



# Bedienungsanleitung

PCE-TT 4 Spannungsprüfer



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)

Letzte Änderung: 23. Januar 2020  
v1.0

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Spezifikation</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>3</b>
4.1	Tastaturbeschreibung.....	4
4.2	Displaybeschreibung .....	4
<b>5</b>	<b>Einschalten / Ausschalten</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Hold Funktion</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Hintergrundbeleuchtung</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Unterfunktionen umschalten</b> .....	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Messung</b> .....	<b>5</b>
9.1	Spannungsmessung.....	5
9.2	Strommessung.....	6
9.3	Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Durchgangsprüfung, Kapazitätsmessung.....	6
9.4	NCV Messung.....	8
9.5	Temperaturmessung .....	8
9.6	Phasenerkennung .....	9
<b>10</b>	<b>Batterie wechseln</b> .....	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>10</b>

## 1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.
- Berühren Sie beim Messen niemals spannungsführende Bauteile. Es besteht Lebensgefahr.
- Berühren Sie niemals die Messspitzen an den blanken Spitzen, da es sonst zu Stromschlägen kommen kann.
- Achten Sie vor jeder Messung darauf, dass der richtige Messbereich eingestellt ist und dass die Messleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Widerstands-, Kapazitäts- und Temperaturmessungen sowie Diodentests dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Bevor die Batterien oder die Sicherungen getauscht werden, müssen alle Messleitungen vom Messgerät entfernt werden.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.



## 2 Lieferumfang

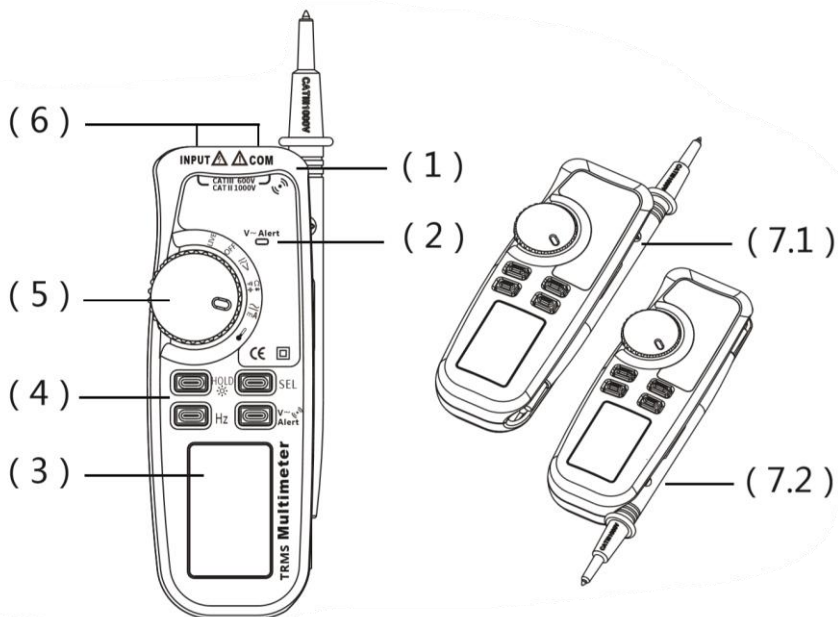
- 1 x Spannungsprüfer PCE-TT 4
- 1 x Paar Messleitungen
- 1 x Thermoelement Typ-K
- 1 x Transporttasche
- 2x 1,5 V AAA Batterien
- 1 x Bedienungsanleitung

