

12. INSTRUMENTOS PORTÁTILES Y DE SOBREMESA



12.01 TERMÓMETROS PORTÁTILES

TERMÓMETROS PORTÁTILES PT100

SONDAS PT100 PARA PORTÁTILES

TERMÓMETROS PORTÁTILES TERMOPAR

SONDAS TERMOPAR K PARA PORTÁTILES

HD2307.0 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000

El HD2307.0 es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Mide la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente

El sensor puede ser Pt100 de 3 o 4 hilos, o Pt1000.

Las sondas disponen de módulos de reconocimiento automático; han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible

El instrumento dispone de un grado de protección IP67



DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm
Peso	160g (incluidas las baterías)
Material	ABS
Visualizador	2x4 ½ 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
Alimentación	Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía	200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida	(con instrumento apagado) 20µA
Unidad de medida	°C - °F

Conexiones

Entrada para sondas	Conector 8 polos macho DIN45326
---------------------	---------------------------------

Escalas

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

HD2107.1 HD2107.2 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000 - Ni1000 – NTC

El HD2107.1 y el HD2107.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente. El sensor puede ser de Pt100 de 3 o 4 hilos, Pt1000, Ni1000 o NTC de 2 hilos.

Las sondas disponen de módulo de reconocimiento automático; han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica.

El instrumento HD2107.2 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 HD2107.1 y HD2107.2 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: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Material	ABS , goma
Visualizador	2x4 ½ 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
Alimentación	Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía	200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida	(con instrumento apagado) 20µA
Unidad de medida	°C - °F - °K

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora	Horario en tiempo real
Precisión	1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2107.2

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

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvanicamente
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	Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata	1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2107.2

Tipo	1.1 – 2.0 aislada galvanicamente
------	----------------------------------

Conexiones

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

Escalas

Rango de medida Pt100	-200... +650°C
Rango de medida Pt1000	-200... +650°C
Rango de medida Ni1000	-50 a 250 °C
Rango de medida NTC	-30 a 120 °C
Resolución	0, 01°C en el rango ±199.99 °C
	0,01 °C en el rango restante

Precisión	±0.01°C
Deriva a 1 año	0.1°C/año



HD2127.1 HD2127.2 Termómetros sensor Pt100 - Pt1000 - Ni1000 - NTC con dos entradas



El HD2127.1 y HD2127.2 son instrumentos portátiles de dos entradas con visualizador LCD de grandes dimensiones.

Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente.

Los instrumentos aceptan en entrada sondas con módulo SICRAM y sensor Pt100 o sondas con sensores Pt100 directo de 4 hilos.

Las sondas Pt100 que disponen de módulos SICRAM, han memorizado en el interior los datos de calibración de fábrica y son reconocidas automáticamente por el instrumento cuando se enciende.

El instrumento HD2127.2 es un datalogger, memoriza hasta 32.000 pares de datos 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 impresora y el baud rate.

Los modelos HD2127.1 y HD2127.2 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, A-B calcula la diferencia de las 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 protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones (Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso 470g (incluidas las baterías)
Material ABS, goma
Visualizador 2x4 ½ cifras más símbolos.

Condiciones operativas

Temperatura operativa -5 ... 50°C
Temperatura de almacén -25 ... 65°C
Humedad relativa de trabajo 0... 90% HR sin condensación
Alimentación Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida (con instrumento apagado) 20µA
Unidad de medida °C - °F - °K

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías

Tiempo

Fecha y hora Horario en tiempo real
Precisión 1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2127.2

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

Interfaz serie RS232C

Tipo RS232C aislada galvanicamente
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 Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata 1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2127.2

Tipo 1.1 - 2.0 aislada galvanicamente

Conexiones

Entrada para sondas 2 Conectores 8 polos macho DIN45326

Interfaz serie y USB Conector 8 polos MiniDin

Adaptador red Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas

Rango de medida Pt100 -200... +650°C
Rango de medida Pt1000 -200... +650°C
Rango de medida Ni1000 -50 a 250 °C
Rango de medida NTC -30 a 120 °C
Resolución 0, 01°C en el rango ±199.99 °C
0,01 °C en el rango restante

