



产品特点

- 输入电压范围：85 - 277VAC/120 - 390VDC
- 小巧体积：4" x 2" x 1.12"
- 工作温度范围：-40℃ to +70℃
- 主动式 PFC
- 4000VAC 高隔离电压
- 满足 5000m 海拔应用
- 极低漏电流 <0.5mA
- 空载功耗 0.75W Typ.
- 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/UL62368、GB4943、IEC/EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601、IEC60950 等认证标准

LOF225-23BxxR2 系列——是金升阳为客户提供的 AC-DC 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，安全规范满足 IEC/EN/UL/BS EN62368、GB4943、IEC/EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601、IEC60950 等标准。广泛应用于工控、LED、路灯控制、电力、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)	效率 230VAC (%) Typ.*	常温下最大容性负载(μF)
EN	LOF225-23B12R2	自然风冷	200	12V/16.67A	11.8-12.6	94	30000
	LOF225-23B12R2	13CFM	225	12V/18.75A			
	LOF225-23B15R2	自然风冷	200	15V/13.33A	14.7-15.8	94	20000
	LOF225-23B15R2	13CFM	225	15V/15A			
	LOF225-23B18R2	自然风冷	200	18V/11.11A	17.6-18.79	94	16000
	LOF225-23B18R2	13CFM	225	18V/12.5A			
	LOF225-23B19R2	自然风冷	200	19V/10.53A	18.8-20	94	16000
	LOF225-23B19R2	13CFM	225	19V/11.84A			
	LOF225-23B24R2	自然风冷	200	24V/8.33A	23.5-25.2	95	16000
	LOF225-23B24R2	13CFM	225	24V/9.4A			
	LOF225-23B27R2	自然风冷	200	27V/7.41A	26.5-28.4	95	12000
	LOF225-23B27R2	13CFM	225	27V/8.35A			
	LOF225-23B36R2	自然风冷	200	36V/5.55A	35.28-37.8	95	10000
	LOF225-23B36R2	13CFM	225	36V/6.25A			
	LOF225-23B48R2	自然风冷	200	48V/4.16A	47.1-50.4	96	10000
	LOF225-23B48R2	13CFM	225	48V/4.7A			
	LOF225-23B54R2	自然风冷	200	54V/3.7A	52.5-55.5	96	5000
	LOF225-23B54R2	13CFM	225	54V/4.17A			

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	85	--	277	
	直流输入	120	--	390	VDC

AC/DC 225W 开板电源
LOF225-23BxxR2 系列

MORNSUN®

输入电压频率	交流输入		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC		--	--	3	A
	230VAC		--	--	2	
冲击电流	115VAC	冷启动	--	30	--	
	230VAC		--	60	--	
功率因数	115VAC		--	0.99	--	--
	230VAC		--	0.95	--	
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		--	±1	--	%
线性调节率	额定负载		--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载		--	±0.5	--	
最小负载			0	--	--	
待机功耗			--	0.75	--	W
输出纹波噪声*	20MHz 带宽, 峰-峰值	12V	--	--	60	mV
		15V/18V/19V/24V/27V/36V/48V	--	--	100	
		54V	--	--	200	
掉电保持时间	115VAC/230VAC, 额定负载, 25℃		--	12	--	ms
短路保护	115VAC/230VAC		打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复			
过流保护	115VAC/230VAC		≥110%Io, 打嗝式, 自恢复			
过压保护	12V		≤16VDC (打嗝, 自恢复)			
	15V		≤20VDC (打嗝, 自恢复)			
	18V		≤25VDC (打嗝, 自恢复)			
	19V		≤25VDC (打嗝, 自恢复)			
	24V		≤32VDC (打嗝, 自恢复)			
	27V		≤35VDC (打嗝, 自恢复)			
	36V		≤50VDC (打嗝, 自恢复)			
	48V		≤60VDC (打嗝, 自恢复)			
过温保护	230VAC, 额定负载	过温保护开始	--	70	--	℃
		过温保护释放	--	55	--	
风扇辅助电源(Fan)	15V		为风扇提供 24V/0.25A 的输出, 电压精度为±15%			
	12V/18V/19V/24V/27V/36V/48V/54V		为风扇提供 12V/0.5A 的输出, 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 10uF 电解电容和 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. *产品工作在轻负载时(≤15%Io), 为提升效率处于绿色工作模式, 纹波噪声规格加倍。
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	4000	--	--	VAC
	输入 - ⊕	1500	--	--	
	输出 - ⊕	1500	--	--	
绝缘电阻	输入 - ⊕	100	--	--	MΩ
	输入 - 输出	100	--	--	
	输出 - ⊕	100	--	--	

