



# Bedienungsanleitung

PCE-RM 100 Reflektometer



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: 11. März 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>Spezifikationen</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Displaybeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Ein- und Ausschalten</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Messung</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Kalibrierung</b> .....	<b>4</b>
8.1	Neuer Kalibrierstandard .....	4
8.2	Nullpunkt .....	4
<b>9</b>	<b>Automatische Abschaltung</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Akku</b> .....	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>Hinweise zur Messung</b> .....	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Kontakt</b> .....	<b>5</b>
<b>13</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>5</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.

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 Reflektometer PCE-RM 100
- 1 x Weiß- & Schwarzstandard
- 1 x Weiß- & Schwarzprüfkarton
- 1 x Netzteil
- 1 x Reinigungstuch
- 1 x Tragekoffer
- 1 x Bedienungsanleitung

## 3 Spezifikationen

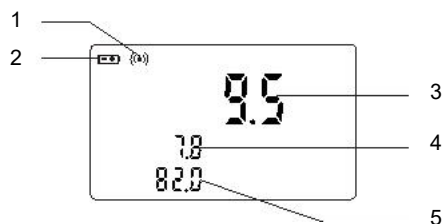
Messbereich	0 ... 100
Messgenauigkeit	±1
Auflösung	0,1
Wiederholgenauigkeit	±0,3
Messfläche	7 x 14 mm (elliptisch)
Schnittstelle	USB
Spannungsversorgung	3,7 V Li-Ion Akku
Betriebsbedingungen	0 ... 40 °C / <85 % r. F.
Abmessungen	141 x 45 x 79 mm
Gewicht	ca. 310 g

## 4 Gerätebeschreibung



Nr.	Beschreibung
1	LC-Display
2	„Power“ Taste zum Ein- und Ausschalten des Messgerätes
3	Kalibriertaste
4	Wert verkleinern und Nullpunkt neu setzen
5	Messöffnung
6	Messung auf schwarzen Untergrund
7	Messung auf weißem Untergrund
8	Wert erhöhen
9	Serviceschnittstelle
10	Ladeanschluss

## 5 Displaybeschreibung



Nr.	Beschreibung
1	Anzeige, dass eine Messung erfolgt
2	Batterieanzeige - Sobald dieses Symbol aufleuchtet, ist der verbaute Akku entladen und muss aufgeladen werden
3	Reflexionsgradwert
4	Messwert für die Messung mit schwarzem Untergrund (RB)
5	Messwert für die Messung mit weißem Untergrund (RW)



## 6 Ein- und Ausschalten

Um das Messgerät einzuschalten, drücken Sie die „POWER“ Taste. Um das Messgerät wieder auszuschalten, halten Sie die „POWER“ Taste so lange gedrückt, bis auf dem Display „OFF“ erscheint.

## 7 Messung

Um eine Messung durchzuführen, legen Sie zunächst Ihre Probe auf die schwarze Seite der mitgelieferten Arbeitsplatte. Legen Sie anschließend das Messgerät auf Ihre Probe und drücken Sie „RB“, um die erste Messung durchzuführen. Ihnen wird der erste Messwert bei „RB“ angezeigt. Legen Sie anschließend die Probe und das Messgerät auf die weiße Seite der mitgelieferten Arbeitsplatte und führen Sie eine Messung mit der „RW“ Taste durch. Nach der Messung wird Ihnen der Messwert der letzten Messung bei „RW“ angezeigt und auf dem oberen Abschnitt des Displays das Verhältnis zwischen beiden Messwerten.

**Hinweis:** Achten Sie während einer Messung darauf, dass keine Lichteinstrahlung in die Messkammer kommt. Lichteinstrahlung von außerhalb verändert den Messwert.

