

# C.A 1246



**Termohigrómetro**

Usted acaba de adquirir un **termohigrómetro C.A 1246** 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.



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.



La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas, especialmente DBT y CEM.



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 2002/96/CE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.

## PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 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. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- 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 DEL INSTRUMENTO</b> .....	<b>6</b>
2.1. C.A 1246.....	6
2.2. Funcionalidades del instrumento.....	7
2.3. Tecla Encendido/Apagado.....	7
2.4. Teclas de función.....	7
2.5. Display.....	8
<b>3. UTILIZACIÓN EN MODO AUTÓNOMO</b> .....	<b>9</b>
3.1. Medida de temperatura y humedad.....	9
3.2. Otras funciones .....	9
3.3. Registro de las medidas .....	10
3.4. Alarmas.....	10
3.5. Errores.....	10
<b>4. UTILIZACIÓN EN MODO REGISTRADOR</b> .....	<b>11</b>
4.1. Conexión .....	11
4.2. Obtener el software Data Logger Transfer .....	11
4.3. Conexión USB.....	11
4.4. Conexión Bluetooth .....	12
4.5. Software Data Logger Transfer .....	12
<b>5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>16</b>
5.1. Condiciones de referencia.....	16
5.2. Características eléctricas .....	16
5.3. Memoria.....	18
5.4. USB .....	18
5.5. Bluetooth .....	18
5.6. Alimentación .....	19
5.7. Condiciones ambientales .....	19
5.8. Características mecánicas .....	19
5.9. Cumplimiento con las normas internacionales.....	19
5.10. Compatibilidad electromagnética (CEM).....	19
<b>6. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>20</b>
6.1. Limpieza .....	20
6.2. Cambio de las pilas .....	20
6.3. Mantenimiento.....	20
6.4. Actualización del firmware.....	20
<b>7. GARANTÍA</b> .....	<b>22</b>

# 1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

## 1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

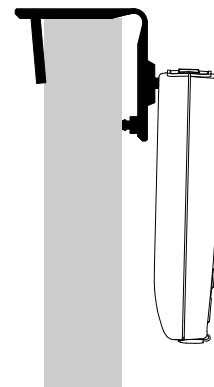
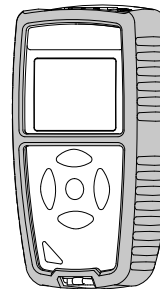
### Termohigrómetro C.A 1246

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,
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un informe de prueba,
- una bolsa.

## 1.2. ACCESORIOS

- Cartucho de sal a 33% de HR
- Cartucho de sal a 75% de HR
- 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



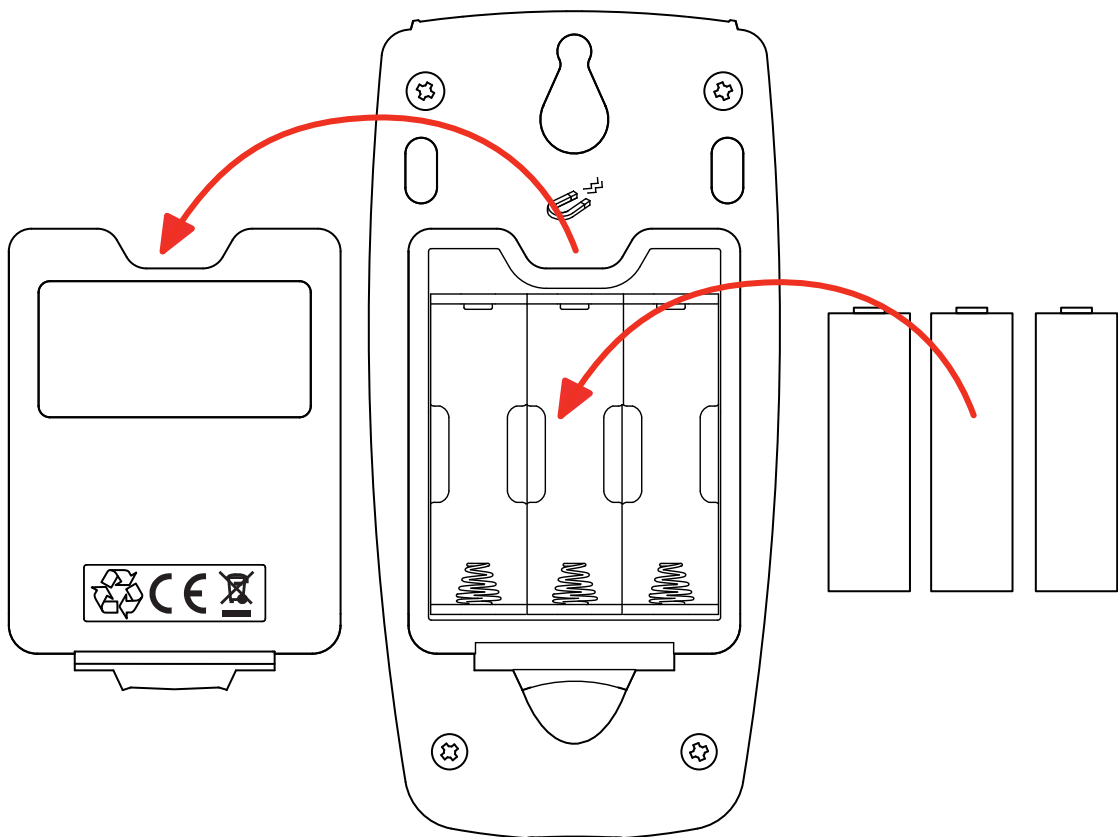
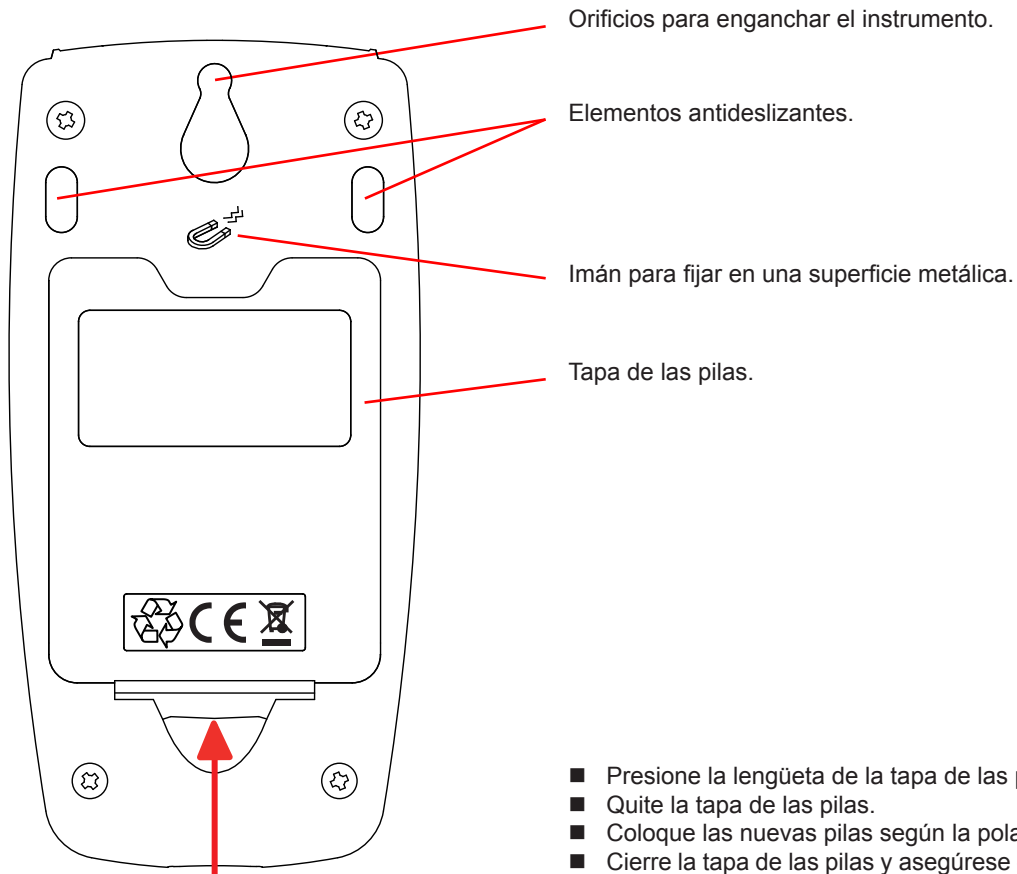
## 1.3. RECAMBIOS

- Cable USB-micro USB

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

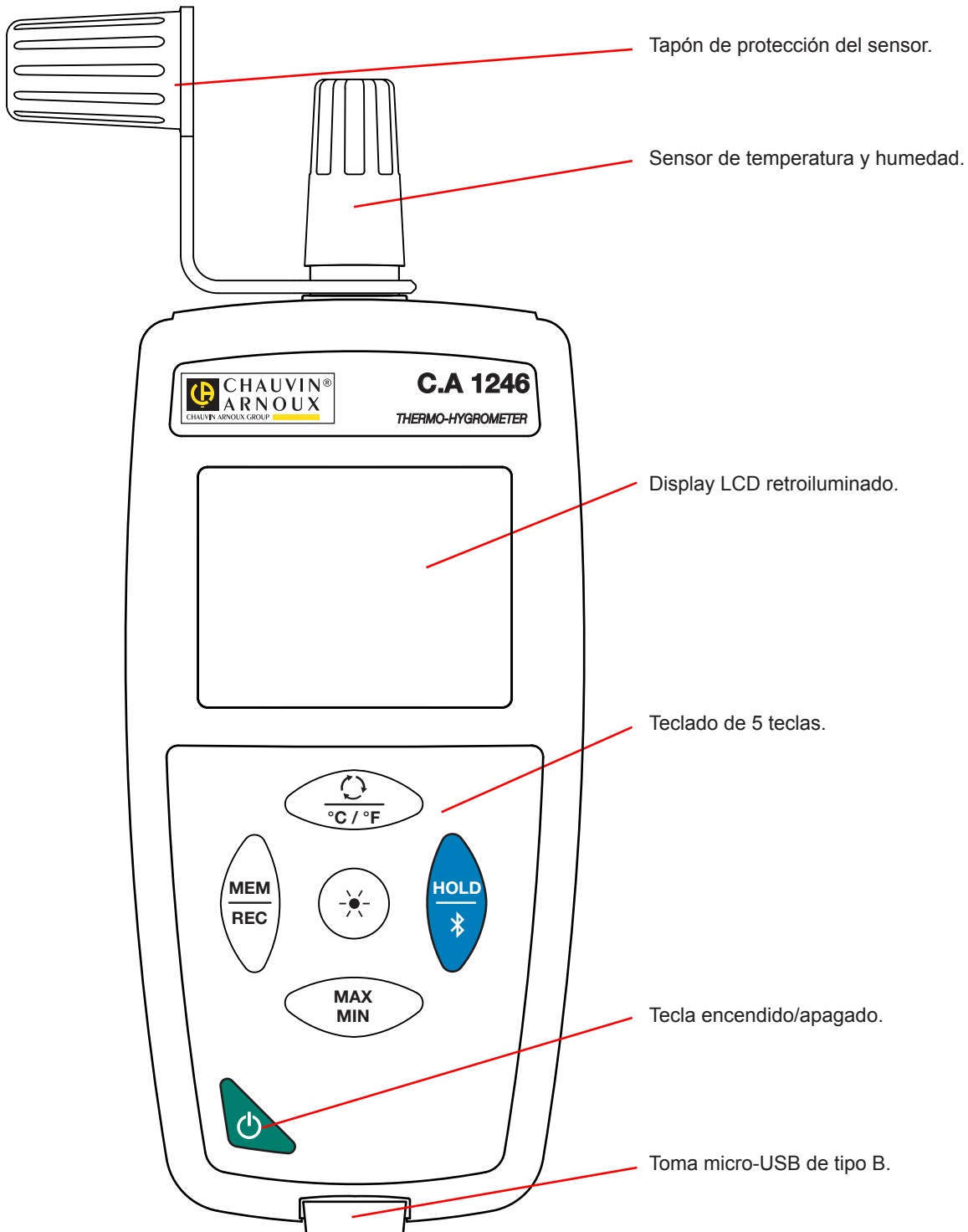
[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.4. COLOCACIÓN DE LAS PILAS



## 2. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

### 2.1. C.A 1246



## 2.2. FUNCIONALIDADES DEL INSTRUMENTO

El C.A 1246 es un termohigrómetro. Permite realizar medidas de temperatura desde -10 °C hasta +60 °C y de humedad desde 3 hasta 98% de HR.

Este instrumento es fácil de usar. Está dotado de una gran autonomía y le permitirá:

- 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 una conexión Bluetooth o un cable USB.

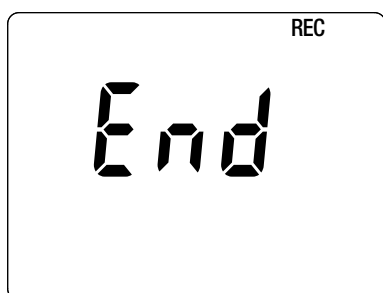
El software Data Logger Transfer puede instalarse en un PC y permite configurar el instrumento y recuperar las medidas registradas.

## 2.3. TECLA ENCENDIDO/APAGADO

Mantener pulsada la tecla  permite encender el instrumento.

Asimismo, mantener pulsada la tecla  permite apagar el instrumento.







Pero no se puede apagar el instrumento cuando está en modo registrador y está registrando.



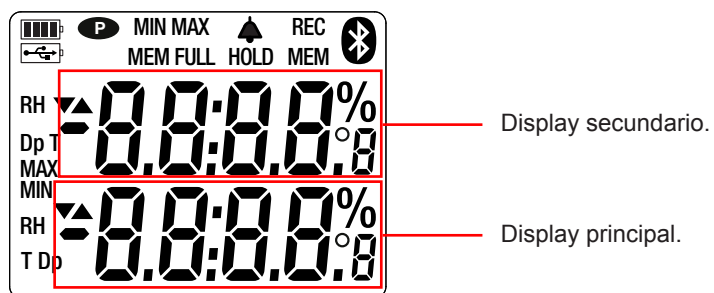
Si durante el inicio del instrumento aparece esta pantalla, es que se ha interrumpido repentinamente una sesión de registro debido a que se apagó el instrumento tras una interrupción de la alimentación.

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.

## 2.4. TECLAS DE FUNCIÓN

Tecla	Función								
 °C/°F	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsar brevemente la tecla  permite visualizar: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Display secundario</td> <td>Humedad relativa (RH)</td> <td>Punto de rocío (Dp)</td> <td>Punto de rocío (Dp)</td> </tr> <tr> <td>Display principal</td> <td>Temperatura (T)</td> <td>Humedad relativa (RH)</td> <td>Temperatura (T)</td> </tr> </table> </li> <li>■ Mantener pulsada la tecla °C/°F permite visualizar la medida o bien en °C o bien en °F.</li> </ul>	Display secundario	Humedad relativa (RH)	Punto de rocío (Dp)	Punto de rocío (Dp)	Display principal	Temperatura (T)	Humedad relativa (RH)	Temperatura (T)
Display secundario	Humedad relativa (RH)	Punto de rocío (Dp)	Punto de rocío (Dp)						
Display principal	Temperatura (T)	Humedad relativa (RH)	Temperatura (T)						
<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>								
	Pulsar brevemente la tecla  permite encender la retroiluminación.								
<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>								

## 2.5. DISPLAY



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

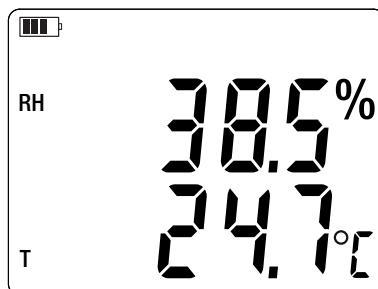
El instrumento puede funcionar en dos modos:

- en modo autónomo descrito en este capítulo;
- en modo registrador donde está controlado por un PC. Este modo está descrito en el capítulo siguiente.

### 3.1. MEDIDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

- Quite el tapón de protección del sensor.
- 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).



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




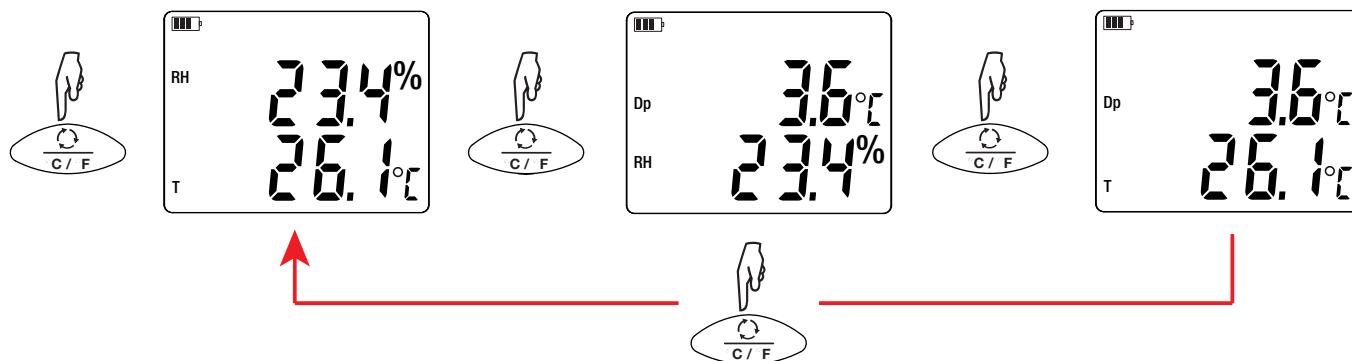
No acerque el sensor a su boca, ya que podría falsear la medida de humedad.



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

### 3.2. OTRAS FUNCIONES

- Se puede modificar la visualización pulsando la tecla . El instrumento mostrará entonces el punto de rocío (Dp) y la humedad (RH). Pulsarla una segunda vez permite visualizar el punto de rocío (Dp) y la temperatura ambiente (T). Pulsarla una tercera vez permite volver a la visualización inicial.

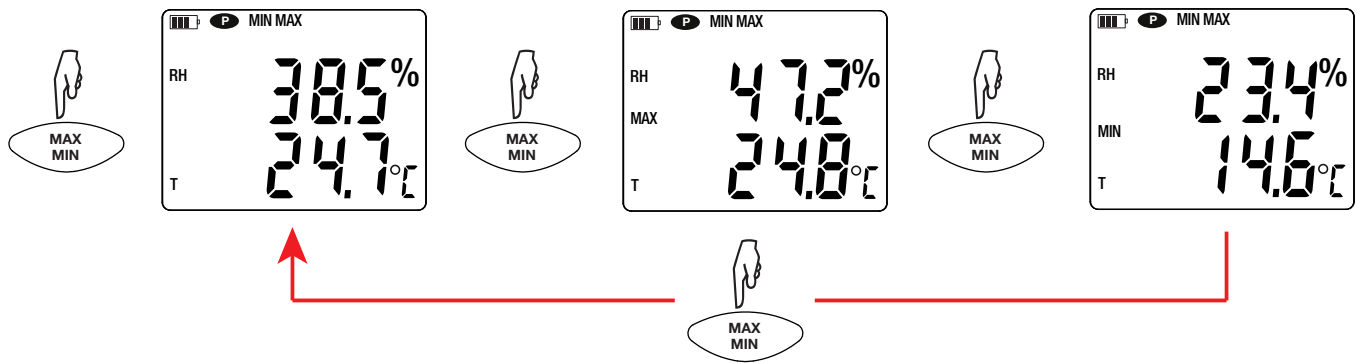


La última visualización seleccionada se guarda durante al auto apagado del instrumento.

**La humedad relativa (HR)** es la relación entre la cantidad de vapor de agua contenida en un volumen de aire y la cantidad de vapor de agua máxima que puede contener este volumen de aire en las mismas condiciones de temperatura y presión.

**El punto de rocío** es la temperatura más baja a la cual una masa de aire puede estar sometida, con presión y humedad constantes, sin que se produzca una formación de agua líquida por saturación.

- 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 displays). 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**.



- 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.

Para ver los registros, se debe utilizar un PC e instalar el software Data Logger Transfer (véase § 4).

### 3.4. ALARMAS

Usted puede programar umbrales de alarma para cada una de las medidas (temperatura y humedad) 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. El instrumento deberá enviarse para su reparación.
- Er.02: Error en la memoria interna. Formatéela con Windows.
- Er.03: Avería material detectada. El instrumento deberá enviarse para su reparación.
- 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

El instrumento puede funcionar en dos modos:

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

### 4.1. CONEXIÓN

El instrumento consta de 2 modos de comunicación:

- Una conexión con cable USB-micro USB,
- Una conexión inalámbrica Bluetooth 4.0 low energy.

### 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.

---

#### Configuración mínima del ordenador:

- Windows® 7 (32/64 bits)
- 2 GB de RAM
- 200 Mb de espacio de disco

Windows® es una marca registrada de Microsoft®.



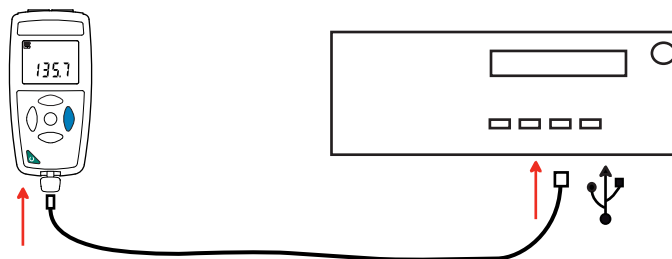
No conecte el instrumento al PC antes de haber instalado el software Data Logger Transfer.

---

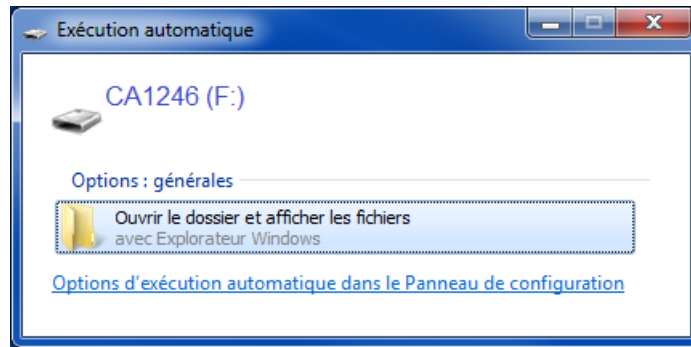
### 4.3. CONEXIÓN USB

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 4.0 low energy que no requiere que se vincule.

- Active el Bluetooth en su PC. Si su equipo no posee conexión Bluetooth, le puede añadir una tarjeta o un adaptador Bluetooth a conectar a un puerto USB (véase § 1.2).



Como Windows 7 no es compatible con el Bluetooth low energy, se utilizará un adaptador USB/Bluetooth específico (véase § 1.2).

- 
- 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 PC.

## 4.5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER



Una vez conectado el instrumento al PC, o bien por USB, o bien por Bluetooth, 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: CA1246 – 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 DOCCX
 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
  - CA1246 - 123456ABC
    - Sesiones guardadas
    - Datos en tiempo real
    - Mis sesiones abiertas

**Estado**

General		Registro	
Número de serie	12345678	Estado del registro	Inactivo
Modelo	CA1246	Sesión(es)	16
Versión del firmware	00.01.40.08	Esperando	Transcurrido
Nombre	Thermo-hydrometre	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	No se han producido ala...	Unidades:	°C
Fecha	10/01/2017	Canal 2	Relative Humidity
Hora	15:09:50	Unidades:	%
Tensión de la batería	4.41 V (Lleno)	Canal 3	Due point
		Unidades:	°C
Comunicación		Configuración de las alar...	
Connection Type	USB	Canal 1	Canal1 > 25.2°C
Estado de la conexión	Comunicando...	Canal 2	Canal2 > 32%
Memoria			
Capacidad de la memoria	7.97 MBytes		
Memoria utilizada	1.35 MBytes		

#### 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 **Termohigrómetro**, usted puede cambiar la visualización de las medidas en el instrumento al igual que cuando pulsa la tecla  o °C/°F.

#### 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 (temperatura y humedad). 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.

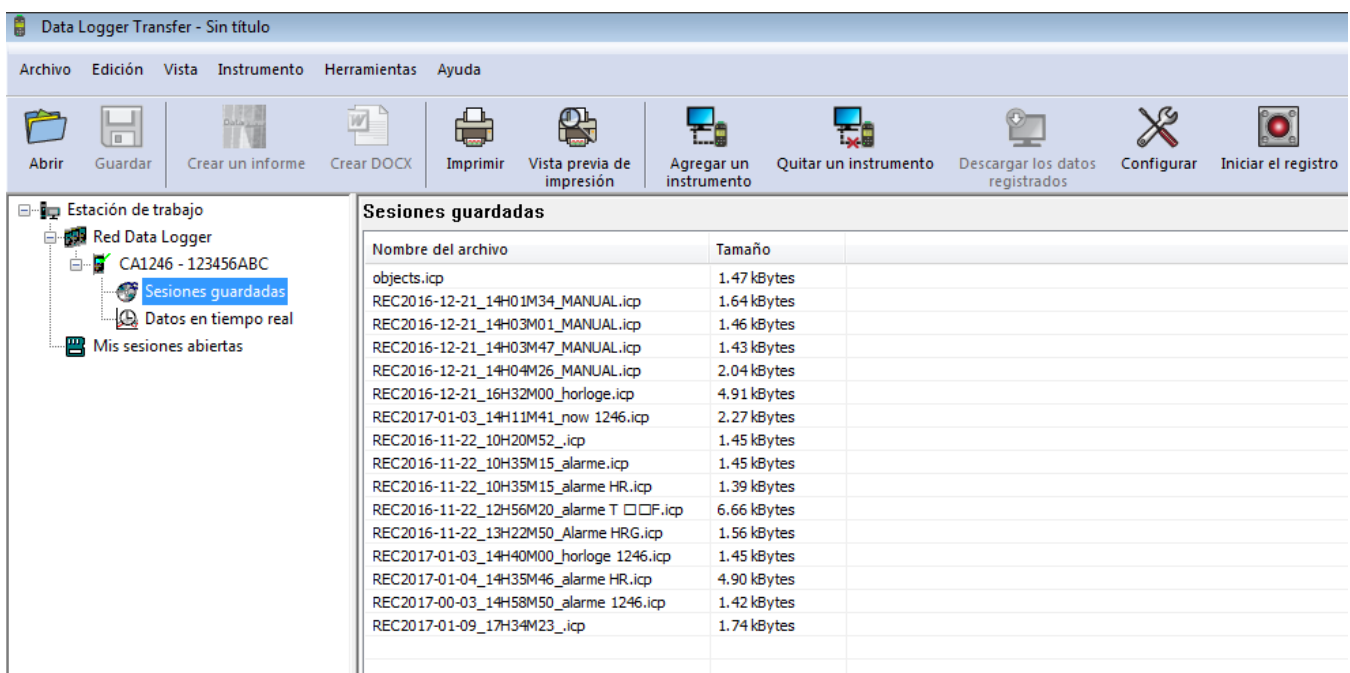
#### 4.5.7. REGISTRO CON CONDICIÓN DE ALARMA

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.

#### 4.5.8. LECTURA DE LOS REGISTROS

El software Data Logger Transfer permite volver a leer los registros realizados. Haga clic en **Sesiones guardadas** debajo del nombre de su instrumento para obtener la lista de registros.



The screenshot shows the 'Data Logger Transfer' software interface. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Vista', 'Instrumento', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for 'Abrir', 'Guardar', 'Crear un informe', 'Crear DOCX', 'Imprimir', 'Vista previa de impresión', 'Agregar un instrumento', 'Quitar un instrumento', 'Descargar los datos registrados', 'Configurar', and 'Iniciar el registro'. The left sidebar shows a tree view with 'Estación de trabajo', 'Red Data Logger', 'CA1246 - 123456ABC', 'Sesiones guardadas', 'Datos en tiempo real', and 'Mis sesiones abiertas'. The main window displays a table of saved sessions.

Nombre del archivo	Tamaño
objects.icp	1.47 kBytes
REC2016-12-21_14H01M34_MANUAL.icp	1.64 kBytes
REC2016-12-21_14H03M01_MANUAL.icp	1.46 kBytes
REC2016-12-21_14H03M47_MANUAL.icp	1.43 kBytes
REC2016-12-21_14H04M26_MANUAL.icp	2.04 kBytes
REC2016-12-21_16H32M00_horloge.icp	4.91 kBytes
REC2017-01-03_14H11M41_now 1246.icp	2.27 kBytes
REC2016-11-22_10H20M52_.icp	1.45 kBytes
REC2016-11-22_10H35M15_alarma.icp	1.45 kBytes
REC2016-11-22_10H35M15_alarma HR.icp	1.39 kBytes
REC2016-11-22_12H56M20_alarma T □ □ F.icp	6.66 kBytes
REC2016-11-22_13H22M50_Alarma HRG.icp	1.56 kBytes
REC2017-01-03_14H40M00_horloge 1246.icp	1.45 kBytes
REC2017-01-04_14H35M46_alarma HR.icp	4.90 kBytes
REC2017-00-03_14H58M50_alarma 1246.icp	1.42 kBytes
REC2017-01-09_17H34M23_.icp	1.74 kBytes

#### 4.5.9. EXPORTACIÓN DE LOS REGISTROS

Cuando aparezca la lista de registros, elija el que desea exportar y luego transfórmelo en documento de texto (docx) o en hoja de cálculo (xlsx), para poder procesarlos en forma de informes o curvas.

Asimismo, se pueden exportar los datos al software de aplicación DataView (véase § 1.2).

#### 4.5.10. MODO TIEMPO REAL

Haga clic en **Datos en tiempo real** debajo del nombre de su instrumento para ver las medidas en el instrumento a medida que las realiza.

#### 4.5.11. FORMATEO DE LA MEMORIA DEL INSTRUMENTO

La memoria interna del instrumento ya está formateada. Pero en caso de problema (no se puede leer o escribir), podrá ser necesario reformatearla (en Windows).



En este caso, se perderán todos los datos.

---

## 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.

### 5.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

#### 5.2.1. MEDIDAS DE TEMPERATURA

Rango de medida especificado	- 10 a + 60 °C	14 a + 140 °F
Resolución	Visualización en °C: 0,1 °C	Visualización en °F: 0,1 °F
Incertidumbre intrínseca	desde 10 hasta 40 °C: ± (0,5°C ± 1 ct) fuera de este rango: ± (0,032 x (T-25) ± 1 ct)	

T = temperatura en °C

#### 5.2.2. MEDIDA DE HUMEDAD

Rango de medida especificado	3 a 98% HR
Resolución	0,1% HR
Incertidumbre intrínseca	desde 10 hasta 90 °C: ± (2% HR ± 1 ct) fuera de este rango: ± (4% HR ± 1 ct)
Histéresis	± 1% HR Si el sensor de humedad se ha quedado expuesto a una humedad inferior a un 10% HR o superior a un 80% HR durante un largo periodo de tiempo, las medidas siguientes estarán desfasadas. Cuanto más larga es la exposición más importante será el desfase. Este desfase puede alcanzar un 3% HR si el sensor se ha quedado 60 horas a 90% HR. Este desfase desaparecerá tras 5 días a temperatura ambiente (20 a 30 °C y 40 a 60% HR).
Deriva a largo plazo	< 0,5% HR al año



Un sensor expuesto a una alta temperatura (por ejemplo en un coche en pleno sol) también estará expuesto a una humedad muy baja. Se necesitarán entonces varios días de recuperación a temperatura ambiente.

#### 5.2.3. MEDIDAS DE PUNTO DE ROCÍO

Rango de medida especificado	- 10 a + 60 °C	14 a + 140 °F
Resolución	Visualización en °C: 0,1 °C	Visualización en °F: 0,1 °F
Incertidumbre intrínseca	desde 20 hasta 30%RH: ± 1,5°C > 30%RH: ± 1°C	



### 5.2.4. DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

El aire atmosférico que nos rodea es una mezcla:

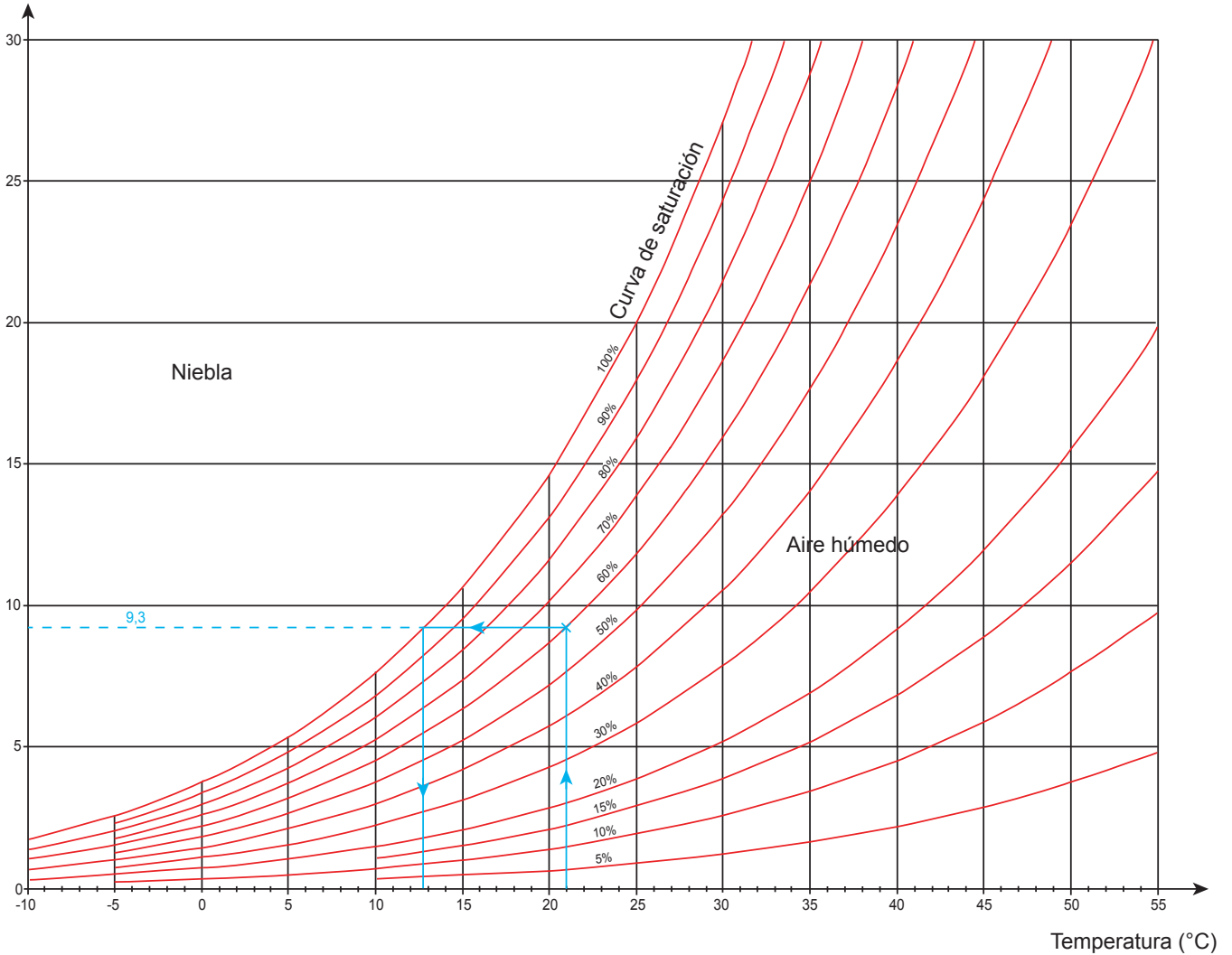
- de aire seco,
- y de vapor de agua, generalmente invisible, que se puede encontrar en forma líquida (condensación).

La cantidad de vapor de agua (o humedad absoluta) no puede superar un valor límite por encima del cual cualquier nueva cantidad de vapor de agua que llega en el aire se transforma de inmediato en agua líquida.

Se trata del fenómeno de saturación al origen de la niebla, del rocío, de la condensación en las paredes frías en las que el aire se enfría.

Para representar gráficamente el estado del aire y sus evoluciones, se puede utilizar el diagrama psicrométrico de Mollier que representa la humedad absoluta en función de la temperatura para distintos valores de humedad relativa.

Humedad absoluta (g de agua / kg de aire seco)

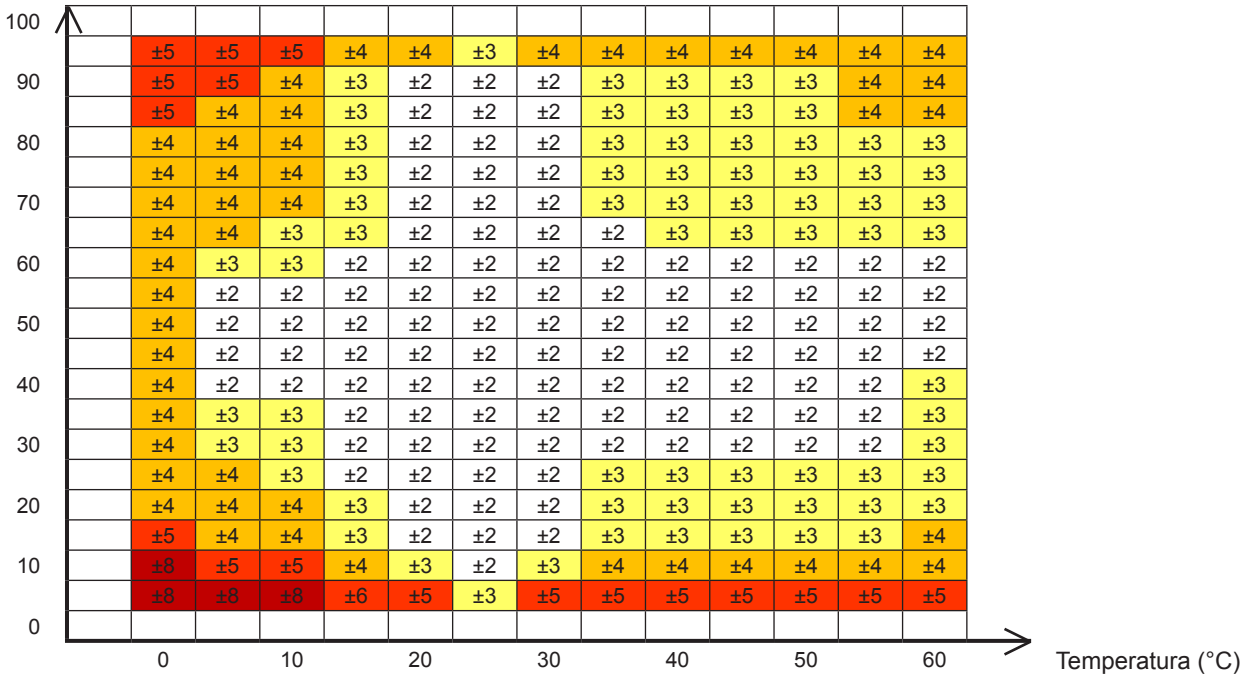


Ejemplo de uso:

Para un aire a 21 °C y 60% HR, la humedad absoluta es de 9,3 g/kg y el punto de rocío está a 12,8 °C.

### 5.2.5. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA SOBRE LA MEDIDA DE HUMEDAD

Humedad relativa (%)



La humedad relativa depende principalmente de la temperatura. Para realizar una calibración del instrumento, los 2 sensores (el de referencia y el del instrumento) deben indicar la misma temperatura.

Para cada medida, debe apuntar los 2 valores: la temperatura y la humedad. No se pueden disociar.

### 5.2.6. TIEMPO DE RESPUESTA

Tiempo de respuesta típico para una velocidad del aire de 2 m/s:

- Temperatura:  $\tau(66\%) = 30\text{ s}$  y  $\tau(90\%) = 90\text{ s}$ .
- Humedad relativa:  $\tau(66\%) = 60\text{ s}$  y  $\tau(90\%) = 150\text{ s}$ .

$\tau(66\%)$ : tiempo de respuesta a 66%  
 $\tau(90\%)$ : tiempo de respuesta a 90%

## 5.3. MEMORIA

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

Esta capacidad permite registrar un millón de medidas. Para cada medida, se registran la temperatura, la humedad y el punto de rocío junto con la fecha, la hora y la unidad.



## 5.4. USB

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

## 5.5. BLUETOOTH

Bluetooth 4.0 BLE  
 Alcance de 10 m en típico y hasta 30 m en el punto de mira.  
 Potencia de salida: +0 a -23 dBm  
 Sensibilidad nominal: -93 dBm  
 Velocidad de transferencia máxima: 10 kbits/s  
 Consumo medio: 3,3  $\mu\text{A}$  a 3,3 V.

## 5.6. 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 .

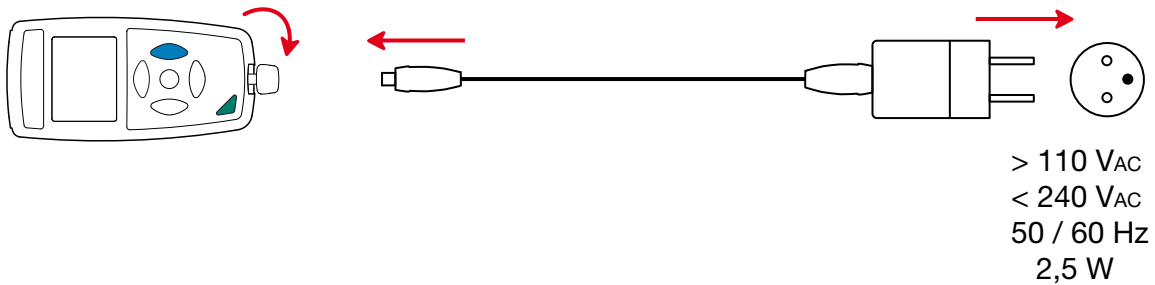
El rango de tensión que garantiza un funcionamiento correcto es de 3 a 4,5 V para las pilas y 3,6 V para los acumuladores recargables.

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

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

- en modo autónomo: 1000 h
- en modo registrador: 3 años con una medida cada 15 minutos.

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.



