Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-LED 30 Lichtmessgerät

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: 26. Februar 2024
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Spezifikationen 2

2.1 Technische Spezifikationen 2

2.2 Lieferumfang 2

3 Gerätebeschreibung 3

4 Vorbereitung 3

4.1 Batteriewechsel 3

5 Betrieb 4

5.1 Messen 4

5.2 Funktionen 5

5.3 Einstellungen 6

6 Weitere Informationen 7

7 Kontakt 8

8 Entsorgung 8

© 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.
- Setzen Sie nach dem Gebrauch immer die Schutzkappe auf den Sensor, um die Photodiode zu schützen.
- Wenn Sie das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, entfernen Sie die Batterien und beachten Sie die angegebenen Lagerbedingungen.
- 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.

© PCE Instruments

2 Spezifikationen

2.1 Technische Spezifikationen

Messbereiche	40 / 400 / 4000 / 40000 / 400000 lx 40 / 400 / 4000 / 40000 fc
Maßeinheiten	lux, foot-candles
Messgenauigkeit	±3 %
Reproduzierbarkeit	+3% (kalibriert auf Standard-Glühlampe 2856 K und korrigiertes LED-Tageslichtspektrum) 6 % andere sichtbare Lichtquelle
Sensor	Silikonphotodiode mit eingebautem Filter
Messrate	2,5 Messungen pro Sekunde
Messbare Lichtquellen	Weiße LED und jedes andere sichtbare Licht
Display	Max. Darstellung: 3999 Darstellung von 40000 / 40000 lx und 40000 fc als klx bzw. kfc
Überbereichsanzeige	OL (Overload)
Interner Speicher	99 Messwerte
Messfunktionen	Hold Max-/Min-/AVG-Hold Nullabgleich Automatische Abschaltung Automatische Bereichswahl
Stromversorgung	3 x 1,5 V AAA Batterie
Batteriestandsanzeige	Ja
Normen	EMC:EN61326-1 (2006) IEC61000-4-2 (2006) IEC61000-4-3 (2006) + (2007) JIS C1609:1993 CNS 5519
Betriebsbedingungen	+5 … +40 °C 0 … 70 % r. F.
Lagerbedingungen	-10 … +60 °C 0 … 70 % r. F.
Länge Sensorkabel	Ca. 1,5 m
Abmessungen	165 x 85 x 32 mm
Gewicht	Ca. 250 g

2.2 Lieferumfang

1 x Lichtmessgerät PCE-LED 30
1 x Lichtsensor mit Schutzkappe
1 x Gerätetasche
1 x Bedienungsanleitung

3 Gerätebeschreibung



1. Display
2. LX/FC/CD-Taste
3. Null-Taste
4. Ein/Aus-Taste
5. ▼ Taste
6. HOLD-Taste / Lichtquelle
7. MEM/READ Taste
8. ▼ Taste
9. Lichtsensor

4 Vorbereitung

4.1 Batteriewechsel

Auf dem Display ist ein Batteriesymbol zu sehen. Wenn eine geringe Batteriespannung angezeigt wird, sollten Sie die Batterien wechseln.
Um dies zu tun, gehen Sie wie folgt vor:

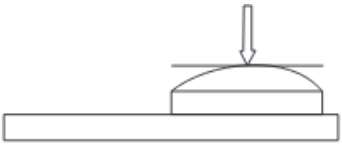
1. Lösen Sie die Schraube der Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des Gerätes.
2. Öffnen Sie das Batteriefach und entnehmen Sie die alten Batterien.
3. Setzen Sie 3 neue 1,5 V AAA Batterien ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Polarität.
4. Schließen Sie das Batteriefach und ziehen Sie die Schraube fest.

Hinweis: *Wechseln Sie die Batterien, wenn die Batteriespannung gering ist, um ungenaue Messwerte zu vermeiden.*

5 Betrieb

5.1 Messen

Der Sensor sollte bei einer Messung immer möglichst rechtwinklig zum einfallenden Licht ausgerichtet werden.



5.1.1 Standardmessung

Um eine Standardmessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um das Messgerät einzuschalten.
2. Entfernen Sie die Sensorkappe und platzieren Sie den Sensor rechtwinklig zum einfallenden Licht.
3. Wählen Sie mit der LX/FC/CD Taste LUX oder FC als Einheit aus.
4. Drücken Sie die HOLD-Taste, um den angezeigten Wert auf dem Display einzufrieren.
5. Setzen Sie die Sensorkappe nach dem Messen wieder auf den Sensor.

5.1.2 Lichtstärkenmessung

Um eine Lichtstärkenmessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie Ein/Aus-Taste, um das Messgerät einzuschalten.
2. Entfernen Sie die Sensorkappe und platzieren Sie den Sensor möglichst rechtwinklig zum einfallenden Licht.
3. Halten Sie die LX/FC/CD Taste gedrückt, bis auf dem Display „CD“ erscheint.
4. Drücken Sie die ▲ bzw. ▼ Taste, um ft (Fuß) oder m (Meter) auszuwählen und drücken Sie anschließend die LX/FC/CD Taste zum Bestätigen.
5. Verwenden Sie die ▲ und ▼ Tasten, um die Entfernung zwischen Sensor und Lichtquelle einzugeben und drücken Sie anschließend die LX/FC/CD Taste zum Bestätigen.
   Die Lichtstärke wird mit folgender Formel berechnet:
   Lichtstärke (cd) = Beleuchtungsstärke (LUX) x Abstand² (m²)
   Der Abstand zur Lichtquelle kann 0,01 … 30,47 m (0,01 … 99,99 ft) betragen.

