



Manuale di istruzioni

Rugosimetro PCE-RT 1200 / PCE-RT 2000 / PCE-RT 2200



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: 5. agosto 2020
v1.1



Indice

1	Informazioni di sicurezza	1
2	Specifiche tecniche	2
2.1	Specifiche tecniche PCE-RT 1200	2
2.2	Parametro corsa di esplorazione	2
2.3	Specifiche tecniche PCE-RT 2000	3
2.4	Specifiche tecniche PCE-RT 2200	4
2.5	Accessori opzionali	5
3	Descrizione del sistema	5
3.1	Dispositivo di misurazione	6
3.2	Interfaccia	6
3.3	Display	7
4	Tasti di funzione	7
5	Avvio	8
5.1	Alimentazione	8
5.2	Preparazione.....	8
6	Operazione	9
6.1	Misurazione.....	9
6.2	Altre funzioni	10
6.3	Impostazioni.....	12
7	Calibrazione	13
7.1	Correzione del valore di misura	13
7.2	Calibrazione dello stilo	13
8	Garanzia	14
9	Smaltimento del dispositivo e delle batterie	14

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.
- 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.
- Evitare il contatto con la polvere ed evitare forti campi elettromagnetici, spruzzi d'acqua, condensa e gas.
- Prima di utilizzare il dispositivo in zone cariche di corrente, accertarsi di aver rispettato i requisiti di isolamento.
- Non effettuare un collegamento tra due polarità della batteria attraverso collegamento di cavi.
- 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 Specifiche tecniche

2.1 Specifiche tecniche PCE-RT 1200

2.1.1 Sensore

Principio di misurazione	induttivo
Range di misura	0,002 ... 200 μm
Raggio del tastatore	5 μm
Materiale del tastatore	Diamante, a 90 °
Forza massima raccomandata in misure statiche	4 mN
Raggio della guida del tastatore	45 mm

2.2 Parametro corsa di esplorazione

Massima distanza della corsa di esplorazione	15 mm
Velocità di misurazione	Lunghezza d'onda limite di 0,135 mm/s: 0,25 mm Lunghezza d'onda limite di 0,5 mm/s: 0,8 mm Lunghezza d'onda limite di 1 mm/s: 2,5 mm Velocità di ritorno: 1 mm/s
Precisione	< ± 10 %
Ripetibilità	<6 %

2.2.1 Range di misura

Parametro	Range di misura
Ra	0,005 μm ... 16 μm
Rq	0,005 μm ... 16 μm
Rz	0,02 μm ... 200 μm
Rt	0,02 μm ... 200 μm

2.2.2 Contenuto della spedizione

Articolo	Numero
Rugosimetro	1
Tastatore	1
Protezione del tastatore	1
Dispositivo di montaggio	1
Piastra di calibrazione	1
Standard di rugosità	1
Cavo USB	1
Caricabatteria	1
Software PC	1
Valigetta per il trasporto	1
Viti	4

2.3 Specifiche tecniche PCE-RT 2000

2.3.1 Sensore

Principio di misurazione	Induttivo
Range di misura	0,002 ... 200 μm
Raggio del tastatore	5 μm
Materiale del tastatore	Diamante, a 90 °
Forza massima raccomandata in misure statiche	4 mN
Raggio della guida del tastatore	45 mm

2.3.2 Parametro corsa di esplorazione

Massima distanza della corsa di esplorazione	15 mm
Velocità di misurazione	Lunghezza d'onda limite di 0,135 mm/s: 0,25 mm Lunghezza d'onda limite di 0,5 mm/s: 0,8 mm Lunghezza d'onda limite di 1 mm/s: 2,5 mm Velocità di ritorno: 1 mm/s
Precisione	$\leq \pm 10\%$
Ripetibilità	$\leq 6\%$

2.3.3 Range di misura

Parametro	Range di misura
Ra	0,005 μm ... 16 μm
Rq	0,005 μm ... 16 μm
Rsm	5 μm ... 1000 μm
Rsk	-1 ... +1
Rz	0,02 μm ... 200 μm
Rt	0,02 μm ... 200 μm
Rp	0,02 μm ... 200 μm
Rv	0,02 μm ... 200 μm
Rc	0,05 μm ... 16 μm

2.3.4 Contenuto della spedizione

Articolo	Numero
Rugosimetro	1
Tastatore	1
Protezione del tastatore	1
Dispositivo di montaggio	1
Piastra di calibrazione	1
Standard di rugosità	1
Cavo USB	1
Caricabatteria	1
Software PC	1
Valigetta per il trasporto	1
Viti	4

