MANUALE DI ISTRUZIONI

TERMOCAMERA

PCE-TC 5N

ITALIANO



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

AVVISO DI SICUREZZA

» Utilizzare questo apparecchio in modo tale che l'etichetta di avvertenza apposta sull'apparecchio non venga strappata o danneggiata.

» Non utilizzare l'apparecchio in presenza di bambini e non consentire loro di utilizzarlo autonomamente.

» Non utilizzare questo apparecchio in ambienti infiammabili o esplosivi, né in ambienti in cui siano presenti vapori, umidità o sostanze corrosive.

» Conservare l'apparecchio fuori dalla portata dei bambini.

» Si prega di tenere conto delle indicazioni relative al coefficiente di irraggiamento per determinare la temperatura effettiva; in caso contrario, le misurazioni della temperatura risulteranno imprecise. Durante la ricarica, la temperatura interna dell'apparecchio aumenta, il che può causare misurazioni imprecise della temperatura. Si sconsiglia pertanto di utilizzare l'apparecchio durante la ricarica.

» Si prega di utilizzare il dispositivo correttamente secondo le istruzioni; in caso contrario, l'azienda non si assume alcuna responsabilità per eventuali incidenti.

» **Avvertenza!** Per la ricarica, si prega di utilizzare un caricabatterie di sicurezza con connettore di tipo C, tensione di uscita di 5 V e corrente di uscita ≥500 mA. L'azienda non si assume alcuna responsabilità per incidenti causati dal caricabatterie.

DATI TECNICI

Temperatura	
Intervallo di misurazione della temperatura	-20°C ... +1000°C
Precisione	±3 K / ±3 %, a seconda di quale dei due valori sia maggiore (questa precisione è valida solo per temperature ambiente comprese tra 15 e 40 °C e temperature dell'oggetto comprese tra 40 e 600 °C)
Emissività	Valore predefinito 0,95 (regolabile da 0,01 a 1)
Correzione del coefficiente di irraggiamento	Si

Qualità dell'immagine	
Sensibilità termica	200mk
Frequenza dei fotogrammi	9Hz
Banda di frequenza infrarossa	8µm ... 14µm
Obiettivo per luce visibile	300,000 Pixel
Modalità di messa a fuoco	corretto
Risoluzione dell'immagine infrarossa	1024 Pixel (32x32)
Angolo di campo	33 °
Visualizzazione delle immagini	
Gamma di colori	Rosso ferro, arcobaleno, grigio
Combinazione di luce infrarossa e luce visibile	0 % (immagine termica completa), 12 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 % (luce visibile completa).
Tipo di display	2.0"TFT LCD
Risoluzione del display	240x320 Pixel
Acquisizione delle immagini e archiviazione dei dati	
Acquisizione delle immagini	Bloccare l'immagine per visualizzarla prima di salvarla
Supporto di memorizzazione	Memoria interna: 8 MB (disponibile: 7,8 MB, spazio per 52 foto), supporto per schede Micro SD fino a 32 GB; sono supportate solo schede SD in formato FAT32.
Formato immagine	Formato .bmp
Parametri generali	
Batteria	Batteria al litio da 3,7 V, 1000 mAh
Valori di corrente e tensione dell'apparecchio	La corrente è di circa 160 mA e la tensione è compresa tra 3,6 e 4,2 V.
Dimensioni complessive	185x56x53mm
Peso netto dell'apparecchio	165g
Temperatura e umidità di esercizio	-10°C ... 40°C <85%RH
Temperatura e umidità di stoccaggio	-20°C ... 60°C <85%RH

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO



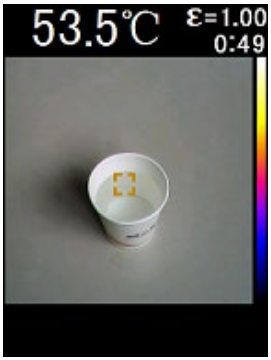
1 - Tappo in gomma morbida per la porta USB e lo slot per schede SD
2 - Schermo a colori da 2,0 pollici
3 - Pulsanti di accensione/spegnimento, Indietro e Album
4 - Pulsante Menu/Avanti
5 - Pulsante di conferma/cambio immagine
6 - Illuminazione a LED
7 - Fotocamera per luce visibile
8 - Termocamera
9 - Pulsante di scatto (scatto in modalità misurazione, riavvolgimento nelle modalità impostazioni e album)
10 - Dado in rame da 1/4 di pollice

FUNZIONAMENTO

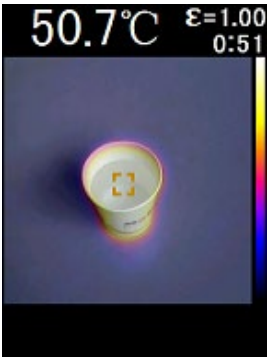
Accensione e spegnimento
Premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento per accendere il dispositivo e accedere alla schermata principale. Tenere premuto il tasto di accensione/spegnimento per spegnere il dispositivo.

Scattare una foto
Nel menu principale, premere il pulsante di scatto per scattare una foto. Premere il pulsante di conferma per salvare la foto oppure il pulsante di accensione/spegnimento per annullare il salvataggio e tornare al menu principale.
Nota: se il salvataggio della foto risulta lento (il tempo di salvataggio normale è di circa 5 secondi), significa che il file di memoria è fortemente frammentato. Si prega di formattare la memoria; il tempo di salvataggio tornerà così alla normalità.

Sovrapposizione delle immagini
Premere il tasto di conferma nell'interfaccia principale per sovrapporre l'immagine visibile e l'immagine termica a infrarossi come segue:



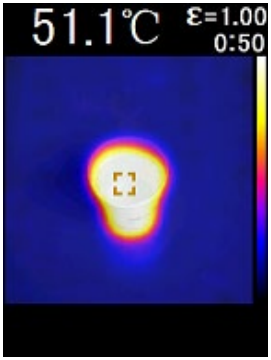
100 % (tutta la luce visibile)



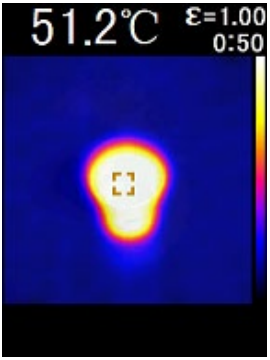
75%



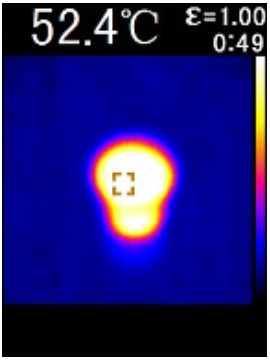
50%



25%



12%



0 % (immagine termografica completa)

Visualizzare ed eliminare le foto nell'album
Nella schermata principale, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento per aprire l'album. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro e visualizzare la foto. Nella schermata dell'album, premere il tasto di conferma per accedere alla modalità di eliminazione. Premere il tasto di conferma per confermare l'eliminazione oppure premere il tasto di accensione/spegnimento per annullare l'operazione, come indicato dalla richiesta. Il dispositivo tornerà quindi alla modalità di visualizzazione dell'album. Premere nuovamente il tasto di accensione/spegnimento per tornare alla schermata principale.

IMPOSTAZIONI DEL MENU

Nella schermata principale, premere il tasto Menu per accedere al menu Impostazioni. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro. Premere il tasto di conferma per accedere al sottomenu Impostazioni e premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu superiore.

Unità

- Premere il tasto Menu per accedere alla schermata delle impostazioni. La schermata corrente è Impostazione dell'unità di misura della temperatura.
- Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per spostarsi in avanti o indietro e scorrere le altre voci del menu delle impostazioni.
- Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu Impostazione dell'unità di misura della temperatura.
- Premere il tasto Menu o il grilletto per selezionare un'unità (°C o °F).
- Premere il tasto di conferma per selezionare un'opzione (una sola opzione).
- Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Emissività

- Premere brevemente il tasto menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro nel menu fino a raggiungere l'interfaccia di impostazione dell'emissività.
- Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu di impostazione dell'emissività dell'oggetto.
- Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per aumentare o diminuire il valore dell'emissività (regolabile da 0,01 a 1).
- Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu superiore.

Tabella con i coefficienti di emissività di alcuni materiali comuni
Nota: il coefficiente di emissività di un oggetto dipende dalle condizioni della sua superficie, tra cui la temperatura superficiale, la rugosità superficiale e la presenza di ossidi, impurità o rivestimenti superficiali. L'emissività dei metalli aumenta all'aumentare della temperatura superficiale, mentre quella dei non metalli generalmente diminuisce all'aumentare della temperatura superficiale. L'emissività dei metalli è notevolmente inferiore a quella dei non metalli. Pertanto, i valori di emissività riportati di seguito sono da intendersi solo come indicativi.
L'emissività effettiva dipende dalle condizioni specifiche.

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Catrame	0.9 ... 0.98	Marmo	0.94
Calcestruzzo	0.94	Tessuto nero	0.98
Cemento	0.96	Pelle umana	0.98
Sabbia	0.9	Schiuma	0.75 ... 0.8
Neve	0.83	Polvere di carbone vegetale	0.96
Vetro	0.9 ... 0.95	Plastica	0.85 ... 0.95
Ceramica	0.9 ... 0.94	Legno	0.9

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Carta	0.7 ... 0.94	Mattoni	0.93 ... 0.98
Ossido di cromo	0.81	Colore	0.8 ... 0.95
Terra	0.92 ... 0.96	Colore opaco	0.97
Acqua	0.92 ... 0.96	Gomma nera	0.94
Ghiaccio	0.96 ... 0.98	Ossido di rame	0.78
Gesso	0.8 ... 0.9	Ossido di ferro	0.78 ... 0.82
Malta	0.89 ... 0.91	Tessuto	0.9

Tavolozza dei colori

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro e raggiungere l'interfaccia del menu dedicata alle impostazioni del tono.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu delle impostazioni del tono.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per selezionare i colori verso l'alto o verso il basso (Rosso ferro, Arcobaleno, Bianco e nero).

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu superiore.

Indicatori

» Premere brevemente i pulsanti menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il pulsante menu o il pulsante di scatto per spostarsi in avanti o indietro e scorrere fino all'interfaccia di menu relativa alla visualizzazione dell'impostazione della cornice (**Nota:** la cornice marrone indica la posizione centrale, quella verde la temperatura più bassa e quella rossa la temperatura più alta. Se la differenza di temperatura in quest'intervallo è molto ridotta, la cornice rossa e quella verde si alternano sullo schermo).

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu delle impostazioni di visualizzazione.

» Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per selezionare le unità verso l'alto o verso il basso (cornice marrone, cornice blu, cornice rossa).

» Premere il tasto di conferma per effettuare la selezione (è possibile selezionarne più di una).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Lontano/Vicino

» Premere brevemente i tasti del menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro fino a raggiungere l'interfaccia di menu per l'impostazione della modalità da vicino e da lontano (**Nota:** 0 ... 50 cm – utilizzare la modalità da vicino per la fusione delle immagini, > 50 cm – utilizzare la modalità da lontano per la fusione delle immagini).

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu di impostazione delle modalità Vicino e Lontano.

» Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per selezionare la modalità Lontano o Vicino scorrendo verso l'alto o verso il basso.

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Lingua

» Premere brevemente i tasti del menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il tasto del menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro e raggiungere l'interfaccia utente per l'impostazione della lingua.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu relativo all'impostazione della lingua.

» Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per selezionare la lingua (cinese o inglese).

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Ora/Data

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per spostarsi in avanti o indietro e navigare fino alla schermata di impostazione dell'ora e della data.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu di impostazione dell'ora e della data. Per impostazione predefinita, è selezionata l'ora. Premere il tasto menu o il pulsante di scatto per impostare l'ora. Dopo aver impostato l'ora, premere il tasto di conferma per selezionare la data e l'ora che si desidera impostare.

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Luminosità

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro fino a raggiungere l'interfaccia del menu relativa alla luminosità dello schermo.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu della luminosità dello schermo.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per aumentare o diminuire la luminosità dello schermo.

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Spegnimento automatico

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro fino a raggiungere l'interfaccia di menu per l'impostazione del tempo di spegnimento automatico (**Nota:** in caso di inattività per un determinato periodo di tempo, il dispositivo si spegne automaticamente, ad eccezione dell'opzione Chiudi).

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu per l'impostazione del tempo di spegnimento automatico.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per selezionare il tempo di spegnimento automatico.

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (è possibile selezionare una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Archiviazione

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per spostarsi in avanti o indietro e accedere all'interfaccia di menu per l'impostazione della memoria (**Nota:** se si utilizza una scheda SD come supporto di memorizzazione e non è inserita alcuna scheda SD, i dati vengono salvati per impostazione predefinita nella memoria interna. Se la memoria interna è piena, quando si salvano altre foto, quelle più vecchie vengono automaticamente sovrascritte).

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu delle impostazioni relative alla posizione di salvataggio.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per selezionare la posizione di salvataggio.

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (è possibile selezionare una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Formattazione

» Premere brevemente il tasto Menu per aprire il menu. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro fino a raggiungere l'interfaccia del menu delle impostazioni di formattazione (**Nota:** poiché la formattazione cancella tutti i dati presenti nella memoria corrente, è consigliabile salvare i dati necessari in altre posizioni prima di procedere alla formattazione).

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu delle impostazioni di formattazione.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per selezionare le impostazioni di formattazione.

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione. Se si desidera annullare la formattazione, premere nuovamente il tasto 3; altrimenti, premere brevemente il tasto di conferma per confermare la procedura di formattazione. Il dispositivo avvia la formattazione e visualizza lo stato Formattazione in corso. Attendere fino al completamento della formattazione (**Nota:** la formattazione richiede alcuni minuti. Non spegnere l'apparecchio prima che il processo sia terminato; in caso contrario, sarà necessario ripetere la formattazione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Allarme

» Premere brevemente il tasto menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro e accedere all'interfaccia di menu per l'impostazione dei valori di allarme di temperatura alta e bassa.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu per l'impostazione dei valori di allarme di temperatura alta e bassa.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per navigare verso l'alto o verso il basso e impostare l'allarme per temperature alte o basse.

» Premere il tasto di conferma per selezionare, quindi premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per impostare la temperatura di allarme desiderata.

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Torcia

» Premere brevemente il tasto menu per accedere al menu delle impostazioni. Premere il tasto menu o il grilletto per scorrere in avanti o indietro fino a raggiungere l'interfaccia del menu relativa all'illuminazione a LED.

» Premere nuovamente il tasto Menu per accedere al sottomenu relativo all'illuminazione a LED.

» Premere il tasto di conferma per accendere o spegnere l'illuminazione a LED.

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

Miscelazione dei colori

» Premere brevemente il tasto Menu per accedere alle impostazioni del menu. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per scorrere in avanti o indietro e raggiungere l'interfaccia del menu relativa alla miscelazione dei colori.

» Premere nuovamente il tasto di conferma per accedere al sottomenu relativo alla regolazione della tonalità di colore.

» Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per regolare la tonalità verso l'alto o verso il basso (immagine a colori, immagine in bianco e nero, immagine con contorni).

» Premere il tasto di conferma per confermare la selezione (è possibile selezionare una sola opzione).

» Premere il tasto di accensione/spegnimento per tornare al menu principale.

SCHEDA SD

Nota: inserire o rimuovere la scheda SD solo quando il dispositivo è spento, per evitare danni alla scheda SD! Se tutte le seguenti condizioni sono soddisfatte, sul display viene visualizzata l'icona della scheda SD accanto all'icona della batteria. In caso contrario, l'icona della scheda SD non verrà visualizzata sul display, a indicare che la posizione di memorizzazione corrente è la memoria interna:

» Inserire correttamente la scheda SD. La scheda SD deve essere formattata in FAT32, deve avere un buon contatto con lo slot e non deve essere danneggiata.

» La scheda SD è impostata come posizione di memorizzazione del dispositivo.

CAVO DATI USB

Quando si collega il computer, il dispositivo richiede di scegliere tra Solo salvataggio, Salvataggio e caricamento e Solo caricamento. Premere il tasto Menu o il pulsante di scatto per selezionare l'opzione desiderata, quindi premere il tasto di conferma per confermare la selezione.
Nota: il computer impiega un po' di tempo per leggere la scheda SD tramite questo dispositivo. Si prega di attendere. Si consiglia di estrarre la scheda SD e di collegare il lettore di schede direttamente al computer per leggere i dati.

MANUTENZIONE

Pulire l'involucro con un panno umido o una soluzione saponosa leggermente alcalina. Per la pulizia della lente e del vetro dell'involucro dell'apparecchio, non utilizzare prodotti abrasivi, alcol isopropilico né solventi.

INFORMAZIONE SUL REGOLAMENTO

Per lo smaltimento delle batterie si applica la direttiva (EU) 2023/1542 del Parlamento europeo. A causa delle sostanze inquinanti contenute, le batterie non devono essere smaltite come rifiuti domestici ma devono essere depositate nei punti di raccolta progettati a tal fine.
Al fine di adeguarsi alla direttiva UE 2012/19 / UE, riprendiamo i nostri dispositivi. Li riutilizziamo o li consegniamo ad una società di riciclaggio che disponga dei dispositivi in linea con la legge.
Se ha domande da fare, si rivolga a PCE Instruments.

PCE INSTRUMENTS CONTACT INFORMATION

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Le specifiche possono essere soggette a cambiamenti