

UT320T
Termometro 2 in 1 Manuale d'uso

Prefazione

Grazie per aver acquistato questo prodotto nuovo di zecca.Per un uso sicuro e corretto del prodotto, leggere attentamente il presente manuale, in particolare le note sulla sicurezza.

Dopo aver letto questo manuale, si raccomanda di conservarlo in un luogo facilmente accessibile, preferibilmente vicino al dispositivo, per future consultazioni.

Garanzia e responsabilità limitate

UNI-T garantisce che il prodotto è privo di difetti di materiale e di lavorazione entro un anno dalla data di acquisto. Questa garanzia non si applica ai danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, modifiche, contaminazione o uso improprio. Il rivenditore non è autorizzato a fornire altre garanzie per conto di UNI-T. Se si necessita di assistenza in garanzia entro il periodo di garanzia, si prega di contattare direttamente il venditore.

Questa garanzia è l'unico compenso che si può ottenere. UNI-T non sarà responsabile di danni o perdite speciali, indiretti, accidentali o successivi, causati da qualsiasi ragione o speculazione. Poiché alcune aree o paesi non ammettono limitazioni alle garanzie implicite e ai danni accidentali o successivi, la limitazione di responsabilità e la stipula di cui sopra potrebbero non essere applicabili.

INFORMAZIONI SU

A causa dei diversi lotti, i materiali e i dettagli dei prodotti reali potrebbero essere leggermente diversi dalle informazioni grafiche. Si prega di fare riferimento alla merce ricevuta. I dati sperimentali riportati nel manuale sono valori teorici e provengono dai laboratori interni di UNI-T, solo a titolo di riferimento. I clienti non possono utilizzarli come base per effettuare ordini. Per qualsiasi domanda, si prega di contattare il servizio clienti.

INDICE DEI CONTENUTI

1. Panoramica ---------- 46
2. Istruzioni di sicurezza ---------- 46
3. Struttura del prodotto ---------- 47
4. Indicatori/icone dello schermo ---------- 48
5. Specifiche tecniche ---------- 49
6. Operazione ---------- 51
7. Misurazione a infrarossi ---------- 53
8. Manutenzione e Pulizia ---------- 55
9. Risoluzione dei problemi ---------- 56
10. Avviso per l'uso ---------- 56

1. Panoramica

UT320T ("Termometro" o "Prodotto") è un termometro che combina misurazioni a infrarossi e a sonda. La misurazione a infrarossi viene utilizzata per scansionare rapidamente la temperatura superficiale di un oggetto misurando l'energia a infrarossi irradiata dalla superficie del bersaglio. La misurazione con sonda permette di misurare con precisione la temperatura interna degli oggetti.

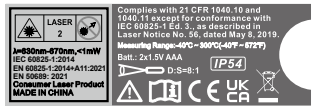
2. Istruzioni di sicurezza

⚠ **Avvertenza:**

Per evitare danni agli occhi o lesioni personali, leggere le seguenti istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il prodotto:

- Non puntare il laser direttamente su persone o animali o indirettamente attraverso superfici riflettenti.
- Non guardare direttamente il laser o con strumenti ottici (binocoli, microscopi, ecc.).

RADIAZIONE LASER
NON GUARDARE NEL RAGGIO
PRODOTTO LASER DI CLASSE 2
Conformità alla IEC/EN 60825-1, EN 50689.



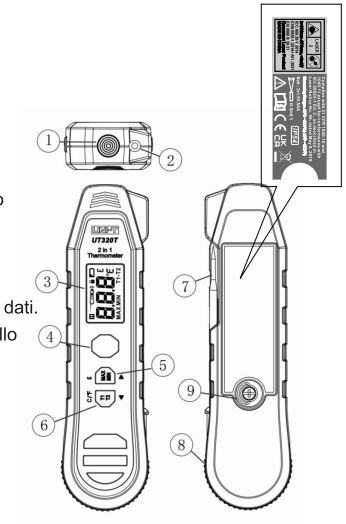
- Quando la sonda è aperta, non puntarla verso persone o animali.

