

# RadioLux 111

Präzise · Praktisch · Universell



## **NEU! Handluxmeter der Klasse A nach DIN 5032-7**

- Handluxmeter und –radiometer in einem Gerät
- Großer Einsatzbereich für Beleuchtungsplaner, Arbeitsmediziner, Gutachter, an Bildschirmarbeitsplätzen sowie Anwendungen in der Botanik, Medizin- und Umwelttechnik, für die Leuchtenindustrie im Labor und vor Ort
- Die intelligente Elektronik erkennt den Messkopf und seine Empfindlichkeit
- Einzigartige Temperaturkompensation und Temperaturanzeige
- Zwei Versionen an unterschiedliche Anforderungen angepasst
- Universelle Anwendungsmöglichkeiten durch große Auswahl an Zubehör
- Serielle Schnittstelle in der **Advanced** Version mit USB-Adapter

## Gerätebeschreibung

Das **RadioLux 111** ist ein Präzisionsmessgerät zur Messung der Beleuchtungsstärke und Bestrahlungsstärke im Taschenformat. Es ist für den Einsatz im Labor ebenso wie für Feldmessungen geeignet.

An dieses handliche Gerät können Messköpfe mit verschiedenen Empfindlichkeitsbereichen angeschlossen werden, ohne eine Kalibrierung vorzunehmen. Die zugehörigen Empfänger haben ihre Daten im Kopf gespeichert und werden vom Anzeigergerät erkannt.

Zum praktischen Aufnehmen von Messdaten können Werte gespeichert und durch mehrere Funktionen weiterverarbeitet werden.

Auch unerfahrene Anwender können das Gerät leicht handhaben. Das umfangreiche Angebot an Zubehör ermöglicht seinen Einsatz für praktisch alle Messaufgaben. Mit einem Vorsatz ist die Messung der Leuchtdichte möglich.

### Ausstattung Version *Basic*

- Digitales Anzeigergerät mit externem Photometer- / Radiometerkopf mit 3 m Messleitung
- Alphanumerisches Display, 4 Zeilen à 20 Zeichen mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Folientastatur mit 6 Tasten
- Messbereich 0,01 lx bis 200 klx nominal, auf Anfrage 250 klx bei Klasse A und L, 360 klx bei Klasse B
- Messbereich 10 mW/m<sup>2</sup> bis 36 kW/m<sup>2</sup>
- Messwertspeicher und Mittelwertbildung
- Temperaturkompensation
- Temperaturanzeige
- Batteriebetrieb
- Werkskalibrierung

### Zusätzliche Ausstattung Version *Advanced*

- Serielle RS 232-Schnittstelle bzw. USB-Adapter zum Anschluss am PC
- Messbereich 0,001 lx bis 200 klx, auf Anfrage auf Anfrage 250 klx bei Klasse A und L, 360klx bei Klasse B, in Sonderfällen bis 10<sup>-4</sup> lx
- Messbereich 1 mW/m<sup>2</sup> bis 36 kW/m<sup>2</sup>
- Steckernetzteil für Netzbetrieb und Akkuladeschaltung

## Technische Daten

Merkmal		Advanced	Basic
		DIN 5032 Klasse A	DIN 5032 Klasse B
V(λ)-Anpassung	f <sub>1</sub>	3	6
UV-Empfindlichkeit	u	1	2
IR-Empfindlichkeit	r	1	2
Cos-getreue Bewertung	f <sub>2</sub>	1.5	3
Linearität	f <sub>3</sub>	1	2
Anzeigergeräte	f <sub>4</sub>	3	4.5
Ermüdung (bei 1 klx)	f <sub>5</sub>	0.5	1
moduliertes Licht	f <sub>7</sub>	0.2	0.5
Abgleichfehler	f <sub>11</sub>	0.5	1

Tabelle 1: Grenzwerte der Kenngrößen nach DIN 5032-7, in %

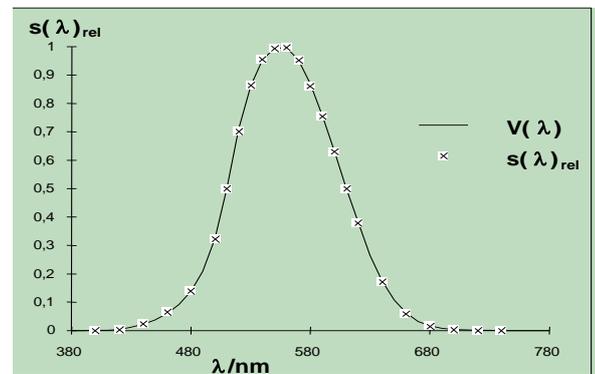


Bild 2:  $s^*_{rel}(\lambda)$  im Vergleich zu  $V(\lambda)$  für  $f_1 < 2\%$

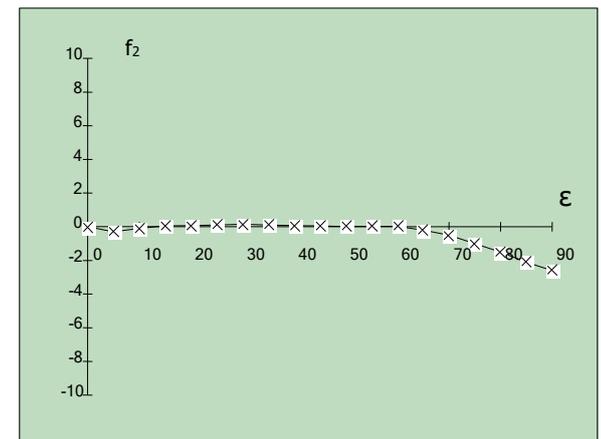


Bild 3: typische Abweichung der räumlichen Bewertung  $f_2$  ( $\epsilon$ )

## Anwendungen

### ⇒ Als Luxmeter

- allgemeine Beleuchtungsmessungen in Büros, Fabriken, Krankenhäusern, Hotels, Geschäften, Schulen, Straßen und Tunneln, Museen, Tageslichtmessungen und botanischen Bereichen
- Überprüfung von Innen-, Außen-, Not-, Studio- und Sportstättenbeleuchtung entsprechend den Normen, ihren Teilbereichen und Regelwerken wie Technische Regeln für Arbeitsschutz ASR A3.4, DIN 5034, DIN 5035, DIN EN 1838, DIN EN ISO 9241, ISO 8995, DIN EN 12193, DIN EN 12464, DIN EN 12665, DIN EN 13032, DIN EN 13201, DIN EN 13272, DIN 67524, DIN 67528 und VDI 6011
- Bestimmung der zulässigen Expositionsdauer in Museen und Galerien
- Leuchtdichtemessungen in Innenräumen
- Bestimmung der Eigenschaften von Betrachtungsgeräten nach DIN 6856 und 19045, EN 60598
- Messung von langnachleuchtenden Pigmenten
- im Labor
- als Anzeigegerät von Laborsystemen wie Goniophotometer, Ulbricht-Kugeln, Reflexions-/ Transmissionsgradmessgeräten etc.
- für Sachverständigengutachten

### ⇒ Als Radiometer

- Messung der Bestrahlungsstärke im Labor, Arbeitsplatz, Krankenhäusern, Museen, Außenbereich und botanischen Bereichen
- Überprüfung der Bestrahlungsstärke von Bestrahlungsgeräten wie Solarien, UV-Strahlern und Infrarotstrahlern
- Bestimmung der zulässigen Expositionsdauer in Museen und Galerien
- Messungen im medizinischen Bereich
- in der industriellen Produktion z.B. bei der Bestrahlung von Lacken und Kunststoffen
- im Gewächshaus bei der Bestrahlung von Pflanzen
- in der Lampenindustrie
- für Sachverständigengutachten
- Bewertung photobiologischer Sicherheit der LED nach DIN EN 62471 (Lampensicherheitsnorm)

### Anzeigebereich von Photo / Radiometerköpfen für RadioLux 111

Photometer- / Radiometerkopf	Basic	Advanced	Advanced mit Leuchtdichtevorsatz
Klasse L, A, B, C $E_0$ , $E_z$ , $E_{zh}$ , $E_{2\pi}$	0,01 lx – 200 klx “	0,001 lx – 200 klx “	0,01 cd/m <sup>2</sup> - 2000 kcd/m <sup>2</sup> —
UVA, UVC, IR, BLH	10 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	1 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	—
UVB, Melatonin	—	0,01 W/m <sup>2</sup> - 200 kW/m <sup>2</sup>	—
Bilirubin	—	0,01 W/m <sup>2</sup> - 200 kW/m <sup>2</sup>	—
Dir. Pigm., Vit. D	10 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	1 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	—
ACGIH	10 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	1 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	—
Spezial	10 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	1 mW/m <sup>2</sup> - 36 kW/m <sup>2</sup>	—

**Nominale Werte, auf Anfrage kann der Messbereich auf 250 klx bei Klasse A und L, 360 klx bei Klasse B bzw. 36 kW/m<sup>2</sup>, 3600 kcd/m<sup>2</sup> erweitert werden.**

Informationen über detaillierte Eigenschaften finden Sie in den Datenblättern für Photometer-/Radiometerköpfe.

## Zubehör und Optionen

- Verlängerungskabel für Photometerkopf
- Leuchtdichtevorsatz nur für Photometerköpfe (Bild 5)
- Visiereinrichtung für Leuchtdichtemessung (Bild 5)
- Stativ mit Adapter und Libelle
- Museumsadapter für Stativ (Bild 4)
- verschiedene Bereitschaftstaschen
- kardanische Aufhängung (Bild 6)
- Messköpfe für UV-A, UV-B, UV-C, UV-253,7, IR, Bilirubin und Blue Light Hazard, Photosynthese, langnacheleuchtende Pigmente
- Photometerköpfe für den Außenbereich
- Photometerkopf mit  $f'_1 \leq 1.5\%$
- Mini-Photometerkopf (Bild 8)
- Photometerkopf für Unterwasser
- Ladegerät mit NiMH-Akku
- Photometerköpfe zur Messung von
  - Raumbeleuchtungsstärke  $E_0$
  - mittlere halbräumliche Beleuchtungsstärke  $E_{2\pi}$
  - zylindrische Beleuchtungsstärke  $E_z$
  - halbzyklindrische Beleuchtungsstärke  $E_{zh}$
- Adapter mit verstellbaren Füßen und Libelle
- Tubus mit Iris-Blende (Bild 7)
- Messprotokoll für relative spektrale Empfindlichkeit und cos-Anpassung für Photometerköpfe
- DES Datenerfassungssystem: Messsoftware zur Langzeitauswertung mit numerischer und graphischer Darstellung
- Programm zur automatischen Erfassung von LVK-Daten (Siehe LUMBASE)

### Bereitschaftstaschen

- Typ A* für RadioLux 111 ohne Zubehör
- Typ B* für RadioLux 111 mit 2-3 Sensoren, Ladegerät, Adapter mit verstellbaren Füßen, Leuchtdichtevorsatz und Visiereinrichtung
- Typ C* für RadioLux 111 mit Ladegerät, Leuchtdichtevorsatz, Visiereinrichtung, Adapter mit verstellbaren Füßen, Stativ mit Adapter oder Museumsadapter



Bild 4: Museumsadapter mit Stativ für die Messung auf beliebig geeigneten Exponaten oder Raumbegrenzungsflächen



Bild 5: Leuchtdichtemessung mit Leuchtdichte-Vorsatz und Visiereinrichtung



Bild 6: Kardanische Aufhängung



Bild 7: Tubus mit Irisblende zur Ausblendung von Streulicht

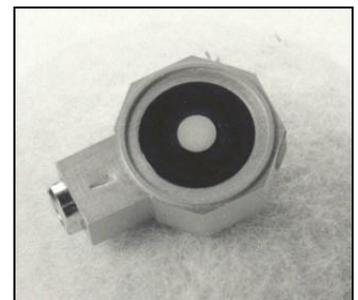


Bild 8: Mini-Photometerkopf