

HD2124.1

HD2124.2

ESPAÑOL

El nivel cualitativo de nuestros instrumentos es el resultado de una continua evolución del producto mismo. Esto podría reflejar diferencias entre lo escrito en este manual y el instrumento comprado. No podemos excluir del todo errores en el manual, pedimos disculpas al respecto.

Los datos, las figuras y las descripciones contenidas en este manual no tienen valor jurídico. Nos reservamos el derecho de aportar modificaciones o correcciones sin preaviso.

INDICE

INTRODUCCION.....	3
CONFIGURACION DE LAS ENTRADAS Y VISUALIZACION	8
DESCRIPCION DEL TECLADO Y DEL MENU	9
LAS SONDAS	15
MODULO PP471 PARA LA MEDIDA DE LA PRESION	15
SONDAS DE TEMPERATURA Pt100	16
Cómo medir	16
Instrucciones para la conexión del conector TP47 para sondas Pt100 a 4 hilos.....	16
Conexión directa del sensor Pt100 a 4 hilos	17
MODALIDAD DE USO DEL INSTRUMENTO Y ADVERTENCIAS.....	18
AVISOS DEL INSTRUMENTO Y MAL FUNCIONAMIENTO	19
AVISO DE BATERIA DESCARGADA Y SUSTITUCION DE LAS BATERIAS	21
ALMACENAJE DEL INSTRUMENTO	22
INTERFAZ SERIE Y USB	23
LAS FUNCIONES DE MEMORIZACION Y DE TRANSFERENCIA DE DATOS A UN PC.....	25
LA FUNCION LOGGING - SOLO PARA EL HD2124.2	25
CLEAR DE LA MEMORIA - SOLO PARA EL HD2124.2	25
LA FUNCION PRINT	26
CONEXION A UN PC	27
CONEXION AL PUERTO SERIE RS232C DEL INSTRUMENTO	27
CONEXION AL PUERTO USB 2.0 DEL INSTRUMENTO - SOLO PARA EL HD2124.2.....	27
NOTAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO Y LA SEGURIDAD OPERACIONAL	28
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS INSTRUMENTOS	29
DATOS TECNICOS DE LAS SONDAS Y MODULOS EN LINEA CON EL INSTRUMENTO	31
Medida de presión con modulo PP471	31
Sondas de temperatura sensor Pt100 con modulo sicram	32
Sondas Pt100 a 4 hilos	32
CODIGOS DE PEDIDO	33

INTRODUCCION

El **HD2124.1** y el **HD2124.2** son instrumentos portátiles de dos entradas con visualizador LCD de grandes dimensiones, efectúan medidas de presión absoluta, relativa y diferencial y medidas de temperatura.

Para medir la presión se utiliza el módulo electrónico PP471 que funciona de interfaz entre el instrumento y las sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705.

La temperatura se adquiere con sondas Pt100 con módulo SICRAM o Pt100 directas a 4 hilos de inmersión, penetración, contacto o aire.

Las sondas de temperatura, que disponen de módulos SICRAM, han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica y el instrumento las reconoce de forma automática cuando se enciende.

El instrumento HD2124.2 es un **datalogger**, memoriza hasta 32.000 muestras que pueden ser transferidas a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie RS232C o el puerto USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresora y el baud rate.

Los HD2124.2 y HD2121.2 disponen además de puerto serie RS232C con el que puede transferir, en tiempo real, las medidas adquiridas a un PC o a una impresora portátil.

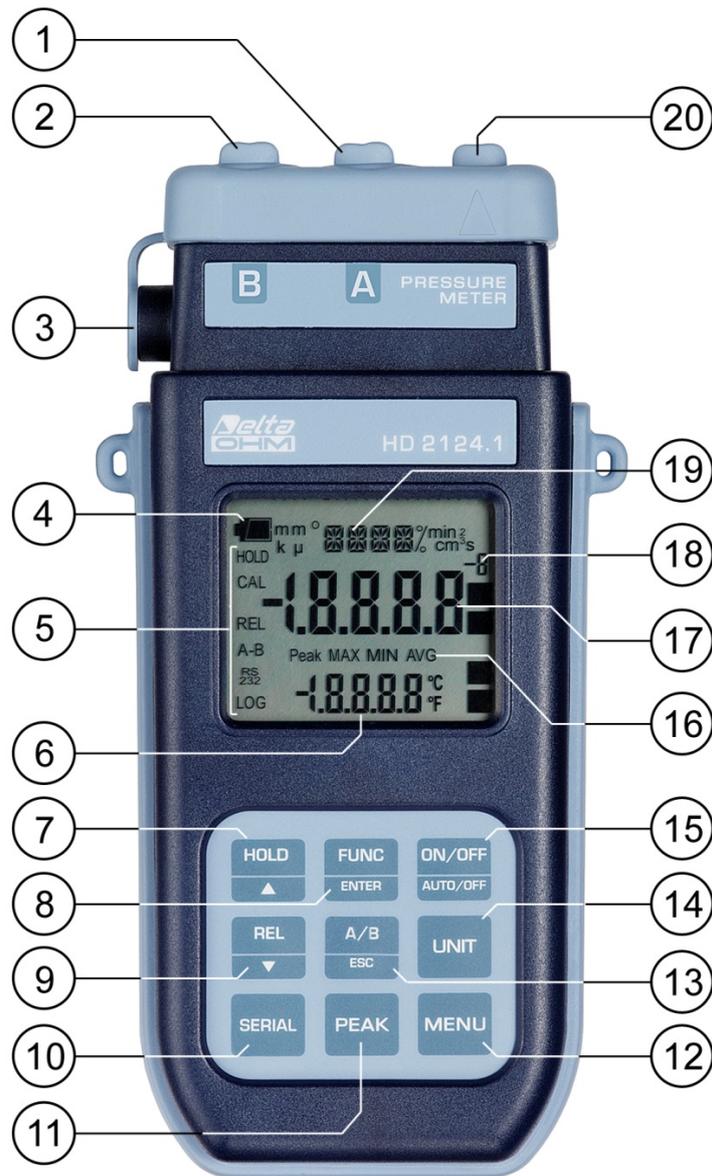
La función *Max*, *Min* y *Avg* calcula los valores máximo, mínimo y medio, la función *Peak* detecta la presencia de picos de presión, *A-B* calcula la diferencia de las presiones o de temperaturas medidas por los dos canales de entrada A y B.

Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP66.

Este manual describe los modelos HD2124.1 y HD2124.2: si no se especifica lo contrario, la descripción se aplica a ambos modelos.

Manómetro - Termómetro HD2124.1



HD2124.1

1. Entrada A conector de 8 polos DIN45326. Se puede conectar: el cable prolongador PP471 para sondas de presión TP704 y TP705 o una sonda de temperatura Pt100 con módulo SICRAM o una sonda Pt100 directa a 4 hilos.
2. Entrada B conector de 8 polos DIN45326. Se puede conectar: el cable prolongador PP471 para sondas de presión TP704 y TP705 o una sonda de temperatura Pt100 con módulo SICRAM o una sonda Pt100 directa a 4 hilos.
3. Entrada del conector de la alimentación auxiliar externa.
4. Símbolo de batería: indica el nivel de carga de las baterías.
5. Indicadores de función.
6. Línea de visualización secundaria.
7. Tecla **HOLD/▲**: en funcionamiento normal congela la medida; en el interior del menú aumenta el valor corriente.
8. Tecla **FUNC/ENTER**: en funcionamiento normal visualiza el máximo (MAX), el mínimo (MIN) y la media (AVG) de las medidas corrientes; en el interior del menú confirma la selección corriente.
9. Tecla **REL/▼**: activa la modalidad de medida relativa (visualiza la diferencia entre el valor actual y el memorizado en el momento en el que se ha pulsado la tecla); en el interior del menú disminuye el valor corriente.
10. Tecla **SERIAL**: pone en marcha y termina el envío de datos al puerto de comunicación serie.
11. Tecla **PEAK**: pone en marcha y concluye la medida de pico.
12. Tecla **MENU**: permite acceder y salir del menú.
13. Tecla **A/B-ESC**: con dos sondas de presión conectadas en las entradas A y B, visualiza en secuencia el canal A, el canal B y la diferencia de presión A-B. La medida aparece en la línea principal del visualizador. Con dos sondas de temperatura, visualiza en la línea inferior del visualizador el canal B o la diferencia A-B. En el interior del menú anula la operación en curso sin aportar modificaciones.
14. Tecla **UNIT**: selecciona la unidad de medida para la presión.
15. Tecla **ON-OFF/AUTO-OFF**: enciende y apaga el instrumento; si se pulsa junto con la tecla HOLD, desactiva el autoapagado automático.
16. Símbolos Peak, MAX, MIN y AVG: Peak indica que la medida corriente es el pico de presión, MAX, MIN Y AVG indican que la temperatura o la presión visualizadas son respectivamente el máximo, mínimo o la media.
17. Línea de visualización principal.
18. Factor multiplicativo -3, 3 o 6: el ápice, si se encuentra presente, indica que la medida visualizada se tiene que dividir por 1000 (ápice "-3"), multiplicar por 1000 (ápice "3") o por 1.000.000 (ápice "6").
19. Línea de los símbolos y de los comentarios.
20. Conector de 8 polos mini-DIN para RS232C. Para la conexión al PC (con cable HD2110CSNM o C206) o a la impresora (con cable HD2110CSNM).

HD2124.2

1. Entrada A conector de 8 polos DIN45326. Se puede conectar: el cable prolongador PP471 para sondas de presión TP704 y TP705 o una sonda de temperatura Pt100 con módulo SICRAM o una sonda Pt100 directa a 4 hilos.
2. Entrada B conector de 8 polos DIN45326. Se puede conectar: el cable prolongador PP471 para sondas de presión TP704 y TP705 o una sonda de temperatura Pt100 con módulo SICRAM o una sonda Pt100 directa a 4 hilos.
3. Entrada del conector de la alimentación auxiliar externa.
4. Símbolo de batería: indica el nivel de carga de las baterías.
5. Indicadores de función.
6. Línea de visualización secundaria.
7. Tecla **HOLD/▲**: en funcionamiento normal congela la medida; en el interior del menú aumenta el valor corriente.
8. Tecla **FUNC/ENTER**: en funcionamiento normal visualiza el máximo (MAX), el mínimo (MIN) y la media (AVG) de las medidas corrientes; en el interior del menú confirma la selección corriente.
9. Tecla **REL/▼**: activa la modalidad de medida relativa (visualiza la diferencia entre el valor actual y el memorizado en el momento en el que se ha pulsado la tecla); en el interior del menú disminuye el valor corriente.
10. Tecla **SERIAL/ERASE LOG**: pone en marcha y termina el envío de datos al puerto de comunicación serie. En el interior del menú elimina los datos que contiene la memoria del instrumento.
11. Tecla **LOG/DUMP LOG**: en funcionamiento normal, pone en marcha y termina la memorización de los datos en la memoria interna; pone en marcha desde el menú la transferencia de los datos de la memoria del instrumento al PC.
12. Conector Mini-USB tipo B para USB 2.0. Para la conexión al PC (con cable CP23).
13. Tecla **PEAK/MENU**: en funcionamiento normal, pone en marcha y concluye la medida de pico. Si se pulsa junto con la tecla FUNC/ENTER, permite acceder al menú. Para salir del menú, pulse la tecla una segunda vez.
14. Tecla **A/B-ESC**: con dos sondas de presión conectadas en las entradas A y B, visualiza en secuencia el canal A, el canal B y la diferencia de presión A-B. La medida aparece en la línea principal del visualizador. Con dos sondas de temperatura, visualiza en la línea inferior del visualizador el canal B o la diferencia A-B. En el interior del menú anula la operación en curso sin aportar modificaciones.
15. Tecla **UNIT**: selecciona la unidad de medida para la presión.
16. Tecla **ON-OFF/AUTO-OFF**: enciende y apaga el instrumento; si se pulsa junto con la tecla HOLD, desactiva el autoapagado automático.
17. Símbolos Peak, MAX, MIN y AVG: Peak indica que la medida corriente es el pico de presión, MAX, MIN Y AVG indican que la temperatura o la presión visualizadas son respectivamente el máximo, mínimo o la media.
18. Línea de visualización principal.
19. Factor multiplicativo -3, 3 o 6: el ápice, si se encuentra presente, indica que la medida visualizada se tiene que dividir por 1000 (ápice "-3"), multiplicar por 1000 (ápice "3") o por 1.000.000 (ápice "6").
20. Línea de los símbolos y de los comentarios.
21. Conector de 8 polos mini-DIN para RS232C. Para la conexión al PC (con cable HD2110CSNM o C206) o a la impresora (con cable HD2110CSNM).

CONFIGURACION DE LAS ENTRADAS Y VISUALIZACION

El HD2124.1 y el HD2124.2 son instrumentos con dos entradas de presión y temperatura: para la medida de la presión, se utiliza el módulo SICRAM PP471 con una de las sondas Delta Ohm TP704 o TP705. La temperatura se mide con las sondas Pt100 que disponen de módulo SICRAM o con sensor Pt100 directo a 4 hilos.

Las configuraciones controladas por los instrumentos prevén dos sondas de presión, dos sondas de temperatura o una temperatura y una presión.

Las dos entradas para las sondas se identifican con las letras A y B: tal como aparece en la etiqueta del instrumento, el canal B es el de la izquierda y el canal A es el central.

Configuraciones de las entradas:

1) *Dos módulos de presión PP471 conectados a las entradas A y B.*

Las dos medidas de presión se visualizan en la línea principal del visualizador. Pulsando en secuencia la tecla A/B-ESC, se visualiza la presión medida por el canal A, la presión medida por el canal B y luego, **si las dos sondas son iguales**, la diferencia A-B entre las dos presiones. En la línea secundaria del visualizador se indica el canal visualizado: A (Ch A) o B (Ch b). Si se muestra la diferencia, se enciende el símbolo A-B.

La visualización del máximo (MAX), del mínimo (MIN) y de la media (AVG) tiene siempre lugar en la línea principal en alternativa a la medida corriente: para los detalles, véase la descripción de la tecla FUNC/ENTER en el capítulo siguiente.

2) *Módulo de presión PP471 en el canal central A, sonda Pt100 en el canal B.*

La presión se visualiza en la línea principal, la temperatura en la línea secundaria.

3) *Sonda Pt100 en el canal central A, módulo PP471 en el canal B.*

La presión se visualiza en la línea principal, la temperatura en la línea secundaria.

4) *Dos sondas Pt100 de temperatura conectadas a las entradas A y B.*

La medida suministrada por la sonda conectada en la entrada A, se visualiza en la línea principal, la sonda conectada en la entrada B en la línea secundaria. Pulsando en secuencia la tecla A/B-ESC, se visualiza, en la línea secundaria del visualizador, la temperatura medida por el canal B o la diferencia A-B entre las dos temperaturas. Si se muestra la diferencia, se enciende el símbolo A-B. La unidad de medida (°C o °F) es igual para ambas temperaturas.

DESCRIPCION DEL TECLADO Y DEL MENU

Prólogo

El teclado del instrumento está formado por teclas con una única función, como por ejemplo la tecla UNIT y de otras con doble función, como por ejemplo la tecla ON-OFF/Auto-OFF.

En las teclas dobles, la función que se encuentra en la parte superior es la “función principal”, la que se encuentra en la parte inferior es la “función secundaria”. Cuando el instrumento se encuentra en condiciones de medida estándar, está activada la función principal. En el interior del menú o en combinación con la tecla FUNC, está activada la función secundaria de la tecla.

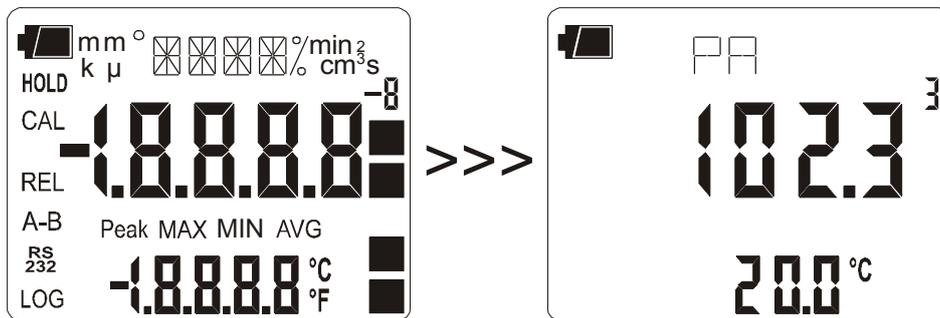
La pulsación de una tecla se acompaña con un tono de confirmación: si se pulsa una tecla errónea, la duración del tono de aviso es mayor.

A continuación se describen de forma detallada las funciones que tiene cada tecla.



Tecla ON-OFF/Auto-OFF

La puesta en marcha y el apagado del instrumento se efectúan con la tecla ON/OFF. El encendido activa, durante unos segundos, todos los segmentos del visualizador, pone en marcha un auto-test que incluye el reconocimiento de las sondas conectadas en las entradas y sitúa el instrumento en la condición de medida estándar. Durante el auto-test, se muestra en la línea de los comentarios, el número de serie de las sondas conectadas: por ej. "CH_A_SER_1234_5678" significa que en la entrada central A se encuentra conectada una sonda cuyo número de serie es 12345678.



Si en el momento del encendido no hay ninguna sonda conectada en la entrada A, en la línea de los símbolos aparece, durante un momento, la indicación "CH_A_NO_SER_NUM". De la misma forma para la entrada B aparece la expresión "CH_B_NO_SER_NUM".

Si la sonda dotada de módulo SICRAM se conecta con el instrumento encendido, aparece la expresión "NEW_CH_A_PROB_DET" o "NEW_CH_B_PROB_DET" ("Nueva sonda reconocida en el canal A" o "Nueva sonda reconocida en el canal B"); es necesario apagar y encender de nuevo el instrumento para que los datos de la sonda se adquieran durante el encendido.

Sustituya las sondas con el instrumento apagado.



+



Autoapagado

El instrumento dispone de la función de autoapagado (*AutoPowerOff*) que si no se pulsa ninguna tecla apaga el instrumento después de aproximadamente 8 minutos. La función *AutoPowerOff* se

puede desactivar manteniendo pulsada la tecla HOLD durante el encendido: el símbolo de batería parpadea para recordar al usuario que el instrumento se apagará sólo pulsando la tecla <ON/OFF>.

La función de apagado automático se desactiva cuando se utiliza la alimentación externa. En cambio, no se puede desactivar cuando las baterías están descargadas.



Tecla FUNC/ENTER

En medida normal activa la visualización y la memorización del valor máximo (MAX), mínimo (MIN) y medio (AVG) de las medidas adquiridas por las sondas conectadas al instrumento, actualizándolas con la adquisición de las nuevas muestras. La frecuencia de adquisición es de un segundo.

El cálculo del MAX, MIN y AVG empieza con el encendido del instrumento y se actualiza incluso cuando el instrumento se encuentra en medida normal. Para poner a cero los valores anteriores e iniciar de nuevo con una nueva sesión de medidas, pulse la tecla FUNC hasta leer la expresión "FUNC CLR", con las flechas seleccione YES y confirme con ENTER.

El MAX, MIN y AVG de la presión aparece siempre en la línea principal: en el caso de dos sondas conectadas en las entradas, para pasar de una variable a la otra, utilice la tecla A/B-ESC. El MAX, MIN y AVG de la temperatura se presentan como las respectivas medidas instantáneas: línea principal para el canal A y línea secundaria para el canal B.

En el interior del menú, la tecla ENTER confirma el parámetro corriente y pasa al sucesivo. Si se pulsa junto con la tecla PEAK/MENU, activa el menú del instrumento (véase la descripción de la tecla PEAK/MENU).

Atención: los datos obtenidos con la función Record no se pueden transferir al PC.



Tecla HOLD/▲

En el interior del menú, aumenta el parámetro corriente; en medida, congela la medida en curso cuando se pulsa la tecla, aparece la expresión **HOLD** en la parte superior del visualizador. Pulse una segunda vez la tecla para volver a la medida corriente.