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2025.06.04-A/5 第 2 页 共 6 页

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

隔离等级	输入 - 输出				2×MOPP				
	输入 - ⊕				1×MOPP				
	输出 - ⊕				1×MOPP				
工作温度						-40	--	+70	℃
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	自然风冷	12V/15V/18V/19V	+40℃ to +70℃	1.67	--	--	% /℃
				24V/27V/36V/48V/54V	+45℃ to +70℃	2	--	--	
			13CFM		-40℃ to -30℃	2	--	--	
					+50℃ to +70℃	2.5	--	--	
		输入电压降额	自然风冷/13CFM		85VAC-90VAC	3.78	--	--	% /VAC
			13CFM		90VAC-115VAC	0.45	--	--	
			自然风冷	90VAC-115VAC		0.36	--	--	
				115VAC-180VAC		--	--	170	W
				180VAC-277VAC		--	--	200	
		海拔降额		2000 - 5000m			5	--	--
漏电流		240VAC, 60Hz	接触漏电流			<0.1mA			
			对地漏电流			<0.5mA			
安全标准						符合 IEC/UL/EN/BS EN62368-1, GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1, IEC60950-1			
安全等级						CLASS I (有 PE, 需连接 PE)/CLASS II (无 PE)			
MTBF		MIL-HDBK-217F@25℃				≥300,000 h			
质保		环境温度: <50℃, 13CFM				5 年			

环境特性

项目	工作条件	标准
高低温工作试验	+70℃, -40℃	GB/T 2423.1、GB/T 2423.2、IEC60068-2-1
正弦振动试验	10 - 500Hz, 2g, x, y, z 轴三个方向, 1H	GB/T 2423.10、IEC60068-2-6
低温存储试验	-40℃	GB/T 2423.1、IEC60068-2-1
高温存储试验	+85℃	GB/T 2423.2、IEC60068-2-2
常温老化试验	+25℃	GB/T 2423.1、IEC60068-2-1
温度冲击试验	-40℃ to +70℃	GB/T 2423.22、IEC60068-2-14
温度循环试验	-25℃ to +50℃	GB/T 2423.22、IEC60068-2-14
高温高湿试验	+70℃, 85%RH	GB/T 2423.50、IEC60068-2-67
恒定湿热试验	+40℃, 95%RH	GB/T 2423.3、IEC60068-2-78
包装跌落试验	1m, 一角三棱六面各 1 次	GB/T 2423.8、IEC68-2-32

物理特性

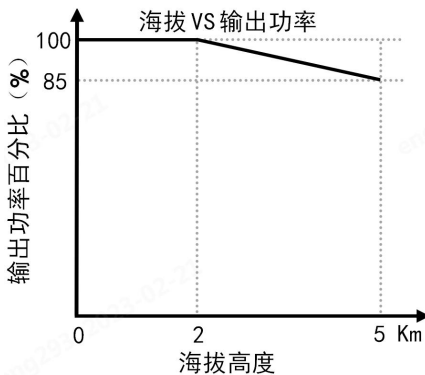
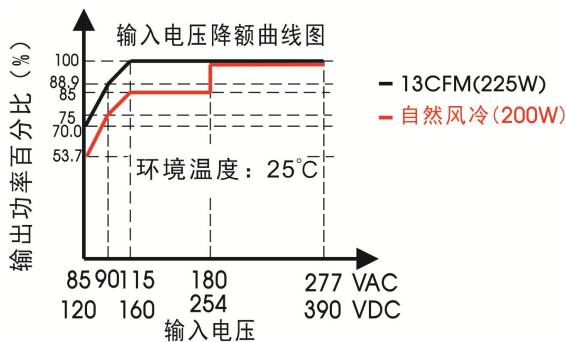
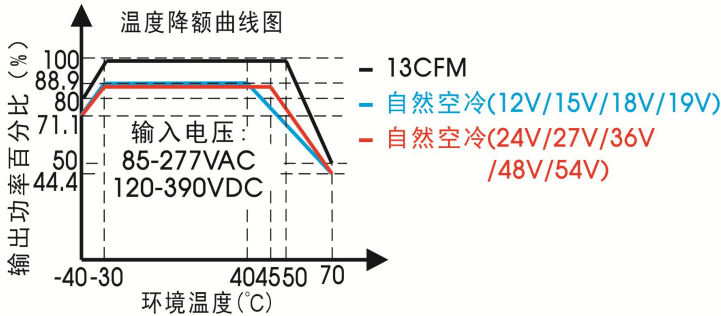
产品外观	开板式
外形尺寸	101.60mm x 50.80mm x 28.50mm
重量	215g (Typ.)
冷却方式*	自然风冷(200W) / 13CFM (225W)
注: *冷却方式及功率降额参照产品特性曲线图。	

