

※感谢您选择 Tracer-BP 系列 MPPT 太阳能充放电控制器, 在使用本产品之前请详细阅读本说明书。

※请保留本产品说明书, 以备日后查阅。

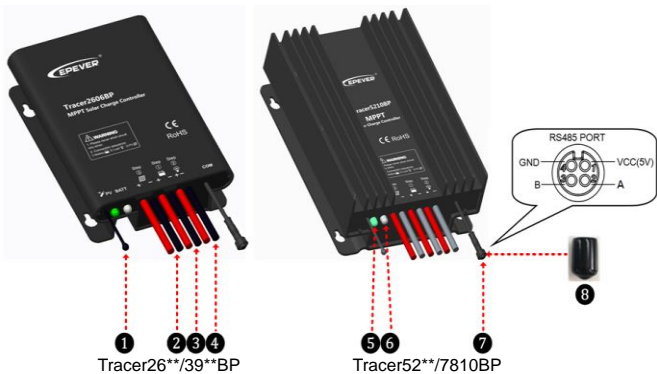
## MPPT 太阳能充放电控制器

### 1. 产品概述

Tracer-BP 系列是一款采用太阳能最大功率点跟踪 (MPPT) 充电的太阳能控制器, MPPT 设计比 PWM 设计的充电效率高 10%~30%, 会以 PV 最大功率充电, 显著增加系统的充电功率, 降低系统成本。此款控制器可支持蓄电池或锂电池多种电池类型, 并具有 RS485 防水通讯接口, 可查看和修改控制器的工作状态。主要用于室、内外照明、道路照明、景观照明、广告牌灯光等太阳能供电应用场合。

- 采用 ST、IR 品牌的优性能、低失效率器件, 保障产品的使用寿命
- 较宽范围的工作环境温度, 在工作温区内不降容满载连续运行
- 适用于铅酸蓄电池和锂电池电池类型
- 具有锂电池自激活功能和低温保护功能, 温度保护阈值可自行设定
- MPPT 充电最大 DC-DC 转换效率 98%
- MPPT 最大功率点跟踪效率不小于 99%
- 较快的最大功率点跟踪速度, 同时保障跟踪效率
- 多波峰最大功率点的识别跟踪
- 光伏阵列功率限制功能
- 具有实时电量统计记录功能
- 通过手机 APP 和 PC 机监控设置软件可以监控和设置参数及负载模式
- 基于 RS485 通讯总线的标准 Modbus 通讯协议, 通讯距离较长
- 外接物联网模块配合云服务器监控软件, 可实现多机远程集中监控功能
- 通讯接口具有对外供电功能
- 丰富的的电子保护功能
- 采用铝型材散热外壳, 优良的散热特性, IP68 防护等级

### 2. 产品外观



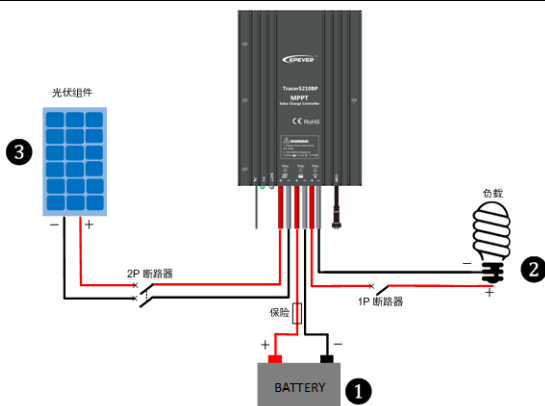
①	引线温度传感器 <sup>(1)</sup>	⑤	充电指示灯
②	光伏阵列正负极引线	⑥	蓄电池指示灯
③	蓄电池正负极引线	⑦	RS485 防水接口 <sup>(2)</sup>
④	负载正负极引线	⑧	接口防水帽 (标配件)

(1)温度传感器损坏(开路或短路), 以 25℃ 进行蓄电池充放电, 无温度补偿。

(2)此接口可提供直流电源 (5VDC/150mA), 同时具有短路保护的功能。

**警告** 在 RS485 通讯口不使用的情况下, 将接口防水帽拧好, 避免进水损坏通讯芯片。

### 3. 接线



### 接线顺序

1) 根据标号①>②>③的顺序对各太阳能系统部件进行安装, 安装过程中请不要闭合断路器或保险, 同时注意各部件的正负极引线是否连接正确。断开系统时按上图的倒序过程断开。

2) 安装完毕后, 首先接通蓄电池, 以便控制器识别系统电压, 观察控制器上的蓄电池指示灯是否绿色常亮, 如果没有正常工作或者蓄电池指示灯显示异常, 请参考章节 9 故障排除。

3) 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, 保险位置距蓄电池端不大于 150mm。

### ●负载自测功能

控制器启动 10s 后负载自动打开, 负载打开 10s 后恢复到设置工作模式。

### 4. 指示灯说明

指示灯	颜色	状态	说明
PV	绿色	常亮	PV连接正常但电压低未充电
		常灭	无阳光或连接有误
		慢闪(1Hz)	充电过程中
		快闪(4Hz)	PV超压
BATT	绿色	常亮	蓄电池正常
		慢闪(1Hz)	蓄电池充满
		快闪(4Hz)	蓄电池过压
	橙色	常亮	蓄电池欠压
		常亮	蓄电池过放
	红色	快闪(4Hz)	蓄电池超温 锂电池低温

充电 (绿色)、蓄电池 (橙色) 指示灯同时闪烁 系统电压错误※

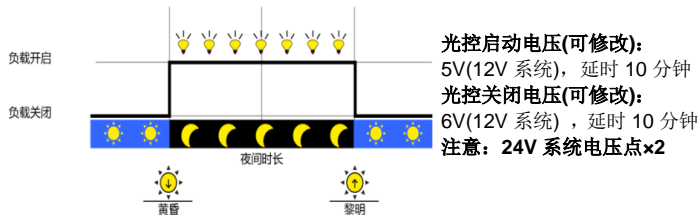
※ 当使用锂电池时, 控制器不能自动识别系统电压。

### 5. 负载控制模式

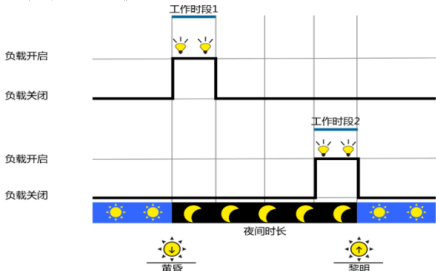
#### 1) 手动模式(默认开)

通过手持设备近距离的控制负载的输出与关闭。

#### 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。

**警告**

- 在光控模式和光控+时长模式下, 负载开启延时 10 分钟。
- 控制器实时时钟为模拟时钟, 上电时生效, 掉电后失效。使用此模式时需通过手持设备校准时钟, 且校准后控制器不能断电。

### 6. 选配件与配套软件

#### 配套软件

(1) PC 机监控设置软件

[www.epever.com.cn](http://www.epever.com.cn)——太阳能控制器监控软件

(2) APP 软件设置

• 安卓手机

手机软件下载网址

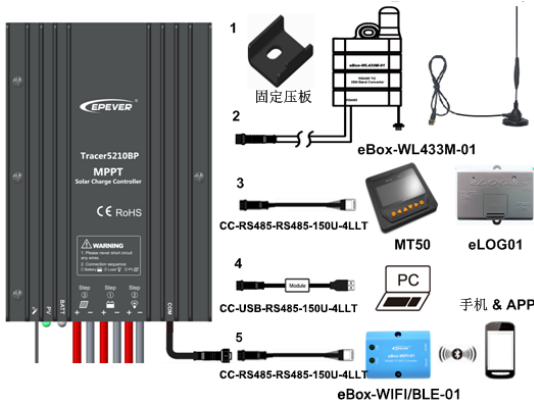
[www.epever.com.cn](http://www.epever.com.cn)——控制器(锂电版)

在手机的“豌豆荚”或“360 手机助手”应用中搜索“汇能精电”下载“控制器(锂电版)”

• 苹果手机

在手机的“APP Store”中搜索“汇能精电”下载“汇能-01”APP 软件

※ MT50-液晶显示单元目前不支持锂电池相关参数。



## 7. 保护功能

### • 光伏阵列限流保护

如果充电电流大于控制器的额定电流时, 控制器会以额定电流进行充电所以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。

