

## Instrucciones de uso C-1100

### Sensor y alarma portátil para CO<sub>2</sub> y la seguridad personal con fecha y tiempo



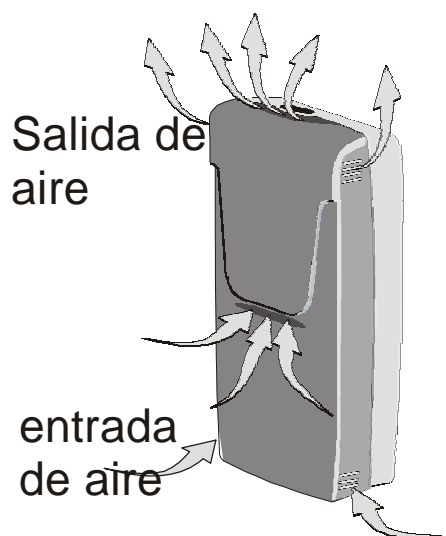
C-1100 con alarma



### General

El sensor portátil es un instrumento ligero con pantalla digital para medir la concentración de CO<sub>2</sub> en aire ambiental. Es un aparato perfecto para seguridad personal porque tiene un data logger, alarma acústica y LEDs. La pantalla muestra el valor de la concentración actual de CO<sub>2</sub>, así como la media temporal ponderada (TWA) para las últimas 8 horas. El sensor mide la concentración de CO<sub>2</sub> en %VOL. Su sistema de medición por infrarrojo y su función de calibración automática proporcionan al aparato una gran seguridad y precisión en las mediciones, así como gran estabilidad y reducido mantenimiento. La capacidad de la batería es de más de 12 horas.

## Función



El instrumento es duradero y para más seguridad puede ser fijado con una correa de seguridad encima. El sensor esta dentro del aparato. Tiene algunas aperturas en la carcasa que permiten al aire circular de un lado a otro del aparato. Estas aperturas siempre tienen que estar abiertos!

**¡Atención!** Cuando esta en un ambiente frío y pasa a uno más calido, hay un riesgo de condensación, si lleva gafas ya lo sabe. Para evitar que este problema que influye en la exactitud del instrumento, es importante dejarlo un par de minutos para que se acostumbre al ambiente antes de utilizarlo.

Figura 1. Corriente de aire.

La pantalla muestra el valor CO<sub>2</sub> y el valor TWA simultáneamente. El valor CO<sub>2</sub> también es indicado con LEDs debajo de la pantalla. Cuando la concentración de CO<sub>2</sub> llega al límite de la alarma más baja, el segundo LED amarillo se enciende y suena con una alarma acústica. Y si la concentración sigue subiendo, el LED rojo se enciende cuando llega al límite y la segunda alarma acústica se ponen en funcionamiento

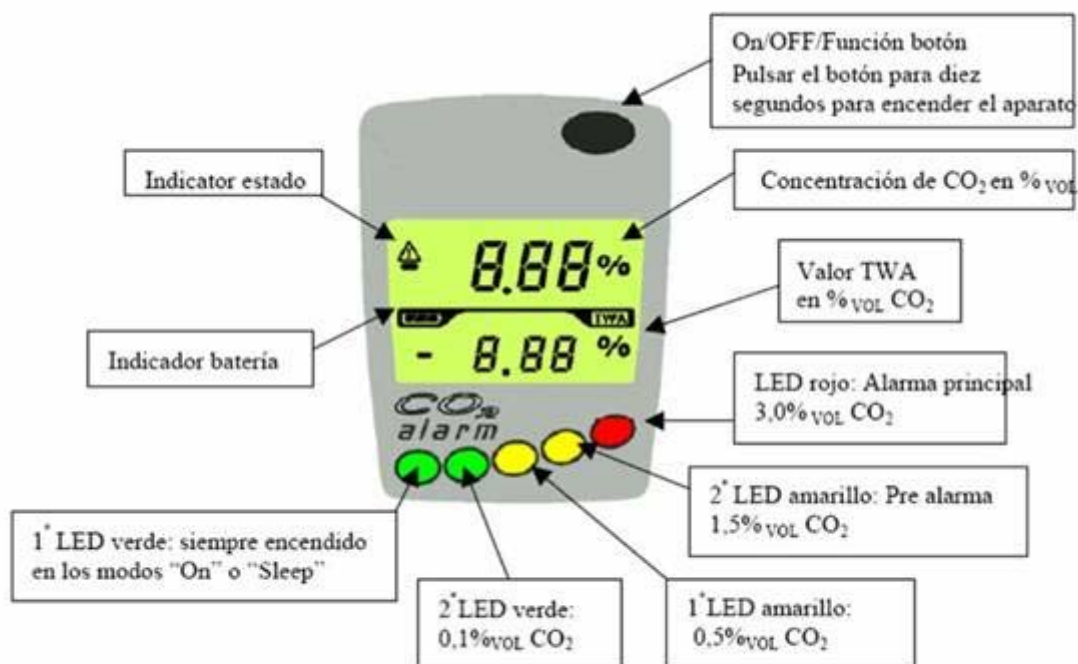


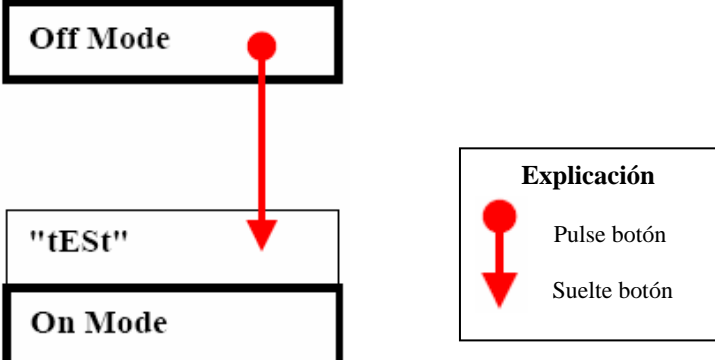
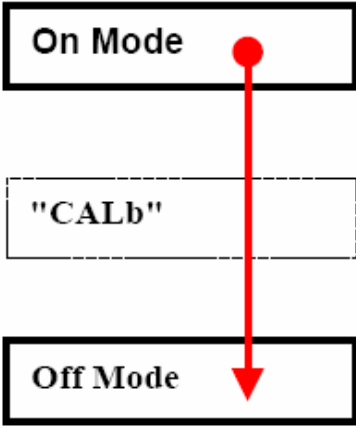
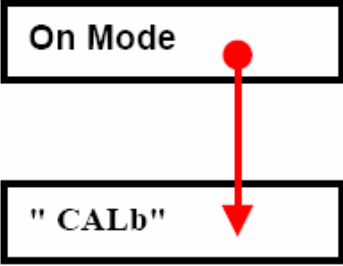
Figure 2. Pantalla

Figure 2. Pantalla



**Atención:** Si el indicador se ilumina los valores de la medición no son fiables. Cargue primeramente la batería y calibre el punto cero del sensor CO<sub>2</sub> (se pone el aparato en modo CALb). Si después de esto, el indicador sigue iluminado, por favor, póngase en contacto con su distribuidor.

## Funciones de los botones

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Modo "On"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Operación normal</li> <li><input type="checkbox"/> Alarma activado</li> <li><input type="checkbox"/> TWA logger activo</li> <li><input type="checkbox"/> ABC algoritmo desactivado</li> </ul> | <p>Pulsa el botón hasta que la pantalla muestre "tEst" (por diez segundos), entonces suelte el botón. El aparato ejecutará una prueba de sistema completa mostrando los LEDs y los límites de alarma en la pantalla. Después de esta prueba, el aparato está en modo "On".</p>   |
| <p><b>Modo "Off"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Los datos del TWA se ponen a cero.</li> </ul>  | <p>Desde modo "On", pulse el botón hasta que <b>todos los LEDs en la pantalla estén apagados</b>. Cuando pulse el botón del aparato pasará modo "CALb". Si suelta el botón por casualidad demasiado pronto, solo tiene que pulsar otra vez para llegar a modo "On" e intentarlo de nuevo.</p>   |
| <p><b>Modo "CALb"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TWA logger on hold</li> <li><input type="checkbox"/> ABC algoritmo activado</li> </ul>  | <p>Desde modo "On", pulse el botón hasta que la pantalla muestre "CALb", entonces suelte dicho botón. Esto activará el "Automatic Baseline Calibration" (ABC) que necesita 5 horas para terminar un ciclo de calibración. El aparato sigue haciendo calibraciones cada 4 horas si está en aire fresco "CALb". La intención es de cargar el aparato en aire fresco durante la noche, los pequeños ajustes se hacen automáticamente. Para llegar a modo "On", pulse el botón una vez.</p>  |
| <p><b>Luz de fondo y para la realización de la aplicación de una función.</b></p>   | <p>Puede ser encendido provisionalmente si pulsa el botón. La luz de fondo se apaga después de 8-16 segundos. La función de aplicación "standard" por defecto es sólo luz al fondo.</p>  |
| <p><b>Reconocer la Alarma</b></p>   | <p>En estados de pre-alarma y alarma, si pulsa el botón, reconoce la alarma y se apaga por 5 minutos cada vez.</p>   |

Esta conexión se puede hacer en modo “Off”, cuando los acumuladores están cargando, y también en modo “On” durante una operación normal o modo “CALb”, con o sin el cargador de acumulador conectado.

## Recarga el acumulador

Puede recargar el acumulador en cualquier modo: “On”, “Off” o “CALb”. Los circuitos están activados cuando el acumulador se carga en modo “Off”, pero volverán a su estado “Off” cuando desconecte el cargador. Cuando el adaptador DC esta enchufado, la carga del acumulador esta indicada con el icono batería parpadeando. Cuando el acumulador esta cargado, el indicador de la batería se enciende continuamente y el aparato no sigue cargando.

El tiempo para cargar el acumulador vacío es aproximadamente de 4 horas y la capacidad de la batería es de unas 12 horas en uso normal.

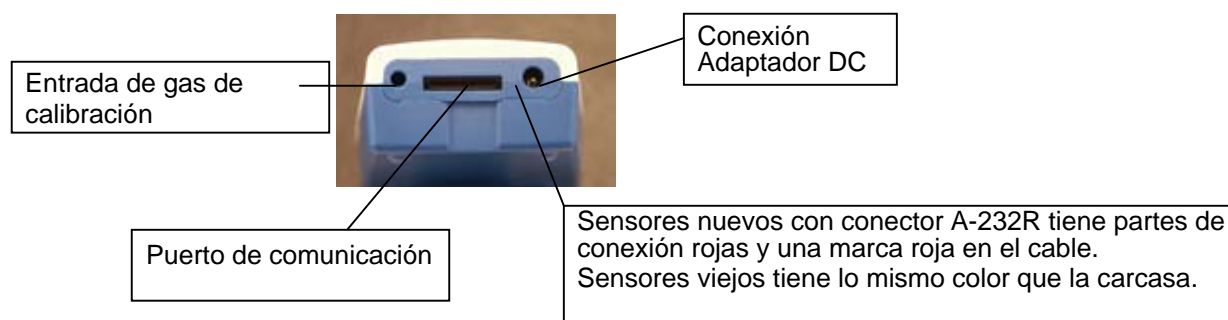


Figura 1. Conexión

## Auto-diagnóstico y Calibración

Este aparato apenas necesita mantenimiento. El sistema contiene una completa rutina de auto-diagnostico, lo realiza automáticamente cada vez que se enciende el aparato. Después, realiza una prueba de los LEDs y de las alarmas. Este aparato funciona en modo “On” cuando esta haciendo las pruebas interiores. Si un error es detectado, el indicador de estado se enciende.

El sensor tiene una función de calibración automática para asegurar la precisión del equipo durante su larga vida de uso. Se llama “Automatic Baseline Calibration” (ABC), llevado a cabo para eliminar posibles cambios del punto cero del sensor infrarrojo. Los ciclos de calibración ABC se van realizando cada 4 horas. Durante este tiempo, el aire fresco (concentración de CO<sub>2</sub> dentro de 0,038-0,042 %) tiene que estar presente.

La función ABC solo se activa en modo "CALb" (después de una hora de retraso) y requiere de 1a 5 horas para realizar un ajuste de calibración. Cada ajuste es limitado a un ajuste con una precisión de 0,01% CO<sub>2</sub>. Pueden realizarse varios ajustes consecutivos, en caso de que se estime necesario, para cada periodo adicional de 4 horas que el equipo permanezca en modo “CALb”.

El modo “CALb” realmente es para cargar por la noche en un sitio con mucha ventilación o cerca de una entrada de aire fresco.

