



# Minidatalogger - Manual de instrucciones

---

**HD207... / HD227...**

**Temperatura**

**HD206... / HD226...**

**Temperatura / Humedad relativa**

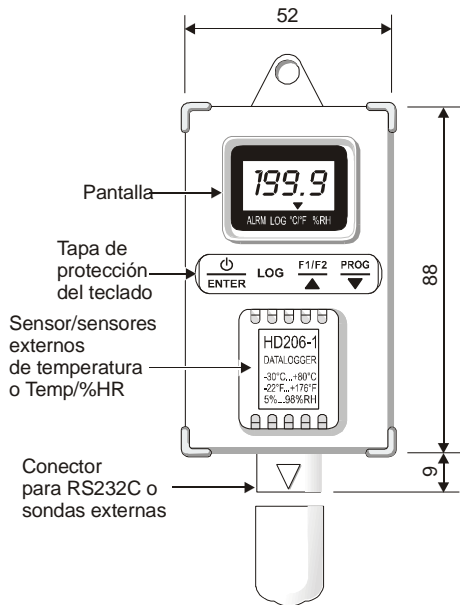
Los dataloggers de la serie HD206.../HD226... y HD207.../HD227... son instrumentos económicos y robustos para registrar, sin variaciones en el tiempo, temperatura y humedad relativa. Se presentan en diferentes modelos: con o sin pantalla LCD, con sensor de temperatura interno al instrumento o con sensor externo y cable, con doble sensor de temperatura /humedad relativa o con sonda y cable de conexión. Los datos medidos se analizan mediante el programa DeltaLog2, compatible con Windows.

Las operaciones de arranque, apagado, configuración, transmisión de datos y ajuste del intervalo de registro del datalogger, se configuran desde el teclado o el ordenador. Mediante el ordenador es posible configurar una contraseña para proteger el acceso a los datos de configuración.

La serie HD206.../HD226...y HD207.../HD227 ha sido diseñada específicamente para medir, durante las operaciones de transporte y almacenaje, la temperatura y la humedad relativa de productos alimenticios frescos, congelados, productos hortofrutícolas, flores, productos farmacéuticos, productos sensibles, productos fotográficos, papel, explosivos y en los laboratorios de pruebas en general. Tanto la configuración, como la transmisión de datos al ordenador y a la impresora, son operaciones muy simples: el programa especial DelatLog2 guía al usuario durante cada fase del proceso.

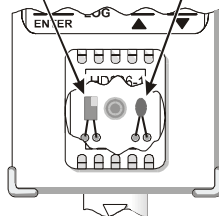
**Todas las versiones pueden ser certificadas en nuestro laboratorio, clasificado como centro SIT (Servicio Italiano de Tarado).**

**El HD207 y HD227 registradores con sensor de temperatura interno para el contenedor, se ajustan a la norma europea EN 12830:1999 (S, T, C, D, 1) cuando se utilizan junto con el software de aplicación desde la versión 2.5-DeltaLog2.**

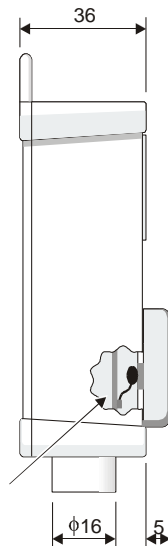


Ejemplo de sensor externo de humedad relativa

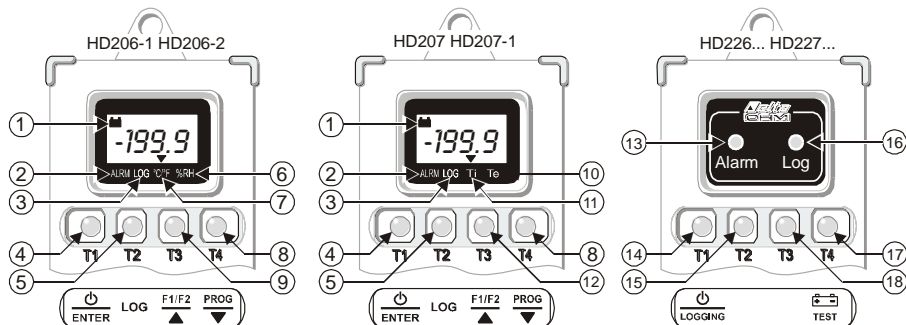
Ejemplo de sensor de temperatura externo



Ejemplo de sensor de temperatura interno al contenedor



## Descripción funcional

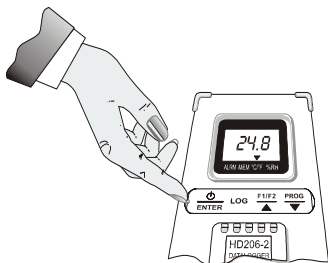


- 1) **Low battery**: indica que la batería está agotada
- 2) Símbolo **ALRM** (ALARMA): Si las alarmas están activadas, señala al operador que los valores medidos han sobrepasado la gama de valores programados
- 3) Símbolo **LOG** (REGISTRO): parpadea durante la operación de registro
- 4) T1 Tecla **ON/OFF** y **ENTER**: para encender/apagar el instrumento; pulsar T1 durante la programación, para confirmar valores.
- 5) T2 Tecla **LOG** (REGISTRO): para iniciar/terminar la operación de medición
- 6) Símbolo **%RH**: la pantalla está visualizando una medición de humedad relativa
- 7) Símbolo **°C/°F**: la pantalla está visualizando una medición de temperatura (**La selección °C o °F se hace mediante ordenador**)
- 8) T4 Tecla **PROG** y **▼**: para acceder a los diferentes pasos de programación; pulsar T4 durante la programación, para disminuir el valor visualizado en la pantalla..

- 9) T3 Tecla **F1/F2** y **▲**: en los modelos HD206-1 y HD206-2, para seleccionar la variable - entre temperatura (valor fijo) y humedad relativa (valor fijo) - que el operador necesita visualizar, o para alternar las dos variables; durante la programación, incrementa el valor visualizado en la pantalla
- 10) Símbolo **Te**: la pantalla está visualizando la temperatura de la sonda externa (opcional).
- 11) Símbolo **Ti**: la pantalla está visualizando la temperatura del sensor integrado
- 12) T3 Tecla **F1/F2** y **▲**: en los modelos HD207 y HD207-1, para seleccionar la variable – entre temperatura interna (valor fijo) y temperatura externa (valor fijo) – que el operador necesita visualizar o para alternar las dos variables; pulsar T3 durante la programación, para incrementar el valor visualizado en la pantalla.
- 13) Led **Alarm** (ALARMA): el indicador LED de color rojo parpadea para señalar al operador que los valores medidos sobrepasan la gama de valores programados y/o que la batería está agotada. Durante el control de batería, el indicador parpadea para señalar que la batería está agotada y que tiene que ser sustituida lo antes posible.
- 14) T1 Tecla **ON/OFF** y **LOGGING**: para iniciar/terminar una operación de registro
- 15) T2 Tecla no utilizada
- 16) Led **LOG** (Registro): El indicador LED verde parpadea para señalar que el instrumento está registrando datos. Durante el control de batería, el indicador parpadea para señalar que la batería está agotada.
- 17) T4 Tecla **TEST BATERIA**: para controlar la carga de la batería. Si la batería está cargada, el indicador Led de color verde (LOG) parpadea; si la batería está agotada, el indicador LED de color rojo (ALARM) parpadea.
- 18) T3 Tecla no utilizada

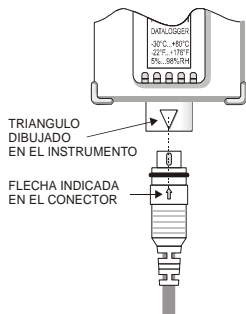
## ***Tapa de protección del teclado***

Todos los modelos se suministran completos de teclado con cuatro teclas: en los modelos HD226... y HD227... las dos teclas del centro no se utilizan. El teclado está protegido por una tapa sobre la cual están indicadas las funciones de las teclas. La tapa está colocada a presión: para acceder al teclado es suficiente levantar, con las uñas, los laterales de la tapa.



## ***Inserción sondas externas***

Las sondas externas de temperatura, temperatura/humedad relativa (según los modelos) y el cable serial para la conexión al ordenador, tienen que conectarse mediante un conector situado en la base del instrumento. Como se muestra en la imagen, el triángulo dibujado en el conector del instrumento, sirve de guía para la inserción de las sondas: el vértice del triángulo tiene que estar en línea con la flecha indicada en el conector de cada sonda. Durante la operación de inserción, se debe mantener un eje, o línea recta, entre el conector del instrumento y el de la sonda, sin intentar introducir el conector en una posición diferente; de esta manera el conector puede dañarse irremediablemente.



## Visualización (modelos HD206... y HD207...)

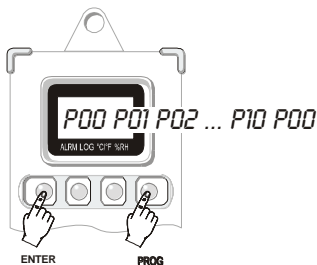
---

Para encender el instrumento, levantar la tapa de protección del teclado y pulsar ON/OFF. En los modelos que miden dos magnitudes (temperatura y humedad o temperatura interna y temperatura externa) seleccionar la variable que se necesita visualizar mediante la tecla F1/F2; al pulsar repetitivamente esta tecla, la pantalla mostrará la primera variable, la segunda o las dos variables alternadas. Un triángulo en la pantalla señala la variable visualizada: temperatura o humedad indicada en °C/°F y %RH o temperatura interna/temperatura externa indicada en Ti y Te. Si, al seleccionar la visualización de un solo canal, salta una alarma, el instrumento pasa automáticamente a una visualización alternada, para poder mostrar en la pantalla el origen de la alarma. Cuando la sonda externa con cavo (de temperatura o de temperatura/humedad) no está conectada, sobre el display aparecen la inscripciones “Und“, referida al canal de temperatura, y “ERR“ para el canal de humedad relativa: en este caso, usar la tecla F1/F2 para desactivar los canales de medición inutilizados.

## Programación desde el teclado (modelos HD206... y HD207...)

---

La función de registro requiere la programación previa de unos parámetros especiales. Para iniciar la programación, pulse PROG: al presionar la tecla repetitivamente, la pantalla mostrará los diferentes pasos del programa, desde P00 hasta P10, y nuevamente P00, en una rutina circular. Una vez llegados al paso de programa deseado, pulsar ENTER para modificar el valor. Para volver al modo de visualización, desde el paso P00 pulsar ENTER. El instrumento se puede también configurar mediante ordenador, utilizando el programa DeltaLog2.



P00

Permite salir del modo programación y volver al modo visualización.

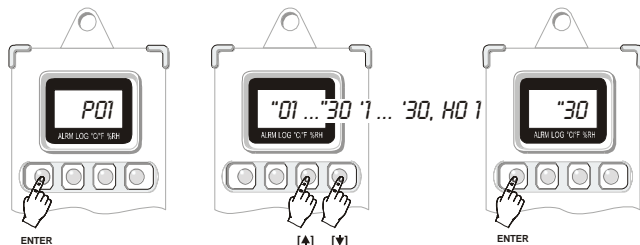


P01

### Ajuste del intervalo de muestreo.

Seleccionar entre dos tomas consecutivas el intervalo apropiado, mediante las teclas T3 y T4. El operador puede elegir entre los siguientes intervalos fijos: 1, 5, 10, 15, 30 segundos ("), 1, 5, 10, 15, 30 minutos ('), 1 hora (H). Pulsar ENTER (T1) para confirmar.

**Los tiempos del intervalo de muestreo y los de actualización de la pantalla son los mismos hasta 30 segundos, y tienen la misma cadencia programada;** en intervalos de muestreo superiores, la actualización de la pantalla se realiza durante un intervalo de tiempo fijo (cada 30 segundos).



## P02

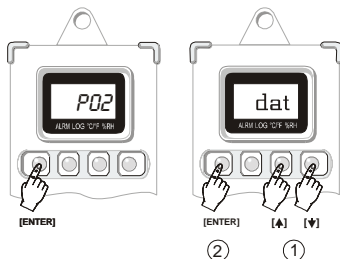
### Para iniciar y terminar el modo de registro (Logging).

*Manual* (en pantalla aparece el símbolo "man"): inicio y ultimación de la medición se controlan mediante la tecla LOG.

*Automático* (en pantalla aparece el símbolo "dat"): inicio y final de la medición se realizan durante una fecha y hora programadas mediante el teclado del instrumento (véase pasos P04 y P05), o mediante el ordenador (véase el programa DeltaLog2)

Al elegir el modo automático, se deshabilitan los pasos P03, P04 y P05 del programa. La tecla LOG de inicio y parada inmediatas, queda habilitada.

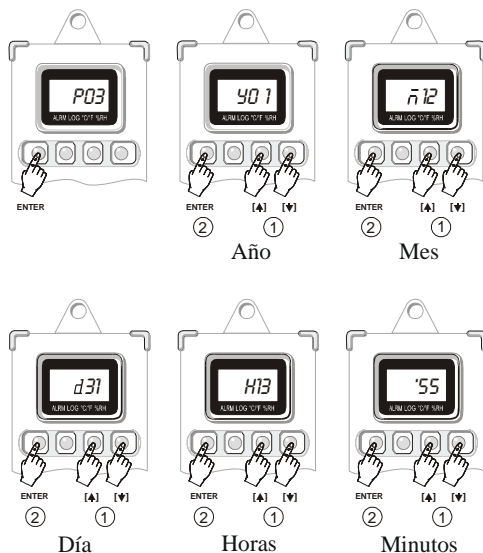




### **P03** Ajuste fecha y hora del instrumento.

La pantalla mostrará los parámetros en el siguiente orden: año (“Y” junto a las dos últimas cifras del año), mes (“M”), día (“d”), hora (“H”) y minutos (“:”): pulsar T3 e T4 para modificar los parámetros y ENTER (T1) para confirmarlos.

