Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-DR Serie Digitale Refraktometer

User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

www.pce-instruments.com

Letzte Änderung: 23. September 2019
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Einleitung 1

3 Spezifikationen 2

4 Systembeschreibung 3

4.1 Gerätebeschreibung 3

4.2 Displaybeschreibung 4

4.3 Batteriestandsanzeige 4

4.4 Tastenfeld 4

4.5 Lieferumfang 4

5 Messvorbereitung 5

5.1 Einsetzen der Batterien 5

5.2 Anbringen der Trageschlaufe 5

6 Start 6

7 Kalibrierung 6

8 Messung 7

9 Einstellung der Messparameter und Temperatureinheit 7

9.1 Einstellung der Messparameter 7

9.2 Einstellung Temperatureinheit 8

10 Automatische Abschaltfunktion 8

11 Fehlerbehebung 8

12 Kontakt 9

13 Entsorgung 9

© 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.
- Entfernen Sie Reste und Rückstände immer umgehend aus der Probenmulde. Dies gilt vor Allem, wenn ätzende Flüssigkeiten geprüft wurden, da diese das Prisma, sowie die Metalloberfläche der Probenmulde irreparabel beschädigen können.
- Halten Sie die Pipette und das verwendete Reinigungstuch immer sauber.
- 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.
- Wenn Sie das Gerät für eine längere Zeit nicht verwenden, entfernen Sie die Batterie und lagern Sie es an einem kühlen, trockenen Ort.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Die Probenmulde sollte nach jeder Messung mit destilliertem Wasser gereinigt und dann mit einem weichen Textil- oder Papiertuch abgetrocknet werden. Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts 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 Einleitung

Die digitalen Refraktometer der PCE-DR Serie sind mit einem laborgenauen Mikroprozessor ausgestattet, anhand dessen sie sehr genau und schnell den Refraktionsindex, die Konzentration und weitere Parameter vieler Flüssigkeiten messen. Das benutzerfreundliche Menü und das gut lesbare Display ermöglichen eine einfache Bedienung. Die Refraktometer verfügen über eine Funktion zur automatischen Temperaturkompensation.

3 Spezifikationen

Spezifikationen modellbezogen

	Modell	Messparameter	Skalennr.	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Brix	PCE-DRB 1	Brix	S01	0 … 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Refraktionsindex	S02	1,3330 … 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRB 2	Dextran	S01	0 … 10,6 %	0,10 %	±0,2 %
		Fruktose	S02	0 … 68,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Glukose	S03	0 … 59,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Laktose	S04	0 … 16,5 %	0,10 %	±0,2 %
		Maltose	S05	0 … 15,6 %	0,10 %	±0,2 %
		Refraktionsindex	S06	1,3330 … 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Bier	PCE-DRW 1	Brix	S01	0,0 … 50,0 %	0,1 %	±0,2 %
		Wort D20/20	S02	1,000 … 1,130	0,001	±0,002
Kaffee	PCE-DRP 1	Brix	S01	0,0 … 50,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Kaffee p1	S02	0,0 … 25,0	0,1	±0,2
		Refraktionsindex	S03	1,3330 … 1,4200 nD	0,0001 nD	±0,003 nD
	PCE-DRP 2	Brix p2	S01	0,00 … 30,00 %	0,1 %	±0,2 %
		Kaffee p2	S02	0,00 … 25,00	0,01	±0,2
Salzgehalt	PCE-DRS 1	Salzgehalt	S01	0 … 28,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Salzgehalt	S02	0 … 280 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Spezifisches Gewicht	S03	1,000 … 1,217	0,001	±0,002
		Refraktionsindex	S04	1,3330 … 1,3900 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRS 2	Salzgehalt	S01	0 … 100 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Chloridgehalt	S02	0 … 57 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Spezifisches Gewicht	S03	1,000 … 1,070	0,001	±0,002
		Refraktionsindex	S04	1,3330… 1,3530 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Honig	PCE-DRH 1	Brix	S01	0 … 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Wasser	S02	38,0 … 5,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Bé	S03	33,0 … 48,0	0,1	±0,2
		Refraktionsindex	S04	1,3330 … 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Wein	PCE-DRW 2	Brix	S01	0 … 45,00 %	0,10 %	±0,2 %
		%VOL AP	S02	0 … 22,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Oechsle	S03	3 … 150	1	±2 %
		KMW	S04	0 … 25,00	0,1	±0,2
Harnstoff (Urea)	PCE-DRU 1	Urea (NH2)2C0	S01	0 … 51,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Refraktionsindex	S02	1,3330 … 1,4056 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Auto / Frost-schutzmittel	PCE-DRC 1	Reinigungsmittel	S01	-40~0 °C	0,1 °C	±0.5°C
		Frostschutzmittel (Ethylenglykol)	S02	-50~0 °C	0,1 °C	±0.5°C
		Propylenglykol	S03	-50~0 °C	0,1 °C	±0.5°C
		Batterie	S04	1,000 … 1,500 SG	0,001	±0,005 sg
	PCE-DRA 1	Ethylenglykol (V/V)	S01	0 … 60 %	0,10 %	±0,5 %
		Ethylenglykol (°C)	S02	-50~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
		Propylenglykol (V/V)	S03	0 … 70 %	0,10 %	±0,5 %
		Propylenglykol (°C)	S04	-60~0 °C	0,1 °C	±0,5 °C
Bremsflüssigkeit	PCE-DRF 1	DOT3	S01	121 … 260 °C	1 °C	±10 °C
		DOT3 HT	S02	121 … 299 °C	1 °C	±10 °C
		DOT4	S03	125 … 275 °C	1 °C	±10 °C

Spezifikationen allgemein

	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
Temperatur	0,0 … 40,0 °C	±0,5 °C	0,1 °C
Abmessungen	121 x 58 x 25 mm		
Gewicht	90 g (ohne Batterie)		

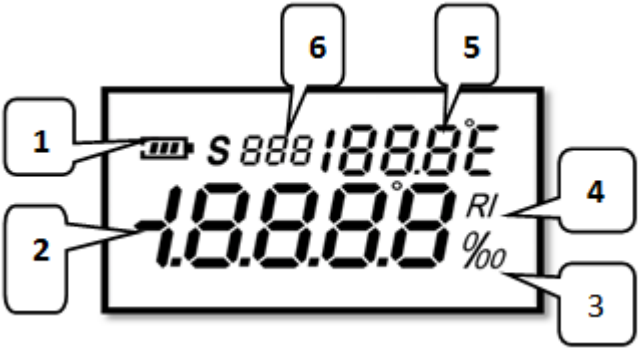
4 Systembeschreibung

4.1 Gerätebeschreibung



1. Edelstahl-Probenmulde
2. LCD-Anzeige
3. Tastenfeld
4. Prisma
5. Batteriefachabdeckung
6. Abnehmbarer Gummischutz
7. Prismaabdeckung

4.2 Displaybeschreibung

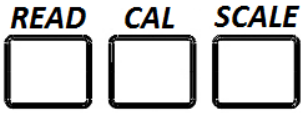


1. Batteriestandsanzeige
2. Messwertanzeige
3. Einheit (% oder ‰)
4. Einheit Refraktionsindex
5. Temperaturanzeigebereich
6. Mehrzweck-Anzeigebereich

4.3 Batteriestandsanzeige

Symbol	Batteriestand
	80 … 100 %
	50 … 80 %
	20 … 50 %
blinkend	<20 %

4.4 Tastenfeld



READ Start / Messung
CAL Modus Nullpunktkalibrierung
SCALE Einstellung Messparameter

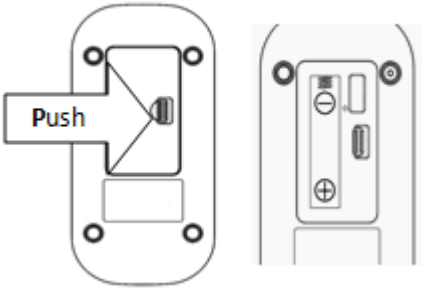
4.5 Lieferumfang

1 x Refraktometer PCE-DR Serie
1 x Pipette
1 x abnehmbarer Gummischutz
1 x 1.5 V AAA Batterie

5 Messvorbereitung

5.1 Einsetzen der Batterien

1. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie die Verriegelung der Abdeckung in Pfeilrichtung drücken, s. Abbildung.
2. Setzen Sie eine 1.5 V AAA Batterie ein. Beachten Sie dabei die korrekte Polung. Bringen Sie nun die Batteriefachabdeckung wieder an.

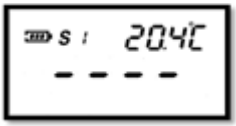


5.2 Anbringen der Trageschlaufe

Hängen Sie die Trageschlaufe in die dafür vorgesehene Öffnung an der Unterseite des Geräts ein.

6 Start

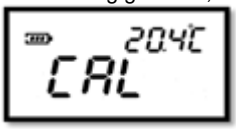
1. Drücken Sie die READ-Taste eine Sekunde lang, um das Gerät zu starten. Es erscheint folgender Bildschirm mit dem aktuellen Messparameter (hier: S1):



2. Reinigen Sie vor der Probenaufgabe die Probenmulde und das Prisma mit einem sauberen, weichen Textil- oder Papiertuch.
3. Stellen Sie das Messgerät auf eine waagerechte ebene Fläche.
4. Wählen sie mir der Taste „SCALE“ den gewünschten Messparameter.
5. Stellen Sie sicher, dass das Gerät, sowie die Umgebung und die Probe die gleiche Temperatur aufweisen, bevor Sie mit der Messung beginnen.

7 Kalibrierung

1. Geben Sie 4-5 Tropfen destilliertes Wasser in die Probenmulde und schließen die Prismaabdeckung.
   Bitte beachten Sie, dass eine Kalibrierung nur mit destilliertem Wasser möglich ist.
2. Halten Sie die CAL-Taste 2-3 Sekunden lang gedrückt, bis „CAL“ im Display blinkt.



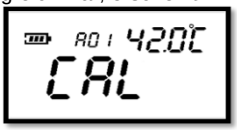
3. Drücken Sie die CAL-Taste innerhalb von 10 Sek. erneut.
   Wenn im Display „End“ erscheint, s.



ist die Kalibrierung abgeschlossen. Als Wert erscheint dann „0.0 %“, s.



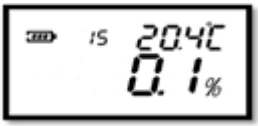
Sollte die CAL Taste nicht innerhalb von 10 Sek. betätigt werden, schaltet das Gerät zurück in den Startmodus.
Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich war, erscheint im Display eine Fehlermeldung, s. z. B.



Wenn die Fehlermeldung „A1“ angezeigt wird, ist die Kalibriertemperatur zu hoch. Weitere Fehlermeldungen werden weiter unten in dieser Anleitung beschrieben.

8 Messung

Entfernen Sie nach der Kalibrierung das destillierte Wasser und trocknen Sie die Probenmulde. Geben Sie nun 4-5 Tropfen der Probe in die Probenmulde und schließen Sie die Prismaabdeckung. Drücken Sie die READ-Taste. Nach der automatischen Temperaturkompensation zeigt das Gerät dann den Messwert an, s.

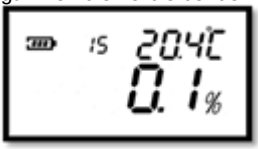


Wenn der Wert außerhalb des Messbereichs liegt, wird „HHH“ bei Überschreiten und „LLL“ bei Unterschreiten angezeigt, s.





Halten sie die READ Taste 2 Sek. gedrückt, um eine Mittelwertmessung auszulösen. Das Refraktometer führt 15 Messungen aus und zeigt Ihnen dann den Mittelwert aus diesen Messungen an. Ein Countdown Zähler zeigt Ihnen die verbleibenden Messungen an, s.

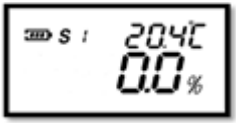


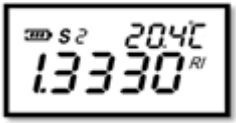
Nach der Messung zeigt das Display wieder den eigestellten Messparameter.

9 Einstellung der Messparameter und Temperatureinheit

9.1 Einstellung der Messparameter

Durch wiederholtes Drücken der SCALE-Taste können, vor oder nach der Messung, verschiedene modellabhängige Messparameter mit den dazugehörigen Messwerten eingestellt werden, s.



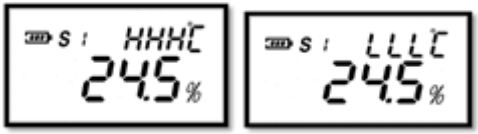


9.2 Einstellung Temperatureinheit

Um zwischen den Einheiten °C und °F hin- und her zu schalten, drücken Sie die SCALE-Taste jeweils 2 Sekunden lang.



Wenn der Temperaturbereich über- oder unterschritten wird, zeigt das Display „HHH“ bzw. „LLL“ an, s.



10 Automatische Abschaltfunktion

Nach 1 Minute Inaktivität schaltet das Gerät automatisch aus.

11 Fehlerbehebung

Fehlermeldung	Ursache
A01	Kalibriertemperatur außerhalb des Bereichs (0,0 … 40,0 °C)
A02	Falsche Flüssigkeit während der Kalibrierung
A03	Fehlende Flüssigkeit während der Kalibrierung oder Hardware-Problem

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 Rück-nahmestellen 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 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

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 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

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Units 12/13 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

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

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile
PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Santos Dumont 738, local 4
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

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. Ltd
1519 Room, 4 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men 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