Precauzioni:

- Se il laser irradia gli occhi dell'utente, si prega di chiudere immediatamente gli occhi e di girare la testa dall'altra parte.
- Non smontare o rimontare il prodotto e il laser senza autorizzazione.
- Per garantirne la sicurezza e l'accuratezza, questo prodotto deve essere riparato solo da personale di manutenzione professionale utilizzando parti di ricambio originali.
- Sostituire le batterie quando viene visualizzato l'indicatore di batteria scarica per evitare misurazioni errate.
- Controllare il prodotto prima di utilizzarlo. Se è danneggiato, incrinato in superficie o mancante di parti in plastica, non utilizzarlo.
- Nella modalità di misurazione a infrarossi, gli oggetti altamente riflettenti o i materiali trasparenti renderanno la temperatura effettiva superiore a quella misurata.Quando si misurano questi oggetti, prestare attenzione al rischio di ustioni.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti con liquidi, gas o polveri infiammabili ed esplosivi.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti con vapore, polvere o grandi fluttuazioni di temperatura se è in modalità di misurazione a infrarossi. Ciò potrebbe comportare risultati imprecisi e rischi.
- Mettere il prodotto nell'ambiente corrente per più di 30 minuti prima di utilizzarlo per garantire la precisione della misurazione a infrarossi.
- Non lasciare il termometro sopra o vicino a oggetti ad alta temperatura.
- Non lasciare l'involucro di plastica a contatto con oggetti ad alta temperatura per evitare la deformazione e la fusione della plastica.

- In modalità sonda, non inserire la sonda nell'oggetto misurato per lungo tempo. Estrarre la sonda dopo 1 minuto di misurazione e misurare dopo che il prodotto è tornato alla temperatura normale.
- Non mettere il prodotto in lavastoviglie, in forno, nel microonde e non immergerlo in alcun liquido.

3. Struttura del prodotto



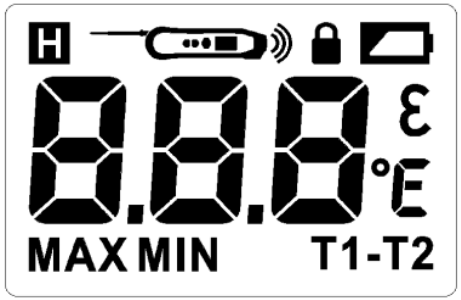
① Sensore a infrarossi
② Laser singolo
③ LCD
④ ScanlHold
- Premerlo per accendere il termometro in modalità infrarossi o per risvegliare il termometro in modalità sonda.
- In modalità infrarossi: Premere per misurare. Rilasciarlo per conservare I dati.
- In modalità sonda: Commutazione dello stato di misurazione (misurazione automatica/ hold)

⑤ Max/Min | ε
- Pressione breve (meno di 0.5s): Visualizzazione del valore massimo o minimo
- Pressione prolungata (circa 1.5 s): Abilita la funzione di impostazione dell'emissività

⑥ T1/T2 |℃/℉
- Pressione breve (meno di 0.5s): Abilita la funzione di calcolo della differenza di temperatura T1/T2
- Pressione prolungata (circa 1.5 s): Conversione dell'unità di misura della temperatura (℃/℉)

⑦ Sonda
⑧ Quadrante della sonda
⑨ Vite del coperchio della batteria

4. Indicatori/icone dello schermo



H	Data hold
	Blocco della misura
ε	Emissività
8.8.8	Display del valore
T1-T2	Differenza di temperatura
	Misura a infrarossi/sonda
	Batteria scarica
℃/℉	Unità di temperatura (°F/°C)
MAX MIN	Temperatura massima/minima

5. Specifiche tecniche

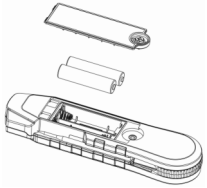
Modello	UT320T		
Dimensione LCD	18*28mm		
Tipo di LCD	FSTN		
Misura a infrarossi	Campo di misura	-40℃~300℃ (-40℉~572℉)	
	Temperatura	Bereich	Precisione
		-40℃ ≤t ≤0℃:	±(2.0+0.1×|t|)℃
		0℃ < t ≤300℃:	±2.0℃ o ±0.02×t℃ il maggiore tra i due
		-40℉≤ t ≤32℉:	±(4.0+0.1×|t-32|)℉
		32℉ < t ≤ 572℉:	±4.0℉ o ±0.02×t℉ il maggiore tra i due
	Coefficiente di temperatura	±0.1℃/℃ o ±0.1%/℃ il maggiore tra i due	
	Rapporto tra distanza e punto(D: S)	8:1	
	Emissività	Regolabile (0.1~1.0)	
	Campo spettrale	5μm~14μm	
	Tempo di risposta	≤500ms (95% della lettura)	
	Ripetibilità	1.0℃ o 1.0%,il maggiore tra I due (2.0℉ o 1.0%,il maggiore tra i due)	
	Laser	Classe 2, laser singolo, potenza < 1mW, lunghezza d'onda 650±20nm	
	Tempo di esercizio	Circa 30 ore (laser e retroilluminazione accesi)	
Misura della sonda	Campo di misura	-40℃~300℃ (-40℉~572℉)	
	Precisione	Campo	Precisione
		-40℃≤t < 0℃:	±2.0℃
		0℃ < t≤300℃:	±1.0℃ o ±0.01×t℃, il maggiore tra i due
		-40℉≤t≤32℉:	±4.0℉
		32℉ < t≤572℉:	±2.0℉ o ±0.01×t℉, il maggiore tra i due

