Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-CT 2X BT Serie Schichtdickenmessgerät

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: 9. Februar 2022
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Spezifikation 2

3 Lieferumfang 2

4 Displaybeschreibung 3

4.1 Tastenbeschreibung 3

5 Spannungsversorgung 4

6 Ein- / Ausschalten 4

7 Messung durchführen 4

7.1 Kontinuierliche Messung 4

8 Menü 4

8.1 Menüstruktur 5

9 Kalibrierung 5

9.1 Nullpunktkalibrierung 6

9.2 Ein-Punkt-Kalibrierung 6

9.3 Fünf-Punkt-Kalibrierung 6

10 Datengruppe 7

11 Grenzwertalarm 7

12 Einheit umstellen 7

13 Hintergrundbeleuchtung 7

14 Software 7

14.1 PC-Übertragung 8

15 App-Übertragung 9

16 Fehlerbehebung 11

17 Kontakt 12

18 Entsorgung 12

© PCE Instruments

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.

© PCE Instruments

2 Spezifikation

Modell	PCE-CT 21BT	PCE-CT 22BT	PCE-CT 23BT
Messbare Substrate	Fe	Fe, NFe	Fe, NFe
Sonde	extern	intern	extern
Messbereich		0 … 1500 µm	
Auflösung		0,1 µm (im Messbereich 0 … 99,9 µm) 1 µm (im Messbereich 100 … 1500 µm)	
Genauigkeit		±(1 µm + 2 % von der Schichtdicke)	
Einheiten		µm, mil	
Kleinste Krümmung		konvex 5 mm, konkav 5 mm	
Kleinste Messfläche		10 x 10 mm	
Mindestdicke des Substrats		0,4 mm	
Schnittstelle		Bluetooth, Micro-USB	
Speicherplatz		10 Gruppen mit jeweils 60 Messwerten	
Spannungsversorgung		2 x 1,5 V AA Batterie, 5 V USB-Schnittstelle	
Umgebungsbedingungen		-10 … 50 °C, 10 … 85 % r. F.	
Abmessungen		126 x 69 x 35 mm (ohne Sensor)	
Gewicht		ca. 97 g (ohne Batterien)	

3 Lieferumfang

1 x Schichtdickenmessgerät PCE-CT 2x BT Serie
5 x Kalibrierfolienreferenz
1 x Fe Nullstandard
1 x NFe Nullstandard (nur beim PCE-CT 22BT und PCE-CT 23BT)
1 x Transportschlaufe
2 x 1,5 V AA Batterien
1 x Transportkoffer
1 x Bedienungsanleitung

4 Displaybeschreibung



Symbol	Bezeichnung	Beschreibung
99.7	Messwert	Anzeige des aktuellen Messwerts
	Batterieanzeige	Batterien geladen oder das Messgerät wird über die USB-Schnittstelle betrieben. Batterien sind zu 2/3 geladen Batterien sind zu 1/3 geladen Batterien sind entladen. Bitte ersetzen Sie die Batterien.
Fe NFe	Substrat	Fe: magnetisches Material NFe: nicht magnetisches Material
µm	Einheit	Einstellbare Einheiten µm und mil
^ / v	Grenzwert	Wird angezeigt, wenn der eingestellte Grenzwert über- oder entsprechend unterschritten wird.
17	Messanzahl	Anzahl der gemessenen Werte

4.1 Tastenbeschreibung

Symbol	Bezeichnung	Beschreibung
	Ein- und Ausschalter	Halten Sie diese Taste für länger als eine Sekunde gedrückt, um das Messgerät ein- und wieder auszuschalten
OK	Menütaste, Entertaste	Menü öffnen, Änderungen der Einstellungen übernehmen.
CAL	Kalibriertaste, Zurück	Drücken Sie diese Taste, um in das Kalibriermenü zu kommen. Drücken Sie diese Taste, um einen Schritt zurück zu gelangen und um das Menü zu verlassen.
	Pfeiltasten	Verändern Sie Parameter und wählen Sie die gewünschte Funktion im Menü aus.

5 Spannungsversorgung

Um das Messgerät in Betrieb zunehmen, legen Sie zunächst 2 x 1,5 V AA Batterien auf der Rückseite in das Batteriefach ein. Achten Sie beim Einlegen auf die korrekte Polarität.
Auch lässt sich das Messgerät über den Micro-USB Port mit Spannung versorgen. Somit lässt sich das Schichtdickenmessgerät zum Beispiel über den USB-Port eines Computers betreiben.

6 Ein- / Ausschalten

Um das Messgerät Ein- / auszuschalten, halten Sie die Taste für mehr als 1 Sekunde gedrückt. Sollten Sie das Messgerät nicht verwenden, wird sich das Messgerät innerhalb von 3 Minuten automatisch ausschalten.

7 Messung durchführen

Um eine Messung durchzuführen, legen Sie die Sensorspitze auf die zu messende Oberfläche. Sie erhalten direkt einen Messwert. Achten Sie darauf, dass Sie den Sensor vertikal und schnell auf den Prüfling legen. Die Erkennung, ob es sich um ein magnetisches (Fe) oder um ein nicht-magnetisches (nFe) Grundmaterial handelt, erfolgt automatisch. Während einer Messung darf auch nicht am Sensor gewackelt werden, andernfalls kann es zu Fehlmessungen kommen. Um weitere Messungen durchzuführen, positionieren Sie den Sensor auf der nächsten Messstelle.
Wichtig:
Um das beste Messergebnis zu erhalten, ist es wichtig, Messungen auf einer glatten und rutschfesten Oberfläche durchzuführen.
Schlagen Sie den Sensorkopf nicht zu fest auf das Prüfobjekt, andernfalls könnten Sie die Sonde beschädigen.

7.1 Kontinuierliche Messung

Um eine kontinuierliche Messung durchzuführen, platzieren Sie den Sensor auf dem Messobjekt. Sie erhalten einen Messwert. Halten Sie nun den Sensor für drei Sekunden auf dem aktuellen Messpunkt. Die kontinuierliche Messung beginnt automatisch. Um die kontinuierliche Messung abzubrechen, heben Sie den Sensor an.
Wichtig:
Verwenden Sie nicht die kontinuierliche Messung auf empfindlichen Oberflächen, um Verläufe zu erstellen, da Sie sonst die Oberfläche beschädigen könnten.
Führen Sie keine kontinuierliche Messung auf rauen Oberflächen durch, da Sie sonst den Sensor beschädigen könnten.

8 Menü

Um das Menü zu öffnen, drücken Sie die OK Taste. Im oberen Teil des Displays wird Ihnen die aktuell geöffnete Menüebene genannt. Im unteren Teil der Anzeige wird die aktuell ausgewählte Funktion der Menüebene angezeigt. Mit den Pfeiltasten können Sie zwischen den Funktionen auswählen und auch Parameterwerte verändern. Drücken Sie die OK Taste, um die entsprechende Funktion aufzurufen. Mit der Zurücktaste gelangen Sie eine Ebene zurück.

8.1 Menüstruktur

Menü	Kalibrierung (Calib)	Nullpunktkalibrierung (Zero Calib)
		Werkszustand der Kalibrierung (Factory calib)
		1-Punkt-Kalibrierung (1 point calib)
		5-Punkt-Kalibrierung (5-point calib)
	Datengruppen (Data Group)	Verlauf (History)
		Ausgewählte Gruppe (Select Grp XXX)
		Letzten Wert löschen (Remove latest)
		Gruppe löschen (Erase group)
		Speicher vollständig löschen (Erase all)
	Grenzwertalarm (Limit Alarm)	Alarm aktivieren (Alarm on)
		Oberer Grenzwert (Up limit)
		Unterer Grenzwert (Low limit)
	Einheit (Unit)	µm, mil
	Geräteinformation (About)	Sensortyp (Type)
		Seriennummer (Serial)
		Hardwareversion (Hardware)
		Softwareversion (Software)

9 Kalibrierung

Um eine Kalibrierung durchzuführen, verfügt das Messgerät über verschiedene Funktionen.

- Werkszustand
- Nullpunktkalibrierung
- Ein-Punkt-Kalibrierung
- Fünf-Punkt-Kalibrierung

Um ein möglichst genaues Messergebnis auf dem gesamten Messbereich zu erhalten, wird eine Fünf-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Eine Kalibrierung von magnetischen (Fe) und nicht-magnetischen Substraten (nFe) ist unabhängig voneinander. Überprüfen Sie nach jeder Kalibrierung die Messwerte erneut mit den Referenzen. Sind die Messwerte weiterhin nicht innerhalb der Genauigkeiten, wiederholen Sie gegebenenfalls die Kalibrierung.

