



960.201
TERMOMETRO A RAGGI INFRAROSSI
CON INGRESSO SONDE K



VOGEL S.R.L
Via Amerigo Vespucci, 3
25024 – Leno (BS)

Tel: 030 906591
Cell: 392 775 5222
Assistenza: 340 212 8871

E-mail: commerciale@vogel.it
www.vogel.it

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Contatti.....	3
1.2	Video istruzioni.....	3
2.	SPECIFICHE TECNICHE E DOTAZIONE.....	4
2.1	Caratteristiche fisiche.....	4
2.2	Caratteristiche tecniche.....	4
2.3	Strumento.....	5
3.	PREPARAZIONE.....	6
3.1	Impostazioni	6
4.	MISURAZIONE.....	7
4.1	Principio di misura a infrarossi	7
4.2	Procedimento di Misurazione	9
	Misurazione Singola.....	9
	Misurazione Continua	9
	Misurazione Continua automatica	9
4.3	Messaggi d'errore.....	9
5.	MANUTENZIONE, GARANZIA E SMALTIMENTO	10
5.1	Sostituzione batterie	10
5.2	Manutenzione	10
5.3	Garanzia e smaltimento.....	10

1. INTRODUZIONE

Si raccomanda di osservare tutte le precauzioni e le spiegazioni elencate di seguito.

L'inosservanza delle seguenti precauzioni e avvertenze può causare la mancata applicazione, da parte del fornitore dell'articolo, della garanzia per eventuali danni o malfunzionamenti.

VOGEL SRL non si assume alcuna responsabilità per l'inosservanza di tali requisiti da parte del cliente.

- Si raccomanda l'utilizzo del termometro ad infrarossi 960.201 esclusivamente per lo scopo per cui è stato realizzato.
- L'articolo può essere smantellato solamente da personale VOGEL SRL, pena l'annullamento della garanzia.
- Prestare massima attenzione a non puntare il laser verso gli occhi
- Non utilizzare lo strumento con mani bagnate.
- Si raccomanda di non procedere a modifiche tecniche al dispositivo, pena l'annullamento della garanzia.
- Procedere alla pulizia esclusivamente con un panno. Non utilizzare assolutamente solventi o prodotti chimici.
- Alla fornitura, si raccomanda di controllare che lo strumento non presenti danni fisici o di funzionamento. In tal caso non utilizzare lo strumento e contattare immediatamente il fornitore.
- Non devono essere superati valori limite delle grandezze indicate nelle specifiche.
- Evitare il contatto con la polvere ed evitare forti campi elettromagnetici, spruzzi d'acqua, condensa e gas.
- Utilizzare solo dispositivi di alimentazione indicati (2XAAA).
- Si raccomanda l'utilizzo del termometro solo da parte di personale qualificato.

1.1 Contatti

Le seguenti istruzioni sono state pubblicate da **VOGEL SRL**.

Per conoscere le condizioni generali di garanzia, consultare il capitolo dedicato.

Per informazioni o assistenza, contattare:

VOGEL SRL

030 906591

392 775 5222

commerciale@vogel.it

1.2 Video istruzioni

Seguiteci sulla nostra pagina youtube, VOGEL SRL

Per visualizzare le video istruzioni, scansiona il CODE a lato:



2. SPECIFICHE TECNICHE E DOTAZIONE

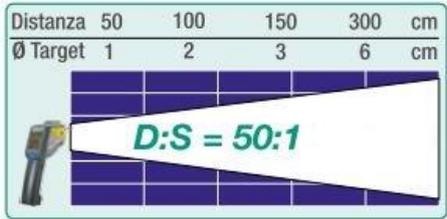
Termometro dotato di raggio laser – schermo luminoso Display cristalli liquidi – memoria automatica – Ingresso sonde K

Termometro 960.201 portatile senza contatto all'infrarosso con puntamento laser a doppio punto per una chiara definizione della zona di misura. Ingresso ausiliario per termocoppia K.
Allarmi visivi ed acustici per i valori di min e max programmabili da tastiera.
Indicazione: valore misurato, min, max, ΔT , emissività, Hold e batteria scarica.

