

LED 光メーターシステム

取扱説明書

Excelitas Technologies Group Inc.
2260 Argentia Road
Mississauga (ON)
L5N 6H7 Canada
+1 905.821.2600
www.excelitas.com

035-00440R Rev. 3

OmniCure®

UV Curing • In Control

取扱説明書

© 2023. Excelitas Technologies inc.

掲載された製品またはソフトウェアの画像は参照のみを目的としており、予告なく変更されることがあります。

Doc. No. 035-00440R

本書のいかなる部分も、Excelitas Technologies から書面による事前承諾を得ることなく、いかなる方法によっても、複製、送信、転写、情報検索システムへの保存、またはいかなる形態でもいかなる言語への翻訳もできません。本マニュアルの情報の正確性には最善を尽くしておりますが、本マニュアルの情報は予告なしに変更される場合があります、また作成者はその正しさを確約するものではありません。

目次

1	はじめに	1
2	安全性	1
2.1	記号の説明	1
2.2	安全上の注意	2
3	システム:	5
4	LED 光メーターの機能	5
4.1	電源オン / オフ	7
4.2	ピークホールド	7
4.3	波長 (nm):	7
4.4	電力/照射量	8
4.5	LED センサーの接続	8
4.6	USB 接続	8
5	LED センサー:	8
6	較正	10
7	設置と基本操作 :	11
8	GUI の操作	12
8.1	ドライバーのインストール	12
8.2	GUI コントロールパネルの操作	12
9	手入れとメンテナンス	13
9.1	概要	13
9.2	お手入れ	13
9.3	リチウム電池	14
10	技術仕様	15
11	電気的特性 (LED 光メーター)	15
12	規制	16
12.1	安全性と電磁両立性:	16
12.2	WEEE 指令	17
12.3	中国版 RoHS	18
13	保証	19

14 機器の Excelitas Technologies への返却	20
15 連絡先	20
16 部品と付属品の交換	21
図 1 LED 光メーター	5
図 2 LED センサーの接続	6
図 3 USB 接続	6
図 4 LED センサー	9
図 5 LED センサーのレンズ口	9
図 6 LED 光メーターの GUI コントロールパネル	12
図 7 リチウム電池のコンパートメント	14

1 はじめに

本光メーターシステムは、さまざまなレンズオプションで正確な絶対電力/照射量および Excelitas Technologies LX シリーズ紫外線 LED スポット硬化システムまたはその他の市販の紫外線 LED スポット硬化システムの波長の測定を主な目的としています。

本製品は、Excelitas Technologies LX シリーズを補完するもので、市販の LED 紫外線スポット硬化システムにも対応しています。

本説明書をよくお読みになり、すべての機能とその使用方法をご確認の上、本製品をご使用ください。

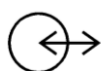
2 安全性

2.1 記号の説明

注意—危険のリスク：付属文書をお読みください。



注意—紫外線を直視すると目に損傷を受ける恐れがあります。常に保護メガネと保護衣を着用してください。



入出力信号



電池



直流電流



表面が高温になります。ご注意ください。

2.2 安全上の注意



DIN マルチピン接続ポート、外部センサー用

(Excelitas Technologies が提供するセンサーでのみ使用)

➤ センサーを使用するには、ケーブルをこのポートに接続します。



警告

LED ヘッドを使用する場合、LED レンズ口を直視しないでください。このような行為は大変危険で、目に損傷を負う恐れがあります。本装置に備えられている保護メガネを必ずご使用ください。また、必要に応じて、露出した肌を適切な保護衣または遮蔽具で保護してください。



警告

有害な可視光線/紫外線 (UV) 放射への偶発的な曝露を防ぐために、LED ヘッドが適切に取付固定具で固定されていることを必ず確認してください。LED ヘッドを手を持って使用することは推奨されていません。ユーザーは有害な光放射にさらされる恐れがあります。



表面が高温になります。ご注意ください。

運転時は高温になるため、電圧がかかっているときには LED ヘッドに接触しないようにしてください。LED ヘッドは、適切な固定具に取り付けてから使用するよう設計されています。ユーザクランプタイプの熱吸収装置アセンブリは、ユーザの安全性と最適な熱量管理を提供するために各 LED ヘッドとともに供給されています。紫外線 LED ヘッドを取り扱う前に、システム電源を切った後、約 5 分間冷却するのを待ってください。



