

# 太阳总辐射传感器

## 1、产品简介

太阳总辐射传感器可以用来测量光谱范围为 0.3-3  $\mu\text{m}$  太阳总辐射。该表采用光电转换感应原理，它可与各种辐照采集仪配套使用，均能精确地测量出太阳能辐照量。辐射传感器的核心器件是高精度感光元件，其稳定性好、精度高；同时在感应元件外安装了由精密光学冷加工磨制而成的石英玻璃罩，有效防止了环境因素对其性能的影响。为了减小环境温度对辐照仪器输出的影响，则仪器内附加了温度补偿装置，通过调整热敏电阻的温度系数来实现对总辐射表输出电势的自动补偿。该产品可广泛应用气象、能源、农业、建筑等领域。

## 2、技术参数

参数	说明
供电范围：	9-30VDC
量程范围：	0-2000W/m <sup>2</sup>
功耗：	15mA@12V 约 0.2W
光谱范围	0.3-3 $\mu\text{m}$
输出方式	RS485 MODBUS 协议
通讯格式	9600, 8, n, 1
分辨率	1W/m <sup>2</sup>
精度	< $\pm 3\%$ FS
非线性	< $\pm 2\%$
响应时间	< 1s
工作环境	温度：-20~80℃ 湿度：0-100%RH
防水等级	IP65

## 3、外形尺寸



## 4、接线方式

型号	航插说明	线色说明
RS485 接口型 Modbus 协议	1 (V+): 电源正 2 (G): 电源地 3 (A): RS485+/A 4 (B): RS485-/B	红色 (V+): 电源正 黑色 (G): 电源地 黄 (A): RS485+/A 绿 (B): RS485-/B

## 5、Modbus 协议

默认值：波特率9600bps、一个起始位、8个数据位、无校验、一个停止位。

参数名称	寄存器地址	类型	参数说明
辐射值	0x0000	只读	范围：0-2000（16进制值）
Modbus 从机地址	0x1000	读写	0-255

### (1) 读取设备（站号 0x02）辐射值

主机询问帧（16进制）：02 03 00 00 00 01 84 39

站号	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码高位	校验码低位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x02	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x39

从机应答帧（16进制）：02 03 02 00 25 3D 9F

站号	功能码	有效字节数	数据区	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x02	0x03	0x02	0x00 0x25	0x3D	0x9F

辐射测量值计算=00 25(16进制) =37 (10进制) =37W/m<sup>2</sup>

### (2) 读取设备站号，即寄存器 0x1000（16进制）

主机询问帧（16进制）：00 03 10 00 00 01 81 1B

站号	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码高位	校验码低位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x03	0x10 0x00	0x00 0x01	0x81	0x1B

从机应答帧（16进制）：00 03 02 00 15 8C D8

1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
------	------	------	------	------	------

0x00	0x03	0x02	0x00 0x15	0x8C	0xD8
------	------	------	-----------	------	------

当前设备站号=00 15（16 进制）=21（10 进制）

### 3.3 修改站号

修改设备站号，即寄存器 0x1000，可设置为 0-255。

使用 0 站号（广播站号）可以设置任何地址，修改后立即生效。

（3）例：将设备站号改为 03

主机询问帧（16 进制）：00 16 10 00 00 01 02 00 03 7A 2A （11 个字节）

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	有效字节数	写入设备站号	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x16	0x10 0x00	0x00 0x01	0x02	0x00 0x03	0x7A	0x2A

从机应答帧（16 进制）：00 16 10 00 00 01 8C D8（7 个字节），即为修改成功。

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x16	0x10 0x00	0x00 0x01	0x8C	0xD8

## 4 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。