**¡Atención!**: si P02 está configurado en automático (símbolo “dat” en pantalla), el operador no puede acceder a P03 para modificar fecha y hora: para que fecha y hora se puedan modificar, P02 tiene que estar configurado en manual (símbolo “man” en pantalla).



#### P04

#### Ajuste fecha y hora de inicio de la medición en modo automático.

Para la “configuración”, véase la secuencia de imágenes al paso P03.

**¡Atención!:** si P02 está configurado en automático (símbolo “dat” en pantalla), el operador no puede acceder a P04 para modificar fecha y hora de inicio: para que fecha y hora de inicio

se puedan modificar , P02 tiene que estar configurado en manual (símbolo “man” en pantalla).

Después de haber configurado fecha y hora de inicio y parada, habilitar la medición en automático, poniendo P02 en “dat”.

**P05**

#### **Ajuste fecha y hora de parada de la medición en modo automático.**

Para la “configuración”, véase la secuencia de imágenes al paso P03.

**¡Atención!:** si P02 está configurado en automático (símbolo “dat” en pantalla), el operador no puede acceder a P05 para modificar fecha y hora de parada: para que fecha y hora de parada se puedan modificar, P02 tiene que estar configurado en manual (símbolo “man” en pantalla).

Después de haber configurado fecha y hora de inicio y parada, habilitar la medición en automático, poniendo P02 en “dat”.

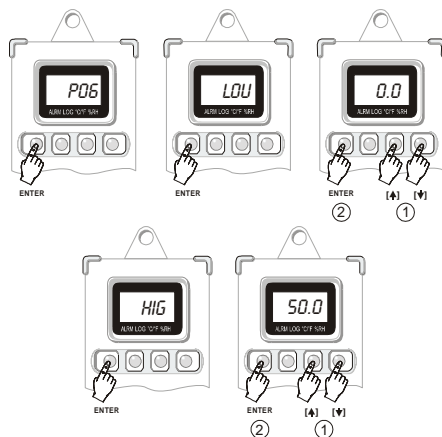
**P06**

#### **Ajuste de los umbrales de alarma para el primer canal de entrada** (Temperatura en los modelos HD206-1/HD206-2 y Temperatura Interna en los modelos HD207/HD207-1).

Durante la medición, si la temperatura sube o baja por encima de los límites máximos/mínimos configurados, la pantalla mostrará el símbolo ▼ a la altura de ALRM: esta indicación sigue permaneciendo en pantalla, aun que la temperatura vuelva dentro de los límites configurados

**Para que sea operativa, esta función tiene que ser habilitada mediante el paso de programa P07.**

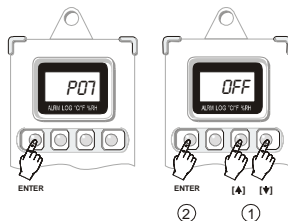
Al paso P06, pulsando ENTER, aparecerá en pantalla la temperatura umbral mínima (“LOU”): mediante las teclas T3 (▲) y T4 (▼) se configura el valor deseado, que corresponde al umbral mínimo de alarma; pulsar ENTER (T1) para confirmar. En seguida, la pantalla mostrará la temperatura umbral máxima (“HIG”): mediante las teclas T3 (▲) y T4 (▼) se configura el valor deseado, correspondiente al umbral máximo de alarma; pulsar ENTER (T1) para confirmar



# P07

**Activación de los umbrales de alarma para el primer canal de entrada** (*Temperatura en los modelos HD206-1/HD206-2 y Temperatura Interna en los modelos HD207/HD207-1*).

Al sobrepasar los umbrales de temperatura, configurados mediante el paso de programa P06, la pantalla visualizará el símbolo ▼ a la altura de la indicación ALRM. Para habilitar esta función, seleccionar ON mediante las teclas T3 (▲) e T4 (▼); pulsar ENTER (T1) para confirmar.



**Nota:** aunque la temperatura vuelva a los límites configurados, la indicación de alarma sigue permaneciendo en pantalla.

Para borrar las señales de alarma anteriores, seleccionar OFF y confirmar, pulsando ENTER (T1).

## P08

**Ajuste de los umbrales de alarma para el segundo canal de entrada** (*Humedad relativa en los modelos HD206-1/HD206-2 y Temperatura Externa en los modelos HD207/HD207-1*).

Durante la medición, si la medida correspondiente al segundo canal de entrada sube o baja por encima de los límites máximos/mínimos configurados, la pantalla mostrará el símbolo ▼ a la altura de ALRM: esta indicación sigue permaneciendo en pantalla, aun que la medida vuelva dentro de los límites configurados.

**Para que sea operativa, esta función tiene que ser habilitada mediante el paso de programa P09.**

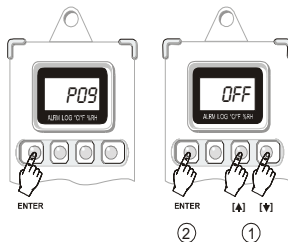
Al paso P08, pulsando ENTER, aparecerá en pantalla el límite (umbral) mínimo (“LOU”): mediante las teclas T3 (▲) y T4 (▼) se configura el valor deseado, que corresponde al umbral mínimo de alarma; pulsar ENTER (T1) para confirmar. Inmediatamente, la pantalla mostrará el límite máximo (“HIG”): mediante las teclas T3 (▲) y T4 (▼) se configura el valor deseado, correspondiente al umbral máximo de alarma; pulsar ENTER (T1) para confirmar.

Véase la secuencia de imágenes al paso P06.

**P09**

**Activación de los umbrales de alarma para el segundo canal de entrada** (*Humedad relativa en los modelos HD206-1/HD206-2 y Temperatura Externa en los modelos HD207/HD207-1*).

Al sobrepasar los umbrales de humedad o temperatura externa, configurados mediante el paso de programa P08, la pantalla visualizará el símbolo ▼ a la altura de la indicación ALRM. Para habilitar esta función, seleccionar ON mediante las teclas T3 (▲) e T4 (▼); pulsar ENTER (T1) para confirmar.



**Nota:** aunque la medida vuelva a los límites configurados, la indicación de alarma sigue permaneciendo en pantalla.

Para borrar las señales de alarma anteriores, seleccionar OFF y confirmar, pulsando ENTER (T1).

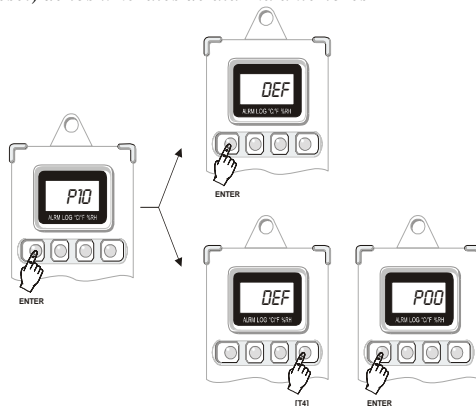
**P10**

**Ajuste de la configuración por default.**

La pantalla visualiza el símbolo “deF”: pulsar ENTER (T1) para confirmar o la tecla T4 para pasar a P0 sin modificar ningún valor.

Mediante la configuración por default, se programan los siguientes parámetros:

- *Tiempo de muestreo: 5 segundos*
- *Inicio (Start) manual*
- *Modo de registro continuo en OFF*
- *Umbral de alarma para el primer canal en OFF*
- *Umbral de alarma para el segundo canal en OFF*
- *Reajuste (Reset) de los umbrales de alarma anteriores*



## **Registro (Logging) para los modelos HD206... y HD207...**

El modo de registro puede ser manual o automático. En modo manual, la tecla LOG controla el inicio y la interrupción del proceso de registro; en modo automático, el proceso inicia y se

interrumpe a una hora y fecha configuradas anteriormente por el operador. Durante el proceso de registro, el símbolo ▼ que aparece en pantalla junto a LOG, parpadea. Durante el registro, el operador no puede acceder a los datos de configuración.

Para la configuración mediante ordenador, véase el programa DeltaLog2.

***Modo de registro (Logging) manual:*** Pulse LOG para iniciar y para salir del modo de registro. La pantalla visualizará los pasos a realizar mediante el teclado del instrumento; la misma configuración se puede obtener con el ordenador, utilizando el programa DeltaLog2.

1. Activar la función “man” en el programa P02.
2. Ajustar el intervalo de muestreo mediante el programa P01
3. Ajustar, si se desea, los umbrales de alarma mediante los pasos P06 hasta P09.
4. Iniciar el proceso de registro pulsando LOG: durante el proceso, el símbolo ▼ que aparece en pantalla junto a LOG, empezará a parpadear.
5. Para terminar el proceso de registro, pulsar nuevamente LOG.

**Notas:**

- A) Si el instrumento no está en modo de registro, pulsar LOG para iniciar el proceso. En caso de que el reloj interno del medidor haya sido previamente configurado para el registro automático, el instrumento no responde a la configuración automática y sigue registrando. Para interrumpir el proceso de registro, pulsar LOG o la tecla de parada automática (la primera de las dos)
- B) Si el instrumento está ya registrando (sea manual que automáticamente), al pulsar LOG, el proceso de registro se interrumpe, sin responder a la configuración de parada automática.

***Modo de registro (Logging) automático:*** el proceso de registro inicia y se termina a una fecha y hora configuradas anteriormente por el operador. La pantalla visualizará los pasos a



realizar mediante el teclado del instrumento; la misma configuración se puede obtener con el ordenador, utilizando el programa DeltaLog2.

1. Asegurarse que el ajuste de fecha y hora sea correcto (programa P03)
2. Activar la función “man” en el programa P02.
3. Ajustar el intervalo de muestreo mediante el programa P01
4. Introducir fecha y hora de inicio, utilizando el programa P04.
5. Introducir fecha y hora de parada, utilizando el programa P05.
6. Ajustar, si se desea, los umbrales de alarma mediante los pasos P06 hasta P09.
7. Activar la función “dat” en el programa P02.

El instrumento está listo para registrar a una determinada hora y fecha..

Nota: si la fecha de parada precede la de inicio, el instrumento seguirá memorizando valores, hasta llenar la memoria; en cuanto la memoria del medidor esté llena, el instrumento se para solo.

Véase las nota al párrafo anterior.



## ***Registro (Logging) para los modelos HD226... y HD227...***

---

La operación de registro, requiere en este caso la configuración previa de uno parámetros, como por ejemplo el intervalo de muestreo, fecha y hora de inicio y parada del registro (en caso de registro automático), configuración de los umbrales de alarma: todas estas operaciones se realizan mediante el programa DeltaLog2. Para la conexión del medidor al ordenador y el empleo del programa DeltaLog2, véase los párrafos siguientes (página 25).

El modo de registro puede ser manual o automático. En modo manual, la tecla LOGGING controla el inicio y la interrupción del proceso de registro; en modo automático, el proceso inicia y se interrumpe a una hora y fecha configuradas anteriormente por el operador. Durante el proceso de registro, el indicador (led) de color verde parpadea cada 8 segundos para recordar al operador que el instrumento está funcionando.

El indicador (led) de color rojo ALARM parpadea para señalar que las alarma han sido activadas y que uno de los límites ha sido sobrepasado una vez por lo menos, durante el proceso de registro, o para indicar que la batería está agotada.

Para controlar si la señal de alarma ha sido causada por la batería agotada, pulsar TEST BATERÍA: el instrumento emite una secuencia de cuatro parpadeos verdes, si la batería está cargada (led LOG), o una secuencia de cuatro parpadeo rojos, en caso de batería agotada (led ALARM). El control de batería puede efectuarse también durante el proceso de registro, o con el instrumento apagado. Si la memoria del instrumento está llena, el medidor se apaga solo; al volverlo a encender, emite una secuencia de 8 parpadeos rojos, con cadencia de un segundo cada parpadeo.

***Modo de registro (Logging) manual:*** Pulsar la tecla LOGGING para iniciar/interrumpir el proceso de registro.

Los modelos HD226... y HD227... tienen que programarse mediante ordenador, utilizando el programa DeltaLog2; los pasos son los siguientes:

1. Activar la función manual.

2. Ajustar el intervalo de muestreo
3. Ajustar, si se desea, los umbrales de alarma.
4. Iniciar el proceso de registro pulsando la tecla LOGGING: el indicador (led) de color verde LOG empezará a parpadear.
5. Terminar el proceso pulsando nuevamente la tecla LOGGING.

**Notas:**

- A) Si el instrumento no está en modo de registro, pulsar LOGGING para iniciar el proceso. En caso de que el reloj interno del medidor haya sido previamente configurado para el registro automático, el instrumento no responde a la configuración automática y sigue registrando. Para interrumpir el proceso de registro, pulsar LOGGING o la tecla de parada automática (la primera de las dos)
- B) Si el instrumento está ya registrando (sea manual que automáticamente), al pulsar LOGGING, el proceso de registro se interrumpe, sin responder a la configuración de parada automática

***Modo de registro (Logging) automático:*** el proceso de registro inicia y se termina a una fecha y hora configuradas anteriormente mediante el ordenador, utilizando el programa DeltaLog2.

1. Asegurarse que el ajuste de fecha y hora sea correcto
2. Activar la función de inicio/parada automáticos (Start Mode= Date).
3. Ajustar el intervalo de muestreo
4. Introducir fecha y hora de inicio.
5. Introducir fecha y hora de parada.
6. Ajustar, si se desea, los umbrales de alarma

Nota: si la fecha de parada precede la de inicio, el instrumento seguirá memorizando valores, hasta llenar la memoria; en cuanto la memoria del medidor esté llena, el instrumento se para solo.

Véase las nota al párrafo anterior.

## ***Indicación de batería agotada***

---

El instrumento está dotado de un control de batería. La indicación de batería agotada se activa para informar el operador que el cambio de batería debe realizarse cuanto antes: en los modelos con pantalla, el símbolo de batería se enciende; en los modelos sin pantalla, el indicador (led) rojo empieza a parpadear. El indicador rojo señala también la superación de los umbrales de alarma. Para conocer el origen de la alarma, pulsar TEST BATERÍA: el instrumento emite una secuencia de parpadeos verdes, si la batería está cargada; en este caso, la alarma ha sido causada por la superación de unos de los límites configurados. Al contrario, si al pulsar TEST BATERÍA el indicador rojo parpadea, es necesario controlar también los valores configurados en el ordenador, para detectar si los umbrales de alarma han sido efectivamente sobrepasados.

## ***Sustitución batería***

---

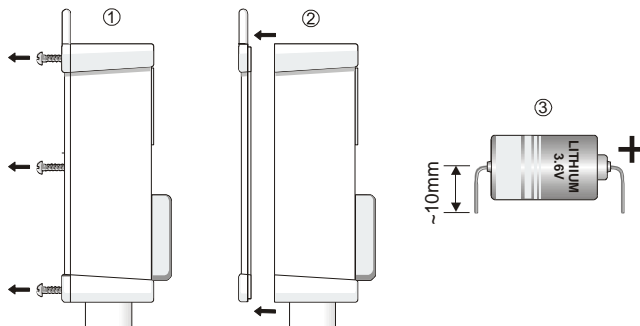
El consumo mínimo del minidatalogger, garantiza una larga duración de las baterías que alimentan el circuito; si el instrumento señala que la batería está agotada, esta tiene que ser sustituida en cuanto antes. El minidatalogger emplea una batería de Litio de 3.6V, tipo ½AA (Diámetro x Longitud = 14mm x 25mm) con reóforos axiales.

Antes de sustituir la batería gastada, terminar el proceso de registro y apagar el instrumento. Para no perder los datos de configuración, la operación de cambio de batería no debe tardar más de un minuto.

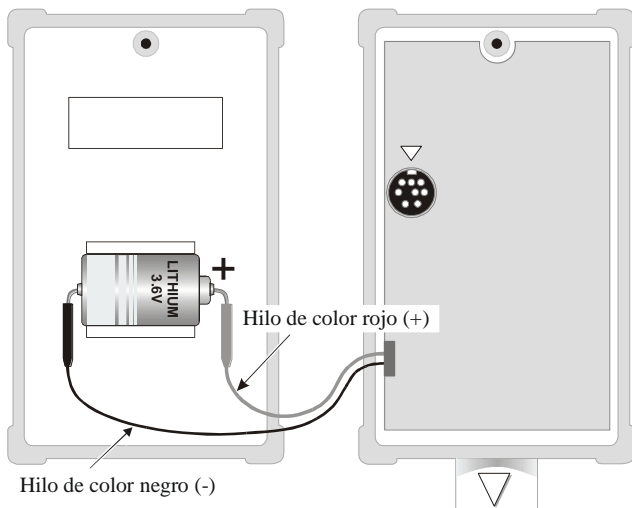
**El cambio de la batería se realiza con el instrumento apagado.**

## ***Procedimiento***

- 1) Desenroscar los tornillos de la tapa posterior del instrumento.
- 2) Quitar la tapa posterior del minidatalogger.
- 3) Cortar los reóforos de la nueva batería a una longitud de 10mm



- 4) Quitar los conectores con contactos tipo tulipa de la batería agotada.
- 5) Quitar la batería agotada de su alojamiento.
- 6) Enchufar el conector situado al cabo del hilo de color **rojo**, al reóforo + (positivo) de la batería nueva.
- 7) Enchufar el conector situado al cabo del hilo de color **negro**, al reóforo - (negativo) de la batería nueva.
- 8) Fijar la batería en su alojamiento, presionándola a la tapa posterior.
- 9) Cerrar la tapa posterior del instrumento, enroscando los tornillos.



## **Conexión con el ordenador**

---

El minidatalogger se puede conectar a un ordenador con sistema operativo Windows, mediante un cable serial; el programa DeltaLog2 controla las funciones del instrumento directamente desde el ordenador. El operador puede, por ejemplo:

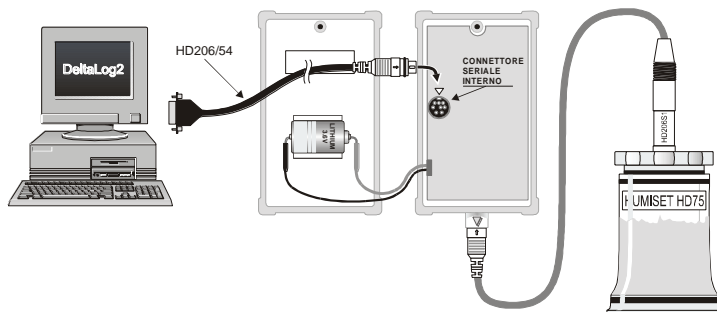
- configurar los intervalos de registro
- transmitir al ordenador los datos registrados en la memoria del minidatalogger
- visualizar los datos mediante gráficos o tablas
- configurar los niveles de alarma para cada canal de entrada
- configurar una contraseña (password) para proteger los datos

Para conectar el instrumento al minidatalogger, utilizar el cable serial en dotación HD206/54. El conector situado a la base del instrumento, se utiliza para conectar el cable serial o las sondas con cable; en los modelos HD206-2 y HD226-2 hay un segundo conector interno, que sirve para conectar el cable serial al momento de la calibración de la humedad relativa, en la sonda temperatura/humedad relativa.

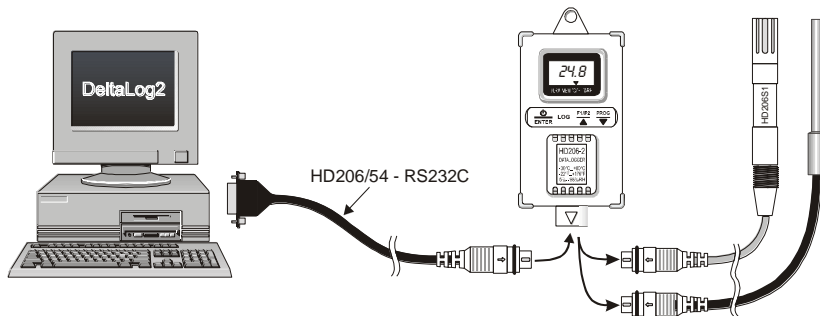
El cable serial HD206/54 está dotado de un conector DB-9; en caso de que el ordenador utilice un conector DB-25, emplear una reducción 9 polos-25 polos.

### ***Cuando se tiene que utilizar el conector interno:***

el conector interno se utiliza para efectuar la calibración de la sonda de humedad relativa. Para realizar la conexión, abrir la tapa posterior del instrumento e introducir el conector serial, poniéndolo en línea con la flecha que está a la altura del conector. *(Para abrir la tapa posterior del instrumento, véase las instrucciones acerca de la sustitución de la batería)*



En los otros casos, es suficiente desconectar la sonda externa de temperatura o temperatura/humedad relativa y conectar el cable serial en dotación con el programa DeltaLog2, como está indicado en la imagen





El programa DeltaLog2 permite gestionar desde el ordenador todas las funciones del minidatalogger, de una manera simple e intuitiva: el operador puede configurar los tiempos de inicio y parada de registro, los umbrales de alarma, puede transmitir al ordenador los valores registrados y visualizarlos mediante gráficos o tablas, visualizar y salvar en ficheros los valores medidos por el instrumento en tiempo real, imprimir los datos y exportarlos en formato Excel®, leer los distintos niveles de carga de la batería.... una contraseña protege las configuraciones de setup del instrumento e impide cualquier tipo de modificación no autorizada..

### **Según la norma EN 12830**

El HD207 y HD227 registradores con sensor de temperatura interno para el contenedor, se ajustan a la norma europea EN 12830:1999 (S, T, C, D, 1) cuando se utilizan junto con el software de aplicación desde la versión 2.5-DeltaLog2. Los datos descargados del instrumento se guardan en un formato legible (no criptada) pero el archivo tiene un código que detecta cualquier intento de alterar los datos de los originales, por lo que es ilegible cuando el archivo se abre con el DeltaLog2 software (de ver.2.5). Sólo los informes generados a partir de los datos originales se informó que cumple con la norma EN 12830. Cualquier otro uso de los datos generados por los instrumentos es posible bajo la responsabilidad del usuario. Para almacenar los datos de conformidad con la norma debe registrar el instrumento que apuntan en el "Instrument Location" (Instrumento de ubicación) el lugar de medición, la información se guarda junto con los datos descargados. Puede modificar el campo "Instrument Location" y registrar el instrumento a través del comando de menú "Instrument Manager" (Administrador de instrumento, véase el apartado en la página. 56).

### **Instalación del software DELTALOG2**

Para instalar el programa, colocar el disco en el lector de Cd-Rom, seleccionar Inicio (o Start) - Ejecutar (o Run) - Teclear D:\setup.exe ("D" es la letra del lector de Cd-Rom) y pulsar OK. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla. Durante la instalación, la pantalla visualizará el contrato de licencia de uso del software: haciendo click en ACEPTAR, el usuario acepta los

términos del contrato, y puede seguir con la instalación. Para crear un icono del programa DeltaLog2 en el escritorio (desktop), seleccionar “Shortcut to desktop” al final de la instalación. En el mismo Cd-Rom hay una copia del programa en formato PDF, que el usuario puede consultar utilizando el programa Acrobat Reader® (Acrobat Reader® se descarga gratuitamente desde el sitio web: [www.adobe.com/acrobat/](http://www.adobe.com/acrobat/)).

## Desinstalación del software DELTALOG2

Durante el proceso de instalación, se creará un mando “Uninstall DeltaLog2” en la carpeta DeltaOhm, en el menú de Inicio (Start Menu). Activar el mando para desinstalar el programa y todos sus componentes.

## Notas preliminares – Como ejecutar el programa DeltaLog2

Conectar el instrumento a un puerto serial (libre) del ordenador, mediante el cable serial (HD206/54) en dotación con el programa.

Ejecutar el programa haciendo doble click sobre el icono del programa en el desktop, o seleccionando “DeltaLog2” en la carpeta DeltaOhm, en el menú de inicio (Start Menu)



Al pulsar la tecla “Conectar” o al seleccionar el mando “Instrument Connect”, el programa busca automáticamente la línea serial de conexión del instrumento y se conecta con ella.

Una vez lograda la conexión, en la pantalla inferior derecha, aparecerá la indicación:



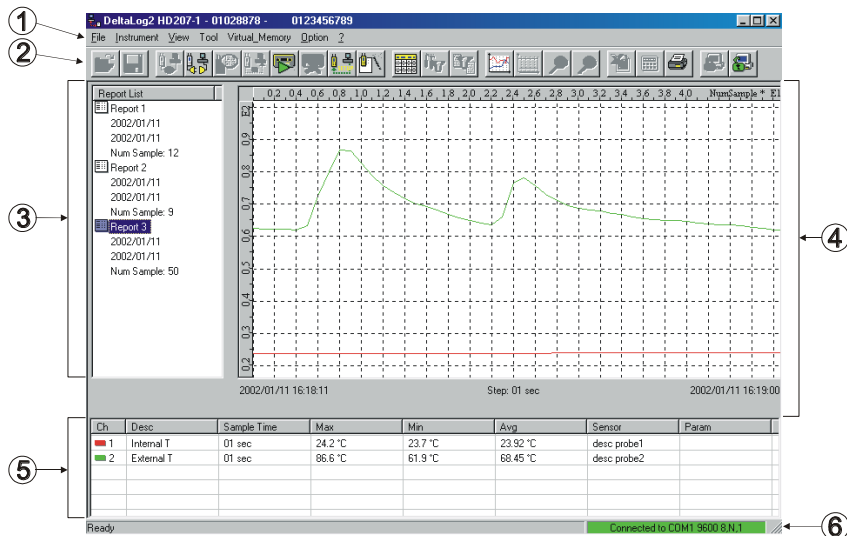
En caso de que la conexión no se haya logrado, aparecerá en la pantalla la siguiente indicación:



Si el programa no consigue conectarse con el instrumento, consultar la sección “**Resolución de Problemas**” de este manual, a la página 58.

## Definición de las áreas funcionales

Una vez descargados los datos, la pantalla visualizará DeltaLog2 como en la siguiente imagen:



Se pueden individuar las siguientes áreas funcionales:

1. Menú principal
2. Barra de mandos
3. Área visualización informaciones acerca de los report descargados

4. Área visualización de datos
5. Área visualización del resumen de datos acerca del report corriente
6. Estado de conexión con el puerto serial

## 1. Menú principal

En la parte superior de la pantalla aparece el menú principal, que permite acceder a todas las funciones ofrecidas por el programa DeltaLog2.

Para activar una función, es suficiente abrir el menú desplegable donde aparece la función deseada, y seleccionarla con el ratón.

Aquí se indican los diferentes mandos; para mayores detalles acerca del uso de cada mando, véase los párrafos siguientes, donde se analizan los detalles de las principales funciones.

### A) Menu File (Menú Fichero)

Open (Abrir)

Abre un fichero.

Save (Salvar)

Salva el Fichero en la carpeta donde se encuentra el fichero mismo.

Save As... ( Salvar con nombre...)

Salva el Fichero y permite la elección de una carpeta diferente.

Export to Excel ( Exportar en Excel )

Abre el programa Microsoft Excel y exporta los datos corrientemente activos en una carpeta Excel.

Para que esta función sea activa, es necesario haber instalado el programa Microsoft Excel. Se pueden exportar hasta 30000 muestras a la vez: en caso de cantidades superiores, el programa preguntará cual bloque de datos tiene que exportar

Export as formatted text ( Exportar en texto formateado)

Exporta los datos del report corriente en un fichero de texto con carácter “;” como separador.  
Este fichero puede ser fácilmente importado por otras aplicaciones.

Close (Cerrar)

Cierra un fichero abierto anteriormente

Print... (Imprimir)

Imprime el report corriente. Se imprimen los datos visualizados en el “Área visualización resumen datos del report corriente”. Se imprime también el comentario redactado por el usuario mediante la voz del menú: **Tool –View – Edit - Comments**

Printer Setup... (Configurar impresora)

Abre el menú para la configuración de las opciones de impresión.

Exit ( Salir )

Sale del programa

## **B) Menu Instrument (Menú Instrumento)**

Connect (Conectar)

Conecta el programa DeltaLog2 con el instrumento, configurando automáticamente los parámetros del puerto serial.

Disconnect (Desconectar)

Desconecta el programa DeltaLog2 del instrumento, y habilita el uso del puerto serial a otros programas.

Inst. Info (Informaciones acerca del instrumento)

Abre una ventana con las informaciones acerca del instrumento conectado con el programa.

Read Temp/Hum. (Leer Temperatura/humedad)

Ejecuta la función que visualiza en la pantalla del ordenador las medidas realizadas por el minidatalogger en tiempo real

Start Recording (Inicio del proceso de registro)

Para iniciar el proceso de registro de datos en el minidatalogger.

Stop Recording (Parada del proceso de registro)

Para terminar el proceso de registro de datos en el minidatalogger.

Dump data (Descargar datos)

Transmite al ordenador los datos que el instrumento ha memorizado durante el funcionamiento. Durante esta fase, la pantalla visualiza una ventana que señala el estado del download y el número de records memorizados. Mediante esta ventana, el usuario puede parar el proceso de download.

Clear Dumped data (Borrar datos descargados)

Borra los datos del minidatalogger que han sido transmitidos al ordenador. El programa pregunta si el operador quiere salvar las medidas en un fichero. En modo de registro continuo, este mando borra solamente los datos de la pantalla; los datos almacenados en el disco duro del ordenador no se borran, ya que se salvan automáticamente durante la operación de download.

Instr. Setup (Configuración del instrumento)

Abre la ventana de configuración del instrumento conectado con el ordenador.

## **C) Menu View (Menú Visualiza)**

Graph (Gráfico)

Muestra el fichero de datos visualizándolo mediante gráfico. Si la pantalla está ya visualizando el gráfico, el mando hace un refresh (o reload) a la imagen: mediante esta función, la ventana vuelve rápidamente a las condiciones iniciales.

Table (Tabla)

Pasa de la visualización mediante gráfico a la visualización mediante tabla.

Instrument bar (barra de herramientas)

Activa o desactiva la barra de herramientas (para más detalles, véase párrafo a la página 35)

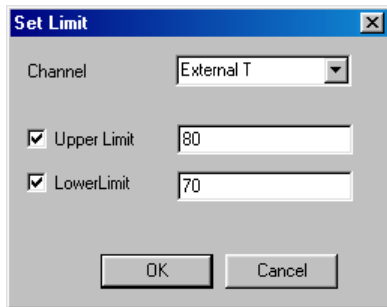
Status bar (barra de estado)

Activa o desactiva la barra de estado

#### **D) Menu Tool (Menú de herramientas)**



Set limit (Ajuste de los umbrales de alarma)

Abre una ventana que permite al operador ajustar, para cada canal del instrumento, un umbral de alarma superior e inferior. Esta opción resulta particularmente útil para analizar más rápidamente los datos, en búsqueda de posibles condiciones de superación de los umbrales de alarma.



View Limit (Visualizar los umbrales de alarma)

Activa la visualización de los umbrales de alarma. La función muestra un gráfico a la vez: para seleccionar un canal, hacer click sobre la línea correspondiente al canal deseado, en el área de visualización del report corriente.

Ch	Desc	Sample Time	Max	Min	Avg	Sensor	Param
 1	Internal T	01 sec	29.0 °C	23.2 °C	25.10 °C	desc probe1	
 2	External T	01 sec	22.6 °C	22.6 °C	22.60 °C	desc probe2	

### Calc Avg (Calcular el valor medio)

Calcula el valor medio de un grupo de datos seleccionados en una tabla. Para seleccionar un grupo de datos contiguos, hacer click sobre el primer dato, y pulsando simultáneamente la tecla Shift, hacer click sobre el último. Para seleccionar un grupo de datos que no sean contiguos, hacer click en los datos deseados, pulsando la tecla Ctrl simultáneamente.

### View/Edit Comments (Modificar / Visualizar Comentarios)

Abre una ventana para visualizar, añadir o modificar los comentarios personales acerca de fichero de datos descargados. El comentario será visualizado también en la fase de impresión de datos, en la parte correspondiente al resumen de las informaciones.

### Change channel description (Cambiar la descripción de los canales)

Abre una ventana de donde es posible cambiar la descripción de los canales, visualizada en la pantalla.

### Zoom +

Amplia la zona del gráfico, seleccionada mediante el ratón.

Al pulsar el botón derecho del ratón, y arrastrando simultáneamente el ratón encima del gráfico, el operador selecciona el área que desea ampliar. Una vez seleccionada la zona, ampliarla mediante el mando Zoom+ (o la tecla Apply Zoom).

### Zoom -

Vuelve a la visualización estándar.

### Filter setup... (Configuración del filtro)

Abre la ventana para configurar los filtros de datos visualizados mediante tablas



Filter apply (Aplicación del filtro)

Aplica el filtro a los datos corrientes, visualizados mediante tabla.

## **E) Menu Virtual Memory (Menú memoria virtual)**

Instrument Manager (Gestión de los ficheros desde el ordenador)

Gestiona los datos del minidatalogger ya memorizados, y los ficheros grabados en el disco duro del ordenador, en modo de registro continuo.

Split & Archive Dynamic Record File (Subdividir e archivar ficheros de registro continuo)

Abre una ventana para el archivo de datos descargados en modo de registro continuo.

Sort data (Reorganizar los ficheros de datos)

Reorganiza los grupos de datos descargados con el instrumento en modo de registro continuo, en base a la fecha (hora, día, semana, mes y año) o en base a la sesión de registro.

View Overrun Info (Visualizar las informaciones de sobrescritura)

Visualiza los intervalos durante los cuales, en modo de registro continuo, los nuevos datos contenidos en la memoria del minidatalogger, han sobrescrito los viejos.

## **F) Menu Options (Menú Opciones)**

Port settings (Configuración del puerto serial)

Abre la ventana para configurar o visualizar los parámetros del puerto de comunicación serial.

La función es activa solamente cuando ningún instrumento está conectado.

Seleccionando la voz “Autodetect”, el programa configura en modo automático, los parámetros del puerto serial.

Lock Program (Bloquear el programa)

Bloquea la voz “Setup Instrument” para la configuración del minidatalogger, dejando habilitadas todas las otras funciones del programa. Sirve para evitar que alguien modifique las configuraciones del minidatalogger, sin autorización. Para desbloquear el programa, es necesario introducir una contraseña de usuario

#### Unlock Program (Desbloquear el programa)

Restaura el funcionamiento del programa mediante la introducción de una contraseña de usuario.

#### Modify Prog. Password (Modificar la contraseña del programa)

Puede modificar la contraseña del programa. El programa pide al usuario la introducción de la contraseña corriente: si la contraseña es correcta aparecerá en la pantalla otra ventana, donde el usuario puede teclear la nueva contraseña. Para mayor seguridad, la contraseña se tiene que teclear dos veces, en los espacios a disposición; el usuario tiene que teclearla correctamente, respetando las letras mayúsculas y minúsculas.

#### Enable emergency dump (Habilitar la descarga de datos de emergencia)

Cuando el instrumento está en modo de registro continuo, e inicia la transmisión de datos, se descargan solamente los datos de la última sesión de registro. En casos particulares (si, por ejemplo los datos anteriores han sido borrados o se han dañado) puede ser necesario descargar el contenido de la memoria entera. En este caso se tiene que habilitar la descarga de emergencia, teniendo en cuenta que esta operación puede sobrescribir otros datos ya presentes, y que de esta manera se pierden irremediablemente

#### Calibration (Calibración)

Inicia el procedimiento de calibración de la sonda de humedad relativa, en los modelos HD206-2 y HD226-2. Esta voz se deshabilita al activar el bloqueo del setup del programa, mediante el mando Lock Program.

### **G) Menu ? (Ayuda)**

#### DeltaLog2 Info

Informaciones acerca de la versión del software

#### DeltaLog2 License

Contrato de licencia del software con el usuario final.

## 2. Barra de herramientas

Para facilitar el uso del sistema, las operaciones más importantes, accesibles mediante menú, aparecen también en la barra de herramientas, situada justo debajo del menú principal.



**File/Open (Fichero/Abre)** Abre un fichero de datos salvados anteriormente.



**File/Save as...(Fichero/Salva con nombre...)** Salva los datos descargados del instrumento



**Instrument/New Session (Instrumento/Nueva Sesión)** Inicia una nueva sesión y borra los datos descargados en el ordenador: antes de cerrar el fichero, el programa pregunta si se quieren salvar los datos. **La memoria del minidatalogger no se borra:** para esta función se utiliza el mando “Clear Memory Now”, en el setup del instrumento (véase las configuraciones del instrumento a la página 40).



**Instrument/Connect (Instrumento/Conecta)** Inicia la función de conexión del instrumento con el ordenador. La configuración del puerto serial se efectúa automáticamente mediante el programa, sin ninguna intervención de parte del operador.



**Instrument/Disconnect (Instrumento/Desconecta)** Desconecta el instrumento al final de la sesión de trabajo, dejando el puerto serial disponible para otras aplicaciones.



**Instrument/Read Instrument (Instrumento/Lee Instrumento)** Lee las medidas realizadas por el instrumento y las visualiza en la pantalla del ordenador – véase el párrafo a la página 43.



**Instrument/Dump data (Instrumento/Descarga datos)** Inicia la operación de descarga de datos del minidatalogger al ordenador



**Instrument/Start Recording (Instrumento/Inicio Registro)** Inicia la operación de registro de datos



**Instrument/Stop Recording (Instrumento/Parada registro)** Termina la operación de registro de datos



**Instrument/Instr.Setup (Instrumento/Configuración instrumento)** Abre la ventana para la configuración del instrumento



**View/Table (Visualiza/Tabla)** Muestra los datos descargados mediante tablas.



**Tool/Filter setup (Herramientas/Configuración filtro)** Abre la ventana para la configuración de los filtros de datos visualizados mediante tablas.



**Tool/Filter apply (Herramientas/Aplica filtro)** Aplica el filtro a los datos corrientes visualizados mediante tablas.



**View/Graph (Visualiza/Gráfico)** Muestra el fichero de datos visualizado mediante gráfico. Para seleccionar un bloque de datos, hacer click sobre el nombre relativo, en el área de visualización de las informaciones acerca de los Report descargados



**Tool/View Limit (Herramientas/Visualiza Umbrales)** Muestra en el gráfico los umbrales configurados mediante el mando ToolSet Limit. Este mando es activo solamente si un solo canal está visualizado.



**Tool/Zoom + (Herramientas/Zoom+)** Amplía un área del gráfico



**Tool/Zoom - (Herramientas/Zoom-)** Reduce un área del gráfico



**File/Export to Excel (Fichero/Exporta en Excel)** Abre el programa Excel , enviando los datos corrientes. La función es activa cuando los datos están visualizados mediante gráfico. Para que esta función sea activa, es necesario haber instalado el programa Microsoft Excel.



**View/Edit comments (Modifica/Visualiza Comentarios)** Abre una ventana para visualizar, añadir o modificar los comentarios personales acerca de fichero de datos descargados. El comentario será visualizado también en la fase de impresión de datos, en la parte correspondiente al resumen de las informaciones.



**Tool/Calc Avg (Herramientas/Calcula Media)** Calcula el valor medio de un grupo de datos seleccionados en una tabla. Para seleccionar un grupo de datos contiguos, hacer click sobre el primer dato, y pulsando simultáneamente la tecla Shift, hacer click sobre el último. Para seleccionar un grupo de datos que no sean contiguos, hacer click en los datos deseados, pulsando la tecla Ctrl simultáneamente.



