



## AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

### 产品描述

AOF400-BxxV2 系列---是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、IEC60950 等标准。



RoHS

### 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
- 低待机功耗 <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

### 应用领域

- 工控
- LED
- 路灯控制
- 安防
- 通讯
- 智能家居
- 医疗

### 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)
--	AOF400-B12V2	自然风冷	249.6	12V/20.8A	11.4-12.6	600/3	50	94.0	3000
		23CFM	399.6	12V/33.3A			25	94.5	1600
	AOF400-B24V2	自然风冷	252.0	24V/10.5A	22.8-25.2				
		23CFM	400.8	24V/16.7A					



## AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

	AOF400-B48V2	自然风冷	254.4	48V/5.3A	45.6-50.4		12.5	95.0	1200						
		23CFM	403.2	48V/8.4A											
<b>注:</b>															
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商，即风扇的损耗不计入输入功率；															
3.产品图片仅供参考，具体请以实物为准。															

### 产品特性

产品特性	项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	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)		--	--	5.0	A	
		115VAC		--	--	5.0		
		230VAC		--	--	2.5		
	冲击电流	115VAC	冷启动	--	40	--		
		230VAC		--	80	--		
输出特性	功率因数	115VAC		--	0.98	--	--	
		230VAC		--	0.95	--		
	输入熔断器	内置保险丝		--	8	--	A	
	热插拔	不支持						
	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	--	%/°C	
	掉电保持时间	230VAC, 额定负 载, 25°C	自然风冷 (250W 负载)	--	30	--	ms	
			23CFM (400W 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	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	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	过温保护开始	65	--	90	°C	



## AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

		载 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 > 20% 额定负 载前提下, 电压精度为 ±15%					
PS_ON 输入信号*	外供电	Vdd 电压	3.3	--	15		ms	
	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			
	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			
	电源关断/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 负负载端 (RS+短接至+Vo, RS-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 关机 (AC 未上电)	绿色常亮 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						
通用特性	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°C 相对湿度: < 95%RH, 未冷凝 测试电压: 500VDC		100	--	--	MΩ
		输入 - 输出			100	--	--	
		输出 - ⊕			100	--	--	
	隔 离 等 级	输入 - 输出	2xMOPP					
		输入 - ⊕	1xMOPP					
		输出 - ⊕	1xMOPP					
	工作温度		-40		--	85		℃
	存储温度		-40		--	85		
	存 储 湿 度	无冷凝		10		95		%RH
				20		90		
	输出功率降额	工 作 温 度 降 额	23CFM 额定功率 400W	-40°C - +50°C	0	--	--	%/°C
				+50°C - +70°C	1.87	--	--	
				+70°C - +85°C	3.0	--	--	
			自然风 冷 额定功 率 250W	-40°C - +45°C	0	--	--	
				+45°C - +60°C	1.5	--	--	
				+60°C - +70°C	1.0	--	--	
				-40°C - +40°C	0	--	--	
		输入 电 压降额		+40°C - +70°C	1.42	--	--	
		80VAC - 115VAC		1.142	--	--	%/VAC	
	漏 电 流	115VAC - 264VAC		0		--		--
		240VA C 60Hz	接触漏电流		<0.1mA			
		对地漏电流		<0.5mA				



## AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

	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 (工作条件参照降额曲线图) 3 年
物理特性	产品外观	开板式
	外形尺寸	127.00mm x 76.20mm x 27.50mm
	重量	410g (Typ.)
	冷却方式	自然风冷(250W) / 23CFM (400W)

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容限法, 输出端并联 47uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容。  
 3.\*过温保护模式: 打嗝, 自恢复;  
 4.\*PS-ON 悬空时, 输出正常, PS-ON 高电平待机。

### 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
交变湿热试验	+25°C, 95%RH - +60°C, 95%RH	GB2423.4、IEC60068-2-30
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 (23CFM,满载)	GB2423.2、IEC60068-2-2
常温老化试验	+25°C (23CFM,满载)	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 +50°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		
正弦冲击耐久试验	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
包装跌落试验	1m, 一角三棱六面各 1 次	GB2423.8、IEC68-2-32

### EMC 特性

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
		辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m
		脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV
		浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 ±2KV/±4KV
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s
		电压跌落	IEC/EN61000-4-11

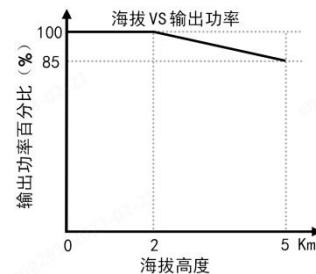
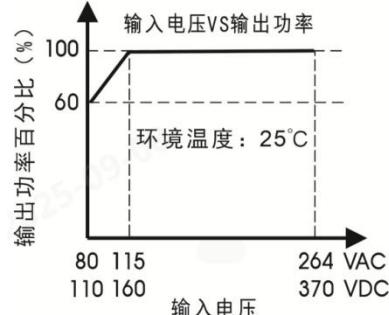
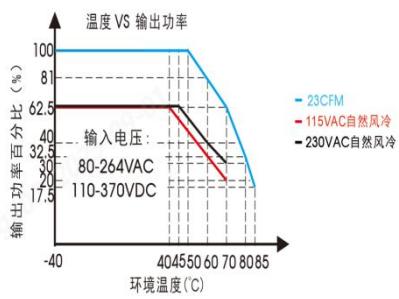
## AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

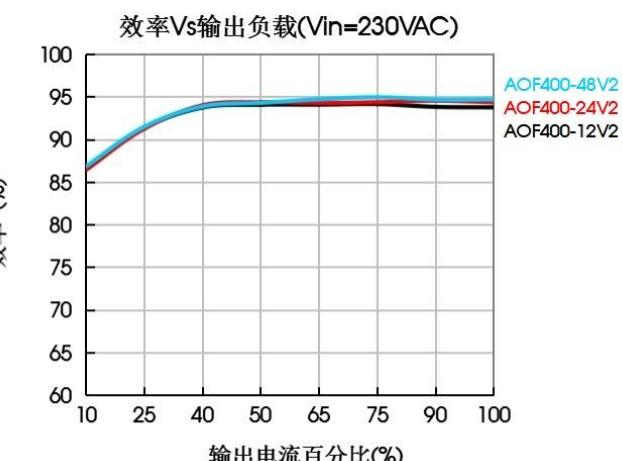
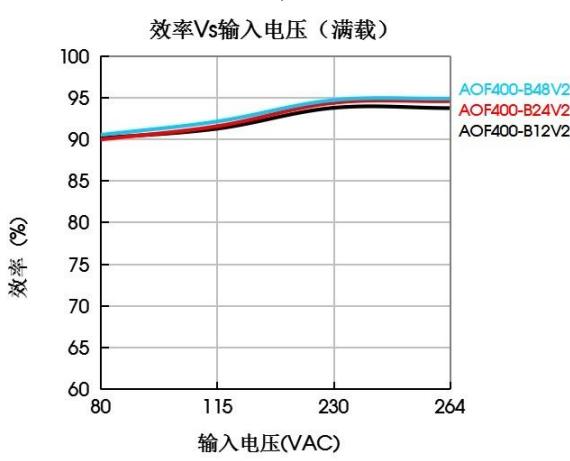
		70% 240 ,25/30 周 期(50/60Hz) 40% 240 ,10/12 周 期(50/60Hz) 0% 240 ,1 周期 (Un 为最大输入标称电压)	
	电压中断	IEC/EN61000-4-11 0% 240 ,250/300 周期(50/60Hz) (Un 为最大输入标称电压)	perf. Criteria C
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8 30A/m	perf. Criteria A

注：1.\*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 的金属铝板上测试。电源产品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 (必须连接 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



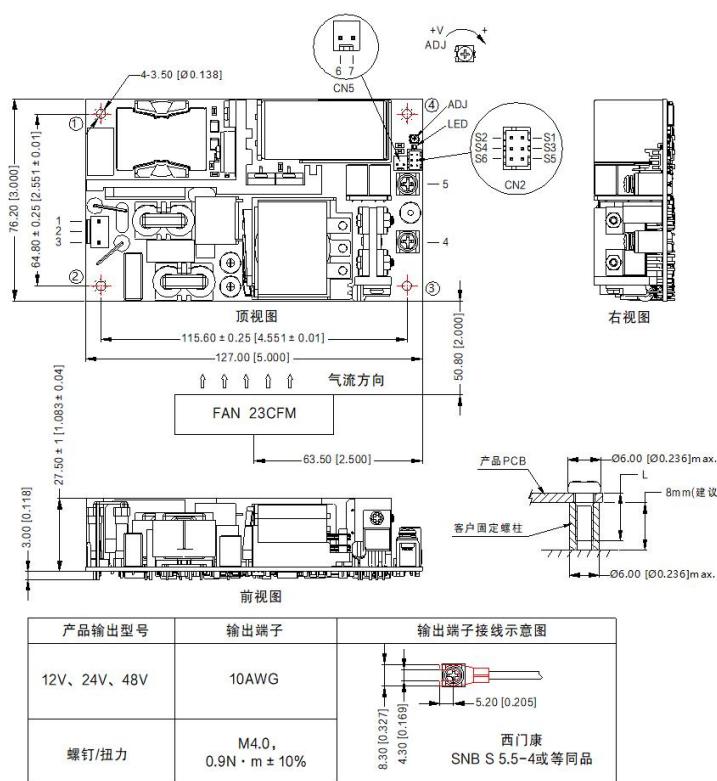
注：1.对于输入电压 80 - 115VAC/110 - 160VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额；  
 2.本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



# AOF400-BxxV2 系列

400W, AC/DC 开板电源

## 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
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+	

引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
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:  $\pm 1.00 [\pm 0.039]$
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 ①、②、④ 三个位置必须要接大地( ⑤ )
8. Class II 系统 ①、②、④ 三个位置必须短接

警告: 使用双保险丝, 维修更换前需断开电源。

注:

1. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度<75%RH, 额定输入电压和额定输出负载时测得;
2. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
3. 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;
4. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
5. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
6. 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;
7. 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;
8. 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;
9. 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;
10. 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。
11. 包装包编号: 58220440V