



Bedienungsanleitung

Temperaturmesser PCE-TC 24 / PCE-TC 25



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

Letzte Änderung: 18. Juni 2019
v1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen	1
2	Technische Spezifikationen	2
3	Lieferumfang	2
4	Gerätebeschreibung	3
5	Einstellungen	6
5.1	Zeit.....	6
5.2	Bildspeicher	6
5.3	Displaybeleuchtung.....	7
5.4	Temperatureinheit	7
5.5	Automatische Abschaltfunktion.....	8
5.6	Speicherplatz	8
5.7	Farbskala	9
5.8	Emissionswert	9
5.9	Anzeige heißester/kältester Punkt	10
6	Hintergrundinformationen	11
7	Emissionswerte gängiger Materialien	11
8	Garantie	12
9	Entsorgung	12

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.

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 Technische Spezifikationen

Modell	PCE-TC 24	PCE-TC 25
Messbereich Wärmebild	-20 ... 380 °C	
Genauigkeit	>0 °C: ±2 % oder Mw. ±2 °C <0 °C: ±3 °C Hinweis: Für die Genauigkeit wird eine Umgebungstemperatur von 18 ... 28 °C vorausgesetzt.	
Messbereich Lufttemperatur	-	-20 ... 70 °C
Genauigkeit	-	1,0 °C
Messbereich Luftfeuchte	-	0 ... 100 % r. F.
Genauigkeit	-	35 ... 70 % r. F.: +3,0 % r. F. Sonst +4,0 % r. F.
Messbereich Taupunkttemperatur	-	-30 ... 100 °C
Genauigkeit	-	25 °C, 35 ... 70 % r. F.: ±1,0 °C
Messbereich Feuchtkugeltemperatur	-	-30 ... 100 °C
Genauigkeit	-	25 °C, 35 ... 70 % r. F.: ±1,0 °C
Infrarotbildauflösung	33 x 33 (1089 Pixel)	
Bildauflösung	300.000 Pixel	
Feldwinkel	32 x 32 °	
Mindestbrennweite	0,5 m	
Thermische Empfindlichkeit	0,15 °C	
Emissionsgrad	Einstellbar: 0,1 ... 1,0	
Bildfrequenz	9 Hz	
Wellenlängenbereich	8 ... 14 µm	
Fokus	Fest	
Farbskalen	Ink Color, Black and White, Rainbow Color, Ocean Blue, Iron Red	
Überblendung	Bild in Bild schrittweise in 25 % Schritten	
Dateiformat	bmp	
Speicher	8 GB microSD-Karte (Bildansicht im Gerätedisplay)	
Auto Abschaltfunktion	Einstellbar: nach 3, 5 oder 10 Minuten Inaktivität	
Betriebsbedingungen	-5 ... 40 °C / 10 ... 80 % r. F.	
Lagerbedingungen	-20 ... 55 °C	
Anzeige	OVER	
Messbereichsüberschreitung	OVER	
Stromversorgung	4 LR6 AA Batterien oder USB-Versorgung	
Batterielaufzeit	Ca. 8 Stunden	

3 Lieferumfang

- 1 x Digitalthermometer PCE-TC 24 bzw. PCE-TC 25
- 1 x Micro-USB Kabel
- 1 x Kartenlesegerät
- 1 x microSD-Speicherkarte
- 4 x 1,5 V AA Batterie
- 1 x Aufbewahrungstasche
- 1 x Bedienungsanleitung

4 Gerätebeschreibung





Gerät



Abb.1

1	Infrarot-Bildobjektiv	7	MODE-Taste (Menü / Bestätigen)
2	Echtbildkamera	8	Pfeiltaste ab
3	LED	9	Ein-/Aus / Zurück-Taste
4	Auslösetaster	10	TFT-Farbdisplay
5	Batteriefach / Stativanschluss	11	Steckplatz SD-Karte / USB-Anschluss
6	Pfeiltaste auf		

Tasten

Taste	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> - Gedrückt halten (3 s): Ein- und Ausschalten - Kurzes Drücken: Funktion verlassen
	<ul style="list-style-type: none"> - Einmaliges Drücken: Einstellungen öffnen - Drücken im Einstellungs Menü: Option auswählen
	<ul style="list-style-type: none"> - Im Messmodus: Ein- und Ausschalten der LED - Im Hauptmenü: Aufwärts - In Untermenüs: Wert erhöhen
	<ul style="list-style-type: none"> - Im Messmodus: Überblendung 0 ... 100 %, in 25 %-Schritten, s. Abb. 2 - Im Hauptmenü: Abwärts - In Untermenüs: Wert verringern
Auslösetaster	<ul style="list-style-type: none"> - Drücken, um Messung vorzunehmen – dann entweder mit ▲ (YES) speichern oder mit ▼ (NO) Bild verwerfen

Hinweise:

Wenn im Display steht „SD card error! Please check!“, ist keine SD-Karte eingesetzt. Der Hinweis „FULL“ unten links im Display deutet auf eine volle SD-Karte hin. Die beiliegende SD-Karte hat eine Speicherkapazität von 8 GB.

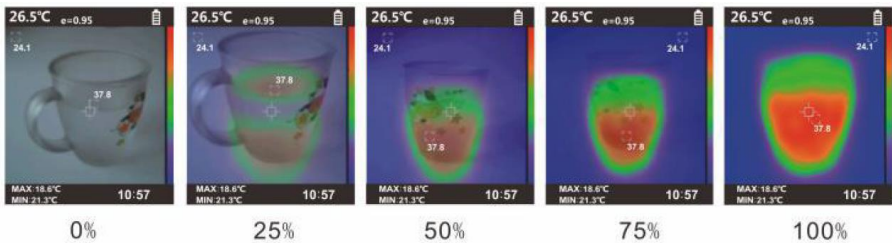











Abb. 2

Hauptmenü

 12:30	Zeiteinstellung
 5000	Anzahl aufgenommener Bilder
 50%	Einstellung Helligkeit Hintergrundbeleuchtung
 C	Einstellung Temperatureinheit
 OFF	Einstellung automatische Abschaltfunktion
 11088MB	Verfügbarer Speicherplatz auf Speicherkarte
	Einstellung Farbskala
 0.95	Einstellung Emissionswert / Emissionsgrades
 ON	Anzeige heißester/kältester Messpunkt

5 Einstellungen

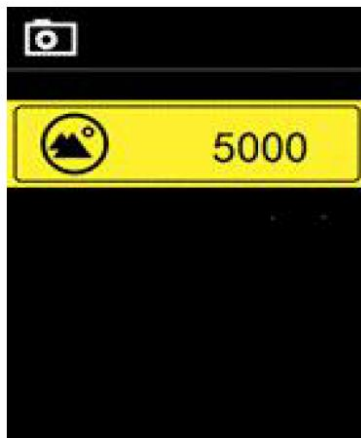
5.1 Zeit

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen. Drücken Sie diese dann erneut, um in die Zeiteinstellung zu gelangen und wählen Sie mit der Mode-Taste den zu verändernden Wert (Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute) aus. Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ können Sie die jeweiligen Werte verändern. Durch Drücken der Ein/Aus-Taste speichern Sie Ihr Zeiteinstellung und kehren zurück ins Hauptmenü.



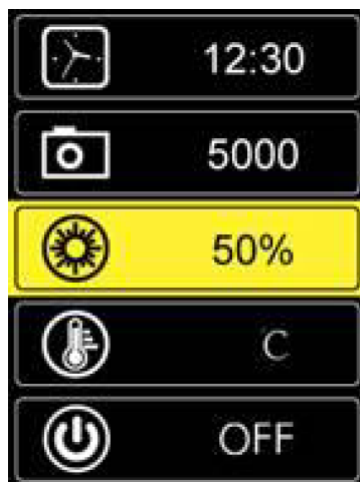
5.2 Bildspeicher

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, gefolgt von ▼, um die Option „Bildspeicher“ zu kommen. Drücken Sie dann erneut die Mode-Taste, um in den Bildspeicher zu gelangen. Diesen öffnen Sie durch erneutes Drücken der Mode-Taste. Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ können Sie ein Bild aus der Liste auswählen, das Sie dann mit der Mode-Taste öffnen können. Auch wenn ein Bild geöffnet ist, können Sie mit den Pfeiltasten zwischen den Bildern wechseln. Um ein Bild zu löschen, drücken Sie die Mode-Taste und bestätigen Sie mit „YES“ (Pfeiltaste ▲). Mit der Ein/Aus-Taste können Sie die Einzelbildansicht verlassen und zur Übersicht zurückkehren.



