



# RS-RA-\*-JT

## 太阳辐射传感器

### 用户手册

### 模拟量型

文档版本：V1.0





## 目录

1. 产品概述.....	3
1.1 产品特点.....	3
1.2 技术参数.....	3
1.3 产品选型.....	3
2. 产品安装及接线.....	4
2.1 安装前检查.....	4
2.2 安装方式.....	4
2.3 设备尺寸.....	4
2.4 接线方式.....	5
2.5 接线举例.....	5
3. 计算公式.....	6
3.1 电流型信号输出计算方法.....	6
3.2 电压型信号输出转换计算.....	6
4. 注意事项以及故障排除.....	6
5. 产品维护.....	6
6. 联系方式.....	7
7. 文档历史.....	7



## 1. 产品概述

RS-RA-\*-JT 太阳辐射传感器采用光电原理，可用来测量光谱范围在 0.3~3 $\mu\text{m}$  的太阳辐射测量范围。辐射传感器采用高精度的感光元件，宽光谱吸收，全光谱范围内吸收量高，稳定性好；同时感应元件外安装透光率高达 95% 的防尘罩，防尘罩采用特殊处理，减少灰尘吸附，有效防止环境因素对内部元件的干扰，能够较为精准的测量太阳辐射量。

产品采用模拟量输出，可读取换算当前太阳辐射值，接线方式简单。外形小巧美观，占用安装空间小。产品广泛应用于太阳能利用、气象、农业、建筑材料老化以及大气污染等部门做太阳辐射能量的测量。

### 1.1 产品特点

- 采用宽光谱吸收感光元件，全光谱范围内吸收量高
- 透光率高达 95% 透明防尘罩，感光度良好，表面特殊处理，防止灰尘吸附
- 光谱范围达到 0.3~3 $\mu\text{m}$
- 宽电压供电 DC10~30V

### 1.2 技术参数

供电范围	10V~30V DC (0-10V 输出供电电压需 24VDC)	
输出方式	4-20mA、0-5V、0-10V	
最大功耗	电流输出：0.08W	
	电压输出：0.08W	
工作环境	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$ ，0%~100%RH	
光谱范围	0.3~3 $\mu\text{m}$	
测量范围	0~1800W/m <sup>2</sup>	
分辨率	1W/m <sup>2</sup>	
响应时间	$\leq 10\text{S}$	
非线性	$< \pm 2\%$	
年稳定度	$\leq \pm 2\%$	
余弦响应	$\leq \pm 10\%$	
负载能力	电流输出	$\leq 600\ \Omega$
	电压输出	输出电阻 $\leq 250\ \Omega$
线长	60cm 可定制	

### 1.3 产品选型

RS-			公司代号
	RA-		太阳辐射传感器
		I20-	4~20mA 电流输出



		V05-		0~5V 电压输出
		V10-		0~10V 电压输出
			JT	聚碳外壳

## 2. 产品安装及接线

### 2.1 安装前检查

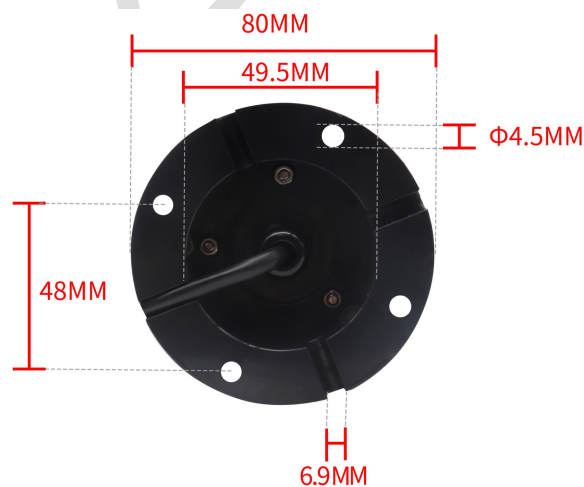
- 传感器设备一台
- 安装螺丝
- 托片（选配）
- 合格证保修卡等

### 2.2 安装方式

1. 安装完成后，摘除保护罩
2. 确保安装支架，辐射传感器与地面平行
3. 使用螺丝透过传感器上的安装孔，将传感器固定在安装支架上
4. 请注意安装过程中不要损伤防尘罩，以免影响测量精度



### 2.3 设备尺寸



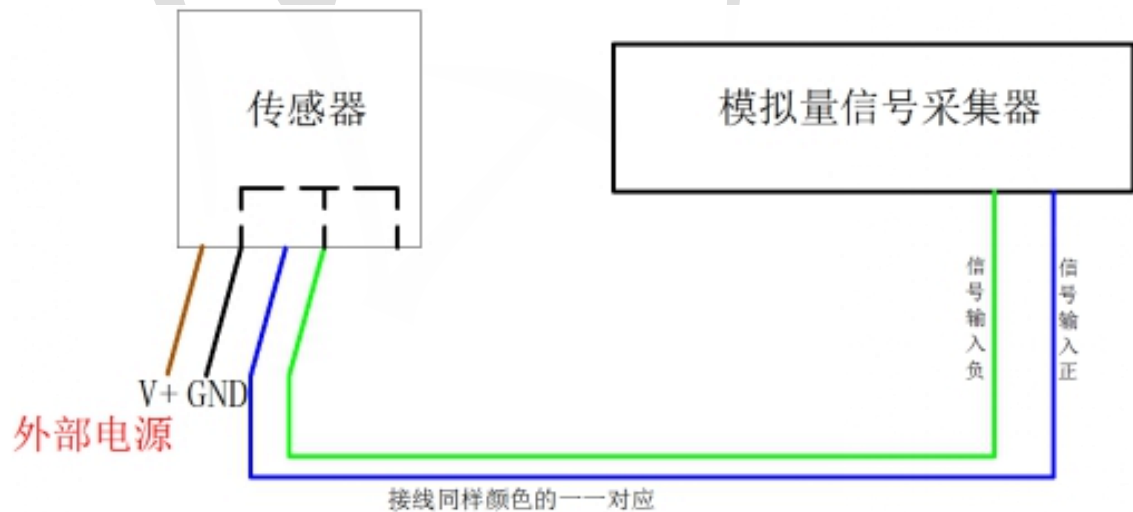


## 2.4 接线方式

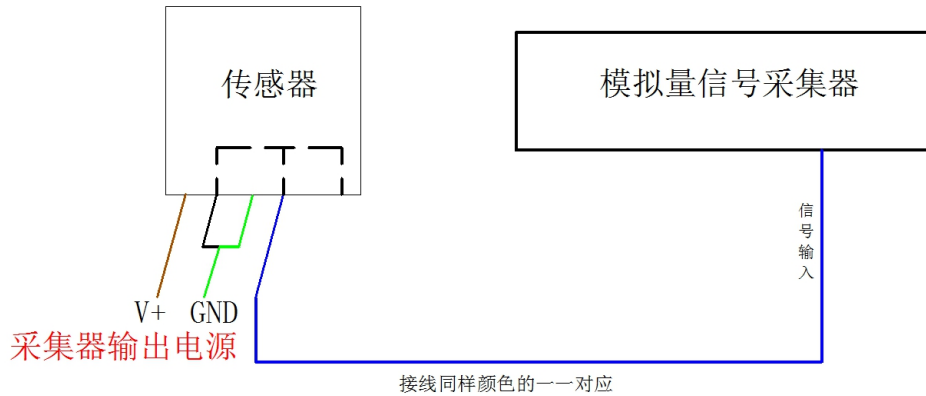
特殊说明：当选择型号为 10V 电压输出时，使用电源请务必使用 24~30VDC 电源。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 信	蓝色	信号正
	绿色	信号负

## 2.5 接线举例



四线制接法



三线制接法

### 3. 计算公式

#### 3.1 电流型信号输出计算方法

例如量程  $0\sim 1800\text{W}/\text{m}^2$ ， $4\sim 20\text{mA}$  输出，当输出信号为  $12\text{mA}$  时，计算当前太阳辐射值。太阳辐射量程的跨度为  $1800\text{W}/\text{m}^2$ ，用  $16\text{mA}$  电流信号来表达， $1800\text{W}/\text{m}^2/16\text{mA}=112.5\text{W}/\text{m}^2/\text{mA}$ ，即电流  $1\text{mA}$  代表太阳辐射变化  $112.5\text{W}/\text{m}^2$ ，测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 112.5\text{W}/\text{m}^2/\text{mA}=900\text{W}/\text{m}^2$ ，当前太阳辐射值为  $900\text{W}/\text{m}^2$ 。

#### 3.2 电压型信号输出转换计算

例如量程  $0\sim 1800\text{W}/\text{m}^2$ ， $0\sim 10\text{V}$  输出，当输出信号为  $5\text{V}$  时，计算当前太阳辐射值。太阳辐射量程的跨度为  $1800\text{W}/\text{m}^2$ ，用  $10\text{V}$  电压信号来表达， $1800\text{W}/\text{m}^2/10\text{V}=180\text{W}/\text{m}^2/\text{V}$ ，即电压  $1\text{V}$  代表太阳辐射变化  $180\text{W}/\text{m}^2$ ，测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 180\text{W}/\text{m}^2/\text{V}=900\text{W}/\text{m}^2$ ，当前太阳辐射值为  $900\text{W}/\text{m}^2$ 。

### 4. 注意事项以及故障排除

注意事项：

1. 客户收到产品时，请确认产品型号等
2. 切勿带电接线，接线检查无误后，方可上电
3. 传感器属于精密器件，请勿随意拆卸保护透明罩

故障排除：

1. 请检查接线是否正确
2. 供电电压不对（针对  $0\sim 10\text{V}$  型均为  $24\text{V}$  供电）设备损坏
3. 设备损坏

### 5. 产品维护

1. 防尘罩需保持光洁，定期用软布或擦拭
2. 防尘罩内不可有水，如遇到大雨、雪、冰等较长时间的天气，建议最好加盖。



## 6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：(86) 0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.cn](http://www.0531yun.cn)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 7. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 添加了设备负载能力的技术参数