



# Manuale d'istruzioni

Misuratore di campi elettromagnetici PCE-MFM 3000



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: 29. giugno 2018  
V2.0



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Caratteristiche</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Specifiche tecniche</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Descrizione</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Misura</b> .....	<b>5</b>
5.1	Processo di misura.....	5
5.2	Misura del campo elettromagnetico AC/DC .....	5
5.3	Funzione HOLD .....	7
5.4	Registrazione dei dati.....	7
<b>6</b>	<b>Configurazione avanzata</b> .....	<b>9</b>
6.1	Gestione spegnimento automatico .....	9
6.2	Selezione dell'unità di misura (mT o G).....	9
6.3	Reset del dispositivo .....	9
<b>7</b>	<b>Interfaccia seriale RS-232</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Sostituzione della batteria</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Garanzia</b> .....	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Smaltimento del prodotto</b> .....	<b>11</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.



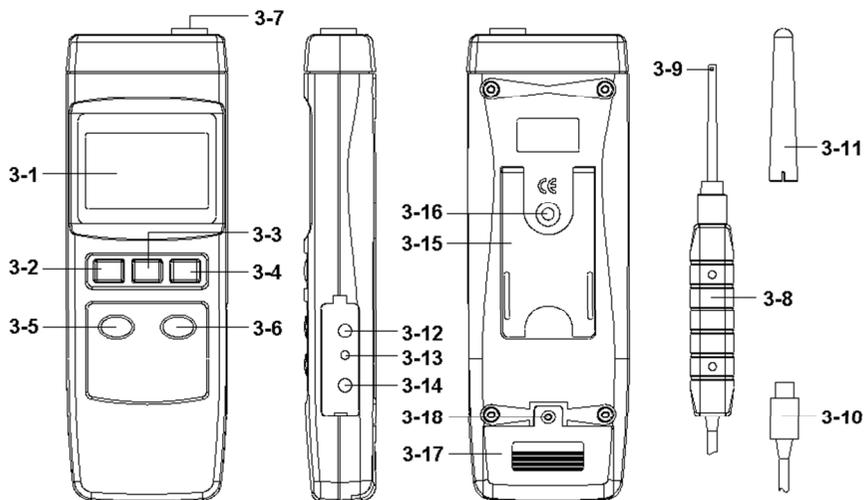
## 2 Caratteristiche

- Ampia gamma, proposito generale della misura elettromagnetica.
- Per il settore industriale, meccanica, materiale, elettrico, laboratorio.
- Unità di misura: G (Gauss), MT (mili Tesla).
- Misura del campo elettromagnetico in DC e AC
- Range DC: 300.00 mT/3000.0 mT.  
Range AC: 150.00 mT/1500.0 mT.
- Risoluzione: 0.01/0.1 mT, 0,1 / 1 G.
- Polo N / S Indicatore di polarità.
- Utilizzare il sensore Hall con compensazione automatica della temperatura.
- Pulsante zero per la funzione elettromagnetica in DC.
- Sonda indipendente, utilizzo semplice e conveniente per la misura a distanza.
- Funzione Hold per congelare i dati nel display.
- Registrazione max. e min. con recupero.
- Interfaccia RS232/USB.
- Il circuito del microprocessore assicura la massima accuratezza possibile, offre funzioni e caratteristiche speciali.
- Alta resistenza e struttura compatta con astuccio rigido, progettato per rendere più facili il trasporto e l'uso.
- Spegnimento automatico disponibile per garantire una maggiore durata della batteria.
- Alimentazione a batterie o tramite alimentatore 9V DC

### 3 Specifiche tecniche

Display	LCD, 52 mm x 38 mm (doppie indicazioni)		
Unità di misura	mT	millitesla	
	G	Gauss	
Range di misura AC	mT	Range 1	300.00 mT x 0.01 mT
		Range 2	3,000.0 mT x 0.1 mT
	G	Range 1	3,000.0 G x 0.1 G
		Range 2	30,000 G x 1 G
Range di misura DC	mT	Range 1	150.00 mT x 0.01 mT
		Range 2	1,500.0 mT x 0.1 mT
	G	Range 1	1,500.0 G x 0.1 G
		Range 2	15,000 G x 1 G
Precisione	DC	$\pm (10\% \text{ rdg.} + 10 \text{ digit})$	
	AC	$\pm (10\% \text{ rdg.} + 10 \text{ digit})$	
Risposta in frequenza	Misura in AC: 50 Hz / 60 Hz		
Sensore	Hall		
Compensazione temperatura	Sensore di temperatura presente nella sonda Hall		
Direzione Campo	Uni-assiale		
Funzione Hold	Congela la lettura nel display		
Memoria	Valore Max. e Min.		
Frequenza campionamento	Ca. 1 secondo		
Spegnimento	Manuale tramite pulsante o automatico		
Temperatura operativa	0 ... +50 °C		
Umidità operativa	<85% U.R.		
Uscita dati	Interfaccia RS-232 / USB * RS-232: utilizza il cavo opzionale UPCB-02 * USB: utilizza il cavo opzionale USB-0		
Alimentazione	Batteria 006P 9V DC 9V Alimentatore 9V DC (opzionale)		
Potenza assorbita	Ca. 20,5 mA DC		
Peso	Ca. 270 g (batteria e sonda incluse)		
Dimensioni	Strumento: 195 x 68 x 30 mm - (7,6 x 2,6 x 1,2 connettore) Sonda: 198 x 25 x 19 mm - (7,8 x 1,0 x 0,7 connettore)		

## 4 Descrizione



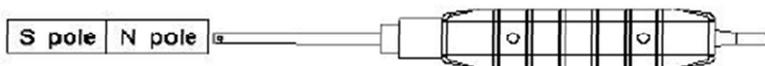
- 3.1 Display
- 3.2 Pulsante ON
- 3.3 Pulsante Hold
- 3.4 Pulsante REC (Pulsante Enter)
- 3.5 Pulsante ZERO
- 3.6 Pulsante Mode (Pulsante DC, AC )
- 3.7 Ingresso
- 3.8 Impugnatura della sonda
- 3.9 Testa della sonda
- 3.10 Connettore della sonda
- 3.11 Cappuccio della sonda
- 3.12 Interfaccia RS-232
- 3.13 Pulsante RESET
- 3.14 Ingresso alimentatore 9V DC
- 3.15 Supporto
- 3.16 Dado treppiede fisso
- 3.17 Vano batteria
- 3.18 Vite dello sportellino del vano batteria

## 5 Misura

### 5.1 Processo di misura

- 1) Indicazioni sul display

DC magnetic field measurement

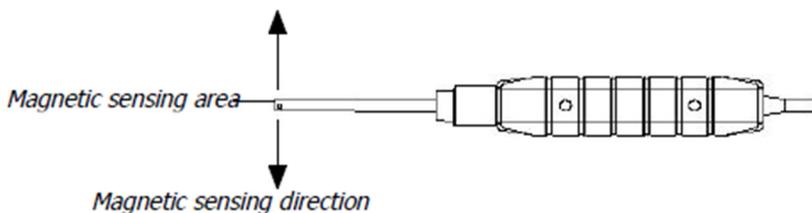


- \* "N pole" Polo Nord : il display mostra l'indicatore " N "
- \* "S pole" Polo Sud : il display mostra l'indicatore " S "

AC magnetic field measurement

- \* Nel display appare l'indicatore "AC".

