



**HD32.7  
DATALOGGER A 8 INGRESSI PER SONDE CON SENSORE  
Pt100 E Pt1000**

HD32.7 è uno datalogger in grado di acquisire, memorizzare e successivamente inviare ad un PC o ad una stampante seriale i dati provenienti da 8 sonde di temperatura con sensore Pt100 o Pt1000 connesse agli ingressi. Le sonde possono essere Pt100 con modulo SICRAM, Pt100 dirette a quattro fili o Pt1000 dirette a due fili. Le sonde collegate allo strumento devono essere tutte dello stesso tipo.

I dati acquisiti possono essere visualizzati su PC utilizzando il software DeltaLog9. La memoria flash ha una capacità totale di 96.000 acquisizioni da 8 ingressi ciascuna. 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 il valori massimo, minimo e medio dei valori acquisiti.



⊙ 12 Vdc 1A    USB 1.1 - 2.0    RS232C



Caratteristiche Tecniche	
Range di misura	-200°C...+650°C
Risoluzione	0.01°C (in the range ±199.99°C) 0.1°C in the remaining range
Accuratezza orologio interno	1min/mese max deviazione
Unità di misura	°C - °F - K configurabile
Capacità di memoria	96.000 memorizzazioni degli ingressi ciascuna, max 64 sessioni di logging
Acquisizione dei dati	istantanea o differita con la possibilità di selezionare l'inizio e la 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
Accuratezza strumento in acquisizione	±0.01°C ±1digit (nel campo ±199.99°C) ±0.1°C ±1digit nel restante campo
Alimentazione	4 batterie alcaline da 1.5V tipo C-BABY Alimentazione esterna 12Vdc-1A. Connettore Ø esterno 5.5mm, Ø interno 2.1mm.
Corrente assorbita @6Vdc	<60µA a strumento spento <60µA in sleep mode con 8 sonde collegate <40mA in acquisizione con 8 sonde collegate
Autonomia	200 ore con batterie alcaline da 7800mAh e 8 sonde collegate
Condizioni operative	
Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura di magazzino	-25 ... 65°C
Umidità relativa di lavoro	0 ... 90% UR no condensa
Grado di protezione	IP64
Caratteristiche generali	
Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza)	220x180x50mm
Peso	1100 g (completo di batterie)
Materiali	ABS, policarbonato e alluminio
Display	LCD retro illuminato da 128x64 pixel
Tastiera	15 tasti, configurabile anche senza PC Funzione blocco tastiera con password.

Possono essere collegate tutte le sonde Pt100 complete di modulo SICRAM Delta OHM serie TP47..., TP49..., TP87, le sonde con sensore Pt100 a 4 fili o Pt1000 a 2 fili.

Sonde di forma diversa possono essere fornite su richiesta..

**CODICI DI ORDINAZIONE**

**HD32.7:** Strumento datalogger a 8 ingressi per sonde di temperatura con sensore Pt100 dotate di modulo SICRAM, sonde Pt100 a 4 fili e sonde Pt1000 a 2 fili. Il kit è composto dallo strumento HD32.7, 4 batterie alcaline da 1.5Vdc tipo C-Baby, manuale d'istruzioni, software 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.

**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 HD32.7 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

## SONDE DI TEMPERATURA – TERMORESISTENZE

Delta OHM offre un'ampia scelta di termometri a resistenza in Platino con resistenza pari a 100 Ω a 0 °C e coefficiente di temperatura α come definito dalla norma IEC 60751: Pt100, R0=100 Ω, α= 3,851·10<sup>-3</sup> °C<sup>-1</sup>.

Per applicazioni particolari sono a disposizione sonde con sensore Pt1000 o con sensore a termistore.

Il tempo di risposta τ0.63 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.