Durante el encendido del instrumento, manteniendo pulsada la tecla HOLD, se desactiva la función *AutoPowerOff* (véase la descripción de la tecla ON-OFF).



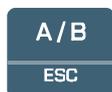
Tecla UNIT

En medida, permite seleccionar la unidad de medida de la presión (que aparece en la línea central del visualizador). Pulsando varias veces la tecla, se presentan en orden las diversas unidades de medida: Pa, hPa, kPa, mbar, bar, atm, mmHg, mmH₂O, kgf/cm², PSI y inchHg, inchH₂O.

La configuración tiene efecto sobre lo que se visualiza en el visualizador y en la impresión inmediata de los datos (tecla SERIAL).

Los datos ya memorizados con la función LOG (HD2124.2) mantienen la unidad de medida escogida y visualizada en el visualizador en el momento de la memorización.

La unidad de medida que se tiene que combinar con los datos enviados a la impresora o al PC a través del puerto serie con la orden SERIAL, se selecciona antes de poner en marcha la función de impresión.



Tecla A/B - ESC

Si son dos las sondas de presión conectadas en las entradas, visualiza en la línea principal el canal A, luego el canal B y por último la diferencia A-B.

Si se trata de dos sondas de temperatura, alterna en la línea inferior del visualizador, la medida instantánea del canal B con la indicación de la diferencia A-B; la línea principal continúa mostrando la temperatura del canal A.

En el interior del menú, elimina o anula la función activa.



Tecla REL/▼

En medida visualiza, para ambas medidas - principal y secundaria -, la diferencia entre el valor actual y el medido en el momento de la presión de la tecla. La expresión REL aparece en el visualizador; para volver de nuevo a la medida normal, pulse una segunda vez la tecla.

En el interior del menú, disminuye el valor de la variable corriente.



Tecla MENU - sólo para el HD2124.1



+



Tecla PEAK/MENU - sólo para el HD2124.2

La primera pulsación de la tecla MENU (o de las teclas FUNC/ENTER + PEAK/MENU en el modelo HD2124.2) permite acceder a la primera voz del menú; para pasar a las voces sucesivas, pulse la tecla ENTER. Para modificar la voz visualizada, utilice las teclas flecha (▲ y ▼). La pulsación de la tecla ENTER confirma el valor corriente y pasa al parámetro sucesivo, mientras si se pulsa la tecla ESC se anula la configuración.

Para salir del menú en cualquier momento, pulse la tecla MENU o la tecla PEAK/MENU.

Las voces del menú ordenadas son las siguientes:

- 1) **Puesta a cero de las sondas:** la orden de cero actúa contemporáneamente en las entradas A y B.
 - En las sondas de presión diferencial deje abiertas las dos entradas, de forma que detecten la misma presión.
 - En las sondas de presión relativa en comparación con la atmósfera, deje abierta la entrada, de forma que detecta la presión atmosférica.

- En las sondas de presión absoluta, aplicar el vacío mediante el uso de un calibrador de presión adecuado.

Aparece el mensaje "PRES_REL_TO_ZERO ENTR_TO_MENU": pulse la tecla REL para poner a cero la presión o pulse ENTER para acceder a las demás voces del menú. Con la tecla A/B - ESC se puede pasar de la visualización de un canal a otro: de todos modos la puesta a cero es aplicada a ambos canales A y B.

- 2) **Gestión de los datos memorizados (sólo para el HD2124.2):** la expresión ">>>>_LOG_DUMP_or_ERAS" (descarga de datos o eliminación) aparece en la línea de los comentarios. La cifra en el centro muestra el número de páginas de memoria libres (FREE). Pulsando la tecla SERIAL/EraseLOG, los datos en memoria se eliminan. Pulsando la tecla LOG/DumpLOG se pone en marcha la descarga de los datos memorizados en el puerto serie: el "BAUD-RATE" se configura previamente en el valor máximo (véanse las voces de menú descritas a continuación y el apartado "LAS FUNCIONES DE MEMORIZACIÓN Y DE TRANSFERENCIA DE LOS DATOS A UN PC" en la pág.25).
- 3) **Print and log interval (intervalo de impresión y de memorización):** configura el intervalo entre dos memorizaciones o envíos de datos al serie en segundos. El intervalo se puede configurar a 0, 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 60s (1min), 120s (2min), 300s (5min), 600s (10min), 900s (15min), 1200s (20min), 1800s (30min) y 3600s (1 hora). **Si se configura el valor 0, SERIAL funciona mediante órdenes: el envío del dato al serie se produce cada vez que se pulsa la tecla.** La memorización (LOG) se efectúa en cambio con intervalo de un segundo aunque esté configurado el intervalo 0. Con el intervalo de 1 a 3600s, al pulsar la tecla SERIAL se pone en marcha la descarga continua. Para concluir las operaciones de memorización (LOG) y de envío de datos **continuo** (SERIAL con intervalo mayor de 0), pulse una segunda vez la misma tecla.
- 4) **Sleep_Mode_LOG (Autoapagado durante la memorización) (sólo para el HD2124.2):** la función controla el autoapagado del instrumento durante el logging entre la adquisición de una muestra y la sucesiva. Con el intervalo inferior a 60 segundos, el instrumento permanecerá siempre encendido. Con intervalos superiores o iguales a 60 segundos, es posible escoger apagar el instrumento entre las memorizaciones: se encenderá coincidiendo con el muestreo para apagarse a continuación, alargando de esta forma la duración de las baterías. Seleccione **YES** con las flechas y confirme con **ENTER** para activar el autoapagado, seleccione **NO** y confirme para desactivarlo y mantener el instrumento siempre encendido.
Nota: aunque esté seleccionado **Sleep_Mode_LOG=YES**, el instrumento no se apaga para intervalos inferiores a un minuto.
- 5) **Selección °C/°F:** configura la unidad de medida para la temperatura. La expresión "SEL_MEAS UNIT" aparece en la línea de los comentarios: con las teclas flecha seleccione °C o °F y confirme con ENTER.
- 6) **CH A (tipo de sonda del canal A):** se presentan las características de la sonda conectada a la entrada A. Para la presión se muestra el fondo escala y el tipo de sensor conectado al módulo SICRAM PP471, para la temperatura se muestra la indicación "Pt 100Sicr" o "Pt100 4W".
- 7) **CH B (tipo de sonda del canal B):** se presentan las características de la sonda conectada a la entrada B. Para la presión se muestra el fondo escala y el tipo de sensor conectado al módulo SICRAM PP471, para la temperatura se muestra la indicación "Pt 100Sicr" o "Pt100 4W".
- 8) **YEAR (año):** configuración del año corriente. Utilice las flechas para modificar el parámetro y confirmar con ENTER.
- 9) **MNTH (mes):** configuración del mes corriente. Utilice las flechas para modificar el parámetro y confirmar con ENTER.

- 10) **DAY (día)**: configuración del día corriente. Utilice las flechas para modificar el parámetro y confirmar con ENTER.
- 11) **HOOR (hora)**: configuración de la hora corriente. Utilice las flechas para modificar el parámetro y confirmar con ENTER.
- 12) **MIN (minutos)**: configuración de los minutos corrientes. Para sincronizar correctamente el minuto, es posible poner a cero los segundos pulsando la tecla UNIT. Utilice las flechas para configurar el minuto corriente aumentado de una unidad y, en cuanto se alcance el minuto, pulse la tecla UNIT: de esta forma la hora se sincroniza al segundo. Pulse ENTER para pasar a la voz sucesiva.
- 13) **BAUD_RATE**: representa la frecuencia utilizada para la comunicación serie con el PC. Los valores son de 1200 a 38400 baud. Utilice las flechas para modificar el parámetro y confirmar con ENTER. **La comunicación entre instrumento y PC (o impresora con puerto serie) funciona sólo si el baud rate del instrumento y el del PC son iguales.** Si se utiliza la conexión USB, el valor del parámetro en el instrumento se configura de forma automática (véanse los detalles en la pág.25).

A dark blue rectangular button with the word "PEAK" in white capital letters.

Tecla PEAK - sólo para el HD2124.1

A dark blue rectangular button with "PEAK" in white capital letters on the top half and "MENU" in white capital letters on the bottom half.

Tecla PEAK/MENU - sólo para el HD2124.2

Las teclas PEAK (**HD2124.1**) o PEAK/MENU (**HD2124.2**) activan el circuito de medida del pico de presión. Si existen dos sondas de presión, utilice la tecla A/B para pasar de un canal al otro.

La indicación Peak en el visualizador parpadea y se presenta la medida de presión corriente. Cuando se detecta un pico (una variación positiva de por lo menos el 5% respecto a la medida corriente), la expresión Peak permanece encendida fija y durante 5 segundos se presenta su valor. Si mientras tanto se detecta un nuevo pico superior al anterior, la indicación se actualiza. Cuando han pasado 5 segundos desde el último pico detectado, la expresión Peak vuelve a parpadear y se visualiza la presión corriente.

Para mantener visualizado el pico máximo, seleccione la función pico y luego la función record MAX con la tecla FUNC/ENTER. De esta forma la indicación del visualizador representa continuamente el valor del pico máximo alcanzado durante la medida. Antes de continuar midiendo, ponga a cero la memoria de las medidas anteriores con la función "FUNC CLR": véase la descripción de la tecla FUNC/ENTER.

Función de logging durante la medida de pico (sólo para el HD2124.2).

Para memorizar los picos de presión, ponga en marcha la función pico y luego la función de memorización (tecla LOG). Puesto que la memoria del pico detectado es de aproximadamente 5 segundos, para evitar perder la memorización de un pico, utilice como intervalo de logging el tiempo de 1 segundo. En efecto, con tiempos más largos el episodio podría aparecer entre dos memorizaciones sucesivas y podría no detectarse.

A dark blue rectangular button with the word "LOG" in white capital letters.A dark blue rectangular button with the words "DUMP LOG" in white capital letters.