## 3 Spezifikation

Messfunktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Spannungsmessung DC	6 V	1 mV	±(0,5 % ±3 Dgt.)
	60 V	10 mV	±(0,5 % ±3 Dgt.)
	600 V	100 mV	±(0,5 % ±3 Dgt.)
	1000 V	1 V	±(0,5 % ±3 Dgt.)
Eingangswiderstand: 10 MΩ maximale Eingangsspannung: 1000 V DC, 750 V AC RMS			
Spannungsmessung AC	6 V	1 mV	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	60 V	10 mV	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	600 V	100 mV	±(0,8 % ±10 Dgt.)
	1000 V	1 V	±(0,8 % ±10 Dgt.)
Eingangswiderstand: 10 MΩ maximale Eingangsspannung: 1000 V DC, 750 V AC RMS True-RMS Frequenzbereich: 45 ... 1000 Hz			
Widerstand	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	6 kΩ	1 Ω	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	60 kΩ	10 Ω	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	600 kΩ	100 Ω	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	6 MΩ	1 kΩ	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	60 MΩ	10 kΩ	±(1,2 % ±30 Dgt.)
Überspannungsschutz: 600 V AC/DC			
Dioden	0 ... 3,3 V	0,001 V	Zeigt die Diodendurchlassspannung an
Überspannungsschutz: 600 V AC/DC			
Durchgangsprüfung	50 Ω	0,1 Ω	Signalton bei <50 Ω
Überspannungsschutz: 600 V AC/DC			
Kapazität	6 nF	0,001 nF	±(4 % ±10 Dgt.)
	60 nF	0,01 nF	±(4 % ±5 Dgt.)
	600 nF	0,1 nF	±(4 % ±5 Dgt.)
	6 µF	1 nF	±(4 % ±5 Dgt.)
	60 µF	10 nF	±(4 % ±5 Dgt.)
	600 µF	100 nF	±(4 % ±5 Dgt.)
	6 mF	1 µF	±(4 % ±5 Dgt.)
Überspannungsschutz: 600 V AC/DC			
Strommessung DC	60 mA	0,01 mA	±(0,8 % ±3 Dgt.)
	200 mA	0,1 mA	±(0,8 % ±3 Dgt.)
Maximaler Eingangsstrom: 200 mA AC/DC RMS			

Strommessung AC	60 mA	0,01 mA	$\pm(1\% \pm 3 \text{ Dgt.})$
	200 mA	0,1 mA	$\pm(1\% \pm 3 \text{ Dgt.})$
Maximaler Eingangsstrom: 200 mA AC/DC RMS Strommessung in einem Frequenzbereich zwischen 40 ... 1 kHz True-RMS			
Temperaturmessung	-20 ... 500 °C	1 °C	$\pm(2\% \pm 2 \text{ Dgt.})$
	-4 ... 932 °F	2 °F	$\pm(2\% \pm 2 \text{ Dgt.})$
Überspannungsschutz: 600 V AC/DC			
<b>Weitere Spezifikationen</b>			
Spannungsversorgung Batterie		2 x 1,5 V AA	
Betriebsbedingungen		0 ... 40 °C	
Lagerbedingungen		-10 ... 50 °C, <75 % r. F.	
Abmessungen		140 x 50 x 30 mm	
Gewicht		ca. 119 g	

#### 4 Gerätebeschreibung

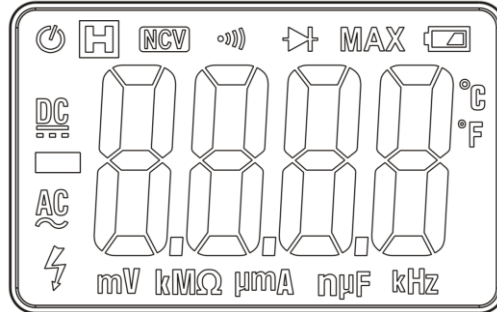










Nr.	Beschreibung
1	NCV Sensor
2	Signallampe leuchtet auf, sobald der NCV Sensor eine Spannung erkennt.
3	Display
4	Tastatur
5	Messdreheswitch
6	Anschlüsse für Messleitungen
7.1	Messleitungshalter - erste Möglichkeit
7.2	Messleitungshalter - zweite Möglichkeit

#### 4.1 Tastaturbeschreibung

SEL	Umschalter Messfunktion
Hold / ☼	Hold Funktion (Messwert einfrieren), Hintergrundbeleuchtung einschalten
Hz	Frequenzmessung bei ACV und AC mA aktivieren
V / Alert	Umschalten zwischen Messfunktion und zur NCV Messung

#### 4.2 Displaybeschreibung



Symbol	Beschreibung
	Automatische Abschaltung ist aktiv
	Batterie entladen
	Stromschlaggefahr
	Wechselspannung
	Gleichspannung
	Durchgangsmessfunktion
	Diodenmessfunktion
	Hold Funktion - der Messwert wurde eingefroren.
NCV	„Not Connected Voltage“ Messfunktion zur Überprüfung einer anliegenden Spannung
mV, V	Spannungseinheiten
μA, mA, A	Stromeinheiten
Ω, KΩ, MΩ	Widerstandseinheiten
Hz, kHz	Frequenzeinheiten
F, μF, nF	Farateinheiten
°C, °F	Temperatureinheiten

## 5 Einschalten / Ausschalten

Um das Messgerät einzuschalten, drehen Sie den Messdrehesalter auf die gewünschte Messfunktion. Um das Messgerät wieder auszuschalten, drehen Sie den Messdrehesalter wieder zurück auf „OFF“. Nach dem Einschalten stehen Ihnen bei den einzelnen Messfunktionen folgende Funktionen zur Verfügung:

## 6 Hold Funktion

Bei der Hold Funktion können Sie den angezeigten Messwert einfrieren, indem Sie einmal kurz auf die „Hold“ Taste drücken. Durch erneutes Drücken wird die Messung wieder aufgenommen.

## 7 Hintergrundbeleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- und wieder auszuschalten, halten Sie die \* Taste für zwei Sekunden gedrückt.

## 8 Unterfunktionen umschalten

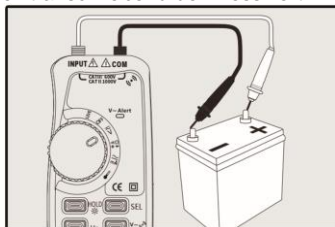
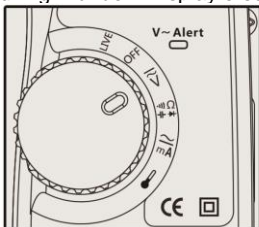
Nachdem Sie Ihre gewünschte Messfunktion eingestellt haben, können Sie noch eine Unterfunktion einstellen. Drücken Sie dazu die „SEL“ Taste, bis Sie die gewünschte Funktion erhalten.

## 9 Messung

Bei dem Messgerät gibt es unterschiedliche elektronische Messmethoden. Diese sind wie folgt anzuwenden.

### 9.1 Spannungsmessung

Um eine Spannungsmessung durchzuführen, schalten Sie zunächst den Messwahlschalter auf  $\overline{V}$ . Stecken Sie anschließend die Messleitungen in das Messgerät. Mit der „SEL“ Taste können Sie zwischen Gleich- und Wechselspannung auswählen. Legen Sie nun die Messspitzen an Ihren Prüfling. Auf dem Display erscheint anschließend der Messwert.



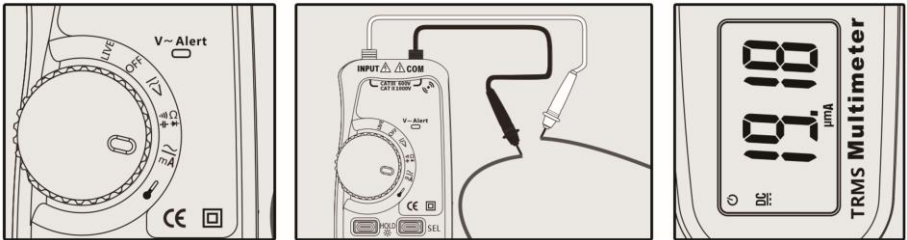
**Hinweis:** Bei den kleineren Messbereichen kann auch bei Nicht-Anlegen der Messleitung ein Messwert angezeigt werden. Dies kommt der Empfindlichkeit des Messgerätes zu schulde. Sobald das Messgerät mit dem Prüfling verbunden ist, wird der richtige Messwert angezeigt.

### 9.1.1 Frequenzmessung bei einer Parallelschaltung

Um nun eine Frequenzmessung bei der aktuellen Parallelschaltung durchzuführen, drücken Sie die „Hz“ Taste. Ihnen wird direkt der aktuelle Messwert angezeigt. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Strommessung auf Wechselstrom eingestellt ist. Um zum ursprünglichen Messmodus zurück zu gelangen, drücken Sie die „Hz“ Taste erneut.

## 9.2 Strommessung

Um eine Strommessung durchzuführen, schalten Sie zunächst den Messwahlschalter auf  $\text{mA}$ . Stecken Sie anschließend die Messleitungen in das Messgerät. Mit der „SEL“ Taste können Sie zwischen Gleich- und Wechselspannung auswählen. Legen Sie nun die Messspitzen an Ihren Prüfling. Auf dem Display erscheint anschließend der Messwert.

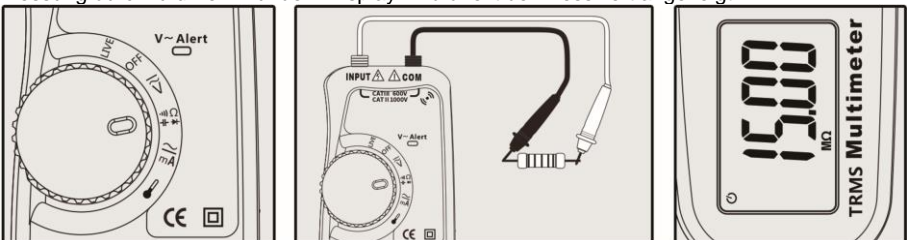


### 9.2.1 Frequenzmessung bei einer Reihenschaltung

Um nun eine Frequenzmessung bei der aktuellen Reihenschaltung durchzuführen, drücken Sie die „Hz“ Taste. Ihnen wird direkt der aktuelle Messwert angezeigt. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Strommessung auf Wechselstrom eingestellt ist. Um zum ursprünglichen Messmodus zurück zu gelangen, drücken Sie die „Hz“ Taste erneut.

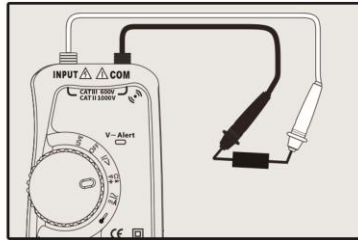
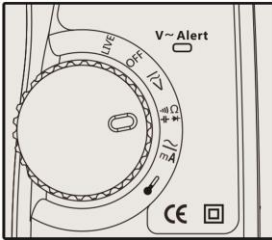
## 9.3 Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Durchgangsprüfung, Kapazitätsmessung

Um eine Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Durchgangsprüfung oder Kapazitätsmessung durchzuführen, schalten Sie den Messwahlschalter auf  $\Omega$ . Wählen Sie nun mit der „SEL“ Taste die entsprechende Messfunktion aus. Legen Sie anschließend die Messleitung an Ihren Prüfling an, um eine Messung durchzuführen. Auf dem Display wird direkt der Messwert angezeigt.

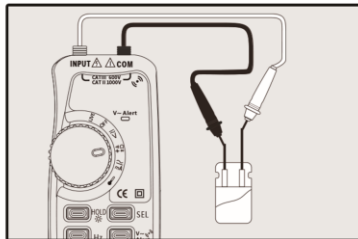
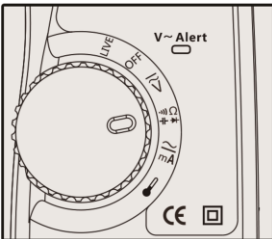


Bei der Widerstandsmessung gibt es folgende Messbereiche: 600  $\Omega$ , 6 k $\Omega$ , 60 k $\Omega$ , 600 k $\Omega$ , 6 M $\Omega$ , 60 M $\Omega$

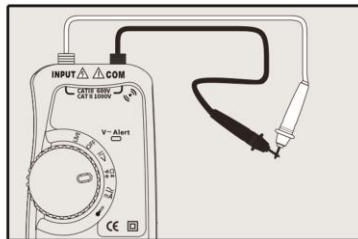
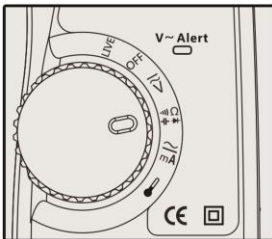




Bei der Diodenprüfung wird die abfallende Spannung an der Diode angezeigt. Hierbei ist auf die Polarität zu achten.



Bei der Messung von größeren Kondensatoren kann es einige Zeit in Anspruch nehmen, bis dieser geladen ist, um die Kapazität zu bestimmen. Achten Sie bei der Messung auf die Polarität. Nach einer Messung sind die gemessenen Kondensatoren geladen. Hierbei besteht Stromschlaggefahr.

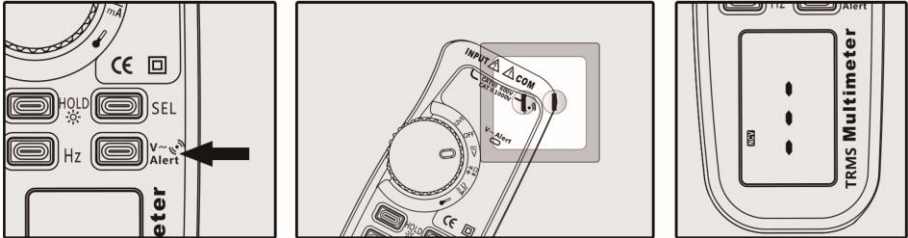


Bei der Durchgangsprüfung wird ein akustisches Signal ausgelöst, sobald der gemessene Widerstand  $< 50 \Omega$  beträgt.

## 9.4 NCV Messung

Bei der NCV „Not Connected Voltage“ Messung kann induktiv gemessen werden, ob eine Spannung an einer Leitung anliegt. Diese Funktion ist immer neben allen anderen Messfunktionen aktiv, sobald das Messgerät eingeschaltet wird. Richten Sie dazu den Sensor auf die zu messende Leitung. Sowohl akustisch als auch visuell wird das Messgerät ein Impulssignal abgeben. Je nach Intensität verändert sich dieses Intervall.

Mit der Taste „V / Alert“ wird die Intensität zusätzlich auf dem Display anhand von Strichen angezeigt. Drücken Sie diese Taste erneut, um wieder in den normalen Messmodus zu gelangen.



**Hinweis:** Auch, wenn keine Spannung signalisiert wird, kann weiterhin eine Spannung an einer Leitung anliegen. Auch bei einer direkten Strom- oder Spannungsmessung kann diese Funktion eine Warnung ausgeben. Auch Motoren oder Taschenlampen können für eine Anzeige sorgen.

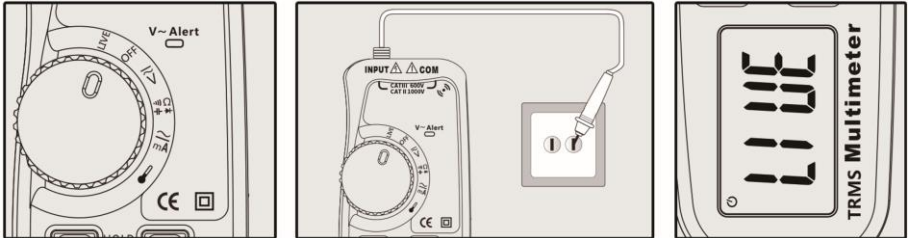
## 9.5 Temperaturmessung

Um nun eine Temperaturmessung durchzuführen, drehen Sie nun den Drehwahlschalter auf „ $^{\circ}\text{C}$ “. Schließen Sie nun einen Thermoeminent vom Typ K an. Ihnen wird direkt der aktuelle Messwert angezeigt. Um zwischen den Einheiten Grad Fahrenheit und Grad Celsius auszuwählen, drücken Sie die



## 9.6 Phasenerkennung

Bei diesem Messmittel bietet sich die Möglichkeit, den N-Leiter vom L-Leiter zu unterscheiden. Stellen Sie dazu den Drehwahlschalter auf „Live“. Stecken Sie anschließend eine Messleitung in den Anschluss „Input“. Führen Sie nun mit der Messspitze Messungen durch. Sobald Sie den L-Leiter gefunden haben, wird auf dem Display „LIVE“ angezeigt.



## 10 Batterie wechseln

Sobald das Batteriesymbol erscheint, müssen die Batterien getauscht werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Um die Batterien zu wechseln, entfernen Sie zunächst alle Messleitungen vom Messgerät. Schalten Sie anschließend das Messgerät aus. Öffnen Sie nun das Batteriefach. Erst jetzt können Sie die Batterien tauschen. Nachdem Sie die Batterien getauscht haben und das Batteriefach verschlossen haben, können Sie das Messgerät wieder benutzen.



## 11 Garantie

Unsere Garantiebedingungen können Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen nachlesen, die Sie hier finden: <https://www.pce-instruments.com/deutsch/agb>.

## 12 Entsorgung

### HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

### Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.



## PCE Instruments Kontaktinformationen

### Germany

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

### Germany

PCE 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

### The Net

#### herlands

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

### United States of America

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

### France

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

### United Kingdom

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

### China

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

### Turkey

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

### Spain

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

### Italy

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 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