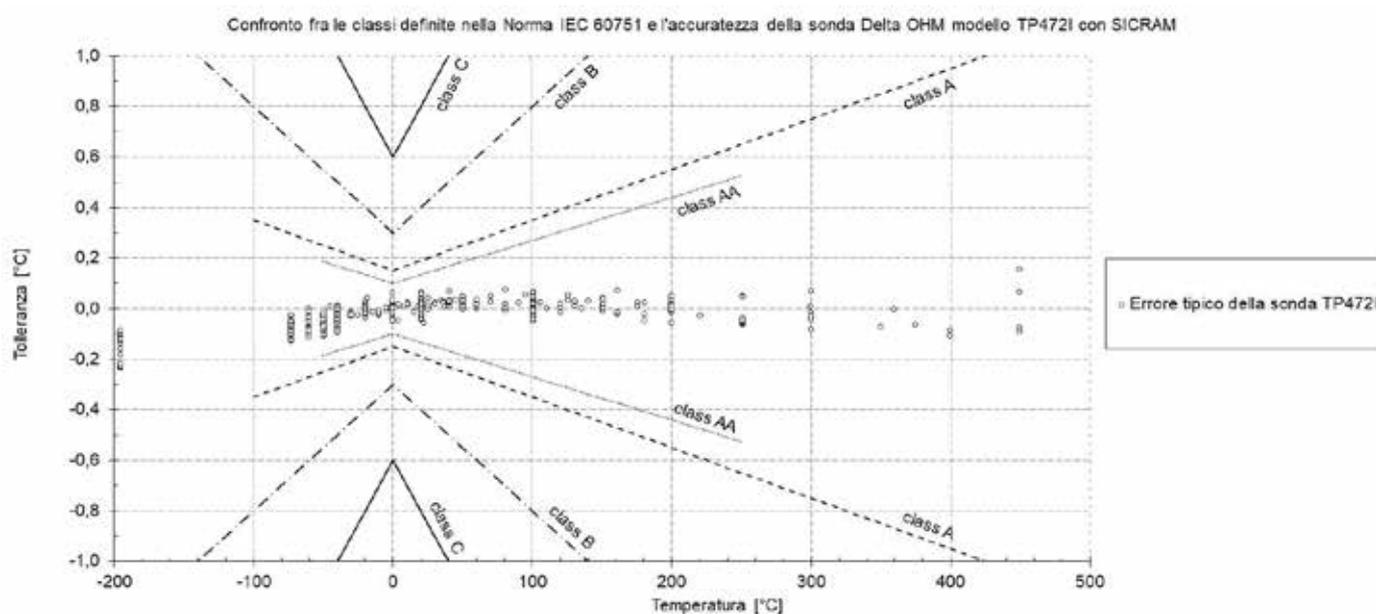
La Norma IEC 60751:2008 definisce le classi di tolleranza delle termoresistenze come riassunto nella seguente tabella:

Classe di Tolleranza	Campo di temperatura		Tolleranza [°C]
	Sensore a FILO AVVOLTO	Sensore a FILM SOTTILE	
classe AA (1/3 DIN)	da -50 °C a 250 °C	da 0 °C a 150 °C	±(0,1+0,0017· t )
classe A	da -100 °C a 450 °C	da -30 °C a 300 °C	±(0,15+0,002· t )
classe B	da -196 °C a 600 °C	da -50 °C a 500 °C	±(0,3+0,005· t )
classe C	da -196 °C a 600 °C	da -50 °C a 600 °C	±(0,6+0,01· t )

A richiesta, le sonde presenti a listino possono essere assemblate con un connettore compatibile a scelta fra TP471 e TP47.

Il connettore TP471 sviluppato da Delta OHM contiene al suo interno un modulo elettronico (**SICRAM**) che permette l'aggiustamento dell'errore della sonda. Durante il Controllo Qualità le sonde provviste di questo modulo vengono singolarmente verificate nei nostri laboratori, linearizzandone la caratteristica e permettendo accuratissime più stringenti sull'intero range di lavoro.

