



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Lichtstrommessgerät PCE-LED 1



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Einleitung</i>	3
2	<i>Ausstattung</i>	3
3	<i>Spezifikationen</i>	3
4	<i>Gerätebeschreibung</i>	4
4.1	Bauteile und Bedienelemente	4
4.2	Display.....	7
5	<i>Betriebsanleitung</i>	8
5.1	Setzen des Kalibrierfaktors	8
5.2	Lichtstrom Messeinrichtung	8
5.3	Min.- / Max.-Funktion	9
5.4	Hold-Funktion	9
5.5	Zero-Funktion	10
5.6	Ratio-Funktion	11
5.7	Zero-Ratio-Funktion	12
5.8	Ratio-Zero-Funktion	13
5.9	Sort-Funktion (Sortieren in Klassen)	13
5.10	Komparator-Funktion und Einstellung (Messen in Grenzen)	14
5.11	Manueller Datenspeicher und Read-Modus.....	15
5.12	Automatischer Datenspeicher	16
5.13	RS-232 Schnittstelle	17
5.14	Auto-Power-Off-Funktion.....	17
6	<i>Batterien</i>	17
7	<i>Spektrale Empfindlichkeit</i>	18
8	<i>Wartung</i>	18
9	<i>PC-Schnittstelle und Software</i>	18
10	<i>Entsorgung</i>	18

1 Einleitung

Das PCE-LED 1 ist ein Lichtstrom-Messgerät zur Überprüfung von LED's. Mit diesem Messgerät können Einzel- oder Serienmessungen mit einem eingestellten Referenzwert durchgeführt werden. Die ermittelten Daten können manuell oder automatisch in den internen Datenspeicher abgelegt und anschließend auf einen PC oder Laptop übertragen werden. Die benötigte Software und das Datenkabel liegen dem LED-Lichtstrom-Messgerät bei. Die mitgelieferten Adapterplatten ermöglichen die Prüfung von LED's mit einem Durchmesser von 2 ... 24 mm. Das Gerät entspricht den allgemein gültigen Normen und Standards und ist CE-Konform.

2 Ausstattung

- große 4-stellige LCD-Anzeige
- Messbereich von 0,05 bis 7.000 Lumen
- Auflösung 0,001 Lumen im Bereich 9,999 Lumen
- Silicon-Photodioden-Sensor
- Datenspeicher für 38.000 Werte
- Data Hold Funktion
- Referenzmessung
- einstellbares Speicherintervall von 1 ... 60 Sekunden
- 7 Anschluss-Adapterplatten im Lieferumfang
- automatische Abschaltung zur Batterieschonung
- automatische Bereichsumschaltung
- Software und Datenkabel im Lieferumfang

3 Spezifikationen

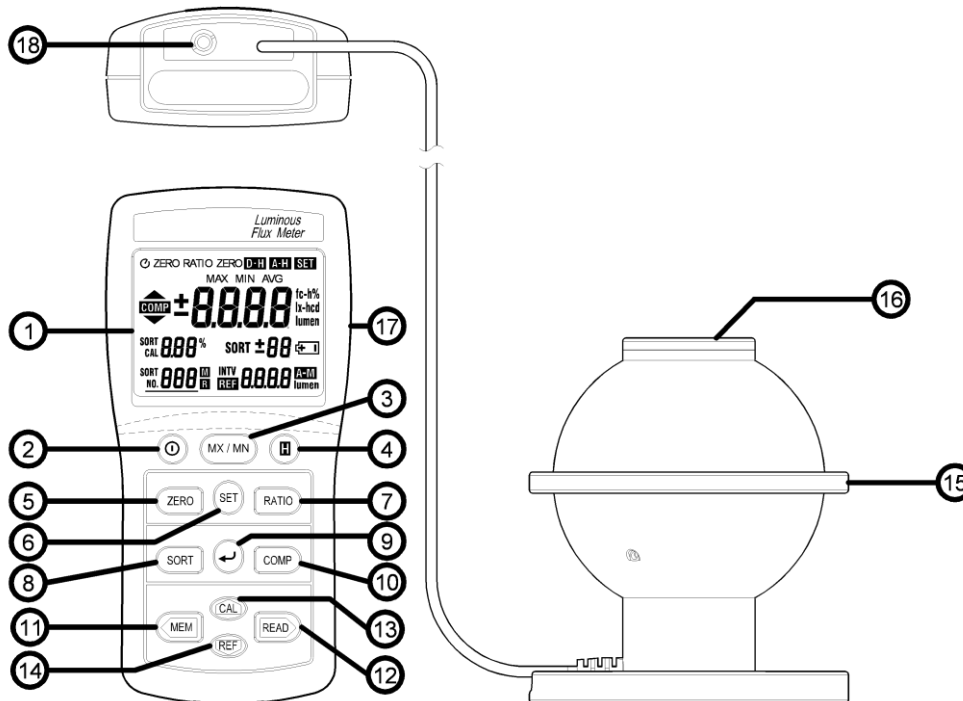
Bereiche	0,05 ... 9,999 Lumen 10,00 ... 99,99 Lumen 100,0 ... 999,9 Lumen 1000 ... 7000 Lumen
Auflösung	0,05 ... 9,999 / 0,001 Lumen 10,00 ... 99,99 / 0,01 Lumen 100,0 ... 999,9 / 0,1 Lumen 1000 ... 7000 / 1 Lumen
Genauigkeit	0,05 ... 1,0 / $\pm 7\%$ 0,1 ... 1000 / $\pm 2\%$ 1000 ... 7000 / $\pm 3\%$
Überbereichsanzeige	OL = Overload
Sensor	Silicon-Photodiode
Anschluss am Sensor	25 mm mit Adapter für 2, 3, 4, 5, 8, 10, und 24 mm
Messfolge	5 pro Sekunde
Datenspeicher	manuell / automatisch 999 Werte / 38000 Werte
Einsatzbedingungen	0 ... 50 °C / 0 ... 80 % r.F.
Anzeige	4-stelliges LCD-Display
Versorgung	6 x 1,5 V AAA Batterien
Abmessung	Gerät 150 x 72 x 35 mm 108 x 94 mm
- - Sensor	
Gewicht	470 g

