

ITALIANO

Manuale d'uso



Indice

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	2
1.1. Istruzioni preliminari	2
1.2. Durante l'uso	3
1.3. Dopo l'uso	3
2. DESCRIZIONE GENERALE	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	4
3.1. Controlli iniziali	4
3.2. Alimentazione dello strumento	4
3.3. Conservazione	4
4. NOMENCLATURA	5
4.1. Descrizione dello strumento	5
4.2. Descrizione dei simboli a display	5
4.3. Descrizione dei tasti funzione	6
4.3.1. Tasto Trigger T	6
4.3.2. Tasto  / 	6
4.3.3. Tasto  / 	6
4.3.4. Tasto MODE	6
5. ISTRUZIONI OPERATIVE	7
5.1. Misura di Temperatura a infrarossi	7
5.2. Misura di Temperatura con sonda tipo K	8
6. MANUTENZIONE	9
6.1. Generalita'	9
6.2. Sostituzione batterie	9
6.3. Pulizia dello strumento	9
6.4. Fine vita	9
7. SPECIFICHE TECNICHE	10
7.1. Normative di riferimento	10
7.2. caratteristiche generali	10
7.3. Condizioni ambientali di utilizzo	11
7.4. Accessori in dotazione	11
8. ASSISTENZA	12
8.1. Condizioni di garanzia	12
8.2. Assistenza	12

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo . Nel presente manuale è utilizzato il seguente simbolo:



ATTENZIONE

Quando questo simbolo è presente a display lo strumento è in grado di emettere un puntatore laser. **Non puntare la radiazione verso gli occhi al fine di prevenire danni fisici alle persone.** Apparecchio Laser di Classe 2 secondo EN 60825-1.

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI



ATTENZIONE

- Utilizzare lo strumento solo secondo le modalità descritte nel manuale d'uso. Un uso improprio potrebbe danneggiare lo strumento
- Non lasciare lo strumento esposto a raggi solari, strane sorgenti di luce, a contatto con oggetti o superfici calde, ad alte temperature, umidità elevate, in con condizioni ambientali particolarmente critiche
- Dopo un lungo periodo di stoccaggio ad condizioni ambientali estreme, **ricondizionare lo strumento a condizioni ambientali standard prima di utilizzarlo**
- Spostando il termometro da un ambiente freddo a uno caldo si può formare della condensa sulla lente dalla quale vengono catturate le radiazioni infrarosse. Aspettare che la condensa venga assorbita prima di eseguire delle misure
- Non toccare la lente focale interna
- Eseguire sempre misure su oggetti di dimensioni maggiori dello spot. Tanto più è piccolo l'oggetto su cui si intende effettuare la misura tante minore deve essere la distanza dall'oggetto stesso. Se la precisione della misura è particolarmente importante fare in modo che l'area dello spot sia meno della meta della dimensione dell'oggetto
- Non eseguire misure in condizioni esterne ai limiti specificati nel § 7.
- Controllare che le batterie siano inserite correttamente
- Non eseguire le misure se si osservano condizioni anomale per lo strumento quali rotture, fuori uscita di acido, display spento, ecc...
- Si sconsiglia di utilizzare lo strumento per misure su superfici brillanti o superfici lucidate (acciaio, alluminio, ecc..)
- Lo strumento non può misurare la temperatura a infrarossi attraverso materiali trasparenti come il vetro. Il risultato della misura sarà la temperatura del vetro stesso
- Vapore, polvere, fumo possono impedire l'esecuzione di misure accurate di temperatura a infrarossi

1.2. DURANTE L'USO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



ATTENZIONE

- Non premere mai il trigger **T** quando il simbolo  è presente a display e lo strumento è orientato verso gli occhi. Lo strumento emette un puntatore laser
- Se l'oggetto di cui si intende misurare la temperatura ha una superficie riflettente prestare la massima attenzione che la radiazione non venga riflessa verso gli occhi
- Non utilizzare mai il puntatore laser in presenza di gas infiammabili
- Se durante l'utilizzo compare il simbolo “” sospendere le prove e sostituire la batteria secondo la procedura descritta al § 6.2
- Prestare estrema attenzione quando è acceso il puntatore laser
- Non orientare mai lo strumento ed in particolar modo il puntare laser verso persone o animali
- Quando si sta utilizzando il puntatore laser prestare attenzione ad eventuali superfici riflettenti che potrebbero rifletter la radiazione laser verso gli occhi

1.3. DOPO L'USO

Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere le batterie.