5.2 Funktionen

5.2.1 Hold-Funktion

Der aktuell angezeigte Messwert kann durch Drücken der HOLD-Taste auf dem Display eingefroren werden. Im Display erscheint zusätzlich „HOLD“.
Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste wird die Anzeige wieder freigegeben.

5.2.2 Zero-Funktion

Falls das Gerät nicht nachvollziehbare Werte anzeigt, können Sie die Zero-Funktion nutzen. Setzen Sie dazu die Schutzkappe auf den Sensor und drücken Sie die Null-Taste. Falls die Sensorschutzkappe nicht aufgesetzt ist, zeigt das Display „CAP“ an. Bei aufgesetzter Sensorschutzkappe setzt das Gerät die angezeigte Beleuchtungsstärke auf 0.

5.2.3 MAX/AVG/MIN-Funktion

Das Gerät kann den Maximal-, Minimal- oder Durchschnittswert auf dem Display anzeigen. Drücken Sie dazu die ▲ Taste. Das Display zeigt nun „MAX“ und den Maximalwert seit der Aktivierung der Funktion an. Mit der ▲ Taste können Sie nun zwischen der Maximal- („MAX“), Minimal- („MIN“) und Durchschnittswertanzeige („AVG“) wechseln.
Halten Sie die ▲ Taste gedrückt, um die Funktion zu verlassen.

5.2.4 Maßeinheit ändern

Drücken Sie die LX/FC/CD Taste, um zwischen den Einheiten „LX“ (Lux) und „FC“ (foot-candles) zu wechseln.

5.2.5 Speicher

MEM (Speicher)
Drücken Sie die MEM/READ Taste, um den aktuellen Messwert zu speichern. Beim Speichern werden oben links im Display kurz „M“ und die Speicherplatznummer („NO. 01“ … „NO.99“) angezeigt.

Read (Speicher lesen)
Halten Sie die MEM/READ Taste gedrückt, bis oben links im Display ein „R“ Symbol und die Speicherplatzanzeige „NO. XX“ erscheint. Nun können Sie mit den ▲ und ▼ Tasten zwischen den einzelnen Speicherplätzen navigieren. Die Messwerte der einzelnen Speicherplätze werden dabei in der Messwertanzeige wiedergegeben.
Um zurück in den Messmodus zu gelangen, halten Sie die MEM/READ Taste gedrückt.

Clear (Speicher löschen)
Wenn das Messgerät ausgeschaltet ist, drücken Sie die MEM/READ und die Ein/Aus-Taste Taste gleichzeitig. Das Display zeigt nun „CLR“ an und alle gespeicherten Messwerte werden gelöscht.

5.3 Einstellungen

5.3.1 Lichtquelle

Sie können 9 verschiedene Lichtquellen erstellen und zwischen diesen wechseln.
Halten Sie dazu die HOLD-Taste gedrückt, bis unten in der „Light Source“ Anzeige die Ziffer hinter „L“ blinkt.
Mit den ▲ und ▼ Tasten können Sie nun die Lichtquelle auswählen, welche Sie anpassen möchten. Drücken Sie anschließend die HOLD-Taste.
Nun beginnt der Korrekturfaktor rechts neben der gewählten Lichtquelle zu blinken. Mit den ▲ und ▼ Tasten können Sie diesen ändern. Es sind Werte zwischen 0,001 und 1,999 möglich.
Um diesen Modus wieder zu verlassen und die ausgewählte Lichtquelle anzuwenden, halten Sie die HOLD-Taste gedrückt.

Beispiel:	Messwert	x	Korrekturfaktor	=	angezeigter Messwert
	200,0 lx	x	1,008	=	201,6 lx

Hinweis: *Ein Korrekturfaktor von 1,000 entspricht einer CIE Standard-Lichtquelle.*

5.3.2 Automatische Abschaltung

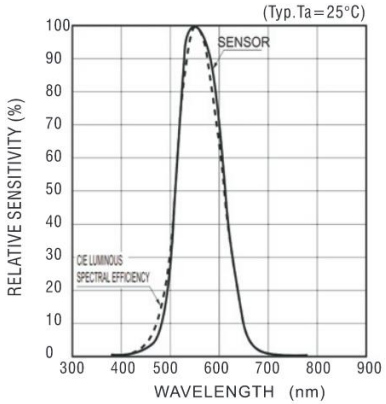
Wenn die automatische Abschaltfunktion aktiviert ist, schaltet sich das Gerät nach ca. 5 Minuten Inaktivität automatisch ab.

Um die automatische Abschaltung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, halten Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt. Wenn die Funktion aktiv ist, ist links auf dem Display ein „ ↻“ Symbol zu sehen. Wenn die Funktion inaktiv ist, verschwindet das Symbol.

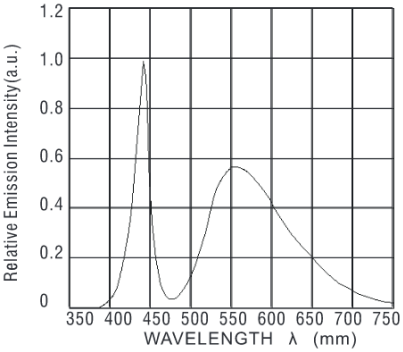
6 Weitere Informationen

Empfohlene Beleuchtungsstärken:
Empfohlene Beleuchtungsstärken für Arbeitsstätten und Räumlichkeiten können der DIN EN 12464-1 und der ASR 3.4 entnommen werden.

Spektrale Empfindlichkeit:
Relative spektrale Empfindlichkeit nach JIS C 1609-1993:
Spitzenempfindlichkeit: 550 nm



Bereinigtes Spektrum (Tageslicht-LED):



7 Kontakt

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

8 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 26
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 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 Mula, 8
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
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 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

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk