

クラス A+A+A+  
大面積 ソーラーシミュレータ

## LumiSun-220™

### 特徴

- 照明エリア 220 x 220 mm
- 高い均一性
- IECクラス A+A+A 準拠
- 600mmの作動距離
- 効率的で低コスト
- 放射照度 0.1 ~ 1.2 Sun
- 長寿命 >20,000時間
- スペクトル範囲 350nm ~ 1350nm
- 37波長 個別制御
- スペクトル偏差
  - <9% 400nm ~ 1100nm
  - <12% 350nm ~ 1250nm
  - <15% 300nm ~ 1200nm
- AM0 と AM1.5Gの優れたスペクトルマッチング
- ユーザーフレンドリーなGUIで、各波長を制御できます。
- RS485およびUSBコンピュータ接続 (Modbus RTU)
- 要望のスペクトルに調整可能
- TEC(電子冷却)で優れたスペクトル強度安定性を実現
- CW または パルスモード
- LED電流クローズループ制御

LumiSun-220™は、600mmの作動距離で220mm×220mmの照射面積に対し、クラスA+A+A+の性能を提供する、費用対効果の高いLEDソーラーシミュレータです。350nmから1350nmまでの37波長を個別に制御でき、スペクトル偏差は最小限に抑えられています。放射照度は、定常モードまたはパルスモードで0.1~1.2太陽の範囲で調整可能です。TEC冷却とクローズループ電流制御により、優れた時間安定性と長期信頼性を実現します。LumiSun-220™は、米国で販売されているOEMソーラーシミュレータと同じIOI社が所有している知的財産を活用しています。大手PVメーカーに数千もの製品を供給しています。特許出願中の集光光学系と熱管理技術により、全スペクトルおよび各波長において均一で安定した出力を実現します。LED寿命は20,000 時間を超え、高度な太陽光シミュレーションを可能にする耐久性と柔軟性に優れたツールです。



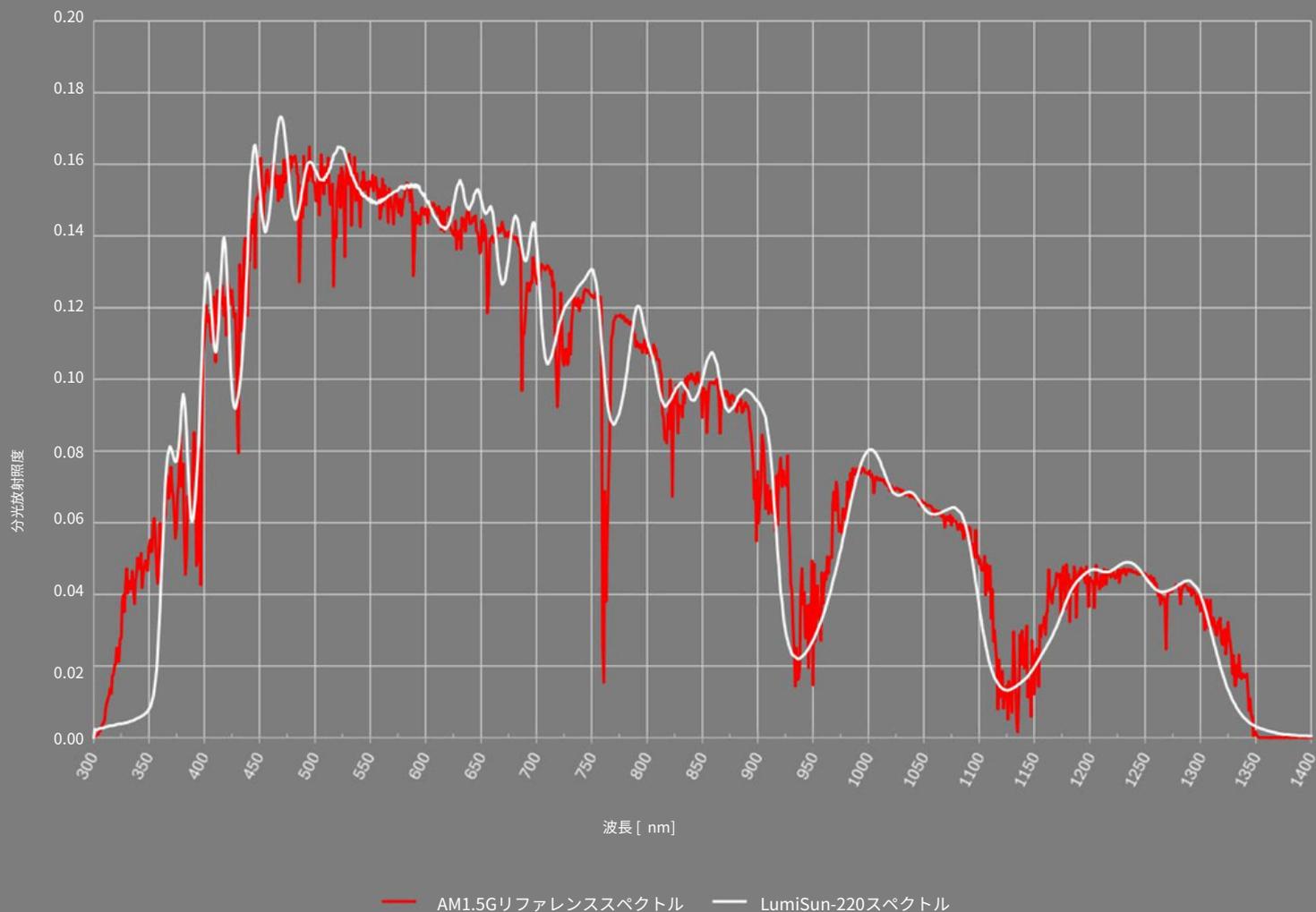
\*特許出願中

### アプリケーション

- PVセルおよびモジュール試験
  - 大面積太陽電池、マルチセルクーポン、ミニモジュール
  - 劣化または光吸収性の評価 (例：ペロブスカイト研究)
- 材料試験
  - 劣化の加速試験
  - 耐光強度試験
  - 宇宙風化
- 太陽光発電製品の開発
  - ソーラー時計、電卓、センサー、照明器具のバッチテスト
  - 生物システムの太陽光暴露
- 光反応材料の試験
  - 光分解
  - 水/空気 浄化システム

# LumiSun-220™ソーラーシミュレータ プログラムされたスペクトル

LumiSunソーラーシミュレータのスペクトルとAM1.5GSolarリファレンスの比較



波長範囲 (nm)	合計の割合放射照度 (%)	スペクトルマッチとスペクトルビン (%)
350 ~ 470	16.61	87.5 ~ 112.5
471 ~ 560	16.74	87.5 ~ 112.5
561 ~ 660	16.67	98 ~ 102
671 ~ 770	16.63	98 ~ 102
771 ~ 920	16.66	98 ~ 102
921 ~ 1250	16.69	90 ~ 110

# LumiSun-220™の均一性

0.995	0.997	0.998	0.999	0.999	0.998	0.998	0.993
0.996	0.997	0.997	0.998	0.998	0.998	0.998	0.997
0.998	0.997	0.997	0.996	0.996	0.997	0.997	0.998
0.999	0.998	0.996	0.995	0.996	0.996	0.997	0.998
0.999	0.998	0.997	0.995	0.995	0.996	0.998	1
0.999	0.997	0.996	0.996	0.996	0.997	0.998	0.999
0.997	0.997	0.997	0.997	0.997	0.997	0.996	0.997
0.995	0.997	0.998	0.999	0.999	0.998	0.997	0.996

照明フィールド全体にわたるクラスA+の不均一性

各波長ごとに独立して優れている

# LumiSun-220™の仕様

注記: 特 に指定がない限り、測定方法はIEC 6 0904-9第3版に準拠しています。

仕様項目	数値	単位	コメント
照射エリア	22 x 22	cm	
スペクトル波長範囲	350 ~ 1350	nm	将来は~1600nmまで拡張可能
スペクトルマッチ(IEC比色、クラスA+)	表 1 参照		
スペクトル偏差 350 ~ 1350nm	<13	%	
スペクトル偏差 400 ~ 1100nm	<9	%	
スペクトル偏差 300 ~ 1200nm	<15	%	
スペクトル偏差 730 ~ 800nm	<12	%	ペロブスカイト バンドギャップ
スペクトル偏差 800 ~ 855nm	<12	%	カドミウム-テルル化合物 バンドギャップ
スペクトル偏差 1000 ~ 1100nm	<12	%	シリコン バンドギャップ
最小強度	0.1	nm	
最大強度	1.2	Suns	
スペクトルカバー範囲 350 ~ 1350nm	>95	Suns	
不均一性 220 x 220 mm	<1	%	クラス A+
不安定性 (16時間 @ 1 Sun)	<1	%	クラス A+
時間的不安定性 (STI)	<0.1	%	3秒間 50Hz クラスA+以上
時間的不安定性 (LTI、1000時間)	<1	%	クラス A+
LED PCBの寿命	>36,000	Hrs	
焦点深度	± 1	mm	0.5%の強度変化
作動距離 (Working Distance)	~600	mm	本体レンズからサンプル表面まで
動作温度範囲	20 ~ 30	°C	照明モジュールの局所温度
光源の温度制御	YES		電子冷却(TEC)モジュール
電気入力電圧	48	V	± 5 %
PC通信	RS485 and USB		
RS485 通信プロトコル	Modbus RTU		19.2kBd ~ 230.4kBd
RS485 コネクタ	Dual RJ45		緑色のLED 1個 黄色のLED 1個
USB通信プロトコル	Modbus RTU		COMポートリダイレクト 経由
USBコネクタ	USB Type C		
過熱反応			ソフトウェアで制御
最大パルス持続時間	連続		
最小パルス持続時間	<200	µs	
最大トリガー周波数	>10	KHz	
最大立ち上がり時間	<100	µs	トリガーから出力が安定する時間
安定出力までの最大時間	<10	ms	強度設置ポイントへの変動
最大ノイズレベル	<65	dBA	

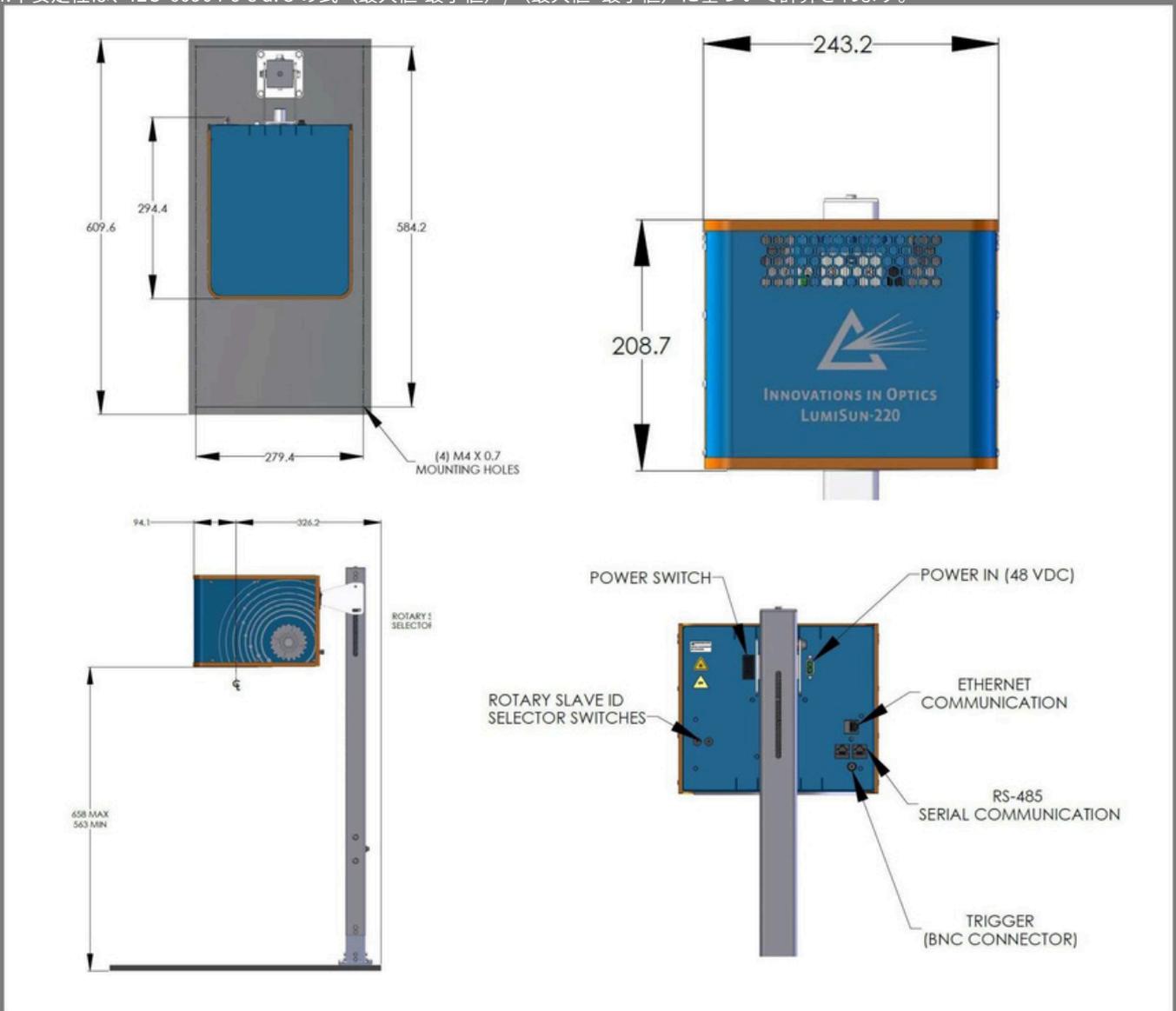
# LumiSun-220™の仕様

1. A M1.5に対するスペクトル偏差は、IEC 60904-9第3版3.13節に記載されている式および5.6節の手順に基づいて計算され、仕様書に記載されている波長範囲に置き換えられます。これらの計算では、 $\Delta\lambda$ は1nmとします。

2. IEC 60904-3 e d. 4 太陽AM1.5に従って計算された太陽の強度値。仕様#2で定義される関連スペクトルバンドにわたって積分された全スペクトル強度。1太陽は、そのスペクトルバンドにわたる基準太陽スペクトルと同等の全積分電力を有する。

3. A M1.5に対するスペクトルカバレッジは、IEC 60904-9第3版3.12節に記載されている式および5.5節のプロセスに従って計算され、仕様書に記載されている波長範囲に置き換えられます。これらの計算では、 $\Delta\lambda$ は1nmとします。

4. 不安定性は、IEC 60904-9 e d. 3 の式 (最大値-最小値) / (最大値+最小値) に基づいて計算されます。



オプトシリウス株式会社

E-mail: [spe@optosirius.co.jp](mailto:spe@optosirius.co.jp)

<http://www.optosirius.co.jp/>

本社: 〒115-0055 東京都北区赤羽西1丁目2番地14号 MYビル TEL.03-5963-6377 FAX.03-5963-6388  
 西日本営業所: 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-67 シャリエ新大阪707 TEL.06-7171-7654 FAX.06-7172-5904

●記載された製品名および社名等は各社の登録商標です。製品の仕様は予告なく変更される場合があります。