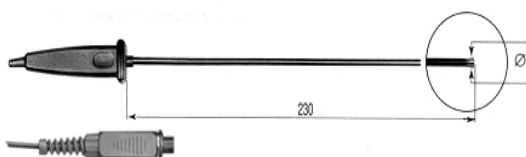
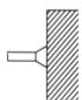
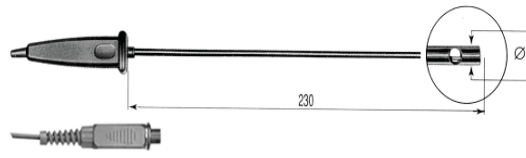
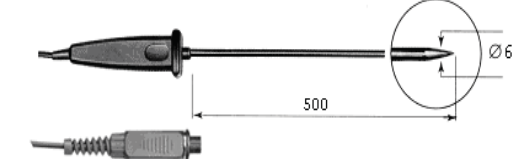
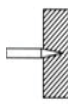
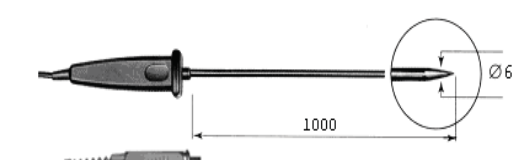
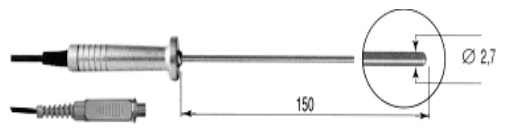
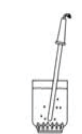
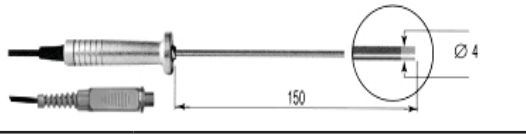
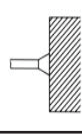
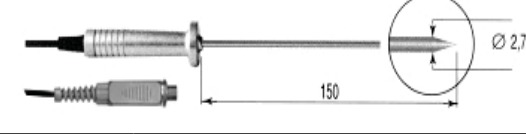
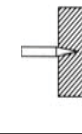
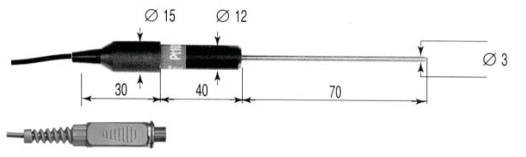
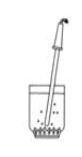
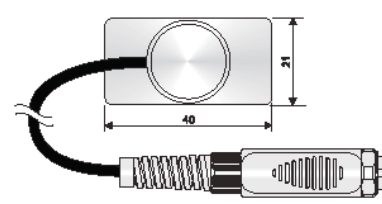
Precisión ±0.01°C
Deriva a 1 año 0.1°C/año

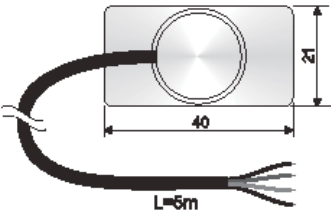
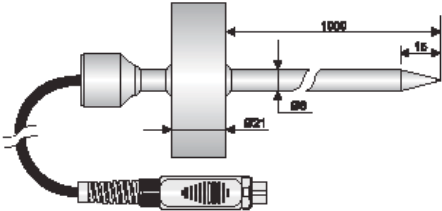
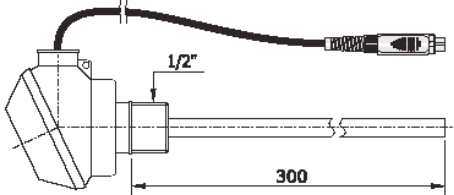
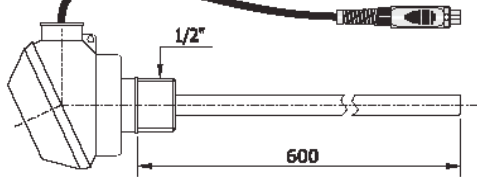
SONDAS PT100 PARA PORTÁTILES DELTA OHM



