AC/DC 500W 开板电源

LOF500-20BxxR2 系列

MORNSUN®



RoHS

CE Report EN62368-1

UKCA Report BS EN62368-1

产品特点

- 输入电压范围：80 - 264VAC/110 - 370VDC
- 小巧体积：5″ x 3″
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 主动式 PFC
- 4000VAC 高隔离电压
- 满足 5000m 海拔应用
- 极低漏电流＜0.1mA
- 低空载功耗＜0.5W
- 150%峰值功率持续 3S 输出
- 基板涂覆三防漆
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 符合医疗认证，适用于 BF 类应用
- 可安装于 Class I (有 PE)或 Class II (无 PE)系统
- 符合 IEC/EN/UL62368-1,GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1 等认证标准

LOF500-20BxxR2 系列----是金升阳为客户提供的小型化开板电源，适合各种 BF 型患者可接触的医疗系统设备使用。该系列电源具有全球通用输入电压范围、交直流两用、高性价比、低空耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全性高，EMC 性能好，安全规范符合 IEC/EN/UL/BS EN62368、GB4943、IEC/EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601 等标准。广泛应用于工控、LED、路灯控制、安防、通讯、智能家居、医疗等领域。

选型表

认证	产品型号	冷却方式	输出功率 (W)*	额定输出电压及电流 (Vo/Io)	输出电压可调范围 ADJ (V)	瞬时功率 (W) /持续时间 (S)	峰值电流 (A)	效率 230VAC (%) Typ.*	常温下最大容性负载(μF)
EN/ BS EN	LOF500-20B12R2	自然风冷	300	12V/25A	11.4-12.6	750/3	62.5	93.5	3500
		23CFM	499.2	12V/41.6A					
	LOF500-20B24R2	自然风冷	321.6	24V/13.4A	22.8-25.2		31.3	94.5	2000
		23CFM	501.6	24V/20.9A					
	LOF500-20B48R2	自然风冷	321.6	48V/6.7A	45.6-50.4		15.6	95	1400
		23CFM	499.2	48V/10.4A					

注：
1.*产品在任何稳态条件下总输出功率不可超出额定输出功率。当输出电压上调时,总输出功率不可超出额定输出功率，当输出电压下调时，输出电流不可超出额定输出电流；
2.*测试满载效率时，风扇应当使用外置供应源，即风扇的损耗不计入输入功率；

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	额定输入(认证电压)		100	--	240	VAC
	交流输入		80	--	264	
	直流输入		110	--	370	VDC
输入电压频率	额定输入(认证电压)		50	--	60	Hz
	交流输入		47	--	63	
输入电流	额定输入(认证电压)		--	--	5.2	A
	115VAC		--	--	5.2	
	230VAC		--	--	2.9	
冲击电流	115VAC	冷启动	--	40	--	
	230VAC		--	80	--	
功率因数	115VAC		--	0.98	--	--
	230VAC		--	0.95	--	
输入熔断器	内置保险丝		--	10	--	A

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

热插拔		不支持

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度*	全负载范围		--	±3.0	--	%
线性调节率	额定负载		--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载		--	±1.0	--	
最小负载			0	--	--	
待机功耗	常温下，230VAC 输入 (PS_ON 高电位时) Vdd 电压：3.3~15V，Vdd 供电电流要求：5mA。 PS_ON 对 SGND 是高电平时，电源关断输出		--	--	0.5	W
输出纹波噪声*	20MHz 带宽，峰-峰值	12V	--	--	120	mV
		24V	--	--	200	
		48V	--	--	250	
温度漂移系数			--	±0.03	--	%/℃
掉电保持时间	230VAC，额定负载，25℃	自然风冷（300W 负载）	--	26	--	ms
		23CFM（500W 负载）	--	16	--	
短路保护	短路状态消失后，恢复时间小于 3s		打嗝或关断，可长期短路保护，自恢复			
过流保护	100-240VAC，额定负载		≥105% Io，打嗝，自恢复			
过压保护	12V		≤ 16.0V (打嗝，自恢复)			
	24V		≤33.0V (打嗝，自恢复)			
	48V		≤60.0V (打嗝，自恢复)			
过温保护*	115VAC，100%负载 按推荐外部有风环境:23CFM	过温保护开始	65	--	90	℃
		过温保护释放	50	--	75	
风扇辅助电源(Fan)	12V		为风扇提供 12V/0.5A 的输出，在主输出为 20% 额定负载前提下，电压精度为 ±15%			

注：1. *输出电压精度：包含设定误差、线性调整率和负载调整率.
2. *纹波和噪声的测试方法采用靠测法，输出端并联 47UF 电解电容（LOW ESR）和 0.1UF 陶瓷电容，具体操作方法参见《AC-DC 模块开关电源应用指南》；
3. *过温保护：打嗝、自恢复。
4 . *以上所有测试项目，具体测试规范及办法请参考我司企业标准《AC-DC 黑盒测试规范》。

