

Guía del usuario

Elcometer 215

Registrador de datos de
temperatura de hornos

CONTENIDO

Sección	Página
1 Descripción general del medidor	es-2
2 Contenido de la caja	es-2
3 Introducción	es-3
3.1 Instalación de las pilas	es-3
3.2 Selección del idioma	es-3
3.3 Selección de la unidad de medida	es-4
3.4 Ajuste del formato de fecha	es-4
3.5 Ajuste de la fecha y la hora	es-4
3.6 Ajuste del intervalo de registro	es-4
3.7 Conexión de las sondas	es-5
3.8 La barrera térmica y el bloque disipador térmico	es-6
4 Utilización del registrador	es-7
4.1 Antes de comenzar	es-7
4.2 Iniciar registro	es-7
4.3 Detener registro	es-7
4.4 Descarga de datos	es-8
4.5 Borrado de la memoria	es-8
5 Repuestos y accesorios	es-9
5.1 Sondas de temperatura	es-9
5.2 Identificadores de sonda	es-10
5.3 Barreras térmicas y bloque disipador térmico	es-10
6 Declaración de garantía	es-11
7 Especificaciones técnicas	es-11
8 Avisos legales e información sobre la normativa	es-12
Apéndice A: Utilización de ElcoMaster®	es-13
Apéndice B: El bloque disipador térmico	es-21



Para despejar cualquier duda, consulte la versión original en inglés.

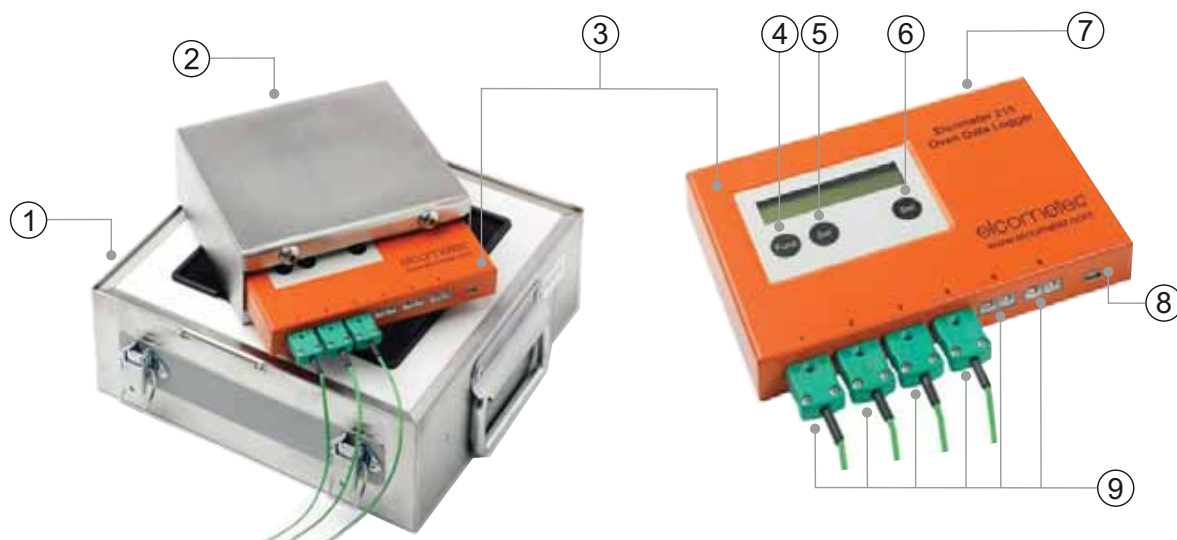
Dimensiones: Solo registrador: 153 x 101 x 23 mm (6 x 4 x 0,9 pulgadas)
 Registrador en barrera térmica: 245 x 245 x 115 mm (9,65 x 9,65 x 4,5 pulgadas)

Peso: Solo registrador: 450 g (15,8 onza)
 Registrador en barrera térmica: Modelo S: 4 kg (8,8 lb); Modelo T: 6 kg (13,2 lb)

La ficha técnica de seguridad de materiales para el material disipador térmico del bloque disipador térmico, suministrado con el Elcometer 215 Modelo T y disponible como accesorio, puede descargarse de nuestra web: www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_215_heat_sink.pdf

© Elcometer Limited 2009 - 2017. Todos los derechos reservados. Este documento ni ningún fragmento del mismo pueden reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse (en un sistema de recuperación o de otro tipo) ni traducirse a ningún idioma, en ningún formato ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, magnético, óptico, manual o de otro tipo) sin permiso previo y por escrito de Elcometer Limited.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIDOR



- 1 Barrera térmica
- 2 Bloque disipador térmico
- 3 Registrador de datos de temperatura de hornos
- 4 Botón '**Func**'; selecciona la función
- 5 Botón '**Sel**'; selecciona el canal o una función secundaria
- 6 Botón '**Set**'; cambia cualquiera de los ajustes^a
- 7 Compartimento de las pilas; situado en la parte posterior del registrador
- 8 Conector USB
- 9 Conector de sonda de temperatura tipo K; 6

2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Registrador de datos de temperatura de hornos Elcometer 215
- Barrera térmica (solo Modelo S)
- Barrera térmica con bloque disipador térmico (solo Modelo T)
- 2 pilas AA
- Estuche de transporte
- Software ElcoMaster®
- Cable USB
- Certificado de calibración (si se solicita)
- Guía del usuario

Nota: El Elcometer 215 no se suministra con sondas de temperatura tipo K –las sondas deben pedirse por separado; consulte la sección 5.1, «Sondas de temperatura», en la página es-9.

^a Los ajustes no se pueden cambiar durante el registro.

