

全光束分光測定システム illumia® Plus 2

測定目的に合った積分球と分光器の組み合わせが可能

Labsphere 社製の積分球を用いた全光束分光測定システム illumia® Plus は、LED 照明や多様なモバイルディスプレイ、液晶バックライトや蛍光灯・白熱灯などあらゆる発光体のルーメン値（全光束値）と分光スペクトルを、高精度かつ簡単に測定することができます。用途に適した積分球と分光器の選択が可能です。NIST トレーサブルの分光標準ランプを使用するのキャリブレーションにより、システム全体の校正を高精度に行えます。

特徴

- 測定目的に合ったシステムを選定し、高精度の測定を実現
- 電子モジュールを追加することで IES LM-79-19、IES LM-78 に適合した測定が可能
- ランプのホットスワップが可能な設計で、効率良く測定
- 専用ソフトウェア Integral® LM は、キャリブレーションルーチンを自動化し、短時間でのキャリブレーションを実行
- Integral® LM のデータはエクセル形式にエクスポート可能

高い正確度を実現

illumia® シリーズは分光測定を行いますので、視感度補正フィルター付き検出器を用いた方式と比べ、正確度の高い測定を可能にします。フィルターによる補正では、実際の感度特性は視感度曲線と完全には一致せず、そのうえ波長によって不一致の程度が異なります。このことは、特定の狭い波長領域に強いピークのある光源（白熱灯を除くほとんどの光源）の場合に大きな問題となります。illumia® シリーズでは光測定を行い、付属の分光放射強度標準ランプで校正することによって、この問題を解決しています。

真の吸収補正が可能に

全光束測定では、一般に測定対象自身による吸収の影響を取り除くための補正が実施されます。測定対象の吸収特性は波長に依存しますので、分光しなければ正確な吸収補正はできません。本システムが採用する分光測定方式は、自己吸収補正ランプ（AUX ランプ）を使用して真の吸収補正を可能にします。

アプリケーション

- パッケージ LED
- バックライト
- LED ディスプレイ
- 様々なライトモジュール、ライトアレイ、固体発光デバイスの評価、試験



製品構成

- 積分球（φ 25cm・50cm・100cm・165cm・195cm・300cm）
- マルチチャンネル分光器 / オプティカルファイバー
- 分光全放射束標準ランプ（2 π 測定用）
- 自己吸収補正用ランプ（AUX ランプ）
- 標準ランプ用電源
- AUX ランプ用電源
- 専用ソフトウェア Integral® LM

測定項目

- 分光放射強度スペクトル
- 分光放射強度
- 全光束
- 相関色温度
- 色度座標
- 色度図
- 演色評価数
- ドミナント波長
- ピーク波長
- 重心波長
- 半値全幅
- 色純度

オプション

- 分光全放射束標準ランプセット（3 個セット）
- AUX 予備ランプ
- 積分球中心部分にサンプルを設置する 4 π 測定キット

測定サンプルに合った分光器の選定

illumia® Plus2 800

【アプリケーション】

- パッケージ LED
- LED クラスタ
- ミニチュアランプ
- 車載ランプ
- LED トロファ
- LED 照明器具
- エンターテインメント用光源

【特徴】

- 広い波長範囲
- 高速 CCD アレイ検出器
- コンパクトなサイズ
- 品質管理など、生産現場での使用に最適
- 高感度

illumia® Plus2 2600

【アプリケーション】

- 室内照明
- 屋外照明
- 道路照明
- ランプ・照明器具
- LED
- エンターテインメント用光源
- 車載ランプ
- トロファ
- 電球型蛍光灯 (CFL)
- 蛍光灯
- 有機 LED
- 低出力 LED

【特徴】

- 高速・低ノイズ・TE 冷却機能付き CCD アレイ検出器
- ダークを分光器のシャッター開閉でリアルタイム測定
- トリガー機能付きハードウェア
- 長い露光時間でも、安定した測定
- 高ダイナミックレンジ

illumia® Plus2 システムの標準周辺機器

プログラマブル DC 電源

標準ランプと AUX ランプ、また DCV サンプルに安定した電流を供給するための DC 電源です。電流値の選択、設定、コントロールを Integral® LM を通して行います。

- プログラマブル DC 電流
- プログラマブル DC 電圧
- ランプ点灯電流の制御
- ランプ操作タイマー
- ON/OFF の簡単操作
- フロントパネル操作、またはリモート操作
- 電流・電圧のリードバック



ICM-500 コントロールモジュール

illumia® Plus2 の ICM-500 は、Integral® LM ソフトウェアとシステムの各ハードウェアをつなぐコントロールモジュールです。ICM-500 によって、自動で電流を供給・計測を行うことができます。

- 電流供給・計測用メインハブ
- 2 π・4 π 測定用直流電圧ルート
- AUX ランプパワー用ルート
- サンプル用 DC・AC 電源ルート
- USB 接続



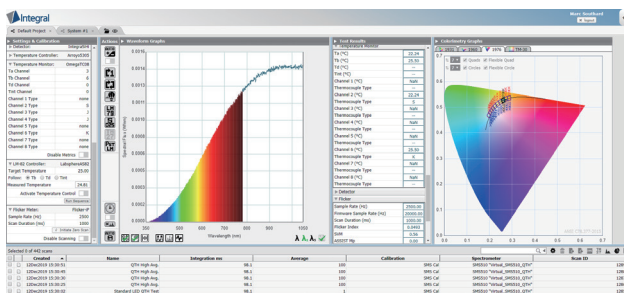
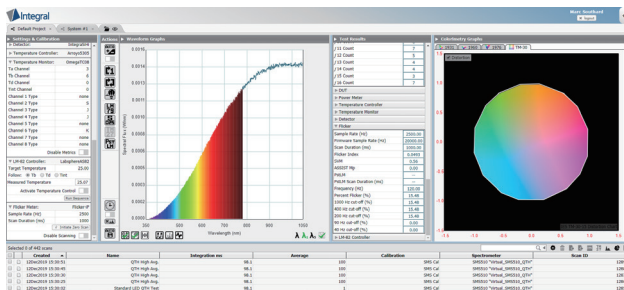
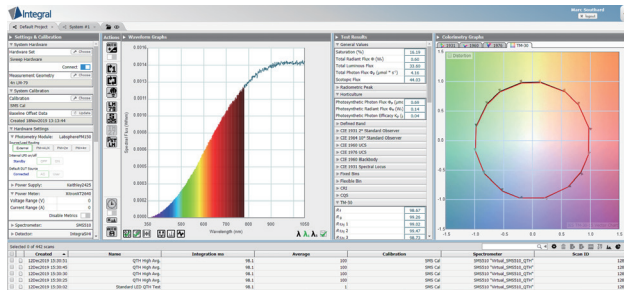
分光データ付き標準ランプ

