



Manuale di istruzioni

PCE-ERT 10 | Misuratore di resistenza di terra



Le istruzioni per l'uso in varie lingue (italiano, inglese, francese, spagnolo, tedesco, portoghese, olandese, turco...) possono essere trovate usando la funzione cerca su: www.pce-instruments.com

Ultima modifica: 14. novembre 2022
v1.0



Indice

1	Indicazioni di sicurezza	1
1.1	Simboli di sicurezza.....	2
2	Contenuto della spedizione	2
3	Specifiche tecniche.....	3
4	Descrizione del dispositivo.....	4
5	Istruzioni d'uso.....	5
5.1	Misurazione della resistenza effettiva degli elettrodi di terra	5
5.2	Misurazione della tensione AC/DC	7
5.3	Misurazione della resistenza	7
5.4	Funzione HOLD	7
5.5	Retroilluminazione.....	7
6	Manutenzione e pulizia	8
6.1	Batteria e sostituzione della batteria.....	8
6.2	Pulizia	8
7	Garanzia	9
8	Smaltimento del dispositivo e delle batterie.....	9

1 Indicazioni di sicurezza

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.
- Non utilizzare il dispositivo se le batterie sono scariche, in quanto i valori di misura possono essere errati e causare situazioni che mettono a rischio la vita dell'utente. Una volta inserite le nuove batterie si può continuare con i lavori di misurazione.
- Prima di ogni utilizzo, controllare il misuratore misurando un valore noto.
- Questo dispositivo è adatto per misure su circuiti con categoria di sovratensione CAT III fino a una tensione di 1000 V.
- Per garantire un funzionamento sicuro prima di iniziare la misurazione, verificare sempre che il campo di misura selezionato sia corretto e che i puntali siano collegati alle prese previste per la misurazione corrispondente.
- I puntali di misurazione della barra non devono mai essere toccati, poiché c'è il rischio di scosse elettriche.
- Prestare molta attenzione quando si misurano tensioni elevate.
- Prima di aprire la custodia per sostituire le batterie o il fusibile, rimuovere tutti i puntali. In caso contrario, c'è il rischio di scosse elettriche.
- Se si prevede di non utilizzare il dispositivo per molto tempo, rimuovere le batterie.
- La mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza può causare danni al dispositivo e lesioni all'utente.

Non ci assumiamo responsabilità per errori di stampa o altri errori presenti in questo manuale. Ci riferiamo espressamente alle nostre condizioni generali di garanzia che si trovano nelle nostre condizioni generali di contratto.

In caso di domande, contattare PCE Instruments. I dettagli di contatto sono alla fine di questo manuale.

1.1 Simboli di sicurezza

	<p>Avvertenza generale. Consultare la documentazione</p>
	<p>Tensione elettrica pericolosa</p>
	<p>Doppio isolamento o rinforzato</p>
	<p>Terra</p>
	<p>Corrente continua DC</p>
	<p>Tensione di alimentazione bassa Sostituire batterie per evitare possibili errori nei risultati della misurazione</p>

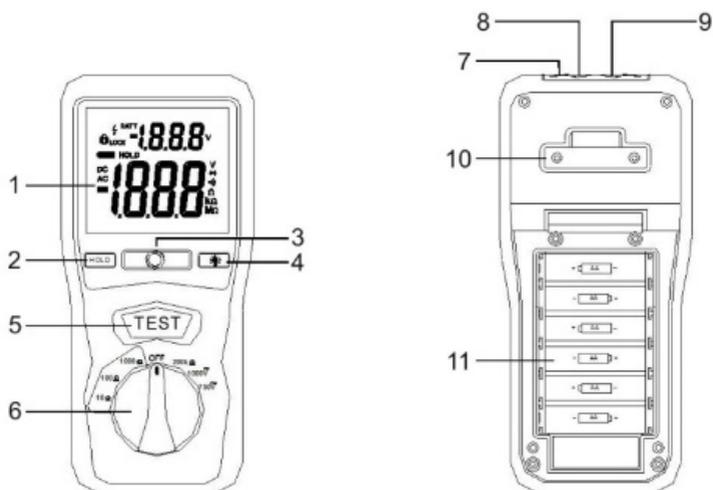
2 Contenuto della spedizione

- 1 x Misuratore di resistenza di terra PCE-ERT 10
- 1 x Set di cavi di prova
- 1 x Cavo verde di 5 m con pinza a coccodrillo
- 1 x Cavo giallo di 9 m con pinza a coccodrillo
- 1 x Cavo rosso di 15 m con pinza a coccodrillo
- 1 x Cavo verde di 1 m con pinza a coccodrillo
- 1 x Cavo rosso di 1 m con pinza a coccodrillo e due terminali
- 4 x Picchetti
- 6 x Batterie da 1,5 V tipo AA
- 1 x Borsa per il trasporto
- 1 x Manuale di istruzioni

3 Specifiche tecniche

Isolamento di terra	
Range	0 ... 20 Ω 20 ... 200 Ω 200 ... 2000 Ω
Risoluzione	0,01 Ω Range di 0 ... 20 Ω 0,1 Ω Range di 20 ... 200 Ω 1 Ω Range di 200 ... 2000 Ω
Precisione	±(2 % + 10 digit) Range di 0 ... 20 Ω ±(2 % + 3 digit) Range di 20 ... 200 Ω ±(2 % + 3 digit) Range di 200 ... 2000 Ω
Tensione di terra	
Range	0 ... 200 V
Risoluzione	0,1 V
Precisione	±(3 % + 3 digit)
Tensione continua	
Range	0 ... 1000 V
Risoluzione	1 V
Precisione	±(0,8 % + 3 digit)
Tensione alternata	
Range	0 ... 750 V (40 Hz - 400 Hz)
Risoluzione	1 V
Precisione	±(1,2 % + 10 digit)
Resistenza	
Range	0 ... 200 kΩ
Risoluzione	0,1 kΩ
Precisione	±(1 % + 2 digit)
Altre specifiche	
Frequenza di campionamento	2,5 misurazioni al secondo
Display	LCD con retroilluminazione
Alimentazione	6 x batterie di 1,5 V tipo AA
Condizioni operative	0 ... +40 °C / <80 % U.R.
Dimensioni	200 x 92 x 50 mm
Peso	475 g (senza batterie)
Normative	IEC-1010-1, CAT III 1000 V

4 Descrizione del dispositivo



N°	Descrizione
1	Display
2	Tasto HOLD
3	Manopola di azzeramento
4	Tasto per la retroilluminazione del display
5	Tasto TEST
6	Selettore
7	Presca C – V/ Ω
8	Presca P
9	Presca E – COM
10	Supporto per cinturino
11	Coperchio del vano batteria

5 Istruzioni d'uso

5.1 Misurazione della resistenza effettiva degli elettrodi di terra



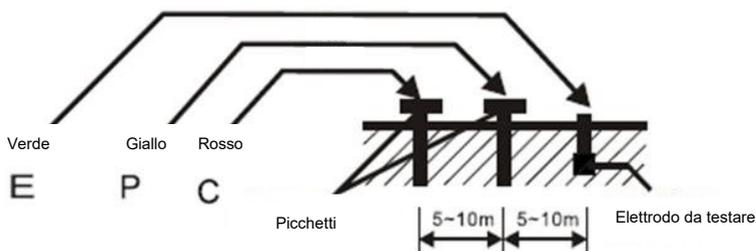
Avvertenza

Prima di iniziare la misurazione leggere le indicazioni di sicurezza.

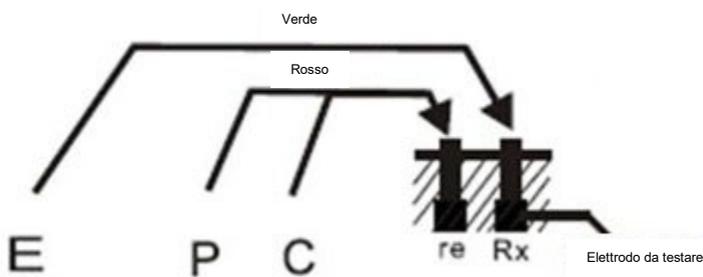
Nota

Le batterie a bassa tensione possono falsare i risultati della misurazione. Pertanto, accertarsi che siano in buone condizioni e, se necessario, sostituirli prima di iniziare la misurazione.

1. Cortocircuitare i cavi di prova e premere il tasto TEST. Utilizzare la manopola per regolare lo zero ed il valore a 0 Ω .
2. Posizionare il selettore sulla posizione "Tensione di terra" e premere il pulsante TEST. La tensione di terra viene visualizzata sul display. Se la tensione è superiore a 10 V, è possibile che si verifichi una misurazione errata della resistenza di terra.
3. Per effettuare una misurazione precisa della resistenza di terra:
 - a) Collegare i puntali verde, giallo e rosso ai collegamenti E, P e C del dispositivo.
 - b) Collegare i morsetti a coccodrillo dei cavi di prova ai picchetti (vedi immagine sotto). I picchetti collegati a P e C devono formare una linea retta con l'elettrodo da testare (collegato a E).
 - c) Regolare il selettore per il range di misurazione adeguato, premere il tasto TEST e leggere il valore di misurazione.



4. Per utilizzare un metodo di misura semplificato, procedere come di seguito:
- Questo metodo è consigliato quando la resistenza di terra è superiore a 10 Ω e quando non è possibile conficcare i picchetti nella terra. Un valore approssimativo può essere determinato mediante il sistema a due fili mostrato nella figura seguente.
 - Posizionare il selettore sulla posizione "Tensione di terra" e premere il pulsante TEST. Verificare che la tensione di terra sia inferiore a 10 V.
 - Per prima cosa spostare il selettore sul range di misurazione 200 Ω , premere il tasto TEST e leggere il valore di misura. Se il display visualizza "1" (superamento del range di misura), cambiare il range a 2000 Ω e leggere il valore di misura.



- Il valore letto (R_e) è un valore approssimativo della resistenza di terra. In questa misura, i puntali P e C non devono essere collegati prima di iniziare la misurazione, poiché viene utilizzato il puntale rosso da 1 m con morsetto a coccodrillo e due terminali. Questo cavo di prova ha già un collegamento tra le due dighe (linea rossa del cavo di prova, vedi foto).
- Resistenza di messa a terra effettiva = valore letto - resistenza della presa di terra

$$R_X = R_e - r_e$$

5.2 Misurazione della tensione AC/DC

1. Mettere il selettore su DC/AC (1000 V DC o 750 V AC).
2. Collegare il cavo di prova nero nel terminale COM negativo.
3. Collegare il cavo di prova rosso nel terminale positivo V.
4. Mettere in contatto la punta del cavo di prova nero nel lato negativo del circuito.
5. Mettere in contatto la punta del cavo di prova rosso nel lato positivo del circuito.
6. Leggere il valore della tensione sul display.

Nota Se la polarità è invertita, fare un segno meno davanti al valore di misura.

5.3 Misurazione della resistenza



Avvertenza

Per evitare scariche elettriche, controllare che il circuito o componente elettrico sia libero di tensione prima di avviare la misurazione.

1. Collocare il selettore su 200 k Ω .
2. Collegare il cavo di prova nero nel terminale COM negativo.
3. Collegare il cavo di prova rosso nel terminale positivo Ω .
4. Mettere in contatto i puntali dei cavi di prova nel componente/circuito da misurare.
5. Leggere il valore della resistenza sul display.

5.4 Funzione HOLD

La funzione HOLD congela il valore di misura sul display. Premere il tasto HOLD nel momento opportuno per catturare una lettura sul display. Se si preme di nuovo il suddetto tasto, la funzione si disattiva.

5.5 Retroilluminazione

Premere il tasto  per attivare la funzione di retroilluminazione del display. La retroilluminazione si disattiva automaticamente dopo 15 secondi di inattività.

6 Manutenzione e pulizia

6.1 Batteria e sostituzione della batteria

Il basso livello di carica della batteria viene indicato con l'icona  sul display.



Avvertenza

Prima di aprire il misuratore di resistenza di terra, scollegarlo dal circuito di misurazione, rimuovere i cavi di prova del misuratore e togliere con attenzione il cavalletto pieghevole del dispositivo.

Per inserire le batterie al riavvio o per sostituire batterie con voltaggio insufficiente, allentare le quattro viti sul coperchio del vano batterie sul retro del dispositivo, rimuovere il coperchio, rimuovere le vecchie batterie, inserire le nuove batterie, riposizionare il coperchio e riavvitarlo.

6.2 Pulizia

Pulire lo strumento con un panno asciutto. Non utilizzare prodotti abrasivi né solventi.

7 Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia le può trovare a questo indirizzo:
<https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

8 Smaltimento del dispositivo e delle batterie

Per lo smaltimento delle batterie nell'UE si applica la direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo. A causa delle sostanze inquinanti contenute, le batterie non devono essere smaltite come rifiuti domestici. Devono essere conferite ai centri di raccolta previsti a tale scopo.

Al fine di rispettare la direttiva 2012/19/UE, ritiriamo i nostri dispositivi. Li riutilizziamo o li consegniamo a un'azienda di riciclaggio che li smaltisce in conformità alla legge.

Per i Paesi al di fuori dell'UE, le batterie e i dispositivi devono essere smaltiti in conformità alle normative locali sui rifiuti.

Per qualsiasi domanda, contattare PCE Instruments.

RAEE-Reg.-Nr.DE69278128



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.



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

Regno Unito

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Paesi Bassi

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

Francia

PCE Instruments France EUURL
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

Italia

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

Stati Uniti

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

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

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

Danimarca

PCE Instruments Denmark ApS
Brik Centepark 40
7400 Herning
Denmark