



# Manuale d'istruzioni

Calibratore PCE-123



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Ultima modifica: 20. giugno 2018  
V2.0



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Caratteristiche</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Specifiche tecniche</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Funzioni</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Misura/Usò</b> .....	<b>5</b>
6.1	Indicatore del valore nominale: mA.....	5
6.2	Indicatore del valore nominale: mV/V .....	5
6.3	Indicatore di valore nominale: Frequenza .....	6
6.4	Calibrazione termocoppie.....	6
6.5	Funzione dell'introduzione del % per mA, mV, V .....	7
6.6	Funzione di graduazione automatica per mA, mV, V .....	7
6.7	Utilizzo con uscita negativa .....	8
<b>7</b>	<b>Certificazione</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Sostituzione delle batterie</b> .....	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Garanzia</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Smaltimento del prodotto</b> .....	<b>9</b>

## 1 Informazioni sulla sicurezza

Le seguenti precauzioni generali per la sicurezza devono essere osservate in tutte le fasi del funzionamento, dell'assistenza e della riparazione di questo strumento. La mancata osservanza di queste precauzioni o di avvertenze specifiche riportate altrove nel presente manuale viola gli standard di sicurezza in base ai quali questo strumento è stato progettato, costruito e destinato all'uso. PCE Instruments non si assume alcuna responsabilità per l'inosservanza di tali requisiti da parte del cliente.

Leggere attentamente e integralmente il presente manuale di istruzioni. L'uso del dispositivo è consentito solo a personale qualificato. I danni provocati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni ci esimono da qualsiasi responsabilità.

- Questo dispositivo deve essere utilizzato come descritto nel manuale d'istruzioni. In caso contrario si possono creare situazioni di pericolo.
- Utilizzare il dispositivo solo quando le condizioni ambientali (temperatura, umidità ...) si trovano entro i limiti indicati nelle specifiche. Non esporre il dispositivo a temperature elevate, alla luce diretta del sole e all'umidità.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale di PCE Instruments.
- Non utilizzare il dispositivo con le mani bagnate.
- Non effettuare modifiche tecniche al dispositivo.
- Il dispositivo può essere pulito solo con un panno. Non usare prodotti detergenti abrasivi o solventi.
- Utilizzare con il dispositivo solo accessori forniti da PCE Instruments o equivalenti.
- Prima dell'uso, controllare che non vi siano danni visibili alla struttura. In tal caso, non utilizzare lo strumento.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione.
- Non devono essere superati valori limite delle grandezze indicate nelle specifiche.
- La mancata osservanza delle presenti indicazioni possono provocare guasti al dispositivo e lesioni all'operatore.

Il presente manuale di istruzione è stato pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Per consultare le condizioni generali di garanzia, rimandiamo al capitolo dedicato ai nostri Termini e condizioni.

Per ulteriori informazioni, la preghiamo di rivolgersi a PCE Instruments.

## 2 Caratteristiche

- 4 ... 20 mA (1 k $\Omega$ , 24V alimentazione)
- 0 ... 100,00 mV / 0 ... 1.0000 V / 0 ... 12.000V
- Sensore temperatura ( $^{\circ}$ C e  $^{\circ}$ F): K, J, E, T
- Range frequenza 1 ... 62500 Hz
- Precisione base 0,025%
- Facile da usare con la tastiera
- Funzioni di rampa automatiche
- 0 ... 20 mA / 0 ... 24 mA (selezionabile)
- Ingresso 0 ... 100% (mA, mV, V )
- Segnale acustico "aperto" (mA)



### 3 Specifiche tecniche

#### Corrente mA DC (carica massima a 1 k $\Omega$ , alimentazione a 24 V)

Range di misura	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 24 mA
Risoluzione	1 $\mu$ A
Precisione	$\pm 0,025\% \pm 3 \mu$ A
Avviso acustico	In caso di loop di corrente aperto e uscita di corrente $> 1$ mA

#### Corrente mV, V DC (alimentazione 1 mA)

Range di misura	0 ... 100,00 mV 0 ... 10,000 V 0 ... 1,0000 V
Risoluzione	10 $\mu$ V 1 mV 1,0000 V
Precisione	$\pm 0,05\% \pm 30 \mu$ V $\pm 0,05\% \pm 3$ mV $\pm 0,05\% \pm 300 \mu$ V
Avviso acustico	In caso di cortocircuito e uscita di tensione $> 10$ mV

#### Sensore di temperatura tipo K, J, E, T (1 k $\Omega$ min.)

Range di misura	K: -200 ... 0 $^{\circ}$ C e 0 ... +1370 $^{\circ}$ C J: -100 ... 0 $^{\circ}$ C e 0 ... +760 $^{\circ}$ C E: -100 ... 0 $^{\circ}$ C e 0 ... +700 $^{\circ}$ C T: -200 ... 0 $^{\circ}$ C e 0 ... +400 $^{\circ}$ C
Risoluzione	1 $^{\circ}$ C (per tutti)
Precisione	K: $\pm 1,1$ $^{\circ}$ C e $\pm 0,8$ $^{\circ}$ C J: $\pm 0,9$ $^{\circ}$ C e $\pm 0,7$ $^{\circ}$ C E: $\pm 0,9$ $^{\circ}$ C e $\pm 0,7$ $^{\circ}$ C T: $\pm 1,0$ $^{\circ}$ C e $\pm 0,8$ $^{\circ}$ C

#### Frequenza

Range di misura	1 ... 125 Hz e 126 ... 62,5 kHz
Risoluzione	1... 125 Hz / 1 Hz 126...62,5 kHz / 604 passi
Precisione	$\pm 0,04$ Hz
Selezione	604 frequenze

#### Caratteristiche tecniche generali

Display	LCD da 5 posizioni
Condizioni operative	0 ... +50 $^{\circ}$ C / $< 85\%$ U.R.
Condizioni di stoccaggio	-20 ... +60 $^{\circ}$ C / $< 85\%$ U.R.
Alimentazione	1 x Batteria da 9V o 6 da 1,5V
Consumo	60 mA ... 180 mA (secondo l'uscita)
Indicatore della batteria	5,5V per 150 mA
Dimensioni	88 x 168 x 26 mm
Peso	330 g

## 4 Sicurezza

### Indicazioni di sicurezza

Presti molta attenzione alle indicazioni di sicurezza che vengono spiegate di seguito, così come ai simboli di sicurezza e di pericolo delle istruzioni. Non siamo responsabili dei danni alle persone o alle cose causati da una non corretta interpretazione delle indicazioni sulla sicurezza. Questi casi sono esclusi dai diritti di garanzia.

Lo strumento è uscito di fabbrica con le misure di sicurezza pertinenti in perfetto funzionamento. Per mantenere tale stato e garantire un funzionamento sicuro, dovrà rispettare i simboli di sicurezza e di pericolo (“Attenzione”, “Precauzione” e “Avvertenza”) che le mostriamo di seguito:



**CAUTION**

Quando compare questa indicazione di pericolo, rispetti i paragrafi corrispondenti delle istruzioni per evitare possibili danni alle persone.

Il simbolo di “Caution” (Precauzione) segnala una situazione pericolosa che può provocare danni da scarica elettrica.

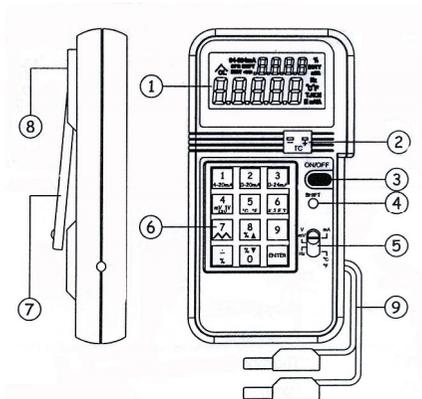


Presenza di terra.

- Non usare lo strumento su installazioni con categoria di sovratensione II.
- Tenga lontano lo strumento dalla portata dei bambini
- Rispetti le prescrizioni di sicurezza sul lavoro per gli impianti elettrici e le strumentazioni professionali.
- Nelle scuole, nei centri di formazione e nei laboratori privati dovrà avere personale specializzato incaricato di maneggiare gli strumenti.
- Aprendo qualche comparto o togliendo alcuni componenti, salvo che si possa fare manualmente, può accadere che rimangano esposti componenti carichi di tensione. Anche le connessioni possono essere cariche di tensione. Prima di effettuare una riparazione o la manutenzione dello strumento dovrà allontanarlo da qualsiasi fonte di tensione o circuito di misura. I lavori di manutenzione e riparazione possono essere effettuati solo da personale specializzato di PCE Instruments.
- Faccia molta attenzione a lavorare con tensioni alternate superiori a 25V (AC) o continue superiori a 35V (DC). Anche con queste tensioni esiste il rischio di scarica elettrica pericolosa toccando i cavi elettrici. Prima di ogni misura verifichi i possibili danni prodotti nello strumento.
- Per la sua sicurezza, eviti che lo strumento si bagni o che si bagnino i cavi di misura. Quando effettua una misura usi soltanto i cavi di misura che accompagnano lo strumento o gli adattatori corrispondenti che può richiedere in modo opzionale.
- Scarichi i condensatori prima di effettuare una misura.
- Prima di cambiare una batteria o un fusibile nello strumento dovrà spegnerlo e togliere tutti i cavi.
- Non metta lo strumento in funzione con il coperchio della batteria aperto.
- Cambi le batterie da 9V/1,5V (nel caso di funzionamento a batterie) quando compare il simbolo di batteria nel display.

