

HD21ABE
HD21ABE17
IAQ MONITOR
ESPAÑOL

El nivel cualitativo de nuestros instrumentos es el resultado de una continua evolución del producto. Esto puede dar lugar a diferencias entre lo que está escrito en este manual y el instrumento que Usted compró. No podemos descartar por completo la presencia de errores en el manual, le pedimos disculpas.

Los datos, las figuras y las descripciones contenidas en este manual no tienen ningún valor jurídico. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y correcciones sin previo aviso.

HD21ABE

Indoor Air Quality Monitor



HD21ABE

1. Visualizador gráfico con retro iluminación.
2. Tecla **ESC**: permite salir del menú o, si hay subnivel de menú, sale de la visualización del nivel actual.
3. Tecla de navegación **▲**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, selecciona el acercamiento de los datos estadísticos y el deslizamiento hacia arriba de las magnitudes visualizadas.
4. Tecla de navegación **◀/Func**: permite navegar por los menús. Cuando visualizado normalmente, permite visualizar los datos estadísticos: máximo, mínimo y promedia.
5. Tecla **MEM**: permite inicializar y parar la memorización de los datos (logging).
6. Tecla de navegación **▼**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, cancela la selección de acercamiento de los datos estadísticos y el deslizamiento hacia abajo de las magnitudes visualizadas.
7. Tecla **MENU**: permite acceder y salir del menú de configuración de los parámetros de funcionamiento del instrumento.
8. Tecla de navegación **▶/ Unit**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, cambia la unidad de medición de la magnitud primaria visualizada.
9. Tecla **ENTER**: dentro de los menús confirma el dato insertado. Cuando visualizado normalmente, permite visualizar el acercamiento de los datos estadísticos.
10. Tecla **ON/OFF-Auto Off**: apaga y enciende el instrumento. **Pulsado en conjunto con la tecla ESC, desactiva el auto-apagado automático.**
11. Puerto serial **USB** (conector mini-USB).
12. Entrada para alimentador.

HD21ABE17 Indoor Air Quality Monitor



HD21ABE17

1. Visualizador gráfico con retro iluminación.
2. Tecla **ESC**: permite salir del menú o, si hay subnivel de menú, sale de la visualización del nivel actual.
3. Tecla de navegación **▲**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, selecciona el acercamiento de los datos estadísticos y el deslizamiento hacia arriba de las magnitudes visualizadas.
4. Tecla de navegación **◀/Func**: permite navegar por los menús. Cuando visualizado normalmente, permite visualizar los datos estadísticos: máximo, mínimo y promedia.
5. Tecla **MEM**: permite inicializar y parar la memorización de los datos (logging).
6. Tecla de navegación **▼**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, cancela la selección de acercamiento de los datos estadísticos y el deslizamiento hacia abajo de las magnitudes visualizadas.
7. Tecla **MENU**: permite acceder y salir del menú de configuración de los parámetros de funcionamiento del instrumento.
8. Tecla de navegación **▶/ Unit**: permite navegar por los menús. Cuando el instrumento trabaja normalmente, cambia la unidad de medición de la magnitud primaria visualizada.
9. Tecla **ENTER**: dentro de los menús confirma el dato insertado. Cuando visualizado normalmente, permite visualizar el acercamiento de los datos estadísticos.
10. Tecla **ON/OFF-Auto Off**: apaga y enciende el instrumento. **Pulsado en conjunto con la tecla ESC, desactiva el auto-apagado automático.**
11. Puerto serial **USB** (conector mini-USB).
12. Entrada para alimentador.
13. Sensor temperatura - humedad.

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	7
2. LA INTERFAZ DEL USUARIO	8
2.1 EL VISUALIZADOR HD21ABE	8
2.2 EL VISUALIZADOR HD21ABE17	9
2.3 EL TECLADO	10
3. FUNCIONAMIENTO	12
3.1 TECLA ►/UNIT LAS UNIDADES DE MEDICIÓN	13
3.2 LOS VALORES MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO DE LAS MAGNITUDES DETECTADAS	13
3.3 CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO	14
3.4 INICIALIZACIÓN DE UNA SECCIÓN DE MEMORIZACIÓN (LOGGING)	14
4. EL MENÚ PRINCIPAL	15
4.1 MENÚ INFO	15
4.2 MENÚ LOGGING	17
4.2.1 Intervalo de Log	17
4.2.2 Autoapagado – Modalidad de Apagado automático	18
4.2.3 Start/stop Log – La inicialización automática	19
4.2.4 Borrar Auto-start – Anular inicialización automática	21
4.2.5 Gestión Archivos de Log	22
4.3 MENÚ SERIAL (COMUNICACIÓN SERIAL)	24
4.3.1 El intervalo de impresión	25
4.4 CONFIGURACIÓN	25
4.4.1 Contraste	26
4.4.2 Retroiluminación	26
4.5 CALIBRACIÓN SONDAS	27
4.5.1 Calibración CO ₂	27
4.5.2 Calibración CO	31
4.5.3 Calibración HR (sólo HD21ABE17)	35
4.6 LANGUAGE (IDIOMA)	37
5. CONEXIÓN A UN ORDENADOR	38
5.1 LAS FUNCIONES DE MEMORIZACIÓN Y TRANFERENCIA DATOS A UN ORDENADOR	39
5.1.1 La función Logging	39
5.1.2 Cancelación de los datos en memoria	39
5.1.3 La función Print	40
6. SEÑALES DEL INSTRUMENTO Y MAL FUNCIONAMIENTO	41
7. SEÑAL DE BATERÍA DESCARGADA - ALIMENTACIÓN DE RED	42
7.1 CARGA DE LA BATERÍAS	42
7.2 NOTAS PARA USAR LAS BATERÍAS	43
7.3 REEMPLAZO DE BATERÍA	43
7.4 ELIMINACIÓN DE BATERÍAS	43
8. ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO	44
9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	45
9.1 DATOS TÉCNICOS DE LOS SENSORES	46
10. CÓDIGOS PARA PEDIR	47
10.1 ACCESORIOS	47
10.1.1 Accesorios para sensores de CO y CO ₂	47
10.1.2 Accesorios para sensor de humedad	47

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

HD21ABE y **HD21ABE17 IAQ Monitor** son instrumentos de sobremesa/portátil producidos por **Delta Ohm** para analizar la calidad del aire (Indoor Air Quality, IAQ) en interiores.

Los instrumentos miden contemporáneamente los parámetros: **dióxido de carbono** CO₂, **monóxido de carbono** CO y **presión atmosférica**.

El instrumento **HD21ABE17** también mide la **temperatura** y la **humedad relativa**, y calcula el **punto de rocío**, la **temperatura de bulbo húmedo**, la **humedad absoluta**, la **relación de mezcla**, y la **entalpía**.

HD21ABE y **HD21ABE17** son datalogger que pueden memorizar 67600 memorizaciones divididas en 64 bloques, usan el **software DeltaLog10 de la versión 0.1.5.3**.

Regulaciones de referencia: **ASHRAE 62.1, Decreto Ley 81/2008**. Las regulaciones se aplican a todos los espacios cerrados que pueden ser ocupados por seres. Se incluyen, por la presencia de mucha humedad, las cocinas, los cuartos de baño, los vestuarios y las piscinas. Se deben tomar en cuenta, según la calidad del aire, posibles contaminantes químicos, físicos y biológicos.

Los instrumentos tienen un visualizador gráfico grande de matriz de puntos con resolución de 160×160 puntos.

Las aplicaciones típicas de los instrumentos son:

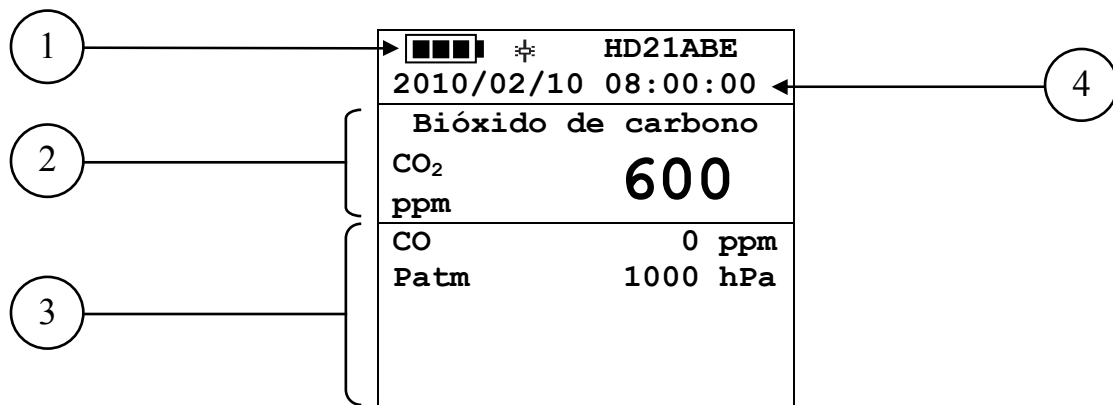
- Medición IAQ (*Indoor Air Quality*, es decir, *Calidad del aire en los cuartos confinantes*) y condiciones de confort en las escuelas, en los despachos y en los entornos interiores.
- Análisis y estudio del síndrome del edificio enfermo (Sick Building Syndrome) y consecuencias que consiguen.
- Comprueba de la eficiencia del sistema HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning, es decir, Calefacción, Ventilación y Acondicionamiento del Aire*).
- Examen de las condiciones de IAQ en las empresas para optimizar el microclima y mejorar la productividad.
- Pruebas en Building Automation.

2. LA INTERFAZ DEL USUARIO

La interfaz usuario se compone de un **visualizador LCD gráfico y retro iluminado** y unas teclas de encendido y de configuración del instrumento. Con una alimentación de batería, no pulsando ninguna tecla, la retro iluminación se apaga después casi 1 minuto. Para encenderla de nuevo, pulsare una tecla cualquiera. Con una alimentación exterior, la retro iluminación está siempre activa. Para encender o apagar el instrumento, pulsar la tecla **ON/OFF**: cuando se enciende, se mostrará, por unos segundos, el logo y el modelo del instrumento. Luego, se irá la visualización principal.

Las magnitudes detectadas por el instrumento pueden ser visualizadas con un carácter de dimensión más grande, en la parte alta del visualizador. El parámetro visualizado con un carácter grande se llamará **magnitud primaria**. Para seleccionar el parámetro a ver **como magnitud primaria**, usar las teclas **▲▼**. Se puede seleccionar, para unas magnitudes, la unidad de medición a ver; la temperatura puede ser visualizada en °C o °F.

2.1 EL VISUALIZADOR HD21ABE

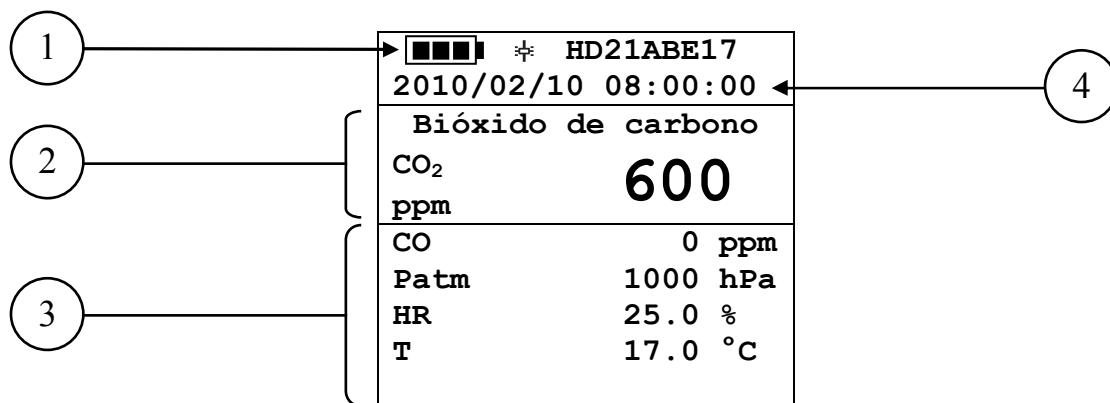


1. **Estado de carga de la batería y código del instrumento.** Si la función de **logging** está activa, esta línea indica el número actual de logging y el tiempo transcurrido desde el inicio del logging.
2. **Magnitud primaria** (en este caso, se visualiza el dióxido de carbono CO₂).
3. Visualización de **todas las magnitudes**.
4. **Fecha y hora actual.**

Las **magnitudes detectadas** por el instrumento son:

CO₂	Bióxido de Carbono	ppm
CO	Monóxido de Carbono	ppm
Patm	Presión Atmosférica	hPa

2.2 EL VISUALIZADOR HD21ABE17



5. **Estado de carga de la batería y código del instrumento.** Si la función de **logging** está activa, esta línea indica el número actual de logging y el tiempo transcurrido desde el inicio del logging.
6. **Magnitud primaria** (en este caso, se visualiza el dióxido de carbono CO₂).
7. Visualización de **todas las magnitudes**.
8. **Fecha y hora actual.**

Las **magnitudes detectadas y calculadas** por el instrumento son:

CO₂	Bióxido de Carbono	ppm
CO	Monóxido de Carbono	ppm
HR	Humedad Relativa	%
T	Temperatura	°C – °F
Patm	Presión Atmosférica	hPa
Td	Punto de Rocío	°C – °F
Tw	Temperatura de bulbo húmedo	°C – °F
HA	Humedad absoluta	g/m ³
r	Relación de mezcla	g/kg
H	Entalpía	kJ/kg

2.3 EL TECLADO

Las teclas del instrumento tienen las siguientes funciones:



Tecla ON-OFF / AUTO-OFF

Permite encender y apagar el instrumento.

Cuando se enciende el instrumento visualiza la primera pantalla. Después de unos segundos, visualiza las magnitudes detectadas.



+



Auto-apagado

El instrumento tiene la función de auto-apagado que apaga el instrumento después de casi 8 minutos si no se pulsa ninguna tecla en el intervalo de tiempo. La función *Auto-apagado* puede ser desactivada pulsando, cuando se enciende el instrumento, la tecla ESC: aparece el símbolo \neq sobre la primera línea del visualizador para recordar al usuario que el instrumento se apagará sólo con la presión de la tecla **ON/OFF**.

La función de *Auto-apagado* está desactivada cuando:

- Se usa la alimentación exterior.
- Durante la descarga de datos.
- Durante el logging.



Tecla MENU

Permite entrar y salir del menú de configuración de los parámetros de funcionamiento del instrumento.



Tecla ENTER

Dentro del menú confirma el dato insertado.

Cuando el instrumento funciona normalmente confirma la elección para acercar los datos estadísticos.



Tecla ESC

Se sale del menú o, si hay subnivel de menú, se sale de la visualización del nivel corriente.



Tecla MEM

Permite inicializar o parar una sección de “logging” (memorización de datos); el intervalo de envío de datos puede ser configurado en el menú.



Tecla ◀/FUNC

◀ Permite navegar dentro de los menús.

FUNC: Durante la visualización normal, permite seleccionar los datos estadísticos: máximo, mínimo y promedio.



Tecla ▲

Permite navegar dentro de los menús. Durante el funcionamiento normal, selecciona el acercamiento de los datos estadísticos y desliza las magnitudes visualizadas.



Tecla ▼

Permite navegar dentro de los menús. Durante el funcionamiento normal, selecciona el acercamiento de los datos estadísticos y desliza las magnitudes visualizadas.



Tecla ▶/UNIT

Permite navegar dentro de los menús.

Durante el funcionamiento normal, permite cambiar la unidad de medición de la **magnitud primaria** (sólo HD21ABE17).

Si la **magnitud primaria** es la humedad relativa (sólo HD21ABE17), pulsando la tecla UNIT, se pueden ver las siguientes magnitudes calculadas:

HR	Humedad Relativa (%)
Td	Punto de Rocío (°C - °F)
HA	Humedad Absoluta (g/m ³)
r	Relación de mezcla (g/kg)
Tw	Temperatura de bulbo húmedo (°C - °F)
H	Entalpía (kJ/kg)

Si la **magnitud primaria** es la Temperatura (sólo HD21ABE17), pulsando la tecla UNIT se puede ver la temperatura en °C (grados centígrados) o °F (grados Fahrenheit).

3. FUNCIONAMIENTO

Cuando se va a encender el instrumento, por casi 10 segundos aparece en la pantalla la escrita que sigue:



Además del logo Delta Ohm, hay también el código del instrumento y la versión del firmware.

Después de casi 10 segundos, en la pantalla, aparecerán las mediciones:

HD21ABE

■■■■	HD21ABE
2010/02/10 08:00:00	
Bióxido de carbono	
CO ₂ ppm	600
CO	0 ppm
Patm	1000 hPa

CO₂: Bióxido de Carbono
CO: Monóxido de Carbono
Patm: Presión atmosférica

HD21ABE17

■■■■	HD21ABE17
2010/02/10 08:00:00	
Bióxido de carbono	
CO ₂ ppm	600
CO	0 ppm
Patm	1000 hPa
HR	25.0 %
T	17.0 °C

CO₂: Bióxido de Carbono
CO: Monóxido de Carbono
Patm: Presión atmosférica
HR: Humedad Relativa
T: Temperatura

3.1 TECLA ►/UNIT LAS UNIDADES DE MEDICIÓN

Permite navegar dentro de los menús. Durante el funcionamiento normal, permite cambiar la unidad de medición de la **magnitud primaria (sólo HD21ABE17)**.

Si la **magnitud primaria** es la humedad relativa (**sólo HD21ABE17**), pulsando la tecla UNIT, se pueden ver las siguientes magnitudes calculadas:

HR	Humedad Relativa (%)
Td	Punto de Rocío (°C - °F)
HA	Humedad Absoluta (g/m ³)
r	Relación de mezcla (g/kg)
Tw	Temperatura de bulbo húmedo (°C - °F)
H	Entalpía (kJ/kg)

Si la **magnitud primaria** es la Temperatura (**sólo HD21ABE17**), pulsando la tecla UNIT se puede ver la temperatura en °C (grados centígrados) o °F (grados Fahrenheit).

3.2 LOS VALORES MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO DE LAS MAGNITUDES DETECTADAS

Pulsando la tecla ◀/FUNC, se puede visualizar el valor máximo, mínimo, promedio (AVG) o promedio en 1 minuto (AVG 1min) de las magnitudes detectadas.

Para acerar los valores estadísticos (salvo para la función AVG 1min), pulsar la tecla ◀/FUNC hasta que aparece la escrita "RESET? sí no". Seleccionar sí con las teclas ▲ ▼ y confirmar con la tecla ENTER.

Una vez seleccionado, por ejemplo, *max*, todas las magnitudes visualizadas indican el valor máximo. **La promedia se calcula según el número de las maestra de los primeros cinco minutos y, luego, según la promedia corriente.**

FUNCIÓN DE PROMEDIOS EN UN MINUTO

Pulsar la tecla ◀/FUNC para seleccionar la función **AVG 1min** (promedio de 1 minuto):

Función:	AVG 1min
READY	00:00:60
Bióxido de carbono	
CO₂	600
ppm	
CO	0 ppm
Patm	1000 hPa
RH	25.0 %
T	17.0 °C

Cuando se selecciona la función, el indicador " **READY 00:00:60** " parpadea en la pantalla para avisar al usuario que el instrumento está listo para comenzar el cálculo de los valores medios obtenidos en 1 minuto.

Para iniciar el cálculo, presione **ENTER**. En la pantalla aparece la indicación " **RUNNING** " y una cuenta atrás. Durante el cálculo, el instrumento emitirá un pitido continuo por segundo más rápido.

Función:	AVG 1min
RUNNING	00:00:48
Bióxido de carbono	
CO ₂	600
ppm	
CO	0 ppm
Patm	1000 hPa
RH	25.0 %
T	17.0 °C

Después de 1 minuto, el instrumento emite un pitido largo y la pantalla muestra el promedio calculado.

Función:	AVG 1min
AVG 1min	00:00:00
Bióxido de carbono	
CO ₂	602
ppm	
CO	0 ppm
Patm	1000 hPa
RH	25.0 %
T	17.0 °C

El promedio calculado **se mantiene** en la pantalla hasta que pulse la tecla **ENTER**.

Para salir del cálculo de la media durante la cuenta atrás, presione la tecla **ESC**.

Nota: cuando se muestra la señal **READY**, los valores medidos en la pantalla son los valores reales adquiridos. Cuando se muestra la señal **RUNNING**, los valores medidos en la pantalla son el promedio constantemente actualizado.

3.3 CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO

Para configurar el instrumento, se debe acceder al menú principal pulsando la tecla **MENU**. Para más detalles, ver el capítulo 4.

3.4 INICIALIZACIÓN DE UNA SECCIÓN DE MEMORIZACIÓN (LOGGING)

Para inicializar una sección de **Logging** pulsar la tecla **MEM**: la tecla inicializa y para la memorización (Logging) de un bloque de datos que será tenido en la memoria interna del instrumento. La cadencia con la que los datos son memorizados se configura con el parámetro del menú "**Frecuencia de Log**". Los datos memorizados entre una inicialización y un arrastre siguiente representan un bloque de mediciones.

Con la función de memorización activa, en la pantalla aparece la indicación **LOG** y *el número de la sección de logging*; por cada memorización se siente un beep.

Para acabar el logging, pulsar de nuevo la tecla **MEM**.

El instrumento puede apagarse durante el logging entre una adquisición y la siguiente: la función está controlada por el parámetro **Apagado automático**. Con intervalo de memorización menor que 5 minutos, el instrumento se queda encendido durante el logging; con intervalo de por lo menos 5 minutos, el instrumento se apaga entre una adquisición y la siguiente.

4. EL MENÚ PRINCIPAL

Para visualizar el menú de programación, pulsar la tecla **MENU**:

```
MENU PRINCIPAL

1) Información
2) Logging
3) Serial
4) Configuración
5) Calibr. Sondas
6) Language
▲▼ selecciona
<ENTER> confirma
```

Si no se pulsa ninguna tecla para 2 minutos, el instrumento volverá a la visualización principal.

Para seleccionar una opción, usar las teclas flechas **▲▼** y pulsar **ENTER**.

Para salir de la opción seleccionada y volver al nivel del menú precedente, pulsar **ESC**.

Para salir directamente del menú principal, pulsar de nuevo **MENU**.

4.1 MENÚ INFO

Pulsando la tecla **MENU**, se accede al menú principal. Para acceder al menú **Info**, seleccionar la opción **Información** con las teclas **▲▼** y pulsar **ENTER**.

```
INFORMACIONES

1) Info Instrumento
2) Info Sensores
3) Reloj/Fecha

▲▼ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

Seleccionando **Info Instrumento** se visualizan las informaciones que se refieren al instrumento: código del instrumento, versión y fecha del firmware, número de matrícula, fecha de calibración del instrumento y código de identificación.

```
INFO INSTRUMENTO

Model HD21ABE17
Firm.Ver.=01.00
Firm.Date=2010/02/10
Ser. Number=10010000
Calib: 2010/02/10

ID: 0000000000000000
```

Para cambiar el **CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN**, pulsar **ENTER**. Seleccionar con las flechas ◀▶ la opción que se quiere cambiar y modificarla con las flechas ◀▶. Seguir con las otras opciones y, al final, confirmar con la tecla **ENTER**.

Seleccionando **Info Sensores** se visualizan las informaciones que se refieren a los sensores:

```
INFO SENSORES

Type= CO2-CO Fw.V0R0
Cal = 2010/02/10
SN  = 10010000
```

INFO SENSORES:

Tipo y versión del firmware.

Fecha de calibración.

Número de matrícula de la tarjeta sensores.

Para volver al menú principal, pulsar **ESC**. Para salir del menú, pulsar **MENU**.

Reloj/Fecha permite configurar la fecha y a hora que aparecerán en la parte superior de la pantalla.

Para acceder al submenú *Reloj/fecha*, seguir como indicado abajo:

1. usando las teclas flechas ▼▲, seleccionar la opción *Reloj/fecha*
2. pulsar **ENTER**
3. aparecerá el siguiente mensaje

```
RELOJ/FECHA

year/mm/dd hh:mm
2010/02/10 08:00:00
Adjusta 00 segund.!
```

◀▶ selecciona
▲▼ establece
<ENTER> confirma

4. usar las flechas ◀▶ para seleccionar el dato a configurar (año/mes/día – hora: minutos)
5. una vez seleccionado, el dato empezará a relampaguear;
6. a través de las flechas ▼▲, insertar el valor correcto;
7. pulsar **ENTER** para confirmar y volver al menú principal;
8. o pulsar **ESC** para volver al menú sin realizar cambios;
9. pulsar **MENU** para salir directamente del Menú Principal.

NOTA: con referencia al horario, se pueden configurar hora y minutos; los segundos son siempre configurados como 00 (Adjusta 00 segund. !).

4.2 MENÚ LOGGING

Pulsar la tecla **MENU** para acceder al menú principal.

- Seleccionar la opción de **Logging** usando las teclas **▲▼**;
- pulsar **ENTER** así que se verá el submenú para configurar los parámetros que se refieren a las secciones de Logging (a comprar).

```
MENU LOGGING

1) Frecuencia Log
2) Apagado autom.
3) Start/stop Log
4) Anula Start Log
5) Log File Manager

▲▼ selecciona
<ENTER> confirma
```

4.2.1 Intervalo de Log

A través de esta opción, se puede configurar el intervalo de LOG (intervalo entre dos muestras de adquisición siguientes); para configurar, proceder como sigue: entrados en el submenú **LOGGING** (párr. Precedente), seleccionar a través de las teclas flechas **▲▼** la opción **Frecuencia Log**:

```
MENU LOGGING
FRECUENCIA LOG

Introduce intervalo
de memorización
h:mm:ss (1h max)
0:00:15

▲▼ establece
<ENTER> confirma
```

1. A través de las teclas flechas **▲▼**, seleccionar la duración del intervalo que está entre un mínimo de 15 segundos hasta un máximo de una hora.
2. Pulsar **ENTER** para confirmar y volver al menú Logging.
3. Para volver al menú **Logging** sin realizar cambios, pulsar **ESC**.
4. Para volver al menú principal, pulsar de nuevo **ESC**.
5. Para salir directamente del menú, pulsar **MENU**.

Los valores configurables son los que siguen: 15 segundos - 30 segundos- 1 minuto - 2 minutos - 5 minutos - 15 minutos - 20 minutos - 30 minutos - 1 hora

Intervalo de memorización	Capacidad de memoria	Intervalo de memorización	Capacidad de memoria
15 segundos	Casi 11 días y 17 horas	15 minutos	Casi 1 año y 339 días
30 segundos	Casi 23 días y 11 horas	20 minutos	Casi 2 años y 208 días
1 minuto	Casi 46 días y 22 horas	30 minutos	Casi 3 años y 313 días
2 minutos	Casi 93 días y 21 horas	1 hora	Casi 7 años y 261 días
5 minutos	Casi 234 días y 17 horas		

4.2.2 Autoapagado – Modalidad de Apagado automático

La opción *Apagado automático* controla la modalidad de Apagado automático del instrumento durante el logging entre la adquisición de una muestra y de la siguiente. **Con un intervalo menor que 5 minutos, el instrumento se quedará siempre encendido.** Con intervalos mayores o iguales que 5 minutos, se puede seleccionar el instrumento entre las memorizaciones: se encienderá 1 minuto antes del tiempo de muestreo para, luego, apagarse y así prolongando la duración de las baterías.

Una vez entrados en el submenú **LOGGING** (párrafo precedente), seleccionar, a través de las teclas flechas ▲ ▼ la opción *Apagado autom.*. Durante la configuración se visualiza:

- si el *Intervalo de Log* (ver párrafo precedente) configurado es menor que 5 minutos, aparecerá

```
MENU LOGGING
AUTOAPAGO
Frecuencia Logging
establecid < 5 min.
Durante una sesión
de Log el instrumento
se queda ENCENDIDO
entre dos muestras
<ESC> salir/anular
```

- Si el *Intervalo de Log* (ver párrafo precedente) configurado es mayor o igual que 5 minutos, se verá, durante la configuración:

```
MENU LOGGING
AUTOAPAGO
Frecuencia Logging
establecid >= 5 min.
Durante una sesión
de Log el instrumento
se queda APAGADO
entre dos muestras
▲▼ establece
<ESC> salida/anula
```

1. Pulsando las flechas ▲ ▼, se puede seleccionar:

SE QUEDA ENCENDIDO (el instrumento se queda encendido)
SE QUEDA APAGADO (el instrumento se queda apagado)

2. para volver al menú de *Logging*, pulsar **ESC**;
3. para volver al menú principal, pulsar de nuevo **ESC**;
4. para salir directamente del menú, pulsar **MENU**.

4.2.3 Start/stop Log – La inicialización automática

El inicio y al fin de la memorización pueden ser programados insertando la fecha y la hora. Configurar la fecha y la hora de inicio logging usando las flechas. Confirmar la fecha y la hora logging con la tecla ENTER. Luego, el instrumento pide configurar los datos para acabar la memorización. Configurar la fecha y la hora de inicio logging usando las flechas. Confirmar la fecha y la hora logging con la tecla ENTER.

Para la configuración, seguir lo que indicamos abajo.

Una vez entrados en el submenú **LOGGING**, a través de las teclas flechas ▲▼, seleccionar la opción **Start/Stop Log**. Aparecerá el siguiente mensaje “Introduce fecha INICIO”:

```
START/STOP LOG
Introduce fecha INI.
def.=5m>Fecha Actual
2010/02/10 08:05:00

◀▶ selecciona
▲▼ establece
<ENTER> confirma
```

1. usando las teclas flechas ◀▶, seleccionar el dato a cambiar (año/mes/día y hora/minutos/segundos);
2. una vez seleccionado, el dato comenzará a relampaguear;
3. cambiar el valor con las teclas ▼▲;
4. confirmar pulsando la tecla ENTER;
5. para volver al **menú Logging** sin realizar cambios, pulsar ESC;
6. para volver al menú principal, pulsar de nuevo ESC;
7. para salir directamente del menú, pulsar MENU.

Después haber consigurado el horario de inicio, aparecerá la pantalla de pedido inserción horario de fin de memorización:

```
START/STOP LOG
Introd. fecha FIN
def.=10m>Fecha Inic.
2010/02/10 08:10:00
El Log termina se
la memoria es llena

◀▶ selecciona
▲▼ establece
<ENTER> confirma
```

1. usando las teclas flechas ◀▶, seleccionar el dato a cambiar (año/mes/día y hora/minutos/segundos);
2. una vez seleccionado, el dato comenzará a relampaguear;
3. cambiar el valor con las teclas ▼▲;
4. confirmar pulsando la tecla ENTER;
5. para volver al **menú Logging** sin realizar cambios, pulsar ESC;
6. para volver al menú principal, pulsar de nuevo ESC;

7. para salir directamente del menú, pulsar **MENU**.
8. Una vez configurados ambos los valores, aparecerá el resumen de los horarios, fecha y hora de inicio y fin de la sección de LOG.

<p style="text-align: center;">MENU LOGGING LOG PROGRAMADO</p> <p>Fecha INICIO 2010/02/10 10:29:00</p> <p>Fecha FIN 2010/02/10 10:39:00</p> <p><ESC> salida/anula <ENTER> confirma</p>
--

9. Pulsar la tecla **ENTER** para confirmar o **ESC** para salir sin activar la inicialización automática; en ambos casos, se vuelve al menú **LOGGING**.
10. Pulsar la tecla **MENU** para salir directamente del menú principal.

Cuando el instrumento inicializa automáticamente una sección de LOG, hay un beep por cada adquisición y, en la parte superior de la pantalla, aparece la escrita relampagueante **LOG**.

Para parar la sección antes del horario de arrastre configurado, pulsar la tecla **MEM**.

Para borrar las configuraciones de inicialización automática, usar la función **Anula inicialización automático**, descrita en el párrafo siguiente.

NOTA: la sección de logging automático se inicializa también cuando el instrumento está **apagado**. Si, cuando se inicializa la sección de logging automático, el instrumento también si alimentado por red, está apagado, se enciende unos segundos antes del horario de inicio, y cuando el logging se acaba, se queda encendido. Si está alimentado por batería, se enciende y se apaga por cada adquisición de datos, pero el intervalo no tiene que ser menor que 5 minutos. Al finale del logging, se apaga definitivamente.

Para configurar el autoapagado, ver el párrafo 4.2.2.

4.2.4 Borrar Auto-start – Anular inicialización automática

Una vez configurados los horario de inicio y fin de la sección de LOG, se puede impedir la inicialización automática de la sección a través de la opción **Anula Start Log** (Anula inicialización automático).

Una vez entrados en el submenú **LOGGING**:

1. seleccionar, a través de las teclas flechas **▲▼**, la opción **Anula Start Log**
2. Aparecerá un mensaje que tiene el horario de inicio y fin de la sección de LOG:

```
MENU LOGGING
Cancela Auto-Start

Inicio programado:
2010/02/10 10:29:00
Fin programada:
2010/02/10 10:39:00
Pulsar ▲▼ por
anular Auto-start
<ENTER> confirma
```

3. pulsando la tecla **▲**, aparecerá el mensaje siguiente: "Auto-start no activo";

```
MENU LOGGING

Auto-start
no activo

<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

4. pulsar **ENTER** para anular la inicialización automática;
5. pulsar **ESC** para salir sin anular la inicialización automática;
6. pulsar de nuevo **ESC** para salir de los distintos subniveles de menú;
7. o pulsar **MENU** para salir directamente del menú principal.

Después de haber anulado el horario de inicialización automática, para configurar otro nuevo, ver el párrafo precedente.

4.2.5 Gestión Archivos de Log

A través de esta opción, se puede gestionar las secciones de log adquiridas: el instrumento permite visualizar los archivos de los datos adquiridos y borrar toda la memoria.

El instrumento puede memorizar hasta 64 secciones de LOG numeradas progresivamente de 00 a 63: la lista de las secciones se coloca en 4 líneas y 4 columnas. Si hay más de 16 secciones, con la tecla función **MEM** se va a la pantalla siguiente. En el ángulo arriba a la derecha, hay la página actual (0, 1, 2 o 3) y el número total de páginas con los datos memorizados.

```
LOG FILE                                0/3
00- 01- 02- 03
04- 05- 06- 07
08- 09- 10- 11
12- 13- 14- 15
Fecha INICIO:
2010/02/10 08:59:40
Record: 000039
▲▼◀▶ selección
<MEM> cambia página
```

Una vez entrados en el submenú **LOGGING**:

1. a través de las teclas flechas **▲▼**, seleccionar la opción **Log File Manager** así que aparecerá el siguiente submenú:

```
MENU LOGGING
LOG FILE MANAGER

1) Véase File log
2) Cancela File Log
3) Duración Log

▲▼ selecciona
<ENTER> confirma
```

2. para seleccionar una opción del menú, usar las teclas flechas **▲▼**;
3. pulsar **ENTER** para confirmar;
4. pulsar **ESC** para volver al menú;
5. pulsar **MENU** para salir directamente del menú principal.

Véase File Log:

Seleccionando esta opción, se muestran las secciones de logging que hay en el instrumento:

```
LOG FILE                                0/3
00- 01- 02- 03
04- 05- 06- 07
08- 09- 10- 11
12- 13- 14- 15
Fecha INICIO:
2010/02/10 08:50:40
Record: 000039
▲▼◀▶ selección
<MEM> cambia página
```

1. seleccionar el log usando las flechas ▲▼◀▶ y la tecla **MEM** para cambiar página.
2. Una vez seleccionado un archivo, en la parte inferior de la pantalla, se indican la fecha y la hora de inicio adquisición y el número de muestra que hay en el archivo (Rec). **Los archivos se van a memoriza según un orden creciente.** Cada archivo se identifica únicamente por la fecha y la hora **indicadas en la pantalla.** En el ejemplo arriba, está seleccionado el archivo 00: la memorización ha sido activada a las 08:50:40 de 10 de febrero de 2010. El archivo tiene 39 muestras.
3. Pulsar la tecla **ESC** para salir de este nivel de menú.
4. Pulsar la tecla **MENU** para salir directamente del menú principal.

Cancela File Log (borra toda la memoria)

Seleccionando esta opción, aparece el mensaje “**CANCELA TODOS LOS FILES MEMORIZADOS**”:

<pre>MENU LOGGING CANCELA TODOS LOS FILES MEMORIZADOS <MEM> confirma <Esc> sale</pre>	<pre>MENU LOGGING CANCELA TODOS LOS FILES MEMORIZADOS MEMÓRIA VACÍA <Esc> sale</pre>
--	--

1. pulsar **MEM** para borrar todos los archivos;
2. pulsar **ESC** para anular la operación y volver al nivel de menú superior;
3. pulsar **MENU** para salir directamente del menú principal.

Duración del Log (tiempo configurado para la memorización)

Representa la duración de la memorización: superado el tiempo configurado, la memorización se acaba. La memorización puede acabarse antes de la expiración del tiempo configurado, pulsando la tecla **MEM**.

Para desactivar la función, configurar el tiempo como 0:00:00. En este caso, la memorización se acaba pulsando la tecla **MEM** o cuando la memoria se llena.

```
MENU LOGGING
DURACIÓN DEL LOG

h:mm:ss (1h max)
00:00:00
Con impostación:
00:00:00 el Log se
apaga con tecla MEM
▲▼ establece
<ESC> sale
```

Con las flechas, cambiar el tiempo configurado. El valor máximo permitido es 1 hora.

Confirmar con la tecla **ENTER**.

Pulsar **ESC** para salir de este nivel de menú sin cambios.

Pulsar **MENU** para salir directamente del menú principal.

4.3 MENÚ SERIAL (COMUNICACIÓN SERIAL)

El submenú *Serial* permite configurar el intervalo de impresión de los documentos (**intervalo de impresión**).

Las secciones de LOG pueden ser descargadas en un ordenador a través de la conexión **USB**. La velocidad de transmisión es fija en 460800 bps.

Después haber descargado los datos en el ordenador, a través del software dedicado, el software procesa los datos para la visualización gráfica.

Para entrar en el submenú *Serial*, seguir como indicado abajo:

1. pulsar la tecla **MENU** del instrumento;
2. usando las teclas **▼▲**, seleccionar la opción *Serial*;
3. pulsar la tecla **ENTER**;
4. aparecerá el submenú *Serial*.

```
MENU COMUNICACIÓN
SERIAL

1) Intervalo impres.

▲▼ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```


4.3.1 El intervalo de impresión

Para configurar el **intervalo de impresión**, seguir como indicado abajo:

1. seleccionar la opción con las flechas ▼ ▲;
2. pulsar la tecla **ENTER**: aparecerá el mensaje siguiente:

```
MENU COMUNICACIÓN
      SERIAL
      INTERVALO DE IMPR.

h:mm:ss (1h max)
0:00:00

▼▲ establece
<ESC> sale
<ENTER> confirma
```

3. configurar el valor a través de las teclas flechas ▼ ▲;
4. pulsar la tecla **ENTER** para confirmar y volver a la pantalla precedente o pulsar la tecla **ESC** para no cambiar el valor y salir de la opción de menú;
5. pulsar la tecla **ESC** más veces para salir de los distintos niveles de menú;
6. pulsar la tecla **MENU** para salir directamente del menú principal.

El intervalo de impresión puede ser configurado según uno de los siguientes valores de 0 segundos hasta 1 hora: 0 s - 15 s - 30 s - 1 min. - 2 min. - 5 min. - 15 min. - 20 min. - 30 min. - 1 hora.

4.4 CONFIGURACIÓN

Para entrar en el submenù *Configuración*, haga lo siguiente:

1. pulsar la tecla **MENU** del instrumento;
2. seleccionar la voz *Configuración*, utilizando las teclas de flechas ▼ ▲
3. pulsar **ENTER**: aparecerá el mensaje siguiente:

```
CONFIGURACIÓN

1) Contraste
2) Retroiluminación

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<Enter> confirma
```

Esta voz de menú permite de:

1. Aumentar o disminuir el contraste de visualización.
2. Establecer el tiempo de la retro-iluminación de la pantalla.

4.4.1 Contraste

Esta opción del menú permite aumentar o disminuir el contraste de la pantalla.

Para entrar en el submenú **Contraste**, seguir como indicado abajo:

1. a través de las flechas ▼ ▲, seleccionar la opción **Contraste**.
2. pulsar la tecla **ENTER**
3. aparecerá el siguiente mensaje:

```
CONTRASTE LCD

Ajusta contraste:
      012

▼▲ establece
<ESC> salida/anula
```

4. pulsar las teclas flechas ▼ ▲ aumentar o disminuir el contraste;
5. pulsar las teclas **ENTER** o **ESC** para volver al menú principal;
6. pulsar la tecla **MENU** para salir directamente del menú principal.

4.4.2 Retroiluminación

Este elemento del menú Configuración le permite ajustar el tiempo de iluminación de la pantalla retroiluminada. Para entrar en el submenú de luz de fondo, haga lo siguiente:

1. seleccionar, mediante las teclas de flechas ▼ ▲ voz de **Retroiluminación**.
2. pulsar **ENTER**
3. aparecerá el siguiente mensaje:

```
RETROILUMINACIÓN

1) Siempre encend.
2) 5 segundos
3) 15 segundos
4) 30 segundos

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<Enter> confirma
```

4. pulsar las teclas de flecha ▼ ▲ para seleccionar el elemento deseado
5. pulsar **ENTER** para confirmar o presione la tecla **ESC** varias veces para salir de varios niveles de menús
6. pulsar **MENU** para salir directamente desde el menú principal.

4.5 CALIBRACIÓN SONDAS

Los instrumentos y los sensores son calibrados por nuestra empresa y no requieren, usualmente, otras intervenciones por el usuario. De todas maneras, se puede calibrar de nuevo.

Se puede calibrar los sensores de CO (Monóxido de Carbono) y de CO₂ (Dióxido de Carbono).

Con el instrumento HD21ABE17 se puede también calibrar el sensor de HR (Humedad Relativa).

No se provee ninguna calibración para el sensor de temperatura (HD21ABE17).

Para una correcta calibración de las sondas, es esencial conocer y respetar los fenómenos físicos que están a la base de la medición. Para esta razón, se aconseja seguir escrupulosamente lo que está indicado en seguida y calibrar de nuevo sólo si tienen conocimientos técnicos adecuados.

<p>CALIBRACIÓN SONDAS</p> <p>1) calibración CO₂ 2) calibración CO 3) calibración HR</p> <p>▼▲ selecciona <ESC> salida/anula <ENTER> confirma</p>
--

4.5.1 Calibración CO₂

Seleccionar la opción **1) Calibración CO₂** con las teclas flechas ▼▲:

<p>CALIBRACIÓN SONDAS</p> <p>1) calibración CO₂ 2) calibración CO 3) calibración HR</p> <p>▼▲ selecciona <ESC> salida/anula <ENTER> confirma</p>

confirmar, pulsando la tecla **ENTER** y aparece la siguiente pantalla:

CALIBRACIÓN SONDAS CALIBRACIÓN CO ₂	
1) Offset solo calib	
2) 2 Pts Calibración	
3) Restaura Fab. cal	
▼▲ selecciona	
<ESC> salida/anula	
<ENTER> confirma	

El sensor de CO₂ puede ser calibrado:

- En 1 punto: se corrige solamente el desplazamiento (offset) del sensor, el punto puede ser cualquier valor entre 0 y 950 ppm.
- En 2 puntos: se corrigen el desplazamiento (offset) y la pendiente (slope) del sensor, el punto inferior puede ser cualquier valor entre 0 y 950 ppm, el punto superior puede ser cualquier valor entre 1000 ppm y el fondo de escala del instrumento.

Calibración en 1 punto:

1. Colocar el instrumento en un lugar donde se conozca la CO₂, entre 0 y 950 ppm (por ej. en aire limpio). Para la calibración de 0 ppm con la ayuda de la bombona de nitrógeno (cód. MINICAN.12A), deslizar el accesorio HD21AB17.9 en la parte superior del instrumento y conectar el tubito de la bombona de nitrógeno a la entrada CO₂ del accesorio; ajustar el caudalímetro de la bombona para tener un flujo constante entre 0,3 y 0,5 l/min.
2. Esperar por lo menos 15 minutos antes de seguir.
3. Cuando la medida es estable, seleccionar la opción de calibración **1) Offset solo calib**.
4. La pantalla del instrumento visualiza el valor de CO₂ leído.

CALIBRACIÓN CO ₂ OFFSET CALIBRACIÓN INICIAR CALIBRACIÓN		
CO ₂	450	ppm
<ESC> salida/anula		
<ENTER> confirma		

5. Ajustar el valor mediante las teclas flechas ▼▲.
6. Pulsar la tecla ENTER en el instrumento y esperar el tiempo necesario para calibrar sin modificar las condiciones de trabajo.



7. Cuando la indicación "CALIBRACIÓN BUENA" aparece, pulsar la tecla ESC para volver al menú de calibración.
8. Si se ha utilizado la bombona de nitrógeno, cerrar la válvula de la bombona, retirar el tubo del accesorio HD21AB17.9 y retirar el accesorio del instrumento.

Calibración en 2 puntos:

1. Colocar el instrumento en un lugar donde se conozca la CO₂, entre 0 y 950 ppm (por ej. en aire limpio). Para la calibración de 0 ppm con la ayuda de la bombona de nitrógeno (cód. MINICAN.12A), deslizar el accesorio HD21AB17.9 en la parte superior del instrumento y conectar el tubito de la bombona de nitrógeno a la entrada CO₂ del accesorio; ajustar el caudalímetro de la bombona para tener un flujo constante entre 0,3 y 0,5 l/min.
2. Esperar por lo menos 15 minutos antes de seguir.
3. Cuando la medida es estable, seleccionar la opción de calibración **2) 2 Pts Calibración**.
4. Seleccionar **1) Calib punto infer**.

```

CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO2
2 PTS CO2 CALIB

1) Calib punto infer
2) Calib punto super

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
  
```

5. La pantalla del instrumento visualiza el valor de CO₂ leído.

```

2 PTS CO2 CALIB
PUNTO INFERIOR
INICIAR CALIBRACIÓN

CO2    450    ppm

<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
  
```

6. Ajustar el valor mediante las teclas flechas ▼▲.
7. Pulsar la tecla ENTER en el instrumento y esperar el tiempo necesario para calibrar sin modificar las condiciones de trabajo.
8. Cuando la indicación "CALIBRACIÓN BUENA" aparece, pulsar la tecla ESC para volver al menú de calibración.
9. Si se ha utilizado la bombona de nitrógeno, cerrar la válvula de la bombona, retirar el tubo del accesorio HD21AB17.9 y retirar el accesorio del instrumento.
10. Colocar el instrumento en un lugar donde se conozca la CO₂, entre 1000 ppm y el fondo de escala del instrumento.
11. Esperar por lo menos 15 minutos antes de seguir.

12. Seleccionar **2) Calib punto super**.
13. La pantalla del instrumento visualiza el valor de CO₂ leído.
14. Ajustar el valor mediante las teclas flechas ▼ ▲.
15. Pulsar la tecla ENTER en el instrumento y esperar el tiempo necesario para calibrar sin modificar las condiciones de trabajo.
16. Cuando la indicación "CALIBRACIÓN BUENA" aparece, pulsar la tecla ESC para volver al menú de calibración.

Restauración de la calibración CO₂ de fábrica:

En caso de ejecución incorrecta del procedimiento de calibración, siempre se podrá restaurar el instrumento a la calibración de fábrica seleccionando la opción de calibración **3) Restaura Fab. cal.**

4.5.2 Calibración CO

Se puede calibrar el **cero del sensor de CO** en aire limpio (en ambiente exterior, la concentración de CO es menor que 0,1 ppm) o con la ayuda de bombona de nitrógeno (cód. MINICAN.12A).

Seleccionar la opción **2) calibración CO** con las teclas flechas ▼▲:

```
CALIBRACIÓN SONDAS

1) calibración CO2
2) calibración CO
3) calibración HR

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO

1) Cal cero
2) Set sensibilidad

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO
CAL CERO

Cal cero      0 ppm

<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

Poner el instrumento en un ambiente con aire limpio (la concentración de CO en el ambiente exterior es menor que 0,1 ppm). Encender el instrumento y esterar por lo menos 15 minutos porque la medición se estabilice. Ahora pulsar la tecla **ENTER** y esperar que transcurran dos minutos con un flujo constante, necesario para calibrar sin modificar las condiciones de trabajo.

Calibración de cero CO con bombona de nitrógeno (cód. MINICAN.12A):

Con un destornillador, abrir la puertecita en la parte trasera del instrumento. Conectar el tubo que llega de la bombonita MINICAN.12A con la cofia en caucho sobre la cabeza del sensor de CO.



Seleccionar la opción **2) calibración CO** con las teclas flechas ▼ ▲:

```
CALIBRACIÓN SONDAS

1) calibración CO2
2) calibración CO
3) calibración HR

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO

1) Cal cero
2) Set sensibilidad

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```


confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO
CAL CERO

Cal cero      0 ppm

<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

- Esperar por lo menos 15 minutos antes de seguir.
- Suministras el gas ajustando el caudómetro de la bombona de manera que se haya un flujo constante entre 0,1 y 0,2 l/min.
- Pulsar la tecla **ENTER** y esperar que transcurran dos minutos con el flujo constante, necesario para calibrar sin cambiar las condiciones de trabajo.
- Al final del procedimiento, cerrar la válvula de la bombona y quitar la cofia del sensor de CO.
- Insertar la parilla de protección.

Sensibilidad del sensor de CO:

La sensibilidad en nA/ppm del sensor de CO ya está configurada en la fábrica. Si necesita cambiarla, seguir lo indicado abajo:

1. Seleccionar con las teclas flechas **▼▲** la opción **2) calibración CO**:

```
CALIBRACIÓN SONDAS

1) calibración CO2
2) calibración CO
3) calibración HR

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

2. Confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO

1) Cal cero
2) Set sensibilidad

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

3. Seleccionar la opción **2) Set sensibilidad** y confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN CO
SET SENSIBILIDAD

Sens      50 nA/ppm
CO        0 ppm

▼▲ establece
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

4. Con las teclas flechas **▼▲**, insertar el valor de sensibilidad del sensor de CO y pulsar la tecla **ENTER** para confirmar.

4.5.3 Calibración HR (sólo HD21ABE17)

En el instrumento **HD21ABE17** se puede calibrar el sensor de HR (Humedad Relativa). Antes de comenzar la calibración, es conveniente **comprobar**, con la ayuda de soluciones saturadas de 75,4% HR y 33% HR si es necesario calibrar de nuevo. Sólo si se detecta un error de cualquier punto de humedad en uno de los dos puntos de calibración, se puede seguir calibrando.

La calibración corra los datos de la calibración precedente.

Para una correcta calibración del sensor, **el primer punto debe ser de 75% HR** y el segundo de 33% HR.

Con las teclas flechas **▼▲**, seleccionar la opción **3) Calibración HR**.

```
CALIBRACIÓN SONDAS

1) calibración CO2
2) calibración CO
3) calibración HR

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

confirmar pulsando la tecla **ENTER** así que aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN HR

1) Cal HR 75%
2) Cal HR 33%

▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

1. Con las teclas flechas **▼▲**, seleccionar la opción **1) Cal HR 75%**. Luego, aparecerá la siguiente pantalla:

```
CALIBRACIÓN SONDAS
CALIBRACIÓN HR
CAL HR 75%

Actual T = 22.0°C
Actual HR = 28.1%
HR 75% = 70.2%

▼▲ establece
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma
```

2. Con las teclas flechas **▼▲**, insertar el valor nominal de HR 75%.
3. Comprobar que dentro de la cámara conteniente la solución salina saturada hay contemporáneamente:
 - sal en su estado sólido
 - solución líquida y sal mojado

4. **La sonda y la solución a usar para esta operación deben tener la misma temperatura** y, entonces, tienes que ser colocadas en un lugar con una temperatura estable durante toda la calibración.
5. Destornillar la protección de la sonda, atornillar la brida con rosca M12×1.
6. **Si dentro de la cámara de medición hay líquido, secarlo con papel absorbente limpio. El formarse del líquido dentro de la cámara de medición no perjudica la incertidumbre de medición de la solución o de la medición.**
7. Atornillar la brida al contenedor con solución saturada a usar para la prueba. Evitar cualquier contacto con el elemento sensible con las manos u otros objetos o líquidos.
8. Una vez insertado el sensor, esperar por lo menos 30 minutos, si la sonda y los sales tienen la misma temperatura seguir, si, en contra, no es así, esperar cuanto sirve para alcanzar el equilibrio.
9. Después de 30 minutos, pulsar la tecla ENTER. El nuevo valor de calibración se ha adquirido.
10. Adquirir las mediciones, repetir las operaciones realizadas al revés.
11. Para comprobar el segundo punto de calibración, repetir las operaciones del punto 1 al punto 10.



Notas y advertencias:

- I. Tener las soluciones salinas en la oscuridad y bajo una temperatura de aprox. 20°C.
- II. Las soluciones salinas son eficaces y pueden ser usadas si en su interior hay sal a soltar y líquido. Usualmente, para soluciones 33% HR y 11% HR sirve comprobar que hay sal en su estado sólido, mientras que, para la solución 75% HR, es necesario asegurarse de que hay aún líquido o sal mojado.
- III. Para una mejor ejecución de las operaciones, la temperatura de la sonda y la de la solución saturada deben ser lo más cercano posible. Recordar de que los materiales plásticos no conducen bien el calor. Diferencias de decimos de grado entre el sensor y la solución salina saturada implican errores en los puntos de HR.
- IV. No tocar con las manos u otro elemento sensible. Arañazos y suciedad alteran la medición del instrumento y pueden dañar el sensor.
- V. La cámara de medición tiene que ser cerrada. En contra, no llegará el equilibrio. Atornillar la sonda en la rosca del contenedor hasta el máximo posible.
- VI. La secuencia para la puesta a punto o la calibración para los instrumentos hechos por Delta Ohm es la que sigue:
 - Primera solución: 75% HR.
 - Segunda solución: 33% HR.
 - Para la prueba no existe una secuencia obligatoria.
- VII. Si la prueba, la puesta a punto o la calibración se realiza según una temperatura distinta de 20°C, para el valor de referencia de humedad relativa de equilibrio de la solución salina correspondiente a la temperatura de trabajo, véase la tabla siguiente en la que se indica la variación de humedad relativa del sal saturado cuando varía la temperatura.

Valores de humedad relativa de equilibrio de unas soluciones salinas saturadas de 0°C a 100°C			
Temp. °C	Cloruro de Litio	Cloruro de Magnesio	Cloruro de Sodio
0	11.23 ± 0.54	33.66 ± 0.33	75.51 ± 0.34
5	11.26 ± 0.47	33.60 ± 0.28	75.65 ± 0.27
10	11.29 ± 0.41	33.47 ± 0.24	75.67 ± 0.22
15	11.30 ± 0.35	33.30 ± 0.21	75.61 ± 0.18
20	11.31 ± 0.31	33.07 ± 0.18	75.47 ± 0.14
25	11.30 ± 0.27	32.78 ± 0.16	75.29 ± 0.12
30	11.28 ± 0.24	32.44 ± 0.14	75.09 ± 0.11
35	11.25 ± 0.22	32.05 ± 0.13	74.87 ± 0.12
40	11.21 ± 0.21	31.60 ± 0.13	74.68 ± 0.13
45	11.16 ± 0.21	31.10 ± 0.13	74.52 ± 0.16
50	11.10 ± 0.22	30.54 ± 0.14	74.43 ± 0.19
55	11.03 ± 0.23	29.93 ± 0.16	74.41 ± 0.24
60	10.95 ± 0.26	29.26 ± 0.18	74.50 ± 0.30
65	10.86 ± 0.29	28.54 ± 0.21	74.71 ± 0.37
70	10.75 ± 0.33	27.77 ± 0.25	75.06 ± 0.45
75	10.64 ± 0.38	26.94 ± 0.29	75.58 ± 0.55
80	10.51 ± 0.44	26.05 ± 0.34	76.29 ± 0.65
85	10.38 ± 0.51	25.11 ± 0.39	
90	10.23 ± 0.59	24.12 ± 0.46	
95	10.07 ± 0.67	23.07 ± 0.52	
100	9.90 ± 0.77	21.97 ± 0.60	

4.6 LANGUAGE (IDIOMA)

Configurar el idioma mostrado en el instrumento.

Con las teclas flechas ▼▲, seleccionar el idioma deseado y confirmar con **ENTER**.

LANGUAGE
1) Italiano
2) English
3) Français
4) Español
5) Deutsch
▼▲ selecciona
<ESC> salida/anula
<ENTER> confirma

5. CONEXIÓN A UN ORDENADOR

HD21ABE y **HD21ABE17** tienen una interfaz USB 2.0.

Como opcional se puede proporcionar, bajo pedido, el cable de conexión serial **CP23** con conector mini-USB por el lado del instrumento y con conector USB2.0 por el lado del ordenador.

Los instrumentos se proporcionan con el **software DeltaLog10 (de la versión 0.1.5.3)** que funciona en Windows®. Con el software se gestionan las operaciones de conexión al ordenador, la transferencia de los datos, la presentación gráfica, la impresión de las mediciones adquiridas o memorizadas.

La conexión a través de USB requiere la instalación preventiva de un driver insertado en el CD-ROM con el software del instrumento. **Antes de conectar el cable USB al ordenador, instalar el driver.**

Los parámetros de transmisión serial del instrumento son:

- Baud rate 460800 baud
- Paridad Ninguna
- Núm. bit 8
- Stop bit 1
- Protocolo Xon / Xoff.

La conexión USB 2.0 no requiere configurar ningún parámetro.

Los instrumentos tienen un conjunto completo de mandos y pedido datos a enviar al ordenador. Todos los datos transmitidos al instrumento deben tener la siguiente estructura:

XXCR donde **XX** es el código de mando y **CR** es el Carriage Return (ASCII 0D)

Los caracteres de mando **XX** son sólo mayúsculos, el instrumento responde con "&" si el mando es correcto, con "?" por cada combinación de caracteres errónea.

Los textos libres de respuesta del instrumento se acaban con el envío de los mandos **CR** (Carriage Return) y **LF** (Line Feed).

Para enviar unos mandos al instrumento a través del serial, se aconseja bloquear el teclado para evitar conflictos de funcionamiento: usar el mando **P0**. Al final, restablecer el uso del teclado con el mando **P1**.

Mando	Respuesta	Descripción
P0	&	Ping (arrastra el teclado del instrumento para 70 segundos)
P1	&	Desbloquea el teclado del instrumento
S0		
G0	Model HD21ABE17	Modelo del instrumento
G1	M=Indoor Air Quality	Descripción modelo
G2	SN=12345678	Número de matrícula del instrumento
G3	Firm.Ver.=01.00	Versión del firmware
G4	Firm.Date=2010/02/10	Fecha del firmware
G5	cal 2010/02/10 10:30:00	Fecha y hora de calibración
C1		Tipo, núm. matrícula, fecha de calibración de la sonda HR-T
C2		Tipo, núm. matrícula, fecha de calibración de la sonda CO-CO ₂
GC		Impresión encabezamiento instrumento
GB	ID=000000000000000000	Código usuario (se configura con T2xxxxxxxxxxxxxxxx)
HA		Imprime la medición actual de los datos
LR		Imprime el mapa de memoria de herramientas
KInn		Imprime la información de Logging nn
KRaaaa		Imprimir los datos almacenados a la página aaaa

Mando	Respuesta	Descripción
KE	&	Termina la descarga datos
LE	&	Borra los datos memorizados
K1	&	Imprime de inmediato los datos
K0	&	Para la impresión de los datos
K4	&	Inicializa el log de los datos
K5	&	Para el log de los datos
KP	&	Función Auto-power-off = ENABLE
KQ	&	Función Auto-power-off = DISABLE
WC0	&	Configuración SELF off
WC1	&	Configuración SELF on
RA	Sample print = 0sec	Lectura intervalo de PRINT configurado y etiqueta de las mediciones
RL	Sample log = 30sec	Lectura intervalo de LOG configurado
WA#	&	Configuración intervalo de PRINT. # es un número hexadecimal 0...D que representa la posición del intervalo en la lista 0, 1, 5, 10, ..., 3600 segundos.
WL#	&	Configuración intervalo de LOG. # es un número hexadecimal 1...D que representa la posición del intervalo en la lista 0, 1, 5, 10, ..., 3600 segundos.

5.1 LAS FUNCIONES DE MEMORIZACIÓN Y TRANSFERENCIA DATOS A UN ORDENADOR

Los valores medidos en las entradas pueden ser almacenados en la memoria del instrumento a través de la función *Logging* (tecla MEM). Después los datos en memoria se pueden transferir al ordenador.

5.1.1 La función Logging

La función *Logging* permite memorizar las mediciones detectadas por las sondas conectadas a las entradas. El intervalo entre dos mediciones siguientes se puede configurar de 15 segundos hasta 1 hora. La inicialización de la memorización se consigue con la presión de la tecla **MEM**; el arrastre con la presión de la misma tecla: los datos así memorizados son un bloque continuo de datos.

Véase la descripción de las opciones de menú en el capítulo “4. EL MENÚ PRINCIPAL”.

Si está activa la opción de *autoapagado* entre dos memorizaciones (véase el párr. *Autoapagado – Modalidad de Apagado automático*), cuando se pulsa la tecla **MEM**, el instrumento memoriza el primer dato y luego se apaga. 1 minuto antes del siguiente instante de memorización, se enciende de nuevo para adquirir la nueva muestra y luego se apaga.

Los datos en la memoria se pueden transferir al ordenador a través del software DeltaLog10 (de la versión 0.1.5.3). Durante la transferencia de datos, la pantalla muestra la escrita DUMP. Para parar la transferencia de datos, pulsar la tecla ESC en el instrumento o en el ordenador.

5.1.2 Cancelación de los datos en memoria

Para borrar el contenido de la memoria, se debe usar la función Cancela File Log (véase el párr. 4.2.5 *Gestión Archivos de Log*). El instrumento sigue borrando toda la memoria y, al final de la operación, vuelve a la visualización normal.

NOTAS:

- La transferencia de los datos no implica la cancelación de la memoria: se puede repetir más veces el procedimiento de transferencia.
- Los datos memorizados se quedan en memoria independientemente de las condiciones de carga de las baterías.

- **La conexión directa entre el instrumento y la impresora con el conector USB no funciona.**
- Durante el *logging*, unas teclas están desactivada, son activadas las teclas: **MEM**, **MENU**, **ENTER** y **ESC**.
- La presión de las teclas **MEM** y **MENU** no tiene efecto sobre los datos memorizados si estas se pulsan **después** haber inicializado la memorización. Al revés, vale lo que hemos indicado abajo.

5.1.3 La función Print

La presión de la tecla **ENTER** envía directamente al puerto USB los datos detectados por el instrumento en tiempo real. Las unidades de medición de los datos imprimidos son las visualizadas en la pantalla. La función se inicializa pulsando la tecla **ENTER**. El intervalo entre las dos impresiones siguientes se puede configurar de 15 segundos hasta 1 hora (véase la opción de menú **Intervalo impresión** en el pár. 4.3.2 *El intervalo de impresión*). Si el intervalo de impresión es mayor que 0, el envío de los datos continua hasta que el operador no lo interrumpe, pulsando de nuevo la tecla **ENTER**.


6. SEÑALES DEL INSTRUMENTO Y MAL FUNCIONAMIENTO

En la tabla se indican las indicaciones del instrumento en las distintas situaciones de error y las indicaciones de explicación proporcionadas al usuario.

Indicación en la pantalla	Explicación
- - - -	Aparece si el sensor que se refiere a la magnitud física indicata no está o es dañado.
OVFL	Overflow aparece cuando la sonda detecta un valor mayor que el intervalo de medición establecido para la sonda.
UFL	Underflow aparece cuando la sonda detecta un valor menor que el intervalo de medición establecido para la sonda.
MEMORIA LLENA!!	Memoria llena, el instrumento no puede almacenar otros datos. No hay más memoria.
LOG	Indica que hay una sección de memorización datos.

7. SEÑAL DE BATERÍA DESCARGADA - ALIMENTACIÓN DE RED

El instrumento está equipado con un paquete de **4 pilas recargables Ni-MH 1,2V-2200mA/h**, colocado en el compartimento de baterías bate.

El símbolo de batería  en la pantalla proporciona constantemente el estado de carga de las baterías. Cuando las baterías se están descargando, el símbolo antes se vacía, luego, cuando la carga se ha reducido más, comienza a relampaguear:



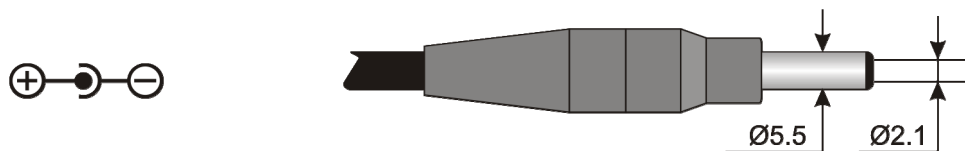
En esta condición, cambiar las baterías lo antes posible:

Si se continúa a usarlo, el instrumento no asegura una medición correcta y se apaga. Los datos en memoria se quedan.

El símbolo de batería lleva a ser [≈] cuando se va a conectar al alimentador exterior y el proceso de carga de la batería ha terminado.

El instrumento puede ser alimentado de red con, por ejemplo, el alimentador estabilizado SWD10 entrada 100÷240 Vac salida 12 Vdc – 1000mA.

El conector de alimentación provee el positivo en el centro.



El conector del alimentador exterior tiene un diámetro exterior de 5.5 mm y un diámetro interior de 2.1 mm.

¡Cuidado! – La fuente de alimentación tiene una doble función: la **herramienta eléctrica y recargar** la batería de Ni-MH.

7.1 CARGA DE LA BATERÍAS

Para recargar la batería, utilice el cargador suministrado con el instrumento **SWD10**.

Proceda de la siguiente:

- Conecte el cargador a la red y el conector del cargador al conector situado en el lado izquierdo del instrumento. **Alimentación debe ser 12Vdc.**
- El proceso de recarga de las baterías se muestra en la pantalla con una pantalla-ción de los niveles de batería cíclica:



- Guarde las pilas cargadas hasta que aparezca la pantalla, en lugar del símbolo de la batería, el símbolo [≈].

7.2 NOTAS PARA USAR LAS BATERÍAS

- Cuando se utiliza por la primera vez, es necesario recargar completamente las baterías.
- La duración de carga del paquete baterías es de casi 4 horas.
- La duración del paquete baterías en modalidad de funcionamiento en medición es de casi 8 horas.
- Un nuevo paquete de baterías Ni-MH llega el máximo de su rendimiento sólo después que se ha descargado y cargado de nuevo completamente por lo menos dos o tres veces.
- La autonomía del paquete de baterías depende del instrumento. También si el instrumento es en stand-by con el paquete baterías completamente cargado, se descarga autónomamente al pasar del tiempo.
- El paquete baterías puede ser cargado y descargado cientos veces, pero, usándolo, la carga pierde su rendimiento. Reemplazar el paquete de las baterías cuando la autonomía se reduce a unas horas.
- Utilizar sólo el paquete de las baterías por Delta Ohm código **BAT-40** y cargarlo de nuevo utilizando el cargador de baterías **SWD10** o uno que cumpla con las especificaciones que hay en los datos técnicos.
- El paquete de baterías Ni-MH dura más tiempo si, de vez en cuando, lo vamos a descargar completamente.
- Las temperaturas extremas tienen un efecto negativo sobre el rendimiento de la batería.

7.3 REEMPLAZO DE BATERÍA

Para reemplazar la batería, haga lo siguiente:

- Desconecte la alimentación externa si está conectado.
- Retire la parte posterior del instrumento, el compartimento de las pilas en la parte inferior del instrumento aflojando el tornillo.
- Quitar el conector cuidado de no ser para extraer los cables.
- Retire el paquete de batería.
- Conecte la batería a los nuevos: el conector tiene una referencia que impide la inserción incorrecta.
- Coloque la bolsa en el compartimento de las pilas.
- Cierre el compartimento de la batería con el tornillo.

7.4 ELIMINACIÓN DE BATERÍAS

Reciclar o desechar de manera adecuada.

No las tire a la basura municipal.

No tire las pilas al fuego.

8. ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO

Condiciones de almacenamiento del instrumento:

- Temperatura: -25...+65°C.
- Humedad: menor que 90% HR sin condensación.
- En el almacén, evitar donde:
 - la humedad es alta;
 - el instrumento está expuesto a la irradiación directa del sol;
 - el instrumento está expuesto a una fuente de alta temperatura;
 - hay fuertes vibraciones;
 - hay vapor, sal y/o gas corrosivo.

Unas piezas del instrumento se han construido con material plástico ABS, policarbonato: no usar solventes no compatibles para limpiarlas.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instrumento

Dimensiones (Longitud x Longitud x Altura)	210x90x40 mm (HD21ABE) 300x90x40 mm (HD21ABE17 con sonda)
Peso	470 g (con baterías)
Materiales	ABS, caucho
Visualizador	Retro iluminado, con matriz de puntos 160x160 puntos, área visible 52x42 mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa	-5... 50°C
Temperatura de almacenamiento	-25... 65°C
Humedad de trabajo relativa	0... 85% HR sin condensación

Incertidumbre del instrumento

± 1 digita @ 20°C

Alimentación

Adaptador de red (cód. SWD10)	12Vdc/1A
Baterías	Pack 4 pilas AA de 1,2 V recargables (NiMH)
Autonomía	8 horas de funcionamiento continuo en modalidad de medición
Corriente absorbida con el instrumento apagado	< 45µA

Seguridad de los datos guardados

Ilimitada

Interfaz serial:

Enchufe:	mini-USB.
Tipo:	USB 1.1 o 2.0 no aisladas
Baud rate:	460800
Bit de datos:	8
Paridad:	Ninguna
Bit de arrastre:	1
Control del flujo:	Xon-Xoff
Longitud del cable:	máx. 5m

Memoria

dividida en 64 bloques.

Capacidad de memoria

67600 memorizaciones.

Intervalo de memorización

elegible entre: 15, 30 segundos, 1, 2, 5, 15, 20, 30 minutos y 1 hora.

Intervalo de memorización	Capacidad de memoria	Intervalo de memorización	Capacidad de memoria
15 segundos	Aprox. 11 días y 17 horas	15 minutos	Aprox. 1 año y 339 días
30 segundos	Aprox. 23 días y 11 horas	20 minutos	Aprox. 2 años y 208 días
1 minuto	Aprox. 46 días y 22 horas	30 minutos	Aprox. 3 años y 313 días
2 minutos	Aprox. 93 días y 21 horas	1 hora	Aprox. 7 años y 261 días
5 minutos	Aprox. 234 días y 17 horas		

9.1 DATOS TÉCNICOS DE LOS SENSORES

Dióxido de carbono CO₂

Sensor	NDIR con doble longitud de onda
Campo de medición:	0 ... 5000 ppm
Campo de trabajo del sensor	-5 ... 50°C
Precisión	±50 ppm+3% de la medición
Resolución	1 ppm
Dependencia de la temperatura	0.1%f.s./°C
Tiempo de respuesta (T ₉₀)	< 120 sec. (velocidad aire = 2 m/seg.)
Estabilidad por largas temporadas	5% de la medición/5años

Monóxido de carbono CO

Sensor	Celda electroquímica
Campo de medición:	0 ... 500 ppm
Campo de trabajo del sensor	-5 ... 50°C
Precisión	±3 ppm+3% de la medición
Resolución	1 ppm
Tiempo de respuesta (T ₉₀)	< 50 seg.
Estabilidad por largas temporadas	5% de la medición/año
Duración esperada	> 5 años en condiciones ambientales normales

Presión atmosférica Patm

Tipo de sensor	piezo-resistivo
Campo de medición:	750 ... 1100 hPa
Precisión	±1.5 hPa @ 25°C
Resolución	1 hPa
Estabilidad por largas temporadas	2 hPa/año
Deriva en temperatura	±3 hPa con temperatura -20 ... +60 °C

Humedad Relativa HR (sólo HD21ABE17)

Tipo de sensor	Capacitivo
Protección del sensor	Filtro en red de acero INOXIDABLE (bajo pedido, filtro P6 en AISI 316 sinterizado de 20µm o filtro P7 en PTFE sinterizado de 10µm)
Campo de medición:	0 ... 100 % HR
Campo de trabajo del sensor	-20 ... +60°C
Precisión	±2% (10÷90% HR) ±2.5% en el restante campo
Resolución	0.1% HR
Dependencia de la temperatura	±2% en todo el intervalo de temperatura
Histéresis y repetitividad	1% HR
Tiempo de respuesta (T ₉₀)	< 20 seg. (velocidad aire = 2 m/seg.) sin filtro
Estabilidad por largas temporadas	1%/año

Temperatura T (sólo HD21ABE17)

Tipo de sensor	NTC 10kΩ
Campo de medición:	-20°C...+60°C
Precisión	±0.2°C ±0.15% de la medición
Resolución	0.1°C
Tiempo de respuesta (T ₉₀)	< 30 sec. (velocidad aire = 2 m/seg.)
Estabilidad por largas temporadas	0.1°C/año

10. CÓDIGOS PARA PEDIR

HD21ABE	Kit datalogger IAQ visualizador, para la medida de CO, CO ₂ y presión atmosférica. Completo de: software DeltaLog10 (de la versión 0.1.5.3) para la descarga de datos, para el visualizador y para la elaboración de datos en un ordenador, 4 baterías recargables NiMH de 1.2V, manual de instrucciones, maleta. Los cables tienen que ser pedidos separadamente.
HD21ABE17	Kit datalogger IAQ visualizador, para la medida de CO, CO ₂ , presión atmosférica, temperatura y humedad relativa. Completo de: software DeltaLog10 (de la versión 0.1.5.3) para la descarga de datos, para el visualizador y para la elaboración de datos en un ordenador, 4 baterías recargables NiMH de 1.2V, manual de instrucciones, maleta. Los cables tienen que ser pedidos separadamente.

10.1 ACCESORIOS

SWD10	Alimentador estabilizado de tensión de red 100–240Vac/12Vdc-1A.
CP23	Cable de conexión con conector mini-USB macho por el lado instrumento y con conector USB 2.0 macho por el lado del ordenador.
BAT-40	Paquete de baterías de repuesto con sensor de temperatura integrado.

10.1.1 Accesorios para sensores de CO y CO₂

MINICAN.12A	Bombona de nitrógeno para calibrar los sensores de CO y CO ₂ en 0 ppm. Volumen 20 litros. Con válvula de regulación.
MINICAN.12A1	Bombona de nitrógeno para calibrar los sensores de CO y CO ₂ en 0 ppm. Volumen 20 litros. Sin válvula de regulación.
HD37.36	Conjunto tubo de conexión entre el instrumento y MINICAN.12A para calibrar el CO.
HD21AB17.9	Accesorio de conexión entre el instrumento y MINICAN.12A para calibrar el CO ₂ .

10.1.2 Accesorios para sensor de humedad

HD75	Solución satura de 75,4%HR@20°C para calibrar las sondas de humedad relativa, abrazadera M24x1,5 y M12x1.
HD33	Solución satura de 33,0%HR@20°C para calibrar las sondas de humedad relativa, abrazadera M24x1,5 y M12x1.
P6	Protección de acero inoxidable sinterizado de 10µm para sondas Ø14 mm, filete M12x1.
P7	Protección de PTFE de 20µm para sondas Ø14 mm, filete M12x1.
P8	Protección de red de acero inoxidable de 20 µm y Poca para sondas Ø14 mm, filete M12x1.

Los laboratorios metrológicos LAT N° 124 de Delta OHM son acreditados por ACCREDIA en Temperatura, Humedad, Presión, Fotometría/Radiometría, Acústica y Velocidad del aire. Pueden ser suministrados certificados de calibración para las magnitudes acreditadas.

NOTAS

NOTAS

NOTAS



Declaración UE de conformidad
EU declaration of conformity

Producto: Indoor Air Quality Monitor HD21ABE – HD21ABE17
Product: Indoor Air Quality Monitor HD21ABE – HD21ABE17

Accesorios: Alimentatore stabilizzato SWD10
Accessories: SWD10 stabilized power supply

Fabricante:

Manufacturer:

Delta Ohm S.r.l. a socio unico
via G. Marconi 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
ITALY

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

El objeto de la declaración descrito anteriormente cumple con la legislación de armonización pertinente de la Unión:

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Low Voltage Directive 2014/35/EU
Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

Normas armonizadas pertinentes aplicadas:

Relevant harmonised standards used:

Safety EN 61010-1:2010
EMC EN 61326-1:2013
RoHS EN 50581:2012

Firmado en nombre de:

Signed for and on behalf of:

Delta Ohm S.r.l. a socio unico

Caselle di Selvazzano (PD) – 2016-04-20

Luisa Masut – CEO

GARANTÍA



CONDICIONES DE GARANTÍA

Todos los instrumentos hechos por DELTA OHM han subido pruebas precisas, son garantizados por 24 meses de la fecha de compra. DELTA OHM reparará o reemplazará gratuitamente las piezas que, dentro del periodo de garantía, se demuestran, según su juicio, no eficaces. Está excluido el replazo integral y no se reconocen solicitudes de daños. La garantía de DELTA OHM cubre sólo la reparación del instrumento. La garantía se acaba si el daño se debe a rupturas accidentales durante el transporte, por negligencia, uso erróneo, conexión a una tensión distinta de la establecida por el instrumento por el Operador. Al final, está excluido de la garantía el producto reparado o alterado por terceros no autorizados. El instrumento tiene que ser enviado EX-WORKDS al revendedor. Para cualquier controversia, es competente el foro de Padua.



Los dispositivos electrónicos y eléctricos con este símbolo no pueden ser eliminados en las descargas públicas. Según la Directiva 2011/65/EU, los consumidores europeos de dispositivos eléctricos y electrónicos pueden enviar al Distribuidor o al Productor el dispositivo usado cuando van a comprar otro nuevo. La eliminación abusiva de los dispositivos electrónicos y eléctricos es sancionada con una sanción administrativa en dinero.

Este certificado tiene que ser suministrado con el dispositivo despachado al centro de asistencia.

IMPORTANTE: la garantía es válida sólo si este cupón será llenado en todas sus partes.

Código instrumento: HD21ABE HD21ABE17

Número de matrícula _____

RENOVACIONES

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

