

SR20

二级标准总辐射表

SR20是ISO9060分类系统中级别最高的太阳辐射传感器：二级标准。SR20总辐射表主要应用于需要高测量精度的领域。



图1 SR20二级标准总辐射表



图2 光伏系统性能监测中的双辐射表应用

介绍

SR20具有180°的视场角，可以测量平面接收到的太阳辐射，以 W/m^2 为单位。SR20使您能够获得很高的测量精度，并在要求苛刻的应用中表现出色。经过严苛的验收测试计划，SR20二级标准总辐射表于2013年2月发布。

提升的测量精度

为了提高整体测量精度，Hukseflux有效地针对测量不确定性的两个主要来源：校准和“零偏移a”。初始校准不确定度降至1.2%以下，相对于竞争产品提高了15%。SR20的“零偏移a”规格是 $< 5 \text{ W/m}^2$ （不通风情况下）。通风（使用VU01）时仅为 2.5 W/m^2 。竞争产品一般声明 12 W/m^2 不通风和 7 W/m^2 通风。

严苛的应用

SR20的低温依赖性使其成为在极冷和极热条件下使用的理想选择。

每个单独的仪器的温度依赖性都经过测试并作为二次多项式提供。该信息可用于进一步降低后期处理过程中的温度依赖性。

内置的加热器减少了由清晨结露引起的测量误差。

SR20设计

SR20太阳总辐射表使用先进的热电堆传感器，黑色涂层表面、具有两个圆顶，采用阳极氧化铝主体。连接器、干燥剂支架和遮阳板固定非常坚固，专为工业级用途而设计。所有部件都可以在SR20的额定工作温度范围内使用。

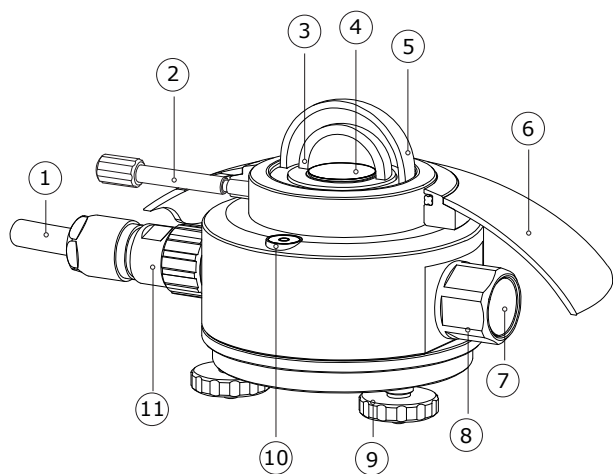


图3 SR20结构示意图：

(1) 线缆, (2) 遮阳板固定器, (3) 内圆顶, (4) 黑色涂层热传感器, (5) 外圆顶, (6) 遮阳板, (7) 湿度指示器, (8) 干燥剂支架, (9) 调平脚, (10) 气泡水平仪, (11) 连接头

不确定性评估

户外条件下测量的不确定性取决于许多因素。根据

“Guide to Expression of Uncertainty in Measurement” (GUM, 测量不确定度表达指南) 的不确定性评估指南可以在我们的手册中找到。我们提供电子表格来协助您对测量进行不确定性评估。



图4 SR20去掉防护罩

标准

适用的仪器分类标准为ISO 9060和WMO-No. 8. 按照ISO 9060的要求交付时包括：温度响应和方向响应的检测证书，校准依据 ISO 9847。光伏相关标准为 ASTM E2848 和 IEC 61724。

选择合适的仪器

根据 ISO 9060，太阳辐射强度计分为三类。

从二类到一类标准，从一级到二级标准，可达到的精度提高了2倍。

测量精度不仅取决于仪器性能，还取决于测量条件。如果没有定期维护，精确的仪器也可能会表现不佳。

我们的总辐射表选择指南可帮助您选择合适的仪器。

无论您的应用是什么：Hukseflux以最具吸引力的价格水平提供每个级别的良好精度。

应用领域

- 光伏系统性能监测
- 科学气象观测
- 用于比较的基准仪器
- 极端气候（热带/极地）



图5 SR20侧视图

其他

- SR20-D2 数字二级总辐射表，带Modbus RTU和4-20 mA 输出
- SR30数字光谱平坦 A 类总辐射表，带加热和倾斜传感器
- 替代仪器：用于较低精度测量的SR15和SR05系列
- PMF01和PMF02总辐射表安装夹具，也适用于POA（阵列平面）
- SR20制作文档
- 查看完整的传感器系列

SR20技术参数

测量参数	半球太阳辐射
ISO分类	二级标准总辐射表
校准不确定性 零漂移 ^a	< 1.2 % (k = 2) < 5 W/m ² 不通风 2.5 W/m ² 通风
校准可追溯 光谱范围 灵敏度(一般) 操作温度范围	to WRR 285- 3000 x 10 ⁻⁹ m 15 x 10 ⁻⁶ V/(W/m ²) -40- +80 °C
温度响应	<± 1 % (-10- +40 °C) < ± 0.4 % (-30- +50 °C) 在数据处理中进行修正
温度响应测试报告	包括
方向响应测试报告	包括
温度传感器	Pt100 或10 kΩ 热敏电阻
加热器功率	1.5 W at 12 VDC
标准线缆长度	5 m

可选项

- 更长的线缆, 5米的倍数
- VU01通风装置

关于Hukseflux

Hukseflux制造传感器和测量系统。我们的目标是让我们的客户取得尽可能好的数据。我们的许多产品用于支持能源转型和能源的有效利用。我们还提供服务：校准和材料表征。我们的主要专业领域是热传递和热量的测量，例如太阳辐射、热通量和热导率。Hukseflux已通过 ISO 9001 认证。Hukseflux 产品和服务通过我们在荷兰代尔夫特的办事处和当地经销商在全球范围内提供。

Interested in this product?
E-mail us at: info@hukseflux.com

SR20 secondary standard pyranometer

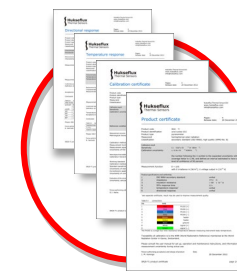
Nowadays, the best pyranometers are made by Hukseflux Thermal Sensors. This overview of features and benefits of SR20 gives you some of the reasons why! Whatever your application is, Hukseflux offers the highest accuracy in every class at the most attractive price level.



Best measurement accuracy

- lowest zero offsets
- lowest calibration uncertainty
- best temperature dependence

- only Hukseflux includes all ISO required reports with every individual sensor
 - temperature response testing from -30 to 50 °C
 - full directional response testing



Best paperwork



Best connector

- interchangeable cables
- IP67 grade
- for industrial use



Best desiccant cartridge

- visible indicator of instrument health
- rugged aluminium design
- serviceable by user



Best sun screen

- sealed
- corrosion protection of body
- no dry-cooking of bubble level

Best humidity protection

- wrench-operated
- o-ring compressed to spec
- desiccant service interval > 2 years

