

500W, 165-264VAC 输入, 双路输出
AC/DC 电池充电模块电源



RoHS

产品特点

- 整机系统待机功耗低, 各技术指标符合 DL/T721-2013 等配网自动化行业标准
- 最大瞬时过功率达 540W
- 具备电池充电功能, 可对 24V 铅酸电池充电, 系统配套电池使用, 可实现不间断供电
- 具有电池充放电管理功能, 电池状态显示, 电池活化, 外部通信和控制功能
- 输出过流, 过压保护
- 2500VAC 高隔离电压
- 工业级工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 接线式安装

MBP500-2A27D27 是我司为客户提供的双路输出 AC/DC 电池充电模块电源。本产品电网适应能力强, 可在较宽输入电压范围内工作, 具有输出过压、过流等保护功能。另外, 本产品具有电源状态显示及智能充电功能, 可对外接的 24V 铅酸电池充电, 在交流断电时电池可不间断的对负载供电; 具有电池活化功能, 手动或通过外部信号自动对电池进行活化维护; 具有防止电池过放电的保护功能。是专为配电自动化终端 (DTU/FTU) 设计的电池充电式模块电源; 可广泛用于电力行业开闭所、配电所、环网柜、智能箱式变电站、智能开关控制器和其它行业需要不间断供电的场合。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	165	220	264	VAC
	直流输入	200	310	375	VDC
输入频率		40	50	60	Hz
输入电流	220VAC	--	1.6	--	A
冲击电流	220VAC	--	55	--	
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压	全范围输入	--	27	--	V
输出电流	全范围输入, 含充电电流($I_{CO}=1.5A$)	--	6	20(30S)	A
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	--	200	mV
输出电压精度	全范围输入	--	± 2	--	%
线性调节率	满载	--	± 0.5	--	
负载调节率	10%~100%负载	--	± 1	--	
效率	220VAC, $P_o=162W$	--	86	--	
电池充电电流		1.35	1.5	1.65	A
电池放电关断点	典型负载	20.5	21	21.5	V
电池活化完成点	典型负载	22.0	22.5	23.0	
电池欠压告警点	典型负载	22.0	22.5	23.0	
电池放电关断延时		--	40	--	s
遥控触点接触时间	遥控活化启动、退出	--	0.5	--	
	遥控电池退出	--	4	--	
待机功耗	全范围输入, $P_o=20W$	--	--	40	VA
	全范围输入, $P_o=14W$	--	--	25	
短路保护	全范围输入, 断开电池	打嗝式, 可持续短路, 自恢复			

过流保护		20	--	--	A
过压保护	全电压输入，不接电池，故障消失后自恢复供电	29	--	33	V
掉电保持时间	全范围输入，Po=20W	--	1	--	s

注：*纹波和噪声的测试方法采用靠测法，具体操作方法参见《AC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	2500	--	--	VAC
	输入-外壳	2500	--	--	
	输出-外壳	2500	--	--	
冲击耐压	输入-输出	5000	--	--	V
	输入-外壳	5000	--	--	
	输出-外壳	5000	--	--	
绝缘电阻	输入-输出	50	--	--	MΩ
	输入-外壳	50	--	--	
	输出-外壳	50	--	--	
工作温度*		-40	--	+70	°C
存储温度		-40	--	+105	
工作壳温*		-40	--	+80	
存储湿度		--	--	95	%RH
平均无故障时间 (MTBF)	室温下	> 100,000 h			

注：环境温度超过 50° C 时应采取风冷或帖壳散热等强制冷却方式以保证模块壳温不超过 80°C。

物理特性

外壳材料	金属
封装尺寸	168*110*45 mm
重量	1.25Kg (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMS	测试项目	标准	测试条件	性能等级
	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±8KV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	电源端口 ±4KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4	信号端口 ±2KV	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	电源端口 ±2KV/4KV	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 V _{r.m.s}	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	100A/m	perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%-70%	perf. Criteria B

电源内部电路原理

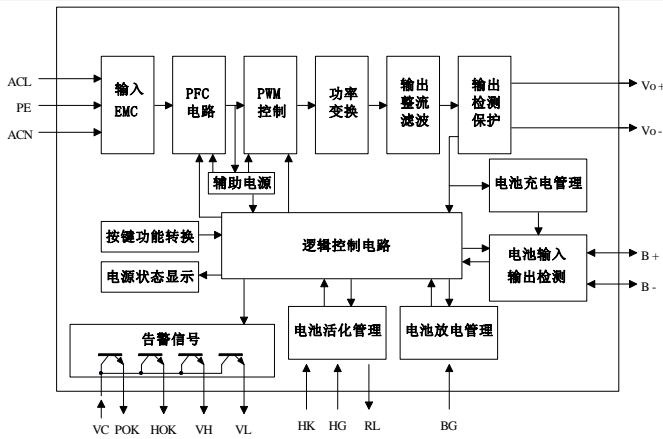


图1 电源内部原理图

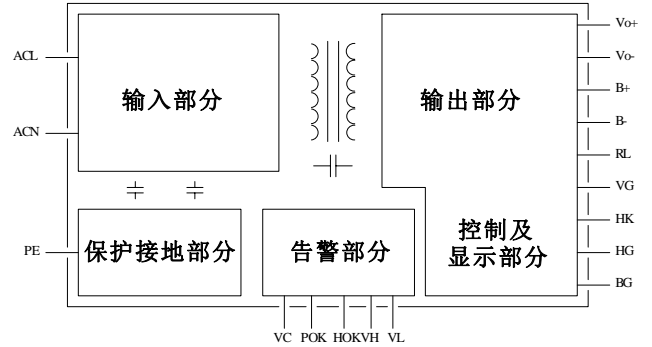
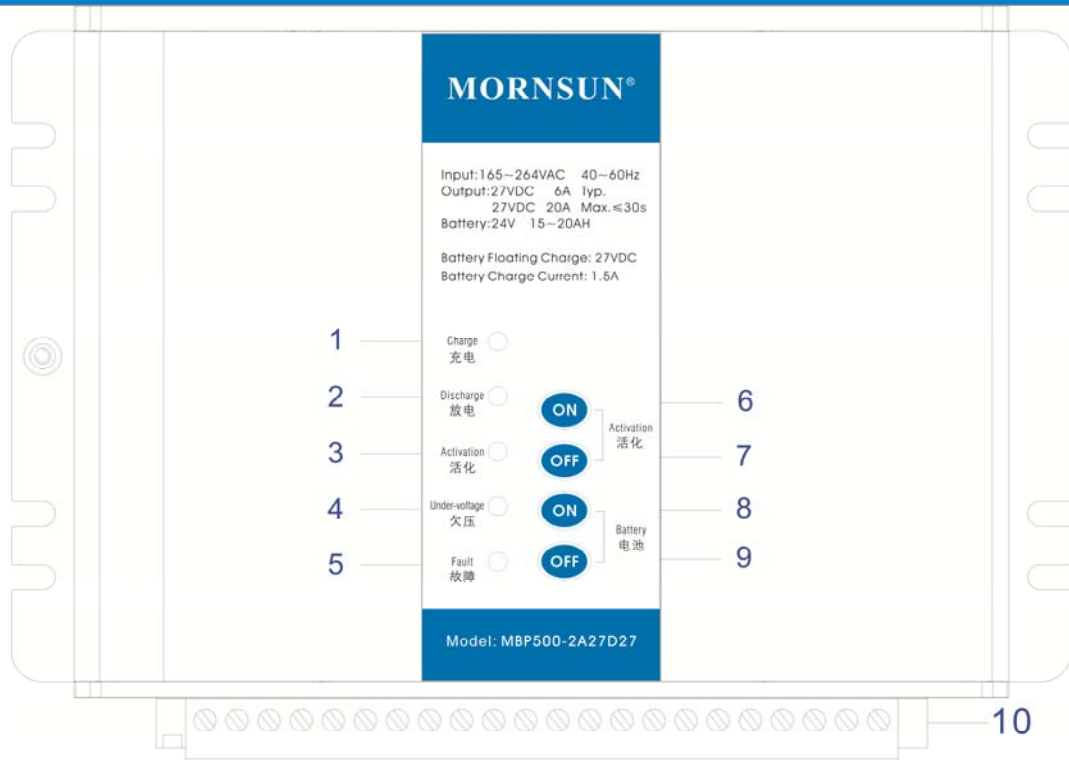


图2 电源内部隔离图

面板说明



- 1、充电及工作指示灯 2、电池放电指示灯 3、电池活化指示灯 4、电池欠压指示灯 5、电源故障指示灯 6、手动活化启动按键 7、手动活化退出按键 8、手动电池投入按键 9、手动电池退出按键 10、接线端子

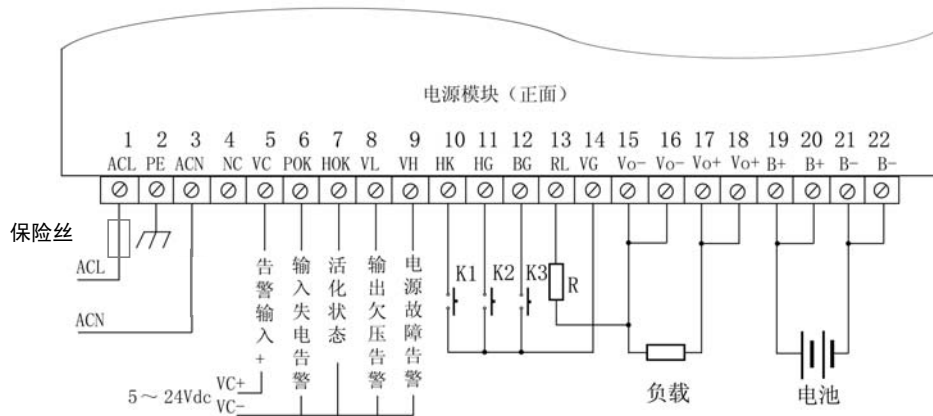
接线说明

1.端子定义

端子号	端子名称	定义	端子号	端子名称	定义	端子号	端子名称	定义
1	ACL	交流输入 L 相	9	VH	电源故障告警输出	17	Vo+	负载输出正
2	PE	保护接地	10	HK	遥控活化启动	18	Vo+	负载输出正
3	ACN	交流输入 N 相	11	HG	遥控活化退出	19	B+	电池接入正
4	NC	无电气连接	12	BG	遥控电池退出	20	B+	电池接入正
5	VC	告警输入正	13	RL	活化放电负载正	21	B-	电池接入负
6	POK	输入失电告警输出	14	VG	遥控公共接点	22	B-	电池接入负

7	HOK	电池活化状态输出	15	Vo-	负载输出负			
8	VL	电池欠压警告输出	16	Vo-	负载输出负			

2.接线示意图



接线说明: K1 K2 K3 为用户 CPU 等控制的继电器触点, R 为电池活化放电电阻, 负载为用户正常负载, 电池为 24V 电池组。接线端子容量 300V/15A。具体使用见下章使用说明。

使用说明

1.电源状态指示

- 充电, 绿色, 电池充电指示, 电池充电时亮, 电池放电或电池活化时熄灭;
- 放电, 红色, 电池放电指示, 电池放电时或电池活化时亮, 电池充电及电池放电结束时熄灭;
- 活化, 红色, 电池活化时亮, 否则熄灭;
- 欠压, 红色, 电池或电源输出欠压时亮, 否则熄灭;
- 故障, 红色, 输出过压、过流、短路等故障情况下, 输出关断后故障灯亮, 否则熄灭。

