

## OL FEL 分光放射照度標準ランプ



オプトロニックラボラトリーズは、分光放射照度、全放射照度、照度、および色温度の標準として1000W FELタイプのランプを提供しています。これらのランプは、タングステンフィラメントを小型の石英ガラスに封入したものです。ランプの架台は米国国立標準研究所NISTが推奨する中型のバイポストベースです。この特殊なランプベースにより、位置合わせの精度が向上し、ランプの位置と向きによる不確かさが最小限に抑えられます。

オプトロニックラボラトリーズによって提供された分光放射照度標準は、250~4500nmの波長領域全体または一部にわたる分光放射照度校正で取得できます。校正は、250~2400nmの波長領域についてはNIST分光放射照度スケール、2400nm以上の波長領域については銅凝固点黒体に基づいて行われます。

NISTスケールの不確かさは、可視域で1%、250nmの紫外域で2.5%、2000nmの赤外域で3%です。250~2400nmの波長域の校正は、高精度、超高精度の2つの精度で提供されています。

オプトロニックラボラトリーズが提供する高精度FEL標準ランプは、NISTスケールに対する値付けの誤差は±1%です。超高精度FEL標準は、NISTスケールに対する値付けの不確かさは±0.5%です。

### 校正の方法

オプトロニックラボラトリーズが標準の分光放射照度から未校正のランプに校正を転送するために使用する機器と技術は、NISTで使用されている設備と同等です。その測定方法は、高精度な波長毎の比較方式を採用しています(図1)。これにより、ランプ電流、距離、波長、および再現性の設定に関連するエラーが最小限に抑えられます。

この手法では、両方のランプ(標準およびテスト)が同じ電流および同じ距離で直列に動作します。ダブルモノクロメーターを光学ベンチに沿って移動させ、それぞれの光源を見ることにより、設定した波長で両ランプの分光放射照度を測定します。波長ごとの比較は、すべてのNIST校正波長で行われます。

高精度FEL標準ランプは、NIST標準ランプに対して直接校正された標準ランプと比較して校正されます。超高精度のFEL標準ランプは、NIST標準ランプと直接比較されます。

### アクセサリオプション

オプトロニックラボラトリーズは、NIST準拠標準に割り当てられた高精度をユーザーが実現できるように、いくつかのアクセサリを提供しています。これらのアクセサリは、現在の設定、位置合わせ、および向きによるエラーを最小限に抑えるように設計されています。

OL410電源は、正確な電流で1000W標準ランプを動作させるために特別に設計された電源です。

NISTが推奨する装置に対するランプのアライメントには、6種類の寸法が変更可能です。OL61ランプホルダー、OL62FELアライメント治具、OL63調整機能付ランプホルダーマウント(図2)は、距離、水平距離、垂直距離、ピッチ(傾斜)、ヨー(回転)、ロールを含むランプの物理的位置をユーザーが制御できるように設計されています。

FELランプ仕様	
分光放射照度(公称値) @ 250nm @1000nm	0.03 $\mu\text{W}/\text{cm}^2\text{nm}$ 25 $\mu\text{W}/\text{cm}^2\text{nm}$
全放射照度(公称値)	30 $\text{mW}/\text{cm}^2\text{nm}$
照度値 (公称値)	8611 LUX
値付け時の不確かさ* 高精度 超高精度	$\pm 1\%$ $\pm 1\%$
不確かさ* - 照度	$\pm 1\%$
長期安定度**	< $\pm 0.06\%$ /時間
動作電流	8.00 ADC
* 不確かさは、k=2におけるNISTスケールとの相対的なものです。 ** 高安定度オプションあり	

