Sonel®

KT-128 • KT-256

MANUALE D'USO

MANUALE D'USO

TERMOCAMERA
KT-128 ● KT-256

CE

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica, Polonia

Versione 2.02 03.01.2023

Grazie per aver acquistato la nostra termocamera. La termocamera della serie KT è un dispositivo di misura moderno e di alta qualità, facile e sicuro da usare. La lettura di questo manuale aiuterà ad evitare errori di misurazione e a prevenire possibili problemi durante l'utilizzo della termocamera.

I prodotti Sonel S.A. sono fabbricati applicando le disposizioni del sistema di gestione della qualità ISO9001:2008 per la progettazione, la produzione e il servizio.
Tenendo presente il continuo sviluppo dei nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche e miglioramenti alla termocamera e al programma descritto in questo manuale senza preavviso. Le immagini utilizzate nel manuale possono differire in una certa misura dalla realtà.

Diritti d'autore
© Sonel S.A. 2023. Tutti i diritti riservati

CONTENUTO

1 Informazioni generali 5

1.1 Simboli di sicurezza 5
1.2 Sicurezza 6

2 Descrizione funzionale 9

2.1 Termocamera 9
2.2 Schermo 11

3 Avvio veloce 12

3.1 Accensione/spegnimento della termocamera 12
3.2 Esecuzione e salvataggio dei termogrammi 13
3.3 File - visualizzazione, eliminazione 14
3.4 File - trasferimento al computer 14
3.5 Ripristino delle impostazioni predefinite 14
3.6 Formattazione della scheda SD 14

4 Risoluzione dei problemi 15

5 Menu, impostazioni, funzioni 16

6 Alimentazione dello strumento, carica delle batterie 17

7 Pulizia e manutenzione 19

8 Conservazione 20

9 Demolizione e smaltimento 20

10 Dati tecnici 21

11 Accessori 22

11.1 Accessori in dotazione 22
11.2 Accessori opzionali 23

12 Fabbricante 23

1 Informazioni generali

1.1 Simboli di sicurezza

I seguenti simboli internazionali sono utilizzati sullo strumento e/o in questo manuale:

CE	Dichiarazione di conformità alle direttive dell'Unione Europea (*Conformité Européenne*)
	Non smaltire con altri rifiuti urbani
	Attenzione, radiazioni laser. Dispositivo laser di classe 2. Rischio di irritazione degli occhi

1.2 Sicurezza

Prima di procedere all'utilizzo della termocamera, leggere attentamente il presente manuale e seguire le norme di sicurezza e le raccomandazioni del produttore

- Qualsiasi uso della termocamera diverso da quelli specificati in questo manuale può provocare danni allo strumento e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- La termocamera non deve essere utilizzata in ambienti con condizioni speciali, ad esempio a rischio di incendio ed esplosione.
- È vietato utilizzare una termocamera danneggiata, completamente o parzialmente fuori servizio.
- Non utilizzare un alimentatore diverso da quello fornito con la termocamera.
- Le riparazioni possono essere effettuate solo da un centro di assistenza autorizzato.

La termocamera KT-128 / 256 è progettata per misurare e registrare immagini a infrarossi. È stata costruita in modo da fornire all'utente la massima efficienza e sicurezza durante il lavoro. Tuttavia, devono essere osservate le seguenti condizioni e raccomandazioni (oltre a tutte le precauzioni in vigore nel luogo di lavoro o nell'area di lavoro):

- Durante le misurazioni, mantenere la termocamera in una posizione stabile.
- Non utilizzare la termocamera a temperature al di fuori del suo intervallo di temperatura di funzionamento e di conservazione.
- **Non puntare la termocamera verso fonti di calore ad intensità molto elevata, come il sole, i laser, l'arco di saldatura, ecc.**
- Non esporre la termocamera a contatto con polvere e umidità. Utilizzando il dispositivo in prossimità dell'acqua, assicurarsi che sia adeguatamente protetto dagli schizzi.
- Quando la termocamera non è in uso o viene preparata per il trasporto, assicurarsi che il dispositivo e i suoi accessori siano riposti nella custodia protettiva.
- Non riaccendere la termocamera prima che siano passati 15 secondi dallo spegnimento.

- Non lanciare, colpire o scuotere con forza la termocamera e i suoi accessori per evitare di danneggiarli.
- Non tentare di aprire la termocamera, in quanto tale azione comporta l'invalidazione della garanzia.
- Utilizzare solo la scheda di memoria SD fornita con la termocamera.
- Durante l'utilizzo della termocamera, se è necessario spostarla da un luogo caldo a un luogo freddo o viceversa, ad esempio dall'interno di una stanza all'esterno o viceversa, spegnere la termocamera e lasciarla nel nuovo luogo di lavoro per circa 60 minuti. Solo dopo che questo tempo è trascorso, è possibile accendere lo strumento e avviare il normale funzionamento con misurazioni accurate. Cambiamenti improvvisi e rapidi della temperatura ambiente possono causare un errore di misurazione della temperatura o addirittura danneggiare il sensore a infrarossi.
- Calibrazione del rilevatore - durante il funzionamento, la termocamera esegue periodicamente la taratura automatica, della durata di circa 2 secondi.

- A seguito del continuo sviluppo del software dello strumento, l'aspetto del display può essere leggermente diverso da quello presentato in questo manuale.
- Per mantenere i parametri corretti delle batterie, la ricarica delle batterie non utilizzate deve essere ripetuta ogni 3 mesi.

ATTENZIONE!

- La termocamera KT-128 / 256 non ha alcuna parte che possa essere riparata dall'utente. Non tentare mai di smontare o modificare la termocamera **L'apertura del dispositivo invalida la garanzia.**
- Utilizzare solo gli accessori elencati nel **cap. 11**. L'uso di altri accessori non garantisce il corretto funzionamento e può danneggiare la termocamera.

AVVERTENZA

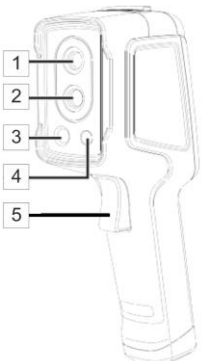
RADIAZIONE LASER
NON RIVOLGERE LO SGUARDO VERSO IL RAGGIO LASER

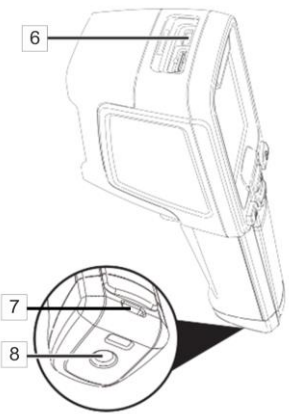
Lunghezza d'onda 645-655 nm
Potenza in uscita <1mW
Laser di classe 2

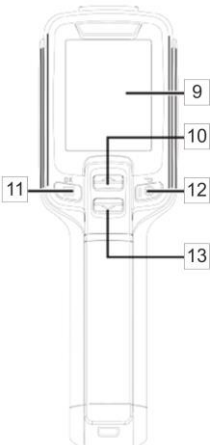
Non puntare gli occhi verso il raggio laser. Le radiazioni laser rappresentano un pericolo per gli occhi non protetti. È necessario l'uso di occhiali protettivi.

2 Descrizione funzionale

2.1 Termocamera







1 Obiettivo della termocamera a luce visibile

2 Obiettivo della termocamera a infrarossi

3 Puntatore laser

4 Torcia a LED

5 Pulsante di scatto

6 Presa USB

7 Occhiello per cinturino

8 Filo del treppiede

9 Display LCD

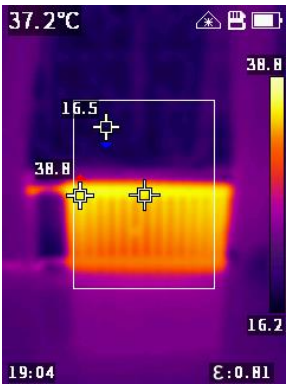
10 Pulsante SU

11 Pulsante MENU

12 Pulsante ALIMENTAZIONE

13 Pulsante GIÙ

2.2 Schermo

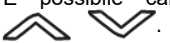


Dopo l'accensione della termocamera, sullo schermo viene visualizzata un'immagine a infrarossi in tempo reale.

- **La temperatura dell'oggetto** è visualizzata per tutto il tempo (angolo sinistro in alto).
- A seconda delle impostazioni effettuate secondo il cap. 5, lo schermo può anche indicare un **punto centrale** o **un'area di misura** con temperature: massima e minima.
- Se è acceso il puntatore laser, come da cap. 5, accanto al simbolo della batteria appare una spia luminosa che lo comunica.

Esistono le seguenti **modalità dell'immagine**:

- **IR** – immagine a infrarossi,
- **VL** – immagine dalla telecamera visiva,
- KT-256 **MIF** – immagine infrarossa combinata con immagine visiva,
- **PIP** – immagine visiva sovrapposta all'immagine IR con punto focale o area di misurazione.

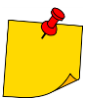
È possibile cambiare modalità premendo i pulsanti  . Conferma della selezione utilizzando . Uscita dal menu con il pulsante .

