



Manuale di istruzioni

PCE-DC 50 | Pinza amperometrica



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: 20. maggio 2022
v1.0



Indice

1	Informazioni di sicurezza	1
2	Specifiche tecniche	2
3	Contenuto della spedizione	5
4	Descrizione del sistema	5
5	Funzionamento	7
5.1	Preparazione.....	7
5.2	Otturatore per connettori di ingresso	7
5.3	Rilevamento della tensione senza contatto.....	7
5.4	Misurazione di corrente AC/DC	7
5.5	Misurazione della tensione AC/DC	8
5.6	Misurazione di Resistenza, continuità e capacità.....	8
5.7	Misurazione di capacità.....	9
5.8	Frequenza e duty cycle	9
5.9	Misurazione della corrente in μA AC/DC	9
5.10	Misurazione della temperatura	10
6	Funzioni	10
6.1	HOLD	10
6.2	MIN / MAX.....	10
6.3	PEAK (Valore picco).....	11
6.4	Configurare il range di misura	11
6.5	Retroilluminazione del display	11
6.6	Torcia.....	11
6.7	Connessione Bluetooth	11
6.8	Spegnimento automatico.....	11
7	Manutenzione e pulizia	12
7.1	Pulizia	12
7.2	Sostituzione della batteria	12
7.3	Sostituire il fusibile	12
8	Garanzia	13
9	Smaltimento del dispositivo e delle batterie	13

1 Informazioni 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 e non toccarlo con le mani bagnate.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale di PCE Instruments.
- Prima di ogni misurazione, assicurarsi che sia stato impostato il range di misurazione corretto e che i cavi di prova siano collegati in modo corretto.
- La misurazione della resistenza, della capacità e della temperatura, nonché della capacità (se applicabile), può essere eseguita solo in assenza di tensione.
- Prima di sostituire le batterie o fusibili, è necessario scollegare tutti i cavetti dallo strumento.
- Non effettuare modifiche tecniche nel 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.
- Evitare il contatto con la polvere ed evitare forti campi elettromagnetici, spruzzi d'acqua, condensa e gas.
- 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.

	<p>Segnale di avvertenza generale La mancata osservanza può causare danni al dispositivo e lesioni all'utente.</p>
	<p>Avvertenza: tensione elettrica La mancata osservanza può causare una scarica elettrica.</p>

2 Specifiche tecniche

Corrente AC/DC (pinza da corrente)		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.00 ... 50.00 A	10 mA	±2.5 % + 5 digit
0.0 ... 1000.0 A	0.1 A	±2.5 % + 5 digit
Nella misurazione di corrente alternata, la precisione indicata è di 50 ... 60 Hz e in un range che va dal 5 al 100 %.		
Corrente AC/DC (cavi di prova)		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.00 ... 500.00 µA	0.01 µA	DC: ±(1.0 % + 6 digit)
		AC: ±(1.5 % + 30 digit)
0.0 ... 5000.0 µA	0.1 µA	DC: ±(1.0 % + 6 digit)
		AC: ±(1.5 % + 30 digit)
Tensione AC/DC		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.00 ... 500.00 mV	0.01 mV	DC: ±(0.1 % + 3 digit)
0.0000 ... 5.0000 V	0.0001 V	AC: ±(1.0 % + 30 digit)
0.000 ... 50.000 V	0.001 V	
0.00 ... 500.00 V	0.01 V	
0.0 ... 600.0 V	0.1 V	
Nella misurazione della tensione alternata, la precisione indicata oscilla tra 50 ... 1000 Hz e in un range dal 5 al 100 %.		

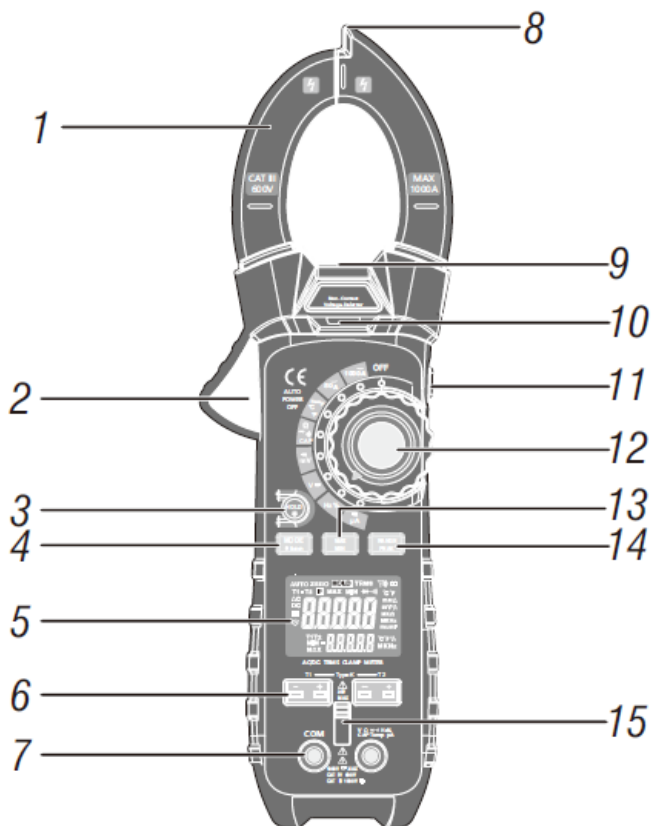
Resistenza		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.00 ... 500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm(1.0\% + 9 \text{ digit})$
0.0000 ... 5.0000 k Ω	0.0001 k Ω	$\pm(1.0\% + 5 \text{ digit})$
0.000 ... 50.000 k Ω	0.001 k Ω	$\pm(1.0\% + 5 \text{ digit})$
0.00 ... 500.00 k Ω	0.01 k Ω	$\pm(1.0\% + 5 \text{ digit})$
0.0000 ... 5.0000 M Ω	0.0001 M Ω	$\pm(2.0\% + 10 \text{ digit})$
0.000 ... 50.000 M Ω	0.001 M Ω	$\pm(3.0\% + 10 \text{ digit})$
Capacità		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.00 ... 500.00 nF	0.01 nF	$\pm(3.5\% + 40 \text{ digit})$
0.0 ... 5000.0 nF	0.1 nF	$\pm(3.5\% + 10 \text{ digit})$
0.00 ... 50.00 μ F	0.01 nF	$\pm(3.5\% + 10 \text{ digit})$
0.0 ... 500.0 μ F	0.1 μ F	$\pm(3.5\% + 10 \text{ digit})$
0.000 ... 5.000 mF	0.001 mF	$\pm(2.0\% + 10 \text{ digit})$
Frequenza		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
0.000 ... 50.000 Hz	0.001 Hz	
0.00 ... 500.00 Hz	0.01 Hz	
0.0000 ... 5.000 kHz	0.0001 kHz	
0.000 ... 50.000 kHz	0.001 kHz	$\pm(0.3\% + 2 \text{ digit})$
0.00 ... 50.00 kHz	0.01 kHz	
0.0000 ... 5.0000 MHz	0.0001	
0.000 ... 10.000 MHz	0.001	
Ciclo di lavoro		
Range di misura	Risoluzione	Precisione
5 ... 95 %	0.10 %	$\pm(1\% + 2 \text{ digit})$
Ampiezza di impulso: 100 μ s ... 100 ms		
Frequenza: 10 Hz ... 10 kHz		
Temperatura		
Range di misura	Risoluzione	Precisione (del valore)
-100 ... 1000 $^{\circ}$ C	0.1	$\pm(1\% + 2.5\text{ }^{\circ}\text{C})$

Specifiche tecniche generali della pinza amperometrica PCE-DC 50	
Diametro del condotto	max. 48 mm
Display	Dual, 50.000 digit
Prova di continuità	50 Ohm
	<50 mA
Capacità	0.3 mA
	2.8 V DC
Stato della batteria	Appare un simbolo quando la batteria è quasi scarica
Overrange	Indicazione "OL" quando viene superato il range
Frequenza di misurazione	2 Hz
Rilevazione del picco	>1 ms
Termocoppia	Tipo K
Fusibile	Fusibile di ceramica, 500 mA
Larghezza di banda AC (AC A / AC V)	50 Hz ... 400 Hz
Misurazione AC	True RMS
Condizioni operative	5 ... 40 °C (41 ... 104°F)
	Max. 80 % U.R. a 31 °C
Condizioni di stoccaggio	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	max. 80 % U.R.
Alimentazione	1 x batteria da 9 V
Spegnimento automatico	Dopo circa 30 minuti di inattività
Interfaccia	Bluetooth
Dimensioni	230 x 76 x 40 mm
Peso	315 g
Sicurezza	IEC 1010-1(2001): EN 61010-1(2001)
	CAT III 600 V
	CAT II 1000 V
	Grado di contaminazione 2

3 Contenuto della spedizione

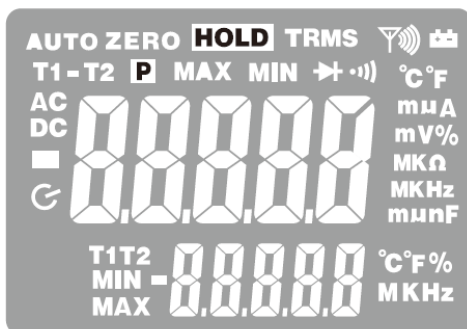
- 1 x Pinza amperometrica PCE-DC 50
- 1 x Set di cavi di prova
- 1 x Valigetta per il trasporto
- 1 x Software
- 1 x Adattatore Bluetooth
- 2 x Termocoppie di tipo K
- 1 x Batteria da 9 V
- 1 x Manuale di istruzioni

4 Descrizione del sistema





- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Pinza da corrente | ⑨ | Torcia |
| ② | Tasto di apertura della pinza | ⑩ | Indicatore di rilevamento della tensione senza contatto |
| ③ | Tasto HOLD / Retroilluminazione del display | ⑪ | Tasto ZERO / Illuminazione |
| ④ | MODE / Tasto Bluetooth | ⑫ | Manopola di funzione |
| ⑤ | Display | ⑬ | Tasto MAX / MIN |
| ⑥ | Connettore per termocoppie di tipo K | ⑭ | Tasto RANGE / PEAK |
| ⑦ | Connettori per i cavi di prova | ⑮ | Interruttore per i connettori di ingresso |
| ⑧ | Sensore di rilevamento della tensione senza contatto | | |



Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
HOLD	Congela il valore di misura sullo schermo	Ω	Resistenza
	Funzione di spegnimento automatico	A	Ampere (corrente)
AUTO	Impostazione automatica del range di misura	F	Farad (capacità)
P	Visualizza il valore picco	Hz	Herz (frequenza)
DC	Corrente continua	%	Ciclo di lavoro
AC	Corrente alternata	°F e °C	Unità di temperatura
MAX	Valore massimo	T1, T2, T1-T2	Ingresso di temperatura 1 e 2 / differenza
MIN	Valore minimo	n, m, μ, M, k	Segno del valore di misura
	Batteria scarica		Prova di continuità
ZERO	Azzeramento della DC e la capacitanza		Capacità

mV o V

millivolt o volt

5 Funzionamento

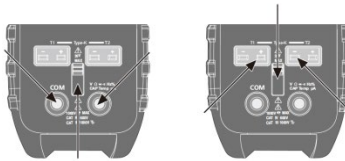
5.1 Preparazione

- Disimballare il dispositivo.
- Rimuovere le protezioni se necessario.
- Inserire la batteria come descritto nel capitolo 7.2.2.

5.2 Otturatore per connettori di ingresso

L'otturatore impedisce il collegamento simultaneo dei cavi di prova per la funzione multimetro e il collegamento delle termocoppie per la misurazione della temperatura. Far scorrere l'interruttore verso l'alto per utilizzare la funzione multimetro. Per utilizzare la funzione di misurazione della temperatura, far scorrere l'interruttore verso il basso.

Attenzione L'otturatore è un dispositivo di sicurezza che evita tensioni di contatto pericolose. Il misuratore non deve funzionare se l'otturatore è difettoso.



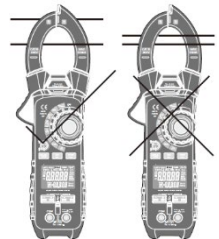
5.3 Rilevamento della tensione senza contatto

- Ruotare l'interruttore di funzioni su qualsiasi posizione.
- Posizionare la punta sul conduttore da testare. Per i conduttori multipolari, far scorrere la punta lungo il conduttore per escludere false misurazioni dovute a conduttori attorcigliati.
- Se è presente tensione, l'indicatore di rilevamento della tensione senza contatto si accende in rosso fisso.

5.4 Misurazione di corrente AC/DC

Rimuovere i cavi di prova del misuratore prima di eseguire una misurazione con la pinza.

- Ruotare l'interruttore sulla posizione 1000 A AC/DC.
- Utilizzare il tasto MODE per selezionare tra AC e DC.
- Aprire la pinza di misurazione, posizionare il conduttore da misurare e richiudere la pinza.
- Se il valore di misura è inferiore a 50 A, ruotare l'interruttore a 50 A AC/DC per migliorare la risoluzione.



5.4.1 Azzeramento DC

Con questa funzione si azzerava la visualizzazione del valore di misura.

- Come descritto nel capitolo 5.4, selezionare la misurazione di corrente DC.
- Premere il tasto "ZERO" sul lato destro del misuratore.
- Il display deve mostrare adesso 0000. È normale che si produca un leggero salto nell'ultima cifra.

5.5 Misurazione della tensione AC/DC

Non effettuare una misurazione della tensione mentre si accende o si spegne un motore nel circuito, Questo può provocare picchi di tensione e danneggiare il misuratore.

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Selezionare la posizione V con la manopola.
- Utilizzare il tasto MODE per selezionare tra AC e DC.
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero a COM e rosso a V).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.
- Leggere il valore di misura sul display.



5.6 Misurazione di Resistenza, continuità e capacità

Scollegare i circuiti/componente da misurare dalla fonte di alimentazione.

5.6.1 Resistenza


- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione Ω .
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su Ω).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.
- Leggere il valore di misura sul display.



5.6.2 Prova di continuità

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione Ω .
- Premere ripetutamente il tasto MODE fino a quando appare sul display il simbolo $\cdot\cdot\cdot$.
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su Ω).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.
- Si attiva un segnale acustico se la resistenza è $<50 \Omega$.

5.6.3 Capacità

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione Ω .
- Premere più volte il tasto MODE fino a quando non appare sul display il simbolo .
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su Ω).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali e prendere nota del valore di misura.
- Cambiare la polarità.
- Adesso è possibile comparare questo valore con il primo.

Valutare la misurazione: Se il display indica "OL" in entrambe le misure, significa che il diodo è difettoso. Se nella prima misura è indicato "OL" e nella seconda vengono indicati valori tipici come ad esempio 0.400 V ... 1.800 V, vuol dire che il diodo funziona. Se i valori di tensione compaiono in entrambe le misurazioni, il diodo è difettoso. In questo caso, il diodo genera un cortocircuito.

5.7 Misurazione di capacità

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione Ω .
- Premere più volte il tasto MODE fino a quando il display non indica "F".
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su Ω).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.
- Leggere il valore di misura sul display.



La stabilizzazione del valore misurato può richiedere alcuni secondi nel caso di un valore di misura maggiore.

5.8 Frequenza e duty cycle

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione Hz.
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su CAP).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.



Leggere i valori misurati sul display (frequenza al centro / duty cycle in basso).

5.9 Misurazione della corrente in μA AC/DC

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso l'alto.
- Posizionare la manopola sulla posizione μA .
- Utilizzare il tasto MODE per selezionare AC o DC.
- Attaccare i cavi di prova nei connettori di ingresso (nero su COM e rosso su μA).
- Toccare i punti di misurazione con i puntali.
- Leggere il valore di misura sul display.



5.10 Misurazione della temperatura

- Far scorrere il coperchio dei connettori di ingresso verso il basso
- Posizionare la manopola sulla posizione Temp.
- Utilizzare il tasto MODE per selezionare °C o °F.
- Collegare la termocoppia (o le termocoppie) al connettore di ingresso della misura.
- Posizionarli nel punto di misurazione previsto
- Leggere il valore di misura sul display.



Un superamento del valore di misura o un sensore di temperatura non collegato viene visualizzato sul display con "OL". Durante la misurazione T1-T2, la mancanza di un sensore è indicata da --- sul display.

Con il tasto RANGE, è possibile scegliere tra diversi tipi di visualizzazione dei valori di misura:

Tasto	Display	
	RANGE	Medio
	T1	T2
1 x	T2	T1
2 x	T1-T2	T1
3 x	T1- T2	T2

6 Funzioni

6.1 HOLD

- Premere il tasto HOLD per congelare il valore di misura corrente sul display. Sul display appare l'indicazione "HOLD".
- Premere di nuovo il tasto per tornare alla modalità di misurazione.

6.2 MIN / MAX

- Premere il tasto MAX / MIN per attivare la memoria di valore massimo e minimo. Il display mostrerà il valore di misura corrente e il valore di misura massimo.
- Premere di nuovo il tasto MAX / MIN. Il display mostra il valore di misura corrente e il valore di misura minimo.
- Premere di nuovo il tasto MAX / MIN. Sul display appare "Max / Min" e il valore di misura corrente (disponibile solo per le funzioni di misurazione di temperatura e frequenza). I valori minimo e massimo vengono salvati in secondo piano.
- Tenere premuto il tasto MAX / MIN per uscire dalla funzione.

6.3 PEAK (Valore picco)

Con la funzione di mantenimento del valore di picco è possibile visualizzare il valore massimo e minimo dell'onda sinusoidale nella funzione di misurazione di V AC.

- Tenere premuto il tasto RANGE per attivare o disattivare la funzione.

6.4 Configurare il range di misura

È possibile impostare i campi di misura per le seguenti misurazioni: tensione, resistenza, capacità, frequenza e μ A. L'impostazione predefinita è la selezione automatica dell'intervallo.

- Premere più volte il tasto RANGE fino a impostare il range di misura desiderato.
- Tenere premuto il tasto RANGE per tornare alla selezione di range automatico.

6.5 Retroilluminazione del display

Tenere premuto il tasto HOLD per attivare o disattivare la funzione di retroilluminazione del display.

(A seconda della versione del firmware, la retroilluminazione del display si spegne in modo automatico dopo 30 secondi.)

6.6 Torcia

Tenere premuto il tasto ZERO per attivare o disattivare la funzione torcia.

6.7 Connessione Bluetooth

Tenere premuto il tasto MODE per attivare o disattivare la connessione Bluetooth.

Per utilizzarla nel PC, scaricare il software PCE-DC 50 dalla nostra area download:

<https://www.pce-instruments.com/italiano/software/PCE-DC50.zip>


Utilizzare l'adattatore Bluetooth incluso nel contenuto di spedizione come interfaccia.

L'applicazione "Meterbox Pro" è disponibile negli app store per la connessione con i dispositivi mobili.

6.8 Spegnimento automatico

La funzione di spegnimento automatico spegne lo strumento dopo 30 minuti. Per riaccenderlo ruotare il selettore in posizione "OFF" e poi tornare alla funzione di misurazione prevista.

6.8.1 Disattivare la funzione

- Con il misuratore spento, tenere premuto il tasto MODE e accendere il misuratore con il selettore.
- Sul display appare l'indicazione "APO d".
- Rilasciare il tasto MODE.
- La funzione è attiva fino allo spegnimento manuale. L'icona  rimane occulta.



7 Manutenzione e pulizia

Per effettuare la manutenzione e la pulizia scollegare il dispositivo dai circuiti elettrici. Rimuovere eventuali puntali o sonde di temperatura dallo strumento.


Se il misuratore non viene utilizzato in un lasso di tempo superiore ai 60 giorni, rimuovere le batterie dal loro alloggiamento.

7.1 Pulizia

Pulire il dispositivo con regolarità utilizzando un panno inumidito.

7.2 Sostituzione della batteria

7.2.1 Indicatore della batteria

Sostituire la batteria quando appare sul display l'icona .

7.2.2 Sostituzione della batteria

- Allentare la vite sul coperchio del vano batteria.
- Aprire il coperchio del vano batteria e rimuovere la batteria usata.
- Inserire la nuova batteria (9V), rispettando la corretta polarità.
- Chiudere il vano batteria e stringere la vite.

7.3 Sostituire il fusibile

- Allentare la vite sul coperchio del vano batteria.
- Aprire il coperchio del vano batteria e sostituire il fusibile difettoso. (500 mA, 660 V, ad azione rapida)
- Chiudere il vano batteria e stringere la vite.

8 Garanzia

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

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

9 Smaltimento del dispositivo e delle batterie

Informazioni sul regolamento delle batterie usate

Le batterie non devono essere smaltite nei rifiuti domestici: il consumatore finale è legalmente obbligato a restituirle. Le batterie usate possono essere restituite presso qualsiasi punto di raccolta stabilito o presso PCE Italia S.R.L.

Al fine di rispettare le AEE RII (raccolta e smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) rimuoviamo tutti i nostri dispositivi. Questi saranno riciclati da noi o saranno eliminati secondo la legge da una società di riciclaggio.

Può inviarlo a:

PCE Italia S.R.L.

Via Pesciatina 878 / Interno 6

55010 Frazione

Gragnano - Capannori

Italia

RII AEE – N° 001932

Numero REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE
tienen certificado CE y RoHS.



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
Units 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@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

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

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
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-Int. 6
55012 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

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

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

Olanda

PCE Brookhuis B.V
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch