

LEDGON 100

Goniophotometer

Produkt-Highlights

- Präzise Bestimmung der Lichtstärkeverteilungskurve sowie des Lichtstroms von LEDs und kleinen LED-Modulen
- Winkelaufgelöste Untersuchung von spektralen und farbmtrischen Größen
- Typ C Anordnung mit motorisierter Phi- und Theta-Achse
- Kompatibel mit allen Spektrometern von Instrument Systems
- Datenexport im IES- und EULUMDAT-Format



Das kompakte LEDGON Goniophotometer wurde speziell für die Bestimmung der winkelabhängigen Abstrahlcharakteristik von Einzel-LEDs und kleinen LED-Modulen entwickelt. Messbar ist der gesamte Halbraum in Abstrahlrichtung der LED. Aufgrund der Winkelauflösung von $0,1^\circ$ ergeben sich selbst für engwinklige LEDs exakte Messwerte mit hoher Reproduzierbarkeit.

Zusammen mit einem Spektralradiometer von Instrument Systems lassen sich alle spektralen Parameter, wie beispielsweise Farbkoordinaten oder Farbtemperatur, winkelabhängig vermessen. Insbesondere bei weißen LEDs können sich diese Kenngrößen in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel erheblich ändern. Für den Einsatz von weißen LEDs in der Beleuchtungstechnik ist jedoch die Kenntnis dieser charakteristischen Eigenschaft von großer Bedeutung.

Der Geräteaufbau: Lichtdicht ohne Dunkelraum

Das Gerät besteht aus einer flachen optischen Bank, an deren Ende eine Goniometereinheit mit zwei Winkelachsen angebracht ist. Einer der Drehtische weist eine Hohlwelle auf, in der eine LED-Testfassung (alle außer LED-850) von Instrument Systems aufgenommen werden kann. Am anderen Ende der optischen Bank befindet sich die Einkoppeloptik, wobei ein Abstand von 5 bis 50 cm zur LED eingestellt werden kann. Dazwischen sind zwei Streulichtblenden variabel positionierbar.

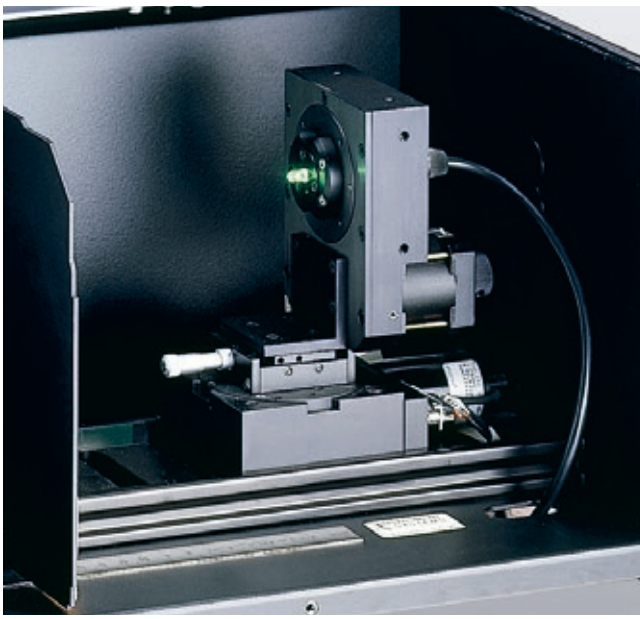


LEDGON geschlossen mit Spektrometer

Der gesamte Aufbau befindet sich in einem lichtdichten Gehäuse mit aufklappbarem Deckel, was den Betrieb im Dunkelraum nicht erforderlich macht. Werden größere Messabstände benötigt, so erlaubt eine Öffnung an der Seitenwand des LEDGON 100 auch die Messung der Strahlung von außen.

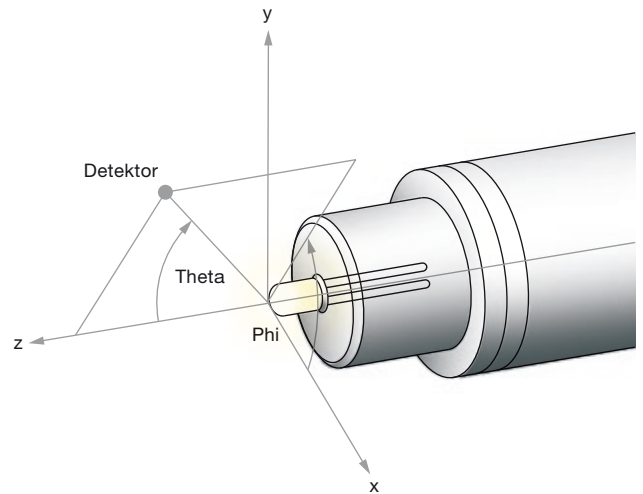
Die Goniometereinheit

Die fest montierte Goniometereinheit ermöglicht die Drehung des Prüflings in zwei Achsen: der Phi- und der Theta-Achse. Die Phi-Achse erlaubt eine Rotation des



Goniometereinheit

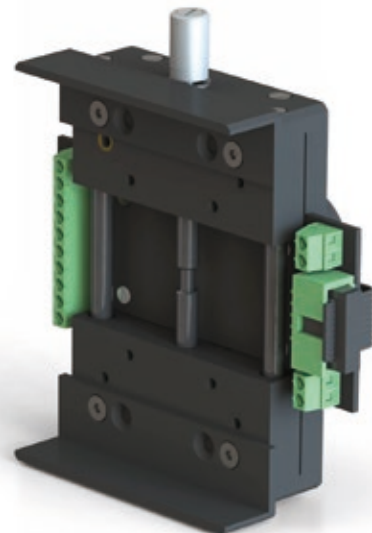
Prüflings um volle 360° in der mechanische Achse des Prüflings, während die Theta-Achse senkrecht dazu in einem Winkelbereich von +/- 100° bewegt werden kann. Die Winkelgenauigkeit beträgt 1° für die Phi-Achse bzw. 0,1° für die Theta-Achse.



Raumwinkeldefinition für Phi und Theta

Optionen und Zubehör

Mit einem optionalen Klemmtisch (LEDGON-130) ist auch die Messung von LED-Arrays und kleinen Modulen möglich. Dieser Klemmtisch kann mit einer XY-Verschiebeeinheit (LEDGON-131) ergänzt werden, um z. B. ein außermittig auf einem Träger sitzendes LED-Modul im Drehzentrum zu positionieren.



Optionaler Klemmtisch LEDGON-130

Für die Messung der Lichtstrahlung sind Einkoppeloptiken mit Diffusor (LEDGON-120 und LEDGON-121), sowie eine für Module optimierte Einkoppeloptik (LEDGON-125) erhältlich. Diese basiert auf einer kleinen Ulbricht-Kugel, so dass auch flächig abstrahlende Prüflinge korrekt gemessen werden können.



Einkoppeloptik LEGON-120

Das LEDGON 100 ist kompatibel mit allen Spektrometern von Instrument Systems. Insbesondere geeignet ist das CAS 140CT, welches über eine sehr große Messdynamik verfügt. Dadurch ist eine vollständig automatische Vermessung der Abstrahlcharakteristik, selbst bei Prüflingen mit einer über den Winkel stark variierenden Intensität, möglich.

Steuer- und Auswertefunktionalitäten mit der Software SpecWin Pro

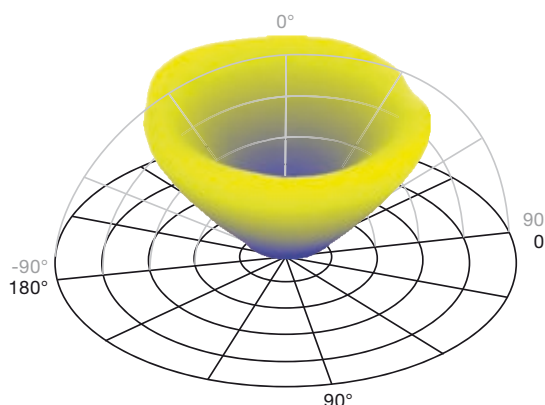
Das LEDGON 100 wird über das Goniometermodul der SpecWin Pro Software von Instrument Systems bedient. Es stehen zwei Ansteuermodi zur Verfügung:

- Der Sequenzmodus, mit dem die Abstrahlcharakteristik des Prüflings in äquidistanten Winkelschritten für beide Raumachsen (Theta und Phi) aufgenommen wird und die gewonnenen Parameter für spätere Auswertungen vorgehalten werden.
- Der Messserienmodus, der die freie Definition von Messabläufen erlaubt, d.h. Messungen an beliebig definierbaren Abfolgen von Winkelpositionen.

Über weitere AddOns der SpecWin Pro Software sowie entsprechende Geräte lassen sich zudem Stromstärke, Spannung und Temperatur als Stell- und Messgrößen in die goniometrische Untersuchung einbeziehen. So können beispielsweise über ein AddOn die Stromquellen der Baureihen Keithley 2400 und Keithley 2600 nahtlos eingebunden werden.

Genaueste Messungen von Lichtstrom und Strahlungsleistung

Das LEDGON 100 Goniophotometer eignet sich auch zur präzisen Bestimmung der Strahlungsleistung bzw. des Lichtstroms. Mögliche Messfehler, die bei Ulbricht-Kugeln aufgrund deren Geometrie auftreten, sind bei der goniometrischen Lichtstrommessung nicht vorhanden. Instrument Systems hat eine entsprechende Funktion für die SpecWin Pro Software entwickelt, mit der die Messung vollautomatisch durchgeführt werden kann. Allerdings ist zu beachten, dass der Winkelbereich für die Theta-Achse $\pm 100^\circ$ beträgt und damit eine Messung in 4π nicht möglich ist.

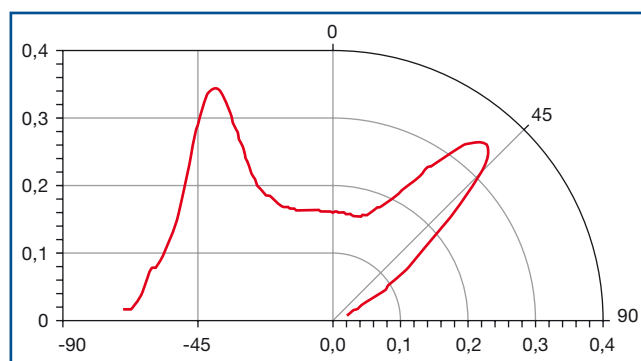


SpecWin Pro 3D-Abstrahlkeule

Darstellungsmöglichkeiten und Ausgabeformate

Zentrales Element der Benutzeroberfläche im Goniometermodus der SpecWin Pro ist das Grafikenfenster, welches die Messungen visualisiert. Dazu stehen fünf verschiedene Darstellungen der Abstrahlcharakteristik zur Verfügung: Eine radiale, eine halbradiale, sowie eine kartesische Ansicht, eine zweidimensionale sphärische Darstellung, sowie eine 3-D Ansicht.

Für den Bereich der Allgemeinbeleuchtung ist außerdem die Darstellung der LVK (Lichtstärkeverteilungskurve) von Bedeutung. Die gewonnenen Messdaten können zur Verwendung in Simulationsprogrammen im IES- sowie EULUMDAT-Format exportiert werden.



Halbradiale Darstellung der LVK

Technische Daten und Spezifikationen

LEDGON Goniophotometer	
LEDGON-100 Grundgerät	
Winkelbereich	Theta Achse: ca. +/- 100°; Phi-Achse: 360°
Winkelgenauigkeit	Theta Achse: 0,1°; Phi-Achse: 1°
LEDGON-130 Klemmtisch	
Klemmweg	2 x 15 mm
Probenabmessung max.	112 x 112 x 48 mm (B x L x H)
Maximales Probengewicht	700 g
Spannungsversorgung	10 x 0,1 mm ² max. 1A; 2 x 0,75 mm ² max. 6A
LEDGON-131 XY-Verschiebeeinheit	
Verfahrweg	49 mm pro Achse
Probenabmessung max.	64 x 85 x 25 mm (B x L x H)

Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Beschreibung
LEDGON-100	Goniometer für LEDs und kleine LED-Module; Lichtdichter Aufbau mit optischer Bank (ohne Messkopf); beinhaltet Schrittmotorcontroller
LEDGON-105	Schlitz an der Seitenplatte des LEDGON für Faserkabel-Durchführung
LEDGON-120	Messkopf mit Diffusor (1 cm ² Fläche); incl. OFG-414 Faserbündel und PLG-410 Fasersteckeradapter; Spektralbereich 380 - 1600 nm
LEDGON-121	Messkopf mit Diffusor (1 cm ² Fläche); incl. OFG-424 Quarz-Faserbündel und PLG-420 Fasersteckeradapter; Spektralbereich 190 - 1350 nm
LEDGON-124	Reiter zur Befestigung der LED25-100 Ulbrichtkugel im LEDGON
LEDGON-125	Kompletter Messkopf bestehend aus ISP25 Ulbrichtkugel mit 1 cm ² Messöffnung, Reiter LEDGON-124, OFG-424 und PLG-420; Spektralbereich 220 - 1350 nm
LEDGON-130	Klemmtisch für LED-Module und Mini-Displays
LEDGON-131	XY-Verschiebeeinheit für die Montage am LEDGON-130 Klemmtisch
LEDGON-135	Justagelaser für optische Bank im LEDGON



KONICA MINOLTA Group

Instrument Systems GmbH

Kastenbauerstr. 2

81677 München

Tel.: +49 89/45 49 43-0

Fax: +49 89/45 49 43-11

E-Mail: info@instrumentsystems.de

www.instrumentsystems.de