

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



RoHS

产品特点

- 各技术指标符合 DL/T721-2013 等配网自动化行业标准
- 整机系统待机功耗低
- 最大瞬时功率达 702W
- 具备电池充电功能, 可对 48V 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、电池防反接保护
- 2500VAC 高隔离电压
- 工业级工作温度: -40°C to $+70^{\circ}\text{C}$
- 接线式安装

MBP500-2A54D54L——是我司为客户提供的 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, 交直流两用, 具有输出过压、过流、电池防反接等保护功能。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 48V 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。

选型表

型号	输出功率	标称输出电压及电流		最大输出功率	效率(220VAC,%)
		(Vo/Io)	(VB/IB)		
MBP500-2A54D54L	135W	54V/1A	54V/1.5A	702W	85(Po=135W)

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	370	VDC
输入频率		40	50	60	Hz
输入电流	220VAC，典型负载	--	2.0	--	A
冲击电流	220VAC	--	60	--	
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电流	全范围输入, 含充电电流(1B=1.5A)	--	2.5	10 (30S)	A
				13 (1S)	
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	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	--	400	mV
电池充电电流		1.35	1.5	1.65	A
电池放电关断点	典型负载	41	42	43	V
电池活化完成点	典型负载	44	45	46	
电池欠压告警点	典型负载	44	45	46	
电池放电关断延时	典型负载	--	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, Po=14W	--	--	25	VA
	全范围输入, Po=20W	--	--	40	
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		13	--	--	A
过压保护	全电压输入, 不接电池, 故障消失后自恢复供电	--	60	--	V
电池防反接保护	电池反向接入	电源无输出			
掉电保持时间	全范围输入, Po=20W	0.5	0.8	--	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《充电电源应用指南》。

通用特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟	2500	--	--	VAC
	输入-外壳		2500	--	--	
	输出-外壳		2500	--	--	
冲击耐压	输入-输出	施加 5kV 试验电压; 施加 1.2/50 μ s 冲击波形, 三个正脉冲和三个负脉冲, 施加间隔不小于 5s。测试过程中不得有击穿放电现象	5000	--	--	V
	输入-外壳		5000	--	--	
	输出-外壳		5000	--	--	
绝缘电阻	输入-输出	室温下	50	--	--	M Ω
	输入-外壳	室温下	50	--	--	
	输出-外壳	室温下	50	--	--	
工作温度*			-40	--	+70	°C
存储温度			-40	--	+105	
工作壳温*			--	--	+80	
存储湿度			--	--	95	%RH
符合标准		符合 DL/T721-2013 配电自动化远方终端 GB/T 7261-2008 继电保护和安全自动装置基本试验方法				
平均无故障时间 (MTBF)		MIL-HDBK-217F@25°C > 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	168.00*111.20*42.50 mm
重量	1.15Kg (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm$ 8KV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	30V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	电源端口 $\pm$ 4KV	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4	信号端口 $\pm$ 2KV	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	电源端口 line to line $\pm$ 2KV/line to ground $\pm$ 4KV	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.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

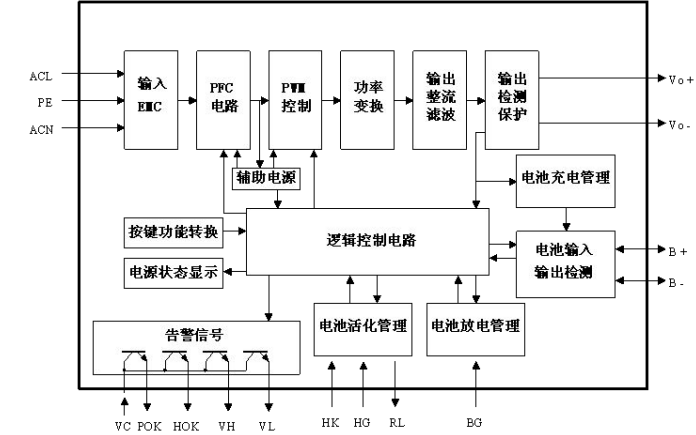


图 1 电源内部原理图

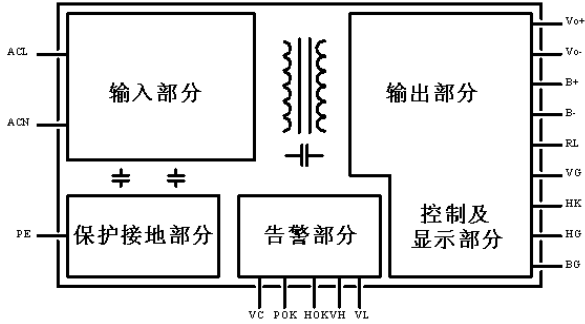
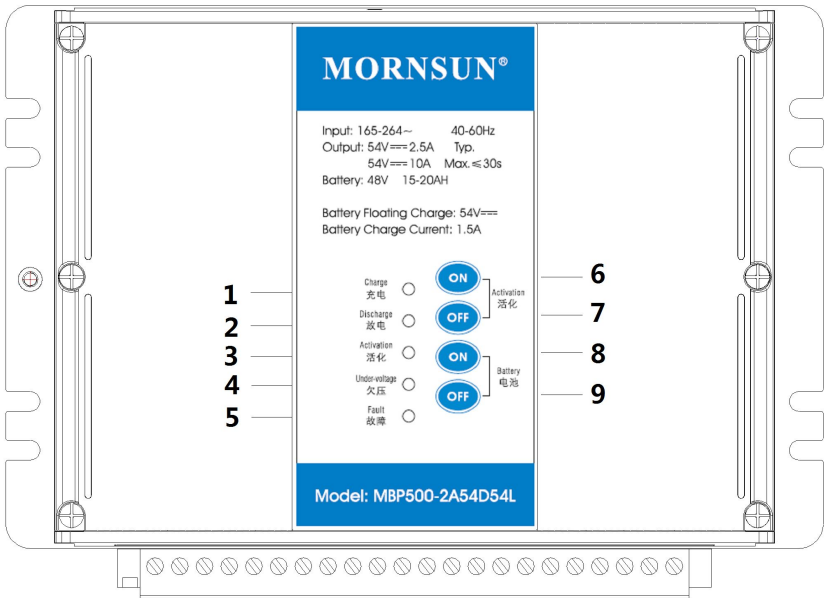


图 2 电源内部隔离图

面板说明



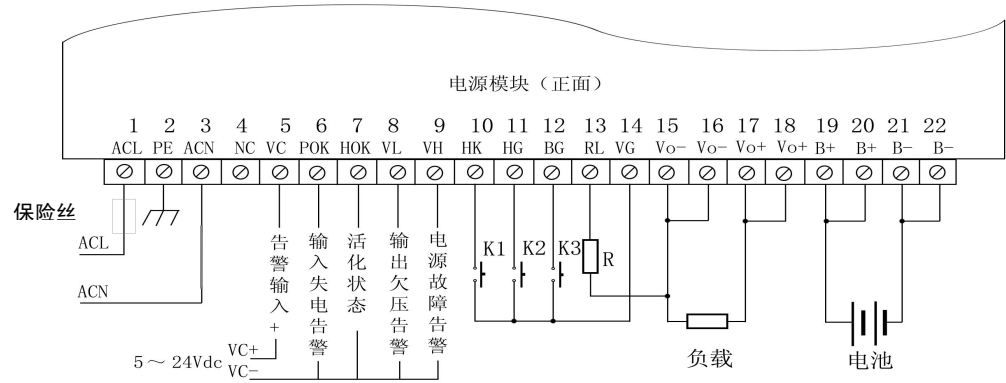
1、充电及工作指示灯 2、电池放电指示灯 3、电池活化指示灯 4、电池欠压指示灯 5、电源故障指示灯 6、手动活化启动按键
7、手动活化退出按键 8、手动电池投入按键 9、手动电池退出按键

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	电池欠压告警输出	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 48V 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，当电池放电至欠压告警点时，输出电池欠压告警信号，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）= 0.1 × 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 to +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 - 15mA，告警结点压降为 0.1 - 3V。此告警结点不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 50MΩ。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，负载电流小于 20A 时，负载接在电源输出端子上，非经常性负载最大电流超过 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)	10 - 15	15 - 20
充电电流(A)	1	1.5

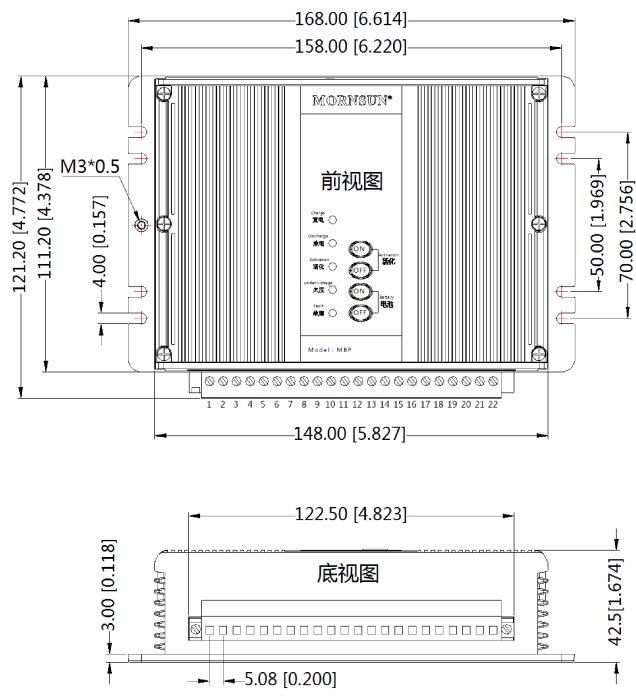
8. 电池防反接保护（禁止交流输入有效时，带电反接电池）

- ① 无交流输入时，电池反向接入，按电池启动键，电源无输出，显示灯不亮；
- ② 在电池反向接入情况下，接入交流输入，欠压灯亮；

以上两种反接情况下，电源无输出且不损坏，再将电池正接后，电源正常工作。

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]
接线范围：28-12AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]

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 220 - 470uF/63V 电解电容和 1uF 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. 若产品工作在最小要求负载以下,则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
 - 3. 除特殊说明外,本手册所有指标都在 Ta=25℃,湿度<75%,标称输入电压和输出额定负载时测得;
 - 4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
 - 5. 我司可提供产品定制,具体需求可直接联系我司技术人员;
 - 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