2.4 Specifiche tecniche PCE-RT 2200

2.4.1 Sensore

Principio di misurazione	Induttivo
Range di misura	0,002 ... 200 μm
Raggio del tastatore	5 μm
Materiale del tastatore	Diamante, en 90 °
Forza massima raccomandata in misure statiche	4 mN
Raggio della guida del tastatore	45 mm

2.4.2 Parametro corsa di esplorazione

Massima distanza della corsa di esplorazione	15 mm
Velocità di misurazione	Lunghezza d'onda limite di 0,135 mm/s: 0,25 mm Lunghezza d'onda limite di 0,5 mm/s: 0,8 mm Lunghezza d'onda limite di 1 mm/s: 2,5 mm Velocità di ritorno: 1 mm/s
Precisione	$\pm 10\%$
Ripetibilità	<math>< 6\%</math>

2.4.3 Range di misura

Parametro	Range di misura
Ra	0,005 μm ... 16 μm
Rq	0,005 μm ... 16 μm
Rsm	5 μm ... 1000 μm
Rsk	-1 ... +1
Rz	0,02 μm ... 200 μm
Rt	0,02 μm ... 200 μm
Rp	0,02 μm ... 200 μm
Rv	0,02 μm ... 200 μm
Rc	0,005 μm ... 16 μm
Rmax	0,02 μm ... 200 μm
Ry(JIS)	0,02 μm ... 200 μm
Rz(JIS)	0,02 μm ... 200 μm
Rp(ASME)	0,02 μm ... 200 μm
Rpm(ASME)	0,02 μm ... 200 μm
Rv(ASME)	0,02 μm ... 200 μm
R3z	0,02 μm ... 200 μm
R3zmax	0,02 μm ... 200 μm
Rz1max	0,02 μm ... 200 μm
Rmr(c)	0 ... 100 %
Rdc	0,02 μm ... 200 μm
Rmr	0 ... 100 %

Nota: Per visualizzare tutti i parametri di misura, è necessario premere il tasto "Enter" dopo la misurazione.

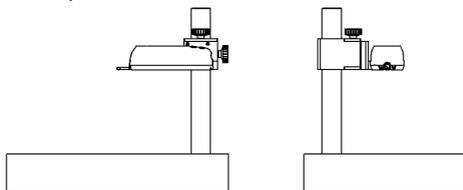
2.4.4 Contenuto della spedizione

Articolo	Numero
Rugosimetro	1
Tastatore	1
Protezione del tastatore	1
Dispositivo di montaggio	1
Piastra di calibrazione	1
Standard di rugosità	1
Cavo USB	1
Caricabatteria	1
Software PC	1
Valigetta per il trasporto	1
Viti	6

2.5 Accessori opzionali

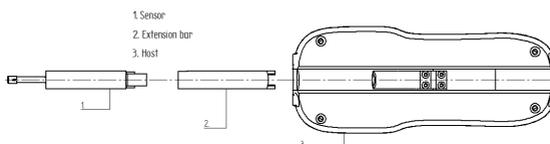
2.5.1 Base di misurazione

Utilizzare la base di misurazione per regolare facilmente la posizione tra lo strumento e il pezzo da misurare. Ciò garantisce un funzionamento più flessibile e stabile e crea un'area di utilizzo più ampia e misura la rugosità sulla superficie di componenti con forme complesse. La posizione dello stilo può essere regolata in modo più preciso per misurare più agevolmente. Si consiglia di utilizzare la base quando il valore Ra è basso.



2.5.2 Barra estensibile del tastatore

Utilizzare la barra estensibile per aumentare la profondità del tastatore. La lunghezza della barra è di 50 mm.



3 Descrizione del sistema

Il tester di rugosità è adatto per i laboratori e nel settore della produzione. È in grado di misurare una varietà di rugosità superficiale delle parti lavorate. Inoltre, è in grado di calcolare i parametri corrispondenti in base alle condizioni di misura selezionate. I risultati della misurazione si visualizzano bene sul display OLED sotto forma di tabelle e grafici.

3.1 Dispositivo di misurazione



1. Display
2. Tasto Start
3. Tasto Esc
4. Tasto Up
5. Tasto sinistra
6. Tasto Power
7. Tasto destra
8. Tasto Enter
9. Tasto Down
10. Tasto menù



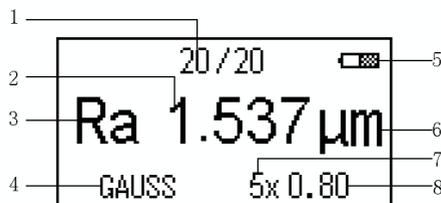
1. Guida
2. Stilo del tastatore
3. Corpo principale
4. Cover
5. Collegamento

3.2 Interfaccia



1. Interruttore batteria
2. Interfaccia USB

3.3 Display



1. Numero di record
2. Risultato della misurazione
3. Parametro di misurazione
4. Filtro GAUSS
5. Livello della batteria
6. Unità di misura
7. Lunghezza di valutazione
8. Lunghezza di campionamento

4 Tasti di funzione

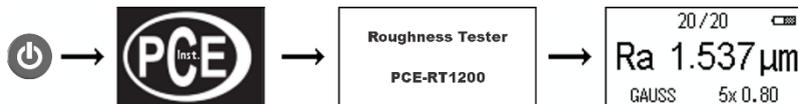
Tasto	Nome	Funzione
	Tasto „Start“	Avvia la misurazione
	Tasto „Esc“	Indica il successivo menù
	Tasto „Up“	Il cursore si sposta verso l'alto
	Tasto „Sinistra“	Il cursore si sposta verso sinistra
	Tasto „Power“	Il dispositivo si accende e si spegne
	Tasto „Destra“	Il cursore si sposta verso destra
	Tasto „Enter“	Enter
	Tasto „Abajo“	Il cursore si sposta verso il basso
	Tasto „Menù“	Si apre il menù principale

5 Avvio

5.1 Alimentazione

5.1.1 Accensione

Con il dispositivo in modalità standby, premere il tasto "Power" per accenderlo.



NOTA: L'interruttore principale deve essere impostato su "ON".

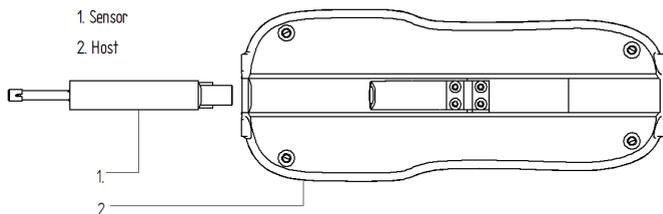
5.1.2 Spegnimento

Quando il dispositivo è acceso, premere il tasto "Power" per mettere il dispositivo in modalità standby.

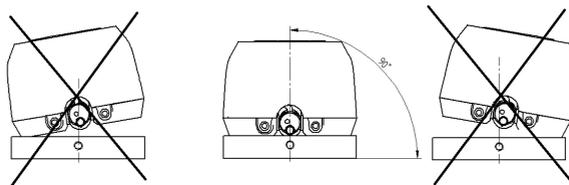
NOTA: Se il dispositivo non viene utilizzato per un periodo di tempo più lungo, impostare l'interruttore su "OFF".

5.2 Preparazione

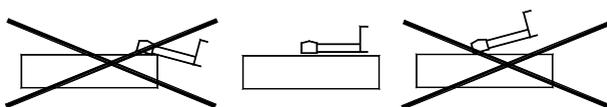
- Controlla la tensione della batteria.
- Pulire la superficie del campione da misurare.
- - Collegare il sensore all'host con riferimento al grafico sottostante.



- Assicurarsi che lo strumento sia posizionato correttamente sul pezzo da sottoporre a prova (figure sotto).

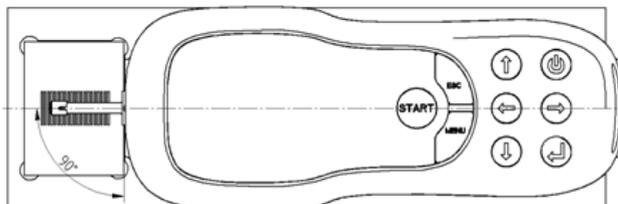


Vista frontale



Vista laterale

Il movimento del sensore deve essere verticale rispetto alla superficie testata (figura sotto)



Se le misure non vengono eseguite nel modo corretto, il sensore e il dispositivo potrebbero subire danni.

6 Operazione

6.1 Misurazione

Premendo il tasto "Start" la misurazione inizierà automaticamente con le impostazioni correnti. Al termine della misurazione, tornerà alla schermata principale. Se la misura deve essere annullata, premere il tasto "Esc".

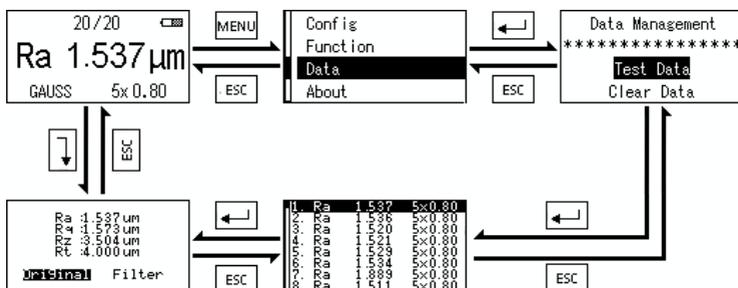
6.2 Altre funzioni

6.2.1 Gestione dei dati



Nella schermata principale, premere il tasto "Menù" per accedere al menù principale. Quindi selezionare "Data". Dopo aver selezionato questa opzione, il dispositivo entra nella gestione dei dati. Con i tasti "▲" o "▼" è possibile selezionare "Test Data" o "Clear Data", quindi confermare con il tasto "Enter". L'opzione "Test Data" mostra i valori di misura memorizzati. Con l'opzione "Clear Data" si cancellano tutti i dati.

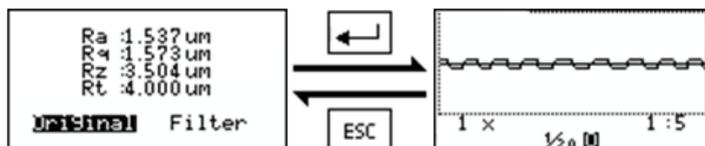
6.2.2 Visualizzazione dei valori di misura salvati



I valori di misura possono essere visualizzati in due modi diversi:

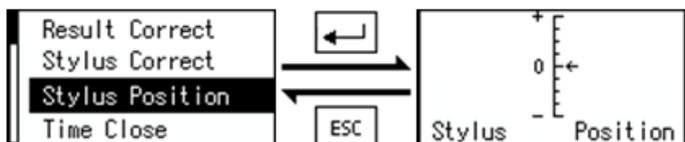
- Display principale → Menù principale → Sottomenù Gestione dei dati → Visualizza singoli dati
- Display principale → Visualizzazione dei singoli dati (vedi figura sopra).

6.2.3 Curva di misurazione originale e filtrata



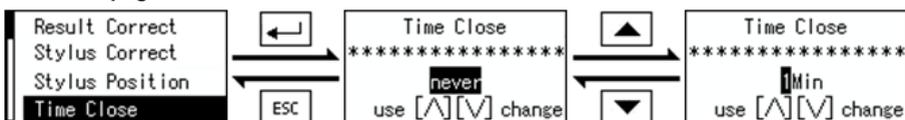
- Selezionare il set di misurazione desiderato e premere "Enter" per visualizzare le singole unità di misura.
- Con i tasti "▲" e "▼" si può impostare l'ampiezza delle curve in 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 20x, 30x, 40x o 50x. L'ampiezza predefinita è 1x.
- Con i tasti "▲" o "▼" si possono visualizzare le lunghezze di campionamento e la lunghezza di valutazione.
- Premere "Esc" per passare al livello successivo.

6.2.4 Posizione dello stilo del tastatore



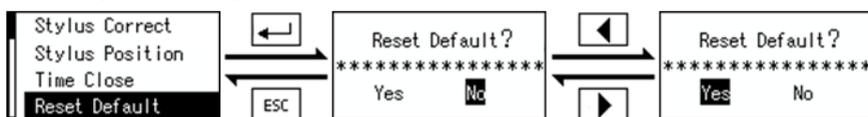
- Nel menù principale, selezionare il sottomenù "Funzione" e poi il punto "Stylus Position". Imposta la posizione desiderata. Quindi premere il tasto "Esc" per tornare al livello precedente.

6.2.5 Spegnimento automatico



- Nel menù principale, selezionare l'opzione "Function" e poi selezionare "Time Close".
- La funzione di spegnimento automatico può essere attivata o disattivata. L'utente può impostare lo spegnimento automatico su 1 minuto, 3 minuti, 5 minuti, 10 minuti o 30 minuti.
- Confermare la selezione con il tasto „Enter“.
- Premere il tasto „Esc“ per tornare al menù principale.