## 8 Kalibrierung

Um eine Kalibrierung des Messgerätes durchzuführen, stellen Sie das Gerät ohne eine Probe auf die weiße Seite der mitgelieferten Kalibrieroberfläche. Drücken Sie anschließend die „CAL“ Taste. Auf dem Display erscheint „CAL“ und die Kalibrierung wird durchgeführt. Nach der Kalibrierung wird der eingestellte Kalibrierstandardwert angezeigt. Vergleichen Sie diesen Wert mit dem Wert auf dem vorliegenden Standard. Wenn die Werte gleich sind, ist die Kalibrierung beendet. Wenn diese nicht übereinstimmen, muss dieser Standard zunächst im Gerät hinterlegt werden (siehe Punkt 8.1). Anschließend muss die Kalibrierung wiederholt werden. Überprüfen Sie anschließend mit einer Probemessung, ob die Kalibrierung erfolgreich war. Wenn dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie diesen Vorgang.

### 8.1 Neuer Kalibrierstandard

Wenn Sie einen neuen Kalibrierstandard haben, muss dieser zunächst im Gerät hinterlegt werden. Halten Sie dazu die „POWER“ Taste so lange gedrückt, bis auf dem Display „CAL“ steht. Stellen Sie nun den angezeigten Wert auf die vorliegende Kalibrierplatte ein. Drücken Sie die „POWER“ Taste erneut, um den eingestellten Wert zu übernehmen.


### 8.2 Nullpunkt

Um den Nullpunkt des Messgerätes neu zu setzen, legen Sie das Messgerät ohne eine Probe auf die schwarze Seite der mitgelieferten Kalibrieroberfläche. Drücken Sie anschließend die „ZERO“ Taste. Auf dem Display erscheint „CAL“ und eine Messung wird durchgeführt. Nach der Messung wird der eingestellte Kalibrierstandard angezeigt. Überprüfen Sie anschließend mit einer Probemessung, ob die Nullung erfolgreich war. Wenn dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie diesen Vorgang.

## 9 Automatische Abschaltung

Um den Akku zu schonen, verfügt das Messgerät über eine automatische Abschaltung. Wenn Sie 10 Minuten lang keine Tasten drücken, schaltet sich das Messgerät von selbst aus.

## 10 Akku

Sobald das Akku Symbol  auf dem Display erscheint, muss das Messgerät aufgeladen werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Verwenden Sie zum Aufladen das mitgelieferte Ladegerät. Der Ladezyklus dauert ca. 4 Stunden. Nach dem Aufladen muss das Ladegerät von Messgerät getrennt werden.

## 11 Hinweise zur Messung

Um sicherzugehen, dass die Messwerte innerhalb der Parameter sind, sollten regelmäßige Kalibrierungen durchgeführt werden.

Die Probenvorbereitung muss mit den nationalen Normen und Vorschriften übereinstimmen.

Um die Lebenszeit der Sensorik zu verlängern, sollte die Sensorik stets abgedeckt sein. So ist es ratsam, das Messmittel zwischen den Messungen auf die schwarze Referenzfläche zu stellen.

## 12 Kontakt

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

## 13 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.



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](mailto:info@pce-instruments.com)  
[www.pce-instruments.com/deutsch](http://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](mailto:info@pce-instruments.com)  
[www.pce-instruments.com/deutsch](http://www.pce-instruments.com/deutsch)

### The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Niederland  
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92  
[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)  
[www.pce-instruments.com/dutch](http://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](mailto:info@pce-americas.com)  
[www.pce-instruments.com/us](http://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](mailto:info@pce-france.fr)  
[www.pce-instruments.com/french](http://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](mailto:info@pce-instruments.co.uk)  
[www.pce-instruments.com/english](http://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](mailto:info@pce-instruments.cn)  
[www.pce-instruments.cn](http://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](mailto:info@pce- cihazlari.com.tr)  
[www.pce-instruments.com/turkish](http://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](mailto:info@pce-iberica.es)  
[www.pce-instruments.com/espanol](http://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](mailto:info@pce-italia.it)  
[www.pce-instruments.com/italiano](http://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](mailto:jyi@pce-instruments.com)  
[www.pce-instruments.cn](http://www.pce-instruments.cn)