

**HD3114B**



**HD3114B  
DATALOGGER BAROMETRICO PORTATILE**

HD3114B è un datalogger di pressione, temperatura e umidità portatile con display (43 x 58 mm) LCD grafico a colori.

Lo strumento dispone di un sensore barometrico di precisione incorporato per la misura della pressione atmosferica e il calcolo dei seguenti parametri barometrici e altimetrici derivati: tendenza barometrica, altitudine, QNH (pressione atmosferica al livello medio del mare calcolata considerando l'atmosfera standard internazionale - ISA), QFE (pressione atmosferica a livello del suolo) e QFF (pressione atmosferica al livello medio del mare calcolata considerando la temperatura reale). Lo strumento può visualizzare la temperatura interna del sensore barometrico.

L'ingresso per sonde SICRAM (sonde intelligenti e intercambiabili che mantengono memoria dei dati di calibrazione) permette di collegare:

- Sonde di temperatura Pt100 a 4 fili.
- Sonde combinate di temperatura e umidità relativa.
- Sonde di pressione assoluta/relativa/differenziale TP704/TP705 con modulo PP471.

Il tipo di sonda SICRAM collegata viene riconosciuto automaticamente dallo strumento. Le sonde sono fornite già tarate di fabbrica e sono intercambiabili. A richiesta, possono essere forniti rapporti o certificati di taratura.

Collegando una sonda combinata di umidità relativa e temperatura, lo strumento calcola le grandezze di umidità derivate: temperatura del punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale, pressione di vapore saturo, entalpia. Sono inoltre calcolati l'indice di disagio DI (Discomfort Index) e l'indice NET (Net Effective Temperature).

Visualizzazione contemporanea di tre grandezze in forma numerica. Visualizzazione a display del grafico di una grandezza misurata in tempo reale.

Unità di misura selezionabile in funzione della grandezza fisica misurata.

Funzione datalogging con memorizzazione dei dati in formato CSV direttamente nella scheda di memoria (Memory Card) di tipo SD, per una lunga durata del logging (per esempio, con una scheda SD da 4 GB la durata del logging è dell'ordine di mesi anche registrando molte grandezze con l'intervallo di logging minimo pari a 1 secondo). Intervallo di memorizzazione configurabile dall'utente. Avvio e arresto manuale o programmato del logging. Memorizzazione della data e dell'ora di

registrazione di ciascun campione. Crea automaticamente rapporti di misura in formato PDF nella scheda di memoria.

Funzione RECORD manuale (acquisisce la misura corrente alla semplice pressione di un tasto) o automatica (acquisisce la misura corrente una volta al secondo) per il calcolo del valore minimo, medio e massimo delle grandezze misurate.

Funzioni HOLD (congela le misure correnti a display) e REL (differenza rispetto a un valore memorizzato).

Funzioni riservate mediante password utente. È disponibile un Help rapido a display che aiuta l'utente nell'utilizzo delle funzioni dello strumento.

Porta USB con connettore mini USB per il collegamento al PC, per la configurazione e lo scarico dei dati acquisiti. Il software applicativo DeltaLog9 è scaricabile dal sito web Delta OHM. La porta USB può operare in modalità "HID" (Human Interface Device) o "Virtual COM". La modalità "HID" ha il vantaggio di non richiedere l'installazione di driver USB: quando si collega lo strumento al PC, il sistema operativo Windows® riconosce automaticamente lo strumento e utilizza i driver già inclusi nel sistema operativo. La modalità "Virtual COM" permette di comunicare con lo strumento inviando dei comandi tramite un programma di comunicazione seriale generico.

Dispone della modalità MSD (Mass Storage Device), nella quale lo strumento viene visto dal PC come un lettore di schede SD, permettendo in tal modo l'accesso diretto alla scheda di memoria per visualizzare, copiare o cancellare i file delle registrazioni.

Uscita seriale per la stampa delle misure visualizzate su una stampante con ingresso RS232C. Baud Rate impostabile da 1200 a 115200.

**Rapporto in formato PDF con grafici e tabelle**



#	Date	Time	baric pressure	Pa	Trend	#	Date	Time	baric pressure	Pa	Trend
000001	2016/11/10	14:38:37	101028	-28	STEADY	000099	2016/11/10	14:47:45	101034	-22	STEADY
000002	2016/11/10	14:38:38	101027	-29	STEADY	000100	2016/11/10	14:47:46	101034	-22	STEADY
000003	2016/11/10	14:38:39	101027	-29	STEADY	000101	2016/11/10	14:47:47	101035	-21	STEADY
000004	2016/11/10	14:38:40	101027	-29	STEADY	000102	2016/11/10	14:47:48	101035	-21	STEADY
000005	2016/11/10	14:38:41	101036	-30	STEADY	000103	2016/11/10	14:47:49	101035	-21	STEADY
000006	2016/11/10	14:38:42	101026	-30	STEADY	000104	2016/11/10	14:47:50	101034	-22	STEADY
000007	2016/11/10	14:38:43	101027	-29	STEADY	000105	2016/11/10	14:47:51	101034	-22	STEADY
000008	2016/11/10	14:38:44	101028	-28	STEADY	000106	2016/11/10	14:47:52	101034	-22	STEADY
000009	2016/11/10	14:38:45	101028	-28	STEADY	000107	2016/11/10	14:47:53	101035	-21	STEADY
000010	2016/11/10	14:38:46	101028	-27	STEADY	000108	2016/11/10	14:47:54	101035	-21	STEADY
000011	2016/11/10	14:38:47	101028	-28	STEADY	000109	2016/11/10	14:47:55	101035	-21	STEADY
000012	2016/11/10	14:38:48	101028	-28	STEADY	000110	2016/11/10	14:47:56	101034	-22	STEADY
000013	2016/11/10	14:38:49	101028	-28	STEADY	000111	2016/11/10	14:47:57	101034	-22	STEADY
000014	2016/11/10	14:38:50	101028	-28	STEADY	000112	2016/11/10	14:47:58	101034	-22	STEADY
000015	2016/11/10	14:38:51	101028	-28	STEADY	000113	2016/11/10	14:47:59	101034	-22	STEADY
000016	2016/11/10	14:38:52	101028	-28	STEADY	000114	2016/11/10	14:48:00	101034	-22	STEADY
000017	2016/11/10	14:38:53	101028	-28	STEADY	000115	2016/11/10	14:48:01	101033	-23	STEADY
000018	2016/11/10	14:38:54	101028	-28	STEADY	000116	2016/11/10	14:48:02	101033	-23	STEADY
000019	2016/11/10	14:38:55	101027	-29	STEADY	000117	2016/11/10	14:48:03	101033	-23	STEADY
000020	2016/11/10	14:38:56	101028	-28	STEADY	000118	2016/11/10	14:48:04	101034	-22	STEADY
000021	2016/11/10	14:38:57	101031	-25	STEADY	000119	2016/11/10	14:48:05	101034	-22	STEADY
000022	2016/11/10	14:38:58	101034	-22	STEADY	000120	2016/11/10	14:48:06	101034	-22	STEADY
000023	2016/11/10	14:38:59	101036	-20	STEADY	000121	2016/11/10	14:48:07	101033	-23	STEADY
000024	2016/11/10	14:39:00	101036	-20	STEADY	000122	2016/11/10	14:48:08	101033	-23	STEADY
000025	2016/11/10	14:39:01	101036	-20	STEADY	000123	2016/11/10	14:48:09	101033	-23	STEADY
000026	2016/11/10	14:39:02	101036	-20	STEADY	000124	2016/11/10	14:48:10	101034	-22	STEADY
000027	2016/11/10	14:39:03	101036	-20	STEADY	000125	2016/11/10	14:48:11	101036	-20	STEADY
000028	2016/11/10	14:39:04	101036	-20	STEADY	000126	2016/11/10	14:48:12	101036	-20	STEADY
000029	2016/11/10	14:39:05	101035	-21	STEADY	000127	2016/11/10	14:48:13	101035	-21	STEADY
000030	2016/11/10	14:39:06	101036	-20	STEADY	000128	2016/11/10	14:48:14	101036	-20	STEADY
000031	2016/11/10	14:39:07	101035	-21	STEADY	000129	2016/11/10	14:48:15	101036	-20	STEADY
000032	2016/11/10	14:39:08	101035	-21	STEADY	000130	2016/11/10	14:48:16	101036	-20	STEADY
000033	2016/11/10	14:39:09	101035	-21	STEADY	000131	2016/11/10	14:48:17	101036	-20	STEADY
000034	2016/11/10	14:39:10	101035	-21	STEADY	000132	2016/11/10	14:48:18	101036	-20	STEADY

