

## 簡易取扱説明書

Rev 1.0  
2020年4月



### クリマテック株式会社

〒171-0014 東京都豊島区池袋 4-2-11 CTビル 6F

Tel 03-3988-6616

Fax 03-3988-6613

E-mail support@weather.co.jp

URL <http://www.weather.co.jp/>

本説明書は簡易版です。詳細版は英語版を以下よりダウンロード下さい。

<https://www.hukseflux.com/>

\* 本内容は予告なしに変更する場合がございますのでご了承ください。

## 初めに

SR20 は国際規格 ISO9060 に分類された中で最も性能の高い二次準器日射計であり、最も正確な計測が求められている場所で使われます。

SR20 は 180 度の視野角で平面に受け取った太陽光(W/M<sup>2</sup>)を計測します。また、最も正確な測定を可能にさせ、また要求の厳しいアプリケーションの対応にも優れています。W/m<sup>2</sup>で表示される測定量は「半球」太陽放射と呼ばれます。SR20 全天日射計は屋内ランプをベースとしたソーラーシミュレーションと同等に屋外での太陽で下でも使うことができます。SR20 全天日射計の設置向きは用途に応じて、水平、傾斜(アレイ放射の平面)、反転(反射放射の場合)があります。

SR20 は一般的に使用されているデータロギングシステムに直接接続することができます。放射照度 E(W/M<sup>2</sup>)は微小電圧(U)である SR20 の出力を感度 S で除算することによって計算されます。その感度 S については校正証明書に記載されています。  
変換式は以下になります。

$$E = U / S$$

SR20 は温度依存性が低いため、非常に寒い状況や暑い状況での使用に適します。全ての個々の機器の温度依存性はテストされていて、かつ 2 次多項式として提供されます。この情報は後処理により温度依存性をさらに低減するために使用されます。  
ボディ温度から感度を補正する場合の式は次のようになります。

$$E = U / (S_0 \cdot (a \cdot T^2 + b \cdot T + c))$$

温度係数 a,b,c は各機器の校正証明書に記載されています。  
内部温度センサーには Pt100 が装備されています。

組み込まれたヒーターは早朝の露の堆積によって引き起こされる測定エラーを低減します。  
その機器は、ISO,WMO,ASTM の推奨実践下において使用する必要があります。

## 1.仕様

SR20 全天日射計は、180度の視野から平面に入射される日射量(日射フラックスともいいます)を  $W/m^2$  で測定します(全天日射量といえます)。

SR20 は熱電堆センサーを使用しており、電源不要な受動型センサーであり、日射フラックスに比例した微少な電圧を発生させます。

適正な測定システムと組み合わせることにより、使用することができます。

表 1 SR20 仕様

ISO / WMO 仕様	
ISO 9060 / WMO 等級	セカンダリースタANDARD
応答時間 95 % レスポンス	4.5 sec
ゼロオフセット 赤外放射依存	$< \pm 5 W/m^2 (200 W/m^2)$
ゼロオフセット 温度依存	$< \pm 2.5 W/m^2 (5 K/hr)$
非安定性	$< \pm 0.5 \% / 年$
非直線性	$< \pm 0.2 \% (100 \sim 1000 W/m^2)$
方向応答特性	$< \pm 10 W/m^2$
波長選択特性	$< \pm 3 \% (0.35 \sim 1.5 \times 10^{-6} m)$
温度特性	$< \pm 1 \% (-10 \sim +40 ^\circ C)$ $< \pm 0.4 \% (-30 +50 ^\circ C)$ 温度補正後
傾斜応答特性	$< \pm 0.2 \% (0 \sim 90^\circ \text{ at } 1000 W/m^2)$
測定仕様	
感度	7 ~ 25 mV/(kW/m <sup>2</sup> )
出力電圧範囲	-0.1 ~ 50 mV
動作温度	-40 ~ +80 °C
センサー抵抗	50 ~ 100 Ω (シャント抵抗無し)
電源供給	不要 (受動型センサー)
標準ケーブル 長さ/直径	10 m / 5.3 mm φ
測定範囲	0 ~ 4000 W/m <sup>2</sup>
測定波長範囲	285 ~ 3000 nm
変換式(係数は個々に付属)	$E (W/m^2) = U / S$ U: 出力電圧(mV) S: 感度係数(mV/(W/m <sup>2</sup> ))
温度補正式(係数は個々に付属)	$E = U / (S_0 \cdot (a \cdot T^2 + b \cdot T + c))$
大きさ	150 φ × 85H mm
重量(ケーブル 5m 含む)	約 1200 g
校正	
校正トレーサビリティ	WRR ISO 9847 準拠
推奨する校正間隔	2 年
オプション	ケーブル延長可能(5 m 単位) ご相談ください。
付属品	—
温度センサー	Pt100 ClassA
ヒーター	1.5 W @ DC 12 V ヒーター抵抗: 95 Ω
その他	温度特性データ付属 方向エラーデータ付属

## 2.電気配線

SR20 を動作させるためには、測定システム(通常データロガーと呼ばれます)に接続します。

SR20 は、電源を必要としない受動型センサーです。

ケーブルは一般的に、静電容量性のノイズを拾うことによって、歪の発生源として作用します。したがって、データロガーまたはアンプとセンサー間にはできる限り短くすることが推奨されます。

表 2.1 SR20 ケーブル配線

ケーブル色	信号
白	センサー出力 [+]
緑	センサー出力 [+]
赤	Pt100 [+]
桃	Pt100 [+]
青	Pt100 [-]
灰	Pt100 [-]
茶	ヒーター [+]
黄	ヒーター [-]
黒	グラウンド

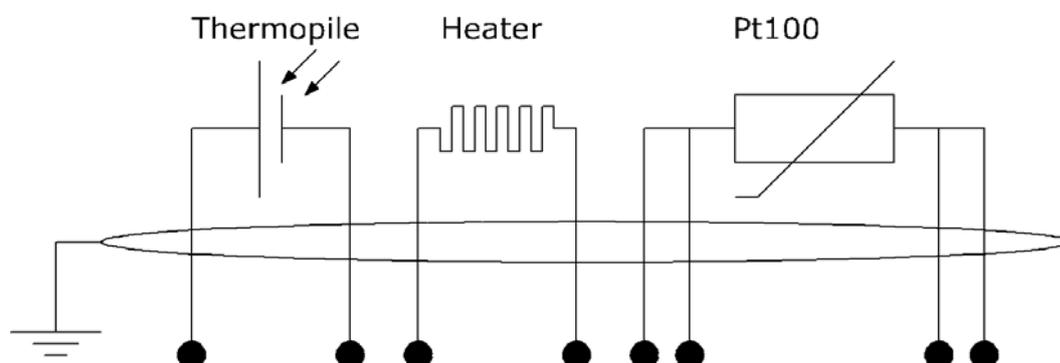


図 2.2 SR12 電気配線図

## 3.設置

1. ケーブルはセンサーから北(北半球)に向かって配線します。
2. ケーブルの長さは通常 30m以内にしてください。
3. 全天日射量の測定をするためには、センサーを水平に設置してください。
4. その地点を代表の日射量の値を測定するためには、周囲のビルや木の高さの 10 倍以上離してください。
5. 積雪や結露がある場所では、FAN 付きをお勧めします。

#### 4.寸法

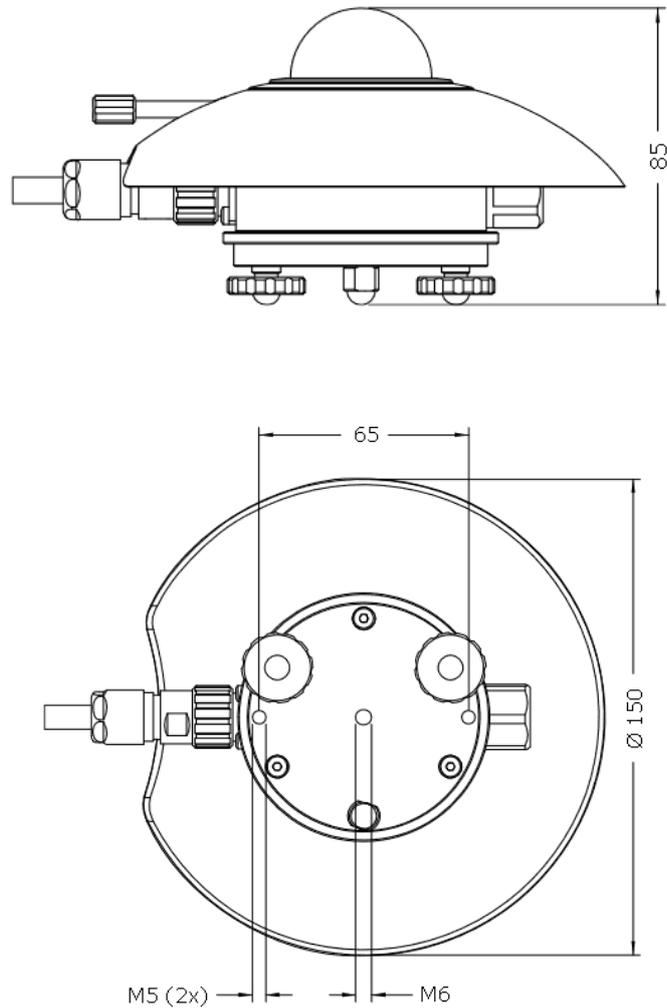


図 4.1 SR20 寸法図(mm)

#### 5.保守

1. ガラスドームが汚れると誤差の原因となります。
2. 1週間に1度、ガラスドームの表面を蒸留水で洗浄し、乾いたガーゼなどで拭き取って下さい。尚、強固な汚れの場合は、ガラスクリーナー等をご利用ください。
3. センサーは、常に水平に保ってください。
4. 2年に1回の校正をお勧めします。

#### 6.保証

本製品の保証期間は出荷より1年間です。

## 日射計 CHF-SR20 シリーズ設置要領書

### 設置

SR20 は通常水平に設置されますが、傾斜面、または逆さまの位置にも設置できます。すべての場合において、センサー面に平行な表面に入射するフラックスを測定します。

#### SR20 推奨設置方法

機械的な取り付け	フランジの穴を使用してください。
日射測定	太陽とセンサーの間に影ができるような障害物は避ける位置に設置してください。 朝、夕の太陽高度角が低い場合にも陰にならないような水平面の視野が広い位置に設置してください。 ビルの壁面、電柱などの反射光が入らないように、南以外の方向も視野が広がる位置に設置してください。
水平調整	日射計の水平誤差は測定誤差に直結します。付属する水準器を使用して水平に設置してください。
方向調整 (ケーブルグランドの向き)	水平(逆さ)につけた場合、センサーに対し北半球では北側、南半球では南側。 傾斜面につけた場合、下側に位置するよう設置して下さい。
高さ	全天日射量の場合は 2m 以上、逆さまに設置する場合は、地上面から 1.5m の高さが WMO により推奨されています。(良い空間的平均化を得るため)