

TERMOMETRO AD INFRAROSSI

Manuale delle Istruzioni

Indice

1. **Informazioni generali**
 - 1.1. Contenuto dell'imballaggio
 - 1.2. Nota aggiuntiva riguardo il termometro appena acquistato
 - 1.3. Descrizione dei principi di misurazione
 - 1.4. Informazioni tecniche
 - 1.4.1. Dati tecnici
 - 1.4.2. Note sui dati tecnici
2. **Funzionamento**
 - 2.1. Display e controlli dell'utente
 - 2.2. Per effettuare una misurazione
 - 2.3. Indicazione della temperatura minima e massima
 - 2.4. Commutazione fra °C / °F
 - 2.5. Retroilluminazione (back-light)
 - 2.6. Imprecisioni di misurazione
 - 2.7. Rilevazione degli errori
3. **Manutenzione**
 - 3.1. Sostituzione delle batterie
 - 3.2. Pulizia
4. **Per legare il termometro alla cordicella in dotazione**

1. Informazioni generali

1.1. Contenuto dell'imballaggio

- Unità di base del termometro a raggi infrarossi;
- 4 batterie a bottone (già inserite nell'unità).

1.2. Nota aggiuntiva riguardo il termometro appena acquistato

Il termometro appena acquistato include 4 pile alcaline L1154 già inserite nel comparto batterie. Al primo utilizzo del termometro, rimuovete gentilmente la parte isolante estraendola lentamente dal comparto batterie.

Testate il termometro premendo il tasto operativo, il display LCD e la luce posteriore si accenderanno brevemente. Se ciò non dovesse accadere, rimuovete le pile. Attendete 30 secondi e reinserte le pile nuovamente. Assicuratevi che le pile abbiano il polo positivo rivolto verso l'alto (+) nel comparto batterie.

Il vostro termometro è ora funzionante!

1.3. Descrizione dei principi di misurazione

Quando si effettua una misurazione della temperatura, la radiazione della superficie dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura è stimato usando il principio della termometria a radiazione. Questo è un processo puramente passivo, vale a dire non c'è trasmissione di radiazioni, ma al contrario si fa uso solamente dell'energia di radiazione naturale elettromagnetica (radiazione del calore) di cui ogni corpo con temperatura sotto lo zero assoluto (- 273 °C) dispone.

1.4. Informazioni tecniche

1.4.1. Dati tecnici

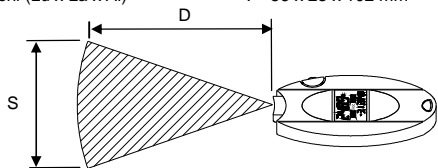
Nella tabella sottostante sono elencati importanti dati tecnici.

1.4.2. Note sui dati tecnici

1. Precisione: il più grande dei due valori dati è applicabile in ciascun caso.
2. Distanza dal punto di misurazione: parametro D : S, caratterizza le dimensioni del punto di misurazione in proporzione alla distanza dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura ed il termometro a raggi infrarossi. Per esempio, con una proporzione di 6 : 1 ed una distanza di 60 cm, l'area di monitoraggio avrà un diametro di 10 cm.

Intervallo	: da -20 °C a 300 °C
Risoluzione	: 0.1 °C
Precisione	:
Sotto i 200°C	: ±2°C o ±2% (si applica il valore maggiore)
Sopra i 200°C	: da -4% a +2%
Unità	: °C o °F

Distanza dal punto di misurazione D:S : 6:1
Intervallo della temperatura ambiente : da 0 °C a 40 °C
Fattore di emissione : 0,95
Alimentazione : 4 batterie a bottone tipo L1154
Durata delle batterie. : circa 2.000 misurazioni
Dimensioni (Lu x La x Al) : 56 x 23 x 102 mm



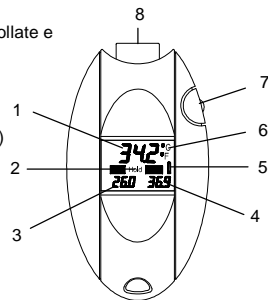
3. Fattore di emissione: la quantità fisica conosciuta come fattore di emissione descrive fino a che punto la radiazione di calore a raggi infrarossi che è emessa da un oggetto è determinata dalla temperatura di quell'oggetto. Di conseguenza un valore 1 ci indicherà che la radiazione di calore a raggi infrarossi è emessa da un oggetto si basa soltanto sulla temperatura di quell'oggetto. Un valore minore di uno indica che la radiazione emessa dall'oggetto non è soltanto determinata dalla temperatura, ma anche dei riflessi di corpi che si trovano nelle vicinanze o da fattori dovuti alla trasmissione, vale a dire dalla diatermanità dell'oggetto. In questo modo il fattore di emissione ha un effetto sul risultato della misurazione. Il termometro a raggi infrarossi lavora con un fattore di emissione dello 0,95, vale a dire l'unità di misurazione parte dal presupposto che l'oggetto che è misurato ha un fattore dello 0,95. In caso contrario, si possono verificare delle imprecisioni di misurazione (consultare il paragrafo 2.5 "Imprecisioni nelle misurazioni").

2. Funzionamento

2.1. Display e controlli dell'utente

Tutte le funzioni dell'unità di misurazione sono controllate e monitorate usando il bottone indicato in figura come numero 7 e con il display retroilluminato.

- 1 Visualizzazione della temperatura - valore attualmente misurato
- 2 Indicatore Hold (visualizzazione continua dei dati)
- 3 Display della temperatura - valore minimo
- 4 Display della temperatura - valore massimo
- 5 Simbolo della batteria - (indicatore batterie scariche)
- 6 Unità della temperatura - °C o °F
- 7 Tasto di funzionamento
- 8 Lente



2.2. Per effettuare una misurazione

Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore di accensione. Sul display si visualizzano delle barre orizzontali, fino quando la prima misurazione è disponibile per la visualizzazione. La temperatura attuale è visualizzata nella parte superiore del display. Il tasto deve essere premuto durante la misurazione, mentre i valori della misurazione in corso sono continuamente aggiornati. La lente deve essere messa a fianco all'oggetto di cui si desidera effettuare la misurazione. Allo stesso tempo, l'oggetto misurato dev'essere più grande dell'area monitorata dal termometro a raggi infrarossi (consultare il paragrafo 2.5. "Imprecisioni nelle misurazioni"). La misurazione termina quando si rilascia il tasto. "Hold" sullo schermo segnala che misurazione si è interrotta. L'ultima misurazione è visualizzata sulla parte superiore del display.

La retroilluminazione del display si attiva per **4 secondi** dopo che il tasto è stato rilasciato. L'unità si spegne automaticamente **8 secondi** dopo che è stata effettuata l'ultima misurazione. Quando sul display appare il simbolo della batteria (batterie scariche) è necessario sostituire le batterie il più presto possibile.

2.3. Indicazione della temperatura minima e massima

Le memorie dei valori della temperatura minima e massima sono liberate all'inizio di una nuova misurazione, premendo il tasto di accensione. La temperatura è quindi misurata, ed i valori della temperatura minima e massima sono rilevati, mentre il tasto di accensione è premuto. La temperatura minima è visualizzata nella parte inferiore a sinistra del display, mentre la temperatura massima può essere visualizzata nella parte inferiore a destra. Questi valori si applicano al ciclo di misurazioni attuale, e sono eliminati quando il tasto di accensione è premuto di nuovo.

2.4. Commutazione fra °C / °F

Le unità di visualizzazione della temperatura dell'apparecchio possono essere commutate fra gradi centigradi (°C) e gradi Fahrenheit (°F), premendo il tasto brevemente due volte (doppio clic).

2.5. Retroilluminazione (back-light)

La retroilluminazione del display a cristalli liquidi LCD rimane costantemente accesa (ON) quando il Tasto di funzionamento è premuto; quando si rilascia il Tasto di funzionamento, la retroilluminazione rimane accesa (ON) per circa **4 secondi** in prima di spegnersi automaticamente (OFF).

2.6. Imprecisioni di misurazione

È necessario osservare le regole elencate qui di seguito per evitare errori durante le misurazioni.

1. È necessario assicurarsi che l'oggetto di cui si desidera misurare la temperatura ricada completamente l'area di monitoraggio del termometro a raggi infrarossi. Si possono verificare degli errori quando si effettuano misurazioni di oggetti di dimensioni ridotte, dal momento che il termometro, non entrando in contatto con oggetto di cui misura la temperatura, rileva anche la temperatura dell'ambiente o di

oggetti circostanti. In questo caso la temperatura visualizzata è relativa a tutta l'area monitorata.

2. Il principio della misurazione richiede che si determini la temperatura ambiente. Questa viene ad intervalli di 1 minuto o ogni volta che l'unità è accesa. I cambiamenti della temperatura ambiente, che si possono verificare quando l'utente tiene in mano all'unità, non sono monitorati durante questo periodo, è perciò nessuno di questi cambiamenti è preso in considerazione quando si determina la temperatura. Un graduale riscaldamento dell'unità (della lente) fra le misurazioni della temperatura ambiente può, per esempio, condurre ad una lenta diminuzione della temperatura indicata.
3. Se il fattore di emissione dell'oggetto non corrisponde al valore predefinito di 0,95, la temperatura non sarà calcolata correttamente. La maggioranza delle superfici dispongono di un fattore di emissione con intervallo fra 0,8 e 0,98. In generale più una superficie è oscura è opaca quanto più grande sarà il fattore di emissione. Se il fattore è più grande di 0,95, la temperatura indicata sarà maggiore della temperatura reale dell'oggetto misurato. Se il fattore è minore di 0,95, la temperatura indicata sarà minore della temperatura della superficie.
I metalli lucidi hanno un fattore di emissione molto basso, e quindi non è consigliabile misurarne la temperatura con un termometro a raggi infrarossi. Per ridurre l'imprecisione delle misurazioni su superfici metalliche, aumentando il fattore di emissione, si può attaccare nastro adesivo o pitturare la superficie.
4. Non è possibile effettuare misurazioni attraverso materiale trasparente (vetro, plexiglas ecc.).
5. Non è possibile misurare la temperatura dell'aria.
6. Gli errori misurazione possono anche essere dovuti ad aria contaminata con polvere, vapore, fumo ecc.

2.7. Rilevazione degli errori

- Il display visualizza --
Il tasto di accensione non è stato premuto abbastanza a lungo. Il tasto deve essere premuto almeno per la durata della misurazione, vale a dire al meno per 1,5 secondi.
- Il display visualizza **Err.1**
La temperatura ambiente è al di fuori dell'intervallo permesso.
- Il display visualizza 1.
Il valore misurato è al di fuori dell'intervallo permesso.
- Il simbolo della batteria appare.
Le batterie sono scariche. Consultare il paragrafo 3.1 Sostituzione delle batterie.

3. Manutenzione

3.1. Sostituzione delle batterie

Se il simbolo di una batteria appare sul display, le batterie devono essere sostituite. Si può accedere alle quattro batterie a bottone aprendo il vano batterie sulla parte posteriore dell'unità. Le batterie usate devono essere rimosse dal vano batterie e sostituite con batterie a bottone dello stesso tipo. Si possono usare solamente batterie tipo **L1154**. Le batterie devono essere inserite con la polarità corretta, vale a dire i terminali positivi delle batterie devono essere rivolti verso l'alto. Prima di richiudere il vano batterie, controllare che le batterie siano state inserite correttamente.

Nota: le batterie usate non devono essere eliminate come rifiuti domestici. Portare le batterie scariche ad un centro di raccolta autorizzato.



3.2. Pulizia

Pulire l'unità soltanto con un panno asciutto. Se l'unità è molto sporca, il panno deve essere leggermente inumidito. Non usare detergenti che contengono solventi. Fare in modo che la parte interna dell'unità non sia mai intaccata da umidità.
Quando si pulisce la lente, le particelle di polvere devono essere tolte usando un soffiato ad aria compressa. Se dovesse rimanere altro sporco sulla lente, si può rimuoverlo con una spazzoletta soffice o con un bastoncini di cotone inumidito d'acqua. **AVVERTENZA!** Non usare detergenti contenenti solventi.

4. Per legare il termometro alla cordicella in dotazione

In dotazione con il termometro è fornita una cordicella, per legarsi il termometro al collo.

Per assicurare il termometro alla cordicella, inserire la clip della cordicella nel fermaglio del termometro e bloccarla completamente.

Per rimuovere la cordicella, premere sul fermaglio, da entrambe le parti verso l'interno, e tirare via la cordicella fino a che fuoriesce dal fermaglio.

