

# CA 1821

# CA 1822

# CA 1823



**Termómetros**

Usted acaba de adquirir un **termómetro con termopar CA 1821 o CA 1822**, o un **termómetro con sonda resistiva CA 1823** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.



¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.



Información o truco útil.



Pila.



Imán.



El producto se ha declarado reciclable tras un análisis del ciclo de vida de acuerdo con la norma ISO 14040.



Chauvin Arnoux ha estudiado este aparato en el marco de una iniciativa global de ecodiseño. El análisis del ciclo de vida ha permitido controlar y optimizar los efectos de este producto en el medio ambiente. El producto satisface con mayor precisión a objetivos de reciclaje y aprovechamiento superiores a los estipulados por la reglamentación.



El marcado CE certifica la conformidad del producto con los requisitos aplicables en la Unión Europea, en particular en materia de seguridad de baja tensión (Directiva 2014/35/UE), compatibilidad electromagnética (Directive 2014/30/UE), equipos radioeléctricos (Directiva 2014/53/UE) y limitación de sustancias peligrosas (Directivas 2011/65/UE y 2015/863/UE).



El marcado UKCA certifica la conformidad del producto con los requisitos aplicables en el Reino Unido en materia de seguridad de baja tensión, compatibilidad electromagnética y limitación de sustancias peligrosas.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/UE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.

## PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030, para tensiones de 5 V con respecto a la tierra. El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. El pleno conocimiento de los riesgos eléctricos es imprescindible para cualquier uso de este instrumento.
- Respete las condiciones de uso, es decir la temperatura, la humedad, la altitud, el grado de contaminación y el lugar de uso.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe el buen estado de la carcasa y de los accesorios. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- No realice una medida en conductores desnudos conectados. Utilice un sensor sin contacto o un sensor con un aislamiento eléctrico necesario.
- En caso de duda o de incapacidad para medir el nivel de tensión sobre el cual el sensor de temperatura está conectado, utilice sistemáticamente un equipo de protección individual (EPI), especialmente guantes aislantes.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

# ÍNDICE

<b>1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA</b> .....	<b>4</b>
1.1. Estado de suministro .....	4
1.2. Accesorios .....	4
1.3. Recambios .....	4
1.4. Colocación de las pilas .....	5
<b>2. PRESENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS</b> .....	<b>6</b>
2.1. Presentación de los CA 1821 y 1822 .....	6
2.2. Presentación del CA 1823 .....	7
2.3. Funcionalidades de los instrumentos .....	7
2.4. Tecla Encendido/Apagado .....	8
2.5. Teclas de función .....	8
2.6. Display .....	9
<b>3. UTILIZACIÓN EN MODO AUTÓNOMO</b> .....	<b>10</b>
3.1. Medida de temperatura .....	10
3.2. Otras funciones .....	11
3.3. Registro de las medidas .....	11
3.4. Alarmas .....	11
3.5. Errores .....	11
<b>4. UTILIZACIÓN EN MODO REGISTRADOR</b> .....	<b>13</b>
4.1. Conexión .....	13
4.2. Obtener el software Data Logger Transfer .....	13
4.3. Conexión USB .....	13
4.4. Conexión Bluetooth .....	13
4.5. Software Data Logger Transfer .....	14
4.6. Aplicación CA Environmental Loggers .....	16
<b>5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>18</b>
5.1. Condiciones de referencia .....	18
5.2. Características para los CA 1821 y 1822 .....	18
5.3. Características para el CA 1823 .....	19
5.4. Memoria .....	20
5.5. USB .....	20
5.6. Bluetooth .....	20
5.7. Alimentación .....	20
5.8. Condiciones ambientales .....	21
5.9. Características mecánicas .....	21
5.10. Cumplimiento con las normas internacionales .....	21
5.11. Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	21
5.12. Emisiones radioeléctricas .....	21
<b>6. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>22</b>
6.1. Limpieza .....	22
6.2. Cambio de las pilas .....	22
6.3. Conexión a un calibrador .....	22
6.4. Actualización del firmware .....	22
<b>7. GARANTÍA</b> .....	<b>24</b>

# 1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

## 1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

### Termómetro con termopar CA 1821

Entregado en una caja de cartón con:

- tres pilas alcalinas AA o LR6,
- un cable USB-micro USB,
- una guía de inicio rápido en varios idiomas,
- un informe de prueba,
- una bolsa.

### Termómetro con termopar CA 1822

Entregado en una caja de cartón con:

- tres pilas alcalinas AA o LR6,
- un cable USB-micro USB,
- una guía de inicio rápido en varios idiomas,
- un informe de prueba,
- una bolsa.

### Termómetro con sonda resistiva CA 1823

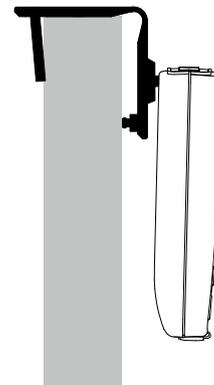
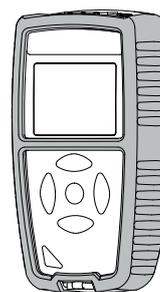
Entregado en una caja de cartón con:

- tres pilas alcalinas AA o LR6,
- un cable USB-micro USB,
- una guía de inicio rápido en varios idiomas,
- un informe de prueba,
- una bolsa.

## 1.2. ACCESORIOS

Dispone de una amplia selección de sensores especializados:

- Termopar K (sensor aguja, sensor deformable, sensor semirrígido, sensor de superficie, sensor de superficie con muelle, sensor flexible, sensor de aire, sensor de tubo, sensor de imán).
- Cable prolongador de par K.
- Sonda PT100 (sensor aguja, sensor de superficie con muelle, sensor de aire, sensor de líquido).
- Accesorio de fijación multiuso
- Bolsa de transporte
- Adaptador USB-Bluetooth
- Adaptador USB-red eléctrica con cable USB-micro USB
- Funda de protección
- Software de aplicación DataView



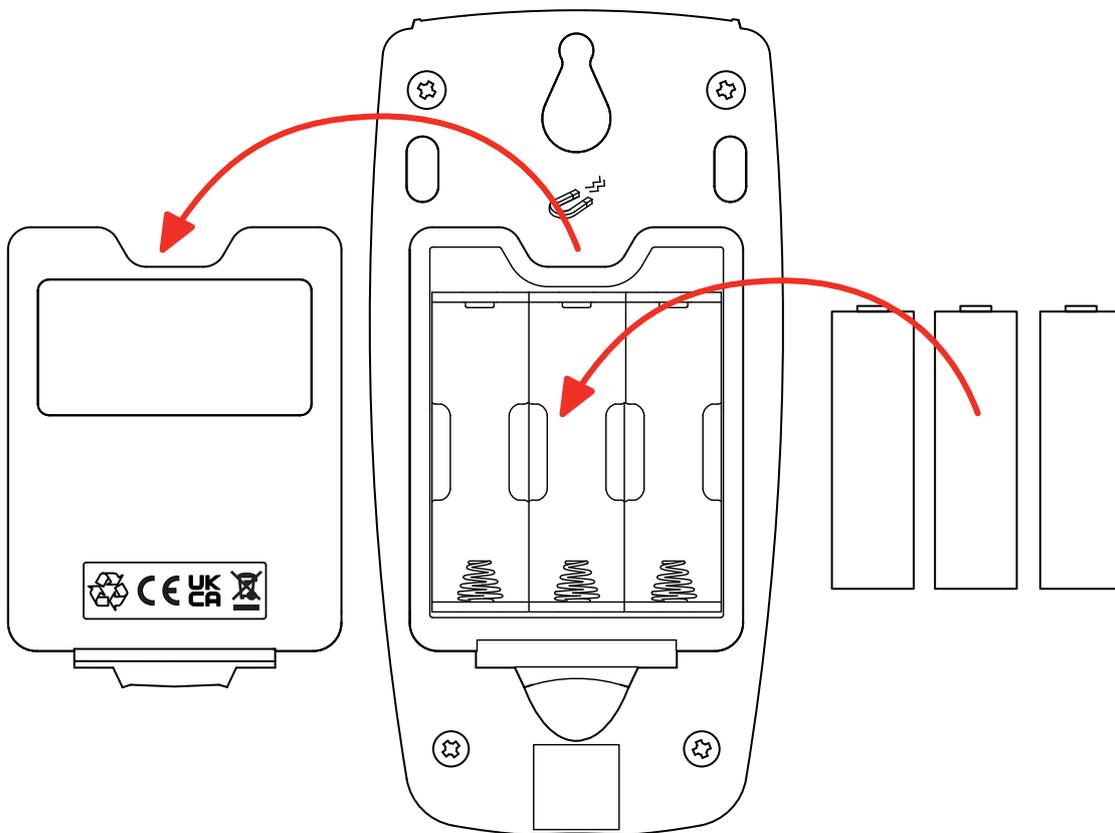
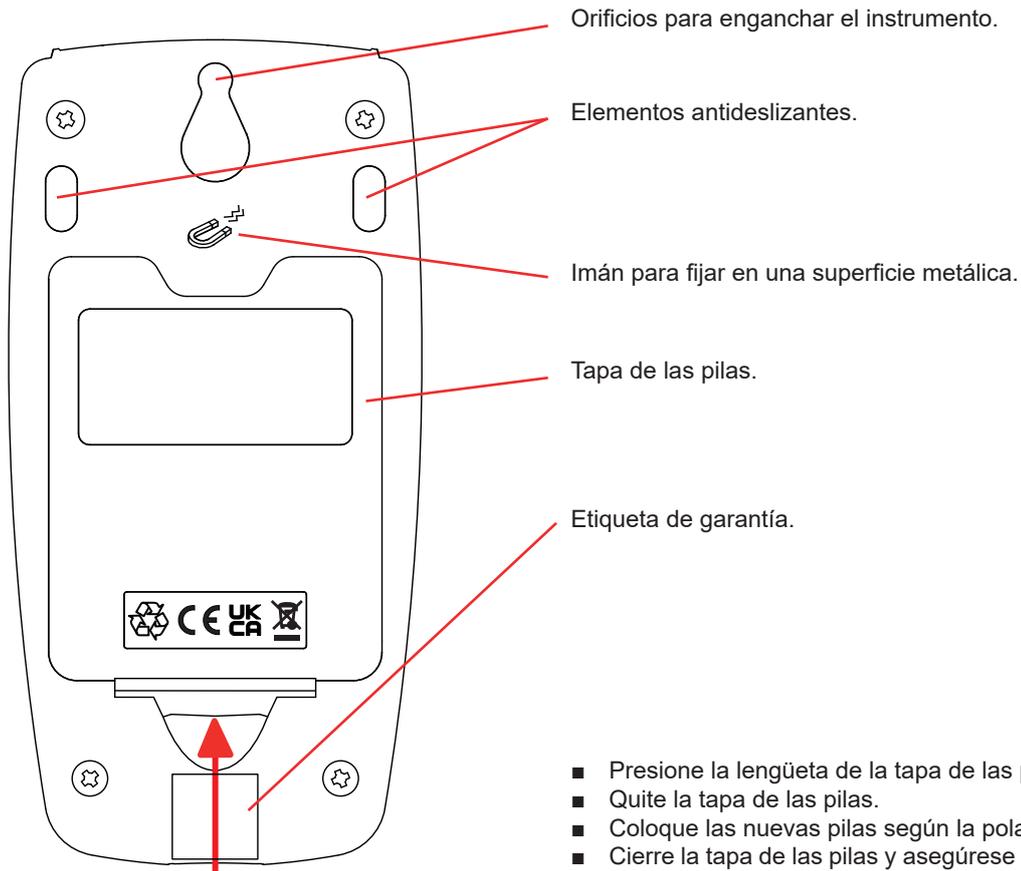
## 1.3. RECAMBIOS

- Cable USB-micro USB

Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

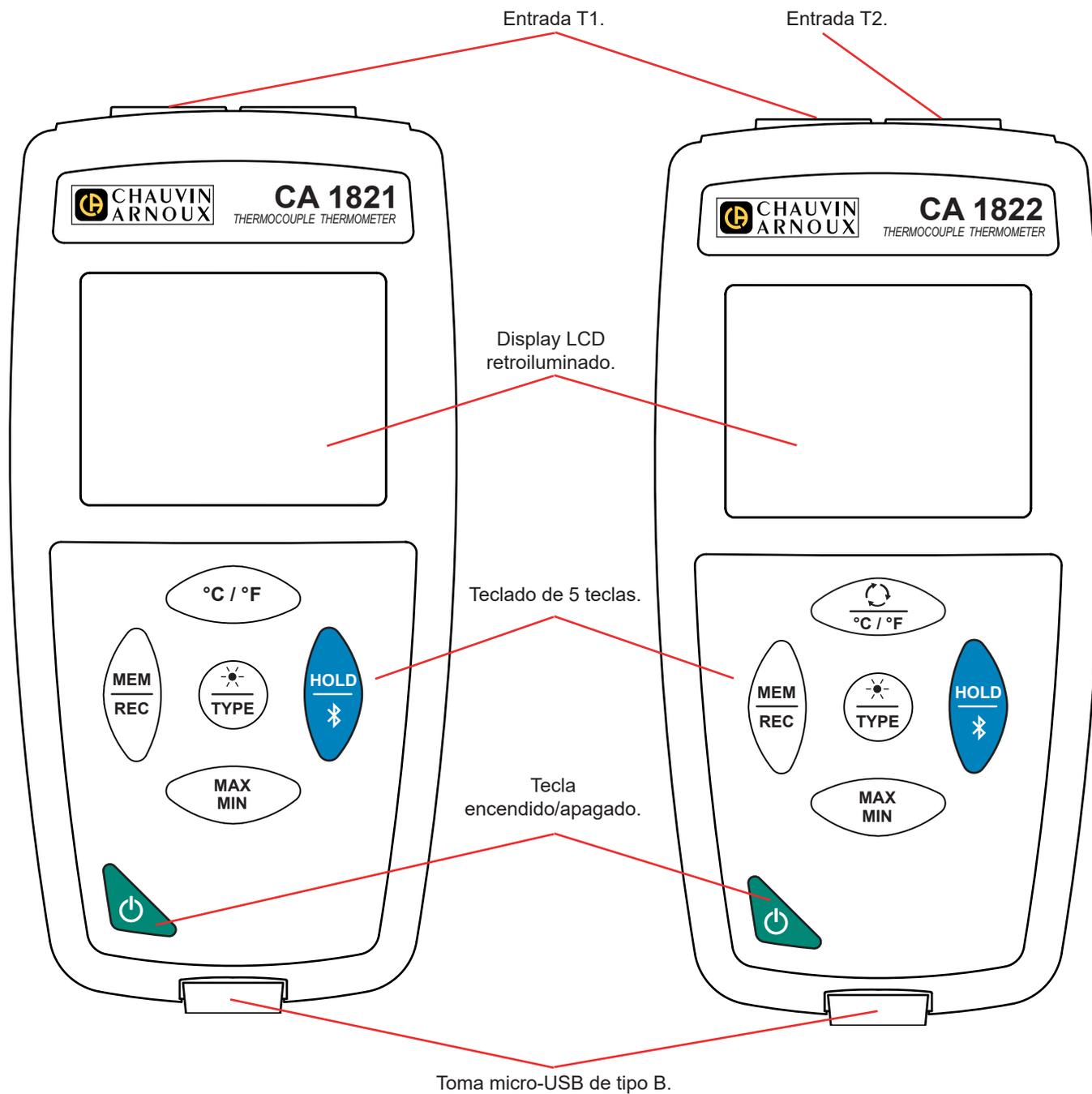
[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.4. COLOCACIÓN DE LAS PILAS

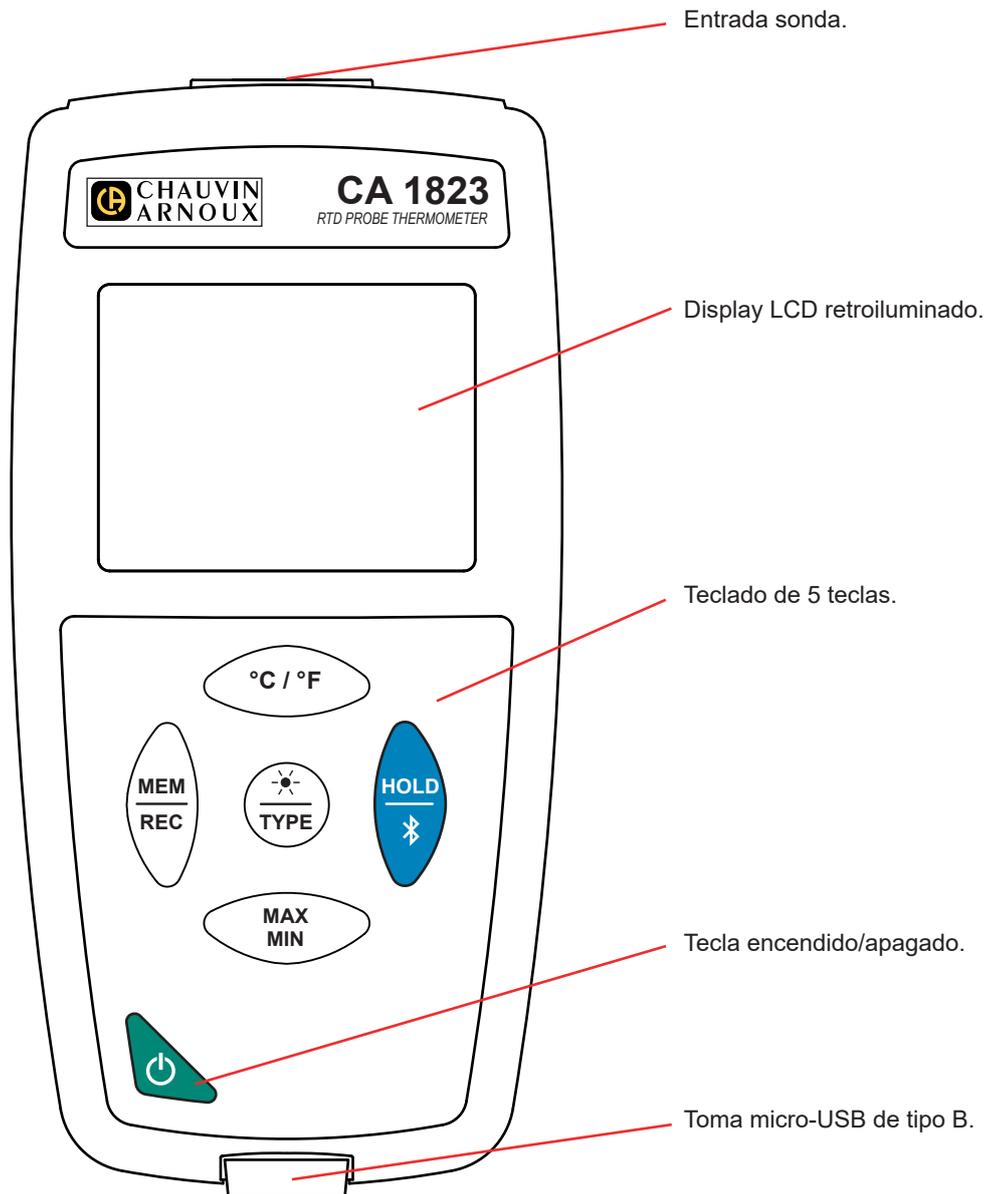


## 2. PRESENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

### 2.1. PRESENTACIÓN DE LOS CA 1821 Y 1822



## 2.2. PRESENTACIÓN DEL CA 1823



## 2.3. FUNCIONALIDADES DE LOS INSTRUMENTOS

El CA 1821 y el CA 1822 son termómetros con termopar, de un y dos canales respectivamente. Funcionan con sensores termoelectrónicos de tipo K (Chromel / Alumel), J (hierro / constantán), T (cobre / constantán), E (Chromel / constantán), N (Nicrosil / Nisil), R (platino-rodio / platino), S (platino-rodio / platino) y permiten medidas de -250 a +1.767 °C.

El CA 1823 es un termómetro con sonda resistiva (PT100 o PT1000) de un canal y permite medidas de -100 a +400 °C.

Estos instrumentos son fáciles de usar. Están dotados de una gran autonomía y le permitirán:

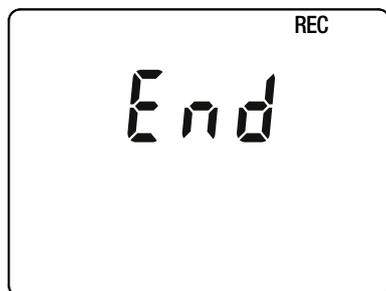
- visualizar medidas de temperatura en °C o en °F,
- calcular un mínimo y un máximo en un periodo dado;
- guardar medidas;
- comunicar con un PC mediante un cable USB;
- comunicar con un smartphone o una tableta mediante una conexión Bluetooth.

El software Data Logger Transfer puede instalarse en un PC. La aplicación CA Environmental Loggers puede instalarse en un smartphone o tableta. Los dos permiten configurar los instrumentos y recuperar las medidas registradas.

## 2.4. TECLA ENCENDIDO/APAGADO

Mantener pulsada la tecla  per permite encender el instrumento.

Asimismo, mantener pulsada la tecla  per permite apagar el instrumento.  
Pero no se puede apagar el instrumento cuando está en modo registrador y está registrando.



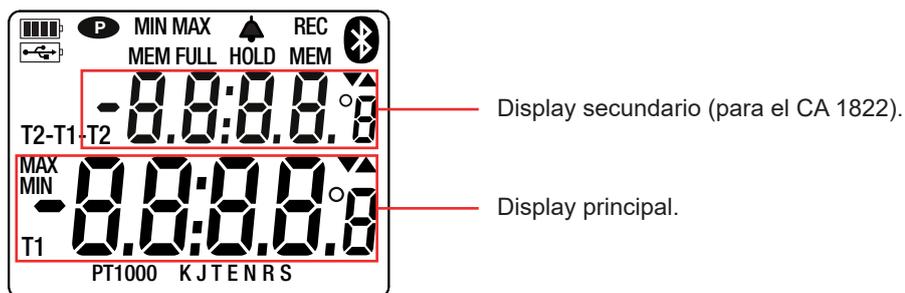
Si durante el inicio del instrumento aparece esta pantalla, es que se ha interrumpido repentinamente **una sesión de registro** debido a que se apagó el instrumento tras una interrupción de la alimentación.

Durante la visualización de esta pantalla, el instrumento recupera los datos registrados. Cuanto más largo será el registro, más larga será la recuperación. No interrumpa la recuperación, ya que se perderán los datos.

## 2.5. TECLAS DE FUNCIÓN

Tecla	Función
	Para el CA 1821 y el CA 1823 <ul style="list-style-type: none"> <li>La tecla <b>°C/°F</b> permite visualizar la medida o bien en °C o bien en °F.</li> </ul>
	<b>Para el CA 1822</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar brevemente la tecla  permite visualizar en el display de arriba o bien T2, o bien T1-T2.</li> <li>Mantener pulsada la tecla <b>°C/°F</b> permite visualizar la medida o bien en °C o bien en °F.</li> </ul>
<b>MEM</b> <b>REC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar brevemente la tecla <b>MEM</b> permite guardar la medida y la fecha.</li> <li>Mantener pulsada la tecla <b>REC</b> permite iniciar o detener una sesión de registro.</li> </ul>
 <b>TYPE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar brevemente la tecla  permite encender la retroiluminación.</li> <li>Mantener pulsada la tecla <b>TYPE</b> permite seleccionar el tipo de termopar (K, J, T, E, N, R, S) o pasar de la sonda PT100 a la sonda PT1000.</li> </ul>
<b>HOLD</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar brevemente la tecla <b>HOLD</b> permite congelar la visualización.</li> <li>Mantener pulsada la tecla  permite iniciar o detener la conexión Bluetooth.</li> </ul>
<b>MAX</b> <b>MIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar brevemente la tecla <b>MAX MIN</b> permite entrar en el modo MAX MIN mientras se sigue visualizando los valores corrientes.</li> <li>Pulsar por segunda vez permite visualizar el valor máximo.</li> <li>Pulsar por tercera vez permite visualizar el valor mínimo.</li> <li>Pulsar por cuarta vez permite volver a la primera pulsación y visualizar los valores corrientes.</li> <li>Al mantenerla pulsada, se sale del modo MAX MIN.</li> </ul>

## 2.6. DISPLAY



Cuando los sensores o las sondas no están conectadas, el instrumento indicará - - - -.

Cuando la medida rebasa los límites (tanto en positivo como en negativo), aparecerá **OL** en el instrumento.

**P**: indica que el auto apagado está desactivado y que el instrumento está en modo permanente.

Esto se producirá cuando:

- el instrumento está registrando, en modo MAX MIN y en HOLD;
- el instrumento está conectado con el cable USB, o bien en alimentación externa, o bien en comunicación con un PC;
- el instrumento está en comunicación Bluetooth;
- o cuando el auto apagado está desactivado (véase § 4.5.3).

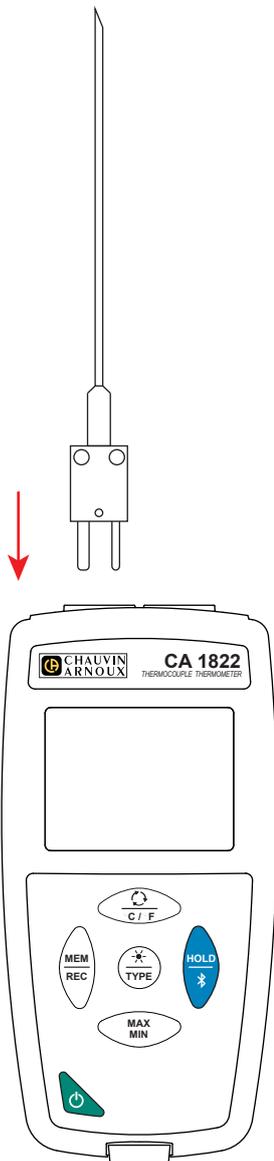
## 3. UTILIZACIÓN EN MODO AUTÓNOMO

Los instrumentos pueden funcionar en dos modos:

- en modo autónomo descrito en este capítulo;
- en modo registrador donde está controlado por un PC, un smartphone o una tableta. Este modo está descrito en el capítulo siguiente.

### 3.1. MEDIDA DE TEMPERATURA

- Conecte el (o los) sensor(es) al instrumento.



Para el CA 1821, conecte un termopar.  
Para el CA 1822, conecte uno o dos termopares del mismo tipo.  
Para el CA 1823, conecte una sonda PT100 o PT1000.

 Respete el sentido de conexión de los sensores.

#### Para los CA 1821 y 1822:

Las clavijas de los conectores macho de los termopares están hechas con materiales compensados, diferentes del termopar, pero que proporcionan el mismo f.e.m. en el rango de temperatura de uso.

Una medida de temperatura en los bornes permite realizar la compensación automática de soldadura fría.

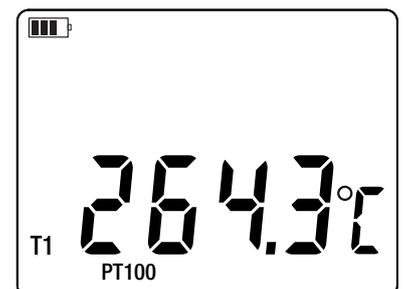
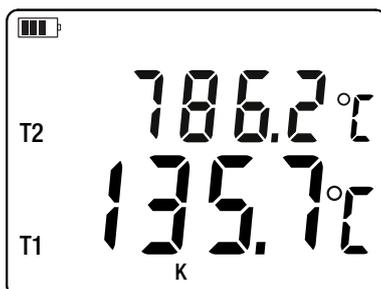
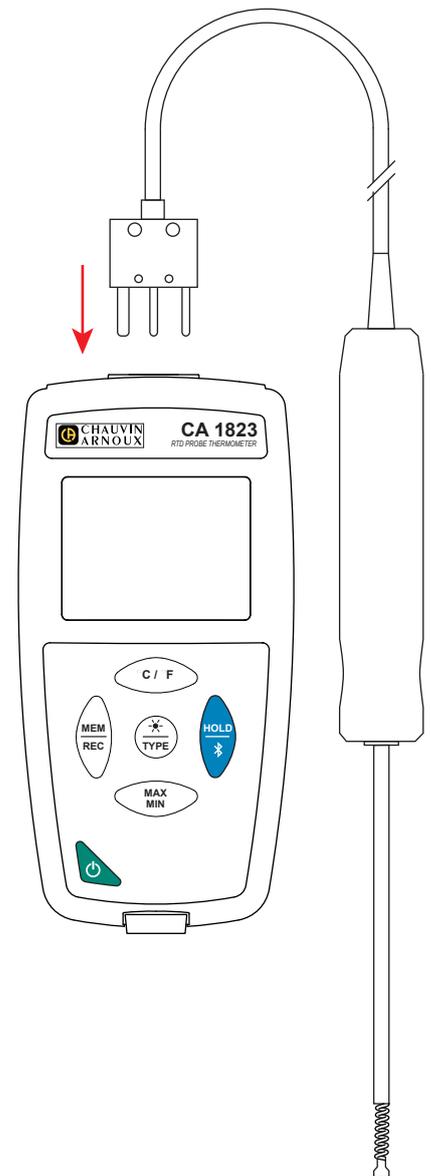
- Pulse de forma prolongada la tecla  para encender el instrumento.

El instrumento indica la hora y luego la medida. La hora se define mediante el software Data Logger Transfer (véase § 4.5.2) o mediante la aplicación CA Environmental Loggers (véase § 4.6).

- Para el CA 1821 y 1822, seleccione el tipo de sensor manteniendo pulsada la tecla **TYPE**.

Para los CA 1821 y 1822, el termopar puede ser K, J, T, E, N, R o S.

Para el CA 1823, el tipo de sonda es detectado automáticamente.



- Para visualizar las medidas en °F, pulse la tecla °C/°F.

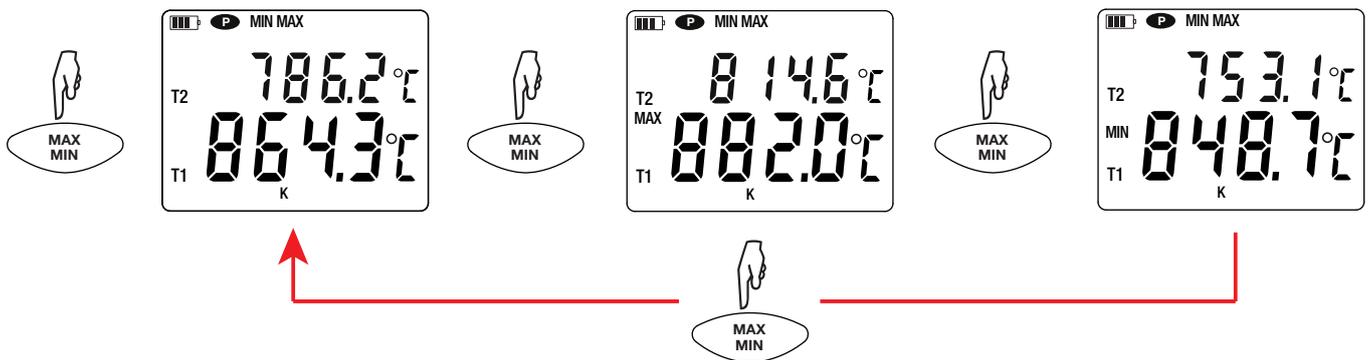


Espere que la visualización esté estabilizada antes de apuntar la medida.

Para más precisión sobre el tiempo de respuesta de los sensores, remítase al § 5.2.3.

### 3.2. OTRAS FUNCIONES

- Si el CA 1822 tiene 2 sensores conectados, se puede visualizar la diferencia entre las medidas de los dos sensores pulsando la tecla . El instrumento indica entonces T1-T2 en el display superior. Pulsar una segunda vez esta tecla permite volver a T2.
- Pulsar la tecla **MAX MIN** permite vigilar los valores mínimos y máximos. Pulse una segunda vez la tecla y el instrumento indicará el máximo (en los 2 canales para el CA 1822). Una tercera vez y el instrumento indicará el mínimo. Una cuarta vez y volverá a los valores actuales. Para salir del modo MAX MIN, mantenga pulsada la tecla **MAX MIN**. Para el CA 1822, cuando la función MAX MIN está activa, la tecla está desactivada.



- Pulsar la tecla **HOLD** permite congelar la visualización. Pulsarla por segunda vez permite descongelarla.

### 3.3. REGISTRO DE LAS MEDIDAS

- Pulsar brevemente la tecla **MEM** permite guardar la medida y la fecha.
- Mantener pulsada la tecla **REC** permite iniciar o detener una sesión de registro.

Cuando la memoria está llena, aparecerá **MEM FULL**. A continuación, deberá borrar la memoria para poder seguir grabando.

Para ver y gestionar los registros, se debe utilizar un PC e instalar el software Data Logger Transfer (véase § 4.5) o utilizar un Smartphone o una tableta en la que se ha instalado la aplicación CA Environmental Loggers (véase § 4.6).

### 3.4. ALARMAS

Usted puede programar umbrales de alarma en cada uno de los canales de medida con el software Data Logger Transfer. Cuando el instrumento funciona en modo autónomo, si hay un umbral de alarma programado, aparecerá el símbolo .

Cuando se supere el umbral, parpadeará el símbolo .

- indica que la medida es superior al umbral alto,
- indica que la medida es inferior al umbral bajo,
- indica que la medida está comprendida entre los 2 umbrales.

### 3.5. ERRORES

El instrumento detecta los errores y los muestra con la forma Er.XX. Los principales errores son los siguientes:

Er.01: Avería material detectada. Si el error persiste, el instrumento deberá enviarse para su reparación.

Er.02: Error en la memoria interna. Formateela con Windows. Para ello, conecte el instrumento a un PC con el cable USB-micro USB suministrado.

- Er.03: Avería material detectada. Si el error persiste, el instrumento deberá enviarse para su reparación.
- Er.04: Problema de comunicación entre el instrumento y el PC, smartphone o tablet. Apague y vuelva a encender el instrumento y restablezca la comunicación con el PC, smartphone o tablet.
- Er.05: Se ha producido un problema al activar el Bluetooth. Póngase en contacto con su distribuidor.
- Er.10: No se ha realizado el ajuste del instrumento o no es conforme. El instrumento deberá devolverse al servicio posventa.
- Er.11: La actualización del firmware no es compatible con el instrumento (el firmware se corresponde con otro instrumento de la gama). Ponga el firmware correcto en su instrumento.
- Er.12: La actualización del firmware no es compatible con las tarjetas electrónicas del instrumento. Vuelva a poner el anterior firmware en su instrumento.
- Er.13: Error de programación de registro. Compruebe que la hora del instrumento es la misma que la hora del software Data Logger Transfer.

## 4. UTILIZACIÓN EN MODO REGISTRADOR

Los instrumentos pueden funcionar en dos modos:

- en modo autónomo. Este modo está descrito en el capítulo anterior.
- en modo registrador donde está controlado por un PC, un smartphone o una tableta. Este modo se describe a continuación.

### 4.1. CONEXIÓN

El instrumento consta de 2 modos de comunicación:

- una conexión con cable USB-micro USB para su uso con un PC y el software Data Logger Transfer,
- una conexión inalámbrica Bluetooth 4.2 low energy para su uso con un teléfono inteligente o una tableta y la aplicación CA Environmental loggers.

### 4.2. OBTENER EL SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

Visite nuestro sitio web para descargar la última versión del software de aplicación:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Entre en la sección **Soporte**, y a continuación en **Descargar nuestros software**. A continuación, realice una búsqueda con el nombre de su instrumento.

Descargue el software y luego instálelo en su PC.



Debe disponer de los derechos de administrador en su PC para instalar el software Data Logger Transfer.

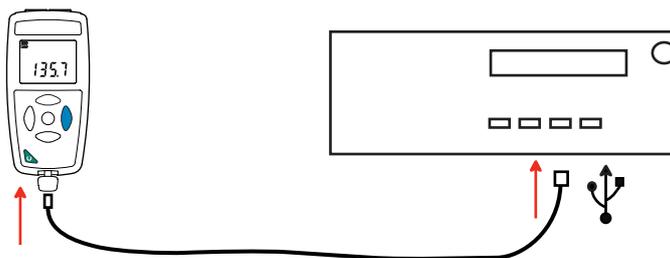


No conecte el instrumento al PC antes de haber instalado el software Data Logger Transfer.

### 4.3. CONEXIÓN USB

Pulse de forma prolongada la tecla  para encender el instrumento.

Una vez instalado el software Data Logger Transfer, conecte el instrumento al PC.



Es considerado como una memoria USB y podrá acceder a su contenido. Pero usted deberá utilizar el software Data Logger Transfer para leer los registros.

### 4.4. CONEXIÓN BLUETOOTH

El instrumento consta de una conexión Bluetooth 4.2 low energy que no requiere que se vincule.

- Active el Bluetooth en su smartphone o tablet.
- Encienda el instrumento manteniendo pulsada la tecla  y active la conexión Bluetooth manteniendo pulsada la tecla . Aparecerá el símbolo .

- El instrumento estará entonces listo para comunicar con el smartphone o la tableta.



## 4.5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

Una vez conectado el instrumento al PC por USB, abra el software Data Logger Transfer.



Para obtener información contextual sobre el uso del software Data Logger Transfer, remítase al menú **Ayuda**.

### 4.5.1. CONEXIÓN DEL INSTRUMENTO

- Para conectar un instrumento, seleccione **Agregar un instrumento**, luego elija el tipo de Conexión (USB o Bluetooth).
- Esta ventana se abre con la lista de todos los instrumentos conectados al PC.  
El nombre del instrumento está formado por el modelo del instrumento y el número de garantía: CA1822 – 123456ABC  
Usted puede personalizar su instrumento añadiéndole un nombre y una ubicación, haciendo clic en o .
- Elija su instrumento en la lista. El software le mostrará entonces toda la información y las medidas que se están realizando.

**Data Logger Transfer - Sin título**

Archivo Edición Vista Instrumento Herramientas Ayuda

Abrir
 Guardar
 Crear un informe
 Crear DOCX
 Imprimir
 Vista previa de impresión
 Agregar un instrumento
 Quitar un instrumento
 Descargar los datos registrados
 Configurar
 Iniciar el registro

Estación de trabajo
 

- Red Data Logger
  - Thermometer
  - Sesiones guardadas
  - Datos en tiempo real
  - Mis sesiones abiertas

**Estado**

General		Registro	
Número de serie	12345678	Estado del registro	Inactivo
Modelo	CA1822	Sesión(es)	2
Versión del firmware	00.01.40.00	Esperando	Transcurrido
Nombre	Thermometer	Fecha de inicio	---
Ubicación		Fecha de fin	---
		Duración	---
		Periodo de almacenamiento	01 s
Estado		Configuración de los can...	
En sobrecarga	No	Canal 1	Temperature
Alarma	Desactivado	Unidades:	°C
Fecha	10/01/2017	Canal 2	Temperature
Hora	15:02:52	Unidades:	°C
Tensión de la batería	4.00 V (Lleno)		
Comunicación		Configuración de las alar...	
Connection Type	USB	Canal 1	desactivado
Estado de la conexión	Comunicando...	Canal 2	desactivado
Memoria			
Capacidad de la memoria	7.97 MBytes		
Memoria utilizada	372.00 kBytes		

#### 4.5.2. FECHA Y HORA

El menú **Instrumento**  le permitirá definir la fecha y la hora del instrumento. No se pueden cambiar durante un registro o si hay un registro programado. Haciendo clic en , puede elegir los formatos de visualización de la fecha y de la hora.

#### 4.5.3. AUTO APAGADO

Por defecto, el instrumento se apaga automáticamente al cabo de 3 minutos de funcionamiento sine que el usuario pulse alguna tecla. Haciendo clic en , usted podrá cambiar este valor por 3, 10 o 15 minutos.

Se puede eliminar este auto apagado, el instrumento indicará entonces el símbolo .

#### 4.5.4. REGISTROS PROGRAMADOS

Haciendo clic en , usted podrá programar un registro. Dé un nombre a la sesión de registro. Luego introduzca una fecha y hora de inicio y una fecha y hora de fin o una duración. La duración máxima de un registro depende del tamaño de la memoria disponible.

Elija un periodo de muestreo. Los valores posibles son: 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min y 1 hora. Cuanto más pequeño el periodo de muestreo, más pesado será el archivo de registro.

Antes y después del registro, si el instrumento está encendido, el periodo de muestreo será el del modo autónomo (1 s).

Si el instrumento está apagado durante el inicio del registro, se volverá a encender sólo. Luego indicará la medida y la actualizará en cada periodo de muestreo.



Antes de iniciar un registro, asegúrese de que la autonomía de las pilas es suficiente o conecte el instrumento a un enchufe mediante una fuente externa con un cable micro USB.

---

#### 4.5.5. VISUALIZACIÓN

Haciendo clic en , luego seleccionando la pestaña **Termómetro**, usted puede cambiar la visualización de las medidas en el instrumento al igual que cuando pulsa las teclas  o °C/°F o TYPE.

#### 4.5.6. ALARMA

Haciendo clic en , luego seleccionando la pestaña **Alarmas**, usted puede programar un umbral de alarma en cada uno de los canales de medida. La alarma se activará si la medida es:

- superior a un umbral alto,
- inferior a un umbral bajo,
- comprendida entre 2 umbrales,
- superior al umbral alto o inferior al umbral bajo.

#### 4.5.7. REGISTRO CON CONDICIÓN DE ALARMA

Usted puede programar un registro que se active únicamente cuando se supera un umbral de alarma (). El instrumento registra entonces las medidas durante la duración programada.

Para asegurarse de no perderse una rebasamiento de umbral de alarma, no se puede apagar el instrumento.



Instale la aplicación en su Smartphone o tableta.



Active el Bluetooth de su Smartphone o tableta así como el del CA 1821, CA 1822 o CA 1823, luego conéctelos.

La aplicación le permitirá:

- ver las medidas en tiempo real,
- programar un registro: elegir su nombre, su fecha de inicio y fin y el periodo de muestreo,
- configurar el instrumento: sincronizar la fecha y la hora, seleccionar la duración de auto apagado y introducir la superficie para el cálculo del flujo de aire,
- descargar los registros.

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 5.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23 ± 2 °C
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 definido en las condiciones de referencia.

$\theta$  = temperatura

L = lectura

### 5.2. CARACTERÍSTICAS PARA LOS CA 1821 Y 1822

#### 5.2.1. MEDIDAS DE TEMPERATURA

Tipo de termopar	J, K, T, N, E, R, S																					
Rango de medida especificado (depende del termopar utilizado)	<table> <tr> <td>K</td> <td>- 200 a + 1.372°C</td> <td>-328 a + 2.501°F</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>- 210 a + 1.200°C</td> <td>-346 a + 2.192°F</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>- 200 a + 400°C</td> <td>-328 a + 752°F</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>- 150 a + 950°C</td> <td>-238 a + 1.742°F</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>- 200 a + 1.300°C</td> <td>-328 a + 2.372°F</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0 a + 1.767°C</td> <td>32 a + 3.212°F</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0 a + 1.767°C</td> <td>32 a + 3.212°F</td> </tr> </table>	K	- 200 a + 1.372°C	-328 a + 2.501°F	J	- 210 a + 1.200°C	-346 a + 2.192°F	T	- 200 a + 400°C	-328 a + 752°F	E	- 150 a + 950°C	-238 a + 1.742°F	N	- 200 a + 1.300°C	-328 a + 2.372°F	R	0 a + 1.767°C	32 a + 3.212°F	S	0 a + 1.767°C	32 a + 3.212°F
K	- 200 a + 1.372°C	-328 a + 2.501°F																				
J	- 210 a + 1.200°C	-346 a + 2.192°F																				
T	- 200 a + 400°C	-328 a + 752°F																				
E	- 150 a + 950°C	-238 a + 1.742°F																				
N	- 200 a + 1.300°C	-328 a + 2.372°F																				
R	0 a + 1.767°C	32 a + 3.212°F																				
S	0 a + 1.767°C	32 a + 3.212°F																				
Resolución	Visualización en °C: $\theta < 1.000$ °C: 0,1 °C y $\theta \geq 1.000$ °C: 1 °C Visualización en °F: $\theta < 1.000$ °F: 0,1 °F y $\theta \geq 1.000$ °F: 1 °F																					
Incertidumbre intrínseca (J, K, T, N, E)	<table> <tr> <td><math>\theta \leq - 100</math> °C</td> <td>± (0,2% L ± 0,6°C)</td> </tr> <tr> <td>- 100°C &lt; <math>\theta \leq + 100</math> °C</td> <td>± (0,15% L ± 0,6°C)</td> </tr> <tr> <td>+ 100°C &lt; <math>\theta</math></td> <td>± (0,1% L ± 0,6°C)</td> </tr> </table>	$\theta \leq - 100$ °C	± (0,2% L ± 0,6°C)	- 100°C < $\theta \leq + 100$ °C	± (0,15% L ± 0,6°C)	+ 100°C < $\theta$	± (0,1% L ± 0,6°C)															
$\theta \leq - 100$ °C	± (0,2% L ± 0,6°C)																					
- 100°C < $\theta \leq + 100$ °C	± (0,15% L ± 0,6°C)																					
+ 100°C < $\theta$	± (0,1% L ± 0,6°C)																					
Incertidumbre intrínseca (R, S)	<table> <tr> <td><math>\theta \leq + 100</math> °C</td> <td>± (0,15% L ± 1,0°C)</td> </tr> <tr> <td>+ 100°C &lt; <math>\theta</math></td> <td>± (0,1% L ± 1,0°C)</td> </tr> </table>	$\theta \leq + 100$ °C	± (0,15% L ± 1,0°C)	+ 100°C < $\theta$	± (0,1% L ± 1,0°C)																	
$\theta \leq + 100$ °C	± (0,15% L ± 1,0°C)																					
+ 100°C < $\theta$	± (0,1% L ± 1,0°C)																					

Para obtener la incertidumbre intrínseca global, se debe añadir la incertidumbre intrínseca del termopar a la del instrumento indicada en la tabla más arriba.

#### 5.2.2. VARIACIÓN EN EL RANGO DE USO

Magnitudes de influencia	Rango de influencia	Grandeza influenciada	Influencia
Temperatura	-10 a + 60 °C	$\theta$	J: ± (0,02% L ± 0,15°C) / 10°C K: ± (0,03% L ± 0,15°C) / 10°C T: ± (0,03% L ± 0,15°C) / 10°C E: ± (0,02% L ± 0,15°C) / 10°C N: ± (0,035% L ± 0,15°C) / 10°C R: ± (0,01% L ± 0,25°C) / 10°C S: ± 0(0,01% L ± 0,25°C) / 10°C

El envejecimiento de la tensión de referencia interna hace que aumente la incertidumbre intrínseca. Después de 4.000 horas de uso para los termopares R y S. Después de 8.000 horas para los demás.

Para los CA 1821 y CA 1822, la conexión del instrumento a un PC con un cable micro USB provoca un calentamiento interno del instrumento. Este último puede conducir a un error de la medida de temperatura de 1,5 °C.

Este calentamiento no existe cuando se conecta el instrumento a un enchufe o cuando funciona con pilas.



No conecte el CA 1821 o el CA 1822 a un PC para realizar medidas. Utilice esta conexión únicamente para programar el instrumento o transferir registros.

### 5.2.3. TIEMPO DE RESPUESTA

El tiempo de respuesta representa el tiempo al cabo del cual el f.e.m. alcanza el 63% de su variación total cuando el termopar está sometido a una escala de temperatura.

El tiempo de respuesta del sensor depende de la capacidad calorífica del medio y de la conductibilidad térmica del sensor. Para un termopar con buena conductibilidad térmica sumergido en un medio de alta capacidad calorífica, el tiempo de respuesta será corto. Al contrario, si el medio no es favorable térmicamente (caso del aire en calma), el tiempo de respuesta real podrá alcanzar 100 veces o más el del par termoeléctrico.

Los valores especificados en la tabla a continuación se han establecido en las siguientes condiciones:

- Para los sensores de superficie, flexibles y de tubo, por contacto en placa de acero inoxidable pulida engrasada con silicona.
- Para los sensores para el aire en aire agitado (1 m/s).
- Para los demás sensores, sumergidos en agua agitada a 90 °C (velocidad de agitación: 0,3 a 0,5 m/s).

Los rangos de temperatura para cada tipo de sensor se indican para un uso en medio químicamente neutro.

El uso de estos sensores en medio corrosivo puede, según los casos, reducir notablemente su vida útil o restringir su rango de medida.

Descripción	Rango de medida	Tiempo de respuesta mínimo	Longitud
<b>Sensor sin empuñadura</b>			
SK1. aguja	-50 a +800°C	1 s	15 cm
SK2 deformable	-50 a +1000°C	2 s	1 m
SK3 semirrígido	-50 a +1000°C	6 s	50 cm
SK4 superficie	0 a +250°C	1 s	15 cm
SK5 superficie con muelle	-50 a +500°C	1 s	15 cm
SK6 flexible	-50 a +285°C	Contacto: 1 s, aire: 3 s	1 m
SK7 aire	-50 a +250°C	5 s	15 cm
SK8 tubo	-50 a +140°C	10 s	32 cm
SK19 superficie con imán	-50 a +200°C	7 s	1 m
<b>Sensores con empuñadura y cable en espiral extensible</b>			
SK11 aguja	-50 a +600°C	12 s	13 cm
SK13 uso general	-50 a +1100°C	12 s	30 cm
SK14 superficie acodado	-50 a +450°C	8 s	13 cm
SK15 superficie con muelle	-50 a +900°C	2 s	13 cm
SK17 aire	-50 a +600°C	3 s	13 cm

## 5.3. CARACTERÍSTICAS PARA EL CA 1823

### 5.3.1. MEDIDAS DE TEMPERATURA

Sensor de temperatura	PT100 o PT1000	
Rango de medida especificado	- 100 a + 400°C	-148 a + 752°F
Resolución	Visualización en °C: 0,1 °C	Visualización en °F: 0,1 °F
Incertidumbre intrínseca	± (0,4% L ± 0,3°C)	

Para obtener la incertidumbre intrínseca global, se debe añadir la incertidumbre intrínseca de la sonda de platino a la del instrumento indicada en la tabla más arriba.

### 5.3.2. VARIACIÓN EN EL RANGO DE USO

Magnitudes de influencia	Rango de influencia	Grandeza influenciada	Influencia
Temperatura	-10 a + 60 °C	$\theta$	$\pm 0,13^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

## 5.4. MEMORIA

El tamaño de la memoria flash que contiene los registros es de 8 MB.

Esta capacidad permite registrar un millón de medidas. Cada medida se registra con la fecha, la hora y la unidad. Para el instrumento de 2 canales, se guardan las 2 medidas.

## 5.5. USB

Protocolo: USB Mass Storage  
 Velocidad de transmisión máxima: 12 Mbit/s  
 Conector micro-USB de tipo B

## 5.6. BLUETOOTH

Bluetooth 4.2 BLE  
 Alcance de 10 m en típico y hasta 30 m en el punto de mira.  
 Potencia de salida: +0 a -11 dBm  
 Sensibilidad nominal: -95 dBm  
 Velocidad de transferencia máxima: 10 kbits/s

## 5.7. ALIMENTACIÓN

Tres pilas 1,5 V alcalinas de tipo LR6 o AA alimentan el instrumento. Se pueden sustituir las pilas por acumuladores recargables NiMH de mismo tamaño. Pero los acumuladores recargables, incluso bien cargados, no alcanzarán la tensión de las pilas y la autonomía indicada será  o .

Masa de las pilas: 3 x 26 g aproximadamente.

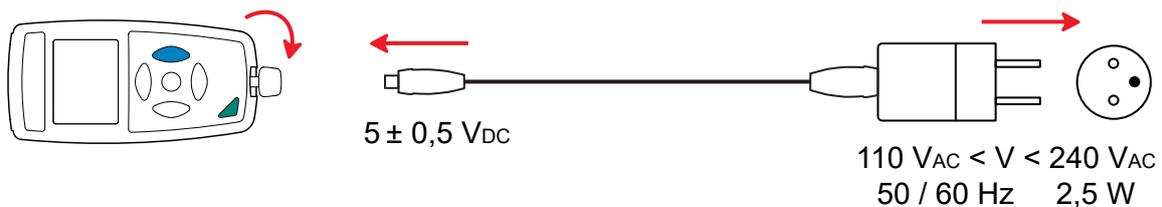
El rango de tensión que garantiza un funcionamiento correcto es de 3 a 4,5 V para las pilas y 3,6 V para los acumuladores recargables.

Por debajo de 3 V, el instrumento ya no realiza medidas e indica BAT.

La autonomía con pilas (conexión Bluetooth desactivada) es de:

	CA 1821	CA 1822	CA 1823
En modo autónomo	1.000 h	1.000 h	800 h
En modo registrador con una medida cada 15 minutos	> 3 años	> 3 años	> 3 años

El instrumento también puede funcionar con un cable USB – micro USB conectado o bien a un PC o bien a un enchufe mediante un adaptador de CA.



## 5.8. CONDICIONES AMBIENTALES

Uso en interiores y exteriores.

Rango de funcionamiento	-10 a 60 °C y 10 a 95% HR sin condensación
Rango de almacenamiento	-20 a +70 °C y 10 a 95% HR sin condensación, sin las pilas
Altitud	< 2.000 m, y 10.000 m en almacenamiento.
Grado de contaminación	2

## 5.9. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones (L x An x P)	150 x 72 x 32 mm
Masa	aproximadamente 260 g

Índice de protección IP 54, con el conector USB cerrado, según IEC 60529.

Prueba de caída 1 m según IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030.

## 5.10. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES

El instrumento cumple con la norma IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030.

## 5.11. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

El instrumento cumple la norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

Si los instrumentos no se ven afectados por las ondas electromagnéticas, no es el caso de los sensores conectados a los CA 1821 y CA 1822. Sus formas alámbricas hacen de ellos antenas receptoras a las radiaciones electromagnéticas y propensos a alterar las medidas.

## 5.12. EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Lo instrumento cumple con la directiva RED 2014/53/UE y la normativa FCC.

El módulo Bluetooth está certificado acorde con la normativa FCC con el número QOQ-BT122.

## 6. MANTENIMIENTO

---



Salvo las pilas, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

---

### 6.1. LIMPIEZA

Desenchufe cualquier conexión del instrumento y apáguelo.

Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

### 6.2. CAMBIO DE LAS PILAS

El símbolo  indica la capacidad restante de las pilas. Cuando el símbolo  está vacío, se deben cambiar todas las pilas.

- Desenchufe cualquier conexión del instrumento y apáguelo.
- Remítase al § 1.4 para realizar el cambio.



Las pilas y los acumuladores usados no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

---

### 6.3. CONEXIÓN A UN CALIBRADOR

Durante las medidas de calibración realizadas en los calibradores conectados a la red eléctrica, el banco de prueba no debe crear un circuito de puesta a tierra. Para ello, existen dos posibilidades:

- el instrumento funciona con pilas,
- el instrumento funciona con la red eléctrica a través del cable USB, pero se debe entonces utilizar un aislante de puerto USB.

### 6.4. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Velando siempre por proporcionar el mejor servicio posible en términos de prestaciones y evoluciones técnicas, Chauvin Arnoux le brinda la oportunidad de actualizar el firmware de este instrumento descargando de forma gratuita la nueva versión disponible en nuestro sitio web.

Consulte nuestro sitio web:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Luego entre en la sección «Soporte», seleccione «Descargar nuestros software» y a continuación «CA 1821», «CA 1822» o «CA 1823».

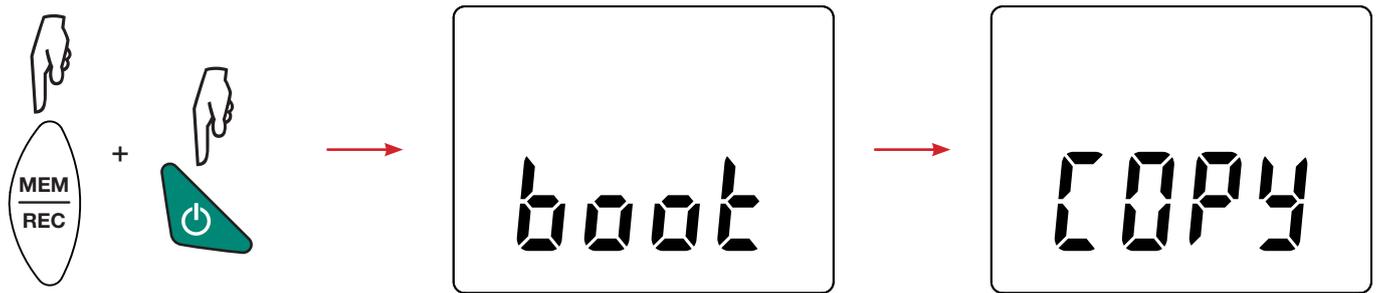


La actualización del firmware puede dar lugar a un reset de la configuración y a la pérdida de datos registrados. Como medida preventiva, guarde los datos de la memoria en un PC antes de realizar la actualización del firmware.

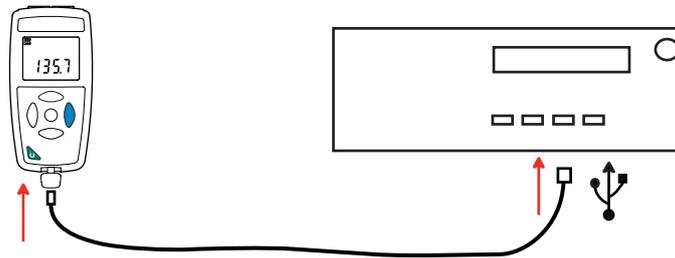
---

### Procedimiento de actualización del firmware

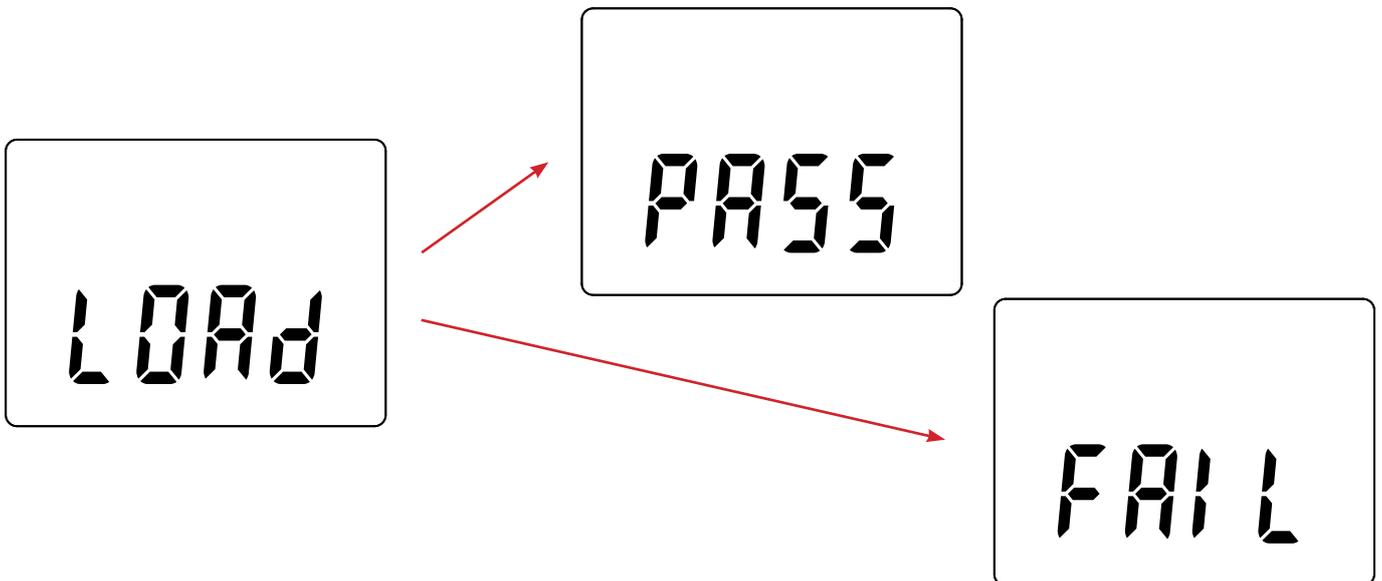
- Una vez descargado el archivo .bin desde nuestro sitio web, mantenga pulsada la tecla **MEM** y luego encienda el instrumento pulsando la tecla . El instrumento indicará **BOOT**.



- Suelte las teclas y el instrumento mostrará **COPY** indicando que está listo para recibir el nuevo software.
- Conecte el instrumento a su PC con el cable USB suministrado.



- Copie el archivo .bin en el instrumento, como si fuera una memoria USB.
- Una vez finalizada la copia, pulse la tecla **MEM** y aparecerá **LOAD** en el instrumento, indicando que el software se está instalando.



- Cuando la instalación haya finalizado, el instrumento indicará **PASS** o **FAIL** según se haya realizado con éxito o no. Si no fuese exitosa, descargue de nuevo el software y repita los pasos.
- Luego se reiniciará el equipo con normalidad.



Después de la actualización del firmware, podrá ser necesario volver a configurar el instrumento (véase § 4.5).

## 7. GARANTÍA

---

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta está disponible en nuestro sitio web.

[www.group.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta](http://www.group.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta)

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo o en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.





**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