2.1 Caratteristiche fisiche

Dimensioni	203x197x47
Peso	386g
Display	32x42

2.2 Caratteristiche tecniche

Range	-30°C : +1000°C	
Precisione misurazioni	-32°C : -10°C -10°C : +30°C +30°C : +520°C	$\pm 3^\circ\text{C}$ $\pm 2^\circ\text{C}$ $\pm 1,5\% \pm 1^\circ\text{C}$
Risoluzione	0,1°C fino a 999°C	1°C oltre 999°C
Tolleranza	$\pm 1\%$ o $\pm 1^\circ\text{C}$ tra +15°C-+35°C	$\pm 2\%$ o $\pm 2^\circ\text{C}$ restante
Emissività	Selezionabile	0,10 – 1,00
Operatività ambiente	0°C – 50°C	
Tempo risposta	<700 mSec	
Sonde esterne	Tipo K	-64°C : +1400°C
Ottica	D:S 50:1	
Alimentazione	2XAAA	Autospegnimento dopo 60 secondi

2.3 Strumento

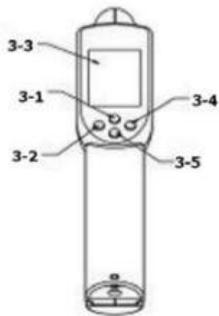


Packaging:

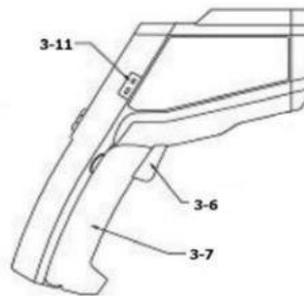
Strumento

Manuale d'uso

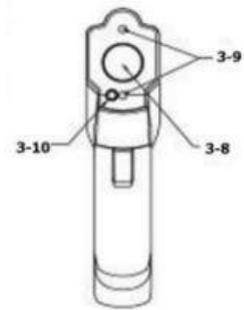
Video illustrativo



- 3-1. Impostazione emissività
- 3-2. Tasto Down – °C-°F
- 3-3. Display
- 3-4. Tasto UP – Misura continua
- 3-5. Tasto visualizzazione dati



- 3-6. Inizio misurazione (Hold)
- 3-7. Alloggiamento batteria
- 3-11. Ingresso sonde



- 3-8. sensore ottico
- 3-9. Uscita laser
- 3-10. Light

3. PREPARAZIONE

Prima di procedere alla misurazione, assicurarsi una buona preparazione del campione:

- Tenere la lente pulita.
- Non misurare se la lente è offuscata.
- Tenere il campo di misura (l'area tra il sensore e l'oggetto misurato) libera da interferenze: niente polvere o particelle di sporco, niente umidità (pioggia, vapore) o gas.
- La misura a infrarossi è una misura di superficie. Se sulla superficie è presente uno strato di polvere, sporco o brina, il valore misurato sarà quello dello strato superiore.
- Nel caso di confezioni alimentari termoretrattili, non misurare sulle bolle d'aria.
- Se i valori sono critici, si consiglia di misurare anche con un termometro a contatto. In particolare nel settore alimentare, la temperatura interna del cibo andrebbe sempre misurata con un termometro a immersione/ penetrazione
- Se la temperatura ambiente varia (cambio di postazione, ad es. misure all'aperto o in ambienti chiusi) lo strumento ha bisogno di 15 minuti di adattamento per la misura a infrarossi.
- In caso di utilizzo tramite sonda esterna, assicurarsi che questa sia ben collegata allo strumento.

3.1 Impostazioni

- Unità misura della temperatura Scegliere se il valore misurato corrisponda a °C o °F premendo il tasto **°C/°F**
- Puntatore laser
Visibile/non visibile Impostare la visibilità o invisibilità del puntatore laser premendo il pulsante **"HOLD" + ▲**
A puntatore laser visibile, sul display apparirà il simbolo:



- Illuminazione Display Attivare la luminosità del display premendo il pulsante **"HOLD" + ▼**
A illuminazione attiva, sul display apparirà il simbolo:



- Impostazione Emissività Premere il tasto **"Emis."**.
Attraverso i tasti **▲** e **▼**, aumentare o diminuire il valore.
Una volta terminato, uscire dalla modalità "impostazione Emissività" premendo nuovamente il tasto **"Emis."**
- Limiti valori accettabili Impostare il campo di valori di minimo e massimo accettabili premendo il tasto **"Mode"** fino a raggiungere:
HAL per impostare il valore di massimo accettabile tramite **▲** e **▼**
LAL per impostare il valore di massimo accettabile tramite **▲** e **▼**

4. MISURAZIONE

4.1 Principio di misura a infrarossi

Il dispositivo per la misurazione spot senza contatto della temperatura (che sfrutta il fenomeno della radiazione infrarossa) è denominato pirometro. Il suo principale vantaggio è la misurazione rapida e che non influisce sulla temperatura dell'oggetto esaminato.

La misura del calore è una misurazione di tipo **passiva**.

È errato supporre che la temperatura rilevata dallo strumento sia esattamente del punto indicato dal puntatore laser. Il puntatore laser è solamente un elemento ottico che ci indica solamente dove si sta effettuando la misurazione.

Bisogna tenere presente quindi dell'ottica incorporata per captare la radiazione.

L'articolo 960.520E è dotato di un'ottica

D:S pari a 50:1

Ciò significa che, ad esempio, ad una distanza di 50m, abbiamo un punto di misura di 1m di diametro.

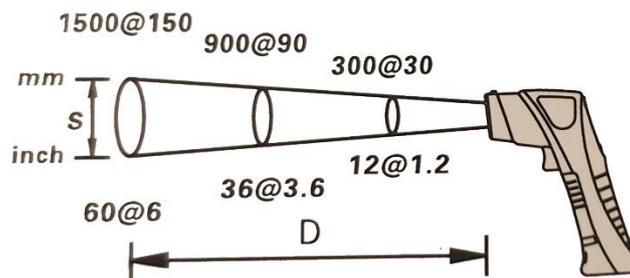


Figura 1. Principio dell'ottica dell'articolo

Il valore che rileva lo strumento è una media delle temperature rilevate all'interno del diametro (S) descritto sopra.

Ulteriore fattore da tenere in considerazione sono le radiazioni che gli oggetti irradiano, a varie frequenze e differenti intensità.

Le radiazioni infrarosse, ossia termiche, vengono emesse da ogni corpo con temperatura superiore a 0°K. Maggiore è la temperatura dell'oggetto, maggiore è l'irraggiamento.

I singoli materiali differiscono per la capacità di emettere radiazioni infrarosse. L'intensità delle radiazioni inoltre può essere influenzata dal tipo di superficie (liscia, colorata). Oggetti con superficie opaca o di colore scuro emettono una maggiore quantità di radiazioni termiche rispetto ad oggetti dalla superficie liscia e di colore chiaro.

Per ottenere risultati accurati, a seconda della specificità dell'oggetto esaminato, viene impiegato il cosiddetto coefficiente di emissività (ϵ), di cui bisogna tenere conto durante la misurazione senza contatto della temperatura.

Il punto di riferimento per le misurazioni dell'irraggiamento è un corpo ideale di colore nero, che assorbe completamente l'irraggiamento, indipendentemente dalla lunghezza d'onda, dall'angolo di incidenza e della temperatura dell'oggetto radiante. Il coefficiente di emissività (ϵ) di quest'ultimo ammonta a 1.

Il Pirometro con regolazione del coefficiente di emissività tiene in considerazione il valore di tale coefficiente e converte il flusso della radiazione ricevuta in un valore di temperatura che viene visualizzato sul display.

Nei pirometri meno complessi il coefficiente di emissività è impostato su un valore costante di 0,95, tipico per la maggior parte dei materiali. Per i materiali a bassa emissività (superfici metalliche, lucidate, verniciate) è necessario l'impiego di pirometri con coefficiente di emissività regolabile.

Di seguito una tabella con i coefficiente di emissività (ϵ) dei materiali più comuni:

Materiale	Emissività termica	Materiale	Emissività termica
Asfalto	0,90 - 0,98	Materiale (nero)	0,98
Calcestruzzo	0,94	Pelle umana	0,98
Cemento	0,96	Cuoio	0,75 - 0,80
Sabbia	0,90	Carbone (polvere)	0,96
Terra	0,92 - 0,96	Vernice	0,80 - 0,95
Acqua	0,92 - 0,96	Vernice (opaca)	0,97
Ghiaccio	0,96 - 0,98	Gomma (nera)	0,94
Neve	0,83	Plastica	0,85 - 0,95
Vetro	0,90 - 0,95	Legno	0,90
Ceramica	0,90 - 0,94	Carta	0,70 - 0,94
Marmo	0,94	Ossido di cromo	0,81
Intonaco	0,80 - 0,90	Ossido di rame	0,78
Malta	0,89 - 0,91	Ossido di ferro	0,78 - 0,82
Mattoni	0,93 - 0,96	Tessuti	0,90

4.2 Procedimento di Misurazione

Prima di procedere alla misurazione, si raccomanda di assicurarsi di aver impostato tutti i parametri in modo corretto come descritto nel capitolo 3.2

In particolare assicurarsi, se necessario al fine del vostro lavoro, di aver impostato il campo di valori accettabili.

Misurazione Singola

Procedere alla misurazione puntando il termometro verso il punto da rilevare.

Una volta puntato, premere il tasto di avviamento "HOLD"

Per una misurazione singola, tenere premuto il tasto per circa 2 secondi.

Sul display apparirà la dicitura SCAN.

Una volta terminata la scansione, comparirà il valore rilevato sul display accompagnato dalla scritta HOLD.

Il Dato viene salvato automaticamente.

Misurazione Continua

Per una misurazione continua, tenere premuto il tasto per circa 2 secondi.

Sul display apparirà la dicitura SCAN.

Procedere con la misurazione di altri punti tenendo premuto il tasto di misurazione "HOLD" spostandosi con l'uscita ottica verso altri punti.

Una volta terminata la scansione, verrà visualizzato il valore rilevato sul display, accompagnato dalla scritta HOLD.

Misurazione Continua automatica

Tenere premuto per 1 sec. Il tasto "Lock"

Sul display appariranno le diciture "Lock" e Scan".

Spostarsi con lo strumento sui punti da misurare senza dover premere "HOLD".

In modalità "Lock", per visualizzare le guide laser (se attivate, vedi cap3.2), premere il tasto "HOLD" (3.6) per 1 sec.

Per uscire dalla modalità "Misurazione continua automatica", premere per 1 sec. Il tasto "Lock".

Se durante il rilevamento dei dati, il pirometro misura un valore al di fuori del campo di valori accettabili, il caso verrà segnalato con la simbologia:

La simbologia di errore visualizzata sul display è ((HI LOW)) in caratteri maiuscoli all'interno di due parentesi tonde.

Con HI ad indicare un valore oltre il valore massimo accettabile e LOW ad indicare un valore al di sotto del valore minimo accettabile.

4.3 Messaggi d'errore

- "Er2": visualizzato quando si verificano rapidi cambiamenti nella temperatura ambiente.
- "Er3": visualizzato quando la temperatura dell'ambiente supera 0 °C (32°F) oppure +50 °C (122°F). Il termometro deve essere lasciato almeno per 30 minuti nell'ambiente di misura per farlo stabilizzare.
- "Er5~9": per tutti gli altri errori è necessario resettare lo strumento. Per resettare, attendere per l'autospegnimento, togliere le pile ed aspettare per almeno un minuto, reinserire le pile ed accendere lo strumento. Se l'errore rimane, contattare l'assistenza tecnica.

5. MANUTENZIONE, GARANZIA E SMALTIMENTO

5.1 Sostituzione batterie

- Lo strumento deve essere spento.
- Aprire il vano batteria: Aprire il coperchio.
- Rimuovere le batterie usate e inserire le nuove.
- Fare attenzione alla polarità +/-.
- Chiudere il vano batteria: Chiudere il coperchio.

5.2 Manutenzione

- Non misurare vicino o su parti in tensione.
- Mantenere le adeguate distanze di sicurezza quando si misurano parti in tensione
- Non stoccare lo strumento insieme a solventi (es. acetone).
- Non esporre a radiazioni elettromagnetiche (es. microonde, impianti di riscaldamento a induzione), cariche statiche, calore diretto o ampie variazioni di temperatura.
- Pulire esclusivamente con un panno. Evitare detergenti o soluzioni abrasive.

5.3 Garanzia e smaltimento

Lo strumento ha garanzia 1 anno dall'acquisto.

- Si raccomanda di non procedere a modifiche tecniche al dispositivo, pena l'annullamento della garanzia.
- Alla fornitura, si raccomanda di controllare che lo strumento non presenti danni fisici o di funzionamento. In tal caso non utilizzare lo strumento e contattare immediatamente il fornitore.
- Utilizzare lo strumento rispettando i parametri specificati.

Per smaltire lo strumento, rivolgersi al proprio fornitore o direttamente a:

VOGEL SRL

030 906591

392 775 5222

commerciale@vogel.it



Registro Aee IT20060000012192

Registro Pile IT20060P00006210