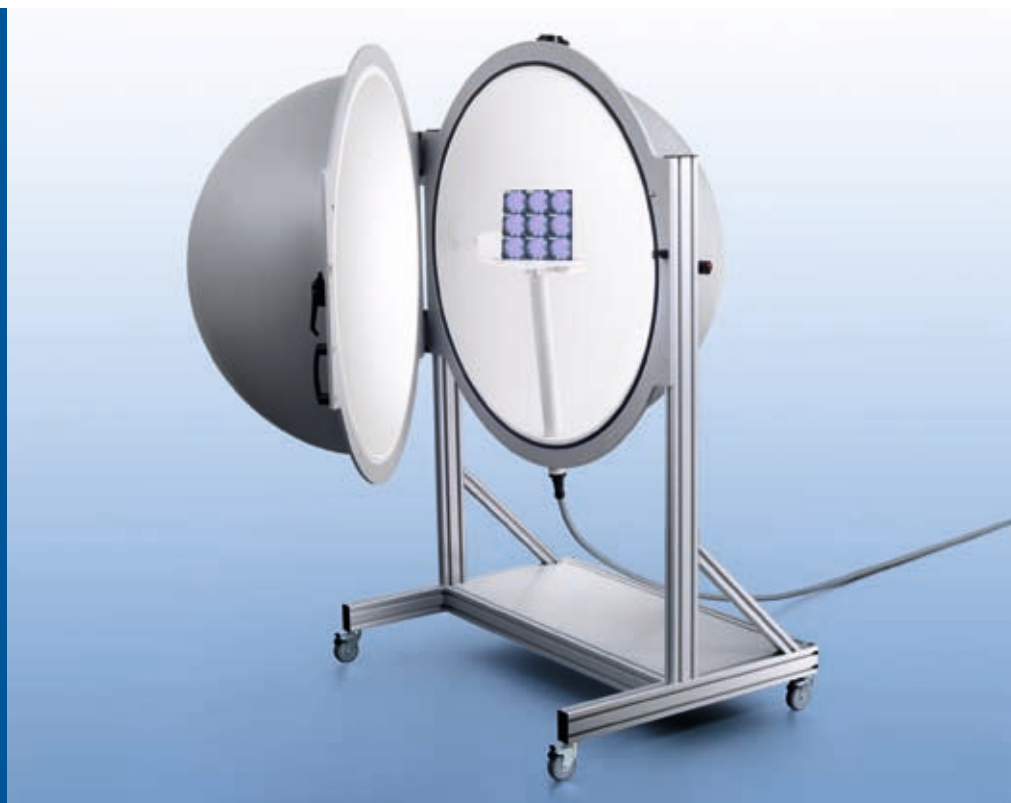


# ISP 1000

## Ulbricht-Kugel zur Messung von Strahlungsleistung und Lichtstrom

### Produkt-Highlights

- Messung der Strahlungsleistung und des Lichtstroms von High-Power LEDs, LED-Modulen und Lampen
- Stabile Probenplattform für die Befestigung von LED-Modulen und Light-Engines
- Lampenhalter zur Messung von Lichtquellen in stehender und hängender Position
- 300 mm Messöffnung für die Strahlungseinkopplung von außen
- Hilfslichtquelle zur Kompensation der Selbstabsorption



Mit einem Durchmesser von einem Meter wurde die ISP 1000 speziell für die präzise Messung der Strahlungsleistung und des Lichtstroms von größeren und leistungstärkeren Lichtquellen für Solid-State-Lighting Anwendungen sowie allgemein für Lampen konzipiert. Je nach Art des Prüflings und der Messaufgabe werden zwei Geometrien unterschieden: In der  $4\pi$ -Anordnung<sup>1)</sup> werden die Proben im Inneren der Kugel montiert, während in der  $2\pi$ -Anordnung<sup>2)</sup> die Einkopplung der Strahlung von außen durch eine seitliche Öffnung in der Kugelwand erfolgt.

Das innovative Design der ISP 1000 minimiert störende Einflüsse durch Blenden und Ports. Die Innenseite ist mit Bariumsulfat ( $\text{BaSO}_4$ ) beschichtet und weist einen Reflexionsgrad von ca. 97% auf. Die Lichtstrahlung wird über einen Detektorport mittels einer optischen Faser in das Spektrometer geleitet, wobei alle Spektrometer von Instrument Systems angeschlossen werden können. Die ISP 1000 verfügt über einen stabilen Aluminiumrahmen mit Rollen und lässt sich vollständig öffnen.