6.2.6 Ripristina le impostazioni di fabbrica



- Al fine di evitare operazioni errate ed eliminare valori di misura, il dispositivo esegue un doppio controllo e chiede conferma.
- Entrare nel menù principale, selezionare "Function" e poi "Reset default".
- Premere "Esc" per tornare al livello superiore.
- Premere il tasto "←", selezionare "Yes" e confermare con il tasto "Enter".
- Si ripristinano i valori di fabbrica e si svuota la memoria. Quindi si torna alla schermata principale.

6.3 Impostazioni

6.3.1 Impostazioni di misurazione

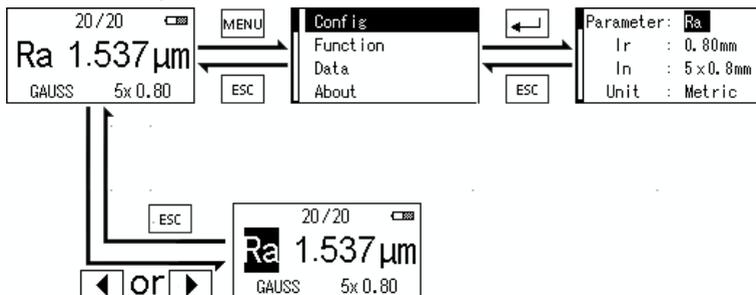


- Nel menù principale, selezionare l'opzione "Config".
- Con i tasti "▲" o "▼" selezionare i parametri da modificare. Qui è possibile modificare i parametri, la lunghezza di campionamento e la lunghezza di valutazione. L'oggetto selezionato verrà evidenziato in nero.
- Premere „Enter“ per spostarsi sulle opzioni di configurazione.
- Premere „Esc“ per visualizzare la schermata del menù principale e confermare le impostazioni selezionate.

NOTA:

- Si possono selezionare i seguenti parametri:
 - PCE-RT-1200: Ra / Rq / Rz / Rt. Il parametro predefinito è Ra.
 - PCE-RT 2000: Ra / Rq / Rsm / Rsk / Rz / Rt / Rp / Rv / Rc. Il parametro predefinito è Ra.
- La lunghezza di campionamento può essere impostata su: 0,25 mm / 0,8 mm / 2,5 mm. 0,8 mm è impostato come predefinito.
- La lunghezza di valutazione può essere impostata su: 1/2/3/4 / 5. 5 è impostato come predefinito.
- Si possono selezionare le seguenti unità: Millimetri / Pollici. L'unità predefinita è in millimetri.

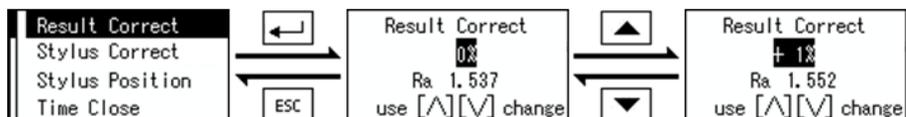
6.3.2 Modifica dei parametri di misurazione



- Nel menù principale, selezionare l'opzione "Config" e modificare i parametri con il tasto "Enter".
- Premere "Esc" per tornare alla schermata principale. È possibile modificare i parametri quando appare la schermata principale premendo il tasto "◀" o "▶". Con il tasto "Enter" si effettuano le modifiche.

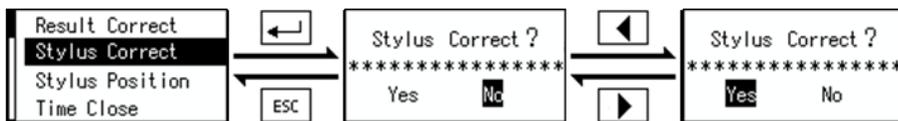
7 Calibrazione

7.1 Correzione del valore di misura



- Nel menù principale, selezionare l'opzione "Function" e quindi "Result Correct". Impostare la correzione desiderata con i tasti "▲" o "▼". Confermare con il tasto "Enter".
- Premere il tasto "Esc" per tornare al menù principale.

7.2 Calibrazione dello stilo



- Nel menù principale, selezionare l'opzione "Function" e poi "Stylus Correct". Quindi selezionare "Yes" o "No" per effettuare la calibrazione oppure no. Confermare con il tasto "Enter". Se si seleziona "Yes", si effettua la calibrazione e il display torna alla schermata principale.



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 il R.A.E.E. (raccolta e smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) ricicliamo 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-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

Germania

Produktions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Paesi Bassi

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

Stati Uniti

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

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

Cile

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4
Comuna de Recoleta, Santiago
34303 Küçükçekmece
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

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

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

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., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn