



Manuale di Istruzioni

PCE-IR10
Trasmettitore di temperatura a IR

NOTA INTRODUTTIVA

ATTENZIONE: QUESTO MANUALE E' VALIDO PER LO STRUMENTO PCE-IR10.

*Scopo di questo manuale è quello di fornire le informazioni utili ad un corretto uso dello strumento. Questa pubblicazione contiene le istruzioni di installazione, funzionamento e manutenzione generale relative ai termometri a infrarossi modelli **PCE-IR10**.*

*Le informazioni contenute in questo manuale sono di esclusiva proprietà della **PCE Group Italia srl** che ne vieta l'utilizzo o la trasmissione in ogni forma anche parziale, in originale o in copia, per scopi diversi da quello sopra indicato senza previa autorizzazione.*

***PCE-Group** ha dedicato la massima attenzione nella preparazione di questo manuale e ritiene che le informazioni in esso contenute siano complete. I prodotti **PCE-Group** sono soggetti a continua evoluzione al fine di proporre uno strumento tecnologicamente all'avanguardia; questi aggiornamenti possono richiedere la modifica di questo documento. La **PCE-Group** si riserva il diritto di modificarne il contenuto in qualsiasi momento e senza darne specifica notizia.*

*Lo strumento usa sofisticate tecnologie analogiche e digitali. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria dovranno essere effettuati **SOLO** da personale qualificato. La **PCE-Group Italia** fornirà, a richiesta, tutte le istruzioni e le procedure per interventi di riparazione e taratura. Si raccomanda di contattare i nostri tecnici per qualsiasi esigenza di supporto.*

***PCE-IR10** è stato progettato in accordo alle direttive n°89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica. **PCE-Group** non si assume alcuna responsabilità derivanti da eventuali danni causati da un uso improprio, da errori, omissioni o errata interpretazione delle informazioni contenute in questo manuale.*



PCE Group Italia S.R.L. Via
Pesciatina 878 55010
Capannori (Lucca) Italy

Tel. +39 0583 975 114
Fax +39 0583 974 824
www.pce-italia.it
info@pce-italia.it

SOMMARIO

1 DESCRIZIONE GENERALE	4
1.1 Caratteristiche tecniche	5
1.1.1 Caratteristiche generali	5
1.1.2 Caratteristiche Elettriche	5
1.1.3 Caratteristiche	5
1.2 Diagrammi ottici	5
1.3 Lente Close-Focus	6
1.4 Codice d'ordine	7
1.4.1 Accessori	7
2 DESCRIZIONE FISICA	8
3 PRINCIPIO OPERATIVO	9
4 DISIMBALLAGGIO	10
5.1 Collegamenti elettrici	11
5.1.1 Collegamenti elettrici	11
5.1.2 Outputs	13
5.1.3 Ingressi Funzionali	13
5.1.3 DigiMax II Collegamenti e Programmazione	13
5.1.4 DigiMax III Collegamenti e Programmazione	14
5.2 Installazione Meccanica	15
6 PROGRAMMAZIONE	18
7 TRATTAMENTO DEL SEGNALE	20
7.1 Funzioni principali	20
7.2 Funzioni ausiliarie	21
7.3 Uscite	22
7.4 Impostazioni avanzate	23
8 INTERFACCIA SERIALE	25
9 IRSETUP SOFTWARE	26
9.1 Richiesta sistema	26
9.2 Installazione del Software	26
9.3 Dinstallazione del Software	26
9.4 Configurazione dello strumento	26
9.5 Monitoraggio temperatura	27
9.6 Modulo Grafico	29
10 MANUTENZIONE	31
10.1 Dispositivo di aria di purga	31
10.2 Pulizia del sistema ottico	31
10.3 Dispositivo di montaggio	31
10.4 Cavo d'interconnessione	31
10.5 Stoccaggio	31
11 CERTIFICATI	32
11.1 Certificato di garanzia	32
11.2 Lettera di Conformità	32
11.3 EMC Conformity	32
APPENDICE	33
A1 Allarmi	34
A2 Come determinare l'emissività di un oggetto	35
A2.1 Valori tipici di emissività	35
A2.2 Metalli - Valori tipici di emissività	36
A2.3 Materiali vari - Valori tipici di emissività	38

1 DESCRIZIONE GENERALE

I termometri a infrarosso misurano la temperatura della superficie di un oggetto senza necessità di toccarlo. La temperatura superficiale viene calcolata sulla base dell'energia emessa, dall'oggetto stesso, nella regione dell'infrarosso. La capacità dei termometri a infrarosso di misurare la temperatura senza contatto, ne permette l'utilizzo quando l'oggetto è difficilmente accessibile, è in movimento, è immerso in un campo elettromagnetico oppure è percorso da corrente.

Il termometro a infrarossi **PCE-IR10** è composto da due moduli (la testa di misura e il modulo elettronico) collegati tra loro da uno speciale cavo schermato. Il termometro può essere facilmente installato in una grande varietà di applicazioni, anche se queste richiedono ridotte dimensioni. La testa di misura in acciaio inossidabile e il cavo rivestito in teflon permettono di lavorare in ambienti in cui la temperatura raggiunge i 180°C. Ogni sensore è inoltre caratterizzato da uno speciale codice che ne permette la sostituzione senza necessità di ricalibrare il modulo elettronico.

Il modulo elettronico è montato all'interno di una robusta scatola in metallo. Diverse possibilità di uscita analogica (0/4...20 mA, 0...10 V, termocoppia tipo J o K) e un'interfaccia digitale (USB, RS232, RS485) opzionale, sono disponibili. Una tastiera per la programmazione e un display LCD retroilluminato (tre colori), consentono impostare i parametri e monitorare la temperatura direttamente sull'installazione.

Certificato di Taratura

Gli strumenti sono consegnati, a richiesta, con un certificato di taratura PCE-Group tracciabile agli Standard Internazionali. Il certificato riporta i valori di temperatura nominali, i valori misurati e la deviazione riscontrata.

RS232 e Software per PC

E' disponibile come opzione un adattatore interno RS232 e il software **IRSetup** che consente la configurazione dei parametri del termometro a IR: emissività, campo di misura, average, peak-hold e valley-hold. Il software **LogMan** permette di monitorare da PC le temperature in real-time con visualizzazione grafica. I valori misurati possono essere memorizzati e rielaborati successivamente su PC.

1.1

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche generali

	Sensore	Modulo Elettronico
Protezione	IP65 (NEMA-4)	IP65 (NEMA-4)
Temperatura di lavoro	0 – 180 °C (20:1 head)	0 – 65 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 – 85 °C	-40 – 85 °C
Umidità relativa	10 – 95 %, non condensante	10 – 95 %, non condensante
Dimensioni	28 mm x 14 mm (M12x1)	89 mm x 70 mm x 30 mm
Pesi	40 g	420 g
Vibrazioni	IEC 68-2-6: tutti gli assi, 11 – 200 Hz, 3G	
Shock	IEC 68-2-27: tutti gli assi, 11 ms, 50G	
Lunghezza cavo	1 m (Standard), 3 m, 15 m	

1.1.2 Caratteristiche Elettriche

Alimentazione	
Assorbimento Uscite analogiche	8 VDC – 36 VDC
Temperatura bersaglio	max. 100 mA
Temperatura Relè	
Sensore	0 – 20 mA o 4 – 20 mA o 0 – 5 V o 0 – 10 V o Tc tipo J o K o
Impedenza d'uscita	– 5 V o 0 – 10 V; 10 mV/ K o uscita allarme
mA	2 x 60 VDC/AC, 0,4 A; isolati optoisolato (modulo opzionale)
mV	
Termocoppia	
Ingressi funzionali	max. 500 ~ (a 8 -36 VDC), min. 100 K~ 20 ~ F1 – F3; programmabili software per le seguenti funzioni: - modifica remota dell'emissività, - compensazione della temperatura ambiente, - trigger USB, RS232, RS485 (moduli opzionali)

Interfaccia seriale

1.1.3 Caratteristiche

	Ottica 20:1	Ottica 2:1
Banda spettrale	8 – 14 µm	8 – 14 µm
Range di misura	-40 – 900 °C	-40 – 600 °C
Risoluzione ottica	20:1	2:1
Tempo di risposta	150 ms (95 %)	150 ms (95 %)
Accuratezza * **	±1 % o ±1 °C	±1 % o ±1 °C
Ripetibilità *	±0,5 % o ±0,5 °C	±0,5 % o ±0,5 °C
Risoluzione ***	0,1 °C	0,1 °C
Coefficiente di temperatura *	±0,05 %/ K o ±0,05 K/ K	±0,05 %/ K o ±0,05 K/ K
Elaborazione segnale	peak hold, valley hold, average	
Emissività	0,100 – 1,100 (manuale o programmabile)	
Trasmittanza	0,100 – 1,100 (manuale o programmabile)	

* comunque il maggiore

** T> -20 °C; T ambiente 23 °C ±5 °C

*** con range di temperatura di 300 °C, e.g. gamma di temperatura 0 °C – 300 °C

1.2 Diagrammi ottici

Gli schemi che seguono mostrano il diametro dello spot di misura in funzione della distanza tra l'oggetto di misura e la lente del termometro.

Le dimensioni dello spot sono riferite al 95% dell'energia.

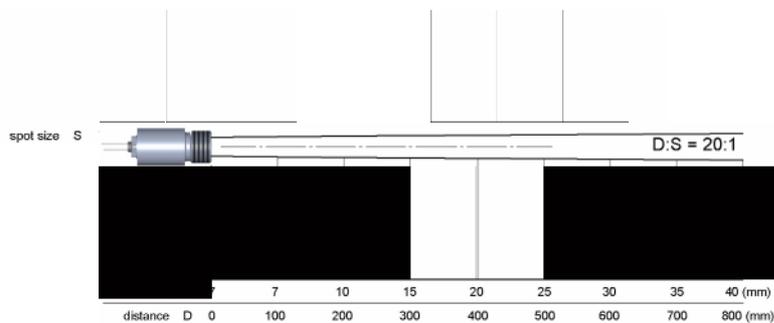
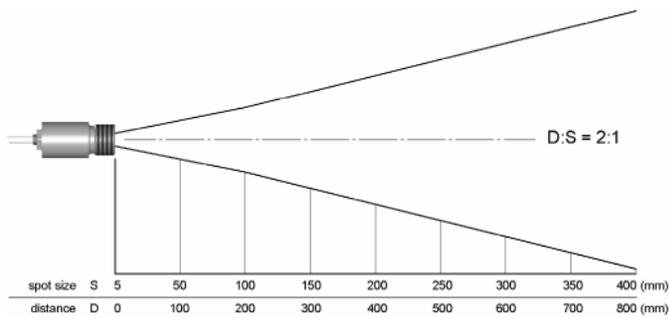
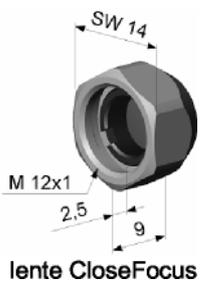


Fig. 2.1: Tabelle Ottiche della testa di misura 2:1 e 20:1



1.3 Lente Close-Focus

La lente opzionale CloseFocus consente la misura di oggetti molto piccoli.

Lo spot minimo dipende dal modello della testa di misura: 2,5 mm@ 23 mm con ottica 2:1 2,5 mm@ 21 mm con ottica 2:1 e aria di purga laminare¹⁾ 0,6 mm@ 10 mm con ottica 20:1 0,6 mm@ 8 mm con ottica 20:1 e aria di purga laminare¹⁾

ATTENZIONE

SE VIENE UTILIZZATA LALENTE CLOSEFOCUS, È NECESSARIO IMPOSTARE IL COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE A 0,78.

¹⁾Misura dalla superficie frontale dell' aria di purga laminare(EE290151).

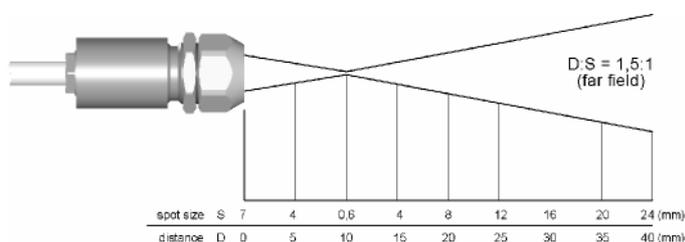


Fig.2.2: Ottica 20:1 con lente CloseFocus

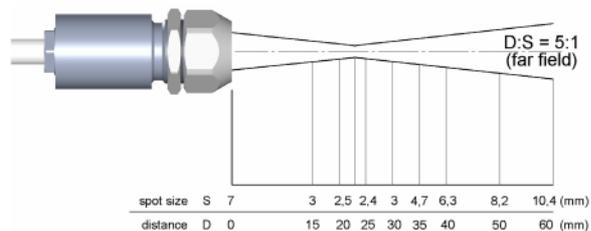


Fig.2.3: Ottica 2:1 con lente CloseFocus

1.4 Codice d'ordine

Cat. 1158 - A - B - C - D

Tabella A Ottica / Range

1	2:1 / -40+600°C
2	20:1 / -40+900°C
9	Speciale

Table B Cable length

1	1mt
2	3mt
5	15mt
9	Speciale

Table C Opzioni

0	nessuna
1	Interfaccia seriale RS232 + software IRSetup
2	Interfaccia seriale RS485 + software IRSetup
3	Interfaccia seriale USB + software IRSetup
5	Scheda Relè (2x 60V 0,4A)

Table D Certificato di Taratura

0	nessuno
1	Certificato riferibile NIST o EA con dati

Accessori

1.4.1

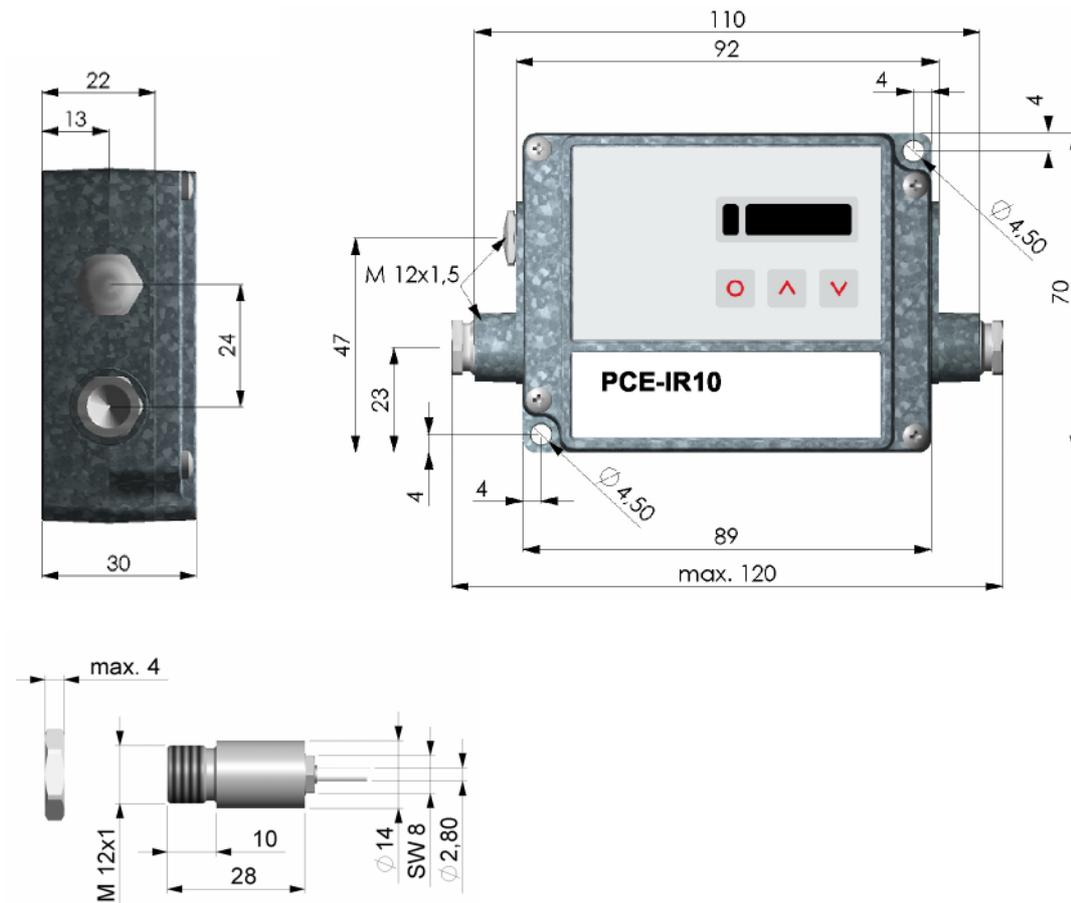
Codice	Descrizione
EE290148	Aria di purga standard
EE290151	Aria di purga laminare per applicazioni severe
EE290147	Squadretta di montaggio a 90°
EE290149	Squadretta di montaggio orientabile su 2 assi
EE290150	Squadretta di montaggio orientabile su 3 assi
EE280495	Dado di fissaggio per testa di misura M12x1
EE360124	Lente Close Focus
EE290154	Aria di purga laminare con Lente Close Focus
BB260196	Software grafico PCE-IR10 LogMan

2 DESCRIZIONE FISICA

I termometri a infrarosso **PCE-IR10** utilizzano sensori tecnologicamente avanzati.

Il rivestimento esterno del sensore è in acciaio INOX con filettatura M12x1 compatibile con ampio numero di accessori disponibili (staffe di fissaggio, sistemi di pulizia lenti, ecc.).

Il termometro è costituito da un sistema ottico a lente singola, filtro spettrale, sensore e modulo elettronico remoto per il condizionamento del segnale. Lo strumento è protetto IP65.



3 PRINCIPIO OPERATIVO

In funzione della propria temperatura, ogni corpo emette una certa quantità di radiazione infrarossa. A una variazione delle temperature corrisponde una variazione dell'intensità dell'energia emessa. Per la misura della "radiazione termica" si utilizzano lunghezze d'onda nel range compreso da 1 μ e 20 μ m.

L'intensità della radiazione emessa dipende dal materiale. Questa costante che caratterizza il corpo, è descritta con l'aiuto dell'emissività che è un valore "noto" per molti materiali (vedi Appendice). I termometri a infrarosso sono dei sensori optoelettronici. Essi ricevono la radiazione termica e la trasformano in un segnale elettrico misurabile. Sono composti da:

- lente
- filtro di banda spettrale
- Sensore
- Elettronica (amplificazione, linearizzazione, elaborazione del segnale)

La caratteristica della lente determina in modo sostanziale il percorso ottico del termometro che è caratterizzato dal rapporto Distanza-Dimensioni dello Spot (D:S).

Il filtro di banda spettrale seleziona il campo di lunghezze d'onda per le quali il termometro deve essere sensibile. Il sensore, in cooperazione con l'elettronica, trasforma la radiazione emessa in un segnale elettrico.

Distanza massima e Dimensione dello Spot:

Le dimensioni dell'oggetto e la risoluzione ottica del termometro determinano la massima distanza tra la testa di misura e l'oggetto da misurare.

Allo scopo di prevenire errori di misura, l'oggetto deve avere una superficie maggiore della dimensione dello spot a quella specifica distanza.

Temperatura Ambiente:

Il PCE-IR10 è stato progettato per misurare la temperatura tollerando temperature ambientali per la testa di misura da 0 a 180 °C (ottica 20:1) o da 0 a 130 °C (ottica 2:1). Il cavo tra la testa di misura e il modulo elettronico è rivestito in teflon ed utilizzabile in questi range di temperatura. Nei range di temperatura specificati, il termometro può essere utilizzato senza sistemi di raffreddamento della testa di misura.

Pulizia lenti:

La lente deve essere mantenuta sempre pulita da polvere, fumi e altri contaminanti per evitare possibili errori di misura e danneggiamenti della lente stessa. A tale scopo un collare con aria di purga è disponibile come accessorio.

4 DISIMBALLAGGIO

Togliere lo strumento dalla scatola rimuovendo ogni legatura, graffetta o materiale d'imballaggio. Seguire attentamente le istruzioni specificate su ogni etichetta.

Ispezionare lo strumento per qualunque graffio, ammaccatura o danno agli angoli della cassa che sia occorso durante il trasporto.

Se viene rilevato qualche danno meccanico, segnalarlo allo spedizioniere e quindi direttamente alla PCE Group o al suo agente più vicino e trattenere l'imballaggio danneggiato per le necessarie verifiche. Un'etichetta sullo strumento indica il numero di serie ed il modello dell'unità.

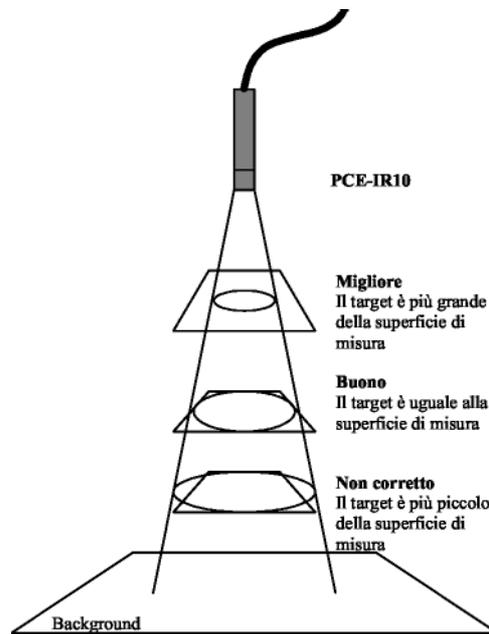
Fare riferimento a questo numero per ogni richiesta di servizio, fornitura di parti di ricambio o supporto tecnico.

5 INSTALLAZIONE

L'installazione dell'**IRtec** è abbastanza facile. La cassa cilindrica in acciaio inossidabile è filettata esternamente e consente una veloce installazione di tutti gli accessori disponibili.

La seguente procedura vi aiuterà durante l'installazione del vostro termometro PCE-IR10.

- L'emissività standard è impostata a 0.97 ed il campo di misura della temperatura è impostato come specificato nella tabella d'ordine. Modifiche all'impostazione standard possono essere effettuate agendo dalla tastiera del modulo elettronico oppure utilizzando il software per PC e l'interfaccia seriale RS232 opzionali.
- Collegare, se necessario, tutti gli accessori tipo purga ad aria, staffetta di fissaggio, ecc. Installare ed allineare l'PCE-IR10 al processo.
- Collegare il cavo del segnale di uscita al sistema di misura facendo attenzione alle polarità.
- Puntare accuratamente il termometro sul proprio target. Fare riferimento alla tabella delle dimensioni del target rispetto alla distanza per assicurarsi che il vostro target sia ben centrato nell'area di misurazione.