3 Avvio veloce

3.1 Accensione/spegnimento della termocamera

Per **accendere** la termocamera, **premi e tieni premuto il pulsante** ⏻ per **più di 3 secondi.** La termocamera visualizzerà un logo di benvenuto e inizierà l'avvio incluso l'autocontrollo. Dopo aver completato il controllo automatico, la termocamera è pronta per l'uso e passa alla modalità di visualizzazione dell'immagine a infrarossi in tempo reale.

Per **spegnere** la termocamera, **premi e tieni premuto il pulsante** ⏻ finché lo schermo non si spegne.



Per ottenere letture corrette, la termocamera deve stabilizzarle. La stabilizzazione può richiedere circa 10 minuti dall'accensione dello strumento.

3.2 Esecuzione e salvataggio dei termogrammi

- In modalità di immagine in tempo reale, punta la fotocamera sull'oggetto testato.
- Premi e tieni premuto lo scatto 3 – verrà attivato il puntatore laser per aiutare a determinare l'obiettivo (se il laser è acceso - vedi il **cap. 5**).
- Rilascia lo scatto – l'immagine verrà bloccata.
- Seleziona **[√] (**il pulsante) per salvare il termogramma o **[x]** (pulsante) per non salvarlo.
- Quindi la fotocamera tornerà alla modalità immagine in tempo reale.

3.3 File - visualizzazione, eliminazione

- Premi brevemente il pulsante per aprire il **menu delle impostazioni**.
- Utilizza i pulsanti per selezionare la voce **Galeria**, e poi **Panoramica**. Viene visualizzato l'elenco delle foto.
- Passa tra le foto utilizzando i tasti .
- Per eliminare la foto premi brevemente il pulsante , con i pulsanti seleziona **[√]** e premi il pulsante per confermare.

3.4 File - trasferimento al computer

Per trasferire i termogrammi al PCr, collega la termocamera con un cavo USB o installa la scheda di memoria della termocamera. I file richiesti sono nella memoria rilevata.

3.5 Ripristino delle impostazioni predefinite

Per ripristinare le impostazioni predefinite, vai a **Menu ► Reset** e premi il pulsante per confermare il ripristino.

3.6 Formattazione della scheda SD

Per cancellare il contenuto della scheda SD, vai a **Menu ► Format SD** e premi il pulsante per confermare la formattazione.

4 Risoluzione dei problemi

Problemi	Cause	Operazioni
La termocamera non si accende.	La batteria sta per scaricarsi	Carica la batteria.
	La spina dell'alimentatore non è inserita correttamente.	Estrai la spina e inseriscila correttamente.
Immagine a infrarossi sfocata.	L'obiettivo è appannato o sporco.	Pulisci l'obiettivo.
Immagine visiva sfocata	Ambiente troppo buio.	Fornire illuminazione.
	L'obiettivo è appannato o sporco.	Pulisci l'obiettivo.
Misurazione della temperatura imprecisa	Emissività e/o distanza dall'oggetto impostate in modo errato.	Modifica parametri.
	Lungo periodo senza eseguire la taratura.	Chiedi al produttore di tarare la termocamera.

5 Menu, impostazioni, funzioni

Premi per accedere al menu di configurazione. Utilizza i pulsanti per evidenziare gli elementi. Accedi e modifica le impostazioni con. . Torna al menu con . Sono disponibili le seguenti voci.

- **Gallery** (Galeria) – vai all'elenco delle immagini.
- **TempRange** (CampoTemp.) – visualizza il campo di misurazione della temperatura.
- **Emissivity** (Emissività) – modifica dell'emissività dell'oggetto testato.
- **Palette (Gamma colori)** – selezione della gamma di colori.
- **CenterPoint** (P. Centrale) – accensione/spegnimento del punto centrale visibile sullo schermo.
- **TempUnit** (Unità Temp.) – unità di temperatura: ºC o ºF.
- **ReflMeasure** – area di misurazione.
- **Alarm** (Allarme) – allarme temperatura: impostazione della soglia di temperatura inferiore e superiore. Utilizza i pulsanti per impostare le temperature.
- **ReflMeasure** – temperatura ambiente. Utilizza i pulsanti per impostare la temperatura.
- **Distance** (Distanza) – distanza dall'oggetto testato. Utilizza i pulsanti per impostare la distanza.
- **AutoShut** (Auto off) – spegnimento automatico: spento o dopo 1, 5, 10, 15 min.
- **ScreenBright** (Luminosità) – luminosità bassa/media/alta del display.
- **Laser** – puntatore laser abilitato/disabilitato.

