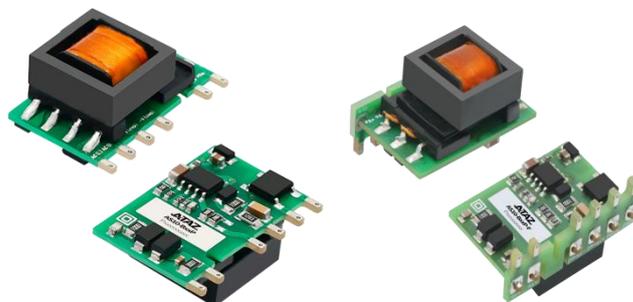


## AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

### 产品描述

AS10-BxxP(-F)系列——是小型化裸板的高效绿色模块电源，该系列电源具有交直流两用、输入电压范围宽、高可靠性、低功耗、安全隔离等优点。广泛适用于对体积要求苛刻、并对 EMC 要求不高的场合，如果需要应用于电磁兼容恶劣的环境下必须添加 EMC 外围电路。



### 产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/90 - 430VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 百搭应用、布局灵活
- 超小体积、高功率密度、绿色环保
- 空载功耗低至 0.1W
- 输出短路、过流保护
- 符合 IEC/EN61558-1、IEC/EN60335-1 标准

### 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 智能家居

# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

## 选型表

认证	产品型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)	
EN/BS EN	AS10-B03P	6.6W	3.3V/2000mA	70	1500	
	AS10-B05P		10W	5V/2000mA	77	1500
	AS10-B09P			9V/1100mA	80	1000
	AS10-B12P			12V/830mA	83	680
	AS10-B15P			15V/670mA	83	470
	AS10-B24P			24V/420mA	84	330
	AS10-B03P-F	6.6W		3.3V/2000mA	70	1500
	AS10-B05P-F		10W	5V/2000mA	77	1500
	AS10-B09P-F			9V/1100mA	80	1000
	AS10-B12P-F			12V/830mA	83	680
	AS10-B15P-F			15V/670mA	83	470
	AS10-B24P-F			24V/420mA	84	330

注: 1. 标称输出电压指经外围后加到负载端电压;  
2. 若产品使用在剧烈振动环境下, 需点胶固定其本体。  
3. \*后缀带“-F”为 90° 弯脚产品。  
4. 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	交流输入	85	--	305	VAC	
		直流输入	90	--	430	VDC	
	输入频率		47	--	63	Hz	
	输入电流	115VAC	--	--	0.30	A	
		230VAC	--	--	0.15		
	冲击电流	115VAC	--	15	--		
		230VAC	--	30	--		
外接保险丝推荐值		推荐 1A 慢断型, 必接 (实际使用时需根据应用环境选择)					
热插拔		不支持					
输出特性	输出电压精度	10% - 100%负载	--	±2.5	±5	%	
	线性调节率	额定负载	--	±0.75	±1.5		
	负载调节率	10% - 100%负载	--	±1.5	±3		
	纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	80	150	mV	
	温度漂移系数		--	--	±0.2	%/°C	
	待机功耗	230VAC	--	0.1	0.15	W	
	短路保护		打嗝式, 可长期短路, 自恢复				
	过流保护		≥110% Io, 自恢复				
	最小负载*			10	--	--	%
通用特性	隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟, 漏电流 <5mA		3600	--	VAC
			5000	--	--	VDC	

# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

	工作温度		-40	--	+85	°C
	存储温度		-40	--	+105	
	存储湿度		--	--	95	%RH
	焊接温度	波峰焊接	260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
		手工焊接	360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
	功率降额	-40°C to -25°C	1.33	--	--	% / °C
		+55°C to +85°C	1.67	--	--	
		85VAC - 100VAC	1.33	--	--	% / VAC
		277AVC - 305VAC	1	--	--	
	安全等级		CLASS II			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1,000,000 h				
物理特性	封装尺寸	AS10-BxxP 系列	28.84 x 17.20 x 14.05 mm			
		AS10-BxxP-F 系列	31.00 x 20.00 x 14.75 mm			
	重量	AS10-BxxP 系列	8.2g (Typ.)			
		AS10-BxxP-F 系列	9.0g (Typ.)			
冷却方式	自然空冷					

注: \*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

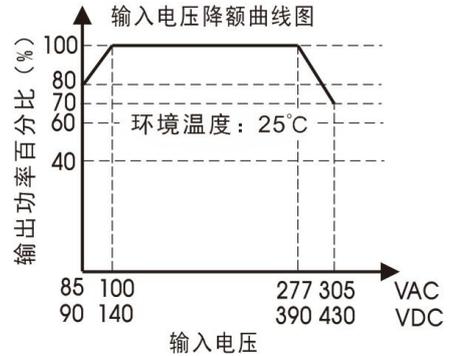
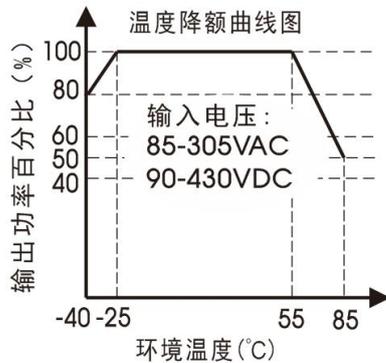
## EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISP2/EN55032 CLASS A (应用电路 1、4)		
			CISP2/EN55032 CLASS B (应用电路 2、3)		
		辐射骚扰	CISP2/EN55032 CLASS A (应用电路 1、4)		
			CISP2/EN55032 CLASS B (应用电路 2、3)		
	电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV	perf. Criteria B
		辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-4	±4KV (应用电路 3、4)	perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (应用电路 3、4)	perf. Criteria B
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	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		

