

※感谢您选择 Tracer-CPN 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。

※请勿在本产品周围放置易燃、易爆物品, 或将本产品安装在不耐热材料建成的建筑物上, 避免阳光直射。

※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

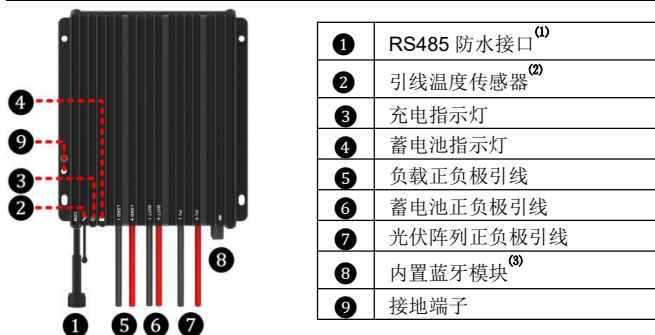
1. 产品概述

Tracer-CPN 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%, 以最大 PV 功率充电, 能显著增加系统的充电功率, 降低系统成本。支持包含锂电池在内的多种蓄电池类型。具有 RS485 防水通讯接口, 可查看和修改控制器的工作状态。具有稳压输出功能, 可保护负载和电池的安全, 广泛应用于房车、户用系统和野外监控等领域。

主要特点:

- 支持锂电池, 胶体电池, 密封电池, 铅酸电池等
- 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
- 具有稳压输出功能, 保护负载和电池的安全
- MPPT 充电, 最大 DC-DC 转换效率 98%
- 具有光伏阵列限功率功能
- 具有实时电量统计记录功能
- 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
- 内置蓝牙模块, 通过云 APP 读取和修改参数 (Tracer-CPN (BLE) 系列)
- 标准 Modbus 通讯协议, RS485 防水接口可提供具有短路保护的 5VDC 直流电源
- 全面的电子保护功能
- 超静音, 低功耗设计
- 采用铝型材散热外壳
- 防护等级可达 IP68
- 符合安规 EN/IEC62109, 民用级电磁兼容 EN61000-6-1/3 设计标准

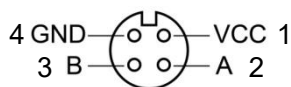
2. 产品外观



(1) RS485 防水接口可提供直流电源 (5VDC/200mA), 同时具有短路保护的功能。Tracer7810CPN/Tracer7810CPN (BLE) 为隔离型接口, 其余型号不隔离。

引脚	定义	颜色
1	+5VDC	红色
2	RS485-A	白色
3	RS485-B	黄色
4	GND	黑色

RS485 PORT

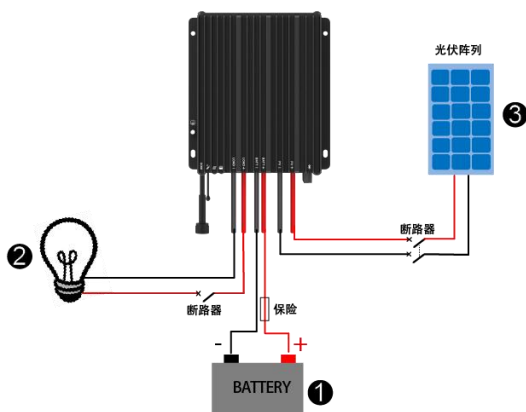


注: 当 RS485 通讯口不使用时, 将接口防水帽拧好, 避免进水损坏通讯芯片。

(2) 温度传感器损坏 (开路或短路), 在 25°C 时进行蓄电池充放电, 无温度补偿。

(3) 内置蓝牙模块仅 Tracer-CPN (BLE) 系列具备, 请根据实际情况进行选购。

3. 接线



警告

- 需保证蓄电池连接线长度小于 3 米。
- 建议光伏阵列连接线长度小于 3 米 (注: 若光伏阵列连接线长度小于 3 米, 满足 EN/IEC61000-6-3 标准要求; 若光伏阵列连接线长度超过 3 米, 可能无法满足 EN/IEC61000-6-3 标准要求)。

接线顺序:

1) 按照标号①蓄电池 > ②负载 > ③光伏阵列的顺序进行安装。安装过程中请不要闭合断路器或快熔型保险, 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) 接地处理。Tracer-CPN/Tracer-CPN (BLE) 系列是共负极控制器, 光伏阵列、蓄电池和负载的负极端子可同时接地或者任一负极端子接地。根据实际应用情况, 光伏阵列、蓄电池和负载的负极端子也可以不接地, 但外壳上的接地端子必须接地, 可屏蔽外界的电磁干扰以及外壳带电对人体造成电击伤害。



警告

共负系统 (如房车应用) 建议使用共负的控制, 如果共负系统中使用共正设备且正极接地, 可能损坏控制器。

3) 蓄电池端需安装快熔型保险, 其选择按照控制器额定电流的 1.25~2 倍进行选取, 快熔型保险位置距蓄电池端不大于 150mm。

4) 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。

● 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
	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
	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
		红色	常亮
	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*

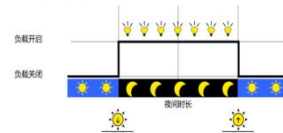
※ 当使用锂电池时, 控制器不能自动识别系统电压。

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

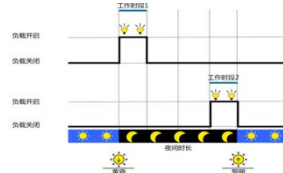


光控启动电压 (可修改):
5V (12V 系统), 延时 10 分钟

光控关闭电压 (可修改):
6V (12V 系统), 延时 10 分钟

注意: 24V 系统电压点×2

3) 光控+时长模式



4) 定时控制模式

通过设置实时时钟的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

(1) PC 监控软件下载: 通过 www.epever.com.cn 下载“PC 监控软件-Solar Guardian”

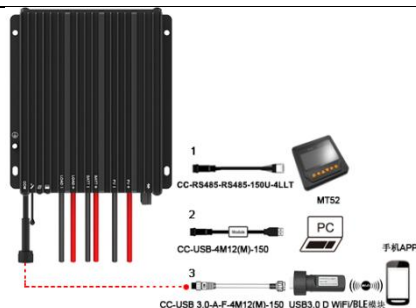
(2) APP 软件下载:

iOS 二维码
(或在苹果商店搜索“Solar Guardian”)



安卓
二维码





注: 仅 Tracer-CPN 系列可能需要外接蓝牙模块, Tracer-CPN (BLE) 系列已内置蓝牙模块。本系列控制器具有防水功能, 但 MT52 不防水, 若户外使用, 请做好防水防尘处理。MT52 目前不支持锂电池相关参数及负载模式的设置。

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。对于参数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

当光伏阵列输入端短路或者小功率充电时短路, 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。

	当光伏阵列以大功率充电发生短路时, 可能损坏控制器!
--	----------------------------

• 光伏阵列反接保护

当 PV 单独反接或蓄电池正接且 PV 的开路电压小于 85V 时, PV 反接; 控制器不会损坏。

	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。

	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)电池过放电保护

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阈值将停止充放电, 高于低温保护阈值恢复充放电。

• 负载过载保护

如果负载的电流大于控制器额定电流的1.05倍, 控制器会延时断开负载。

8. 技术参数

参数		Tracer5206CPN/Tracer5206CPN (BLE)	Tracer7810CPN/Tracer7810CPN (BLE)
蓄电池额定电压		12/24VDC 自动识别 (锂电池不能自动识别电压等级)	
蓄电池工作电压范围		8~32VDC	
额定充/放电电流		20A	30A
额定充电功率		260W/12V; 520W/24V	390W/12V; 780W/24V
PV 最大开路电压		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)
MPPT 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		蓄电池 (免维护 (默认) /胶体/液体); 锂电池 (磷酸铁锂 (4 串;8 串) /三元锂 (3 串;6 串) /自定义)	
蓄 电 池	均衡电压	免维护:14.6V; 胶体: 无; 液体: 14.8V (×2/24V)	
	提升电压	免维护:14.4V; 胶体: 14.2V; 液体: 14.6V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
	浮充电压	免维护/胶体/液体:13.8V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
	低压断开恢复电压	免维护/胶体/液体:12.6V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
	低压断开电压	免维护/胶体/液体:11.1V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
锂 电 池	提升电压	磷酸铁锂 (4S) :14.2V; 三元锂 (3S) :12.5V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
	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 (×2/24V)	
	低压断开电压	磷酸铁锂 (4S) :11.3V; 三元锂 (3S) :9.3V; 自定义: 9-17V (×2/24V)	
静态损耗		≤10mA (12V) ; ≤7mA (24V)	≤15mA (12V) ; ≤9mA (24V)
蓄电池温度补偿系数		-3mV/℃/2V (锂电池无温度补偿)	
通信方式		RS485/BLE	
工作环境温度		-40℃~+50℃ (45℃ 以上, 请降额使用)	
防护等级		IP68	
外形尺寸 (长×宽×高)		Tracer5206CPN: 150.6mm × 130mm × 50mm Tracer5206CPN (BLE) : 159mm × 130mm × 50mm	Tracer7810CPN: 158.6mm × 141mm × 51.5mm Tracer7810CPN (BLE) : 167mm × 141mm × 51.5mm
安装孔大小		Φ4.5mm	Φ4.5mm
安装尺寸 (长×宽)		121mm × 120mm	132mm × 120mm
电源引线 (PV/BAT/LOAD)		PV:11AWG, BAT/LOAD: 10AWG	PV:11AWG, BAT/LOAD: 10AWG
净重		1.25kg	2.60kg

发生过载后, 在控制器第五次自动恢复输出无效时, 需要减少负载端的用电设备, 重启控制器或经历一个由夜到昼的变化 (夜间时长>3小时) 消除故障。

• 负载短路保护

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, 在第五次自动恢复输出之后, 如果需要控制器重新开始自动恢复过程, 须重启控制器或经历一个由夜到昼的变化 (夜间时长>3小时) 消除故障。

• 引线温度传感器损坏保护

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

• 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。

• 设备过热保护

本控制器通过内部传感器检测控制器内部温度。当内部温度大于85℃将停止工作, 低于75℃恢复工作。

9. 故障排除

现象	可能原因	处理方法
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 (55℃) 以下时, 恢复正常充、放电控制
负载无输出	负载过载 ^①	①减少用电设备; ②重启控制器; ③经历一个由夜到昼的变化 (夜间时长>3小时)。
	负载短路 ^①	①仔细检查负载连接情况, 清除短路故障点; ②重启控制器; ③经历一个由夜到昼的变化 (夜间时长>3小时)。

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。