

※ 感谢您选择陆之星 LS-E/EU 系列共正极太阳能控制器。在使用本产品之前, 请仔细阅读本产品说明书。

太阳能充放电控制器

1 产品概述

陆之星 LS-E/EU 系列共正极太阳能控制器基于串联型脉宽调制 (PWM) 充电方式, 采用全数字化设计, 全自动运行模式, 应用于家庭供电系统、交通指示灯、太阳能路灯、庭院灯系统等。新一代经济版太阳能控制器, 美观、大方、经济、实用、易用。

特点:

- 串联式 PWM 充电方式, 保障蓄电池正常使用周期, 增强系统性能
- 蓄电池指示灯可直观判断蓄电池电压状态, 简洁直观
- 铅酸免维护、胶体、铅酸液体三种蓄电池类型可选
- 采用温度补偿, 自动调整充放电参数
- 多重的保护功能
- USB 输出接口可提供 5VDC 电源 (LS-EU 系列)
- 人性化按键设置, 操作舒适、方便
- 工业级设计, 使用范围宽广

2 产品外观

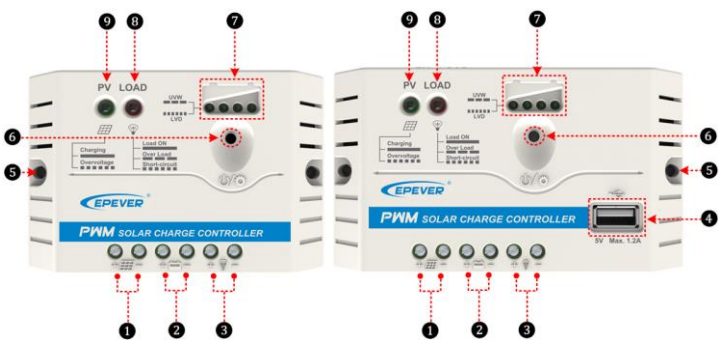


图 1 产品外观

① PV 正负接线端子	⑥ 负载开关按键
② 蓄电池正负接线端子	⑦ 蓄电池指示灯 (绿色)
③ 负载正负接线端子	⑧ 负载指示灯 (绿色)
④ USB 输出接口 (LS-EU 系列)	⑨ 充电指示灯 (绿色)
⑤ 安装孔 Φ4.5	

3 接线

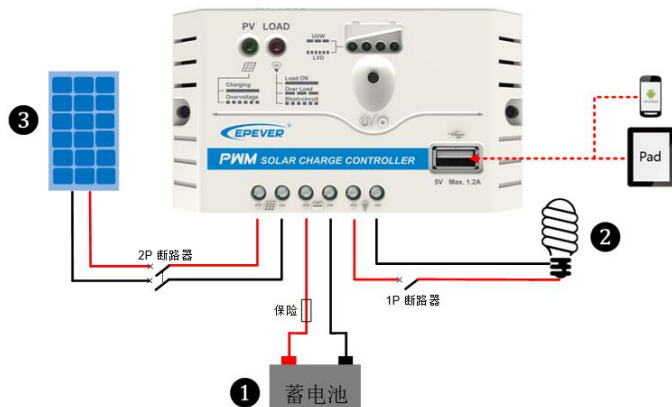


图 2 连接示意图

安装步骤:

按照图 2 接线示意图的顺序接线, ① 蓄电池—② 负载—③ 光伏阵列, 如果断开系统时请按照图 2 的倒序过程断开 ③②①。

注意: 接线过程中, 请勿闭合断路器或保险, 同时确认各部件的“+”、“-”极引线连接正确。

注意: 蓄电池端需安装保险, 其选择按照控制器额定电流的 1.25~2 倍进行选取, 且保险位置距蓄电池端不大于 150mm。

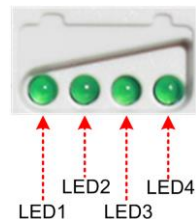
警告: 该系列控制器无 PV 反接保护功能, 请确认连线正确。

4 指示灯

1) 充电、负载指示灯

指示灯	颜色	指示状态	系统状态
PV	绿色	常亮	正在充电
	绿色	熄灭	无充电
	绿色	快闪	蓄电池超压
LOAD	绿色	常亮	负载打开
	绿色	熄灭	负载关闭
	绿色	慢闪	负载过载
	绿色	快闪	负载短路

2) 蓄电池指示灯



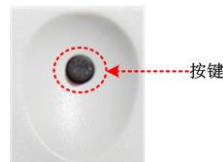
蓄电池指示灯 (电压参数均为 25°C, 12V 系统参数, 24V 系统参数 x2)

LED1	LED2	LED3	LED4	系统状态
慢闪	×	×	×	蓄电池欠压
快闪	×	×	×	蓄电池过放 (关闭负载)
蓄电池电压上升过程				
○	○	×	×	12.8V < U _{bat} < 13.4V
○	○	○	×	13.4V < U _{bat} < 14.1V
○	○	○	○	14.1V < U _{bat}
蓄电池电压下降过程				
○	○	○	×	12.8V < U _{bat} < 13.4V
○	○	×	×	12.4V < U _{bat} < 12.8V
○	×	×	×	U _{bat} < 12.4V

注意: “○” 代表点亮 “×” 代表熄灭 “U_{bat}” 代表蓄电池电压

5 设置操作

1) 负载的开启和关闭



当控制器正常通电后, 按动按键控制负载的输出。

注意: 负载工作模式为手动默认开!

2) 蓄电池类型

操作步骤:

① 长按按键 5 秒, 蓄电池指示灯 LED1, LED2, LED3 闪烁。

② 按按键选择要设置的蓄电池类型。

③ 5 秒后自动保存, 同时指示灯停闪。

具体指示内容见下表:

LED1	LED2	LED3	蓄电池类型
○	×	×	铅酸免维护蓄电池 (默认)
○	○	×	胶体蓄电池
○	○	○	铅酸液体蓄电池

注: “○” 代表点亮 “×” 代表熄灭

蓄电池电压参数 (电压参数均为25°C/12V系统参数, 24V系统参数X2)

电压控制参数	铅酸免维护 蓄电池	胶体 铅酸蓄电池	铅酸液体 蓄电池
超压断开电压	16.0V	16.0V	16.0V
充电限制电压	15.0V	15.0V	15.0V
超压断开恢复电压	15.0V	15.0V	15.0V
均衡电压	14.6V	—	14.8V
提升电压	14.4V	14.2V	14.6V
浮充电压	13.8V	13.8V	13.8V
提升恢复电压	13.2V	13.2V	13.2V
低压断开恢复电压	12.6V	12.6V	12.6V
欠压报警恢复电压	12.2V	12.2V	12.2V
欠压报警电压	12.0V	12.0V	12.0V
低压断开电压	11.1V	11.1V	11.1V
放电限制电压	10.6V	10.6V	10.6V
均衡持续时间	120分钟	—	120分钟
提升持续时间	120分钟	120分钟	120分钟

6 保护功能**• 蓄电池超压保护**

当蓄电池电压升到超压断开电压点, 控制器将自动停止对蓄电池充电, 避免蓄电池因过度充电而损坏。

• 蓄电池过放保护

当蓄电池电压降低至低压断开电压点, 控制器将自动停止对蓄电池放电, 避免蓄电池因过度放电而损坏。

• 负载过载保护

如果负载的电流大于控制器额定电流的1.25倍, 控制器延时会断开负载。发生过载时, 需要减少负载端的用电设备后, 轻按按键或重启控制器。建议先断开光伏阵列端再断开蓄电池端进行重启控制器。

• 负载短路保护

当负载端发生短路 (≥ 3 倍额定负载电流) 时, 控制器会自动保护切断输出, 如果控制器重新恢复, 需要轻按按键或重新启动控制器, 建议先断开光伏阵列端

再断开蓄电池端进行重启控制器。

• 高压浪涌保护

本控制器只能对能量较小的高压浪涌进行保护, 在雷电频繁区域, 建议安装外部的避雷器。

7 故障排除

故障现象	可能原因	解决方法
当有充足阳光直射光伏阵列时, 充电指示灯不亮	光伏阵列连线开路	请检查光伏阵列两端接线是否正确, 接触是否紧密
正常接线, 控制器不能正常工作	蓄电池电压小于8V	测量蓄电池两端的电压, 至少8V才能启动控制器。
充电指示灯快闪	蓄电池超压	测量蓄电池电压是否过高, 断开光伏阵列的连线
LED1快闪	蓄电池过放	①充足电后自动恢复负载输出; ②其他方式补充电能。
负载指示灯慢闪	负载过载 ^①	①减少用电设备; ②重启控制器或按一下按键, 清除故障负载恢复输出。
负载指示灯快闪	负载短路	①仔细检查负载连接情况, 清除短路故障点; ②重启控制器或按一下按键, 清除故障负载恢复输出。

① 当负载电流大于额定电流1.25倍的60秒、1.5倍的5秒和2倍的1秒时负载指示灯慢闪, 关闭负载输出。

9 免责声明

以下情况下造成的损坏, 本公司不承担责任:

- 使用不当或使用在不合适的场所造成的损坏。
- 光伏组件或负载的电流, 电压或功率大于控制器的限定值。
- 工作环境温度高于限制工作温度范围造成的损坏。
- 私自拆开和维修控制器。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸控制器时发生的损坏。

8 技术参数

型号	LS0512E	LS1012E	LS1024E	LS2024E	LS0512EU	LS1012EU	LS1024EU	LS2024EU	LS3024EU
额定系统电压	12VDC		12/24VDC 自动识别		12VDC		12/24VDC 自动识别		
额定充放电电流	5A	10A		20A	5A	10A		20A	30A
蓄电池电压范围	8V~16V		8V~32V		8V~16V		8V~32V		
最大 PV 开路电压	30V		50V		30V		50V		
静态损耗	12V \leq 5mA; 24V \leq 7mA								
充电回路压降	$\leq 0.21V$				$\leq 0.13V$				
放电回路压降	$\leq 0.12V$				$\leq 0.17V$				
USB 输出接口	—				5VDC/1.2A				5VDC/2A
温度补偿系数	-5mV/°C/2V								
工作环境温度	-35°C ~ +50°C								
相对湿度	$\leq 95\%$, 无凝露								
防护等级	IP30				IP20 (室外使用时应避免阳光直射和雨水渗入)				
接地类型	正极接地								
外形尺寸	92.8x65 x20.2mm	101.2x67 x21.8mm	101.2x67 x21.8mm	128x85.6 x34.8mm	109.7x65.5 x20.8mm	120.3x67 x21.8mm	120.3x67 x21.8mm	148x85.6 x34.8mm	148x106.8 X43.7mm
安装尺寸	84.4mm	92.7mm	92.7mm	118mm	100.9mm	111.5mm		138mm	
安装孔大小	Φ4.5								
接线端子	14AWG/2.5mm ₂	12 AWG/4mm ²	12AWG/4mm ²	10AWG/6mm ²	14AWG/2.5mm ₂	12AWG/4mm ²	12AWG/4mm ²	10AWG/6mm ²	8AWG/10mm ²
净重	0.07kg	0.08kg	0.08kg	0.15kg	0.09kg	0.10kg	0.10kg	0.18kg	0.29kg