

# Manuale d'istruzioni per Termometro a 4 canali TM-947 SD

## Descrizione dei tasti e vari ingressi



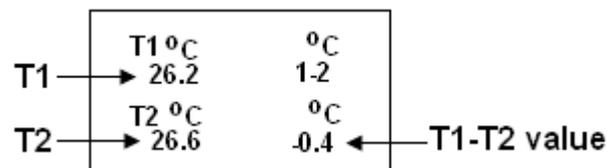
4 ingressi per le termocoppie

## Procedura per la misurazione:

1. Accendere lo strumento con il tasto **Power** [B1] (mantenere premuto per un sec).
2. L'unità di misura default è °C, per cambiare da °C a °F o viceversa, vedere la sezione "impostazioni avanzate".
3. scegliere il tipo delle sonde utilizzate con il tasto **Type** [B4].
  - ⇒ All'accensione, lo strumento è impostato sulle termocoppie di tipo K.
  - ⇒ Il simbolo "K/J/T/E/R/S" indicano il tipo di termocoppie che si sta utilizzando.
  - ⇒ Il simbolo "Pt" indica che si stanno utilizzando le Pt 100.
4. Collegare le sonde di temperatura, sul display verranno visualizzati i valori di tutti e 4 i canali (T1, T2, T3, T4) per le termocoppie, 2 canali per le Pt 100.
  - ⇒ Se una delle sonde venisse a mancare, sul canale relative vengono visualizzati i trattini "-----".
  - ⇒ **le sonde devono essere tutte dello stesso tipo, si utilizzano, o solo le termocoppie dello stesso tipo (fino a 4 canali) oppure le termosonde Pt 100 (fino a 2 canali), non si possono usare contemporaneamente termocoppie di tipi diversi.**

## Differenza fra 2 canali (T1-T2):

Lo strumento da' la possibilità di eseguire una differenza fra le temperature dei primi 2 canali (T1-T2).



1. Inserire 2 sonde nei primi 2 canali:
  - Termocoppie tipo K/JT/E/R/S: Ingressi T1 e T2
  - Pt 100 ohm: Ingressi PT1 e PT2
2. premere il tasto **T1-T2** [B5], sul display verranno visualizzati i canali 1 e 2 e la differenza dei 2 canali.
3. premere nuovamente il tasto **T1-T2** [B5] per uscire da questa modalità.

## Funzione di fermo-lettura

Durante la misurazione premere il tasto **Hold** [B2], i valori di temperatura verranno "congelati", e sul display verrà visualizzato il simbolo **HOLD**. per uscire da questa modalità premere nuovamente il tasto **Hold**.

## Registrazione dei valori max e min

Lo strumento ha la possibilità di registrare i valori max e min di temperatura. Per registrare questi valori premere il tasto **REC** [B3], sul display verrà visualizzato il simbolo **REC**, da ora in poi lo strumento salverà i valori min e max di temperatura, premendo nuovamente il tasto **REC** [B3] si ha il valore max di temperatura e il simbolo **REC MAX** apparirà sul display (premere il tasto **Hold** se si vuole cancellare il valore max); premere un'altra volta il tasto **REC** [B3] sul display verrà visualizzato il valore min di temperatura e il simbolo **REC MIN** apparirà sul display (premere il tasto **Hold** [B2] se si vuole cancellare il valore min).

Quando sul display viene visualizzato il simbolo **REC**, il termometro registra continuamente i valori min e max , premere il tasto **REC** [B3] per almeno 2 secondi per uscire da questa funzione e tornare nella modalità di misura. Una volta usciti dalla funzione **REC** i valori min e max vengono azzerati.

## Retroilluminazione

All'accensione la retroilluminazione è attiva in automatico, durante la misura premere il tasto **POWER** [B1] una volta per disattivare la retroilluminazione, premere nuovamente per riattivarla.

## Preparazione per la registrazione dei dati e inizio funzione DataLogger

- inserire una scheda di memoria SD (da 1 GB a 16 GB)
- Formattare la SD card, se è nuova e si sta usando per la prima volta, vedere la sezione "impostazioni avanzate".
- Impostare l'orologio, se si sta usando lo strumento per la prima volta, vedere "impostazioni avanzate".
- Scegliere se usare il punto o la virgola come punto decimale, vedere "impostazioni avanzate".

## Registrazione automatica dei dati

- Premere il tasto **REC** [B3] sul display verrà visualizzato il simbolo **REC**.
- Premere il tasto **Logger** [B7], il simbolo **REC** comincerà a lampeggiare e ad ogni beep (in base al tempo di campionamento) verranno salvati i dati.
- Per uscire dalla modalità di auto salvataggio dei dati, premere il tasto **Logger** [B7], il simbolo **REC** smetterà di lampeggiare, a questo punto premere il tasto **REC** [B3] affinché il simbolo **REC** non scompaia.

## Registrazione manuale dei dati

- Premere il tasto **REC** [B3] sul display verrà visualizzato il simbolo **REC**.
- Premere il tasto **Logger** [B7] (il tempo di campionamento deve essere impostato su 0 sec), il simbolo **REC** lampeggerà una volta con un beep e il dato verrà salvato.
  - ⇒ Nella misura dei 4 canali, il display in basso a destra visualizzerà la posizione della memoria e il valore del canale T4 alternativamente.
  - ⇒ Durante la registrazione manuale premere ▲ o ▼ per scegliere la posizione dove salvare i dati.
- Per uscire dalla funzione datalogger, premere il tasto **REC** [B3] affinché il simbolo **REC** non scompaia.

## Verifica dell'ora

Durante la misura (datalogger non attivo) premere il tasto **Time Check** [B6] una volta, il display in basso visualizzerà Anno / Mese, Data / Ora, Minuti / Secondi.

## Verifica del tempo di campionamento

Durante la misura (datalogger non attivo) premere il tasto **Sampling Check** [B7] una volta, sul display in basso verrà visualizzato il tempo di campionamento.

## Struttura dei dati nella scheda SD

1. Quando la scheda SD viene utilizzata per la prima volta, nella scheda si crea una cartella TMA01
2. Alla prima registrazione dei dati, viene creato un nuovo file TMA01001.xls, sotto la cartella **TMA01**. Dopo l'uscita dalla registrazione, se si ricomincia, i dati vengono ancora salvati nel file TMA01001.xls fino a che non si raggiungono 30.000 righe; a questo punto verrà creato un nuovo file, per esempio TMA01002.xls.
3. Se nella cartella TMA01, si raggiungono 99 files, verrà creato una nuova cartella, per esempio TMA02\...
4. Quindi la struttura dati è la seguente:

### **TMA01\**

TMA01001.xls

TMA01002.xls

.....

TMA01099.xls

### **TMA02\**

TMA02001.xls

TMA02002.xls

.....

TMA02099.xls

### **TMAxx (xx= 10)**

## Salvataggio dati sul computer

Dopo la registrazione, togliere la scheda di memoria dal termometro e inserirla nell'adattatore SD del computer, copiare i file (es. TMA01001.xls, TMA01002.xls) dalla scheda sul computer, ora i file si possono aprire nel software EXCEL ed elaborarli.

## Impostazioni avanzate

Durante la misura (datalogger non attivo) premere il tasto **SET** [B6] per almeno 2 secondi per entrare nelle impostazioni avanzate, premere il tasto **NEXT** [B2] per scegliere la voce desiderata:

**dAtE**: Impostare data e ora (Anno / Mese / Data, Ora / Minuti / Secondi)

**dEC**: Selezionare il punto decimale (punto= bASI o virgola=Euro)

**PoFF**: Spegnimento automatico (On / Off)

**bEEP**: Attivare/Disattivare il cicalino

**t-CF**: Selezionare l'unità di misura °C o °F

**SP-t**: Impostare il tempo di campionamento (Ora / Minuti / Secondi)

**SD F**: Formattare scheda di memoria.

Premere **ENTER** [B3] per modificare il parametro scelto.

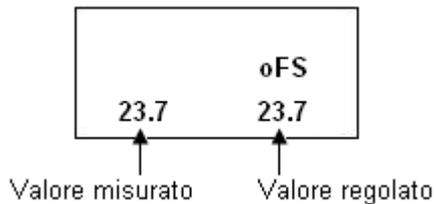
Usare ▲ o ▼ per cambiare i valori.

Premere **ENTER** [B3] per confermare e passare al parametro successivo.

## Regolazione dell'OFFSET

### Regolazione dell'OFFSET per le termocoppie K/J/T/E/R/S.

1. Con il tasto **Type** [B4] scegliere la termocoppia di tipo K (o altre) e inserire una sonda nell'ingresso T1.
2. Inserire la sonda in un bagno o una camera a temperatura certificata.
3. Premere il tasto **OFFSET** [B7] per almeno 2 sec, il display visualizzerà:



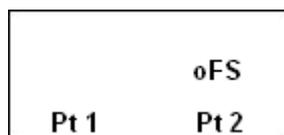
*se non viene inserito nessuna sonda nell'ingresso T1,  
sul display viene scritto "Err"*

Usare i tasti ▲ [B4] e ▼ [B5] per modificare il valore.

4. Premere il tasto **Enter** [B3], il valore aggiustato verrà salvato nella memoria e lo strumento tornerà nella modalità di misura.
  - ⇒ Per le termocoppie, la regolazione del canale T1 vale per tutti e 4 i canali contemporaneamente (la regolazione si può fare solo del primo canale).
  - ⇒ Questa procedura vale per tutti i tipi di termocoppie.

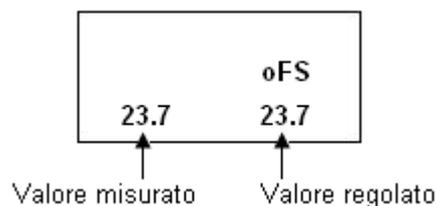
### Regolazione dell'OFFSET per le Pt 100 ohm

1. Con il tasto **Type** [B4] scegliere come il tipo di sonda la Pt 100 ohm e inserire una sonda Pt 100 ohm nell'ingresso PT1 o nell'ingresso PT2.
2. Inserire la sonda in un bagno o una camera a temperatura certificata.
3. Premere il tasto **OFFSET** [B7] per almeno 2 sec, il display visualizzerà:



Premere il tasto **L** [B4] se si vuole regolare la PT1 oppure premere il tasto **R** [B5] se si vuole regolare la PT2.

4. Il display visualizzerà:



*se non viene inserito nessuna sonda,  
sul display viene scritto "Err"*

Usare i tasti ▲ [B4] e ▼ [B5] per modificare il valore.

5. Premere il tasto **Enter** [B3], il valore aggiustato verrà salvato nella memoria e lo strumento tornerà nella modalità di misura.
  - ⇒ Questa procedura vale per gli ingresso PT1 e PT2 singolarmente (bisogna fare la regolazione dell'OFFSET con entrambe le sonde Pt 100 ohm).

## Cambio delle batterie

Il simbolo  in alto a sinistra del display indica che le batterie sono scariche ed e' necessario cambiarle per una corretta misurazione. Per cambiare le batterie svitare le 2 viti che bloccano il vano batteria sul retro dello strumento, togliere le vecchie pile e mettere 6 nuove pile AA da 1.5 Vdc, rispettare le polarità. Chiudere il vano batteria.

## Smaltimento degli apparecchi elettronici



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche.

In conformità alla direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova.

Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.