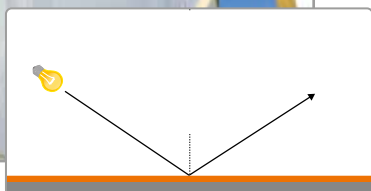
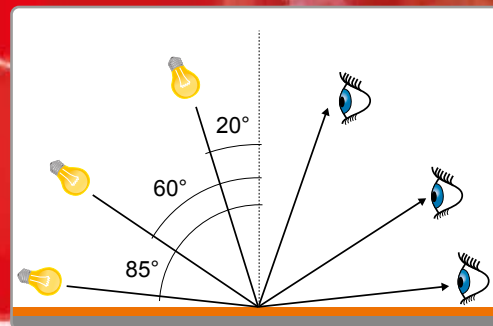


elcometer®
equipos de inspección



Elcometer 480
Brillómetros

El aspecto visual puede determinar la percepción que una persona tiene de un producto. La percepción es subjetiva. Un parámetro de medición clave utilizado para definir y cuantificar la calidad visual global de un producto es el brillo.



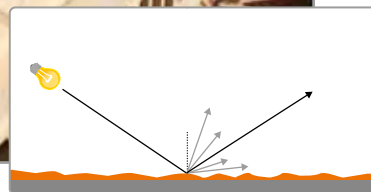
Brillo alto

El brillo se mide dirigiendo un haz de luz de intensidad constante, con un ángulo fijo, sobre la superficie a comprobar y controlando posteriormente la cantidad de luz reflejada del mismo ángulo. Esta reflectancia especular se mide mediante un brillómetro.

Las distintas superficies requieren ángulos de reflexión diferentes.

Brillo alto

Las superficies con un acabado brillante o altamente pulimentado reflejan las imágenes con claridad. Esta reflexión clara está provocada por la luz incidente que se refleja en la superficie en una dirección especular.



Brillo medio y mate

Brillo medio y mate

Las superficies con brillo medio y mates reflejan las imágenes con menor claridad y con una intensidad reducida.

En superficies con brillo medio o mate, la luz no solo se refleja en dirección especular, sino que también se dispersa, lo que provoca que la imagen reflejada parezca difusa.

Elección del ángulo correcto para la medición del brillo

La medición del brillo se basa en la cantidad de luz reflejada en la superficie relativa al estándar de referencia de cristal pulido, medida en unidades de brillo (GU, en sus siglas en inglés). La cantidad de luz que se refleja en la superficie depende del ángulo de incidencia y de las propiedades de la superficie.

Las distintas categorías de brillo son mate, brillo medio y brillo alto. Para determinar el ángulo de medición más adecuado, comience con un brillómetro colocado con un ángulo de incidencia de 60°.

Si el resultado se sitúa entre 10 - 70 GU, el revestimiento se denomina como de 'brillo medio' y debe medirse empleando un ángulo de 60°. Si el resultado es inferior a 10 GU, el producto es de 'brillo bajo' y debe medirse empleando un ángulo de 85° y, si es superior a 70 GU, el producto se denomina como producto de 'brillo alto' y debe medirse empleando un ángulo de 20°.

Los tres ángulos deben registrarse (20, 60 y 85°) al medir el brillo en metales anodizados para garantizar un conocimiento completo de la reflectancia especular entre el revestimiento y el sustrato metálico.



Rango de brillo	Valor de 60°	Medir con
Brillo alto	> 70GU	20°
Brillo medio	10 - 70GU	60°
Bajo/mate	< 10GU	85°

% de reflectancia (%)

El % de reflectancia compara la cantidad de energía de luz transmitida y recibida por un brillómetro y expresa el valor como porcentaje. Cuanto más brillante es una superficie, más próximo es el valor al 100%.

Mientras que la escala de la unidad de brillo (GU) es lineal, cada ángulo de incidencia tiene un rango de medición diferente; 0 – 2000 GU (20°), 0 – 1000 GU (60°), 0 – 160 GU (85°).

El % de reflectancia muestra el valor de la medición como porcentaje relativo al ángulo de incidencia seleccionado. Por ejemplo, un valor de 1000 GU a 20° se expresaría como 50%₂₀, y 500 GU se expresaría como 25%₂₀, pero a 60° este valor se expresaría como 50%₆₀.

Haze (HU)

La dispersión de luz (haze) provoca una caída en el contraste reflejado y provoca la aparición de 'halos' alrededor de las fuentes de luz reflejadas, lo que reduce drásticamente la calidad visual.

