

**TP10**

**IT**

**ISTRUZIONI  
PIROMETRO**



 **TROTEC**

**Sommario**

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale ..... 2

Sicurezza ..... 2

Informazioni relative al dispositivo ..... 4

Trasporto e stoccaggio..... 7

Utilizzo ..... 8

Manutenzione e riparazione..... 12

Errori e anomalie ..... 12

Smaltimento..... 13

**Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale**

**Simboli**



**Avvertimento relativo a tensione elettrica**

Questo simbolo indica che sussistono pericoli di vita e per la salute delle persone, a causa della tensione elettrica.



**Avvertimento relativo a raggi laser**

Questo simbolo avverte che a causa dei raggi laser, sussiste pericolo per la salute delle persone.



**Avvertimento**

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio medio, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza la morte o una lesione grave.



**Attenzione**

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio basso, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza una lesione minima o leggera.

**Avviso**

Questa parola chiave indica la presenza di informazioni importanti (per es. relative a danni a cose), ma non indica pericoli.



**Informazioni**

Gli avvertimenti con questo simbolo aiutano a eseguire in modo veloce e sicuro le proprie attività.



**Osservare le istruzioni**

Gli avvertimenti contrassegnati con questo simbolo indicano che devono essere osservate le istruzioni del manuale d'uso.

La versione aggiornata di queste istruzioni per l'uso e la dichiarazione di conformità UE possono essere scaricate dal seguente link:



TP10



<https://hub.trotec.com/?id=40356>

**Sicurezza**

**Leggere le presenti istruzioni con attenzione prima della messa in funzione/dell'utilizzo del dispositivo e conservare le istruzioni sempre nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o presso il dispositivo stesso.**



**Avvertimento**

**Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.**

L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.

**Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.**

- Non utilizzare il dispositivo in ambienti o aree a rischio di esplosione e non posizionarlo in tali locali.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere aggressive.
- Non immergere il dispositivo sott'acqua. Non lasciar penetrare liquidi all'interno del dispositivo.
- Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente in un ambiente asciutto e in nessun caso con pioggia o con umidità relativa dell'aria al di sopra delle condizioni di funzionamento.
- Proteggere il dispositivo dall'irraggiamento costante e diretto del sole.
- Non esporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- Non aprire il dispositivo.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.
- Evitare di guardare direttamente nel raggio laser.
- Non puntare il raggio laser contro le persone o gli animali.
- Non ricaricare mai le batterie che non sono ricaricabili.
- È vietato utilizzare contemporaneamente dei tipi di batterie differenti o batterie nuove e usate.
- Inserire le batterie nel vano batterie rispettando la corretta polarità.

- Rimuovere le batterie scariche dal dispositivo. Le batterie contengono sostanze nocive per l'ambiente. Smaltire le batterie in conformità con le disposizioni di legge nazionali (vedi capitolo Smaltimento)
- Rimuovere le batterie dal dispositivo se il dispositivo non viene utilizzato per un periodo prolungato.
- Non cortocircuitare mai morsetti di alimentazione nel vano batteria!
- Non ingoiare le batterie! Se si ingoia una batteria ciò può portare a gravi bruciature/corrosioni interne entro 2 ore! Le corrosioni possono portare alla morte!
- Se si ritiene che sia stata ingoiata una batteria o che quest'ultima sia entrata nel corpo in un altro modo, cercare immediatamente un medico!
- Tenere lontane dai bambini le batterie nuove e usate oltre al vano batterie aperto.
- Osservare le condizioni di stoccaggio e di funzionamento (vedi Dati tecnici).

### Uso conforme alla destinazione

Il dispositivo è destinato esclusivamente alla misurazione delle temperature mediante sensore a infrarossi entro l'intervallo di misurazione indicato nei dati tecnici. Le persone che utilizzano il dispositivo devono aver letto e capito le istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo Sicurezza.

Un utilizzo diverso da quello conforme alla destinazione, rappresenta un uso improprio.

### Improprio ragionevolmente prevedibile

È vietato dirigere il dispositivo verso le persone. Non utilizzare il dispositivo in aree a rischio d'esplosione o per la misurazione nei liquidi o su parti sotto tensione. È vietato apporre modifiche e fare installazioni o trasformazioni del dispositivo.

### Qualifica del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo dispositivo deve:

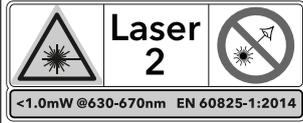
- essere consapevole dei pericoli derivanti dai lavori eseguiti con i misuratori laser;
- aver letto e compreso il manuale d'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

## Indicazioni e segnali di sicurezza presenti sul dispositivo

### Avviso

Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.

Sul dispositivo sono presenti le seguenti indicazioni e i seguenti segnali di sicurezza:

Segnale di pericolo	
Descrizione	<p>Il segnale di pericolo è situato sul retro del dispositivo e avverte che si tratta di un dispositivo con un laser di classe 2.</p> <p>La potenza è inferiore a 1,0 mW. L'area di frequenza del laser è tra i 630 e i 670 nm.</p> <p><b>Non guardare nel raggio laser o nell'apertura dalla quale fuoriesce il raggio laser!</b></p>

### Pericoli residui



#### Avvertimento relativo a tensione elettrica

Sussiste pericolo di cortocircuito a causa dei liquidi che penetrano nell'alloggiamento!  
Non immergere il dispositivo e gli accessori in acqua. Fare attenzione che nell'involucro non penetri acqua o un altro liquido.