2.按键功能及使用

- 活化启动, 轻触式按键, 电池活化手动启动;
- 活化终止, 轻触式按键, 电池活化手动退出;
- 电池启动, 轻触式按键, 电池手动投入;
- 电池终止, 轻触式按键, 电池手动退出;

活化按键, 按一下活化启动键则电源进入电池活化状态, 此时放电、活化指示灯亮, 电池对负载及放电电阻放电, 可手动按一下活化终止键退出电池活化, 否则电源自动完成电池活化。

电池按键, 在工程调试或初次接入电池还没有输入时, 按一下电池启动键, 则电池投入为负载供电, 此时放电指示灯亮, 可手动按住电池终止键 5 秒切断电池, 或电池放电到欠压关断点后自动切断电池; 按住电池启动键可以在电池电压低于欠压关断点时, 应急强制电池对负载输出。

注意: 在交流有电时电池按键功能不起作用; 强制输出时间不宜过长, 以免损坏电池。

3.电源的使用

本电源在输入交流电后即可工作, 电源本身对负载输出电流, 同时为电池进行恒流恒压充电, 当电池充电完成后, 电源自动转为浮充电状态, 此时电源提供浮充电压及电流补充电池的正常自放电;

交流断电时, 电池不间断为负载供电, 0 切换时间, 当电池放电至欠压警告点时, 输出电池欠压警告信号, 同时欠压指示灯亮, 当电池放电低于欠压保护点时, 电源自动关闭负载输出; 如果需要提前关断电池输出, 可手动按电池终止键 5 秒或遥控由 CPU 控制的继电器把电源的电池遥控退出端子 BG 与 VG 短接一次 (不小于 5 秒) 则电池提前关断。

4.电池的活化

当电池长时间处于浮充电状态, 应对电池进行活化以免电池极板钝化, 活化可以由用户 CPU 控制的继电器把电源的活化端子 HK 与 VG 短接一次 (不小于 0.5 秒) 电源进入活化状态, 电池放电并向负载供电, 当电池放电至活化完成点时, 电源自动启动工作向负载供电并为电池充电; 当中途需要提前退出活化时, 可手动按电源面板上的活化终止键退出活化, 或由用户 CPU 控制的继电器触点把电源的 HG 与 VG 端子短接一次 (不小于 0.5 秒) 则可提前退出活化。

注意: 活化功能在电源没有接电池或电池电压低于活化完成点时不起作用。

5.活化放电端子 RL 的使用

接线见接线示意图, 此端子为电池活化时加速电池放电所设, 根据不同的电池容量选择放电电阻, 当电源正常工作时, 此电阻不工作, 当电源进

入活化状态时电阻接通对电池放电，放电电流的选择（推荐）：

放电电流 (A) = 0.1x 电池容量 (AH) - 经常性负载电流 (A)，如计算放电电流值为负，则可不加放电电阻，放电电阻较热应妥善散热并远离电源模块。

6. 告警端子的使用

告警输出端子为电子结点(见内部原理图)，需在 VC 端输入+5V~+24V 直流电压，在告警时告警结点导通或截止，告警结点带载能力为 0~5mA，告警结点压降为 0.1~3V。此告警结点不适宜直接带功率较大的负载，如有需要可驱动外部功率三极管等带载，告警结点与电源输入、输出、机壳、保护地等隔离(见图 2 隔离图)，绝缘强度为 2500VAC 电压，绝缘电阻 100MΩ。告警状态如下表：

告警端子	告警名称	正常（或非活化）状态	告警（或活化）状态
VC	告警输入正端	--	--
POK	输入失电告警	通	断
HOK	活化状态	断	通
VL	电池欠压告警	断	通
VH	故障告警(过压)	断	通

7. 电池的使用

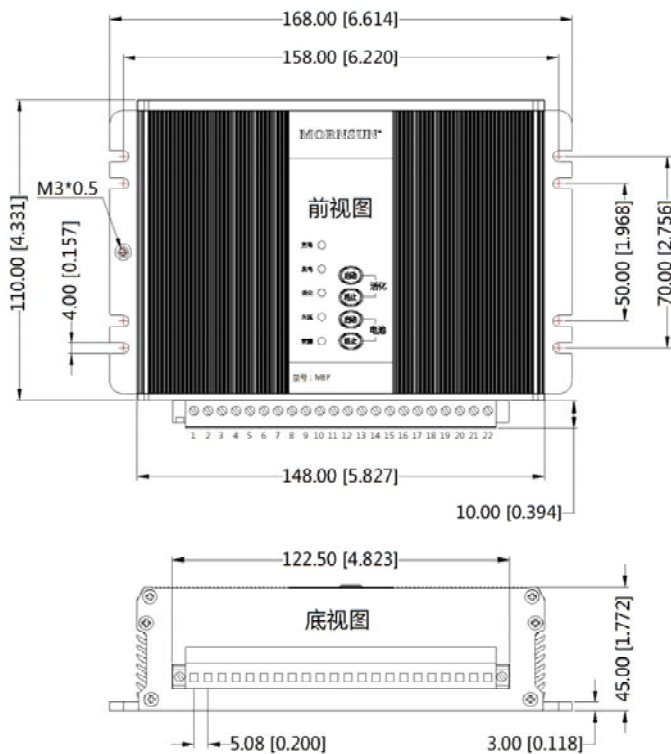
本电源可配用 6~30AH 铅酸电池或胶体免维护电池，电池接在电源的电池端子 (B+、B-) 上，负荷电流小于 20A 时，负载接在电源输出端子上，非经常性负荷最大电流超过 20A 时，可直接接在电池上，此时电源的电池放电保护功能失效。

电池的充电电流选择：一般按电池容量的 10% 选择电池的充电电流，或遵循电池厂家提供的参数选择。下表仅供参考：

电池容量(AH)	15~20
充电电流(A)	1.5

外形及安装尺寸

第三角投影 



引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	ACL	12	BG
2	PE	13	RL
3	ACN	14	VG
4	NC	15	Vo-
5	VC	16	Vo-
6	POK	17	Vo+
7	HOK	18	Vo+
8	VL	19	B+
9	VH	20	B+
10	HK	21	B-
11	HG	22	B-

注：
尺寸单位mm[inch]
未标注尺寸公差：±1.00[±0.039]
接线范围：28~12AWG

使用注意事项

- (1) 输出请选用截面积大于 2.5mm² 的导线,输入端应加装 10A/250VAC 保险丝。
- (2) 请按接线示意图正确接线,切勿接错,输出电池端严禁接反,输入交流端严禁与其它端子错接,否则将造成电源永久性损坏。
- (3) 安装方式以标识正对、端子向下竖直方向安装,保证散热片垂直于地面以利于散热。
- (4) 接线端子容量为 15A,输出及电池端子应用两个端子接线,否则容易烧毁接线端子。
- (5) 告警端子禁止过载及短路,否则将烧毁电子告警接点。
- (6) 为进一步降低输出纹波噪声,用户可在输出端并联 470~1000 μ F/50V 电解电容和 1 μ F 独石电容。
- (7) 本产品输出不允许并联工作。
- (8) 本机的 PE 端应可靠接入大地,以增加抗干扰能力。
- (9) 电源工作时外壳会散发热量,为保证电源散热良好,请在电源周围保留一定的缝隙以保证空气流动顺畅,对温度敏感的装置尽量远离电源。

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》,包装包编号: 58220034;
2. 本文数据除特殊说明外,都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度<75%,输入标称电压和输出额定负载时测得;
3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标,非标准型号产品的某些指标会超出上述要求,具体情况可直接与我司技术人员联系;
5. 我司可提供产品定制;
6. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话: 400-1080-300

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn