



# Manuale d'istruzioni

Penetrometro PCE-PTR 200N



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: 25. ottobre 2019  
v1.0



## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Specifiche</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Informazioni importanti prima dell'uso</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Caratteristiche</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Contenuto della spedizione</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Descrizione del dispositivo</b> .....	<b>4</b>
7.1	Tasti e adattatori .....	4
7.2	Dimensioni .....	5
7.3	Schema delle connessioni alla spina 3,5 mm .....	5
7.4	Display .....	6
7.5	Tasti di funzionamento .....	7
<b>8</b>	<b>Utilizzo</b> .....	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Opzioni</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Allarme</b> .....	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Calibrazione con pesi</b> .....	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>Batteria</b> .....	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Misurazione</b> .....	<b>11</b>
13.1	Selezione del campione di misurazione .....	11
13.2	Preparazione del campione di misura.....	12
13.3	Indicazioni importanti per la misurazione .....	12
<b>14</b>	<b>Garanzia</b> .....	<b>14</b>
<b>15</b>	<b>Smaltimento del prodotto</b> .....	<b>14</b>

## 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.

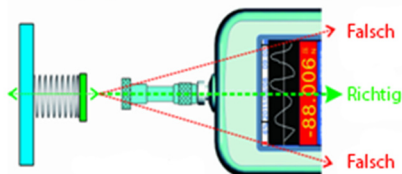
Per ulteriori informazioni, la preghiamo di rivolgersi a PCE Instruments.

## 2 Specifiche

Range di misura	0 ... 200 N
Taratura	0,1 N
Calibrazione della pressione	1 Mpa
Cella di carico	Cella di carico interna con filettatura M
Range	1 ... 100 % f. s.
Precisione	±0,5 %
Unità di misura	n, kg, lb
Schermo	LCD
Temperatura operativa	+10 ... +30 °C
Umidità relativa	15 ... 80 % U.R.
Condizioni di lavoro	Non posizionare il dispositivo vicino a fonti di vibrazioni o materiali corrosivi.
Peso	1 kg

## 3 Informazioni importanti prima dell'uso

- Indossare occhiali e guanti protettivi.
- Non utilizzare staffe piegate o danneggiate.
- Se "Err-1" appare sullo schermo, significa che il carico di prova è il 110% più pesante del carico misurabile. Ridurre immediatamente il carico e assicurarsi che il carico non superi il 105% dopo il riavvio del dinamometro.
- Evitare di superare il range di misura. Questo può danneggiare i sensori.
- Non utilizzare oggetti appuntiti per azionare i pulsanti.
- Il dinamometro non deve entrare in contatto con liquidi. Conservare in un luogo fresco, asciutto e privo di vibrazioni.
- Utilizzare solo l'alimentatore in dotazione.
- Per evitare errori, collegare il dispositivo al computer solo in base alle istruzioni.
- Collegare l'alimentatore solo a fonti di alimentazione intatte, in quanto una presa di corrente rotta potrebbe causare un incendio.
- Assicurarsi che il caricabatterie sia collegato correttamente quando si carica l'unità. Spine allentate possono causare cortocircuiti, che a loro volta possono causare scosse elettriche o incendi.
- Disconnettere il caricabatterie dopo la ricarica.
- Non toccare l'adattatore CA con le mani bagnate
- La punta di misurazione non deve essere rotata o piegata. La misurazione può essere effettuata solo perpendicolarmente al dispositivo.



## 4 Introduzione

Il penetrometro PCE-PTR 200N è uno strumento portatile per il controllo del grado di maturazione di vari tipi di frutta. A differenza di un penetrometro analogico, questo strumento digitale offre una maggiore precisione. Con il penetrometro si ottengono preziose informazioni sul momento ottimale del raccolto. Inoltre, la qualità può essere controllata durante lo stoccaggio, il trasporto e la distribuzione. Il penetrometro ha una cella di misura interna ed è controllato da un microprocessore. Questo microprocessore consente una lettura veloce e accurata. Il dispositivo è dotato di un dispositivo di montaggio su stativo. Ciò minimizza gli errori dell'utente e consente misurazioni seriali.

