

## HD32.8.8 - HD32.8.16

### REGISTRADOR DE DATOS DE 8 O 16 ENTRADAS PARA TERMOPARES

El HD32.8.8 y el HD32.8.16 son dos registradores de datos robustos con 8 entradas (HD32.8.8) o 16 entradas (HD32.8.16) para termopares de tipo K, J, T, N, R, S, B y E con sondas de temperatura de conector en miniatura. Durante la fase de medición, las sondas conectadas deben ser del mismo tipo.

Los datos capturados se pueden visualizar y procesar en el PC mediante el software DeltaLog9. El instrumento tiene una capacidad total de 800.000 adquisiciones que se dividirán entre todos los insumos actuales. El almacenamiento se puede administrar de dos maneras: cuando la memoria disponible está llena, los datos se sobrescriben comenzando por los más antiguos (memoria circular), de lo contrario, el almacenamiento se detiene cuando la memoria disponible está llena. Se calculan el máximo, mínimo o promedio de los valores almacenados.

Especificaciones técnicas	
Número de entradas	8 para HD32.8.8 16 para HD32.8.16
Rango de medición y precisión del instrumento La precisión se refiere solo al instrumento, el error debido al termopar o al sensor de referencia de unión fría no está incluido	
Termopar K	-200...+1370 °C ±0,1 °C hasta 600 °C / ±0,2 °C sobre 600 °C
Termopar J	-100...+750 °C ±0,1 °C hasta 400 °C / ±0,2 °C sobre 400 °C
Termopar T	-200...+400 °C ±0,1 °C
Termopar N	-200...+1300 °C ±0,1 °C hasta 600 °C / ±0,2 °C sobre 600 °C
Termopar R	+200...+1480 °C ±0,3 °C
Termopar S	+200...+1480 °C ±0,3 °C
Termopar B	+200...+1800 °C ±0,4 °C
Termopar E	-200...+750 °C ±0,1 °C hasta 300 °C / ±0,2 °C sobre 300 °C
Resolución	0,05 °C (en el intervalo ±199,99 °C) 0,1 °C en el intervalo restante
Deriva de la temperatura @20 °C	0,02 % / °C
Deriva después de 1 año	0,1 °C / año
Precisión interna del reloj	1min/mes deriva máxima
Unidad de medida	°C - °F - K configurable
Capacidad de memoria	Hasta 800.000 adquisiciones a repartir entre todas las entradas actuales Máximo 64 Sesión de registro (por ejemplo, 1 sonda conectada = 800.000 adquisiciones, 8 sondas conectadas = 96.000 adquisiciones en cada sonda)
Registro de datos	istáneo o diferido, con la posibilidad de seleccionar el almacenamiento hora de inicio y finalización.
El intervalo de almacenamiento se puede seleccionar entre	2,5,10,15,30 s; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 hora
Descarga de datos	RS232C de 1200 a 38.400 baudios, aislado galvánicamente. Sub D 9 polos macho conector. USB 1.1 - 2.0 aislado galvánicamente.
Seguridad de los datos almacenados	ilimitado



HD32.8.

HD32.8



Fuente de alimentación	4 pilas alcalinas de 1,5 V tipo C-BABY Fuente de alimentación externa de 12 V CC-1 A. Conector, Ø externo 5,5 mm, Ø interno 2,1 mm. Alimentación a través del puerto USB del PC.
Consumo de corriente @6Vdc	<60 µA cuando el instrumento está apagado <60 µA en modo de suspensión con todas las sondas conectadas <40 mA durante el registro de datos con todos los sondas conectadas
Aislamiento de voltaje	60 V entre entradas 500V entre entradas y fuente de alimentación
Autonomía	200 horas con pilas alcalinas de 7800mAh y todas las sondas conectadas
Conexión	Enchufe hembra en miniatura para termopar
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura de funcionamiento	-5...50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 ... 65 °C
Humedad relativa de trabajo	0 ... 90% HR, sin condensación
Grado de protección	IP64
Características generales	
Dimensiones (Largo x Ancho x Alto)	220x180x50mm
Peso	1100 g (completo con pilas)
Materiales	ABS, policarbonato y aluminio
Monitor	Pantalla LCD gráfica retroiluminada de 128x64 píxeles
Teclado	15 teclas, configurables también sin PC. Contraseña de seguridad para el bloqueo del teclado

Se pueden conectar todos los termopares K, J, T, N, R, S, B y E con conector en miniatura macho. Más allá de las sondas K disponibles en el catálogo Para todas las sondas de termopares K, consulte a partir de la página 36. Se pueden suministrar sondas de diferentes formas a pedido.

### CÓDIGOS DE PEDIDO

HD32.8.16: Registrador de datos con 16 entradas para termopares tipo sondas de temperatura K, J, T, N, R, S, B y E. El kit consta de instrumento HD32.8.16, 4 pilas alcalinas tipo C-Baby de 1,5 V CC, manual de instrucciones, software Deltalog9 descargable desde el sitio web de Delta OHM, correa de soporte/ transporte. Las sondas, el trípode, el maletín de transporte y los cables deben pedirse por separado .

9CPRS232: Cable de conexión con conector hembra Sub D de 9 polos para RS232C (módem nulo).

CP22: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A - conector tipo B.

BAG32.2: Estuche de transporte para el instrumento HD32.8 y accesorios.

HD32CS: Correa de soporte y transporte.

SWD10: Fuente de alimentación de red estabilizada de 100-240 VCA/12 V CC-1 A.

VTRAP32: Trípode equipado con 6 cabezales de entrada y 5 soportes de sonda código HD3218K.

HD3218K: Sujete el eje para una sonda adicional.



## SONDAS DE TEMPERATURA – TERMOPARES

Delta OHM ofrece una amplia variedad de termopares tipo K, que cumplen con las características definidas por la norma IEC 60584.

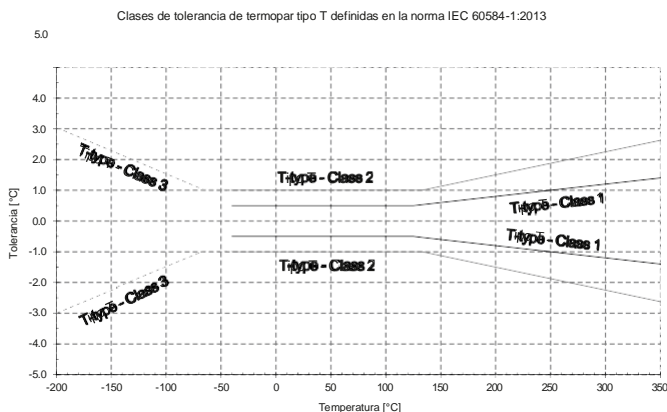
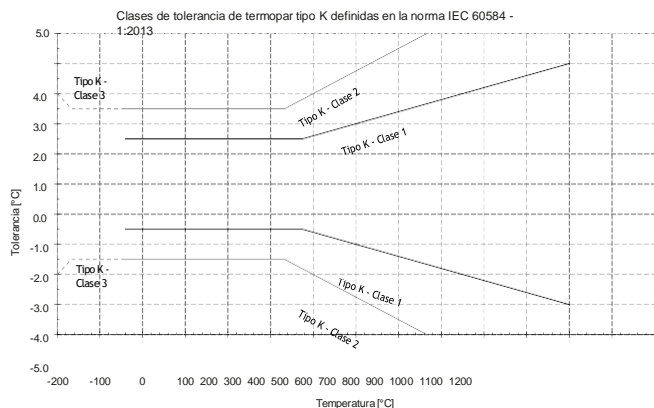
El tiempo de respuesta  $\tau_{0,63}$  indicado para cada sonda es el tiempo de reacción del sensor a una variación de temperatura, con una variación de la señal medida correspondiente al 63% de la variación total. Los tiempos de respuesta se refieren:

- en agua a 100 °C para sondas de inmersión;
- al contacto con una superficie metálica a 200 °C para las sondas de superficie;
- a una temperatura del aire de 100 °C para las sondas de aire.

La norma IEC 60584-1:2013 define las clases de tolerancia de los termopares como se resume en la siguiente tabla:

Tipo de M o c o u p l e	Clase 1		Clase 2		Clase 3	
	Tolerancia1	Temp. gama	Tolerancia1	Temp. gama	Tolerancia1	Temp. gama
T	$0,5 \text{ °C} \text{ o } 0,004 \cdot  t $	-40 °C... +350 °C	$1 \text{ °C} \text{ o } 0,0075 \cdot  t $	-40 °C... +350 °C	$1 \text{ °C} \text{ o } 0,015 \cdot  t $	-200 °C... +40 °C
E	$1,5 \text{ °C} \text{ o } 0,004 \cdot  t $	-40 °C... +800 °C	$2,5 \text{ °C} \text{ o } 0,0075 \cdot  t $	-40 °C... +900 °C	$2,5 \text{ °C} \text{ o } 0,015 \cdot  t $	-200 °C... +40 °C
J		-40 °C... +750 °C		-40 °C... +750 °C	---	---
K		-40 °C... +1000 °C		-40 °C... +1200 °C	$2,5 \text{ °C} \text{ o } 0,015 \cdot  t $	-200 °C... +40 °C
N		-40 °C... +1000 °C		-40 °C... +1200 °C		-200 °C... +40 °C
R		1 °C		0 °C... +1100 °C	0 °C... +1600 °C	---
S	$[1+0.003 \cdot (T-1100)]$	+1100 °C... +1600 °C	$1,5 \text{ °C} \text{ o } 0,0025 \cdot  t $	0 °C... +1700 °C	---	---
B	---	---	---	+600 °C... +1700 °C	$4 \text{ °C} \text{ o } 0,005 \cdot  t $	600 °C... +1700 °C
C	---	---	$0.01 \cdot  t $	+426 °C... +2315 °C	---	---
Un	---	---		+1000 °C... +2500 °C	---	---

<sup>1</sup> La tolerancia se expresa como un valor numérico o en función de la temperatura. El mayor de los dos valores es válido



A continuación se muestran los elementos que componen los cables del termopar, con su respectiva polaridad.

Tipo de m o c o u p l e	Elementos estándar y composición de la aleación	
	Conductor positivo	Conductor negativo
R	Platino - 13 % de rodio	Platino
S	Platino - 10 % de rodio	Platino
B	Platino - 30 % de rodio	Platino
J	Hierro	Cobre - Níquel
T	Cobre	Cobre - Níquel
E	Níquel - Cromo	Cobre - Níquel
K	Níquel - Cromo	Níquel - Aluminio
N	Níquel - Cromo - Silicio	Níquel - Silicio
C	Tungsteno - 5 % de renio	Tungsteno - 26 % de renio
36 Un	Tungsteno - 5 % de renio	Tungsteno - 20 % de renio

Mediante la calibración, el instrumento adquirido puede ser caracterizado metrológicamente, determinando el error sistemático del termómetro y asegurando al mismo tiempo la trazabilidad a las normas internacionales. Delta OHM Laboratories puede proporcionar este servicio mediante la emisión de informes de calibración de acuerdo con los certificados ISO 9001 o ACCREDIA LAT de conformidad con la norma ISO/IEC 17025, reconocida internacionalmente a través de acuerdos ILAC MRA.




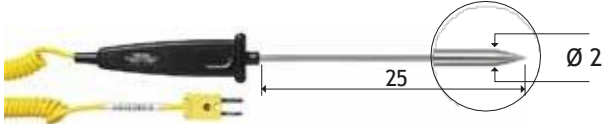

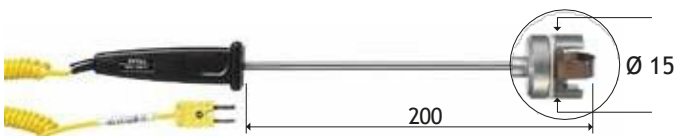
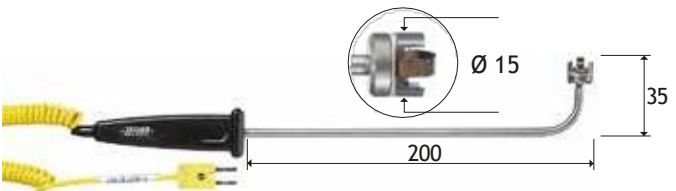

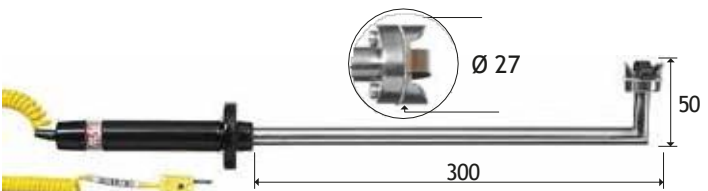

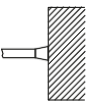
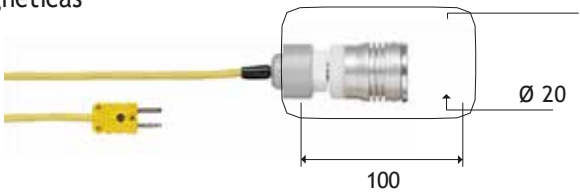
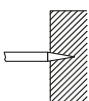
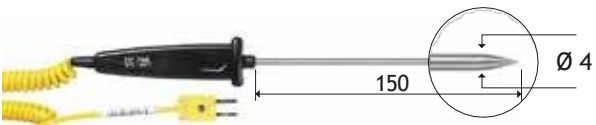
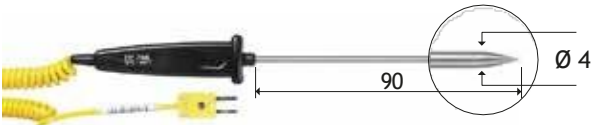
LAT N° 124

Temperature - Humidity - Pressure - Air speed  
Photometry/Radiometry - Acoustics

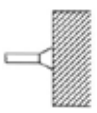
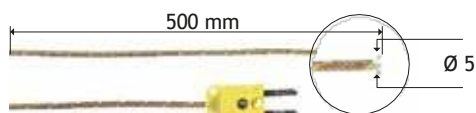
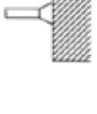
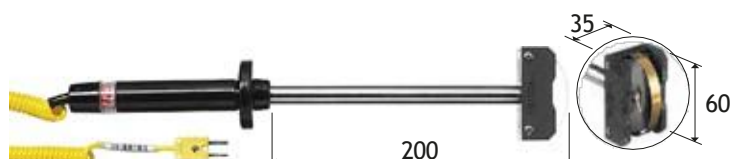
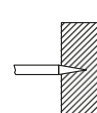


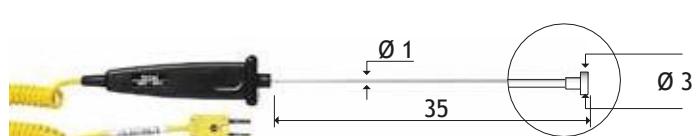








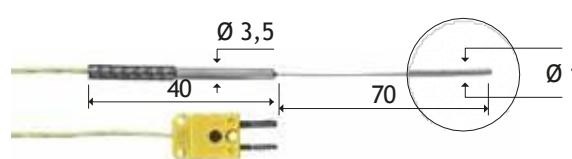
**TERMOPARES tipo "K" - Cromo (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) - Clase 1**

CÓDIGO	T <sub>máx</sub> (°C)	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP741	+800		2s	
TP741/1	+400		2s	
TP741/2	+800		2s	
TP742	+800		2s	
TP742/1	+400		2s	
TP742/2	+800		2s	
TP743	+800		3s	
TP744	+400		4s	
TP745	+500		5s	
TP746	+250		2s	
TP750	+1000		3s	
TP750.0	+800		3s	

**TERMOPARES tipo "K" - Cromo (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) - Clase 1**

CÓDIGO	T <sub>máx</sub> (°C)	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP751	+200		2s	
TP754	+500		2s	
TP754/9	+500		2s	
TP755	+800		2s	
TP755/9	+800		2s	
TP756	+200			2s
TP757	+180		Años 30	Sonda magnética para mediciones de contacto en superficies metálicas magnéticas 
TP758	+400		4s	
TP758.1	+400		4s	




**TERMOPARES tipo "K" - Cromo (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) - Clase 1**

TP772	+400		3s	
TP774	+250		2s	
TP776	+200		2s	
TP777	+200		3s	
TP647	+300		2s	Cable de fibra de vidrio
TP647/2				1m / 2m / 3m / 5m / 10m / 20m
TP647/3				
TP647/5				
TP647/10				
TP647/20				
TP651	+1200		6s	
TP652	+1200		6s	
TP655	+180		2s	
TP656	+200		1s	

**TERMOPARES tipo "K" - Cromo (Ni-Cr) / Alúmel (Ni-Al) - Clase 1**

CÓDIGO	T <sub>máx</sub> (°C)	USO	τ0.63	DIMENSIONES
TP656/1	+1000		1s	
TP656/2	+1000		1s	
TP657/1	+100		5s	
TP659	+400		3s	
TP660	+400		4s	
TP661	+50		Años 30	
TP662	+180		120 años	
TP663	+1050		3s	

**CONECTORES Y CABLES DE TERMOVAR**

CM CS	"K"	 CS	 CM
Prisionero de guerra	"K"	 Longitud del cable: 2 m / 5 m / 10 m / 15 m / 20 m	