

## HD32.8.8 - HD32.8.16

### DATALOGGER A 8 E 16 INGRESSI PER TERMOCOPPIE

Gli strumenti HD32.8.8 e HD32.8.16 sono due datalogger per termocoppie in grado di acquisire, memorizzare e successivamente inviare ad un PC o ad una stampante seriale i dati provenienti dalle 8 o 16 termocoppie. Gli strumenti possono operare con termocoppie di tipo K, J, T, N, R, S, B o E. In fase di misura, le sonde collegate devono essere dello stesso tipo. I dati acquisiti possono essere visualizzati su PC utilizzando il software DeltaLog9. La memoria flash ha una capacità totale di 800.000 acquisizioni da suddividere tra tutti gli ingressi presenti.

Lo spazio di memoria può essere gestito in due modi: quando la memoria a disposizione è piena, si sovrascrivono i dati acquisiti partendo dai più vecchi (memoria circolare) altrimenti la memorizzazione si blocca quando la memoria disponibile è piena.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio dei valori acquisiti.

Caratteristiche tecniche	
Numero di ingressi	8 per HD32.8.8 16 per HD32.8.16
<b>Accuratezza e range di misura dello strumento</b>	
L'accuratezza si riferisce al solo strumento; non è compreso l'errore dovuto alla termocoppia e al sensore di riferimento del giunto freddo.	
Termocoppie K	-200...+1370°C ±0.1°C fino a 600°C / ±0.2°C oltre 600°C
Termocoppie J	-100...+750°C ±0.1°C fino a 400°C / ±0.2°C oltre 400°C
Termocoppie T	-200...+400°C ±0.1°C
Termocoppie N	-200...+1300°C ±0.1°C fino a 600°C / ±0.2°C oltre 600°C
Termocoppie R	+200...+1480°C ±0.3°C
Termocoppie S	+200...+1480°C ±0.3°C
Termocoppie B	+200...+1800°C ±0.4°C
Termocoppie E	-200...+750°C ±0.1°C fino a 300°C / ±0.2°C oltre 300°C
Risoluzione	0.05°C nel range ±199.95°C 0.1°C nel restante campo
Deriva temperatura @20°C	0.02% / °C
Deriva ad un'anno	0.1°C / anno
Accuratezza orologio interno	1min/mese massima deviazione
Unità di misura	°C - °F - K configurabile
Capacità di memoria	fino a 800.000 memorizzazioni da suddividere tra tutti gli ingressi presenti. Max 64 sessioni di logging. (es. con una sonda collegata, 800.000 memorizzazioni. Con 8 sonde collegate, 96.000 memorizzazioni per sonda)
Acquisizione dei dati	istantanea o differita con la possibilità di selezionare il tempo di inizio e fine della memorizzazione.
Intervallo di memorizzazione selezionabile tra	2,5,10,15,30 s; 1,2,5,10,15,20,30 min.; 1 ora
Scarico dei dati	RS232C da 1200 a 38400 baud, isolata galvanicamente. Connettore SubD maschio 9 poli. USB 1.1 – 2.0 isolata galvanicamente.
Sicurezza dei dati memorizzati	illimitata

Alimentazione	4 batterie alcaline da 1.5V tipo C-BABY Alimentazione esterna 12Vdc-1A. Connettore Ø esterno 5.5mm, Ø interno 2.1mm. Alimentazione tramite la porta USB.
Corrente assorbita @6Vdc	<60µA a strumento spento <60µA in sleep mode con tutte le sonde collegate <40mA in acquisizione con tutte le sonde collegate
Tensione di isolamento	60V tra gli ingressi 500V tra ingressi e alimentazione
Autonomia	200 ore con batterie alcaline da 7800mAh, con tutte le sonde collegate
Connesione	Presca per termocoppia femmina mignon
<b>Condizioni operative</b>	
Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR no condensa
Grado di protezione	IP64
<b>Caratteristiche generali</b>	
Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza)	220x180x50mm
Peso	1100 g (completo di batterie)
Materiali	ABS, polycarbonato and alluminio
Display	LCD grafico retroilluminato 128x64 pixel.
Tastiera	15 tasti, strumenti configurabili anche senza PC. Funzione blocco tastiera con password

Agli strumenti possono essere collegate tutte le sonde di temperatura a termocoppia con connettore Mignon standard di tipo K, J, T, N, R, S, B ed E. Per le sonde termocoppia K, vedere da pag. 36 in avanti. Sonde di forma diversa possono essere fornite a richiesta.

