

# DMS系列

## 单串MPPT充电控制 升压恒流一体机

3.2V/6.4V(40W/80W)

# 使用说明书

产品型号	应用场景
DMS40	单串MPPT充电控制升压恒流一体机
DMS40-C	具有物联网功能的单串MPPT充电控制升压恒流一体机(外接通讯模块)

说明书版本: 1.01 如有变更, 恕不另行通知

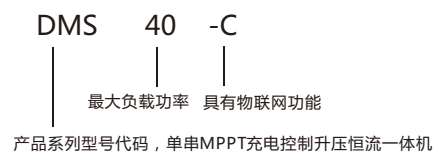


## 一、产品特点

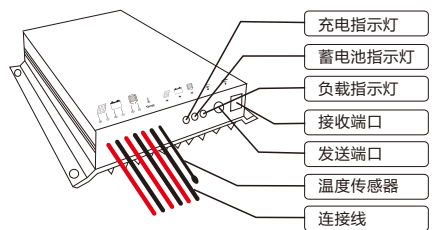
- ◆ MPPT最大功率追踪技术, 追踪效率高达99.5%, 充电转化效率高达94%.
- ◆ 单串或两串磷酸铁锂/三元锂电池通用, 运行参数可通过遥控器设置.
- ◆ 可用常规的Vmp=17V的光伏板给单串或两串锂电池进行充电.
- ◆ 极低的休眠电流, 更加节能, 方便长途运输和存储.
- ◆ 10时段可编程负载功率/时间控制.
- ◆ 锂电池充放电高低温保护功能, 工作温度可设置.
- ◆ 多种智能功率模式可选择, 可根据蓄电池电量自动调节负载功率.
- ◆ 高精度数字升压恒流控制算法, 高效率高恒流精度.
- ◆ 无线遥控通讯, 可设置/读取参数、读取状态等.
- ◆ LED短路/开路/限功率保护等多重保护功能.
- ◆ 可扩展物联网远程通讯监控功能.
- ◆ 全铝金属外壳, IP67防水等级, 能够在各种恶劣环境下使用.
- ◆ **注意: 为了提高充电效率, 控制器没有蓄电池反接保护功能, 接线时严禁电池反接!!!**

## 二、外观及接线图

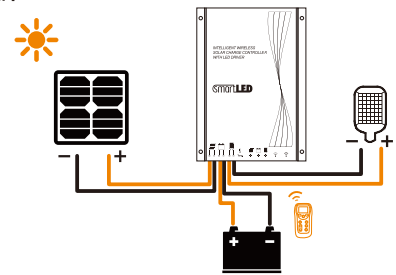
### 1、型号识别:



### 2、外观图如下:

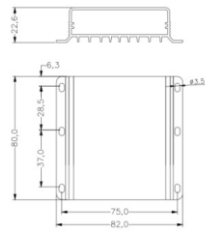


## 3、接线图如下:



- A. 接线顺序: 请先接负载, 再接蓄电池, 最后连接太阳能电池.
- B. 控制器禁止蓄电池端反接!!!

## 三、尺寸规格



DMS40/DMS40-C尺寸如下:  
产品尺寸: 82\*80\*22.6mm  
安装尺寸: 28.5\*75  
安装孔径: φ3.5

## 四、状态指示

### 1. DMS40控制器有三个红色指示灯

LED灯	指示内容	状态	功能	遥控器系统状态
☀️	充电指示	常亮	电池板电压大于光控电压	空闲
		熄灭	电池板电压小于光控电压	空闲
		慢闪	正在充电	充电
		快闪	BMS保护或充满或BAT超压或PV超压或PV过温或过温(环境温度)或限功率/电流充电	充满、BV超、PV超、过温、过流
		常亮	蓄电池工作正常	空闲
🔋	蓄电池指示	熄灭	蓄电池没有连接或锂电池保护板过放保护	
		快闪	蓄电池过放	过放
		常亮	负载打开	放电
🗨️	负载指示	熄灭	负载关闭	空闲
		慢闪	LED负载开路	开路
		快闪	LED负载短路	短路

## 五、LED智能功率控制

SR-DMS40控制器可根据实际电池容量、阴雨天数等因素选择智能功率模式, 具体的智能功率模式有: 高、中、低、自动、USE (自定义)、否(关闭).

### 1.智能功率档位:

高-降功率起始点的蓄电池容量较高, 负载亮灯时间最长, 适合阴雨较多或者光照不好的地区使用;

中-降功率起始点的蓄电池容量适中, 负载亮灯时间适中, 适合对亮度和阴雨天数都需要考虑的场景;

低-降功率起始点的蓄电池容量较低, 负载亮灯时间最短, 适合对照明效果要求较高的场景使用;

自动-智能功率模式根据当天充电量、用电量等参数自动选择高/中/低档位运行; 比如夏天充电量多,

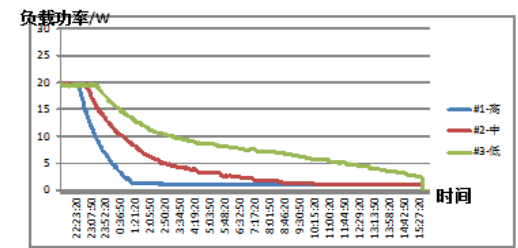
运行智能模式-低, 照明效果比较好; 冬天充电量少, 运行智能模式-高, 负载工作在省电模式,

能够坚持更多的阴雨天数.

USE (自定义)-用户自己设定智能功率的降额起始点电压, 降额结束电压, 最小负载电流值;

否(关闭)-关闭智能功率, 负载功率根据设定时间段的功率输出.

### 2. 智能功率曲线:



## 六、MPPT充电介绍

MPPT的全称“最大功率点跟踪”(Maximum Power Point Tracking)，是一种先进的充电方式。MPPT控制器能够实时侦测太阳能板的发电功率，并追踪最高电压电流值(VI)，使系统以最高的效率对蓄电池充电。相比传统的PWM控制器，MPPT控制器能够发挥电池板的最大功率，所以能够提供更大的充电电流，一般来说MPPT比PWM控制器能提高15% ~ 20%的能量利用率。

因为太阳能板的峰值电压(Vpp)大约在17V，而单串锂电池电压在2.5-4.2V左右，如果采用PWM控制器，太阳能板一直钳位在2.5-4.2V左右，并没有完全发挥出最大功率。MPPT控制器则可以克服版这种问题，时时调整电池板的输入电压和电流，达到输入功率为最大值的目的。

同时，由于环境温度和光照条件的不同，最大功率点经常会发生变化，MPPT控制器根据不同的条件时时调整参数，以使系统时时刻刻在最大工作点附近。

## 七、休眠与唤醒

### 1. 进入休眠

**A.** 按CU遥控器的[OFF]按键，控制器关闭所有外控设备，且自身进入极低功耗的休眠状态，避免长时间不使用造成锂电池馈电；

**B.** 控制器检测锂电池过放或负载连续开路/短路超过10分钟，控制器自动进入休眠模式，节省电池电量。

### 2. 休眠唤醒

**A.** 如果[PV唤醒]功能选[是]，控制器休眠后，如果连接光伏板，白天满足充电条件可以唤醒控制器充电，晚上负载会自动开启。

**B.** 如果[PV唤醒]功能选[否]，控制器休眠后，如果连接光伏板，白天满足充电条件可以唤醒控制器充电，但是到了晚上控制器会继续进入休眠。

**注意：**

A. [PV唤醒]功能可通过CU遥控器选择，默认为出厂[是]。

B. 无线遥控通讯只能通过PV充电唤醒。

**休眠与唤醒状态转换如下：**

控制器状态 休眠与唤醒方式	休眠	唤醒	充电	放电	休眠后LED指示灯状态
CU-ALL5	Off按键	-	-	-	全部熄灭
负载开路/短路	10分钟后自动休眠	-	-	-	全部熄灭
蓄电池过放	10分钟后自动休眠	-	-	-	10S蓄电池指示灯闪烁一次
PV唤醒[是]	-	PV充电10秒	白天可以正常充电	唤醒后自动亮灯10秒 测试负载是否正常； 晚上可以正常放电。	-
PV唤醒[否]	-	PV充电10秒	白天可以正常充电	唤醒后自动亮灯10秒 测试负载是否正常； 晚上不放电，继续休眠。	-

## 八、保护功能

### 防水保护

防水等级：IP67

### 锂电池BMS过充检测保护

当控制器检测到BMS过充保护后，控制器立即停止充电，防止光伏端高压长期加在BMS两端，造成BMS高压损坏。

### 锂电池低温充电保护

当环境温度降低到设置值，控制器停止充电，防止低温充电对锂电池造成不可逆的损坏。

### 高温保护

当环境温度高于设置值时，控制器停止充电和放电，防止锂电池因为温度过高而出现损坏的风险。

### 光伏输入端过压保护

光伏板输入端电压过高，控制器会自动切断光伏输入。

### 光伏输入反接保护

光伏阵列极性反接时，控制器不会损坏，修正接线错误后会继续正常工作。

### 负载限功率保护

当客户使用LED灯头功率过大，或者调节负载电流过大时，控制器会限制负载功率输出小于额定功率，保证控制器和LED负载不会损坏。

### 负载短路保护

当发生短路时，控制器会立即切断负载输出，防止损坏控制器。负载短路状况解除后，控制器1分钟内自动恢复输出（如果长时间短路，则1小时自动恢复输出一次），或者按遥控器（CU或mini2）测试按键10S后自动恢复输出

### 负载开路保护

当LED负载正常亮灯突然负载接线断开时，控制器不损坏。

### 夜间防反充保护

晚上防止蓄电池通过电池板放电。

## 九、常见异常及处理方法

现象	问题	处理方法
遥控器不能使用	遥控器密码错误 遥控工作方式（红外或无线）选择不正确 无线遥控距离设置过短 遥控器电池电量不足	B1、同时按“+”和“-”键，调出【遥控设置】界面，设置正确的密码。 B2、同时按“+”和“-”键，调出【遥控设置】界面，然后选择【红外遥控】或【无线遥控】。 C1、同时按“+”和“-”键，调出【遥控设置】界面，然后调大【遥控距离】选项后再测试。 D1、请更换2节AA（5号）电池
控制器接上电池无反应，指示灯不亮，遥控无反应。	A、电池供电有问题 B、控制器休眠	A1、检查蓄电池接线是否完好 A2、蓄电池端是否有电压，保护板有无保护，如果蓄电池端没有电压说明保护板已保护，可给蓄电池充电来激活。 B1、按遥控器“ON”按键激活控制器 B2、连接电池板给电池充电激活。
白天正常充电，但是晚上负载不亮灯，控制器上面LED指示灯也不亮。	A、控制器休眠状态	A1、请按遥控器“ON”按键激活控制器 A2、请选择<PV唤醒>为是，白天充电后自动激活控制器。
蓄电池指示灯快闪，负载LED灯头不亮。	A、蓄电池电量不足	A1、检查电池板充电是否正常，电池板是否有遮挡。 A2、检查蓄电池和电池板接线是否断开或松动。
负载亮灯时间短	蓄电池电量不足 负载功率过大	A1、检查电池板充电是否正常，电池板配置是否正确。 A2、检查锂电池是否有单节保护的情况。 A3、打开“智能功率”选项 B1、检查控制器电流设置是否正确，负载功率是否正常。
负载亮灯电流没有达到设定值	A、智能功率调节负载电流 B、LED灯头功率超过额定功率	A1、关闭“智能功率”再测试负载电流 B1、设定电流调小或者更换串联数目小一些的灯头。
负载指示灯闪烁，负载LED灯不亮。	负载开路 LED负载接线短路或者LED灯头串联数目太少	A1、请检查负载接线是否正确，LED正负极是否接反。 B1、请检查负载接线是否有短路，LED正负极是否接反。 B2、请检查LED灯串是否正确，更换合适串并数目的LED灯头。
白天亮灯或者LED负载只亮一晚上	电池板没有连接 电池板接反	A1、检查电池板连接是否正确，接线是否可靠。 B1、白天反接电池板接线，观察充电指示灯是否闪烁。
白天有阳光时充电指示灯不会慢闪充电。	A、电池板故障或电池板接线错误	A1、检查太阳能板连接是否正确可靠，太阳能板是否被遮盖。
LED负载不亮，蓄电池指示灯常亮。	A、电池板电压电压低于光控电压或者延时时间没到 B、控制器时间跑完	A1、等待电池板电压降低后自动亮灯 B1、控制器重新充电复位定时器
充电指示灯快闪，没有充电电流。	A、锂电池BMS保护板过充保护	A1、等待锂电池电压降低到过充返回电压后自动恢复充电。

提示：关于详细的参数和状态信息请见CU-ALL说明书。

## 十、参数说明

参数名称	参数值	参数可调	默认值
型号	DM540		
控制器类型	MPPT 充电、负载升压恒流		
系统电压	单串、2串磷酸铁锂或三元锂电池		
静态功耗	≤40mA/3.2V；≤20mA/6.4V		
休眠功耗	≤1mA		
负载电流	50mA ~ 4000mA	√	330mA
负载电压	5 ~ 35V Vf=3.0V： 3 ~ 10串 Vf=6.0V： 1 ~ 5串		
负载LED串数			
负载最大功率	40W/3.2V；80W/6.4V		
负载转换效率	80% ~ 94%		
负载电流精度	< 3%		
智能功率	高/中/低/自动/自定义/否	√	中
负载工作时段	九时段+晨亮		
时段调节幅度	1分钟		
功率调节幅度	1%		
最大充电电流	20A		
太阳能输入电压	< 30V（常规36cell电池板）		
太阳能输入功率	≤80W/3.2V；≤160W/6.4V		
超压电压	充电电压+1V		
充电电压	02.50 ~ 08.40V可设置	√	3.60V
充电返回电压	02.50 ~ 08.40V可设置	√	3.40V
过放电压	02.50 ~ 08.40V可设置	√	2.50V
过放返回电压	02.50 ~ 08.40V可设置	√	3.20V
光控电压	1V ~ 7V	√	2V
光控延时	5s ~ 60s/2min ~ 60min	√	5s
工作温度	-35°C ~ +65°C		
防护等级	IP67		
保护功能	电池板反接保护、电池板超压保护、锂电池过充过放保护、锂电池BMS过充检测保护、过温保护、负载短路、负载过流保护等		
重量(g)	260		
控制器尺寸(mm)	80*82*23.5		