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，漏电流＜5mA			4000	--	--	VAC
	输入 - ⏚				2000	--	--	
	输出 - ⏚				1500	--	--	
绝缘电阻	输入 - ⏚	环境温度：25±5℃			100	--	--	MΩ
	输入 - 输出	相对湿度：< 95%RH，未冷凝			100	--	--	
	输出 - ⏚	测试电压：500VDC			100	--	--	
工作温度					-40	--	85	℃
存储温度					-40	--	85	
存储湿度		无冷凝			10	--	95	%RH
工作湿度					20	--	90	
输出功率降额		工作温度降额	23CFM 额定功率 500W	-40℃ - +50℃	0	--	--	%/℃
				+50℃ - +70℃	2.5	--	--	
				+70℃ - +85℃	1	--	--	
			自然风冷 额定功率 300W 115VAC	-40℃~+40℃	0	--	--	
				+40℃~+60℃ 12V	1	--	--	
				+40℃~+60℃	1.2	--	--	

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

				24V/48V				
				+60℃~+70℃	2	--	--	
			230VAC	-40℃~+45℃	0	--	--	
				+45℃~+60℃ 12V	0.67	--	--	
				+45℃~+60℃ 24V/48V	0.93	--	--	
				+60℃~+70℃	0.7	--	--	
	输入电压降额	80VAC-115VAC			1.14	--	--	%/VAC
		115VAC-264VAC			0	--	--	
漏电流	240VAC，60Hz	接触漏电流			＜0.1mA			
		对地漏电流			＜0.5mA			
安全标准					通过 EN62368-1，BS EN62368-1 (报告) 符合 IEC/UL62368-1,GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1			
安全等级					CLASS I (有 PE，需连接 PE)/CLASS II (无 PE)			
MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃				≥200,000 h			
质保	环境温度：25℃				3 年			

功能规格

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
PS_ON 输入信号	Vdd 电压		3.3	--	15	V
	电源启动	PS_ON 低电平	0	--	0.6	
	电源关断	PS_ON 高电平	3.3	--	24	
PG 信号	高电平	High	2	--	5	V
	低电平	Low	0	--	1	
	电源启动	电源启动后延时 10~500ms 送出高电平 TTL 信号	10	--	500	ms
	电源关断或故障	输出电压降到 90%额定值前，PG 信号提前 1ms 以上将 TTL 信号关闭	1	--	--	
远端补偿	Vs+与 Vs- (CN2 的 S1 与 S2 脚) 分别短接至输出负载端 (Vs+短接至 Vo+, Vs-短接至 Vo-) 时的总补偿电压值		--	--	0.5	V
LED 信号	主路输出状态指示	输出正常	绿色常亮			
		关机 (AC 未上电)	熄灭			
遥感功能			当 RS+和 RS-接入客户端时，具有远端电压补偿作用			

环境特性

项目	工作条件	标准
高低温工作试验	+85℃，-40℃	GB2423.1、IEC60068-2-1
正弦振动试验	10 - 500Hz，2g，x，y，z 轴三个方向	GB2423.10、IEC60068-2-6
低温存储试验	-40℃	GB2423.1、IEC60068-2-1
高温存储试验	+85℃	GB2423.2、IEC60068-2-2
高温老化试验	+50℃	GB2423.2、IEC60068-2-2
常温老化试验	+25℃	GB2423.1、IEC60068-2-1
温度冲击试验	-40℃ to +85℃	GB2423.22、IEC60068-2-14
温度循环试验	-25℃ to +60℃	GB2423.22、IEC60068-2-14
高温高湿试验	+85℃，85%RH	GB2423.50、IEC60068-2-67
高温海拔试验	+60℃，54KPa	GB2423.26、IEC60068-2-41
低温海拔试验	-25℃，54KPa	GB2423.25、IEC60068-2-40
恒定湿热试验	+40℃，95%RH	GB2423.3、IEC60068-2-78
正弦振动响应试验	10 - 150Hz，1g，x，y，z 轴三个方向	GB/T 11287-2000、IEC60255-21-1

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

正弦振动耐久试验		
正弦冲击响应试验	15g，脉冲持续时间 11ms，x，y，z 轴三个方向各脉冲 3 次	GB/T 114537-1993、IEC60255-21-2
正弦冲击耐久试验		
包装跌落试验	1m，一角三棱六面各 1 次	GB2423.8、IEC68-2-32

物理特性

产品外观	开板式
外形尺寸	127.00mm x 76.20mm x 30.50mm
重量	440g (Typ.)
冷却方式	自然风冷(300W) /23CFM (500W)

EMC 特性

电磁干扰(EMI)*	传导骚扰	CISPR32/EN55032 (I 类 CLASS B，II 类 CLASS A)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 (I 类 CLASS B，II 类 CLASS A)	
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2 CLASS A and CLASS D	
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 ±2KV/±4KV	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s	perf. Criteria A
	电压跌落	IEC/EN61000-4-11 70% 240 ,25/30 周 期 (50/60Hz) 40% 240 ,10/12 周 期 (50/60Hz) 0% 240 ,1 周期 (Un 为最大输入标称电压)	perf. Criteria B
	电压中断	IEC/EN61000-4-11 0% 240 ,250/300 周期 (50/60Hz) (Un 为最大输入标称电压)	perf. Criteria C
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8 30A/m	perf. Criteria A

注：1. *perf. Criteria：

A：在测试前后及测试过程，产品均工作正常；

B：功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复；

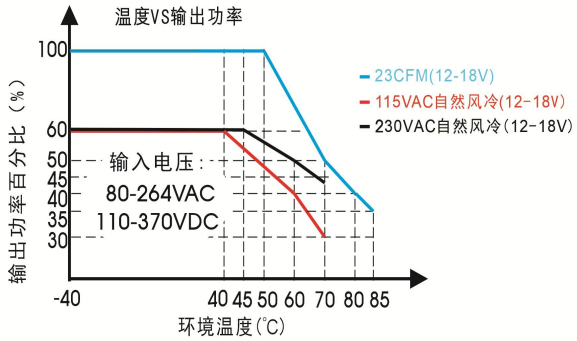
C：功能或性能暂时降低或丧失，但需操作者干预或系统重调(或复位)。

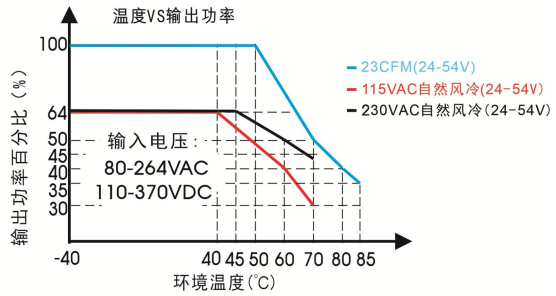
2.*电源应视为系统内元件的一部分，所有 EMC 测试都将测试样品安装在一个长 360mm × 宽 360mm × 厚度 1mm 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认；

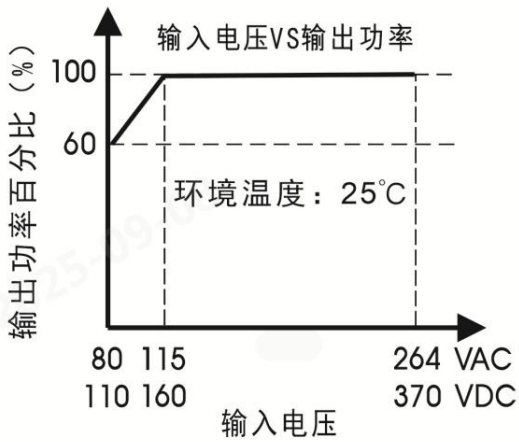
3.*I 类产品为有 PE，II 类产品为无 PE。

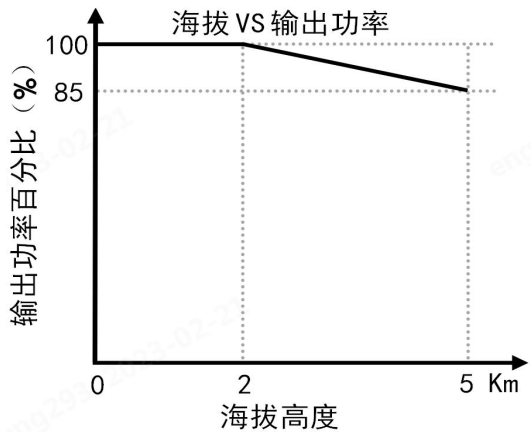
该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

产品特性曲线

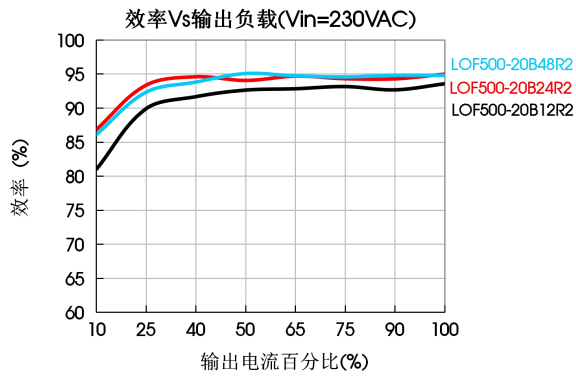


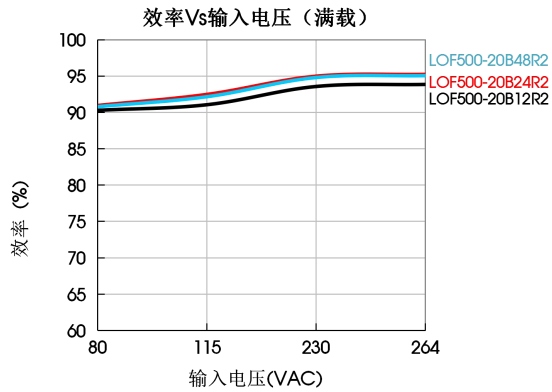






注：1.对于输入电压 80 - 115VAC/110 - 160VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额；
2.本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

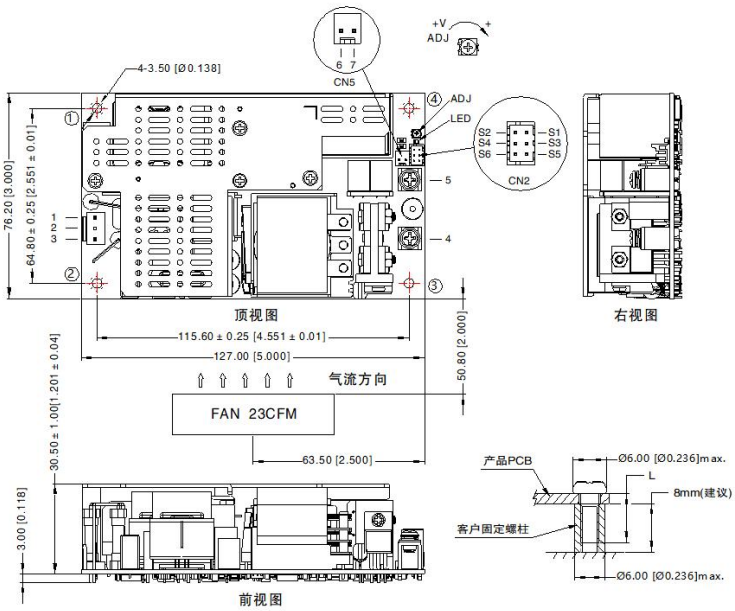




该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	AC(N)	连接器：JST VHR-3或同等品 端子：JST SVH-21T-P1.1 或同等品；或PJA-016(金升阳 配件)适配24/48V
2	NC	
3	AC(L)	
4	+Vo	
5	-Vo	
6	FAN-	CN5：风扇供电输出端口 连接器：Molex 0511910200 或同等品 端子：Molex 0508028100 或同等品
7	FAN+	



CN2

引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
S1	RS-	连接器：CJT A2006H-2x3P 或同等品 端子：CJT A2006-T 或同等品
S2	RS+	
S3	SGND	
S4	PG	
S5	PS_ON	
S6	Vdd	

产品输出型号	输出端子	输出端子接线示意图
12V、24V、48V	10-12AWG	5.20 [0.205] 8.30 [0.327] 4.30 [0.169] 西门康 SNB S 5.5-4或等同品
螺钉/扭矩	M4.0， 0.9N · m ± 10%	

安装位置	螺丝规格	L(建议)	扭力
①－④	M3	6mm	0.6N · m ± 10%

注：
1. 尺寸单位: mm[inch]
2. ADJ: 输出可调电阻
3. 未标注之公差: ± 1.00[± 0.039]
4.请勿使用风扇电源为其它设备供电
5.器件布局仅供参考，具体以实物为准
6. PCB板边与客户器件需预留安全距离，推荐10mm
7 Class Ⅰ系统 ①、②、④三个位置必须要接大地(⏚)
8. Class Ⅱ系统 ①、②、④ 三个位置必须短接

说明：PJA-016 系列为我司产品配套的在售配件型号，可联系我司销售下单。

注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，包装包编号：58220181；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 为提高转换效率，当模块高压工作时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
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. 产品涉及法律法规：见"产品特点"、"EMC 特性"；
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理；
8. 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节，顺时针方向调高；
9. 警告：使用双保险丝，维修更换前需断开电源；
10. 电源应该视为系统内元件的一部分，所有的 EMC 测试需结合终端设备进行相关确认。有关 EMC 测试操作指导，请咨询我司 FAE。
11. 当使用 ADJ 调整输出电压超出手册上可调上限范围时，产品有可能触发过功率保护，往下调回规格范围内可自恢复；
12. 电源本体表面要与客户系统保持安全距离（建议≥3mm），如不满足请咨询我司 FAE。

广州金升阳科技有限公司
地址：广州市黄埔区南云四路 8 号
电话：86-20-38601850 **传真：**86-20-38601272 E-mail: sales@mornsun.cn

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有