各標準ランプは、ISO17025 認証の NVLAP が推奨するガイドラインに従い、米国ラプスフェアにて熟練の技術をもってキャリブレーションされています。



データシート

Integral® Light Measurement ソフトウェア



Supported Devices		
Spectrometer	Power Supply	Power Meter
CD51100	Agilent6811B	QINGZH8775C1
CD52100	Agilent6812B	TETP62201
CD52400	AgilentE3632A	Xitron2801
CD53600	AgilentE3633A	YokogawaWT210
CD52000	AgilentE3634A	YokogawaWT3000
CD53010	AgilentN5751A	YokogawaWT310
CD53020	AmetekXG	
CD53030	Ametek_1501X	
CD5600	Chroma61601	
CD5610	Chroma61602	
QEPGeneric	Chroma61603	
SM5500	Chroma61604	
SM5500ULS	Chroma61605	
SM5510	Keithley2400	
	Keithley2410	
	Keithley2420	
	Keithley2425	
	Keithley2430	
	Keithley2440	
	LabsphereLPS	
	MaynuoM8811	
	ParvaAP50000	
	Quadtech31015	
	TDKLambda_GEN100_7_5	
	TDKLambda_GEN150_10	
	TDKLambda_GEN400_19	
	TDKLambda_ZSeries	
Photometry Module		Temperature Controller
LabspherePM100		Ameyo5300
LabspherePM150		Ameyo5305
		Ameyo585
		LairdTEC
LM-82 Controller		Temperature Monitor
CSZ_CP		OmegaTCC8
LabsphereOS2		
LabsphereOC2		Flicker Meter
		Flicker-IP
		GentecIntegraFC3BinGaAs
		Detector
		IntegrinGaAsExtended
		IntegrinGaAsStandard
		IntegraSi4
		IntegraSi5L
		Keithley6485
		Keithley6514

特長

- HTML5 対応ウェブブラウザをベースに起動。
- 様々なデバイス、プラットフォームから場所を選ばず操作可能
- 日本語、英語、中国語、韓国語、フランス語対応
- 分光器、AC/DC 電源、温度コントロール、測定値モニターをコントロール
- 使いやすいアプリケーション
- LabVIEW、NET、C、VBA をサポートするプログラミングインターフェイス (API)
- 単一ユーザーが複数のテストステーションを使用可能で、また複数のユーザーがあらゆる場所から同じテストステーションにアクセスすることも可能
- LM-79-19 と LM-78 に適合した積分球と分光器を採用した測定方法
- キャリブレーションルーチンの自動化
- 測定レポートを取り扱う Report Generator 機能搭載
- あらゆる分野の標準色計算
 - x、y、u、v、u'、v'
 - 色温度 (CCT)
 - 演色評価数 (CRI : R1-R15、Ra)
 - 全光束 (ルーメン値)
 - 暗所視ルーメン値
 - Duv
 - ドミナント波長
 - ピーク波長
 - 半値全幅 (FWHM)
 - 重心波長
 - 色純度
 - ANSI AAL 2015
 - TM-30-18 適合全範囲データ
 - ベクトルのグラフ

illumia® Plus2 800 スペック

システム		illumia® Plus2 25cm 積分球		illumia® Plus2 50cm 積分球		illumia® Plus2 100cm 積分球		illumia® Plus2 165cm 積分球		illumia® Plus2 195cm 積分球	
波長範囲		350 - 1000 nm									
露光時間範囲		40 μ s - 5 sec (積分球のサイズに依存します)									
		min	max	min	max	min	nax	min	max	min	max
ルーメン値	タングステン	0.039	1880	0.154	7500	0.616	16300	1.39	41000	2.46	57000
	白色 LED	0.001	1770	0.003	7100	0.013	14500	0.030	37000	0.054	52000
	暖白色 LED	0.001	1100	0.005	4500	0.020	13800	0.045	34000	0.080	47000
	青色 LED	0.025	77	0.099	300	0.398	1200	0.895	2700	1.59	3800
	赤色 LED	0.009	195	0.037	800	0.148	1100	0.334	3500	0.594	5000
	周囲温度	100℃以下									

データシート

illumia® Plus2 2600仕様

システム		illumia® Plus2 25cm 積分球	illumia® Plus2 50cm 積分球	illumia® Plus2 100cm 積分球	illumia® Plus2 165cm 積分球	illumia® Plus2 195cm 積分球
illumia® Plus2 2600	2 π	-	AA-40072-050	AA-40072-100	AA-40072-165	AA-40072-195
	4 π	AA-40074-025	AA-40074-050	AA-40074-100	AA-40074-165	AA-40074-195
上記システムの製品構成						
積分球		LMS-025	LMS-050	LMS-100	LMS-165	LMS-195
コントロールモジュール		ICM-500				
DC 電源		LPS-175-27		LPS-525-42		
分光放射強度 標準ランプ	2 π	2PI-1-INT-650		2PI-1-INT-1400		
	4 π	SCL-650		SCL-1400		
AUX ランプ		AUX-650		AUX-1400		
ランプソケットアセンブリ		2 π /4 π				
ソフトウェア		Integral				
積分球内壁補修キット		6080 コーティング剤、ツールキット				

