

自适应光伏 MPPT 控制器使用说明书

(防水型)

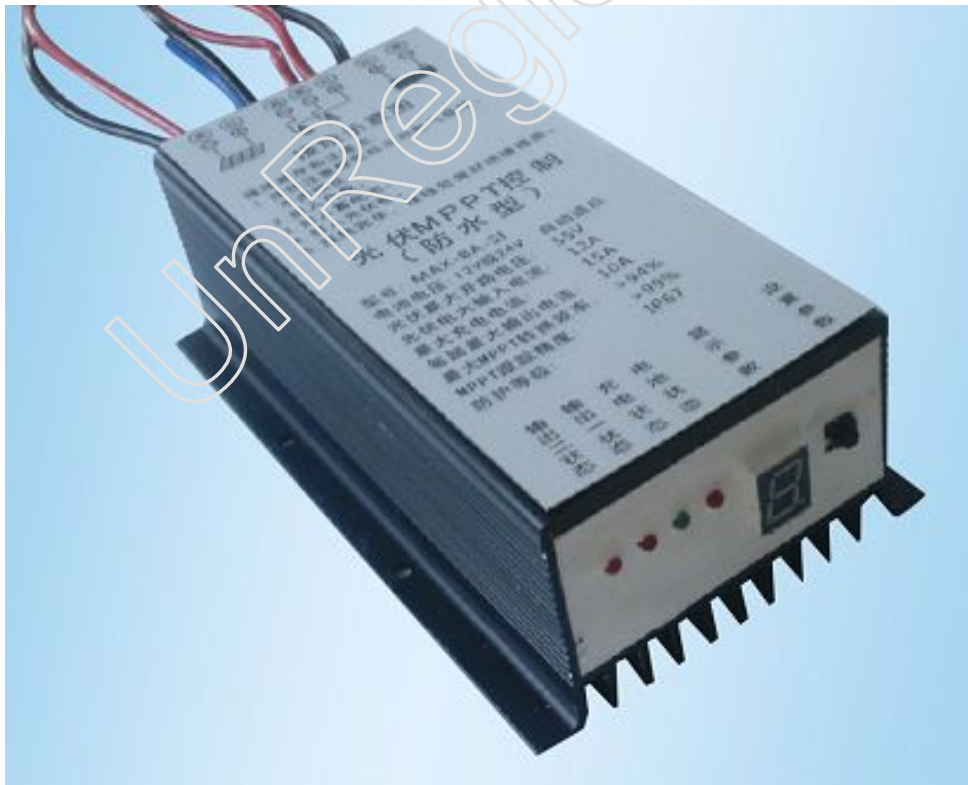
一、概述:

自适应光伏 MPPT 控制器(防水型)是新一代使用太阳能供电的供电控制设备,控制器采用先进的 MPPT(最大功率跟踪)充电方法,最大限度的利用太阳能发电,比常规充电方法提高发电量 10%-25%。12V/24V 自动识别,使用方便。IP67 的防水性能,即使放入水中也能正常工作。采用优质低损耗工业级材料制作,自身损耗低。适合连续供电系统,太阳能路灯,太阳能电站等使用。

二、性能特点:

1. 采用优质低损耗工业级材料,确保品质优良,稳定。
2. 自动适应电池输入电压(12V/24V),使用方便。
3. 采用先进的 MPPT 充电方法,提高发电效率 10%-25%。
4. 提供多模式输出选择,如路灯控制模式,双时段模式,充电器模式。
5. 过充,欠压,过流,反接防护措施,确保安全运行。

三、外观尺寸:



四，控制器参数规格

型号	MAX-BA-SI
额定工作电压	12V 系统 或 24V 系统 自动识别
光伏最大开路电压	55V
光伏最大输入电流	12A
最大充电限制电流	15A
最大 MPPT 转换效率	>94%
MPPT 跟踪精度	>99%
放电输出最大电流（1 路）	10A
充电限制电压	14.4V（12V 系统）/28.8V(24V 系统)
过充恢复电压	13.2V（12V 系统）/27.0V(24V 系统)
放电终止电压	10.5V（12V 系统）/21.5V(24V 系统)
恢复放电电压	11.5V（12V 系统）/23.5V(24V 系统)
输出路数	1 路或 2 路（第 2 路选配）
工作模式	光控模式，时控模式；双时段模式；充电器模式
安全保护	过充，欠压，过流，反接防护
防护等级	IP67
显示方式	LED 数码管显示
待机损耗	<12mA(LED 熄灭)
净重	0.6KG
尺寸(宽*高*长)	66mm*46mm*138mm(不含边翼)

五，控制器参数设置方法

用户根据自身需要，适当对光伏控制器配置，才能满足用户实际工作需要。控制器上电后，数码管显示“8”，所有指示灯熄灭，控制器进入初始化状态，1 秒后，所有指示灯闪亮然后数码管灭，控制器进入工作状态。

控制所有查看/设置都是通过一个按钮来实现的。按钮给定义了 2 个状态：

1. 点动按钮一下-----“选择”
 2. 长按按钮 1.5 秒以上-----“确定”
- 所有的操作都通过此 2 个状态完成。

正常待机工作状态下：

操作 1-----显示当前工作电压等级：

控制器正常工作任何时候，点动按钮一下（选择），数码管显示当前电池电

压等级:

显示为 1-----12V 系统

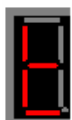
显示为 2-----24V 系统

3 秒后, 显示消失。

操作 2-----第一路亮灯时间设置 (T 参数)

描述: 输出开始后, 经过此参数设置的时间, 输出关闭。如果设置为 0, 则变为长输出(充电器模式)。

控制器正常工作任何时候, 长按按钮 1.5 秒以上 (确定), 数码管显示



, 然后再长按按钮 1.5 秒以上 (确定), 数码管显示当前设置的亮灯时间 (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F 其一; 对应 0-15 小时)。此时通过点动按钮一下 (选择), 时间会改变, 选择好时间值后, 长按按钮 1.5 秒以上 (确定), 参数就保存了 (丢电不丢失), 数码管灭。操作完成。控制器在亮灯后会根据此时间设置来完成亮灯。

默认值: 8 小时

注意: 当此参数设置为 0 时, 控制器立即进入充电器模式: 如果电池不欠压, 输出端保持有输出; 欠压关闭输出。非 0 设置都是属于路灯控制模式。

操作 3-----第一路延时再次亮灯的延迟时间设置 (L 参数)

描述: 经过 T 参数输出, 然后关闭, 等待此参数设置的时间后, 再次输出, 直到天亮后, 输出关闭。如果设置为 0, 则当天不再输出 (时控模式)

控制器正常工作任何时候, 长按按钮 1.5 秒以上 (确定), 数码管显示



, 然后再按按钮 1.5 秒以上 (确定), 数码管显示当前设置的亮灯时间 (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 其一; 对应 0-9 小时)。此时通过点动按钮一下 (选择), 时间会改变, 选择好时间值后, 长按按钮 1.5 秒以上 (确定), 参数就保存了 (丢电不丢失), 数码管灭。操作完成。控制器在完成定时亮灯时间后, 等待此时间参数的时间后, 再次亮灯, 直到天亮为止。如果此功能关闭, 则不再亮灯。

默认值: 2 小时

注意: 当此参数设置为 0 时, 控制器会关闭输出

操作 4-----第二路光控/充电模式设置 (A 参数)

描述: 如果设置为 0, 则变为长输出(充电器模式)。设置为非 0, 则变为光控模式。



操作 5-----参数保留

操作 6-----输出开始时的光伏板对应电压设置（U 参数）

描述：控制器白天对电池充电，到旁晚时间，控制器检测光伏板输入电压，当光伏板电压低于此参数设置的电压后，过 30 秒开始放电输出。

控制器正常工作任何时候，长按按钮 1.5 秒以上（确定），数码管显示



，然后再长按按钮 1.5 秒以上（确定），数码管显示当前设置的亮灯时间（0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F 其一；对应 0-15V）。如设置为“7”则对应 7V 电压。此时通过点动按钮一下（选择），时间会改变，选择好时间值后，长按按钮 1.5 秒以上（确定），参数就保存了（丢电不丢失），数码管灭。操作完成。

默认值：7.0V

提示：用户进入菜单后，如果长时间没有操作（30 秒），则自动退出菜单，数码管灭。当前数据不保存。

六，控制器工作过程描述：

1，第一路输出：路灯控制器模式+双时段功能。

控制器接线无误上电后，数码管显示“3”，所有指示灯熄灭，控制器进入初始化状态，1 秒后，所有指示灯闪亮然后数码管灭，控制器进入工作状态.太阳能通过控制器把电能充电到蓄电池。当在晚上时候，控制器自动关闭光伏输入端口，防止电流倒流。

检测到晚上，30 秒后，控制器输出端保持输出，输出时间由 T 参数决定，亮灯时间到后，输出关闭。如果双时段功能打开后，延迟 L 参数时间后，再次亮灯，直到天亮为止。（过程中电池欠压则关闭所有输出）

2，第一路输出：充电器模式

如果 T 参数设置为 0，则为充电器模式。控制器输出端保持一直输出，除非电池欠压才关闭输出。

3，第二路输出：光控模式

如果 A 参数设置为非 0 (1-F),则检测到晚上，30 秒后，控制器输出端保持输出，直到天亮为止。（过程中电池欠压则关闭所有输出）

4，第二路输出：充电器模式

如果 b 参数设置为 0，则为充电器模式。控制器输出端保持一直输出，除非电池欠压才关闭输出。

指示灯说明:

- 1) 电池状态指示灯-----电池过充后, 指示灯快闪。电池电压正常后, 指示灯常亮, 电池欠压后, 指示灯慢闪。
- 2) 充电状态指示灯-----当开始充电后, 指示灯常亮, 如果不充电, 指示灯熄灭。
- 3) 输出一状态指示灯----当输出后, 指示灯亮, 如果启用了双时段功能, 能 (L/b 参数不为 0), 等待阶段, 闪亮。
- 4) 输出二状态指示灯----当输出后, 指示灯亮, 如果启用了双时段功能, 能 (L/b 参数不为 0), 等待阶段, 闪亮。

注意: 控制器在上电后自动检测蓄电池电压来判断电池的电压等级, 判断时间持续 10 秒。所以建议用户接线时, 先接电池, 再接太阳能板, 如有必要可以查看显示的电压等级。如果显示错误。则必须断开所有电线: 再次先接电池, 10 秒后再接太阳能板。

七,安装使用方法:

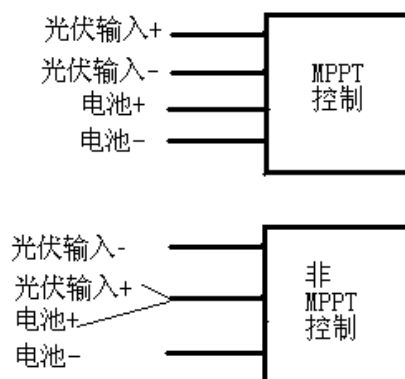
- 1) ----- 第一次使用, 首先仔细阅读说明, 规避不必要的麻烦。
- 2) ----- 接线注意颜色标示和电气极性。
- 3) -----先接入负载 (如 LED 灯)。
- 4) -----然后接入蓄电池。
- 5) -----再接入光伏板。
- 6) -----接线完毕, 接线处做好绝缘措施。

八, 普及知识

如何判断控制器是否有 MPPT 功能的方法?

从外观上观察:

一般来说带 MPPT 功能的控制器光伏输入端都是独立接线 (极少数使用共正极或共负极的输入方式)。一般光伏输入共正极或共负极的控制器都是普通的, 不带 MPPT 的控制器。



从电气上观察：

光伏板的最佳工作电压一般都是高于电池电压的，在这个最佳电压上工作，发电效率是最高的。

在阳光充足时，把电池，光伏板接好后，观察到控制器在充电时候，用万用表测量光伏输入端输入电压是多少 V，测量电池电压是多少伏。带 MPPT 的控制器测量的输入电压远远高于电池电压。比如 12V 等级的光伏板最佳工作电压在 16-18V 左右（具体受光照和温度影响而发生变化），如果现在电池电压 12.5V，采用 MPPT 控制的控制器，就会让光伏板输入电压工作在这个最佳范围里（一般是自动跟踪）；如果是普通的控制器，则会把输入电压拉到跟电池电压几乎一样的电压下工作；

典型实测工作状态如下：

采用 12V 等级光伏板
最大功率点电压标称 17.4V
开路电压 21V
电池电压 12V

MPPT 的控制器使光伏板工作在 17V 左右输入电压，如果此时输入电流为 5A，则输出到蓄电池的电流约为 7A 左右。**输入电流 < 输出到电池的电流。**

普通控制器把光伏板电压工作在 12V 电压如果此时输入电流为 5A，则输出到蓄电池的电流约为 5A 左右。**输入电流基本等于输出到电池的电流。**