- **Date/time** (Data/ora).
- **Language** (Lingua).
- **Reset** – utilizza i pulsanti per selezionare un comando.
- **Format SD** (Formato SD) – utilizza i pulsanti per selezionare un comando.
- **PIPtransparent** – trasparenza dell'immagine IR sovrapposta: 0%, 30%, 60%, 90%.
- **Camera info** (Info termocam.) – informazioni sulla termocamera.

6 Alimentazione dello strumento, carica delle batterie

La fotocamera è alimentata da una batteria interna. Può anche essere alimentata da un adattatore CA.

Per caricare la batteria della termocamera serie KT è sufficiente collegare l'alimentatore alla presa USB della termocamera spenta. **Tuttavia, la ricarica non avviene quando la termocamera è in funzione**.

Se la termocamera non verrà utilizzata per un lungo periodo, si consiglia di ricaricare la batteria ogni 3 mesi.

- Conserva le batterie cariche al 50% in un luogo asciutto, fresco e ben ventilato e proteggerle dalla luce solare diretta. Una batteria conservata in uno stato completamente scarico può risultare danneggiata. La temperatura ambiente per la conservazione a lungo termine dovrebbe essere mantenuta entro 5°C...25°C.
- Carica le batterie in un luogo fresco e ben ventilato ad una temperatura di 10°C...28°C. I caricabatterie moderni e veloci rilevano le temperature troppo basse o troppo alte della batteria e reagiscono di conseguenza. Una temperatura troppo bassa dovrebbe impedire l'inizio del processo di ricarica che

potrebbe danneggiare irrevocabilmente la batteria. Un aumento della temperatura della batteria può causare perdite di elettrolito e persino incendiare o far esplodere la batteria.

- Non superare la corrente di carica, altrimenti si rischia di incendiare o "gonfiare" la batteria. Le batterie "gonfie" non devono essere utilizzate.
- Non caricare o usare le batterie ricaricabili a temperature estreme. Le temperature estreme riducono la durata delle batterie ricaricabili. Rispetta rigorosamente la temperatura nominale di funzionamento. Non gettare le batterie nel fuoco.
- Le celle Li-Ion sono sensibili ai danni meccanici. Tali danni possono danneggiarle in modo permanente, con conseguente accensione o esplosione.
- Qualsiasi alterazione nella struttura della batteria agli ioni di litio può essere dannosa. Ciò potrebbe provocare l'auto-innesco o l'esplosione.
- Il cortocircuito dei poli della batteria "+" e "-" può danneggiare permanentemente il pacco batteria o provocarne l'incendio o l'esplosione.
- Non immergere in liquidi la batteria agli ioni di litio e non conservarla in condizioni di umidità.
- Se l'elettrolito contenuto nella batteria agli ioni di litio entra in contatto con occhi o pelle, sciacqua immediatamente con abbondante acqua e consulta un medico. Proteggi la batteria da bambini e persone non autorizzate.
- Se noti cambiamenti nella batteria agli ioni di litio (cambio di colore, gonfiore, temperatura eccessiva), interrompi immediatamente il suo utilizzo. Le batterie agli ioni di litio danneggiate meccanicamente, sovraccariche o eccessivamente scariche non sono idonee all'uso.
- Qualsiasi uso improprio della batteria può causare danni permanenti. Ciò potrebbe provocare l'auto-innesco. Il venditore e il produttore non sono responsabili per eventuali danni derivanti da un uso improprio del pacco batteria agli ioni di litio.

7 Pulizia e manutenzione

ATTENZIONE!

- Utilizzare solo i metodi di manutenzione specificati dal produttore in questo manuale.
- La termocamera non ha parti che possano essere riparate dall'utente. Non tentare di smontare o modificare la termocamera in autonomia. **L'apertura del dispositivo invalida la garanzia.**

- L'alloggiamento della termocamera - tutte le superfici che non sono elementi ottici della termocamera - possono essere pulite con un panno morbido e umido utilizzando detergenti delicati per tutti gli usi. Non usare solventi o detergenti che potrebbero graffiare l'alloggiamento (polveri, paste, ecc.). La termocamera deve essere spenta durante la pulizia.
- Le lenti della termocamera, grazie al loro rivestimento antiriflesso, sono la parte più sensibile e allo stesso tempo più costosa della termocamera (la lente è fondamentale per le capacità radiometriche del sistema ad infrarossi). Le superfici ottiche devono essere pulite solo quando sono visibilmente sporche. Non toccare la superficie esposta della lente con le dita, poiché lo sporco lasciato dalle impronte digitali può essere dannoso per i rivestimenti e il vetro dell'obiettivo.
- Non utilizzare prodotti chimici per pulire l'ottica e gli accessori della termocamera. Usare un panno pulito, asciutto e morbido.

