se pasa un electrodo de referencia por la superficie de hormigón y se registra la diferencia potencial de tensión. Las lecturas de potencial de tensión indican dónde hay corrosión actualmente o existe más probabilidad de que se produzca.

Elcometer 331 Modelo HM: se suministra con memoria y permite que el usuario almacene hasta 240.000 lecturas en lotes lineales o de cuadrícula.

Elcometer 331HM

Media celda

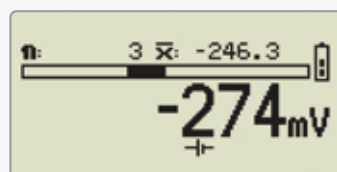
Características del medidor

Descripción	Media celda
Modelos	HM
Referencia	W331HM--4
Medición de media celda	■
Visualización con luz de gráficos grandes	■
Menu multi-idomas	■
Estuche de transporte robusto y resistente al agua (IP65)	■
Volumen con pitido ajustable y enchufe para auriculares	■
Software CoverMaster™	■
Estadísticas	■
Cantidad de mediciones (η), Media ($\bar{x}$)	■
Desviación estándar (σ), Coeficiente de variación (CV%)	■
Lectura mínima ($\downarrow$), Lectura máxima ($\uparrow$)	■
Por debajo del rango (<<)	■
Límite inferior ($\circ <$), Dentro del límite ($\pm$), Límite superior ($\uparrow$ or $>$)	■
Por encima del rango (∞)	■
Lecturas en blanco ($\square$)	■
Fecha y hora	■
Memoria	■
Modo de lote lineal	Hasta 200 lotes de 1.000 lecturas#
Modo de lote de red	Hasta 240.000 lecturas#
Ploteado gráfico	■
Ploteado de umbral	■

Características Técnicas

Rango	-999mV a +999mV	Precisión	±5mV
Temperatura de funcionamiento	0 a 50°C (32 a 120°F)		
Fuente de alimentación	La batería de 7,4 lithium iones tiene una autonomía de 32 horas de continuo uso (20 horas con la luz puesta). Recargable en 4 horas fuera o dentro del instrumento usando un cargador externo.		
Dimensiones de la unidad	230 x 130 x 125mm (9 x 5,1 x 4,9")	Peso de la unidad	1,6kg (3,5lb)
Lista de empaque	Medidor de media celda Elcometer 331, cable alargador en espiral de 25m, cable rojo de conexión de barra de refuerzo de 1,7m con clip de conexión, cable negro de conexión de media celda de 1,7m, batería recargable y cargador (Reino Unido, EE.UU. y UE), auricular, correa para hombro, maletín de plástico, instrucciones de uso, software CoverMaster™ y cable para PC		

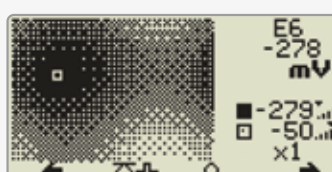
Pantallas



Pantalla de lectura con estadísticas



La función de lote de red facilita un análisis rápido de las lecturas de media celda



El ploteado gráfico permite obtener una indicación visual inmediata de los resultados



Ploteado de umbral para un sencillo análisis de aprobado o no aprobado

Modo de lote lineal: hasta 200 lotes de 1.000 lecturas cada uno. Modo de lote de red: hasta 1.000 lotes; máximo de lecturas: 240.000

* Las cabezas de detección y las sondas de media celda no se incluyen de serie, sino que deben pedirse por separado, vea la página 13-18

Elcometer 331B

Medidor de cobertura de hormigón

El sencillo medidor de cobertura **Elcometer 331B** localiza y determina la orientación de barras de refuerzo en hormigón de forma rápida y precisa, al tiempo que mide la profundidad de la cobertura existente sobre la barra de refuerzo.



Localice y determine la orientación de las barras de refuerzo de forma rápida, sencilla y precisa

Utilización con una sola mano:
Es posible acceder a todas las funciones y controlarlas mediante 4 teclas/botones sencillos

Tamaños de barra internacionales:
Tamaños de barra seleccionables por el usuario: métrico, números de barra de EE.UU., ASTM/canadiense y japonés

Gama de cabezas de detección totalmente intercambiables (consulte la página 13-18)

NORMAS:

ACI 318, ASTM C876-91, BS1881:201, BS1881:204, BS8110, CP 110, DGZfP:B2, DGZfP:B3, DIN 1045, EC2, SIA 262, SS-EN 206, UNI 10174, Concrete Society Technical Report 60,

¿Cómo funciona un medidor de cobertura?

Con el fin de determinar la ubicación y orientación de una barra de refuerzo bajo una superficie de hormigón, se conecta al medidor de cobertura una cabeza de detección que se utiliza para explorar el área de hormigón designado para la búsqueda.

Cuando la cabeza de detección se aproxima a una barra de refuerzo, el LED de la cabeza de detección comienza a iluminarse. El medidor de cobertura comenzará a emitir un sonido que adquirirá un tono progresivamente más agudo y la barra indicadora de potencia de la señal que se muestra en la pantalla aumentará su longitud.

Cuando la barra esté situada debajo del centro de la cabeza de detección, se alcanzará el tono más agudo y la profundidad de la cobertura se mostrará en la pantalla del medidor de cobertura. La barra indicadora de potencia de la señal alcanzará el máximo.

Si la barra de refuerzo está demasiado profunda para obtener una medición, la profundidad de la cobertura se mostrará como infinita.

El medidor de cobertura Elcometer 331 Modelo B es un medidor básico sin memoria que solo se utiliza para localizar y medir rápidamente la profundidad de la cobertura sobre la barra de refuerzo.

Elcometer 331B

Covermeter

Cabezas de detección intercambiables y sondas de profundidad

Hay disponible una gama de cabezas de detección y sondas de profundidad totalmente intercambiables que se adaptan a los requisitos sin necesidad de devolver el medidor a Elcometer.

Hay disponibles cuatro tipos de cabezas de detección para su utilización con el Elcometer 331 Modelo B: Estándar, Esquina estrecha, Gran grosor y Profundidad.

La cabeza de detección estándar está diseñada para atender la mayoría de requisitos de medición, mientras que la cabeza de detección de esquina estrecha mide el espesor de cobertura cuando los huecos entre barras de refuerzo son pequeños.

La cabeza de detección de gran grosor es idónea para medir con precisión barras de refuerzo que se encuentran a gran profundidad en la estructura. La sonda de profundidad es idónea para localizar los ductos de unión y múltiples niveles de barras de refuerzo dentro de la estructura de hormigón.

El cambio de un tipo de cabeza de detección a otro es rápido y sencillo; solo hay que apagar el medidor de cobertura, cambiar la cabeza de detección y volver a encender y poner a cero el medidor de cobertura.

Para obtener información completa sobre las cabezas de detección, consulte la página 13-18.



Características del medidor

Descripción	Medidor de cobertura de hormigón
Modelos	B
Referencia	W331B---4
Medidor de cobertura de hormigón / localización de barras de refuerzo	■
Orientación de barras de refuerzo	■
Grosor de la cobertura	■
Lecturas de cobertura (espesor) grande en mm o pulgadas	■
Visualización con luz de gráficos grandes	■
Menu multi-idomas	■
Señal de barra de refuerzo	■
Cabezas de detección intercambiables con LED y teclado	■
Tamaño de barras y números seleccionables	■
Estuche de transporte robusto y resistente al agua (IP65)	■
Volumen con pitido ajustable y enchufe para auriculares	■
Modos de sonidos de medición	
Localizar (el tono sube cuando la cabeza se aproxima a las barras)	■

Características Técnicas

Temperatura de funcionamiento	0 a 50°C (32 a 120°F)
Fuente de alimentación	La batería de 7,4 lithium iones tiene una autonomía de 32 horas de continuo uso (20 horas con la luz puesta). Recargable en 4 horas fuera o dentro del instrumento usando un cargador externo.
Dimensiones de la unidad	230 x 130 x 125mm (9 x 5,1 x 4,9")
Peso de la unidad	1,6kg (3,5lb)
Lista de empaque	Medidor de cobertura Elcometer 331, cabeza de detección estándar y cable de conexión de cabeza de detección, batería recargable y cargador (Reino Unido, EE.UU. y UE), auricular, correa para hombro, maletín de plástico e instrucciones de uso

Elcometer 331

Medidores de cobertura de hormigón y media celda

El **Elcometer 331** es un medidor todo en uno que combina localizador de barras de refuerzo, medidor de cobertura de hormigón y medición de media celda, lo que hace que las visitas a las obras sean más rápidas y cómodas.

Localice y determine la orientación de las barras de refuerzo de forma rápida, sencilla y precisa

Mide rápidamente el estado y la corrosión potencial de barras de refuerzo y estructuras de acero en hormigón en modo de media celda

Es posible almacenar hasta 240.000 lecturas en el medidor para generar informes detallados

Utilización con una sola mano: Es posible acceder a todas las funciones y controlarlas mediante 4 teclas/botones sencillos

Registros de memoria y datos con salida de datos a PC o directa a impresora

Enlaza con el software CoverMaster™

Tamaños de barra internacionales:
Tamaños de barra seleccionables por el usuario: métrico, números de barra de EE.UU., ASTM/canadiense y japonés

Hay disponible una gama completa de cabezas de detección, sonda de profundidad y sondas de media celda totalmente intercambiables que se adaptan a los requisitos (consulte la página 13-18)

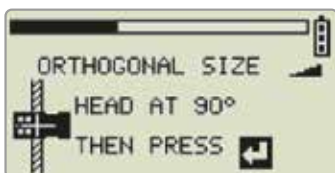
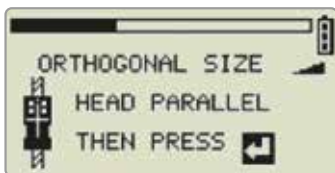
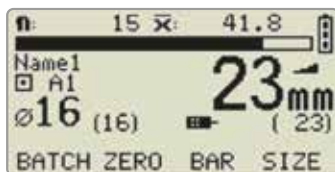
NORMAS:

ACI 318, ASTM C876-91, BS1881:201, BS1881:204, BS8110, CP 110, DGZfP:B2, DGZfP:B3, DIN 1045, EC2, SIA 262, SS-EN 206, Concrete Society Technical Report 60, UNI 10174

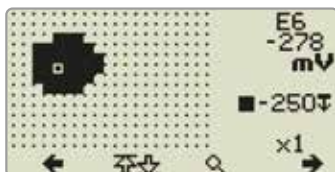
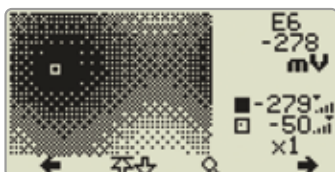
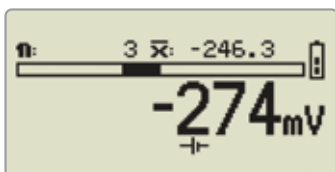


Elcometer 331

Pantallas de modo de cobertura



Pantallas de modo de media celda



Medidores de cobertura de hormigón y media celda

Cabezas de detección, sondas de profundidad y sondas de media celda intercambiables

Hay disponible una gama de cabezas de detección, sondas de profundidad y sondas de media celda totalmente intercambiables que se adaptan a los requisitos sin necesidad de devolver el medidor a Elcometer.

El cambio de una cabeza de detección a otra es rápido y sencillo; solo hay que apagar el medidor de cobertura, cambiar la cabeza de detección y volver a encender y poner a cero el medidor de cobertura.

Cabeza De Detección Estandar

- Diseñado para atender la mayoría de sus necesidades de medición.



Cabeza De Detección Con Esquina Estrecha

- Mide con precisión el espesor de cobertura cuando el hueco (la distancia) entre las barras de refuerzo es reducido.



Cabeza De Detección De Gran Grosor

- La cabeza de detección idónea para medir con precisión barras de refuerzo que se encuentran a gran profundidad en la estructura.



Cabeza De Detección Dual

- Diseñada para localizar acero de alta resistencia y acero inoxidable.



Sonda De Profundidad

- La solución ideal para localizar los ductos de unión y múltiples niveles de barras de refuerzo metálicas dentro de la estructura de hormigón.



Kit de media celda

- Consta de un electrodo de cobre en una solución de sulfato de cobre o un electrodo de plata en una solución de cloruro de plata; cada celda es una unidad sellada (no es necesario mezclar productos químicos).
- Se suministra con un cable de 25m/80'; todas las sondas de media celda están garantizadas durante 5 años.



Elcometer 331

Medidores de hormigón y de media celda

Características del medidor

Descripción	Medidores de hormigón y de media celda			
	BH	SH	TH	THD
Modelos				
Medidor de cobertura de hormigón / localización de barras de refuerzo	■	■	■	■
Medición de media celda	■	■	■	■
Orientación de barras de refuerzo	■	■	■	■
Grosor de la cobertura	■	■	■	■
Lecturas de cobertura (espesor) grande en mm o pulgadas	■	■	■	■
Visualización con luz de gráficos grandes	■	■	■	■
Menu multi-idiommas	■	■	■	■
Señal de barra de refuerzo	■	■	■	■
Cabezas de detección intercambiables con LED y teclado	■	■	■	■
Tamaño de barras y números seleccionables	■	■	■	■
Estuche de transporte robusto y resistente al agua (IP65)	■	■	■	■
Volumen con pitido ajustable y enchufe para auriculares	■	■	■	■
Modos de sonidos de medición				
Localizar (el tono sube cuando la cabeza se aproxima a las barras)	■	■	■	■
Cobertura pequeña (el instrumento suena cuando la cobertura de hormigón tiene poco grosor)		■	■	■
Maxpip™ (el instrumento suena cuando la cabeza pasa sobre el centro de las barras de refuerzo)		■	■	■
Lectura de media celda grande en mV	■	■	■	■
Estimación automática del tamaño de las barras de refuerzo		■	■	■
Cálculo del tamaño de barras ortogonales		■	■	■
Cable RS232 – se enchufa a la impresora o al PC		■	■	■
Software CoverMaster™		■	■	■
Estadísticas		■	■	■
Cantidad de mediciones (η)		■	■	■
Media ($\bar{x}$)		■	■	■
Desviación estándar (σ)		■	■	■
Coefficiente de variación (CV%)		■	■	■
Lectura mínima ($\frac{1}{111}$), Lectura máxima ($\frac{1}{111}$)		■	■	■
Por debajo del rango (<<)		■	■	■
Límite inferior (∇ o <), Dentro del límite ($\pm$), Límite superior (Δ o >)		■	■	■
Por encima del rango (∞)		■	■	■
Lecturas en blanco ($\frac{1}{11}$)		■	■	■
Límites mínimo y máximo de las coberturas		■	■	■
Fecha y hora		■	■	■
Memoria		■	■	■
Modo de lote lineal			10 lotes lineares de 1.000 lecturas cada uno	Hasta 200 lotes de 1.000 lecturas* Hasta 240.00 lecturas*
Modo de lote de red				Hasta 200 lotes de 1.000 lecturas* Hasta 240.00 lecturas*
Tamaño de lote certificado por el usuario			■	■
Ploteado gráfico			■	■
Ploteado de umbral			■	■
Modo de medición de acero inoxidable				■

* Modo de lote lineal: hasta 200 lotes de 1.000 lecturas cada uno. Modo de lote de red: hasta 1.000 lotes; máximo de lecturas: 240.000

Elcometer 331

Medidores de hormigón y de media celda

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
W331BH--4	Medidores de hormigón y de media celda Elcometer 331 Modelo BH	
W331SH--4	Medidores de hormigón y de media celda Elcometer 331 Modelo SH	
W331KITC-SH-STD	Medidor de Recubrimiento de Hormigón y Kit de Cabezal de Búsqueda Estándar Elcometer 331 Modelo Certificado SH	●
W331KITC-SH-DP	Medidor de Recubrimiento de Hormigón y Kit de Sonda para Cubiertas Profundas Elcometer 331 Modelo Certificado SH	●
W331KITC-SH-NP	Medidor de Recubrimiento de Hormigón y Kit de Sonda de Paso Estrecho Elcometer 331 Modelo Certificado SH	●
W331TH--4	Medidores de hormigón y de media celda Elcometer 331 Modelo TH	
W331KITC-TH-STD	Medidor de Recubrimiento de Hormigón y Kit de Cabezal de Búsqueda Estándar Elcometer 331 Modelo Certificado TH	●
W331THD-4	Medidores de hormigón y de media celda Elcometer 331 Modelo THD	
Range	-999mV a +999mV	Precisión ±5mV
Temperatura de funcionamiento	0 a 50°C (32 a 120°F)	
Fuente de alimentación	La batería de 7,4 lithium iones tiene una autonomía de 32 horas de continuo uso (20 horas con la luz puesta). Recargable en 4 horas fuera o dentro del instrumento usando un cargador externo	
Dimensiones de la unidad	230 x 130 x 125mm (9 x 5,1 x 4,9")	Peso de la unidad 1,6kg (3,5lb)
Lista de empaque	Medidor de cobertura y media celda Elcometer 331 Medidor de cobertura y media celda Elcometer 331, cable de conexión de media celda y de cabeza de detección, batería recargable y cargador (Reino Unido, EE.UU. y UE), auricular, correa para hombro, maletín de plástico, instrucciones de uso, software CoverMaster™ (SH, TH y THD) y cable para PC (SH, TH y THD) Kit de Medidor de cobertura y media celda Elcometer 331 Medidor de cobertura y media celda Elcometer 331, cable de conexión de media celda y de cabeza de detección, cabeza de detección (Estandar, Gran Grosor o Esquina Estrecha), batería recargable y cargador (Reino Unido, EE.UU. y UE), auricular, correa para hombro, maletín de plástico, instrucciones de uso, software CoverMaster™ y cable para PC	

Modo de cobertura y modo de media celda

Este medidor todo en uno combina localizador de barras de refuerzo, medidor de cobertura de hormigón y medición de media celda, lo que permite al usuario cambiar fácilmente e in situ del modo de cobertura al modo de media celda, dependiendo del tipo de medición requerido.

Modo de cobertura: Mide la profundidad de la cobertura sobre la barra de refuerzo, con detección de la ubicación, orientación y profundidad de esta bajo la superficie de hormigón, empleando para ello una cabeza de detección estándar, de esquina estrecha, de gran grosor, de profundidad o de detección dual o una sonda de profundidad.

Modo de media celda: Mide el estado y la corrosión potencial de las barras de refuerzo y las estructuras de acero en hormigón, empleando un electrodo de cobre en una solución de sulfato de cobre o un electrodo de plata en una solución de cloruro de plata.

El medidor de cobertura y media celda Elcometer 331 está disponible en cuatro modelos: Modelos BH, SH, TH y THD.

Elcometer 331 Modelo BH: medidor básico sin memoria.

Elcometer 331 Modelo SH: medidor intermedio que se suministra con memoria y permite que el usuario almacene hasta 1.000 lecturas en lotes lineales.

Elcometer 331 Modelo TH: se suministra con memoria y permite que el usuario almacene hasta 240.000 lecturas en lotes lineales o de cuadrícula.

Elcometer 331 Modelo THD: se suministra con memoria y permite que el usuario almacene hasta 240.000 lecturas en lotes lineales o de cuadrícula. También permite detectar barras de refuerzo de acero inoxidable.

● Certificado de calibración suministrado de serie

Elcometer 331
Medidores de hormigón y de media celda

Dimensiones de barras disponibles en el Elcometer 331 Modelos B, BH, SH, TH y THD en modo de cobertura

Las dimensiones de las barras de refuerzo se almacenan en el medidor de cobertura de hormigón; se incluyen los siguientes cuatro estándares de series de barras: Métrico, Barra de EE.UU., ASTM/Canadiense y Japonés. Gracias a esta amplia selección de tamaños de barras, los medidores de cobertura de hormigón pueden utilizarse en todo el mundo con resultados precisos. Al tomar medidas para acero de alta resistencia o grado 304, 316 y acero inoxidable dúplex, los datos de grado de barra y tamaño de barra pueden introducirse manualmente en el medidor de cobertura de hormigón. Como alternativa, el medidor puede utilizarse en modo de tamaño automático.

Metric		Imperial		ASTM/Canadian		Japanese	
Bar Size	Diam. (mm)	Bar Size	Diam. (Inch)	Bar Size	Diam. (mm ²)	Bar Size	Diam. (mm)
5	5	#2	0.250	10M	100	6	6
5.5	5.5	#3	0.375	15M	200	10	10
6	6	#4	0.500	20M	300	13	13
7	7	#5	0.625	25M	500	16	16
8	8	#6	0.750	30M	700	19	19
9	9	#7	0.875	35M	1000	22	22
10	10	#8	1.000	45M	1500	25	25
11	11	#9	1.125	55M	2500	29	29
12	12	#10	1.250			32	32
14	14	#11	1.375			35	35
16	16	#12	1.500			38	38
18	18	#13	1.625			41	41
20	20	#14	1.750			44	44
22	22	#15	1.875			48	48
25	25	#16	2.000			51	51
28	28	#18	2.250			57	57
32	32						
36	36						
40	40						
44	44						
50	50						

Elcometer 331

Software CoverMaster™

El software CoverMaster™ de Elcometer administra sus datos de forma eficiente y efectiva.

Disponible con el Elcometer 331 Modelo HM, Modelo SH, Modelo TH y Modelo THD.

Los datos se transfieren rápidamente al sistema de administración de datos del software CoverMaster™ mediante conexión RS232.

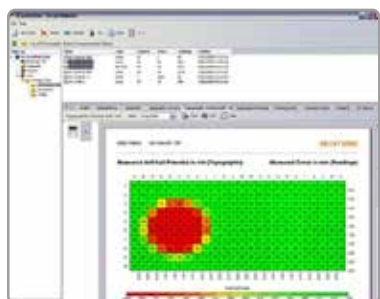
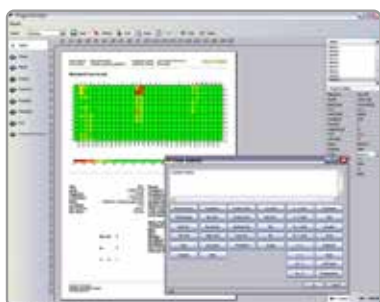
Es posible almacenar lecturas de medidor de cobertura de hormigón y de media celda junto con fotografías, documentos de Word, hojas de cálculo de Excel y otros archivos asociados.



El software CoverMaster™ se suministra de forma gratuita con todos los modelos Elcometer 331 que disponen de almacenamiento de datos por lotes.

Características:

- Los datos se convierten fácilmente a una vista tipográfica que le proporciona toda la información que necesita de un rápido vistazo
- Los datos de cada lectura pueden presentarse en color o mostrarse en escala de grises, junto con valores de lectura en cada cuadrícula
- También es posible mostrar en el mismo diagrama tipográfico (o de gradiente) datos del estudio in situ procedentes de mediciones de cobertura y de media celda
- Es posible personalizar por completo los informes, permitiendo añadir logotipos corporativos, fotografías y notas y proporcionar un informe completo a los clientes
- Toda la información del estudio en un solo lugar; CoverMaster™ enlaza directamente con archivos de Excel, Word y PowerPoint, lo que facilita el análisis y la evaluación de los resultados
- CoverMaster™: una plataforma para el almacenamiento de datos, notas, fotografías y archivos PDF para la creación de informes completos



Elcometer 331

Accesorios

Para los modelos Elcometer 331 BH, SH, TH y THD, todas las cabezas de detección y las sondas de gran profundidad y media celda son totalmente intercambiables sin necesidad de enviar el medidor a Elcometer.

Los modelos Elcometer 331 SH, TH y THD también se suministran con el software de transferencia y enlace entre CoverMaster™ y EDTS Excel y con cable para PC.

El Elcometer 331 Modelo B carece de capacidad de media celda, por lo que no puede utilizarse con las sondas de media celda enumeradas más abajo.



Cabeza De Detección Estandar

Diseñado para atender la mayoría de sus necesidades de medición.

Referencia	TW33119124-1A
Rango	Barra de 40mm / 1,6", de 15mm a 95mm / de 0,6" a 3,75" Barra de 8mm / 0,3", de 8mm a 70mm / de 0,3" a 2,75"

Dimensiones	155 x 88 x 42mm / 6,1 x 3,5 x 1,65"
Area del sensor	120 x 60mm / 4,72 x 2,36"



Cabeza De Detección Con Esquina Estrecha

Mide con precisión el espesor de cobertura cuando el hueco (la distancia) entre las barras de refuerzo es reducido.

Referencia	TW33119124-2A
Rango	Barra de 40mm / 1,6", de 8mm a 80mm / de 0,3" a 3,1" Barra de 8mm / 0,3", de 5mm a 60mm / de 0,2" a 2,4"

Dimensiones	155 x 88 x 42mm / 6,1 x 3,5 x 1,65"
Area del sensor	120 x 60mm / 4,72 x 2,36"



Cabeza De Detección De Gran Grosor

La cabeza de detección idónea para medir con precisión barras de refuerzo que se encuentran a gran profundidad en la estructura.

Referencia	TW33119171A
Rango	Barra de 40mm / 1,6", de 35mm a 180mm / de 1,4" a 7" Barra de 8mm / 0,3", de 25mm a 160mm / de 1" a 6,3"

Dimensiones	170 x 94 x 54mm / 6,7 x 3,7 x 2,1"
Area del sensor	160 x 80mm / 6,3 x 3,15"



Cabeza De Detección Dual Para Acero De Alta Resistencia Y Acero Inoxidable

La cabeza de detección diseñada específicamente para localizar acero de alta resistencia y acero inoxidable.

Referencia	TW33120014D
Rango	Barra de 40mm / 1,6", de 35mm a 180mm / de 1,4" a 7" Barra de 8mm / 0,3", de 25mm a 160mm / de 1" a 6,3"

Dimensiones	170 x 94 x 54mm / 6,7 x 3,7 x 2,1"
Area del sensor	160 x 80mm / 6,3 x 3,15"

Elcometer 331

Accesorios



Sonda De Profundidad

La solución ideal para localizar los ductos de unión y múltiples niveles de barras de refuerzo metálicas dentro de la estructura de hormigón.

		Métrica	Británica
Referencia	Corta	TW33119223-1A	TW33119223-3A
	Larga	TW33119223-2A	TW33119223-4A
Medición del grosor		Sonda corta: 0 - 40cm / 0 - 16" Sonda larga: 0 - 100cm / 0 - 40"	
Rangos aproximados de detección		Ducto de unión (diámetro de 70mm / 2,75"): hasta 90mm / 3,54"	



Kit de media celda

Consta de un electrodo de cobre en una solución de sulfato de cobre o un electrodo de plata en una solución de cloruro de plata; cada celda es una unidad sellada (no es necesario mezclar productos químicos). Se suministra con un cable de 25m/80'; todas las sondas de media celda están garantizadas durante 5 años.

Referencia	TW331CUKIT	Cobre/Sulfato de cobre
	TW331AGKIT	Plata/Cloruro de plata



Cable alargador de 100m / 325 pies

El cable alargador para los kits de media celda ofrece flexibilidad para tomar lecturas en áreas de difícil acceso.

Referencia	TW33119683
------------	-------------------



Bloque de verificación

El bloque de verificación permite al usuario comprobar la calibración de su medidor con el fin de garantizar la máxima precisión de las mediciones.

Referencia	TW33119218
------------	-------------------



Kit de brazo alargador

Este kit permite al usuario explorar puentes y áreas de suelo empleando cabezas de detección de mano y permaneciendo de pie. Es posible ajustar al brazo alargador tanto la cabeza estándar como la de esquina estrecha.

Referencia	TW33119222
------------	-------------------



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Inspección de hormigón y detección de metales

Martillo de prueba 13-6

Medidores de hormigón y de media celda 13-8

Medidores de humedad 13-22

Detección Metales 13-26

13

Elcometer 7250

Medidor de humedad



El Elcometer 7250 es un medidor de humedad compacto de tipo pin, diseñado para detectar la humedad con precisión midiendo la resistencia eléctrica entre dos pines integrados, lo que proporciona lecturas rápidas y precisas.

La aplicación de recubrimientos sobre sustratos con alto contenido de humedad dará como resultado una mala adherencia, un fallo prematuro del recubrimiento y un mal acabado.

- Diseño compacto y portátil, ideal para estudios en obra e inspecciones de rutina.
- Todo lo que necesita para una inspección rápida y precisa de la humedad en madera, yeso y hormigón.
- La función hold le permite congelar y registrar lecturas fácilmente.

Escalas de Medición

Escala	Rango
Escala 1 - Madera 1 (W1):	6,0 a 40,0 %
Escala 2 - Madera 2 (W2):	8,0 a 40,0 %
Escala 3 - Yeso (P1):	0,1 a 15,0 %
Escala 4 - Hormigón (C1):	0,5 a 12,0 %
Escala 5 - Lineal o Referencia (Lin):	0 a 1000

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
K7250M001	Medidor de Humedad Elcometer 7250	●
Resolución	0,1 % o 1 (escala lineal)	
Precisión	±1 % de contenido de humedad	
Batería	3 pilas AAA de 1,5 voltios	
Duración de la Batería	350 horas	
Pantalla	LCD de 12 mm	
Dimensiones	25 x 56 x 128 mm (0,98 x 2,20 x 5,03")	
Peso	130g (4,5oz)	
Material de la Carcasa	Plástico ABS incluye protección de producto Biomaster	
Escala de Medición	% de humedad y referencia lineal (Lin)	
Lista de empaque	Medidor de Humedad Elcometer 7250, Funda / Estuche Protector, 3 pilas AAA, Pines de Repuesto (x50), Certificado de Calibración e Instrucciones de uso	

Accesorios

KT007250P001	Pines de Repuesto (x50)
---------------------	-------------------------

Elcometer 7410**Medidores de Humedad sin Aguja****NORMAS:**

ASTM F 2659

El Elcometer 7410 es un instrumento preciso y fácil de utilizar para medidas no destructivas del contenido de humedad del hormigón.

Los electrodos transmiten señales de baja frecuencia en paralelo; calibrado para dar el contenido medio de humedad comparando el cambio de impedancia entre hormigón húmedo y aceptablemente seco.

- Calibrado y preparado para usar en hormigón
- Valores instantáneos en escala clara de fácil lectura
- Totalmente portátil, alimentado por pila y no destructivo

Características Técnicas

Referencia	Descripción	Certificado
K0007410M002	Elcometer 7410 Medidor de humedad de hormigón	●
Rango de medición	Hormigón 0 - 6%, enlucido de suelo 0 - 10%	
Tipo de sustrato	Hormigón, enlucido de suelo de yeso	
Profundidad de la medida	20mm (¾")	Fuente de alimentación 2 pilas AA
Dimensiones	160mm x 85mm x 38mm (6.3" x 3.5" x 1.5")	Peso 344g (12,1oz)
Lista de empaque	Medidor de humedad de hormigón Elcometer 7410, pila, estuche de transporte e instrucciones de funcionamiento	

Accesorios

KT007410P001	Placa de comprobación de calibración
KT007410P002	Empuñadura de extensión Elcometer 7410

Elcometer 143**Regla de anchura de grietas**

Este sencillo medidor se ha diseñado para proporcionar a los inspectores una alternativa asequible a un microscopio graduado para determinar la anchura de una grieta en hormigón u otros materiales de construcción.

De un tamaño similar a una tarjeta de crédito, este medidor transparente está marcado con un rango de líneas graduadas. Cada línea tiene una anchura especificada.

Para utilizarla, sitúe el medidor encima de la grieta e identifique la línea que presenta una anchura similar a la grieta. Realice la lectura del valor de la anchura.

Características Técnicas

Referencia	Descripción
E143----1	Regla de anchura de grietas Elcometer 143
Rango	0,10 - 2,50mm / 0,004 - 0,100 pulgadas

● Certificado Incluido



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

elcoomete[®]



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Inspección de hormigón y detección de metales

Martillo de prueba

13-6

Medidores de hormigón y de media celda

13-8

Medidores de humedad

13-22

Detección Metales

13-26

13

Elcometer P500

Detector de cajas metálicas



Aunque originalmente diseñado para localizar con precisión cajas de válvulas y tapas de alcantarillas, el Elcometer P500 también puede utilizarse como detector de metales en general. El Elcometer P500 es fácil de usar y muy resistente, lo que lo convierte en una opción muy solicitada en el mercado.

El Elcometer P500, que permite detectar objetos metálicos a una profundidad máxima de 1m (39,4"), dispone de una serie de características exclusivas:

- Un campo de detección profundamente definido garantiza la detección precisa de objetos próximos a cercados metálicos y vehículos
- Ignora las señales erróneas de cajetillas de tabaco, latas de bebida y otros residuos metálicos
- Fabricado a partir de un diseño de molde único de plástico ABS resistente a impactos, el Elcometer P500 soporta los entornos más extremos
- Unidad ligera y equilibrada con un botón de control único para facilitar su uso
- La señal auditiva con conexión para auriculares y el indicador visual LED ultrabrillante indican cuándo se ha detectado un metal

Características Técnicas

Referencia	Descripción
W500157F	Detector de cajas Elcometer P500 Imp
Longitud total	96cm (38")
Diámetro del cabezal de detección	21cm (8")
Peso	1,1kg (2,5lb)
Fuente de alimentación	4 pilas AA de 1,5V o 4 pilas recargables de NiMH de 1,5V
Lista de empaque	Detector de cajas Elcometer P500 Imp, 4 pilas LR6 (AA), instrucciones de uso

Rangos De Detección Aproximados

Tipo de objeto habitual	Métrico	Británico
Caja de llave de paso	50cm	19"
Tapa de boca de incendios	87cm	34"
Tapa de inspección	95cm	37"

Detector de cajas metálicas

El Elcometer P500 envía un campo de detección fuerte centrado hacia abajo que garantiza la detección precisa de objetos, incluso si se encuentran cerca de cercados metálicos y vehículos.

El detector de cajas metálicas ignora las señales erróneas de cajetillas de tabaco, latas de bebidas y otros residuos metálicos, lo que hace que la búsqueda sea más eficiente.





El **Elcometer 500** permite medir de forma rápida, precisa y repetible el espesor de película seca sobre hormigón y otros sustratos con cemento.

Consulte la página 7-33



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.





Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Estándares e índice

14

En esta sección se enumeran todos los estándares incluidos en este catálogo. Los estándares actuales se muestran en naranja, mientras que los estándares en desuso se muestran en gris. Para obtener más información, consulte la introducción del catálogo. Para obtener la información más actualizada, consulte nuestro sitio web.

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
ACI			
ACI 318	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
ANSI			
ANSI/AWWA C 203	Porosidad	280	9-10
ANSI/AWWA C 213	Porosidad	266, 236	9-16 , 9-19
ANSI/AWWA C 214	Porosidad	280	9-10
AS			
AS 1580.108.2	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
AS 1580.408.4	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
AS 1580.408.4	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
AS 1580.408.5	Adherencia	106	8-18
AS 2331.1.3	Espesor de Película Seca	211	7-42
AS 2331.1.4	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
AS 3894.1	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
AS 3894.2	Porosidad	270	9-6
AS 3894.3-A	Espesor de Película Seca	211	7-42
AS 3894.3-B	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
AS 3894.5	Preparación de la Superficie	125, 127, 129	3-14, 3-15, 3-15
AS 3894.6-A	Preparación de la Superficie	138, 138/2	1-5, 4-14, 4-17
AS 3894.6-C	Preparación de la Superficie	142	4-21
AS 3894.6-D	Preparación de la Superficie	138/2	1-5, 4-17
AS 3894.9	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
AS 3894.9	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
AS/NZS			
AS/NZS 1580.107.3	Película Húmeda	112AL, 112, 115	6-5, 6-3, 6-4
AS/NZS 1580.107.3	Película Húmeda	3236, 3238, 3230	6-3, 6-4, 6-6
AS/NZS 1580.108.1	Espesor de Película Seca	211	7-42
AS/NZS 1580.108.1	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
AS/NZS 1580.408.5	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
ASTM			
ASTM B 499	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ASTM B 499	Espesor de Película Seca	211	7-42
ASTM C 1583	Adherencia	510	8-6
ASTM C 536	Porosidad	266, 236	9-16 , 9-19
ASTM C 537	Porosidad	266, 236	9-16 , 9-19
ASTM C 805	Hormigón	181	13-6
ASTM C 876-91	Hormigón	331HM, 331B, 331	13-8, 13-10, 13-12
ASTM D 1084-D	Viscosidad	2210	10-11
ASTM D 1186-B	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ASTM D 1200	Viscosidad	2435, 2437	10-9, 10-9
ASTM D 1212-A	Película Húmeda	3230	6-6
ASTM D 1400	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ASTM D 2200	Preparación de la Superficie	128	3-3
ASTM D 3359-B	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
ASTM D 3359-B	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
ASTM D 4138-A	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
ASTM D 4212	Viscosidad	2210	10-11
ASTM D 4414-A	Película Húmeda	112, 112AL, 115, 3236, 3238	63, 65, 64, 63, 64
ASTM D 4417-A	Preparación de la Superficie	125, 127	3-14, 3-15
ASTM D 4417-B	Preparación de la Superficie	224, 123	3-6, 3-9, 3-12
ASTM D 4417-C	Preparación de la Superficie	122, 124	3-13, 3-14
ASTM D 4541	Adherencia	106, 508, 108	8-18, 8-24, 8-26
ASTM D 4541	Adherencia	510, 506	8-6, 8-15
ASTM D 4787	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
ASTM D 4940	Preparación de la Superficie	138 ASTM	1-4
ASTM D 5125	Viscosidad	2435, 2437	10-9, 10-9
ASTM D 5162	Porosidad	280	9-10
ASTM D 5162-A	Porosidad	270	9-6
ASTM D 5162-B	Porosidad	266	9-16
ASTM D 5162-B	Porosidad	236	9-19
ASTM D 6132	Espesor de Película Seca	500	7-33
ASTM D 7091	Espesor de Película Seca	456, 456 IPC	7-11, 7-27, 7-31
ASTM D 7234	Adherencia	506, 106/6	8-15, 8-20
ASTM D 7234-12	Adherencia	510	8-6
ASTM E 337-B	Pruebas Climáticas	116	5-8
ASTM E 376	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ASTM E 797	Espesor De Materiales	MTG	2-3
ASTM G 12	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ASTM G 12	Espesor de Película Seca	211	7-42
ASTM G 6	Porosidad	270	9-6
ASTM G 62-A	Porosidad	270	9-6
ASTM G 62-B	Porosidad	266	9-16
ASTM G 62-B	Porosidad	236	9-19
BS			
BS 1344-11	Porosidad	266	9-16
BS 1344-11	Porosidad	236	9-19
BS 1881:201	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
BS 1881:202	Hormigón	181	13-6
BS 1881:204	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
BS 1881-207	Adherencia	510, 506, 106/6	8-6, 8-15, 8-20
BS 2842	Pruebas Climáticas	116	5-8
BS 3900-C5-5B	Espesor de Película Seca	141	7-54
BS 3900-C5-5B	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
BS 3900-C5-6A	Espesor de Película Seca	211	7-42
BS 3900-C5-6A	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
BS 3900-C5-6B	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
BS 3900-C5-7A	Película Húmeda	3230	6-6
BS 3900-C5-7B	Película Húmeda	112, 3236	6-3
BS 3900-C5-7B	Película Húmeda	115, 3238	6-4
BS 3900-C5-7B	Película Húmeda	112AL, 154	6-5
BS 3900-E6	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
BS 3900-E6	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
BS 5411-11	Espesor de Película Seca	211	7-42
BS 5411-11	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
BS 5411-3	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
BS 5599	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
BS 7079-B4	Pruebas Climáticas	319	5-4
BS 7079-C5	Preparación de la Superficie	122	3-13
BS 7793-2	Porosidad	270	9-6
BS 8110	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
Hormigón Society			
Technical Report 60	Hormigón	331HM, 331B, 331	138, 13-10, 13-12
CP			
CP 110	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
DIN			
DIN 1045	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
DIN 1048	Hormigón	181	13-6
DIN 1048-2	Adherencia	510, 506, 106/6	8-6, 8-15, 8-20
DIN 50981	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
DIN 50981	Espesor de Película Seca	211	7-42
DIN 50984	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
DIN 50986	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
DIN 53211	Viscosidad	2435, 2437	10-9, 10-9
DIN 55670	Porosidad	266	9-16
DIN 55670	Porosidad	236	9-19
EC			
EC 2	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
ECCA			
ECCA T1	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ECCA T6	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
ECCA T6	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
EN			
EN 1015-12	Adherencia	510	8-6
EN 12504-2	Hormigón	181	13-6
EN 12636	Adherencia	510, 506, 106/6	8-6, 8-15, 8-20
EN 13144	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
EN 13523-1	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
EN 13523-6	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
EN 13523-6	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
EN 14127	Espesor De Materiales	MTG	2-3
EN 14430	Porosidad	266, 236	9-16 , 9-19
EN 15317	Espesor De Materiales	MTG	2-3

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
EN 1542	Adherencia	510, 506, 106/6	8-6, 8-15, 8-20
EN 24624	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
IMO			
IMO MSC.215(82)	Preparación de la Superficie	125, 142	3-14, 4-21
IMO MSC.215(82)	Pruebas Climáticas	319	5-4
IMO MSC.215(82)	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
IMO MSC.215(82)	Preparación de la Superficie	138, 142	4-21, 4-14
IMO MSC.244(83)	Preparación de la Superficie	128, 125	3-3, 3-14
IMO MSC.244(83)	Preparación de la Superficie	138, 142	4-21, 4-14
IMO MSC.244(83)	Pruebas Climáticas	319	5-4
IMO MSC.244(83)	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO			
ISO 1461	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 14654	Porosidad	270	9-6
ISO 16276-1	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
ISO 16276-1	Adherencia	508, 108	8-24, 8-26
ISO 16276-2	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
ISO 16276-2	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
ISO 19840	Espesor de Película Seca	456, 456 IPC	7-11, 7-27, 7-31
ISO 2063	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2178	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2178	Espesor de Película Seca	211	7-42
ISO 2360	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2409	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
ISO 2409	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
ISO 2431	Viscosidad	2437, 2435	9-10, 9-10
ISO 2746	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
ISO 2808	Espesor de Película Seca	456 IPC	7-31
ISO 2808-12	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2808-1A	Película Húmeda	112, 3236, 115	6-3, 6-3, 6-4
ISO 2808-1A	Película Húmeda	3238, 112AL, 154	6-4, 6-5, 6-5
ISO 2808-1B	Película Húmeda	3230	6-6
ISO 2808-5B	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
ISO 2808-6A	Espesor de Película Seca	456, 211	7-11, 7-27, 7-42
ISO 2808-6B	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2808-6B	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
ISO 2808-7A	Espesor de Película Seca	211	7-42
ISO 2808-7A	Película Húmeda	3230	6-6
ISO 2808-7B	Película Húmeda	112, 3236	6-3, 6-3
ISO 2808-7B	Película Húmeda	115, 3238	6-4, 6-4
ISO 2808-7B	Película Húmeda	112AL, 154	6-5, 6-5
ISO 2808-7C	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2808-7D	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
ISO 2808 Method 10	Espesor de Película Seca	500	7-33
ISO 29601	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
ISO 4624	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
ISO 8045	Hormigón	181	13-6

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
ISO 8289-A	Porosidad	270	9-6
ISO 8501-1	Preparación de la Superficie	128	3-3
ISO 8502-11	Preparación de la Superficie	134 CSN	4-20
ISO 8502-3	Preparación de la Superficie	142	4-21
ISO 8502-4	Pruebas Climáticas	319	5-4
ISO 8502-5	Preparación de la Superficie	134S, 134 CSN	4-19, 4-20
ISO 8502-6	Preparación de la Superficie	135C, 135B	4-13, 4-13
ISO 8502-6	Preparación de la Superficie	138	4-14
ISO 8502-9	Preparación de la Superficie	138	4-14
ISO 8503-1	Preparación de la Superficie	125	3-14
ISO 8503-2	Preparación de la Superficie	125	3-14
ISO 8503-5	Preparación de la Superficie	122, 124	3-13, 3-14
JIS			
JIS G 3491	Porosidad	280	9-10
JIS G 3492	Porosidad	280	9-10
JIS K 5600-1-7	Película Húmeda	112, 3236	6-3, 6-3
JIS K 5600-1-7	Película Húmeda	115, 3238	6-4, 6-4
JIS K 5600-1-7	Película Húmeda	112AL, 154, 3230	6-5, 6-5, 6-6
JIS K 5600-1-7	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
JIS K 5600-1-7	Espesor de Película Seca	211	7-42
JIS K 5600-1-7	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
JIS K 5600-5-6	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
JIS K 5600-5-7	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
JIS K 6766	Porosidad	270, 266, 236	9-6, 9-16, 9-19
NACE			
NACE RP0178	Preparación de la Superficie	999	3-5
NACE RP0188	Porosidad	270, 266, 236	9-6, 9-16, 9-19
NACE RP0190	Porosidad	266, 236	9-16, 9-19
NACE RP0274	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
NACE SP0178-2007	Preparación de la Superficie	999	3-5
NACE RP0287	Preparación de la Superficie	122, 124	3-13, 3-14
NACE RP0490	Porosidad	266, 236	9-16, 9-19
NACE SP0188	Porosidad	270, 280	9-6, 9-10
NACE SP0188	Porosidad	266, 236	9-16, 9-19
NACE SP0490	Porosidad	280, 266, 236	9-10, 9-16, 9-19
NACE TM0186	Porosidad	280	9-10
NACE TM0384	Porosidad	270, 280	9-6, 9-10
NF			
NF P18-417	Hormigón	181	13-6
NF T30-014	Viscosidad	2437, 2435	10-9, 10-9
NF T30-038	Adherencia	107, 1542	8-32, 8-34
NF T30-038	Espesor de Película Seca	121/4	7-53
NF T30-062	Adherencia	510, 506, 106	8-6, 8-15, 8-18
NF T30-123	Espesor de Película Seca	121/4, 141	7-53, 7-54
NF T30-124	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
NF T30-124	Espesor de Película Seca	211	7-42
NF T30-125	Película Húmeda	112, 3236	6-3, 6-3
NF T30-125	Película Húmeda	115, 3238	6-4, 6-4

Norma	Referencia	Elcometer Modelo	Página
NF T30-125	Película Húmeda	112AL, 154	6-5, 6-5
NF T30-125	Película Húmeda	3230	6-6
NF T30-606	Adherencia	510, 506	8-6, 8-15
NF T30-606	Adherencia	106, 508, 108	8-18, 8-15, 8-26
NSI			
NSI 009-32	Preparación de la Superficie	130 SSP	4-3
SANS			
SANS 5772	Preparación de la Superficie	224, 123	3-6, 3-9, 3-12
SIA			
SIA 262	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
SS			
SS 184159	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27
SS-EN 206	Hormigón	331B, 331	13-10, 13-12
SSPC			
SSPC Guide 15	Preparación de la Superficie	138/2, 130 SSP	1-5, 4-3
SSPC Guide 15	Preparación de la Superficie	130, 138	4-9, 4-14
SSPC Guide 15	Preparación de la Superficie	134S, 134 CSN	4-19, 4-20
SSPC PA 17	Preparación de la Superficie	122, 124, 125, 127	3-13, 3-14, 3-14, 3-15
SSPC PA 17	Preparación de la Superficie	224, 123	3-6, 3-9, 3-12, 3-13
SSPC PA 2	Espesor de Película Seca	456, 456 IPC	7-11, 7-27, 7-31
SSPC PA 2	Espesor de Película Seca	211	7-42
SSPC PA 9	Espesor de Película Seca	500	7-33
UNI			
UNI 10174	Hormigón	331HM, 331B, 331	13-8, 13-10, 13-12
UNI 9189	Hormigón	181	13-6
US NAVY			
US Navy NSI 009-32	Preparación de la Superficie	224, 123	3-6, 3-9, 3-12
US Navy NSI 009-32	Preparación de la Superficie	122, 124	3-13, 3-14
US Navy NSI 009-32	Preparación de la Superficie	138	4-14
US Navy NSI 009-32	Pruebas Climáticas	319	5-4
US Navy NSI 009-32	Película Húmeda	112, 3236	6-3, 6-3
US Navy NSI 009-32	Película Húmeda	115, 3238	6-4, 6-4
US Navy NSI 009-32	Película Húmeda	112AL	6-5
US Navy NSI 009-32	Espesor de Película Seca	456, 456 IPC	7-11, 7-27, 7-31
US Navy PPI 63101-000	Preparación de la Superficie	128, 224, 123	3-3, 3-6, 3-12
US Navy PPI 63101-000	Preparación de la Superficie	122, 124, 138	3-13, 3-9, 3-14, 4-14
US Navy PPI 63101-000	Preparación de la Superficie	142	4-21
US Navy PPI 63101-000	Pruebas Climáticas	319	5-4
US Navy PPI 63101-000	Película Húmeda	112, 3236	6-3, 6-3
US Navy PPI 63101-000	Película Húmeda	115, 3238, 112AL	6-4, 6-4, 6-5
US Navy PPI 63101-000	Espesor de Película Seca	456	7-11, 7-27

Product Type **Página**

A

Accesorios de copa de viscosidad	10.13
Accesorios y publicaciones	10.3 - 10.7
Aceites - Copas de viscosidad	10.12
Aceites de calibración - Copas de viscosidad	10.12
Adaptadores de sonda	7.24
Adherencia	8.6 - 8.35
Adherencia - Hidráulica	8.26 - 8.28
Adherencia - Método de arranque	8.6 - 8.21
Adherencia - Método de empuje	8.24 - 8.28
Adherencia - Método de trama cruzada	8.32 - 8.35
Anemómetro	5.14
Apéndice	14.9
Aplicación de conversor de copa de viscosidad	10.8
Aplicación móvil - ElcoCalc™	10.8
Aplicación móvil - ElcoMaster®	12.3 - 12.9
Atlas de defectos de revestimiento	10.7
Atlas de defectos de revestimiento de Fitz	10.7

C

Calculador de punto de rocío	5.9
Calculadora - Punto de rocío	5.9
Cinta réplica - Testex®	3.13
Cinta réplica Testex®	3.13
Clima	5.3 - 5.14
Comparador de perfiles de superficie	3.14 - 3.15
Comparador de rugosidad	3.15
Comparador de rugosidad de superficies	3.15
Comparador de superficies - Keane-Tator	3.15
Comparador de superficies - Rubert	3.15
Comparador de superficies - Rugotest	3.15
Comparador de superficies Rubert	3.15
Comparadores - Superficie	3.14 - 3.15
Comparadores de superficies	3.14 - 3.15
Comparadores de superficies Rugotest	3.15
Comparadores de superficies y lupa Keane-Tator	3.15
Comprobación de condiciones climáticas	5.3 - 5.14
Comprobador de adherencia - Digital	8.6 - 8.17
Comprobador de adherencia digital	8.6 - 8.17
Comprobador de adherencia hidráulico	8.26 - 8.28
Comprobador de adherencia por arranque	8.6 - 8.21
Comprobador de adherencia por empuje	8.24 - 8.28
Comprobador de adherencia sobre hormigón	8.20 - 8.21
Comprobador Jeep - véase Porosidad de alta tensión	9.10 - 9.13
Comprobadores de chispa	9.10 - 9.20
Comprobadores de porosidad de alta tensión	9.10 - 9.20
Computación Cloud con ElcoMaster®	12.3 - 12.9

Product Type **Página**

Copa - Viscosidad	10.8 - 10.14
Copas de inmersión	10.8 - 10.14
Copas de inmersión - Viscosidad	10.8 - 10.15
Copas de inmersión de viscosidad Frikmár - AFNOR	10.10
Copas de inmersión de viscosidad Frikmár - DIN	10.10
Copas de inmersión de viscosidad Frikmár - FORD/ASTM	10.9
Copas de inmersión de viscosidad Frikmár - ISO	10.9
Copas de inmersión de viscosidad ISO	10.9
Copas de viscosidad	10.8 - 10.14
Copas de viscosidad Zahn	10.11
Copas Frikmár	10.9 - 10.10
Copas Frikmár - Viscosidad	10.9 - 10.10
Corte cruzado - Adherencia	8.32 - 8.35

D

Detección de defectos por CC	9.10 - 9.13
Detección de metales	13.26
Detector de cajas metálicas	13.26
Detector de defectos por CC pulsante	9.10 - 9.13
Detectores de defectos	9.3 - 9.29
Detectores de microorificios	9.3 - 9.29
Detectores de microorificios y porosidad	9.3 - 9.29
Disco de conversión de viscosidad	10.14

E

Espejos	10.3
Espejos de inspección	10.3
Espejos de inspección iluminados	10.3
Espesor de película húmeda	6.3 - 6.6
Espesor de película húmeda hexagonal	6.3, 6.5
Espesor de película seca	7.3 - 7.55
Espesor de película seca - Bluetooth®	7.6 - 7.38
Espesor de película seca - Destructivo	7.52 - 7.55
Espesor de película seca - Digital	7.6 - 7.38
Espesor de película seca - Mecánico	7.42 - 7.43
Espesor de película seca - Sondas	7.12 - 7.23
Espesor de revestimiento - Bluetooth®	7.6 - 7.38
Espesor de revestimiento - Láminas de calibración	7.47
Espesor de revestimiento - Placas cero	7.48
Espesor de revestimiento - Placas de prueba	7.48
Espesor de revestimiento - Rotuladores marcadores	10.6

G

Grosor de materiales	2.3 - 2.11
----------------------	------------

Product Type

Página

H

Higrómetro - Carraca y honda	5.8
Higrómetro - Digital	5.7
Higrómetro de carraca	5.8
Higrómetro de carraca y honda	5.8
Higrómetro de honda	5.8
Higrómetros digitales	5.7

I

Inspección de hormigón - Martillos para ensayos	13.6
Inspección de hormigón - Media celda	13.8 - 13.9, 13.12 - 13.16
Inspección de hormigón - Medidores de cobertura	13.10 - 13.16
Inspección de hormigón - Regla de anchura de grietas	13.23
Inspección de hormigón - Software	13.17
Inspección de hormigón y detección de metales	13.3 - 13.27

K

Kit de cinta para polvo ISO 8502-3	4.21
Kit de cloruro, sulfato y nitrato - CSN	4.20, 11.14
Kit de contaminación de superficies	1.5, 4.17, 11.11
Kit de inspección - Revestimiento protector	11.5 - 11.9
Kit de prueba de iones de cloruro para abrasivos	1.3
Kit de prueba de iones de cloruro para agua	1.3
Kit de prueba de iones de cloruro para superficies	4.19
Kit de prueba de nitrato	4.20, 11.14
Kit de salinidad Bresle	4.14, 11.12
Kits de inspección	11.3 - 11.16
Kits de inspección de revestimiento protector	11.5 - 11.9
Kits de pruebas de inspección	11.3 - 11.16

L

Láminas de precisión	7.46
Linterna	9.21, 10.5
Linterna - Ultravioleta	9.21
Linterna de seguridad	10.5
Linterna UV detectora de microorificios	9.21
Linterna UV fluorescente detectora de microorificios	9.21
Lupas iluminadas	10.4
Luz negra - véase Ultravioleta	9.21

M

Martillo analógico para ensayos en hormigón	13.6
Medidor compacto de humedad	13.22 - 13.23

Product Type

Página

Medidor de cobertura	13.10 - 13.16
Medidor de conductividad - Sal	1.7, 4.14
Medidor de conductividad salina	1.7, 4.14
Medidor de contaminación salina	1.7, 4.14
Medidor de espesor	3.14
Medidor de espesor de película - véase Espesor de revestimiento	6.3 - 7.55
Medidor de espesor de revestimiento - Accesorios	7.24
Medidor de espesor de revestimiento - Arranque	7.1 - 7.55
Medidor de espesor de revestimiento - Destructivo	7.52 - 7.55
Medidor de espesor de revestimiento - Digital	7.6 - 7.38
Medidor de espesor de revestimiento - Mecánico	7.42 - 7.43
Medidor de espesor de revestimiento - PIG	7.52 - 7.55
Medidor de espesor de revestimiento - Tipo "Tookey"	7.52 - 7.53
Medidor de espesor de revestimiento Bluetooth®	7.6 - 7.38
Medidor de espesor de revestimiento tipo banana	7.42 - 7.43
Medidor de HR - véase Medidor de punto de rocío	5.3 - 5.6
Medidor de humedad de hormigón	13.22 - 13.23
Medidor de humedad de superficies	13.22 - 13.23
Medidor de humedad relativa	5.3 - 5.6
Medidor de inspección de pintura	7.52 - 7.55
Medidor de inspección de pintura universal	7.52 - 7.55
Medidor de láminas	3.14
Medidor de media celda	13.8 - 13.9, 13.12 - 13.16
Medidor de perfil de superficie	3.6 - 3.11
Medidor de perfil de superficie Bluetooth®	3.6 - 3.11
Medidor de perfil de superficie digital	3.6 - 3.11
Medidor de picaduras de tuberías	3.4
Medidor de punto de rocío	5.3 - 5.6
Medidor de soldaduras	3.4
Medidor digital de humedad	13.22
Medidor electrónico de espesor de revestimiento	7.6 - 7.38
Medidor mecánico de espesor de revestimiento	7.42 - 7.43
Medidores de cobertura de hormigón y -media celda	13.8 - 13.16
Medidor de espesor de revestimiento - Hormigón	7.33 - 7.38
Medidores de espesor por ultrasonido	2.3 - 2.10
Medidores de humedad	13.22 - 13.23
Medidores de humedad sin aguja	13.22 - 13.23
Medidores digitales de espesor de revestimiento	7.6 - 7.38
Medidores digitales de espesor de revestimiento - Accesorios	7.24
Microorificios y porosidad	9.3 - 9.29
Microscopio	10.4 - 10.5
Microscopio con retículos	10.5
Microscopio de bolsillo	10.4
Microscopio iluminado	10.5
Modo de exploración - véase Ultrasonido	2.3 - 2.10
Modo diferencial - véase Ultrasonido	2.3 - 2.10
Modo Eco-a-Eco - véase Ultrasonido	2.3 - 2.10

Product Type **Página**

N

Normas de superficie - Visuales	3.3
Normas de superficie con ilustraciones	3.3
Números de referencia de estándares internacionales	14.2 - 14.5

P

Parches Bresle	4.13
Peine de borde largo para película húmeda	6.4
Peine hexagonal para película húmeda	6.3, 6.5
Peine para película húmeda - Hexagonal	6.3, 6.5
Peine perforado de aluminio para película húmeda	6.5
Peines - Película húmeda	6.3 - 6.5
Peines de aluminio para película húmeda	6.5
Peines de película húmeda	6.3 - 6.5
Peines de plástico para película húmeda	6.5
Peines desechables para película húmeda	6.5
Peines para película húmeda - "Desechables"	6.5
Peines para película húmeda - Plástico	6.5
PIG - Medidor de inspección de pintura	7.52 - 7.55
Placas de prueba	7.48
Placas de prueba cero	7.48
Porosidad	9.3 - 9.29
Porosidad - Método de alta tensión	9.10 - 9.29
Porosidad - Método de baja tensión	9.6 - 9.7
Porosidad - Método de luz morada (UV)	9.21
Porosidad - Método de luz ultravioleta	9.21
Porosidad mediante luz morada (UV)	9.21

R

Regla de anchura de grietas	13.23
Rodillo - Cinta para polvo	4.21
Rodillo de cinta para polvo	4.21
Rotuladores marcadores	10.6
Rotuladores marcadores de seguridad en pintura	10.6
Ruedas de película húmeda	6.6

S

Software - Hormigón	13.17
Software - Inspección de revestimientos	12.3 - 12.9
Software - Perfil de superficie	12.3 - 12.9
Software - Viscosidad	10.8
Software CoverMaster™	13.17
Software de gestión de datos ElcoMaster®	12.3 - 12.9
Software de inspección de revestimiento	12.3 - 12.9
Sonda de aguja (temperatura)	4.11 - 4.12

Product Type **Página**

Sonda de superficie - Clima	5.6
Sonda de superficie convexa	3.8
Sonda resistente al agua	7.12

T

Tabla de conversión de copas de viscosidad	10.14
Termómetro digital	5.11 - 5.13
Termómetro para superficies magnéticas	5.10
Termómetros - Aire	5.3 - 5.6
Termómetros - Líquidos	5.10 - 5.12
Termómetros - Magnéticos	5.10
Termómetros - Pintura	5.10
Termómetros - Superficie	5.10
Termómetros de aire	5.3 - 5.6
Termómetros de líquidos	5.10 - 5.12
Termómetros de superficie	5.10
Termómetros digitales de bolsillo	5.11
Termómetros digitales resistentes al agua	5.12
Termómetros magnéticos	5.10
Termómetros por infrarrojos	5.13
Tiras de pH	4.18
Tiras de prueba	4.18
Tiras de prueba de cloruro	4.18
Tiras de prueba de hierro	4.18
Trama cruzada - Adherencia	8.32 - 8.35
Transductores - Ultrasonido	2.11
Transductores de espesor de elemento dual	2.11
Transductores de espesor por ultrasonido	2.11

V

Viscosidad - Accesorios	10.13
Viscosidad - Aceites de calibración de copas	10.12
Viscosidad - Copas AFNOR	10.10
Viscosidad - Copas de inmersión Frikmars	10.9 - 10.10
Viscosidad - Copas de inmersión Frikmars - AFNOR	10.10
Viscosidad - Copas de inmersión Frikmars - DIN	10.10
Viscosidad - Copas de inmersión Frikmars - FORD/ASTM	10.9
Viscosidad - Copas de inmersión Frikmars - ISO	10.9
Viscosidad - Copas DIN	10.10
Viscosidad - Copas FORD/ASTM	10.9
Viscosidad - Copas ISO	10.9
Viscosidad - Copas Zahn	10.11

Elcometer 224 Modelo T, Elcometer 319 Modelo T, Elcometer 456 Modelo S & T, Elcometer 456 IPC Modelo S & T, Elcometer 500 Modelo T, Elcometer 510 Modelo T, Elcometer 130 Modelo T, Elcometer 130 SSP, MTG6 & MTG8:

Apto para dispositivos móviles que ejecuten software Android™ versión 2,1 y superiores. Android™ es una marca registrada de Google Inc.

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.

Elcometer y ElcoMaster es una marca comercial registrada de Elcometer Limited. PINIP™, ViscosidadMaster™ y ElcoCalc™ son marcas registradas de Elcometer Limited.

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.

En cumplimiento de nuestra política de mejora continua, Elcometer se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso. Todos los equipos se suministran como estándar con un año de garantía a menos que se diga lo contrario.

© Elcometer Limited, 2025. 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.

Tabla de velocidades para los 39 materiales predefinidos en los Elcometer MTG

Número de material de Elcometer	Descripción del material (Símbolo/grupo químico)	Nombre del material	Velocidad del sonido (m/s)	Velocidad del sonido (pulg./μs)	Fuente del valor NPL = National Physics Laboratory ASNT = The American Society for Non destructive Testing Sector = conocimiento del sector
1	Fe	Hierro (dulce)	5.960	0,235	NPL
2	Fe	Hierro de fundición	4.990	0,196	NPL
3	Al	Aluminio (7075-T6)	6.350	0,250	ASNT
4	Ti	Titanio	6.100	0,240	ASNT
5	Mg	Magnesio	5.790	0,228	ASNT
6	Ni	Níquel	5.630	0,222	ASNT
7	W	Wolframio	5.180	0,204	ASNT
8	Cu	Cobre	4.660	0,183	ASNT
9	Zn	Cinc	4.190	0,165	NPL
10	Ag	Plata	3.600	0,142	Sector
11	Sn	Tin	3.380	0,133	NPL
12	Pt	Platino	3.260	0,128	NPL
13	Au	Oro	3.240	0,128	NPL
14	Cd	Cadmio	2.780	0,109	NPL
15	Bi	Bismuto	2.180	0,086	Sector
16	Pb	Plomo	2.160	0,085	ASNT
17	Aleación de cobalto-cromo	Estelite	6.990	0,275	Sector
18	Aleación de hierro	Acero (Carbono 1018)	5.920	0,233	Sector
19	Aleación de hierro	Acero (Aleación 4340)	5.850	0,230	Sector
20	Aleación de níquel-cromo	Inconel (625)	5.820	0,229	Sector
21	Aleación de plata	Acero inoxidable, (Austenita 304)	5.660	0,233	ASNT
22	Aleación de cobre	Constantán	5.180	0,204	NPL
23	Aleación de cobre-níquel	Alpaca	4.760	0,187	Sector
24	Aleación de cobre-zinc	Latón (Naval)	4.430	0,174	ASNT
25	No metal	Vidrio (Cuarzo)	5.930	0,233	ASNT
26	No metal	Vidrio (Crown)	5.660	0,223	NPL
27	No metal	Vidrio (Flint)	5.260	0,207	NPL
28	No metal	Porcelana	5.840	0,230	Sector
29	No metal	Plexiglas	2.760	0,109	Sector
30	No metal	Fibra de vidrio	2.740	0,108	Sector
31	No metal	Nailon	2.680	0,106	NPL
32	No metal	Resina epoxi	2.540	0,100	Sector
33	No metal	Poliestireno	2.350	0,093	NPL
34	No metal	PVC	2.330	0,092	NPL
35	No metal	Goma (Butil)	1.830	0,072	Sector
36	No metal	Goma (Natural)	1.600	0,063	NPL
37	No metal	Poliuretano	1.780	0,070	Sector
38	No metal	Teflón	1.400	0,055	NPL
39	No metal	Agua	1.490	0,059	ASNT

[illegible]

Catálogos de Elcometer



Equipos de granallado



Equipos de pulverización



Equipos de Inspección



Equipos de inspección y pruebas físicas de revestimientos industriales

Ya sea en líneas de producción, laboratorios de formulación de pinturas, control de calidad o instituciones académicas, la completa gama de **equipos de inspección** y de **pruebas físicas de revestimientos** atienden sus necesidades de inspección.



Equipos de inspección de revestimientos protectores

Ya sea para plataformas petrolíferas o gasísticas, astilleros, puentes o parques eólicos, la división de inspección de revestimientos de Elcometer proporciona una completa gama de **equipos de inspección** de revestimientos, **inspección de hormigón** y **detección de metales** que atiende las necesidades del sector de revestimientos protectores.

Contacto

INGLATERRA

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

FRANCIA

Elcometer Sarl
+33 (0)2 38 86 33 44
contact@elcometer.com
www.elcometer.fr

ALEMANIA

Elcometer Instruments GmbH
AALEN: +49 (0) 7361 52806 0
LEER: +49 (0) 7361 528 06 60
de_info@elcometer.com
www.elcometer.de

PAISES BAJOS

Elcometer B.V.
+31 (0)30 259 1818
nl_info@elcometer.com
www.elcometer.nl

JAPÓN

Elcometer KK
+81 (0)3 6869 0770
jp_info@elcometer.com
www.elcometer.co.jp

REPÚBLICA DE SINGAPUR

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

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

Elcometer LLC
+971 4 295 0191
+971 4 280 3526
uae_sales@elcometer.com
www.elcometer.ae

EE.UU.

Elcometer Inc
WARREN, MI: +1 248 650 0500
HOUSTON, TX: +1 713 450 0631
Toll Free: 800 521 0635
inc@elcometer.com
www.elcometer.com

Gracias a su **red global** de **oficinas**, **centros de formación**, **centros de distribución** y **mayoristas**, todos ellos con formación experta en nuestros productos para ofrecer **servicios posventa y soporte completo**, **Elcometer** siempre está cerca de usted.

Para encontrar su representante local, simplemente haga clic en «Contacto» en **elcometer.com**



Metrotécnica
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.



elcometer®
www.elcometer.com