Tecla LOG/DumpLOG - sólo para el HD2124.2

En medida, pone en marcha y detiene la memorización (Logging) de un bloque de datos que se deben conservar en la memoria interna del instrumento. El ritmo con el que los datos se memorizan se configura con el parámetro del menú "**Print and log interval**". Los datos memorizados entre un

start y un stop sucesivo, representan un bloque.

Con la función de memorización activa, en el visualizador se enciende la indicación LOG, el símbolo de batería parpadea y se emite un tono de aviso con cada memorización; **con la alimentación externa, el símbolo de batería no aparece.**

Para concluir el logging, pulse la tecla LOG.

El HD2124.2 puede apagarse durante el logging entre una adquisición y la sucesiva: la función está controlada por el parámetro **Sleep_Mode_LOG**. Con intervalo de memorización menor de un minuto, el instrumento en logging permanece siempre encendido; con intervalo de por lo menos un minuto, se apaga entre una adquisición y la sucesiva si está configurado el parámetro **Sleep_Mode_LOG =YES**.



Para poner en marcha la descarga de los datos que contiene la memoria interna del instrumento a través del puerto serie, pulse contemporáneamente las teclas FUNC/ENTER y PEAK/MENU, con la tecla ENTER seleccione la voz “>>>_LOG_DUMP_or_ERAS”, pulse la tecla LOG/DumpLog.

Véase el apartado dedicado a la descarga de los datos en la pág.25.



En medida, pone en marcha y detiene la transferencia de los datos a la salida serie RS232C.

Según las configuraciones efectuadas en el menú en la voz **Print and log interval**, se puede obtener una impresión de cada muestra si **Print and log interval=0**, o una impresión continua ilimitada de los datos medidos si **Print and log interval=1...3600**.

La operación de impresión va acompañada del encendido del símbolo RS232 y del parpadeo del símbolo de batería; **con el alimentador externo, el símbolo de batería no se encuentra presente.**

Para terminar la impresión continua, pulse la tecla SERIAL.

Antes de poner en marcha la impresión con SERIAL, configure el baud rate. Para llevarlo a cabo, seleccione la voz **Baud Rate** del menú y, con las flechas, seleccione el valor máximo igual a 38400 baud. Confirme con ENTER.

El software para PC DeltaLog9 configurará automáticamente, durante la conexión, el valor del baud rate. **Si se utiliza un programa de comunicación distinto del DeltaLog9, asegúrese de que el baud rate en el instrumento y en el PC sean iguales: sólo de esta forma podrá funcionar la comunicación.**



Pulse contemporáneamente las teclas FUNC/ENTER y PEAK/MENU, con la tecla ENTER seleccione la voz “>>>_LOG_DUMP_or_ERAS” y a continuación la tecla SERIAL/EraserLOG: se eliminan **definitivamente** todos los datos que contiene la memoria del instrumento.

LAS SONDAS

El instrumento mide la presión absoluta, relativa y diferencial mediante el módulo SICRAM PP471 y las sondas de la serie TP704 y TP705. Mide además la temperatura con sondas con sensor Pt100 que disponen de módulo SICRAM o Pt100 directas a 4 hilos.

El módulo SICRAM hace las veces de interfaz entre el sensor situado en la sonda y el instrumento. En el interior del módulo se encuentra presente un circuito con memoria que permite que el instrumento reconozca el tipo de sonda conectada y lea los datos de calibración de la sonda.

El reconocimiento de las sondas se produce en el momento del encendido del instrumento y no cuando el instrumento ya está encendido, por lo tanto, si se activa una sonda con el instrumento encendido, es necesario apagar y luego encender de nuevo el instrumento.

Los manómetros disponen de dos entradas sólo para las sondas: se pueden conectar una o dos sondas de presión o una o dos sondas de temperatura. Véanse los detalles en la pág.8.

Las sondas que disponen de módulo SICRAM salen de fábrica ya calibradas y no precisan que el usuario efectúe otras intervenciones.

MODULO PP471 PARA LA MEDIDA DE LA PRESION

El módulo PP471 funciona como interfaz entre el instrumento y las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Las sondas de presión de la serie TP704 disponen de un enganche roscado macho de 1/4" BSP y se atornillan en el racor en el que se quiere medir la presión; las sondas de la serie TP 705 disponen de dos enganches Ø5 a los que se conectarán los tubos adecuados para poder efectuar la medida deseada. Preste mucha atención a la estanqueidad de presión del racor, utilice juntas y racordos adecuados. El enganche roscado está protegido por una caperuza de plástico; después del uso colóquelo de nuevo, sirve para proteger la celda de presión de cuerpos extraños. **Compruebe, ES MUY IMPORTANTE, que el fondo escala de la sonda sea superior a la presión que se pretende medir. Si no conoce el valor, inicie utilizando sondas de capacidad mayores.**

Para cada sonda de presión se declara una gama de sobrepresión y un límite de rotura más allá del cual se puede romper: presiones en el intervalo de sobrepresión no causan la rotura del sensor, pero la exactitud declarada se puede superar. La aplicación de presiones más altas hasta el límite de sobrepresión, aunque menor que el nivel de la rotura, puede producir un daño permanente a la sonda (por ejemplo, un desplazamiento del punto cero). Nunca exceda el nivel declarado de rotura.

Véanse las características técnicas de las sondas en la pág.31.

El instrumento identifica automáticamente el módulo PP471 cuando se enciende. El tipo (absoluto, relativo o diferencial) y el valor de fondo escala de la sonda se reconocen incluso con el instrumento encendido. Si no existen en ese momento operaciones de logging o de record, es posible cambiar la sonda de presión conectada al módulo sin apagar y encender de nuevo el instrumento.

La medida proporcionada puede ser el valor instantáneo de la presión o el valor de pico: véase la descripción de la tecla PEAK en la pág.13.

La tecla UNIT conmuta la unidad de medida del valor instantáneo y de pico. Se encuentran disponibles las siguientes unidades de medida:

Pa, hPa, kPa, mbar, bar, atm, mmHg, mmH₂O, kgf/cm², PSI, inchHg, inchH₂O.

Algunas unidades de medida precisan el uso de un factor multiplicativo: el símbolo "-3" como ápice indica que el valor visualizado en el visualizador tiene que dividirse por 1000; los símbolos "3" y "6" que el valor visualizado se tiene que multiplicar respectivamente por 1.000 o 1.000.000.

SONDAS DE TEMPERATURA Pt100

El instrumento acepta en entrada sondas de temperatura de Platino con resistencia de 100Ω.

Los sensores Pt100 están conectadas a 4 hilos; la corriente de excitación se escoge de forma que minimice los efectos de autocalentamiento del sensor.

Todas las sondas con módulo se calibran en la fábrica y, normalmente, no precisan nuevas calibraciones por parte del usuario.

La unidad de medida °C o °F se puede escoger para la visualización, la impresión y la memorización con la voz de menú “SEL_MEAS UNIT”.

Cómo medir

El tiempo de respuesta para la medida de la temperatura en **aire** se reduce mucho si el aire está en movimiento; si el aire está parado, mueva la sonda. Tenga presente que los tiempos de respuesta en aire son más largos que en la medida en líquidos.

La medida de temperatura de **inmersión** se efectúa introduciendo la sonda, un mínimo de 60 mm, en el líquido en el que se quiere efectuar la medida; el sensor se encuentra situado en la parte terminal de la sonda.

En la medida **por penetración** la punta de la sonda tiene que entrar unos 60 mm como mínimo, el sensor se encuentra introducido en el extremo de la sonda. En la medida de temperatura en bloques congelados es conveniente efectuar, con una herramienta mecánica, una cavidad en la que se pueda introducir la sonda de punta.

Para efectuar una medida correcta **por contacto** la superficie de medida tiene que ser plana y lisa, la sonda tiene que ser perpendicular al plano de medida.

La interposición de una gota de pasta conductora o de aceite (no utilice agua o disolventes) ayuda a efectuar una medida correcta y, además, mejora el tiempo de respuesta.

Instrucciones para la conexión del conector TP47 para sondas Pt100 a 4 hilos

Las sondas Delta Ohm están todas dotadas de conector. Los instrumentos HD2124.1 y HD2124.2 funcionan también con sondas Pt100 directas a 4 hilos de otras marcas: para la conexión de las mismas está previsto el conector TP47 al cual soldar los hilos de las sondas.

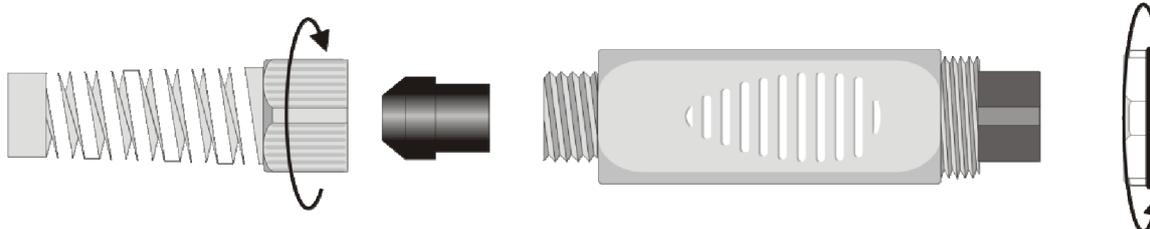


A continuación se detallan las instrucciones para la conexión de la sonda de platino al módulo.

El módulo incluye el pasacables y la tapa para cables de max. 5 mm de diámetro.

Para abrir el módulo y poder conectar una sonda, se opera en el siguiente modo:

desatornillar el pasacables y extraer la tapa, quitar la etiqueta con un cizalla, desatornillar la abrazadera ubicada del otro lado del módulo como se refleja en la figura:



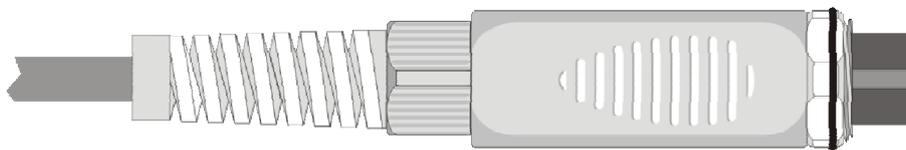
Abrir las dos cápsulas del módulo: en el interior se encuentra el circuito impreso en el cual se deberá conectar la sonda. A la izquierda se encuentran los puntos 1...4 sobre los cuales se soldan los hilos del sensor. Al centro de la ficha se encuentran los puentes JP1...JP4 que, para el sensor a 4 hilos, se dejan abiertos:



Antes de efectuar las soldaduras pasar el cable de la sonda por el pasacables y por la tapa. Soldar los hilos como se reproduce en la tabla:

Sensor	Conexión a la ficha	Puente a cerrar
Pt100 a 4 hilos		Ninguno

Controla que las soldaduras estén limpias y realizadas de la mejor forma posible. Una vez finalizada la operación, cerrar las dos cápsulas, insertar la tapa en el módulo, atornillar el pasacables. En el otro extremo del módulo, introduzca el anillo con O-ring como se muestra en la figura.



Atención con el cable que no se debe enrollar al atornillar el pasacables. A esto punto la sonda está lista.

Conexión directa del sensor Pt100 a 4 hilos

Sensor	Conexión directa al conector
Pt100 4 hilos	

El **sensor Pt100 a 4 hilos** se puede soldar directamente a los pin del conector volante hembra, sin recurrir a la ficha TP47. Los 4 hilos de la Pt100 se sueldan como se reproduce en el esquema.

La sonda Pt100 es reconocida por el instrumento en el momento del encendido: insertar la sonda en el ingreso deseado, con el instrumento apagado y por lo tanto encenderlo. Para utilizar este tipo de sondas no son necesarias otras configuraciones.

MODALIDAD DE USO DEL INSTRUMENTO Y ADVERTENCIAS

1. No exponga las sondas a gases o líquidos que podrían corroer el material del sensor o de la sonda. Después de la medida limpie cuidadosamente la sonda. Algunos modelos de sondas de presión sólo pueden medir aire o gas no corrosivos y secos y no líquidos: verifique la compatibilidad de la membrana con el fluido de la instalación.
2. No doble los conectores aplicando fuerza hacia arriba o hacia abajo. Cuando introduzca el conector de las sondas en el instrumento no doble o fuerce los contactos.
3. No doble las sondas y no las deforme o las deje caer: se pueden deteriorar de forma irreparable.
4. Utilice la sonda más adecuada al tipo de medida que se quiere efectuar.
5. Las sondas de temperatura no se utilizan generalmente en presencia de gas o líquidos corrosivos, el recipiente en el que se encuentra el sensor es de acero inoxidable AISI 316, AISI 316 más plata para la sonda de contacto. Evite que las superficies de la sonda entren en contacto con superficies pegajosas o sustancias que puedan corroer o deteriorar la sonda.
6. Por encima de 400°C y por debajo de -40°C evite procurar golpes violentos o shock térmicos a las sondas de temperatura de Platino puesto que se podrían deteriorar de forma irreparable.
7. Para obtener una medida fiable, evite variaciones de temperatura demasiado veloces.
8. Las sondas de temperatura por superficie (contacto) tienen que mantenerse en posición vertical respecto a la superficie. Aplique aceite o pasta conductiva de calor entre la superficie y la sonda para mejorar el contacto y reducir el tiempo de lectura. No utilice absolutamente agua o disolventes con esta finalidad. La medida de contacto es siempre una medida muy difícil de efectuar, proporciona datos muy dispares y depende de la habilidad del usuario.
9. La medida en superficies no metálicas precisa mucho tiempo a causa de su escasa conductibilidad térmica.
10. **Las sondas no están aisladas respecto a la vaina externa**, esté muy atento para no entrar en contacto con partes en tensión (superior a 48V): podría ser peligroso, no sólo para el instrumento, sino también para el usuario que podría electrocutarse.

11. Evite efectuar medidas en presencia de fuentes de alta frecuencia, microondas o fuertes campos magnéticos, porque no serían muy creíbles.
12. Limpie cuidadosamente las sondas después de utilizarlas. Limpie cuidadosamente la cámara de presión de la sonda, evite que el fluido que entra en contacto con la membrana deje depósitos o incrustaciones, con el tiempo podrían provocar errores de medida.
13. Evite entrar en la cámara de presión con puntas o clavos, se podría romper inadvertidamente la membrana.
14. Para la sujeción de las sondas utilice la correspondiente llave fija y eventuales juntas de estanqueidad.
15. **Es necesario prestar una atención especial en la instalación de las sondas en los recipientes bajo presión o en los tubos. También en la elección de la capacidad de fondo escala de las sondas. Un error, además de perjudicar de forma irreparable la sonda, puede provocar daños graves tanto al usuario como a las cosas. Controle que antes de la sonda se encuentre siempre una llave de parada. Compruebe que en la instalación no se verifiquen diferencias enormes e imprevistas del fluido bajo presión.**

16. El instrumento es resistente al agua, es IP66, pero no se tiene que sumergir en el agua sin haber cerrado con los tapones los conectores libres. Los conectores de las sondas tienen que disponer de las juntas de estanqueidad. Si cae dentro del agua, controle que no se haya producido alguna infiltración. El instrumento tiene que manejarse de forma que el agua no pueda penetrar por el lado de los conectores.

AVISOS DEL INSTRUMENTO Y MAL FUNCIONAMIENTO

En la tabla se enumeran las indicaciones del instrumento en diversas situaciones de funcionamiento: las señalizaciones de error, las indicaciones suministradas al usuario.

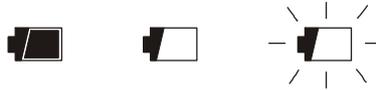
Indicaciones del visualizador	Explicación
CH_A COMM LOST ERR	Aparece si el módulo SICRAM conectado al canal A y ya reconocido por el instrumento se desconecta. Contemporáneamente se emite un tono de aviso intermitente.
CH_B COMM LOST ERR	Aparece si el módulo SICRAM conectado al canal B y ya reconocido por el instrumento se desconecta. Contemporáneamente se emite un tono de aviso intermitente.
CH_A CH_B COMM LOST ERR	Aparece si el módulo SICRAM, conectado a los canales A y B, ya reconocidos por el instrumento se desconecta. Contemporáneamente se emite un tono de aviso intermitente.
OVER	Overflow de la medida de presión: aparece cuando el sensor de presión supera el límite del 120% del valor nominal de fondo escala. Superado el 125%, el visualizador indica ERR. Overflow de la medida de temperatura: aparece cuando la sonda externa de temperatura detecta un valor que supera el rango de medida previsto.
ERR	Aparece en el menú, a las voces “CH A” y “CH B”, cuando se desconecta un módulo ya reconocido por el instrumento.
LOG MEM FULL	Memoria llena, el instrumento no puede almacenar más datos, se ha agotado el espacio en la memoria.
PROB ERR	Se ha introducido una sonda con módulo SICRAM no prevista por el instrumento.
SYS ERR #	Error del programa de gestión del instrumento. Póngase en contacto con el proveedor del instrumento y comuníquese el código numérico # que aparece en el visualizador.
CAL LOST	Error del programa: aparece cuando se enciende durante unos segundos. Póngase en contacto con el proveedor del instrumento.
BATT TOO LOW CHNG NOW	Indicación de carga de las baterías insuficiente, aparece cuando se enciende el instrumento. El instrumento emite un tono de aviso largo y se apaga. Sustituya las baterías.

En la tabla siguiente se muestran todas las indicaciones que suministra el instrumento tal como aparecen en el visualizador y su descripción.

Indicación del visualizador	Explicación
### BAR ABS	sonda ###bar absoluta
### BAR DIFF	sonda ###bar diferencial
### BAR GAUG	sonda ###bar relativa
### BAR SG	sonda ###bar relativa respecto a 1 bar
### mBAR ABS	sonda ###mbar absoluta
### mBAR DIFF	sonda ###mbar diferencial
### mBAR GAUG	sonda ###mbar relativa
>>> LOG DUMP or ERAS	descarga o anulación de los datos
BATT TOO LOW - CHNG NOW	batería descargada – sustitúyala enseguida
BAUDRATE >>>	valor del baud rate
CH A	canal A
CH A CH B COMM LOST	se ha perdido la comunicación con las sondas conectadas en las entradas A y B
CH A COMM LOST	se ha perdido la comunicación con la sonda conectada en la entrada A
CH A NO SER NUM	número de serie de la sonda conectada en la entrada A ausente
CH A SER #####	número de serie ##### de la sonda conectada en la entrada A
CH B	canal B
CH B COMM LOST	se ha perdido la comunicación con la sonda conectada en la entrada B
CH B NO SER NUM	número de serie de la sonda conectada en la entrada B ausente
CH B SER #####	número de serie ##### de la sonda conectada en la entrada B
COMM STOP	impresión acabada
COMM STRT	puesta en marcha de la impresión
DAY	día
DUMP END	descarga de datos acabada
DUMP In PROG >>>	descarga de datos en curso
ERR	error
FUNC CLR	puesta a cero de los valores máx, mín y medios
FUNC CLRD	puesta a cero de los valores máx, mín y medios efectuada
HOUR	hora
LOG In PROG	memorización en curso
LOG MEM FULL	memoria llena
LOG CLRD	datos en memoria anulados
LOG STOP	memorización acabada
LOG STRT	puesta en marcha de la memorización
MIN >>> USE UNIT TO ZERO SEC	minutos >>> utilice la tecla UNIT para poner a cero los segundos
MNTH	mes
NEW CH A CH B PROB DET	dos nuevas sondas detectadas en los ingresos A y B
NEW CH A PROB DET	nueva sonda detectada en el ingreso A
NEW CH B PROB DET	nueva sonda detectada en el ingreso B
OVER	límite máximo superado
PLS_EXIT >>> FUNC RES_FOR_FACT ONLY	se ruega salir con la tecla ESC >>> función reservada a la calibración de fábrica
PRES_REL_TO_ZERO ENTR_TO_MENU	pulse REL para poner a cero la sonda o ENTER para acceder al menú
PRNT AND LOG INTV	intervalos de impresión y de memorización
PRNT INTV >>>	intervalo de impresión
PROB ERR	error - sonda no prevista
SEL_MEAS UNIT	selección de la unidad de medida de la temperatura (°C o °F)
SLP_MODE_LOG	modalidad de apagado durante la memorización
SYS ERR #	error del programa número #
YEAR	año

AVISO DE BATERIA DESCARGADA Y SUSTITUCION DE LAS BATERIAS

El símbolo de batería  en el visualizador muestra constantemente el estado de carga de las baterías. A medida que las baterías se descargan, el símbolo primero se "vacía" y luego, cuando la descarga se ha reducido todavía más, empieza a parpadear...



Cuando se llega a esta condición, es necesario cambiar las baterías lo antes posible. Si se continua a utilizar, el instrumento no asegura una medida correcta. Los datos en memoria no se pierden.

Si el nivel de carga de las baterías es insuficiente, cuando se enciende el instrumento aparece el siguiente mensaje:

**BATT TOO LOW
CHNG NOW**

El instrumento emite un tono de aviso largo y se apaga. En este caso sustituya las baterías para poder encender de nuevo el instrumento.

Si el HD2124.2 está memorizando (logging) y la tensión de batería desciende bajo el nivel mínimo de funcionamiento, la sesión de logging se concluye para evitar perder parte de los datos.

El símbolo de batería se apaga cuando se conecta el alimentador externo.

Para sustituir las baterías, apague el instrumento, desatornille en el sentido contrario a las agujas del reloj el tornillo de cierre de la tapa del compartimiento de las baterías. Después de la sustitución de las baterías (4 baterías alcalinas de 1.5V - tipo AA) cierre de nuevo la tapa atornillando el tornillo en el sentido de las agujas del reloj.



Después del cambio de baterías, se tienen que configurar de nuevo la fecha, la hora, el baud rate, el tipo de sonda, el intervalo de impresión y los parámetros de logging: para simplificar la operación, cuando se introducen nuevas baterías el instrumento se enciende

automáticamente y solicita a continuación todos estos parámetros. Para pasar de un parámetro al sucesivo pulse la tecla ENTER; para volver en medida, pulse MENU.

MAL FUNCIONAMIENTO EN EL ENCENDIDO DESPUES DEL CAMBIO DE BATERIAS

Puede suceder que el instrumento no se ponga en marcha correctamente después de la sustitución de las baterías, en este caso aconsejamos repetir la operación. Espere unos minutos después de desconectar las baterías, de forma que los condensadores del circuito puedan descargarse completamente, y luego introduzca las baterías.

ADVERTENCIAS SOBRE EL USO DE LAS BATERIAS

- Si el instrumento no se utiliza durante un largo periodo, saque las baterías.
- Si las baterías están descargadas, sustitúyalas en cuanto le sea posible.
- Evite pérdidas de líquido por parte de las baterías.
- Utilice baterías de estaño y de buena calidad, posiblemente alcalinas. En los negocios se encuentran a veces baterías nuevas con una capacidad de carga insuficiente.

ALMACENAJE DEL INSTRUMENTO

Condiciones de almacenaje del instrumento:

- Temperatura: -25...+65°C.
- Humedad: menos de 90%HR sin condensación.
- En el almacén evite los puntos en los que:
 - La humedad es alta.
 - El instrumento está expuesto a los rayos solares directos.
 - El instrumento está expuesto a una fuente de alta temperatura.
 - Se encuentran presentes fuertes vibraciones.
 - Hay vapor, sal y/o gas corrosivo.

El envase del instrumento es de material plástico ABS, la banda y las protecciones de goma: no utilice disolventes incompatibles para limpiarlos.

INTERFAZ SERIE Y USB

Los instrumentos **HD2124.1** y **HD2124.2** disponen de interfaz serie RS-232C, aislada galvánicamente; el HD2124. dispone también de interfaz USB 2.0.

Los cables serie que se pueden utilizar son:

- **HD2110CSNM**: cable de conexión serie con conector MiniDin 8 polos por un lado y conector Sub D 9 polos hembra por el otro;
- **C.206**: cable de conexión serie con conector MiniDin 8 polos por un lado y conector USB tipo A por el otro. Con convertidor RS232/USB integrado;
- **CP23**: cable de conexión con conector Mini-USB tipo B por un lado y conector USB tipo A por el otro (sólo para HD2124.2).

La conexión a través del cable C.206 requiere la instalación preventiva de los controladores USB del cable. **Antes de conectar el cable C.206 al PC**, instale los controladores.

La conexión a través del cable CP23 no requiere la instalación de los controladores USB: al conectar el instrumento a la PC, el sistema operativo Windows® reconoce automáticamente el dispositivo como un dispositivo HID (Human Interface Device) y utiliza los controladores que ya están incluidos en el sistema operativo.

Cable	Puerto instrumento	Puerto PC	Instalación controladores USB
HD2110CSNM	RS232 (MiniDin)	RS232 (SubD 9 polos)	No
C.206	RS232 (MiniDin)	USB	Si
CP23	USB (Mini-USB)	USB	No

Los parámetros de transmisión serie estándar del instrumento son:

- Baud rate 38400 baud
- Paridad None
- N. bit 8
- Stop bit 1
- Protocolo Xon / Xoff.

Es posible cambiar la velocidad de transmisión de datos serie RS232C accionando el parámetro "*Baudrate*" en el interior del menú (véase en la pág.13). Los valores posibles son: 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200. Los demás parámetros de transmisión son fijos.

La conexión USB 2.0 no precisa la configuración de ningún parámetro.

Los instrumentos están equipados con un set completo de controles y solicitud de datos que se envían a través del PC. Los comandos trabajan con un programa estándar de comunicación serial (por ejemplo, HyperTerminal), sólo a través del puerto serial RS232 del instrumento, utilizando el cable HD2110CSNM o el cable C.206.

Todas las órdenes que se transmiten al instrumento tienen que presentar la siguiente estructura: **XYcr** donde: **XY** constituye el código de la orden y **cr** el Carriage Return (ASCII 0D)

Orden	Respuesta	Descripción
P0	&	Ping (bloquea el teclado del instrumento durante 70 segundos)
P1	&	Desbloquea el teclado del instrumento
S0	101.5E+3 22.7	Medidas adquiridas (24 caracteres)
G0	Model HD2124 -2	Modelo del instrumento

Orden	Respuesta	Descripción
G1	M=PRESSURE	Descripción modelo
G2	SN=12345678	Número de serie del instrumento
G3	Firm.Ver.=01-00	Versión firmware
G4	Firm.Date=2004/06/15	Fecha firmware
G5	cal 0000/00/00 00:00:00	Fecha y hora de calibración
G6	Probe=Sicram Pressure	Tipo de sonda conectada en la entrada A
G7	Probe SN=11119999	Número de serie de la sonda conectada el ingreso A
G8	Probe cal.=2004/01/12	Fecha de calibración de la sonda conectada al ingreso A
GB	User ID=0000000000000000	Código usuario (se configura con T2xxxxxxxxxxxxxxxxxx)
GC		Impresión encabezado instrumento
GD	Probe=Sicram Pt100	Tipo de sonda conectada en la entrada B
GE	Probe SN=12345678	Número de serie de la sonda conectada el ingreso B
GF	Probe cal.=2004/01/12	Fecha de calibración de la sonda conectada al ingreso B
LN	&1999	Número de páginas libres de la memoria flash
LD	PRINTOUT OF LOG	Impresión de los datos presentes en flash
LE	&	Anulación de los datos de la memoria flash
K1	PRINTOUT IMMEDIATE MODE	Impresión inmediata de los datos
K0		Stop impresión de los datos
K4	&	Start log de los datos
K5	&	Stop log de los datos
K7	&	Activa función REL
K6	&	Desactiva función REL
KP	&	Función Auto-power-off = ENABLE
KQ	&	Función Auto-power-off = DISABLE
KZ	&	Función de puesta a cero de la sonda
RA	& #	Lectura intervalo de LOG/PRINT configurado
RP	& 600	Nivel batería (Resoluc. 0.01V)
RUA	U= Pa	Unidad de medida principal
RUB	U= °C	Unidad de medida secundaria
WA#	&	Configuración intervalo de LOG/PRINT. # es un número exadecimal 0...D que representa la posición del intervalo en la lista 0, 1, 5, 10, ..., 3600 segundos.
WC0	&	Configuración SELF off
WC1	&	Configuración SELF on

Los caracteres de las órdenes son exclusivamente en mayúscula, el instrumento responde con "&" si la orden es correcta y con un "?" por cada combinación de caracteres equivocada. Las cadenas de respuesta del instrumento se terminan con el envío de la orden CR (carriage return). El instrumento no envía la orden LF de line feed.

Antes de enviar órdenes al instrumento a través de la serie, aconsejamos bloquear el teclado para evitar conflictos de funcionamiento: utilice la orden P0. Al terminar, restablezca el uso del teclado con la orden P1.

LAS FUNCIONES DE MEMORIZACION Y DE TRANSFERENCIA DE DATOS A UN PC

Los instrumentos HD2124.1 y HD2124.2 pueden estar conectados al puerto serie RS232C o al puerto USB 2.0 de un ordenador personal e intercambiarse datos e informaciones a través del software DeltaLog9 que funciona en ambiente Windows. Ambos modelos pueden enviar los valores medidos por las entradas directamente al PC en tiempo real mediante la función PRINT. El HD2124.2 puede almacenar en su memoria lo que ha almacenado mediante la función *Logging* (tecla LOG). Los datos de la memoria se pueden transferir al PC en un segundo momento.

LA FUNCION *LOGGING* - SOLO PARA EL HD2124.2

La función *Logging* permite memorizar hasta 32000 medidas detectadas por la sonda conectada en la entrada. El intervalo entre dos medidas sucesivas se puede configurar de 1 segundo a 1 hora. La puesta en marcha de la memorización se obtiene pulsando la tecla LOG; la parada pulsando la misma tecla: los datos que se memorizan constituyen un bloque continuo de datos.

Véase la descripción de las voces del menú en la pág.11.