Caratteristiche Tecniche	
Sensore	Piezoresistivo di precisione
Campo di misura	0...1350 hPa
Risoluzione	0.01 hPa
Accuratezza @ 23 °C	± 0,1 hPa (500...1200 hPa) / ± 0,2 hPa (restante campo)
Accuratezza @ intero campo di temperatura	± 0,3 hPa (500...1200 hPa) / ± 0,4 hPa (restante campo)
Stabilità a lungo termine	0,25 hPa / anno
Unità di misura disponibili	Pa - hPa - kPa - mbar - bar - atm - mmHg - mmH <sub>2</sub> O, kgf/cm <sup>2</sup> - PSI - inHg - inH <sub>2</sub> O
Alimentazione	Batteria ricaricabile interna agli ioni di litio da 3,7 V, capacità 2250 mA/h, connettore JST 3 poli. Alimentatore esterno 5 Vdc/1A (SWD05) da collegare al connettore mini USB dello strumento. Se collegato al PC, è alimentato dalla porta USB (da almeno 500 mA) del PC.
Autonomia della batteria	15 ore di funzionamento continuo (autonomia tipica a partire da batteria completamente carica e con una sonda Pt100 collegata). L'autonomia effettiva dipende dal tipo di sonda collegata.
logging	Manuale o automatico con intervallo configurabile 1, 5, 10, 15, 30 secondi / 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 minuti / 1 ora
Capacità di memoria	Scheda di memoria di tipo SD di capacità fino a 4 GB. La durata del logging dipende dal numero di grandezze memorizzate e dalla capacità della scheda SD impiegata. Per esempio, con una scheda SD da 4 GB la durata del logging è dell'ordine di mesi anche registrando molte grandezze con l'intervallo di logging minimo pari a 1 s.
Ingressi	1 ingresso con connettore a 8 poli DIN45326 per sonde di temperatura Pt100, sonde combinate di temperatura e umidità relativa, sonde di pressione TP704/TP705 con modulo PP471. Il sensore barometrico è integrato nello strumento.
Stabilità orologio	1 min/mese deviazione massima
Display	LCD grafico a colori. Area visibile 43 x 58 mm.
Connessione USB	1 porta USB con connettore mini USB.
Connessione RS232C	1 uscita seriale RS232C con connettore RJ12 (6P6C) per il collegamento di una stampante seriale. Baud Rate impostabile da 1200 a 115200.
Spegnimento automatico	Configurabile dopo 2, 5, 10, 15, 20 o 30 minuti dall'ultima pressione di un tasto con alimentazione a batteria. Può essere disattivato. Disattivato automaticamente con alimentazione esterna.
Condizioni operative	-10 ... 60 °C, 0 ... 85% UR no condensa
Temperatura di magazzino	-25 ... 65 °C
Dimensioni	172x88x35 mm senza guscio di protezione in gomma 180x102x46 mm con guscio di protezione in gomma
Peso	400 g ca. (completo di batteria e guscio di protezione)
Grado di protezione	IP 64



## CODICI DI ORDINAZIONE

**HD3114B...** Datalogger di temperatura, umidità e pressione portatile. Display LCD grafico a colori. Sensore barometrico di precisione incorporato. Un ingresso per sonde di temperatura Pt100, sonde combinate di temperatura e umidità relativa, sonde di pressione TP704/TP705 con modulo PP471. Registra direttamente su scheda di memoria SD. Porta USB per il collegamento al PC o dell'alimentatore esterno. Uscita RS232C per il collegamento di una stampante seriale. Completo di: batteria ricaricabile agli ioni di litio, scheda SD, guscio di protezione in gomma con magnete, cavo USB CP31, alimentatore SWD05, manuale d'istruzioni e valigetta. Include software **DeltaLog9** scaricabile dal sito web Delta OHM. **I moduli, le sonde e il cavo seriale per la stampante vanno ordinati a parte.**

## Accessori

**CP31** Cavo di collegamento USB diretto per il collegamento al PC. Connettore mini USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC.

**CP31RS** Cavo di collegamento RS232C per il collegamento della stampante seriale. Connettore RJ12 dal lato strumento e connettore Sub D a 9 poli femmina dal lato stampante.

**SWD05** Alimentatore a tensione di rete 100-240 Vac / 5 Vdc - 1 A.

**HD35-BAT1** Batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3,7 V, capacità 2250 mA/h, connettore JST 3 poli.

**HD40.1** Kit composto da stampante portatile termica a 24 colonne, interfaccia seriale, larghezza della carta 57mm, 4 batterie ricaricabili NiMH da 1,2V, alimentatore SWD10, 5 rotoli di carta termica e manuale d'istruzioni.

**BAT-40** Pacco batterie di ricambio per la stampante HD40.1 con sensore di temperatura integrato.

**RCT** Kit di quattro rotoli di carta termica larghezza 57 mm, diametro 32 mm.

Per tutte le sonde di pressione, modulo PP471, sonde di temperatura e sonde combinate di umidità relativa e temperatura vedere da **pagina 13** in poi.

## SONDE DI PRESSIONE

Pressione di fondo scala	Sovrappressione massima	Risoluzione	CODICI DI ORDINAZIONE			Accuratezza Da 20 a 25 °C	Temperatura di lavoro	Connessione
			Pressione differenziale	Pressione relativa (rispetto l'atmosfera)	Pressione assoluta			
			Membrana non isolata	Membrana isolata	Membrana isolata			
10.0 mbar	20.0 mbar	0.01 mbar	• TP705-10MBD			0.5 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
20.0 mbar	40.0 mbar	0.01 mbar	• TP705-20MBD			0.5 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
50.0 mbar	100 mbar	0.01 mbar	TP705-50MBD			0.5 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
100 mbar	200 mbar	0.1 mbar	TP705-100MBD			0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
				TP704-100MBGI		0.25 % f.s.	-10..+80 °C	¼ BSP
200 mbar	400 mbar	0.1 mbar	TP705-200MBD			0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
				TP704-200MBGI		0.25 % f.s.	-10..+80 °C	¼ BSP
400 mbar	1000 mbar	1 mbar		TP704-400MBGI		0.25 % f.s.	-10..+80 °C	¼ BSP
500 mbar	1000 mbar	1 mbar	TP705-500MBD			0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
600 mbar	1000 mbar	1 mbar		TP704-600MBGI		0.25 % f.s.	-40..125 °C	¼ BSP
			TP705-1BD			0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
1.00 bar	2.00 bar	1 mbar			TP705BARO	0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
				TP704-1BGI		0.25 % f.s.	-40..125 °C	¼ BSP
				TP704-1BAI		0.25 % f.s.	-40..125 °C	¼ BSP
2.00 bar	4.00 bar	1 mbar	TP705-2BD			0.25 % f.s.	0..60 °C	Tubo Ø 5 mm
				TP704-2BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-2BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
5.00 bar	10.00 bar	0.01 bar		TP704-5BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-5BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
10.00 bar	20.0 bar	0.01 bar		TP704-10BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-10BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
20.0 bar	40.0 bar	0.01 bar		TP704-20BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-20BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
50.0 bar	100.0 bar	0.1 bar		TP704-50BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-50BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
100 bar	200 bar	0.1 bar		TP704-100BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-100BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
200 bar	400 bar	0.1 bar		TP704-200BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
					TP704-200BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP
500 bar	1000 bar	1 bar		TP704-500BGI		0.25 % f.s.	-40..+125 °C	¼ BSP
	700 bar	1 bar			TP704-500BAI *	0.25 % f.s.	-25..+85 °C	¼ BSP

\* Membrana in Allumina

• Solo rapporto di taratura, no certificato Accredia

Al modulo PP471 possono essere connesse tutte le sonde di pressione Delta Ohm della serie TP704 e TP705.

### Caratteristiche tecniche del modulo PP471

Accuratezza	±0.05% del fondo scala
Durata del picco	≥ 5ms
Accuratezza del picco	±0.5% del fondo scala
Banda morta del picco	≤ 2% del fondo scala

### UNITÀ DI MISURA DELLA PRESSIONE

#### FATTORE DI CONVERSIONE

kPa	Mpa	bar	mbar	mmH <sub>2</sub> O	Torr mmHg	at Kg/cm <sup>2</sup>	Atm	Inch H <sub>2</sub> O	Inch Hg	Psi lpf/in <sup>2</sup>
1	1•10 <sup>-3</sup>	1•10 <sup>-3</sup>	10	102.0	7.501	10.20•10 <sup>-3</sup>	9.869•10 <sup>-3</sup>	4.016	0.2953	0.14505
1•10 <sup>3</sup>	1	10	1•10 <sup>4</sup>	102.0•10 <sup>3</sup>	7501	10.20	9.869	4016	295.3	145.05
100	0.1	1	1•10 <sup>3</sup>	10.20•10 <sup>3</sup>	750.1	1.020	0.9869	401.6	29.53	14.505
0.1	1•10 <sup>-4</sup>	1•10 <sup>-3</sup>	1	10.20	0.7501	1.020•10 <sup>-3</sup>	0.9869•10 <sup>-3</sup>	0.4016	29.53•10 <sup>-3</sup>	14.505•10 <sup>-3</sup>
9.807•10 <sup>-3</sup>	9.807•10 <sup>-6</sup>	9.807•10 <sup>-6</sup>	98.07•10 <sup>-3</sup>	1	73.56•10 <sup>-3</sup>	1•10 <sup>-4</sup>	96.78•10 <sup>-6</sup>	0.03937	2.896•10 <sup>-3</sup>	1.4224•10 <sup>-3</sup>
0.13332	133.32•10 <sup>-3</sup>	1.333•10 <sup>-3</sup>	1.333	13.59	1	1.359•10 <sup>-3</sup>	1.316•10 <sup>-3</sup>	0.5351	3.937•10 <sup>-2</sup>	0.01934
98.07	98.07•10 <sup>-3</sup>	0.9807	980.7	1•10 <sup>4</sup>	735.6	1	0.9678	393.7	28.96	14.224
101.3	0.1013	1.013	1013	10.33•10 <sup>3</sup>	760	1.033	1	406.7	29.92	14.68
0.2491	0.2491•10 <sup>-3</sup>	2.491•10 <sup>-3</sup>	2.491	25.4	1.8684	2.54•10 <sup>-3</sup>	2.458•10 <sup>-3</sup>	1	7.355•10 <sup>-2</sup>	36.126•10 <sup>-3</sup>
3.386	3.386•10 <sup>-3</sup>	3.386•10 <sup>-2</sup>	33.86	345.3	25.4	3.453•10 <sup>-2</sup>	3.342•10 <sup>-2</sup>	13.60	1	0.4912
6.8948	6.8948•10 <sup>-3</sup>	6.8948•10 <sup>-2</sup>	68.948	703.1	51.715	70.31•10 <sup>-3</sup>	68.948•10 <sup>-3</sup>	27.68	2.036	1



## SONDE DI TEMPERATURA – TERMORESISTENZE

Delta OHM offre un'ampia scelta di termometri a resistenza in Platino con resistenza pari a 100  $\Omega$  a 0 °C e coefficiente di temperatura  $\alpha$  come definito dalla norma IEC 60751: Pt100, R0=100  $\Omega$ ,  $\alpha= 3,851 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

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

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.

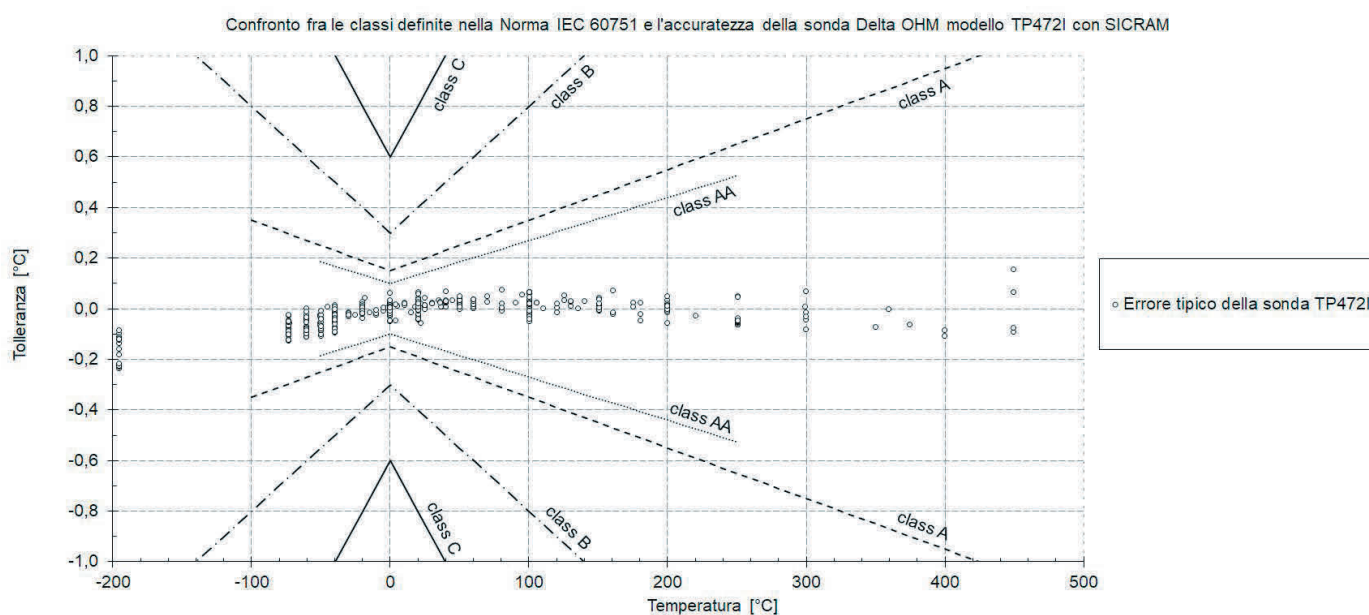
La Norma IEC 60751:2008 definisce le classi di tolleranza delle termoresistenze come riassunto nella seguente tabella:

Classe di Tolleranza	Campo di temperatura		Tolleranza [°C]
	Sensore a FILO AVVOLTO	Sensore a FILM SOTTILE	
classe AA (½ DIN)	da -50 °C a 250 °C	da 0 °C a 150 °C	$\pm(0,1+0,0017 \cdot  t )$
classe A	da -100 °C a 450 °C	da -30 °C a 300 °C	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$
classe B	da -196 °C a 600 °C	da -50 °C a 500 °C	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$
classe C	da -196 °C a 600 °C	da -50 °C a 600 °C	$\pm(0,6+0,01 \cdot  t )$

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 accuratze 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**.





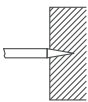

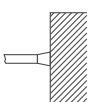



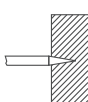



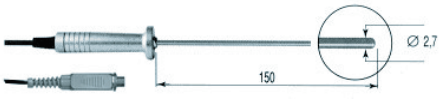
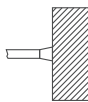
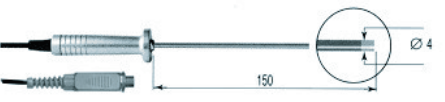
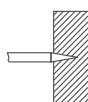


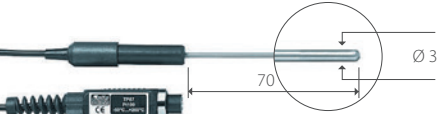


LAT N° 124

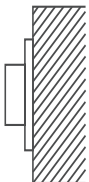

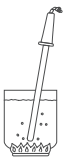


Temperature - Humidity - Pressure - Air speed  
Photometry/Radiometry - Acoustics



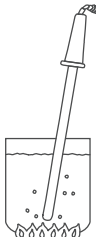
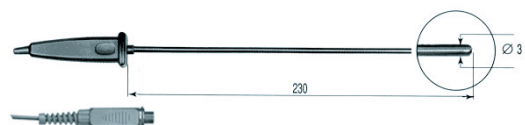
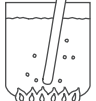
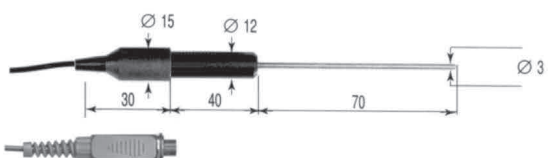
**SONDE Pt100 CON MODULO SICRAM TP471**

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	




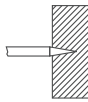
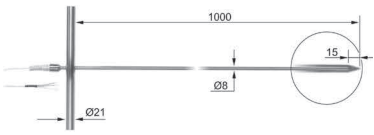
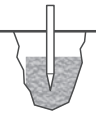
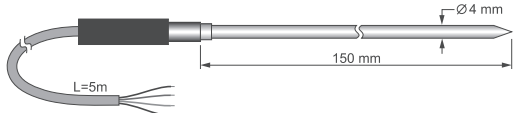
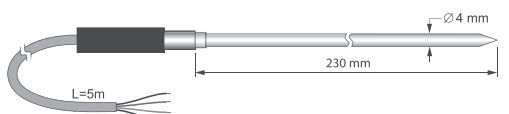
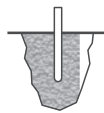
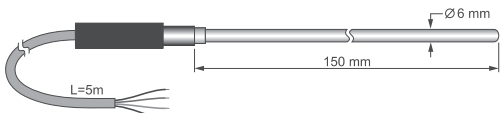