Misura della sonda	Tipo di sonda	NTC
	Profondità minima di misura	12.7mm
	Tempo di esercizio	Circa 180 ore (retroilluminazione accesa)
Visualizzazione difuori campo	Valore misurato > intervallo massimo: visualizzazione "OL". Valore misurato < intervallo minimo: visualizzazione "-OL".	
Temperatura di esercizio	0℃~50℃ (32℉~122℉)	
Temperatura di stoccaggio	-20℃~60℃ (-4℉~140℉)	
Umidità di esercizio	<90%RH (non condensante)	
Altitudine massima di esercizio	2000m	
Grado di protezione IP	IP54	
Test di caduta	2 m Precisione garantita	
Tipo di batteria	2 * 1.5V AAA	
Tempo di spegnimento automatico	10min	
Data hold	√	
Blocco della misura	√	
Conversione unità (℃/℉)	√	
Max/Min/Differenza	√	
Certificati	Certificazione FDA della sonda	Conforme agli standard FDA
	Standard di sicurezza laser	IEC 60825-1 EN 50689 EN 60825-1+A11
	CE	EN IEC 61326-1 EN IEC 61326-2-2
	UKCA	Basato sugli standard di certificazione CE
	RoHS	Fare riferimento alla direttiva RoHS 2011/65/UE Direttiva (UE) 2015/863
Peso del prodotto	Circa 110 g (con batterie)	
Dimensione del prodotto	155*42*22.5mm	

6. Operazione

6.1 Sostituzione delle batterie

Quando si utilizza il termometro UT320T per la prima volta, installare prima le batterie.



Per rimuovere il coperchio della batteria:

- Tenere l'anello metallico sulla vite con una mano o un attrezzo e ruotare l'anello in senso antiorario per svitare la vite del coperchio della batteria.
- Utilizzare un cacciavite per svitare la vite del coperchio della batteria.
  Tipo di batteria: 2 batterie alcaline AAA

Nota:

- Durante l'installazione, prestare attenzione alla polarità delle batterie.
- Dopo aver sostituito le batterie, chiudere il coperchio del vano batterie e serrare la vite.

6.2 Accensione e Spegnimento

- Quando la sonda è chiusa, premere il pulsante Scan|Hold per accendere il termometro ed entrare in modalità infrarossi (senza contatto).
- Quando la sonda viene aperta, entra in modalità sonda (contatto) e il termometro si spegne quando la sonda viene chiusa (non in modalitàT1/T2).
- Quando il termometro è acceso, la retroilluminazione si spegne automaticamente se non si preme alcun pulsante per nove minuti, quindi il prodotto si spegne automaticamente se non si preme alcun pulsante per un minuto.
- Quando la sonda è aperta, dopo lo spegnimento automatico del prodotto, premere il pulsante Scan|Hold per risvegliarlo.
- In modalitàT1/T2, è possibile calcolare la differenza di temperatura. Se la sonda è aperta in modalità T1/T2, piegarla per passare alla modalità a infrarossi e il termometro non si spegnerà. Se l'utente desidera piegare la sonda per spegnere il termometro, deve prima uscire dalla modalità T1/T2.

6.3 Misurazione della temperatura

Modalità a infrarossi:

Premere il pulsante Scan|Hold per misurare la temperatura e rilasciarlo per interrompere la misurazione. Nell'angolo superiore sinistro del display LCD **H** viene visualizzato, e i dati vengono conservati.