Si está activada la opción de autoapagado entre dos memorizaciones (MENU >> **Sleep_Mode_LOG**), al pulsar la tecla LOG el instrumento memoriza el primer dato y luego se apaga; 15 segundos antes del instante sucesivo de memorización, se enciende de nuevo para adquirir la nueva muestra y luego se apaga. En esta fase, el visualizador señala que el instrumento está en logging haciendo parpadear la expresión "LOG ON".

Los datos que se encuentran en la memoria se pueden transferir al PC con la orden DUMP LOG: teclas FUNC/ENTER y PEAK/MENU JUNTAS, con la tecla ENTER seleccione la voz ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS", pulse la tecla LOG/DumpLog. Durante la descarga de los datos, el visualizador visualiza la expresión DUMP; para detener la descarga, pulse la tecla ESC en el instrumento o en el PC.

CLEAR DE LA MEMORIA - SOLO PARA EL HD2124.2

Para eliminar el contenido de la memoria, utilice la función Erase Log (teclas FUNC/ENTER y PEAK/MENU juntas, con la tecla ENTER seleccione la voz ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS", pulse la tecla SERIAL/EraseLOG).

El instrumento elimina la memoria interna y, al terminar la operación, vuelve a la visualización normal.

NOTAS:

- La descarga de los datos no comporta la eliminación de la memoria, es posible repetir otras veces la descarga.
- Los datos memorizados permanecen en memoria independientemente de las condiciones de carga de las baterías.
- Para la impresión de los datos en una impresora que disponga de interfaz paralela, es necesario interponer un convertidor serie – paralelo (que no se suministra con el equipo).
- **La conexión directa entre instrumento e impresora con conector USB no funciona.**
- Durante el logging, algunas teclas están desactivadas. Funcionan las teclas: HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) y SERIAL.
- La pulsación de las teclas HOLD, REL y FUNC no tiene ningún efecto sobre los datos memorizados si se pulsan **después** de haber puesto en marcha la memorización, si no es válido lo que se explica a continuación.

- La memorización activada con el visualizador en HOLD continua normalmente, con los valores medidos efectivamente (es decir, no en “HOLD”), el visualizador permanece congelado en los valores presentes en el momento de la pulsación de la tecla HOLD.
- Lo mismo sucede con la función Max-Min-Avg.
- Si el logging está activado con el visualizador en REL, se memorizan los valores relativos.
- Si el logging está activado con el visualizador en medida del pico (Peak), se memorizan los valores de pico siempre que el intervalo de logging sea igual a 1 segundo. Véanse las explicaciones de la pág.13.
- Es posible activar contemporáneamente la función de memorización (LOG) y la de transmisión directa (PRINT).

LA FUNCION *PRINT*

La función PRINT envía directamente al PC o a la impresora lo que ha detectado el instrumento en sus entradas en tiempo real. Las unidades de medida de los datos imprimidos son las que se visualizan en el visualizador. La función se pone en marcha pulsando la tecla SERIAL. El intervalo entre dos impresiones sucesivas se puede configurar de 1 segundo a 1 hora (véase la voz de menú **Print and log interval** en la pág.11). Si el intervalo de impresión es igual a 0, la pulsación de la tecla SERIAL envía al dispositivo conectado el dato individual. Si el intervalo de impresión es superior a 0, el envío de los datos continua hasta que el operador no lo interrumpe, accionando nuevamente la tecla SERIAL.

La función PRINT trabaja con un programa estándar de comunicación serial (por ejemplo, HyperTerminal), sólo a través del puerto serial RS232 del instrumento, utilizando el cable HD2110CSNM o el cable C.206.

Conectar la impresora HD40.1 mediante el cable HD2110CSNM.

NOTAS:

- La impresión se formatea en 24 columnas.
- Durante la transmisión serie, algunas teclas están desactivadas. Funcionan las teclas: ON/OFF, HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) y LOG.
- La pulsación de las teclas HOLD, REL, FUNC y PEAK o tiene efecto sobre los datos imprimidos si se accionan **después** de poner en marcha la impresión, si no es válido lo que se explica a continuación.
- Si la transmisión serie está activada con el visualizador en HOLD, la transmisión se produce normalmente, con los valores efectivamente medidos (es decir, no en “HOLD”), el visualizador permanece congelado en los valores presentes en el momento de la pulsación de la tecla HOLD.
- Lo mismo sucede con la función Max-Min-Avg.
- Si la transmisión serie está activada con el visualizador en REL, se transmiten los valores relativos.
- Si la transmisión serie está activada con el visualizador en medida del pico (Peak), se transmiten los valores de pico siempre que el intervalo de impresión sea igual a 1 segundo. Véanse las explicaciones de la pág.13.
- Es posible activar contemporáneamente la función de memorización (LOG) y la de transmisión directa (PRINT).

CONEXION A UN PC

HD2124.1

Conexión al PC con el cable:

- **HD2110CSNM**: conector MiniDin 8 polos por un lado y conector Sub D 9 polos hembra por el otro;
- **C.206**: conector MiniDin 8 polos por un lado y conector USB tipo A por el otro. Con convertidor RS232/USB integrado (requiere la instalación de los controladores USB).

HD2124.2

Conexión al PC con el cable:

- **CP23**: conector Mini-USB tipo B por un lado y conector USB tipo A por el otro.
- **HD2110CSNM**: conector MiniDin 8 polos por un lado y conector Sub D 9 polos hembra por el otro;
- **C.206**: conector MiniDin 8 polos por un lado y conector USB tipo A por el otro. Con convertidor RS232/USB integrado (requiere la instalación de los controladores USB).

El software DeltaLog9, que gestiona las operaciones de conexión al PC, transferencia de datos, presentación gráfica, impresión de las medidas adquiridas o memorizadas, es suministrado con los instrumentos.

El software DeltaLog9 está equipado con un "Help en línea" (incluso en formato pdf) que describe sus características y funciones.

CONEXION AL PUERTO SERIE RS232C DEL INSTRUMENTO

1. El instrumento de medida tiene que estar apagado.
2. Conecte el instrumento de medida, con el cable HD2110CSNM o C.206 Delta Ohm, al primer puerto serie RS232C (COM) o USB libre en el PC.
3. Encienda el instrumento y configure el baud rate a 38400 (menú >> ENTER hasta el parámetro Baud Rate >> seleccione 38400 con las flechas >> confirme con ENTER). El parámetro permanece en la memoria hasta la sustitución de las baterías.
4. Ponga en marcha el software DeltaLog9 y pulse la tecla CONNECT. Espere la conexión y siga las indicaciones que suministra la pantalla. Para el funcionamiento del software DeltaLog9 tome como punto de referencia el Help en línea.

CONEXION AL PUERTO USB 2.0 DEL INSTRUMENTO - SOLO PARA EL HD2124.2

La conexión a través del cable CP23 no requiere la instalación de los controladores USB: al conectar el instrumento a la PC, el sistema operativo Windows® reconoce automáticamente el dispositivo como un dispositivo HID (Human Interface Device) y utiliza los controladores que ya están incluidos en el sistema operativo.

Para comprobar que la conexión fue acabada con éxito, pulsar dos veces sobre "Administrador de dispositivos" en el panel de control. Tienen que aparecer las voces:

"Dispositivos de interfaz de usuario (HID)" >> "Dispositivo compatible con HID"

"Dispositivos de interfaz de usuario (HID)" >> "Dispositivo de interfaz humana USB"

Cuando se desconecta el cable USB, las voces desaparecen y reaparecen cuando se lo conecta de nuevo.

NOTAS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO Y LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Uso autorizado

Observar las especificaciones técnicas indicadas en el capítulo "CARACTERISTICAS TECNICAS". Se autoriza sólo el uso y la operatividad según las instrucciones indicada en este manual operativo. Otro uso se debe considerar como no autorizado.

Instrucciones generales para la seguridad

Este instrumento ha sido construido y probado según las regulaciones de seguridad EN61010-1:2010 que se refieren a los instrumentos electrónicos de medición y fue despachado en perfectas condiciones técnicas de seguridad.

El normal funcionamiento y la seguridad del instrumento pueden ser garantizados sólo si se observan todas las normales reglas de seguridad como las especificaciones descritas en este manual operativo.

El normal funcionamiento y la seguridad operativa del instrumento pueden ser garantizados sólo si hay las condiciones climáticas especificadas en el capítulo "CARACTERISTICAS TECNICAS".

No usar el instrumento en lugares donde hay:

- Rápidas vibraciones de la temperatura ambiente que pueden formar condensación.
- Gas corrosivos o inflamables.
- Vibraciones directas o choques contra el instrumento.
- Campos electromagnéticos de intensidad elevada, electricidad estática.

Si el instrumento se mueve de un entorno frío a uno caliente o al revés, la formación de condensación puede causar anomalías en el funcionamiento. En este caso, se debe esperar que la temperatura del instrumento llegue la temperatura ambiente antes de activarlo.

Obligos del usuario

El usuario del instrumento debe estar seguro de que se observen las siguientes regulaciones y reglas que se refieren al tratamiento de materiales peligrosos:

- directiva CEE para la seguridad en los lugares de trabajo
- normas de ley nacional para la seguridad en los lugares de trabajo
- regulaciones contra-accidentes

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS INSTRUMENTOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	185X90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Materiales	ABS, goma
Visualizador	2X4½ números más símbolos Área visible: 52X42mm

Condiciones operativas

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura de almacén	-25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo	0... 90% HR sin condensación
Grado de protección	IP66

Alimentación

Baterías	4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía	200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida con instrumento apagado	20µA
Red (cód. SWD10)	Adaptador de red 100-240Vac/12Vdc-1A

Unidades de medida

°C - °F - Pa - hPa - mbar - bar - atm - mmHg - mmH₂O - kgf/cm² - PSI - inchHg

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora	horario en tiempo real
Exactitud	1 min/mes máx desviación

*Memorización de los valores medidos - modelo **HD2124.2***

Tipo	2000 páginas de 16 muestras cada una
Cantidad	38000 muestras en total
Intervalo de memorización seleccionable	1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min y 1 hora

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvánicamente
Baud red	configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos	8
Paridad	Ninguna
Bit de stop	1
Control de flujo	Xon/Xoff
Longitud cable serie	Máx 15m
Intervalo de impresión seleccionable	inmediata o 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min y 1 hora

*Interfaz USB - modelo **HD2124.2***

Tipo

1.1 - 2.0 aislada galvánicamente

Conexiones

Entrada modulo para sondas

2 Conectores 8 polos machos DIN45326

Interfaz serie RS232

Conector 8 polos MiniDin

Interfaz USB (sólo **HD2124.2**)

Conector Mini-USB tipo B

Adaptador de red (cód. **SWD10**)

Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida de la temperatura del instrumento

Rango de medida Pt100

-200... +650°C

Resolución

0.1°C

Exactitud del instrumento

±0.1°C

Deriva a 1 año

0.1°C/año

DATOS TECNICOS DE LAS SONDAS Y MODULOS EN LINEA CON EL INSTRUMENTO

MEDIDA DE PRESION CON MODULO PP471

Es posible conectar al módulo PP471 todas las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Para las características técnicas de cada una de las sondas, véase la tabla más abajo.