警告

LED 光メーターには、リチウム電池 2 本が付属しています。リチウム電池は、火災発生の可能性、爆発、重症なやけどなどの危険が伴います。再充電、分解、焼却処分、短絡化、100° C 以上の高温における露出、浸水などの行為は決して行わないでください。



警告

使用済の乾電池は廃棄処分しないでください。最寄の正規 Excelitas Technologies サービスセンターに返却して、廃棄/リサイクルを行います。



リチウム電池は、廃棄/リサイクル用に返却する前に、非導電体で端子をテープで絶縁する必要があります。外側の梱包材には、適切に内容物を保護できるものを使用する必要があります。

 本システムに付属のリチウム電池には、水銀、鉛、マグネシウム、カドミウムは含まれていません。その他の種類の電池を代用することはお勧めしていません。保証が無効になることもあります。



注意

検出ウィンドウは適正に取り扱わなければ、稼動寿命が著しく短くなることがあります。検出ウィンドウの表面に触れないでください。皮膚の油脂やキズによって早期に故障することがあります。



クリーニング：

光メーターの外表面を、水と洗剤のみで軽く湿らせた布で拭きます。クリーニングの詳細な説明は、セクション [9.2](#) を参照してください。

3 システム:

- LED 光メーター (モデル番号 LM2011, LM2011-xx)
- 取り外し式レンズ口付き LED センサー (モデル番号 LS100, LS200)

