



TERMOMETROS HD2178.1 Y HD2178.2 INGRESO SONDAS Pt100 Y TP

El **HD2178.1** y el **HD2178.2** son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la temperatura con sondas de inmersión, penetración, contacto o aire con sensor RTD o termopar. En el ingreso B se puede aplicar un sensor Pt100 a 3 o 4 hilos o una Pt1000 a 2 hilos mientras que al ingreso A, una termopar de tipo K, J, T, E, N.

Las sondas para el ingreso B, conector a 8 polos DIN45326, están provistas de módulo de reconocimiento automático: han memorizado en su interior los datos de calibración de fábrica. Para el ingreso A está previsto un conector polarizado mignon para termopar.

El instrumento HD2178.2 es un **datalogger**, memoriza hasta 80.000 muestras que se pueden transferir a un PC conectado al instrumento mediante el puerto serie multi-estándar RS232C y USB 2.0. Desde el menú es posible configurar el intervalo de memorización, la impresión y el baud rate.

Los modelos HD2178.1 y HD2178.2 disponen de puerto serie RS232C y pueden 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.

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

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS DE LOS INSTRUMENTOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Materiales	ABS, goma
Visualizador	2x4½ cifras 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	IP67

Alimentación

Baterías	4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía	200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida con instrumento apagado	20µA
Red	Adaptador de red salida 9Vcc/250mA

Unidad de medida °C - °F



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 **HD2178.2**

Tipo	2000 páginas de 40 muestras cada una
Cantidad	80000 muestras en total
Intervalo de memorización	1s ... 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvánicamente
Baud rate	configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de datos	8
Paridad	Ninguna
Bit de stop	1
Control de flujo	Xon/Xoff
Longitud cable serial	Máx 15m
Intervalo de impresión inmediata	1s ... 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo **HD2178.2**

Tipo	1.1 - 2.0 aislada galvánicamente
------	----------------------------------

Conexiones

Ingreso módulo para sondas	Conector 8 polos macho DIN45326
Interfaz serie y USB	Conector 8 polos MiniDin
Adaptador de red	Conector 2 polos (positivo en el centro)

Medida de la temperatura del instrumento - **Sensores RTD**

Rango de medida Pt100	-200... +650°C
Rango de medida Pt1000	-200... +650°C
Resolución	0.1°C
Exactitud	±0.05°C
Deriva a 1 año	0.1°C/año

Medida de la temperatura del instrumento - **Tp**

Rango de medida Tp: K	-200... +1370°C
Rango de medida Tp: J	-100... +750°C
Rango de medida Tp: T	-200... +400°C
Rango de medida Tp: N	-200... +1300°C
Rango de medida Tp: E	-200... +750°C

Resolución 0.1°C

Exactitud instrumento	
Termopar K	±0.1°C hasta 600°C ±0.2°C más de 600°C
Termopar J	±0.1°C hasta 400°C ±0.2°C más de 400°C
Termopar T	±0.1°C
Termopar N	±0.1°C hasta 600°C ±0.2°C más de 600°C
Termopar E	±0.1°C hasta 300°C ±0.2°C más de 300°C



HD2101/USB

La exactitud se refiere sólo al instrumento; no se encuentra incluido el error debido al termopar y al sensor de referencia del empalme frío.

Deriva en temperatura @20°C 0.02%/°C

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Exactitud de las sondas termopar:

La tolerancia de un tipo de termopar corresponde a la máxima desviación admitida por el f.e.m. de cualquier termopar de cualquier tipo, con empalme de referencia de 0°C. La tolerancia se expresa en grados Celsius, precedida por el signo. La tolerancia porcentual se obtiene de la relación entre la tolerancia expresada en grados Celsius y la temperatura del empalme de medida, multiplicado por cien.

Los termopares conformes a la norma deben respetar uno de los siguientes dos grados de tolerancia, cuyos valores se indican en la tabla.

G I (tolerancias especiales)

G II (tolerancias normales)

Las tolerancias se refieren a la temperatura de ejercicio para la cual el termopar está previsto, en función del diámetro de los termoelementos.

Tolerancia de los termopares :

Tipo de termopar	Rango °C	G I *	G II *
K	0 ... +1370°C	±1.1°C o ±0.4%	±2.2°C o ±0.75%
J	0 ... +750°C	±1.1°C o ±0.4%	±2.2°C o ±0.75%
T	0 ... +400°C	±0.5°C o ±0.4%	±1°C o ±0.75%
N	0 ... +1300°C	±1.1°C o ±0.4%	±2.2°C o ±0.75%
E	0 ... +750°C	±1°C o ±0.4%	±1.7°C o ±0.5%
K **	-200 ... 0°C	---	±2.2°C o ±2%
T **	-200 ... 0°C	---	±1°C o ±1.5%
E**	-200 ... 0°C	---	±1.7°C o ±1%

* Vale el límite mayor entre los dos en opción. Por ejemplo: para el termopar tipo K tolerancia G II, a 200°C la tolerancia porcentual ±0,75% equivale a ±1,5°C. Vale por tanto el límite de ±2,2°C. A 600 °C, en cambio, la tolerancia porcentual equivale a ±4,5°C, que será por lo tanto el límite a utilizar.

