

※感谢您选择陆之星 LS-B 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-B 系列共正极太阳能控制器主要为小型太阳能独立发电系统设计，基于串联型脉宽调制（PWM）充电方式，采用全数字化技术设计，全自动运行模式，应用于家庭供电系统，交通指示灯、庭院灯系统等。

特点:

- 采用 ST/IR 品牌的优品质、低失效率器件，保障产品的使用周期
- 接线端子通过 UL、VDE 认证
- 工作环境温度范围内均可满载运行
- 3 阶段 PWM 充电：快速充电、提升/均衡充电、浮充充电
- 免维护、胶体、液体和自定义四种蓄电池类型可选
- 具有蓄电池温度补偿功能
- 具有实时电量统计记录功能
- 基于 RS485 通讯总线的标准 Modbus 通讯协议，通讯距离较长
- 多样的负载控制方式
- 多重的电子保护功能

2 产品外观

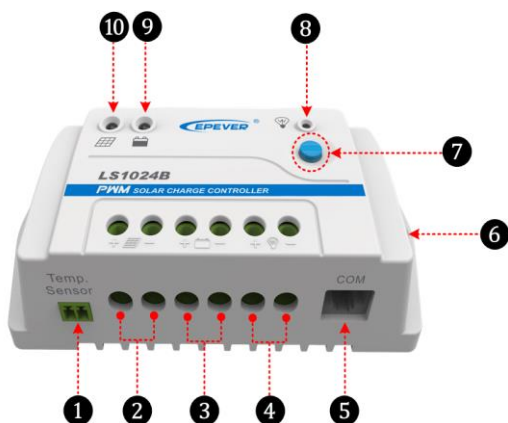


图 1 产品外观

①	远程温度传感器（RTS）接口*	⑥	安装孔
②	PV 接线端子	⑦	负载开关按钮
③	蓄电池接线端子	⑧	负载指示灯
④	负载接线端子	⑨	蓄电池指示灯
⑤	RS485 通讯接口	⑩	充电指示灯

