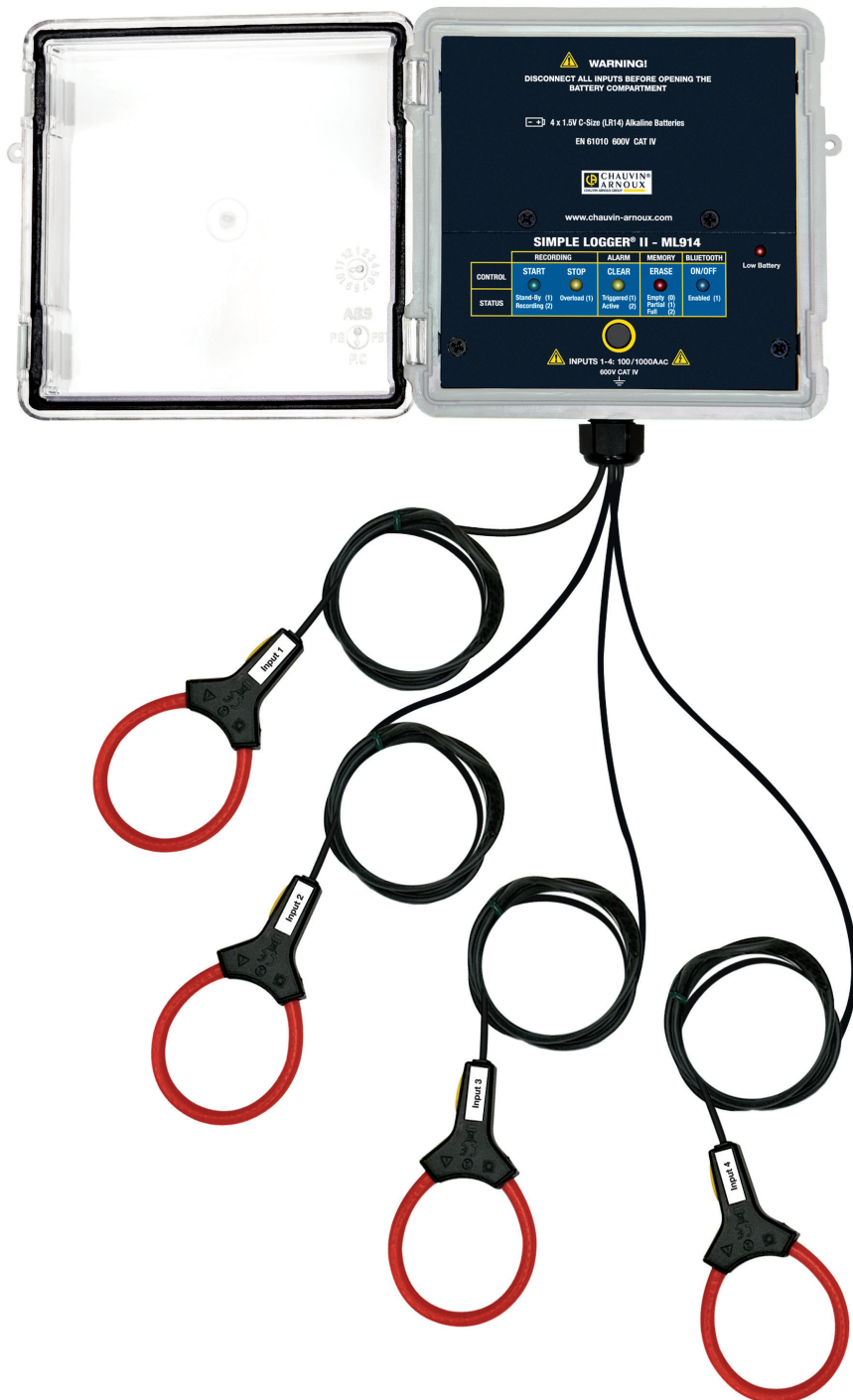


**REGISTRADOR SIMPLE  
LOGGER II MULTICANALES**

**ML914  
AL834**

El modelo Chauvin Arnoux ML914 / AL834 es el  
equivalente al modelo AEMC ML914 / AL834
















## CAPÍTULO 1

# INTRODUCCIÓN

Usted acaba de adquirir un **registrador Simple Logger II multicanales AL834 o ML914** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros. Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **Lea** detenidamente este manual de instrucciones,
- **Respete** las precauciones de uso.

### 1.1 Significado de los símbolos utilizados en el instrumento

	Doble aislamiento
	<b>¡ATENCIÓN – riesgo de PELIGRO!</b> El operario se compromete en consultar el presente manual cada vez que aparece este símbolo de peligro.
	Riesgo de choque eléctrico. La tensión aplicada en las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.
	Aplicable a los sensores amperimétricos de tipo B. Este símbolo significa que no está autorizado aplicar o quitar sensores en conductores desnudos bajo tensión peligrosa.
	Aplicable a los sensores amperimétricos de tipo A. Este símbolo significa que está autorizado aplicar o quitar sensores en conductores desnudos bajo TENSIÓN peligrosa.
	Tierra
	Instrucciones importantes a leer y entender obligatoriamente.
	Información a conocer.
	Pilas
	Fusible
	Conector USB
	Conformidad con las directivas europeas de Baja tensión y Compatibilidad electromagnética (73/23/CEE y 89/336/CEE).
	Separación de los residuos para el reciclado de los instrumentos eléctricos y electrónicos dentro de la Unión Europea. De conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE: este instrumento no se debe tratar

## 1.2 Definición de las categorías de medida

**CAT II:** Circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.

*Ejemplo:* alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

**CAT III:** Circuitos de alimentación en la instalación del edificio.

*Ejemplo:* cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.

**CAT IV:** Circuitos fuente de la instalación de baja tensión del edificio.





*Ejemplo:* entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.

## 1.3 Precauciones de uso

Las precauciones de uso garantizan la seguridad de las personas y el correcto funcionamiento con total seguridad de los instrumentos. Su incumplimiento puede ocasionar riesgos de descarga eléctrica, explosión o conato de incendio.

Si utiliza estos instrumentos de una forma no especificada o sin cumplir con las normas elementales de seguridad, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por lo tanto en peligro.

Estos instrumentos cumplen con la norma de seguridad EN 61010-1 y/o EN 61010-2-032 para las tensiones y las categorías de instalación indicadas, a una altitud inferior a 2.000 m y en interiores, con un grado de contaminación igual a 2 como máximo.

- No utilice el instrumento en atmósfera explosiva o en presencia de gas o vapores inflamables.
- No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas.
- La seguridad de todo sistema contenido en el instrumento es responsabilidad del constructor del sistema.
- Respete las tensiones e intensidades máximas asignadas entre los bornes y con respecto a la tierra.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe que los aislamientos de los cables, carcasa y accesorios estén en perfecto estado. Todo elemento cuyo aislante está dañado (aunque parcialmente) debe apartarse para repararlo o para desecharlo.
- Utilice cables y accesorios de tensiones y categorías al menos iguales a las del instrumento. El uso de un instrumento, de un cable o de un accesorio de categoría o de tensión inferior reduce el uso del conjunto (instrumento+cable+accesorio) a la categoría y/o a la tensión de servicio más baja.
- Respete las condiciones ambientales de uso.
- No efectúe cambios en el instrumento y utilice exclusivamente piezas de recambio certificadas de origen. Las reparaciones y los ajustes sólo deben realizarlos un personal competente autorizado.
-  Reemplace las pilas cuando el LED "Low Bat" (pilas gastadas) parpadea. Desconecte todos los cables del instrumento y/o quite las pinzas de los cables antes de abrir la tapa de acceso a las pilas.
-  Utilice protecciones individuales de seguridad cuando las condiciones lo exijan.
-  No mantenga las manos cerca de los bornes no utilizados del instrumento.
-  Al manejar sondas, puntas de prueba, sensores de corriente y pinzas cocodrilo, mantenga los dedos detrás de la protección.
- Para realizar medidas de tensiones peligrosas, conecte primero el cable negro al borne negro del instrumento y conecte luego el mismo cable a la tensión más baja de la fuente a medir (el potencial más cercano a la tierra). A continuación, conecte el cable rojo al borne rojo del instrumento y conecte este cable al punto caliente a medir. La desconexión debe realizarse respetando el orden inverso, desconectando primero el punto caliente, luego el cable rojo y por fin el cable negro.
- Si el instrumento se utiliza para comprobar la ausencia o presencia de tensiones peligrosas, se recomienda probar la continuidad de los cables utilizados y verificar su correcto funcionamiento en una fuente de tensión conocida.

---

## CAPÍTULO 2

---

# PRESENTACIÓN

---

En el presente manual, Simple Logger® puede designarse con el nombre de “SLII”.

---

## 2.1 Descripción

Los registradores de la serie Simple Logger® II Bluetooth son instrumentos de registro de cuatro canales, alimentados por pilas alcalinas.

El control de frecuencia se efectúa capturando 64 muestras en un ciclo de la tensión de la red (período). Se realiza alrededor de la frecuencia nominal de 50/60 Hz. Las medidas de armónicos se calculan a partir de estas 64 muestras (las medidas de armónicos sólo se pueden realizar a partir del panel de control del SLII en el software DataView®).

Simple Logger® registra a la velocidad de hasta ocho veces por segundo. Las muestras se recogen a una velocidad de memorización definida por el usuario. Esto significa que las señales de entrada no se toman en cuenta durante los intervalos que separan dos medidas.

El funcionamiento con pilas del SLII permite utilizarlo de modo autónomo sin alimentación externa. En el frontal, una serie de LED permite determinar el estado del registrador y del uso de la memoria.

La principal ventaja del registrador radica en la posibilidad de realizar varias tareas de registro gracias a su configuración sencilla e intuitiva a partir de un ordenador que utiliza el software DataView®, a la comunicación Bluetooth y a la larga autonomía de las pilas.

Se obtienen muestras de la información analógica aplicada a las entradas y se convierte en valor digital. Esta señal digital es procesada y almacenada junto con información relativa a la escala y al tiempo. Un módulo Bluetooth integrado permite transferir los datos de la memoria interna del instrumento al ordenador para su análisis.

## 2.2 Órganos de mando

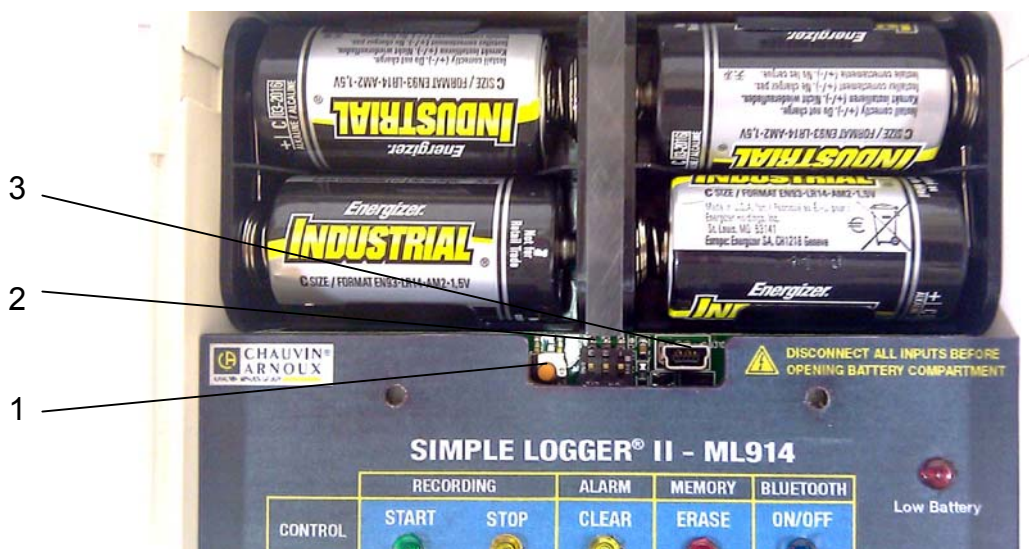


Figura 2-1

**1. Botón de reinicialización**

El botón de **RESET** reinicializa la unidad central. Para acceder a este conmutador, **desenchufe** todas las entradas y quite la tapa de acceso a las pilas. El botón se encuentra en el circuito (véase § 4.10).

**2. Conmutadores de actualización de la memoria flash**

Estos tres conmutadores (accesibles debajo de la tapa de acceso a las pilas), el conmutador **RESET** y el software de actualización se utilizan en caso de fallo de un procedimiento de actualización de memoria flash (véase § 4.11).

**3. Conector USB tipo Mini-B hembra**

Este conector se encuentra debajo de la tapa de acceso a las pilas, y se utiliza para realizar una actualización del microprograma interno del instrumento cuando sea necesario.

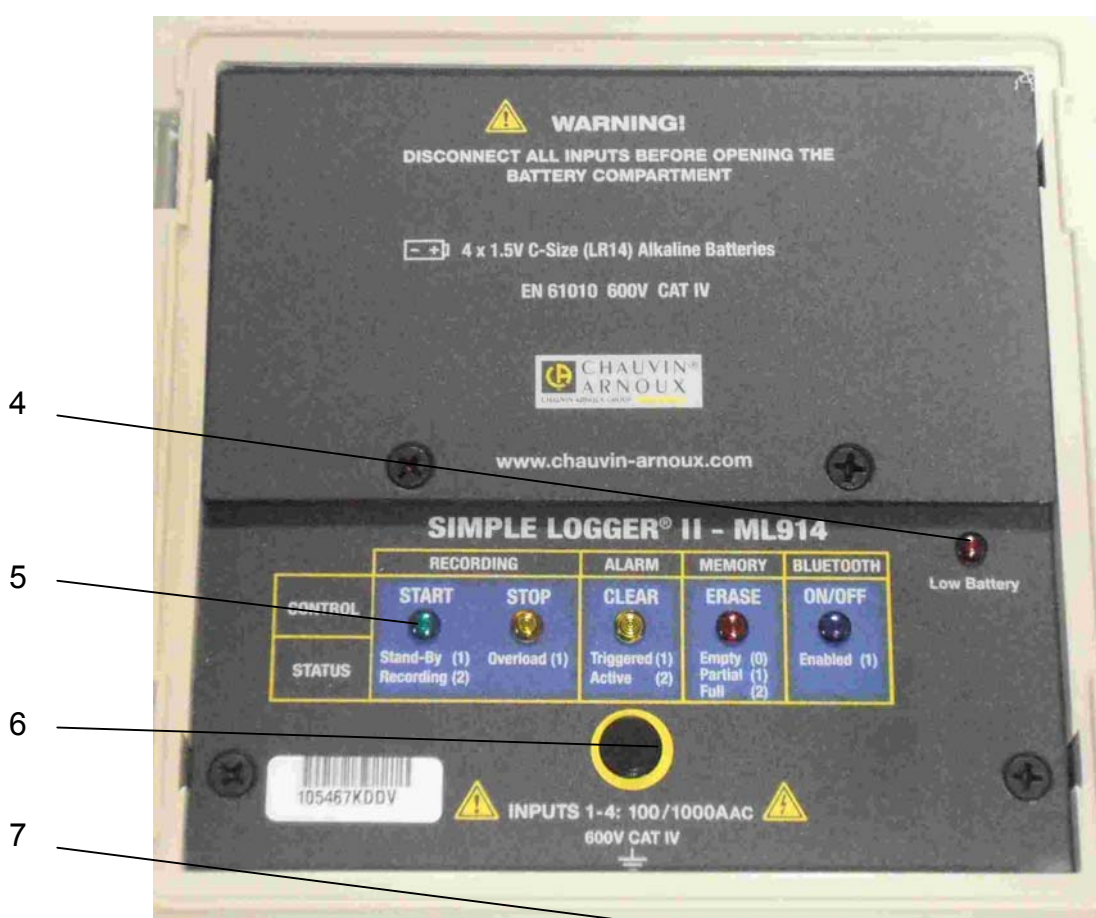


Figura 2-2

**4. Indicador de pilas gastadas**

El instrumento consta de un circuito de protección destinado a impedir que se encienda cuando la tensión de las pilas es inferior a 1,7 V.

Existen dos umbrales para la tensión de las pilas.

- **El primero se utiliza para indicar una tensión débil de las pilas.** Este indicador (destello simple del LED rojo) parpadeará cuando la tensión de las pilas caiga por debajo de 2,2 V.

- **El segundo se utiliza para detener el registro y apagar el instrumento.** El umbral de apagado se alcanza cuando la tensión de las pilas cae por debajo de 1,7 V.

La comunicación entre el instrumento y DataView® se interrumpe por debajo de 2,2 V.

#### 5. Cinco indicadores de LED

Los LED situados en el registrador tienen dos funciones: **función de mando e indicador de estado.**

La función de mando (cuando se pulsa el botón) está indicada por el texto situado arriba de cada LED.

La indicación de estado (cuando no se pulsa el botón) asociada a cada LED está indicada por el texto situado debajo de cada LED.

Véase el § 4.1 para las descripciones detalladas de cada LED.

#### 6. Botón de mando

Este botón selecciona el modo de funcionamiento. Utilice este botón para iniciar o detener los registros, borrar la memoria y ACTIVAR o DESACTIVAR la transmisión Bluetooth.

#### 7. Entrada (depende del modelo)

**AL834** – Cuatro sondas flexibles integradas de tipo AmpFlex®



**ML834** – Cuatro sondas flexibles integradas de tipo MiniFlex®



**ADVERTENCIA:** si se pulsa el botón RESET mientras se está realizando un registro, el mismo se interrumpirá y los datos en la memoria podrían perderse.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1 Condiciones de referencia

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	20 ± 3 °C
Humedad relativa	30 a 50% HR
Tensión de alimentación	3 V ± 10%
Rango de frecuencia	50 ó 60 Hz
Campo eléctrico	< 1 V/m
Campo magnético	< 40 A/m
Posición del conductor en el sensor de corriente	Centrada

### 3.2 Características eléctricas del ML914

Número de canales	Cuatro	
Entrada	Sondas flexibles de corriente AC de tipo MiniFlex®	
Rango	100 AAC	1.000 AAC
Incertidumbre intrínseca	0 a 1 A: no especificada 1 a 100 A: ± (1% de la lectura + 0,5 A)	0 a 5 A: no especificada 5 a 1.000 A: ± (1% de la lectura + 1 A)
Resolución	0,1 A	
Tasa de muestreo	64 muestras/alternancia	
Frecuencia de registro	Programable de 125 ms a 1 día	
Modos de registro	Inicio/fin, FIFO y Modo de registro extendido * (XRM™), Registro sobre alarma	
Duración de registro	desde 15 minutos hasta 8 semanas, programable con DataView®	
Memoria	1.000.000 medidas (2 Mb). Datos almacenados en una memoria de acceso aleatorio no volátil y se conservan aunque las pilas estén gastadas o ausentes.	
Comunicación	BlueTooth (Clase 2)	
Alimentación**	4 pilas alcalinas de 1,5 V (LR14, UM2, C)	
Autonomía	> 200 horas (a 125 ms) a más de 180 días (según las frecuencias y duraciones de registro)	

\*Este modo específico de registro tiene como ventaja poder proseguir con el registro durante un largo período de tiempo, pero esto se hace en detrimento de la frecuencia de almacenamiento de datos. Cada vez y a medida que se llena la memoria según el modo XRM™, uno de cada dos datos ya guardados se elimina liberando así espacio para nuevos datos. Por ello la frecuencia de registro de nuevos datos se ve disminuida. Este proceso prosigue hasta que el registro se detenga de forma voluntaria.

\*\*Un condensador de respaldo mantiene el funcionamiento de la hora y de la fecha durante más de 10 segundos para que se puedan cambiar las pilas. Tras 10 segundos, la información relativa a la fecha y a la hora deberá actualizarse (la configuración y los datos no se pierden). Si el instrumento sigue comunicando con DataView® a través de un ordenador de sobremesa, la autonomía de las pilas será de 100 horas sea cual sea la frecuencia de registro elegida.



### 3.3 Características mecánicas del ML914

Dimensiones	150 x 150 x 91 mm (5,904 x 5,904 x 3,568") sin sonda
Peso (con pilas)	1,1 kg (2,4 lbs)
Longitud de las sondas/cables	Sondas: 152 mm (6") / Cables: 2 m (6,5 ft)D
Diámetro máximo de los conductores	Ø 45 mm (1,77")
Tapa/Carcasa	Tapa: UL94-V0 / Carcasa: UL94-5VB
Vibración	CEI 68-2-6 (1,5 mm, 10 a 55 Hz)
Golpe	CEI 68-2-27 (30 G)
Caída	CEI 68-2-32 (1 m)

### 3.4 Características ambientales del ML914

Temperatura de funcionamiento	desde -10°C hasta 50 °C (14 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	desde -20 °C hasta 60°C (4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	Hasta un 85% a 35 °C (95 °F) sin condensación
Altitud	2.000 m

### 3.5 Seguridad y compatibilidad electromagnética del ML914

Conformidad	EN 61010-1; EN 61010-2-032; 600 V CAT IV, 1.000 V CAT III; grado de contaminación 2
Grado de protección	IP50 (tapa cerrada)
Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
Conformidad directiva CE	Sí

### 3.6 Características eléctricas del AL834

Número de canales	Cuatro	
Entrada	Sondas flexibles de corriente AC de tipo AmpFlex®	
Rango	300 AAC	3.000 AAC
Incertidumbre intrínseca	0 a 5 A: no especificada 5 a 300 A: ± (1% de la lectura + 0,5 A)	0 a 15 A: no especificada 15 a 3.000 A: ± (1% de la lectura + 1 A)
Resolución	0,1 AAC	0,5 AAC
Tasa de muestreo	64 muestras/alternancia	
Frecuencia de registro	Programable de 125 ms a 1 día	
Modos de registro	Inicio/fin, FIFO y Modo de registro extendido * (XRM™), Registro sobre alarma	
Duración de registro	desde 15 minutos hasta 8 semanas, programable con DataView®	
Memoria	1.000.000 medidas (2 Mb). Datos almacenados en una memoria de acceso aleatorio no volátil y se conservan aunque las pilas estén gastadas o ausentes.	
Comunicación	BlueTooth (Clase 2)	
Alimentación**	4 pilas alcalinas de 1,5 V (LR14, UM2, C)	
Autonomía	> 200 horas (a 125 ms) a más de 180 días (según las frecuencias y duraciones de registro)	

\*Este modo específico de registro tiene como ventaja poder proseguir con el registro durante un largo período de tiempo, pero esto se hace en detrimento de la frecuencia de almacenamiento de datos. Cada vez y a medida que se llena la memoria según el modo XRM™, uno de cada dos datos ya guardados se elimina liberando así espacio para nuevos datos. Por ello la frecuencia de registro de los nuevos datos disminuye. Este proceso prosigue hasta que el registro se detenga de forma voluntaria

\*\*Un condensador de respaldo mantiene el funcionamiento de la hora y de la fecha durante más de 10 segundos para que se puedan cambiar las pilas. Tras 10 segundos, la información relativa a la fecha y a la hora deberá actualizarse (la configuración y los datos no se pierden). Si el instrumento sigue comunicando con DataView® a través de un ordenador de sobremesa, la autonomía de las pilas será de 100 horas sea cual sea la frecuencia de registro elegida.

**OBSERVACIÓN:** este modelo mide para cada canal la tensión producida por la pinza amperimétrica aplicando automáticamente el coeficiente adaptado al modelo de la pinza utilizada. Las incertidumbres indicadas a continuación son las del instrumento sin sensor.

### 3.7 Características mecánicas del AL834

Dimensiones	150 x 150 x 91 mm (5,904 x 5,904 x 3,568") sin sonda
Peso (con pilas)	1,77 kg (3,9 lbs)
Longitud de las sondas/cables	Sondas: 152 mm (24") / Cables: 2 m (6,5 ft)
Diámetro máximo de los conductores	Ø 203 mm (8")
Tapa/Carcasa	Tapa: UL94-V0 / Carcasa: UL94-5VB
Vibración	CEI 68-2-6 (1,5 mm, 10 a 55 Hz)
Golpe	CEI 68-2-27 (30 G)
Caída	CEI 68-2-32 (1 m)

### 3.8 Características ambientales del AL834

<b>Temperatura de funcionamiento</b>	desde -10°C hasta 50 °C (14 °F a 122 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	desde -20 °C hasta 60 °C (-4 °F a 140 °F)
<b>Humedad relativa</b>	Hasta un 85% a 35 °C (95 °F) sin condensación
<b>Altitud</b>	2 .000 m

### 3.9 Seguridad y compatibilidad electromagnética del AL834

<b>Conformidad</b>	EN 61010-1; EN 61010-2-032; 600 V CAT IV, 1.000 V CAT III; grado de contaminación 2
<b>Grado de protección</b>	IP65 (tapa cerrada)
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	EN 61326-1
<b>Conformidad directiva CE</b>	Sí

## UTILIZACIÓN

---

### 4.1 Utilización de los LED de mando e indicador de estado

El estado ON/SLEEP (Encendido/En espera) del SLII puede definirse pulsando el botón Control (mando) durante menos de medio segundo. Si el instrumento está encendido, los LED indicarán su estado. Si el instrumento se encuentra en modo En espera, todos los LED de estado estarán encendidos hasta que se suelte el botón. En cuanto se suelta el botón, se vuelve a indicar el estado.

El instrumento se maneja manteniendo pulsado el botón hasta que el LED correspondiente a la acción deseada se encienda. Al soltar el botón cuando el LED deseado se enciende, se lleva a cabo la acción correspondiente.

Cuando se pulsa el botón, cada LED se enciende uno tras otro. Si se sigue pulsando el botón, todos los LED se apagarán tras encenderse el último LED. Si se mantiene el botón pulsado, la secuencia se repetirá encendiéndose el primer LED. Si se suelta el botón después de que se haya apagado el último LED y antes de que se encienda el primero, el instrumento no llevará a cabo ninguna acción. Este mecanismo permite cancelar (o ignorar) la presión del botón.



Detener el instrumento no pone fin a un registro en curso o no impide el inicio de un registro programado. En modo En espera, el instrumento se encenderá automáticamente para cada registro programado.

---

#### El funcionamiento del mando y del estado:

La función se activa al pulsar el botón mientras que el estado se visualiza cada cinco segundos durante un minuto.

El significado del encendido de cada LED es el siguiente:

LED VERDE		
<b>ACCIÓN</b>	Inicio de un registro	
<b>ESTADO</b>	Destello simple	El registrador está en modo en espera (y no registra)
	Destello doble	El registrador está en modo de registro

LED NARANJA		
<b>ACCIÓN</b>	Detiene un registro	
<b>ESTADO</b>	Apagado	El registrador no está en sobrecarga
	Destello simple	Una o varias entradas están en sobrecarga

LED AMARILLO		
<b>ACCIÓN</b>	Borra el estado de las alarmas (véase § 4.6).	
<b>ESTADO</b>	Apagado	Ninguna alarma se ha detectado en las entradas
	Destello simple	Al menos una alarma se ha detectado en al menos un canal
	Destello doble	Al menos un canal está actualmente en alarma
	Destellos rápidos	Listo para eliminar la indicación de las alarmas

LED ROJO		
<b>ACCIÓN</b>	Borra la memoria (véase § 4.7)	
<b>ESTADO</b>	Apagado	Ningún dato en la memoria
	Destello simple	La memoria está parcialmente llena
	Destello doble	La memoria está llena
	Destellos rápidos	Listo para borrar la memoria
	Destellos lentos	Borrado de la memoria

LED AZUL		
<b>ACCIÓN</b>	ACTIVA o DESACTIVA la función Bluetooth	
<b>ESTADO</b>	Apagado	Función Bluetooth desactivada
	Destello simple	Función Bluetooth activada

LED ROJO (pilas gastadas)		
<b>ESTADO</b>	Apagado	Tensión de las pilas correcta
	Destello simple	Pilas gastadas. Se deben cambiar las pilas.



Una sobrecarga se produce cuando la señal aplicada en cualquier entrada supera de un 10% su rango nominal. Cuando la tensión de las pilas cae por debajo de 1,7 voltio, el instrumento se apaga (en caso de que se esté realizando un registro, éste se termina y guarda).

---

**Modo EN ESPERA:** el instrumento entra en modo bajo consumo si no se pulsa el botón durante más de un minuto. Permanecerá en este modo hasta que se pulse el botón o que el reloj interno alcance la hora de inicio de un registro programado.

**Modo REGISTRO:** el instrumento entra en modo bajo consumo entre cada registro. Cuanto más lenta sea la frecuencia de registro, más se incrementa la duración en la que el instrumento se encuentra en este modo de bajo consumo. Por consiguiente, cuanto más lenta sea la frecuencia de registro, más tiempo podrá el instrumento realizar registros.

## 4.2 Conexión del Simple Logger<sup>®</sup> II a un ordenador de sobremesa

---



**INSTALE el software DATAVIEW<sup>®</sup> ANTES de conectar el registrador al ordenador.**

---

El SLII permite la conexión mediante USB y Bluetooth.

El conector USB se encuentra debajo de la tapa de acceso a las pilas y se utiliza para actualizar el microprograma interno y no debe utilizarse para las medidas en tiempo real.

---



**ADVERTENCIA:** el conector USB no garantiza ninguna seguridad eléctrica, ya que no está aislado de las entradas de tensión. Cualquier conexión USB cuando están conectadas las entradas de tensión conlleva un gran peligro para las personas y los equipos. **Ninguna entrada de tensión debe estar conectada cuando la tapa de acceso a las pilas está abierta.**



El registrador puede conectarse al ordenador con la función Bluetooth durante un período de registro. No obstante, el consumo de las pilas aumentará para garantizar las comunicaciones.

---

### 4.2.1 Conexión Bluetooth

El SLII está diseñado para una conexión inalámbrica con un ordenador a través de la función Bluetooth con vistas a realizar medidas en tiempo real, transferencias de datos y configurar el instrumento.

El instrumento está suministrado con un adaptador USB Bluetooth para los ordenadores que no disponen de la función Bluetooth. Si tal fuera el caso, conéctelo a un puerto USB disponible del ordenador. El controlador Windows por defecto instalará automáticamente el dispositivo.

La conexión depende del sistema operativo, del dispositivo Bluetooth y del software de controladores.




**OBSERVACIÓN:** la información detallada en las siguientes secciones sólo es necesaria para la primera conexión del instrumento o cuando el adaptador USB Bluetooth se ha quitado y vuelto a conectar.

#### 4.2.2 Conexión con Windows Vista o Windows 7

1. Compruebe que la función Bluetooth está activada en el instrumento (véase § 4.3).
2. Conecte primero el adaptador USB Bluetooth incluido a un puerto USB disponible. Windows instalará automáticamente todos los controladores necesarios.



3. Un símbolo Bluetooth, parecido a éste , aparecerá en la carpeta Sistema una vez instalado el controlador.
4. Haga clic con el botón derecho en el icono y seleccione **“Agregar Hardware”**.
5. En la ventana **“Agregar Hardware”**, seleccione el modelo Simple Logger® II a conectar y luego haga clic en **“Siguiente”**.

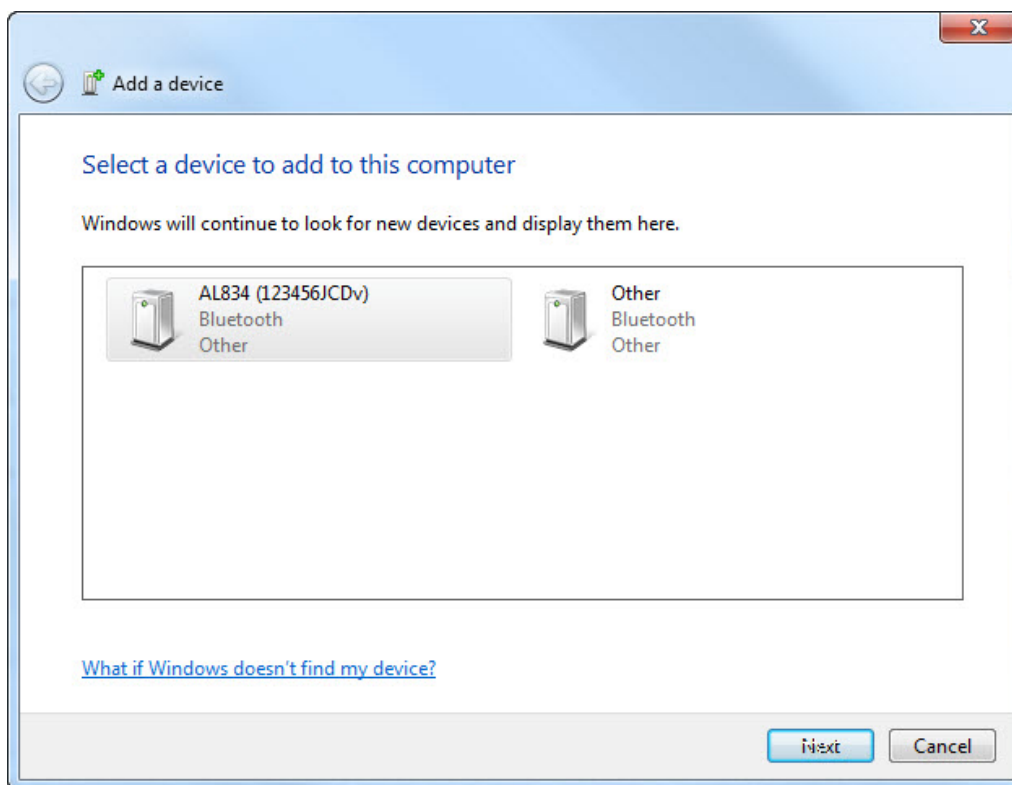


Figura 4-1



**OBSERVACIÓN:** según la configuración Bluetooth y los sistemas operativos, puede ser necesario introducir una clave de acceso para poner fin a la conexión del instrumento. Si fuera así, la clave de acceso por defecto es la siguiente: **1234**.

- Una vez el instrumento añadido al ordenador, aparecerá la ventana que se muestra a continuación. Haga clic en “**Cerrar**”.

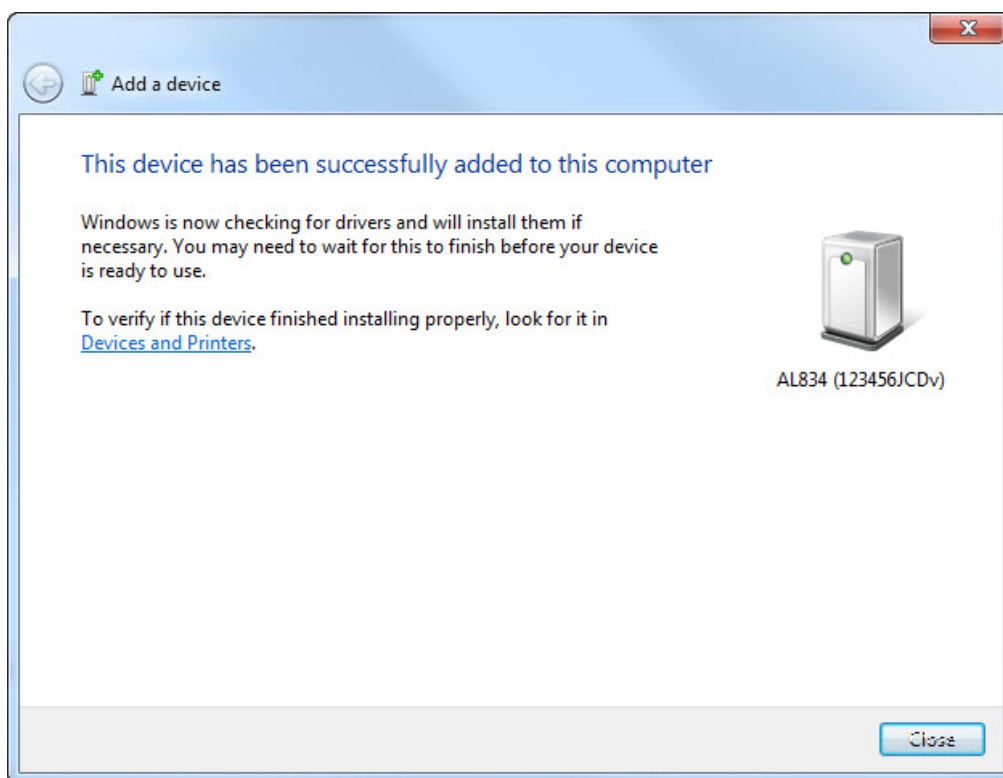


Figura 4-2

- Abra el panel de control del SLII haciendo clic en el icono que se encuentra en el escritorio tras la instalación del software *Dataview*<sup>®</sup>. El instrumento sólo se conecta automáticamente si no hay más de un instrumento instalado. Si varios instrumentos ya están instalados, seleccione el instrumento a conectar en la lista desplegable de la ventana de conexión.
- Al hacer clic en Aceptar, se establecerá la conexión entre el instrumento y el ordenador. Se puede entonces configurar el instrumento, ver las medidas en tiempo real y descargar datos memorizados con *DataView*<sup>®</sup>.

#### 4.2.3 Conexión con Windows XP

- Compruebe que la función Bluetooth está activada en el instrumento (véase § 4.3).
- Conecte el adaptador USB Bluetooth incluido a un puerto USB disponible. Windows instalará automáticamente todos los controladores necesarios.



3. En el menú "Inicio", seleccione **Settings > Control Panel > Bluetooth devices (Parámetros > Panel de control > Dispositivos Bluetooth)**.

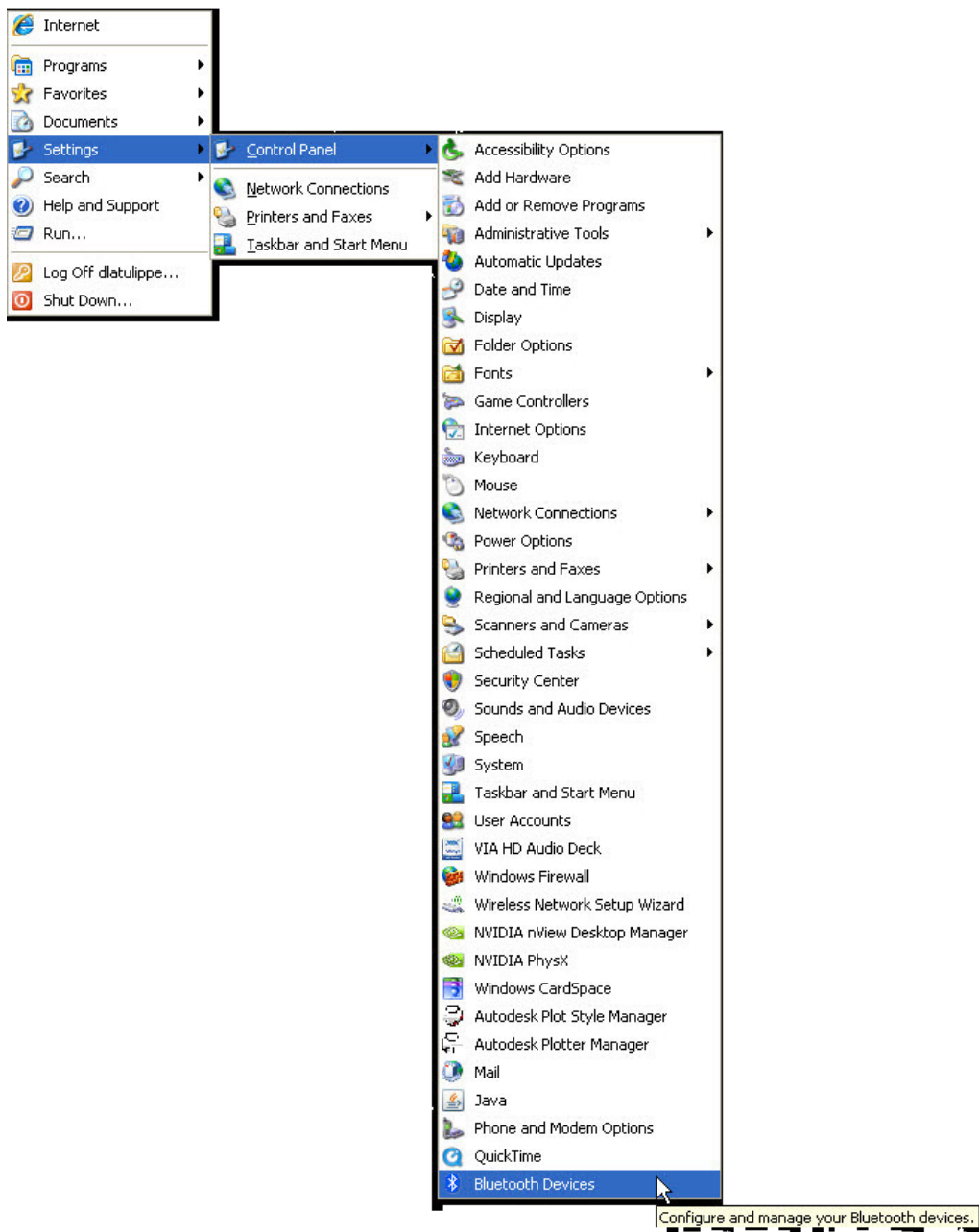


Figura 4-3

4. En la ventana “Bluetooth Devices”, seleccione “Add...” (Añadir).

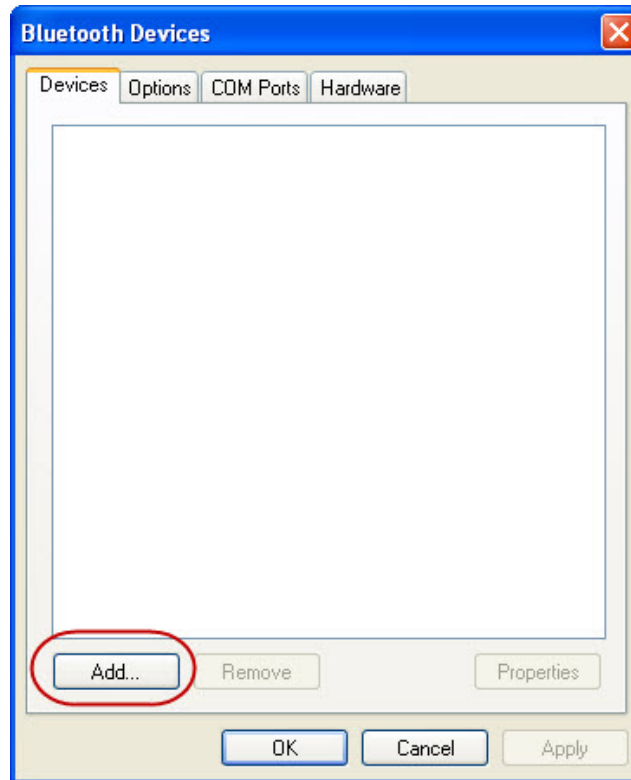


Figura 4-4

5. En la ventana “Add Bluetooth Device Wizard” (Asistente para agregar dispositivos Bluetooth), marque la casilla “My device is set up and ready to be found” (Mi dispositivo está configurado y listo para ser detectado), luego haga clic en “Next” (Siguiente).



Figura 4-5

6. El ordenador buscará la presencia de equipos Bluetooth para conectar. Una vez que el software haya encontrado el Simple Logger<sup>®</sup> II, selecciónelo y haga clic en “**Next**”.

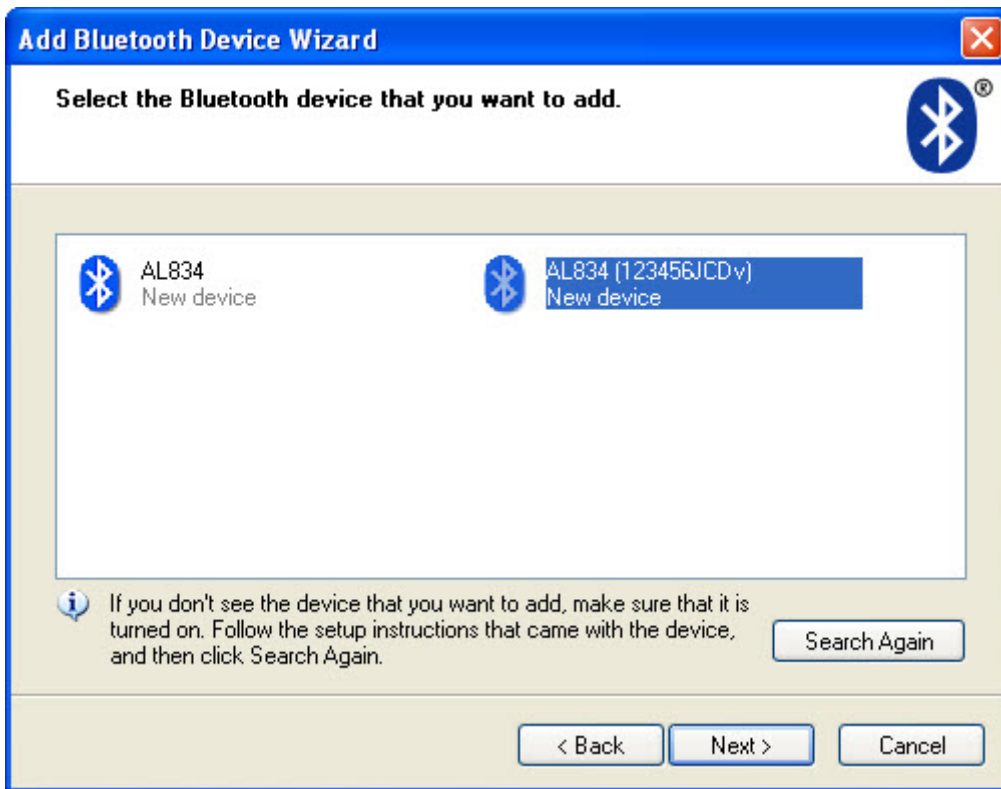


Figura 4-6

- 7 Si se solicita una clave de acceso, seleccione “**Let me choose my own passkey**” (**Dejarme elegir mi propia clave de acceso**) e introduzca el código por defecto **1234** utilizado para todos los modelos de Simple Logger<sup>®</sup> II con la función Bluetooth.

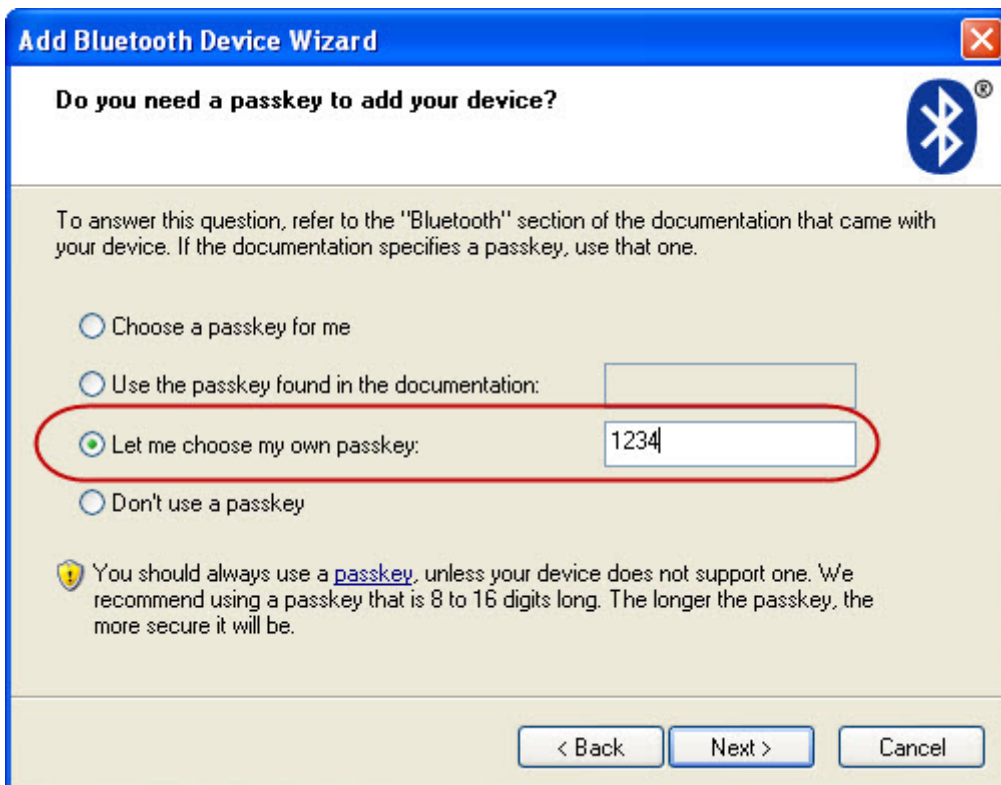


Figura 4-7

- 8 Cuando el ordenador termina de instalar el Simple Logger<sup>®</sup> II, aparece una ventana que indica que ha finalizado el proceso. El ordenador está entonces listo para comunicar mediante la función Bluetooth. Haga clic en “**Finish**” (**Finalizar**) para cerrar la ventana.
- 9 Abra el panel de control del SLII haciendo clic en el icono que se encuentra en el escritorio tras la instalación del software DataView<sup>®</sup>. El instrumento sólo se conecta automáticamente si no hay más de un instrumento instalado. Si varios instrumentos ya están instalados, seleccione el instrumento a conectar en la lista desplegable de la ventana de conexión.
- 10 Al hacer clic en Aceptar, se establecerá la conexión entre el instrumento y el ordenador. Se puede ahora configurar el instrumento, ver las medidas en tiempo real y descargar datos memorizados con DataView<sup>®</sup>.

Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

### 4.3 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN de la función Bluetooth

Por defecto, la función Bluetooth está activada.

Para incrementar la autonomía de las pilas, se puede DESACTIVAR la función Bluetooth.

Para desactivar la función Bluetooth, mantenga pulsado el botón del SLII hasta que el LED azul se encienda en continuo y entonces suelte el botón. Repita esta acción para volver a activar la función Bluetooth.



**NOTA:** si el SLII está comunicando, el **Bluetooth se apagará 15 segundos después de que haya finalizado la comunicación.**

---

Si todos los LED se encienden simultáneamente, el instrumento estaba en modo EN ESPERA. Al soltar el botón, el instrumento mostrará cada 5 segundos y durante un minuto su estado.

### 4.4 Registro de datos



Se debe primero configurar el Simple Logger<sup>®</sup> II para poder efectuar un registro (véase § 2.3 – *Configuración del Simple Logger*, en el manual de instrucciones del software DataView<sup>®</sup>).

---

Una vez cargada la configuración en el instrumento, éste ya no necesita estar conectado para iniciar el registro programado.

Los datos guardados en la memoria del instrumento pueden transferirse a un disco duro (véase § 2.8 – *Transferencia de los datos guardados en el instrumento*, en el manual de instrucciones del software DataView<sup>®</sup>).



Un registro programado siempre se iniciará aunque el registrador este en modo EN ESPERA.

---

#### 4.4.1 Inicio de un período de registro

---



Un nuevo registro no se puede iniciar si la memoria está llena.

---

1. Conecte el instrumento a la fuente a medir.
  2. Mantenga pulsado el botón de mando. Suelte el botón cuando se encienda el LED START (VERDE).
  3. El LED VERDE parpadeará dos veces cada 5 segundos indicando que se está realizando un registro.
- 



Pueden pasar unos segundos antes de que el instrumento empiece el registro. El LED verde de registro sólo se encenderá una vez durante este período.

---

#### 4.4.2 Paro de un período de registro

1. Mantenga pulsado el botón de mando. Suelte el botón cuando se encienda el LED STOP (NARANJA).
2. El LED VERDE pasará de un doble destello a un destello simple e indicando que el instrumento está en modo EN ESPERA.

Los datos se almacenarán aunque el instrumento esté en modo EN ESPERA. Los datos registrados se guardan en una memoria Flash (no se pierden incluso sin pila). Los datos guardados se pueden transferir a un ordenador.

### 4.5 Transferencia de los datos registrados

Las medidas guardadas en el instrumento pueden transferirse al ordenador mediante la función de descarga del panel de control del SLII. Para las instrucciones de descarga de los datos, véase § 2.8 – *Transferencia de los datos guardados en el instrumento, en el manual de instrucciones del software DataView®*.

### 4.6 Eliminación de la indicación de alarmas

Se pueden borrar las alarmas en modo **EN ESPERA** o **REGISTRO**.

1. Mantenga pulsado el botón de mando. Suelte el botón cuando se encienda el LED ALARM (AMARILLO). El LED AMARILLO parpadeará a un ritmo rápido durante cinco segundos.
  2. Pulse el botón de mando durante otro medio segundo para aceptar y finalizar la acción.
- 



Esto no afecta a las alarmas guardadas, sólo borra la indicación de las mismas. Las alarmas guardadas sólo se podrán borrar si se borra la memoria (véase § 4.7 – *Borrar los datos de la memoria*).

---

## 4.7 Borrar los datos de la memoria

Sólo se pueden borrar los datos cuando el instrumento está en modo **EN ESPERA**.

Existen dos métodos para borrar la memoria.

Borrar la memoria con el botón de mando:

1. Mantenga pulsado el botón de mando. Suelte el botón cuando se encienda el LED ERASE (ROJO). El instrumento estará listo para borrar la memoria (cuando no se encuentra en modo **Registro**). Una vez el instrumento listo para borrar la memoria, el LED ROJO parpadeará a un ritmo rápido durante cinco segundos.
  2. Pulse el botón de mando durante otro medio segundo para confirmar la acción de borrar. Mientras se borra la memoria, el LED emitirá un destello una vez por segundo. La acción de borrar durará unos 20 segundos.
- 



Una vez el instrumento listo para borrar la memoria, si no se pulsa el botón durante los cinco segundos siguientes la acción de borrar se cancelará automáticamente y se conservará el contenido de la memoria. Por ello, si no desea borrar la memoria, espere simplemente que el LED ROJO deje de parpadear.

---

Borrar la memoria a partir del panel de control del SLII:

1. Conecte el instrumento al ordenador y abra el Panel de control del SLII.
  2. En el menú **Instrumento**, seleccione **Borrar la memoria**.
  3. Un cuadro de diálogo aparecerá para confirmar el borrado de la memoria del instrumento. Seleccione **Sí** para confirmar o **No** para cancelar la acción.
- 



Al borrar la memoria también se borran todas las alarmas guardadas.

---

## 4.8 Tipo de datos registrados

El SLII también guarda los parámetros anexos relacionados con las medidas.

A continuación, encontrará la definición de los términos utilizados en la presente sección:

**Canal de entrada:** tipo de fuente para cada canal de medida.

**Canal de medida:** medida de la magnitud de entrada. Este dato puede ser una medida simple y directa o el resultado de un cálculo a partir de los datos relativos a una o varias entradas.

**Frecuencia de muestreo:** la frecuencia a la cual el instrumento efectúa el muestreo en las entradas.

**Frecuencia de registro:** la frecuencia a la cual el instrumento efectúa los registros.

### 4.8.1 Parámetros anexos relacionados con las medidas

El SLII registra los elementos de cálculo de los valores eficaces para cada una de las entradas. Como complemento, el operario puede definir la frecuencia de muestreo y el período de registro así como el formato de almacenamiento a partir del panel de control del SLII. Los parámetros definidos se registrarán entonces con la frecuencia indicada.

## 4.9 Funcionamiento del registrador

Cuando se pone en marcha el instrumento, el funcionamiento es el siguiente (siempre y cuando la tensión de las pilas sea suficiente y la memoria esté vacía):

El LED VERDE emite un destello cada 5 segundos (el modo EN ESPERA está activo y el registrador no está registrando).

El LED ROJO está apagado, indicando que la memoria está vacía.

El botón de mando se utiliza para iniciar/detener un período de registro.

Si no se pulsa el botón de mando durante un minuto, el instrumento entra en modo de SUSPENSIÓN y espera que se vuelva a pulsar el botón o la hora de inicio de un registro (si hay un registro programado). Durante el modo de SUSPENSIÓN, los LED no parpadearán.

Al pulsar el botón durante medio segundo, el instrumento volverá a entrar en modo EN ESPERA normal.

### 4.9.1 Registro con la memoria vacía

Cuando se inicia un registro, el registrador seguirá registrando hasta que se produzca uno de los siguientes eventos:

El período de registro ha finalizado.

La memoria está llena (el registro estaba en modo Encendido/Apagado o en modo Alarma).

El botón de mando se mantiene pulsado hasta que el LED STOP (NARANJA) se encienda y se suelta antes de que se encienda el LED siguiente.

Se envía al instrumento una orden de paro del registro a través del panel de control del SLII.

La tensión de las pilas cae por debajo de 1,7 V.

### 4.9.2 Registro con una memoria parcialmente o totalmente llena

Si el LED ROJO emite dos destellos cada 5 segundos es que la memoria está llena y debe vaciarse para poder iniciar un nuevo registro.

Si el LED ROJO emite un destello cada 5 segundos antes de iniciar un nuevo período de registro es que la memoria no está vacía.

Para guardar, borrar o comprobar la disponibilidad de la memoria, utilice el panel de control del SLII.

Puede ocurrir que el LED VERDE emita dos destellos cada cinco segundos, indicando que el SLII sigue registrando. El operario puede elegir de poner fin al período de registro y descargar los registros y/o borrar la memoria.



No se puede borrar la memoria del registrador cuando se está registrando. Primero se debe detener el registro.

---

### 4.9.3 Memoria llena antes de finalizar un período de registro (Modo Encendido/Apagado)

Si el registrador está registrando en modo Encendido/Apagado o en modo Alarma, y que la memoria se llena antes de finalizar el período de registro, se pondrá fin a este período.

Tras pulsar el botón durante medio segundo, se produce lo siguiente:

El LED VERDE emite un destello una vez (modo En espera).

El LED ROJO emite dos destellos una vez (memoria llena).

Llegado a este punto:

- Se puede transferir el contenido de la memoria y luego borrarla.
- Un nuevo registro se puede entonces iniciar o programar una vez la memoria vacía.

---

Si se utiliza uno de los dos modos, XRM o FIFO, de gestión de la memoria, el registro proseguirá más allá de la capacidad real de la misma por liberación de espacios de memoria a favor de nuevos datos. El modo de liberación de espacios de memoria depende del modo de gestión de la memoria elegido.

---

#### **4.9.4 Energía de las pilas insuficiente para todo el período de registro**

El registrador seguirá registrando hasta que la tensión de las pilas caiga por debajo de 1,7 V.

Si la tensión de las pilas cae por debajo de 1,7 V, ocurre lo siguiente:

El período de registro finalizará.

Los datos se guardarán.

Los LED VERDE y ROJO se apagarán.

El registrador seguirá registrando hasta que la tensión de las pilas caiga por debajo de 1,7 V. A partir de ahí, el pulsar el botón de mando ya no tendrá ningún efecto. La tensión de las pilas puede luego subir ligeramente al apagarse el instrumento. En tal caso, el instrumento puede a veces volver a ponerse en marcha de forma temporal si se pulsa un botón.

Deben sustituirse las pilas o estar las mismas en buen estado para que se puedan transferir los datos registrados en el instrumento al ordenador (véase § 2.8).

---



El cambio de pilas cuando el instrumento está en modo EN ESPERA no conllevará la pérdida de los datos de la memoria. El condensador interno permitirá conservar la hora durante el cambio de las pilas. Si la tensión de las pilas baja demasiado o si se quitan las pilas durante demasiado tiempo, se perderán la hora y la fecha. Sin embargo, se conservarán los datos memorizados.

---

#### **4.9.5 El período de registro ha finalizado**

El registrador entrará en modo EN ESPERA en uno de los siguientes casos:

El período llega a su fin porque se ha alcanzado la hora de fin de registro.

El registro en modo ENCENDIDO/APAGADO o en modo alarma ha llenado la memoria.

El operario puede dar por terminado el período de registro pulsando el botón de mando hasta que el LED STOP (NARANJA) se encienda y se suelta antes de que se encienda el LED siguiente, o parando el registro desde el panel de control del SLII.

El registrador está listo entonces para un nuevo período de registro o transferir datos. Pulsar el botón de mando hasta que el LED START (VERDE) se encienda y soltarlo antes de que se encienda el LED siguiente, resultará en el inicio de un nuevo período de registro según el espacio de memoria libre disponible.



## 4.10 Utilización del conmutador de reinicialización

---



**ATENCIÓN:** riesgo de choque eléctrico. Desconecte todas las entradas del instrumento y los sensores de corriente de cualquier conductor antes de abrir la tapa de acceso a las pilas.

---

La reinicialización del instrumento durará unos 10 segundos, durante los cuales el instrumento no contestará.

El botón **RESET** reinicializa la UC y está situado debajo de la tapa de acceso a las pilas.

Para acceder a este botón, abra la tapa de acceso a las pilas. El conmutador de reinicialización se encuentra en el circuito impreso (véase § 2.2 para su ubicación).

---



Se recomienda pulsar el botón **RESET** únicamente cuando el registrador pone fin a la acción iniciada tras pulsar el botón de mando y cuando el instrumento no está conectado a DataView®. No se recomienda reinicializar el registrador cuando está registrando, transfiriendo o se está configurando.

---

Si el registrador no responde tras pulsar el botón, compruebe que las pilas del instrumento no estén gastadas. Si la tensión de las pilas cae por debajo de 1,7 V, el instrumento no responderá al pulsar el botón. En tal caso, el pulsar el botón **RESET** no reiniciará el instrumento.

Se recomienda descargar los registros deseados y borrar la memoria antes de iniciar un nuevo registro.

---



Si el SLII vuelve a funcionar con normalidad es que la acción del Reset ha eliminado correctamente el o los defectos. Si el defecto no desaparece, el instrumento intentará en vano volver a un funcionamiento normal. No obstante, en ciertos casos, se deberán reinicializar la hora, la fecha y vaciar la memoria.

---

## 4.11 Conmutador de actualización de la memoria flash

---



**ATENCIÓN:** riesgo de choque eléctrico. Desconecte todas las entradas del instrumento y los sensores de corriente de cualquier conductor antes de abrir la tapa de acceso a las pilas.

---

Los conmutadores de actualización de la memoria Flash se utilizan para recuperar un error de actualización de la misma.

Para acceder a este botón, abra la tapa de acceso a las pilas. Los tres conmutadores se encuentran en el circuito impreso (véase § 2.2 para su ubicación).

Los tres conmutadores deben estar en posición **ON** para actualizar la memoria flash del instrumento mediante el método "A prueba de fallos" (*Fail safe*) desde la utilidad "SLIFlashUp1xx".

Una vez finalizada la actualización, los conmutadores deben ponerse de nuevo en posición **OFF**.

---



Si no se vuelve a poner los conmutadores en posición OFF, el registrador puede no funcionar correctamente y conllevar el desgaste excesivo de las pilas.

---

**Encuentre las actualizaciones de firmware y de software en el sitio Web [www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)  
Descargue y lea las instrucciones antes de realizar estas actualizaciones.**

## 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.

### 5.1 Cambio de las pilas

---



**ATENCIÓN:** riesgo de choque eléctrico. Desconecte todas las entradas del instrumento y las pinzas amperimétricas de cualquier conductor antes de abrir la tapa de acceso a las pilas para sustituirlas. Ponga fin a cualquier registro antes de cambiar las pilas, en caso contrario podría perder datos.

---

Quite los tornillos de la tapa de acceso a las pilas.

Deslice y levante la tapa para quitarla.

Cambie las cuatro pilas alcalinas de 1,5 V (LR14) (el condensador de respaldo proporciona la energía necesaria para el funcionamiento del reloj durante unos 10 segundos mientras se cambian las pilas).

Vuelva a colocar la tapa y atorníllela a la carcasa.

**OBSERVACIÓN:** cambie siempre todas las pilas a la vez.

---



Si el instrumento se almacena sin pilas, se deberá ajustar el reloj interno a partir del panel de control del SLII una vez que se hayan vuelto a poner las pilas. Sólo se debe almacenar el instrumento con las pilas puestas para cortos períodos de tiempo. Se recomienda quitar las pilas del instrumento si se almacena para un largo período de tiempo.

---

### 5.2 Limpieza

---



**ATENCIÓN:** riesgo de choque eléctrico. Desconecte los cables del instrumento y apáguelo.

---

Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón para limpiar la carcasa del registrador. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No utilice alcohol, solvente o hidrocarburo.

Procure que ningún cuerpo extraño obstaculice el funcionamiento del dispositivo de bloqueo de los sensores.

### 5.3 Comprobación metrológica

Al igual que todos los instrumentos de medida o de prueba, es necesario realizar una verificación periódica. Le aconsejamos por lo menos una verificación anual de este instrumento. Para las verificaciones y calibraciones, póngase en contacto con nuestros laboratorios de metrología acreditados (solicítenos información y datos), con la filial Chauvin Arnoux o con el agente de su país.

### 5.4 Reparaciones

Para las reparaciones ya sean en garantía o fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

### 5.5 Garantía

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **dos años** 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 y no indicada en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

### 5.6 Para pedidos

**Simple Logger® II AL834 ..... P01157140**

(4 canales, verdadero valor eficaz, Bluetooth, 4 sensores AmpFlex® indisociables 300/3000 AAC)

*Contiene un adaptador Bluetooth USB, el hardware de instalación, el CD-ROM Data View®, 4 pilas alcalinas 1,5 V (LR14, UM2, C), los manuales de instrucciones, las fichas de seguridad y el certificado de verificación.*

**Simple Logger® II ML914 ..... P01157135**

(4 canales, verdadero valor eficaz, Bluetooth, 4 sensores MiniFlex® indisociables 100/1.000 AAC)

*Contiene un adaptador Bluetooth USB, el hardware de instalación, el CD-ROM Data View®, 4 pilas alcalinas 1,5 V (LR14, UM2, C), los manuales de instrucciones, las fichas de seguridad y el certificado de verificación.*

#### Accesorios y consumibles

Cable USB tipo A de pines mini-B 2M.....	Consúltenos
Adaptador BlueTooth USB Clase 2.....	Consúltenos
Juego de 12 marcadores de identificación de entrada .....	Consúltenos

---

## ANEXO A

---

# REPARACIÓN

---

**Síntoma:** tras haber estado en un lugar húmedo y frío, el registrador ya no funciona.

**Causa, remedio:** puede que se haya formado condensación en el interior del registrador que afecta a los circuitos. Abra el instrumento y déjelo secar en un lugar seco y caliente.

---

**Síntoma:** el Simple Logger® II no inicia el registro.

**Causa, remedio:** compruebe que las pilas no estén gastadas. Compruebe que el botón PRESS se mantiene pulsado bastante tiempo para que se encienda el LED VERDE y se suelta antes de que el LED siguiente se encienda. Compruebe que el LED ROJO no emite un doble destello. Si fuera así, la memoria está llena, por lo que debe transferir los datos y borrar la memoria (véase § 4.7). Asegúrese de que el SLII está correctamente configurado (el inicio de un registro sincronizado se difiere a la primera sincronización siguiente) y que esté especificada al menos uno de los canales de medida (o alarma configurada).

---

**Síntoma:** la conexión Bluetooth no encuentra el instrumento.

**Causa, remedio:** compruebe que el LED azul emite un solo destello, indicando que el módulo Bluetooth del instrumento está activado.

---

**Síntoma:** incluso cuando la conexión Bluetooth se ha establecido y que la LED se enciende, el instrumento no se conecta al panel de control del SLII.

**Causa, remedio:** compruebe que el LED de pilas gastadas no emite ningún destello. Si la tensión de las pilas cae por debajo de 2,2 V, el instrumento tendrá bastante energía para alimentar sus circuitos pero no lo suficiente para mantener una conexión estable. Cambie las pilas.

## GLOSARIO

---

A continuación explicamos algunos términos utilizados en la adquisición de datos para facilitar la comprensión:

**Bps:** bits por segundo, una unidad de velocidad de transmisión de datos igual al número de elementos de información por segundo. El Simple Logger® II transfiere los datos a la velocidad de 115.200 bps.

**Botón:** una tecla real en el registrador o en el teclado del ordenador o una tecla virtual del programa en la pantalla del ordenador.

**Registrador de datos:** instrumento utilizado para obtener muestras y registrar señales eléctricas que pueden ser representativas de fenómenos físicos tales como la temperatura, la presión y el caudal de fluidos, durante largos períodos de tiempo en un entorno sin presencia humana.

**Transferencia:** proceso de transferencia de datos entre el registrador y el ordenador.

**Hz:** Hertz, unidad de medida de la frecuencia equivalente al número de ciclos por segundo.

**E/S:** entrada/salida, un dispositivo o un puerto capaz de enviar o recibir informaciones digitales.

**Puerto:** nombre dado a un conector que permite enviar o recibir informaciones.

**Procesador:** dispositivo de cálculo utilizado para calcular y ejecutar un conjunto de instrucciones.

**Período de registro:** un período de registro se define como el tiempo y los datos contenidos entre el inicio y el fin de un registro.

**Resolución:** la última cifra significativa de una medida.

**Zoom:** posibilidad de seleccionar una sección de gráfico y de aumentarla para mejorar la lectura.

**Bluetooth:** dispositivo de comunicación inalámbrico utilizado para acceder al registrador mediante un programa informático (Dataview®).

**USB:** Universal Serial Bus, un puerto de comunicación utilizado para acceder al registrador mediante un programa informático (Dataview®).





08 - 2018

Code 693885A05 - Ed. 2

**DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH**

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein  
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

**ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.**

C/ Roger de Flor, 293 - 1a Planta - 08025 Barcelona  
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

**ITALIA - Amra SpA**

Via Sant' Ambrogio, 23/25 - 20050 Macherio (MI)  
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

**ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H**

Slamastrasse 29/2/4 - 1230 Wien  
Tel: 01 61 61 9 61-0 - Fax: 01 61 61 9 61-61

**SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB**

Box 4501 - SE 18304 TÄBY  
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

**SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG**

Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH  
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

**UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd**

Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk  
Dewsbury, West Yorkshire - WF12 7TH  
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

**MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East**

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON  
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

**CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd**

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI  
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments**

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035  
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE

Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - [info@chauvin-arnoux.fr](mailto:info@chauvin-arnoux.fr)

Export : Tél. : +33 1 44 85 44 38 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - [export@chauvin-arnoux.fr](mailto:export@chauvin-arnoux.fr)