Lieferumfang:

Lichtstrom-Messgerät PCE-LED 1, 7 x Anschlussadapter, Software und Datenkabel, 6 x 1,5 V AAA Batterien, Gerätekofter und Bedienungsanleitung

4 Gerätebeschreibung

4.1 Bauteile und Bedienelemente














1. LCD Display, 4 stellig bis max. 9999, Indikatoren für Einheit, Funktion und Dezimalpunkte.




2. EIN- / AUS-Schalter






3. MIN- / MAX-Taste
- Durch einen Druck auf diese Taste erhalten Sie den Minimum- (MIN) und den Maximum- (MAX) Wert der Messung. Um diesen Modus zu verlassen drücken Sie die Taste für 3 Sekunden.
 - Im READ-Modus, erhalten Sie über die -Taste den Minimum- (MIN), Maximum- (MAX) und den Durchschnittswert (AVG) der manuell gespeicherten Werte.


4. Data-Hold-Taste
- Drücken Sie die -Taste um den Messwerte festzuhalten. Im Display erscheint , drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen.
 - Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um in den „Auto-Hold-Modus“ zu gelangen, wird im Display angezeigt. Drücken Sie die -Taste erneut für 3 Sekunden verlassen Sie den Modus wieder.
 - Drücken und halten Sie die -Taste, dann drücken Sie die -Taste um das Gerät einzuschalten. Die Auto-Power-Off-Funktion wird so ausgeschaltet, das Auto-Power-Off Symbol verschwindet.






5.  ZERO-Taste
 Drücken Sie die -Taste um in den Zero-Modus zu gelangen. „ZERO“ erscheint im Display, drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen.




6.  SET-Taste
 Drücken Sie die -Taste um in das Einstellmenü zu gelangen. Ein erneuter Druck auf die -Taste und Sie verlassen das Menü.
 - a. Drücken Sie die -Taste um die Toleranzgrenze einzustellen
 - b. Drücken Sie die -Taste um den höchsten Wert und niedrigsten Wert von Grenzen zu setzen.
 - c. Drücken Sie die -Taste um den Speicherintervall für an automatischen Datenlogger zu setzen.
 - d. Drücken Sie die -Taste um den Kalibrierfaktor zu setzen
 - e. Drücken Sie die -Taste um den Referenzwert einzustellen.





7.  RATIO-Taste
 Drücken Sie die -Taste um den Ratio-Modus zu starten, „RATIO“ leuchtet im Display. Drücken Sie die -Taste erneut um den Ratio-Modus zu verlassen.

8.  SORT-Taste (Sortieren in Klassen)
 - a. Drücken Sie die -Taste um in den Sort-Modus zu gelangen „SORT“ leuchtet im Display. Drücken Sie die -Taste erneut um den Sort-Modus zu verlassen.
 - b. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü für die Toleranzgrenzen zu gelangen.





9. -Taste
 - a. Verlassen des Einstellmenüs oder speichern der Einstellung.
 - b. Verlassen vom READ-Modus und verlassen vom Auto-Datenlogger-Modus.

10.  COMP-Taste (Messen in Grenzen)
 - a. Drücken Sie die -Taste um in den Komperator-Modus zu gelangen, „COMP“ leuchtet im Display. Drücken Sie die -Taste erneut um den Comp-Modus zu verlassen.
 - b. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü für die Unter- und Obergrenze zu gelangen.



11.  MEM-Taste
 - a. Drücken Sie die -Taste einmal um den Wert im Display zu speichern.
 - b. Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um den Auto-Datenlogger-Modus zu wählen oder zu verlassen.

- c. Im Einstellmenü für den Referenzwert und für den Komperatorwert können Sie mit der ◀-Taste den Dezimalpunkt verschieben.
- d. Drücken und Halten Sie die -Taste, dann drücken Sie die -Taste um das Gerät ein zu schalten und die manuell- und automatisch gespeicherten Werte zu löschen.
- e. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü für das Speicherintervall zu gelangen.




12.  Read-Taste

- a. Drücken Sie die -Taste um in den Read-Modus zu gelangen,  leuchtet im Display. Drücken Sie die -Taste um den Read-Modus zu verlassen.
- b. Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um die RS-232 Datenschnittstelle zu aktivieren.
- c. Im Einstellmenü für den Referenzwert und für den Komperatorwert können Sie mit der ◀-Taste den Dezimalpunkt verschieben.

13.  CAL-Taste

- a. Im Einstellmenü können Sie mit der ▲-Taste den Wert erhöhen.
- b. Im Read-Modus können Sie mit der ▲-Taste die Speicherplätze nach oben „abfahren“.
- c. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü für den Kalibrierfaktor zu gelangen.


14.  REF-Taste

- a. Im Einstellmenü können Sie mit der ▼-Taste den Wert verringern.
- b. Im Read-Modus können Sie mit der ▼-Taste die Speicherplätze nach unten „abfahren“.
- c. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü für den Toleranzreferenzwert und den Ratioreferenzwert zu gelangen.
- d. Drücken Sie die -Taste um den Referenzwert an zu zeigen, drücken Sie die Taste erneut um zurück zu kehren.

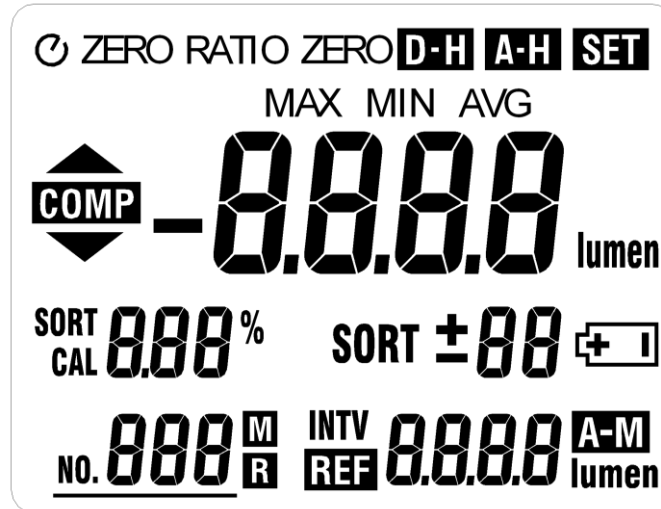
15. Sensor, Ulbricht-Kugel

16. Öffnung für Adapter, 2mm, 3 mm, 4mm, 5mm, 8mm, 10mm und 24 mm

17. Anschluss für Steckernetzteil 9 V, 100 mA 

18. RS-232 Schnittstelle 

4.2 Display



	Auto-Power-Off-Indikator (Automatische Abschaltung)
ZERO	Indikator für Zero-Modus ($\phi = \phi_{in} - \phi_d$)
ZERO RATIO	Indikator für ZERO-RATIO [RATIO = $(\phi_{in} - \phi_d) / (\phi_R - \phi_d)$]
RATIO	Indikator für Ratio (RATIO = ϕ_{in} / ϕ_R)
RATIO ZERO	Indikator für Ratio – Zero [RATIO = $(\phi_{in} - \phi_d) / \phi_R$]
D-H	Indikator für Data-Hold-Modus
A-H	Indikator für Auto-Data-Hold-Modus
SET	Indikator für Einstellmenü
SET SORT 10 %	Indikator Toleranzlimit (in diesem Fall von 10 % ... 100 %)
SET 1.100 lumen	Komperator-Höchstwert (in diesem Fall max. 1.100 Lumen)
SET 0.900 lumen	Komperator-Mindestwert (in diesem Fall min. 0,900 Lumen)
SET INTV <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 A-M	Indikator für den auto. Datenlogger (mögliche Werte sind 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40 50 Sekunden oder 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50 und 60 Minuten)
SET CAL 1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kalibrierfaktor (0,01 bis 9,99)
SET REF 1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lumen	Indikator für den Referenzwert-Modus
MAX	Display zeigt den Maximalwert an
MIN	Display zeigt den Minimalwert an
MAX MIN	Display zeigt den aktuellen Messwert an
AVG	Display zeigt den Durchschnittswert (der Werte im Speicher) an
COMP	Indikator für Komperator-Funktion
	Obere Komperatorgrenze überschritten
	Untere Komperatorgrenze unterschritten
lumen	Einheit
SORT 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> %	Toleranzgrenze in Prozent
CAL 1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kalibrierfaktor ($\phi = \phi_{in} \times CAL$)
SORT ± 00	Klassifizierung (-10 bis +10)
SORT + OL	Jede Klasse ist 1/10 des Toleranzlimits
SORT – OL	Oberhalb der Toleranzgrenze
	Unterhalb der Toleranzgrenze
	Batteriespannung schwach
NO. 000	aktueller Speicherplatz (für manuellen Datenlogger)






