

## High Precision Pyranometers



a

02

MS-802は、ISO9060のSecondary Standardに準拠する高精度の全天日射計です。

MS-802は、水平面に入射する全天日射量を測定する測器で、ISO9060によるSecondary Standard(二次準器)に準拠する高精度な全天日射計です。また、MS-402は、ISO9060 First Classに準拠し、気象官署などで幅広く使われています。

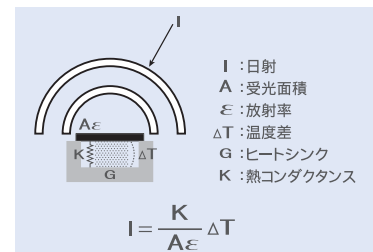
受感部には日射の全波長域で均一な分光感度を有し、かつ安定性のあるサーモパイルを使用しています。この熱型センサーは3μm以上の波長の赤外放射も同時に検知してしまうため、3μm以上の放射を完全にカットするガラスドームが不可欠となります。さらにガラスドーム自体からの二次放射もカットするために二重ドーム構造を採用しています。

MS-802とMS-402は、新型のサーモパイルの採用により旧モデル(MS-801、MS-401)に比べて応答速度が約2倍速くなったほか、熱的構造を変えることにより温度特性を約40%改良しました。また、誘導雷から日射計本体を保護するための避雷器を内蔵しました。

尚、MS-802FとMS-402Fは、ほこり・霜・雪などの付着を防ぐためのファンユニットを装備したモデルです。

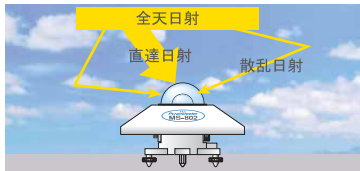
### 測定原理

受感部は温度特性および機械的強度に優れているサーモパイルを使用しております。サーモパイルとは、温度差を与えると電圧を生じる効果(ゼーベック効果)があります。この効果を利用し、受光面とセンサーベースとの間の温度差により生じた直流電圧を測定して日射量を求めます。



## 全天日射計の概要

全天日射計は屋外に設置し、天空から水平面に入射する全天日射量を測定するためのセンサーです。MS-802は、ISO9060で規定されているSecondary Standard (2次標準器)に準拠する高精度の全天日射計です。全天日射強度は $2\pi$ (sr)より単位時間、単位面積に入射する放射エネルギー束(フラックス)でその単位は(W/m<sup>2</sup>)です。この全天日射強度は直達日射と散乱日射より構成されます。



- 全天日射計の構造を大きく3つの部分に分けると、日射を受ける受光部、受光部を保護すると同時に日射のみを透過させてそれ以外の放射エネルギーを遮断するガラスドーム、本体部(ボディ)より構成されます。
- 日射計からの出力は数mVレンジの直流電圧と微小であるため、これを読み取るために高感度の電圧計、記録計、あるいはデータを連続記録可能なデータロガーが必要となります。
- 年間を通じて連続して屋外に設置して日射量の計測を可能とするために、その構造は全天候型として堅牢なものとなっています。
- 日射計の性能に関しては、国際規格ISOが3種類に分類しており、温度特性、応答速度など日射計自身が持つ各種誤差の許容値を定めています。目的とする精度で全天日射量を測定するためには、設置場所の選定、日々のメンテナンス、定期的校正が必要となります。
- MS-802F・MS-402Fは、ボディ下部のファンにより空気をガラスドーム外面に吹き付けて、霜、雪などの付着を防ぎます。

## OPTION

### 6ch 小型データロガー


**Thermic 2300A**

- ・記録データの圧縮機能、積算計測機能を搭載しています。
- ・長期フィールド計測に最適です。
- ・防水機構、防塵対策がされています。

### ワイヤレスデータロガー



- ・ワイヤレスでデータをパソコンに収集できます。
- ・ほぼ名刺サイズで小型軽量。
- ・免許が不要な特定小電力通信インターフェースを搭載。
- ・パソコン接続で最大4段の中継通信、ロガー128台まで制御。

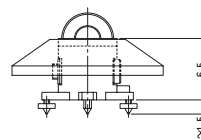
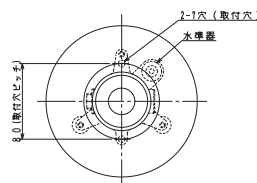
## 測定波長域

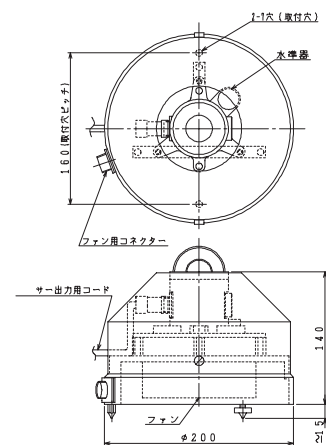
UV-B	UV-A	可視域	近赤外域
305			2800nm

## 仕様

	MS-802・MS-802F	MS-402・MS-402F
測定波長範囲	305~2800nm	
感度	約 7mV/kW・m <sup>2</sup>	
応答時間(95%)	約 5秒	約 8秒
ゼロオフセット		
(1) 放射収支量が200W/m <sup>2</sup> の場合	+ 6W/m <sup>2</sup>	+ 6W/m <sup>2</sup>
(2) 曇田気温度が5°C/h変化した場合	± 2W/m <sup>2</sup>	± 2W/m <sup>2</sup>
安定性(感度定数の年間変化率)	± 0.5%	± 0.5%
非直線性(日射強度が100~1000W/m <sup>2</sup> 変化した場合の直線性の誤差)	± 0.2%	± 0.2%
方位特性(1000W/m <sup>2</sup> の日射をあらゆる方向から入射させた場合の応答の余弦側からの誤差)	< ± 10W/m <sup>2</sup>	< ± 20W/m <sup>2</sup>
温度特性(曇田気温度が50°C変化した場合の応答の変化率)	± 1%以内	± 1%以内
傾斜特性(1000W/m <sup>2</sup> の日射において水平から垂直まで回転させた場合の応答の変化率)	± 0.2%以内	± 0.2%以内
受光面視野角	2π sr	2π sr
内部抵抗	約 500Ω	約 500Ω
重量・外形寸法	下記に記載	下記に記載
塗装色	マンセル値N-9.5 白焼き付け塗装	マンセル値N-9.5 白焼き付け塗装
電源(MS-802F・MS-402Fファン用)	AC100V 16/15W (50/60Hz)	AC100V 16/15W (50/60Hz)

## 外形図


**精密全天日射計・ネオ日射計 MS-802 MS-402**

**重量 約 1.4kg  
外形寸法 W160 × D160 × H105mm**

**精密全天日射計・ネオ日射計 MS-802F MS-402F** ファン付

**重量 約 3kg  
外形寸法 W200 × D200 × H180mm**


## 英弘精機株式会社

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

本社 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6  
TEL: 03-5352-2914 FAX: 03-5352-2917  
大阪営業所 〒530-0047 大阪市北区西天満5-11-7 (サンク西天満)  
TEL: 06-6316-7811 FAX: 06-4709-0077