<sup>1)</sup> Licht wird in alle Richtungen abgestrahlt

<sup>2)</sup> Licht wird nur in Vorwärtsrichtung abgestrahlt (eine Hemisphäre)



Proben-tisch

## Proben-tisch

Der interne Proben-tisch eignet sich insbesondere für die präzise Vermessung von großen LED-Modulen. Die 200 x 200 mm große Plattform des Proben-tisches ist höhenverstellbar und erlaubt dadurch die exakte Positionierung des Prüflings im Zentrum der Kugel. Dabei ermöglichen die M5 Gewinde im Raster von 50 mm dessen stabile Befestigung in der gewünschten Lage. Die Bestromung und Ansteuerung des Prüflings erfolgt bequem über eine 16-polige Anschlussleiste.



ISP 1000 geöffnet mit Lampenhalter in hängender Position

## Lampenhalter

Für die traditionelle Messung des Gesamtlichtstromes von Lampen in 4 $\pi$ -Anordnung steht der universell einsetzbare Lampenhalter zur Verfügung. Er besteht aus einem Grundkörper mit ansteckbaren Adaptern für die verschiedenen LED- und Lampentypen, wie z. B. radial bedrahtete LEDs des Typs T 1 $\frac{1}{4}$  sowie Halogenlampen des Typs G4/GX5.3/G6.35 und Lampen mit E27 bzw. E14 Fassung. Auf diese Weise kann die Kugel schnell und kostengünstig umgerüstet werden. Der Lampenhalter kann zudem in stehender und hängender Position montiert werden, um die jeweiligen Vorgaben für die Brennlage der Lampe zu erfüllen.



Adapter für E27 Fassung

## 300 mm Messöffnung

Ein seitlicher Port mit 300 mm Durchmesser erlaubt die Messung des Lichtstromes, ohne die Kugel zu öffnen. Dabei wurde ein innovatives Designmerkmal verwirklicht: Die der Messöffnung gegenüberliegende Kugelhälfte weist keine störenden Blenden oder Ports auf, was zu einer verbesserten Messgenauigkeit führt. Allerdings eignet sich diese Anordnung nur für Lichtquellen mit einer vorwärts gerichteten Strahlungscharakteristik.

Da die Strahlung von außen in die Kugel eingekoppelt wird, können die Prüflinge schnell gewechselt werden. Außerdem wird die Wärme aus der Kugel herausgehalten und Verunreinigungen im Kugellinneren vermieden. Aus diesem Grund eignet sich die seitliche Messöffnung der ISP 1000 besonders gut für den Test von High-Power LED-Modulen und Light-Engines für Solid-State-Lighting Anwendungen.

An der 300 mm Messöffnung befindet sich ein universeller Montageflansch mit Gewindeeinsätzen, um die Befestigung der verschiedenen Prüflinge zu erleichtern. Darüber hinaus sind verschiedene Adapterplatten erhältlich, wie beispielsweise für den LED-850 High-Power LED-Testadapter mit TEC-Temperaturkontrolle. Diese Adapterplatte verfügt über eine solide mechanische Auflage mit Einspannbacken, um eine zuverlässige Positionierung des LED-850 Testadapters zu gewährleisten.



300 mm Messöffnung



Adapterplatte mit LED-850

## Kalibrierung

Für die spektrale und absolute Kalibrierung der ISP 1000 ist der interne Lampenhalter mit dem Adapter für Halogenlampen erforderlich. Für kundeneigene Re-Kalibrierungen stellt Instrument Systems eine 50 W Kalibrierlampe sowie eine hochstabile Stromquelle zur Verfügung. Dadurch werden Kalibrierungen vor Ort ermöglicht, ohne dass die Kugel transportiert werden muss.



50 W Halogenlampe an Lampenhalter

## Hilfslichtquelle

Bei der Konstruktion der ISP 1000 wurden störende Fehlstellen, die das Messergebnis beeinträchtigen könnten, auf ein Minimum reduziert. Allerdings sollte der Einfluss des Testobjektes selbst berücksichtigt werden. Die vom Prüfling emittierte Strahlung wird an der Innenfläche der Kugel mehrfach reflektiert und trifft indirekt auch wieder auf diesen zurück. Besonders große und dunkle Proben absorbieren dabei einen Teil des Lichts. Da die ISP 1000 für die Messung größerer Lampen und Module ausgelegt ist, kann dieser als Selbstabsorption bezeichnete Effekt das Messergebnis erheblich verändern.

Zur Kompensation dieses Einflusses ist die ISP 1000 mit einer Hilfslichtquelle ausgestattet. Mit ihr wird das spektrale Absorptionsverhalten der zu untersuchenden Lichtquelle bestimmt und anschließend die eigentliche Messung um den Absorptionswert korrigiert. In der ISP 1000 wird eine 50 W Halogenlampe als Hilfslichtquelle eingesetzt, an die von außen ein Netzteil bequem angeschlossen werden kann. Um einen zuverlässigen Betrieb der Halogenlampe zu gewährleisten, sollte das Netzteil sehr stabil sein, wie beispielsweise das PS 120 von Instrument Systems.



Hilfslichtquelle

## Temperatursensor

Die ISP 1000 verfügt über einen PT 100 Temperatursensor, der von oben in das Kugellinnere ragt. Damit kann die Temperatur in der Kugel gemessen und die von der Lichtquelle abgegebene Wärme beurteilt werden. Jedes Messgerät mit einem PT 100 Eingang ist von außen an den Temperatursensor anschließbar.



Temperatursensor

## Daten und technische Spezifikationen

	ISP1000-100
Innerer Durchmesser	1000 mm
Beschichtung	Bariumsulfat (BaSO <sub>4</sub> )
Spektralbereich	240 – 2600 nm
Durchmesser der Messöffnung	300 mm
Verbindung zum Spektrometer	mittels Faserbündel
Äußere Abmessungen (B, T, H), geschlossen	1200 x 1025 x 1790 mm
Äußere Abmessungen (B, T, H), 90° geöffnet	1665 x 1710 x 1790 mm
Äußere Abmessungen (B, T, H), 180° geöffnet	2350 x 845 x 1790 mm
Betriebsspannung der Hilfslichtquelle	12 V / 50 W
Gewicht	Ca. 76 kg

## Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Beschreibung
<b>ISP1000 Ulbricht-Kugel</b>	
ISP1000-100	Ulbricht-Kugel mit 1 m Durchmesser; zur Messung von Lichtstrom und Strahlungsleistung von Lampen, LEDs und LED-Modulen <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schwenkeinrichtung zum Öffnen und Schließen der Kugel</li> <li>➤ Bariumsulfat Beschichtung</li> <li>➤ Messöffnung mit 300 mm Durchmesser; kann mittels Blindplatte geschlossen werden</li> <li>➤ Hilfslichtquelle und Temperatursensor</li> <li>➤ Adapter für Faserbündel (ohne Faserbündel)</li> </ul>
ISP1000-124	ISP1000 Komplettsystem bestehend aus ISP1000-100, ISP1000-300, ISP1000-400, OFG-444 und PLG-420
<b>Optionen</b>	
ISP1000-211	Adapterplatte für die 300 mm Messöffnung mit Flansch für LED-Testfassungen mit 25 mm Durchmesser
ISP1000-220	Adapterplatte für die 300 mm Messöffnung mit Flansch für LED-Testfassungen mit 50 mm Durchmesser
ISP1000-300	Interner Lampenhalter für die Befestigung des Prüflings im Zentrum der Kugel; hängende oder stehende Montage möglich; einschließlich ISP1000-305 Adapter für Halogenlampen vom Typ G4/GX5.3/G6.35
ISP1000-305	Adapter für Halogenlampen vom Typ G4/GX5.3/G6.35; zur Befestigung am internen Lampenhalter ISP1000-300
ISP1000-310	Adapter für 3 mm T1 und 5 mm T1 ¼ LEDs mit 2,54 mm Anschlusspins; zur Befestigung am internen Lampenhalter ISP1000-300
ISP1000-320	Adapter für Lampen mit E27 Fassung; zur Befestigung am internen Lampenhalter ISP1000-300
ISP1000-321	Adapter für Lampen mit E14 Fassung; zur Befestigung am internen Lampenhalter ISP1000-300
ISP1000-400	Höhenverstellbarer Probenstisch (200 x 200 mm) mit 16-poliger Klemmleiste für den elektrischen Anschluss
PS-120	Hochstabiles Kompaktschaltnetzteil 0-30 V, 0-10 A; für den Betrieb der Hilfslichtquelle



**Instrument Systems GmbH**  
 Neumarkter Str. 83  
 81673 München  
 Tel.: +49 (0)89 45 49 43 - 0  
 Fax: +49 (0)89 45 49 43 - 11  
 info@instrumentsystems.de  
 www.instrumentsystems.de