Il seguente grafico evidenzia i valori di errori tipici, della sonda DeltaOhm con modulo SICRAM ottenuti, dalle tarature eseguite nei Laboratori ACCREDIA LAT n°124 e mettono in evidenza l'efficacia della linearizzazione eseguita sulle sonde.



Tolleranza in funzione della temperatura. Il campo di temperatura si riferisce alle sonde con sensore a filo avvolto.

Tolleranza [°C]	Temperatura [°C]										
	-196	-100	-50	0	100	250	300	350	450	500	600
classe AA	---	± 0,27	± 0,19	± 0,10	± 0,27	± 0,53	± 0,61	± 0,70	---	---	---
classe A	---	± 0,35	± 0,25	± 0,15	± 0,35	± 0,65	± 0,75	± 0,85	± 1,05	---	---
classe B	± 1,28	± 0,80	± 0,55	± 0,30	± 0,80	± 1,55	± 1,80	± 2,05	± 2,55	± 2,80	± 3,30
classe C	± 2,56	± 1,60	± 1,10	± 0,60	± 1,60	± 3,10	± 3,60	± 4,10	± 5,10	± 5,60	± 6,60
accuratezza TP472I	± 0,30	± 0,30	± 0,20	± 0,10	± 0,20	± 0,20	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	---

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**.

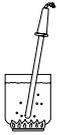
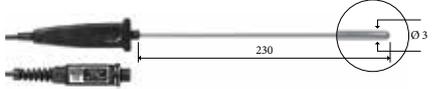
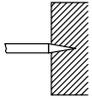
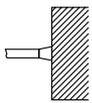
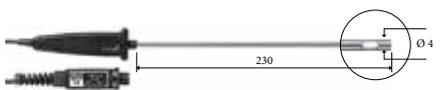
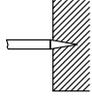
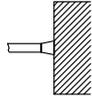
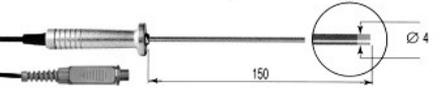
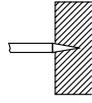
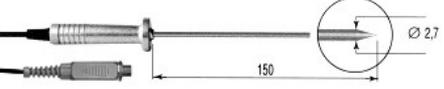
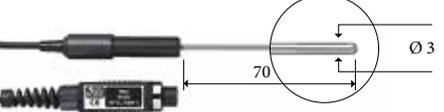


LAT N° 124

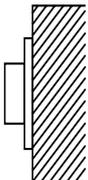
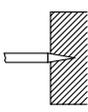
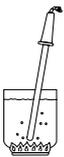
Temperature - Humidity - Pressure - Air speed  
Photometry/Radiometry - Acoustics



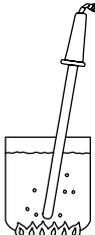
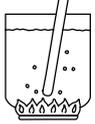
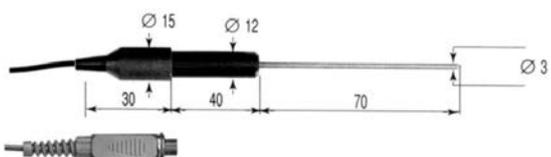
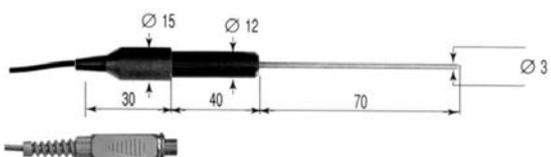
**SONDE Pt100 CON MODULO SICRAM TP471**