3 INTRODUCCIÓN

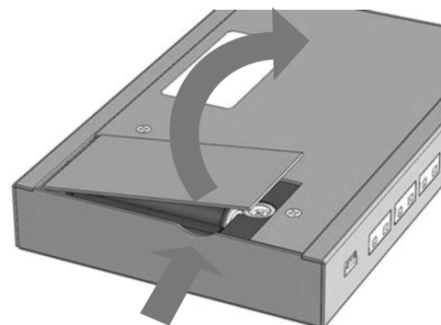
3.1 INSTALACIÓN DE LAS PILAS

El Elcometer 215 se alimenta mediante 2 pilas AA alcalinas (suministradas).

Nota: La temperatura máxima de funcionamiento de las pilas suministradas es de 50°C (122°F). El uso prolongado del registrador por encima de esta temperatura puede requerir el uso de pilas alternativas.

Para introducir o sustituir las pilas:

- 1 Retire la cubierta de las pilas situada en la parte posterior del registrador.
 - ▶ La cubierta se sujeta mediante un imán.
- 2 Introduzca 2 pilas asegurándose de que la polaridad sea correcta.
- 3 Vuelva a colocar la cubierta de las pilas.



Para ver el porcentaje aproximado de vida restante de las pilas, pulse el botón «Func» hasta que se muestre «BATERIA».

Dos pilas AA deberían proporcionar 200 horas de funcionamiento con los ajustes predeterminados. Sin embargo, un uso excesivo de las comunicaciones a través del software ElcoMaster® provoca una reducción drástica de la duración de las pilas.

Cuando se instalan las pilas, el registrador se enciende pero en estado de reposo; pulse el botón «Func» para activar el registrador.

Nota: Quite las pilas si el registrador no se va a utilizar durante un periodo de tiempo largo. Ello evitará daños en el registrador en caso de funcionamiento anómalo de las pilas.

Nota: Las baterías deben desecharse con cuidado para evitar la contaminación del medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia de medio ambiente para obtener información sobre cómo deshacerse de ellas en su región. **No arroje las pilas al fuego.**

3.2 SELECCIÓN DEL IDIOMA

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «SET».
- 3 Pulse el botón «Sel» repetidamente hasta que aparezca «SET idioma».
- 4 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/cambiar».
- 5 Pulse el botón «Set» para seleccionar el idioma deseado.
 - ▶ Puede seleccionarse español, inglés, alemán, francés e italiano.
- 6 Pulse el botón «Func» para salir del menú.

3 INTRODUCCIÓN (continuación)

3.3 SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDIDA

El Elcometer 215 puede mostrar las lecturas en °C o °F. El ajuste predeterminado es °C.

Para cambiar la unidad de medida:

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «SET».
- 3 Pulse el botón «Sel» repetidamente hasta que aparezca «SET gama».
- 4 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/cambiar».
- 5 Pulse el botón «Set» para seleccionar la unidad de medida.
 - ▶ Intervalo °C: -200/1300°C; Intervalo °F: -328/2372°F
- 6 Pulse el botón «Func» para salir del menú.

Nota: Las secuencias almacenadas en el registrador deben eliminarse antes de cambiar las unidades de medida; consulte la sección 4.5, «Borrado de la memoria», en la página es-8.

3.4 AJUSTE DEL FORMATO DE FECHA

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «SET».
- 3 Pulse el botón «Sel» repetidamente hasta que aparezca «SET format».
- 4 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/cambiar».
- 5 Pulse el botón «Set» para seleccionar el formato de fecha requerido.
 - ▶ DD/MM/AA, MM/DD/AA o AA/MM/DD
- 6 Pulse el botón «Func» para salir del menú.

3.5 AJUSTE DE LA FECHA Y LA HORA

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «HORA/fecha».
- 3 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/cambiar».
- 4 Ajuste la fecha y la hora utilizando los botones «Sel» y «Set».
- 5 Pulse el botón «Func» para salir del menú.

3.6 AJUSTE DEL INTERVALO DE REGISTRO

Aunque el Elcometer 215 mide continuamente, toma y guarda lecturas a intervalos establecidos por el usuario que van desde 0,125 s (8 lecturas por segundo) hasta 2 horas. El ajuste predeterminado es cada 2 segundos.

3 INTRODUCCIÓN (continuación)

El periodo máximo de registro depende del número de sondas que se utilicen y del tiempo de registro especificado.

Para cambiar el intervalo de registro:

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «INTERVALO».
- 3 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/cambiar».
- 4 Ajuste el periodo de registro requerido utilizando los botones «Sel» y «Set».
- 5 Pulse el botón «Func» para salir del menú.

El intervalo de registro también puede ajustarse en ElcoMaster® y transferirse al registrador; consulte el Apéndice A, «Utilización de ElcoMaster®», en la página es-13 para obtener más información.

3.7 CONEXIÓN DE LAS SONDAS

El Elcometer 215 cuenta con seis conectores (canales) de entrada para sondas de temperatura tipo K. Las sondas deben conectarse a cada conector secuencialmente, comenzando por el canal 1, luego el canal 2, etc.



Cada conector de sonda cuenta con un terminal estrecho y uno ancho; asegúrese de que el conector está orientado correctamente antes de establecer la conexión.

Para ver los detalles de la sonda conectada a cada canal, pulse el botón «Func» hasta que aparezca «MEDIDOR» y pulse repetidamente el botón «Sel» para mostrar cada sonda una tras otra. Si no hay ninguna sonda conectada, se mostrará «libre».

Nota: El Elcometer 215 no se suministra con sondas de temperatura tipo K –las sondas deben pedirse por separado; consulte la sección 5.1, «Sondas de temperatura», en la página es-9.

Nota: Puede adquirirse un juego de identificadores de sondas como accesorio opcional para facilitar la correspondencia de cada sonda con el canal asignado; consulte la sección 5.2, «Identificadores de sonda» en la página es-10.