#### Avvertimento relativo a tensione elettrica

I lavori sulle parti elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da imprese specializzate autorizzate!



#### Avvertimento relativo a raggi laser



**Laser classe 2, P max.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

Non guardare direttamente nel raggio laser o nell'apertura dalla quale fuoriesce il laser.  
Non dirigere mai il raggio laser verso persone, animali o superfici riflettenti. Anche un solo breve contatto visivo con il raggio laser può provocare danni agli occhi.  
Osservare l'uscita del laser con strumenti ottici (per es. lente d'ingrandimento o simili) mette a rischio la salute degli occhi.  
Durante lavorazioni con un laser della classe 2, rispettate le disposizioni di legge nazionali e indossate una protezione per gli occhi.



**Avvertimento**

Pericolo di soffocamento!  
Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio.  
Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.



**Avvertimento**

Questo dispositivo non è un giocattolo e non deve essere maneggiato da bambini.



**Avvertimento**

Da questo dispositivo posso scaturire pericoli, se viene utilizzato in modo non corretto o non conforme alla sua destinazione da persone senza formazione! Tenere conto delle qualifiche del personale!



**Attenzione**

Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

**Avviso**

Per evitare danneggiamenti al dispositivo, non esporlo a temperature estreme, a una umidità estrema dell'aria o al bagnato.

**Avviso**

Per pulire il dispositivo non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o solventi.

**Informazioni relative al dispositivo**

**Descrizione del dispositivo**

Il pirometro TP10 misura la temperatura delle superfici senza contatto, grazie a un sensore a infrarossi. Per determinare il punto di misurazione, nel dispositivo è stato integrato un puntatore laser multiplo.

Il grado di emissione del materiale da misurare può essere impostato per raggiungere un risultato di misurazione di maggiore precisione.

Per la misurazione della temperatura si possono impostare liberamente valori soglia sul dispositivo. Il superamento in eccesso o in difetto di questi valori soglia prelezionati viene segnalato tramite una funzione di allarme acustica nonché un'alterazione cromatica indicativa.

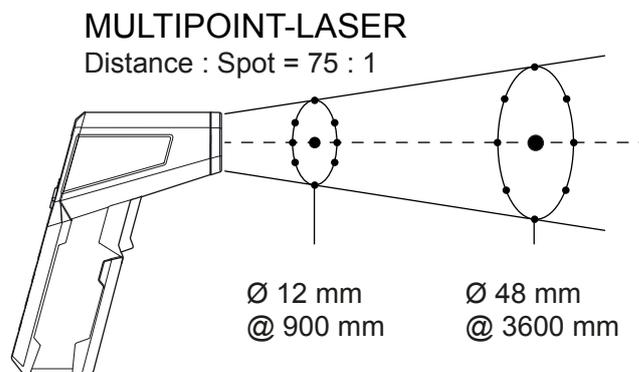
Il display può essere illuminato, in caso di necessità. Un sistema di spegnimento automatico in caso di non utilizzo fa risparmiare le batterie.

**Principio di misurazione**

Il dispositivo misura la temperatura con l'aiuto del sensore a infrarossi. Le variabili importanti che rivestono un ruolo nella misurazione della temperatura sono il diametro del punto di misurazione e il grado di emissione.

**Punto di misurazione**

Tener presente il rapporto tra la distanza (Distance) e il diametro del punto da misurare (Spot). Quanto maggiore è la distanza dall'oggetto, maggiore è il diametro del punto da misurare e meno preciso è il risultato di misurazione. Il dispositivo rileva la temperatura media prendendo in considerazione tutte le temperature presenti nel punto di misurazione.



**Grado di emissione**

Il grado di emissione descrive il caratteristico valore dell'emissione di energia di un materiale.

La maggior parte dei materiali presenta un grado di emissione di 0,95. I materiali metallici o lucidi hanno un valore molto più basso.

Il grado di emissione di un materiale dipende da diversi fattori, come ad esempio:

- Composizione del materiale
- Qualità della sua superficie
- Temperatura

Il grado di emissione può essere (teoricamente) compreso tra 0,1 e 1.

Si può considerare la seguente regola generale:

- Se un materiale è prevalentemente scuro e la struttura della sua superficie è prevalentemente opaca, molto probabilmente avrà anche un elevato grado di emissione.
- Più è luminosa e liscia la superficie del materiale, minore è probabilmente il grado di emissione.
- Maggiore è il grado di emissione della superficie da misurare, più è adatto alla misurazione della temperatura senza contatto mediante un pirometro o una termocamera, poiché le riflessioni falsanti della temperatura diventano trascurabili.

Ciononostante, l'inserimento di un valore di emissione possibilmente esatto è indispensabile per una misurazione precisa.

