



## SPN1 总辐射传感器

SPN1 同时可以测量全球总辐射、散射辐射，以及日照时数。该传感器是一个具有专利的、气象级的仪器，仪器内置加热器，设计用于长期户外测量。仪器的成本是低廉的、安装时简易的。没有定期调整的需要，也没有南北极比对的需要，可以在任何纬度工作。

### 产品特点

- 测量全球总辐射和散射辐射，单位为  $W \cdot m^{-2}$
- WMO 测量阈值： $120W \cdot m^{-2}$  直接光柱
- 无定期调整需求，无南北极比对需求
- 无移动部件，无遮挡环，无电机跟踪需求
- 任何纬度可工作
- 精密磨砂玻璃顶罩
- 宽温热电堆传感器
- 理想的近光谱和余弦响应
- 标准输出灵敏度
- 独特设计

传感器采用了 7 个小型热电堆传感器排列起来，然后通过计算机产生一个阴影模型，测量出直接辐射和散射辐射。

阴影模型和热电堆已经被安排好，因此至少有一个热电堆总是会全部暴露在光柱下，而且至少会有一个会被全部遮挡住，无论太阳在天空中的任何位置，这些都是可以实现的。

所有的 7 个热电堆会收到相同数量的散射光，来自单个的热电堆读数，通过一个微型处理器计算总辐射和散射辐射，评估出阳光的状态。

该仪器通过了 EP1012633&US6417500 认证。

## 应用

- 气象
- 太阳辐射
- 气候变化
- 空气污染
- 日照时数
- 云研究
- 农艺和植物科学
- ET 和热通量研究
- 冠层分析和模型研究
- 建筑学和建筑物设计
- 建筑物管理系统
- PV 效率和能量

## 订购信息

产品	型号	描述
辐射传感器	SPN1	5 针和 8 针 M12 插头, 5 米数据电缆, 尾部裸线。型号为 SPN1/w-05, 1.5 通讯电缆; SPN1-RS232, 不含托盘和横臂。
托盘	SPN1/BP	SPN1 水平托盘, 150mm 直径, 三个水平调节螺栓
横臂	SPN1/ARM	SPN1 安装横臂, 长度 1 米
干燥剂	SPN1-SD	SPN1 干燥剂备件, 2 个干燥仓
5m 延长电缆	EXT/M12-05	5 米 SPN1 延长电缆, IP68M12 连接器
10m 延长电缆	EXT/M12-10	10 米 SPN1 延长电缆, IP68M12 连接器
25m 延长电缆	EXT/M12-25	25 米 SPN1 延长电缆, IP68M12 连接器
再标定	SPN1-CAL	工厂标定服务, 每两年一次

### SPN1 直接辐射、总辐射、散射辐射表-技术参数

WMO 级别	符合 WMO 辐射计标准
总体精度: 总辐射及散	$\pm 5\%$ (日积分), $\pm 5\% \pm 10\text{W}/\text{m}^2$ (每小时平均值), $\pm 8\% \pm 10\text{W}/\text{m}^2$
分辨率	$0.6\text{W}/\text{m}^2 = 0.6\text{mV}$
测量范围	$0 \sim > 2000\text{W}/\text{m}^2$
模拟输出的对应关系	$1\text{mV} = 1\text{W}/\text{m}^2$
模拟输出范围	$0 \sim 2500\text{mV}$
日照状态极限	$120\text{W}/\text{m}^2$ 导向光束
精度状态精度	$\pm 10\%$
余弦修正精度	$0 \sim 90^\circ$ 顶角入射光的 $\pm 2\%$
方位角精度	$\pm 5\%$ ( $360^\circ$ 旋转)
温度漂移系数	$\pm 0.02\%/^\circ\text{C}$
工作温度范围	$-20 \sim +70^\circ\text{C}$
校正/稳定性	工厂校准, 建议每 2 年校准一次
响应时间	$< 200\text{ms}$
光谱响应	$400 \sim 2700\text{nm}$
光谱灵敏度变化	10% (典型)
非线性	$< 1\%$
倾斜响应	可忽略
零点漂移	在室温下, 每变化 $5^\circ\text{C}/\text{小时}$ , $< 3\text{W}/\text{m}^2$ ; 夜晚读数 $< 3\text{W}/\text{m}^2$ 。
工作纬度范围	$-90^\circ \sim +90^\circ$
密封等级	IP67 等级
日照状态输出	无日照=开路, 有日照=短路到接地
供电	2mA (不包含加热器电源) $5 \sim 15\text{VDC}$

加热器供电	12~15Vdc, 最大 1.5A
加热器控制	外部温度低于 0°C持续变化至 20W 输出
最低的无霜无冰温度	在风速 0 米/秒时-20°C在风速 2 米/秒时-10°C
可选安装底座	3×M5 底座分接孔; 108mmPCD, 120°间距
尺寸	直径 140 毫米×高度 100 毫米
重量	940 克