コンポーネント	部品番号
LED 光メーターシステム	010-00281R, 019-00427R
リチウム電池 (2 本)	055-00007R

4 LED 光メーターの機能

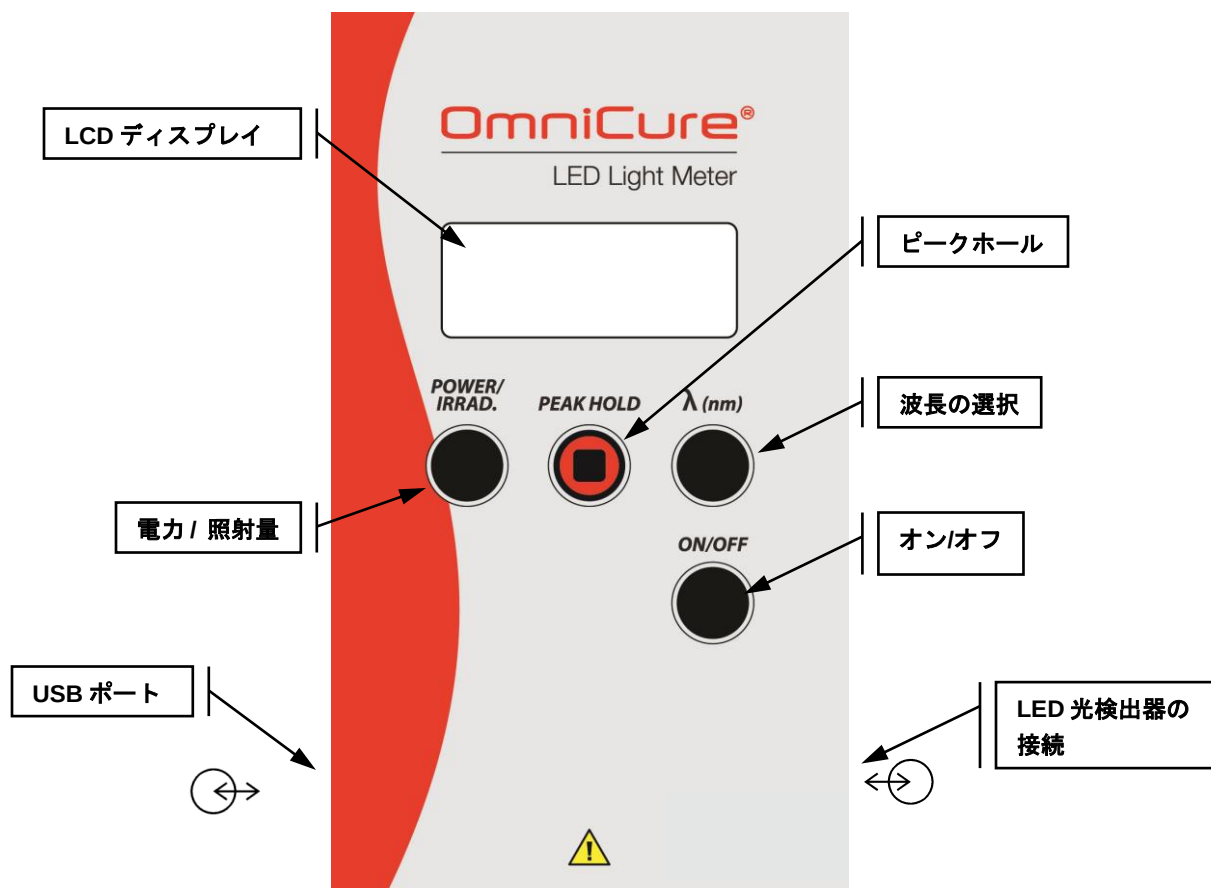


図 1 LED 光メーター



図 2 LED センサーの接続



図 3 USB 接続

4.1 電源オン / オフ

- 4.1.1 装置のスイッチを入れるには、「オン / オフ」ボタンを押します。電源オンシーケンスにより、5 秒間全画面情報が点滅した後、現在の波長が表示されます。
- 4.1.2 メーターの電源は 5 分後に自動的に切れます (電源投入後、前回のモードと波長が表示されます)。
- 4.1.3 電源を切るには、「オン / オフ」ボタンを 4 秒間押し続けます。

4.2 ピークホールド

- 4.2.1 「ピークホールド」ボタン (照射量または電力モード): いずれのモードでも、メーターはピーク値を表示し、測定値が現在表示されている値より大きくなると表示が更新されます。
- 4.2.2 ボタンを 1 回押すと、メーターで「ピークホールド」モードが有効になり、「ピークホールド」が表示され (「ホールド」の上に「ピーク」が表示されます)、ピークホールドモードであることが示されます。「ピークホールド」をもう一度押すと、通常のデフォルトモードに戻ります。

4.3 波長 (nm):

デフォルトの波長選択 (LM2011)

- 365nm
- 385nm
- 400nm
- 460nm

デフォルトの波長選択 (LM2011-xx)

- 365nm
- 385nm
- 395nm
- 405nm

- 4.3.1 「波長」ボタンを一回押すと、現在の設定波長が表示されます。「波長」ボタンを続けて押すと、事前設定されている 4 つの波長が順に繰り返し表示されます (コントロールパネルを使用して波長の数を増減した場合は、作成されたリスト上の波長が順に循環して表示されます)。

4.4 電力/照射量

4.4.1 このボタンを押すと、電力モードと照射量モードが切り替わります。

	センサーのレンズ口	光メーターの選択
電力	取り外し	電力
放射照度	取り付け	放射照度

4.4.2 出力電力が 500mW または 25W/cm² を超える場合、ディスプレイに「0L」と表示されます(LS100)。

4.4.3 出力電力が 2000mW または 40W/cm² を超える場合、ディスプレイに「0L」と表示されます (LS200)。

4.5 LED センサーの接続



4.5.1 DIN マルチピン接続で、LED センサーを接続します。

4.5.2 センサーが接続されていない場合は、ディスプレイに「LS」と表示されます。

4.6 USB 接続



4.6.1 GUI にアクセスするには、コンピュータに接続します。

5 LED センサー:

注記： 提供されたレンズ口がセンサーで使用されていることを確認してください。他のレンズ口に交換すると、照射量較正が無効になります。

5.1.1 ネジ山付きの取り外し式レンズ口を取り替えることで、望みの電力または照射量を測定できます。

5.1.2 レンズ口を取り外すには、レンズ口を反時計回りに回します (機械工具を使用しないでください)。図 5 を参照してください。

5.1.3 レンズ口を取り付けるには、ネジ山を合わせて、回らなくなるまで時計回りに手で回します (強く回しすぎたり、機械工具を使用しないでください)。図 5 を参照してください。

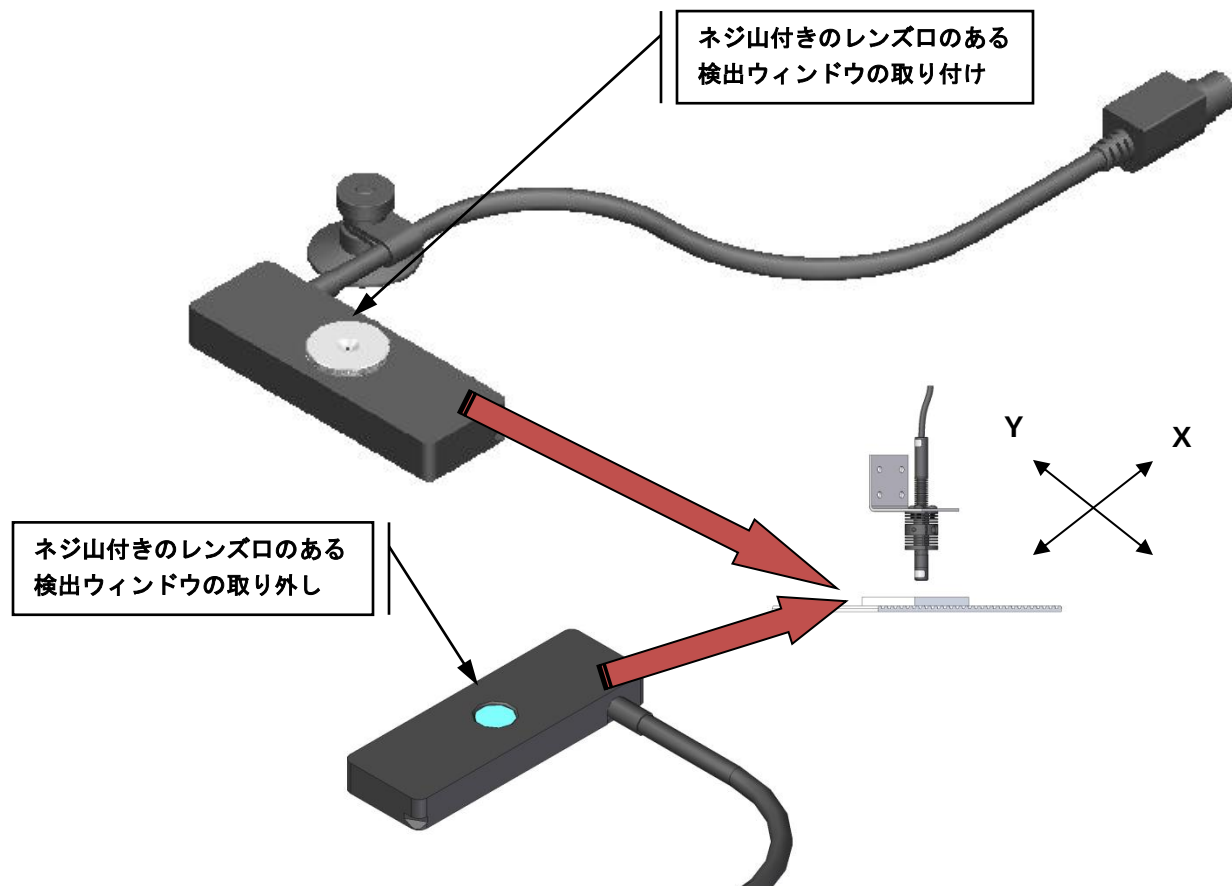


図 4 LED センサー

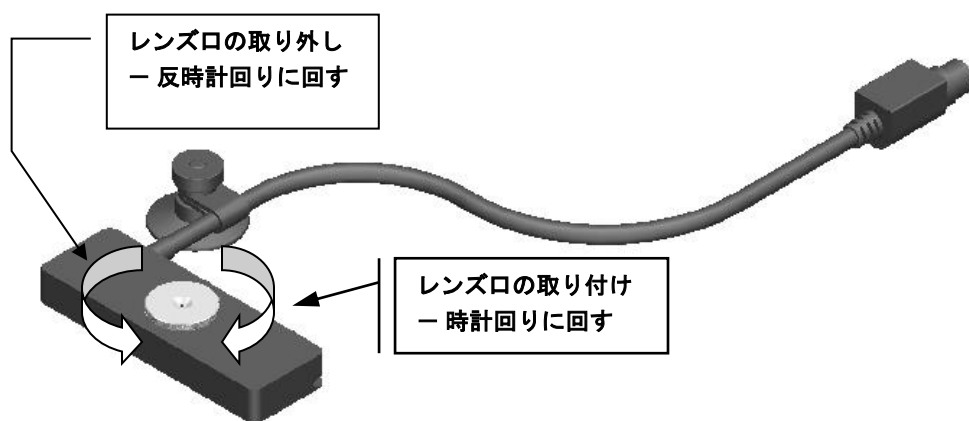


図 5 LED センサーのレンズ口

6 較正

- 6.1.1 LED 光メーターシステムは 12 か月ごとに較正し、測定の有効性を確認することが推奨されます。較正は NRC で追跡可能です。各較正サイクルに較正証明書が含まれています。
- 6.1.2 照射量の較正は、提供された正しいレンズ口でのみ有効です。他のレンズ口に交換すると、較正は無効になります。
- 6.1.3 較正は、認定 Excelitas Technologies サービスセンターのみが認可します。較正の有効期限が切れた場合、Excelitas Technologies に連絡し、返却認可番号を入力してください。セクション 15 を参照してください。

7 設置と基本操作：

XY 位置合わせツール:

正確なピーク電力または照射量を測定するために、位置合わせツール / 固定具を使用して位置合わせの問題をなくすことが推奨されます。

- ↔ 7.1.1 LED センサーを、DIN マルチピン接続により LED 光メーターに接続します。
- 7.1.2 LED センサーを実稼働位置に合わせます。
- 7.1.3 LED ヘッドの波長に合わせ、波長を選択します。セクション 4.3 を参照してください。
- 7.1.4 照射量を測定する場合、レンズ口を取り付け、メーター上で「照射量」が選択されていることを確認します。
- 7.1.5 電力を測定する場合、レンズ口を取り外し、メーター上で「電力」が選択されていることを確認します。

	センサーのレンズ口	光メーターの選択
電力	取り外し	電力
放射照度	取り付け	放射照度

- 7.1.6 XY 位置合わせツール/固定具を使用する場合、検出ウィンドウ / レンズ口の上で XY の位置を調整して、電力/照射量レベルを最大にします。LED ヘッドを希望する位置に固定します。
- 7.1.7 位置合わせツール / 固定具を使用しない場合、電力/照射量レベルが最大になるまで検出ウィンドウの上で LED ヘッドを手で動かし、希望する位置に LED ヘッドを固定します。

注記: 器具を使用してレンズ口の取り外しや取り付けを行わないでください。しっかりはまるまで手で注意深く取り付けます。毎回使用する前に、レンズ口と検出器の光学ウィンドウに汚れがないことを確認します。

8 GUI の操作

8.1 ドライバーのインストール

コンピュータの最小システム要件：

- 600 MHz 以上の Intel 互換のプロセッサ
- Windows XP、Windows Vista、Windows 7
- 256 Mb の RAM
- 10 Mb のソフトウェアインストール用ストレージ
- 20 Mb のデータストレージ
- SVGA ビデオ 1024x768 解像度、16 ビットカラー
- USB ポート (1 ポート)、USB 1.1 または 2.0 形式

8.1.1 インストール (CD のインストール)：

1. CD を CD-ROM ドライブに挿入します。
2. セットアップウィザードの指示に従います。
3. CD を CR-ROM に挿入したままの状態にします。

8.1.2 USB ケーブルを LED 光メーターおよびコンピュータの USB ポートに接続します。接続するケーブルの位置は、[図 3](#) [図 3](#) を参照してください。

8.2 GUI コントロールパネルの操作

8.2.1 GUI を使用して、ラジオメーターがアクセスする波長を変更できます。デフォルトでは、ラジオメーターには 4 つの波長がありますが、GUI を使用してカスタマイズを行い、波長の数を 5 つに増やすことができます。

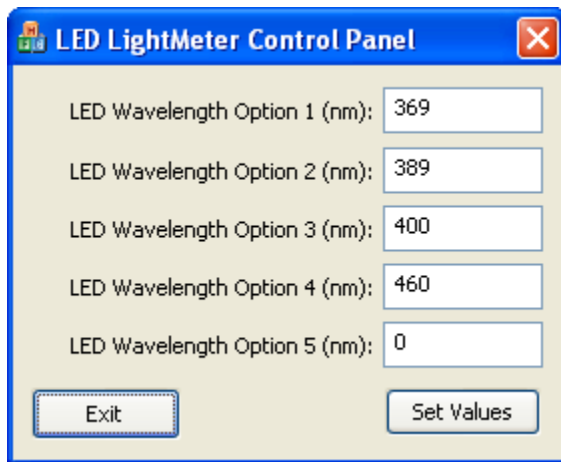


図 6 LED 光メーターの GUI コントロールパネル

- 8.2.2 使用できる波長の値は、320nm ~ 750nm です。電力メーターで選択可能な波長を更新するには、[値を設定] をクリックします。
- 8.2.3 5 つ以下の波長を使用する場合、0 を入力します。
- 8.2.4 プログラムを終了するには、[終了] をクリックします。

9 手入れとメンテナンス

9.1 概要

- 9.1.1 LED センサーは元の個別の梱包の中に保管できます。または保管用の特殊なフォーム製梱包材があるプラスチック製ケースに、LED 光メーターと共に保管できます。
- 9.1.2 LED センサーの光学ウィンドウに、指や研磨剤が触れないようにしてください。測定エラーの大部分は、センサーの光学ウィンドウの表面にあるキズ、その他のコーティングの傷みなどによって引き起こされる場合があります。光学面を傷つける可能性のある異物が光学面に触れないようにしてください。

9.2 お手入れ

- 9.2.1 センサーのクリーニングは、通常必要ありません。ただし明らかな汚れや指紋が光学ウィンドウにある場合は、汚れによって測定が適切にできない場合があります。必要な場合は、試薬レベルのアルコールに湿らせた柔らかい綿棒で、センサーの光学ウィンドウとアルミニウム製の筐体を丁寧に拭きます。検出器のアルコール混入を防ぐため、アルコールの量は最小にします。

警告：

シールは 100%防水ではありません。液体を過剰に使用すると、電子部品が水にさらされて、破損してしまう場合があります。

- 9.2.2 測定エラーの大部分は、検出ウィンドウの表面にあるキズ、その他のコーティングの傷みなどによって引き起こされる場合があります。光学面を傷つける可能性のある異物が光学面に触れないようにしてください。

9.3 リチウム電池

- 9.3.1 LED 光メーターのリチウム電池 (2 本) は、通常の動作条件では 1 年間使用できると考えられています。LCD スクリーンに電池残量不足を示すコード [BAT] が表示されるまでは、電池を取り外さないでください。
- 9.3.2 電池の出し入れは、LED メーターの下側にあるカバーから行えます。電池を交換する際には、2 本の電池を同時に交換するようにしてください。
- 9.3.3 Excelitas Technologies が支給する付属の電池を使用し、他のブランドのもので代用しないでください。メーターの電池は、標準の AA 電池ではありません。標準 AA 電池の電圧では、LED 光メーターの作動に十分な電力の供給ができません。
- 9.3.4 Excelitas Technologies が供給するリチウム電池の交換:
- 保護用のラバーブーツを取り外します。
 - 2 本のプラスねじを取り外します。
 - 電池カバーをあけます。
 - 古い電池を取り外して廃棄します。
 - 新しい電池を入れます (電池穴内部の+/-配置ステッカーを参照)。

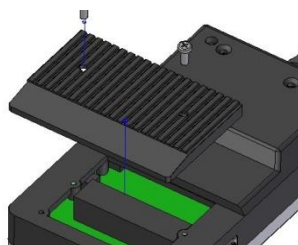


図 7 リチウム電池のコンパートメント

10 技術仕様

波長範囲 : 320nm~750nm の範囲内で、ユーザーは 5 つの波長を選択可能
照射量(LS100) : 50mW/cm²~25W/cm²
電力範囲 (LS100): 1mW~500mW
照射量(LS200): 50mW/cm²~40W/cm²
電力範囲 (LS200) : 1mW~2000mW

測定分解能 : 表示された読み取り値の 1% (最悪の場合)

センサーの不確実性 :

センサーの不確実性は、±10.0%とされています。これは 95%の確率で、報告済の検出器からの電力測定が、NRC (National Research Council of Canada、カナダ国家研究会議) 参照基準の ±10%の範囲内にあることを意味します。

11 電気的特性 (LED 光メーター)

⎓ 電池の種類 : 3.6 V のリチウム電池、再充電不可能 2.2 アンペア時

I/O ポート :

外部検出器ポート : DIN コネクター、Excelitas Technologies 外部 LED 光メーターセンサーの接続専用
USB 2.0

電気的特性 (センサー)

DIN マルチピン接続ケーブル : LED 光メーターの接続専用

概要

LED 光メーター

寸法 (奥行 x 幅 x 高さ) : 163mm x 100mm x 44mm (6.39 x 3.93 x 1.70 インチ)

重量 : 450g (1ポンド)

LED センサー

寸法 : 75mm x 25mm x 9mm (3 x 1 x 0.35 インチ) (レンズ口を除く)

重量 : 保護カバーを除いて 82g (2.9オンス)

12 規制

12.1 安全性と電磁両立性:

LED ライトメーター システム (モデル番号 LM-2011/LM-2011-xx/LS100/LS200) はテストされ、製品の安全性および電磁適合性要件に準拠していることが確認されています。テストの完全なリストと認定の詳細については、OmniCure の担当者にお問い合わせいただくか、<https://www.excelitas.com/product/omnicure-lx500-led-uv-radiometer-and-calibration-kit> をご覧ください。

理事会指令 2014/35/EU	低電圧指令	
理事会指令 2014/30/EU	EMC 指令	
理事会指令 2012/19/EU	WEEE 指令	
(EU)2015/863 で改正された理事会指令 2011/65/EU	RoHS	

ユーザーへの情報

FCC クラス B デジタル デバイスまたは周辺機器

注: この機器はテストされ、FCC 規則のパート 15 に従ってクラス B デジタル デバイスの制限に準拠していることが確認されています。これらの制限は、機器が住宅内で動作する場合に、有害な干渉に対する適切な保護を提供するように設計されています。この機器は無線周波数エネルギーを生成、使用、および放射する可能性があるため、取扱説明書に従って設置および使用しない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境で干渉が発生しないという保証はありません。この装置がラジオまたはテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合は、装置の電源を切ることで判断できます。ユーザーは、次の 1 つまたは複数の手段で干渉を修正することをお勧めします。

- 受信アンテナの向きを変更するか、位置を変更します。
- 機器と受信機との距離を広げます。
- 受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに機器を接続します。
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者に相談してください。

警告

Excelitas Canada Inc. によって明示的に承認されていない変更または修正を行うと、機器を操作するユーザーの権限が無効になる可能性があります。

12.2 WEEE 指令



この記号は、この製品が一般廃棄物と一緒に廃棄されないこと、この製品を分別収集すること、およびこの記号を含むすべての製品について欧州連合加盟国内で分別収集システムが存在することを示すものです。

あなたが購入された機器は、その生産のために天然資源を採取し、使用する必要がありました。健康や環境に影響を及ぼす可能性のある有害物質が含まれている可能性があります。

これらの物質が環境中に拡散するのを防ぎ、資源を枯渇させないためにも、適切な引取システムを利用することを推奨します。これらのシステムは、最終製品の材料のほとんどを、健全な方法で再利用またはリサイクルします。

上記で紹介した「輪転機」のマークは、これらのシステムを利用することを推奨しています。

回収、再利用、リサイクルの仕組みについて詳しく知りたい方は、お住まいの地域や廃棄物行政にお問い合わせください。

12.3 中国版 RoHS



中国版 RoHS 規制で要求される OmniCure S2000 シリーズの物質情報は以下の通りです。

部品名	有害物質					
	鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウム (Cd)	六価クロム (Cr (VI))	ポリ臭化 ビフェニル (PBB)	ポリ臭化 ジフェニルエーテル (PBDE)
200W ランプ	X	X	O	O	O	O
プリント基板 組立	X	O	O	O	O	O

本表は、SJ/T 11364 に準拠して作成しています。

O : 部品のすべての均質材料中の有害物質の含有量が、GB/T 26572 の制限要件以下であることを示す。

X : 部品の均質材料の少なくとも 1 つの有害物質の含有量が、GB/T 26572 で規定された限界要求を超えていることを示す。

13 保証

Excelitas Technologies は、購入日から計算して 1 年間、当初購入者に対し本機器の材料および仕上がりにおいて欠陥がないことを保証します。

本保証下で保証請求を行う場合、郵送料および運送料は差出人払いの上、不具合の説明を添えて、機器を Excelitas Technologies サービスセンターまでお送りください。該当のサービスセンターが発行した返却承認 (RA) 番号がない返却機器は受領していません。または、当社ウェブサイト

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form で返却承認 (RA#) リクエストをご記入いただくこともできます。

ユニット受領時の材質や製造上の欠陥について保証請求を行う場合は、必ず当初受領日から 30 日以内に正規 Excelitas Technologies サービスセンターに報告する必要があります。Excelitas Technologies は当初受領日から 2 年間、報告済の 欠陥品を無料で修理または交換いたします。機器の送料は差出人払いとなります。

お客様により良いサービスを提供するために、サービスに関する追加質問のご連絡をさせていただく場合があります。書面による不具合の説明と、ご連絡先のお名前、お電話番号を添えてお送りください。

LED 光メーターシステムは購入時当初の輸送ケースに入れて梱包するか、その他の適当な方法で輸送中の損傷を防ぐようにしてください。

消耗、不注意な取り扱い、怠慢、力の行使、または Excelitas Technologies 正規サービスセンター以外の人員による処置や修理が原因の損傷については、保証が無効となります。

いかなる損害、特に間接的損害に対して、本保証に基づいた補償請求はいたしかねます。

警告

LED 光メーターシステム内部には、ユーザーが修理できる部品は含まれていません。LED 光メーターの主筐体を開封した場合、保証が無効になります。

14 機器の Excelitas Technologies への返却

1. 元の梱包は、今後必要となる場合に備え保管しておく必要があります。 サービスや再較正のために機器を Excelitas Technologies へ返却する際に、この梱包を使って、破損しやすい光学・電子部品を保護してください。 LED 光検出器は、LED 光メーターと共にフォーム製保護材があるプラスチック製のキャリングケースに入れて返却すると安全です。
2. 問題が発生した場合は、問題の特定に講じた手順、実施したトラブルシューティングの結果を書き留めてください。
3. 最寄の Excelitas Technologies サービスセンターまでお問い合わせの上、返却承認番号を受け取ってください。参考までに、RA 番号は https://www.excelitas.com/ox_service_request_form にてオンラインで請求することもできます。
4. サービス技術担当者が指示する返却手順に従ってください。装置はなるべく元の梱包箱を利用してご返却ください。

15 連絡先

Excelitas Canada Inc.

2260 Argentia Road

Mississauga, Ontario

L5N 6H7 CANADA

電話 : +1 905 821-2600

フリーダイヤル : +1 800 668-8752 (アメリカおよびカナダ)

ファックス : +1 905 821-2055

<https://www.excelitas.com/product/omnicure-lx500-led-uv-radiometer-and-calibration-kit>

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

<https://www.excelitas.com/omnicure-x-cite-inquiries>

技術サポート

techsupport@excelitas.com

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

正規 OmniCure 代理店およびサービスセンターの完全な一覧については、メインウェブサイト <https://www.excelitas.com/dealer-search> をご覧ください。

16 部品と付属品の交換

交換用部品は Excelitas Technologies から直接購入することができます。注文および価格に関する詳細は、以下の社内営業部までお問い合わせください。

Tel.: +1 905 821-2600

Toll: +1 800 668-8752 (USA and Canada)

<https://www.excelitas.com/contact>

部品番号	説明
010-00281R	LED 光メーターシステム (LM2011、LM2011-xx, LS100)
019-00427R	LED 光メーターシステム (LM2011-xx, LS200)
055-00007R	交換用電池 (2 本)