3 INTRODUCCIÓN (continuación)

3.8 LA BARRERA TÉRMICA Y EL BLOQUE DISIPADOR TÉRMICO

Los Elcometer 215 Modelos S y T se suministran de serie con barrera térmica.



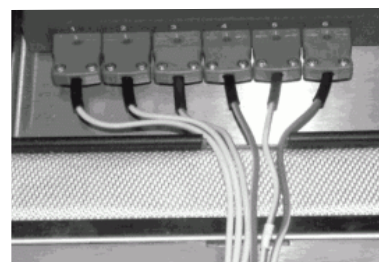
Para garantizar que el registrador no supere su temperatura máxima de funcionamiento, debe colocarse dentro de la barrera térmica protectora antes de meterlo en el horno.



Coloque el registrador en la barrera térmica, asegurándose de que pasa los cables de las sondas por la guía de cables de la barrera y de que estos no están retorcidos ni quedan atrapados.



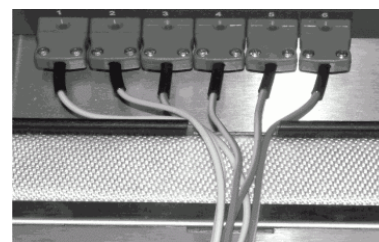
Extraiga siempre el registrador de la barrera térmica inmediatamente después de pasarlo por el horno.



Correcto: Los cables de las sondas no están retorcidos ni atrapados



NO toque las superficies que se calientan durante el funcionamiento a alta temperatura.



Incorrecto: Los cables de las sondas están retorcidos

Barrera térmica con bloque disipador térmico

El Elcometer 215 Modelo T se suministra con barrera térmica compatible con el bloque disipador térmico, también suministrado.

Cuando se utilizan conjuntamente, permiten utilizar el registrador a temperaturas elevadas durante un periodo de tiempo largo; consulte la tabla «Características térmicas» en la página es-7.



NO utilice el bloque disipador térmico si el material disipador térmico está en estado líquido; consulte el Apéndice B, «El bloque disipador térmico», en la página es-21 para obtener más información.

Nota: La ficha técnica de seguridad de materiales para el material disipador térmico del bloque disipador térmico, suministrado con el Elcometer 215 Modelo T y disponible como accesorio, puede descargarse de nuestra web: www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_215_heat_sink.pdf

3 INTRODUCCIÓN (continuación)

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS ^b		
Temperatura	Tiempo a esta temperatura	
	Barrera térmica estándar	Barrera térmica de alta temperatura con bloque disipador térmico
100°C (212°F)	140 minutos	340 minutos
150°C (302°F)	80 minutos	195 minutos
200°C (392°F)	60 minutos	130 minutos
250°C (482°F)	50 minutos	100 minutos
300°C (572°F)	-	30 minutos

4 UTILIZACIÓN DEL REGISTRADOR

4.1 ANTES DE COMENZAR

- 1 Configure el registrador; consulte las secciones 3.2 a 3.6 en la página es-3.
- 2 Conecte las sondas; consulte la sección 3.7 en la página es-5.
- 3 Coloque el registrador en el bloque disipador térmico (si es preciso) y la barrera térmica.

4.2 INICIAR REGISTRO

El Elcometer 215 permite almacenar hasta 260.000 lecturas en un máximo de 8 secuencias.

Para iniciar el registro:

- 1 Si está en reposo, pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «REGISTRO libre».
- 3 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/comenzar»; comenzará el registro.

El registrador puede preprogramarse mediante ElcoMaster[®] para iniciar el registro inmediatamente después de pulsar el botón «Set»; tras un periodo de tiempo establecido; cuando se alcance una temperatura determinada o cuando el índice de aumento de la temperatura supere un determinado valor – consulte el Apéndice A: sección A.2, «Creación de un archivo de ajustes» en la página es-14 para obtener más información.

4.3 DETENER REGISTRO

El registro se detendrá cuando se alcance el tiempo máximo de la secuencia, a no ser que el registrador esté preprogramado a través de ElcoMaster[®] para detenerse al transcurrir un periodo de tiempo establecido o al caer la temperatura por debajo de un valor establecido; consulte el Apéndice A: sección A.2, «Creación de un archivo de ajustes» en la página es-14 para obtener más información.

^b Se encuentran disponibles a petición barreras térmicas para otras combinaciones de tiempo y temperatura. Póngase en contacto con Elcometer o con su proveedor local para obtener más información.

4 UTILIZACIÓN DEL REGISTRADOR (continuación)

El usuario también puede detener el registro manualmente en cualquier momento, lo que anulará cualquier desencadenante de parada preprogramado.

Para detener el registro manualmente:

- 1 Pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Mantenga pulsado el botón «Set» para detener el registro.

Una vez detenido el registro, se mostrará «run complete» (secuencia completada) y, si se han establecido los parámetros de curado a través de ElcoMaster® (consulte el Apéndice A: sección A.3, «Creación de un nuevo tipo de pintura», en la página es-15), también se indicará si la última secuencia ha cumplido los parámetros de curado.

Los datos del lote pueden descargarse a ElcoMaster® para generar informes y análisis adicionales; consulte la sección 4.4.

4.4 DESCARGA DE DATOS

Si se han registrado una o varias secuencias, los datos pueden descargarse a un PC para realizar análisis e informes adicionales empleando el software ElcoMaster® y el cable USB suministrado; consulte el Apéndice A, «Utilización de ElcoMaster®», en la página es-13 para obtener más información.

4.5 BORRADO DE LA MEMORIA

El Elcometer 215 permite almacenar hasta 260.000 lecturas en un máximo de 8 secuencias. Cuando se han completado las 8 secuencias, el inicio del registro sobrescribe automáticamente la secuencia más antigua. Por tanto, no es necesario borrar la memoria, aunque puede hacerse si se desea.

Para borrar la memoria:

- 1 Pulse el botón «Func» para activar el registrador.
- 2 Pulse el botón «Func» repetidamente hasta que aparezca «TOOLS».
- 3 Pulse el botón «Sel» repetidamente hasta que aparezca «limpie».
- 4 Mantenga pulsado el botón «Set» durante aproximadamente 5 segundos para que aparezca «Mant p/continuar». Se mostrará «ok» y se eliminarán todas las secuencias.

Nota: Se eliminarán todas las secuencias guardadas. No es posible seleccionar las secuencias que deben eliminarse.

5 REPUESTOS Y ACCESORIOS

5.1 SONDAS DE TEMPERATURA

Disponemos de una amplia gama de sondas de temperatura tipo K con longitudes de cable^c de 1,5 m (4' 9"), 3 m (9' 8") o 6 m (19' 7").

Todas las sondas ofrecen:

- Contacto perfecto entre la sonda y la superficie.
- Baja masa y forma optimizada para evitar que se vaya a afectar la temperatura de la muestra.
- Cables revestidos de Teflon[®] sumamente fuertes, muy flexibles y fáciles de limpiar.



Las sondas enumeradas a continuación tienen una temperatura máxima de funcionamiento continuo de 250°C (428°F) y una temperatura máxima a corto plazo de 300°C (570°F)^c.

Nota: El Elcometer 215 no se suministra con sondas de temperatura de tipo K –las sondas deben pedirse por separado.

Tipo de sonda	Longitud del cable ^c / Referencia		
	1,5 m (4' 9")	3 m (9' 8")	6 m (19' 7")
Sonda de aire de pinza	T21521275	T21521276	T21521277
Sonda de aire magnética	T21521287	T21521288	T21521569
Sonda de superficie de pinza	T21521278	T21521279	T21521280
Sonda de superficie magnética	T21521281	T21521282	T21521283
Sonda de aire y superficie combinada de pinza y magnética	T21521284	T21521285	T21521286

^c Pueden solicitarse sondas con cables más largos y aptas para utilizar con temperaturas más altas. Póngase en contacto con Elcometer o con su proveedor local para obtener más información.

5 REPUESTOS Y ACCESORIOS (continuación)

5.2 IDENTIFICADORES DE SONDA

Cada identificador, disponible como accesorio opcional, está numerado del 1 al 6 para facilitar la correspondencia de cada sonda con el canal asignado.



Descripción

Identificadores de sonda (paquete de 6)

Número de pieza

T21521241

5.3 BARRERAS TÉRMICAS Y BLOQUE DISIPADOR TÉRMICO

Los Elcometer 215 Modelos S y T se suministran de serie con barrera térmica.

La barrera térmica suministrada con el Elcometer 215 Modelo T es compatible con el bloque disipador térmico. Cuando se utilizan conjuntamente, permiten utilizar el registrador a temperaturas elevadas durante un periodo de tiempo largo; consulte la tabla «Características térmicas» en la página es-7 para obtener más información.



NO utilice el bloque disipador térmico si el material disipador térmico está en estado líquido; consulte el Apéndice B, «El bloque disipador térmico», en la página es-21 para obtener más información.

Descripción

Barrera térmica estándar

(suministrada con el Modelo S)

Barrera térmica de alta temperatura^d

(suministrada con el Modelo T)

Bloque disipador térmico

(suministrada con el Modelo T)

Número de pieza

T21521222

T21521217

T21521219

Nota: El bloque disipador térmico solo puede utilizarse con la barrera térmica de alta temperatura, que cuenta con una cavidad mayor. No es compatible con la barrera térmica estándar.

^d Bloque disipador térmico no incluido.

6 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

El registrador de datos de temperatura de hornos Elcometer 215 y las sondas de temperatura se suministran con una garantía de 12 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	Modelo S ^e	Modelo T ^f
Rango de medición	De -200°C a 1300°C (de -328°F a 2372°F)	
Temperatura de trabajo	Solo registrador: De -30°C a 65°C (de -22°F a 149°F)	
	Máx ^g : 250°C (482°F) durante 50 minutos	Máx ^g : 300°C (572°F) durante 30 minutos
Precisión	5°C a 500°C: ±0,5°C (41°F a 932°F: ±1,0°F) >500°C: ±1,0°C (> 932°F: ±2,0°F)	
Número de canales	6	
Intervalos de medición	Ajustable desde 8 por segundo a 1 por hora	
Memoria	260.000 lecturas u 8 ciclos de producción	
Fuente de alimentación	2 pilas AA	
Dimensiones	Solo registrador: 153 x 101 x 23 mm (6 x 4 x 0,9 pulg.)	
	245 x 245 x 115 mm (9,65 x 9,65 x 4,5 pulg.)	
Peso	Solo registrador: 450 g (15,8 onza)	
	4 kg (8,8 lb)	6 kg (13,2 lb)

^e Especificación técnica aplicable cuando se utiliza la barrera térmica estándar suministrada.

^f Especificación técnica aplicable cuando se utiliza la barrera térmica de alta temperatura con bloque disipador térmico suministrada.

^g Consulte la página es-7 para conocer las características térmicas al utilizar diferentes combinaciones de tiempo y temperatura.

8 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

El Elcometer 215 cumple la Directiva de compatibilidad electromagnética cuando se utiliza con cables de sensor de hasta 3 m de longitud; el cumplimiento puede verse afectado al utilizar cables más largos.

El modelo Elcometer 215 es un equipo de Clase B, Grupo 1 ISM, conforme a las normas CISPR 11.

Producto de Grupo 1 ISM: Producto que genera y/o utiliza intencionadamente energía de radiofrecuencia de acoplamiento conductivo necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

Producto de clase B: Es apto para su uso en entornos domésticos y establecimientos conectados directamente a una red de suministro de baja tensión que suministre a edificios dedicados a uso residencial.

elcometer® y ElcoMaster® son marcas comerciales registradas de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.

El Elcometer 215 se suministra en un paquete de cartón. Asegúrese de que este embalaje se desecha de forma respetuosa con el medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia medioambiental para obtener información.

APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER®

Mediante la utilización de ElcoMaster®, suministrado con el Elcometer 215 y disponible para descarga en www.elcometer.com, el usuario puede:

- Configurar el registrador para diferentes aplicaciones de horno.
- Crear una biblioteca de curado de pinturas («Paint Cure Library») por fabricante y/o tipo de pintura con cálculo automático del porcentaje de curado.
- Configurar plantillas para diferentes productos que incorporen imágenes anotadas con diagramas de las ubicaciones de las mediciones.
- Crear y transmitir informes en PDF que incorporen todos los datos en un formato profesional de fácil lectura.

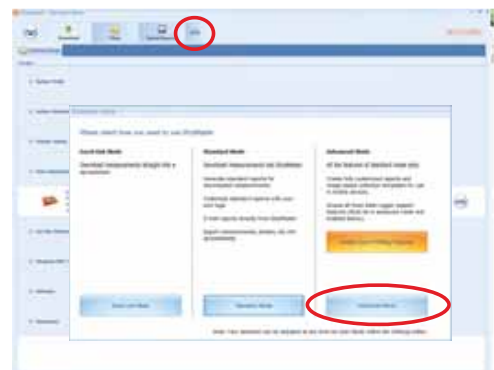
Aunque el Elcometer 215 incluye ajustes básicos que permiten recopilar datos de temperatura tal y como se suministra, es posible contar con una funcionalidad mucho más amplia descargando al registrador un archivo de ajustes.

Los ajustes del registrador se dividen en cuatro áreas:

- *Ajustes del registrador de temperaturas de horno;* permiten configurar ajustes básicos.
- *Tipo de pintura;* permite añadir información de tiempos y temperaturas de curado para el cálculo del curado.
- *Producto;* permite añadir información complementaria sobre el producto, incluidos diagramas y ubicaciones de las sondas.
- *Plantilla;* combina todo lo anterior en una plantilla que puede cargarse en el registrador.

A.1 ANTES DE COMENZAR

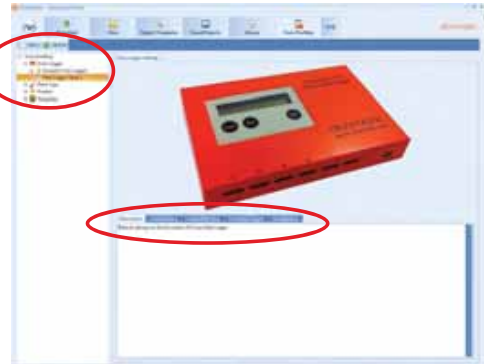
- 1 Asegúrese de que ElcoMaster® está instalado en el PC.
- 2 Cambie ElcoMaster® al modo avanzado («Advanced Mode») haciendo clic en la flecha de ampliación y seleccionando «Advanced Mode».



APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

A.2 CREACIÓN DE UN ARCHIVO DE AJUSTES

- 1 Haga clic en la pestaña «Oven Profiling».
- 2 Haga clic en «New»→ «Oven Logger». Se crea un nuevo archivo con la etiqueta «New Logger Setup x». Para cambiar el nombre del archivo, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione «Rename».



Hay varias pestañas disponibles que permiten establecer diferentes configuraciones.

- **Descripción:** permite realizar anotaciones generales sobre el registrador.
- **Configuración de canales:** permite etiquetar cada canal, por ejemplo, «Sonda superior aire» o «Sonda inferior superficie».
- **Configuración de índice de muestras:** configurar la frecuencia con la que deben tomarse lecturas y cuántos lotes diferentes de lecturas pueden guardarse en el registrador simultáneamente. Por ejemplo, si se selecciona «4 Batch Runs» (Secuencias de 4 lotes), el registrador almacenará 4 lotes y, al crear el 5º, eliminará el lote 1.

Nota: El tiempo de secuencia máximo para cada lote, calculado mediante el índice de lecturas seleccionado y el número de lotes, se muestra en el recuadro amarillo.

- **Iniciar/Detener desencadenantes:** permite configurar cuándo debe iniciarse y detenerse el registro. Para desencadenantes del inicio, las opciones son iniciar el registro después de mantener pulsado el botón «Set»;
Manual: iniciar inmediatamente.
Manual con retardo: iniciar el registro después de un intervalo predefinido.
Umbral de temperatura: iniciar el registro cuando la temperatura de la sonda conectada al canal 1 supere la temperatura establecida.
Diferencial de temperatura: iniciar el registro cuando el índice de aumento de la temperatura de la sonda conectada al canal 1 supere el valor establecido.



APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

Los desencadenantes de la parada funcionan de forma similar:

Duración de secuencia: deja de registrar tras un periodo de tiempo predefinido.

Umbral de temperatura: detendrá el registro cuando la temperatura de la sonda conectada al canal 1 caiga por debajo de la temperatura establecida.

Si no se selecciona nada, el registro se detendrá cuando se alcance el tiempo máximo de secuencia o cuando se detenga manualmente.

Una vez creado el archivo de ajustes, haga clic en «Upload» para cargar los datos directamente en el registrador y siga las instrucciones de la pantalla.

A.3 CREACIÓN DE UN NUEVO TIPO DE PINTURA

Es posible añadir datos de tiempo y temperatura al tipo de pintura para permitir que el registrador realice un cálculo de curado que proporciona al usuario un valor numérico indicativo del grado de curado del revestimiento en la ubicación de cada sonda.

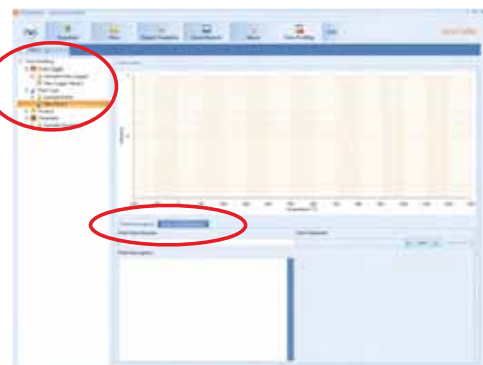
Un cálculo de curado de 100 representa un revestimiento que acaba de curarse, mientras que un valor inferior indica un revestimiento que no se ha curado lo suficiente. Un cálculo de curado superior a 100 no suele ser un problema si no se supera la temperatura máxima. Sin embargo, si es significativamente superior a 100, podría aumentarse la eficiencia acelerando el proceso o bajando la temperatura del horno.

El resultado del cálculo del curado se muestra en la pantalla del registrador y también en ElcoMaster® al final de la secuencia.

Para crear un nuevo tipo de pintura:

- 1 Haga clic en la pestaña «Oven Profiling»
- 2 Haga clic en «New»→«Paint Type».

Se crea un nuevo archivo con la etiqueta «New Paint x». Para cambiar el nombre del archivo, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione «Rename».



Habrá varias pestañas disponibles para introducir datos.

- **Descripción:** añada datos básicos sobre el tipo de pintura y cargue la ficha técnica del fabricante (en formato PDF) si está disponible.

APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

- **Configurar parámetros de curado:** introduzca los datos de los parámetros de temperatura de curado, método de cálculo del curado y límites de temperatura.
Parámetros de temperatura de curado: introduzca los valores máximo, intermedio y/o mínimo de temperatura y tiempo de curado. Es preciso completar al menos dos juegos para que funcione el cálculo del curado.



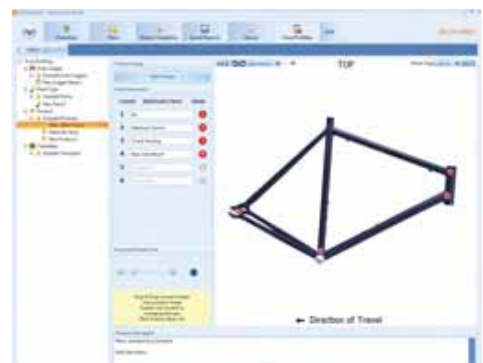
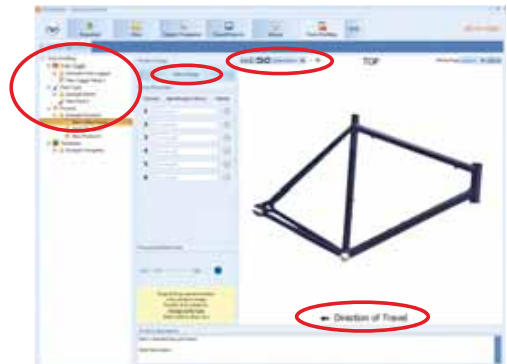
Tipo de curva de curado: elija entre lineal y exponencial en función de cómo encaje la curva de curado con los puntos de tiempo/temperatura.
Límites de temperatura de curado: si se conocen las temperaturas mínima de reticulación y máxima de seguridad, deberán introducirse para aumentar la precisión del cálculo del curado y proporcionar una advertencia en caso de que el producto esté alcanzando una temperatura demasiado alta.

A.4 CREACIÓN DE UN NUEVO PRODUCTO

Permite al usuario añadir información adicional relativa al producto sometido a prueba, incluidos diagramas anotados y etiquetas para cada termopar, así como su ubicación en el producto.

Para crear un nuevo producto:

- 1 Haga clic en la pestaña «Oven Profiling».
- 2 Haga clic en «New»→«Product». Se crea un nuevo archivo con la etiqueta «New Product x». Para cambiar el nombre del archivo, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione «Rename».
- 3 Haga clic en «Select Image» para importar un diagrama o una imagen del producto.
- 4 Utilice las herramientas situadas en la parte superior de la vista previa de la imagen para girar la imagen a la orientación correcta.
- 5 Haga clic en «Direction of Travel» en la parte inferior de la vista previa de la imagen para cambiar entre las diferentes opciones de dirección.
- 6 Etiquete cada canal secuencialmente y haga clic y arrastre la marca de indicador de sonda hasta la ubicación correspondiente en la imagen.



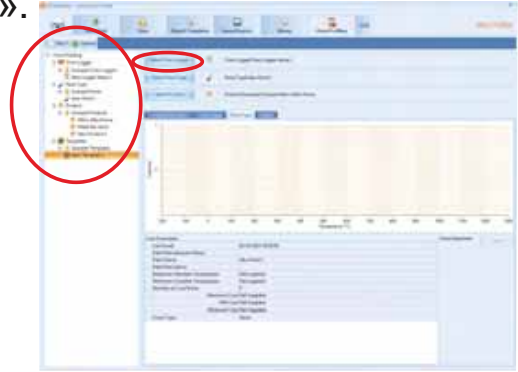
APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

A.5 CREACIÓN DE UNA NUEVA PLANTILLA

Una plantilla combina ajustes de registrador, tipo de pintura e información de producto para cargarlos en el registrador. Puede utilizarse cualquier combinación de los tres ajustes para crear una plantilla.

Para crear una plantilla:

- 1 Haga clic en la pestaña «Oven Profiling».
- 2 Haga clic en «New»→«Template». Se crea un nuevo archivo con la etiqueta «New Template x». Para cambiar el nombre del archivo, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione «Rename».
- 3 Haga clic en «Select Oven Logger» y seleccione el archivo de ajustes de registrador de temperaturas de horno requerido. Repita la operación con «Select Paint Type» y «Select Product» si es preciso.
- 4 Añada texto descriptivo bajo «Template Description» si es preciso.



Una vez creada la plantilla, haga clic en «Upload» para cargar los datos directamente en el registrador y siga las instrucciones de la pantalla.

A.6 CARGA DE AJUSTES Y PLANTILLAS

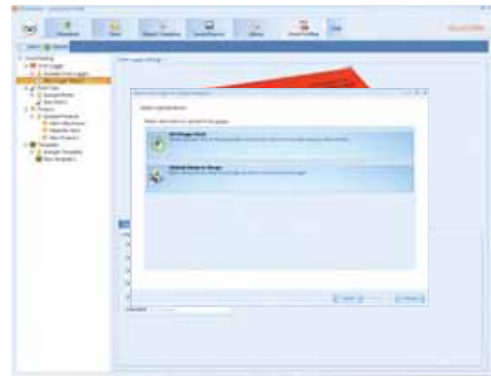
Los ajustes y plantillas creados en ElcoMaster® pueden cargarse en el Elcometer 215 para garantizar que se realicen los cálculos correctos para todas las secuencias realizadas en el horno y que se registren los datos complementarios correctos para ellas. Aunque es posible aplicar diferentes tipos de pinturas, productos y plantillas a cada lote posteriormente, no es posible cambiar los ajustes del registrador.

Para cargar mediante la pestaña «Oven Profiling»:

- 1 Conecte el registrador al PC utilizando el cable USB suministrado y haga clic en la pestaña «Download».
- 2 Conecte el registrador a ElcoMaster® utilizando el asistente «Connect Gauge».
- 3 Haga clic en la pestaña «Oven Profiling» y seleccione el archivo o la plantilla de ajustes de registrador de temperaturas de horno requerido.
- 4 Haga clic en «Upload» y siga las instrucciones de la pantalla para conectar el registrador.

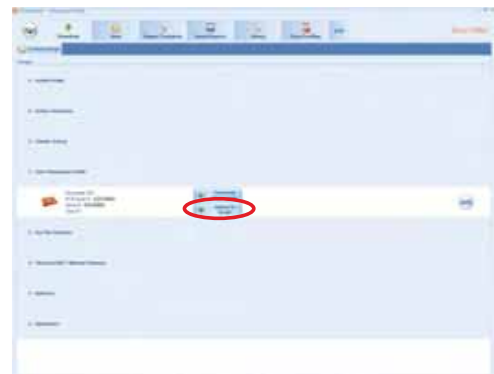
APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

- 5 Aparecerá una ventana con las opciones para «Set Gauge Clock» (recomendado) y «Upload Setup to Gauge».
- 6 Haga clic en «Upload Setup to Gauge» para cargar el archivo o plantilla de ajustes seleccionado.



Para cargar mediante la pestaña «Download»:

- 1 Conecte el registrador al PC utilizando el cable USB suministrado y haga clic en la pestaña «Download».
- 2 Conecte el registrador a ElcoMaster® utilizando el asistente «Connect Gauge».
- 3 Haga clic en «Upload to Gauge» y siga las instrucciones de la pantalla.

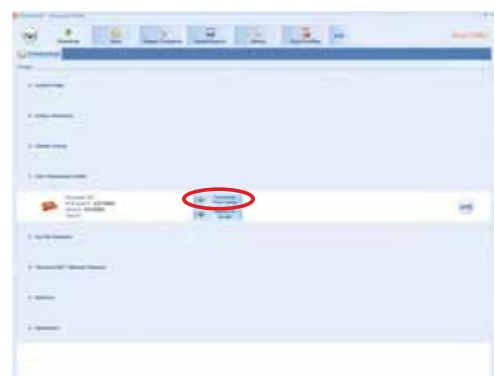


A.7 DESCARGA DE DATOS

Cuando se han registrado una o varias «secuencias», es posible descargar los datos a PC para realizar análisis o generar informes adicionales.

Para descargar los datos:

- 1 Conecte el registrador al PC utilizando el cable USB suministrado y haga clic en la pestaña «Download».
- 2 Conecte el registrador a ElcoMaster® utilizando el asistente «Connect Gauge».
- 3 Haga clic en «Download from Gauge» y siga las instrucciones de la pantalla.



Es posible descargar los datos a un archivo de lote de ElcoMaster®, una hoja de cálculo Excel® o un archivo de texto.

Nota: Para ver los datos en ElcoMaster® y generar informes empleando el asistente de informes, los datos deben descargarse en un archivo de lote de ElcoMaster®.

APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

A.8 VISUALIZACIÓN DE DATOS

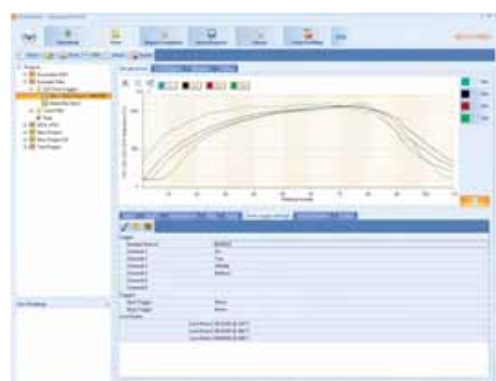
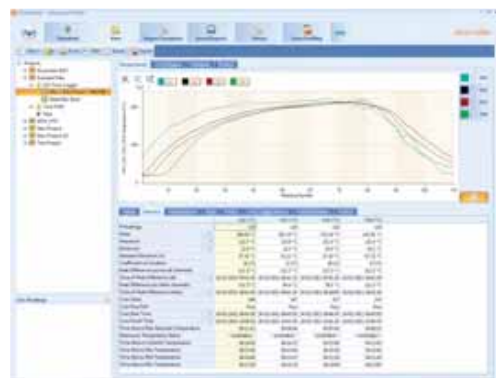
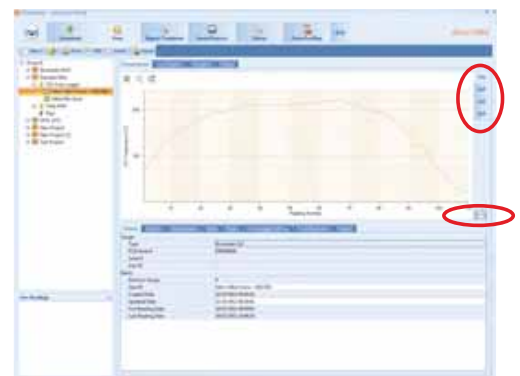
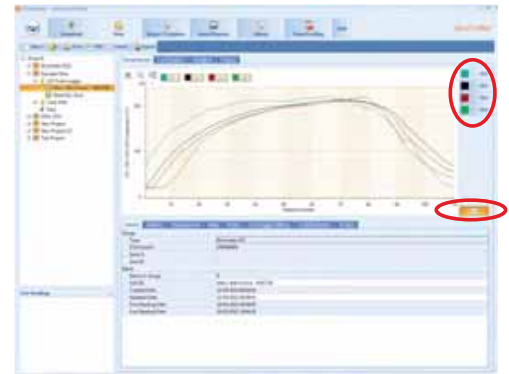
Los datos descargados pueden verse en cualquier momento haciendo clic en la pestaña «View» y seleccionando el proyecto Elcometer 215 apropiado.

Se muestra el gráfico de trazo de temperatura con pestañas para ver el progreso del curado («Cure Progress»), un histograma («Histogram») e información del producto («Product») (si está disponible).

Active el botón «Showing Multiple Lines» para ver las líneas de trazo de temperatura para todos los canales en un gráfico. Desactívelo para ver la línea de trazo de temperatura para el canal seleccionado solamente.

Debajo del gráfico hay diversas pestañas que contienen la siguiente información de lote:

- **Detalles:** cabecera del lote e información de trazabilidad que incluye números de serie y fechas/horas de comienzo del registro.
- **Estadísticas:** resumen de estadísticas para cada canal que incluye información de valor de curado y advertencias de temperatura máxima.
- **Mediciones:** lista de todas las mediciones tomadas.
- **Notas / Fotos:** añade información complementaria, imágenes o dibujos si es preciso.
- **Configuración de registrador de temperaturas de horno:** resumen de la configuración del registrador utilizada para el lote.
- **Parámetros de pintura:** resumen de los parámetros de pintura utilizados para el lote.
- **Producto:** resumen de la información de producto utilizada para el lote.



APÉNDICE A: UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® (continuación)

A.9 CREACIÓN DE UN INFORME

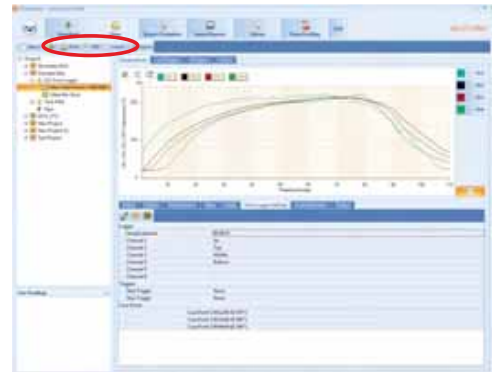
ElcoMaster® incluye un generador de informes incorporado para crear informes sencillos pero eficaces sobre las secuencias de horno. Hay disponibles tres funciones de informes rápidos a través de la pestaña «View»:

- **Imprimir:** envía el informe directamente a una impresora.
- **PDF:** crea y guarda el informe como archivo PDF en el PC.
- **Email:** adjunta el informe en formato PDF a un correo electrónico en blanco empleando el cliente de correo electrónico predeterminado.

La selección de cualquiera de estas opciones inicia el asistente de informes.

Para crear un informe completo de registrador de temperaturas de horno, seleccione «Batch Summary», «Batch Photos» y «Product Summary».

Nota: Aunque puede seleccionarse «Batch Readings» para crear páginas de todas las mediciones individuales, dado que una secuencia de horno normalmente consta de cientos de lecturas, no se recomienda hacer esto.



APÉNDICE B: EL BLOQUE DISIPADOR TÉRMICO

La utilización del bloque disipador térmico con la barrera térmica de alta temperatura, ambos suministrados con el Elcometer 215 Modelo T y disponibles como accesorios –consulte la sección 3.8, «La barrera térmica y el bloque disipador térmico» en la página es-7–, permite utilizar el registrador a altas temperaturas durante un periodo de tiempo prolongado; consulte la tabla «Características térmicas» en la página es-7 para obtener más información.



El material disipador térmico absorbe grandes cantidades de energía térmica y, en consecuencia, tiene un punto de fusión relativamente bajo. El material cambia de sólido a líquido cuando la temperatura del disipador térmico supera los 32°C (89,6°F). Por tanto, el disipador térmico debe mantenerse frío antes de utilizarlo con el fin de maximizar la protección que proporciona al registrador.

Idealmente, el disipador térmico debe estar a una temperatura de entre 20°C y 22°C (68°F y 71,6°F) antes de utilizarlo. Con una temperatura ambiente superior a 25°C (75°F), se recomienda enfriar el disipador térmico antes de utilizarlo. Una posible solución es un frigorífico a 7°C (44,6°F). La recristalización (el cambio de líquido a sólido) comenzará entre 24°C y 26°C (75,2°F y 78,8°F); este proceso se acelera en un congelador o baño de hielo / agua fría.

Nota: La ficha técnica de seguridad de materiales para el material disipador térmico del bloque disipador térmico, suministrado con el Elcometer 215 Modelo T y disponible como accesorio, puede descargarse de nuestra web:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_215_heat_sink.pdf