5.1 Collegamenti elettrici

Per prevenire guasti e malfunzionamenti elettrici ed elettromagnetici, adottare queste precauzioni:

- Installare la testa di misura e il modulo elettronico il più lontani possibili da ogni sorgente che può causare interferenze elettromagnetiche (ad es. motori elettrici, cavi ad alta tensione, saldature, etc). Se necessario utilizzare una canalina di metallo (conduit).
- Se necessario isolare la testa di misura per prevenire loop di terra.
- Utilizzare solamente cavi schermati. La schermatura deve essere collegata ad una "buona" terra.

5.1.1 Collegamenti elettrici

Per accedere alla morsettiera dei collegamenti elettrici è necessario rimuovere il coperchio del modulo elettronico (4 viti). Una serie di morsetti a vite sono posizionati sotto il display.

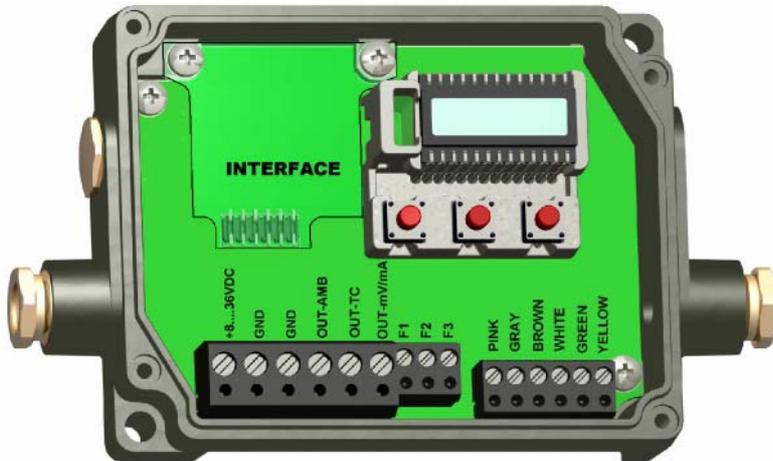


Fig. 4-1: Aprire la scatola elettronica dell' PCE-IR10 con viti terminali.

Collegamenti:

+8 ... 36VDC GND	Alimentazione termometro
GND OUT-TC	Ground (0V) alimentazione
OUT-mV/mA	Ground (0V) segnali elettrici e digitali (IN e OUT)
AMB	Uscita termocoppia (J o K)
F1-F3	Uscita analogica segnale di temperatura bersaglio (mV o mA)
PINK	Uscita analogica segnale di temperatura del sensore (mV) Ingressi
GRAY	funzionali
BROWN	riservato
WHITE	riservato
GREEN	Temperatura sensore
YELLOW	Temperatura sensore
	Sensore (-) Sensore (+)

Alimentazione:

Utilizzare un alimentatore con uscita 8 – 36 VDC/ 100 mA.

Cavi di collegamento:

Lo stringicavo (M12x1,5) consente il passaggio di cavi di diametro compreso tra 3 e 5 mm.

Si prega di installare la testa di misura e la scatola elettronica ad una distanza lontana da ogni sorgente, la quale potrebbe causare interferenze elettromagnetiche (e.g. moduli di impulso-elettromagnetico).

Preparazione del cavo:

Rimuovere l'isolamento dal cavo (40 mm alimentazione, 50 mm segnale di uscita, 60 mm ingressi funzionali). Tagliare la schermatura approssimativamente 5 mm e spargere i fili fuori. Estrarre circa 5 mm di filo di isolamento e stagnarli all'estremità del filo.

Installazione del cavo:

Mettere i seguenti componenti uno dopo l'altro all'estremità del cavo:

La protezione, l'anello del morsetto, la rondella di gomma e una rondella di metallo del stringicavo.

Spargere i fili e fissare la schermatura con la seconda rondella di metallo. Inserire il cavo nel stringicavo fino in fondo. Avvitare bene la protezione. Ogni singolo filo potrà essere connesso ai morsetti in conformità dei colori della vite.

Testa di misura/ -testa del cavo:

Il kit include il cavo di connessione della testa di misura della scatola di elettronica. Si può ridurre ma non allungare mai il cavo. Ridurre il cavo potrebbe causare eventuali errori di circa 0,1 K/ m.

La testa è sostituibile.

5.1.2 Uscite

Il **PCE-IR10** ha 2 canali d'uscita.

Il canale 1 è utilizzato per la temperatura dell'oggetto. Il software **IRSetup** consente la programmazione di quest'uscita.

Output	Range	Morsetti di connessione
Tensione	0 ... 5 V	OUT-mV/mA
Tensione	0 ... 10 V	OUT-mV/mA
Corrente	0 ... 20 mA	OUT-mV/mA
Corrente	4 ... 20 mA	OUT-mV/mA
Termocoppia	TC J	OUT-TC
Termocoppia	TC K	OUT-TC

NOTA: In funzione del segnale d'uscita programmato, scegliere i morsetti corretti sul termometro (OUT-mV/mA or OUT-TC).

Il canale 2 (Morsetto OUT AMB) è utilizzato per trasmettere la temperatura del sensore (10 mV/ °C) oppure come uscita allarme. Attivare questa uscita come allarme richiede il software **IRSetup** e l'uscita seriale opzionali.

5.1.3 Ingressi Funzionali

I 3 ingressi funzionali disponibili (F1 – F3) possono essere programmati solamente utilizzando il software **IRSetup** e l'uscita seriale opzionali.

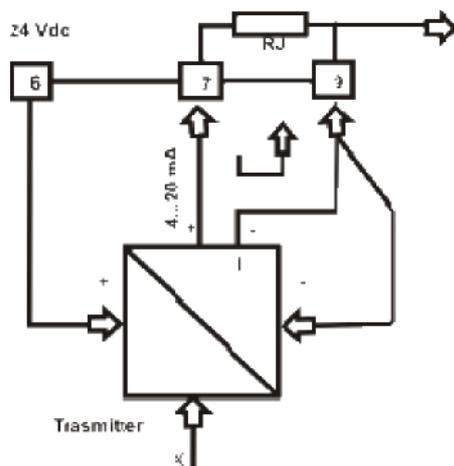
- F1 (analogico): regolazione remota dell'emissività (0 – 5 V: 0V \pm 0,1; 4,5 V \pm 1; 5 V \pm 1,1)
- F2 (analogico): compensazione remota della temperatura ambiente (0 – 5V, corrisponde al range di temperatura)
- F1 – F3 (digitale): emissività (scelta tabella digitale, ingresso non-collegato rappresenta alto livello)
- F3 (digitale): trigger per reimpostare le funzioni hold e average

5.1.4 DigiMax II Collegamenti e Programmazione

NOTE: FAR RIFERIMENTO AL MANUALE **DIGIMAX II** PER I DETTAGLI.

L'uscita del pirometro è un segnale di corrente. In ogni caso bisogna alimentare il termometro per questo obiettivo usando la seguente configurazione dove il pirometro è considerato come trasmettitore ed è auto alimentato dal Digimax.

- Connettere il loop+ e loop- dei fili ai morsetti 6 and 7.



DigiMax II
Connettori sul parte posteriore: Usare il PCE-IR10 come un trasmettitore.

Per impostare l'indicatore Digimax seguire la procedura iniziale da "Normal operation" ed accedere alle pagine successive per modificare i parametri:

- Premere zc , nell'indicatore apparirà "Par"
- Premere zc , nell'indicatore apparirà "Conf"
- Premere due volte zf entrare in configurazione, nell'indicatore apparirà "PASS"
- Inserire la password di configurazione: "3333" e premere zf
- Inserire il codice di configurazione "9000", esso significa a 4-20mA ingresso e premere zf
- nell'indicatore apparirà "Scdd", impostare il numero di cifre decimale (0 to 3) e premere zf
- nell'indicatore apparirà "ScLo", impostare il valore di inizio scala (e.g. 0°C) e premere zf
- nell'indicatore apparirà "Schi", impostare il valore di fine scala (e.g. 600°C) e premere zf

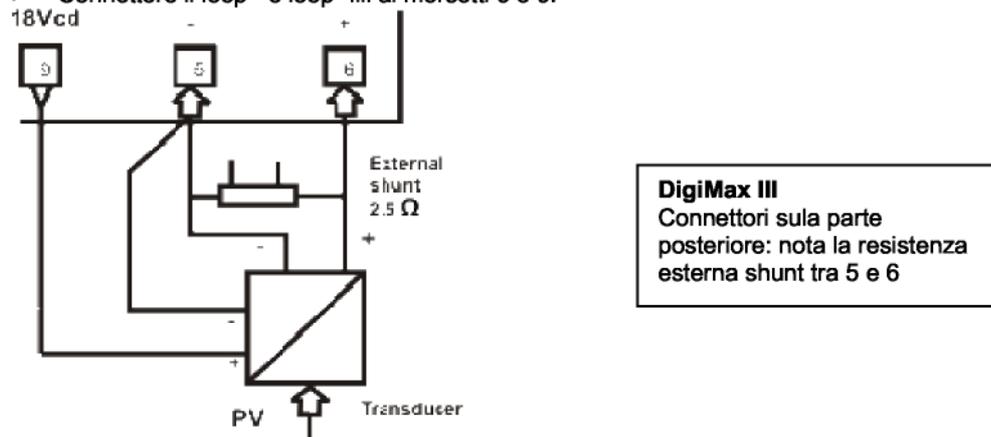
5.1.5 DigiMax III Collegamenti e Programmazione

NOTE: FAR RIFERIMENTO AL MANUALE DIGIMAX III PER I DETTAGLI.

L'uscita del pirometro è un segnale di corrente, quindi si ha bisogno di inserire

The output of the pyrometer is a current signal, hence you need to insert il connettore adeguato (2.5ohm resistenza shunt) adattare l'ingresso di voltaggio del DigiMax. Ad ogni modo, bisogna alimentare il termometro: per questo obiettivo, usare la seguente configurazione dove il pirometro è da considerarsi come un trasmettitore ed è autoalimentato dal DigiMax.

- Connettere il loop+ e loop- fili ai morsetti 6 e 9.

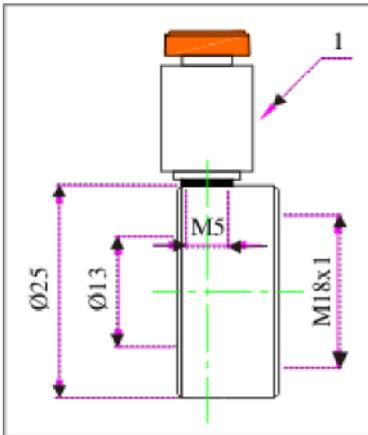


NOTA: LA RESISTENZA SHUNT È FORNITA CON IL DIGIMAX

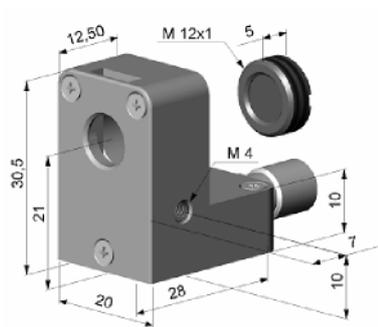
ESEMPIO: Come leggere in modo continuo una temperatura per mezzo del DigiMax III in una gamma di 0-600°C e senza qualsiasi programma di allarme.

In sequenza per impostare l'indicatore DigiMax, seguire la procedura iniziale da "Modo Operativo" e accedere alle pagine successive per modificare i parametri.

- Premere % un numero sufficiente di volte nell'indicatore apparirà "PASS"
- Inserire la password di configurazione "33" con Ⓢ tasti e premere
- Premere %, nell'indicatore apparirà "conf" and premere
- nell'indicatore apparirà "Conf"
- Inserire il codice di configurazione "8000" con Ⓢ tasti (esso significa a 10-50mV in ingresso) e premere
- Premere , nell'indicatore apparirà "Unit"
- Selezionare °C o °F con Ⓢ tasti
- Premere , nell'indicatore apparirà "Scdd"
- impostare il numero di cifre decimali (0 to 3) con Ⓢ tasti e premere
- Premere , the indicator shows "Sc.Lo"
- set the beginning value of the scale (e.g. 0°C) with Ⓢ keys and press
- Premere , nell'indicatore apparirà "Sc.Hi"
- Impostare il fondo scala (e.g. 600°C) con Ⓢ tasti e premere
- Premere % per ritornare all'attuale lettura



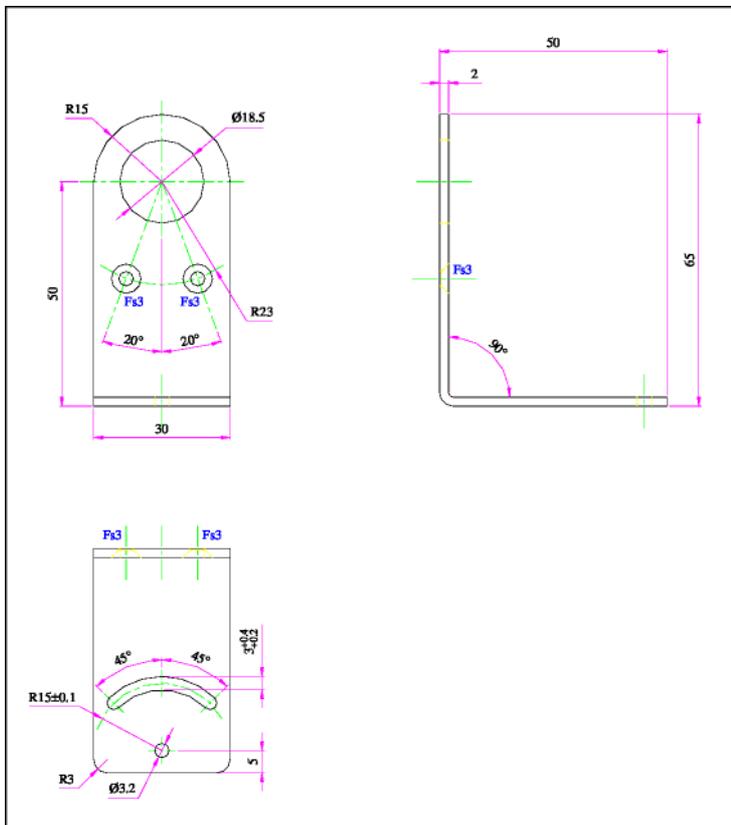
EE290148 Aria di purga standard



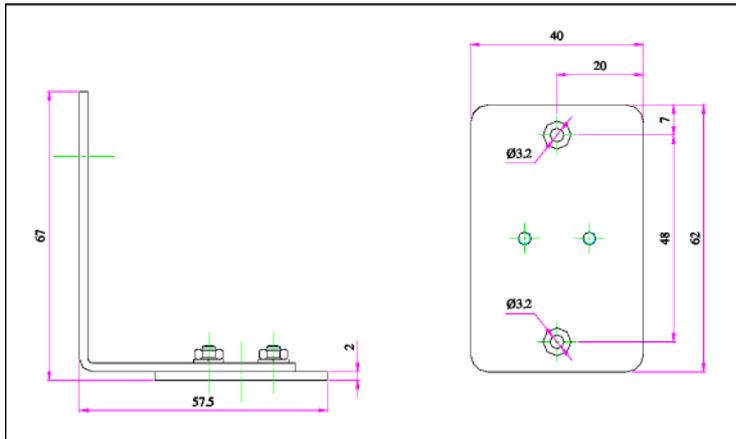
EE290154 Aria di purga a flusso laminare con lente close focus

Staffe

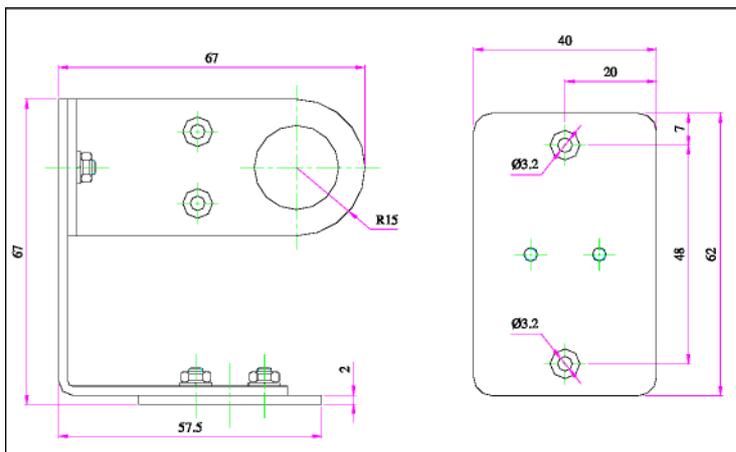
Tutti i sensori vengono forniti con un dado di fissaggio. Il sensore può essere installato utilizzando le staffe opzionali o un sistema equivalente.



EE290147 Staffa per il fissaggio a 90°



EE290149 Staffa per il fissaggio orientabile



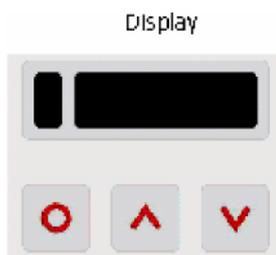
EE290150 Staffa per il fissaggio orientabile su 2 assi

6 PROGRAMMAZIONE

La tastiera del modulo elettronico abilita l'utente l'impostazione del termometro direttamente sul processo. Il tasto Mode l'operatore sceglie la funzione, con i tasti "SU" e "GIU'" se ne modifica l'impostazione. Se nessun tasto è premuto per più di 10 secondi, il display visualizzerà automaticamente la temperatura dell'oggetto.

Impostazioni di fabbrica:

Uscita segnale	0 – 5 V
Emissività	0,970
Transmissività	1,000
Media	0,2 s
Peak hold Valley hold	inattivo
Temperatura inizio scala	inattivo
Temperatura Fondo scala	0 °C 500
Uscita per inizio scala Uscita per fondo scala	°C 0 V 5
Unità di misura	V °C
Allarme basso	30 °C
Allarme alto	100 °C
Compensazione di Temperatura ambiente	XHead (0-5 V/ -20 -180 °C)
Baud rate	9600 Baud



Display	Modo [esempio]	Valori Programmabili
142.3C	Temperatura bersaglio (dopo l'elaborazione segnale) [142,3 °C]	fisso
127CH	Temperatura sensore [127 °C]	fisso
25CB	Temperatura elettronica [25 °C]	fisso
142CA	Temperatura bersaglio [142 °C]	fisso
~0-20	Uscita canale 1 [0 - 20 mA]	~ 0-20 uscita corrente 0 – 20 mA ~ 4-20 uscita corrente 4 – 20 mA ~ MV5 uscita tensione 0 – 5V ~ MV10 uscita tensione 0 – 10V ~ TCJ termocoppia tipo J ~ TCK termocoppia tipo K
E0.970	Emissività [0,970]	0,100 ... 1,100
T1.000	Transmissività [1,000]	0,100 ... 1,100
A 0.2	Media [0,2 s]	A---- = inattivo/ 0,1 ... 999,9 s
P----	Peak Hold [inactive]	P---- = inattivo / 0,1 ... 999,9 s/ P ~ = infinito
V----	valley hold [inactive]	V---- = inattivo / 0,1 ... 999,9 s/ V ~ = infinito
u .0	Inizio scala Range di temperatura [0 °C]	-40,0 ... 900,0 °C/ inattivo su uscite TCJ e TCK
n500.0	Fondo scala Range di temperatura [500 °C]	-40,0 ... 900,0 °C/ inattivo su uscite TCJ e TCK
[0.00	Uscita per inizio scala [0 mA]	Riferito al segnale di uscita selezionato
]20.00	Uscita per fondo scala [20 mA]	Riferito al segnale di uscita selezionato
U °C	Unità di misura [°C]	°C/ °F
-40.0	Lower alarm limit [-40 °C]	-40,0 ... 900,0 °C
900.0	Upper alarm limit [900 °C]	-40,0 ... 900,0 °C
B 9.6	Baud rate = 9,6 kBaud	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 115,2 kBaud
M 01	Multidrop address [1] (only with RS485 Interface)	01 ... 32

Sostituzione testa di misura:

La testa di misura dell' **PCE-IR10** è facilmente sostituibile. Ciascuna testa viene fornita di un codice di calibrazione stampato sul cavo. Per una corretta misura di temperatura, questo codice deve essere memorizzato nel modulo elettronico. Il codice consiste in 3 serie di 4 caratteri (esadecimali).

Esempio:

EKJ0 – 00UD – 0A1B
blocco1- blocco2- blocco3

Per l'inserimento del codice, premere simultaneamente i tasti Su, Giù e Modo.

Il display del termometro mostrerà HCODE e quindi i 4 simboli del 1° blocco. Modificare ciascun simbolo utilizzando i tasti Su e Giù. Premere Mode per passare al simbolo successivo o al blocco successivo.

Impostazione di fabbrica:

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica, premere simultaneamente i tasti Giù e Mode.

Messaggi di errore:

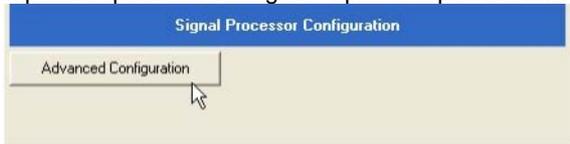
I seguenti messaggi di errore possono essere visualizzati sul display: **OVER**

	overflow temperatura misurata
UNDER	underflow temperatura misurata
^^^CH	Temperatura della testa troppo alta
vvvCH	Temperatura della testa troppo bassa

7 TRATTAMENTO DEL SEGNALE

Quando il termometro a infrarossi è usato in un sistema, il segnale può essere soggetto a fluttuazioni. Alcune funzioni matematiche possono essere utili per mantenere il livello del segnale al valore che meglio rappresenta la vera temperatura del bersaglio.

I termometri a infrarossi PCE Group possono essere programmati utilizzando il software di configurazione IRSetup. Per impostare i parametri del segnale di processo premere in IR set up software il pulsante advanced.



7.1 Funzioni principali

Se il programma è in esecuzione, i seguenti parametri possono essere programmati:

Tabella valori	F1	F2	F3
0	0	0	0
1	0	0	1
2	Post Processing	1	0
3	Averaging	0	1
4	1	0	0
5	Avg. time [s]	0,2	1
6	Hold time [s]	0	0
7	Threshold [°C]	55	1
	Hysteresis [°C]	10	

Emissività:

Ci sono tre modalità di inserimento del valore di emissività del bersaglio:

Valore fisso: Il valore può essere impostato dalla tastiera del termometro oppure da PC con il software IRsetup.

Regolazione esterna analogica: Il valore è determinato dalla tensione applicata all'ingresso F2. (0–5 V: 0 V=0,1; 4,5 V=1,0 e 5 V=1,1)

Regolazione esterna digitale: Possono essere inseriti fino a 8 valori di emissività e allarmi (2 per ogni valore di emissività) in una tabella. La selezione dei valori dalla tabella può essere eseguit

Trasmissività:

Questo parametro può essere impostato da software. Viene inserito un valore quando davanti alla lente viene posta una finestra o la lente close focus.

Compensazione della temperatura ambiente:

Indipendentemente del valore di emissività una certa quantità di radiazione ambientale sarà riflessa dalla superficie di un oggetto. Per compensare questo, la connessione del software dell' **IRtec** provvede alla caratteristica del controllo di temperatura ambientale (metà segnale di processo della finestra):

interna(Testa) La temperatura ambientale sarà portata dalla sonda Pt100 interno alla testa (impostazione predefinita di Fabbrica).

esterna La temperature ambientale sarà determinate da una tensione sull'ingresso funzionale-pin F3 (0-5 V; secondo la gamma di misura dell' PCE-IR10. .
 Con una sonda esterna o con un secondo **IRtec** una compensazione ambientale in tempo reale di temperatura può essere realizzata.

valore fisso: Nella casella di modifica Value una valore fisso può essere inserito (se l'ambiente irradiato è costante).

NOTE: Se c'è una grande differenza tra oggetto è punto alto della temperatura l'uso del controllo ambientale con un ingresso esterno o valore fisso è consigliato.

7.2 Funzioni ausiliarie

Il post processing fornisce alcune funzioni dei dati del processo dopo il calcolo delle temperature di base. Le seguenti tabelle indicano queste funzioni:

Modus	Average Time	Hold Time	Threshold	Hysteresis
Off				
Averaging	X			
Peak hold	X	X		
Valley hold	X	X		
Advanced peak hold	X		X	X
Advanced valley hold	X		X	X

Tab. 7-1: Modo Post-processing e uso dei parametri

NOTE:

Con il percorso del menu Measuring/ Signal Processing Monitor si può aprire un programma di utilità per controllare il comportamento dell'elaborazione del post processo. Esso indica sempre la temperatura corrente (w/o post processo) e il processo di temperatura (con post-processo) come valore e come rappresentazione grafica. La gamma di temperatura la si può aggiustare con il cursore.

Se il modo di post-processo è **Off** nessun post-processo sarà fatto.

Averaging:

Nel modo **Averaging** una procedura aritmetica sarà effettuata per filtrare il segnale. Il tempo Avg è il tempo costante. Questa funzione può essere combinata con tutte le altre funzioni di post processo.

Peak hold:

Nel modo **Peak hold** l'unità **IRtec** è in attesa per una discesa del segnale. Se il segnale discende l'algoritmo mantiene il precedente segnale di picco per il tempo necessario.

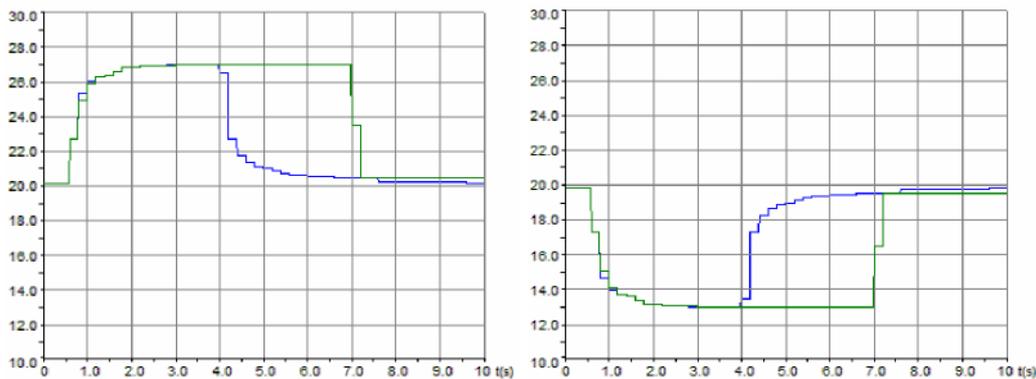


Fig. 7-7: Grafico del segnale con Pick hold (sinistra) e Valley hold (destra/ Hold time = 3 s) **Valley**

hold:

Nel modo **Valley Hold** l'unità **IRtec** è in attesa per un segnale ascendente. Se il segnale ascendente l'algoritmo mantiene segnale precedente di valle (minimo) per il tempo necessario.

Advanced Peak hold:

Nel modo **Advanced Peak Hold** l'unità **IRtec** attende un valore di picco locale. Il segnale deve cadere sotto il valore Threshold per rilevare il successivo valore di picco (che deve essere ~ threshold). Ancora, le cause di Isteresi per accettare solo un nuovo valore picco, se il segnale discende dal valore dell'isteresi.

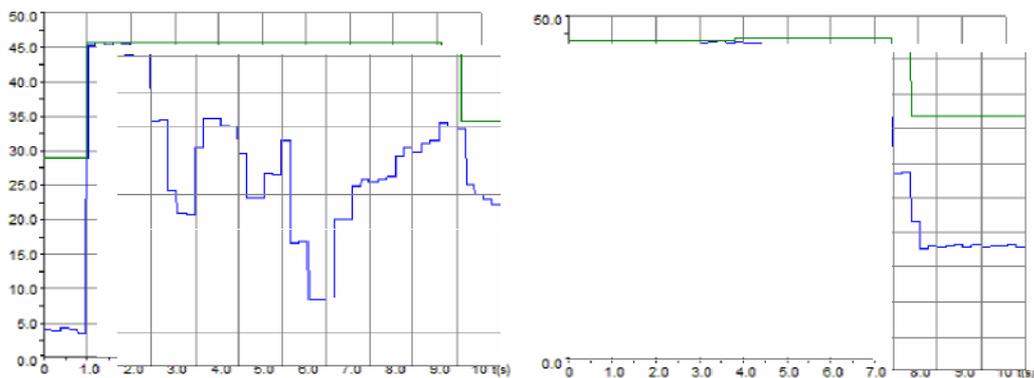


Fig. 7-8: Grafico del segnale con Advanced Peak hold: Threshold = 20 °C (sinistra)/ Threshold = 25 °C e Isteresi = 12 °C (destra)

Advanced Valley hold:

Il modo Advanced Valley hold è una funzione invertita di Advanced Peak hold. L'unità PCE-IR10 attende per una minima locale. Il segnale deve eccedere il valore di soglia per rilevare il valore successivo di valle (che deve essere ~ threshold). Ancora, le cause di Isteresi per accettare solo un nuovo valore di valle, se il segnale ascende dal valore dell'isteresi

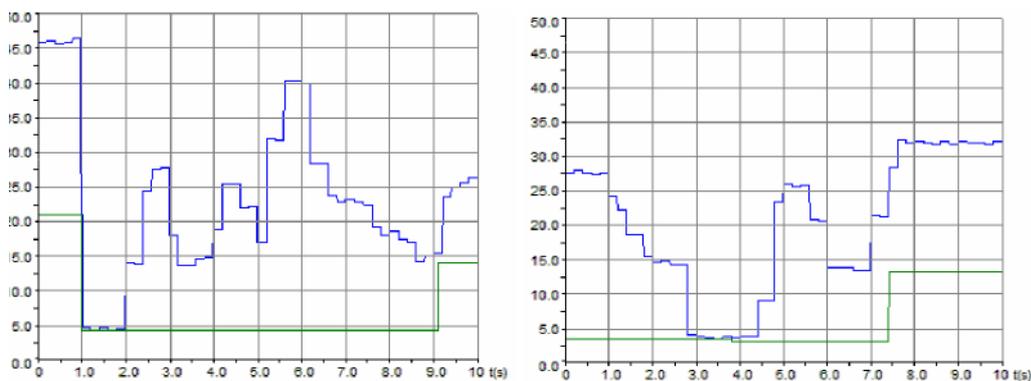
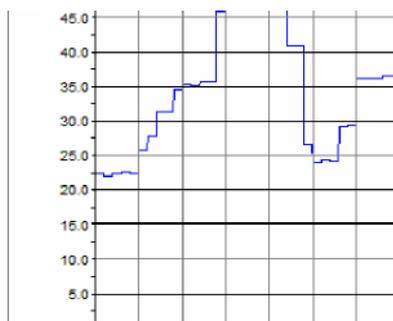


Fig. 7-9: Il grafico del segnale con Advanced Valley hold: Threshold = 30 °C (sinistra)/ Threshold = 25 °C e Isteresi=12 °C (destra)

7.3 Uscite

Se il la finestra di dialogo del set up è aperta, le impostazioni dell'uscita e dell'allarme possono essere fatte nella finestra dell'uscita del segnale.

Signal Processing **Output Signals** Advanced Settings

Output channel 1 (TObj) :
 Analog Digital
Normally : Open Close
Output mode 4..20mA
Adjust output slope
Alarm 80

Output channel 2 (THead) :
 Analog Digital
Normally : Open Close
Range : 0..10 0..5
Source THead
Alarm 60

Visual alarms 1 :
Alarm1 (Blue) -40
Normally : Open Close
Source TObj

Visual alarms 2 :
Alarm2 (Blue) 900
Normally : Open Close
Source TObj

Presets Blue Backlight Standard visual alarm

Back

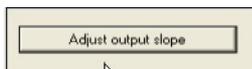
Fig. 7-10: Finestra di dialogo del Set up – Segnali di uscita

Canale di uscita 1:

L'uscita del canale 1 è usata per la temperature dell'oggetto. Per definirlo come uscita dell'allarme, attivare il digitale. Con la selezione Normale aperto/chiuso si può definire l'uscita come Alta- o Bassa-. Editare la soglia dell'allarme nella casella del menu Allarme per impostare quando attivare l'allarme.

La sorgente dell'uscita del canale 1 non può essere scelta _ esso è sempre TObj (object temperature). Le seguenti uscite analogiche (se l'analogico è attivato) sono disponibili. 0-5 V
0-10 V
0/4-20 mA
Termocoppie (TCJ o TCK)

Dopo che si è selezionato l'uscita desiderata (editare nella casella modo di Uscita), si può aggiustare la gamma della temperatura dell' **PCE-IR10** premendo il pulsante Adjust output slope.



Uscita canale 2:

Questo canale è normalmente usato come uscita per la Temperatura di Testa (THead), la quale è uguale alla temperatura ambientale.

La fonte può essere anche essere settata a TObj o TBox. Il canale può essere anche usata come canale di allarme (stessa procedura come canale 1 di uscita).

La Gamma può essere commutata tra 0-10 V e 0-5 V – rispettivamente per modo analogico e modo di allarme (digitale).

Allarme 1 e 2 (Allarmi Visuali):

Gli allarmi ,insieme sotto allarmi Visuali sono disponibili via interfaccia scheda di relay opzionale e come allarmi visuali (cambiare il colore del led LCD). La selezione normalmente Aperta/Chiusa definisce l'allarme come Alto- o Basso-.All'origine si può scegliere tra il segnale TObj, THead and Tbox.

Entrambi gli allarmi causeranno il cambio di colore del display dell'LCD.

blue: allarme 1 attivato

red: allarme 2 attivato green: nessun allarme attivato

Nell'Appendice B si potrà trovare una tabella con tutte le combinazioni possibili. Il modo standard per la visualizzazione dell'allarme può essere re impostato con il pulsante Standard visual alarms.

Il pulsante del Led Blue è una preimpostazione per realizzare una luce blu permanente sul display dell'LCD. Premendo questo pulsante ci saranno le seguenti cause:

entrambi gli allarmi saranno impostati a normally open,

limite di allarme sarà impostata alla gamma più bassa e più alta di misurazione limite di connessione **PCE-IR10**,

ora l'allarme 1 è attivo permanente[blue] e allarme 2 è permanente inattivo.

NOTE: Tutti gli allarmi (allarme 1, allarme 2 ,canale 1 e 2 di uscita se usata come uscita di allarme) hanno una valore fisso di Isteresi di 2 k.

7.4 Impostazioni avanzate

Se la finestra di dialogo è aperta, la finestra Advanced settings permette di impostare i seguenti parametri: 23

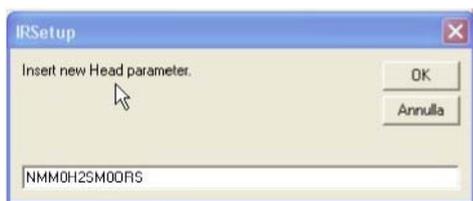


Fig. 7-11: Advanced settings – Cambio dei parametri di testa

Parametri di testa:

Questa Funzione permette di cambiare e teste di lettura. IL codice a 12 cifre contiene la calibrazione dei dati della testa. Per una corretta misurazione della temperatura assicurarsi di inserire il codice (identificato su ogni testa del cavo) all'interno dell'elettronica senza errori.

La Fabbrica imposta il codice di inserimento – un eventuale cambiamento di questa impostazione (pulsante di cambio parametro di testa) è solo necessario ,se la testa sarà cambiata.

Registrazione dell'unità:

Per certe applicazioni può essere utile sotto alcune determinate circostanze di temperatura offset o un cambiamento del guadagno per la curva di temperatura.

La fabbrica da alcune impostazioni di default per Offset e Gain sono:

Offset: 0,0 K
Gain: 1,000

Indirizzi-Multidrop:

In combinazione con l'interfaccia RS485 si può costruire una rete di vari **PCE-IR10** (max 32 sensori). Per una comunicazione digitale ogni sensore deve avere il proprio indirizzo.

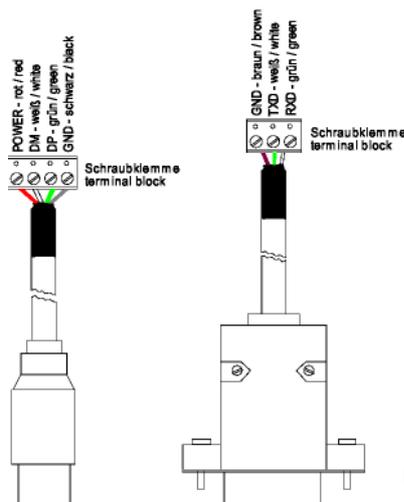
8 INTERFACCIA SERIALE

I sensori PCE-IR10 può installare opzionalmente una delle seguenti interfacce:

USB-, RS232-, RS485- o interfaccia-relè.

Se si vuole installare un interfaccia, inserire la scheda nell'alloggiamento dedicato, il quale è situato al lato sinistro del display (vedere Fig. 4-1). Premere la scheda verso il basso per connetterla con il **PCE-IR10** e usare entrambi le viti

M3x5 per fissarla. Inserire il cavo di interfaccia premontato con il blocchetto terminale nel connettore maschio della scheda di interfaccia. Nel caso si desidera, usare il pressacavo M12x1,5 per preassemblare il cavo, il blocchetto terminale deve essere smontato/montato. Assicurarsi che i collegamenti siano corretti. (Fig. 4-2).



cavi di interfaccia : USB (sinistra), RS232 (destra)

Interfaccia-USB:

Se si vuole usare l'interfaccia USB, l'**PCE-IR10** non necessita di un'alimentazione esterna per operare – se sarà alimentato dall'interfaccia USB stessa.

Se un gruppo di alimentazione esterno è già stato installato, questo non avrà alcun effetto sulla funzionalità dell' **PCE-IR10**.

Dopo che la scheda di interfaccia è stata installata e il cavo-USB è stato connesso al tuo PC, si prega

di installare il driver per l'USB come descritto nel capitolo 7.1. Dopo questo ci si potrà iniziare a connettere al software del **PCE-IR10** e la comunicazione sarà stabilita.

Interfaccia-RS232:

Se l'interfaccia- RS232- viene usata, l'unità **IRtec** in ogni caso necessita di un'alimentazione esterna per operare. Dopo che la scheda di interfaccia sarà installata e il cavo- RS232 è connesso al tuo PC, la comunicazione viene stabilita.

Interfaccia-Relè:

Dopo l'installazione della scheda di interfaccia come descritto sopra si prega di connettere il circuito elettrico con il blocchetto terminale. Un led rosso indica che la corrente è commutata su chiusa. I relais provvedono a due commutazioni isolate, i quali hanno la possibilità di commutare max 60 VDC/ 42 VAC_{RMS}, 0,4 A DC/AC.

Interfaccia-RS485:

Si prega di installare la scheda di interfaccia come descritto sopra e connettere l'adattatore- RS485-USB via cavo USB con il proprio computer. Dopo che viene collegato al computer riconoscerà un nuovo dispositivo-USB e (se collegato per la prima volta) chiederà l'installazione dei driver software. Selezionare Search e installare l'adattatore RS485 driver-USB dal software del CD.

L'adattatore RS485-USB fornisce un modo in semiduplex a due fili. Si prega di connettere il terminale A di un adattatore con il terminale A di un'interfaccia- RS485 del primo **IRtec** e da lì al terminale A del **IRtec** seguente e così via. Così pure si proceda con i terminali B.

Assicurarsi, che sono sempre collegati A a A e B con B, non in modo inverso. Si può far funzionare con 32 unità **IRtec** su un adattatore- RS485-USB. Il 120R-switch è impostato su On a ad una delle unità collegate di **IRtec**, solo. Ogni unità collegata all'RS485 necessita di indirizzi multidrop differenti 1 e 32 (vedere capitolo 7.4.3).

NOTE: Indipendentemente dall'interfaccia usata l'impostazione per il baud rate nel software deve essere lo stesso come sull'unità (default di fabbrica: 9,6 kBaud).

9 IRSETUP SOFTWARE

Per oltre 20 anni , PCE-Italia ha combinato i requisiti ISO 9000, esperienza di infrarossi termometri, e pratiche migliori per sviluppare le applicazioni tecnologicamente avanzate del software.

L'ultima generazione di sensori infrarossi e trasmettitori includono tecnologie di elettronica avanzata. Questa tecnologia permette di migliorare le misure di temperature standard con possibilità di elaborazione della temperatura. Il pacchetto Software **IRsetup** è stato sviluppato per essere usato per configurare i termometri infrarossi PCE-IR10.

9.1 Richiesta sistema

Sistema Operativo Windows™ 2000/XP; Processore, Intel Pentium II o processore Micro dispositivo avanzato (AMD) r; RAM 256Mbyte; 150 Mbyte di spazio libero hard-disk , CD-ROM, e dual RS232 porta seriale.

9.2 Installazione del Software

Prima di iniziare l'installazione, chiudere tutti I programmi attivi. Per installare il software:

- Inserire il CD ROM del **IRsetup** CD-ROM nel tuo drive;
- Follow the instructions on the screen to install the software.

If the **IRsetup** setup program does not start automatically, follow these steps:

- Click the Start button
- Andare su RUN
- Scrivere D:SETUP.EXE (se "D" è la lettera relativa alla propria unita CD).
- Selezionare OK.

Seguire le istruzioni sullo schermo per installare il software.

Il software è installato. Si può far funzionare l' **IRsetup** dal menu program.

9.3 Dinsinstallazione del Software

Per rimuovere il programma **IRsetup**:

- Selezionare il pulsante Start
- Spuntare Programs
- Spuntare IRsetup
- Selezionare Uninstall
- Selezionare il pulsante OK

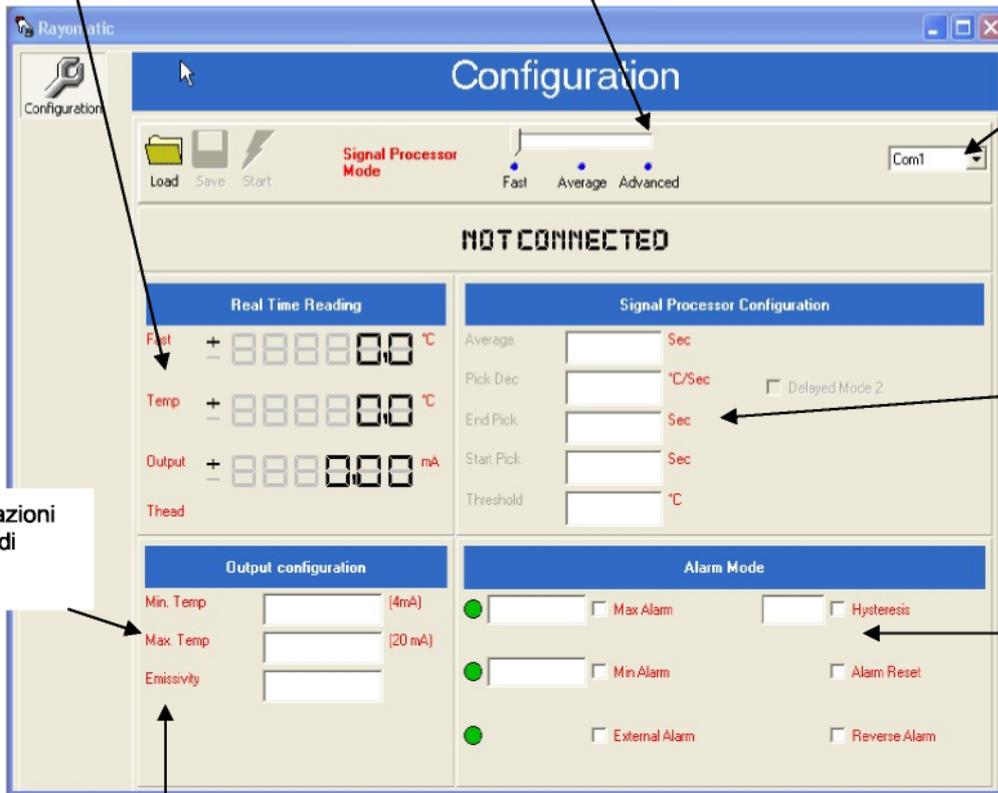
Il software è rimosso, includere tutte le entrate relative nel proprio sistema di registro.

9.4 Configurazione dello strumento

Visualizzazione misure

Modalità segnale di processo

Selezione Porta seriale PC



Impostazione dei parametri per le Funzioni Matematiche

Impostazioni Range di misure

Impostazione parametri Allarmi

Impostazione emissività

	<p>Configurazione caricamento dal termometro</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ Premere L'icona Load per caricare la configurazione dei dati sul PC dai termometri e al display
	<p>Salva la configurazione sul termometro</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ Premere l'icona Save per salvare nella memoria del termometro tutte le variazioni di configurazioni
	<p>Funzione monitor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ Premere l'icona Start per visualizzare la temperature e se al controllo esso lavora correttamente

9.5 Monitoraggio temperatura

La temperature può essere monitorata sul monitor del PC per testare l'installazione del termometro (puntamento, emissività, valore, etc.).

Se possibile cambiare i parametri fondamentali come remissività, media, gamma di uscita, etc.

Real Time Reading Fast + 000000.00 °C Temp + 000000.00 °C Output + 000000.00 mA Thead		Signal Processor Configuration Average: [] Sec Pick Dec: [] °C/Sec <input type="checkbox"/> Delayed Mode 2 End Pick: [] Sec Start Pick: [] Sec Threshold: [] °C	
Output configuration Min. Temp: [] (4mA) Max. Temp: [] (20 mA) Emissivity: []		Alarm Mode <input checked="" type="checkbox"/> Max Alarm <input type="checkbox"/> Hysteresis <input checked="" type="checkbox"/> Min Alarm <input type="checkbox"/> Alarm Reset <input checked="" type="checkbox"/> External Alarm <input type="checkbox"/> Reverse Alarm	

Per iniziare la lettura, premere Load e il software troverà il collegamento alla strumento e verrà visualizzato Sulla finestra.

Configuration

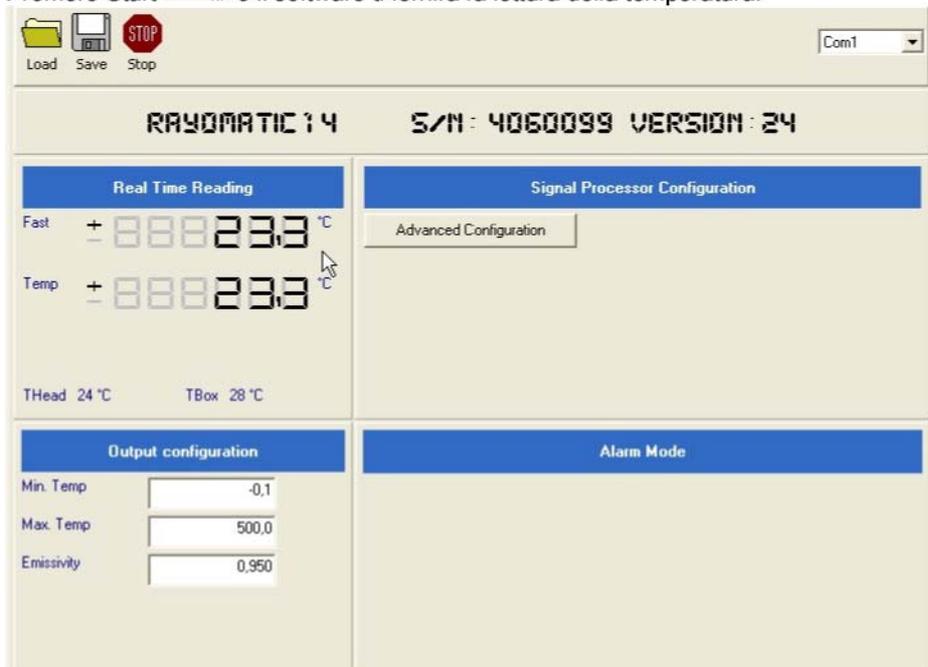
Load
 Save
 Start

Com1

RAYOMATIC 14 **S/N : 4060099** **VERSION : 24**

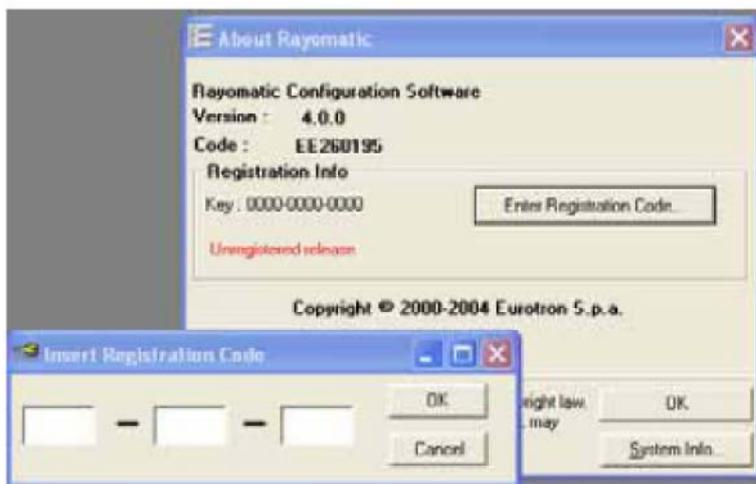
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: 0.9em;">Real Time Reading</div> Fast + 000000.00 °C Temp + 000000.00 °C Thead Tbox	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: 0.9em;">Signal Processor Configuration</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px; text-align: center;">Advanced Configuration</div>
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: 0.9em;">Output configuration</div> Min. Temp: [] -0.1 Max. Temp: [] 500.0 Emissivity: [] 0.950	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: 0.9em;">Alarm Mode</div>

Premere Start  e il software ti fornirà la lettura della temperatura:



9.6 Modulo Grafico

Per abilitare il modulo grafico nel software è necessario, inserire il codice di

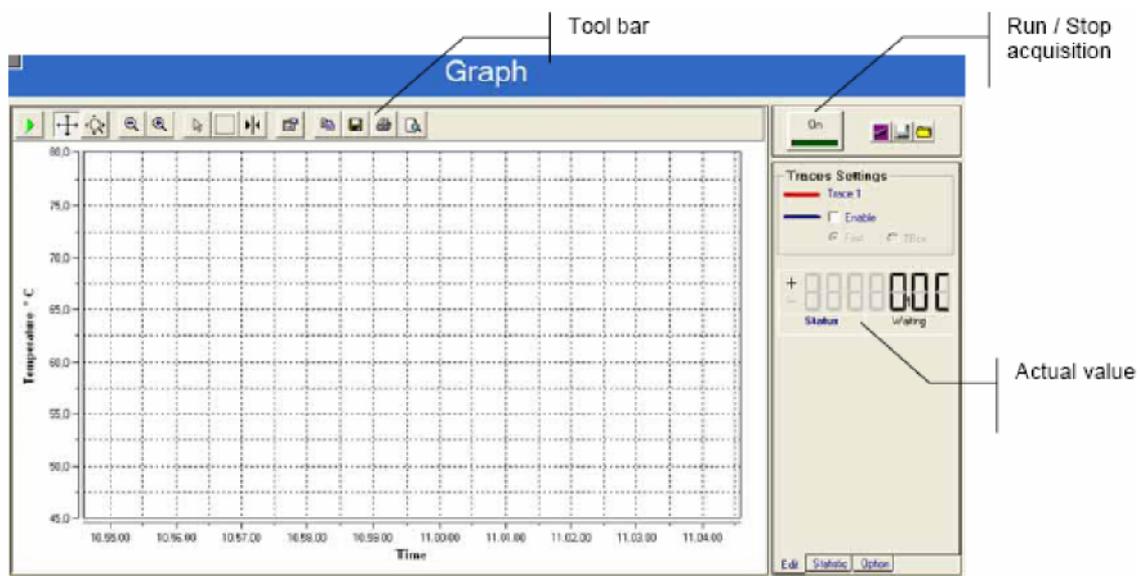


registrazione fornito.

Dal PCE-IR10 Setup Software, selezionare "About" dal menu help, premere "Enter Registration Code..." ed inserire nel codice fornito con ILogMan.

L'opzione LogMan Grafico software include la « configurazione del pannello del controllo» e il The optional LogMan Graphic software include the « configuration control panel» e il « LogMan Logging data manager» software. Far riferimento al capitolo precedente per istruzioni relative. Premere





per maggiori informazioni sull'uso del software leggere il manuale Relativo IRsetup.

10 MANUTENZIONE

Ogni PCE-IR10 è tarato in fabbrica e certificato in base agli standard PCE Group e viene spedito, su richiesta, con un certificato di taratura che attesta i valori nominali ed attuali e gli errori.

Lo strumento deve essere tarato periodicamente.

L'IRtec utilizza tecnologie sia analogiche che digitali sofisticate. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate da personale qualificato. PCE Group fornisce le modalità operative e le istruzioni per la manutenzione ordinaria. Si prega di contattare PCE Group per ogni esigenza di supporto.

Per la corretta funzionalità dello strumento, il sistema ottico deve essere mantenuto pulito e non deve raggiungere temperature superiori a quelle specificate.

10.1 Dispositivo di aria di purga

La pulizia dei filtri dell'aria deve essere verificata ad intervalli regolari.

Noi suggeriamo di verificarla quotidianamente, ma in base alla vostra esperienza, potrete trovare il giusto intervallo di tempo.

Se il sistema ottico raggiunge temperature più elevate di quelle operative, lo strumento deve essere tarato nuovamente presso i laboratori PCE Group.

Il dispositivo di purga ad aria deve essere verificato accuratamente, in quanto il diffusore può ostruirsi a causa di aria non pulita. Se questo succede, il flusso d'aria del diffusore non sarà uniforme e particelle di polvere si attaccheranno alle lenti. In questo caso, il diffusore deve essere immerso in una soluzione detergente e soffiato con aria compressa, quindi asciugato. Un buon filtro per l'aria può risolvere questi problemi.

10.2 Pulizia del sistema ottico

Se necessario, pulire le lenti con un panno leggero e quindi riposizionarle nel termometro. Verificarne l'allineamento e ricollegare ogni cosa.

Utilizzare un sistema di purga ad aria per mantenere pulite le lenti.

10.3 Dispositivo di montaggio

Verificare ad intervalli regolari che questi supporti siano in buone condizioni e che non abbiano subito alcun danno.

10.4 Cavo d'interconnessione

Verificare ad intervalli regolari che il cavo sia in buone condizioni e che non abbia subito danni. Verificare anche che ci sia una buona connessione con l'indicatore e con il sistema di acquisizione dati.

10.5 Stoccaggio

Conservare lo strumento con il suo imballo originale, a temperature comprese tra -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$ con umidità non condensante inferiore a 95%.

11 CERTIFICATI

11.1 Certificato di garanzia

La **PCE Group Italia S.R.L.** garantisce i propri prodotti da:

- difetto di fabbricazione;
- difetto di progettazione;
- difetto dei materiali;
- assenza delle caratteristiche tecniche dichiarate;
- deroga a norme in vigore al momento della produzione o a regole tecniche di validità generale. per un

periodo di un anno dalla data indicata nella fattura di acquisto.

La garanzia è applicabile solo al compratore originario.

Per essere applicabile la garanzia il Cliente dovrà:

- trasmettere alla **PCE Group Italia S.R.L.** entro 7 giorni lavorativi dalla data di rilevazione del problema una comunicazione scritta indicante il difetto riscontrato, gli estremi del contratto sottoscritto e della fattura di acquisto del prodotto;
- contattare quindi il servizio di assistenza **PCE Group** per ottenere l'autorizzazione alla spedizione del prodotto alla **PCE Group Italia S.R.L.** stessa e le istruzioni relative;
- provvedere a sua cura e spese al trasporto, seguendo pedissequamente le istruzioni **PCE Group Italia** di cui sopra.

Qualora venisse rilevato un difetto la **PCE Group Italia S.R.L.** a suo insindacabile giudizio, deciderà se sostituire o riparare il prodotto stesso senza alcun addebito a carico del cliente e potrà utilizzare, a suo insindacabile giudizio, prodotti identici a quelli originari od altri con caratteristiche uguali o migliori.

La garanzia non sarà applicabile nei seguenti casi:

- inosservanza da parte del Cliente di quanto indicato nel libretto di istruzioni e manutenzione;
- qualora i difetti siano stati causati alle apparecchiature da incidenti, negligenza, errato uso, errato trasporto, insufficienza o eccesso di tensione, umidità o altre cause dovute ad un uso improprio o comunque diverso dall'uso delle apparecchiature non conforme a quanto indicato nel manuale d'uso;
- qualora i difetti alle apparecchiature siano causati da scoppio, incendio, azioni dell'aria, del vento, del fulmine, e/o da calamità, tra cui inondazioni, alluvioni, eventi sismici;
- qualora le apparecchiature presentino sostituzioni o riparazioni non effettuate da **PCE Group Italia S.R.L.**;
- qualora si effettuino spostamenti di apparecchiature, laddove questo non è ammesso;
- qualora le apparecchiature non siano originali o non siano state acquistate da **PCE Group Italia S.R.L.**

Restano esclusi dalla garanzia le sostituzioni di materiali di consumo come carta, nastro inchiostro, ecc.

11.2 Lettera di Conformità

Ogni strumento prodotto dalla **PCE Group Italia** viene fornito con una Lettera di Conformità comprovante che le caratteristiche dello strumento stesso corrispondono a quelle richieste e che lo strumento è risultato conforme in tutti i suoi aspetti alle richieste della commessa d'acquisto.

11.3 EMC Conformity

Il prodotto soddisfa i seguenti requisiti sulla compatibilità elettromagnetica:: EMC:

EN 61326-1

Safety Regulations:

EN 61010-1:1993/ A2:1995

Il prodotto soddisfa le richieste della direttiva EMC 89/336/EEC e della direttiva per strumenti a bassa tensione 73/23/EEC.

APPENDICE

A1 Allarmi

Allarme 1		Allarme 2		Stato Allarme		LED Blu	LED Verde	LED Rosso	Preset	
Normale	Temperatura	Normale	Temperatura	1	2					
Chiuso	Below	Aperto	Below	1	0	On	Off	Off	Standard alarms	visual
Chiuso	Below	Aperto	Above	1	1	On	Off	On	Standard alarms	visual
Chiuso	Above	Aperto	Below	0	0	Off	On	Off	Standard alarms	visual
Chiuso	Above	Aperto	Above	0	1	Off	Off	On	Standard alarms	visual
Chiuso	Below	Chiuso	Below	1	1	On	Off	On		
Chiuso	Below	Chiuso	Above	1	0	On	Off	Off		
Chiuso	Above	Chiuso	Below	0	1	Off	Off	On		
Chiuso	Above	Chiuso	Above	0	0	Off	On	Off		
Aperto	Below	Aperto	Below	0	0	Off	On	Off		
Aperto	Below	Aperto	Above	0	1	Off	Off	On		
Aperto	Above	Aperto	Below	1	0	On	Off	Off	Blue backlight	
Aperto	Above	Aperto	Above	1	1	On	Off	On		
Aperto	Below	Chiuso	Below	0	1	Off	Off	On		
Aperto	Below	Chiuso	Above	0	0	Off	On	Off		
Aperto	Above	Chiuso	Below	1	1	On	Off	On		
Aperto	Above	Chiuso	Above	1	0	On	Off	Off		

The first four lines represent the standard mode for visualizing the alarms (in connection with TObj as source) on the LCD-display (alarm 1: Low-alarm [blue]; alarm 2: High-alarm [red]). If no alarm is activated the display color is green.

A2 Come determinare l'emissività di un oggetto

Si intende per emissività, l'attitudine di un corpo ad assorbire, riflettere o emettere energia infrarossa.

L'emissività può assumere valori compresi tra "0" (specchio perfettamente riflettente) ed "1" (corpo nero).

Se viene impostato sul termometro un valore di emissività più alto di quello reale, la misura effettuata dallo strumento sarà più bassa del valore vero (nel caso in cui la temperatura del bersaglio sia più alta della temperatura ambiente).

L'emissività di un corpo può essere determinata in via sperimentale usando uno dei metodi seguenti:

- a. Misurare la temperatura del materiale utilizzando un sensore a contatto (ad esempio una termocoppia o un termometro a resistenza).
Effettuare quindi la misura con un termometro IR ed agire sul controllo di emissività fino ad ottenere il valore misurato con il dispositivo a contatto.
Il valore di emissività impostato rappresenta il valore di emissività del materiale.
- b. Per valori di temperatura sufficientemente bassi (fino a 260°C) applicare sull'oggetto un nastro adesivo nero opaco per mascherare una zona del bersaglio. Assicurarsi che le dimensioni del nastro siano compatibili con il rapporto distanza/dimensione bersaglio del termometro IR.
Misurare la temperatura del nastro utilizzando un valore di emissività di 0.95.
Puntare quindi il termometro IR su un'area immediatamente adiacente e regolare il controllo di emissività fino ad ottenere la stessa lettura.
Il valore impostato rappresenta il valore attuale di emissività del materiale.
- c. Quando possibile applicare sulla superficie del materiale un rivestimento di vernice nera opaca che presenta un valore di emissività di circa 0,98.
Misurare la temperatura dell'area verniciata usando una emissività di 0.98.
Misurare quindi l'area adiacente e regolare l'emissività fino ad ottenere lo stesso valore di temperatura. Il valore impostato rappresenta la corretta emissività del materiale.

A2.1 Valori tipici di emissività

Le tabelle seguenti forniscono una breve guida di riferimento per determinare l'emissività di un oggetto e può essere utilizzata quando uno dei metodi sopra specificati non è attuabile. I valori di emissività mostrati nelle tabelle sono approssimativi, dal momento che diversi parametri possono influenzare l'emissività di un oggetto. Questi includono:

1. Temperatura
2. Angolo di misura
3. Forma geometrica (piana, concava, convessa, etc.)
4. Densità
5. Qualità della superficie (lucidità, rugosità, ossidazione, sabbata)
6. Area dello spettro di misura
7. Trasmissività (ad es., film di plastica sottile)

A2.2 Metalli - Valori tipici di emissività

	1.0 μm	1.6 μm	5.1 μm	8-14 μm
Alluminio				
non ossidato	0.1-0.2	0.02-0.2	0.02-0.2	0.02-0.1
ossidato	0.4	0.4	0.2-0.4	0.2-0.4
lega A 3003				
ossidata	—	0.4	0.4	0.3
rugosa	0.2-0.8	0.2-0.6	0.1-0.4	0.1-0.3
lucidata	0.1-0.2	0.02-0.1	0.02-0.1	0.02-0.1
Acciaio				
laminato a freddo	0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9
foglio lucidato	0.35	0.25	0.15	0.1
fuso	0.35	0.25-0.4	0.1-0.2	—
ossidato	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.9
inossidabile	0.35	0.2-0.9	0.15-0.8	0.1-0.8
Argento				
lucidato	0.04	0.02	0.02	0.02
Carbonio				
non ossidato	0.8-0.95	0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9
grafite	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.8
Cromo	0.4	0.4	0.03-0.3	0.02-0.2
Ferro				
ossidato	0.4-0.8	0.5-0.9	0.6-0.9	0.5-0.9
non ossidato	0.35	0.1-0.3	0.05-0.25	0.05-0.2
arrugginito	—	0.6-0.9	0.5-0.8	0.5-0.7
fuso	0.35	0.4-0.6	—	—
Ferro lavorato				
opacizzato	0.9	0.9	0.9	0.9
Ghisa				
ossidata	0.7-0.9	0.5-0.9	0.65-0.95	0.6-0.95
non ossidata	0.35	0.3	0.25	0.2
fusa	0.35	0.3-0.4	0.2-0.3	0.2-0.3
Inconel				
ossidato	0.4-0.9	0.6-0.9	0.6-0.9	0.7-0.95
sabbato	0.3-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6	0.3-0.6
elettrolucidato	0.2-0.5	0.25	0.15	0.15
Magnesio	0.3-0.8	0.05-0.3	0.03-0.15	0.02-0.1
Mercurio	—	0.05-0.15	0.05-0.15	0.05-0.15
Molibdeno				
ossidato	0.5-0.9	0.4-0.9	0.3-0.7	0.2-0.6
non ossidato	0.25-0.35	0.1-0.3	0.1-0.15	0.1
Monel (Ni-Cu)	0.3	0.2-0.6	0.1-0.5	0.1-0.14
Nickel				
ossidato	0.8-0.9	0.4-0.7	0.3-0.6	0.2-0.5
elettrolitico	0.2-0.4	0.1-0.3	0.1-0.15	0.05-0.15

	1.0 µm	1.6 µm	5.1 µm	8-14 µm
Oro	0.3	0.01-0.1	0.01-0.1	0.01-0.1
Ottone				
lucidato	0.8-0.95	0.01-0.05	0.01-0.05	0.01-0.05
brunito	—	—	0.3	0.3
ossidato	0.6	0.6	0.5	0.5
Piombo				
lucidato	0.35	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.1
rugoso	0.65	0.6	0.4	0.4
ossidato	—	0.3-0.7	0.2-0.6	0.2-0.6
Platino				
annerito	—	0.95	0.9	0.9
Rame				
levigato	0.05	0.03	0.03	0.03
rugoso	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.15	0.05-0.1
ossidato	0.2-0.8	0.2-0.9	0.5-0.8	0.4-0.8
Stagno				
non ossidato	0.25	0.1-0.3	0.05	0.05
Titanio				
lucidato	0.5-0.75	0.3-0.5	0.1-0.3	0.05-0.2
ossidato	—	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.6
Tungsteno				
lucidato	0.35-0.4	0.1-0.3	0.05-0.25	0.03-0.1
Zinco				
ossidato	0.6	0.15	0.1	0.1
lucidato	0.5	0.05	0.03	0.02

A2.3 Materiali vari - Valori tipici di emissività

	1.0 μm	2.2 μm	5.1 μm	8-14 μm
Acqua	—	—	—	0.93
Amianto	0.9	0.8	0.9	0.95
Argilla	—	0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
Asfalto	—	—	0.95	0.95
Basalto	—	—	0.7	0.7
Calcare	—	—	0.4-0.98	0.98
Carborundum	—	0.95	0.9	0.9
Carta (ogni colore)	—	—	0.95	0.95
Cemento	0.65	0.9	0.9	0.95
Ceramica	0.4	0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
Gesso	—	—	0.4-0.97	0.8-0.95
Ghiaccio	—	—	—	0.98
Ghiaia	—	—	0.95	0.95
Gomma	—	—	0.9	0.95
Legno, naturale	—	—	0.9-0.95	0.9-0.95
Neve	—	—	—	0.9
Plastica(opaca,>20 mils)	—	—	0.95	0.95
Sabbia	—	—	0.9	0.9
Stoffa	—	—	0.95	0.95
Terra	—	—	—	0.9-0.98
Vernice	—	—	—	0.9-0.95
Vetro				
lastra	—	0.2	0.98	0.85
goccia	—	0.4-0.9	0.9	

Per ottimizzare le misure di temperatura utilizzando termometri IRtec senza contatto, seguire i seguenti suggerimenti:

1. Determinare l'emissività dell'oggetto usando lo strumento di misura così come indicato nel paragrafo 3.a.
2. Evitare le riflessioni proteggendo adeguatamente l'oggetto dalle sorgenti ad alta temperatura.
3. Per oggetti ad alta temperatura usare strumenti a banda stretta.
4. Per materiali semitrasparenti come film plastici e vetro, assicurarsi che lo sfondo sia uniforme e a temperatura più bassa rispetto all'oggetto da misurare.
5. Montare il termometro perpendicolare alla superficie da misurare, ogni volta che l'emissività è inferiore a 0.9. In tutti gli altri casi non eccedere comunque i 30° di incidenza.