Características técnicas del módulo

Exactitud	±0.05% del fondo escala
Duración del pico	≥ 5ms
Exactitud del pico	±0.5% del fondo escala
Banda muerta del pico	≤ 2% del fondo escala

Presión de fondo escala	Sobre-presión máxima	Límite de rotura	Resolución	CODIGOS DE PEDIDO			Exactitud De 20 a 25°C	Temperatura de trabajo	Conexión	
				Presión diferencial	Presión relativa (en relación con la atmosférica)	Presión absoluta				
				Membrana NO aislada	Membrana aislada	Membrana aislada				
10.0 mbar	350 mbar	400 mbar	0.01 mbar	TP705-10MBD			0.50 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
20.0 mbar	350 mbar	400 mbar	0.01 mbar	TP705-20MBD			0.50 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
50.0 mbar	350 mbar	400 mbar	0.01 mbar	TP705-50MBD			0.50 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
100 mbar	350 mbar	400 mbar	0.1 mbar	TP705-100MBD			0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
	200 mbar	250 mbar			TP704-100MBGI			0.25 % FSO	-10...+80°C	¼ BSP
200 mbar	600 mbar	700 mbar	0.1 mbar	TP705-200MBD			0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
	400 mbar	450 mbar			TP704-200MBGI			0.25 % FSO	-10...80°C	¼ BSP
400 mbar	800 mbar	900 mbar	0.1 mbar		TP704-400MBGI		0.25 % FSO	-10...80°C	¼ BSP	
500 mbar	1500 mbar	1800 mbar	0.1 mbar	TP705-500MBD			0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
600 mbar	1200 mbar	1500 mbar	0.1 mbar		TP704-600MBGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
1.00 bar	3 bar	3.3 bar	1 mbar	TP705-1BD			0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
	2 bar	2.2 bar				TP705BARO		0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm
	2 bar				TP704-1BGI			0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP
	2 bar					TP704-1BAI			0.25 % FSO	-40...120°C
2.00 bar	6 bar	7 bar	1 mbar	TP705-2BD			0.25 % FSO	0...60°C	Tubo Ø 5mm	
	4 bar	4.5 bar			TP704-2BGI			0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP
	4 bar					TP704-2BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
5.00 bar	10 bar	12 bar	1 mbar		TP704-5BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-5BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
10.0 bar	20 bar	25 bar	0.01 bar		TP704-10BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-10BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
20.0 bar	40 bar	45 bar	0.01 bar		TP704-20BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-20BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
50.0 bar	100 bar	120 bar	0.01 bar		TP704-50BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-50BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
100 bar	200 bar	240 bar	0.1 bar		TP704-100BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-100BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
200 bar	400 bar	450 bar	0.1 bar		TP704-200BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-200BAI			0.25 % FSO	-25...85°C
500 bar	700 bar	1000 bar	0.1 bar		TP704-500BGI		0.25 % FSO	-40...125°C	¼ BSP	
						TP704-500BAI			0.25 % FSO	-25...85°C

SONDAS DE TEMPERATURA SENSOR Pt100 CON MODULO SICRAM

Modelo	Tipo	Rango de empleo	Exactitud
TP472I	Inmersión	-196°C...+500°C	±0.25°C (-196°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+500°C)
TP472I.0 1/3 DIN - Película fina	Inmersión	-50°C...+300°C	±0.25°C
TP473P.I	Penetración	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP473P.0 1/3 DIN - Película fina	Penetración	-50°C...+300°C	±0.25°C
TP474C.I	Contacto	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.5°C (+300°C...+400°C)
TP474C.0 1/3 DIN - Película fina	Contacto	-50°C...+300°C	±0.3°C
TP475A.0 1/3 DIN - Película fina	Aire	-50°C...+250°C	±0.3°C
TP472I.5	Inmersión	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP472I.10	Inmersión	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+300°C) ±0.6°C (+300°C...+400°C)
TP49A.O Clase A - Película fina	Inmersión	-70°C...+250°C	±0.25°C
TP49AC.O Clase A - Película fina	Contacto	-70°C...+250°C	±0.25°C
TP49AP.O Clase A - Película fina	Penetración	-70°C...+250°C	±0.25°C
TP875.I	Globotermómetro Ø 150 mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP876.I	Globotermómetro Ø 50 mm	-30°C...+120°C	±0.25°C
TP87.O 1/3 DIN - Película fina	Inmersión	-50°C...+200°C	±0.25°C
TP878.O 1/3 DIN - Película fina	Fotovoltaico	+4°C...+85°C	±0.25°C
TP878.1.O 1/3 DIN - Película fina	Fotovoltaico	+4°C...+85°C	±0.25°C
TP879.O 1/3 DIN - Película fina	Compost	-20°C...+120°C	±0.25°C

SONDAS Pt100 A 4 HILOS

Modelo	Tipo	Rango de empleo	Exactitud
TP47.100.O 1/3 DIN – Película fina	Pt100 de 4 hilos	-50...+250°C	1/3 DIN
TP87.100.O 1/3 DIN – Película fina	Pt100 de 4 hilos	-50...+200°C	1/3 DIN

Características comunes

Resolución	0.1°C
Deriva en temperatura @ 20°C	0.003%/°C

CODIGOS DE PEDIDO

HD2124.1	Kit con instrumento HD2124.1, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. Las sondas, el módulo de interfaz PP471 y los cables se solicitan por separado.
HD2124.2	Kit con instrumento HD2124.2 datalogger , 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. Las sondas, el módulo de interfaz PP471 y los cables se solicitan por separado.
HD2110CSNM	Cable de conexión MiniDin 8 polos – Sub D 9 polos hembra para RS232C.
C.206	Cable de conexión MiniDin 8 polos – USB tipo A. Con convertidor RS232/USB integrado.
CP23	Cable de conexión Mini-USB tipo B – USB tipo A.
DeltaLog9	Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows (desde W98 hasta WXP).
SWD10	Alimentador estabilizado a una tensión de red de 100-240Vac/12Vdc-1A.
HD40.1	Kit con impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serie, anchura del papel 57mm, 4 baterías recargables NiMH de 1.2V, alimentador SWD10, 5 rollos de papel térmico y manual de instrucciones.
BAT-40	Paquete de 4 baterías como repuestos para la impresora HD40.1 con sensor de temperatura integrado.
RCT	Conjunto de 4 rollos de papel térmico de 57 mm de anchura, diámetro 32 mm.

SONDAS CON MÓDULO SICRAM INCLUIDO

SONDAS PARA MEDIR LA PRESIÓN

PP471	Módulo SICRAM de interfaz entre instrumento y sondas Delta Ohm de la serie TP704 e TP705. Cable L = 2 m.
--------------	--

La lista con las sondas de presión se encuentra en la tabla de la pág.31.

SONDAS PARA MEDIR LA TEMPERATURA

TP472I	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm, L = 300 mm. Cable L = 2 m.
TP472L.0	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.
TP473P.I	Sonda de penetración, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m.
TP473P.0	Sonda de penetración, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m.
TP474C.I	Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Cable L = 2 m.
TP474C.0	Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Cable L = 2 m.
TP475A.0	Sonda para aire, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m.
TP472L.5	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 500 mm. Cable L = 2 m.
TP472L.10	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm, L = 1000 mm. Cable L = 2 m.

TP49A.O	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 2.7 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m. Empuñadura de aluminio.
TP49AC.O	Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m. Empuñadura de aluminio.
TP49AP.O	Sonda de penetración, sensor Pt100. Vaina Ø 2.7 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m. Empuñadura de aluminio.
TP875.I	Globotermómetro Ø 150 mm con empuñadura. Cable L = 2 m.
TP876.I	Globotermómetro Ø 50 mm con empuñadura. Cable L = 2 m.
TP87.O	Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm, L = 70 mm. Cable L = 2 m.
TP878.O	Sonda de contacto para paneles solares. Cable L = 2 m.
TP878.1.O	Sonda de contacto para paneles solares. Cable L = 5 m.
TP879.O	Sonda de penetración para compost. Vaina Ø 8 mm, L = 1 m. Cable L = 2 m.

SONDAS DE TEMPERATURA SIN MÓDULO SICRAM

TP47.100.O	Sonda de inmersión sensor Pt100 directo de 4 hilos. Vaina sonda Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector L = 2 m.
TP87.100.O	Sonda de inmersión sensor Pt100 directo de 4 hilos. Vaina sonda Ø 3 mm, L = 70 mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector L = 2 m.
TP47	Conector único para conexión de sondas Pt100 directa de 4 hilos.

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.



Declaración UE de conformidad
EU declaration of conformity

Producto: Manómetro / Termómetro HD2124.1 – HD2124.2
Product: Manometer / RTD Thermometer HD2124.1 – HD2124.2

Accesorios: Sondas de presión y de temperatura
Accessories: Pressure and temperature probes

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 remplazo 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: **HD2124.1** **HD2124.2**

Número de matrícula _____

RENOVACIONES

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

Fecha _____

Fecha _____

Revisor _____

Revisor _____