EMC 特性

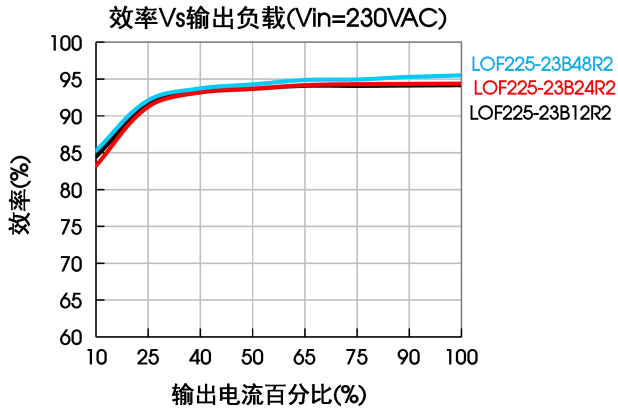
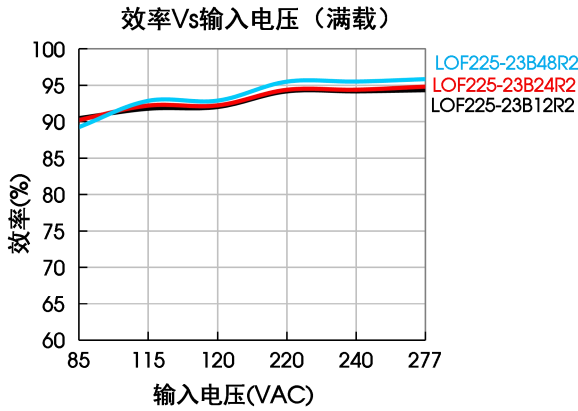
电磁干扰(EMI)*	传导骚扰 (输入端口)	CISPR32/EN55032, CISPR11/EN55011 CLASS B	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032, CISPR11/EN55011 (I 类 CLASS B, II 类 CLASS A)	
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2 CLASS A and CLASS D	
	电压闪烁	EN61000-3-3	
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±4KV	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
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8 30A/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
	对讲机干扰测试	MS-SOP-DQC-007	perf. Criteria B

注：1.*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 x 宽 360mm x 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；
2.* I 类产品为有 PE (需连接 PE)，II 类产品为无 PE；
3. *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)。

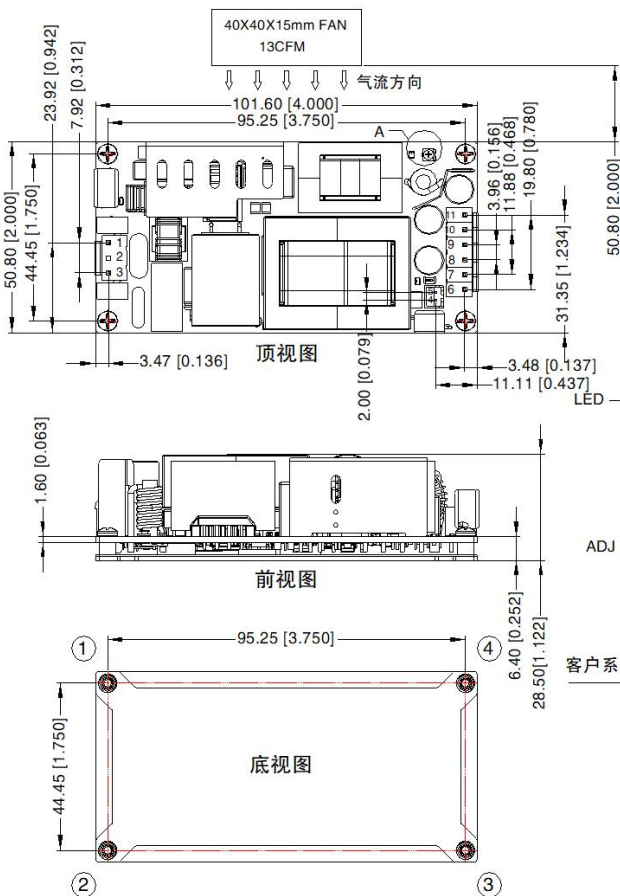
产品特性曲线



注：1.对于输入电压 85 - 277VAC/120 - 390VDC 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。



外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影

引脚方式			
引脚	功能	产品连接器	客户端连接器
1	AC(N)	JST B3P-VH 或等同品	连接器:JST VHR 连接器端子:JST SVH-21T-P1.1 或等同品
2	NC		
3	AC(L)		
4	Fan-	JST B2B-PH-K-S 或等同品	连接器:JST PHR-2 连接器端子:JST SPH-002T-P0.5S 或等同品
5	Fan+		
6、7、8	-Vo	JST B6P-VH 或等同品	连接器:JST VHR 连接器端子:JST SVH-21T-P1.1 或等同品
9、10、11	+Vo		

安装位置	螺丝规格	L(建议)(MAX)	扭矩
①—④	M3	2.0MM	0.4 N·m ± 10%

- 注:
1. 尺寸单位: mm[inch]
 2. 未标注公差: $\pm 1.00[\pm 0.039]$
 3. ADJ: 输出可调电阻
 4. 请不要使用风扇电源给其他设备供电
 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 ②④ 位置需要接大地 (⊕)
 8. Class II 系统 ②④ 位置不接大地 (⊕)

- 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：58220192；
 2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，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，顺时针方向调增大；
 9. 警告：使用双保险丝，维修更换前需断开电源；
 10. 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；
 11. 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；
 12. 电源本体表面要与客户系统保持安全距离（建议 $\geq 3\text{mm}$ ），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