illumia® Plus2 2600 スペック

システム		illumia® Plus2 25cm 積分球		illumia® Plus2 50cm 積分球		illumia® Plus2 100cm 積分球		illumia® Plus2 165cm 積分球		illumia® Plus2 195cm 積分球	
波長範囲	CDS-2600	350 - 1050 nm									
露光時間範囲		8 ms - 900 sec（積分球のサイズに依存します）									
		min	max	min	max	min	nax	min	max	min	max
ルーメン値	タングステン	0.007	3400	0.031	13800	0.12	22000	0.33	89000	0.47	124000
	白色 LED	0.003	1900	0.012	7600	0.04	30000	0.13	114000	0.18	160000
	暖白色 LED	0.002	1300	0.009	5300	0.03	25000	0.09	98500	0.14	138000
	青色 LED	0.001	140	0.002	600	0.01	1800	0.02	6000	0.04	8300
	赤色 LED	0.002	330	0.007	1300	0.03	1900	0.07	7600	0.11	11000
	周囲温度	100℃以下									

データシート

illumia® Plus2 φ 3M 積分球分光全光束測定システムオーダー情報

システム	illumia® Plus2 800-300	illumia® Plus2 2600-300
型番	AA-40024-400	AA-40074-300
積分球	LMS-300	
コントロールモジュール	ICM-500	
電源	LPS-525-42	
分光器	CDS-800	CDS-2600
分光放射強度標準ランプ	SCL-1400	
AUX ランプ	AUX-1400	
ランプソケットアセンブリ	4 π	
ソフトウェア	Integral® LM	
積分球内壁補修キット	6080 コーティング剤、ツールキット	
積分球重量	462 kg	
積分球最大高さ	3.6 m	
積分球フットプリント	W150 X L201cm	

illumia® Plus2 φ 3M 積分球分光全光束測定システムスペック

システム		illumia® Plus2 800		illumia® Plus2 2600-300	
		min	max	min	max
ルーメン値	タングステン	5.54	128250	1.06	279000
	白色 LED	0.12	117000	0.41	360000
	暖白色 LED	0.18	105750	0.32	310500
	青色 LED	3.58	8550	0.09	18675
	赤色 LED	1.34	11250	0.25	24750
	周囲温度	100℃以下			

データシート

illumia® Plus2 システム積分球スペック

積分球		LMS-025	LMS-050	LMS-100	LMS-165	LMS-195
型番		AA-30000-025	AA-30000-050	AA-30000-100	AA-30000-165	AA-30000-195
積分球直径		25 cm	50 cm	100 cm	165 cm	195 cm
積分球 フットプリント	Close 時	45.9 cm x 30.2 cm x 39.1 cm	74.1 cm x 50.4 cm x 74.0 cm	128.0 cm x 98.1 cm x 166.7 cm	185 cm x 165 cm x 200 cm	213.2 cm x 187 cm x 226 cm
	Open 時	64.2 cm x 46.8 cm x 39.1 cm	103.7 cm x 89.9 cm x 74.0 cm	174.4 cm x 165.9 cm x 166.7 cm	269.3 cm x 271.8 cm x 200 cm	310 cm x 307.4 cm x 226 cm
重量		4 kg	20 kg	92 kg	300 kg	347 kg
積分球のカラー		Labsphere Blue				
積分球オープンスタイル		開閉式				
積分球アセンブリ		アルミニウムベース				
フレームスタイル		押しアルミニウム				
積分球コーティング		スペクトラフレクト				
内壁反射率		> 97% (公称値)				
ポート数		6				
SMA アダプタ		○				
コサインコレクタ		○				
DUT 取付け 2 πポートサイズ		5.08 cm	15 cm	33 cm	53 cm	63 cm
検出器取付けポートサイズ		1.25 cm				
検出器取付けポート数		1	2			
ポートフレームリデュース		n / a	15 cm - 2.5 cm 15 cm - 2.5 cm	33 cm - 15 cm 15 cm - 2.5 cm	53 cm - 15 cm 15 cm - 2.5 cm	63 cm - 15 cm
温度プローブポートサイズ		2.5 cm				
ランプ最大サイズ (LM-79) 4 π 構造		2.5 cm	< φ 7 cm 33 cm 長	< φ 14 cm 67 cm 長	< φ 23 cm 110 cm 長	< φ 27 cm 130 cm 長
ポート最大サイズまたは DUT 面積 2 π 構造		φ 5.08 cm 20 cm ²	φ 15 cm 71 cm ²	φ 33 cm 337 cm ²	φ 53 cm 879 cm ²	φ 63 cm 1246 cm ²
長さのある DUT の最大サイズ (積分球直径の 2/3 が目安)		15 cm	33 cm	66 cm	110 cm	130 cm
DUT の最大表面積 (積分球内壁総面積に対して 2% が目安)		13 cm ²	50 cm ²	200 cm ²	545 cm ²	760 cm ²
内壁コーティング耐熱		100 °C				

データシート

アップグレードモジュールオーダー情報

IL-AC1	IL-PM1
型番：AA-40000-002 ・プログラマブル AC 電源 61603 シリーズ ・ICM-500 接続用配線	型番：AA-40000-001 ・ザイトロン社製マルチチャンネルパワーアナライザ 2640 シリーズ ・ICM-500、AC 電源接続用配線

オプションアクセサリオーダー情報

システム		illumia® Plus2 - 800, 2600				
積分球		LMS-025	LMS-050	LMS-100	LMS-165	LMS-195
4 π キット (標準ランプ付き)		2 π 構造のシステムに 4 π 構造を取付けるキット：ランプポスト、バッフル、ジャンクションボックス、4 π 用分光放射強度ランプ				
		含まれる	AA-30001-050	AA-30001-100	AA-30001-165	AA-30001-195
4 π キット		2 π 構造のシステムに 4 π 構造を取付けるキット：ランプポスト、バッフル、ジャンクションボックス				
		含まれる	AA-30006-050	AA-30006-100	AA-30006-165	AA-30006-195
温度プローブ	モデル #	TPM-100TC-08	TPM-200TC-08	TPM-400TC-08		
温度モニター	オーダー #	AS-03003-100	AS-03003-200	AS-03003-400		
2 π 設置型	モデル #	FFS-100-400			FFS-100-1000	
標準ランプ	オーダー #	AS-02768-100			AS-02768-200	

illumia® Plus → illumia® Plus2 アップグレードオーダー情報

ICM-500-175	ICM-500-350	ICM-500-525
型番：AA-40000-175 ICM-500、LPS-175-27DC 電源、ジャンパーケーブル、取扱い説明書 (2PI-INT-050、2PI-INT-600、SCL-500、SCL-600、AUX-050、AUX-600、FFS-100-400 向け)	型番：AA-40000-350 ICM-500、LPS-350-28DC 電源、ジャンパーケーブル、取扱い説明書 (AUX-75、AUX-100、FFS-100-100 向け)	型番：AA-40000-525 ICM-500、LPS-525-42DC 電源、ジャンパーケーブル、取扱い説明書 (2PI-INT-1400、AUX-1400、ISC-1400、SCL-1400 向け)

Integral LM-User ASM

型番：AS-81021-000
 Integral の主要モジュールソフトウェアをアップグレードします。単一ユーザー、単一ライセンスとサポートを 1 年間行います