

ClassA+A+A+

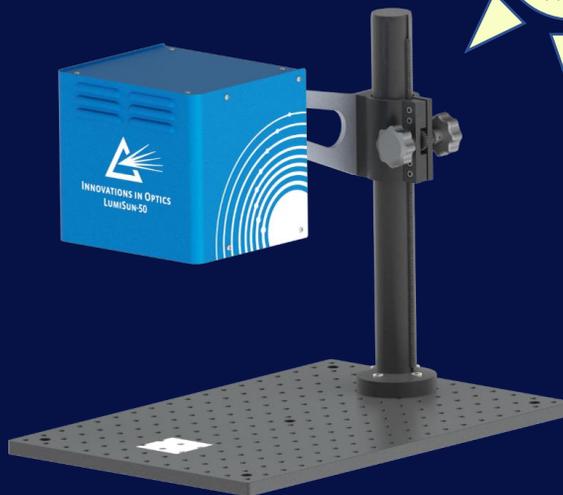
35ch LEDソーラーシミュレーター

LumiSun-50™



特徴

- IECクラス A+A+A+ 準拠
- コンパクトで低コスト
- 0.1~1.2Suns の放射照度
- 長寿命 > 20,000h
- スペクトル波長範囲：350-1250nm
- 35ch LED 個別に制御可能
- スペクトル偏差
 - 400nm-1100nm < 9%
 - 350nm-1250nm < 12%
 - 300nm-1200nm < 15%
- 50mm x 50mm 高均一 エリア
- ユーザーフレンドリーなGUI
- RS485 & USB接続(Modbus RTU)
- AM1.5Gとの優れたスペクトル合致
- 要望するスペクトルへ調整可能
- 電子冷却システムで安定性を実現
(強度 & スペクトル形状)
- 内蔵のLDで容易にアライメント
- 定常状態またはパルスモード
- LED電流クローズドループ制御



アプリケーション

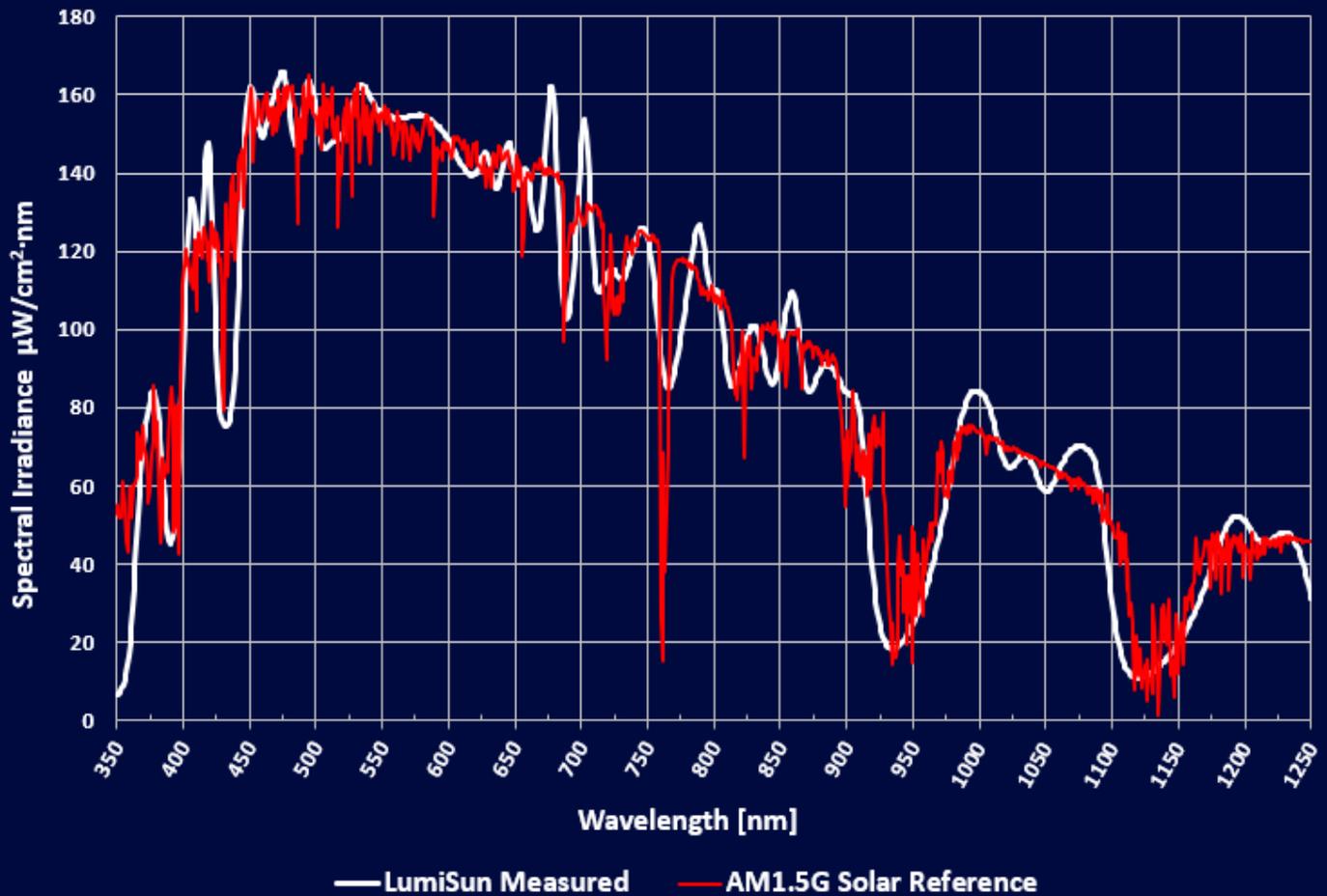
- 太陽電池の試験と研究開発
- 光化学
- バイオロジカル
- 光線療法研究
- 光線力学療法研究
- 材料試験
- 耐候試験・耐久試験
- マシンビジョンセンサーのテスト
- LiDARセンサーのテスト
- マルチスペクトル、ハイパースペクトル

LumiSun™シリーズには、IEC 60904-9、60904-3クラスA+A+A+に適合する新しい革新的でコンパクトなベンチトップLEDソーラーシミュレーターが含まれています。出力電力は0.1-1.2SUNSまで変更でき、高度なGUIによりユーザーフレンドリーな操作がサポートされています。リモートデジタル制御は、Modbus RTU通信プロトコルを備えたRS-485インターフェースによって可能になります。

LumiSun-50は、主要なPVメーカーに数千台販売されたOEMソーラーシミュレーターと同じInnovations in Opticsの[IOI]IPを組み込んでいます。IOIの特許取得済みの集光光学系と熱管理により、スペクトル全体だけでなく、個々の波長に対しても優れた時間安定性と均一性を実現します。

LumiSun-50は、50×50mmの範囲でA+A++の照明が可能のため、PVセルの効率やスペクトル応答を測定する研究室での使用や、光生物学、太陽劣化、その他の太陽光研究など、さまざまな用途に最適です。かさばり、高価で、環境に優しくないランプベースのユニットとは異なり、LumiSun-50は、個々のスペクトルを独立してユーザーが制御できる長寿命LEDの多波長アレイを採用しています。LED光源は熱電冷却され、照明面の角度を回転させることができる空冷ハウジング内に収められています。最適な作動距離は、統合されたレーザーポインターからの赤い点のペアを収束させることによって調整されます。

LumiSun-50™ 標準スペクトル



スペクトルの合致度 と 1sunの放射強度

Wavelength Range (nm)	Measured Irradiance (W/m ²)	Percentage of total irradiance (%)	Spectral match to spectral bins (%)
300-470	121.15	14.68	87.5-112.5
471-560	143.97	17.45	87.5-112.5
561-660	149.49	18.11	87.5-112.5
661-770	135.71	16.44	87.5-112.5
771-920	144.75	17.54	87.5-112.5
921-1200	130.19	15.78	87.5-112.5