**File/Print (Fichero/Imprime)** Imprime los datos corrientes así como está visualizados (mediante tabla o gráfico). El programa pide la introducción el título de la impresión.



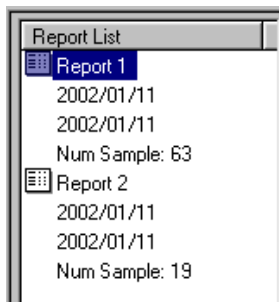
**Option/Unlock Program (Opciones/Desbloquea el programa)** Desbloquea las funciones de configuración del programa DeltaLog2 mediante la introducción de la contraseña de usuario.



**Option/Lock Program (Opciones/Bloquea el programa)** Bloquea las funciones de configuración del programa DeltaLog2. Para desbloquearlas, utilizar el mando Unlock Program.

### 3. Área de visualización informaciones acerca de los report descargados

Área visualización informaciones acerca de los report ya memorizados o descargados por el instrumento.



Para cada report se visualiza la fecha de inicio y de parada de adquisición y el número de las muestras registradas.

### 4. Área de visualización de datos



Área donde se visualizan los valores de las muestras memorizadas para el report seleccionado.

Para cada muestra, se suministran fecha (en formato: año – mes – día) y hora (en formato: hora - minutos - segundos) de la adquisición, y los valores de los diferentes canales con su correspondiente a la unidad de medida.

Date	Hour	Int. Temperature	Ext. Temperature
2002/01/11	16:58:10	23.2 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:11	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:12	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:13	23.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:14	26.5 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:15	27.0 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:16	26.3 °C	22.6 °C
2002/01/11	16:58:17	25.8 °C	22.6 °C
<a href="#">2002/01/11</a>	<a href="#">16:58:18</a>	<a href="#">25.5 °C</a>	<a href="#">22.6 °C</a>
2002/01/11	16:58:19	25.2 °C	22.6 °C

## 5. Área visualización de datos del report corriente

Área donde se visualizan el resumen de las informaciones de cada canal del report seleccionado.

Ch	Desc	Sample Time	Max	Min	Avg	Sensor	Param
 1	Internal T	01 sec	29.0 °C	23.2 °C	25.10 °C	desc probe1	
 2	External T	01 sec	22.6 °C	22.6 °C	22.60 °C	desc probe2	

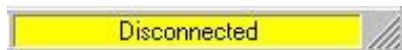
Para cada canal se indican:

- Descripción
- Tiempo de muestreo
- Valor Máximo
- Valor Mínimo
- Valor Medio
- Tipo de sensor

- Otros parámetros.

## 6. Estado conexión con el puerto serial

Símbolo indicante el estado y los parámetros de conexión de DeltaLog2 con el puerto serial. Según el estado de conexión, el símbolo puede asumir los siguientes valores:



DeltaLog2 no está conectado con el puerto serial



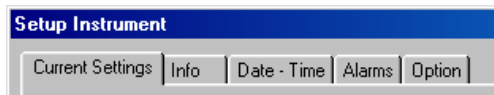
DeltaLog2 no está conectado con el puerto serial a causa de un error durante la conexión



DeltaLog2 correctamente conectado con los relativos parámetros.

## Ajuste del instrumento (Setup Instrument)

Con el instrumento conectado, pulsar Setup para abrir la ventana de ajuste de los parámetros. La ventana está compuesta por 5 fichas:

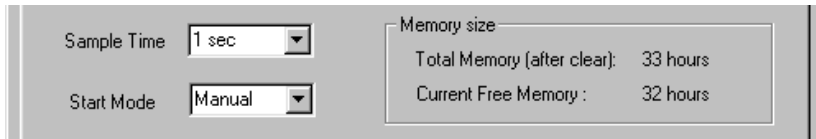


**Current Settings:** resume las configuraciones corrientes del instrumento – esta ficha no puede ser modificada por el operador.

**Info:** visualiza informaciones acerca del instrumento: el usuario puede teclear en la ventana *user code* un nombre que ayude a identificar el instrumento.



**Date - Time:** la parte superior de la ficha (indicada con *Date - Time*) sirve para actualizar, si es necesario, la fecha y la hora del instrumento; al seleccionar “*Update instrument Date-Time to PC Date-Time*” la fecha y la hora del instrumento se actualiza automáticamente a la fecha y hora del ordenador.



The screenshot shows a software interface with a grey background. On the left, there are two settings: 'Sample Time' with a dropdown menu showing '1 sec', and 'Start Mode' with a dropdown menu showing 'Manual'. On the right, there is a box titled 'Memory size' containing two lines of text: 'Total Memory (after clear): 33 hours' and 'Current Free Memory : 32 hours'.

*Sample time* representa el intervalo entre los dos registros consecutivos (intervalo de muestreo) y puede ser elegido entre un segundo y una hora.

*Start Mode:* indica el modo de inicio de la función de registro: al elegir la voz *Manual*, el inicio de registro tiene que ser activado mediante la tecla LOG (o LOGGING, según los modelos). Al seleccionar *Start Mode=Date*, se activan las ventanas de Start Date-Time (inicio diferido) y Stop Date-Time (parada diferida de registro) mediante las cuales se pueden introducir fecha y hora de inicio y de parada del proceso de registro.

En los dos casos, es posible iniciar y parar el proceso de registro desde el ordenador.

**Alarms:** gestiona las alarmas de cada canal. Al señalar cada voz, se habilitan las alarma de cada canal, y el operador puede introducir en las ventanas los valores máximo, mínimo o los dos al mismo tiempo. Cana canal puede ser habilitado independientemente del otro.

**Setup Instrument**

Current Settings | Info | Date - Time | **Alarms** | Option

☒ Enable Int. T Alarm ☒ Enable Ext. T Alarm

Max  Max

Min  Min

El resto de la ficha muestra el estado actual de las alarmas: mediante el indicador (led) de color rojo encendido, se visualizan los niveles de alarma que han sido sobrepasados: al pulsar la tecla de Reset, la alarma correspondiente se pone a cero.

Alarm Temp. Status

Max Temp Alarm ☒

Min Temp Alarm ☒

Alarm RH Status

Max RH Alarm ☒

Min RH Alarm ☒

Battery Level

☒ 4.4 V Normal ☒ Low ☒

*Battery level* indica el nivel de carga de la batería: si el indicador de color rojo está encendido, se aconseja sustituir la batería lo antes posible (para los detalles acerca del procedimiento de sustitución, véase el párrafo correspondiente).

**Option:** la ficha está dividida en seis áreas:

1) **Memory:**

- A) *Endless loop memory* activa la función de registro continuo (véase más adelante la descripción más detallada de la función).
- B) *Clear memory now* mediante esta tecla se borra el contenido de la memoria del instrumento. Al pulsar la tecla, el programa pide la conformación de la operación de cancelación: pulsar SI para continuar, NO para anular la operación.

2) **Select channel to store:** selecciona el canal o los canales que se tienen que memorizar. Si el operador no aporta ningún cambio, se mantiene la configuración actual (Visualizada en la primera ficha “Current settings”)

3) **Select Unit measurement:** selecciona la unidad de medida para la temperatura entre °C y °F.

4) **Display:** selecciona que canal visualizar en la pantalla: el primero, el segundo o los dos alternativamente

5) **Lock keyboard:** el teclado del instrumento puede ser bloqueado; de esta manera se impide cualquier intervención no autorizada. El bloqueo puede ser: parcial (*partial lock: start button free*; en este caso queda libre solamente la función de memorización) o total (*total lock*; en este caso todas las teclas están bloqueadas y todas las operaciones se gestionan desde el ordenador).

6) **Custom settings:** memoriza (save settings) y reactiva (load settings) el setup del instrumento. Confirmar las configuraciones mediante la tecla **APPLY ALL** o pulsar Cancel para anular la operación.

## Lectura desde el ordenador de las medidas en tiempo real



Con el instrumento conectado al ordenador, pulsar *Read Instrument* para leer en la pantalla del ordenador, las medidas realizadas por el minidatalogger en tiempo real. El tiempo de muestreo se configura automáticamente en: 1 segundo. La pantalla mostrará la siguiente ventana:

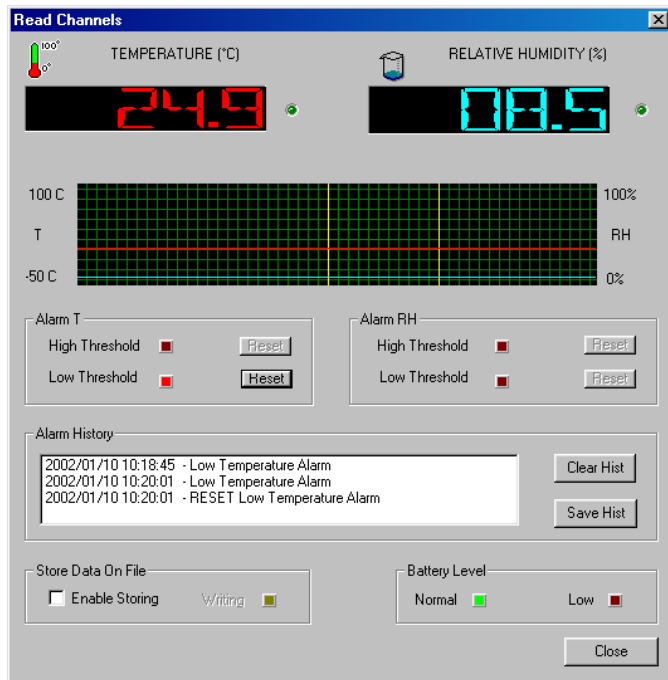
Medida realizada con los dos canales de entrada del instrumento →

Gráfico de los dos canales  
Las líneas amarillas verticales representan el intervalo de registro activado mediante el mando situado en la pantalla inferior "Store Data On File" →

Estado actual de las alarmas. Al sobrepasar el límite, el indicador LED de color rojo se enciende y puede ser apagado utilizando la tecla de Reset →

Fichero histórico de las alarmas: registra todas las alarmas señaladas desde que se ha abierto la página actual. →

Seleccionar "Enable Storing" para registrar las medidas realizadas mediante los dos canales. Al desactivar el mando o al salir de la función, una indicación en pantalla nos preguntará si queremos salvar los datos en un fichero. →



## Como iniciar e interrumpir el proceso de registro (Logging)



Una vez configurados los parámetros de Setup (intervalo de muestreo, canales a memorizar,...), se puede iniciar el logging inmediato mediante la tecla “*Start Recording*”. El proceso de registro inicia en seguida, independientemente del tipo de *Start Mode* seleccionado en el Setup.



Desconectar el instrumento pulsando la tecla “*Disconnect*”; luego desconectar el cable serial



Para terminar el proceso de logging, conectar el cable serial, iniciar el programa DeltaLog2, conectar el instrumento y pulsar la tecla *Stop Recording*. N.B.: si el teclado no ha sido bloqueado expresamente por el proceso de Setup, la parada del registro puede ser activada mediante la tecla LOG del instrumento.

## Como descargar los datos



Para descargar los datos contenidos en la memoria del minidatalogger, conectar el cable serial al ordenador, iniciar el programa DeltaLog2, conectar el instrumento (tecla *Connect*).



Pulsar la tecla “*Dump data on PC*” . Una vez terminado el proceso de descarga, los datos se visualizarán mediante tabla.



Pulsar le tecla Disconnect para desconectar el instrumento. Desconectar el cable serial.

## Como visualizar los datos mediante gráfico o tabla

El contenido de la memoria del minidatalogger puede ser visualizado mediante tabla o gráfico. En la ventana a la derecha (Report List) se indican los grupos de datos que corresponden a las diferentes sesiones de registro, con la fecha de inicio y parada, y con el número de muestras. Para seleccionar un grupo de datos, es suficiente hacer click con el botón derecho del ratón, encima del nombre indicado en el listado de los report.

### ***Visualización de los datos mediante tabla***

En la visualización mediante tabla, la pantalla muestra el listado de las medidas realizadas por el instrumento, completa de fecha y hora.

Sobre estos datos se puede aplicar un filtro, que exporta del total de los datos, un subgrupo en función del valor de un umbral superior, o inferior, o de la superposición de los dos. El filtro se puede aplicar a uno de los dos canales o a los dos contemporáneamente: en este caso, se visualizan solamente los grupos que cumplen con las dos condiciones. Una vez ajustado el filtro mediante el mando “Filter setup...”, aplicarlo pulsando “Filter apply”: se visualizará una ventana similar a la siguiente:

La ventana superior muestra la configuración del filtro; la ventana inferior muestra el resumen de los grupos de datos que cumplen con los vínculos configurados. Se visualiza el grupo más amplio de datos, el grupo más reducido y el número total de grupos. La tecla posicionada en la ventana inferior, lleva directamente a cada intervalo del listado. Al aplicar el filtro, los diferentes grupos se separan entre ellos mediante unas pequeñas rayas, como muestra la imagen siguiente.