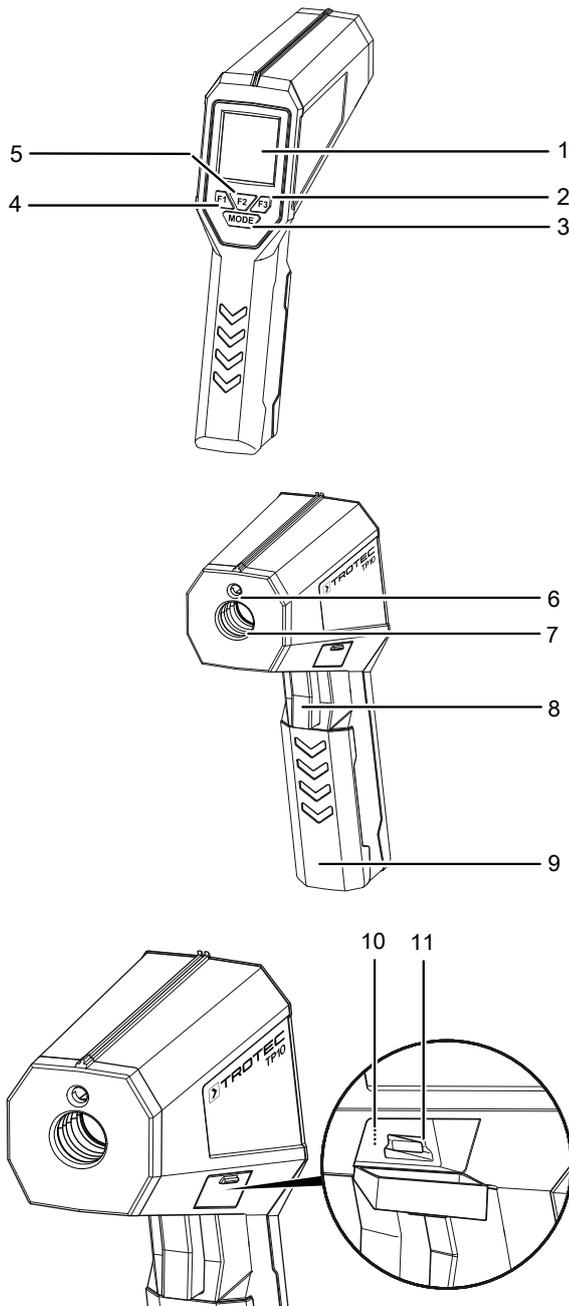
### Tabella grado di emissione

La seguente tabella può essere utile come orientamento nell'impostazione del grado di emissione. Fornisce informazioni di riferimento per il grado di emissione dei materiali più comuni.

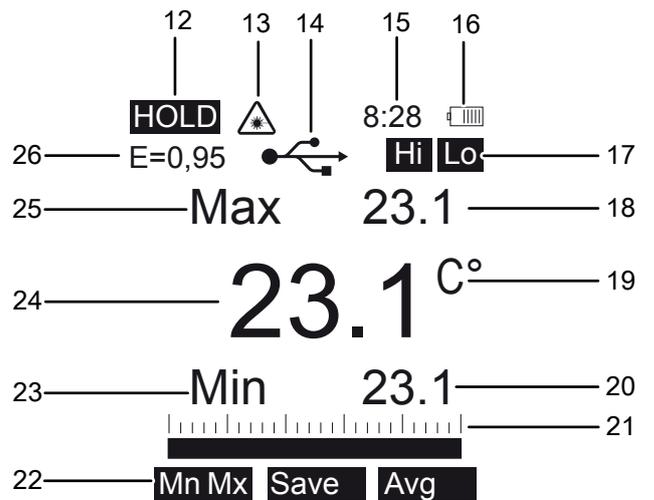
Materiale	Grado di emissione
Alluminio, irruvidito	0,1 fino a 0,3
Alluminio, lega A3003, ossidato	0,3
Alluminio, ossidato	0,2 fino a 0,4
Amianto	0,92 fino a 0,95
Asfalto	0,92 fino a 0,95
Basalto	0,7
Cemento	0,92 fino a 0,95
Bitume	0,98 fino a 1,00
Piombo, ossidato	0,2 fino a 0,6
Piombo, grezzo	0,4
Guaina catramata	0,95
Ghiaccio	0,98
Ferro (fucinato), spuntato	0,9
Ferro, ossidato	0,5 fino a 0,9
Ferro, arrugginito	0,5 fino a 0,7
Smalto, nero	0,95
Terra	0,92 fino a 0,96
Pittura (non alcalina)	0,90 fino a 0,95
Pittura (non metallica)	0,95
Gesso	0,60 fino a 0,95
Vetro, lastra	0,85 fino a 0,95
Gomma	0,92 fino a 0,95
Ghisa, fusa	0,2 fino a 0,3
Ghisa, non ossidata	0,2
Pelle	0,98
Lega Haynes	0,3 fino a 0,8
Vernice per termosifoni	0,95
Legno (naturale)	0,90 fino a 0,95
Inconel, elettrolucidato	0,15
Inconel, ossidato	0,70 fino a 0,95
Inconel, sabbiato	0,3 fino a 0,6
Pietra calcare	0,95 fino a 0,98
Carborundum	0,9
Ceramica	0,88 fino a 0,95
Ghiaia	0,95
Carbonio, grafite	0,70 fino a 0,85
Carbonio, non ossidato	0,8 fino a 0,9

Materiale	Grado di emissione
Plastica, opaca	0,95
Rame, ossidato	0,4 fino a 0,8
Vernice	0,80 fino a 0,95
Marmo	0,90 fino a 0,95
Ottone, lucidato	0,3
Ottone, ossidato	0,5
Molibdeno, ossidato	0,2 fino a 0,6
Nichel, ossidato	0,2 fino a 0,5
Plastica	0,85 fino a 0,95
Intonaco	0,90 fino a 0,95
Sabbia	0,9
Neve	0,9
Acciaio, lamiera spessa	0,4 fino a 0,6
Acciaio, laminato a freddo	0,7 fino a 0,9
Acciaio, ossidato	0,7 fino a 0,9
Acciaio, lamiera lucida	0,1
Acciaio, inossidabile	0,1 fino a 0,8
Tessuto (panno)	0,95
Carta da parati (non metallica)	0,95
Tessili (non metallici)	0,95
Titanio, ossidato	0,5 fino a 0,6
Argilla	0,90 fino a 0,95
Acqua	0,93
Cemento	0,90 fino a 0,96
Mattone (grezzo)	0,90 fino a 0,95
Zinco, ossidato	0,1

**Rappresentazione del dispositivo**



**Display**



N.	Definizione
12	Indicatore <i>SCAN/HOLD</i>
13	Indicatore <i>Laser</i>
14	Indicatore <i>USB</i>
15	Indicatore <i>Ora</i>
16	Indicatore <i>Livello batteria</i>
17	Indicatore <i>Saving/Hi/Lo</i>
18	Indicatore <i>Valore di misurazione superiore</i>
19	Indicatore <i>Temperatura</i>
20	Indicatore <i>Valore di misurazione inferiore</i>
21	Indicatore <i>Scala</i>
22	Menù
23	Indicatore <i>Min/Dif</i>
24	Indicatore <i>Valore misurato</i>
25	Indicatore <i>Max/Avg</i>
26	Indicatore <i>Valore di emissione</i>

N.	Definizione
1	Display
2	Tasto <i>F3</i>
3	Tasto <i>Mode</i>
4	Tasto <i>F1</i>
5	Tasto <i>F2</i>
6	Puntatore laser
7	Sensore a infrarossi
8	Tasto Misurazione
9	Vano batterie con coperchio
10	Attacco connettore piatto miniaturizzato
11	Porta USB

## Dati tecnici

Parametri	Valore	
Modello	TP10	
Peso	300 g	
Misure (lunghezza x larghezza x altezza)	168 mm x 56 mm x 225 mm	
Intervallo di misurazione	da -50 °C a 1850 °C (da -58 °F a 2912 °F)	
Risoluzione	≤ 1000 °C	0,1 °C / °F
	> 1000 °C	1 °C / °F
Display	Laser Classe II, da 630 a 670 nm <1 mW	
Precisione	da -50 °C a 20 °C (da -58 °F a 68 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F)
	da 21 °C a 500 °C (da 69 °F a 932 °F)	± 1 %
	da 501 °C a 1000 °C (da 933 °F a 1832 °F)	± 1 °C (1,8 °F)
	da 1001 °C a 1850 °C (da 1833 °F a 3362 °F)	± 1,5 %
		± 2,0 %
Riproducibilità	da -50 °C a 20 °C (da -58 °F a 68 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F)
	da 21 °C a 1000 °C (da 69 °F a 1832 °F)	± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °F)
	da 1001 °C a 1850 °C (da 1833 °F a 3362 °F)	± 1 %
Emissività	impostabile da 0,10 fino a 1,0	
Risoluzione ottica	75:1 (D:S)	
Punto di misurazione più piccolo	∅ 18 mm	
Sensibilità spettrale	8~14 μm	
Tempo di risposta	<150 ms	
Temperatura di esercizio	da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F), dal 10 % al 90 % u.r.	
Condizioni di stoccaggio	da -10 °C a 60 °C, < 80% u.r.	
Alimentazione	Batteria e-block 9 V	
Spegnimento	Se non viene utilizzato, dopo circa 7 secondi	

## Sensore di temperatura a contatto di tipo K

Intervallo temperatura	da -50 °C a 300 °C (da -58 °F a 572 °F)
Risoluzione	0,1 °C / °F
Precisione	± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)
Riproducibilità	± 1,5 %
Condizioni di funzionamento	da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F), da 10 a 90% u.r.
Condizioni di stoccaggio	da -10 °C a 60 °C / da -2 °F a 140 °F con < 80% u.r.

### Avvertenza:

Accanto al sensore di temperatura a contatto di tipo K fornito in dotazione, è possibile collegare al dispositivo anche altri sensori di temperatura del tipo K con connettore piatto miniaturizzato. Il pirometro può elaborare i dati misurati del sensore esterno in un intervallo di misurazione da -50 °C a 1.370 °C e visualizzarli.

### Dotazione

- 1 x pirometro TP10
- 1 x batteria 9 V a blocco
- 1 x custodia per il dispositivo
- 1 x CD con software
- 1 x sensore di temperatura a contatto di tipo K
- 1 x cavo USB
- 1 x mini stativo
- 1 x istruzioni in breve

## Trasporto e stoccaggio

### Avviso

Se il dispositivo viene immagazzinato o trasportato in modo non conforme, il dispositivo può essere danneggiato.

Fare attenzione alle informazioni relative al trasporto e allo stoccaggio del dispositivo.

### Trasporto

Per trasportare il dispositivo, utilizzare la valigetta inclusa nella dotazione, per proteggere il dispositivo da influenze esterne.

### Stoccaggio

In caso di non utilizzo del dispositivo, osservare le seguenti condizioni di stoccaggio:

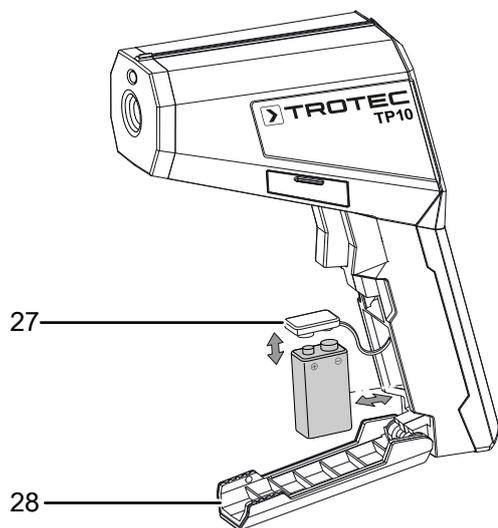
- Asciutto e protetto contro gelo e calore
- In un posto protetto dalla polvere e dall'irraggiamento diretto del sole
- eventualmente, con un involucro che lo protegge dalla polvere che può penetrarci
- La temperatura di stoccaggio corrisponde ai Dati tecnici
- Le batterie sono rimosse dal dispositivo

**Utilizzo**

**Inserimento della batteria**

**Avviso**

Assicurarsi che la superficie del dispositivo sia asciutta e che il dispositivo sia spento.



1. Aprire il vano batterie sollevando con le dita il relativo coperchio (28).
2. Collegare la nuova batteria (1 batteria a blocco da 9 V) con la giusta polarità al portabatteria (27).
3. Inserire la batteria nel vano batterie.
4. Chiudere il coperchio del vano batteria (28).

**Esecuzione della misurazione**



**Informazioni**

Notare che il passaggio da un ambiente freddo a un ambiente caldo può portare alla formazione di condensa sulla scheda del dispositivo. Questo effetto, che non può essere fisicamente evitato, falsa la misurazione. Il display in questo caso non mostra alcun valore o un valore di misura errato. Attendere alcuni minuti, finché il dispositivo non si è allineato alle mutate condizioni, prima di eseguire una misurazione.

- Assicurarsi che la superficie da misurare non presenti tracce di polvere, sporcizia o simili sostanze.
- Per raggiungere un risultato esatto di misurazione in caso di superfici riflettenti, apporre sulla superficie un nastro coprente opaco o un colore nero opaco con un grado di emissione possibilmente elevato e conosciuto.
- Tener presente che il rapporto tra distanza e diametro del punto da misurare è di 75:1. Per effettuare delle misurazioni precise, l'oggetto da misurare deve essere grande almeno il doppio del punto di misurazione.

Procedere come segue per eseguire una misurazione:

1. Puntare il dispositivo verso l'oggetto da misurare.
2. Premere il tasto Misurazione (8). Tenere premuto il tasto Misurazione (8), se si vuole eseguire una misurazione prolungata.
  - ⇒ Il dispositivo si accende ed esegue una misurazione.
  - ⇒ Sul display appare il simbolo *SCAN* (12). Viene visualizzato il valore di misurazione attuale.
3. Rilasciare il tasto Misurazione (8).
  - ⇒ Il dispositivo interrompe la misurazione. Sul display appare il simbolo *HOLD* (12).
  - ⇒ A seconda dell'impostazione del dispositivo, viene visualizzato il valore Max/Min o il valore Avg/Dif dell'ultima misurazione.

**Impostazioni**

Nella riga inferiore del display viene visualizzato un menù in tre parti. In questo menù possono essere selezionate diverse impostazioni. Con il tasto *Mode* (3) è possibile passare da un menù all'altro.

Esempio per un menù:

<i>MxMn</i>	<i>Save</i>	<i>Avg</i>
-------------	-------------	------------

Il menù si utilizza nel seguente modo:

- Il tasto *F1* (4) seleziona la funzione sinistra, nell'esempio *MxMn*.
- Il tasto *F2* (5) seleziona la funzione centrale, nell'esempio *Save*.
- Il tasto *F3* (2) seleziona la funzione destra, nell'esempio *Avg*.

Sono possibili le seguenti varianti di menù:

Variante	Descrizione
<i>MxMn</i>	Valore massimo/minimo
<i>Save</i>	Memorizzazione del valore misurato
<i>Avg</i>	Valore medio
<i>Unit</i>	Unità
<i>Mem</i>	Funzione Memory
<i>ε</i>	Emissività
<i>∞</i>	Misurazione costante
<i>Lit</i>	Illuminazione display
<i>Laser</i>	Puntatore laser
<i>Hi</i>	Soglia superiore dell'allarme
<i>Set</i>	Impostazioni
<i>Lo</i>	Soglia inferiore di allarme

### Impostazione della funzione Max/Min

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *MxMn Save Avg*.
2. Premere il tasto *F1* (4) per selezionare *MxMn*.
  - ⇒ Nell'indicatore *Valore di misurazione superiore* (18) viene indicato il valore massimo.
  - ⇒ Nell'indicatore *Valore di misurazione inferiore* (20) viene indicato il valore minimo.
  - ⇒ Sulla scala (21) viene visualizzata la deviazione del valore misurato attuale.

### Impostazione della funzione Avg/Dif

Notare che durante una misurazione, il valore medio viene costantemente ricalcolato, ragione per cui possono eventualmente presentarsi degli scostamenti del valore *Dif* visualizzato nell'ordine del centesimo di °C.

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *MxMn Save Avg*.
2. Premere il tasto *F3* (2) per selezionare *Avg*.
  - ⇒ Nell'indicatore *Valore di misurazione medio* (18) viene indicato il valore medio.
  - ⇒ Nell'indicatore *Valore di misurazione inferiore* (20) viene visualizzata la differenza del valore misurato rispetto al valore medio.
  - ⇒ Sulla scala (21) viene visualizzata la differenza del valore misurato rispetto al valore medio.