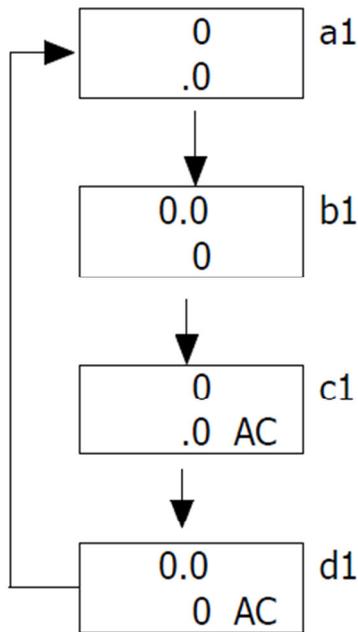
- 2) Area di rilevamento della sonda e direzione:



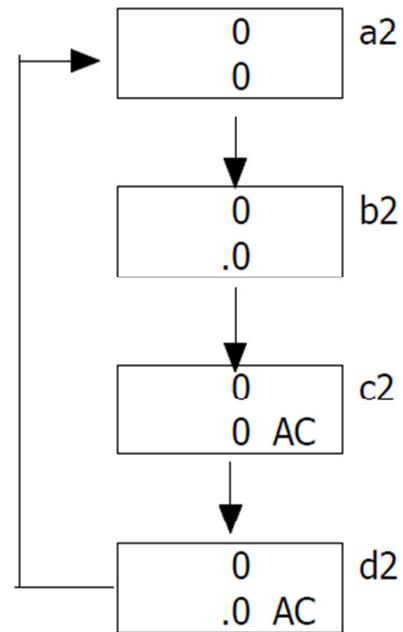
### 5.2 Misura del campo elettromagnetico AC/DC

- 1) Accendere il dispositivo premendo una volta il pulsante "ON" (3.2), sul display apparirà in sequenza la seguente schermata:
- 2) Premere una volta il pulsante "Mode" (3.6), sul display apparirà in sequenza la seguente schermata:

### Unità di misura mT



### Unità di misura G



**Nota :**

Schermata a1 pronta per la misura in risoluzione 0,1 mT DC.

Schermata b1 pronta per la misura in risoluzione 0,01 mT DC.

Schermata c1 pronta per la misura in risoluzione 0,1 mT AC.

Schermata d1 pronta per la misura in risoluzione 0,01 mT AC.

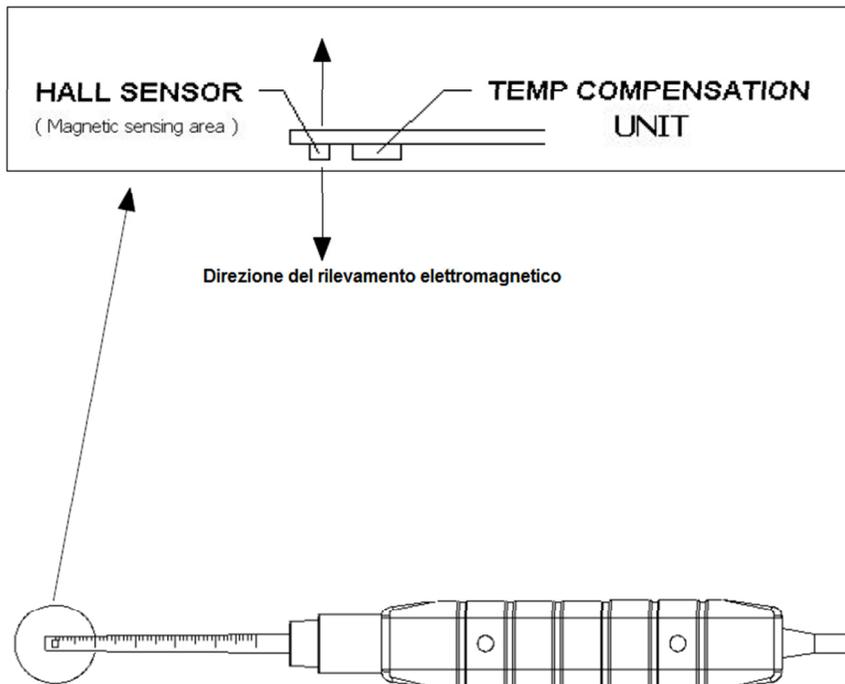
Schermata a2 pronta per la misura in risoluzione 1 G DC.

Schermata b2 pronta per la misura in risoluzione 0,1 G DC.

Schermata c2 pronta per la misura in risoluzione 1 G AC.

Schermata d2 pronta per la misura in risoluzione 0,01 G AC.

- 3) Selezione dell'unità di misura: per come selezionare l'unità di misura (mG, uT), si prega di consultare il procedimento nel capitolo 6.2 "Selezione dell'unità di misura (mT, G)"
- 4) Quando si mette in contatto e si fissa il materiale da testare alla testa della sonda (vedi fig. successiva), sul display appare il valore del campo elettromagnetico insieme all'unità di misura (mG, uT).



#### 5) Funzione Zero

Quando si accende il misuratore, a causa delle interferenze ambientali il display può mostrare determinati valori (non il valore zero): è normale che accada.

\* Prima di effettuare la misura, fissare la sonda nella posizione esatta, premere il pulsante "ZERO" (3-5) in modo continuo per almeno due secondi fino a quando appare sul display il valore "0"; allo stesso tempo il display mostrerà l'indicatore "0", a questo punto rilasciare il pulsante.

\* Premere di nuovo il pulsante "ZERO" (3-5) per almeno due secondi e l'indicatore "0" scompare. Sul display apparirà di nuovo il valore "no zero" (visualizzerà il valore medio del campo elettromagnetico).

#### 5.3 Funzione HOLD

Durante la misura, premere una volta il pulsante "Hold" (3-3) e il valore misurato si congelerà nel display. Nel display appare il simbolo "HOLD".

\* Premendo ripetutamente il tasto "Hold" si rilascia la funzione "Hold" e il valore corrente viene nuovamente visualizzato.

#### 5.4 Registrazione dei dati

\* La funzione di registrazione dei dati serve per registrare i valori max e min. Premere una volta il pulsante "REC" (3-4) per attivare la funzione, sul display appare il simbolo "REC".

\* Con il simbolo "REC" sul display:

a) Premere una volta il pulsante "REC" (3-4). Il simbolo "REC MAX." Appare sul display insieme al valore massimo.



Se si desidera cancellare il valore massimo, premere il pulsante "Hold" e il display mostrerà solo l'icona "REC.". La funzione di memoria viene eseguita continuamente.

- b) Premere di nuovo il pulsante "REC" (3-4). Sul display appare il simbolo "REC. MIN" insieme al valore minimo.

Se si desidera cancellare il valore massimo, premere il pulsante "Hold" e il display mostrerà solo l'icona "REC.". La funzione di memoria viene eseguita continuamente.

- c) Per uscire dalla funzione di registrazione dei dati, basta premere una volta il pulsante "REC" per almeno 2 secondi. Il display ritornerà alla lettura corrente.

**Nota:**

***Il valore max. (min.) presenta il valore di misura assoluto (non fare caso al segno negativo); per esempio, se il valore della misura è -19,03 mT, -19. 02 mT, -17,31 mT, il valore Max. è -19,03 mT, l'etichetta negativa serve solo per indicare la direzione del "Polo Sud" .***

## 6 Configurazione avanzata

Premere il pulsante "SET" (3-6) in modo continuato per almeno due secondi per accedere alla modalità "Configurazione avanzata", poi premere di nuovo il pulsante "SET" (3-6). Attendere un momento e poi selezionare la funzione due, nel display inferiore apparirà:

**PoFF**..... Gestione spegnimento automatico

**Unità**..... Selezione dell'unità di misura (mT o G)

### 6.1 Gestione spegnimento automatico

Se la riga inferiore del display mostra "Poff":

- 1) Utilizzare il pulsante "AC/DC" (3-5) o il pulsante "RANGE" (3-6) per selezionare il valore massimo, da " SI " o " NO ".

**SI – La funzione Spegnimento automatico è attivata.**

**NO – La funzione Spegnimento automatico è disattivata.**

- 2) Dopo aver selezionato la funzione desiderata (SI o NO), premere il pulsante "REC" (3.4, Fig. 1) per salvare l'impostazione in modo predefinito.

### 6.2 Selezione dell'unità di misura (mT o G)

Quando la riga inferiore del display mostra "Unit":

- 1) Utilizzare il pulsante "AC/DC" (3.5) o il pulsante "RANGE" (3-6) per selezionare l'indicatore del display "mT" o "G".

**mT - millitesla**

**G - Gauss**

- 2) Dopo aver selezionato l'indicatore (mT o G), premere il pulsante "REC" (3-4) per salvare l'impostazione in modo predefinito.

### 6.3 Reset del dispositivo

Se il misuratore presenta qualche problema come:

Il sistema della CPU è bloccato (ad esempio, i tasti non possono più essere utilizzati)

Effettuare il Reset del dispositivo può risolvere il problema.

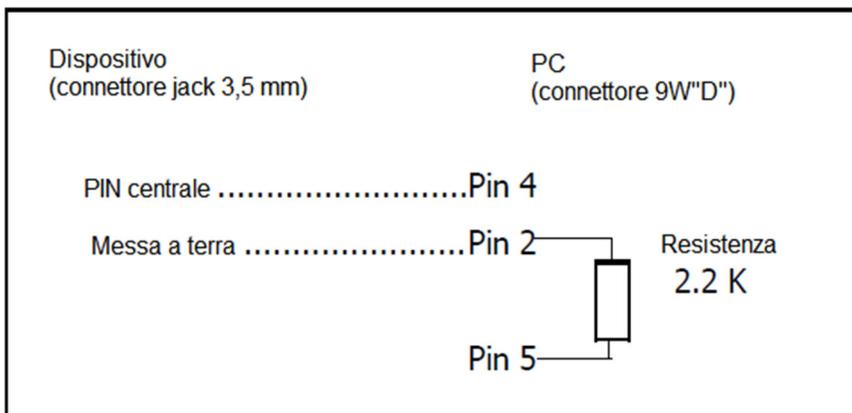
Il reset funziona nel modo seguente:

Mentre il dispositivo è acceso, premere il pulsante "Reset" (3-13) con un oggetto appuntito (ago o simile) per un momento e il sistema si resetterà.

Se hai riavviato il sistema, le "Impostazioni avanzate" verranno riportate ai valori predefiniti.

## 7 Interfaccia seriale RS-232

Lo strumento dispone di un'interfaccia seriale RS-232 utilizzabile attraverso un connettore jack da 3,5 mm (3-11). L'uscita dei dati è un flusso a 16 bits che possono essere utilizzati per le applicazioni specifiche dell'utente. Sarà necessario un cavo RS-232 fatto nel modo seguente per poter collegare lo strumento alla porta seriale del PC.



I 16 bits del flusso dei dati appaiono nel seguente formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

### Ogni bit indica il seguente stato:

D15	Inizio parola = 02		
D14	4		
D13	1		
D12 & D11	Indicatore del display		
	mG = B3	G = B5	
D10	Polarità 0 = Positivo      1 = Negativo		
D9	Punto Decimale(DP), posizione da destra a sinistra, 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 a D1	Letture del display, D8 = MSD, D1 = LSD Per esempio : Se la lettura del display è 1234, allora da D8 a D1 è: 00001234		
D0	Parola finale = 0D		

### Configurazione RS-232

Velocità di trasmissione	9600
Parità	No parità
Numero dei bit di dati	8 bit di dati
Stop bit	1 Stop bit

## 8 Sostituzione della batteria

- 1) Quando appare il simbolo  nell'angolo sinistro del display, significa che è necessario sostituire la batteria. Tuttavia è possibile continuare ad effettuare misure per varie ore dopo che è apparso questo simbolo e prima che lo strumento diventi impreciso.
- 2) Allentare la vite dello sportello (3-18), far scorrere lo sportello della batteria (3-17) e togliere la batteria. Sostituire la batteria con una nuova da 9V DC (006P alcaline / lunga durata), e ricollocare lo sportello al suo posto.
- 3) Assicurarsi che lo sportello del vano batteria sia ben fissato dopo aver sostituito la batteria.

## 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