<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 5px; text-align: center; line-height: 20px;">M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 5px; text-align: center; line-height: 20px;">R</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 5px; text-align: center; line-height: 20px;">REF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; text-align: center; line-height: 20px;">A-M</div>	<p>Indikator für manuellen Datenlogger, leuchtet wenn ein Datensatz im Speicher abgelegt wird.</p> <p>Aufruf der Daten aus dem manuellen Datenlogger.</p> <p>Indikator für die Anzeige des Referenzwertes</p> <p>Indikator für den automatischen Datenlogger, leuchtet wenn ein Datensatz im Speicher abgelegt wird.</p>
---	--

5 Betriebsanleitung

Wenn Sie das Messgerät über den EIN-Schalter einschalten, sind die unterschiedlichen Einstellungen auf dem identischen Stand wie beim letzten Gebrauch.



5.1 Setzen des Kalibrierfaktors






Da die Filter des Messgerätes nicht zu 100% perfekt sind, kann eine kleine Anpassung beim Messen von LEDs notwendig werden. Diese Anpassungen hängen von der Amplitude, der Wellenlänge und der spektralen Bandbreite der zu testenden LEDs ab. Die Anpassung erfolgt über einen Korrekturwert im Gerät selbst, dieser kann vom Benutzer eingegeben werden. Wenn noch der Korrekturwert noch nicht angepasst wurde ist dieser 1,00.

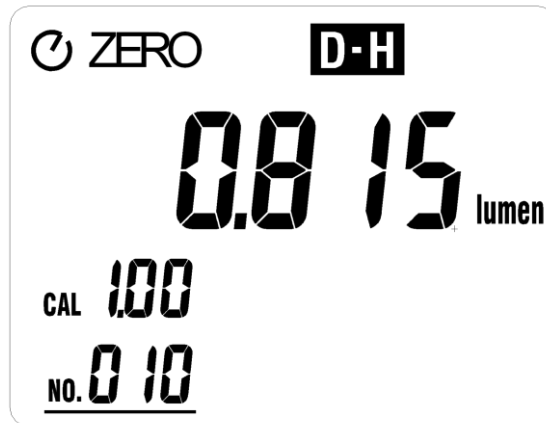
1. Drücken Sie die -Taste zum Einschalten des Gerätes.
2. Drücken Sie die -Taste zuerst und dann die -Taste um in das Einstellmenü des Korrekturwertes zu gelangen.
3. Drücken die die -Tasten um den Korrekturwert einzustellen.
4. Drücken Sie nun die -Taste um den Wert zu speichern und das Einstellmenü zu verlassen.






5.2 Lichtstrom Messeinrichtung

1. Wählen Sie eine passende Adapterplatte für die Sensoröffnung an der Ulbricht-Kugel.
2. Drücken Sie die -Taste um das Gerät ein zu schalten.
3. Positionieren Sie Ihre Lichtquelle an der Sensoröffnung. Beim Messen von LEDs müssen Sie diese soweit es geht in die Öffnung der (passenden) Adapterplatte schieben. Wenn kein Adapter passt, schieben Sie die LED so weit wie möglich in die Öffnung des Sensors. Sodass die Öffnung der Kugel ein paar Millimeter übersteht.
4. Drücken Sie die -Taste um den Null-Punkt zu setzen.
5. Setzen Sie nun die LED unter Strom und warten Sie eine Zeitlang ab bis sich der Messwert stabilisiert.
6. Lesen Sie den Lichtstrom [Lumen] vom Display ab.

7. Um den Messwert „einzufrieren“ drücken Sie die -Taste.
8. Drücken Sie die -Taste jedes Mal wenn Sie einen Messwert in Speicher ablegen möchten.
9. Drücken Sie zuerst die -Taste und dann die -Taste um den Max, Min und Mittelwert der manuell gespeicherten Daten aufzurufen.
10. Drücken Sie die -Taste um den READ-Modus zu verlassen






5.3 Min.- / Max.-Funktion

1. Drücken Sie die -Taste um in den Aufzeichnungsmodus zu gelangen. Die Auto-Power-Off (automatische Abschaltung) deaktiviert sich automatisch.
2. Drücken Sie die -Taste um den Maximumwert (MAX), Minimumwert (MIN) und den aktuellen Wert (MAX MIN) an zu sehen.
3. Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um den Modus zu verlassen








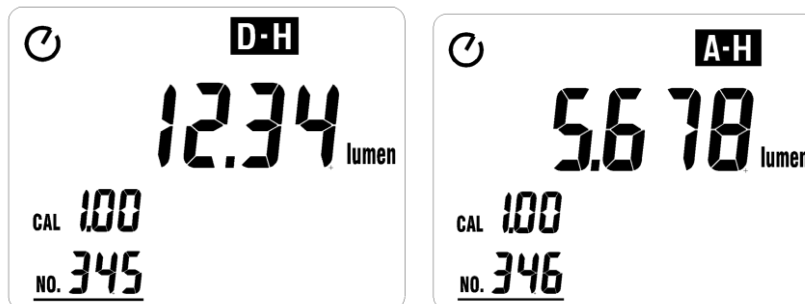
5.4 Hold-Funktion

A. Data Hold

1. Drücken Sie die -Taste um den aktuellen Messwert einzufrieren. Im Display leuchtet zudem  auf.
2. Drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen.



