

**Termometro  
TM 210**



**PUNTI CHIAVE**

- Misure di temperatura, condizioni climatiche e coefficiente U (in base all'opzione)
  - Moduli di misura intercambiabili
- 2 ingressi per temperatura Pt100
  - Fino a 6 misure simultanee
  - Display grafico ampio

**CONNESSIONI**

**Moduli di misura intercambiabili**

1 dispositivo = vari range e parametri

**Connessione wireless**

Connessione wireless dispositivo/sonda

**Sistema SMART-2014**

Sonde wireless e a filo riconosciute automaticamente



**RIFERIMENTI**

**TM 210**



Strumento fornito con :

- Modulo per termocoppia con 4 ingressi M4TC, range di misura in base alla sonda

Le nuove sonde usano un cavo mini-DIN unico e integrabile che si adatta a qualsiasi sonda. Il cavo è fornito con ogni strumento.

Gli strumenti sono forniti con una valigetta per il trasporto, il certificato di taratura, una carica batteria e un cavo USB.



**SONDE E MODULI DISPONIBILI (OPTIONAL)**



**Sfera nera (BN)**



**Ampia scelta di sonde per la temperatura (vedere schede relative) : ambiente / contatto / penetrazione / immersione...**



**Modulo coefficiente U (MCU)**  
Range di misura da -20 a +80 °C  
Permette di calcolare il coefficiente U

## SPECIFICHE DEI MODULI

Modulo	Unità	Range di misura	Precisione*	Risoluzione
Termocoppia	°C, °F	K : da -200 a +1300°C J : da -100 a +750°C T : da -200 a +400°C S : da 0 a 1760°C	K, J, T : da -200 a 0 °C : $\pm 0.4^{\circ}\text{C} \pm 0.3\%$ della misura da 0 a 1300 °C : $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$  S : $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$	0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C 0.1 °C
Coefficiente U	°C, °F	Termocoppia T : da -20 a +80°C	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$	0.1 °C

\*Tutti i valori di precisione indicati in questo documento sono stati estrapolati in condizioni di laboratorio e possono essere garantiti per misure eseguite alle stesse condizioni, o con la compensazione richiesta.

## MODULO COEFFICIENTE U (OPZIONE)

Il **modulo coefficiente U** permette di calcolare il coefficiente di trasmittanza termica di un muro (coefficiente U). U caratterizza la quantità di calore che attraversa un muro in operazione continua. Determinare la perdita termica è un punto chiave che permette di stimare l'isolamento di un muro : più è basso il valore, più il muro è isolato.

Per il rinnovamento di edifici, questo coefficiente è uno dei più importanti valori per stimarne perdita e il loro utilizzo di energia.



### Principio operativo :

Per stimare la resistenza termica di un muro, è necessario misurare la temperatura esterna ( $T_e$ ), la temperatura della stanza ( $T_i$ ) e la temperatura della superficie interna del muro. Se le condizioni di misura sono rispettate, queste 3 temperature, tramite una formula empirica, daranno il valore U di trasmissione termica di un muro e quindi la sua resistenza termica totale  $R_t$  ( $U=1/R_t$ ).



## SPECIFICHE TECNICHE DI TM210

Connessione	2 connessioni mini-DIN per sonde SMART-2014 e 1 porta micro-USB per ricarica e connessione PC
Alimentazione	Batteria litio-Ion
Autonomia	65 h con modulo termocoppia
Capacità di memoria	Fino a 1000 set di dati con 20 000 punti
Temperatura di lavoro	Da 0 a +50 °C
Temperatura di stoccaggio	Da -20 a +80 °C
Autospegnimento	Regolabile da 15 a 120 minuti o Off
Peso	485 g
Ambiente operativo	Gas neutri
Conformità	Direttive EMC 2004/108/CE e EN 61010-1
Lingue	Francese, Inglese, Olandese, Tedesco, Italiano, Portoghese, Svedese, Norvegese, Finlandese, Danese, Cinese, Giapponese

Gli strumenti TM 210 hanno le seguenti funzioni per la misura della temperatura :

### MODULO A TERMOCOPPIA

- Delta T dinamico
- Allarme sonoro (2 set point)
- Selezione delle unità
- Valori minimo/massimo e funzione Hold
- Stoccaggio di 4 canali di termocoppia K, J e T
- Calcolo del coefficiente U

### SONDE DI TEMPERATURA

- Delta T dinamico
- Allarme sonoro (2 set point)
- Selezione delle unità
- Valori minimo/massimo e funzione Hold
- Stoccaggio

## SONDE DI TEMPERATURA (OPTIONAL)



### Sonde a contatto

- Contatto con rame
- Lamella diritta
- Lamella con angolo a 90°
- Lamella magnetica
- Con ruote per superficie in movimento
- Modelli wireless
- ...



### Sonde di penetrazione

- Estremità di contatto in acciaio inossidabile
- Lunghezza 150 o 300 mm
- Con o senza impugnatura
- Modelli protezione IP65
- Sonda ad ago
- Impugnatura a "T"
- Modelli wireless
- ...



### Sonde per tubi

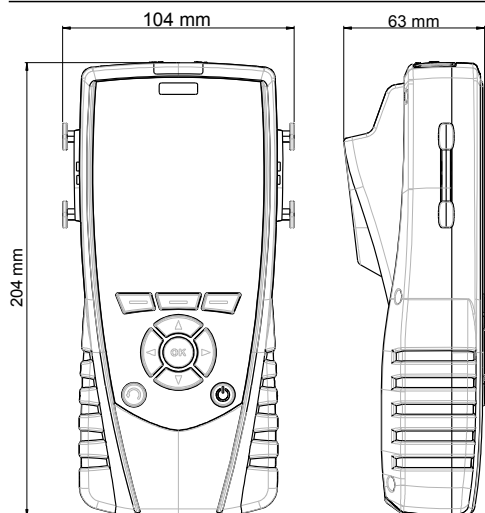
- Lamella di contatto con impugnatura a molla
- Contatto a pinza
- Lamella di contatto con estremità curvata
- Velcro
- ...

## KIT DI SERIE E OPTIONAL

Descrizione	TM 210
Sonda Pt100 SMART-2014	○
Sonda wireless Pt100	○
Modulo a termocoppia con 4 canali (M4TC)	√
Modulo per condizioni climatiche (MCC)	○
Modulo per coefficiente U (MCU)	○
Sonda a termocoppia K, J, T e S	○
Rapporto di taratura	√
Valigetta per il trasporto	√
Batteria aggiuntiva	○

√ : fornito con    ○ : optional

## CARATTERISTICHE DELLA CUSTODIA



**Materiale** : ABS/PC elastomero

**Protezione** : IP54

**Display** : LCD 120 x 160 px ;  
 Dimensioni : 58 x 76 mm,  
 Retroilluminazione  
 Visualizzazione di 6 misure, di cui 3 simultanee

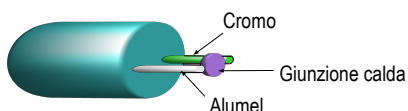
**Tastiera** : elastomero, 10 tasti

## PRINCIPIO OPERATIVO

### Termometro : Termocoppia

In base all'effetto Seebeck, quando due fili composti di materiali differenti vengono uniti ad entrambe le estremità, si forma un circuito elettrico. Il voltaggio aumenta con la temperatura.

I.E: termocoppia K

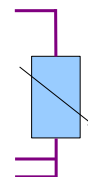


### Termometro : sonda Pt100

Pt100 è una resistenza con un coefficiente positivo di temperatura che varia in base alla temperatura. Più la temperatura è alta, più il valore della resistenza aumenta.

ie. : per 0°C  $\approx$  100  $\Omega$  -  
per 100°C  $\approx$  138,5  $\Omega$ .

Resistenza  
in platino



## ACCESSORI

ES



**Datalogger** : software per PC per registrazione e processo dei dati.



**RTE** : estensione telescopica lunga 1m pieghevole a 90° per sonde di misura



**CSM** : cavo Mini-DIN / mini-DIN per sonda



**KIMP23** : stampante ad infrarossi



**SAD** : zaino

## MANUTENZIONE

Eseguiamo taratura, regolazione e manutenzione dei vostri dispositivi per garantire un livello costante di qualità delle vostre misure. Essendo parte di Quality Assurance Standards, raccomandiamo un controllo annuale.

## GARANZIA

I dispositivi hanno un anno di garanzia per qualsiasi difetto di produzione (restituire al servizio post vendita per verifica).

Distribuito da:  
Zetalab s.r.l.

Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova  
Tel 049 2021144 - Fax 049 2021143  
www.zetalab.it - e-mail: info@zetalab.it