## 5 Caratteristiche

Schermo	LCD / 180 ° girevole / illuminazione
Interfaccia	USB
Allarme	Allarme di interruzione, valore di offset superiore e inferiore, allarme del valore limite
Transistor Open Collector	12 V / 50 mA
Memoria	10 misure
Misura valore peak	si

## 6 Contenuto della spedizione

- 1 x Dinamometro (Penetrometro) PCE-PTR 200N
- 1 x Manuale di istruzioni
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 6 mm,
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 8 mm,
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 11 mm,
- 1 x Adattatore piatto,
- 1 x Adattatore a gancio,
- 1 x Testina a punta,
- 1 x Testina a coltello,
- 1 x Testina a V,
- 1 x Prolunga (65 mm),
- 1 x Cavo USB,
- 1 x Caricabatteria (230V),
- 2 x Rondelle antispruzzo,
- 1 x Tavola di conversione,
- 1 x Astuccio,
- 1 x Software.

## 7 Descrizione del dispositivo

### 7.1 Tasti e adattatori



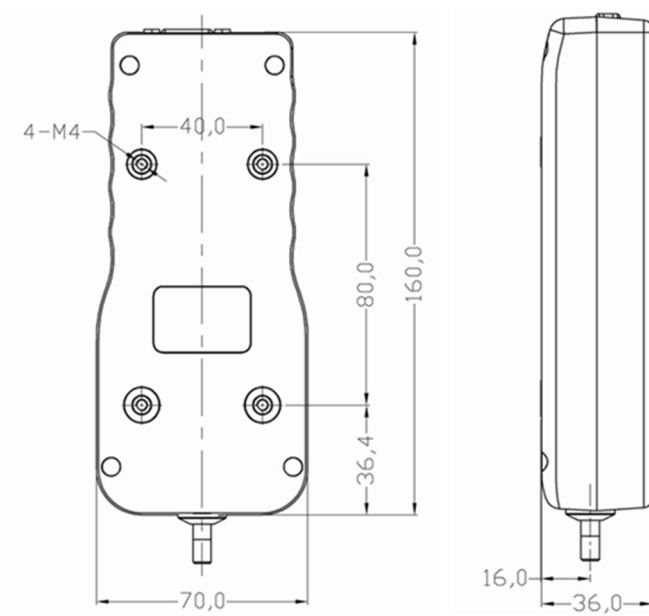
1. Adattatore
2. Cella di carica con vite filettata
3. LCD

4. LED
5. Pannello di controllo



1. Uscita di commutazione
2. Interfaccia USB
3. Connessione di alimentazione

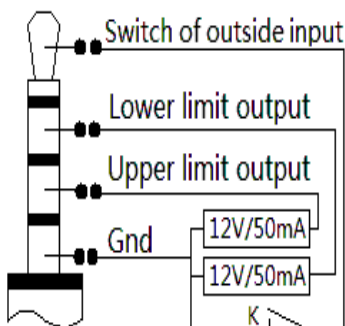
## 7.2 Dimensioni

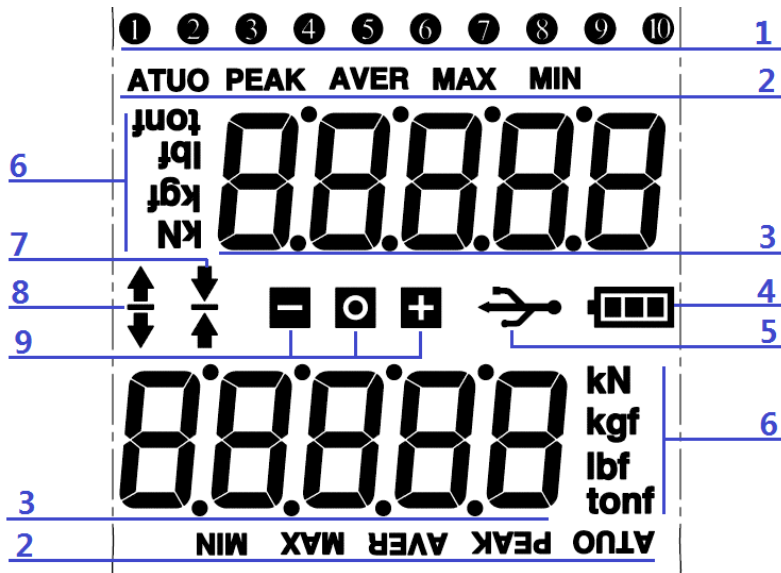


Info: Le misure sono in mm

## 7.3 Schema delle connessioni alla spina 3,5 mm

Qui è possibile vedere lo schema di collegamento per il collegamento di un connettore da 3,5 mm per stabilire una connessione alle uscite di commutazione.







1. Numero di valori di misura salvati (ruotiamo con lo schermo)
2. ATUO = eliminazione automatica dei valori di picco  
PEAK = rimozione manuale dei valori di picco  
AVER = media dei valori di picco salvati  
MAX = il valore massimo salvato  
MIN = il valore minimo salvato
3. Mostra il valore di picco attuale o il valore misurato in tempo reale, a seconda dell'orientamento dello schermo (in alto: picco, in basso: valore misurato)
4. Stato della batteria
5. Connessione al PC
6. Unità di misura
7. Simbolo di resistenza alla pressione
8. Simbolo della forza di trazione
9. - = Il valore misurato è inferiore al limite stabilito  
O = misurazione riuscita o interrotta  
+ = Il valore misurato supera il limite stabilito.




## 7.5 Tasti di funzionamento


Tasto	Modalità di misurazione	Modalità di misurazione (Collegamento USB)	Modalità di memoria	Menù
	ON/OFF	ON/OFF	X	X
	Unità di misura	X	Abbandona modalità	Abbandona a opzione
	Azzeramento	Azzeramento	Cancella memoria	X
	Si inviano valore di misura e unità	Si inviano valore di misura e unità	Si inviano dati	SU
	Consulta i valori misurati salvati nella memoria	X	Cambia tra AVER, MAX e MIN	GIU
	Apri il menù	X	Indietro a modalità memoria	Apri opzione selezionata
	Salva il valore indicato	Salva il valore indicato	Sinistra	X
	Cancella il valore peak	Cancella il valore peak	Destra	X

## 8 Utilizzo





### On/Off

- Si può accendere e spegnere il dispositivo con „“.




#### Apri il menù o seleziona un'opzione:

- - In modalità misurazione, è possibile aprire il menù per le impostazioni „“ e e selezionare le singole opzioni.



#### Resetta a zero ed elimina il valore salvato:

- In modalità di misurazione, il valore misurato può essere ripristinato a zero „“.
- In modalità di memoria, premere „“ per cancellare posizioni di memoria singole. Le singole posizioni di memoria lampeggiano e possono essere selezionate e cancellate individualmente con i tasti a freccia  e .





#### Cambio di unità e abbandono di una modalità:

- Nella modalità di misurazione è possibile modificare le unità di misura con „“.
- - Nel menù, è possibile uscire da un'opzione o un menù selezionato con „“.
- In modalità di memoria, è possibile uscire dalla memoria con „“ e tornare alla modalità di misurazione.



#### Spostarsi nelle opzioni:

- Nel menù è possibile scorrere le opzioni con „“ y „“.

**Save:**

- In modalità di misurazione può essere reimpostato il valore peak con „“.
- In modalità di misurazione possiamo memorizzare il valore di picco con „“.
- In modalità di memoria, premere „“ per spostarsi a destra nelle posizioni della memoria.
- In modalità di memoria, premere „“ per spostarsi a sinistra nelle posizioni della memoria..

**Controllare i valori misurati memorizzati, AVER, MAX, MIN:**

- Nella modalità di misurazione è possibile aprire la modalità di memoria con „“.
- In modalità di memoria, premere „“ per alternare tra AVER, MAX e MIN.

**Interfaccia USB:**

- Osservare le istruzioni operative del software.

## 9 Opzioni

Opzione	Nome	Opzioni	Significato	Impostazioni di fabbrica
F-0	code	code	Codice analogico	X
F-1	ast	close/1d/2d/3d	Azzeramento automatico spento/1/2/3 cifre	1d
F-2	speed	6~200Hz	Frequenza di misurazione	50Hz
F-3	cal	Due o tre punti	Calibrazione	X
F-4	old_g	9,7000~9,9000	Valore gravitazionale nel luogo della calibrazione	9,7833
F-5	new_g	9,7000~9,9000	Valore gravitazionale nel luogo dell'utente	9,7833
F-6	j-out	inter/outer/cut/ off	Impostazioni allarme Inter: entro il valore limite Outer: fuori valore limite Cut: Allarme in caso di rottura materiale Off: Allarme disattivato	Outer: fuori del valore limite
F-7	lo		Valore limite inferiore di allarme	0
F-8	hi		Valore limite superiore di allarme	Massimo
F-9	cut	10~90%	Allarme di sovraccarico	50%
F-10	peak	key/3~60sec	Tempo di visualizzazione del valore massimo	Eliminazione premendo i tasti
F-11	bps	4800~57600	Larghezza di banda	38400bps
F-12	print	key/stabl/chang/conti	Key: Trasmissione dati quando si preme un tasto Stabl: trasmissione di dati in valore stabile Chang: Trasmissione in caso di variazione di valore Conti: Trasmissione permanente	Key: Trasmissione dei dati quando viene premuto un tasto
F-13	angle	0° /180°	Orientamento dello schermo	0°
F-14	off_t	no/3~60min	Funzione Auto Off	off: Spegnimento automatico disattivato
F-15	LEd	on/off/auto	Illuminazione dello schermo On: sempre acceso Off: sempre spento Auto: Automatico (5 secondi)	Auto: Automatico
F-16	reset	no/yes	Impostazioni di fabbrica	No

## 10 Allarme

- **Inter:** Questa opzione consente di emettere un segnale acustico non appena il valore misurato si trova tra il limite di allarme inferiore e superiore. Un "+" e un "-" lampeggiano sullo schermo.
- **Outer:** Questa opzione consente di emettere un segnale acustico quando:
  - A: Il valore misurato è inferiore al limite inferiore. (A "-" lampeggia sullo schermo)
  - B: Il valore misurato è superiore al limite superiore. (Un "+" lampeggia sullo schermo)
- **Off:** Questa opzione disattiva l'allarme.

## 11 Calibrazione con pesi

È possibile scegliere tra "cal=2" (calibrazione di 2 punti) e "cal=3" (calibrazione di 3 punti).

Spostarsi nel menù F-3 e usare i tasti a freccia per selezionare "cal = 2" o "cal = 3". Confermare la selezione con OK: Innanzitutto, rimuovere tutti gli adattatori che agiscono sulla cella di misura dallo strumento. Confermare la calibrazione del punto zero con OK. Per calibrare il secondo punto è possibile accettare il peso preimpostato o utilizzare i tasti freccia per selezionare il peso desiderato. Premere il tasto OK per confermare. Caricare il dispositivo con il peso selezionato e confermare con OK. Lo schermo inizierà a lampeggiare. Dopo la calibrazione, "CAL" appare sullo schermo.

Per la calibrazione a tre punti, procedere come per la calibrazione a due punti, ma con un punto di calibrazione aggiuntivo.

## 12 Batteria

Il dispositivo è dotato di una batteria Ni-Hi da 1600 mAh 6 V. Quando è carica al 100%, il dispositivo può essere utilizzato per 10 ore. Quando è spento, la batteria si scarica dopo 3 mesi. Assicurarsi sempre che la batteria sia sufficientemente carica. Per caricare la batteria, utilizzare l'alimentatore 12 V / 1000 mA CC in dotazione. Il tempo di ricarica è da 8 a 10 ore. Dopo la ricarica, rimuovere l'alimentazione dall'unità per evitare il surriscaldamento. Caricare la batteria solo quando è completamente scarica. La ricarica frequente riduce la durata della batteria.

## 13 Misurazione

### 13.1 Selezione del campione di misurazione

È importante eseguire correttamente questa procedura prima della misurazione per ottenere valori di misura validi poiché aiutano a decidere il momento del raccolto. Bisogna assicurarsi che i campioni prelevati rappresentino un estratto caratteristico del raccolto totale (numero minimo di campioni, dimensioni, qualità, ecc.). È consigliabile sviluppare il proprio protocollo di campionamento. Questi campioni devono provenire da diverse parti del raccolto. È importante che il frutto scelto abbia una dimensione media uniforme, poiché la fermezza dipende anche dalla dimensione (più grande, più solida). È anche importante che i campioni selezionati siano completamente sani e non danneggiati. L'intervallo di misurazione deve essere di ca. 3 ... 5 giorni e la misurazione dovrebbe essere eseguita in ca. 10 frutti.

### 13.2 Preparazione del campione di misura

È necessario effettuare 2 misurazioni al centro di ciascun frutto nelle parti opposte. Il valore medio viene calcolato dalle due misurazioni.

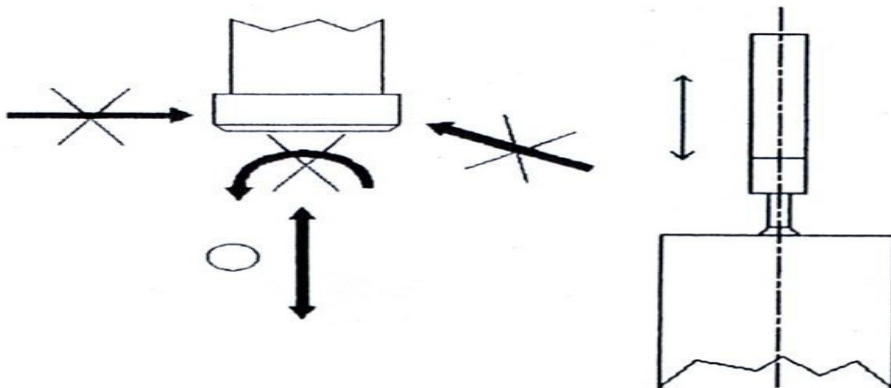
Selezionare i punti di misurazione e rimuovere la piastra dall'area selezionata. L'area scoperta dovrebbe essere leggermente più grande del diametro della punta di penetrazione. Il puntale selezionato dipende principalmente dal tipo di frutto e dal grado di maturità. Normalmente vengono utilizzati puntali più piccoli per pezzi più solidi e più piccoli. Al contrario, punte più grandi vengono utilizzate per pezzi più morbidi e più grandi. È molto importante ottenere letture riproducibili e comparabili, ma è anche molto importante che la temperatura sia la stessa. La temperatura è decisiva per la consistenza del frutto (maggiore è la temperatura, minore è la consistenza del frutto).

### 13.3 Indicazioni importanti per la misurazione

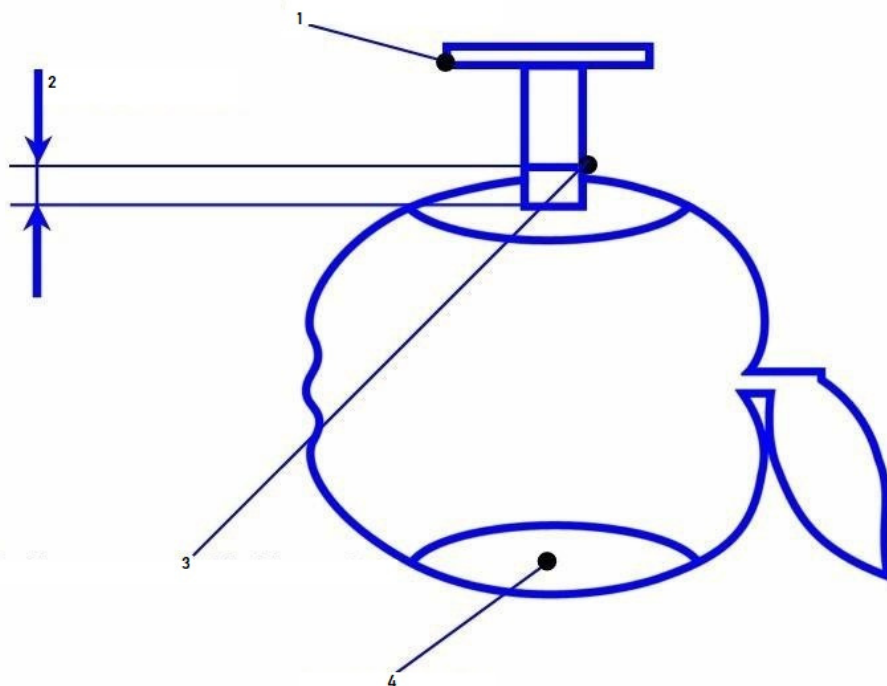
È possibile misurare la forza con il penetrometro digitale in entrambi i punti di misurazione dopo aver preparato la parte e selezionato il puntale. Per ottenere un valore di resistenza corretto, devono essere presi in considerazione i seguenti punti:

Durante la misurazione, tenere il pezzo su una superficie piana e dura (ad esempio, un tavolo o un piatto) in modo da poter esercitare correttamente la forza con il penetrometro.

Assicurarsi che la testa del misuratore, la punta di penetrazione e il pezzo in lavorazione rimangano nella stessa direzione durante la misurazione. Evitare il movimento o la rotazione del puntale durante la misurazione. Applicare sempre la pressione in verticale. Altri angoli di misurazione non sono ammessi.



Utilizzando la punta di penetrazione, applicare una pressione LENTA E UNIFORME alla scanalatura indicata sulla punta. Una pressione irregolare può falsificare la misurazione. L'intero processo dovrebbe durare più di 2 secondi.



- 1 Anello di blocco
- 2  $t = 2$  secondi
- 3 Marcatura del punto di penetrazione
- 4 Zona pelata

Eeguire se possibile tutte le misurazioni nelle stesse condizioni per ottenere valori riproducibili per confronto e statistiche.

Per ottenere un'elevata precisione, è necessario utilizzare uno stativo. Lo stativo consente di esercitare una pressione regolare con un angolo di penetrazione costante.



## 14 Garanzia

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

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

## 15 Smaltimento del prodotto

### 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-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

### 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  
Tel. : +56 2 24053238  
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