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento ha le seguenti caratteristiche:

- Misura della temperatura a infrarossi fino a 1000°C (1832°F)
- Misura temperatura con sonda tipo K
- Area di puntatori laser per localizzazione immediata distanza/spot di misura
- Blocco lettura (HOLD) automatico
- Auto Power OFF
- Rapporto Distanza / Spot di misura D:S = 20:1
- Misure in °C/°F
- LCD retroilluminato
- Rilevazioni dei valori MAX, MIN, AVG e DIF
- Allarme acustico sulla misura
- Protezione meccanica IP54

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Si consiglia in ogni caso di controllarlo sommariamente per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il Vs. rivenditore. Si consiglia di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.4. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.1

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

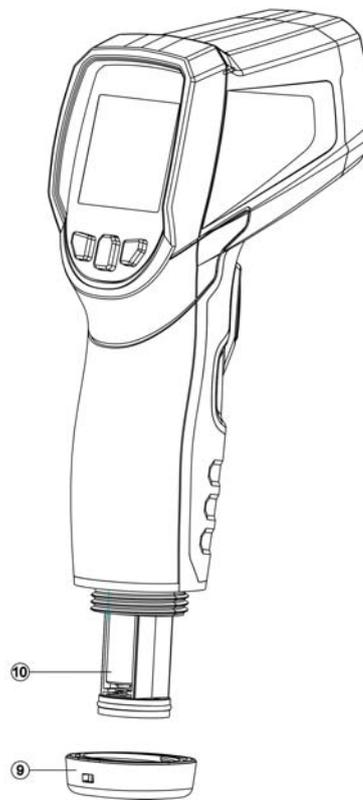
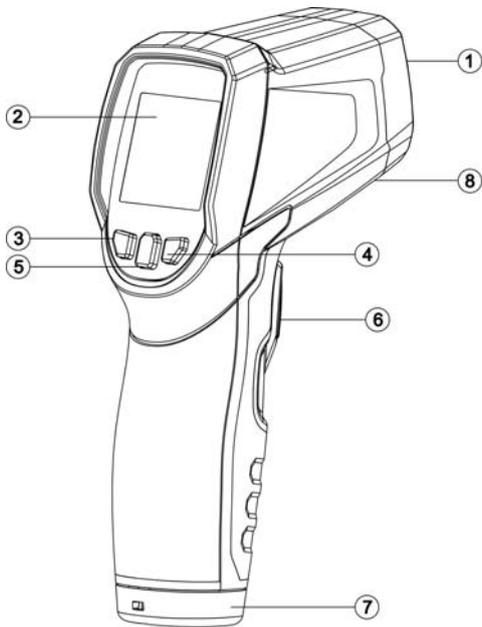
Lo strumento è alimentato tramite 2x1.5V batterie tipo AAA LR03 incluse nella confezione. Quando la batteria è scarica appare il simbolo "⊕". Per sostituire le batterie vedere il § 6.2.

3.3. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di permanenza in magazzino in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere il § 7.3).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

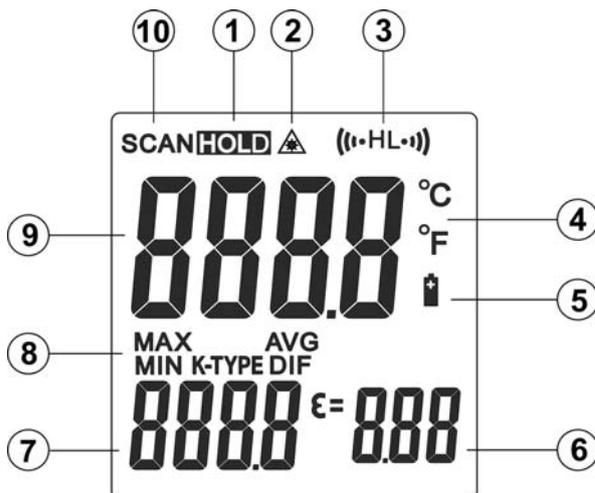


LEGENDA:

1. Sensore IR e puntatore laser
2. Display LCD
3. Tasto ▲ / ▼
4. Tasto ☀ / ▼
5. Tasto **MODE**
6. Tasto Trigger **T**
7. Vano batteria
8. Ingresso per sonda K
9. Coperchio vano batteria
10. Pacco batterie

Fig. 1: Descrizione dello strumento

4.2. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI A DISPLAY



LEGENDA:

1. Data HOLD
2. Puntatore laser attivo
3. Attivazione allarmi sulla misura
4. Simbolo di unità di misura °C/°F
5. Livello di carica batteria
6. Indicazione valore emissività
7. Display secondario
8. Indicazione valori MAX, MIN, AVG, DIF e K-TYPE
9. Display principale LCD
10. Attivazione misura

Fig. 2: Descrizione del display

4.3. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

4.3.1. Tasto Trigger T

Il tasto Trigger **T** (vedere Fig. 1 – parte 6) consente:

- Accensione dello strumento e attivazione della misura con una pressione continua (simbolo “SCAN” a display)
- Inserimento automatico dello strumento in modo HOLD (dati fissati a display) al rilascio dopo una misurazione

4.3.2. Tasto / ▲

Il tasto  / ▲ permette l’attivazione/disattivazione del puntatore laser alla pressione del tasto trigger **T**. Il simbolo “” (vedere Fig. 2 – parte 2) è mostrato a display. Lo stesso tasto permette di eseguire le selezioni dei parametri all’interno della sezione di programmazione (vedere § 4.3.4)

4.3.3. Tasto / ▼

Il tasto  / ▼ permette l’attivazione/disattivazione della retroilluminazione del display. Lo stesso tasto permette di eseguire le selezioni dei parametri all’interno della sezione di programmazione (vedere § 4.3.4).

4.3.4. Tasto MODE

La pressione del tasto **MODE** permette la selezione della visualizzazione del valore Massimo (simbolo “MAX”), Minimo (simbolo “MIN”), Medio (simbolo “AVG”) e Differenza tra Max e Min (simbolo “DIF”) nel display secondario (vedere Fig. 2 – parte 7) nella misura di temperatura a infrarossi alla pressione del tasto trigger **T**.

La pressione prolungata (>2s) del tasto **MODE** permette di entrare nella sezione di programmazione dello strumento. La pressione ciclica del tasto **MODE** permette il passaggio da un parametro all’altro come mostrato nella seguente Fig. 3. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per l’impostazione del valore con parametro lampeggiante a display

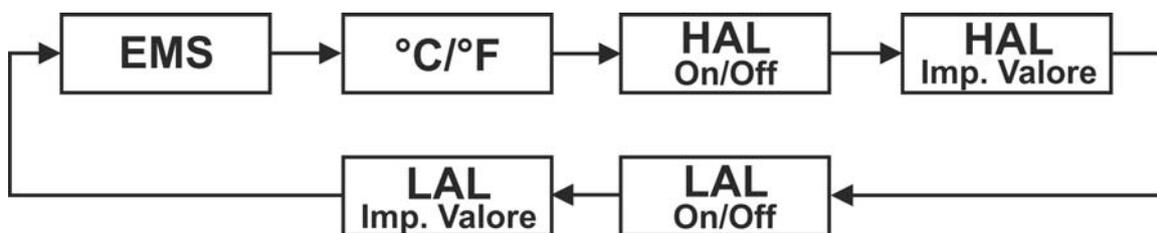


Fig. 3: Programmazione parametri interni

I seguenti parametri sono programmabili:

- **EMS** → Impostazione valore di emissività del materiale nel campo: **0.01 ÷ 1.00**
- **°C/°F** → Impostazione unità di misura temperatura “°C” (Celsius) o “°F” (Fahrenheit)
- **HAL (On/Off)** → Attivazione/disattivazione allarme “Alto” sulla misura di temperatura a infrarossi. Il simbolo “” è mostrato a display
- **HAL (Imp.Valore)** → impostazione soglia allarme “Alto” nel campo: **-50°C ÷ 1000°C (-58°F ÷ 1832°F)**. Per valori misurati > soglia HAL lo strumento emette un suono
- **LAL (On/Off)** → Attivazione/disattivazione allarme “Basso” sulla misura di temperatura a infrarossi. Il simbolo “” è mostrato a display
- **LAL (Imp.Valore)** → impostazione soglia allarme “Basso” nel campo: **-50°C ÷ 1000°C (-58°F ÷ 1832°F)**. Per valori misurati < soglia LAL lo strumento emette un suono

Premere il tasto **MENU** per salvare e tornare alla videata di misura

5. ISTRUZIONI OPERATIVE

5.1. MISURA DI TEMPERATURA A INFRAROSSI

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **T**
2. Premere il tasto \triangle / \blacktriangle per attivare/disattivare il puntatore laser (vedere § 4.3.2)
3. Premere il tasto **MODE** per modificare l'unità di misura, attivare le soglie di allarme sulla misura e il corretto valore di Emissività in funzione del tipo di materiale (vedere § 4.3.4)
4. Premere e tenere premuto il tasto Trigger **T** per attivare il test e orientarlo verso la superficie dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura



ATTENZIONE

Il laser ad area permette una valutazione immediata della massima dimensione dello spot di misura in relazione alla distanza dall'oggetto per ottenere una misura corretta di temperatura

5. Assicurarsi che l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura abbia dimensione almeno pari all'area dello spot di misura (vedere Fig. 4). Tanto più è piccolo l'oggetto tanto minore dovrà essere la distanza dall'oggetto stesso (Esempio: se la distanza dell'oggetto in misura è di 240mm, la superficie dell'oggetto deve essere almeno pari a 12mm per una corretta misura di temperatura). **Se la precisione è importante assicurarsi che la dimensione dell'oggetto sia pari ad almeno due volte l'area dello spot**