★控制器在未连接远程温度传感器或者温度传感器损坏的情况下，会默认 25℃对蓄电池进行充电或放电，无温度补偿。

3 接线

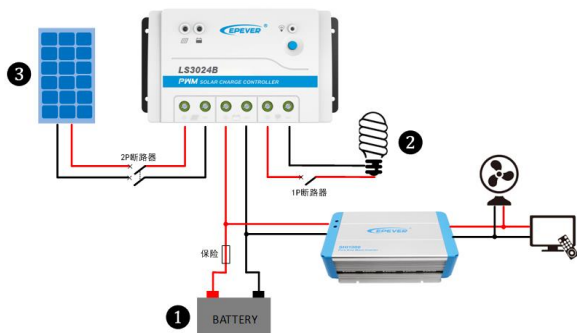


图 2 连接示意图

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③②①断开接线。



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。



注意：LS-B 系列是共正极的控制器，光伏阵列、蓄电池和负载的正极可以同时接地。



注意：若系统中连接逆变器或其他启动冲击电流较大负载时，请将逆变器直接与蓄电池连接，切勿与控制器的负载端连接。

4 指示灯和按键说明

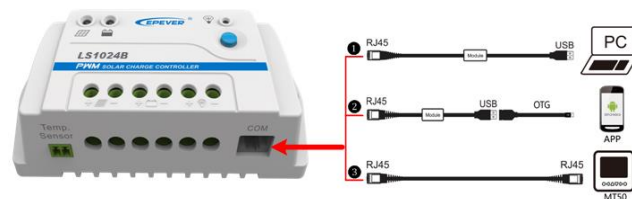
(1) 指示灯

指示灯	颜色	状态	说明
	绿色	常亮	PV 连接正常但电压低未充电
	绿色	常灭	无阳光或连接有误
	绿色	慢闪(1Hz)	充电过程中
	绿色	快闪(4Hz)	PV 超压
	绿色	常亮	蓄电池正常
	绿色	慢闪(1Hz)	蓄电池充满
	绿色	快闪(4Hz)	蓄电池超压
	橙色	常亮	蓄电池欠压
	红色	常亮	蓄电池过放
	红色	快闪(4Hz)	蓄电池超温
	红色	常亮	负载有输出
	红色	熄灭	负载无输出
	红色	慢闪(1Hz)	负载过载
	红色	快闪(4Hz)	负载短路
充电、负载、蓄电池（橙色）指示灯同时闪烁			控制器超温
充电、负载、蓄电池（红色）指示灯同时闪烁			系统电压错误

(2) 按键功能

- ①负载工作模式为手动模式的情况下，按键可实现负载的开启和关闭。
- ②清除故障。

5 设置操作



① 连接线：USB 转 RS485 通讯线（型号：CC-USB-RS485-150U）

上位机软件下载：www.epever.com.cn—PC 通用软件

② 连接线：USB 转 RS485 通讯线（型号：CC-USB-RS485-150U）

OTG 线（型号：OTG-12CM）

手机 APP 软件下载（支持 Android 系统）：

www.epever.com.cn—手机 APP（适用于非锂电池控制器）

③ 连接线：RS485 转 RS485 通讯线（型号：CC-RS485-RS485-200U-MT）

(1) 蓄电池类型

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

蓄电池类型	免维护	胶体	液体	自定义
超压断开电压	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
充电限制电压	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
超压断开恢复电压	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
均衡电压	14.6V	—	14.8V	9~17V
提升电压	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
浮充电压	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
提升恢复电压	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
低压断开恢复电压	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
欠压报警恢复电压	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
欠压报警电压	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
低压断开电压	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
放电限制电压	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
均衡持续时间	120 分钟	—	120 分钟	0~180 分钟

提升持续时间	120分钟	120分钟	120分钟	10~180分钟
--------	-------	-------	-------	----------

注意:

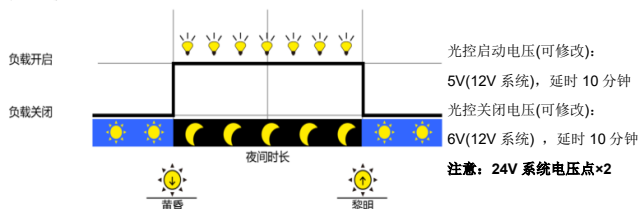
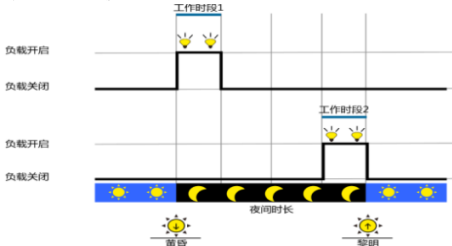
- 1) 当蓄电池类型为免维护、胶体、液体时均衡持续时间调节范围为 0-180 分钟；提升持续时间调节范围为 10-180 分钟。
- 2) User 为自定义蓄电池类型，系统默认电压参数与密封铅酸蓄电池参数一致，在修改蓄电池充放电参数时遵循以下逻辑：
 - A-超压断开电压>充电限制电压≥均衡电压≥提升电压≥浮充电压>提升恢复电压；
 - B-超压断开电压>超压断开恢复电压；
 - C-低压断开恢复电压>低压断开电压≥放电限制电压；
 - D-欠压报警恢复电压>欠压报警电压≥放电限制电压；
 - E-提升恢复电压>低压断开恢复电压。



