



CE Report

UK CA Report

RoHS



EN62368-1

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°C to +85°C
- 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

LOF600-20BxxR2 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, 安全规范满足 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	LOF600-20B24R2	自然风冷	400.8	24V/16.7A	22.8-25.2	900/3	37.5	95.0	2400
		23CFM	600.0	24V/25.0A			18.8	95.0	1600
	LOF600-20B48R2	自然风冷	398.4	48V/8.3A	45.6-50.4				
		23CFM	600.0	48V/12.5A					

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, 风扇应当使用外置电源, 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		
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)		--	--	7.0	A	
	115VAC		--	--	7.0		
	230VAC		--	--	3.5		
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	
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	24V	--	--	200	mV	
		48V	--	--	250		
温度漂移系数			--	±0.03	--	%/°C	
掉电保持时间	230VAC, 额定负载, 25°C	自然风冷 (400W 负载)	--	12	--	ms	
		23CFM (600W 负载)	--	8	--		
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	常温、高温	≥105% Io, 打嗝, 自恢复				
		低温	≥105%降额后满载, 打嗝, 自恢复				
过压保护	24V	≤33.0V (打嗝, 自恢复)				℃	
	48V	≤60.0V (打嗝, 自恢复)					
过温保护*	115VAC, 100%负载	过温保护开始	65	--	90	℃	
	按推荐外部有风环境: 23CFM	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峰-峰值法, 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 - GND		2000	--	--		
	输出 - GND		1500	--	--		
绝缘电阻	输入 - GND	环境温度: 25±5°C 相对湿度: < 95%RH, 未冷凝 测试电压: 500VDC	100	--	--	MΩ	
	输入 - 输出		100	--	--		
	输出 - GND		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 600W	-40°C - +50°C	0	--	%/°C	
			+50°C - +70°C	2.5	--		
			+70°C - +85°C	1.33	--		
		自然风冷 额定功率 400W	-40°C - +40°C	0	--		
	230VAC		+40°C - +60°C	1.1	--		
			+60°C - +70°C	1.5	--		
	115VAC		-40°C - +30°C	0	--		

				+30°C - +60°C	1	--	--			
				+60°C - +70°C	0.9	--	--			
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 EN/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°C		≥200,000 h							
质保	环境温度: <25°C		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
	电源关断	0	--	0.6	
	电源启动	3.3	--	24	
PG 信号	高电平	High	--	5	V
	低电平	Low	--	1	
	电源启动	电源启动后延时 10~500ms 送出高电平 TTL 信号	10	--	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°C, -40°C	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°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
高温存储试验	+85°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
高温老化试验	+50°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
常温老化试验	+25°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
温度冲击试验	-40°C to +85°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
温度循环试验	-25°C to +60°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
高温高湿试验	+85°C, 85%RH	GB2423.50、IEC60068-2-67
高温海拔试验	+60°C, 54KPa	GB2423.26、IEC60068-2-41
低温海拔试验	-25°C, 54KPa	GB2423.25、IEC60068-2-40
恒定湿热试验	+40°C, 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
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 33.50mm
重量	490g (Typ.)
冷却方式	自然风冷(400W) /23CFM (600W)

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；

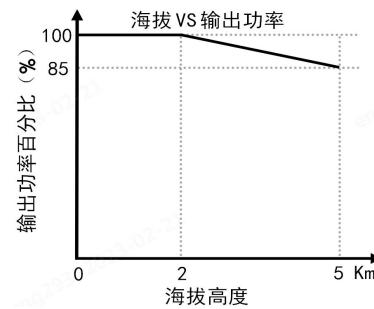
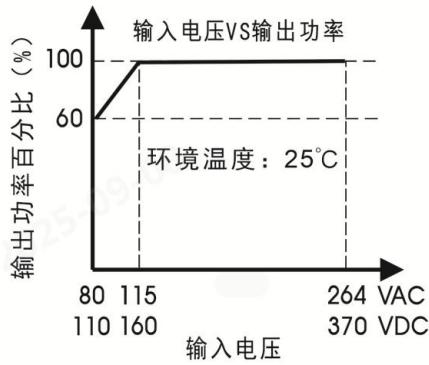
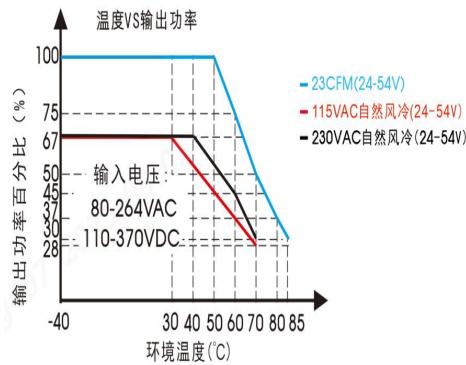
B: 功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复；

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)。

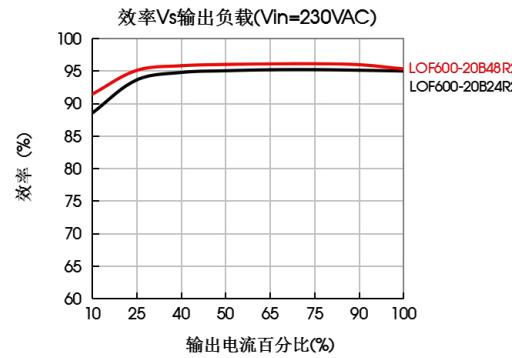
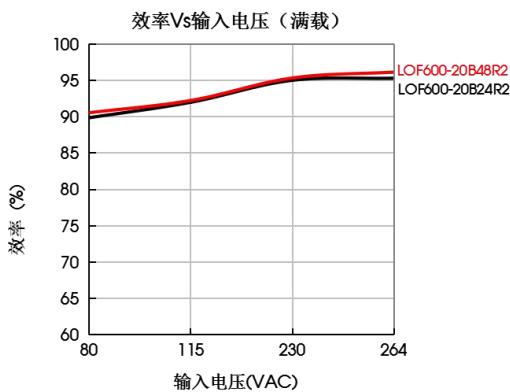
2.*电源应视为系统内元件的一部分，所有 EMC 测试都将测试样品安装在一个长 360mm × 宽 360mm × 厚度 1mm 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认；

3.*I 类产品为有 PE, II 类产品为无 PE。

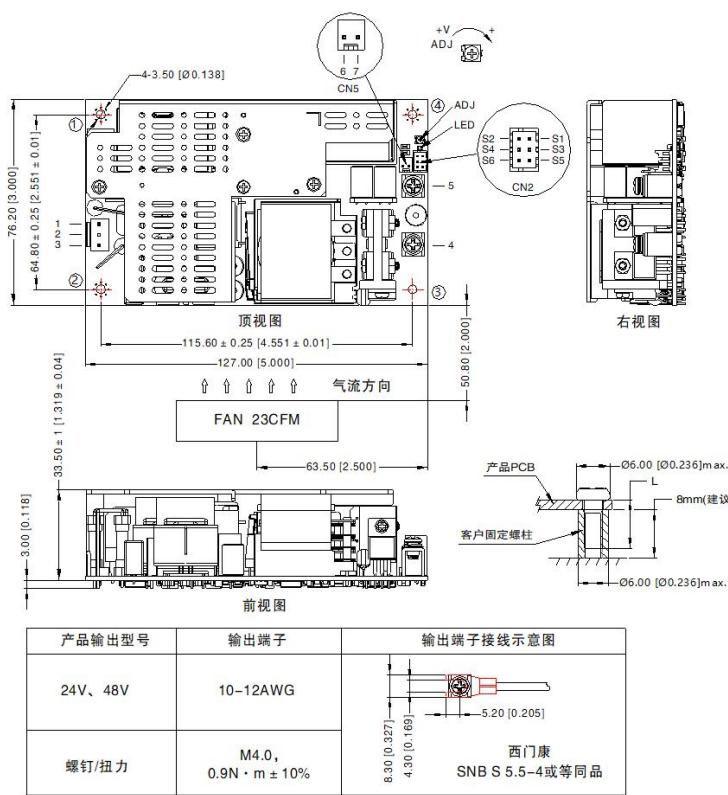
产品特性曲线



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。



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
2	NC	端子: JST SVH-21T-P1.1 或PJA-016(金升阳配件)
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+	

引脚方式		CN2
引脚	功能	客户端连接器
S1	RS-	
S2	RS+	连接器: CJT A2006H-2x3P 或同等品
S3	SGND	
S4	PG	端子: CJT A2006-T 或同等品
S5	PS_ON	
S6	Vdd	

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. 器件布局仅供参考, 具体以实物为准
5. PCB板边与客户器件需预留安全距离, 推荐10mm
6. Class I 系统 ①、②、④ 三个位置必须要接大地(⊕)
7. Class II 系统 ①、②、④ 三个位置必须短接

说明: PJA-XXX 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°C, 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

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

2025.12.08-A1 第 6 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