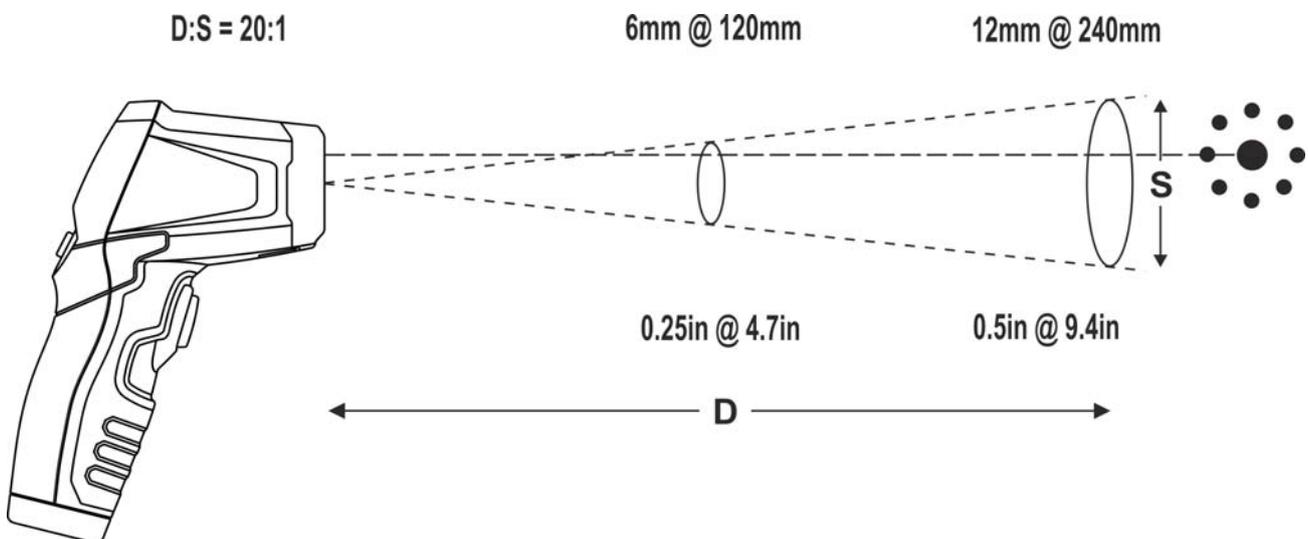


Fig. 4: Definizione rapporto Distanza / Spot di misura dello strumento

6. Rilasciare il Trigger **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto sul display principale. L'indicazione "HOLD" è mostrata a display. Il valore MAX, MIN, AVG o DIF è invece mostrato nel display secondario alla pressione del tasto **MODE**
7. Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 10 secondi di inattività

5.2. MISURA DI TEMPERATURA CON SONDA TIPO K

ATTENZIONE



- Non eseguire il confronto tra misura di temperatura all'infrarosso con misure realizzate con sonda tipo K in quanto (per la natura totalmente diversa dei due metodi) i valori ottenuti possono essere assai diversi tra loro
- La misura con sonda tipo K è utilizzabile nelle situazioni in cui non sia possibile usare la misura IR (ex: misure su superfici lucide/brillanti come vetro e plexiglass)

1. Aprire il coperchio di protezione del terminale di ingresso (vedere Fig. 1 – parte 8) e inserire la sonda di tipo K rispettando le polarità indicate (vedere Fig. 5)

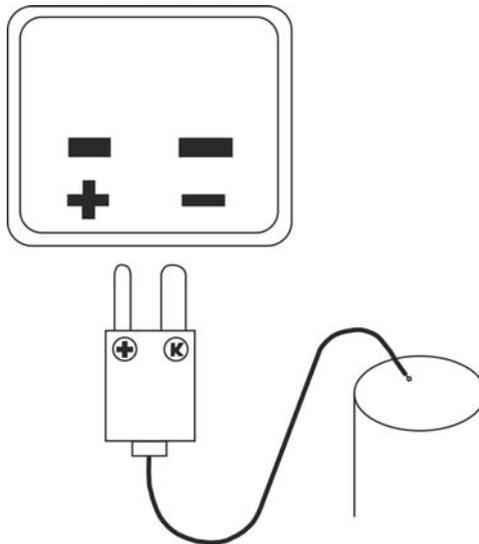


Fig. 5: Inserimento sonda tipo K sullo strumento

2. Accendere lo strumento premendo il tasto **T** e verificare la presenza del messaggio "K-TYPE" sopra il display secondario
3. Collegare la sonda al circuito in prova
4. Premere e tenere premuto il tasto Trigger **T** per attivare il test
5. Rilasciare il Trigger **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto sul display secondario. L'indicazione "HOLD" è mostrata a display
6. Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 10 secondi di inattività

6. MANUTENZIONE

6.1. GENERALITA'

1. Durante l'utilizzo e la conservazione rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo
2. Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o da temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
3. Spegnerne sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo, rimuovere la batteria per evitare fuoriuscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento

6.2. SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando sul display compare il simbolo "⊕" sostituire le batterie



ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver rimosso tutti i cavi dai terminali di ingresso

1. Svitare il coperchio del vano batteria (vedere Fig. 1 – parte 9) ed estrarre il pacco batterie (vedere Fig. 1 – parte 10)
2. Rimuovere le batterie scariche, inserirne altrettante dello stesso tipo (vedere § 7.2) rispettando le polarità indicate (vedere Fig. 6), reinserire il pacco batterie e avvitare il coperchio del vano batteria

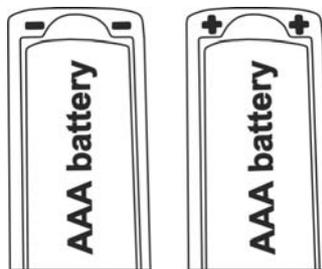


Fig. 6: Inserimento batterie

3. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

6.4. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato indica che l'apparecchiatura, la batteria e i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

7. SPECIFICHE TECNICHE

Incertezza indicata come \pm [%lettura o gradi] nell'intervallo: 23°C ÷ 25°C (73°F ÷ 77°F)

MISURA TEMPERATURA A INFRAROSSI

Funzione	Campo	Risoluzione	Incertezza	Tempo risposta
°C	-50°C ÷ 20°C	0.1°C	$\pm 3.5^\circ\text{C}$	<150ms
	20°C ÷ 300°C		$\pm(1\%\text{lettura} + 1^\circ\text{C})$	
	300°C ÷ 1000°C		$\pm(1.5\%\text{lettura})$	
°F	-58°F ÷ 68°F	0.1°F	$\pm 6.3^\circ\text{F}$	
	68°F ÷ 572°F		$\pm(1\%\text{lettura} + 1.8^\circ\text{F})$	
	572°F ÷ 1000°F		$\pm(1.5\%\text{lettura})$	
	1000°F ÷ 1832°F	1°F		

Ripetibilità misura: -50°C ÷ 20°C (-31°F ÷ 68°F) → $\pm 1.8^\circ\text{C}$ ($\pm 3.2^\circ\text{F}$)
 20°C ÷ 1000°C (68°F ÷ 1832°F) → $\pm 0.5\%\text{lettura}$ o $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9^\circ\text{F}$)

Risposta spettrale : 8 ÷ 14μm

Rapporto Distanza/Spot misura: 20:1

Sensore: termopila

Emissività ammessa: selezionabile tra: 0.01 ÷ 1.00

Laser: puntatore (<1mW, Classe 2 in accordo a IEC/EN60825-1)

Indicazione fuori scala: simbolo "----" a display

MISURA TEMPERATURA CON SONDA TIPO K

Funzione	Campo	Risoluzione	Incertezza (*)	Tempo risposta
°C	-50°C ÷ 1000°C	0.1°C	$\pm 2.0^\circ\text{C}$ (-50°C ÷ 0°C)	<150ms
	1000°C ÷ 1370°C	1°C	$\pm(0.5\%\text{lettura} + 1.5^\circ\text{C})$ (0°C ÷ 1000°C)	
°F	-58°F ÷ 1000°F	0.1°F	$\pm 3.6^\circ\text{F}$ (-58°F ÷ 32°F)	
	1000°F ÷ 2498°F	1°C	$\pm(0.5\%\text{lettura} + 3^\circ\text{F})$ (32°F ÷ 2498°F)	

(*) Incertezza del solo strumento senza sonda

7.1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

EMC: IEC/EN61326-1

Sorgente laser : IEC/EN60825-1, Classe 2

Max altitudine di utilizzo: 2000m

7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H): 180 x 105 x 55mm

Peso (batteria inclusa): 240g

Protezione meccanica: IP54

Test caduta: 2m

Alimentazione

Tipo batteria: 2x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03

Indicazione batteria scarica: simbolo "⊕" a display

Auto Power OFF: dopo 10 secondi di non utilizzo

Display

Caratteristiche: 4 LCD, Custom, retroilluminato

7.3. CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO

Temperatura di utilizzo:	0°C ÷ 50°C (32°F ÷ 122°F)
Umidità di utilizzo:	10%RH ÷ 90%RH
Temperatura di conservazione:	-10°C ÷ 60°C (14°F ÷ 140°F)
Umidità di conservazione:	<80%RH

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva EMC 2014/30/EU
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS)
e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

7.4. ACCESSORI IN DOTAZIONE

- Borsa soffice per trasporto
- Sonda a filo tipo K
- Batterie
- Manuale d'uso

8. ASSISTENZA

8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.

8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e sostituirla se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. **Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.** Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.