### Utilizzo della funzione Save

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *MxMn Save Avg*.
2. Premere il tasto *F2* (5) per selezionare *Save*.
  - ⇒ Sul display vengono visualizzati i menù *Yes* ed *Esc*.
3. Premere il tasto *F1* (4) (*Yes*), per salvare il valore misurato.
  - ⇒ Dopo un breve momento, il valore misurato viene salvato. Sul display si accende l'indicatore *Saving* (17). Successivamente, nel display viene nuovamente visualizzato l'ultimo valore misurato.
4. Premere il tasto *F3* (2) (*Esc*), per annullare l'operazione.
  - ⇒ Nel display viene visualizzata l'ultima misurazione.

### Utilizzo della funzione Memory

Con la funzione *Memory*, è possibile richiamare i valori che sono stati memorizzati con la funzione *Save*. Il dispositivo è dotato di 30 spazi di memoria interni.

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Unit Mem E*.
2. Premere il tasto *F2* (5).
  - ⇒ Nel display appare l'ultimo valore memorizzato.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Set* ▲.
3. Premere il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4) per visualizzare i valori salvati.
4. Premere il tasto *F2* (5) per selezionare *Del*.
  - ⇒ Viene visualizzato il menu *Yes All Esc*.

5. Premere il pulsante *F1* (4), se si desidera cancellare un valore misurato (*Yes*).
  - ⇒ Il valore misurato attualmente visualizzato viene cancellato.
6. Premere il tasto *F2* (5), se si vuole cancellare tutti i valori misurati (*All*).
  - ⇒ Tutti i valori misurati memorizzati vengono cancellati.
7. Premere il tasto *F3* (2), se si vuole annullare il procedimento (*Esc*).
  - ⇒ Sul display viene visualizzato il menù ▼ *Del* ▲.
8. Premere il tasto *Mode* (3), per tornare alla modalità di misurazione.

### Impostazione dell'unità della temperatura

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Unit Mem E*.
2. Premere il tasto *F1* (4).
  - ⇒ Sul display viene visualizzato il menù *Unit °C °F*.
3. Premere il tasto *F2* (5) per l'unità °C o premere il tasto *F3* (2) per l'unità °F.

### Impostazione del grado di emissione

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Unit Mem E*.
2. Premere il tasto *F3* (2).
  - ⇒ Nel display appare l'ultimo valore memorizzato per il grado di emissione.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Tab* ▲.
3. Premere il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4) per modificare il grado di emissione.
  - ⇒ L'area dei valori è compresa tra 0,10 e 1,00.
  - ⇒ L'impostazione selezionata viene memorizzata automaticamente.
4. Premere il tasto *F2* (5), per selezionare un grado di emissione specifico.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Tab* ▲.
  - ⇒ Viene visualizzata una lista dei diversi gradi di emissione:

Default (standard)	0,95
0x Aluminium (alluminio)	0,30
0x Brass (ottone)	0,50
0x Copper (rame)	0,60
Paint (vernice)	0,93

5. Premere il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4) per selezionare un grado di emissione specifico.
6. Confermare la selezione con il tasto *F2* (5).
  - ⇒ Il nuovo grado di emissione è impostato.
7. Premere il tasto *Mode* (3), per abbandonare la modalità *Impostazione*.



### Informazioni

Un grado di emissione specifico impostato non viene memorizzato nel dispositivo, una volta spento. Dopo essere stato riacceso, il dispositivo torna sempre al valore di emissione precedentemente impostato manualmente.

### Attivazione / disattivazione della misurazione costante

Se viene attivata questa funzione, la misurazione continua fino a che non viene terminata la funzione. In questo periodo di tempo, è possibile eseguire solamente le impostazioni nel seguente menù:

	<i>Lit</i>	<i>Laser</i>
---	------------	--------------

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù  *Lit Laser*.
2. Premere il tasto *F1* (4).
  - ⇒ La misurazione costante è attivata.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù  *On ▲*.
3. Premere il tasto *F1* (4).
  - ⇒ La misurazione costante è disattivata.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù  *Lit Laser*.

### Impostazione dell'illuminazione del display

Nell'impostazione di fabbrica, l'illuminazione del display è spenta. Ci sono due opzioni per impostare l'illuminazione del display.

Opzione 1: Tramite il menù. A tal fine, procedere come segue:

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù  *Lit Laser*.
2. Premere più volte il tasto *F2* (5), finché il display non ha raggiunto l'illuminazione desiderata.

Opzione 2: Tramite le altre impostazioni. A tal fine, procedere come segue:

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Hi Set Lo*.
2. Premere il tasto *F2* (5).
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Set ▲*.
3. Premere il tasto *F3* o il tasto *F1*, per selezionare l'opzione *Backlight*.
4. Confermare la selezione con il tasto *F2* (5).
5. Premere il tasto *Mode* (3), per tornare alla visualizzazione del valore misurato.



### Informazioni

L'impostazione selezionata viene salvata quando l'apparecchio viene spento.

### Accensione o spegnimento del puntatore laser

Nell'impostazione di fabbrica, il puntatore laser è spento.



### Informazioni

Fare attenzione al fatto che in caso di laser acceso, il puntatore laser si accende appena viene premuto il tasto Misurazione (8) o appena viene attivata la misurazione costante.



### Avvertimento relativo a raggi laser

Irraggiamento laser di classe 2.

I laser della classe 2 emanano raggi solamente nell'area visibile e nel funzionamento lineare continuo (raggio continuo prolungato) forniscono al massimo una potenza di 1 milliwatt (mW). Se si guarda per un periodo prolungato direttamente nel raggio laser (per più di 0,25 secondi) si possono verificare lesioni alla retina.

Evitare di guardare direttamente nel raggio laser. Non guardare nel raggio laser con strumenti ottici. Non reprimere il riflesso di chiusura delle palpebre, in caso si dovesse guardare accidentalmente nel raggio laser. Non puntare il raggio laser contro le persone o gli animali.

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù  *Lit Laser*.
2. Premere il tasto *F3* (2).
  - ⇒ Sul display appare l'indicatore *Laser* (13).
  - ⇒ Il puntatore laser è attivo e si accende all'inizio della prossima misurazione.
3. Premere nuovamente il tasto *F3* (2).
  - ⇒ L'indicatore *Laser* (13) si spegne.
  - ⇒ Il puntatore laser è spento.



### Informazioni

L'impostazione selezionata viene salvata quando l'apparecchio viene spento.

## Impostazione dell'allarme

Il dispositivo ha una funzione di allarme, che consente di impostare una soglia di allarme superiore e una soglia di allarme inferiore. Se questi valori vengono superati in difetto o in eccesso, viene emesso un segnale acustico. Il display si illumina inoltre nei seguenti colori:

Colore display	Descrizione
lampeggia con luce rossa	La temperatura della superficie supera il valore di soglia superiore attivato. Il display lampeggia con luce rossa e si avverte un segnale di allarme costante. Funziona anche con illuminazione del display disattivata.
lampeggia con luce blu	La temperatura della superficie scende al di sotto del valore di soglia inferiore attivato. Il display lampeggia con luce blu e si avverte un segnale di allarme costante. Funziona anche con illuminazione del display disattivata.
si illumina con luce verde costante	Il valore di temperatura della superficie rientra nel normale intervallo. Il display si illumina soltanto con luce verde se l'illuminazione del display è attivata.

### Impostazione della soglia inferiore dell'allarme:

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Hi Set Lo*.
2. Premere il tasto *F3* (2), per impostare la soglia inferiore dell'allarme.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *On* ▲.
  - ⇒ Nel display appare il valore corrente per la soglia di allarme inferiore.
3. Premere il tasto *F2* (5), per attivare la soglia di allarme inferiore (*On*) o per disattivarla (*Off*).
  - ⇒ In caso di soglia inferiore di allarme attivata, nel display appare l'indicazione *Lo* (17).
4. Premere il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4), per modificare il grado di emissione.
  - ⇒ In caso di necessità, tenere premuti i tasti per effettuare salti di temperatura maggiori.
5. Premere il tasto *Mode* (3), per tornare alla visualizzazione del valore misurato.
  - ⇒ L'impostazione per la soglia inferiore di allarme è memorizzata.

### Impostazione della soglia superiore dell'allarme:

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Hi Set Lo*.
2. Premere il tasto *F1* (4), per impostare la soglia di allarme superiore.
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *On* ▲.
  - ⇒ Nel display appare il valore attuale per la soglia superiore di allarme.

3. Premere il tasto *F2* (5), per attivare la soglia di allarme superiore (*On*) o per disattivarla (*Off*).
  - ⇒ In caso di soglia superiore di allarme attivata, nel display appare l'indicazione *Hi* (17).
4. Premere il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4), per modificare il grado di emissione.
  - ⇒ In caso di necessità, tenere premuti i tasti per effettuare salti di temperatura maggiori.
5. Premere il tasto *Mode* (3), per tornare alla visualizzazione del valore misurato.
  - ⇒ L'impostazione per la soglia superiore di allarme è memorizzata.



### Informazioni

L'impostazione selezionata viene salvata quando l'apparecchio viene spento.

### Ulteriori impostazioni possibili

Nel sottomenù dell'opzione *Set* è possibile eseguire altre impostazioni del dispositivo.

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Hi Set Lo*.
2. Premere il tasto *F2* (5).
  - ⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Set* ▲.
  - ⇒ Viene visualizzata la seguente lista con le opzioni di impostazione:

Opzione	Opzioni di impostazione
Time	Impostazione dell'ora
Date	Impostazione della data
Backlight	Impostazione dell'illuminazione del display
Buzzer	Impostazione del tono dei tasti e del tono di allarme
Contrast	Impostazione del contrasto del display
APO Time	Impostazione del sistema di spegnimento automatico
Send Data	Attivazione / disattivazione della funzione USB

3. Selezionare l'opzione di impostazione desiderata con il tasto *F3* (2) e il tasto *F1* (4).
4. Confermare la selezione con il tasto *F3* (5).
5. Selezionare l'impostazione desiderata tramite il tasto *F3* (2) o il tasto *F1* (4).
6. Premere il tasto *Mode* (3), per confermare la selezione.
  - ⇒ Le impostazioni desiderate sono memorizzate.

## Porta USB

Tramite la porta USB (11) sul dispositivo, è possibile collegare il dispositivo con un PC. Mentre è collegato, il dispositivo viene alimentato con la corrente tramite il PC. Il dispositivo può essere quindi utilizzato senza batterie, mentre è collegato.

1. Aprire lo sportellino laterale del dispositivo.
2. Fissare il cavo USB alla porta USB (11) del dispositivo.
3. Collegare il cavo USB a un PC.  
⇒ Attendere alcuni secondi, finché non si attiva il collegamento.

## Attivazione / disattivazione della funzione USB



### Informazioni

L'attivazione della funzione USB non è necessaria se si desidera solamente servirsi del collegamento USB per utilizzare lo strumento con l'alimentazione elettrica. La funzione USB viene esclusivamente utilizzata per la registrazione in tempo reale delle serie di misurazioni supportata da software.

1. Premere diverse volte il tasto *Mode* (3), finché non viene visualizzato il menù *Hi Set Lo*.
2. Premere il tasto *F2* (5).  
⇒ Viene visualizzato il menù ▼ *Set* ▲.
3. Selezionare l'opzione *Send Data* e premere il tasto *F2* (5).  
⇒ Ora è possibile scegliere tra *Real Time* e *Memory*.
4. Selezionare *Real Time*, se si desidera attivare la funzione USB.
5. Premere il tasto *F2* (5), per passare da *On* (attivazione) e *Off* (disattivazione) e viceversa.
6. Premere il tasto *Mode* (3), per confermare la selezione.  
⇒ La funzione USB è attivata o disattivata, a seconda della selezione.
7. Se si desidera trasferire i valori misurati memorizzati nel dispositivo sul PC, selezionare *Memory* e confermare con *OK*.  
⇒ La modalità USB è poi attiva per il periodo di tempo del trasferimento, e viene successivamente nuovamente disattivata.

## Utilizzo del software per la registrazione delle serie di misurazioni

- Assicurarsi che il dispositivo sia collegato a un PC tramite cavo USB.
- Assicurarsi che sul PC sia stato installato il software per la registrazione delle serie di misurazioni, necessario per il funzionamento con USB.
- Assicurarsi che la funzione USB sia attiva.

Durante l'intero procedimento di misurazione vengono trasmessi al software sia i valori di temperatura del sensore a infrarossi, sia i valori del sensore esterno di tipo K (se collegato), che vengono successivamente registrati.



## Informazioni

Il software allegato è un'aggiunta gratuita al di fuori della dotazione standard e viene offerto per l'utilizzo senza supporto o garanzia. L'interfaccia del programma, disponibile esclusivamente in inglese, è generalmente di facile comprensione ed è utilizzabile in modo intuitivo. Nell'applicazione sono contenute ulteriori indicazioni per l'utilizzo.

## Utilizzo dei sensori esterni (sensore di temperatura a contatto di tipo K)

Accanto alla misurazione della temperatura senza contatto, è possibile eseguire delle misurazioni a contatto con il misuratore dotato di sensore di temperatura a contatto di tipo K.

1. Aprire lo sportellino laterale del dispositivo.
2. Fissare il sensore di temperatura a contatto all'attacco per connettore piatto miniaturizzato (10) del dispositivo.  
⇒ Dopo alcuni secondi, il sensore viene riconosciuto.  
⇒ Durante la misurazione il valore misurato dal sensore di temperatura a contatto viene visualizzato nell'indicatore del valore misurato in basso (20).

## Manutenzione e riparazione

### Sostituzione delle batterie

La batteria deve essere sostituita se nel display lampeggia l'indicazione Batteria (16), o se il dispositivo non si accende più. Cfr. capitolo Utilizzo.

### Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno umido, morbido e senza pelucchi. Fare attenzione che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento. Non utilizzare spray, solventi, detersivi a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

### Riparazione

Non apportare modifiche al dispositivo e non montare pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo del dispositivo rivolgersi al produttore.

## Errori e anomalie

Il funzionamento perfetto del dispositivo è stato controllato più volte durante la sua produzione.

Per la riparazione o per il controllo del dispositivo in caso di anomalie di funzionamento rivolgersi al produttore.

## Smaltimento

Smaltire il materiale da imballaggio sempre in modo compatibile con l'ambiente e in conformità con le disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento.



Il simbolo del cestino barrato su un vecchio dispositivo elettrico o elettronico proviene dalla direttiva 2012/19/UE. Quest'ultima dice che questo dispositivo non deve essere smaltito nei rifiuti domestici alla fine della sua durata. Nelle vicinanze di ognuno sono a disposizione i punti di raccolta per i vecchi dispositivi elettrici ed elettronici. Gli indirizzi possono essere reperiti dalla propria amministrazione comunale o municipale. Per molti paesi dell'UE è possibile informarsi su ulteriori possibilità di restituzione anche sul sito web <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Altrimenti, rivolgersi a un rappresentante di dispositivi usati riconosciuto, approvato per il proprio paese.

Grazie alla raccolta differenziata dei vecchi dispositivi elettrici ed elettronici si intende rendere possibile il riutilizzo, l'utilizzazione del materiale o altre forme di utilizzazione dei vecchi dispositivi, oltre a prevenire l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso lo smaltimento delle sostanze pericolose eventualmente contenute nei dispositivi.



Le batterie e gli accumulatori non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma nell'Unione europea devono essere smaltiti a regola d'arte – come da direttiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 6 settembre 2006 sulle batterie e gli accumulatori. Si prega di smaltire le batterie e gli accumulatori in conformità con le disposizioni di legge in vigore.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)