

# TENMA®



**Termometro a infrarossi**

**Modello: 72-820 e 72-823**

## INFORMAZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima dell'uso e conservarle per riferimenti futuri.

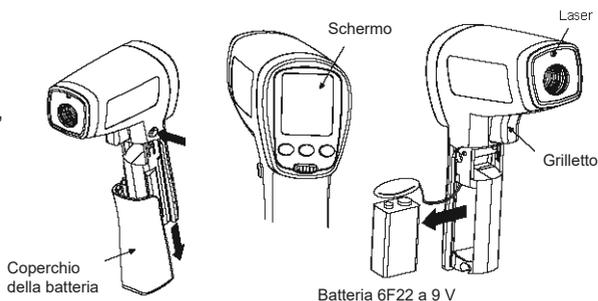
- Per non compromettere o invalidare la protezione fornita dallo strumento, utilizzarlo rispettando le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Non puntare il laser direttamente negli occhi o indirettamente sulle superfici riflettenti.
- Controllare la condizione prima dell'uso. Qualora si individuino spaccature, danni o anomalie, oppure se si ritiene che il dispositivo sia rotto, smettere di utilizzarlo immediatamente.
- Non utilizzare il termometro se funziona in modo anomalo. La protezione può essere compromessa. In caso di dubbi, fare ispezionare il termometro all'assistenza.
- Non utilizzare il termometro vicino a gas, vapori o polveri esplosivi.
- Per evitare il rischio di ustioni, ricordare che spesso oggetti altamente riflettenti provocheranno misure di temperatura inferiori a quelle effettive.
- Per evitare di danneggiare il termometro o l'apparecchiatura in prova, proteggerli da:
  - EMF (campi elettromagnetici) di saldatrici ad arco, riscaldatori a induzione, ecc.
  - Elettricità statica.
  - Shock termico (causato da forti o bruschi sbalzi della temperatura ambiente - lasciare che il termometro si stabilizzi 30 minuti prima dell'uso).
- Non lasciare il termometro sopra o vicino a oggetti ad alta temperatura.
- Sostituire le batterie non appena sullo schermo compare l'indicatore di batteria scarica.
- Le batterie vanno rimosse dal termometro quando sono esaurite oppure se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo di tempo.
- Non utilizzare mai insieme batterie vecchie e nuove o batterie di tipi diversi.
- Non incendiare le batterie e non tentare di ricaricare batterie non ricaricabili.
- Prima di sostituire la batteria, spegnere lo strumento e scollegare tutte le sonde di test.
- Per prolungare la durata della batteria spegnere il termometro dopo l'uso.

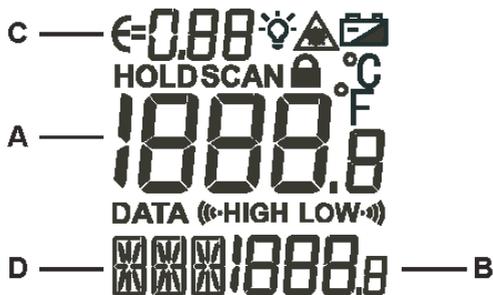
## CONTENUTO

- Termometro a infrarossi con puntatore laser
- Batteria alcalina 9 V 6F22 (inclusa)
- Manuale di istruzioni

## CARATTERISTICHE

- Puntatore laser.
- Ingresso di alimentazione USB intelligente (non carica la batteria interna).
- Schermo retroilluminato - Due livelli di bianco/colore (quando si utilizza l'alimentazione USB, questa funzione si attiva automaticamente).
- Temperatura corrente più letture di temperatura MIN, MAX, DIF, AVG (MEDIA).
- Facile selettore di emissività.
- Blocco del grilletto.
- Misura di temperatura in Celsius e Fahrenheit.
- Attacco per treppiede.





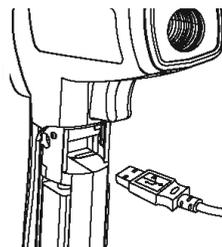
### Schermo

- Lo schermo principale della temperatura visualizza il valore della temperatura IR rilevato al momento o per ultimo finché non trascorre il tempo di mantenimento di 8 secondi.
- Lo schermo secondario della temperatura visualizza, a scelta, la temperatura massima, la minima, la differenza tra la temperatura massima e minima o il valore medio.
- È possibile passare alternativamente tra temperatura IR massima, minima, differenza e media ogni volta che si accende lo schermo.
- Le temperature MAX, MIN, DIF e AV (MEDIA) vengono costantemente calcolate e aggiornate quando si preme il grilletto.
- Dopo aver rilasciato il grilletto, le temperature MAX, MIN, DIF e AV (MEDIA) vengono mantenute per 8 secondi.

	Simbolo di laser attivo
HOLDSCAN (MANTIENI/ SCANSIONA)	Scansiona o mantiene
°C / °F	Celsius/Fahrenheit
A	Schermo principale della temperatura
B	Schermo secondario della temperatura
C	Emissività LO (Bassa), MED (Media), HI (Alta)
D	Valori di temperatura per MAX, MIN, DIF, AVG (Media)
	Simbolo di batteria esaurita. Appare quando la carica della batteria è < 4,5 V.

- Quando si collega il cavo USB, il termometro seleziona automaticamente l'alimentazione USB e lo schermo retroilluminato a due livelli di bianco/colore si accende.

**Nota:** la connessione USB non carica la batteria interna. È destinata soltanto all'alimentazione esterna, quando il termometro viene utilizzato per periodi prolungati.

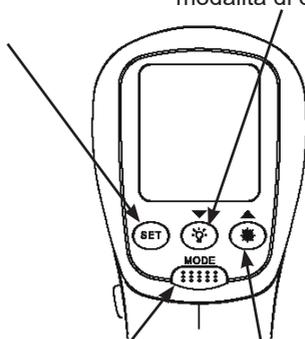


## Funzionamento dei pulsanti

Premere SET (IMPOSTA) per entrare nella modalità di configurazione che consente di passare fra la configurazione dell'emissività, il blocco del grilletto e la configurazione alternativa di °C/°F.

Premere il pulsante MODE (MODALITÀ) per passare alternativamente fra le opzioni MAX, MIN, DIF e AVG (MEDIA). Premere MODE (MODALITÀ) per riaccendere il termometro e visualizzare il risultato dell'ultima misurazione.

Premere  per attivare la retroilluminazione dello schermo. Quando il termometro entra nella modalità di configurazione utente, utilizzare  per selezionare un'ulteriore opzione.



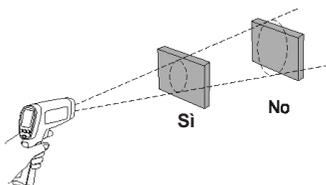
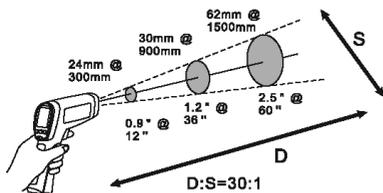
Premere  per attivare la funzione del bersaglio laser. Quando il termometro entra nella modalità di configurazione utente, utilizzare  per selezionare un'ulteriore opzione.

## UTILIZZO DELLE FUNZIONI

- I termometri a infrarossi misurano la temperatura superficiale di un oggetto opaco. L'ottica del termometro rileva l'energia infrarossa, che viene raccolta e messa a fuoco su un rivelatore. L'elettronica del termometro traduce quindi le informazioni in una lettura della temperatura visualizzata sullo schermo. Il laser viene utilizzato solo per il puntamento.
- Il termometro si accende quando si preme il grilletto. Il termometro si spegne quando non viene rilevata alcuna attività per 8 secondi.
- Per misurare la temperatura, puntare il termometro sul bersaglio, tirare e tenere premuto il grilletto. Rilasciare il grilletto per mantenere la lettura di una temperatura.
- Per trovare un punto caldo o freddo, puntare il termometro al di fuori dell'area bersaglio. Quindi, farlo scorrere lentamente lungo l'area con un movimento dall'alto in basso e viceversa, fino a individuare il punto caldo o freddo.

## Distanza e dimensione del bersaglio

- Con l'aumentare della distanza (D) dal bersaglio da misurare, la dimensione del punto (S) dell'area misurata dall'unità aumenta. La dimensione del punto indica il 90% di energia racchiusa. Il valore massimo D:S si ottiene quando il termometro si trova a 600 mm (23.62 in) dal bersaglio, con una dimensione spot di 20 mm (0.78 in).
- Assicurarsi che il bersaglio sia più grande della dimensione del fascio.



## Emissività

- L'emissività descrive le caratteristiche di emissione di energia dei materiali. La maggior parte dei materiali organici e delle superfici verniciate o ossidate hanno un'emissività di circa 0,95.
- Se possibile, per compensare letture imprecise che possono derivare dalla misurazione di superfici metalliche lucide, coprire con nastro adesivo o vernice nera (<150 °C / 302 °F) la superficie da misurare e utilizzare l'impostazione di emissività elevata. Lasciare che l'adesivo o la vernice raggiungano le stesse temperature della superficie sottostante. Misurare la temperatura del nastro adesivo o della superficie verniciata.
- Se non è possibile utilizzare vernice o nastro adesivo, la precisione delle misurazioni può essere migliorata con il selettore dell'emissività. Anche con il selettore dell'emissività, può essere difficile ottenere una misurazione degli infrarossi completamente accurata per un bersaglio con una superficie lucida o metallica.
- Il termometro consente di regolare l'emissività dell'unità in base al tipo di superficie.

Per regolare i valori di emissività (vedi tabella sotto):

1. Premere SET (IMPOSTA) per selezionare l'impostazione dell'emissività; sullo schermo lampeggia l'icona E. Il termometro passa dalla configurazione dell'emissività, al blocco del grilletto e all'attivazione °C / °F.
2. Premere ▲ per aumentare di 0,01 il valore o tenere premuto ▲ per accedere alle impostazioni rapide. Il valore massimo è 1,00.
3. Premere ▼ per ridurre di 0,01 il valore o tenere premuto ▼ per accedere alle impostazioni rapide. Il valore minimo è 0,10.

Superficie da misurare (metalli)	Regolazione dell'interruttore
Alluminio ossidato	0,2-0,4
Lega A3003 ossidata	0,3
Lega A3003 irruvidita	0,1-0,3
Ottone brunito	0,3
Ottone ossidato	0,5
Rame ossidato	0,4-0,8
Morsettiere elettriche	0,6
Lega Haynes	0,3-0,8
Inconel ossidato	0,7-0,95
Inconel sabbiato	0,3-0,6
Inconel elettrolucidato	0,15
Ghisa ossidata	0,6-0,95
Ghisa pulita	0,2
Ghisa fusa	0,2-0,3
Ferro battuto opaco	0,9
Piombo grezzo	0,4
Piombo ossidato	0,2-0,6
Molibdeno ossidato	0,2-0,6
Nichel ossidato	0,2 – 0,5
Nero di platino	0,9
Acciaio laminato a freddo	0,7-0,9
Lamiera in acciaio	0,4-0,6
Lamiera in acciaio lucidato	0,1
Ferro ossidato	0,5-0,9
Ferro arrugginito	0,5-0,7
Zinco ossidato	0,1

Superficie da misurare (non metalli)	Regolazione dell'interruttore
Amianto	0,95
Asfalto	0,95
Basalto	0,7
Carbone pulito	0,8-0,9
Grafite	0,7-0,8
Carborundum	0,9
Ceramica	0,95
Argilla	0,95
Calcestruzzo	0,95
Tessuto	0,95
Vetro in lastre	0,85
Ghiaia	0,95
Gesso	0,8-0,95
Ghiaccio	0,98
Calcicare	0,98
Carta (qualsiasi colore)	0,95
Plastica opaca	0,95
Terreno	0,9-0,98
Acqua	0,93
Legno (naturale)	0,9-0,95

### Blocco del grilletto

- Premere SET (IMPOSTA) e quando viene visualizzata l'icona del lucchetto, selezionare ▼ per attivarlo o o disattivarlo.
- Quando il grilletto è bloccato, il termometro fornisce una misurazione continua. Non è necessario tirare il grilletto.
- Quando il grilletto è sbloccato, l'utente deve tirarlo per eseguire la misurazione. Quando si rilascia il grilletto, il termometro mantiene automaticamente il risultato della misurazione. Sullo schermo appare HOLD (MANTIENI) finché non viene tirato nuovamente il grilletto.

### Unità di temperatura

- Premere SET (IMPOSTA) per entrare in modalità centigrado o fahrenheit quindi scegliere ▼ per impostare la selezione.

## ESEMPI DI FUNZIONAMENTO

### Test dei contatti

- Premere SET (IMPOSTA) per selezionare l'emissività. Premere ▲/▼ per selezionare l'emissività relativamente bassa per i contatti luminosi o un livello medio 0,7 per i contatti scuri.
- Premere MODE (MODALITÀ) per selezionare MAX.
- Misurare la linea e il lato carico di un polo senza rilasciare il grilletto.
- Una differenza di temperatura tra la linea e i lati del carico di un polo indica una maggiore resistenza di un punto e il possibile guasto di un contattore.

### Test di relè chiusi

- Premere SET (IMPOSTA) e poi premere ▲/▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente basso per i connettori non isolati o relativamente alto per i relè incassati in plastica o in bachelite o i connettori isolati.
- Premere MODE (MODALITÀ) per selezionare MAX. Iniziare la scansione.
- Misurare la scatola del relè alla ricerca di punti caldi.

### **Test di fusibili e connettori bus**

- Premere SET (IMPOSTA) e poi premere ▲/▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente elevato per il corpo del fusibile coperto di carta o connessioni isolate.
- Premere MODE (MODALITÀ) per selezionare MAX.
- Scansionare il fusibile per tutta la lunghezza rivestita dalla carta.
- Senza rilasciare il grilletto, scansionare ogni fusibile. Temperature disomogenee tra i fusibili possono indicare uno squilibrio di tensione o amperaggio.
- Premere SET (IMPOSTA) e poi premere ▲/▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente basso per fusibili e cappucci metallici e collegamenti bus isolati.

### **Test dei collegamenti elettrici**

- Premere SET (IMPOSTA) e poi premere ▲/▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente basso per connettori non isolati o connessioni bus e su un valore relativamente alto per connessioni isolate.
- Scansionare il conduttore, spostandosi in direzione del connettore elettrico.

**Nota:** i conduttori generalmente sono di dimensioni inferiori al diametro del fascio dei termometri. Se il diametro del fascio proiettato è maggiore del connettore, la lettura è la media all'interno del punto.

### **Scansione delle pareti per individuare perdite d'aria o difetti di isolamento**

- Spegnerne riscaldamento, impianti di condizionamento e ventilatori.
- Premere SET (IMPOSTA) per selezionare l'emissività.
- Premere ▲/▼ per selezionare un'emissività relativamente elevata per superfici verniciate o superfici di finestre.
- Premere MODE (MODALITÀ) per selezionare MIN quando il lato opposto della parete è a una temperatura più bassa e o selezionare MAX quando il lato opposto della parete è a una temperatura più alta.
- Misurare la temperatura della superficie di una parete divisoria interna. Non rilasciare il grilletto.
- Registrare questa temperatura come riferimento (o punto di riferimento) per una parete isolata "perfettamente".
- Mettersi di fronte alla parete da scansionare. Stare in piedi a 1,5 m di distanza per scansionare un punto di 5 cm sulla parete. Una parete va scansionata in file orizzontali dall'alto verso il basso e un soffitto in file orizzontali da parete a parete. Per identificare i problemi, cercare le deviazioni massime dalla temperatura di base.
- In questo modo si completa la scansione per il test di isolamento.

### **Verifica di applicazioni di calore irradiante idronico**

- Di solito i tubi di riscaldamento radianti nel pavimento sono disposti in parallelo rispetto alle pareti esterne. A partire dalla giuntura tra parete e pavimento, eseguire una scansione parallela alla parete mentre ci si sposta allontanandosi dalla parete. Parallelamente alla parete esterna dovrebbero trovarsi file isotermiche parallele che indicano la posizione dei tubi di riscaldamento sotto la superficie. A parità di distanza, e perpendicolarmente alla parete esterna, si devono rilevare temperature ascendenti e discendenti. Le alte temperature indicano che si sta scansionando un tubo di riscaldamento sotto la superficie del pavimento, mentre i cali di temperatura indicano uno spazio tra i tubi di riscaldamento.

### **Misurazione della temperatura di scarica di una griglia o un diffusore**

- Premere SET (IMPOSTA) e quindi premere / per selezionare un'emissività relativamente alta.
- Puntare il termometro sul diffusore, il registro o la griglia dell'aria di scarico.
- Misurare la temperatura di scarico.
- Rilasciare il grilletto per mantenere la lettura della temperatura per 8 secondi e registrarla. La temperatura del diffusore, il registro o la griglia deve essere equivalente alla temperatura di scarico presso il condizionatore.

## MANUTENZIONE

### Sostituzione della batteria

- Per installare o sostituire la batteria da 9 V, aprire il vano batterie. Utilizzare solo batterie di ricambio dello stesso tipo.

### Pulizia dell'obiettivo

Utilizzare aria compressa pulita per soffiare via le particelle despositatesi sull'obiettivo. Pulire accuratamente la superficie con un cotton fioc inumidito. Il cotton fioc può essere inumidito con acqua.

### Pulizia della scatola

- Pulire con una spugna o un panno umidi. Non utilizzare solventi in quanto potrebbero danneggiare la scatola. Non immergere in acqua.

## SPECIFICHE TECNICHE

Infrarossi	
Campo di misura (72-820)	Da 18°C a 550°C (da 0°F a 1022°F)
Campo di misura (72-823)	Da -32°C a 650°C (da -25°F a 1200°F)
Intervallo spettrale	Da 8 a 14 micron
Accuratezza	1,8% o 1,8°C/4°F
Ripetibilità	0,5% della lettura o 1°C/2°F
Tempo di risposta (95%)	250 ms
Distanza dal fascio (72-820)	12:1
Distanza dal fascio (72-823)	20:1
Regolazione emissività	0,10-1,00
Risoluzione dello schermo	±0,1°C (0,1°F)
Puntamento	
Laser	Laser a punto singolo
Potenza	Uscita classe 2 < 1 mW, lunghezza d'onda da 630 a 670 nm
Alimentazione	Batteria 9 V 6F22
Consumo energetico	Oltre 30 ore (batteria alcalina) oppure oltre 10 ore (gp)
Peso	0,322 kg



### INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PER CONSUMATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Questi simboli indicano che è necessario procedere alla raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e batterie esauste. Non smaltire questi componenti insieme ai rifiuti domestici indifferenziati. Separarli per consentire il trattamento, il recupero e il riciclaggio dei materiali usati. Le batterie esauste possono essere smaltite presso gli specifici punti di raccolta, disponibili presso la maggior parte dei rivenditori delle stesse. Contattare le autorità vigenti per dettagli sulle locali procedure di riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE) e batterie esauste.



Made in China. PR2 9PP

Rev. man. 1.0

## **X-ON Electronics**

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [tenma manufacturer](#):*

Other Similar products are found below :

[21-10164](#) [21-10158](#) [72-7715](#) [BC0024434](#) [72-7712](#) [76-009](#) [76-081](#) [CBB019217](#) [CBB018722](#) [72-9170](#) [72-13668](#) [72-13686](#) [72-13688](#) [72-13736](#) [72-13742](#) [72-13818](#) [72-13822](#) [72-13824](#) [72-13836](#) [72-13856](#) [72-13858](#) [72-13872](#) [72-13874](#) [72-13908](#) [72-13950](#) [72-13986](#) [72-14060](#) [72-14302](#) [72-3099](#) [76-1448](#) [76-1556](#) [76-019](#) [76-024](#) [76-1568](#) [21-670](#) [72-14400](#) [72-13762](#) [72-13826](#) [72-13832](#) [72-13888](#) [72-13942](#) [72-14008](#) [72-14014](#) [72-14048](#) [72-14148](#) [72-14230](#) [72-17175](#) [72-2655](#) [72-7615](#) [76-097](#)