

**CRN TECNOPART, S.A.**Sant Roc 30  
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)  
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547  
e-mail: [crn@crntp.com](mailto:crn@crntp.com) [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)**Delta**  
**OHM**  
**DO-060.06**

## TERMOMETROS PORTATILES PARA SONDA TERMOPAR

### HD2328.0 Termómetro sensor Termopar con dos entradas



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

##### 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 2 conectores Mini de 2 polos



##### 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 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

#### CODIGOS DE PEDIDO

**HD2328.0K:** El kit consta de instrumento HD2328.0 con dos entradas, 3 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín.  
Las sondas solicitan por separado.

#### Sondas termopar

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

#### 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**



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 excluible. 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.**

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

**CODIGOS DE PEDIDO**

**HD2108.1K:** El kit consta de instrumento HD2108.1 con una entrada, 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.**

**HD2108.2K:** El kit consta de instrumento HD2108.2 con una entrada, 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.**

**HD2128.1K:** El kit consta de instrumento HD2128.1 con dos entradas, cable de conexión para salida serial HD2110C5NM, 4 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maletín y software DeltaLog9. **Las sondas se solicitan por separado.**

**HD2128.2K:** El kit consta de instrumento HD2128.2 con dos entradas, 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 gestión de datos en el PC para sistemas operativos Windows 98 (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 TERMOPAR**

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



**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.

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%



# HD9218 Termómetro sensor Termopar K



Es un instrumento de gran precisión. Su peso y tamaño reducidos 42 x 185 x 23 mm y 130 gramos, lo hacen adecuado para trabajar en sectores en los que deban efectuarse mediciones y controles de temperatura continuados y precisos, tales como mantenimientos, laboratorios, industrias agroalimentarias, y en general en todo proceso industrial. Este instrumento puede utilizar cualquier sonda del tipo K (CrNi-CrAl), provista de un conector standard del tipo Mini. El instrumento es en ABS Bayer NOVADUR.

### CARACTERISTICAS

Indicación en °C o °F. Cambio de escala automático.  
 Memoriza los valores máximo y mínimo. Botón HOLD, fijado de lectura.  
 Apagado automático al cabo de 8 minutos (posibilidad de desconectar la función de autoapagado mediante un jumper interno).  
 Resolución: 0,1 °C (-199,9 °C +199,9 °C) 1 °C (<200 °C)  
 0,1 °F (-328 °F +1999 °F) 1 °F (>200 °F)  
 Precisión del instrumento a temperatura ambiente  
 Para medidas de 0 °C a 200 °C  
 ±0,1 % de la lectura ± 0,4 °C ±1 dígito.  
 Para medidas de +200 °C a F.E. y de -0,1 °C a -200 °C  
 ± 0,2% de la lectura ±1 °C ± 1dígito.  
 La precisión total del instrumento más la sonda de medición seleccionada es igual a la suma de los errores de los dos componentes,  
 Temperatura de trabajo del instrumento: -5 °C.....+50 °C  
 Temperatura de almacenamiento: -20 °C.....+60 °C  
 Humedad relativa: 0.....90 % H.R.  
 Display LCD a 3 ½ dígitos, altura de 8 mm.  
 Alimentación : Pila 9V Indicador de pila descargada

### CODIGO DE PEDIDO

**HD 9218:** compuesto de instrumento completo con pila zinc/carbón, instrucciones, estuche.

**Las sondas deben ser ordenadas aparte**



### 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.

### Tolerancia de los Termopares

Tipo de termopar	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%

\*\* Los termopares que cumplen los límites para temperaturas superiores a 0°C, no tienen necesariamente que cumplirlos para rangos inferiores.

### MODELOS ANTIGUOS, FUERA DE FABRICACION

MODELO	FUNCION
HD 9016	Termometro portátil
DO 9416	Termometro portátil, Data Logger