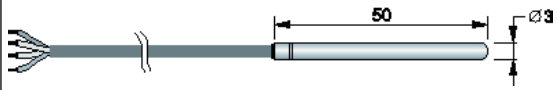
**SONDE Pt100 CON MODULO SICRAM TP471**

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				15'	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)			Sonda globo-termometro per la misura del calore radiante $\varnothing$ 50 mm. (ISO7243, ISO7726). Sensore Pt100 cavo L=2 m a 4 fili. <b>Completa di modulo SICRAM.</b>

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


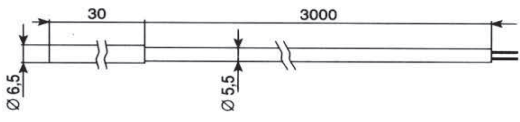

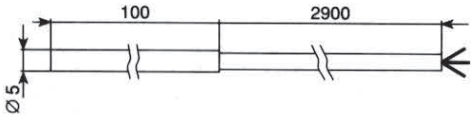
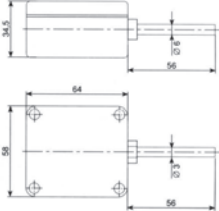
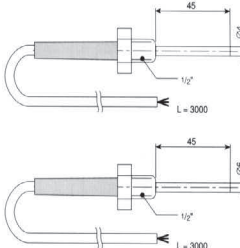
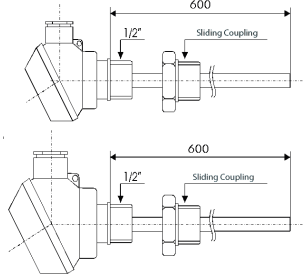
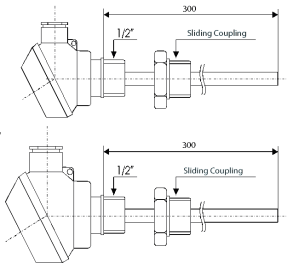
CODICE	T (°C)	CLASSE	IMPIEGO	$\tau_{0.63}$	DIMENSIONI
TP47.100.O (Pt100)	-50 +250	Classe A		3s	
TP47.1000.O (Pt1000)					
TP87.100.O (Pt100)	-50 +250	Classe A		3s	
TP87.1000.O (Pt1000)					

**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	

## SONDE DI UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA CON MODULO SICRAM

CODICE	Sensori	Range UR - Temp.	DIMENSIONI
HP472ACR	UR Pt100	0...100% UR -20 °C...+80 °C	
HP473ACR			
HP474ACR		0...100% UR -40 °C...+150 °C	
HP475ACR			
HP475AC1R			
HP477DCR		0...100% UR -40 °C...+100 °C	
HP478ACR		0...100% UR -40 °C...+150 °C	

### CARATTERISTICHE COMUNI DELLE SONDE

<b>Umidità relativa</b>	
Sensore	Capacitivo
Deriva di temperature a 20 °C	Max 0.02% UR/°C
Tempo di	10 sec (10÷80%UR; velocità dell'aria=2m/s) a temperatura costante
<b>Temperatura con sensore Pt100</b>	
Deriva di temperatura @ 20 °C	0.003%/°C
<b>Accuratezza</b>	
%UR	±1,5%UR (0...90% UR) ±2,0% UR (90...100%) per T=15...35 °C ±(1,5+1,5% della misura)% UR per il restante campo della misura
Temperatura	±0.3 °C

### PROTEZIONI PER SONDE

	P1	P2	P3	P4	P6	P7	P8
Temperatura operativa	-40...80 °C	-40...80 °C	-40...150 °C.	-40...80 °C	-40...180 °C	-40...150 °C	-40...120 °C
Materiale	Protezione in tecnopolimero e rete di Acciaio Inox da 34µm	Protezione in tecnopolimero e PE sinterizzato da 20µm	Protezione in bronzo sinterizzato da 20µm	Protezione in PE sinterizzato da 20µm	Protezione in Acciaio Inox sinterizzato da 10µm	Protezione in PTFE da 20µm	Protezione in PBT e rete di Acciaio Inox da 10µm
Immagine							
Specifiche	per sonde Ø 26 - filetto M 24x1,5				per sonde Ø 14 - filetto M 12x1		