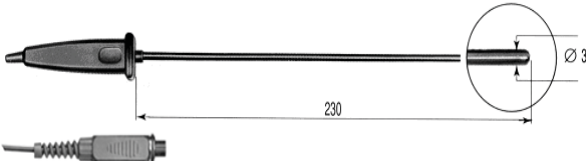
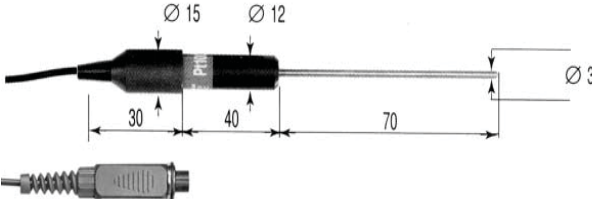
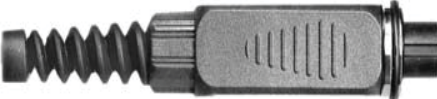
SONDAS PT100 CON MÓDULO SICRAM

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos	
TP 472.I	-196 +500	3 seg			HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2	HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2
TP 472 I.O 1/3 DIN	-50 +300	3 seg				HD 3409.2
TP 473 P.I	-50 400	5 seg				DO 9847
TP 473 P.O 1/3 DIN	-50 300					DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569

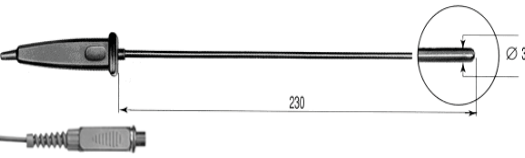
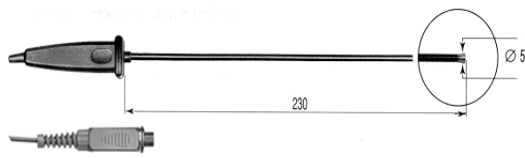
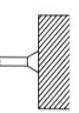
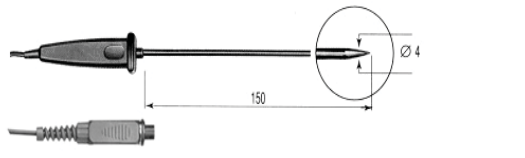
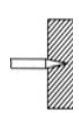
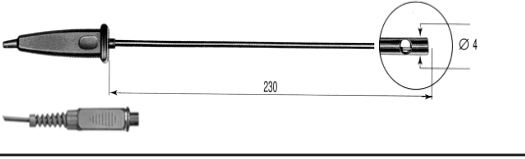
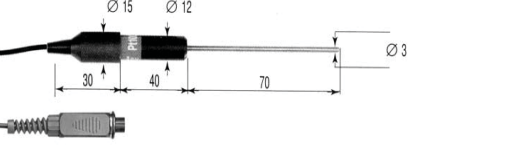
Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones		Uso	Instrumentos
TP 474 C.I	-50 +400	5 seg				HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105.1 / .2 HD 2106.1 / .2 HD 2156.1 / .2 HD 2107.1 / .2 HD 2109.1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124.1 / .2 HD 2127.1 / .2 HD 2178.1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569
TP 474 C.O 1/3 DIN	-50 +300					
TP 475 A.O 1/3 DIN	-50 +250	12 seg				
TP 472I.5	-50 +400	3 seg				
TP 472I.10	-50 +400	3 seg				
TP 49 A.O Clase A	-70 +250	3,5 seg				
TP 49 AC.O Clase A	-70 +250	5,5 sg				
TP 49 AP.O Clase A	-70 +250	4 seg				
TP 87.O 1/3 DIN	-50 +200	3 seg				
TP 878.O 1/3 DIN	+4 +85	60 sg	Cable de 2 m	Sonda de contacto (superficie) para paneles solares. Con módulo Sicram 		
TP 878.1.O 1/3 DIN	+4 +85	60 seg	Cable de 5 m			

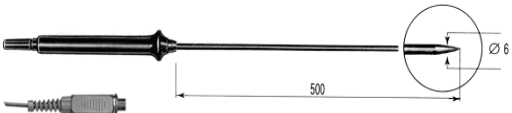
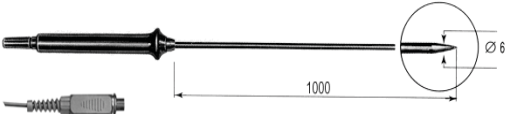
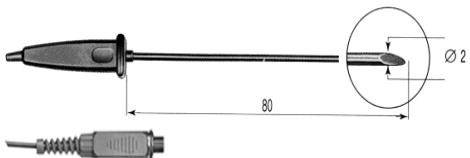
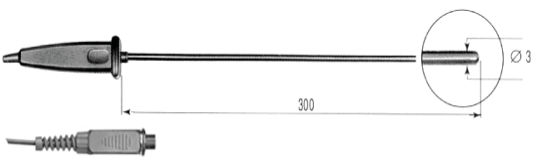
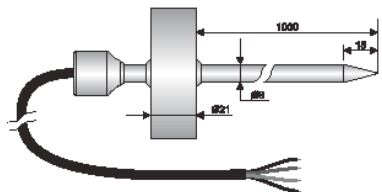
Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP 878.1SS.O 1/3 DIN	+4 +85	60 seg	Sonda de contacto (superficie) para paneles solares. sinn módulo Sicram Cable de 5 m 		HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105. 1 / .2 HD 2106. 1 / .2 HD 2156. 1 / .2 HD 2107. 1 / .2 HD 2109. 1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124. 1 / .2 HD 2127. 1 / .2 HD 2178. 1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2
TP 879.O 1/3 DIN	-20 +120	60 seg	Sonda de pincho, para compost. Cable de 2 m 		HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569
TP 880/300.I	-50 +450	60 seg	DIN C Cable de 5m 		HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 9847 DO 2003 HD 32.1 HD 32.7 HD 98569
TP 880/600.I	-50 +450	60 seg	DIN C Cable de 2m 		
TP 875.I	-30 +120	15 min	Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 150 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. Se suministra con el módulo electrónico o SICRAM. Por favor especifíquelo en el pedido		HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2107. 1 / .2 HD 2127. 1 / .2 HD 2178. 1 / .2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2307.0 DO 2003 DO 9847
TP 876.I	-30 +120	15 min	Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 50 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m. Se suministra con el módulo electrónico o SICRAM. Por favor especifíquelo en el pedido		

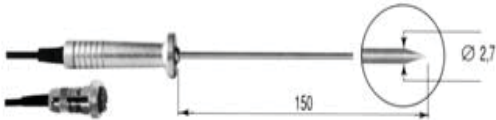
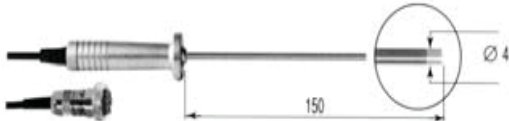
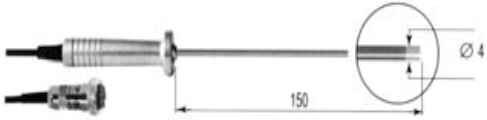
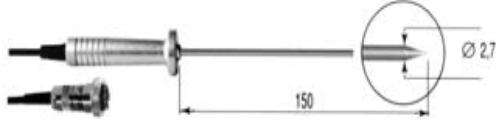
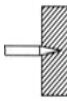
SONDAS PT100 / PT1000 CON MÓDULO SICRAM

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP 47.100.O (Pt100) 1/3 DIN	-50 +250	3 seg			HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2105. 1 / .2 HD 2106. 1 / .2 HD 2156. 1 / .2 HD 2107. 1 / .2 HD 2109. 1 / .2 HD 2114.0 / .2 HD 2134.0 / .2 HD 2164.0 / .2 HD 2114B.0 / .2 HD 2124. 1 / .2 HD 2127. 1 / .2 HD 2178. 1 / .2 HD 2205.2 HD 2206.2 HD 2256.2 HD 2259.2 HD 22569.2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2304.0 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0 HD 3405.2 HD 3406.2 HD 3456.2 HD 3409.2 DO 2003
TP 47.1000.O (Pt1000) 1/3 DIN					
TP 87.100.O (Pt100) 1/3 DIN	-50 +200	3 seg			
TP 87.1000.O (Pt1000) 1/3 DIN					
TP 47	Conector para la conexión de sondas sin Módulo SICRAM PT100 O PT1000 de 3 ó 4 hilos				

