

シリコンフォトダイオード日射計

- シリコンフォトダイオードをセンサとする全天日射計
- 測定波長 $400\sim 1100\text{nm}$ 、測定範囲 $0\sim 1400\text{W}/\text{m}^2$
- 代表感度 $20\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ 、応答時間 $< 1\mu\text{s}$
- 上面形状とディフューザによる視野角 180°

LPSILICON-PYRA04は測定波長 $400\sim 1100\text{nm}$ のシリコンフォトダイオードセンサを使用して全天日射量 (W/m^2) を測定します。特別な表面形状設計とディフューザにより、余弦則に準じる 180° の視野角を実現しています。太陽熱発電や太陽光発電などの再生可能エネルギー分野における太陽放射の測定に使用できます。

標準仕様で5mの引出しケーブルを備えており(線端切り放し)、代表出力は $20\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ です。ご注文時のご指定により、標準外長さのケーブルによる製作も可能です。また、水準器付のベース(オプション付属品)を使用することにより、日射計の水平な設置が可能です。

※LPSILICON-PYRA04は晴天時の測定に適しており、曇天下、あるいは反射光の測定には、サーモパイル素子をセンサとする全天日射計(LPPYRA03、LPPYRA02など)のご使用をお勧めします。



■テクニカルデータ

| | | |
|---------|----|---------------------------------------|
| 代表感度 | ※1 | $20\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ |
| 測定範囲 | | $0\sim 1400\text{W}/\text{m}^2$ |
| スペクトル範囲 | | $400\sim 1100\text{nm}$ |
| 応答時間 | | $< 1\mu\text{s}$ |
| 精度 | | $\pm 2.5\%$ |
| 非直線性 | | $< 1\%$ |
| 安定性 | | $< \pm 2\%/年$ |
| 温度ドリフト | | $< \pm 0.15\%/^\circ\text{C}$ |
| 校正不確かさ | | $< 3\%$ |
| 余弦則応答 | | $\pm 3\%$ 、角度 $0\sim 75^\circ$ に対して |
| 動作温度 | | $-30\sim +65^\circ\text{C}$ |
| インピーダンス | | 25Ω |
| 材質 | | アルマイト |

※1 ご指定により任意の代表感度での製品供給が可能です。
例: 日本国内太陽光発電用途では $7\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$

■特長

電気的特性:

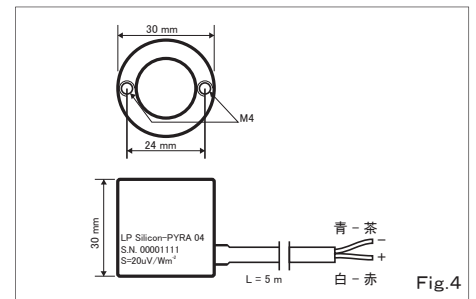
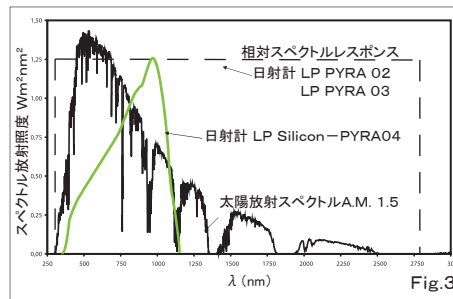
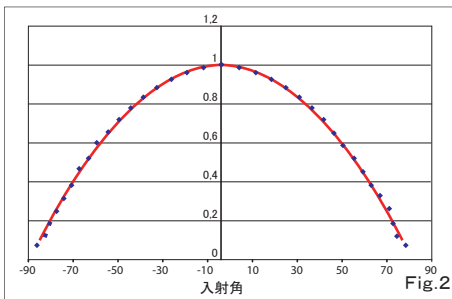
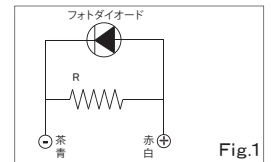
Fig.1に示されているように、フォトダイオードで発生した光電流はシャント抵抗により電圧に変換されます。

指向性特性:

LPSILICON-PYRA04は余弦則に準じる正しいレスポンスを有しており、その表面を横切る放射光の測定が可能です(ランベルト面)。理論的なレスポンスと実測定時のレスポンスの差はFig.2に示される通りです。測定レスポンスと余弦則との優れた一致により、太陽高度が低い場合でも使用が可能で、一年を通して正確な測定ができます。

スペクトル特性:

大気に到達する太陽エネルギーの97%は 290nm から 3000nm のスペクトル範囲に限定されます(WMO)。従って、太陽放射を測定する理想的な測定器は少なくともこのスペクトル範囲でフラットなレスポンスを持つ必要があります。日射計LPSILICON-PYRA04のスペクトル特性は、基本的にはフォトダイオード、補助的にはディフューザによって定義されています。LPSILICON-PYRA04のスペクトルレスポンスカーブは、代表太陽光スペクトルとともに、Fig.3に示す通りですが、そのスペクトルレスポンスは太陽光スペクトルのすべてをカバーするものではなく、また、一定でもありません。信頼性のある測定はLPSILICON-PYRA04が、測定する光のスペクトルと等しいスペクトルをもつ光源で校正されたときのみ得られます。晴天時の測定において、当日射計で測定される太陽放射は3%未満の不確かさを持っています。日の出や日没時の薄暗い状態では、太陽光スペクトルは日射計の校正に使用されるスペクトルとは大きく異なるため、測定誤差も大きくなります。



■取付け

LPSILICON-PYRA04は長期間屋外で使用できます。日射計はM4ネジ加工された本体の穴(2箇所、Fig.4参照)で、直接または水準器付のベースとともに固定できます。水準器付ベースは使用場所における日射計の水平な取付けに役立ちます。使用時はディフューザの表面にゴミや埃が付かないよう、きれいに保ってください。必要であれば、水ときれいな布でディフューザ表面のクリーニングを行ってください。注意: 日射計は水没させられるようには設計されていません。

■校正

日射計の校正は、AM1.5(気団インデックス1.5)における太陽スペクトルを再生するフィルタを備えた太陽シミュレータを使用し、クラスC日射計との比較によって行われます。

■ご注文コード

LPSILICON-PYRA04 シリコンフォトダイオード日射計
測定範囲 $0\sim 1400\text{W}/\text{m}^2$ 、スペクトル範囲 $400\sim 1100\text{nm}$ 、5m引出しケーブル
LPBL 水準器付ベース

※ 当日射計には以下の微電圧信号増幅変換器が接続できます。
HD978TR3、HD978TR5: DC4~20mA出力
HD978TR4、HD978TR6: DC0~10V出力