注意: 具体设置方法请参考配套设备说明书或与销售人员沟通。

(2) 负载工作模式**1) 手动模式(默认开)**

可通过手动按键操作或远程开关命令进行负载开关控制

2) 光控模式**3) 光控+时长模式****4) 定时控制模式**

通过设置实时时钟方式控制负载的开启时间和关闭时间。

6 保护功能**• 光伏阵列过流**

如果充电电流大于控制器的额定电流，控制器会以额定电流进行充电。所以对于参数并不匹配的光伏阵列来说可能不会工作在最大功率点上。

• 光伏阵列短路

当光伏阵列输入端短路时，控制器停止充电；短路故障排除后，控制器自动继续充电。

• 光伏阵列极性反接

光伏阵列极性反接，控制器不会损坏；修正接线错误后继续正常工作。

• 蓄电池极性反接

蓄电池极性反接，控制器不会损坏，修正接线错误后继续正常工作。

• 蓄电池超压

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

• 蓄电池过放

当蓄电池的电压降低到低压断开电压点时，控制器将自动停止对蓄电池的放电，避免蓄电池因过度放电而损坏。

• 蓄电池超温

控制器通过外接温度传感器检测蓄电池的温度。当蓄电池的温度高于65℃将停止工作，低于55℃恢复工作。

• 负载过载

如果负载电流大于额定放电电流的1.05倍，控制器断开负载。在控制器自动恢复输出五次无效后，需减少负载端的用电设备，然后按一下负载开关按键或重启控制器或经历从夜到昼的变化(夜间时长>3小时)才能排除负载过载的故障。

• 负载短路

当负载端发生短路(负载实际电流≥2倍额定放电电流)时，控制器自动切断输出。在控制器自动恢复输出五次无效后，需按一下负载开关按键或重

启控制器或经历从夜到昼的变化(夜间时长>3小时)，控制器才能重新开始自动恢复输出的过程。

• 控制器超温

控制器通过内部传感器检测控制器内部温度。当控制器内部温度高于85℃将停止工作，低于75℃恢复工作。

• TVS高压浪涌

本控制器内部电路设计有瞬态抑制二极管TVS元器件,但只能对能量较小的高压浪涌脉冲进行保护，如果控制器应用于雷电频繁区域，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。
蓄电池指示灯绿色快闪	蓄电池超压	测量蓄电池电压是否过高并断开光伏阵列的连线
蓄电池指示灯红色常亮	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。
蓄电池指示灯红色慢闪	蓄电池超温	待蓄电池冷却到55℃以下时，恢复正常充、放电控制
充电、负载、蓄电池(橙色)指示灯同时闪烁	控制器超温	控制器散热片温度高于85℃时，控制器会切断输入、输出回路。当控制器散热片温度低于75℃时，控制器会自动恢复输入、输出回路的连接。
负载指示灯红色慢闪	负载过载	① 减少用电设备； ② 重启控制器或按一下按键； ③ 经历从夜到昼的变化(夜间时长>3小时)
负载指示灯红色快闪	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； ③ 经历从夜到昼的变化(夜间时长>3小时)

8 技术参数

型号	LS1024B	LS2024B	LS3024B
额定系统电压	12/24VDC 自动识别		
蓄电池类型	免维护/胶体/液体/User		
额定充电电流	10A	20A	30A
额定放电电流	10A	20A	30A
控制器工作电压	8~32V		
最大 PV 开路电压	50V		
静态损耗	≤8.4mA/12V;≤7.8mA/24V		
充电回路压降	≤0.28V		
放电回路压降	≤0.20V		
温度补偿系数	-3mV/°C/2V (默认)		
工作环境温度	-35℃~+50℃		
相对湿度	≤95% 无凝露		
防护等级	IP30		
接地类型	正极接地		
外形尺寸(mm)	138.6x69.3x37	159.6x81.4x47.8	200.6x101.3x57
安装尺寸	126mm	147x50mm	190x70mm
安装孔大小	Φ4.3	Φ4.3	Φ4.5
接线端子	4mm ²	10mm ²	10mm ²
净重	0.13kg	0.3kg	0.5kg

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。

如有变更，恕不另行通知！

版本号: V3.2