## 5.7. 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

## 5.8. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones (L x An x P) 187 x 72 x 32 mm con el tapón de protección

Peso aproximadamente 260 g

Índice de protección IP 54, con el conector USB cerrado y el tapón de protección puesto, según IEC 60 529.

Prueba de caída 1 m según IEC 61010-1.

## 5.9. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES

El instrumento cumple con la norma IEC 61010-1.

## 5.10. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

El instrumento cumple la norma IEC 61326-1.

## 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

Apague el instrumento.

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.

- Apague el instrumento.
- 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. MANTENIMIENTO

El sensor no debe estar expuesto a productos químicos volátiles como solventes u otros compuestos orgánicos. Si la concentración de productos es alta o si la exposición es prolongada, el sensor puede dañarse de forma irreversible.

Por ejemplo: cetena, acetona, etanol, alcohol isopropílico, tolueno, cloruro de hidrógeno, ácido sulfúrico, ácido nítrico, amoníaco, ozono, peróxido de hidrógeno, etc.

### 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 «C.A 1246».

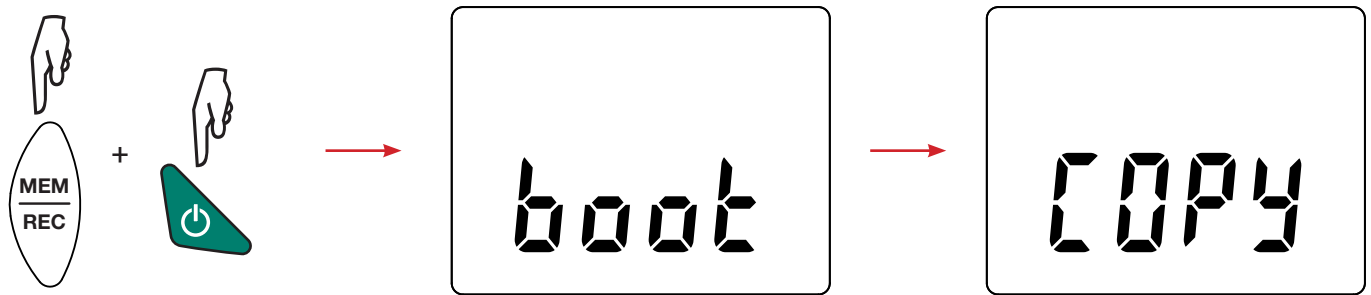


La actualización del firmware puede dar lugar a un reset de la configuración y a la pérdida de datos registrados. Como medida preventiva, guarde los datos de la memoria en un PC antes de realizar la actualización del firmware.

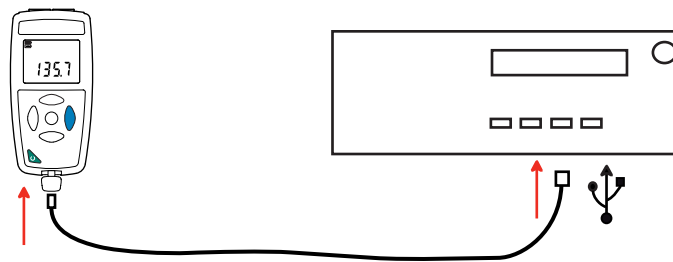
---

**Procedimiento de actualización del firmware**

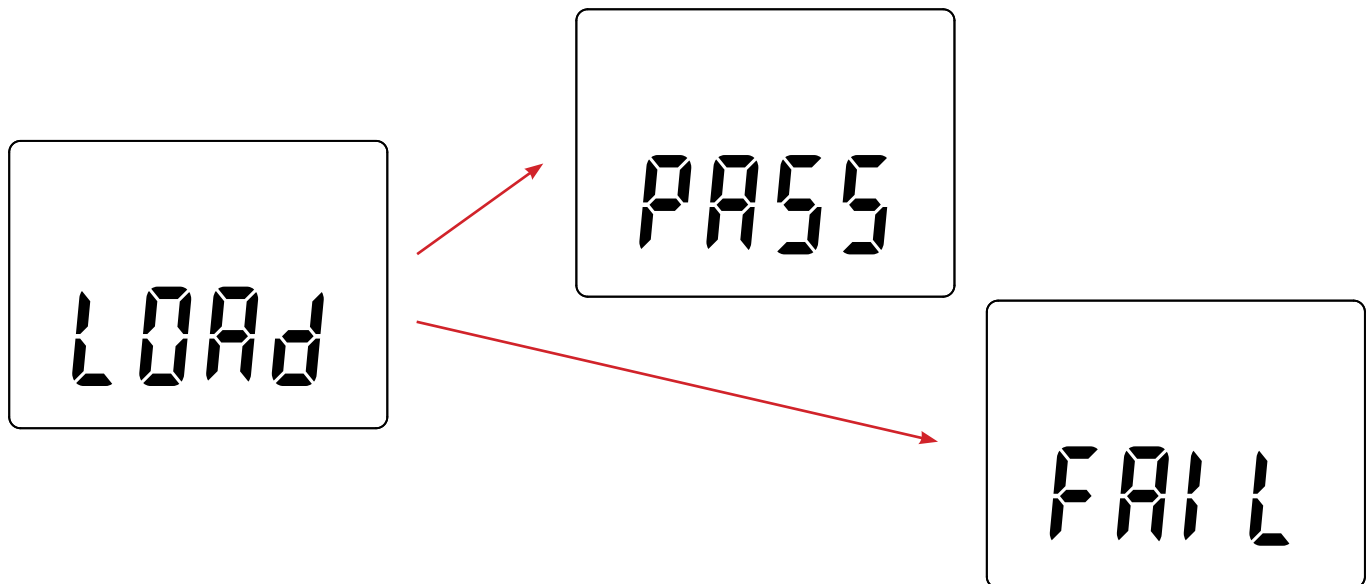
- Una vez descargado el archivo .bin desde nuestro sitio web, mantenga pulsada la tecla **MEM** y luego encienda el instrumento pulsando la tecla . El instrumento indicará BOOT.



- 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 se comunica a quien lo solicite.

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 Group**  
190, rue Championnet  
75876 PARIS Cedex 18  
Tél : +33 1 44 85 44 85  
Fax : +33 1 46 27 73 89  
info@chauvin-arnoux.com  
www.chauvin-arnoux.com

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux Group**  
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)