### • 光伏阵列短路保护

光伏阵列输入端短路或电或小功率充电短路时, 控制器将会自动停止充电。短路故障清除后, 充电将会自动继续。



**警告** 当光伏阵列输入大功率充电短路时, 可能损坏控制器!

### • 光伏阵列极性反接保护

当 PV 单独反接或蓄电池正接且 PV 的开路电压小于 85V<sup>①</sup>时, PV 可反接。

①仅对Tracer26/39/5210BP要求, 其他型号无要求。



**警告** 当光伏阵列反接, 光伏阵列实际运行功率大于控制器额定充电功率的 1.5 倍时, 将损坏控制器!

### • 蓄(锂)电池极性反接保护

未连接光伏阵列或光伏阵列反接时, 控制器不会损坏, 修正接线错误后会继续正常工作。



**警告** 当光伏阵列正接, 蓄(锂)电池反接时, 将损坏控制器!

### • 蓄(锂)电池过压保护

当蓄电池电压大于超压断开电压点, 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(锂)电池过放保护

当蓄电池电压小于低压断开电压点, 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。

### • 蓄(锂)电池超温保护

控制器通过外接温度传感器检测环境温度。当蓄电池的温度大于65℃将停止工作, 低于55℃恢复工作。

### • 锂电池充放电低温保护

控制器通过外接温度传感器检测蓄电池温度。当蓄电池的温度低于低温保护阀值将停止充放电, 高于低温保护阀值恢复充放电。

## 8. 技术参数

参数	Tracer2606BP	Tracer3906BP	Tracer5206BP	Tracer2610BP	Tracer3910BP	Tracer5210BP	Tracer7810BP
系统额定电压	12/24VDC 自动识别 (锂电池不能自动识别电压等级)						
控制器蓄电池工作电压范围	8.5~32VDC						
额定充放电电流	10A	15A	20A	10A	15A	20A	30A
额定充电功率	130W/12V;260W/24V	200W/12V;400W/24V	260W/12V;520W/24V	130W/12V;260W/24V	200W/12V;400W/24V	260W/12V;520W/24V	390W/12V;780W/24V
最大 PV 开路电压	60V(最低温度条件)/46V(标准温度25℃条件)			100V(最低温度条件)/92V(标准温度25℃条件)			
最大功率点工作电压范围	(蓄电池实际电压+2V)~36V			(蓄电池实际电压+2V)~72V			
蓄电池类型	蓄(锂)电池 (磷酸铁锂(4串;8串)/三元锂(3串;6串)/自定义)						
蓄(锂)电池	均衡电压	免维护:14.6V/胶体;无/液体: 14.8V (x2/24V)					
	提升电压	免维护:14.4V/胶体; 14.2V/液体: 14.6V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
	浮充电压	免维护/胶体/液体:13.8V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
	低压断开恢复电压	免维护/胶体/液体:12.6V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
锂电池	提升电压	磷酸铁锂(4S):14.5V/三元锂(3S):12.5V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
	低压断开恢复电压	磷酸铁锂(4S):12.8V/三元锂(3S):10.5V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
	低压断开电压	磷酸铁锂(4S):11.1V/三元锂(3S):9.3V/自定义: 9-17V (x2/24V)					
静态功耗	≤13mA(12V);≤11.5mA(24V)						
温度补偿系数	-3mV/℃/2V (锂电池无温度补偿)						
通讯方式	RS485						
工作温度范围	-40℃~+60℃						-40℃~+50℃
防护等级	IP68						
外形尺寸	124x89x30mm	150x93.5x32.7mm	153x105x52.1mm	124x89x30mm	150x93.5x32.7mm	153x105x52.1mm	153.3x105x52.1mm
安装孔尺寸	Φ3.5mm						
安装孔大小	88x76mm	120x83mm	120x94mm	88x76mm	120x83mm	120x94mm	120x94mm
电源引线(PV/BAT/LOAD)	14AWG(2.5mm <sup>2</sup> )		12AWG(4mm <sup>2</sup> )	14AWG(2.5mm <sup>2</sup> )		12AWG(4mm <sup>2</sup> )	10AWG(6mm <sup>2</sup> )
净重	0.54kg	0.74kg	1.20kg	0.54kg	0.74kg	1.20kg	1.26kg

如有变更, 恕不另行通知。 版本号: V3.4

## • 负载过载

如果负载的电流大于控制器的额定电流的1.05倍, 控制器延时时会断开负载。发生过载时, 在第五次控制器自动恢复输出无效之后, 需要减少负载端的用电设备后, 重启控制器或经历一个由夜到昼的变化(夜间时长>3小时)来消除。

## • 负载短路

当负载端发生短路(≥4倍额定负载电流)时, 控制器会自动保护切断输出, 在五次自动恢复输出之后, 如果控制器重新开始自动恢复过程, 重启控制器或经历一个由夜到昼的变化(夜间时长>3小时)来消除。

## • 引线温度传感器损坏

温度传感器短路或损坏时, 控制器会默认25℃ 进行充电或放电, 避免过充电或者过放电对蓄电池造成伤害。

## • 高压浪涌

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。

## 9. 故障排除

现象	可能原因	处理办法
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, 接触是否牢靠
无指示灯显示	蓄电池电压可能小于8.5V	测量蓄电池两端的电压, 至少8.5V才能启动控制器
蓄电池绿色指示灯快闪	蓄电池电压超压	测量蓄电池电压是否过高并断开光伏阵列连线
蓄电池指示灯红色常亮	蓄电池过放	待蓄电池充电恢复到低压断开恢复电压以上, 或其他方式补充电能
蓄电池指示灯红色闪烁	蓄电池超温	待蓄电池冷却到超温恢复温度以下时, 恢复正常充、放电控制
负载无输出	负载过载 <sup>①</sup>	① 减少用电设备; ② 重启控制器, 清除故障负载恢复输出。
	负载短路 <sup>①</sup>	① 仔细检查负载连接情况, 清除短路故障点; ② 重启控制器, 清除故障负载恢复输出。

①当负载发生过载或短路时, 负载具有 5 次自动恢复输出的功能, 分别延时 5S, 10S, 15S, 20S, 25S。

## 10. 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。