LumiSun-50™ 仕様

項目	仕様	備考
クラス	A+A+A+	IEC 60904-9 Ed.3
照射強度範囲	0.1~1.2 Suns *2	350nm~1250nm
照射面積	50mm x 50mm	WD 124.2mmのとき
LED 寿命	20.000h 以上	
スペクトル偏差 *1	1) ≤9% 2) ≤12% 3) ≤15%	1)400-1100nm 2)350-1250nm 3)300-1200nm
スペクトル範囲 *3	1) 100% 2)98%	1)350-1250nm 2)300-1250nm
不均一性 *2	A+ <1%	
不安定性 *2&*4	A+ <1%	16h @ 1Sunのとき
時間的 不安定性 *4	<0.1%	50Hz サンプリング 3秒以上 >A+
長時間 不安定性 *4	A+ <1%	1,000 h
スペクトル合致度(IEC ピニング)	A+	300-1200nm IEC仕様
ワーキングディスタンス(WD)	124.2mm	照射口からテストプレートまで
WDでの最大角	12.3° (半値角)	24.6° (全角)
ウォームアップタイム	<1秒(システム オン)	イネーブルから 1% 以内の最終出力 (オン状態)
LEDの冷却	電子冷却	25°Cと40°Cの設定可能なTECモジュール
動作環境	20°C~40°C	湿度<85%、結露しないこと
サーマルセンサー	安全機能でシャットダウン	LEDと電子基板 ソフトで制御
PC 接続	RS485とUSB	RS485-RJ45、USB Type B
RS-485 通信プロトコル	MODBUS RTU	19.2 kBd ~ 230.4kBd
USB 通信プロトコル	MODBUS RTU	COMポートリダイレクト経由
最大パルスオン持続時間	<200 μ 秒	
最大トリガー周波数	>10KH z	
最大立ち上がり時間	<100 μ 秒	トリガーから安定出力までの時間
安定出力までの最長時間	10m秒(最大)	出力変更時
幅(システム)	17.88cm	ICDを参照下さい
奥行(システム)	15.41cm	ICDを参照下さい(17.9cm 取付ピポット付き)
高さ(システム)	28.97cm	ICDを参照下さい(像面から最上部)
重量	3.2Kg	ラック&ピニオン取り付け金具なし
電圧入力	24VDC ± 5%	<100W消費電力
オーバーヒート対応	ソフトウェア制御	

LumiSun-50™ 仕様 (*) 補足説明

* 1 IEC 60904-9 edition 2, section 3.13 に記載されている式に従って計算された AM1.5 に対するスペクトル偏差、およびセクション 5.6 のプロセスで、仕様説明の波長範囲を置き換えます。 これらの計算では 1nm になるようにしています。

* 2 IEC 60904-3 ed. 4 solar AM1.5 300-1250nmのスペクトル有効範囲によって定義される関連するスペクトルバンドで積分された全球スペクトル強度で、1つの太陽がそのスペクトルバンドでリファレンス太陽スペクトルと同等の合計積分電力を持っています。

* 3 IEC 60904-9 edition 3, section 3.12 に記載されている式に従って計算された AM1.5 に対するスペクトルカバレッジ、およびセクション 5.5 のプロセス、仕様説明の波長範囲を置き換えます。 これらの計算では 1nm になるようにしています。

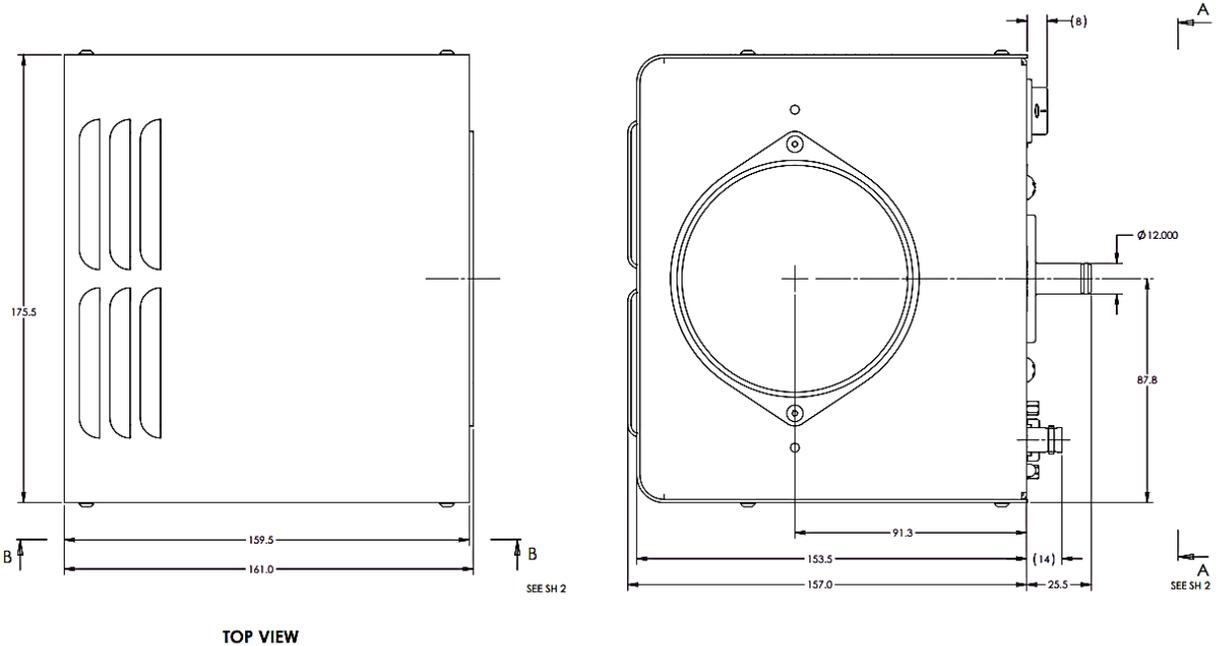
* 4 IEC 60904-9 ed. 3 式 $(\max - \min) / (\max + \min)$ に基づき不安定性を算出しています。

LumiSun-50™ 均一性

A+ 均一性 全体の照射エリアの不均一性0.76%

0.995	0.997	0.998	0.997	0.997	0.998	0.996	0.992
0.995	1.000	1.000	0.998	0.997	0.999	0.996	0.993
0.995	0.999	0.997	0.996	0.995	0.998	0.998	0.993
0.992	0.996	0.993	0.993	0.991	0.996	0.995	0.990
0.993	0.997	0.995	0.993	0.994	0.998	0.996	0.991
0.994	0.999	0.996	0.996	0.995	0.999	0.996	0.991
0.994	0.997	0.997	0.997	0.996	0.999	0.995	0.989
0.995	0.997	0.997	0.995	0.994	0.996	0.991	0.985

LumiSun-50™ 寸法



TOP VIEW

INSTALLATION CONTROL DRAWING

NOTES:
1. CONTENT FOR REFERENCE ONLY AND SUBJECT TO CHANGE

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	DRW	BG	DATE			Innovations in Optics, Inc. 30-A GLE St Woburn, MA 01818 TEL: (781) 933-4477 FAX: (781) 933-0007	
	ENG	BG	DATE				
TOLERANCES: 1 PLACE DECIMAL: ±0.1 2 PLACE DECIMALS: ±0.10 3 PLACE DECIMALS: ±0.050 ANGLE: 1°	ENG APYD	TB	DATE	THIRD ANGLE PROJECTION	TITLE	SOLAR SIMULATOR ASSY	
MATERIAL:	FINISH:			THIS DRAWING AND SPECIFICATIONS REPLY TO THE PURCHASER AND SHALL NOT BE ALTERED OR MODIFIED WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF THE MANUFACTURER. FOR THE DATE OF THIS REVISION, THE MANUFACTURER INNOVATIONS IN OPTICS, INC.	SIZE	DWG. NO. 6001A-100-ICD	
INTERPRET DRAWING PER ASME Y14.5 - 2018					SCALE	1:1	
						REV	1
						SHEET	1 of 2