### CODICI DI ORDINAZIONE

**HD32.8.8:** Strumento datalogger a 8 ingressi per sonde di temperatura con termocoppie di tipo K, J, T, N, R, S, B ed E. Il KIT è composto dallo strumento HD32.8.8, 4 batterie alcaline da 1.5Vdc tipo C-Baby, manuale d'istruzioni, software DeltaLog9 scaricabile dal sito web Delta OHM e cinghia di supporto e trasporto. Le sonde, il supporto a treppiede, la valigia ed i cavi vanno ordinati a parte.

**HD32.8.16:** Strumento datalogger a 16 ingressi per sonde di temperatura con termocoppie di tipo K, J, T, N, R, S, B ed E. Il KIT è composto dallo strumento HD32.8.16, 4 batterie alcaline da 1.5Vdc tipo C-Baby, manuale d'istruzioni e software DeltaLog9 scaricabile dal sito web Delta OHM. Le sonde, il supporto a treppiede, la valigia ed i cavi vanno ordinati a parte.

**9CPRS232:** Cavo di collegamento connettori a vaschetta SubD femmina 9 poli per RS232C (null modem)

**CP22:** Cavo di collegamento USB 2.0 connettore tipo A - connettore tipo B.

**BAG32.2:** Valigia per contenere lo strumento HD32.8 e gli accessori.

**HD32CS:** Cinghia di supporto e trasporto

**SWD10:** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240Vac/12Vdc-1A

**VTRAP32:** Treppiede completo di testa a 6 ingressi e 5 porta sonde cod. HD3218K

**HD3218K:** Asta per una ulteriore sonda.



HD32.8.8

HD32.8.16



## SONDE TERMICHE – TERMOCOPPIE

Delta OHM offre un'ampia scelta di termocoppie tipo K, rispondenti alle caratteristiche definite dalla Norma IEC 60584.

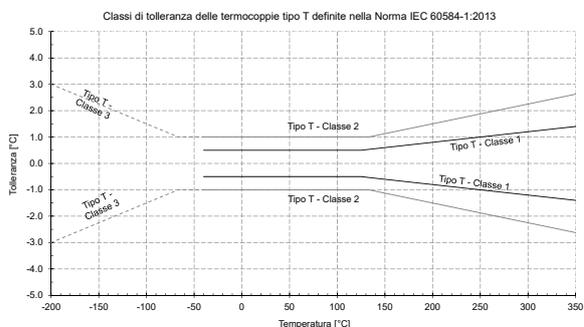
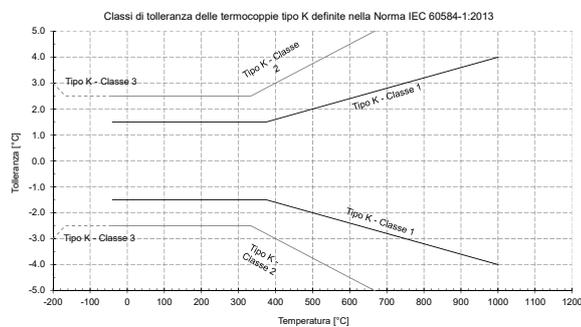
Il tempo di risposta  $\tau_{0,63}$  indicato per ogni sonda è il tempo di reazione del sensore ad una variazione di temperatura, con una variazione del segnale misurato corrispondente al 63% della variazione totale. I tempi di risposta sono riferiti:

- in acqua a 100 °C per le sonde ad immersione;
- al contatto di una superficie metallica a 200 °C per le sonde a contatto;
- alla temperatura dell'aria a 100 °C per le sonde in aria.

La Norma IEC 60584-1:2013 definisce le classi di tolleranza delle termocoppie come riassunto nella seguente tabella:

Tipo termocoppia	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Tolleranza <sup>1</sup>	Campo di temp.	Tolleranza <sup>1</sup>	Campo di temp.	Tolleranza <sup>1</sup>	Campo di temp.
T	0,5 °C o 0,004 t	-40 °C ...+ 350 °C	1 °C o 0,0075 t	-40 °C ...+ 350 °C	1 °C o 0,015 t	-200 °C ...+ 40 °C
E	1,5 °C o 0,004 t	-40 °C ...+ 800 °C	2,5 °C o 0,0075 t	-40 °C ...+ 900 °C	2,5 °C o 0,015 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 °C o 0,015 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	1,5 °C or 0,0025 t	0 °C...+1600 °C
S	1,5 °C o 0,0025 t	+1100 °C...+1600 °C	0 °C ...+ 1600 °C	---		---
B	---	---	600 °C ...+ 1700 °C	4 °C o 0,005 t		600 °C ...+ 1700 °C
C	---	---	0,01 t	426 °C ...+ 2315 °C	---	---
A	---	---	---	1000 °C ...+ 2500 °C	---	---

<sup>1</sup> La tolleranza è espressa come valore numerico o come funzione della temperatura. Il maggiore dei due valori è valido



Di seguito vengono riportati gli elementi costituenti i conduttori delle termocoppie, con la rispettiva polarità.

Tipo di termocoppia	Elementi e composizione standard della lega	
	Conduttore positivo	Conduttore negativo
R	Platino – 13 % Rodio	Platino
S	Platino – 10 % Rodio	Platino
B	Platino – 30 % Rodio	Platino
J	Ferro	Rame – Nichel
T	Rame	Rame – Nichel
E	Nichel – Cromo	Rame – Nichel
K	Nichel – Cromo	Nichel – Alluminio
N	Nichel – Cromo – Silicio	Nichel – Silicio
C	Tungsteno – 5 % Reno	Tungsteno – 26 % Reno
A	Tungsteno – 5 % Reno	Tungsteno – 20 % Reno

Tramite la **taratura** si può caratterizzare metrologicamente lo strumento acquistato, determinando l'errore sistematico del termometro e assicurandone al contempo la riferibilità ai campioni internazionali. I Laboratori Delta OHM sono in grado di fornire questo servizio emettendo rapporti di taratura in conformità alla Norma ISO 9001 o certificati ACCREDIA LAT in conformità alla Norma ISO/IEC 17025, riconosciuti in ambito internazionale tramite gli accordi ILAC MRA.



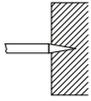
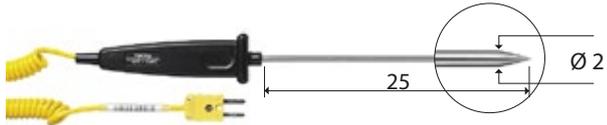
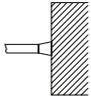
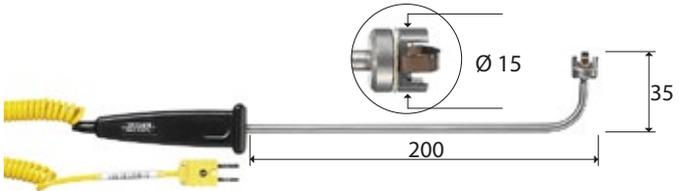
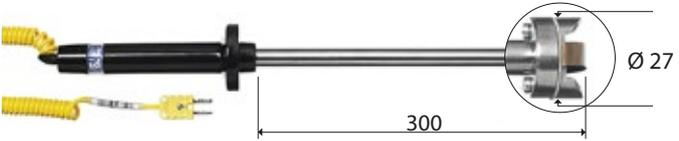
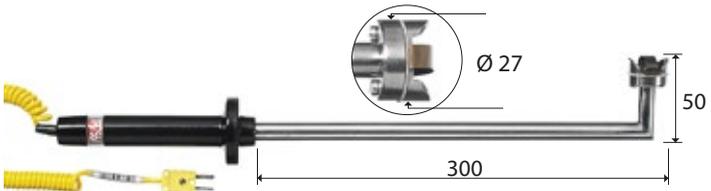
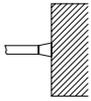
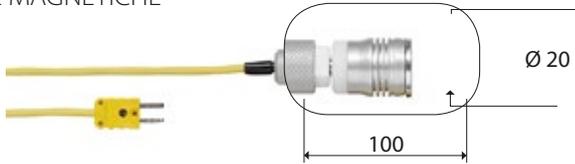
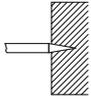
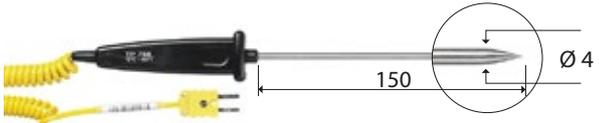
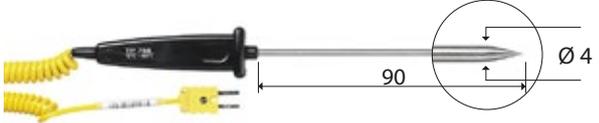
LAT N° 124

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

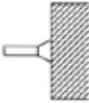
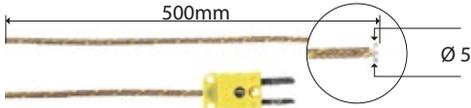
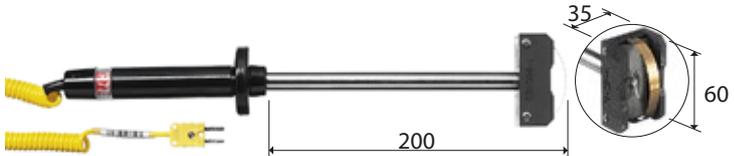
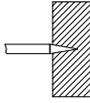
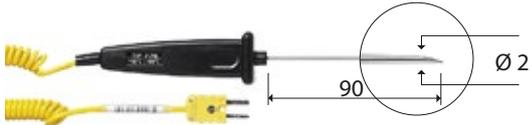
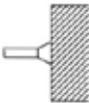
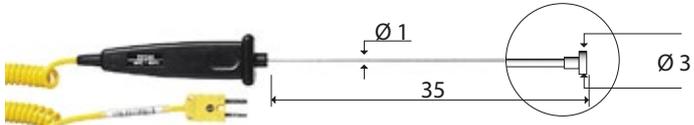
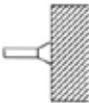
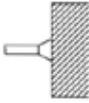
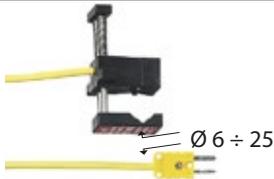
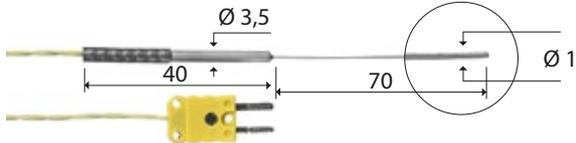
**TERMOCOPPIE tipo "K" – Chromel (Ni-Cr) / Alamel (Ni-Al) – Classe 1**

CODICE	Tmax (°C)	IMPIEGO	$\tau_{0,63}$	DIMENSIONI	
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		

TERMOCOPPIE tipo "K" – Chromel (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) – Classe 1

CODICE	Tmax (°C)	IMPIEGO	$\tau_{0,63}$	DIMENSIONI
TP751	+200		2s	
TP754	+500		2s	
TP754/9	+500		2s	
TP755	+800		2s	
TP755/9	+800		2s	
TP756	+200			2s
TP757	+180		30s	SONDA MAGNETICA PER MISURE A CONTATTO SU SUPERFICI METALLICHE MAGNETICHE 
TP758	+400		4s	
TP758.1	+400		4s	

TERMOCOPPIE tipo "K" – Chromel (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) – Classe 1

TP772	+400		3s	
TP774	+250		2s	
TP776	+200		2s	
TP777	+200		3s	
TP647	+300		2s	Cavo in vetroresina
TP647/2				
TP647/3				
TP647/5				
TP647/10				
TP647/20				
TP651	+1200		6s	
TP652	+1200		6s	
TP655	+180		2s	
TP656	+200		1s	

**TERMOCOPPIE tipo "K" – Chromel (Ni-Cr) / Alumel (Ni-Al) – Classe 1**

CODICE	Tmax (°C)	IMPIEGO	$\tau_{0.63}$	DIMENSIONI
TP656/1	+1000		1s	
TP656/2	+1000		1s	
TP657/1	+100		5s	
TP659	+400		3s	
TP660	+400		4s	
TP661	+50		30s	
TP662	+180		120s	
TP663	+1050		3s	

**THERMOCOUPLE CONNECTORS AND CABLES**

CM CS	"K"	 
PW	"K"	 Lunghezza cavo: 2m/5m/10m/15m/20m