

SR-SD-A 智能调光型 LED 太阳能路灯充放电控制器

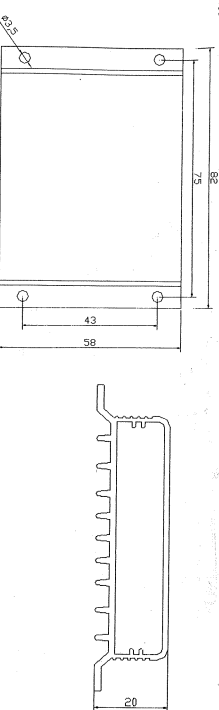
使用说明书

一、 主要特点

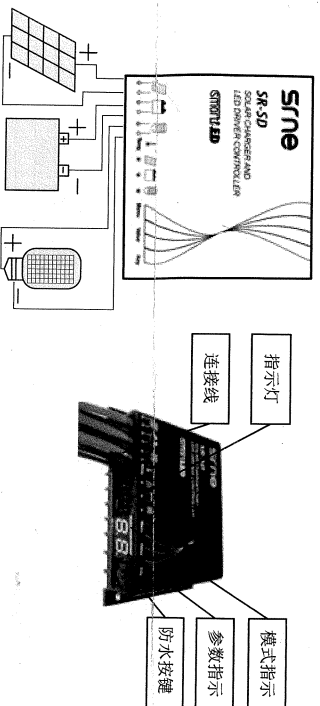
- 12V/24V 自动识别。
- 内嵌高性能 LED 恒流源驱动，恒流源最高效率可达 96%。
- 光控+定时控制，智能 4 段式 PWM 数字调光，功率调节和色温表现更加准确。
- 智能功率模式，可根据蓄电池电量自动调节负载功率，最大限度延长蓄电池工作时间。
- 卓越的电流纹波控制和负载线性度控制，最大限度减少 LED 光衰，延长 LED 使用寿命。
- 采用陶瓷电容设计，超长使用寿命。
- IP68 防水等级，能够在各种恶劣环境下使用，工业级品质保证。
- 超高精度品振，定时更加精确。
- 外置温度传感器，高精度温度补偿。
- 金属外壳高功率密度设计，使单位体积获得最大功率，同时又能有效控制温升。
- TPS 防雷保护。
- 增强的蓄电池反接保护，LED 短路保护、开路保护等，使系统得到全面保护。

二、 安装和接线

- 控制器安装要牢靠，尺寸如下：
外形尺寸：82×58×20 (mm)
安装孔径：3.5 (mm)



- SR-SD-A 系列控制器可以在 12V 或 24V 系统电压下工作，使用时请先接着蓄电池，控制器会自动识别蓄电池电压后开始工作。如果是 12V 系统数码管显示“12”，如果是 24V 系统数码管将显示“24”。
- 接线时请先接着蓄电池，再接光电池和负载，接线时请注意“+、-”极。
- 控制器有防反接保护，光电池和蓄电池反接时，不会损坏控制器。接线及外观说明如下图所示：



三、 LED 负载连接

- SR-SD-A 内置升压型恒流源，最大输出电压可达 70V，最大可驱动 20 颗 LED 灯珠。
- 本控制器为 12V/24V 电压自动识别，连接 LED 负载时，请确认正确串联数目的 LED 灯，推荐数目如下：

系统电压	推荐最小 LED 串联数目 n	负载输出电压 V_{out}	负载输出功率 P_{out}
12V	$n \geq 5$	$V_{out} \geq 16V$	$P_{out} \leq 30W$
24V	$n \geq 10$	$V_{out} \geq 32V$	$P_{out} \leq 70W$

- 使用时，请先接好 LED 灯再打开负载。

警告：如果连接 LED 灯串联数目不正确，有可能损坏 LED 负载或是控制器，请务必注意！

四、 状态指示

LED 灯	指示内容	状态	功能	
			电池板有电压	电池板无电压
	充电指示	点亮	系统超压	
		熄灭	蓄电池工作正常	
	蓄电池指示	熄灭	蓄电池没有连接	
		闪烁	蓄电池过放	
	负载指示	闪烁	负载打开，工作在 100% 功率状态	
		点亮	负载打开，工作在 75% 功率状态	
		闪烁	负载打开，工作在 50% 功率状态	
		熄灭	负载关闭，工作在 25% 功率状态	

五、 模式介绍与设置

SR-SD-A 系列控制器具有 2 种工作模式，设置表格如下图所示。

- 光控+定时** (1 ~ 4)：当没有阳光时，光强降至启动点，控制器延时 10 分钟后开始工作，根据每段功率设置时间依次运行。如果某段时间设为“0”时，则此功率段不运行。当运行完所有时间后，负载停止输出。当有阳光时，光强升到启动点，控制器延时 10 分钟确认关闭信号后关闭输出，负载停止工作。
- 演示模式** (6)：该模式下用户可以通过按键控制负载的打开与关闭，而不管是在白天或晚上，演示模式时间为 30 秒种，30 秒过后没有按键则返回正常工作模式继续运行。

六、 智能功率控制

当用户打开控制器的“智能功率”模式时，此时控制器进入智能功率控制模式，LED 负载的功率将根据蓄电池的容量自动调节。用户设置的工作时间和负载功率仍然有效，系统将会从自动调节的功率和用户设定的功率中选择其中较小者作为负载输出功率。比如：当蓄电池容量为 50% 时，智能功率模式计算的负载功率为 30%，如果此时用户设定的负载功率为 100%，则最后负载功率为 30%；如果此时用户设定的负载功率为 20%，则最后负载功率为 20%。

数码管 1 显示	调节项目	数码管 2 显示	参数说明
1.	100% 功率工作时间	0 ~ 4	100% 功率工作时间 0 ~ 14 个小时
2.	75% 功率工作时间	0 ~ 4	75% 功率工作时间 0 ~ 14 个小时
3.	50% 功率工作时间	0 ~ 4	50% 功率工作时间 0 ~ 14 个小时
4.	25% 功率工作时间	0 ~ 4	25% 功率工作时间 0 ~ 14 个小时
5.	智能功率开关	0 ~ 1	0 智能功率关 1 智能功率开
6.	演示模式	0	负载关闭
		1	负载在 100% 功率下运行
		2	负载在 75% 功率下运行
		3	负载在 50% 功率下运行
4	负载在 25% 功率下运行		

七、 设置方法：

- 模式与参数浏览**
控制面板上有两位数码管，第一位数码管显示模式，第二个数码管显示该模式下的参数。正常工作时按下按键，模式和对数会显示出来，这时每按一次按键模式就会转换一个数字，同时第二个数码管显示该模式下对应的参数。模式与参数列表如上表所示。
- 参数调节**
通过“模式与参数浏览”操作方法，浏览到要调整参数的模式后，按下按键 3S 以上，等到第二个数码管开始闪烁后松开按键，然后每按下按键，第二个数码管的值将会变换一次，等到要调整的参数时，停止按键等待第二个数码管停止闪烁，或是按下按键 3S 以上退出。若要调整多个参数，重复此步骤即可。如果不想运行某功率段，将其时间设为“0”即可。
- 智能功率开关与关闭**
通过“智能功率开关”步骤，将第一个数码管调试到 5，长按按键 3 秒以后，等到第二个数码管开始闪烁后松开按键，然后每按下按键，第二个数码管的值将会变换一次，同时智能功率将相应开启和关闭。
- 演示模式**
通过“模式与参数浏览”步骤，将第一个数码管调试到 6，长按按键 3 秒以后，等到第二个数码管开始闪烁后松开按键，然后每按下按键，第二个数码管的值将会变换一次，同时负载功率会根据“模式介绍与设置表”中的功率值变化一次。演示完成后，等待数码管停止闪烁即可返回正常工作模式。

八、 参数说明

系统电压	12V/24V Auto
输出电流	330mA ~ 2310mA
空载损耗	5mW/12V; 7mA/24V
太阳能输入电压	< 55V
最大充电电流	8A
超压保护	17.0V; ×2/24V
均衡充电电压	14.6V; ×2/24V (25℃); 维持时间: 1 小时
提升充电电压	14.4V; ×2/24V (25℃); 维持时间: 2 小时
浮充电压	13.8V; ×2/24V (25℃)
充电返回电压	13.2V; ×2/24V (25℃)
过放返回电压	12.5V; ×2/24V
温度补偿	10.8V ~ 12.4V 可调; ×2/24V
恒流源效率	-4.0mV/℃/2V; 90% ~ 96%
电流精度	±2%
负载输出最高电压	≥70V
光控电压	光控开 5V, 光控关 6V
光控判断时间	10min
工作温度	-40℃ ~ +70℃;
防护等级	IP68
重量	160g
尺寸	82×58×20 (mm) (长×宽×高)

九、 常见问题及处理方法

现象	问题及处理方法
有阳光时，电池板指示灯不亮。	请检查光电池连接线是否正确，接触是否可靠。
电池板指示灯熄灭，蓄电池电压正常，无输出。	等待 10 分钟后负载会自动打开。
蓄电池指示灯不亮。	蓄电池供电故障，请检测蓄电池连接是否正确。
蓄电池指示灯闪烁，无输出	蓄电池过放，充足后自动恢复。
负载指示灯常亮，无输出	请检查 LED 负载是否连接正确，可靠，负载是否短路。
指示灯正常显示但负载灯很暗	检查是否打开智能功率，如想正常亮可关闭此项
负载端电压过高，LED 负载不亮。	请检查 LED 负载是否开路。
其他现象	检测接线是否可靠，12V/24V 自动识别是否正确。

如有变更，恕不另行通知！