

■ TERMÓMETRO REGISTRADOR  
DE DATOS

1821

1822

1823



ESPAÑOL

Manual del Usuario

 **AEMC**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS  
CHAUVIN ARNOUX GROUP

# Certificado de Conformidad

Chauvin Arnoux<sup>®</sup>, Inc. d.b.a. AEMC<sup>®</sup> Instruments certifica que este instrumento ha sido calibrado utilizando estándares e instrumentos trazables de acuerdo a estándares internacionales.

AEMC garantiza el cumplimiento de las especificaciones publicadas al momento del envío del instrumento.

**Para certificados de calibración con data trazable al N.I.S.T. contacte a fábrica solicitando una cotización.**

AEMC recomienda actualizar las calibraciones cada 12 meses. Contacte a nuestro departamento de Reparaciones para obtener información e instrucciones de cómo proceder para actualizar la calibración del instrumento.

**Para completar y guardar en archivo:**

Nº de serie: \_\_\_\_\_

Nº de catálogo: \_\_\_\_\_

Nº de modelo: \_\_\_\_\_

Fecha de recepción:

\_\_\_\_\_

Fecha de vencimiento de la calibración: \_\_\_\_\_



Chauvin Arnoux<sup>®</sup>, Inc.  
d.b.a AEMC<sup>®</sup> Instruments  
[www.aemc.com](http://www.aemc.com)

# CONTENIDO

<b>PRECAUCIONES</b> .....	<b>4</b>
<b>RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>INFORMACIÓN SOBRE EL PEDIDO</b> .....	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.1. Instalación de las baterías.....	6
1.2. Panel frontal del instrumento.....	7
1.2.1. Modelos 1821 y 1822.....	7
1.2.2. Modelo 1823.....	8
1.3. Funciones del instrumento.....	8
1.4. Encendido / Apagado del instrumento.....	9
1.5. Botones de función.....	9
1.6. Pantalla.....	9
<b>2. CONFIGURACIÓN</b> .....	<b>10</b>
2.1. Instalación de DataView.....	10
2.2. Conexión del instrumento a una computadora.....	10
2.3. Fecha / hora del instrumento.....	11
2.4. Apagado automático.....	11
2.5. Unidades de medida.....	11
2.6. Alarmas.....	11
2.7. Tipo de sensor.....	11
<b>3. FUNCIONAMIENTO EN MODO AUTÓNOMO</b> .....	<b>12</b>
3.1. Instalación del sensor.....	12
3.2. Lectura de mediciones.....	13
3.2.1. Diferencia de temperatura (Modelo 1822).....	13
3.2.2. Modo MAX MIN.....	13
3.2.3. HOLD (retención de datos).....	13
3.3. Registro de mediciones.....	14
3.4. Alarmas.....	14
3.5. Errores.....	14
<b>4. DATAVIEW</b> .....	<b>15</b>
<b>5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>16</b>
5.1. Condiciones de referencia.....	16
5.2. Especificaciones eléctricas.....	16
5.2.1. Modelos 1821 y 1822.....	16
5.2.2. Modelo 1823.....	17
5.3. Memoria.....	17
5.4. USB.....	17
5.5. Bluetooth.....	18
5.6. Fuente de alimentación.....	18
5.7. Condiciones ambientales.....	18
5.8. Especificaciones mecánicas.....	18
5.9. Cumplimiento de las normas internacionales.....	18
5.10. Compatibilidad Electromagnética (CEM).....	18
<b>6. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>19</b>
6.1. Limpieza.....	19
6.2. Mantenimiento.....	19
6.3. Reemplazo de baterías.....	19
6.4. Actualización de firmware.....	19
<b>REPARACIÓN Y CALIBRACIÓN</b> .....	<b>20</b>
<b>ASISTENCIA TÉCNICA Y DE VENTAS</b> .....	<b>20</b>
<b>GARANTÍA LIMITADA</b> .....	<b>21</b>

Gracias por comprar el Termómetro de Termopar Registrador de Datos Modelo 1821 o Modelo 1822, o el Termómetro de Sonda de Temperatura RTD Registrador de Datos Modelo 1823. Para obtener los mejores resultados de su instrumento recomendamos:

- leer atentamente estas instrucciones de funcionamiento
- cumplir con las precauciones de uso

## Símbolos utilizados en este manual

	ADVERTENCIA, ¡riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar estas instrucciones siempre que aparezca este símbolo de peligro.
	Información o consejo útil.
	Batería.
	Imán.
	El producto ha sido declarado reciclable tras el análisis de su ciclo de vida, de acuerdo con la norma ISO14040.
	AEMC ha adoptado un enfoque de diseño ecológico para diseñar este aparato. Analizar su ciclo de vida completo nos ha permitido controlar y optimizar los efectos del producto en el medio ambiente.
	Este instrumento en particular excede los requisitos de regulación con respecto al reciclado y la reutilización.
	Indica conformidad con las directivas europeas y con las regulaciones aplicables a EMC.
	Indica que, en la Unión Europea, el instrumento debe someterse a eliminación selectiva conforme a la Directiva RAEE 2002/96 / CE. Este instrumento no debe ser tratado como desecho doméstico.

## Precauciones

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 61010-2-030, para tensiones de hasta 5 V con respecto a tierra. El incumplimiento de las siguientes instrucciones de seguridad puede provocar descargas eléctricas, incendios, explosiones y daños en el instrumento y / o en la instalación en la que se encuentre.

- El operador y / o la autoridad responsable deben leer detenidamente y comprender claramente todas las precauciones que deben tomarse antes de utilizar el instrumento. Para utilizar este instrumento, es importante tener conocimiento cabal de los riesgos eléctricos implicados.
- Observe las condiciones de uso, incluyendo la temperatura, la humedad relativa, la altitud, el grado de contaminación y el lugar de uso.
- No use el instrumento si parece dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, verifique el estado de la carcasa y los accesorios. Cualquier artículo cuyo aislamiento esté deteriorado (incluso parcialmente) se debe retirar para ser reparado o desechado.
- No tome medidas en conductores energizados. Use un sensor sin contacto o aislado adecuadamente.
- Utilice siempre equipo de protección personal (EPP), en particular guantes aislantes, si existen dudas sobre los niveles de tensión a los que está conectado el sensor de temperatura.
- Todas las localizaciones de fallas y verificaciones metrológicas deben ser realizadas por personal capacitado y autorizado.

## Recepción del instrumento

Al recibir su instrumento, asegúrese de que el contenido cumpla con la lista de embalaje. Notifique a su distribuidor ante cualquier faltante. Si el equipo parece estar dañado, presente una reclamación de inmediato con la compañía transportista, y notifique a su distribuidor en ese momento, dando una descripción detallada de cualquier daño. Guarde el embalaje dañado a los efectos de realizar una reclamación.

## Información sobre el pedido

**Termómetro de Termopar Registrador de Datos modelo 1821..... Cat. #2121.74**  
**(Descontinuado ya no está disponible para su compra)**

*Incluye funda de transporte, tres baterías alcalinas AA, cable USB de 1,8 m (6 pies), un termopar tipo K, guía de inicio rápido, pendrive USB con software DataView® y manual del usuario.*

**Termómetro de Termopar Registrador de Datos modelo 1822..... Cat. #2121.75**

*Incluye funda de transporte, tres baterías alcalinas AA, cable USB de 1,8 m (6 pies), dos termopares tipo K, guía de inicio rápido, pendrive USB con software DataView® y manual del usuario.*

**Termómetro de sonda de temperatura RTD Registrador de Datos modelo 1823..... Cat. #2121.76**  
**(Descontinuado ya no está disponible para su compra)**

*Incluye funda de transporte, tres baterías alcalinas AA, cable USB de 1,8 m (6 pies), una sonda de temperatura RTD flexible de 3 puntas, guía de de inicio rápido, pendrive USB con software DataView® y manual del usuario.*

### Piezas de repuesto:

Termopar tipo K flexible de 1 m (3,28 pies), -50° a +249°C (-58° a +480°F) ..... **Cat. #2126.47**

Cable USB de 1,8 m (6 pies) ..... **Cat. #2138.66**

Funda de transporte liviana y pequeña ..... **Cat. #2139.72**

Conector mini de 3 pines planos para RTD ..... **Cat. #5000.82**

### Accesorios:

Accesorio magnético multiposición Multifix ..... **Cat. #5000.44**

Adaptador de alimentación de enchufe de 115 V (EE. UU.) a USB..... **Cat. #2153.78**

Cubierta resistente a golpes ..... **Cat. #2122.31**

Maletín de transporte de uso general ..... **Cat. #2118.09**

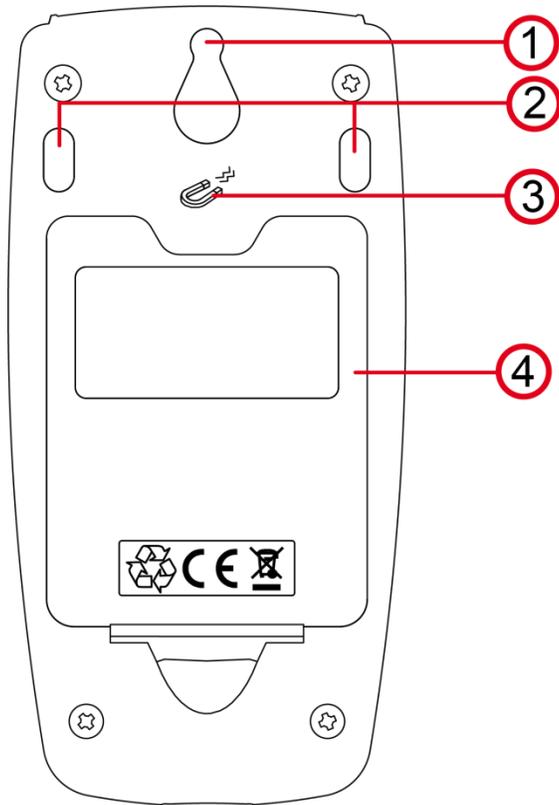
Aguja de termopar de 18,42 x 1,27 cm (7,25 x 0,5 pulg), tipo K, -50° a +700°C (-58° a +1292°F)..... **Cat. #2126.46**

Para ver los accesorios y piezas de repuesto, visite nuestro sitio web: [www.aemc.com](http://www.aemc.com)

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Instalación de las baterías

El instrumento utiliza tres baterías alcalinas AA o LR6.



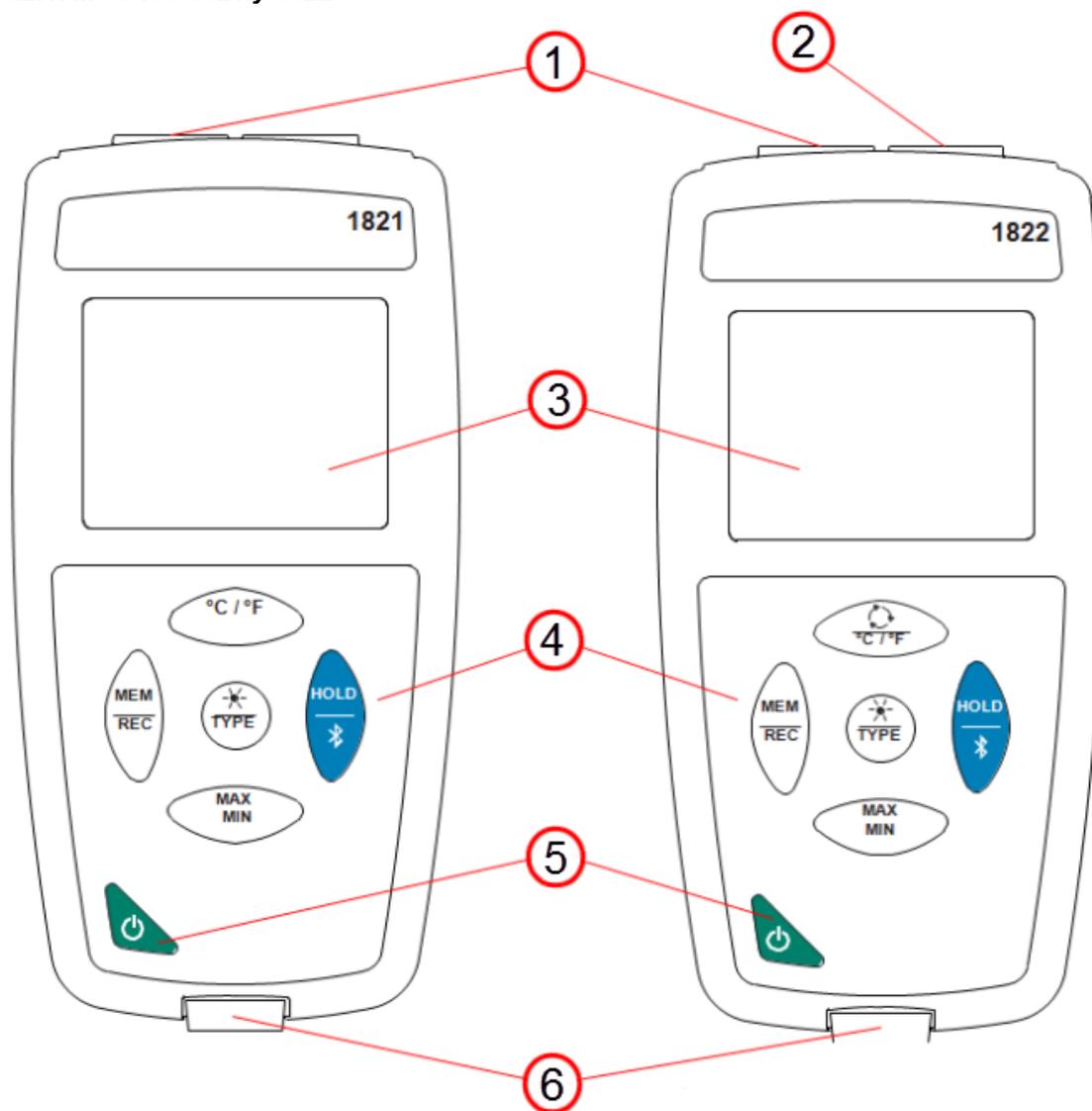
1. Muesca para montaje en la pared
2. Almohadillas antideslizantes
3. Bandas magnéticas para montar sobre superficies metálicas
4. Tapa del compartimento de las baterías

Para reemplazar las baterías:

1. Presione y levante la tapa del compartimento de las baterías.
2. Retire la tapa del compartimento de las baterías.
3. Inserte las baterías nuevas, asegurándose de que la polaridad esté correcta.
4. Presione la tapa hasta obtener un cierre total.

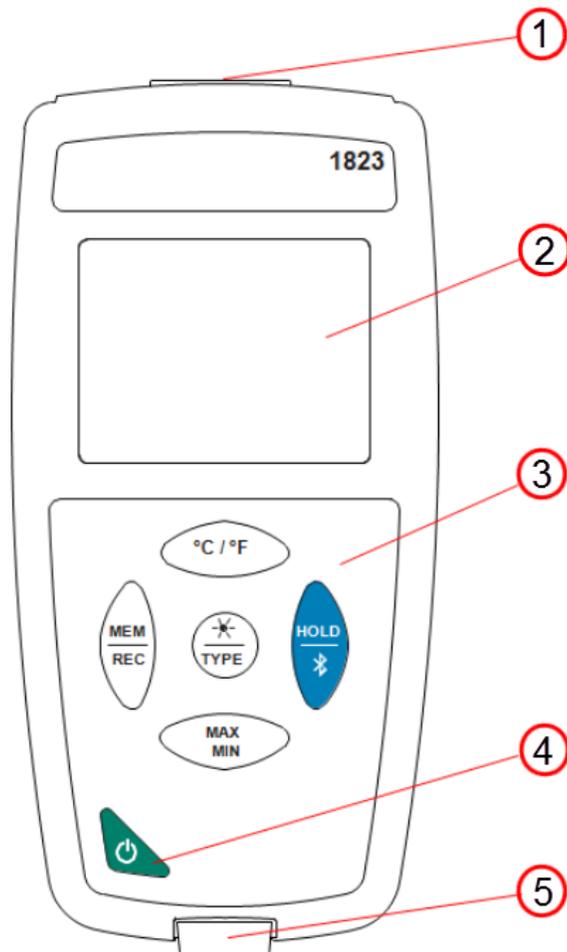
## 1.2. Panel frontal del instrumento

### 1.2.1. Modelos 1821 y 1822



1. Entrada de termopar T1
2. Entrada de termopar T2
3. Pantalla LCD retroiluminada
4. Teclado
5. Botón de encendido / apagado
6. Conector micro USB tipo B

### 1.2.2. Modelo 1823



1. Entrada de sonda RTD
2. Pantalla LCD retroiluminada
3. Teclado
4. Botón de encendido / apagado
5. Conector micro USB tipo B

### 1.3. Funciones del instrumento

Los Modelos 1821 y 1822 son termómetros basados en termopares con uno y dos canales, respectivamente. Funcionan con sensores tipo K (cromel / alumel), J (hierro / constantán), T (cobre / constantán), E (cromel / constantán), N (nicosil / nisil), R (platino-rodio / platino) y S (platino-rodio / platino) y pueden medir temperaturas de  $-250^{\circ}$  a  $+1767^{\circ}\text{C}$  ( $-418^{\circ}$  a  $+3213^{\circ}\text{F}$ ) dependiendo del sensor.

El Modelo 1823 es un termómetro de sonda de temperatura RTD (RTD100 o RTD1000) de un solo canal. Mide temperaturas de  $-100^{\circ}$  a  $+400^{\circ}\text{C}$  ( $-148^{\circ}$  a  $+752^{\circ}\text{F}$ ).

Estos instrumentos autónomos pueden:

- Mostrar mediciones de temperatura en  $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$
- Registrar temperaturas mínimas y máximas en un período específico
- Registrar y almacenar mediciones
- Comunicarse con una computadora mediante Bluetooth o cable USB

El software DataView® y el Panel de Control para Data Logger se puede instalar en una computadora para configurar los instrumentos, ver mediciones en tiempo real, descargar datos de los instrumentos, y crear informes.

## 1.4. Encendido / Apagado del instrumento



- **ENCENDIDO:** Presione el botón  durante más de 2 segundos.
- **APAGADO:** Presione el botón  durante más de 2 segundos mientras el instrumento esté encendido. Observe que no se puede apagar el instrumento mientras esté en modo HOLD (reteniendo datos en la pantalla) o registrando datos.

Si aparece la pantalla mostrada a la izquierda durante el encendido, significa que una sesión de registro aún estaba en curso la última vez que se apagó el instrumento, y que éste está almacenando los datos de medición. No apague el instrumento mientras se muestre esta pantalla, de lo contrario, los datos registrados serán eliminados.

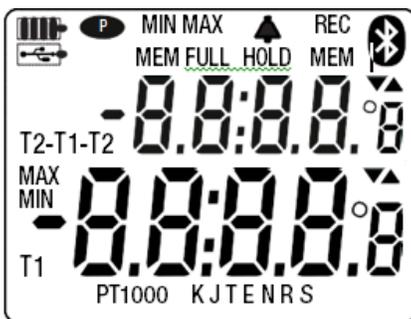
## 1.5. Botones de función

Botón	Función
°C/°F	(Modelos 1821 y 1823) Alterna entre °C y °F.
 °C/°F	(Modelo 1822) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsación corta alterna entre T2 y T1-T2.</li> <li>■ Pulsación larga (mayor a 2 segundos) alterna entre °C y °F.</li> </ul>
<u>MEM</u> <u>REC</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsación corta almacena la medición y la fecha / hora en la memoria del instrumento.</li> <li>■ Pulsación larga inicia / detiene una sesión de registro.</li> </ul>
 <u>TYPE</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsación corta enciende la luz de fondo.</li> <li>■ Pulsación larga: <ul style="list-style-type: none"> <li>(Modelos 1821 y 1822) selecciona el tipo de termopar (K, J, T, E, N, R, S).</li> <li>(Modelo 1823) alterna entre las sondas PT100 y PT1000.</li> </ul> </li> </ul>
<u>HOLD</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsación corta retiene la medición en la pantalla (modo <i>HOLD</i>)</li> <li>■ Pulsación larga activa / desactiva Bluetooth.</li> </ul>
<b>MAX</b> <b>MIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión corta inicia el modo MAX MIN; los valores de medición continúan mostrándose. La segunda pulsación muestra el valor máximo. La tercera pulsación muestra el valor mínimo. La cuarta pulsación vuelve a la operación de medición normal.</li> <li>■ Pulsación larga finaliza el modo MAX MIN.</li> </ul>

## 1.6. Pantalla

----- indica que los sensores o las sondas no están conectados.

**OL** indica que la medición excede el rango de medición del instrumento (límite positivo o negativo).



**P** indica que el apagado automático está deshabilitado. Esto ocurre cuando el instrumento está:

- registrando
- en modo MAX MIN o HOLD (retención de datos)
- conectado mediante el cable USB a una fuente de alimentación externa o a la computadora
- comunicándose mediante Bluetooth
- configurado con la función de apagado automático deshabilitada (ver sección §2.4)

## 2. CONFIGURACIÓN

Antes de usar su instrumento, debe establecerse la fecha y hora. Si se planea usar alarmas, se deben definir los umbrales de las alarmas. Los ajustes de fecha / hora y alarma se deben configurar mediante DataView. Otras tareas básicas de configuración incluyen la selección de los siguientes parámetros:

- °F o °C para unidades de medida (se pueden seleccionar directamente en el instrumento o mediante DataView)
- Intervalo de apagado automático (se requiere DataView)
- (Modelos 1821 y 1822) Tipo de sensor (se puede seleccionar directamente en el instrumento o mediante DataView)

### 2.1. Instalación de DataView

1. Introduzca el pendrive USB incluido con el instrumento en un puerto USB de su computadora.
2. Si la función **Autorun** está habilitada en su computadora, aparecerá el cuadro de diálogo de **AutoPlay** en la pantalla. Presione **Abrir la carpeta para explorar los archivos** para mostrar la carpeta de DataView. Si **Autorun** no está habilitado o disponible, utilice el Explorador de Windows para localizar y abrir la unidad USB marcada como **DataView**.
3. Cuando la carpeta **DataView** esté abierta, ubique el archivo **Setup.exe** y presione su ícono dos veces seguidas.
4. Aparecerá el cuadro de diálogo de **Setup**. Éste le permite seleccionar la versión de idioma de DataView que se instalará. También podrá seleccionar opciones de instalación adicionales (cada opción se describe en el campo de **Descripción** correspondiente). Complete sus selecciones y presione el botón de **Instalar**.
5. Aparecerá el cuadro de diálogo de **InstallShield Wizard**, el asistente de instalación, que lo guiará por el proceso de instalación de DataView. Conforme vaya avanzando, asegúrese de marcar la casilla de **Data Loggers** cuando seleccione los componentes que desee instalar.
6. Cuando **InstallShield Wizard** termine de instalar DataView, aparecerá el cuadro de diálogo de **Setup**. Presione **Finalizar** para cerrar el cuadro de diálogo. Se mostrará la carpeta de DataView en el escritorio de su computadora.

### 2.2. Conexión del instrumento a una computadora

El instrumento se puede conectar a la computadora mediante el cable USB (incluido con el instrumento) o mediante Bluetooth®. Los primeros dos pasos del procedimiento dependen del tipo de conexión:

#### USB:

1. Conecte el instrumento a un puerto USB de la computadora disponible utilizando el cable USB proporcionado.
2. Encienda el instrumento. Si es la primera vez que se conecta el instrumento a la computadora que se está utilizando, se instalarán los controladores. Espere a que se terminen de instalar los controladores antes de continuar con el paso 3 a continuación.

#### Bluetooth:

Si su computadora no cuenta con Bluetooth integrado, se necesitará el adaptador USB de Bluetooth Bluegiga BLED112 (se vende por separado). Instale el adaptador USB de Bluetooth o asegúrese de que el Bluetooth integrado de su computadora esté habilitado, según sea el caso. Después siga los siguientes pasos:

1. Encienda el instrumento presionando el botón .
2. Active Bluetooth en el instrumento presionando el botón  **HOLD** hasta que aparezca el símbolo  en la pantalla LCD.

**Después de que el cable USB esté conectado o Bluetooth esté activado**, siga los siguientes pasos:

3. Abra la carpeta de DataView en el escritorio de su computadora. Se mostrará una lista de íconos de los Paneles de Control instalados con DataView.
4. Abra el Panel de Control para Data Logger de DataView presionando el ícono .
5. En la barra de menús en la parte superior de la pantalla, seleccione **Ayuda**. En el menú desplegable que aparece, seleccione **Índice**. Esta opción abre el sistema de ayuda del Panel de Control para Data Logger.

6. Utilice el cuadro de diálogo de **Contenido** en el sistema de ayuda para localizar y abrir el tema **Conexión a un instrumento**. Ahí encontrará instrucciones para conectar el instrumento a la computadora.
7. Cuando el instrumento esté conectado, su nombre aparecerá bajo la carpeta de **Red Data Logger** en el lado izquierdo del Panel de Control. Una marca de verificación verde aparecerá a lado del nombre del instrumento indicando que se encuentra conectado.

### 2.3. Fecha / hora del instrumento

1. Seleccione el instrumento en la **Red Data Logger**.
2. En la barra de menús, seleccione **Instrumento**. En el menú desplegable que aparece, seleccione **Configurar fecha / hora**.
3. Aparecerá el cuadro de diálogo **Fecha / Hora**. Complete los campos en este cuadro de diálogo. Si necesita ayuda, presione la tecla F1.
4. Cuando haya terminado de configurar la fecha y la hora, presione **OK** para guardar los cambios en el instrumento.

### 2.4. Apagado automático

De manera predeterminada, el instrumento se apaga automáticamente después de 3 minutos de inactividad. Puede usar el Panel de Control para Data Logger para cambiar el intervalo de apagado automático, o deshabilitar esta función, como lo indica el sistema de ayuda incluido en el software.

Cuando el apagado automático está deshabilitado, el símbolo  aparece en la pantalla LCD del instrumento.

### 2.5. Unidades de medida

El botón  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  en el panel frontal del instrumento le permite alternar entre las unidades de medida  $^{\circ}\text{C}$  y  $^{\circ}\text{F}$ . También esta opción se puede configurar mediante el Panel de Control para Data Logger.

### 2.6. Alarmas

Se pueden programar umbrales de alarma en cada uno de los canales de medición utilizando el Panel de Control para Data Logger de DataView.

Para obtener información sobre el uso de alarmas, consulte la sección §3.4.

### 2.7. Tipo de sensor

Los Modelos 1821 y 1822 requieren que se seleccione el tipo de sensor (K, J, T, E, N, R o S) utilizado con el instrumento. Se puede hacer esto en el panel frontal del instrumento o mediante el Panel de Control para Data Logger de DataView. (Tenga en cuenta que el Modelo 1823 detecta automáticamente el tipo de sensor al instalarse el sensor.)

#### Instrumento

1. Presione y mantenga presionado el botón **Type** (tipo). Después de unos momentos, el indicador del tipo de sensor en la parte inferior de la pantalla LCD desplegará las opciones disponibles.
2. Cuando aparezca el tipo de sensor deseado, suelte el botón **Type**.

#### Panel de Control

1. Seleccione la pestaña **Termómetro** en el cuadro de diálogo **Configurar instrumento**. Se mostrará una lista de los tipos de sensores disponibles.
2. Seleccione el tipo de sensor deseado y presione **OK** para guardar sus cambios.

## 3. FUNCIONAMIENTO EN MODO AUTÓNOMO

Los instrumentos pueden operar en dos modos:

- Modo autónomo, descrito en esta sección
- Modo remoto, en el cual el instrumento se controla desde una computadora que ejecuta DataView (ver sección §4)

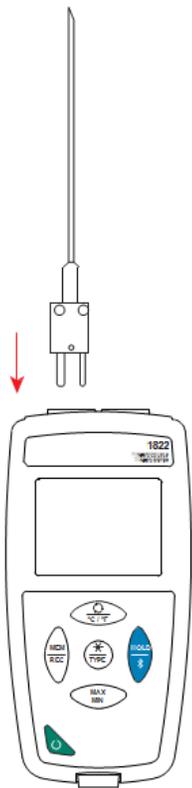
### 3.1. Instalación del sensor

El instrumento utiliza uno o dos sensores, según el modelo:

- Modelo 1821: conecte un termopar.
- Modelo 1822: conecte uno o dos termopares *del mismo tipo*.
- Modelo 1823: conecte una sonda de temperatura RTD100 o RTD1000.



Verifique la polaridad al instalar los sensores.



**Modelo 1822**

Los modelos 1821 y 1822 utilizan termopares tipo K, J, T, E, N, R o S.

El Modelo 1821 puede conectarse a un termopar y el Modelo 1822 a dos. Cuando se usa el Modelo 1822 con dos termopares, ambos deben ser del mismo tipo.

Los pines de los conectores del termopar macho están hechos de materiales compensados que, a pesar de ser de diferente material que el resto del termopar, proporcionan la misma fuerza electromotriz (FEM) en el rango de temperatura de uso.

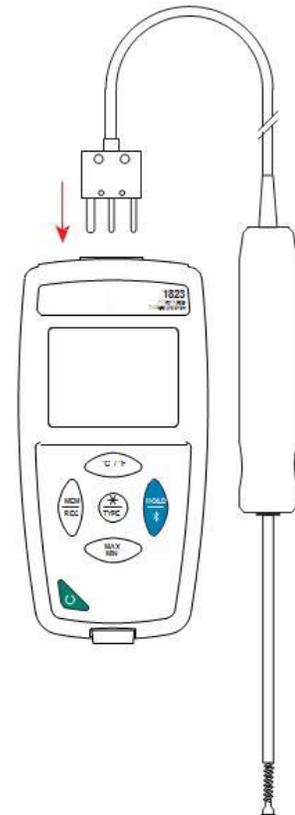
Al realizarse una medición de temperatura en los terminales se asegura una compensación automática de unión fría.

Después de conectar los sensores al Modelo 1821 ó 1822,

presione y mantenga presionado el botón **TYPE**. Mientras mantiene presionado el botón, la pantalla LCD mostrará una lista de tipos de termopares disponibles. Cuando se muestre

el tipo de termopar correcto, suelte el botón **TYPE**.

El Modelo 1823 detecta automáticamente el tipo de sonda (PT100 y PT1000).



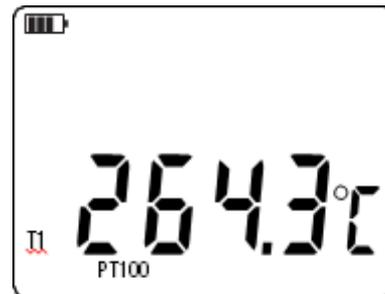
**Modelo 1823**

## 3.2. Lectura de mediciones

Si el instrumento está apagado, presione y mantenga presionado el botón  hasta que se encienda. El instrumento mostrará la hora actual, y enseguida la(s) medición(es).



Modelo 1822



Modelo 1821



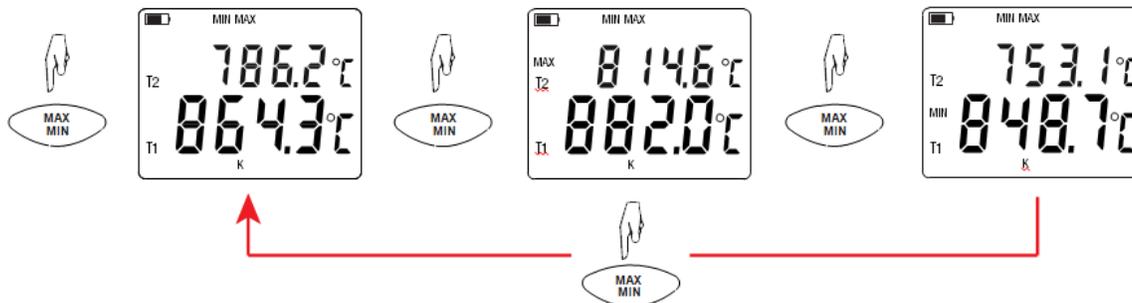
Espera a que la pantalla se estabilice antes de leer la medición.

### 3.2.1. Diferencia de temperatura (Modelo 1822)

Cuando el Modelo 1822 está conectado a dos sensores, muestra ambas medidas, con T1 en la parte inferior y T2 en la parte superior (consulte la ilustración anterior). Para visualizar la diferencia entre las mediciones de los sensores presione el botón . La medición de T2 se reemplazará por la diferencia de temperatura, indicada como T1-T2. Al presionar el botón  por segunda vez, se mostrará nuevamente la medición T2.

### 3.2.2. Modo MAX MIN

Las mediciones máxima y mínima se pueden observar presionando el botón **MAX MIN**. Al presionar el botón, se mostrarán las palabras MIN MAX en la parte superior de la pantalla (ver la imagen a continuación). En este modo, al presionar MAX MIN una vez se mostrará el valor máximo medido durante la sesión actual. Al presionar el botón por segunda vez, se mostrará el valor mínimo; al presionarlo por tercera vez, se volverá a mostrar la visualización normal. Al presionar el botón MAX MIN repetidamente se repetirá el siguiente ciclo.



Para salir del modo MAX MIN, presione el botón **MAX MIN** durante más de 2 segundos.

Tenga en cuenta que al usar el Modelo 1822 en modo MAX MIN, el botón  estará deshabilitado.

### 3.2.3. HOLD (retención de datos)

En funcionamiento normal, la pantalla actualiza las mediciones en tiempo real. Al presionar el botón **HOLD** se retendrá la medición actual y la pantalla no se actualizará. Al presionar **HOLD** por segunda vez, la pantalla continuará actualizándose.

### 3.3. Registro de mediciones

Se puede iniciar y detener una sesión de registro en el instrumento. Los datos registrados se almacenan en la memoria del instrumento y se pueden descargar y ver en una computadora con el Panel de Control para Data Logger de DataView.

Se pueden registrar datos presionando el botón MEM REC :

- Una pulsación corta (**MEM**) registra la(s) medida(s) actual(es) y la fecha.
- Una pulsación larga (**REC**) inicia la sesión de registro. Mientras el registro esté en progreso, aparecerá el

símbolo REC en la parte superior de la pantalla. Una segunda pulsación larga del botón MEM REC detendrá la sesión de registro. Tenga en cuenta que mientras el instrumento esté registrando, realizar una pulsación corta

de MEM REC no conllevará ningún resultado.

Para programar sesiones de registro, y descargar y ver los datos registrados, consulte el sistema de ayuda del Panel de Control para Data Logger de DataView (sección §4).

### 3.4. Alarmas

Se pueden programar umbrales de alarma en cada canal de medición mediante el Panel de Control para Data Logger de DataView. En el modo autónomo, si se programa un umbral de alarma, se mostrará el símbolo ▲. Al cruzarse un umbral, el símbolo ▲ parpadeará y uno de los siguientes símbolos parpadeantes aparecerá a la derecha de la medición:

- ▲ indica que la medición está por encima del umbral alto.
- ▼ indica que la medición está por debajo del umbral bajo.
- ▼▲ indica que la medición está entre los dos umbrales.

### 3.5. Errores

El instrumento detecta errores y los muestra en la forma **Er.XX**. A continuación se describen los errores:

- Er.01** Funcionamiento fallido del hardware detectado. El instrumento debe ser enviado a reparación.
- Er.02** Error de memoria interna. Conecte el instrumento a una computadora mediante el cable USB y formatee su memoria utilizando Windows.
- Er.03** Funcionamiento fallido del hardware detectado. El instrumento debe ser enviado para su reparación.
- Er.10** El instrumento no se ha ajustado correctamente. El instrumento debe ser enviado al centro de servicio.
- Er.11** La versión del firmware no es compatible con el instrumento. Instale el firmware correcto (ver sección §6.4).
- Er.12** La versión de firmware no es compatible con el instrumento. Instale la versión de firmware anterior.
- Er.13** Error de programación de registro. Asegúrese de que la hora del instrumento y la hora del Panel de Control para Data Logger de DataView sean iguales (ver sección §2.3).

## 4. DATAVIEW

---

Como se explicó en la sección §2, se requiere DataView para realizar varias tareas básicas de configuración, incluyendo la conexión del instrumento a una computadora, la configuración de la hora y la fecha en el instrumento y la configuración de apagado automático. Además, DataView permite:

- Configurar y programar una sesión de registro en el instrumento.
- Descargar los datos registrados del instrumento a la computadora.
- Generar informes a partir de datos descargados.
- Ver las mediciones del instrumento en tiempo real en la computadora.

Para obtener información sobre cómo realizar estas tareas, consulte el sistema de ayuda del Panel de Control para Data Logger de DataView.

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 5.1. Condiciones de referencia

Parámetro de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23° ± 2°C (73° ± 3,6°F)
Humedad relativa	45 a 75%
Tensión de alimentación	3 a 4,5 V
Campo eléctrico	< 1 V / m
Campo magnético	< 40 A / m

La incertidumbre intrínseca es el error especificado para las condiciones de referencia.

$\theta$  = temperatura

R = lectura

### 5.2. Especificaciones eléctricas

#### 5.2.1. Modelos 1821 y 1822

##### 5.2.1.1 Medida de temperatura

Tipo de termopar	J, K, T, N, E, R, S
Rango de medición especificado (según el tipo de termopar utilizado)	J: -210° a +1200°C (-346° a +2192°F) K: -200° a +1372°C (-328° a +2501°F) T: -200° a +400°C (-328° a +752°F) N: -200° a +1300°C (-328° a +2372°F) E: -150° a +950°C (-238° a +1742°F) R: 0° a +1767°C (+32° a +3212°F) S: 0° a +1767°C (+32° a +3212°F)
Resolución	°F: $\theta < 1000^{\circ}\text{F}$ : 0,1°F y $\theta \geq 1000^{\circ}\text{F}$ : 1°F °C: $\theta < 1000^{\circ}\text{C}$ : 0,1°C y $\theta \geq 1000^{\circ}\text{C}$ : 1°C
Incertidumbre intrínseca (J, K, T, N, E)	°F: $\theta \leq -148^{\circ}\text{F}$ : $\pm(0,2\% R \pm 1,1^{\circ}\text{F})$ $-148^{\circ}\text{F} < \theta \leq +212^{\circ}\text{F}$ : $\pm(0,15\% R \pm 1,1^{\circ}\text{F})$ $\theta > +212^{\circ}\text{F}$ : $\pm(0,1\% R \pm 1,1^{\circ}\text{F})$ °C: $\theta \leq -100^{\circ}\text{C}$ : $\pm(0,2\% R \pm 0,6^{\circ}\text{C})$ $-100^{\circ}\text{C} < \theta \leq +100^{\circ}\text{C}$ : $\pm(0,15\% R \pm 0,6^{\circ}\text{C})$ $\theta > +100^{\circ}\text{C}$ : $\pm(0,1\% R \pm 0,6^{\circ}\text{C})$
Incertidumbre intrínseca (R, S)	°F: $\theta \leq +212^{\circ}\text{F}$ : $\pm(0,15\% R \pm 1,8^{\circ}\text{F})$ $\theta > +212^{\circ}\text{F}$ : $\pm(0,1\% R \pm 1,8^{\circ}\text{F})$ °C: $\theta \leq +100^{\circ}\text{C}$ : $\pm(0,15\% R \pm 1,0^{\circ}\text{C})$ $\theta > +100^{\circ}\text{C}$ : $\pm(0,1\% R \pm 1,0^{\circ}\text{C})$

La antigüedad de la tensión de referencia interna causa que aumente la incertidumbre intrínseca:

- después de 4000 horas de uso con termopares R y S
- después de 8000 horas de uso con otros termopares

En los Modelos 1821 y 1822, conectar el instrumento a una computadora mediante un cable micro USB ocasiona un aumento de la temperatura interna en el instrumento. Esto podría provocar un error de medición de la temperatura de aproximadamente 1,5 °C (2,7 °F). Este aumento de temperatura no ocurre cuando el instrumento se alimenta mediante un adaptador de enchufe o de baterías.

### 5.2.1.2. Variaciones dentro del rango de uso

Parámetro de influencia	Rango de influencia	Parámetro influenciado	Influencia
Temperatura	-10 a +60°C (14 a 140°F)	$\theta$	J: $\pm (0,02\% R \pm 0,15^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,02\% R \pm 0,27^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ K: $\pm (0,03\% R \pm 0,15^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,03\% R \pm 0,27^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ T: $\pm (0,03\% R \pm 0,15^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,03\% R \pm 0,27^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ E: $\pm (0,02\% R \pm 0,15^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,02\% R \pm 0,27^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ N: $\pm (0,035\% R \pm 0,15^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,035\% R \pm 0,27^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ R: $\pm (0,01\% R \pm 0,25^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,01\% R \pm 0,45^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$ S: $\pm (0,01\% R \pm 0,25^\circ\text{C}) / 10^\circ\text{C} (\pm (0,01\% R \pm 0,45^\circ\text{F}) / 18^\circ\text{F})$

La antigüedad de la tensión de referencia interna hace que aumente la incertidumbre intrínseca:

- después de 4000 horas de uso con termopares R y S
- después de 8000 horas de uso con otros termopares

En los Modelos 1821 y 1822, conectar el instrumento a una computadora mediante un cable micro USB ocasiona un aumento de la temperatura interna en el instrumento. Esto podría provocar un error de medición de la temperatura de aproximadamente 1,5 °C (2,7 °F). Este aumento de temperatura no ocurre cuando el instrumento se alimenta mediante un adaptador de enchufe o de baterías.

### 5.2.1.3. Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta es el tiempo requerido para que la FEM alcance el 63% de su variación total cuando el termopar se somete a un escalón de temperatura. El tiempo de respuesta del sensor depende de la capacidad de calor del medio ambiental y la conductividad térmica del sensor. El tiempo de respuesta de un termopar con buena conductividad térmica, inmerso en un medio de alta capacidad de calor, será corto. Por el contrario, en el aire o en otro medio térmicamente desfavorable, el verdadero tiempo de respuesta puede ser 100, o más, veces más prolongado que el tiempo de respuesta del termopar.

## 5.2.2. Modelo 1823

### 5.2.2.1. Mediciones de temperatura

Sensor de temperatura	PT100 o PT1000
Rango de medición especificado	-100° a +400°C (-148° a + 752°F)
Resolución	0,1°C (0,1°F)
Incertidumbre intrínseca	$\pm (0,4\% R \pm 0,3^\circ\text{C}) (\pm (0,4\% R \pm 0,5^\circ\text{F}))$

Para determinar la incertidumbre intrínseca total, agregue la incertidumbre intrínseca de la sonda de platino a la del instrumento, que se muestra en la tabla anterior.

### 5.2.2.2. Variación dentro del rango de uso

Parámetro de influencia	Rango de influencia	Parámetro influenciado	Influencia
Temperatura	-10° a + 60°C (+14° a +140°F)	$\theta$	$\pm 0,13^\circ\text{C} / 10^\circ\text{C} (\pm 0,23^\circ\text{F} / 18^\circ\text{F})$

## 5.3. Memoria

El instrumento tiene 8 MB de memoria flash, suficiente para registrar y almacenar un millón de mediciones. Cada medida se registra con la fecha, hora y unidad de medición. En el modelo 1822 de dos canales, ambas mediciones se registran.

## 5.4. USB

Protocolo: Almacenamiento masivo USB

Velocidad máxima de transmisión: conector micro USB tipo B, de 12 Mbit / s

## 5.5. Bluetooth

Bluetooth 4.0 BLE

Alcance de 10 m (32 pies) típicamente, y hasta 130 m (100 pies) en línea de visión

Potencia de salida: 0 a -23 dBm

Sensibilidad nominal: -93 dBm

Velocidad máxima de transferencia: 10 kbits / s

Consumo promedio: 3,3  $\mu$ A a 3,3 V

## 5.6. Fuente de alimentación

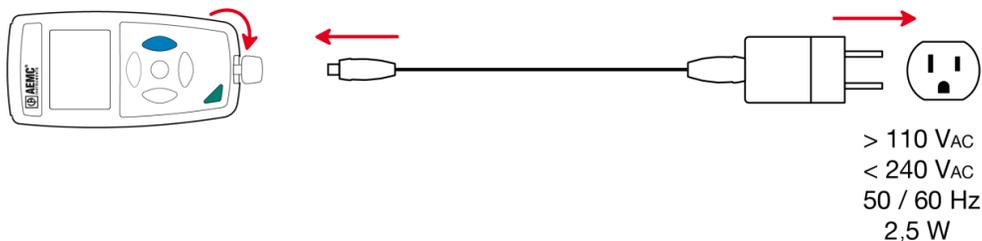
El instrumento está alimentado por tres baterías alcalinas de 1,5 V LR6 o AA. Las baterías pueden ser reemplazadas por baterías NiMH recargables del mismo tamaño. Sin embargo, aún cuando las baterías recargables estén completamente cargadas, no alcanzarán la tensión de las baterías alcalinas, y el indicador de batería se mostrará como  o .

La tensión requerida para que el instrumento funcione correctamente es de 3 a 4,5 V en baterías alcalinas y 3,6V en baterías recargables. Por debajo de 3 V, el instrumento dejará de tomar medidas y mostrará el mensaje **BAt**.

La duración de la batería (con la conexión Bluetooth desactivada) es la siguiente:

- modo de espera: 500 horas
- modo de registro: 3 años con un muestreo de una medición cada 15 minutos

El instrumento también puede ser alimentado mediante un cable micro USB conectado a una computadora, o mediante un adaptador de enchufe.



## 5.7. Condiciones ambientales

Para uso en ambientes cerrados y exteriores.

- Rango de operación: -10° a 60°C (+14° a +140°F) y 10 a 90% HR sin condensación
- Rango de almacenamiento: -20° a +70 °C (-4° a +158 °F) y 10 a 95% HR sin condensación, sin baterías
- Altitud: 2000 m (6562 pies) máx, y 10 000 m (32 808 pies) en almacenamiento
- Grado de contaminación: 2

## 5.8. Especificaciones mecánicas

- Dimensiones (largo x ancho x alto): 150 x 72 x 32 mm (5,91 x 2,83 x 1,26 pulgadas)
- Peso: 260 g (9,17 onzas) aprox.
- Índice de protección: IP 50, con el conector USB cerrado, según IEC 60 529
- Prueba de caída: 1 m (3,28 pies) según IEC 61010-1

## 5.9. Cumplimiento de las normas internacionales

El instrumento cumple con la norma IEC 61010-1.

## 5.10. Compatibilidad Electromagnética (CEM)

El instrumento cumple con la norma IEC 61010-1. Los instrumentos no son influenciados por la radiación electromagnética. Sin embargo, los sensores para los Modelos 1821 y 1822 pueden verse afectados debido a la forma de su alambre. Esto puede ocasionar que funcionen como antenas capaces de recibir radiación electromagnética y afectar las mediciones.

## 6. MANTENIMIENTO

---



A excepción de las baterías, el instrumento no contiene partes que puedan ser reemplazadas por personal que no haya sido especialmente capacitado y autorizado. Cualquier reparación o reemplazo no autorizado de una pieza por un "equivalente" puede perjudicar considerablemente la seguridad.

---

### 6.1. Limpieza

Desconecte el instrumento de todos los sensores, cable, etc. y apáguelo.

Use un paño suave humedecido con agua jabonosa. Enjuague con un paño húmedo, y seque rápidamente con un paño seco o con aire forzado. No use alcohol, solventes o hidrocarburos.

### 6.2. Mantenimiento

- Coloque la tapa de protección en el sensor cuando el instrumento no esté en uso.
- Guarde el instrumento en un lugar seco y con temperatura constante.

### 6.3. Reemplazo de baterías

El símbolo  indica la vida restante de las baterías. Cuando el símbolo  esté vacío, todas las baterías deberán ser reemplazadas (ver sección §1.1).

---



Las baterías gastadas no deben tratarse como desechos domésticos comunes. Llévelas a un establecimiento de reciclado adecuado.

---

### 6.4. Actualización de firmware

AEMC puede actualizar periódicamente el firmware del instrumento. Las actualizaciones son descargables y gratuitas. Para verificar si hay actualizaciones:

1. Conecte el instrumento al Panel de Control para Data Logger.
  2. Seleccione el menú **Ayuda**.
  3. Seleccione la opción **Actualizar**. Si el instrumento está utilizando el firmware más reciente, aparecerá un mensaje informando esto. Si hay una actualización disponible, se abrirá automáticamente la página de descarga de AEMC. Siga las instrucciones descritas en la página para descargar la actualización.
- 



Después de actualizar el firmware, puede ser necesario reconfigurar el instrumento (ver sección §2).

---

## REPARACIÓN Y CALIBRACIÓN

---

Para garantizar que su instrumento cumpla con las especificaciones de fábrica, le recomendamos enviarlo a nuestro centro de servicio una vez al año para que se le realice una recalibración, o según lo requieran otras normas o procedimientos internos.

### Para reparación y calibración de instrumentos:

Comuníquese con nuestro departamento de reparaciones para obtener un formulario de autorización de servicio (CSA). Esto asegurará que cuando llegue su instrumento a fábrica, se rastree y se procese oportunamente. Por favor, escriba el número de CSA en el exterior del embalaje. Si el instrumento se devuelve para ser calibrado, necesitamos saber si se desea una calibración estándar o una calibración trazable al N.I.S.T. (incluye certificado de calibración más datos de calibración registrados).

### América Norte / Centro / Sur, Australia y Nueva Zelanda:

**Envíe a:** Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA  
Teléfono: +1 (603) 749-6434 (Ext. 360)  
Fax: +1 (603) 742-2346 • (603) 749-6309  
Correo electrónico: [repair@aemc.com](mailto:repair@aemc.com)

(O contacte a su distribuidor autorizado.)

Contáctenos para obtener precios de reparación, calibración estándar y calibración trazable al N.I.S.T.

**NOTA:** debe obtener un número de CSA antes de devolver cualquier instrumento.

## ASISTENCIA TÉCNICA

---

En caso de tener un problema técnico o necesitar ayuda con el uso o aplicación adecuados de su instrumento, llame, envíe un fax o envíe un correo electrónico a nuestro equipo de asistencia técnica:

**Contacto:** Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
Teléfono: +1 (603) 749-6434 (Ext. 351 - inglés / Ext. 544 - español)  
Fax: +1 (603) 742-2346  
Correo electrónico: [techsupport@aemc.com](mailto:techsupport@aemc.com)

# GARANTÍA LIMITADA

---

Su instrumento AEMC está garantizado contra defectos de manufactura por un período de dos años a partir de la fecha de compra original. Esta garantía limitada es otorgada por AEMC® Instruments, y no por el distribuidor que efectuó la venta del instrumento. Esta garantía quedará anulada si la unidad ha sido alterada, maltratada o si el defecto está relacionado con servicios realizados por terceros y no por AEMC Instruments.

La información detallada sobre la cobertura completa de la garantía, y la registración del instrumento están disponibles en nuestro sitio web, de donde pueden descargarse para imprimirlos:

**[www.aemc.com/warranty.html](http://www.aemc.com/warranty.html)**.

Imprima la información de cobertura de garantía en línea para sus archivos.

## **AEMC® Instruments realizará lo siguiente:**

En caso de que ocurra una falla de funcionamiento dentro del período de garantía, AEMC® Instruments reparará o reemplazará el material dañado; para ello se debe contar con los datos de registro de garantía y comprobante de compra.

## **Reparaciones de garantía**

### **Para devolver un instrumento a reparación bajo garantía:**

Solicite un formulario de autorización de servicio (CSA) a nuestro departamento de reparaciones; luego envíe el instrumento junto con el formulario CSA debidamente firmado. Por favor, escriba el número del CSA en el exterior del embalaje. Despache el instrumento, franqueo o envío prepago a:

**Envíe a:** Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA  
Teléfono: +1 (603) 749-6434 (Ext. 360)  
Fax: +1 (603) 749-6309  
Correo electrónico: [repair@aemc.com](mailto:repair@aemc.com)

**Precaución:** Recomendamos que el material sea asegurado contra pérdidas o daños.

**NOTA:** Obtenga un formulario CSA antes de enviar un instrumento a fábrica para ser reparado.

## NOTAS:

---

## NOTAS:

---



11/24

99-MAN 100466 v04

**Chauvin Arnoux® , Inc. d.b.a. AEMC® Instruments**

15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA • Teléfono: +1 (603) 749-6434 • Fax: (603) 742-2346

**[www.aemc.com](http://www.aemc.com)**