8 Conservazione

Alla conservazione dello strumento devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- assicurarsi che la tercamera e gli accessori siano asciutti,
- si accettano le temperature di stoccaggio indicate nei dati tecnici,
- per evitare una scarica completa delle batterie durante l'immagazzinamento per un periodo prolungato, si deve ogni tanto ricaricarle (periodo raccomandato: 3 mesi).

9 Demolizione e smaltimento

- I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente, cioè non devono essere messi insieme ad altri tipi di rifiuti.
- Conformemente alla legge sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i rifiuti di apparecchiature elettroniche devono essere consegnati a un centro di raccolta RAEE.
- Non smontare nessuna parte dello strumento in modo autonomo prima di consegnarlo in un centro di raccolta.
- Rispettare le norme locali per lo smaltimento dell'imballaggio, delle pilei e delle batterie usate

10 Dati tecnici

	KT-128	KT-256
Termocamera		
Risoluzione del rivelatore	120 x 90 / 17 µm	256 x 192 / 12 µm
Gamma spettrale	7,5~14 µm	
Frequenza dei fotogrammi	25 Hz	
Sensibilità	60 mK	45 mK
Nitidezza	Messa a fuoco fissa	
Risoluzione spaziale IfOV	7,6 mrad	3,75 mrad
Obiettivo (campo visivo/lunghezza focale)	50° x 38°/2,28 mm	56° x 48°/3,2 mm
Immagine		
Display	2,4" 240 x 320 px LCD	
Modalità immagine	IR / Visivo / PiP	IR / Visivo / Infrafusion MIF / PiP
Misura di temperatura		
Campo di temperatura	Campo 1: -20°C...+150°C Campo 2: 100°C...+400°C	Campo 1: -20°C...+150°C Campo 2: 100°C...+550°C
Precisione	±2°C o ±2% della lettura (temperatura ambiente 15°C…30°C, temperatura oggetto ≥0°C)	
Funzioni		
Modalità di analisi dell'immagine	Punt. 3 aree. Visualizzazione della temperatura: min, max. Allarme temperatura	
Gamme colori	6	
Fattore di emissività	Imposta da 0.01 a 1.00 o dalla lista	
Correzione della misurazione	Distanza regolabile, temperatura ambiente (riflessa)	
Formato di salvataggio delle foto	JPG	
Funzioni integrate	Fotocamera visiva da 5 MPix, torcia a LED, puntatore laser	

Interfacce	Porta per scheda MicroSD (max. 32 GB), USB tipo C, treppiede	
Alimentazione	Batteria Li-Ion (autonomia >5 ore), caricatore integrato (tempo di ricarica <2,5 ore), alimentatore AC 110-230 V, 50/60 Hz	Batteria Li-Ion (autonomia >16 ore), caricatore integrato (tempo di ricarica <2,5 ore), alimentatore AC 110-230 V, 50/60 Hz
Condizioni ambientali		
Temperatura di esercizio	-10°C...50°C	
Temperatura di conservazione	-40°C...70°C	
Grado di protezione dell'involucro	IP54	
Certificati	CE, ROHS, FCC	
Peso	ca. 0,35 kg	ca. 0,38 kg
Dimensioni	194 x 61,5 x 76 mm	

11 Accessori

La lista aggiornata degli accessori è consultabile sul sito web del fabbricante.

11.1 Accessori in dotazione

La dotazione standard prevede i seguenti elementi:

- Termocamera KT-128 / 256
- Alimentatore USB – **WAZASZ20**
- Cavo USB tipo C – **WAPRZUSBC**
- Scheda microSD 16 GB – **WAPOZMSD16**
- Cinturino – **WAPOZPAS1**
- Manuale d'uso
- Dichiarazione di verifica

11.2 Accessori opzionali

Inoltre, i seguenti articoli non inclusi nell'equipaggiamento standard possono essere acquistati dal produttore e dai distributori:

- Certificato di taratura accreditato

12 Fabbricante

Il fabbricante dello strumento e fornitore dei servizi di garanzia e post-garanzia:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia
tel. +48 74 858 38 60
fax +48 74 858 38 09
E-mail: export@sonel.pl
Pagina web: www.sonel.pl

ATTENZIONE!

Qualsiasi attività di riparazione può essere eseguita unicamente da centri di assistenza autorizzati dal fabbricante.

APPUNTI

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia

+48 74 858 38 60
+48 74 858 38 00
fax: +48 74 858 38 09
e-mail: export@sonel.pl

www.sonel.pl