

C.A 1550



Micro-manómetro

Usted acaba de adquirir un **micro-manómetro CA 1550** 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.



Tierra.



Chauvin Arnoux ha estudiado este dispositivo 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 indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE, la Directiva sobre Equipos Radioeléctricos 2014/53/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.



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 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. 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

1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA	4
1.1. Estado de suministro	4
1.2. Accesorios	4
1.3. Recambios	4
1.4. Colocación de las pilas	5
2. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO	6
2.1. CA 1550	6
2.2. Funcionalidades del instrumento	6
2.3. Teclas de función	7
2.4. Tecla Encender/Apagar	8
2.5. Display	8
3. UTILIZACIÓN EN MODO AUTÓNOMO	9
3.1. Medida de temperatura y de presión	9
3.2. Medida de temperatura y de velocidad del aire	10
3.3. Medida de temperatura y de flujo de aire	11
3.4. Medida de temperatura y de presión atmosférica	11
3.5. Configuración de las medidas	12
3.6. Otras funciones	13
3.7. Guardar las medidas	15
3.8. Errores	15
4. UTILIZACIÓN EN MODO REGISTRADOR	16
4.1. Conexión	16
4.2. Obtener el software Data Logger Transfer	16
4.3. Conexión USB	16
4.4. Conexión Bluetooth	17
4.5. Software Data Logger Transfer	17
4.6. Aplicación CA Environmental Loggers	20
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	21
5.1. Condiciones de referencia	21
5.2. Características	21
5.3. Variación en el rango de uso	23
5.4. Memoria	24
5.5. USB	24
5.6. Bluetooth	24
5.7. Fuente de alimentación	24
5.8. Condiciones ambientales	25
5.9. Características mecánicas	25
5.10. Cumplimiento con las normas internacionales	25
5.11. Compatibilidad electromagnética (CEM)	25
6. MANTENIMIENTO	26
6.1. Limpieza	26
6.2. Cambio de las pilas	26
6.3. Actualización del firmware	26
7. GARANTÍA	28

1. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

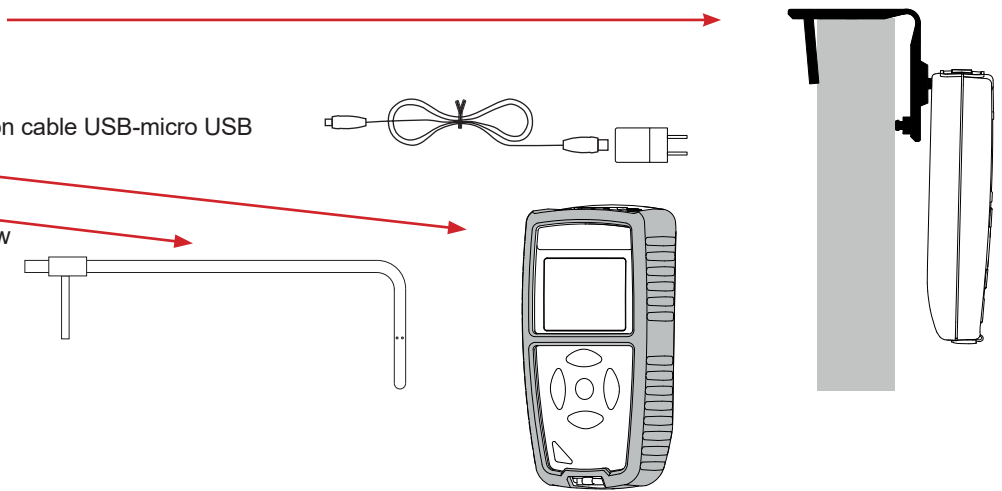
Micro-manómetro CA 1550

Entregado en una caja de cartón con:

- tres pilas alcalinas AA o LR6,
- dos tubos flexibles,
- 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

- Accesorio de fijación multiuso
- Bolsa de transporte
- Adaptador USB-Bluetooth
- Adaptador USB-red eléctrica con cable USB-micro USB
- Funda de protección
- Tubo de Pitot
- Software de aplicación Dataview

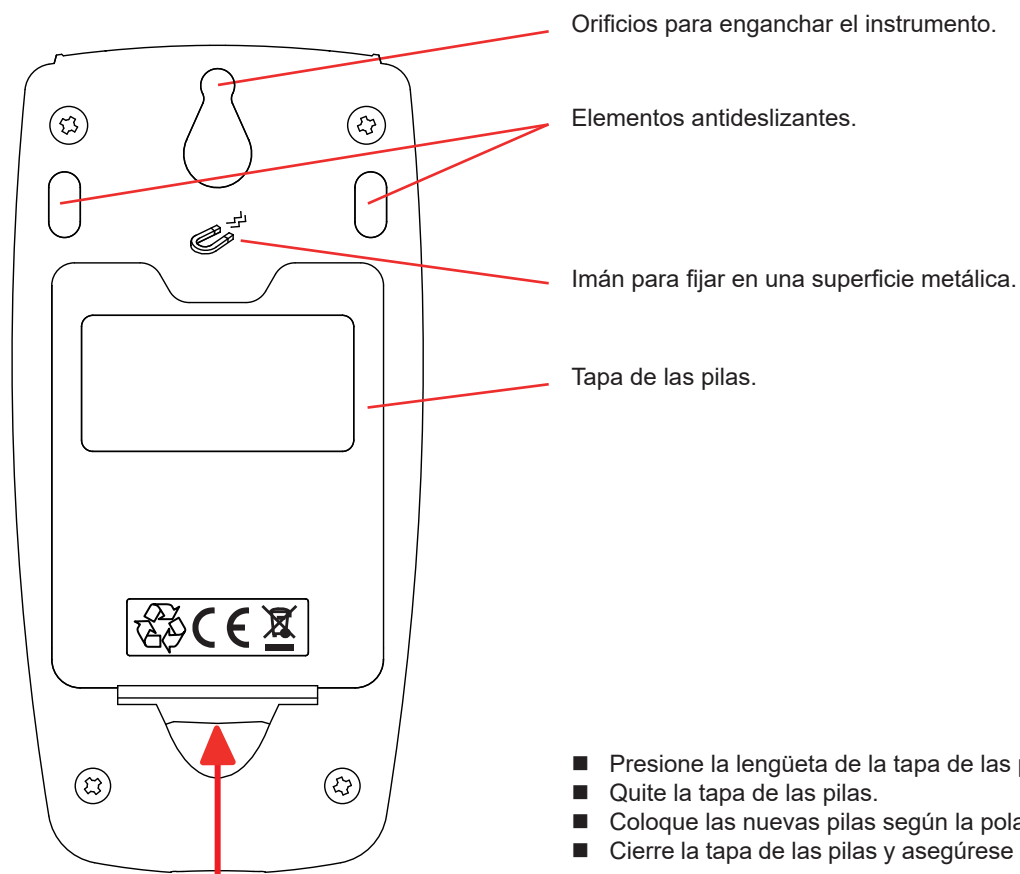


1.3. RECAMBIOS

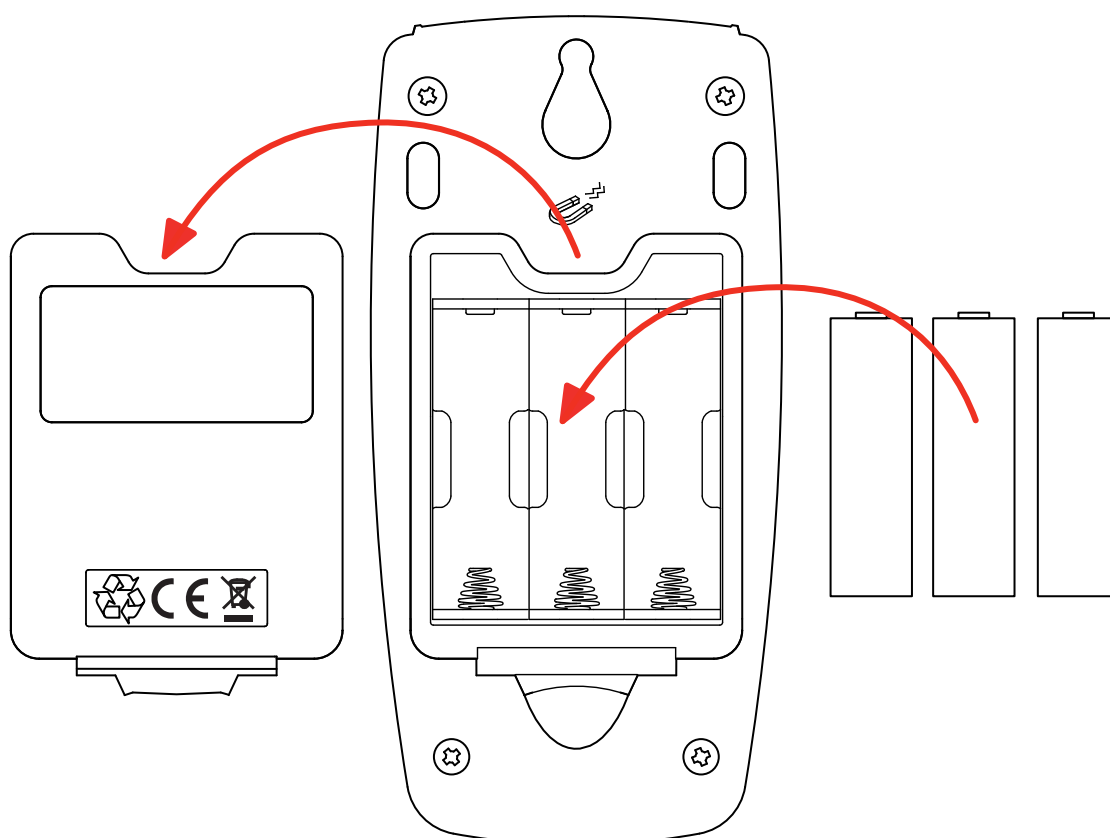
- Cable USB-micro USB
- Tubos flexibles

Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:
www.chauvin-arnoux.com

1.4. COLOCACIÓN DE LAS PILAS

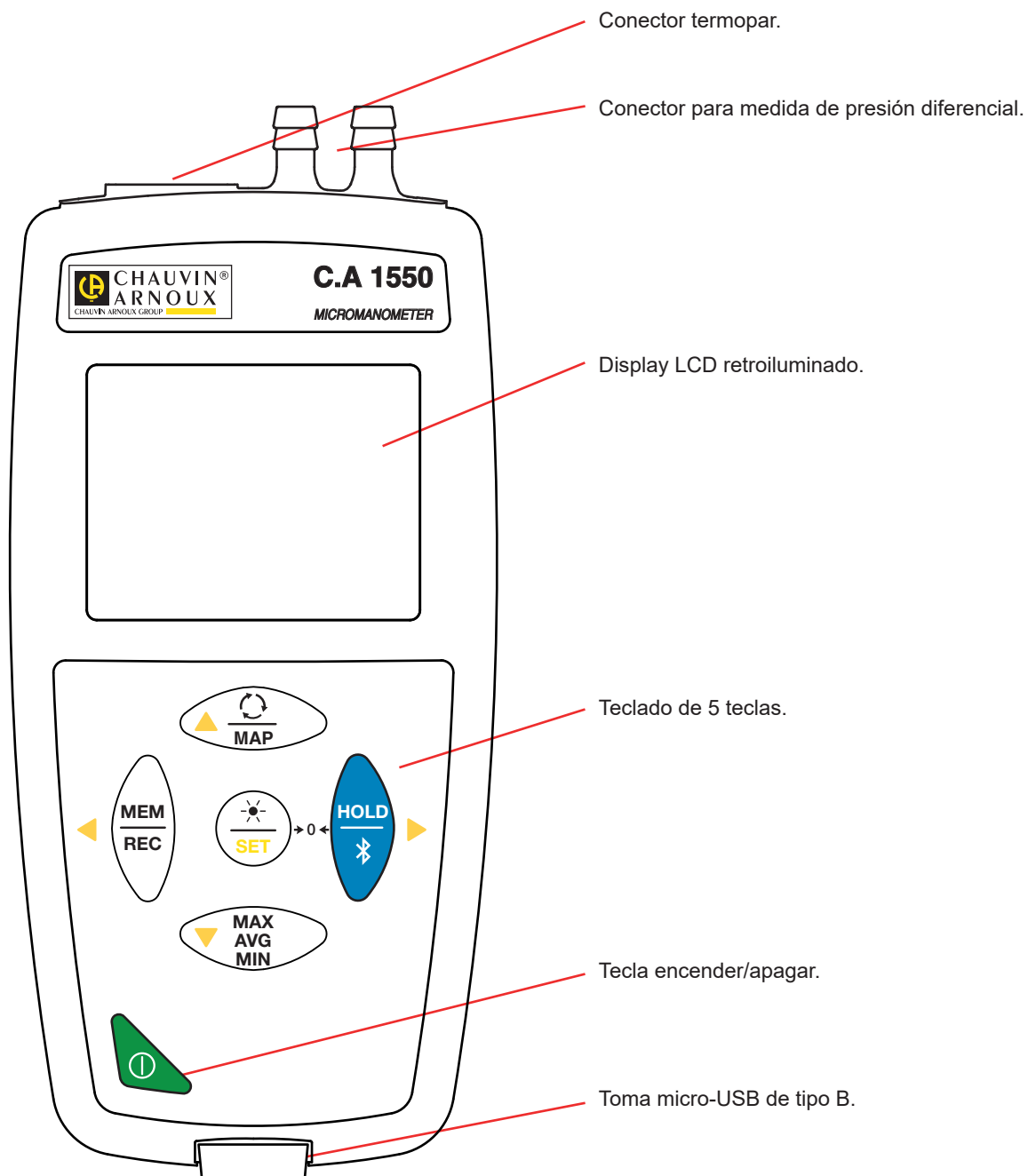


- Presione la lengüeta de la tapa de las pilas y levántela.
- Quite la tapa de las pilas.
- Coloque las nuevas pilas según la polaridad.
- Cierre la tapa de las pilas y asegúrese de su completo y correcto cierre.



2. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

2.1. CA 1550



2.2. FUNCIONALIDADES DEL INSTRUMENTO

El CA 1550 es un micro-manómetro y termómetro. Permite realizar medidas:

- de temperatura desde -10 °C hasta +50 °C,
- de presión diferencial hasta ± 2.450 Pa,
- de presión atmosférica desde 500 hasta 1.100 hPa,
- de la velocidad del aire hasta 60 m/s,
- de flujo volumétrico hasta 9.999 m³/h.

Este instrumento es fácil de usar. Le permitirá:

- visualizar medidas de temperatura en °C o en °F,
- visualizar la presión diferencial en Pa, PSI, mbar, mmHg, inHg, mmH2O o inH2O,
- visualizar la presión atmosférica en Pa, PSI o mbar,
- visualizar la velocidad del aire en m/s, km/h, fpm o mph,
- visualizar el flujo volumétrico en m3/s, m3/h, l/s o CFM,
- calcular un mínimo, un promedio y un máximo en un periodo dado,
- calcular un mínimo, un promedio y un máximo para una superficie (modo MAP ver §3.6.3),
- guardar medidas,
- comunicar con un PC mediante una conexión Bluetooth o un cable USB,
- comunicar con un Smartphone o una tableta mediante una conexión Bluetooth (aplicación Android),

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

2.3. TECLAS DE FUNCIÓN

Tecla	Función
 MAP	■ Pulsar brevemente la tecla  permite elegir la medida a mostrar: presión diferencial, velocidad del aire, flujo volumétrico o presión atmosférica. ■ Mantener pulsada la tecla MAP permite entrar y salir del modo MAP.
MEM REC	■ Pulsar brevemente la tecla MEM permite guardar la medida y la fecha. - En modo MAP, pulsar la tecla MEM permite añadir una medida a las medidas de la MAP. ■ Mantener pulsada la tecla REC permite iniciar o detener una sesión de registro.
 SET	■ Pulsar brevemente la tecla  permite encender la retroiluminación durante 30 segundos. ■ Pulsar simultáneamente las teclas SET y HOLD permite poner a cero la presión diferencial (). ■ Mantener pulsada la tecla SET permite entrar o salir del menú de configuración. Le permitirá: ■ seleccionar la unidad de temperatura, ■ seleccionar la unidad de presión, ■ seleccionar la unidad de la velocidad del aire, ■ seleccionar la unidad del flujo de aire, ■ seleccionar la unidad de superficie, ■ programar el valor de la superficie para el cálculo del flujo de aire, ■ programar el valor del coeficiente del tubo de Pitot, ■ ajustar la temperatura (modo manual). Utilice las teclas ▲ ▼ para cambiar la unidad o disminuir o aumentar el valor, y las teclas ◀ ▶ para cambiar de un parámetro a otro.
HOLD 	■ Pulsar brevemente la tecla HOLD permite congelar o descongelar la visualización. ■ Mantener pulsada la tecla  permite iniciar o detener la conexión Bluetooth.
MAX AVG MIN	■ Pulsar brevemente la tecla MAX AVG MIN permite entrar en el modo MAX AVG MIN mientras se sigue visualizando los valores corrientes. ■ Pulsar por segunda vez permite visualizar el valor máximo. ■ Pulsar por tercera vez permite visualizar el valor medio. ■ Pulsar por cuarta vez permite visualizar el valor mínimo. ■ Pulsar por quinta vez permite volver a la primera pulsación y visualizar los valores corrientes. ■ Al mantenerla pulsada, se sale del modo MAX AVG MIN. En modo MAP, pulsar varias veces la tecla MAX AVG MIN permite consultar el valor máximo, medio y mínimo de las me de la MAP.

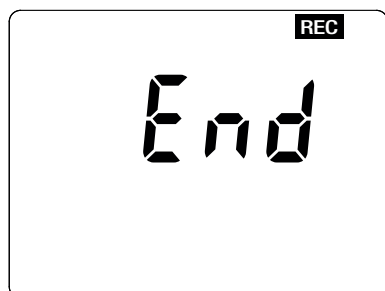
2.4. TECLA ENCENDER/APAGAR

Mantener pulsada la tecla ① permite encender el instrumento.

Mantener pulsada la tecla ① permite apagar el instrumento.



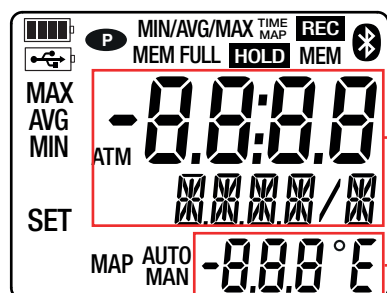
No se puede apagar el instrumento cuando está en modo registrador y está registrando.



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. DISPLAY



Display de la presión, velocidad y flujo de aire.

Display de la temperatura/Contador de la función MAP.

Cuando la medida supere los límites, 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 AVG MIN, en modo MAP 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:

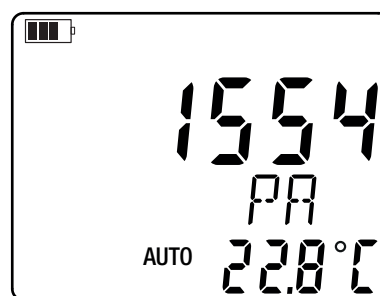
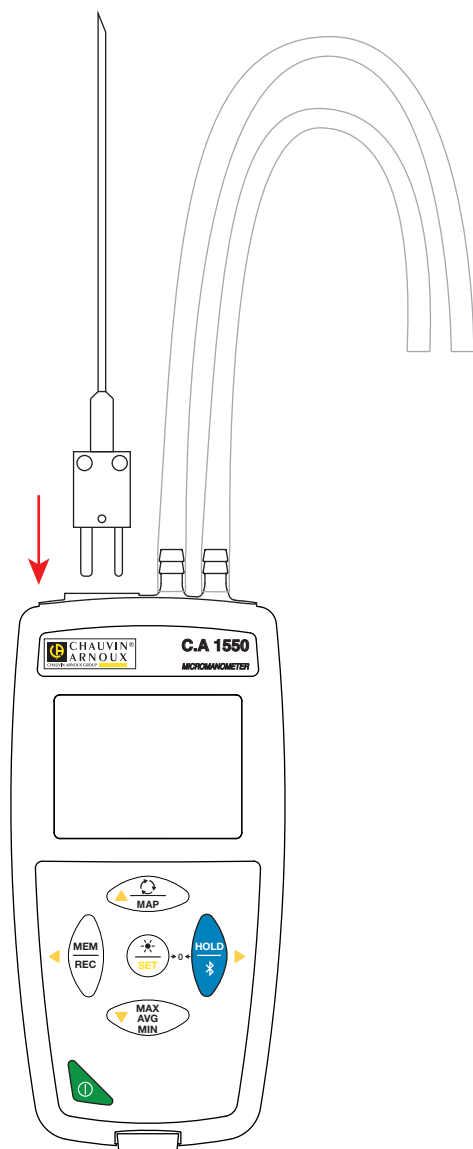
- en modo autónomo descrito en este capítulo;
- en modo registrador donde está controlado por un PC, Smartphone o tableta. Este modo está descrito en el capítulo siguiente.

3.1. MEDIDA DE TEMPERATURA Y DE PRESIÓN

- 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).
- Coloque la unidad en su posición de funcionamiento y póngala a cero pulsando simultáneamente las teclas **SET** y **HOLD** ( ).
- Para realizar una medida de temperatura, conecte un termopar (opcional). La medida de temperatura es entonces automática (símbolo **AUTO** mostrado).
Si está realizando una medida de temperatura con otro instrumento, introduzca el valor de la temperatura (véase § 3.5). Cambia entonces a modo manual (símbolo **MAN** mostrado).
- Para realizar una medida de presión, conecte los tubos flexibles suministrados al conector de presión diferencial del instrumento.



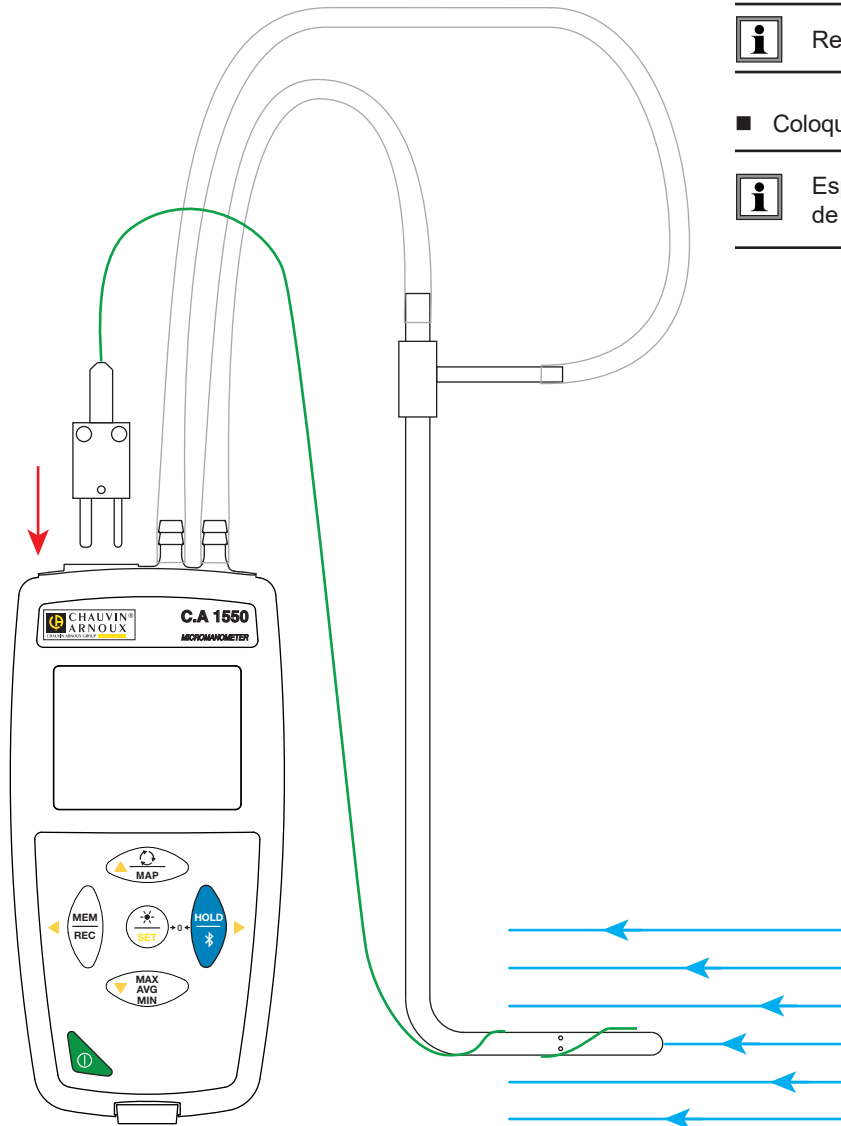
Espera que la visualización esté estabilizada antes de apuntar la medida.



3.2. MEDIDA DE TEMPERATURA Y DE VELOCIDAD DEL AIRE

Para medir la velocidad del aire, pulse la tecla . La unidad cambia a unidad de velocidad.

- Para realizar una medida de temperatura, conecte un termopar (opcional). La medida de temperatura es entonces automática (símbolo **AUTO** mostrado).
Si está realizando una medida de temperatura con otro instrumento, introduzca el valor de la temperatura (véase § 3.5). Cambia entonces a modo manual (símbolo **MAN** mostrado).
- Conecte los tubos flexibles suministrados al conector de presión diferencial del instrumento y, por ejemplo, a un tubo de Pitot.
Para programar el coeficiente del tubo de Pitot, remítase al § 3.5.
Si el termopar es flexible, envuélvalo alrededor de la sonda Pitot.

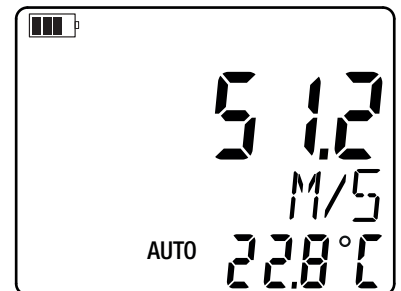


Respete el sentido de conexión de los sensores.

- Coloque el tubo de Pitot en el flujo del aire a medir.



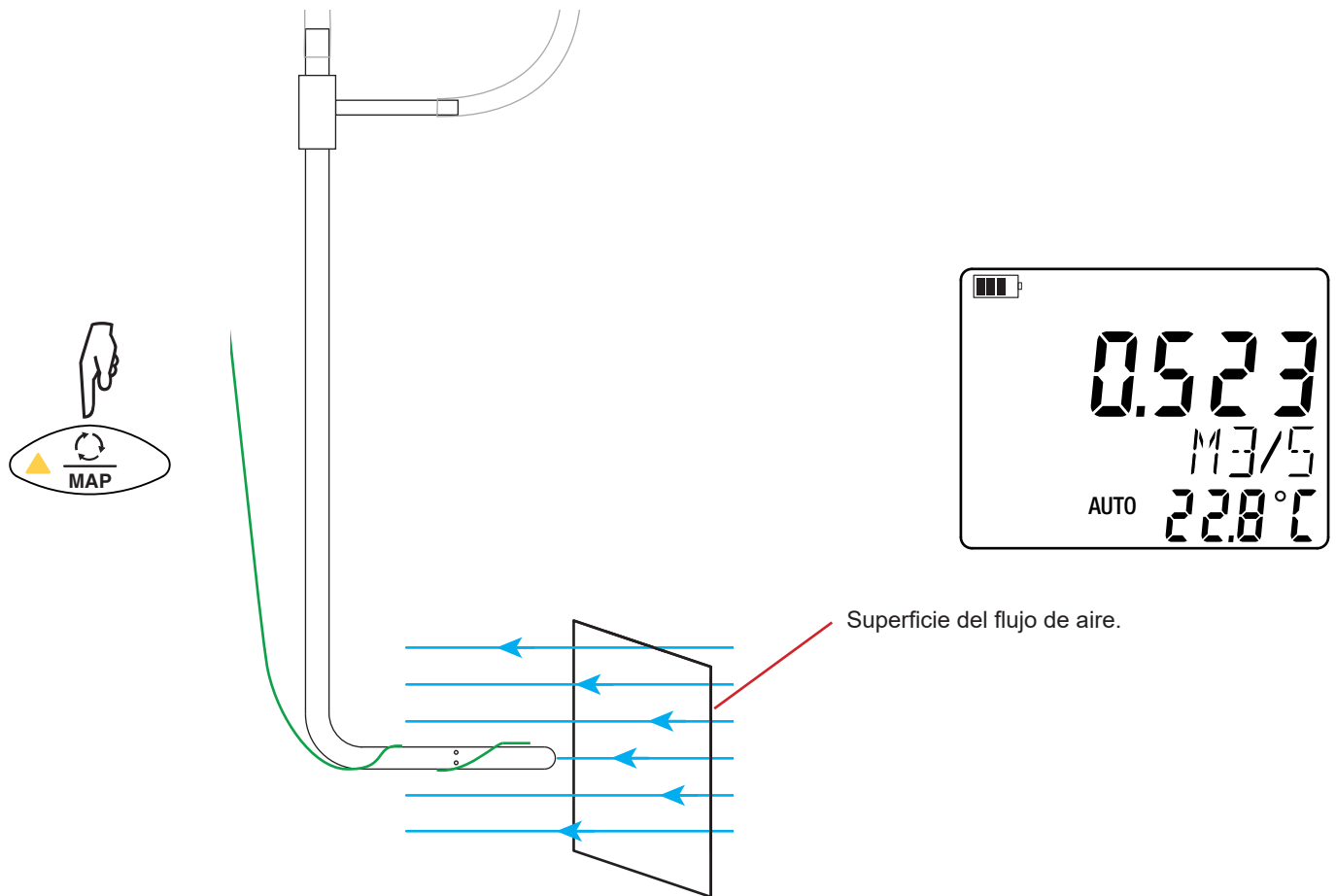
Espere que la visualización esté estabilizada antes de apuntar la medida.



El cálculo de la velocidad del aire se corrige con la medida de la presión atmosférica y la medida de la temperatura.

3.3. MEDIDA DE TEMPERATURA Y DE FLUJO DE AIRE

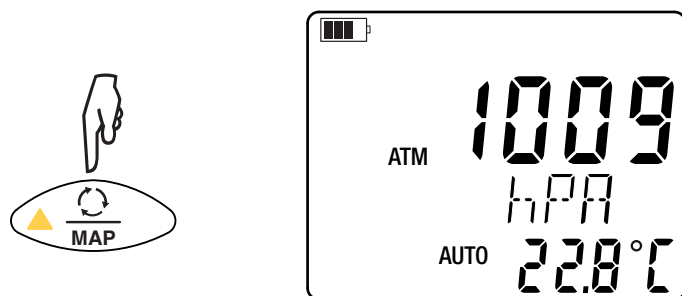
Para medir el flujo de aire, vuelva a pulsar la tecla . La unidad cambia a unidad de flujo.
Para programar el valor de la superficie, remítase al §3.5. Para el cálculo, se considera que el flujo es homogéneo en toda la superficie.



3.4. MEDIDA DE TEMPERATURA Y DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para medir la presión atmosférica, vuelva a pulsar la tecla . La unidad cambia a unidad de presión atmosférica.

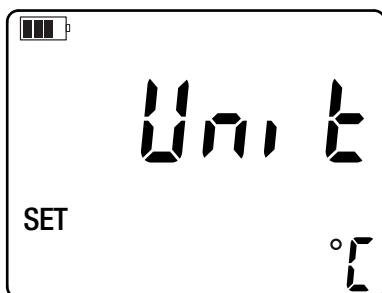
El sensor de medida de presión atmosférica está dentro del instrumento. Por lo tanto no es necesario conectar los tubos flexibles.



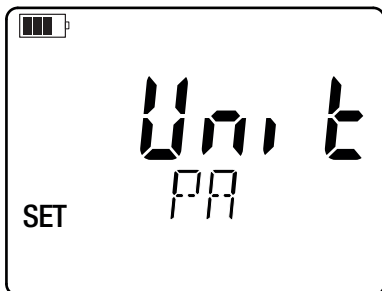
Pulsar una cuarta vez la tecla  permite volver a la medida de la presión diferencial.

3.5. CONFIGURACIÓN DE LAS MEDIDAS

Para seleccionar las unidades de medida, programar valores o ajustar la temperatura, mantenga pulsada la tecla **SET**. Entrará entonces en el menú de configuración.



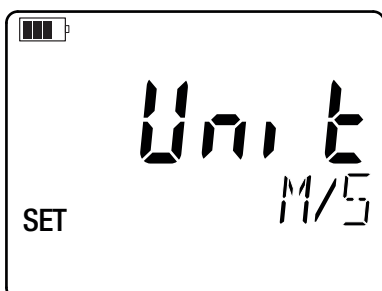
Con las teclas ▲▼, seleccione la unidad de temperatura: °C o °F.



Con las teclas ▲▼, seleccione la unidad de presión diferencial:

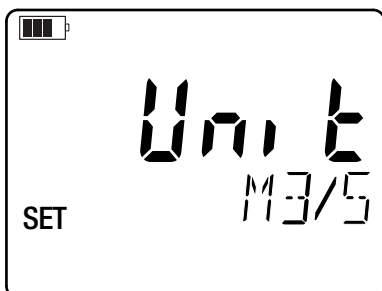
- Pa: Pascal,
- PSI: pounds-force per square inch o libra de fuerza por pulgada cuadrada,
- daPa: decapascal,
- hPa: hectopascal,
- mbar: milibar,
- mmHG: milímetro de mercurio o Torr,
- inHG: pulgada de mercurio,
- mmH₂O: milímetro de agua,
- inH₂O: pulgada de agua.

Las unidades Pa, PSI y mbar servirán también para la presión atmosférica.



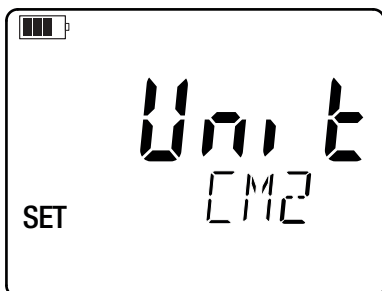
Con las teclas ▲▼, seleccione la unidad de la velocidad del aire:

- m/s: metro por segundo,
- km/h: kilómetro por hora,
- fpm: feet per minute o pie por minuto,
- mph: miles per hour o mila por hora.



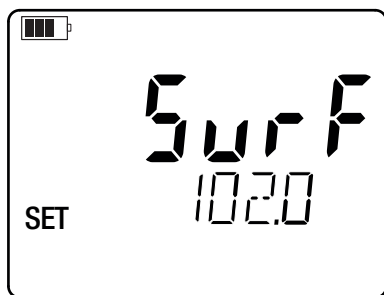
Con las teclas ▲▼, seleccione la unidad del flujo de aire:

- m³/s: metro cúbico por segundo,
- m³/h: metro cúbico por segundo,
- CFM: cubic feet per minute o pie cúbico por minuto,
- L/s: litro por segundo.



Con las teclas ▲▼, seleccione la unidad de superficie:

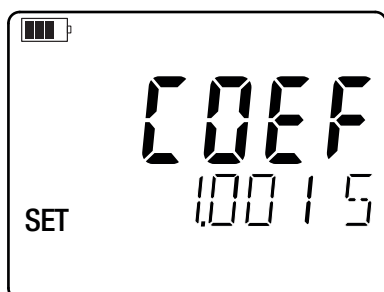
- cm²: centímetro cuadrado,
- in²: pulgada cuadrada.



Con las teclas ▲▼, ajuste el valor de la superficie para el cálculo del flujo de aire.

Mantenga la tecla ▲ (o la tecla ▼) pulsada para incrementar (o disminuir) el valor más rápido.

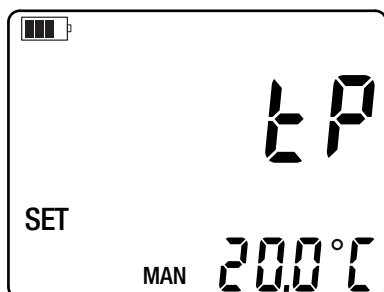
La superficie programable varía de 1 a 9.990 cm² o in².



Hay 3 coeficientes preprogramados y uno personalizado (custom):

- 1,0015
- 1
- 0,84
- CUST

Con las teclas ▲▼, ajuste el valor del coeficiente del tubo de Pitot. Para conocer este coeficiente, remítase a la documentación del fabricante de tubo de Pitot.



En el caso de una medida de temperatura manual (**MAN**), ajuste el valor de la temperatura con las teclas ▲▼.



> 2s

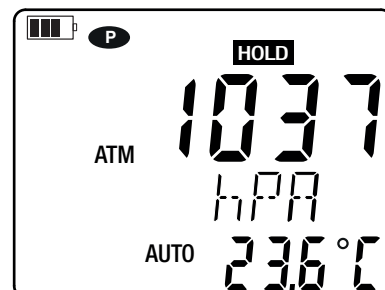
Mantenga pulsada la tecla **SET** para salir del menú de configuración.

3.6. OTRAS FUNCIONES

3.6.1. FUNCIÓN HOLD



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

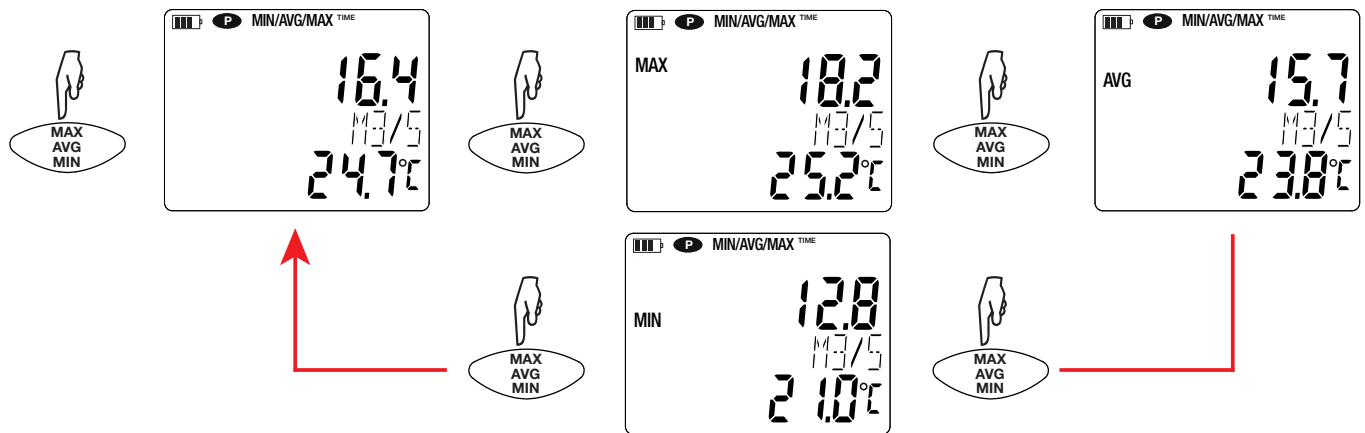


3.6.2. FUNCIÓN MAX AVG MIN

La función MAX AVG MIN permite vigilar la evolución de las medidas en el tiempo.

Pulsar la tecla **MAX AVG MIN** permite entrar en la función y empezar a registrar extremos de una función y a calcular el promedio.

Pulse otra vez la tecla **MAX AVG MIN** y el instrumento indicará el máximo. Una tercera vez y el instrumento indicará el promedio. Una cuarta vez y el instrumento indicará el mínimo. Una quinta vez y volverá al valor actual.



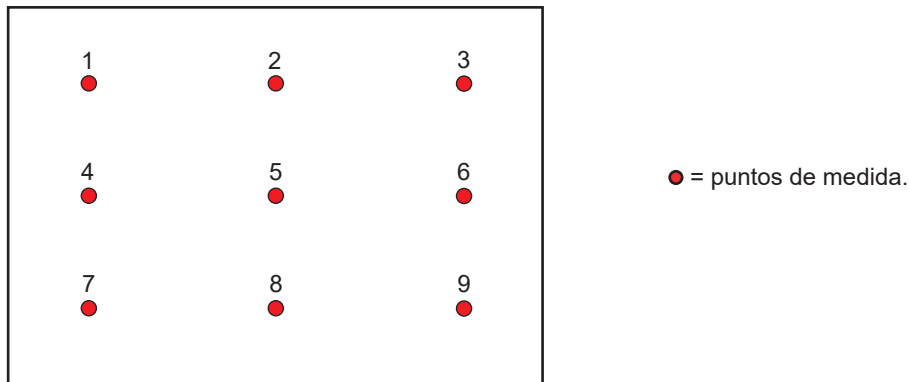
Para salir del modo MAX AVG MIN, mantenga pulsada la tecla **MAX AVG MIN**.

3.6.3. FUNCIÓN MAP

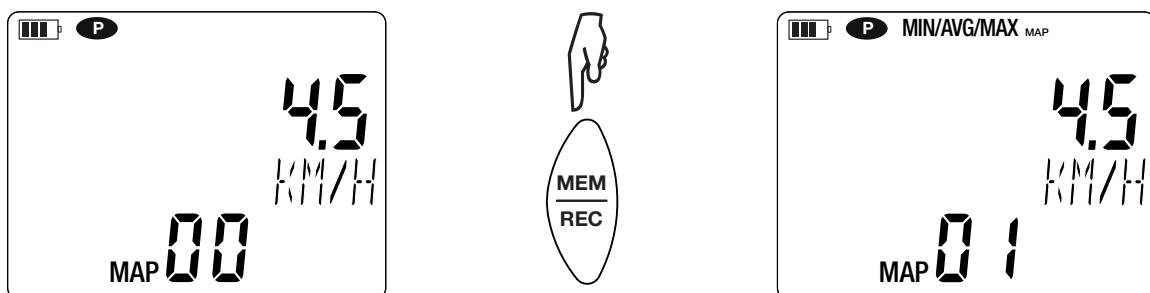
La función MAP permite establecer una cartografía de la velocidad o del caudal de aire.

Pulsar la tecla **MAP** permite entrar en la función. El contador del número de puntos de registro está en cero.

Dibuje la cartografía de la zona a medir y marque los puntos de medida.



Coloque el sensor en el primer punto de medida y pulse la tecla **MEM** para entrar el valor en memoria. El contador se incrementa.



Proceda del mismo modo para cada punto de la cartografía.

Cuando se hayan introducido todos los puntos, podrá consultar el máximo, el promedio y el mínimo de los valores entrados. Para ello, pulse la tecla **MAX AVG MIN** 3 veces.

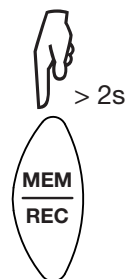
Para salir del modo MAP, mantenga pulsada la tecla **MAP**.

Para cada medida de cartografía, se creará un archivo con todos los puntos de medida. Se podrá recuperar luego este archivo para su análisis.

3.7. GUARDAR 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 o utilizar un Smartphone o una tableta en la que se ha instalado la aplicación Android (véase § 4).

3.8. ERRORES

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

Er01: Avería material detectada. El instrumento deberá enviarse para su reparación.

Er02: Error en la memoria interna. Formatéela con Windows.

Er03: Avería material detectada. El instrumento deberá enviarse para su reparación.

Er10: No se ha realizado el ajuste del instrumento o no es conforme. El instrumento deberá devolverse al servicio posventa.

Er11: 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.

Er12: La actualización del firmware no es compatible con las tarjetas electrónicas del instrumento. Vuelva a poner el anterior firmware en su instrumento.

Er13: Error de programación de registro. Compruebe que la hora del instrumento sea 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, Smartphone o 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 utilizar con un PC y el software Data Logger Transfer,
- Una conexión inalámbrica Bluetooth 4.0 low energy para utilizar con un Smartphone 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

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), Windows 10 está recomendado
- 4 GB de RAM
- 200 MB de espacio en disco libre

Windows® es una marca registrada de Microsoft®.

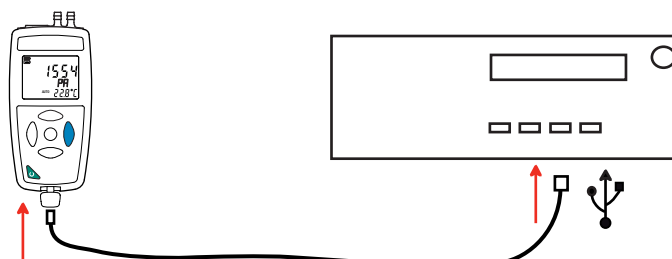


No conecte el instrumento al PC antes de haber instalado el software Data Logger Transfer.

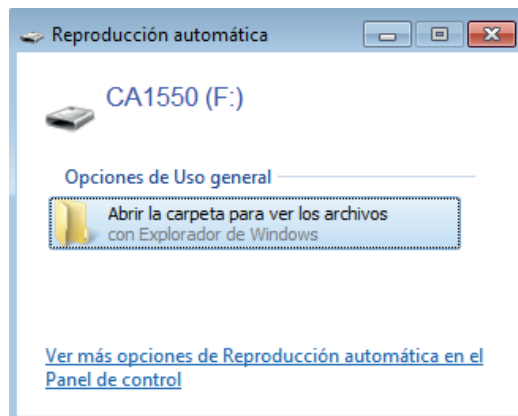
4.3. CONEXIÓN USB

Pulse de forma prolongada la tecla ① 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

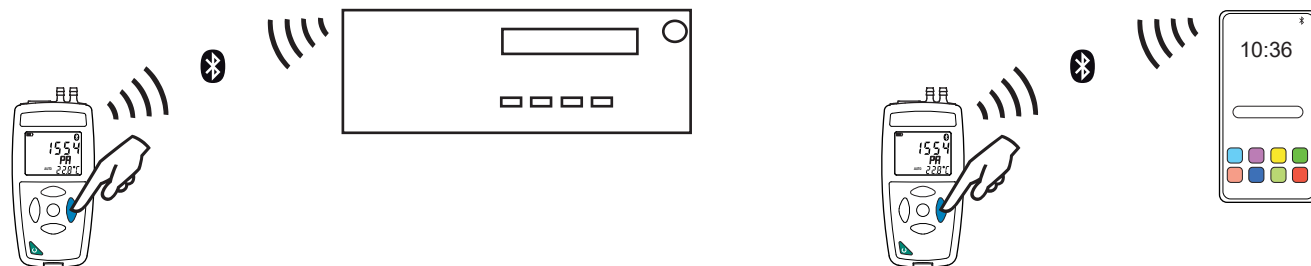
El instrumento consta de una conexión Bluetooth 4.0 low energy.

- Active el Bluetooth en su PC, su tableta o su Smartphone. 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 ① y active la conexión Bluetooth manteniendo pulsada la tecla ✎. Aparecerá el símbolo .
- El instrumento estará entonces listo para comunicar con el PC, el Smartphone o la tableta.



4.5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

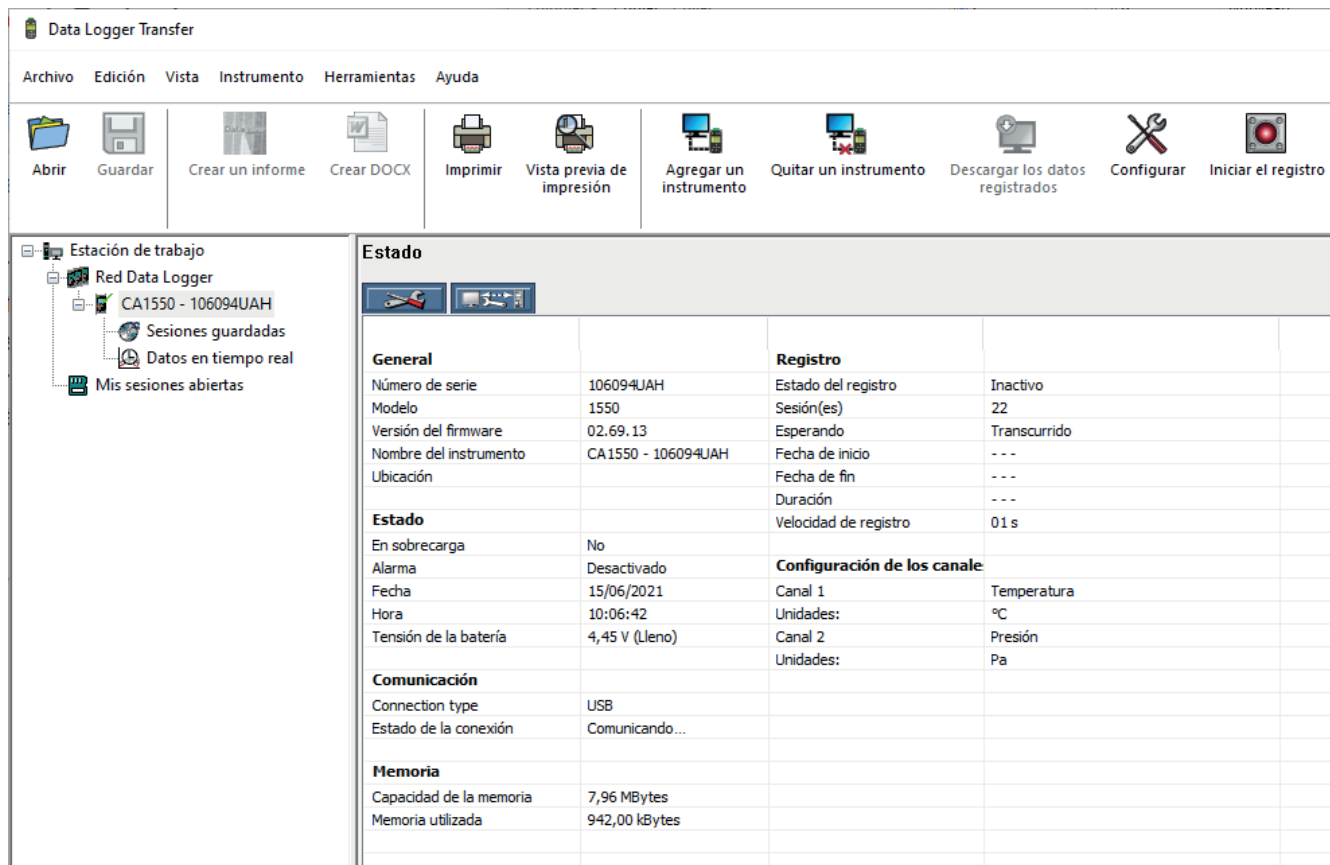
Una vez conectado el instrumento al PC, o bien por USB, o bien por Bluetooth, abra el software Data Logger Transfer.



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, Ambiental, 1550**, 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: CA 1550-123456ABC
- Elija su instrumento en la lista. El software le mostrará entonces toda la información y las medidas que se están realizando.
Usted puede personalizar su instrumento añadiéndole un nombre y una ubicación, haciendo clic en  o .



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.



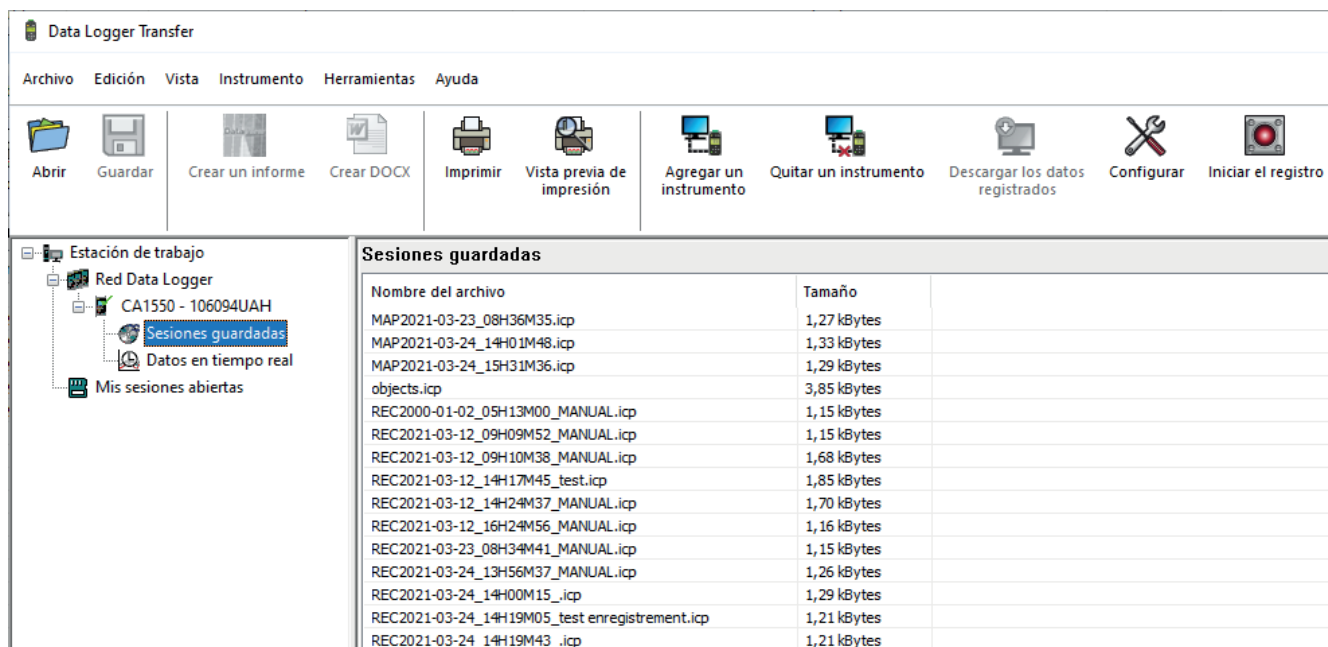
Antes de iniciar un registro, asegúrese de que la autonomía de las pilas es suficiente o conecte el instrumento a un enchufe mediante una fuente externa con un cable micro USB.

4.5.5. CONFIGURACIÓN DE LAS MEDIDAS

Haciendo clic en , luego seleccionando la pestaña **Manómetro**, usted puede cambiar las unidades de visualización de las medidas al igual que cuando pulsa la tecla **SET**. También puede introducir la superficie para calcular el flujo de aire, el valor del coeficiente del tubo de Pitot o el valor de la temperatura.

4.5.6. 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.



Nombre del archivo	Tamaño
MAP2021-03-23_08H36M35.icp	1,27 kBytes
MAP2021-03-24_14H01M48.icp	1,33 kBytes
MAP2021-03-24_15H31M36.icp	1,29 kBytes
objects.icp	3,85 kBytes
REC2000-01-02_05H13M00_MANUAL.icp	1,15 kBytes
REC2021-03-12_09H09M52_MANUAL.icp	1,15 kBytes
REC2021-03-12_09H10M38_MANUAL.icp	1,68 kBytes
REC2021-03-12_14H17M45_test.icp	1,85 kBytes
REC2021-03-12_14H24M37_MANUAL.icp	1,70 kBytes
REC2021-03-12_16H24M56_MANUAL.icp	1,16 kBytes
REC2021-03-23_08H34M41_MANUAL.icp	1,15 kBytes
REC2021-03-24_13H56M37_MANUAL.icp	1,26 kBytes
REC2021-03-24_14H00M15_.icp	1,29 kBytes
REC2021-03-24_14H19M05_test enregistrement.icp	1,21 kBytes
REC2021-03-24_14H19M43_.icp	1,21 kBytes

4.5.7. 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).

4.5.8. 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.

4.5.9. 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.

- Formatee el instrumento en el explorador de archivos,
- Expulse el instrumento desde el explorador de archivos,
- Desconecte el cable USB,
- Apague y vuelva a encender el instrumento.

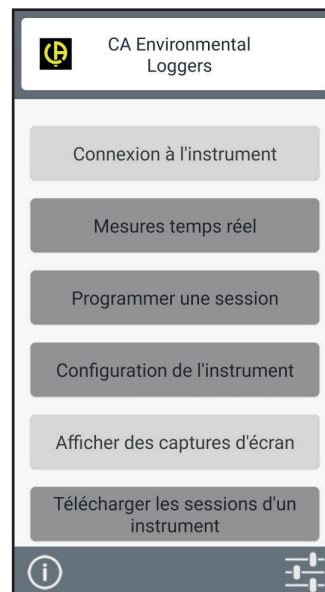
4.6. APLICACIÓN CA ENVIRONMENTAL LOGGERS

La aplicación ANDROID consta de una parte de las funcionalidades del software Data Logger Transfer. Le permite conectarse a su instrumento de forma remota.



CA Environ..

Busque la aplicación introduciendo Chauvin Arnoux.
Instale la aplicación en su Smartphone o tableta.



Active el Bluetooth de su Smartphone o tableta así como el del CA 1550, 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 e **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	25 ±2 °C
Humedad relativa	10% a 80%
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.

Está expresada en: a%L + b ct donde L = lectura.

o en: a%FS + b ct donde FS = plena escala (Full Scale).

5.2. CARACTERÍSTICAS

5.2.1. MEDIDAS DE TEMPERATURA

Rango de medida especificado	-10,0 a +60,0 °C	-14,0 a +140,0 °F
Resolución	Visualización en °C: 0,1 °C	Visualización en °F: 0,1 °F
Incertidumbre intrínseca	(±0,15%L ±0,6 °C)	

La visualización de la temperatura va hasta 200 °C.



Los tubos flexibles y el sensor de presión diferencial no deben estar expuestos a una temperatura > 60 °C.

5.2.2. PRESIÓN DIFERENCIAL

Condiciones de referencia particulares:

- La medida se realiza justo después de un auto cero.
- El instrumento es horizontal.
- Gas neutro (aire seco y limpio).

Rango de medida especificado	-2.450 a +2.450 °C Pa	-0,355 a +0,355 PSI
Resolución	0,1 Pa por $-200 \text{ Pa} \leq P_{\text{dif}} \leq +200 \text{ Pa}$ 1 Pa por $P_{\text{dif}} < -200 \text{ Pa}$ o $P_{\text{dif}} > +200 \text{ Pa}$	0,001 PSI
Incertidumbre intrínseca	±0,5% FS ±1 ct	±0,5% FS ±1 ct

Rango de medida especificado	-245,0 a +245,0 daPa	-24,50 a +24,50 hPa
Resolución	0,01 daPa por $-20 \text{ daPa} \leq P_{\text{dif}} \leq +20 \text{ daPa}$ 0,1 daPa por $P_{\text{dif}} < -20 \text{ daPa}$ o $P_{\text{dif}} > +20 \text{ daPa}$	0,001 hPa por $-2 \text{ Pa} \leq P_{\text{dif}} \leq +2 \text{ hPa}$ 0,01 hPa por $P_{\text{dif}} < -2 \text{ hPa}$ o $P_{\text{dif}} > +2 \text{ hPa}$
Incertidumbre intrínseca	±0,5% FS ±1 ct	±0,5% FS ±1 ct

Rango de medida especificado	-24,50 a +24,50 mbar	-18,38 a +18,38 mmHG
Resolución	0,01 mbar	0,001 mmHG por $-2 \text{ mmHG} \leq P_{\text{dif}} \leq +2 \text{ mmHG}$ 0,01 mmHG por $P_{\text{dif}} < -2 \text{ mmHG}$ o $P_{\text{dif}} > +2 \text{ mmHG}$
Incertidumbre intrínseca	±0,5% FS ±1 ct	±0,5% FS ±1 ct

Rango de medida especificado	-0,723 a +0,723 inHG	-249,8 a +249,8 mmH ₂ O
Resolución	0,001 inHG	0,1 mmH ₂ O
Incertidumbre intrínseca	±0,5% FS ±1 ct	±0,5% FS ±1 ct

Rango de medida especificado	-9,84 a +9,84 inH ₂ O
Resolución	0,001 mmH ₂ O por $-2 \text{ mmH}_2\text{O} \leq P_{\text{dif}} \leq +2 \text{ mmH}_2\text{O}$ 0,01 mmH ₂ O por $P_{\text{dif}} < -2 \text{ mmH}_2\text{O}$ ou $P_{\text{dif}} > +2 \text{ mmH}_2\text{O}$
Incertidumbre intrínseca	±0,5% FS ±1 ct

5.2.3. MEDIDAS DE VELOCIDAD DEL AIRE

Condiciones de referencia particulares:

- La medida se realiza justo después de un auto cero.
- El instrumento es horizontal.
- Gas neutro (aire seco y limpio).

Rango de medida especificado	2,0 a 5,0 m/s	5,1 a 60,0 m/s
Resolución	0,1 m/s	0,1 m/s
Incertidumbre intrínseca	±0,7 m/s	±0,5% L ±0,3 m/s

Rango de medida especificado	7,2 a 216 km/h	393 a 9999 fpm	4,4 a 134,0 mph
Resolución	0,1 km/h	1 fpm	0,1 mph

5.2.4. MEDIDAS DEL FLUJO DE AIRE

Condiciones de referencia particulares:

- La medida se realiza justo después de un auto cero.
- El instrumento es horizontal.
- Gas neutro (aire seco y limpio).

El flujo de aire se calcula multiplicando la velocidad del aire por la superficie programada.

Por lo tanto, el rango de medida del flujo de aire depende de la superficie programada.

Rango de medida especificado	0,000 a 1,999 m ³ /s	2,00 a 19,9 m ³ /s	20,0 a 199,9 m ³ /s	200 a 9.999 m ³ /s
Resolución	0,001 m ³ /s	0,01 m ³ /s	0,1 m ³ /s	1 m ³ /s
Incertidumbre intrínseca	±2 ct	±0,5% L ±1 ct	±0,5% L ±1 ct	±0,5% L ±1 ct

Rango de medida especificado	0,00 a 1,99 m ³ /h	2,0 a 199,9 m ³ /h	200 a 9.999 m ³ /h
Resolución	0,01 m ³ /s	0,1 m ³ /s	1 m ³ /s
Incertidumbre intrínseca	±2 ct	±0,5% L ±1 ct	±0,5% L ±1 ct

Rango de medida especificado	0,00 a 1,99 l/s	2,0 a 199,9 l/s	200 a 9.999 l/s
Resolución	0,01 l/s	0,1 l/s	1 l/s
Incertidumbre intrínseca	±2 ct	±0,5% L ±1 ct	±0,5% L ±1 ct

Rango de medida especificado	0,00 a 1,99 cfm	2,0 a 199,9 cfm	200 a 9.999 cfm
Resolución	0,01 cfm	0,1 cfm	1 cfm
Incertidumbre intrínseca	±2 ct	±0,5% L ±1 ct	±0,5% L ±1 ct

5.2.5. MEDIDAS DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Condición de referencia particular:

- Gas neutro (aire seco y limpio).

Rango de medida especificado	500 a 1.100 hPa	7,25 a 15,95 PSI	500 a 1.100 mbar
Resolución	1 hPa	0,01 PSI	1 mbar
Incertidumbre intrínseca	±4 ct	±6 ct	±4 ct

5.3. VARIACIÓN EN EL RANGO DE USO

5.3.1. MEDIDAS DE TEMPERATURA

Magnitudes de influencia	Límites del rango de uso	Variación de la medida	
		Típica	Máxima
Temperatura	-10 a +50 °C		(±0,03% L ±0,15)/10 °C

Envejecimiento del termopar

Después de 8.000 horas de uso, cada 1.000 h, el error intrínseco aumenta de ±0,015% L.

Autocalentamiento

El autocalentamiento del instrumento es bajo (<0,5 °C) tanto con la energía de las pilas como con el adaptador de CA.

En modo registrador, cuando el instrumento está conectado a un PC mediante USB, el autocalentamiento del instrumento es generalmente de 0,5 °C y, por lo tanto, el error de la medida de temperatura es de 0,5 °C.

Rechazo de modo común

Ninguna influencia.

5.3.2. PRESIÓN DIFERENCIAL

Magnitudes de influencia	Límites del rango de uso	Variación máxima de la medida
Temperatura	-10 a +50 °C	(±0,1%L ±2 Pa)/10 °C

5.3.3. MEDIDAS DE VELOCIDAD DEL AIRE

Magnitudes de influencia	Límites del rango de uso	Variación máxima de la medida
Temperatura	-10 a +50 °C	±0,2 m/s /10 °C

5.3.4. MEDIDAS DEL FLUJO DE AIRE

Para una superficie de 314 cm² (tubo de 20 cm de diámetro)

Magnitudes de influencia	Límites del rango de uso	Variación máxima de la medida
Temperatura	-10 a +60 °C	desde 226 hasta 565 m ³ /h: (±34 m ³ /h)/10 °C desde 566 hasta 6.786 m ³ /h: (±0,2% L ±11 m ³ /h)/10 °C

5.3.5. MEDIDAS DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Magnitudes de influencia	Límites del rango de uso	Variación de la medida	
		Típica	Máxima
Temperatura	-10 a +50 °C	±1 hPa	

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. Para cada medida, se registran la temperatura y la presión o la velocidad del aire o el flujo de aire o la presión atmosférica junto con la fecha, la hora y la unidad.

Las medidas puntuales se guardan en el archivo **objects.icp**.

Los registros se guardan en el archivo denominado **RECfecha_hora_nombre.icp**.

Los registros MAP se guardan en el archivo denominado **MAPfecha_hora.icp**.

5.5. USB

Protocolo: USB Mass Storage

Velocidad de transmisión máxima: 12 Mbit/s

Conector micro-USB de tipo B

5.6. BLUETOOTH

Bluetooth 4.0 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 µA 3,3 V.

5.7. FUENTE DE 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 .

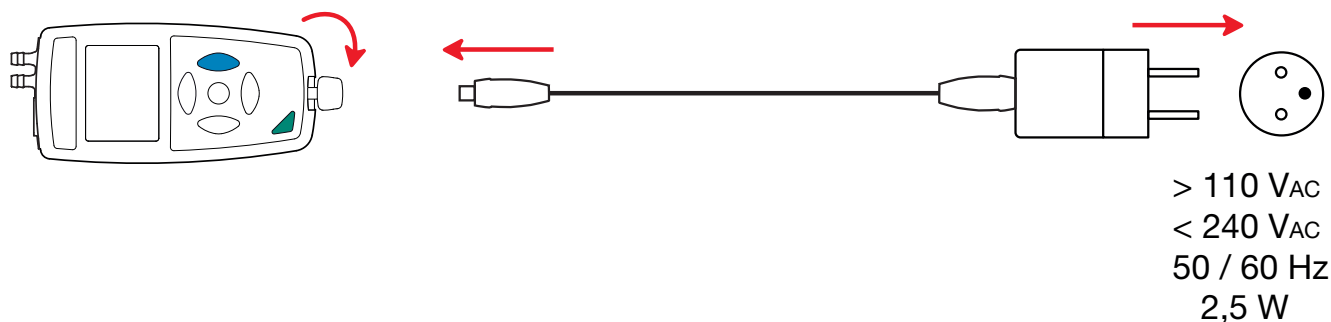
El rango de tensión que garantiza un funcionamiento correcto es de 3 a 4,5 V para las pilas y 3,6 V para los acumuladores recargables.

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: 500 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.



5.8. CONDICIONES AMBIENTALES

Uso en interiores y exteriores.

Rango de funcionamiento -10 a 60 °C y 10 a 90% 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) 158 x 72 x 34 mm

Conectores de presión Ø 6,2 mm acanalados

Peso aproximadamente 270 g

Índice de protección IP20 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 con la norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 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



Para mantener una buena calidad de medida, el conector de presión debe permanecer perfectamente limpio.

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. 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

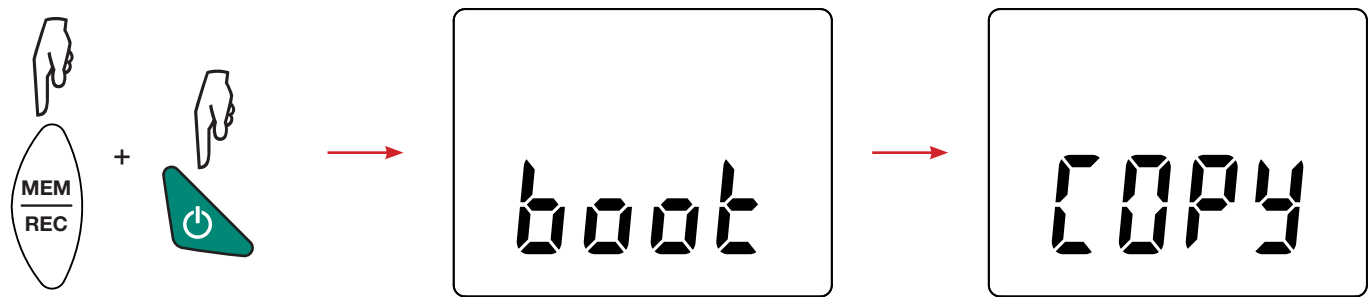
Luego entre en la sección «Soporte», seleccione «Descargar nuestros software» y a continuación «CA 1550».



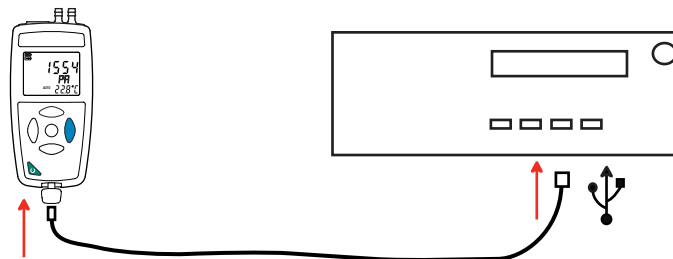
La actualización del firmware puede dar lugar a un reseteo de la configuración y a la pérdida de datos registrados. Como medida preventiva, guarde los datos de la memoria en un PC antes de realizar la actualización del firmware.

Procedimiento de actualización del firmware

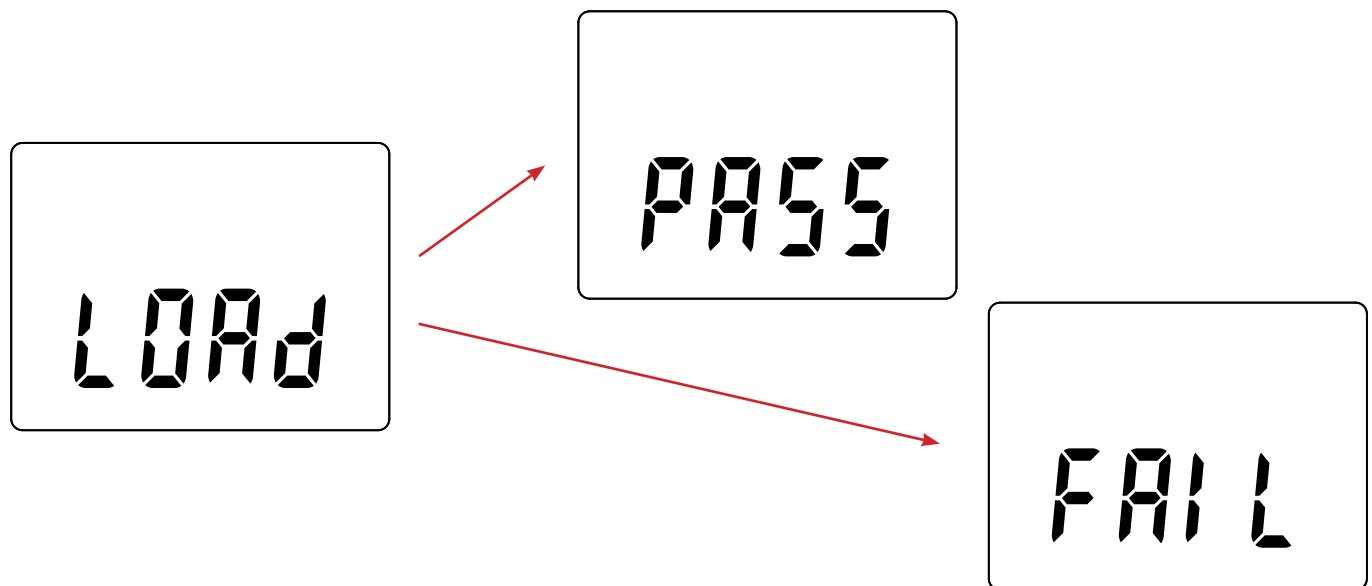
- Una vez descargado el archivo .bin desde nuestro sitio web, mantenga pulsada la tecla **MEM** y luego encienda el instrumento pulsando la tecla ①. El instrumento indicará BOOT.



- 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

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

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