Modalità sonda:

Quando la sonda è aperta, il prodotto inizia automaticamente a misurare. Inserire la sonda per almeno 12.7 mm nell'oggetto misurato e attendere che il valore si stabilizzi prima di leggere la temperatura. Premere il pulsante Scan|Hold. Nell'angolo superiore sinistro del display LCD **H** viene visualizzato , e i dati vengono conservati. Premere nuovamente il pulsante Scan|Hold per tornare alla misurazione automatica.

6.4 Impostazioni delle funzioni

Blocco della misura in modalità infrarossi:

- Quando i dati misurati vengono conservati nella modalità a infrarossi, premendo due volte il pulsante Scan|Hold, nell'angolo in alto a destra del display LCD 🔒 apparirà la scritta e il termometro entrerà nella modalità di misurazione di blocco. A questo punto è possibile eseguire la misurazione senza premere alcun pulsante.
- Quando si preme Scan|Hold nello stato di blocco della misura, l'icona 🔒 in alto a destra dell'LCD scompare per uscire dalblocco della misura.

Max/Min:

- Quando i dati misurati vengono conservati, premere il pulsante Max/Min|ε per scorrere i valori Max, Min (l'ultima misura continua) e uscire dalla visualizzazione di Max/Min.
- Se la temperatura viene misurata quando la funzione Max/Min è abilitata, vengono visualizzati i valori massimi e minimi della misurazione continua corrente.

Regolazione dell'emissività:

- Premere a lungo il pulsante Max/Min|ε per accedere all'interfaccia di impostazione dell'emissività.
- Nell'interfaccia di impostazione, premere il pulsante Su/Giù per regolare il valore. Premere brevemente una volta per aggiungere o sottrarre 0.01. Premere a lungo per aggiungere o sottrarre 0.1 al secondo.
- Dopo aver impostato l'emissività, premere il pulsante Scan|Hold per salvare l'emissività e tornare all'interfaccia di misura.
- Questa funzione può essere attivata solo in modalità infrarossi.

Differenza di temperatura:

- Dopo aver acceso il termometro per la misurazione, premere brevemente il pulsante T1/T2 |°C/°F per passare da T1>T2>T1-T2>T1. Quando è visualizzato T1-T2, premere il pulsante Scan|Hold per uscire dalla modalità T1/T2 (o premere a lungo il pulsante T1/T2 |°C/°F per uscire in qualsiasi stato della modalità T1/T2).

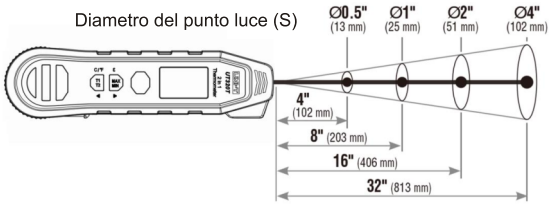
Unità di temperatura:

- Premere a lungo il pulsante T1/T2 |°C/°F per scorrere le unità di temperatura.

7. Misurazione a infrarossi

7.1 D: S (Rapporto tra distanza e punto)

All'aumentare della distanza (D) tra il termometro e l'obiettivo misurato, aumenta anche il diametro del punto luce (S) dell'area misurata. La relazione tra la distanza di misurazione e il diametro del punto luce è illustrata nella figura seguente.



Il diametro del punto luce rappresenta il 95% dell'energia del cerchio.

7.2 Campo visivo

Durante la misurazione, accertarsi che il target misurato sia più grande del diametro del punto luce (S). Quanto più piccolo è il target, tanto più vicina deve essere la distanza di prova (fare riferimento a D: S per il diametro dettagliato del punto luce). Si raccomanda che il target misurato sia più grande del doppio del diametro del punto luce del termometro.

7.3 Emissività

L'emissività rappresenta la capacità dell'oggetto misurato di emettere energia infrarossa. La misurazione a infrarossi consiste nel misurare l'energia infrarossa per determinare la temperatura.

L'emissività della maggior parte dei materiali organici, delle superfici verniciate o ossidate è di circa 0.95. L'utente può utilizzare nastri di mascheratura o vernici piatte per coprire la superficie metallica, quindi attendere un certo periodo di tempo affinché le temperature superficiali dei nastri/vernici piatte e dell'oggetto coperto siano uguali. A questo punto, la temperatura superficiale dei nastri/vernici piatte è uguale alla temperatura della superficie metallica.

La tabella seguente mostra l'emissività totale ε di alcuni metalli e non metalli.

Superficie misurata	Emissività
Metalli	
Alluminio	
Ossido	0.2-0.4
A3003 Lega	
Ossido	0.3
Grezzo	0.1-0.3
Ottone	
Lucidatura	0.3
Ossido	0.5
Rame	
Ossido	0.4-0.8
Scheda terminale elettrica	0.6
Hastelloy	
Lega	0.3-0.8
Inconel	
Ossido	0.7-0.95
Sabbiatura abrasiva	0.3-0.6
Elettrolucidatura	0.15
Ferro	
Ossido	0.5-0.9
Ruggine	0.5-0.7
Ferro (colata)	
Ossido	0.6-0.95
Non-Ossido	0.2
Colata	0.2-0.3
Ferro (forgiatura)	
Passivazione	0.9
Piombo	
Crudo	0.4
Ossido	0.2-0.6
Molibdeno	
Ossido	0.2-0.6
Nickel	
Ossido	0.2-0.5
Platino	
Nero	0.9

Acciaio Laminazione a freddo Brunitura Lucidatura	 0.7-0.9 0.4-0.6 0.1
Zinco Ossido	 0.1
Non metalli	
Amianto	0.95
Asfalto	0.95
Basalto	0.7
Carbonio Non-Ossido Grafite Carburo di silicio	 0.8-0.9 0.7-0.8 0.9
Ceramica	0.95
Argilla	0.95
Calcestruzzo	0.95
Tessuto	0.9
Vetro Vetro convesso Vetro liscio Vetro borosilicato	 0.76-0.8 0.92-0.94 0.78-0.82
Materiale in lastre	0.96
Gesso	0.8-0.95
Ghiaccio	0.98
Calcare	0.98
Carta	0.95
Plastica	0.95
Acqua	0.93
Suolo	0.9-0.98
Legno	0.9-0.95

8. Manutenzione e Pulizia

- Il grado di protezione contro le infiltrazioni del termometro UT320T è IP54. L'involucro e la sonda possono essere puliti con una spugna umida o un panno morbido. Asciugare il prodotto dopo la pulizia.
- Per pulire la superficie della lente, utilizzare un bastoncino di cotone imbevuto di acqua o di alcol per uso medico.

9. Risoluzione dei problemi

Fenomeno	Causa	Misurazione
Visualizzazione OL	Valore misurato > intervallo massimo	Interrompere la misurazione
Visualizzazione -OL	Valore misurato < intervallo minimo	Interrompere la misurazione
Display Err (avvio)	Superamento della temperatura minima/ massima di esercizio o danneggiamento del sensore a infrarossi	Posizionare il termometro a 0°C-50°C (32°F-122°F) per 30 minuti. Se viene ancora display Err, il prodotto deve essere riparato.
Il simbolo della batteria lampeggia	Batteria scarica	Sostituzione delle batterie
Display Er0 (avvio)	Danno interno	Riavviare il prodotto o reinstallare le batterie e poi riavviarlo. Se il prodotto continua a non funzionare normalmente, ripararlo.
Misurazione a infrarossi imprecisa	Distanza di misurazione eccessiva, diametro del target di misurazione < 12mm	Fare riferimento a Campo visivo, D:S e alle altre istruzioni di questo manuale.
Misurazione imprecisa della sonda	Danno alla sonda, inserire la sonda a meno di 12.7 mm nell'oggetto da misurare	Riparare la sonda se è danneggiata.

10. Avviso per l'uso

Misurazione a infrarossi:

- Non posizionare lo strumento in un ambiente con variazioni improvvise della temperatura ambiente. Se la temperatura ambiente cambia (ad esempio, da interno a esterno), il termometro deve essere lasciato stabilizzare per almeno 30 minuti. Se il termometro non raggiunge le condizioni di temperatura richieste, può causare errori.
- In caso di presenza di polvere e corpi estranei sulla lente, pulire la lente secondo il metodo di manutenzione e pulizia e continuare a misurare dopo che la superficie della lente è asciutta.
  Assicurarsi che non vi siano altri ostacoli tra il prodotto e l'oggetto misurato.

Misura della sonda:

- La sonda ha una profondità di penetrazione minima di 12.7 mm.
- Non utilizzare il prodotto in presenza di acidi o alcali corrosivi.