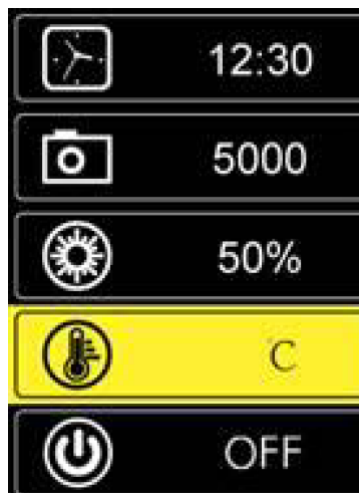
5.3 Displaybeleuchtung

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼, wie im Bild zu sehen, den Menüpunkt für die Displaybeleuchtung aus. Drücken Sie die Mode-Taste, um den Menüpunkt anzuwählen. Stellen Sie dann mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ die Helligkeit der Displaybeleuchtung ein. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um Ihre Einstellung zu speichern.



5.4 Temperatureinheit

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼, wie im Bild zu sehen, den Menüpunkt für die Temperatureinheit aus. Drücken Sie die Mode-Taste, um zwischen den Temperatureinheiten (°C, °F) hin- und her zu schalten. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um Ihre Einstellung zu speichern und das Menü zu verlassen.

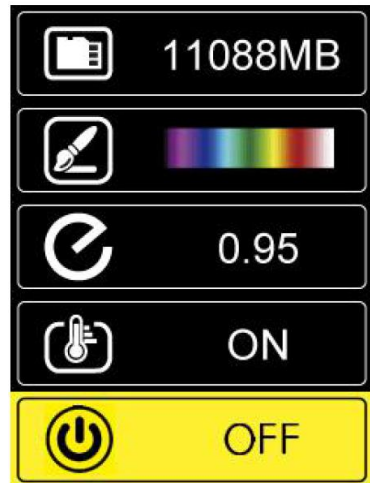


5.5 Automatische Abschaltfunktion

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼, wie im Bild zu sehen, den Menüpunkt für die automatische Abschaltfunktion aus. Drücken Sie die Mode-Taste, um eine der folgenden Optionen auszuwählen:

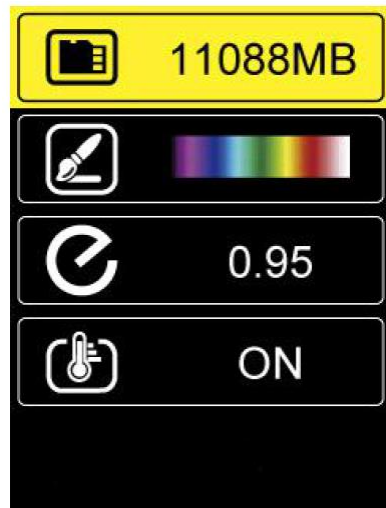
- 1) OFF: keine automatische Abschaltfunktion
- 2) 3 MIN: Gerät schaltet sich nach 3 Minuten Inaktivität ab.
- 3) 5 MIN: Gerät schaltet sich nach 5 Minuten Inaktivität ab.
- 4) 10 MIN: Gerät schaltet sich nach 10 Minuten Inaktivität ab.

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um Ihre Einstellung zu speichern und das Menü zu verlassen.



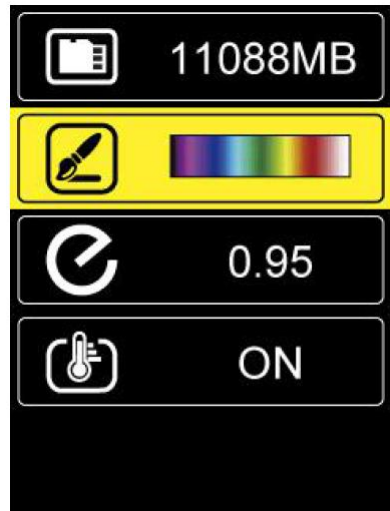
5.6 Speicherplatz

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼, wie im Bild zu sehen, den Menüpunkt für den Speicherplatz aus, um den verbleibenden Speicherplatz auf der Speicherkarte einzusehen.



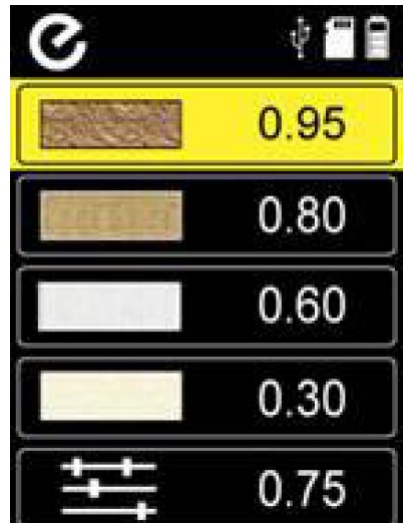
5.7 Farbskala

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼, wie im Bild zu sehen, den Menüpunkt für die Farbskalen aus. Drücken Sie die Mode-Taste, um zwischen den Farbskalen zu wechseln: Ink Color, Black and White, Rainbow Color, Ocean Blue, Iron Red. Mit der Ein/Aus-Taste oder einer der Pfeiltasten bestätigen Sie Ihre Auswahl und beenden den Einstellungsmodus.



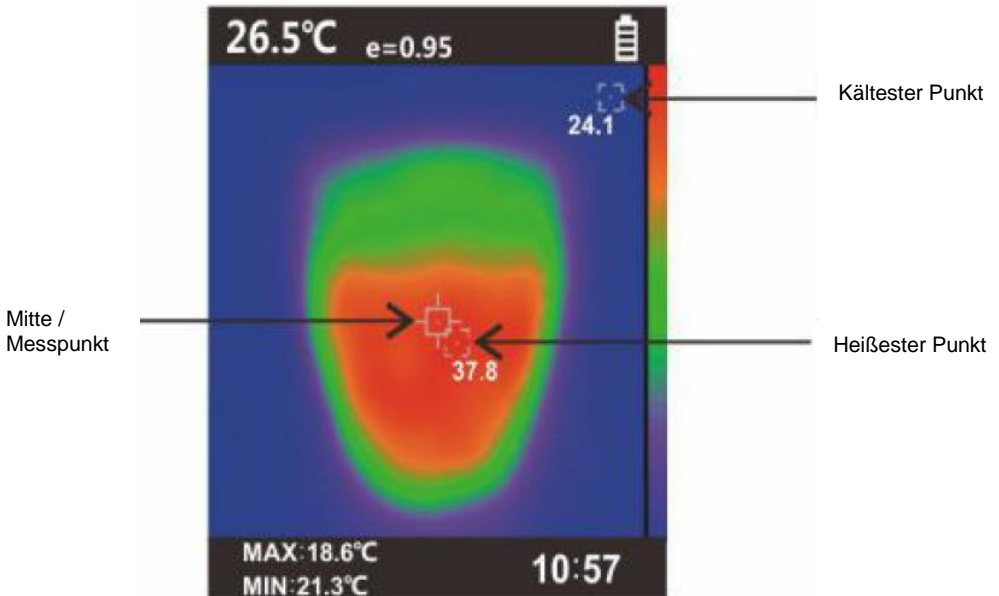
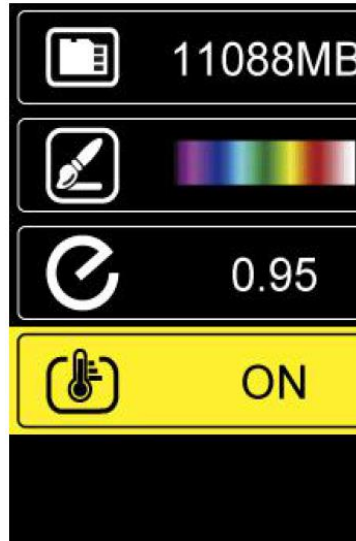
5.8 Emissionswert

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼ den Menüpunkt für den Emissionswert aus (Zeichen Emissionswert s. Bild) und öffnen Sie diesen mit der Mode-Taste. Anhand der Pfeiltasten ▲ und ▼ können Sie den Emissionswert einstellen. Zur Auswahl stehen 0,95, 0,8, 0,6, 0,3 und benutzerdefiniert (ganz unten). 0,95 ist voreingestellt. Wenn Sie „benutzerdefiniert“ ausgewählt haben, drücken Sie die Mode-Taste und stellen Sie mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ den gewünschten Emissionswert ein. Mit der Ein/Aus-Taste speichern Sie die Einstellung und gelangen zurück ins Hauptmenü.



5.9 Anzeige heißester/kältester Punkt

Schalten Sie das Gerät ein, drücken Sie die Mode-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen und wählen Sie mit der Pfeiltaste ▼ den Menüpunkt für die Anzeige des heißesten/kältesten Punktes aus (letzter Punkt im Menü). Mit der Mode-Taste stellen Sie ein, ob dieser angezeigt werden soll (ON) oder nicht (OFF). Mit der Ein/Aus-Taste bestätigen Sie Ihre Wahl und verlassen das Menü.



6 Hintergrundinformationen

Jedes Objekt strahlt Infrarotstrahlung aus. Diese hängt von der Temperatur und dem Strahlungskoeffizienten der Objektfläche ab. Das Gerät erfasst die Infrarotstrahlung auf der Objektfläche und verwendet diese zur Berechnung der ungefähren Temperatur. Für viele gängige Objekte und Materialien (z. B. lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff) können relativ genaue Messergebnisse erzielt werden, da diese aktiv Strahlung abgeben. Der Emissionsgrad eines Messobjektes hängt mit seiner Fähigkeit zusammen, die aufgenommene Infrarotstrahlung wieder abzugeben. Vereinfacht kann man sagen, wenn ein Objekt die aufgenommene Infrarotstrahlung gut wieder abgeben kann, also einen Strahlungskoeffizienten von über 90 % hat, hat es einen Emissionsgrad von 0,90. Bei glänzenden Oberflächen oder blankem Metall ist die Messung allerdings nicht ganz so einfach, da deren Strahlungskoeffizienten unter 60 % liegen (Emissionsgrad: 0,60). Diese werden als Materialien mit geringem Strahlungskoeffizienten eingestuft, da sie aufgenommene Infrarotstrahlung nicht gut wieder abgeben können. Um Materialien mit geringem Strahlungskoeffizienten genauer messen zu können, muss der Emissionsgrad ggf. korrigiert werden.

7 Emissionswerte gängiger Materialien

Material	Emissionswert	Material	Emissionswert
Aluminium	0,30	Glas	0,90 ... 0,95
Bitumen	0,90 ... 0,98	Eisenoxid	0,78 ... 0,82
Beton	0,95	Farbe	0,80 ... 0,95
Asbest	0,95	Plastikzement	0,85 ... 0,95
Keramik	0,90 ... 0,95	Papier	0,70 ... 0,94
Messing	0,50	Sand	0,90
Ziegelstein	0,90	Kautschuk	0,95
Kohle	0,85	Holz	0,94
Ölschlamm	0,94	Textilien	0,94
Tiefkühlkost	0,90	Blei	0,50
Heiße Speisen	0,93	Marmor	0,94
Eis	0,96 ... 0,98	Tuch (schwarz)	0,98
Schnee	0,83	Gips	0,80 ... 0,90
Haut	0,98	Wasser	0,92 ... 0,96



8 Garantie

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

9 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

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 Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Niederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46
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-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

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

Chile

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

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

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