# OL FEL

## 分光放射照度標準ランプ

### FELランプ校正オプション

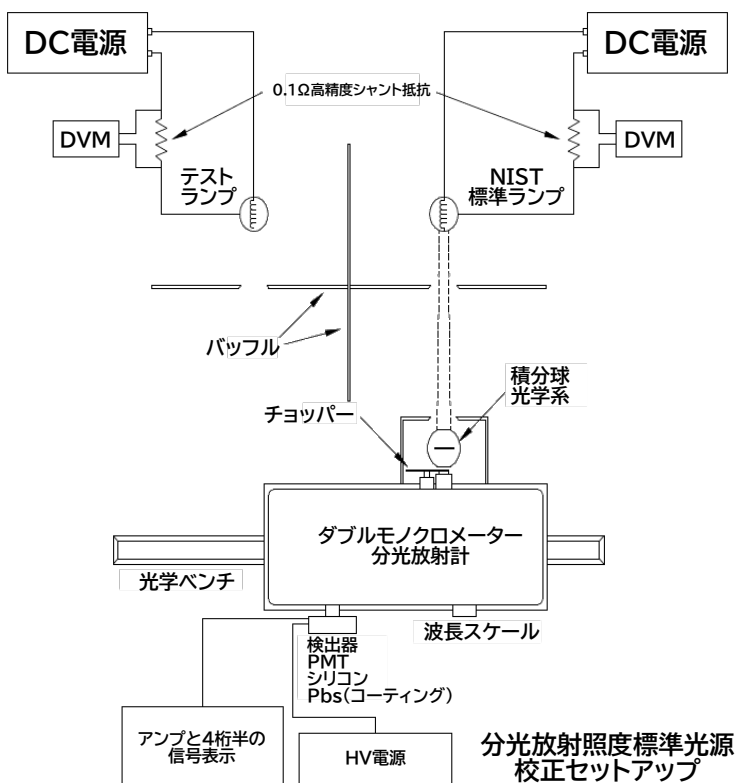
分光放射照度 250 ~ 750 nm	OL FEL-A
分光放射照度 750 ~ 2500 nm	OL FEL-B
分光放射照度 250 ~ 2500 nm	OL FEL-C
分光放射照度 250 ~ 1100 nm	OL FEL-M
分光放射照度 250 ~ 4500 nm	OL FEL-IR
全放射照度	OL FEL-D
全放射照度、分光データ付	OL FEL-H
照度 (照度値のみ)	OL FEL-P
色温度 (色温度のみ)	OL FEL-K
校正無し	OL FEL-U

上記の校正に加えて、照度および/または色温度の校正をご希望される場合、適切なモデル番号にそれぞれ「P」や「K」を追加頂きます。

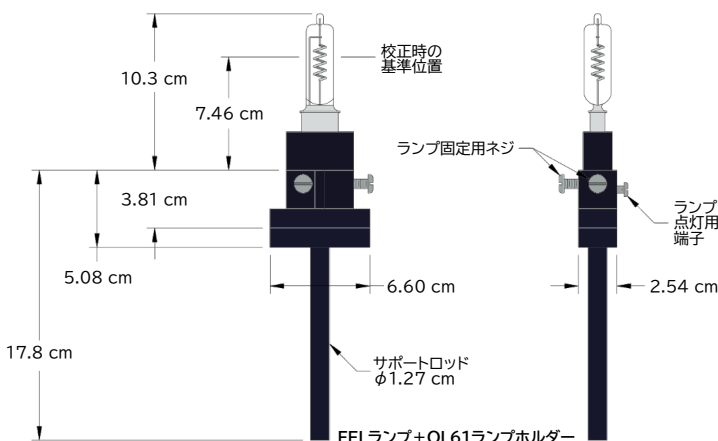
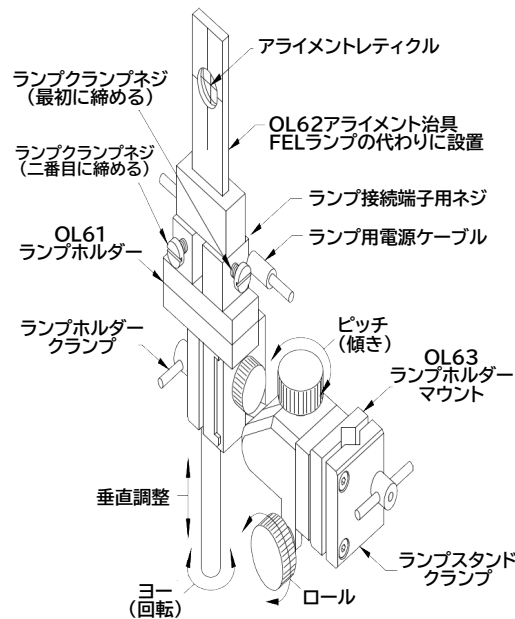
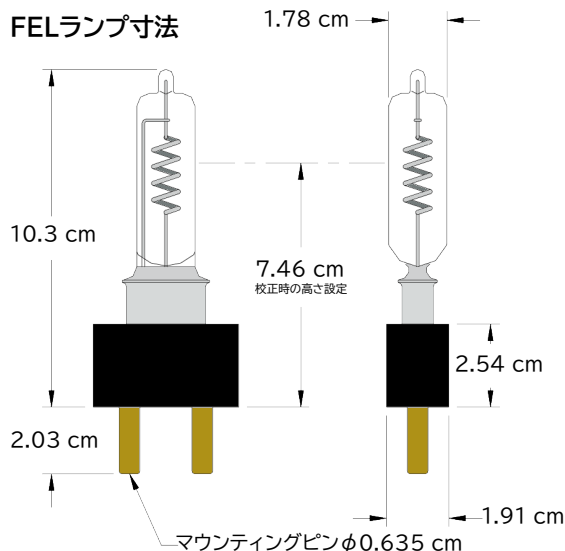
超高精度校正(1000Wまたは200W)の場合は、適切なモデル番号に「S」を追加頂きます。

### アクセサリオプション

ランプホルダー	OL61
FELランプアライメント治具	OL62
ランプホルダーマウント	OL63
FELランプ用高精度電源	OL410-1000

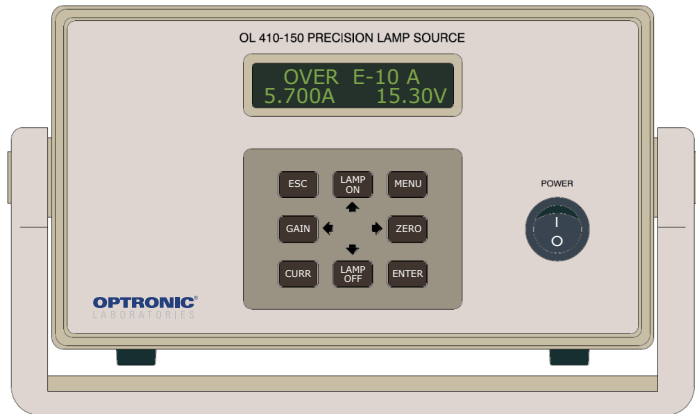


### FELランプ寸法



# OL410

## 高精度標準光源用電源



OL410は、マイクロプロセッサ制御の高精度DCランプ用電源で、ハロゲンタングステンランプの校正された光源を正確に操作できるよう特別に設計されています。電力出力範囲は、OL410-150は150ワット、OL410-200は200ワット、OL410-1000は1000ワットです。

### 出力電流精度は全機種±0.02%以下

- ランプ電流のランプアップ/ランプダウンを制御可能
- ランプ電流、電圧、電力をデジタルで同時表示
- 個別のランプ時間モニターを備えた10種類のライブラリーを保存
- ON/OFF制御を備えた大型2行ディスプレイ
- 調整可能なチルトハンドル
- フルスピードUSB2.0インターフェース

ハロゲンタングステン標準光源は、標準の精度を実現するために、規定の校正電流で動作させる必要があります。ランプ電流の設定にわずかな誤差があると、ランプのスペクトル出力にかなりの波長依存誤差が生じる可能性があります。OL410を使用すると、ランプ電流を±0.02%よりも高い精度に設定できます。これは、他のほとんどの商用電源(通常は0.25%)よりも約12½優れています。OL410の精度の向上の利点を表に示します。

高い初期電流サージによるランプの電氣的ショックを排除するため、ランプ機能を使用してターンオン電流の上昇を制御します。電源投入後、設定された電流に達するまで、電流はゆっくりと安全な速度で自動的に増加します。フェイルセーフ、シャットダウン回路により、機器の誤動作から光源を保護します。

電流源は、線間電圧の変動が±10%、負荷電圧の変動が±10%であっても精度を維持します。これらの機能は、電源ラインの過渡現象やランプごとの抵抗のばらつきを効果的に補正します。

OL410は、OL65AおよびOL83Aプログラマブル電源と比較して、次のような改良が施されています。

- ユーザー設定可能な線間電圧(OL410-150およびOL410-200)
- プリレギュレータによりレンジスイッチが不要となり、より幅広いランプに対応(OL 410-150では使用不可)
- 3点校正により、低電流での精度が向上
- RS-232/GPIBに代わり、USBインターフェースを採用
- 新しい.NETソフトウェア開発キットとアプリケーション
- ヒートシンクの改善と出力トランジスタを1個にすることにより信頼性を向上
- 駆動電子回路の改良により、より安定した動作が可能

ランプ電流の設定誤差による分光放射照度の不確かさ

波長 (nm)	OL410 ±0.02%	他社製電源 ±0.25%
250	0.24%	3.0%
300	0.18%	2.3%
550	0.08%	1.0%
1000	0.04%	0.5%
2000	0.02%	0.3%

ハロゲンタングステン光源@~3000K

仕様	OL410-150	OL410-200	OL410-1000
電源出力 最大ワット数	150ワット	200ワット	1000ワット
電圧出力 最大VDC	24.0	32 VDC	120 VDC
電流出力 最大ADC	6.60	8.00 ADC	8.4 ADC
最小ランプ インピーダンスΩ	3.00	1.00	3.00
解像度(A)	0.001		
精度(フルスケールの%)	0.02%		
暖機後の安定性	10ppm		
ライン電圧感度	<2ppm/V		
温度感度	<25ppm/°C		
入力電圧**	100/115/200/230 VAC、50/60Hz		
入力電流@ 100/115/200/230 VAC	5/5/3.2/ 3.2A	6/6/3.2/ 3.2A	20/20/10/ 10A
動作環境温度	15°C ~ 35°C		
動作環境湿度	10% ~ 85% (非結露)		
寸法	縦 35.56 cm 横 23.83 cm 高さ 13.67 cm		縦 37.1 cm 横 43.2 cm 高さ 17.8 cm
重量	7.7 kg	9.8 kg	21.3 kg
出力端子	光源および バナナジャック用 D-SUB	バナナジャック	ツイスト ロックラッチ 設計コネクタ

注:OL400-RMラックマウントをオプションとしてご用意しています。  
\*\*入力電圧は、OL410-10000で工場出荷時に構成されています

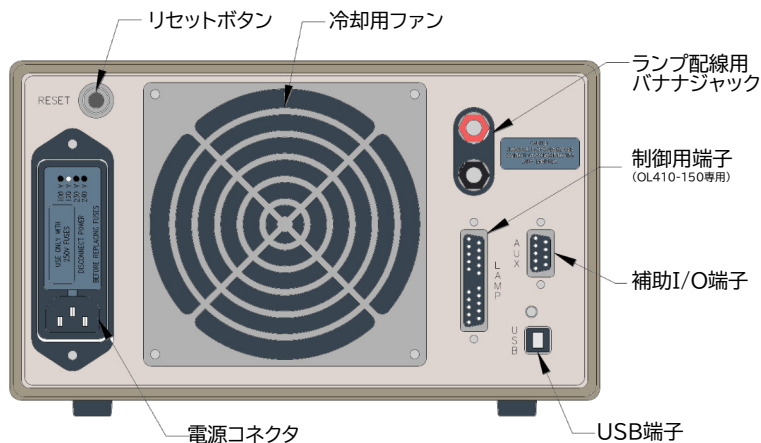
## PCS RAD-SDKソフトウェア開発キット

PCSRad-SDKソフトウェア開発キットはOL410 Precision Lamp Sourceに付属しており、機器制御ソフトウェアアプリケーションとソフトウェア開発キットで構成されています。アプリケーションのユーザーインターフェイスを使用すると、ユーザーはホストコンピューターから現在のソースのすべての機能を操作できます。

ソフトウェア開発キットには、計測器ドライバとして機能するMicrosoft™.NETDLLが含まれています。さらに、プログラマーは、適切な.NET互換の開発環境からカスタムアプリケーションを開発できます。ソフトウェア開発キットにより、ユーザーは同じプログラムで複数の制御ソースを制御できます。このソフトウェア開発キットの例は、VisualBasic™.NET、Visual C ++™、およびVisualC#™.NET用に提供されています。

Visual Basics、Visual Basics C ++、Visual Basic C#はMicrosoft Corporationの登録商標です。

## OL410背面パネル



## OL410電源対応標準ランプ

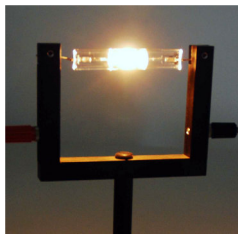


**OL100 Solar Constant放射照度標準ランプ**  
1000ワットDXWタングステンハロゲンランプをスリップキャストの石英反射板に取り付けた高輝度標準ランプです。光源は3 x 5 cmの有効放射面積を持ちます。40cmの距離で、全照射量は1太陽定数(約136mW/cm<sup>2</sup>)のオーダーです。



### FEL高精度放射照度標準ランプ

波長範囲250-4500nm間に値のついたNIST準拠の分光放射照度標準光源です。分光放射照度・全放射照度・照度・色温度のリファレンスになります。校正波長範囲が異なる複数のモデルから選択できます。また、<0.06%/1時間の長時間安定性オプションや不確かさ±0.5%の超高精度オプションを提供しています。



### OL200シリーズ高精度放射照度標準ランプ

波長範囲250-2500nm間に値のついたNIST準拠の分光放射照度標準光源です。3種類(1000W/200W/45W)のワットタイプから選択可能です。分光放射照度・全放射照度・照度・色温度のリファレンスになります。校正波長範囲が異なる複数のモデルから選択でき、高精度・高安定性オプションを付加できます。



### OL752シリーズ高精度放射照度標準ランプ

250~2500 nmの波長域で分光放射照度校正を行うことができます。色温度約3000Kで動作する小型の200Wタングステンハロゲンランプで構成されています。13cmという短い作動距離により、通常より高いワット数の標準器で得られる照度レベルより大幅に高い照度が得られます。

**OPTRONIC**  
LABORATORIES

Data Sheet: B143 Dec 2020 Rev A  
機器の仕様は予告なく変更することがあります。