B. Auto-Data-Hold

1. Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um in den Auto-Data-Hold-Modus zu wechseln. Im Display blinkt zudem  auf.
2. Wenn der Messwert stabil ist (± 3 Digit) wird das Messgerät den Wert automatisch halten.  leuchtet permanent im Display.
3. Immer wenn die -Taste drücken wiederholt sich der Vorgang.
4. Drücken Sie die -Taste für 3 Sekunden um den Modus zu verlassen.



5.5 Zero-Funktion

Diese Funktion wird verwendet um den Nullpunkt; einer stromlosen LED; zu setzen

1. Drücken Sie die -Taste um den Nullpunkt einer stromlosen (dunklen) LED zu setzen. ZERO leuchtet im Display.
2. Alle weiteren Messungen sind nun relativ zum neu gespeicherten Nullpunkt: $\phi = \phi_{in} - \phi_d$, wobei ϕ_{in} der gemessene Wert und ϕ_d der neue Nullpunkt ist.
3. Drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen.

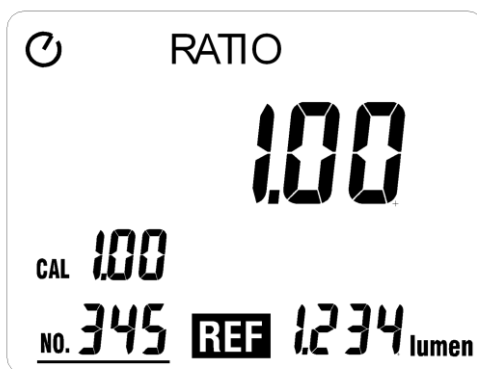


5.6 Ratio-Funktion

Diese Funktion wird verwendet um ein Verhältnis der Flussmessung anzuzeigen.

A. Verwendet den aktuellen Messwert als Referenzwert

1. Drücken Sie die -Taste um den neuen Referenzwert zu speichern und in den Ratio-Modus zu wechseln. „RATIO“ leuchtet im Display. Wenn Sie die -Taste gedrückt haben, während kein Messwert vorlag, bekommen Sie eine Fehlermeldung „RATIO Err“.
2. Alle folgenden Messungen werden nun definiert als das Verhältnis des aktuellen Messwertes und des gespeicherten Referenzwertes. $RATIO = \frac{\phi_{in}}{\phi_{RATIO}}$ ($0 < \phi_{in} < OL$, $0 < \phi_{RATIO} < OL$), wobei der ϕ_{RATIO} der gesamte gemessene Lichtstrom in der Ulbricht-Kugel ist während Sie die -Taste drücken.
3. Drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen.



B. Verwendet einen gesetzten Messwert als Referenzwert



1. Setzen des Referenzwertes

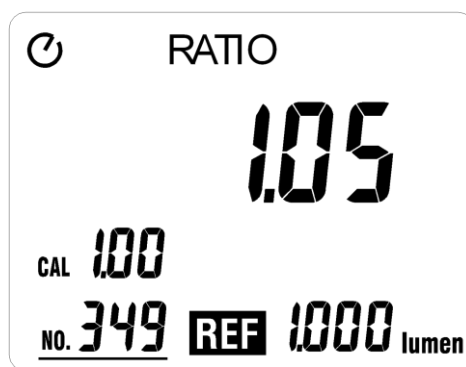
- a. Drücken Sie die -Taste zuerst, dann die -Taste um den Referenzwert einzugeben. „SET REF“ leuchtet im Display.
- b. Drücken Sie die Tasten um den Dezimalpunkt fest zu legen.
- c. Drücken Sie die Tasten um den gewünschten Referenzwert aus zu wählen.
- d. Drücken Sie die -Taste um den Wert zu speichern und das Einstellmenü zu verlassen.



2. Drücken Sie die -Taste um den Referenzwert aufzurufen.
3. Drücken Sie die -Taste um in den Ratio-Modus zu gehen, „RATIO“ leuchte im Display. Alle folgenden Messungen werden nun definiert als das Verhältnis des aktuellen Messwertes




und des gespeicherten Referenzwertes. $RATIO = \frac{\phi_{in}}{\phi_{REF}}$ ($0 < \phi_{in} < OL$, $0 < \phi_{REF} < OL$), wobei der ϕ_{REF} der Referenzwert des Lichtstromes ist.

4. Drücken Sie die -Taste erneut um den Ratio-Modus zu verlassen.
5. Drücken Sie die -Taste erneut und der Referenzwert verschwindet.






5.7 Zero-Ratio-Funktion

A. Verwendet den gemessenen Wert als Referenzwert

1. Drücken Sie die -Taste um den dunklen Nullpunkt (ϕ_d) (bei ausgeschalteter LED) zu setzen und nehmen Sie eine Messung vor. Das Display zeigt Ihnen wieder den relativen Messwert: $\phi = \phi_{in} - \phi_d$
2. Drücken Sie die -Taste und das Display zeigt Ihnen: $Ratio = \frac{\phi_{in} - \phi_d}{\phi_{RATIO} - \phi_d}$ Wobei ϕ_{RATIO} der gesamte Lichtstrom in der Ulbricht-Kugel, zu den Zeitpunkt als die -Taste gedrückt wurde, ist.

B. Verwendet den aktuellen Referenzwert

1. Drücken Sie die -Taste um den aktuellen Referenzwert (ϕ_{REF}) anzuzeigen.
2. Drücken Sie die -Taste um den dunklen Nullpunkt (ϕ_d) (bei ausgeschalteter LED) zu setzen und nehmen Sie eine Messung vor. Das Display zeigt Ihnen wieder den relativen Messwert: $\phi = \phi_{in} - \phi_d$
3. Drücken Sie die -Taste und das Display zeigt Ihnen: $RATIO = \frac{\phi_{in} - \phi_d}{\phi_{REF} - \phi_d}$



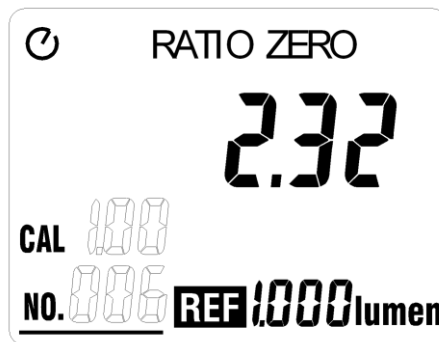
5.8 Ratio-Zero-Funktion

A. Verwendet den aktuell gemessenen Wert als Referenzwert

1. Drücken Sie die -Taste und das Display zeigt Ihnen: $\text{RATIO} = \frac{\phi_m}{\phi_{\text{RATIO}}}$
2. Drücken Sie die -Taste um den dunklen Nullpunkt (ϕ_d) (bei ausgeschalteter LED) zu setzen und nehmen Sie eine Messung vor. Das Display zeigt Ihnen: $\text{RATIO} = \frac{\phi_m - \phi_d}{\phi_{\text{RATIO}}}$

B. Verwendet den aktuellen Referenzwert

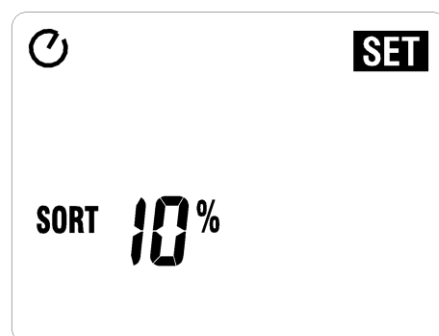
1. Drücken Sie die -Taste um den aktuellen Referenzwert (ϕ_{REF}), anzuzeigen.
2. Drücken Sie die -Taste und das Display zeigt Ihnen: $\text{RATIO} = \frac{\phi_m}{\phi_{\text{REF}}}$
3. Drücken Sie die -Taste und das Display zeigt Ihnen: $\text{RATIO} = \frac{\phi_m - \phi_d}{\phi_{\text{REF}}}$



5.9 Sort-Funktion (Sortieren in Klassen)

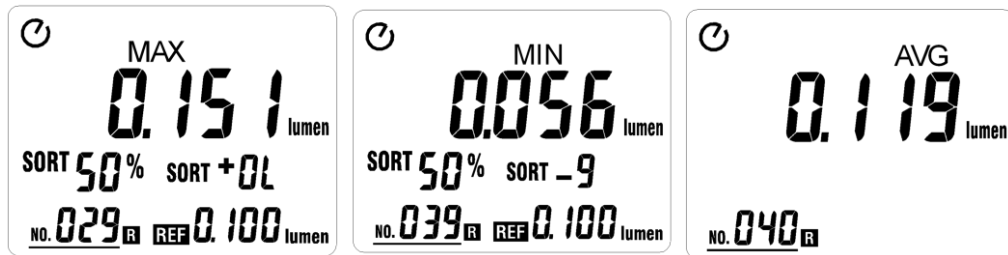
- A. Stellen Sie einen Referenzwert wie unter Punkt 5.6 B beschrieben ein. Der Referenzwert kann bei dieser Funktion nicht kleiner als 0,100 Lumen gewählt werden.
- B. Setzen Sie das Sort-Toleranzlimit:

1. Drücken Sie zuerst die -Taste und dann die -Taste um die Toleranzgrenzen im Sort-Modus einzustellen. Das Display zeigt „ SORT“ an.
2. Drücken Sie die -Tasten um die gewünschte Toleranzgrenze zwischen 10 und 100 % zu setzen.
3. Drücken Sie die -Taste um den Wert zu speichern und den Einstell-Modus zu verlassen.



C. Sort-Einsatz

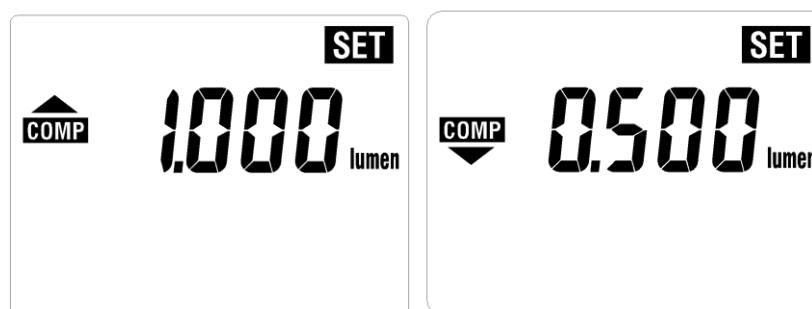
1. Drücken Sie die -Taste um in den SORT-Modus zu gelangen. Der Referenzwert und die Toleranzlimits werden Ihnen angezeigt.
2. Die Toleranzlimits werden in 2 x 10 Klassen von -10 bis -1 und von +1 bis +10 unterteilt. Ist der gemessene Wert unterhalb / oberhalb des Toleranzlimits zeigt Ihnen das Display -OL / +OL an.
Beispiel: Wenn der Referenzwert 0,100 Lumen ist und das Toleranzlimit 50 % beträgt werden alle Werte zwischen 0,050 und 0,150 in diese 2 x 10 Klassen unterteilt. Wenn Sie also 0,073 Lumen messen wird die Klasse mit „SORT-6“ angezeigt.
3. Drücken Sie die -Taste immer wenn Sie einen Wert speichern möchten.
4. Drücken Sie -Taste zuerst und dann die -Taste um die manuell gespeicherten Maximum- (MAX), Minimum- (MIN) und Durchschnittswerte (AVG) aufzurufen.
5. Drücken Sie die -Taste um den READ-Modus zu verlassen.
6. Drücken Sie die -Taste um den SORT-Modus zu verlassen.





5.10 Komparator-Funktion und Einstellung (Messen in Grenzen)

A. Einstellen der Grenzwerte.

1. Drücken Sie -Taste um das Gerät ein zu schalten.
2. Drücken Sie zuerst die -Taste und dann die -Taste um die Komparatorlimits einzugeben, im Display erscheint „SET COMP ▲“.
3. Drücken Sie die -Tasten um den Dezimalpunkt zu verschieben.
4. Drücken Sie die -Tasten um das obere Limit einzustellen.
5. Drücken Sie die -Taste um den Wert zu bestätigen und dann das untere Limit einzugeben.
6. Drücken Sie die -Tasten um den Dezimalpunkt zu verschieben.
7. Drücken Sie die -Tasten um das untere Limit einzustellen.
8. Drücken Sie die -Taste um den Wert zu bestätigen und den Einstell-Modus zu verlassen.




B. Komparator-Einsatz




1. Drücken Sie die -Taste um in den Komparator-Modus zu gelangen, das Display zeigt „COMP“ an.
2. Wenn der aktuelle Messwert den eingestellten Wert unter- oder überschreitet erscheint „▲“ oder „▼“ im Display und ein Pieper ertönt.
3. Drücken Sie die -Taste erneut um den Modus zu verlassen

5.11 Manueller Datenspeicher und Read-Modus






A. Speichern von Messwerten

Jedesmal wenn Sie die -Taste drücken wird der aktuelle Messwert gespeichert. Zusätzlich zeigt das Display ein „M“ und den Speicherplatz bis max. 999 an.

B. Aufrufen der manuell gespeicherten Daten

1. Drücken Sie die -Taste um in den Read-Modus zu gehen, das Display zeigt Ihnen ein „R“ und den Speicherplatz an.
2. Über die ▲▼-Tasten können Sie die Speicherplätze auswählen damit Ihnen der entsprechende Messwert angezeigt wird.
3. Drücken Sie die -Taste um die manuell gespeicherten Maximum- (MAX), Minimum- (MIN) und Durchschnittswerte (AVG) aufzurufen.
4. Drücken Sie die -Taste um diesen Modus zu verlassen.






C. Löschen des manuellen Datenspeichers

1. Drücken Sie die -Taste um das Gerät **AUS** zu schalten.
2. Drücken und halten Sie die -Taste und drücken dann die -Taste um das Gerät ein zu schalten. Das Display zeigt Ihnen „CLr no M“. Mit der ▼-Taste können Sie nun „YES“ oder „no“ wählen und mit der -Taste bestätigen. Wenn Sie „yes“ wählen werden alle manuell gespeicherten Daten gelöscht.
3. Drücken Sie die -Taste erneut und alle automatisch gespeicherten Daten werden ebenfalls gelöscht.






5.12 Automatischer Datenspeicher

A. Setzen vom Speicherintervall

1. Schalten Sie das Gerät über die -Taste ein.
2. Drücken Sie die -Taste, „**SET**“ leuchtet im Display.
3. Drücken Sie die -Taste um die Intervallzeit einzugeben.
4. Über die -Tasten können Sie die Intervallzeit zwischen 1 Sekunde und 60 Minuten wählen.
5. Mit der -Taste speichern Sie die Zeit und verlassen das Menü.











B. Datenloggermodus

1. Drücken Sie die -Taste bis der Pieper ertönt. Im Display erscheint „**A-M** INTV“, immer wenn das „**A-M**“ verschwindet ist ein Datensatz im Speicher abgelegt.
2. Der Speicherplatz hat eine Größe für 38.000 Datensätze.
3. Drücken Sie die -Taste für ca. 3 Sekunden oder die -Taste um den Modus zu verlassen.




C. Löschen des automatischen Datenspeichers

1. Drücken Sie die -Taste um das Gerät **AUS** zu schalten.
2. Drücken und halten Sie die -Taste und drücken dann die -Taste um das Gerät ein zu schalten. Das Display zeigt Ihnen „CLr no “, drücken Sie die -Taste einmal und das Display zeigt Ihnen „CLr no “. Mit der -Taste können Sie nun „**YES**“ oder „**NO**“ wählen und mit der -Taste bestätigen. Wenn Sie „yes“ wählen werden alle manuell gespeicherten Daten gelöscht.







5.13 RS-232 Schnittstelle


Drücken Sie -Taste für 3 Sekunden und der Pieper ertönt dreimal, die Datenschnittstelle ist dann aktiviert.

5.14 Auto-Power-Off-Funktion

Das Gerät verfügt über eine automatische Abschaltung zur Batterieschonung. Das Gerät schaltet sich ab, wenn innerhalb ca. 15 Minuten keine Taste gedrückt wu

1. Drücken Sie die -Taste um das Gerät aus zu schalten.
2. Drücken und halten Sie die -Taste und dann drücken Sie die -Taste um das Gerät ein zu schalten. Die automatische Abschaltung ist deaktiviert. Das Zeichen für die automatische Abschaltung „“ erlischt.
Die automatische Abschaltung ist nach jedem Einschalten aktiviert und deaktiviert sich selbstständig wenn Sie sich im MX/MN Modus befinden oder Sie die automatische Datenspeicherung benutzen.

6 Batterien

1. Wenn die Batteriespannung zu gering ist, erscheint das Batteriesymbol „“ im Display.
2. Tauschen Sie dann die Batterien durch 6 x 1,5 V AAA Batterie aus.

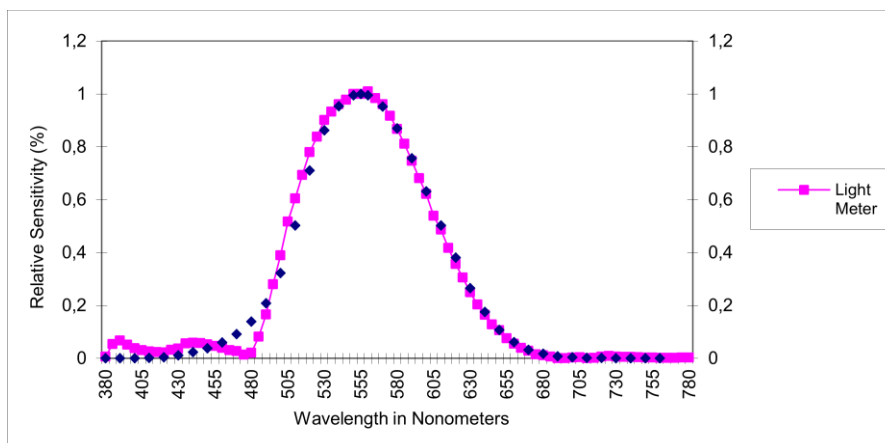
HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

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

7 Spektrale Empfindlichkeit

Der Sensor dieses Gerätes gibt im Zusammenhang mit den Filtern eine charakteristische spektrale Empfindlichkeit in der Nähe der Empfindlichkeitskurve V_λ des C.I.E. (International Commission on Illumination). Sehen Sie hierzu das folgende Diagramm:



8 Wartung

- Säubern Sie das Gerät mit einem feuchten Baumwolltuch und einem sanften Reiniger. Benutzen Sie keinesfalls Scheuer- oder Lösungsmittel.
- Wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen entfernen Sie bitte die Batterie aus dem Gerät.
- Wartung welche über dieses Handbuch hinaus geht, darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Reparaturen sollten nur von qualifiziertem Personal der PCE Group durchgeführt werden.

9 PC-Schnittstelle und Software

Detaillierte Informationen können Sie der Software-CD entnehmen. Dort finden Sie Informationen bezüglich der RS-232 Schnittstelle und der Software.

10 Entsorgung

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.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHS zugelassen.