CODICE	T (°C)	ACCURATEZZA	IMPIEGO	$\tau_{0,63}$	DIMENSIONI
TP472I	-196 +500	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP472I.O	-50 +300	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP473P.I	-50 +400	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5s	
TP473P.O	-50 +300	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)			
TP474C.O	-50 +300	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5s	
TP475A.O	-50 +250	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C)		12s	
TP472I.5	-50 +400	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP472I.10	-50 +400	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	
TP49A.I	-70 +250	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3,5s	
TP49AC.I	-70 +250	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C) ±0.3 °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		5,5s	
TP49AP.I	-70 +250	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C)		4s	
TP87.O	-50 +200	±0.1 °C (@ 0 °C) ±0.2 °C (-50 °C ≤ t ≤ 250°C)		3s	

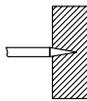
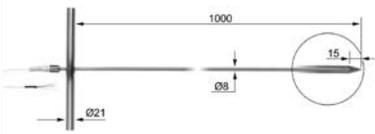
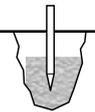
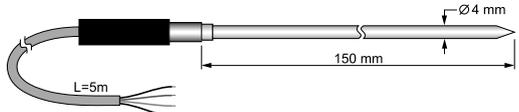
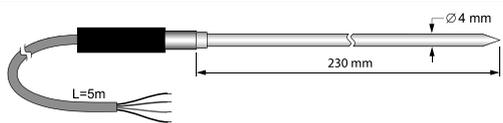
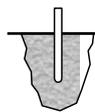
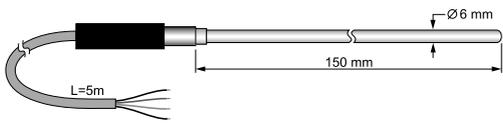
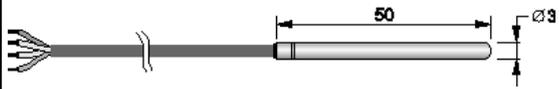
**SONDE Pt100 CON MODULO SICRAM TP471**

CODICE	T (°C)	ACCURATEZZA	IMPIEGO	$\tau_{0.63}$	DIMENSIONI
TP878.O	-40 +85	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C)		60s	Sonda a contatto per pannelli solari con modulo SICRAM. Cavo L = 2 m.
TP878.1.O	-40 +85	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C)			Sonda a contatto per pannelli solari con modulo SICRAM. Cavo L = 5 m.
TP879.O	-20 +120	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C)		60s	Sonda a penetrazione per compost con modulo SICRAM. Cavo L = 5 m.
TP880/300.I	-50 +450	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C) $\pm 0.3$ °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		60s	Testa Mignon, Cavo L = 2 m
TP880/600.I	-50 +450	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C) $\pm 0.3$ °C (t < -50 °C; t > 250 °C)			Testa Mignon, Cavo L = 2 m
TP35.5AF.5S	-110 +180	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C) $\pm 0.3$ °C (t < -50 °C; t > 250 °C)		3s	 Cavo L = 5 m. Calza in Inox + PTFE
TP875.I					Sonda globo-termometro per la misura del calore radiante $\varnothing$ 150 mm. (ISO7243, ISO7726). Sensore Pt100 cavo L=2 m a 4 fili. <b>Completa di modulo SICRAM.</b>
TP876.I	-30 +120	$\pm 0.1$ °C (@ 0 °C) $\pm 0.2$ °C (-50 °C $\leq$ t $\leq$ 250 °C)			15'

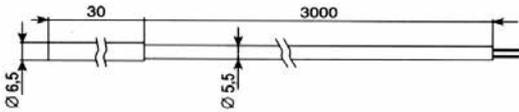
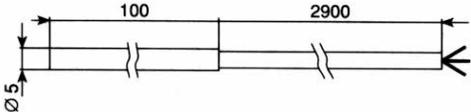
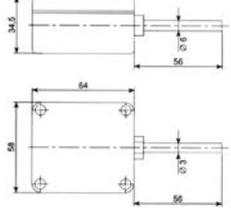
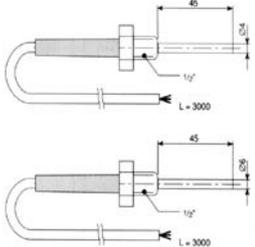
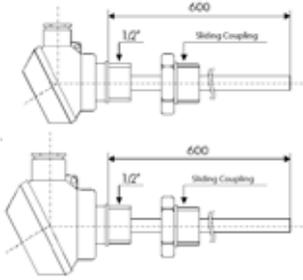
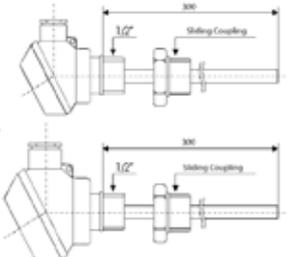
**SONDE Pt100 / Pt1000 CON CONNETTORE TP47 SENZA MODULO SICRAM**

CODICE	T (°C)	CLASSE	IMPIEGO	$\tau_{0.63}$	DIMENSIONI
TP47.100.O (Pt100)	-50 +250	Classe A		3s	
TP47.1000.O (Pt1000)					
TP87.100.O (Pt100)	-50 +250	Classe A		3s	
TP87.1000.O (Pt1000)					

**SONDE Pt100 TERMINATE CON FILI LIBERI**

TP875.1.I	-30 +120	Classe A		15s	Sonda globo-termometro per la misura del calore radiante Ø 150 mm. (ISO7243, ISO7726). Sensore Pt100, cavo L=2 m a 4 fili.
TP876.1.I					Sonda globo-termometro per la misura del calore radiante Ø 50 mm. (ISO7243, ISO7726). Sensore Pt100, cavo L=2 m a 4 fili.
TP878.1SS.O	-40 +85	Classe A		60s	Sonda a contatto per pannelli solari Cavo 4 fili L = 5 m 
TP879.1.O	-20 +120	Classe A		60s	Sonda a penetrazione per compost Cavo 4 fili L = 5 m 
TP32MT.1P.I	-40 +100	Classe A		40s	
TP32MT.1P.2	-50 +250	Classe A		40s	
TP32MT.2.I	-40 +100	Classe A		60s	
TP35.5AF.5	-110 +180	Classe A		3s	 Cavo L = 5 m. Calza in Inox + PTFE

**SONDE DI TEMPERATURA PER IMPIEGO INDUSTRIALE**

CODICE	T (°C)	CLASSE	IMPIEGO	$\tau_{0,63}$	DIMENSIONI
HD882/EK (KTY81)	-40 +150	Non applicabile		5s	
HD882/ E/100 (Pt100)	-50 +300	Classe A		5s	
HD882/GK (KTY81)	-50 +100	Non applicabile	Ambientale	5s	
HD882/G100 (Pt100)	-50 +100	Classe A	Ambientale	5s	
HD882/L104 (Pt100)	0 +250	Classe A	Da processo	7s	
HD882/L106 (Pt100)	0 +250	Classe A	Da processo	15s	
HD882M100/600 (Pt100)	-50 +450	Classe A	Da processo Testa Mignon	15s	
HD882DM100/600 (Pt100)	-50 +450	Classe A	Da processo Testa DIN B	15s	
HD882M100/300 (Pt100)	-40 +100	Classe A	Da processo Testa Mignon	15s	
HD882DM100/300 (Pt100)	-50 +250	Classe A	Da processo Testa DIN B	15s	

**CONNETTORI**

TP47	Connettore senza modulo SICRAM per il collegamento e la lettura diretta di termoresistenze Pt100 e Pt1000 a 2 fili o a 4 fili.	
TP471	Connettore con modulo elettronico SICRAM per il collegamento di termoresistenze e la correzione della caratteristica del sensore. Al modulo, previsto per ingresso a 2 o 4 fili, si possono collegare sonde di temperatura con sensore al Platino Pt100Ω. Assemblaggio e taratura solo in Delta OHM	