SONDAS PT100

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP 870.O 1/3 DIN	-50 +250	3 seg			HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721
TP 870C.O 1/3 DIN	-50 +250	5 seg			
TP 870P.O 1/3 DIN	-50 +250	5 seg			
TP 870 A.O 1/3 DIN	-50 +250	12 seg			
TP 871.O 1/3 DIN	-50 +200	3 seg			

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos	
TP 872/500.I	-50 +400	10 seg			HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721	
TP 872/1000.I						
TP 873.I	-50 +400	6 seg				
TP 874.O 1/3 DIN	-30 +200	3 sg				
TP 875.1.I	-30 +120	15 min	Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 150 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m.		HD 2101.1 / .2 HD 2103.1 / .2 HD 2107. 1 / .2 HD 2127. 1 / .2 HD 2178. 1 / .2 HD 2301.0 HD 2303.0 HD 2307.0 DO 2003 DO 9847	
TP 876.1.I			Sonda de Globo. Termómetro para la medición de calor radiante . Ø 50 mm. Precisión según la norma ISO 7243 ISO 7726. Sensor Pt100, 4 hilos de cable L = 2m.			
TP 877.I	-200 +400	3 seg			HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117	HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709 DO 9721
TP 879.1.O 1/3 DIN	-20 +120	60 seg	Sonda de pincho, para compost. PT100 4 hilos Cable de 2 m 		HD 2101.1 / .2 HD 2105. 1 / .2 HD 2106. 1 / .2 HD 2156. 1 / .2 HD 2109. 1 / .2 HD 2127. 1 / .2 HD 2178. 1 / .2 HD 2305.0 HD 2306.0 HD 2307.0	
TP 9 A.O Clase A	-70 +250	5,5 sg			HD 9212 HD 9213 HD 9214 HD 9215 HD 9216 HD 9219 HD 9220	
TP 9 AC.O Clase A	-70 +250	4 seg				

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP 9 AP.O Clase A	-70 +250	4 seg			HD 9212 HD 9213 HD 9214 HD 9215 HD 9216 HD 9219 HD 9220
TP 93.I 1/3 DIN	-70 +400	3,5 seg			
TP 93 C.I 1/3 DIN	-70 +400	5,5 seg			
TP 93 P.I 1/3 DIN	-70 +400	4 seg			

HD2328.0 Termómetros sensor termopar: K - J - T – E

El HD2108.0 con dos entradas para sonda, es un instrumento portátil con visualizador LCD de grandes dimensiones. Mide la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente .

El sensor puede ser un termopar del tipo K, J, T, o E. La función Max, Min y Avg calcula los valores máximo, mínimo y medio. Otras funciones son: medida relativa REL, HOLD y apagado automático excluible. El instrumento dispone de un grado protección IP67.



DATOS TECNICOS

<u>Instrumento</u>	
Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 140x88x38mm
Peso	160g (incluidas las baterías)
Material	ABS
Visualizador	2x4 ½ 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
Alimentación	Baterías 3 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de	1800mAh
Corriente absorbida	(con instrumento apagado) 20µA
Unidad de medida	°C - °F
<u>Conexiones</u>	
Entrada para sondas	2 conectores Mini de 2 polos
<u>Escalas (sensores TC)</u>	
Rango de medida TCK	-200 a 1370 °C
Rango de medida TCJ	-100 a 750 °C
Rango de medida TCT	-200 a 400 °C
Rango de medida TCE	-200 a 750 °C
Resolución	0,1 °C
Precisión instrumento	
Termopar K	±0,1 °C hasta 600 °C
	±0,2 °C mas de 600 °C
Termopar J	±0,1 °C hasta 400 °C
	±0,2 °C mas de 400 °C
Termopar T	±0,1 °C
Termopar E	±0,1 °C hasta 300 °C
	±0,2 °C mas de 300 °C

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión 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.

Tipo	Rango °C	G I	G II
K	0 a 1370 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
K	-200 a 0 °C	-	±2,2 °C o ± 2%
J	0 a 750 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
T	0 a 400 °C	±0,5 °C o ±0,4%	±1 °C o ±0,75%
T	-200 a 0°C	-	±1 °C o ±1,5%
E	0 a 750 °C	±1 °C o ±0,4%	±1,7 °C o ±0,5%
E	-200 a 0 °C	-	±1,7 °C o ±1%

HD2108.1 HD2108.2 Termómetros termopar K, J, T, N, R, S, B, E una entrada de señal

HD2128.1 HD2128.2 Termómetros termopar K, J, T, N, R, S, B, E dos entradas de señal

	HD2108.1	HD2108.2	HD2128.1	HD2128.2
Entradas TC	1	1	2	2
Capacidad de memorización	-	76000 muestras	-	38000 pares de muestras
Interfaz PC	RS232C	RS232C +USB2.0	RS232C	RS232C +USB2.0
Datalogger	NO	SI	NO	SI
Función A-B	NO	NO	SI	SI

El HD2108.1 y HD2108.2 con una entrada, y el HD2128.1 y HD2128.2 con dos entradas son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente . El sensor puede ser un termopar del tipo K, J, T, N, R, S, B o E. Los instrumentos HD2108.2 y HD2128.2 son datalogger, el primero memoriza hasta 76.000 muestras y el segundo, 38.000 pares de valores. Estos datos 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. Todos los modelos 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: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excludible. El HD2128.1 y el HD2128.2 calculan la diferencia A-B de las temperaturas adquiridas por los dos canales de ingreso.

Los instrumentos disponen de un grado protección IP67.



Tipo	Rango °C	G I	G II
K	0 a 1370 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
K	-200 a 0 °C	-	±2,2 °C o ± 2%
J	0 a 750 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
T	0 a 400 °C	±0,5 °C o ±0,4%	±1 °C o ±0,75%
T	-200 a 0 °C	-	±1 °C o ±1,5%
N	0 a 1300 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
R o S	200 a 1480 °C	±0,6 o ±0,1%	±1,5 o ±0,25%
B	-200 a 1800 °C	±0,25%	±0,5%
E	0 a 750 °C	±1 °C o ±0,4%	±1,7 °C o ±0,5%
E	-200 a 0 °C	-	±1,7 °C o ±1%

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Material	ABS , goma
Visualizador	2x4 ½ 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
Alimentación	Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh	
Corriente absorbida (con instrumento apagado)	20µA
Unidad de medida	°C - °F - °K – mV – mV°C

Seguridad de los datos memorizados

Ilimitada, independiente de las condiciones de carga de las baterías	
Tiempo	
Fecha y hora	Horario en tiempo real
Precisión	1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida

Tipo- modelo HD2108.2	2000 páginas de 38 muestras cada una
Cantidad	76000 muestras en total
Tipo – modelo HD2128.2	2000 páginas de 19 muestras cada una
	38000 pares de muestras, en total
Intervalo de memorización	1s a 3600s (1 hora)

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvanicamente
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	Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata	1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - models HD2108.2 y HD21128.2

Tipo	1.1 – 2.0 aislada galvanicamente
------	----------------------------------

Conexiones

Entrada para sondas TC	2 Conectores Mini Hembra
Interfaz serie y USB Conector	8 polos MiniDin
Adaptador red	Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas (sensores TC)

Rango de medida TCK	-200 a 1370 °C
Rango de medida TCJ	-100 a 750 °C
Rango de medida TCT	-200 a 400 °C
Rango de medida TCN	-200 a 1300 °C
Rango de medida TCR	200 a 1480 °C
Rango de medida TCS	200 a 1480 °C
Rango de medida TCB	200 a 1800 °C
Rango de medida TCE	-200 a 750 °C
Resolución	0,05 °C hasata 1999,95 °C
	0,1 °C de 200 °C hasta final de escala

Precisión instrumento

Termopar K	±0,1 °C hasta 600 °C
	±0,2 °C mas de 600 °C
Termopar J	±0,1 °C hasta 400 °C
	±0,2 °C mas de 400 °C
Termopar T	±0,1 °C
Termopar N	±0,1 °C hasta 600 °C
	±0,2 °C mas de 600 °C
Termopar R	±0,25 °C
Termopar S	±0,3 °C
Termopar B	±0,35 °C
Termopar E	±0,1 °C hasta 300 °C
	±0,15 °C mas de 300 °C

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría
Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión 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

HD2178.1 HD2178.2 Termómetros sensor Pt100 Termopar: K - J - T - N - E



El HD2178.1 y el HD2178.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD de grandes dimensiones. Miden la temperatura con sondas de inmersión, pincho, contacto o ambiente con sensor RTD o termopar.

En la entrada B se puede aplicar un sensor Pt100 a 3 o 4 hilos o una Pt1000 a 2 hilos, y en la A, una termopar de tipo K, J, T, E, N.

Las sondas para la entrada 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 la entrada A se ha previsto un conector polarizado Mini 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 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 excluible.

Los instrumentos disponen de un grado de protección IP67.

DATOS TECNICOS

Instrumento

Dimensiones	(Largo x Ancho x Alto) 185x90x40mm
Peso	470g (incluidas las baterías)
Material	ABS, goma
Visualizador	2x4 ½ 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
Alimentación	Baterías 4 baterías 1.5V tipo AA
Autonomía	200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh
Corriente absorbida	(con instrumento apagado) 20µA
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
Precisión	1 min / mes máxima desviación

Memorización de los valores medida - modelo HD2178.2

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

Interfaz serie RS232C

Tipo	RS232C aislada galvanicamente
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	Máximo 15 m
Intervalo de impresión inmediata	1s a 3600s (1 hora)

Interfaz USB - modelo HD2178.2

Tipo	1.1 – 2.0 aislada galvanicamente
------	----------------------------------

Conexiones

Entrada para sondas Pt100	Conector 8 polos macho DIN45326
Entrada para sondas TC	Conector Mini Hembra
Interfaz serie y USB	Conector 8 polos MiniDin
Adaptador red	Conector 2 polos (positivo en el centro)

Escalas (sensores RTD)

Rango de medida Pt100	-200... +650°C
Rango de medida Pt1000	-200... +650°C
Rango de medida Ni1000	-50 a 250 °C
Rango de medida NTC	-30 a 120 °C
Resolución	0, 01°C en el rango ±199.99 °C 0,01 °C en el rango restante
Precisión	±0.01°C
Deriva a 1 año	0.1°C/año

Escalas (sensores TC)

Rango de medida TCK	-200 a 1370 °C
Rango de medida TCJ	-100 a 750 °C
Rango de medida TCT	-200 a 400 °C
Rango de medida TCN	-200 a 1300 °C
Rango de medida TCE	-200 a 750 °C
Resolución	0,1 °C
Precisión instrumento	
Termopar K	±0,1 °C hasta 600 °C ±0,2 °C mas de 600 °C
Termopar J	±0,1 °C hasta 400 °C ±0,2 °C mas de 400 °C
Termopar T	±0,1 °C
Termopar N	±0,1 °C hasta 600 °C ±0,2 °C mas de 600 °C
Termopar E	±0,1 °C hasta 300 °C ±0,2 °C mas de 300 °C

La precisión se refiere solo al instrumento; no se incluye el error debido al termopar, y al sensor de referencia de la unión fría

Deriva a 1 año 0.1°C/año

Precisión 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.

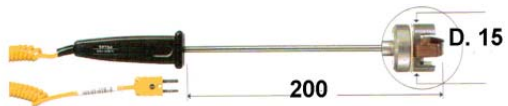
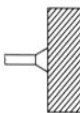
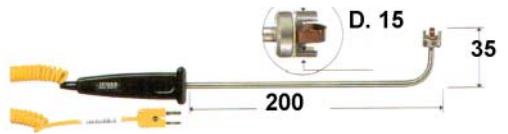
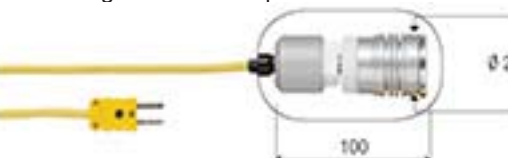
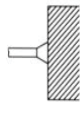
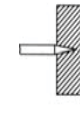
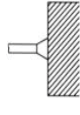
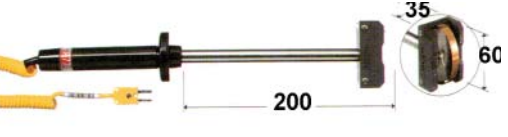
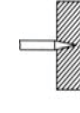
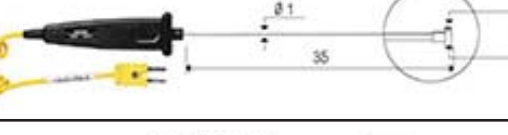
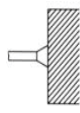
Los termopares conformes a la norma deben respetar uno de los siguientes dos grados de tolerancia, cuyos valores se indican en la tabla.

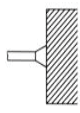
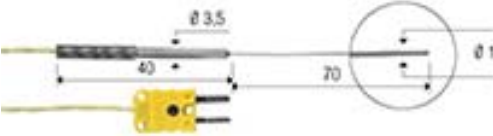
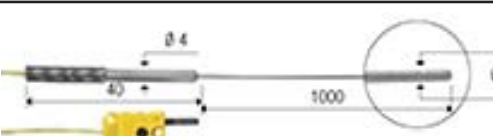
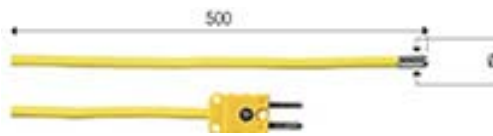
G I (tolerancias especiales) G II (tolerancias normales)

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

Tipo	Rango °C	G I	G II
K	0 a 1370 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
K	-200 a 0 °C	-	±2,2 °C o ± 2%
J	0 a 750 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
T	0 a 400 °C	±0,5 °C o ±0,4%	±1 °C o ±0,75%
T	-200 a 0°C	-	±1 °C o ±1,5%
N	0 a 1300 °C	±1,1 °C o ±0,4%	±2,2 °C o ±0,75%
E	0 a 750 °C	±1 °C o ±0,4%	±1,7 °C o ±0,5%
E	-200 a 0 °C	-	±1,7 °C o ±1%

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP741	800	2 s			HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2
TP741/1	400	2 s			
TP741/2	800	2 s			
TP742	800	2 s			
TP742/1	800	2 s			
TP742/2	800	2 s			
TP743	800	3 s			
TP744	400	4 s			
TP745	500	3 s			
TP746	250	2 s			
TP750	1000	3 s			
TP750.0	800	3 s			
TP751	250	2 s			

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos	
TP754	500	2 s			HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2	
TP754/9	500	2 s				
TP755	800	2 s				
TP755/9	800	2 s				
TP756	200	2 s				
TP 757	180	30 seg	Sonda magnética Para superficies metálicas 			
TP758	400	4 s				
TP758.1	400	4 s				
TP772	400	3 s				
TP774	250	2 s				
TP776	400	2 s				
TP777	400	6 s				
TP647 TP647/2 TP647/3 TP648/5	400 400 400 400	2 s 2 s 2 s 2 s				

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP651	1200	6 s			HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2
TP652	1200	6 s			
TP 655	180	2 s			
TP 656	400	1 s			
TP 656/1	1000	1 s			
TP 656/2	1000	1 s			
TP657/1	200	5 s			
TP658	100	1 s			
TP659	500	3 s			
TP660	500	4 s			
TP661	-60 +50	30 s			
TP662	110	120 s	Cinta con Velcro para medidas en tuberías íámetro D máximo . 110mm 		

Modelo	°C	Tiempo de respuesta	Dimensiones	Uso	Instrumentos
TP32MT.11P	-40 +100	4s			HD8802 HD8704 HD9016 HD9218 DO9416 DO9847 HD2328 HD2108.1 HD2108.2 HD2128.1 HD2128.2 HD2178.1 HD2178.2 HD2114P.0 HD2114P.2 HD2134P.0 HD2134P.2
TP32MT.12	-40 +100	4s			
CM CS	"K"		 CS  CM		
PW	"K"		 Cable length = 2m, 5m, 10m, 15m, 20m		