# User Interface Program UIP-P

## Programa software

Con el cable incluido, el aparato puede estar conectado a un ordenador:

1. Baja los datos desde el aparato a un ordenador.
2. Configura los límites para las alarmas visuales de los cinco LEDs.
3. Configura los límites para las alarmas acústicas.
4. Puede modificar los parámetros que son visibles para el usuario
5. Guarda y carga aplicaciones y archivos.
6. Recalibra el sensor CO<sub>2</sub>.

Los sensores con número de serie de 18602163 o superior, que tienen un conector rojo, que debe ser usado con el cable que lleva la marca roja.

Puede comunicarse con un ordenador en todos los modos, “On”, “Off” y “CALb”, con o sin el cargador conectado.

El menú “**File**” tiene menú secundario: Cargar opciones desde archivo, Guardar opciones a archivo, Cargar archivo, Guardar archivo, Cerrar.

Load settings from file            Cargar opciones desde un archivo  
Save settings to file            Guardar opciones a un archivo

El menú “**Sensor**” tiene un menú secundario: Leer desde sensor, Enviar a sensor, Calibrar.

Read from sensor            Utilizar ese botón para cargar datos desde el sensor  
Send to sensor            Enviar opciones al sensor.

El menú “**Help**” tiene menú secundario: Acerca de (versión), Ayudar

**UIP-P** tiene seis carpetas

La pestaña “**General**” muestra los datos el sensor y valor corriente de CO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> TWA.

La pestaña “**LED**” muestra los valores elegidos para encender los LEDs. Puede cambiar los valores. Pulsar “**Send to sensor**” para enviar los valores nuevos al sensor.

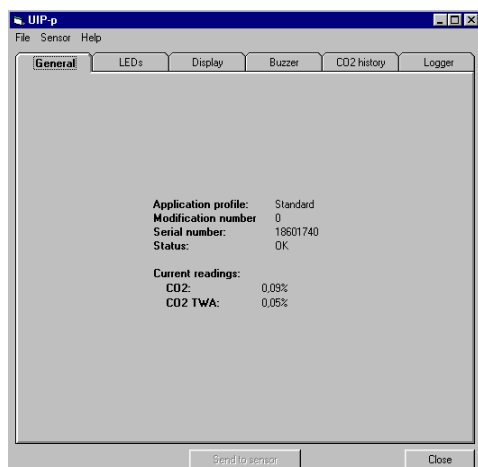


Figura 2. La pestaña “General” en la UIP-P muestra los datos del sensor y valor corriente

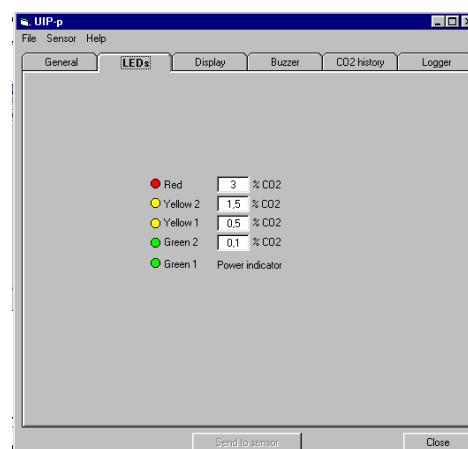


Figura 3. La pestaña “LEDs” en la UIP-P muestra los niveles para encender los LEDs

La pestaña “**Display**” muestra las dos filas de la pantalla. Por defecto la concentración es medida

en % de CO<sub>2</sub> y en % de TWA. Si el parámetro está vacío la pantalla quizás mostrara otro parámetro. Pulsa “Send to sensor” para enviar los opciones al sensor.

En la pestaña “Buzzer” los límites de las alarmas son elegidos.

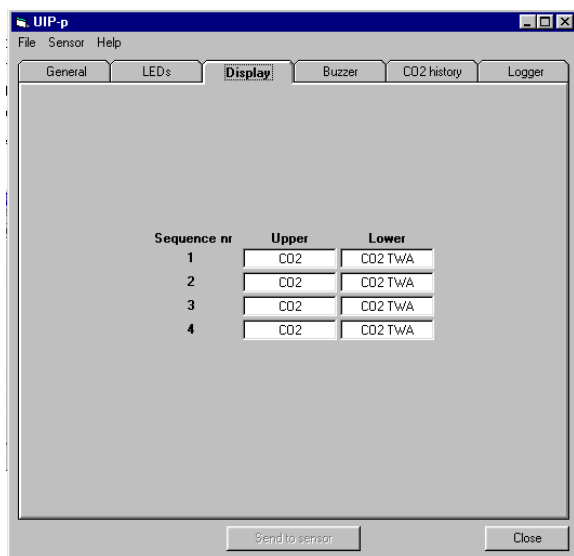


Figura 4. La pestaña “Display” en la UIP-P muestra los parámetros que van a aparecer en la pantalla

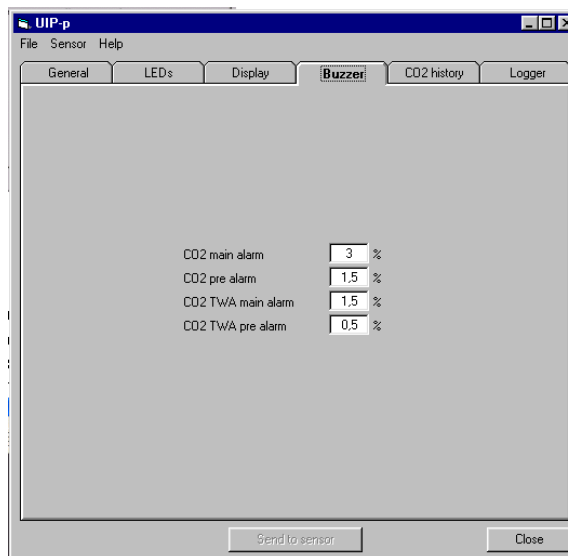


Figura 5. La pestaña “Buzzer” en la UIP-P muestra los límites de las alarmas

En la pestaña “CO<sub>2</sub> History” puede ver los valores de medida. Los valores pueden ser guardados en un archivo. Para ver un ejemplo de los valores de CO<sub>2</sub> pulsa “Get data” y una gráfica básica con los datos hasta el tiempo de la muestra. Pulsa el botón “Reset CO<sub>2</sub> history” para vaciar los valores.

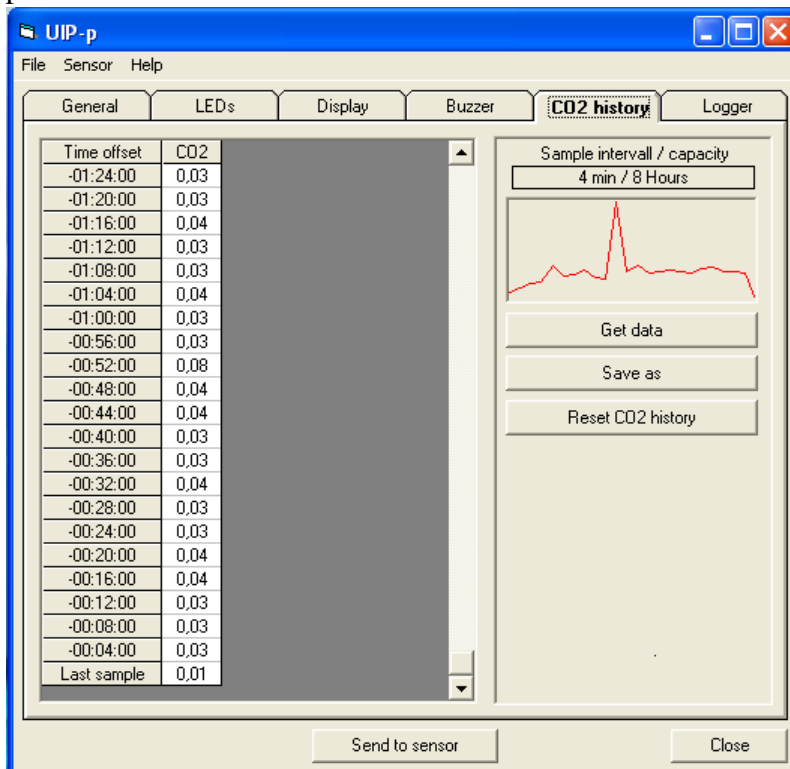


Figura 6. En la pestaña “CO<sub>2</sub> History” en la UIP-P puede ver ejemplos de los valores de medida.

En la pestaña “**Logger**” muestra los valores hora mismo. Mueve el ratón encima y una caja aparecen con el tiempo y valor CO<sub>2</sub> cuando la flecha esta encima del eje-X. La duración para medidas puede ser programada aquí. Pulsar el botón “Reset logger” para vaciar el “logger”.

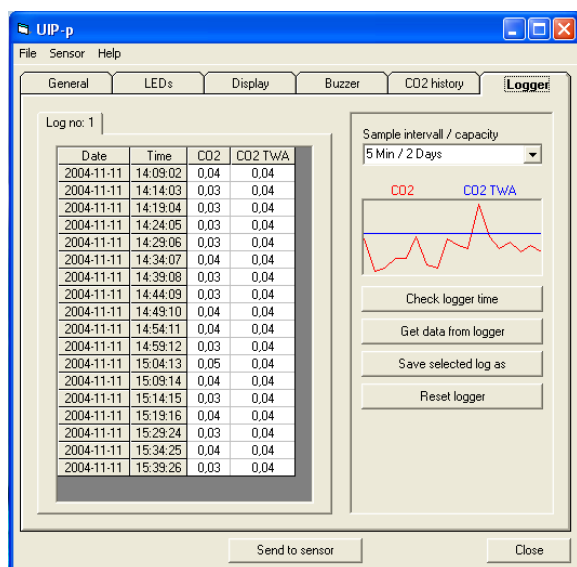
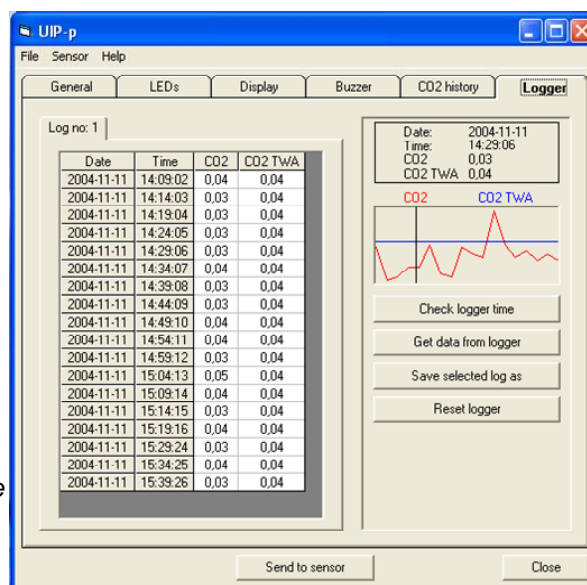


Figura 7. En la pestaña “Logger” en la UIP-P puede ver los valores en tiempo corriente



## Muestra de valores CO<sub>2</sub>

El aparato con alarma, continuamente toma lecturas de CO<sub>2</sub>. El contador interior de muestras esta activo en modo “On” y el aparato borra los datos si el sensor es apagado y no tiene el conector conectado. Los valores medidos, cuando el contador estaba activo, pueden ser visto en la Programa Interface Usuario UIP-P. Los datos en la UIP-P pueden ser guardados en un archivo o en una tabla de Excel para el análisis.

Hasta 580 valores pueden ser guardados en su memoria FIFO (“primero en; primero fuera”). Si el sensor esta en modo “On” por mucho tiempo, el aparato borra los datos más viejos para que los últimos 580 valores puedan ser guardados. El tiempo de medida puede ser elegido en la pestaña “Logger”. El valor preestablecido es de 5 minutos / 2 días tiempo medida. Para elegir intervalos diferentes el tiempo de medida puede ser más largo o más corto. **Si el intervalo ha sido cambiado el sensor debe ser encendido de nuevo, SIN cargador, después del cambio. Si el sensor no es encendido de nuevo la grafica no va mostrar los datos correctos.**

El contador de muestras esta siempre activo en modo “On”. Pulse los botones “Reset logger” y “Reset CO<sub>2</sub> history” para vaciar el contador de valores. En modo “CALb” si la medición es interrumpida, el aparato sigue midiendo cuando el sensor esta en modo “On”. Es útil si quiere realizar una pausa durante una la medición. Si el sensor esta apagado con el cargador conectado, la medición es interrumpida, sigue cuando se enciende el aparato.

Esta recomendable empezar un periodo de medición con el acumulador lleno e intentar evitar cargar el acumulador durante el tiempo de la medición. Si el cargador esta conectado al sensor, el acumulador estará cargando y listo para ser utilizado. Si la fuerza cae debajo de un nivel predeterminado y el aparato esta automáticamente apagado y los valores borrados (lo mismo ocurre si el sensor es apagado y no tiene el cargador conectado). Los valores se quedan hasta son sobrescritos.

Consejos antes de realizar una medición:

- Si es posible, mida sin el cargador conectado.
- Encender el aparato con el acumulador lleno.
- Elija un intervalo de medición sin medidas sobrescritas.

### ¡Atención!

- Si el sensor esta apagado y no tiene el cargador conectado, el contador esta borrado. Las mediciones nuevas empiezan desde cero.**
- Si el voltaje cae debajo de un nivel predeterminado, el aparato se apaga automáticamente y el contador de medición se borra. Si el aparato se apaga con el cargador conectado, se produce una interrupción en el muestreo. Cuando se reinicie el aparato, el muestreo continuará donde fué interrumpido.**
- Si el sensor está en modo CALb, sólo se produce una interrupción en el muestreo. Cuando se reinicie el aparato, el muestreo continuará donde fué interrumpido.**
- Si el sensor es desmontado, los valores muestreados permanecen hasta que sean sobreescritos.

## Calibración con ordenador y el UIP-P

**Calibración fondo:** Ponga el sensor en aire fresco (en exteriores). Abra el programa y elija “File-Sensor- Calibrate-CO<sub>2</sub> background”. Compruebe la gráfica para ver cuando el sensor esta estable. Pulse el botón y el sensor estará calibrado a 0.04%.

**Calibración punto cero:** Para una calibración del punto cero más precisa tiene que realizar lo siguiente:

Ponga el sensor en una bolsa de plástico e introduzca gas con ausencia total de CO<sub>2</sub> (p.e. nitrógeno) en la bolsa. Pulse el botón y utilice la gráfica que aparece para decidir cuando los valores se han estabilizado, entonces haga clic en “next” y el sensor estará calibrado a cero.

**Calibración punto “span”:** Para una calibración punto “span” más precisa debe realizar lo siguiente:

Ponga el sensor en una bolsa de plástico e introduzca una concentración de gas de CO<sub>2</sub> en la bolsa. Pulse el botón y utilice la gráfica que aparece para decidir cuando los valores estan estabilizados. El programa preguntara por la concentración de CO<sub>2</sub> en %, “Please enter span gas concentration in %”.

**¡Siempre hacer una calibración a cero antes de una calibración “span”!**

## Guardar y abrir archivos

**Load settings from file:** Carga un archivo con las opciones. Elija el archivo que quiere cargar en el sensor. Si el archivo esta “zipped”, tiene que descomprimirlo antes de abrirlo. Las opciones nuevas no son enviadas al sensor hasta que responde “si” a la pregunta: “Do you want to send the new settings to the sensor now?” o pulsar “Send to sensor”.

**Save settings to file:** Guardar las opciones en el archivo. Opciones individuales para los LEDs pueden ser guardados en un archivo y luego cargalos en el sensor.

**Load backup file:** Carga el contenido de la memoria completa con los datos de calibración individual desde el archivo hasta el sensor. Las opciones nuevas no son enviadas al sensor hasta responder “si” a la pregunta “Do you want to send the new settings to the sensor now?”

o pulsar “Send to sensor”. El archivo solo puede ser cargado si fué creado desde el mismo sensor. El número de serie del aparato es utilizado como un parámetro clave para impedir que el archivo sea cargado en otro aparato con un número de serie diferente.

**Save backup file:** Guardar contenido de la memoria con datos de calibración desde el sensor hasta un archivo.

## Archivo de Aplicación

Un archivo de aplicación configura el sensor según una aplicación específica. Normalmente el archivo añade al aparato un algoritmo matemático que va a ser realizado si pulsa un botón cuando el instrumento esta en modo “On”. También las opciones de la pantalla van a aumentar e incluir los resultados de las funciones extras.

Para cargar un archivo desde la biblioteca dentro del aparato, debe realizar lo siguiente:

- Conectar el cable y abrir el programa UIP\_P para abrir una conexión al PC.
- Posiblemente quiere guardar la última configuración para restablecerla luego. De ser así, desde el menú “File”, elige “Save settings to file” y elige un nombre para el archivo.
- Desde el menú “File”, elige “Load settings from file” y elige el archivo que quiere cargar.
- Después de cargar el archivo en un PC, quizá desee editar la configuración de la pantalla y elegir “SI” o “English/US units”. Este es el momento adecuado de hacerlo.
- Cuando usted haya elegido sus opciones preferidas, debe hacer un clic en “*Send to sensor*”
- Salga del programa cuando termine y apague el sensor, sin el cargador conectado.

Después de encender el aparato tiene su funcionalidad nueva. Es posible configurar el aparato cuantas veces quiera, pero tiene que estar seguro que apaga el aparato antes de utilizar una configuración nueva.

## Datos técnicos por el C-1100

### Medida:

|  |  |
|--|--|
| Principio de funcionamiento.....             | Non-dispersiva infrarrojo (NDIR) con células ópticas chapa de oro  |
| Modo de medida de gas.....                   | Difusión   |
| Tiempo de reacción (1/e).....                | 2 min. tiempo de difusión 15 seg. a 0,2 litros/min. corriente de gas   |
| Rango de medida .....                        | 0-3% vol.  |
| Rango aumentado .....                        | 3-10% vol. (precisión no está indicado)  |
| Precisión a NTP (+25°C) .....                | ±3% del valor o ±0,02% vol., el que es más largo   |
| Dependencia de presión.....                  | +1.6% incremento del valor de lectura por cada kPa de desviación de presión normal   |
| Dependencia de temperatura.....              | δ 0,005% vol. / °C a nivel de gas cero<br>δ 0,015% vol. / °C a 3% vol. CO <sub>2</sub>   |
| Cálculo de Time Weighted Average (TWA) ..... | 8 h lapso de tiempo (más reciente) con 4 min. período de tiempo<br>Puede seleccionar un reseteo mientras está encendido el aparato |

### Alarma / Interface de medida:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| LEDs.....                         | “bar graph” con 5 medidas; verde-verde-amarillo-amarillo-rojo LEDs wcon niveles de alarmas determinado por la concentración de CO y niveles comparativos.  |
| Numérico LCD.....                 | muestra simultáneamente: <ul style="list-style-type: none"><li>* la concentración corriente del CO<sub>2</sub> (en % vol.)</li><li>* el valor de 8h CO<sub>2</sub> TWA (en % vol.)</li><li>* indicador del estado del acumulador</li><li>* indicador del estado del sensor</li></ul> |
| Alarma acústica .....             | Transducer con 2kHz frecuencia de resonancia, suena durante estado de alarma hasta pulse el botón de reconocimiento  |
| Botón .....                       | solo un botón de multi funciones   |
| Data Logger interior con RTC..... | Las últimas 8 horas; valor TWA (Time Weighted Average) de la concentración de CO <sub>2</sub> medida esta mostrado en la pantalla. Los datos guardados pueden ser descargado con el cable recomunicación (accesorio) y software UIP-P gratis. “Real Time Clock”                      |
| Interface Digital .....           | USB cable con UART-RS232 com driver  |
| Software PC.....                  | UIP-P software compatible con Windows 95/98/NT/ME/2000 o XP para <ul style="list-style-type: none"><li>* trasladar y guardar datos</li><li>* configurar Alarm Status y LED nivels</li><li>* preferencias</li><li>* sensor calibración</li></ul>                                      |

### Eléctrico:

|  |  |
|--|--|
| Entrada por cargador del acumulador..... | 6 VDC / 700 mAh, con conector tipo NOKIA               |
| Acumulador interior.....                 | 3,6 VDC / 1350 mAh Li-ion acumulador (>12h. capacidad) |
| Consumo del corriente.....               | < 55 mA en modo normal<br><100 mA en modo alarma       |

### Rendimiento general:

|   |  |
|---|--|
| DE acuerdo con.....                     | EMC Directiva 89/336/EEC                             |
| Temperatura de almacenaje .....         | -20° to 70°C   |
| Temperatura de funcionamiento.....      | 0° to 50°C   |
| Humidad de funcionamiento.....          | 0 to 95% h.r. (sin condensación)                     |
| Expectación de vida (Sensor).....       | > 15 anos  |
| Expectación de vida (Acumulador).....   | > 3 anos   |
| autodiagnóstico.....                    | compruebas interiores completas del energía y sensor |
| Carcasa .....                           | ABS/PC   |
| Dimensiones (L x Anchura x Altura)..... | 125 x 52 x 32mm                                      |

### Complementos:

Incluido en el envío: pantalla con batería interna, funda protectora, cable de comunicación, cargador.

En esta dirección encontrará la técnica de medición:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrará los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

En esta dirección encontrará las balanzas de las que disponemos:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>