9.1 Nullpunktkalibrierung

Um eine Nullpunktkalibrierung durchzuführen, drücken Sie die CAL Taste. Platzieren Sie nun den Sensor auf der entsprechenden Nullreferenz. Sobald „Lift probe up“ auf dem Display erscheint, entfernen Sie den Sensor von der Referenz. Anschließend werden Sie gefragt, ob Sie die Kalibrierung übernehmen möchten. Mit der OK Taste speichern Sie die Änderung. Um die Einstellung zu verwerfen, drücken Sie die CAL Taste.

9.2 Ein-Punkt-Kalibrierung

Um eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchzuführen, gehen Sie zunächst in das Kalibriermenü und wählen Sie „1-point calib“ aus. Platzieren Sie nun den Sensor auf der entsprechenden Nullreferenz. Sobald „Lift probe up“ auf dem Display erscheint, entfernen Sie den Sensor von der Nullreferenz. Legen Sie nun eine Folienreferenz auf die Nullreferenz. Führen Sie nun eine Messung der Referenz durch, indem Sie die Sonde auf der Folie positionieren. Sobald „Lift probe up“ auf dem Display erscheint, entfernen Sie den Sensor von der Referenz. Auf dem Display erscheint nun der gemessene Wert. Mit den Pfeiltasten können Sie nun diesen Wert auf die Kalibriereferenz einstellen. Übernehmen Sie den eingestellten Wert mit der OK Taste. Anschließend werden Sie gefragt, ob Sie die Kalibrierung übernehmen möchten. Mit der OK Taste speichern Sie die Änderung. Um die Einstellung zu verwerfen, drücken Sie die CAL Taste.

9.3 Fünf-Punkt-Kalibrierung

Um eine Fünf-Punkt-Kalibrierung durchzuführen, gehen Sie zunächst in das Kalibriermenü und wählen Sie „5-point calib“ aus. Platzieren Sie nun den Sensor auf der entsprechenden Nullreferenz. Sobald „Lift probe up“ auf dem Display erscheint, entfernen Sie den Sensor von der Nullreferenz. Legen Sie nun eine Folienreferenz auf die Nullreferenz. Führen Sie nun eine Messung der Referenz durch, indem Sie die Sonde auf der Folie positionieren. Sobald „Lift probe up“ auf dem Display erscheint, entfernen Sie den Sensor von der Referenz. Auf dem Display erscheint nun der gemessene Wert. Mit den Pfeiltasten können Sie nun diesen Wert auf die Kalibriereferenz einstellen. Übernehmen Sie den eingestellten Wert mit der OK Taste. Sie gelangen zum zweiten Kalibrierpunkt. Verwenden Sie nun eine andere Kalibrierreferenz und wiederholen Sie den Kalibriervorgang, bis Sie den letzten Kalibrierpunkt erreicht haben. Anschließend werden Sie gefragt, ob Sie die Kalibrierung übernehmen möchten. Mit der OK Taste speichern Sie die Änderung. Um die Einstellung zu verwerfen, drücken Sie die CAL Taste.
Wichtig: Sobald das Messgerät Sie auffordert, die Sonde zu heben, heben Sie die Sonde zügig an und legen Sie diese 30 cm entfernt von der Referenz entfernt ab, bevor Sie die Referenzfolie wechseln.

10 Datengruppe

Bei diesem Schichtdickenmessgerät werden die Messwerte automatisch abgespeichert. Dazu stehen verschiedene Datengruppen zur Verfügung. Um Einstellungen am Datenspeicher vorzunehmen, gehen Sie ins Menü unter dem Punkt „Data Group“. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Verlauf (History)	Hier können Sie sich die letzten gemessenen Werte unter der eingestellten Messgruppe anschauen.
Ausgewählte Gruppe (Select Grp XXX)	Hier stellen Sie die aktuelle Messgruppe ein. Wenn Sie im Menüpunkt "Datengruppe" Einstellungen machen, beziehen sich diese immer auf die hier ausgewählte Datengruppe. Auch die Messwerte werden in die hier eingestellte Datengruppe gespeichert.
Letzten Wert löschen (Remove latest)	Mit dieser Funktion löschen Sie den letzten Messwert.
Gruppe löschen (Erase group)	Hier wird die gesamte Messgruppe gelöscht.
Speicher vollständig löschen (Erase all)	Hier löschen Sie den gesamten Speicher.

11 Grenzwertalarm

Um Grenzwerte zu bestimmen, gehen Sie zunächst in das Menü „limit alarm“. Unter dem Punkt „Alarm on“ können Sie die Funktion Grenzwertalarm aktivieren. Die Grenzen können Sie wie folgt einstellen:

Oberer Grenzwert (Up limit)	Hier stellen Sie den oberen Grenzwert ein.
Unterer Grenzwert (Low limit)	Hier stellen Sie den unteren Grenzwert ein.

Sollte der Messwert innerhalb des Grenzbereichs liegen, blinkt der LED Indikator einmal kurz grün. Ist der Messwert außerhalb der Grenzwerte, blink der LED Indikator einmal kurz rot. Auf dem Display wird angezeigt, ob der aktuelle Messwert zu groß oder zu klein ist.

12 Einheit umstellen

Um die Einheit umzustellen, gehen Sie ins Menü. Unter dem Punkt „Unit“ können Sie zwischen den Einheiten µm und Millimeter auswählen.

13 Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch ein und aus. Eine Einstellung der Hintergrundbeleuchtung ist nicht möglich.

14 Software

Die Daten vom Schichtdickenmessgerät lassen sich auch exportieren. Dazu gibt es die Möglichkeit der Bluetooth Übertragung auf ein Android oder iOS Gerät. Auch bietet sich die Möglichkeit, die Daten über die Micro-USB Schnittstelle auf den PC zu übertragen.

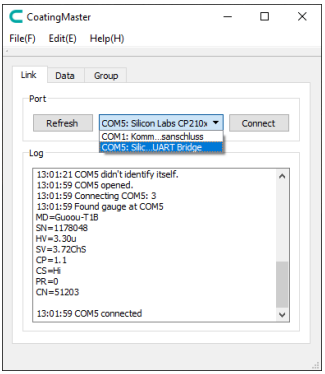
14.1 PC-Übertragung

Verbinden Sie das Messgerät zunächst über ein Micro-USB Kabel mit dem PC.

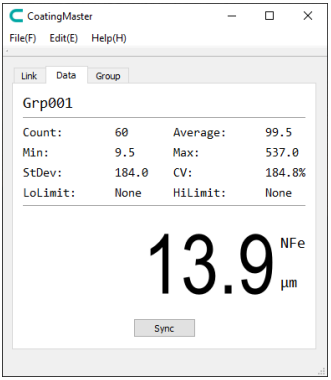
Hinweis: Die Software finden Sie auch im Download-Bereich auf https://www.pce-instruments.com.

Öffnen Sie anschließend die „Coatingmaster“ Software. Unter dem Punkt „Port“ wählen Sie nun „Silicon Laps CP210x USB to UART Bridge“ aus. Sollte dies nicht vorhanden sein, fehlt unter Umständen der Treiber. Den Treiber finden Sie in dem Programmordner unter dem Ordner „driver“. Haben Sie ein 64-Bit System, verwenden Sie die Installationsdatei „CP210xVCPInstaller_**x64“.** Sollten Sie ein 32-Bit System haben, verwenden Sie die Installationsdatei „CP210xVCPInstaller_**x86**“, um den Treiber zu installieren.

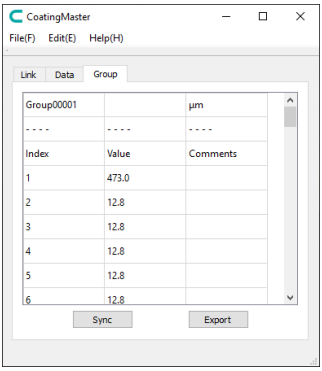
Klicken Sie nun auf „Connect“. Die Software stellt nun eine Verbindung zum Messgerät her.



Unter dem Reiter „Data“ werden nun die Anzeigen auf dem Messgerät im Programm gespiegelt angezeigt. Somit erhalten Sie eine Liveübertragung auf den PC. Über die Schaltfläche „Sync“ wird die Software mit dem Messgerät synchronisiert.



Unter dem Reiter „Group“ werden alle auf dem Messgerät gespeicherten Daten angezeigt. Um diese Daten nun zu exportieren, klicken Sie auf „Export“. Die Daten können nun als CSV Datei auf dem PC gespeichert werden. Über den Button „Sync“ wird die Software mit dem Messgerät synchronisiert.



15 App-Übertragung

Um eine Verbindung mit einem mobilen Endgerät aufzubauen, laden Sie sich zunächst die App „Coatingmaster“ herunter. Verbinden Sie nun das Schichtdickenmessgerät über die App. Wählen Sie dazu in der App „Coating_XXXX“ aus.

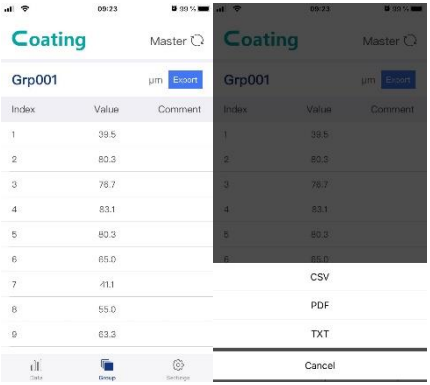


Hinweis: Die Bluetooth Verbindung ist immer aktiv und kann nicht ausgeschaltet werden

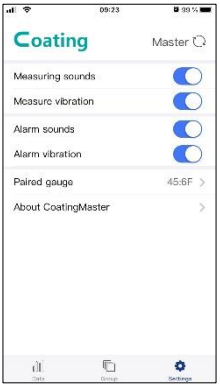
Anschließend gelangen Sie direkt ins Messfenster. Dort wird Ihnen der aktuelle Messwert angezeigt. Mit der Funktion „Master“ wird das Messgerät mit dem mobilen Endgerät synchronisiert.



Unter dem Reiter „Group“ werden Ihnen die auf dem Messgerät gespeicherten Messdaten angezeigt. Unter der Funktion „Export“ können Sie die Daten auf dem mobilen Endgerät als CSV, PDF und auch als TXT Datei abspeichern.



Unter dem Reiter „Settings“ lassen sich einige Einstellungen an der App vornehmen.



Einstellung	Bedeutung
Measuring sounds	Bei einer Messung wird ein Ton abgespielt.
Measuring vibration	Bei einer Messung wird der Vibrationsalarm aktiviert.
Alarm sounds	Ist der Grenzwert erreicht, wird ein Ton abgespielt.
Alarm vibration	Ist der Grenzwert erreicht, wird der Vibrationsalarm aktiviert.
Paired gauge	Hier erhalten Sie weitere Informationen zu diesem Messgerät.
About CoatingMaster	Hier erhalten Sie weitere Informationen zu der App.

16 Fehlerbehebung

Störung	Grund	Lösung
Gerät schaltet sich nicht ein	Batterien entladen	Legen Sie neue Batterien sein.
	Batterien sind nicht richtig eingelegt	Kontrollieren Sie, ob die Batterien richtig eingelegt sind.
	Batterien verpolt eingelegt	Kontrollieren Sie die Polung der eingelegten Batterien.
Messwert ungenau oder nicht stabil	Basismaterial hat unterschiedliche elektromagnetische Eigenschaften	Das Messgerät kann keine Messungen auf Basismaterialien durchführen, deren elektromagnetischen Eigenschaften unterschiedlich sind.
	Magnetische Felder in der Umgebung	Führen Sie keine Messungen in der Nähe von magnetischen Feldern durch, zum Beispiel nahe Magneten, Mikrowellen oder auch Audioanlagen.
	Randeffekt	Messungen sollten in der Mitte der Probe durchgeführt werden. Führen Sie keine Messungen am Rand durch.
	Falsches Auflegen der Sonde	Richten Sie die Sonde immer vertikal und schnell auf die Oberfläche aus. Führen Sie keine Messung gewaltsam durch. Die Sonde muss den Prüfling berühren und darf nicht baumeln.
	Das Basismaterial ist zu schmal oder die Messfläche ist zu klein oder zu rund	Führen Sie nur Messungen von Prüflingen mit den in den Spezifikationen angegebenen Eigenschaften durch. Andernfalls kann es zu Ungenauigkeiten kommen.
	Oberfläche ist zu rau	Führen Sie Messungen auf einer möglichst glatten Oberfläche durch.
Messungen nicht möglich	Unterschiedliche Umgebungsbedingungen verändern Messung	Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch.
Ungenaue Messwerte		
Displayanzeige ist schlecht ablesbar	Das Messgerät befindet sich in den falschen Umgebungsbedingungen	Das Schichtdickenmessgerät darf sich nur in Bereichen mit den angegebenen Umgebungsbedingungen befinden. Andernfalls können Beschädigungen auftreten.
Weitere technische Probleme	-	Kontaktieren Sie die technische Beratung der PCE Deutschland GmbH.

17 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

18 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.

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
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

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

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

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

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

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

The Netherlands
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.
1201 Jupiter Park Drive, 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