



安装在日本 EKO Inashiki 太阳能发电园区的 MS-80SH

升级您的期望

凝露和结霜，比较任何类型的天气都可能会对光伏系统的效率造成更大影响。那么该如何改进监测系统的耐候性，同时确保其准确性、速度和数据可靠性？Dmytro Podolskyy 介绍了来自 EKO Instruments 的最新解决方案。

为何要担心凝露和结霜？

与“积尘”（光伏太阳能板上堆积的物质一般是灰尘、落叶或鸟粪）的影响类似，凝露和结霜也会反射、遮挡或吸收太阳辐射，从而对光伏电站的能源生产和光学测量以及日射强度计测得的辐照度造成不良影响。

在某些气候条件下或在一年中的某些时候，凝露和结霜可能会成为一个每天都要面对的问题。但是，与灰尘和污垢不同的

是，凝露和结霜会随着时间推移而自然消失，有时候消失得很快。如果用于管理太阳能发电园区的传感器和监测系统也受到影响，将难以准确评估和衡量对潜在产量的影响或做出有关清洁和维护的决定。

由于夜间的辐射冷却效应，日射强度计的球罩上会形成凝露和结霜，这可能导致测量错误，尤其是在清晨时分。为确保准确性，需要使用符合 IEC 61724-1:2021 的 A 级监测解决方案，它们可抑制凝露和结霜的形成。

EKO Instruments 推出了 MS-80SH A 级日射强度计，这种新解决方案具有球罩加热功能，与其他符合 ISO 9060:2018 A 级和 IEC 61724-1:2021 A 级监测标准的日射强度计相比，可实现最低的功耗。

MS-80SH 是 EKO 行业领先的 MS-80 系列 A 级日射强度计的下一代产品。以相继于 2016 和 2019 年发布的 MS-80 和 MS-80S 的革命性设计为基础，MS-80SH 集成了一个新的固态球罩加热系统，用于主动防止凝露和结霜的形成，该加热系统能效



很高并且可由用户控制。

MS-80 日射强度计最初设计用于光伏系统性能监测、科学研究以及工业应用，具有一个紧凑型头罩，配备独立的热电堆探测器和石英散射功能，2016 年一经发布便成为行业标杆。MS-80 具有“快速响应”和“光谱平坦”的特点，零偏移极低且重新校准的间隔时间长达五年，在准确性、速度和可靠性方面，一直都是传感器中的翘楚。

MS-80S 于 2019 年推出，增加了内部诊断传感器，用于远程监测内部温度、湿度、倾斜角和横摇角，并且配备了 A 级 EMI/EMC 电涌滤波器。这些功能有助于保证最优的传感器性能，而无需定期进行物理检查，非常适合难以抵达的地点光伏系统以及访问受限的监测站。

MS-80SH 建立在 MS-80 的专利设计以及 MS-80S 的先进诊断和功能的基础之上，增加了一个高效率的固态一体式球罩加热系统，可通过 EKO 的“Hibi”应用（可免费下载）开启和关闭。该新款加热系统在开启的情况下功率不到 1.4W，设计用于主动防止紧凑型传感器球罩上形成的凝露和结霜，符合 IEC 61724-1:2021 A 级监测标准。

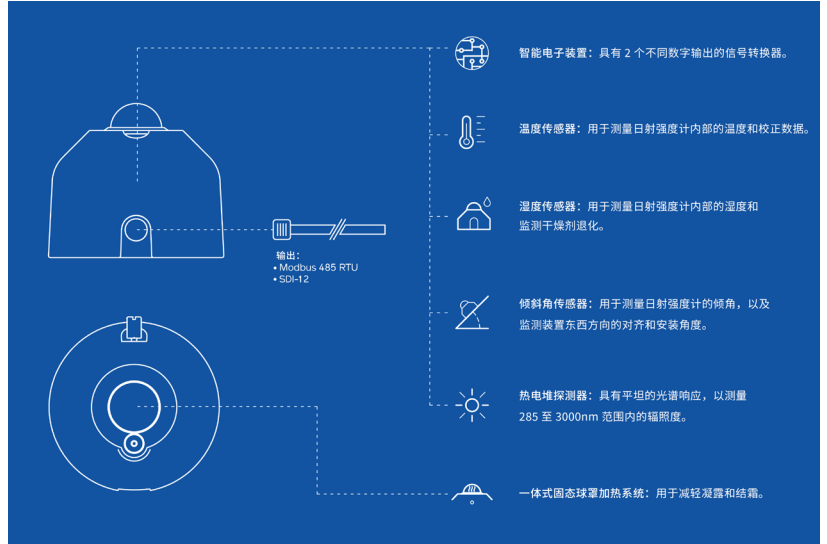
诸如 EKO 自有的 MV-01 通风器和加热器等外部加热装置确实可以在任何条件下



受结霜影响的日射强度计（无加热系统）



带一体式球罩加热系统的 MS-80SH A 级日射强度计



MS-80SH 特征图

有效防止凝露、结霜和积雪，并且兼容所有的 MS 和 S 系列传感器，但功耗一般较高。许多安装在偏远地点或大型应用场合的装置需要一直开启，这样会消耗所产生的电能。

虽然 MS-80SH 中的 MV-01 和加热系统经过精心设计，可避免影响日射强度计中的热电堆传感器，但如果用于其他品牌的日射强度计，则可能会导致测量值出现偏

移并降低准确性。

随着光伏电站的规模和复杂性与日俱增，日射强度计对替代的内置低功耗加热解决方案的需求也水涨船高，尤其是在太阳能辐射监测系统依靠电池供电或者部署在偏远地区的情况下。

MS-80SH 的设计就是为了应对这些挑战，它采用功耗远低于市面上其他 A 级日射强

度计的球罩加热系统，其符合的标准等级和行业领先的准确性与用户对 EKO 的期望相得益彰。

凭借这些优势，MS-80SH 非常适合复杂网络、难以抵达的地点、访问受限的监测网络或容易产生凝露和结霜等天气条件多变的地区。

www.eko-instruments.com

| ISO 9060:2018 参数 | A 级要求 | MS-80SH |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| 响应时间 | < 10 s | < 0.5 s |
| 零偏移 a | ±7 W/m ² | ±1 W/m ² |
| 零偏移 b | ±2 W/m ² | ±1 W/m ² |
| 不稳定性 | ±0.8 % | ±0.5 % (5 年) |
| 非线性 | ±0.5 % | ±0.2 % |
| 方向响应 | ±10 W/m ² | ±10 W/m ² |
| 光谱误差 | ±0.5 % | ±0.2 % |
| 温度响应 | ±1 % | ±0.5 % |
| 倾斜响应 | ±0.5 % | ±0.2 % |
| 其他信号处理误差 | ±2 W/m ² | ±1 W/m ² |
| ISO 9060:2018 子类别 | | |
| 快速响应 (< 0.5 s) | | |
| 光谱平坦 | | |
| MS-80SH 技术特性 | | |
| 功耗 (加热开启) | | 最大 1.4W |
| 输出 | | Modbus, SDI-12 |
| 光谱范围 | | 285 至 3000 nm |
| 工作温度范围 | | -40 至 80° C |



个人简历

Dmytro Podolskyi 是 EKO Instruments EU 的业务发展经理。他毕业于荷兰代尔夫特理工大学，获得应用物理与纳米技术学位，之后一直在全球各地的工业太阳能计划和科研项目提供支持。