Date	Hour	Int. Temperature	Ext. Tempera
-----	-----	-----	-----
2002/01/15	09:35:04	20.5 °C	23.3 °C
2002/01/15	09:35:05	20.6 °C	23.5 °C
2002/01/15	09:35:06	20.7 °C	23.6 °C
2002/01/15	09:35:07	20.8 °C	23.7 °C
-----	-----	-----	-----
2002/01/15	09:35:11	23.9 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:12	23.6 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:13	23.4 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:14	23.2 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:15	23.1 °C	23.7 °C
2002/01/15	09:35:16	22.8 °C	23.7 °C
-----	-----	-----	-----
2002/01/15	09:35:20	23.9 °C	23.5 °C

Filter Result

Filter Selected : Int. T and Ext. T

☐ High Filter    High Threshold    24    23  
☒ Window Filter  
☐ Low Filter    Low Threshold    20.5    20

Filter Summary

----- Num Samples out of limits -----

Number of sample INSIDE Window Limit : 4 samples grouped in 1 intervals

-----

WINDOW LIMIT

-----

Max Time Interval INSIDE Window Limit : 4 sec at date 2002/01/15 09:35:29

Min Time Interval INSIDE Window Limit : 4 sec at date 2002/01/15 09:35:29

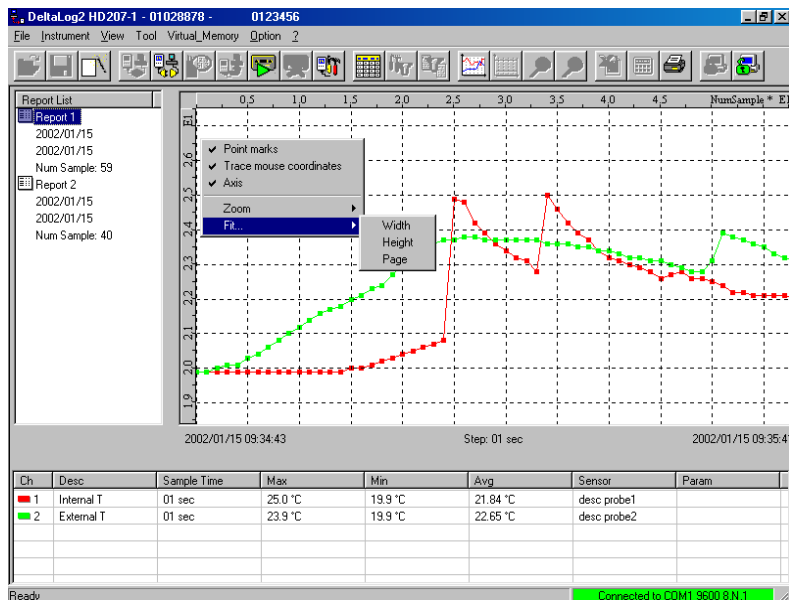
Total Time INSIDE Window Limit : 4 sec

Go to Interval...

Close

47

## Visualización de datos mediante gráfico



Cada grupo de imágenes se puede visualizar mediante gráfico, utilizando el mando ViewGraph o la tecla equivalente. Además de visualizar el gráfico de los dos canales, el programa permite la



visualización separada de cada canal. Para este tipo de visualización, es suficiente seleccionar el canal deseado, haciendo click con el ratón sobre “Área visualización del resumen de datos del report corriente”, en el canal deseado.

Para volver a la visualización de todos los canales, es suficiente hacer click nuevamente sobre “Visualiza gráfico”.

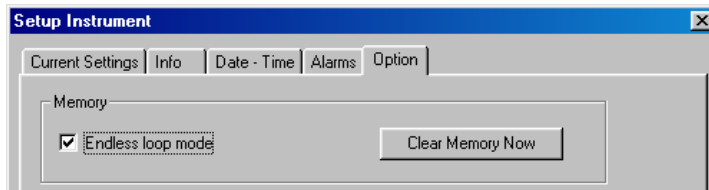
La voz “overrun event“, visualiza en el gráfico los puntos donde se han verificado los overrun.

Mediante el botón derecho del ratón, se activa un menú que visualiza los siguientes mandos:

- la visualización de los instantes de muestreo (Point marks) y la conexión entre los diferentes puntos (Scatter Graph)
- la indicación de las coordenadas (trace mouse coordinates) [como por ejemplo: instante de muestreo, temperatura o humedad], al pasar el ratón por encima.
- las funciones de Zoom para ampliar una zona del gráfico.
- Las funciones de carga (Fit...), que permiten adaptar el gráfico de manera que pueda cubrir toda la altura disponible, (Height), toda la anchura (Width) o toda la ventana (Page).

## Modo de registro continuo (memoria infinita)

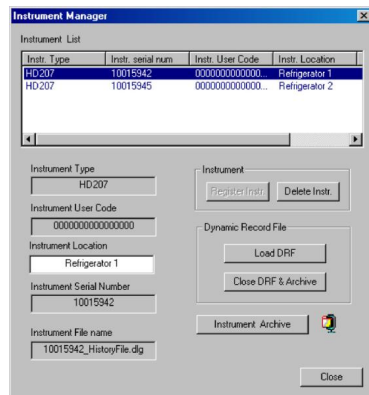
Este modo de registro utiliza la capacidad que tiene el disco fijo del ordenador, de memorizar grandes cantidades de datos. Esta función se activa mediante la ficha *Option* de la voz “*Setup Instrument*”.

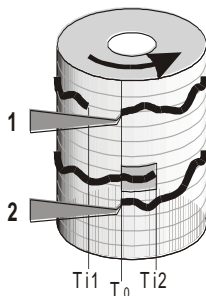


Una vez configurado el intervalo de registro, hacer click en “Endless loop memory” para iniciar el proceso de registro. **Antes de que la memoria del instrumento se llene y sin que se pare el proceso de registro**, el operador puede cargar el contenido de la memoria: DeltaLog2 juntará los nuevos datos, que acaban de ser descargados, con los datos ya presentes en la memoria del ordenador, almacenados anteriormente. Para que todo funcione, al momento de la primera conexión, el programa pide al operador que se registre el minidatalogger, de manera que el instrumento pueda ser reconocido a cada conexión con el ordenador. Pulsar SI, para registrar el instrumento. En la pantalla siguiente, hacer click en *Register Instr.*: el nuevo minidatalogger se juntará al listado de instrumentos registrados en ese ordenador. Cerrar *Instrument Manager* pulsando la tecla *Close*.

Si el modo de registro continuo está activado y el operador deja pasar demasiado tiempo, los datos más recientes sobrescribirán los más remotos: en este caso, a la siguiente operación de descarga de datos, el programa señalará un “*overrun*”, indicando fecha y duración de la sobrescritura. En este caso, habrá un agujero en el registro, a la altura de los primeros datos de la última operación de registro

N.B.: para garantizar la continuidad de los datos, una vez activada, la función de registro continuo no se tiene que desactivar..





Este tipo de registro funciona de manera muy similar a los registradores de papel. La memoria del minidatalogger puede ser comparada a una vuelta entera del rollo de papel. Si el proceso inicia ya en  $Ti1$ , para no perder datos útiles, es suficiente efectuar la descarga de datos antes de que  $Ti1$  sobrepase  $T0$ , como indica la imagen a la izquierda, a la altura del plumín n°1. Si, al contrario, como en el caso 2, el instante inicial  $Ti2$  sobrepasa  $T0$ , los datos contenidos en el rectángulo más oscuro desde  $Ti2$  hasta  $T0$ , serán sobrescritos y no pueden ser recuperados. Cada vez que se efectúa una descarga de datos, la memoria vuelve a estar enteramente disponible para nuevas operaciones de registro: es como si se aplicara un nuevo rollo de papel al registrador

### **Procedimiento paso por paso (los primeros 5 pasos se ejecutarán solo la primera vez):**

- 1) Iniciar DeltaLog2.
- 2) Conectar el cable serial del minidatalogger al puerto serial del ordenador.
- 3) Conectar el minidatalogger al ordenador, pulsando *Connect* en la barra de mandos de DeltaLog2. Si la operación se efectúa por primera vez, es necesario registrar el instrumento, como indicado a página 56.
- 4) Entrar en el Setup mediante la tecla *Instrument Setup* y ajustar el intervalo de muestreo (Sample time), el modo de inicio (Start Mode), las alarmas (solo si es necesario; en este caso, hay que anular las alarmas configuradas anteriormente pulsando la tecla Reset, posicionada a la altura de cada indicador LED); a este punto, seleccionar “*Endless loop memory*”. Pulsar *Apply All* para confirmar.

Si se configura una fecha de parada anterior a la de inicio, el instrumento seguirá memorizando los datos hasta llenar el espacio disponible; una vez llenado todo el espacio, empezará a sobrescribir los datos más remotos.

Si se configura una fecha de parada posterior a la de inicio, al llegar a la fecha de parada, el instrumento terminará el proceso de registro.

- 5) Una vez iniciado el proceso de registro mediante la tecla *Start Recording*, desconectar el instrumento: el registro se puede iniciar también en modo automático, configurando la fecha o en modo manual, pulsando LOG en el teclado del instrumento.
- 6) Antes de que la memoria se llene totalmente, reconectar el instrumento sin parar el proceso de registro. Iniciar la descarga de datos (Dump Data on PC): a este punto aparecerá una ventana que preguntará al operador si desea descargar solamente las nuevas medidas realizadas. Pulsar OK para confirmar.
- 7) Los datos serán descargados y visualizados mediante tablas, después de haber sido procesados. El usuario será informado acerca de posibles Overrun.
- 8) Si se desea continuar con el proceso de registro, simplemente desconectar el instrumento (Tecla Disconnect) sin parar el registro.
- 9) Desconectar el cable serial.

**A la siguiente conexión, repetir los pasos empezando por el punto 6.**

**La cantidad de memoria disponible varía según el intervalo de muestreo elegido y el número de canales que se tienen que memorizar: la ficha Time - Date del Setup, indicará la duración residua de la memoria. Hay que considerar que, en modo de registro continuo, después de cada operación de descarga de datos, la memoria entera del minidatalogger vuelve a estar enteramente disponible.**

En algunos casos, es importante controlar una variable específica y, si esta variable resulta haber superado un límite pre-configurado, será necesario controlar el curso de la misma durante la última fase del proceso de registro. Suponemos, por ejemplo, que el operador tenga que controlar la temperatura de un frigorífico, y que haya fijado el límite de temperatura en -15° C. El instrumento seguirá midiendo la temperatura y, solo en caso de alarma, el operador controlará desde cuanto

tiempo la alarma ha saltado y de cuantos grados ha variado entretanto la temperatura. A este punto se iniciará la descarga de datos, para obtener un informe más detallado; en caso contrario, o sea si ninguna alarma ha saltado, el instrumento seguirá registrando los datos. Siendo la memoria del minidatalogger organizada de manera cíclica, no será necesario borrar los datos remotos para liberar la memoria: los datos más recientes irán sustituyéndose a los más remotos.

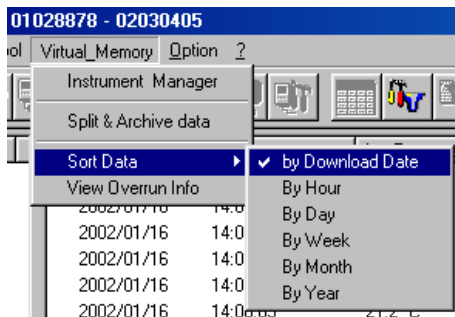
Para configurar el minidatalogger en este modo de funcionamiento, se siguen los pasos descritos el párrafo anterior, sustituyendo el paso n° 6 con el siguiente:

- 6) En el momento en que salta una alarma – señalada en la pantalla mediante una flecha a la altura de la indicación ALRM, o mediante el parpadeo del indicador de color rojo – iniciar el programa DeltaLog2. Conectar el ordenador con el cable serial y pulsar *Connect*. Iniciar la descarga de datos (*Dump Data on PC*): una nueva ventana preguntará al operador si desea descargar solamente las nuevas medidas realizadas. Pulsar OK para confirmar.. Antes de desconectar el instrumento, borrar las indicaciones de alarma utilizando la carpeta *Alarms* en *Setup Instrument*.

## Como archivar los datos

En modo de registro continuo, durante el proceso de descarga de datos en el ordenador, los valores más recientes se ponen detrás de los que están ya presentes en la memoria, constituyendo un grupo único de sesiones continuas de medida: este consunto de medidas, que aparece en la Report List, se llama “Dynamic Report File” y se indica mediante la abreviación DRF. Un grupo, por ejemplo, puede estar compuesto de las siete medidas diarias realizadas en un museo a lo largo de una semana. En cuanto el bloque de medidas esté completo, el grupo de datos puede ser archivado: de esta manera el grupo no seguirá en la Report List cada vez que se efectuará una nueva operación de descarga. Todos los datos archivado en el ordenador pueden ser visualizados y, si es necesario, borrados.

Los datos descargados durante una sesión de registro continuo, se reorganizan por grupos mediante el mando Sort Data: cada grupo de datos estará compuesto por medidas realizadas a la misma hora, en el mismo día, semana, mes o año, o en base a la fecha de descarga.



Para que pueda sea archivado, un grupo de medidas tiene que constituir un bloque completo: si, por ejemplo se ordenan los datos en base al día (By Day), la función de archivo “Split & Archive data” será habilitada solo si los datos cubren por lo menos un día entero. Además de eso, se archivarán solamente los intervalos completados: en presencia de un día y medio de mediciones, solamente el día completo será archivado. El resto seguirá en la Report List hasta la operación de archivo siguiente o hasta la operación de archivo definitiva, que se realiza mediante el mando de Instrument Manager “Close DRF & Archive”.

El orden relativo a la fecha de descarga (Sort Data By Download Date) resulta completo de por sí, y por eso siempre se archiva por entero. Después de dos operaciones de descargas enteras de la memoria del minidatalogger, el programa pide archivar los datos antes de una nueva operación de descarga, para evitar al operador el trabajar con ficheros demasiado grandes. Lo mismo ocurre cuando se modifican las configuraciones del instrumento entre una operación de descarga y la

siguiente: siendo los dos grupos de datos no compatibles entre ellos, es necesario archivar los viejos antes de descargar los nuevos.

Al pulsar el mando “Split & Archive dynamic record file” aparecerá en la pantalla la ventana siguiente:

**Split & Archive Dynamic Record File**

Instrument

Instr. Type: HD207-1

Serial Num: 02468135

User Code: 0123456

OK

Cancel

Storing Options

Date Time: 2002/01/16 11:14:50

Storing Interval: Download date

☒ Create new Archive

Archive Name: archive0

☐ Add to exist Archive

Sel. Archive:

Note:

Junto a los parámetros del instrumento, se visualizan las opciones de memorización:

*Date Time*: fecha y hora actual

*Storing Interval*: el criterio de orden de los datos.

*Create new Archive*: seleccionar esta ventana, para introducir el nombre del nuevo archivo en *Archive Name*.

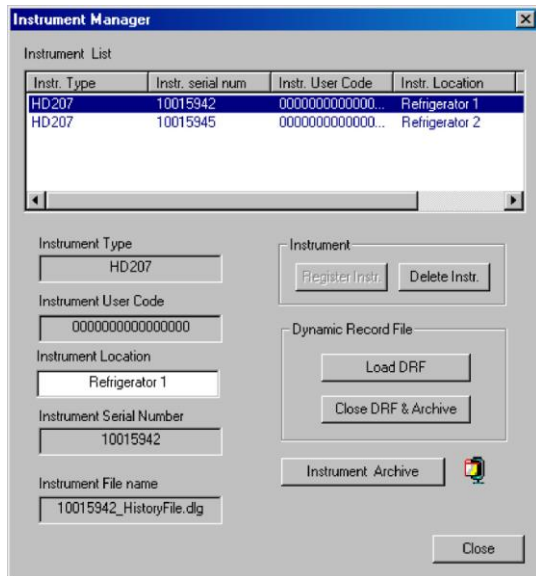
*Add to existing Archive*: permite seleccionar un archivo de datos ya existente entre los datos visualizados en la ventana desplegable.

*Notas*: introducir en este espacio las posibles notas.

Los datos archivados se pueden volver a sacar mediante el mando “Instrument Archive” en File Manager (véase más adelante).

## Instrument manager

La función Instrument Manager permite la gestión de los ficheros de datos memorizados en el ordenador, cuando la función “registro continuo” está activa. Al momento de la primera conexión, el programa pide al operador que se registre el instrumento: todos los instrumentos registrados están visualizados en la ventana “Instrument List”. Los mandos posicionados en la parte inferior de la ventana, se aplican al instrumento señalado en ese preciso momento: para seleccionarlo, hacer click en la línea correspondiente a su descripción en “Instrument List”. En la parte izquierda de la ventana se visualizan los datos del instrumento actualmente señalado, mientras que en la parte derecha están situados los mandos de Instrument Manager.



*Register Instrument:* registra el instrumento actualmente conectado al ordenador cuya conexión es activa.

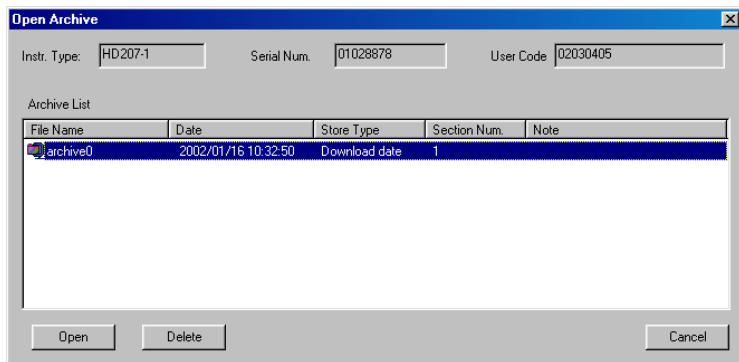


*Delete Instrument:* borra el instrumento seleccionado y todos los ficheros conectados con el instrumento mismo..

*Load DRF:* (Visualiza el fichero de registro dinámico) vuelve a sacar el listado de los bloques de datos descargados en el ordenador hasta la última operación de archivo. Los datos archivados mediante el mando “Split & Archive data” no aparecen en la “Report List”, pero se pueden sacar mediante el mando “Instrument Archive” .

*Close DRF & Archive:* cierra el fichero DRF y lo archiva definitivamente. Respecto al mando “Split & Archive data”, en este caso, se archivan también los bloques de datos incompletos. A este tipo de archivo, no se puede añadir ningún bloque de datos.

*Instrument Archive:* abre la ventana de gestión de los archivos del instrumento activo.



El archivo seleccionado se puede abrir (Open) para ser visualizado o borrado (Delete) definitivamente.

## Resolución de los problemas

1) Si el programa no se conecta, verificar lo siguiente:

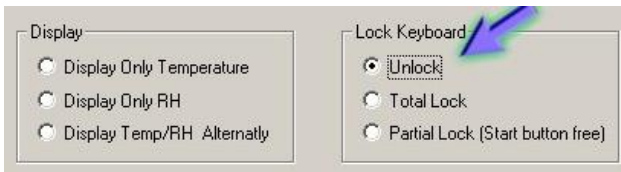
- Controlar que no estén activados programas que utilizan los puertos seriales (Hyperterminal). En caso afirmativo, cerrar estas aplicaciones y volver a intentar la conexión.
- Controlar que la batería del instrumento esté cargada.
- Controlar que los cables estén bien conectados.

2) Sustitución de la batería

Luego de sustituir la batería, el teclado del instrumento se bloquea para impedir que la puesta en marcha de una nueva memorización pueda cancelar parte de los datos ya presentes en la memoria.

Proceder del siguiente modo:

- Conectar el minidatalogger al PC
- Si es necesario, descargar los datos contenidos en el minidatalogger
- Entrar en el Setup (tecla Setup Instrument) y seleccionar la casilla Options



- Seleccionar la voz Unlock como se representa en la figura
- Programar la fecha y la hora actuales en la casilla Date-Time y de esta forma confirmar el setup pulsando la tecla Apply All

## Calibración de la sonda de humedad relativa (HD206-2 y HD226-2)

En los modelos **HD206-2** e **HD226-2**, que funcionan con sonda de temperatura y humedad relativa, el operador puede calibrar la sonda de humedad. Para esta operación, es necesario utilizar el programa DeltaLog2, que guía el operador durante los diferentes pasos del proceso..

Para una correcta calibración de las sondas, es fundamental conocer y respetar los principales fenómenos físicos que constituyen la base del proceso de medición: se recomienda por lo tanto, seguir escrupulosamente las instrucciones indicadas más adelante y efectuar nuevas calibraciones solamente si se dominan los conocimientos técnicos adecuados.

Antes de iniciar la operación, es aconsejable verificar, con la ayuda de soluciones saturadas a 33%HR y a 75.4%HR, si realmente una nueva calibración de la sonda de humedad es necesaria; solamente si se detecta un error de medida en por lo menos uno de estos dos puntos, se podrá volver a calibrar la sonda.

El procedimiento de calibración, borra los datos de las calibraciones anteriores. **Para una correcta calibración de la sonda, el primer punto tiene que ser a 75%HR y el segundo a 33%HR.**

Para una correcta calibración, es importante que la sonda y las soluciones saturadas estén a la misma temperatura, y que esta sea lo más estable posible, durante el proceso de calibración

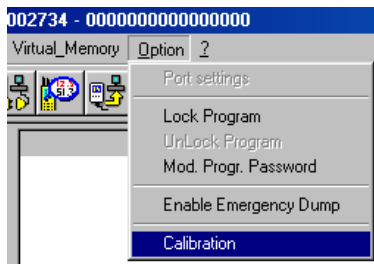
Todo el proceso está protegido mediante una primera contraseña de programa (Lock Program) y mediante una segunda contraseña, específica para esta función. Al iniciar el procedimiento de calibración, el programa pide la contraseña al operador; el operador puede modificar solamente la primera contraseña, la segunda es fija, y no se puede modificar.

### *Secuencia de calibración:*

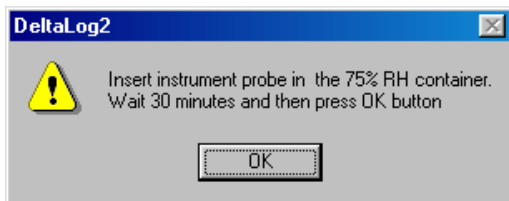
1. Encender el minidatalogger, conectar la sonda temp/%HR al conector externo.
2. Abrir la tapa posterior del minidatalogger, desenroscando los cuatro tornillos sobre la tapa.
3. Conectar el cable serial HD206/54 al conector interno, como indicado en el párrafo “Cuando utilizar el conector interno” en el capítulo “Conexión al ordenador” a página 23.
4. Iniciar el programa DeltaLog2 y conectar el instrumento mediante la tecla “Connect”.



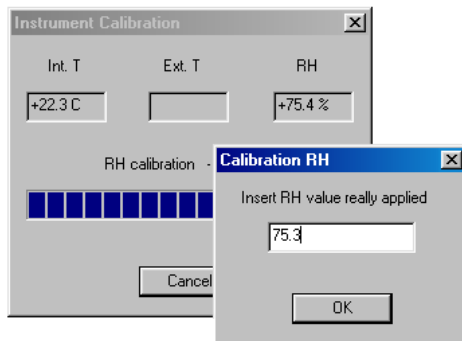
5. Si el setup del instrumento ha sido protegido mediante contraseña (Lock Program), es necesario desbloquear el setup, antes de empezar.
6. Hacer click en *Calibration* en el menú *Option*:



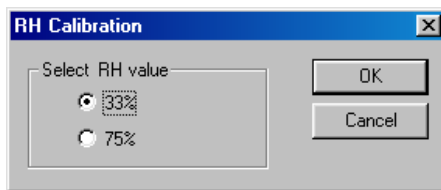
7. Introducir la contraseña **CAL** (letras mayúsculas) y confirmar. Seleccionar la voz RH y confirmar, pulsando OK. En la ventana siguiente, seleccionar el primer punto de calibración al 75%UR y pulsar OK. Aparecerá la siguiente ventana, **que no necesita confirmación inmediata**:



8. Quitar la protección de los sensores situada en la parte terminal de la sonda .
9. Enroscar en su lugar, la tapa perforada con su casquillo roscado (existen varias medidas, según el tipo de sonda).
10. Abrir la tapa de la solución saturada al 75% UR.
11. Chequear que en el interior de la cámara no hayan gotas de solución: en caso de que se encuentren gotas de solución, secarlas con papel absorbente.
12. Introducir la sonda en la cámara, asegurándose que la tapa con la sonda esté bien colocada en la base. **Para poder entrar en saturación, la cámara tiene que estar perfectamente cerrada:** es fundamental que el aire no pase desde el exterior al interior de la cámara.
13. **Esperar como mínimo unos 30 minutos.**
14. A este punto, pulsar OK para confirmar: después de unos segundos, el programa pedirá la introducción del valor de humedad relativa realmente aplicado. Este valor está señalado en la tabla posicionada sobre la etiqueta del contenedor de la solución saturada, junto a la temperatura indicada por el programa. En el ejemplo siguiente, a la temperatura de 22.3°C indicada por el programa, corresponde una humedad relativa de más o menos 75.3%: este es el valor que el operador tiene que introducir.

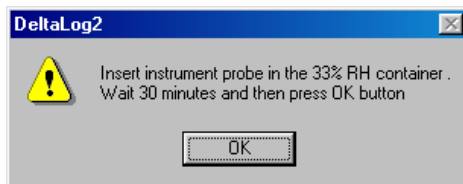


15. En la ventana siguiente, seleccionar el valor 33%HR.

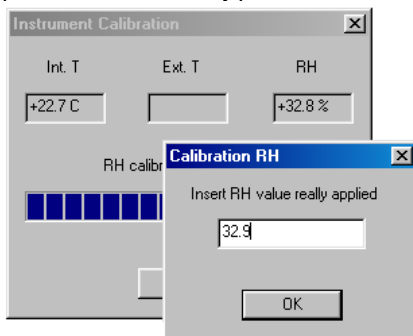


16. Extraer la sonda del contenedor a 75%HR, volver a cerrar con tapa abrir el contenedor con la solución saturada a 33%HR. Chequear que al interior de la cámara de medición no hayan gotas de solución, en caso de que se encuentren gotas de solución, secarlas con papel absorbente.

17. Introducir la sonda en la cámara, asegurándose que la tapa con la sonda esté bien colocada en la base. Para poder entrar en saturación, la cámara tiene que estar perfectamente cerrada: es fundamental que el aire no pase desde el exterior al interior de la cámara
18. **Esperar como mínimo unos 30 minutos, confirmar pulsando OK.**



19. En la ventana siguiente el programa pedirá la introducción del valor de humedad relativa que el operador tendrá que aplicar; introducir el valor y pulsar OK.



20. Extraer la sonda del contenedor a 33%UR, volver a cerrar con tapa.
21. Desenroscar la tapa con casquillo, enroscar la protección de los sensores. Después de esta última operación, se considera terminada la calibración.

### **Notas importantes:**

Para un correcto funcionamiento se recomienda:

1. No tocar con las manos el sensor de HR
2. La base del sensor es de aluminio, y puede romperse fácilmente
3. Durante todo el ciclo de calibración, operar lo más posible a una temperatura constante; los materiales plásticos son generalmente malos conductores de calor, por eso se necesita tiempo para llegar al equilibrio térmico.
4. En caso de que los resultados obtenidos no sean satisfactorios, verificar que:
  - El sensor no esté dañado
  - durante la calibración, la cámara de medición esté perfectamente cerrada
  - las soluciones no se hayan agotado. Una solución saturada al 33%HR está agotada cuando al interior, entre las dos paredes, no hay sal, sino un líquido denso: en este caso la cámara no logra llegar a la saturación. Para las soluciones saturadas al 75%HR, verificar que la sal no se haya secado (cristalizado): para llegar a la saturación, la sal tiene que ser húmeda.
5. Como conservar las soluciones saturadas: las soluciones saturadas se conservan en un lugar sin luz, a una temperatura constante de más o menos 20°C. El contenedor tiene que estar bien cerrado y almacenado en un lugar seco.



## Características técnicas

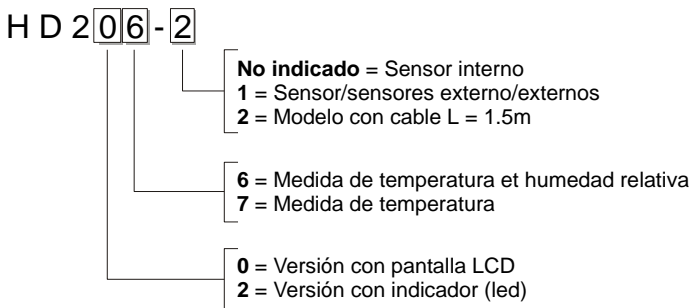
Versiones con LCD		HD207	HD207-1	HD206-1	HD206-2
Versiones sin LCD		HD227	HD227-1	HD226-1	HD226-2
Sensor de temperatura		NTC 10KΩ @ 25°C			
Sensor de UR		---		Capacitivo 150pF @23°C e 30%UR	
Posición del sensor	Temperatura	interno  sonda de temperatura adicional opcional	externo fijo  sonda de temperatura adicional opcional	externo fijo sonda de temperatura adicional, opcional en el modelo HD226-1 no disponible en el modelo HD206-1	Sensor de temperatura interno en el modelo HD226-2  Sonda Temp./%HR con cable
	Humedad relativa	---	---	externo fijo	
Rango de medida y de trabajo	Temperatura	-30...+80°C instrumento -40...+105°C sonda con cable	-30...+80°C instrumento -40...+105°C sonda con cable	-30...+80°C instrumento -40...+105°C sonda con cable	-30...+80°C instrumento -40...+105°C sonda con cable
	Humedad relativa	---	---	5%...98%HR	5%...98%HR
Precisión	Temperatura	±0.3°C rango...70°C ±0.4°C fuera de rango			
	Humedad relativa	---	---	±2.5%HR	±2.5%HR

Versiones con LCD		HD207	HD207-1	HD206-1	HD206-2
Versiones sin LCD		HD227	HD227-1	HD226-1	HD226-2
Resolución	Temperatura	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C
	Humedad relativa	---	---	0.1%HR	0.1%HR
Grado de protección IP		67	54 instrumento 67 sonda con cable	54 instrumento 67 sonda con cable	67 instrumento 54 sonda temp/%HR
Número de canales		1 + 1 sonda externa (opcional)	1 + 1 sonda externa (opcional)	2 (HD206-1) 2+1 (HD226-1)	2 (HD206-2) 2+1 (HD226-2)
Capacidad de memoria		240.000 medidas con un canal activo 120.000 medidas por cada canal, con dos canales activos 80.000 medidas por cada canal, con tres canales activos			
Intervalo de lectura		Seleccionables entre 1, 5, 10, 15, 30 sec, 1, 5, 10, 15, 30min, 1 hora			
Interfase con el ordenador		Mediante puerto serial RS232C optoisolado, pasivo, 9600 baudios			
Software		DeltaLog2 – Compatible con sistemas operativos Windows®.			
Pantalla (donde previsto)		LCD a 3½ cifras, símbolo de batería agotada, 4 indicadores de los modos operativos			
LED (donde previsto)		LED para la señalación del estado de funcionamiento (modelos HD226... y HD227...)			
Alimentación		Batería de litio 3.6V – 1Ah sustituible			
Batería: duración estándar		3 años (con una medida cada 10 segundos)			
Dimensiones / Peso		52x88x36mm / 240g			
Contenedor		Policarbonado / goma			
Conector instrumento		8 polos hembra tipo Minidin			
Conector instrumento		8 polos macho tipo Minidin			
Temperatura de almacenamiento		-40...+85°C			

## Códigos de pedido

---

*Minidatalogger (para una descripción más detallada de los modelos disponibles, véase más adelante)*



### *Códigos de pedido para las sondas y los accesorios de los minidatalogger*

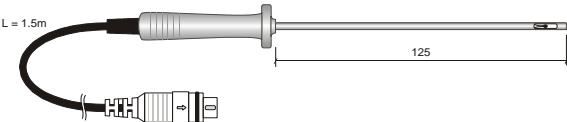
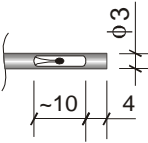
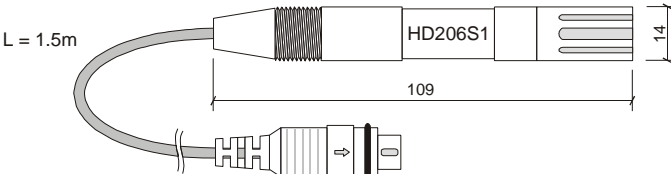
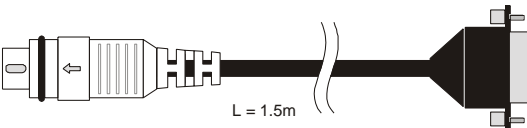
TP207	sonda de temperatura con sensor NTC de inmersión para la medida de líquidos, polvos y gases; longitud total 45mm, diámetro 3mm, cable L = 1.5m, material: acero inoxidable.
TP207P	TP207P sonda de temperatura con sensor NTC para alimentos, de penetración/inmersión; longitud vaina 125mm, diámetro 4mm, cable L = 1.5m; material: acero inoxidable.

TP207A	sonda de temperatura con sensor NTC para la medida rápida de la temperatura del aire; longitud vaina 125mm, diámetro 3mm, cable L = 1.5m; material: acero inoxidable.
HD206S1	sonda temperatura/humedad relativa, longitud 109mm, diámetro 14mm; cable L = 1.5m.
HD206/54	cable de conexión serial RS232C; cable L=1.5m; conector DB-9 estándar/ conector tipo Minidin de 8 polos/ 9 polos estándar.
C.206	cable de conexión con conector USB de un ordenador y 8-pin conector macho MiniDIN instrumento lado. El cable conecta el dataloggers serie de mini-HD 206, HD 226, HD 207 y HD 227 directamente al puerto USB de su PC.
HD75	Solución saturada de calibración al 75%HR.
HD33	Solución saturada de calibración al 33%HR.
DeltaLog2	Programa para la transmisión y la presentación de datos al ordenador para los minidatalogger de la serie HD 206/226 – HD 207/227, completo de cable serial HD206/54 para la conexión del minidatalogger con ordenador. Conector tipo Minidin de 8 polos macho y Sub D de 9 polos hembra. Cable L= 1,5 m.
BL.1	Batería de recambio Li-SoCl <sub>2</sub> 3.6V 1Ah.

## ***Características de las sondas opcionales del minidatalogger***

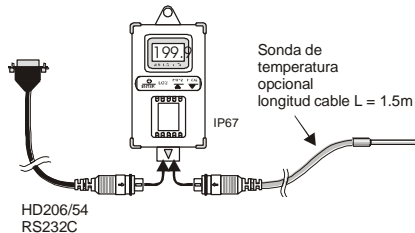
COD.	SONDA DE INMERSIÓN (NTC)	PUNTA
TP207	<p>Sonda para las medida de líquidos, polvos y gases</p>	

COD.	SONDA DE PENETRACIÓN (NTC)	PUNTA
TP207P	<p>Sonda de acero inox para alimentos, de penetración/inmersión</p>	

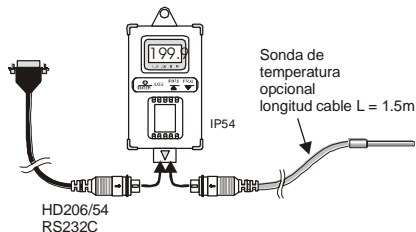
COD.	SONDA DE AIRE (NTC)	PUNTA
TP207A	<p data-bbox="271 174 863 203">Sonda para la medida rápida de la temperatura del aire</p> 	
SONDA TEMPERATURA/HUMEDAD RELATIVA		
HD206S1		
CABLE DE CONEXIÓN CON ORDENADOR – MINI DATALOGGER ←→RS232C		
HD206/54		

## Modelos con pantalla

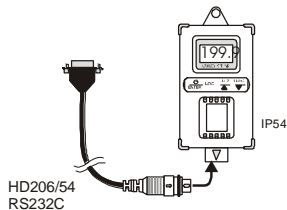
HD207 Sensor de temperatura interno



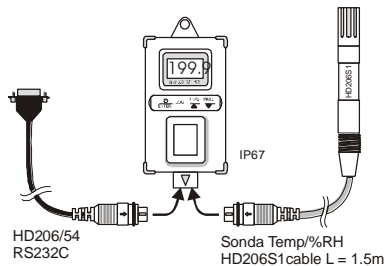
HD207-1 Sensor de temperatura externo



HD206-1 Sensores de temperatura y humedad relativa externos

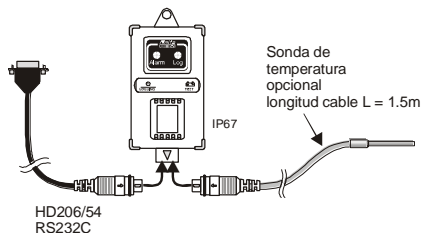


HD206-2 Sonda de temperatura/humedad rel.

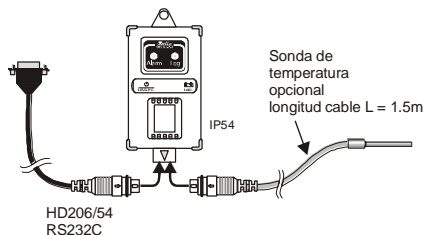


## Modelos sin pantalla

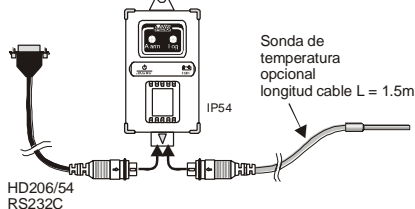
HD227 Sensor de temperatura interno



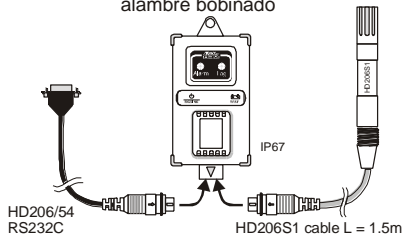
HD227-1 Sensor de temperatura externo



HD226-1 Sensores de temperatura/humedad relativa externos, sonda de temperatura externa de alambre bobinado



HD226-2 Sensor de temperatura interno y sonda Temp/%RH externa de alambre bobinado





# Índice

Descripción funcional .....	3
Tapa de protección del teclado .....	5
Inserción sondas externas .....	5
Visualización (modelos HD206... y HD207...) .....	6
Programación desde el teclado (modelos HD206... y HD207...) .....	6
Registro (Logging) para los modelos HD206... y HD207... .....	15
Registro (Logging) para los modelos HD226... y HD227... .....	18
Indicación de batería agotada .....	20
Sustitución batería .....	20
Conexión con el ordenador .....	23
DELTALOG2® .....	25
Instalación del software DELTALOG2 .....	25
Desinstalación del software DELTALOG2 .....	26
Notas preliminares – Como ejecutar el programa DeltaLog2 .....	26
Definición de las áreas funcionales .....	27
Ajuste del instrumento (Setup Instrument) .....	40
Lectura desde el ordenador de las medidas en tiempo real .....	43
Como iniciar e interrumpir el proceso de registro (Logging) .....	45
Como descargar los datos .....	45
Como visualizar los datos mediante gráfico o tabla .....	46
Modo de registro continuo (memoria infinita) .....	49
Como archivar los datos .....	53
Instrument manager .....	56
Resolución de los problemas .....	58
Calibración de la sonda de humedad relativa (HD206-2 y HD226-2) .....	59
Características técnicas .....	65

Códigos de pedido.....	67
Características de las sondas opcionales del minidatalogger .....	69
Modelos con pantalla .....	71
Modelos sin pantalla.....	72



## Normativa estándar EMC

---

Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transistores rápidos	EN61000-4-4 nivel 3, EN61000-4-5 nivel 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad a interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55022 clase B