

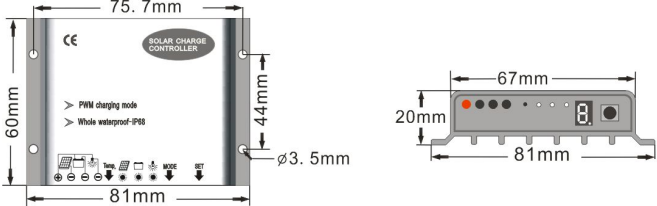
防水系列太阳能智能充电控制器使用说明书

一、 主要特点

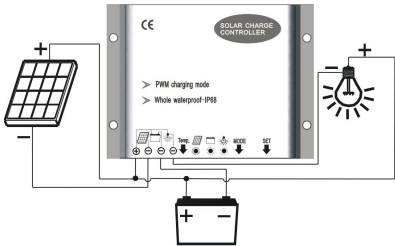
- 1. IP68 防水等级，铝制外壳设计，能有效的防止各种腐蚀。
- 2. 12V/24V 系统电压自动识别。
- 3. LED 数字显示和防水按键操作，使用简单快捷。
- 4. 改进三段式充电算法，每周对蓄电池进行一次均衡充电，有效的防止蓄电池不平衡和硫化现象，提高蓄电池使用寿命。
- 5. 五种负载工作模式，方便使用在各种路灯及监控设备上。
- 6. 外置温度传感器，具有高精度温度补偿。
- 7. 参数设置掉电保存功能，无需重复设置，使用方便快捷。
- 8. 各种状态指示。
- 9. 具有过充、过放、过载保护以及电子短路保护与防反接保护。
- 10. TVS 防雷保护。

二、 安装和接线

- 1. 控制器安装要牢靠，尺寸如下：
外形尺寸：81×60×20 (mm)
安装尺寸：44×75.7 (mm)
安装孔径：3.5 (mm)



- 2. 防水系列控制器可以在 12V 或 24V 系统电压下工作，使用时请先接蓄电池，控制器会自动识别蓄电池电压后开始工作。如果是 12V 系统数码管显示“0. ”；如果是 24V 系统数码管将显示“1. ”。
- 3. 连接“+”极：控制器为共正极设计，请将蓄电池、光电池和负载的正极分别与控制器的正极端（红线）连接在一起。
- 4. 连接蓄电池“-”极：如果连接正确，控制器指示灯会闪烁，否则，请检查连接是否正确。
- 5. 连接太阳能板“-”极：如果有阳光，太阳能板指示灯会亮，否则，请检查连接是否正确。
- 6. 连接负载“-”极：将负载连接线接入控制器负载输出端，电流不能超过控制器额定电流。接线图如下图所示：



三、 使用建议

- 1. 控制器在上电时会识别蓄电池电压，使用时请先接蓄电池，并保证连接可靠。
- 2. 控制器在运行期间会发热，建议安装在通风散热的环境中。
- 3. 控制器会测试环境温度对蓄电池充电进行补偿，尽量将蓄电池和控制器放在同一环境中。
- 4. 选择容量足够的电缆线连接，避免线路上的损耗过大，控制器产生误判断。
- 5. 控制器内部为共正极设计，如果需要接地，请将正极接地。
- 6. 蓄电池经常被充满是非常重要的，至少每月被充满一次，否则蓄电池将遭受永久损坏。只有当进入蓄电池的能量多于负载使用的能量时，蓄电池才能被充满。用户在配置系统时，请牢记这一点。

四、 状态指示

LED 灯	指示内容	状态	功能
	充电指示	长灭	电池板无电压
		快闪	电池板有电压，但不适合充电
		慢闪	正在充电——快充状态
		闪烁两次	正在充电——慢充状态
		常亮	蓄电池充电完成
	蓄电池指示	常亮	蓄电池工作正常
		长灭	蓄电池没有连接
		慢闪	蓄电池欠压
		快闪	蓄电池过放
		闪烁两次	蓄电池过压
	负载指示	常亮	负载打开
		长灭	负载关闭
		慢闪	过载保护
		快闪	短路保护

五、 模式介绍与设置表

- 防水系列控制器具有 5 种工作模式，设置表格如下图所示。
1. 纯光控（0）：当没有阳光时，光强降至启动点，控制器延时 3 秒确认启动信号后，根据设置参数开通负载，负载开始工作；当有阳光时，光强升到启动点，控制器延时 1 分钟确认关闭信号后关闭输出，负载停止工作。
 2. 光控+时控（1 ~ 4）：启动过程与纯光控相同，当负载工作到设定时间就自动关闭，设置时间 1 ~ 14 小时。
 3. 手动模式（5）：该模式下用户可以通过按键控制负载的打开与关闭，而不管是否在白天或是晚上。此模式用于一些特殊负载的场合或是调试时使用。
 4. 调试模式（6）：用于系统调试时使用，有光信号时即关闭负载，无光信号开通负载，方便安装调试时检查系统安装的正确性。
 5. 常开模式（7）：上电负载一直保持输出状态，此模式适合需要 24 小时供电的负载。

LED 显示	模式	LED 显示	模式
L	纯光控模式	9	光时控 9 小时
1	光时控 1 小时	0 .	光时控 10 小时
2	光时控 2 小时	1 .	光时控 11 小时
3	光时控 3 小时	2 .	光时控 12 小时
4	光时控 4 小时	3 .	光时控 13 小时
5	光时控 5 小时	4 .	光时控 14 小时
6	光时控 6 小时	5 .	手动模式
7	光时控 7 小时	6 .	调试模式
8	光时控 8 小时	7 .	常开模式

六、 设置方法：

按键按下持续 5s 以上数码管开始闪烁，系统进入调节模式，松开按键，每按一次按键，数码管数字会换一个数字，直到数码管显示的数字对上用户从表中所选模式对应的数字为止，等数码管停止闪烁即完成设置。

七、 安全建议

1. 请不要将控制器浸入带腐蚀性的液体中，这样会损坏控制器并产生有害气体。
2. 在连接 24V 系统时，电池板端电压可能超过人体安全电压，需要操作时，注意使用绝缘工具，并保证双手干燥。
3. 蓄电池接反时，控制器不会损坏，但是负载端会有负电压输出，这个电压有可能损坏您的负载设备，使用时请避免此情况发生。
4. 在 24V 系统中，如果蓄电池或太阳能电池板一端反接很有可能损坏控制器。
5. 蓄电池存储有大量能量，在任何情况下一定不要让蓄电池短路，我们建议在蓄电池上串接保险丝。
6. 蓄电池可能产生可燃气体，请远离火花。
7. 请保证儿童远离蓄电池和控制器。

八、 参数说明

型号	HT-FS15
系统电压	12V/24V
系统电流	15A
空载损耗	< 5mA
太阳能输入电压	< 55V
过压保护	16. 5V/33. 0V
过压恢复	15. 0V/30. 0V
均衡充电电压	14. 4V/28. 8（25℃），维持时间：1 小时
提升充电电压	14. 6V/29. 2（25℃），维持时间：1 小时
浮充电压	13. 8V/27. 6V（25℃）
充电返回电压	13. 2V/26. 4V（25℃）
过放返回电压	12. 5V/25. 0V
欠压电压	12. 0V/24. 0V
过放电压	11. 1V/22. 2V
温度补偿	-4. 0mv/℃/2V；
光控电压	光控开 2V，光控关 7V
光控判断时间	1min
过载、短路保护	1. 25 倍额定电流 30 秒； 1. 5 倍额定电流 5 秒过载保护动作； ≥3 倍额定电流短路保护。
工作温度	-35℃至+65℃；
防护等级	IP68
重量	160g
尺寸	81×60×20 (mm)（长×宽×高）

九、 常见问题及处理方法

现 象	问题及处理方法
有阳光时，电池板指示灯不亮	请检查光电池连线是否正确，接触是否可靠。
电池板充电指示灯快闪	系统超压，检查蓄电池电压是否过高。
蓄电池指示灯不亮	蓄电池供电故障，请检测蓄电池连接是否正确。
蓄电池指示灯快闪，无输出	蓄电池过放，充足后自动恢复。
负载指示灯慢闪，无输出	负载功率超过额定功率，减少用电设备后，长按键一次恢复。
负载指示灯快闪，无输出	负载短路，故障排除后，长按键一次或第二天自动恢复。
负载指示灯常亮，无输出	请检查用电设备是否连接正确、可靠。
其他现象	检测接线是否可靠，12V/24V 自动识别是否正确。