Según el estándar, ASTM D4039, "haze" o dispersión de luz es la diferencia numérica entre la reflectancia especular a 60° y 20°.

Esta se expresa en unidades de dispersión de luz o "Haze Units" (HU).

Elcometer 480**Brillómetros**

nuevo

El grupo de medidores de brillo portátiles 480 de Elcometer combina precisión, medidas repetibles y reproducibles con una funcionalidad que permite medir brillo, reflectancia y dispersión de luz (haze) con facilidad.

- Pequeños, robustos y ergonómicos
- 3 - 10 lecturas por segundo
- Resultados repetibles, reproducibles y precisos
- Múltiples ángulos; 20°, 60°, 85°
- Memoria para 40.000 lecturas en un máximo de 2.500 lotes
- Lecturas con sello de fecha y hora
- Salida de datos mediante USB y Bluetooth®
- Compatibles con PC, iPhone o Android™
- Diagnósticos automáticos de medidor y mosaico
- Reconocimiento de mosaico de autocalibración mediante RFID*
- 40 estándares de límite definidos por el usuario
- Modos estándar, de repetición automática y de exploración
- Modo diferencial con aprobado/no aprobado
- Visualización de lecturas, estadísticas, gráficos y revisión de lote

**ESTÁNDARES:**

AS/NZS 1580.602.2, ASTM C584, ASTM D523, ASTM D1455, ASTM D2457, ASTM D4039, ASTM E430, ASTM E2387, BS 3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2, ISO 7668, ISO 2813, ISO 13803, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 (20°)

* Identificación por radiofrecuencia; patente solicitada

Brillómetros

Elcometer 480



Usando diseño y técnicas de fabricación de tecnología punta, el medidor de brillo 480 de Elcometer mide de forma rápida y precisa archivando las medidas de brillo para una amplia gama de materiales, incluyendo pintura, plástico, cerámica o metal.

La tecnología de LED rápido del Elcometer 480 mide con precisión hasta 3 ángulos a la vez a una velocidad de 10 lecturas por segundo.

Las mediciones pueden transferirse al instante a PC, iPhone, Android™ u otros dispositivos móviles mediante USB o Bluetooth®.

Con el software ElcoMaster®, pueden generarse de forma rápida informes profesionales de brillo y otras mediciones de aspecto. Como alternativa, las lecturas de brillo pueden combinarse con otros parámetros de medición clave, como el espesor de revestimientos, la adherencia y el perfil de temperatura de horno (en el mismo paquete de software).

PC

Android™



Made for



iPod



iPhone



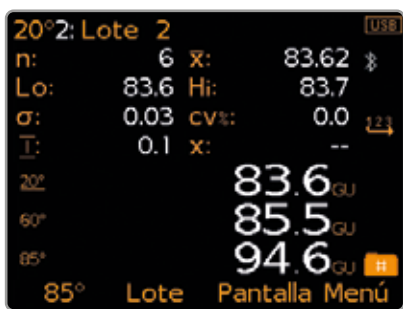
iPad



compatible con

ElcoMaster®

Elcometer 480



Brillómetros

La gama de modelos

El Elcometer 480 está disponible como brillómetro básico de 60° o en variantes avanzadas de ángulo individual, doble o triple.

- Individual: 60°
- Doble: 20° y 60°
- Triple: 20°, 60° y 85°

Memoria y lotes

Almacene 40.000 lecturas con sello de fecha y hora en un máximo de 2.500 lotes alfanuméricos definidos por el usuario.

Las mediciones pueden transferirse a PC, iPhone, Android™ u otros dispositivos móviles mediante USB o Bluetooth® para generar informes al instante empleando el software ElcoMaster®.

Modos de visualización

La pantalla LCD en color, plenamente personalizable y resistente a arañazos y disolventes, permite al usuario mostrar:

- Lecturas de brillo, % de reflectancia o dispersión de luz (haze)
- Estadísticas
- Lecturas y diferencial con aprobado/no aprobado
- Gráfico de tendencia
- Barra de exploración analógica

Modos estándar, de repetición automática y de exploración

No hay dos inspecciones iguales. Esta es la razón por la que el Elcometer 480 está equipado con tres modos de medición:

- **Modo estándar:** Pulse el botón de medición para tomar una medición puntual individual.
- **Modo Auto Repeat (repetición automática):** Cuando se desliza el brillómetro sobre la superficie, se toma automáticamente una medición de los tres ángulos a la velocidad definida por el usuario (entre 10 y 180 lecturas por minuto). Cuando está activado, todas las lecturas individuales se guardan en la memoria.
- **Modo Scan (de exploración):** Conforme el brillómetro se desliza por toda la superficie, el medidor mide los tres ángulos a una velocidad continua de 10 lecturas por segundo. Cuando se detiene, el medidor muestra y almacena los valores medio, máximo y mínimo (lo que resulta idóneo para comprobar la uniformidad global de una muestra).

Brillómetros

Elcometer 480

Precisión y repetibilidad

El diseño de electrónica avanzada y tecnología punta en óptica asegura precisión, medidas repetibles y reproducibles.



Rango	0-10GU	10-100GU	100-2000GU
Repetibilidad	±0.1GU	±0.2GU	±0.2%
Reproducibilidad	±0.2GU	±0.5GU	±0.5%

Límites estándar y modo diferencial con aprobado/no aprobado

Cuando el aspecto visual es crucial, se crean estándares maestros. El cliente los genera y aprueba y, posteriormente, son utilizados por los fabricantes como parte de su régimen de inspecciones de control de calidad. Dado que estos estándares maestros se han aprobado visualmente, no suelen tener asignados valores numéricos de brillo.



Para evitar la subjetividad entre inspectores, el Elcometer 480 puede generar y almacenar automáticamente el valor nominal (meta), así como los valores de brillo máximo y mínimo aceptables (límites) del estándar maestro.

Pueden almacenarse hasta 40 límites para los estándares maestros de un cliente, que posteriormente pueden recuperarse de la memoria de límite estándar ("Standard Limit") del medidor.

Cuando se utilizan límites estándar en combinación con el modo diferencial del medidor, el Elcometer 480 muestra el valor de la medición junto con la diferencia del valor nominal (meta).

Las lecturas situadas fuera de los límites del estándar se muestran en rojo, lo que facilita un análisis de aprobado/no aprobado.

Gracias a la concordancia entre instrumentos líder del sector que ofrece el Elcometer 480, una vez creado un límite de estándar maestro, el medidor puede transferir en cualquier momento estos valores a otros brillómetros Elcometer 480 a través de la biblioteca de límites estándar del software ElcoMaster®.

Es posible combinar información de varios brillómetros en un solo informe de inspección dentro de ElcoMaster, lo que resulta idóneo para múltiples líneas de producción y montaje.



Elcometer 480

Brillómetros

Cree informes al instante con ElcoMaster®

Lo que hace con los datos recabados es tan importante como la propia toma de 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 permite preparar informes de inspección profesionales con solo hacer clic en un botón.

Los datos que se transfieren a ElcoMaster® son:

- Unidades de brillo (GU) de 20° 60° y 85°
- Unidad de dispersión de luz (HU)
- % de reflectancia (%)
- Fecha y hora de cada lectura
- Valores de límite estándar
- Información de lote y estadísticas
- Información de calibración, incluidos valores de fecha/hora, número de serie y mosaico

Tanto si se encuentra trabajando en campo como si se encuentra en la fábrica, con la aplicación móvil ElcoMaster®, los usuarios pueden:

- Almacenar lecturas dinámicas directamente en un dispositivo móvil y guardarlas en lotes.
- Ver gráficos en tiempo real mientras realiza la inspección.
- Añadir datos a cada lectura individual de un lote.
- Añadir fotografías de la superficie sometida a prueba para cada lectura individual de un lote con un solo clic.
- Trazar lecturas individuales en un mapa, fotografía o diagrama de ubicación a través del GPS interno del dispositivo móvil.
- Los datos de inspección pueden transferirse de móvil a PC para realizar análisis adicionales y generar informes.
- Generar un informe .pdf al instante para su envío.

Brillómetros

Elcometer 480



Al utilizar la biblioteca de estándares de límite en ElcoMaster®, los estándares de límite de un medidor pueden transferirse a otros medidores para optimizar el proceso de inspección.

Conectar

Conecte el medidor mediante Bluetooth® a un teléfono para ver lecturas dinámicas directamente en el teléfono y guardarlas en lotes.

Revisar

Revise las lecturas media, máxima y mínima al instante.

Gestionar e imprimir

Almacene todos los datos de brillo, espesor de película seca, perfil de superficie, clima e informes manuales en carpetas fáciles de gestionar.

Fotos y notas

Añada fotos, notas y comentarios.

Recogida de imágenes

Utilice los puntos de ubicación de las mediciones en las imágenes para indicar la posición de la siguiente lectura.

Combinar

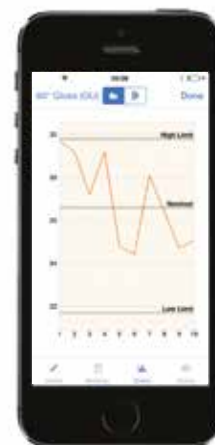
Combine diferentes parámetros de inspección (como brillo, espesor de película delgada, perfil de temperatura de horno y adherencia) con imágenes, notas y otra información específica del proyecto en informes.

Colaborar

Comparta datos de inspección a través de la nube y colabore en proyectos empleando la función de mensajería instantánea de ElcoMaster®.

Enviar

Envíe datos de inspección por correo electrónico desde un dispositivo móvil a un PC para realizar análisis adicionales y generar informes, o bien para transferir datos a través de la nube.



PC



Elcometer 480

Brillómetros

Características del producto	■ Estándar	□ Opcional
	Modelo B	Modelo T
Geometrías de medición	60°	60°, 20/60° o 20/60/85°*
Unidades de medición	GU	GU, HU [†] & %
Lecturas precisas a gran velocidad	■	■
Mediciones repetibles y reproducibles	■	■
Estructura de menú fácil de usar; <i>en más de 30 idiomas</i>	■	■
Robusto y resistente a impactos, al agua y al polvo	■	■
Pantalla en color resistente a arañazos y disolventes; <i>TFT de 2,4 pulgadas (6 cm)</i>	■	■
Pantalla giratoria: <i>automática, 0°, 180°</i>	■	■
Sensor de luz ambiental; <i>con brillo automático ajustable</i>	■	■
Salida de datos		
Lecturas dinámicas USB	■	■
Descarga de lotes por USB		■
Bluetooth®: <i>a PC o dispositivos móviles iOS o Android™</i>		■
USB y alimentación de batería	■	■
Certificado de calibración	■	■
Calibración manual del medidor	■	■
Calibración automática del medidor; <i>a través de identificación RFID de azulejo de calibración integrado#</i>		■
Estadísticas en pantalla- <i>seleccionadas por el usuario</i>		
Número de lecturas, media, desviación estándar,	■	■
Lectura más alta, lectura más baja, rango		■
Coeficiente de variación,		■
Valor nominal, valor de límite máximo, valor de límite mínimo		■
Número por encima del límite máximo, número por debajo del límite mínimo		■
Modos de medición		
Modo estándar	■	■
Modo Auto Repeat (repetición automática); <i>10-180 lecturas por minuto programables</i>		■
Modo Scan (de exploración); <i>10 lecturas por segundo</i>		■
Modo diferencial con modo de aprobado/no aprobado;		■
Estándares de límite; <i>hasta 40 estándares programables</i>		■
Límites estándar específicos de medidor y lote		■
Memoria de medidor para 40.000 lecturas en un máximo de 2.500 lotes		■
Nombres alfanuméricos para los lotes		■
Modo de tamaño fijo de lote		■
Sello de fecha y hora		■
Diagnóstico automático de medidor	■	■
Modos de visualización; <i>seleccionados por el usuario</i>		
Lecturas; <i>brillo, % de reflectancia[†], dispersión de luz[†]</i>	■	■
Estadísticas seleccionadas	■	■
Gráfico dinámico de tendencias; <i>últimas 20 lecturas</i>		■
Barra de exploración		■
Lecturas y diferencial (con aprobado/no aprobado)		■
Eliminar la última lectura	■	■
Garantía ampliada de 2 años	■	■

* Depende del modelo

Identificación por radiofrecuencia; patente solicitada




† Dispersión de luz solo en los modelos doble y triple

Brillómetros

Elcometer 480

Características Técnicas

C

Número de pieza	Descripción	Certificado	
J480B-6	Brillómetro Elcometer 480 Modelo B 60°	●	
J480T-6	Brillómetro Elcometer 480 Modelo T 60°	●	
J480T-26	Brillómetro Elcometer 480 Modelo T 20/60°	●	
J480T-268	Brillómetro Elcometer 480 Modelo T 20/60/85°	●	
Información sobre la pantalla	Pantalla TFT en color QVGA de 2,4 pulg. (6 cm), 320 x 240 píxeles		
Alimentación	USB (mediante PC) o 2 pilas AA (~50.000 lecturas)		
	20°	60°	85°
Dimensiones de medición			
	20°: 10 x 10mm	60°: 8 x 16mm	85°: 4 x 55mm
Rango de medición	0 - 2,000GU	0 - 1,000GU	0 - 160GU
Repetibilidad	± 0.1GU (0 - 10GU); ±0.2GU (10 - 100GU); ±0.2%: 100 - 2000GU		
Reproducibilidad	± 0.2GU (0 - 10GU); ±0.5GU (10 - 100GU); ±0.5% 100 - 2000GU		
Resolución	Brillo: 0.1 GU (0 - 100GU); 1 GU (>100GU)		
	% de reflectancia: 0.01% (0 - 10%); 0.1% (10 - 100%)		
	Dispersión de luz: 0.1 HU (0 - 100HU); 1 HU (>100HU)		
Temperaturas de utilización	De -10°C a 50°C (de 14 a 122°F); Humedad relativa: Del 0 al 85% de HR		
Dimensiones (Al x An x F)	68 x 155 x 50mm (2.68 x 6.10 x 1.97")		
Peso	534g (1lb 3oz) [incluidas pilas]		
Lista de empaque	Brillómetro Elcometer 480, azulejo de calibración integrado, certificado de calibración, 2 pilas AA, correa para colgar de la muñeca, instrucciones de utilización, maletín de transporte de plástico, software ElcoMaster® (Modelo T) y cable USB (Modelo T)		

Accesorios

T48024798-LC	Azulejo de calibración de brillo bajo	Valor nominal: 22 GU a 60°	●
T48024798-MDC	Azulejo de calibración de brillo medio	Valor nominal: 55 GU a 60°	●
T48024798-H	Azulejo de calibración de brillo alto*	Valor nominal: 97 GU a 60°	●
T48024798-HC	Azulejo de calibración de brillo alto	Valor nominal: 97 GU a 60°	●
T48024798-MRC	Azulejo de calibración de brillo de espejo	Valor nominal: 1900 GU a 20°	●
T48024798-SH	Soporte de muestra de material blando con tres bandejas de muestras		
T48025004	Bandejas de muestras de material blando (3)		
T99923535	Paño para la limpieza del azulejo de brillo		
T99925002	Cable USB		



Cada azulejo de calibración se suministra en su propia unidad para garantizar la precisión y repetibilidad de la medición



El soporte de muestra de material blando se suministra con 3 bandejas de muestras, idóneas para comprobar materiales blandos, en polvo o viscosos



● Certificado suministrado de serie.

* Suministrado con el medidor



INGLATERRA

Elcometer Limited
Manchester M43 6BU
Tel: +44 (0)161 371 6000
Fax: +44 (0)161 371 6010
sales@elcometer.com
www.elcometer.com

BÉLGICA

Elcometer SA
Tel: +32 (0)4 379 96 10
Fax: +32 (0)4 374 06 03
be_info@elcometer.com
www.elcometer.be

FRANCIA

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

ALEMANIA

Elcometer Instruments GmbH
Tel: +49(0)7361 52806 0
Fax: +49(0)7361 52806 77
de_info@elcometer.com
www.elcometer.de

PAISES BAJOS

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

JAPÓN

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

REPÚBLICA DE SINGAPUR

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

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

EL Inspection & Blasting
Equipment LLC
Tel: +971 4 295 0191
Fax: +971 4 295 0192
uae_sales@elcometer.com
www.elcometer.ae

EE.UU.

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

TEXAS

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



elcometer.be • elcometer.fr • elcometer.de • elcometer.nl
elcometer.jp • elcometer.ae • elcometer.com.sg

Elcometer 480 Modelo T: Made for iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones).
"Made for iPod", "Made for iPhone" y "Made for iPad" significan que un accesorio electrónico ha sido diseñado para conectar específicamente con iPod, iPhone o iPad, respectivamente, y cuenta con certificado del creador de que cumple los estándares de rendimiento de Apple. Apple no es responsable del funcionamiento de este dispositivo ni del cumplimiento por parte del mismo de las normas de seguridad y de la normativa. Tenga en cuenta que el uso de este accesorio con iPod, iPhone o iPad puede afectar al rendimiento inalámbrico.

iPad, iPhone y iPod touch son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en EE.UU. y otros países. App Store es una marca comercial de Apple Inc. registrada en EE.UU. y otros países. Apto para dispositivos móviles que ejecuten software Android™ versión 2.1 y superiores. Android™ y Google Play de son marcas comerciales de Google Inc. Elcometer y ElcoMaster® son marcas comerciales registradas de Elcometer Limited. Se reconocen el resto de marcas comerciales.

Debido a nuestra política de mejora permanente, Elcometer Limited se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso. Todos los medidores se suministran con 1 año de garantía estándar; la garantía del Elcometer 480 puede ampliarse durante 60 días desde la fecha de compra y de forma gratuita a 2 años a través de www.elcometer.com

© Elcometer Limited, 2017. 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.