** Los termopares que satisfacen los límites para temperaturas superiores a 0°C no satisfacen necesariamente el límite para el rango inferior a 0°C.



AF209.60



HD2110CSNM

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

Sondas de temperatura sensor Pt100 con módulo SICRAM

Modelo	Tipo	Rango de empleo	Exactitud
TP472I	Inmersión	-196°C ... +500°C	±0.25°C (-196°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +500°C)
TP472I.0	Inmersión	-50°C ... +400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP473P.0	Penetración	-50°C ... +400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP474C.0	Contacto	-50°C ... +400°C	±0.3°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP475A.0	Aire	-50°C ... +250°C	±0.3°C (-50°C ... +250°C)
TP472I.5	Inmersión	-50°C ... +400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP472I.10	Inmersión	-50°C ... +400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP49A	Inmersión	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP49AC	Contatto	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP49AP	Penetrazione	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C ... +350°C) ±0.4°C (+350°C ... +400°C)
TP875	Termómetro de globo Ø 150mm	-10°C ... +100°C	±0.25°C

Características comunes

Resolución 0.1°C

Deriva en temperatura @20°C 0.003%/°C

Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 a 2 hilos

Modelo	Tipo	Rango de empleo	Exactitud
TP47.100	Pt100 de 4 hilos	-50...+400°C	Clase A
TP47.1000	Pt1000 de 2 hilos	-50...+400°C	Clase A

Características comunes

Resolución 0.1°C

Deriva en temperatura @20°C

Pt100 0.003%/°C

Pt1000 0.005%/°C

CODIGOS DE PEDIDO

HD2178.1K: El kit consta de instrumento HD2178.1, cable de conexión para salida serial HD2110CSNM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Las sondas se solicitan por separado.**

HD2178.2K: El kit consta de instrumento HD2178.2, **datalogger**, cable de conexión HD2101/USB, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Las sondas se solicitan por separado.**

HD2110CSNM: Cable de conexión MiniDin 8 polos-9 polos sub D hembra para RS232C.

HD2101/USB: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A-MiniDin 8 polos.

DeltaLog9: Software para la descarga y la gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows (desde W98 hasta WXP).

AF209.60: Alimentador estabilizado con tensión de red 230Vca/9Vcc-300mA.

S'print-BT: A petición del cliente, impresora térmica de 24 columnas, portátil, entrada serial, anchura del papel 58mm.

Sondas con módulo SICRAM incluido

TP472I: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm y L= 300 mm. Cable L= 2 m.

TP472I.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 3 mm y L= 230 mm. Cable L= 2 m.

TP473P.0: Sonda de penetración, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm y L= 150 mm. Cable L= 2 m.

TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm y L= 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Cable L= 2 m.

TP475A.0: Sonda para aire, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm y L= 230 mm. Cable L= 2 m.

TP472I.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm y L=500 mm. Cable L= 2 m.

TP4721.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 6 mm y L= 1000 mm. Cable L= 2 m.

TP49A Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vaina Ø 2.7 mm y L= 150 mm. Cable L= 2 m. Empuñadura de aluminio.

TP49AC: Sonda de contacto, sensor Pt100. Vaina Ø 4 mm y L= 150 mm. Cable L= 2 m. Empuñadura de aluminio.

TP49AP: Sonda de penetración, sensor Pt100. Vaina Ø 2.7 mm y L= 150 mm. Cable L= 2 m. Empuñadura de aluminio.

TP875: Termometro de globo Ø 150 mm con empuñadura, equipado con módulo SICRAM. Cable L = 2 m

Sondas de temperatura sin módulo SICRAM

TP47.100: Sonda de inmersión sensor Pt100 directo de 4 hilos. Vaina sonda Ø 3 mm y L =230 mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector L= 2 m.

TP47.1000: Sonda de inmersión sensor Pt1000. Vaina sonda Ø 3 mm y L= 230 mm. Cable de conexión de 2 hilos con conector L= 2 m.

TP47: Conector único para conexión de sondas: Pt100 directa de 3 y 4 hilos, Pt1000 de 2 hilos y Ni1000 de 2 hilos.

Sondas termopar

Es posible conectar a los instrumentos todas las sondas de termopar con conector pequeño estándar que se encuentran disponibles en la lista de precios.



S'print-BT