## 5 Funzioni

1. Display LCD
2. Foro di uscita per termocoppie
3. Tasto di accensione / spegnimento
4. Tasto Shift
5. Segnale di uscita del selettore
6. Tastiera numerica e di funzioni
7. Attacco dello strumento
8. Foro di ingresso AC per alimentazione esterna
9. Segnale di uscita dei cavi



## 6 Misura/Usò

Per tutte le calibràzioni:



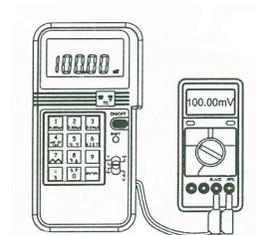
Per evitare danni allo strumento, prima di effettuare una calibràzione o di collegare i cavi di misura, si assicuri di aver scelto il modo di uscita corretto e che i cavi di misura si trovino nei fori corretti dello strumento da verificare.

### 6.1 Indicatore del valore nominale: mA



- Lo strumento ha una pre-regolazione standard a 4-20 mA
- Accenda lo strumento con il tasto "On / Off" e attenda che scompaia il messaggio "STBY" dal display (trascorso circa 1 minuto).
- Collochi il selettore nella posizione "mA".
- Selezioni il range di uscita che vuole con il tasto "Shift" e uno dei tasti di funzione marcati in azzurro nella tastiera "4-20mA" / "0-20mA" / "0-24mA".
- Selezioni la corrente di uscita che vuole con l'aiuto della tastiera numerica. Se è necessario usi il tasto dei decimali per la regolazione (p.e. 13.8 mA) e termini l'introduzione con il tasto "Enter".
- Connetta i cavi di misura di uscita con lo strumento da verificare (nero con nero, rosso con rosso). Se è necessario usi i cavi di misura con pinze dentate.
- Verifichi/calibri con i valori regolati lo strumento connesso.

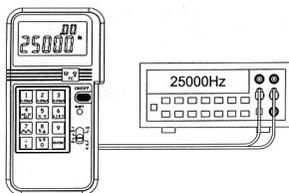
### 6.2 Indicatore del valore nominale: mV/V



- Lo strumento ha una pre-regolazione standard a 100mV.
- Accenda lo strumento con il tasto "On / Off" e aspetti che scompaia il messaggio "STBY" dal display (trascorso circa 1 minuto).
- Collochi il selettore nella posizione "mV/V".
- Selezioni il range di uscita che desidera con il tasto "Shift" e uno dei tasti di funzione marcati in azzurro nella tastiera "mV / 1V / 12V".

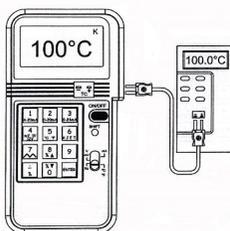
- Selezioni la tensione di uscita che desidera con l'aiuto della tastiera numerica.
- Se è necessario usi il tasto dei decimali per la regolazione (p.e. 50.8mV) e termini l'introduzione con il tasto "Enter".
- Collegli i cavi di misura di uscita con lo strumento da verificare (nero con nero, rosso con rosso). Se è necessario usi i cavi di misura con pinze dentate.
- Verifichi/calibri con i valori regolati lo strumento collegato.

### 6.3 Indicatore di valore nominale: Frequenza

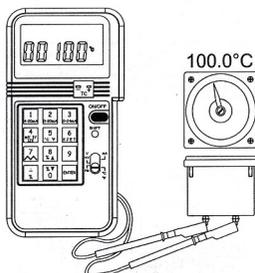


- Accenda lo strumento con il tasto "On / Off" e aspetti che scompaia il messaggio "STBY" dal display (trascorso circa 1 minuto).
- Collochi il selettore nella posizione "Hz".
- Selezioni la frequenza di uscita che desidera con l'aiuto della tastiera numerica.
- Termini l'introduzione con il tasto "Enter".
- Le frequenze tra 1 e 125 Hz possono essere determinate con una risoluzione di 1 Hz.
- Le frequenze tra 126 e 62500 Hz si determinano in 604 passi secondo la tabella.
- Collegli i cavi di misura di uscita con lo strumento da verificare (nero con nero, rosso con rosso). Se è necessario usi i cavi di misura con pinze dentate.
- Verifichi/calibri con i valori regolati lo strumento collegato.

### 6.4 Calibrazione termocoppie



- Lo strumento ha una preregolazione standard a °C e con tipo K.
- Accenda lo strumento con il tasto "On / Off" e aspetti che scompaia il messaggio "STBY" dal display (trascorso circa 1 minuto).
- Collochi il selettore nella posizione "°C/°F".
- Selezioni il range che desidera con il tasto "Shift" e uno dei tasti di funzione marcati in azzurro nella tastiera "°C/°F" e "K,J,E,T".
- Selezioni la temperatura di uscita che desidera con l'aiuto della tastiera numerica.
- Se è necessario, utilizzi il tasto "-" per la regolazione (p.e. 100°C) e termini l'introduzione con il tasto "Enter".
- Connetta il termometro da verificare con il calibratore. Utilizzi per questo il cavo di connessione TC e il foro TC degli strumenti. Può sostituirli anche con i due cavi di verifica (rosso / nero).



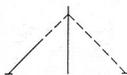
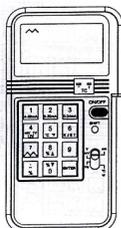
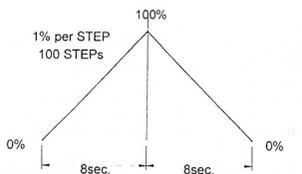
- Verifichi / calibri con i valori regolati lo strumento collegato.

### 6.5 Funzione dell'introduzione del % per mA, mV, V

- Prema il tasto "Shift" stando nel corrispondente range di misura e dopo il tasto azzurro "-%". Introduca il valore percentuale corrispondente, p.e. 15% e di seguito il tasto "Enter".
- Rimanendo nella modalità "Shift" può aumentare o diminuire il valore di uscita con l'aiuto dei tasti "%↑" e "%↓" un 15 % ogni volta.
- Il valore percentuale compare nella parte superiore del display e il valore di uscita nella parte inferiore.
- Se non si introduce il valore percentuale nella forma descritta nel punto 1, ma si aziona direttamente il tasto "Shift" con i tasti "%↑" e "%↓", il valore di uscita si modifica per un 25% ogni volta (0% - 25% - 50% - 75% - 100%).

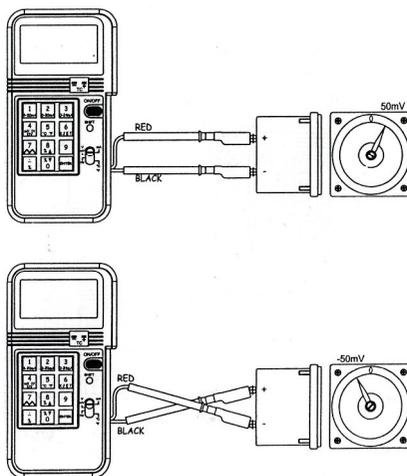
### 6.6 Funzione di graduazione automatica per mA, mV, V

- Prema il tasto "Shift" stando nel corrispondente range di misura e dopo il tasto azzurro "^^". Il valore di uscita si modificherà in passi di 1% per 0...100...0% in forma periodica. Il tempo di salita / discesa è di 8 secondi.
- Il valore percentuale corrispondente compare nella parte superiore del display e il valore di uscita nella parte inferiore.



## 6.7 Utilizzo con uscita negativa

- Scambi i cavi di misura quando ha bisogno di un segnale con uscita negativa.



## 7 Certificazione

Lo strumento viene inviato sempre tarato e pronto all'uso. Opzionalmente, può richiedere anche una certificazione UNI EN ISO 9001, sia al momento dell'acquisto che successivamente (in questo caso ci dovrà inviare lo strumento per la certificazione).

## 8 Sostituzione delle batterie

- Togliere i cavi di verifica del circuito di misura.
- Togliere le viti dal coperchio del comparto delle batterie con un cacciavite appropriato.
- Conservi le viti. Tolga il coperchio del comparto delle batterie.
- Sostituire le batterie. Rispetti la polarità corretta delle batterie ed osservi che vi sia contatto sufficiente tra i contatti di metallo e le molle nella parte inferiore del comparto delle batterie. Potrà vedere indicata la polarità corretta nel comparto delle batterie.
- Torni a collocare il coperchio del comparto delle batterie e lo fissi con le viti.

## 9 Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia le può trovare a questo indirizzo:

<https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

## 10 Smaltimento del prodotto

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per lo smaltimento.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'azienda di smaltimento rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.

Via Pesciatina, 878-B int. 6

55012 Gragnano (LU)

Italia

**ATTENZIONE:** “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.



## Contatti PCE Instruments

### Germania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
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

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Spagna

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### U.S.A.

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way 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

### Regno Unito

PCE Instruments UK Ltd  
Units 12/13 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@industrial-needs.com  
www.pce-instruments.com/english

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55012 Loc. Gragnano  
Capannori (LU)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Olanda

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Cile

PCE Instruments Chile S.A.  
RUT: 76.154.057-2  
Santos Dumont 738, local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jyi@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn

### Cina

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turchia

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