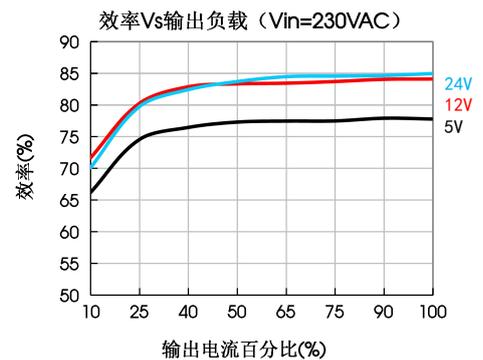
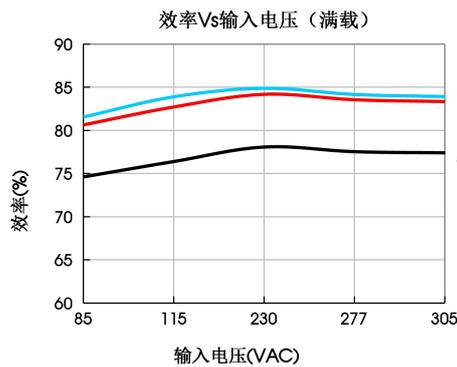
# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

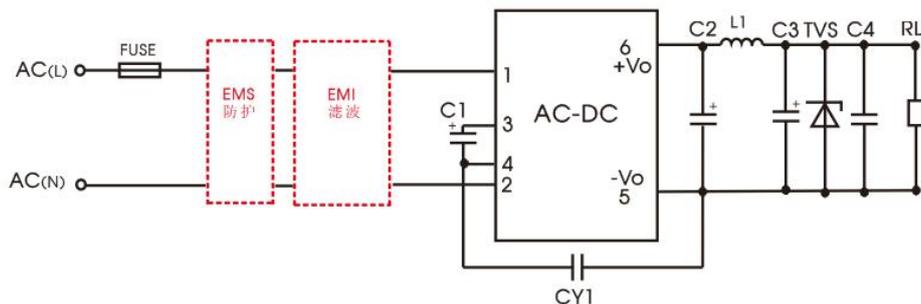
## 产品特性曲线



注: ①对于输入电压为 85-100VAC/277-305VAC/90-140VDC/390-430VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;  
②本产品适合在自然风冷却环境中使用。



## 外围总体方案设计



AS 系列外围总体方案设计

### AS10 系列外围器件选型参考 (不含 EMC 器件)

型号	C1 (必接)	C2 (必接)	L1 (必接)	C3 (必接)	C4	CY1 (必接)	TVS
AS10-B03P(-F)	22uF/450V	1500uF/ 6.3V (固态电容)	2.2uH/15mΩ Max/6.5A	330uF/25V	0.1uF/50V	1nF/400VAC	SMBJ7.0A

# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

AS10-B05P(-F)	820uF/ 16V (固态电容)	150uF/35V	SMBJ12A
AS10-B09P(-F)			
AS10-B12P(-F)			
AS10-B15P(-F)			
AS10-B24P(-F)			
	470uF/ 16V (固态电容)	220uF/35V	SMBJ20A
	470uF/35V		

注:

- C1: AC 输入时, C1 为输入滤波电解电容 (必须外接); DC 输入时, C1 为 EMC 滤波器中的一个滤波大电容 (必须外接); 建议使用纹波电流 > 300mA@100kHz 的电解电容。
- C3 为输出滤波电解电容 (必须外接), 与 C2、L1 组成 PI 型滤波电路, 建议使用高频低阻电解电容 (低温 -40℃ 下 C3 的 ESR ≤ 1.1Ω) 或固态电容, 在常温和高温环境下应用时 C2 可使用电解电容, 容量和额定纹波电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降低到 80%。C4 为陶瓷电容, 以滤除高频噪声。
- TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用, 规格选型约为输出电压的 1.2 倍。

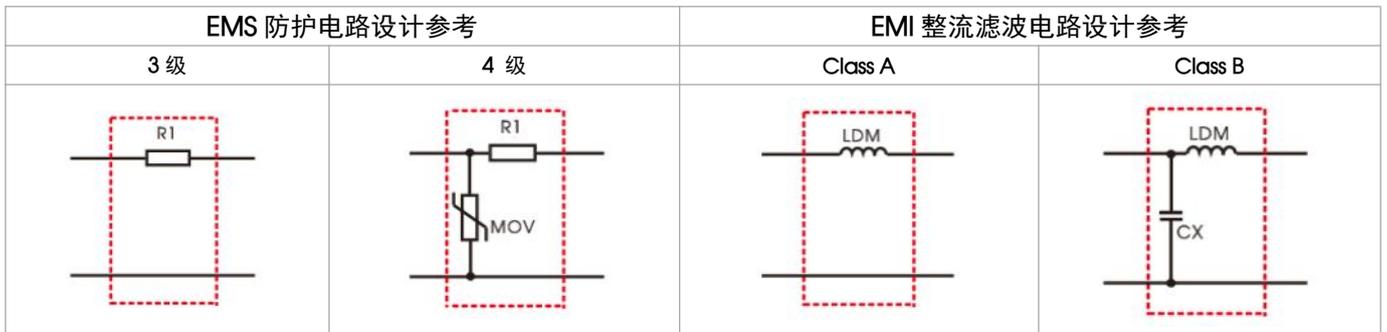
## 环境应用 EMC 解决方案

AS 系列环境应用 EMC 解决方案选型表

推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用	不指定	85 - 305VAC	-40℃ to +85℃	Class A	3 级
2	室内民用环境	智能家居/家电(2Y)		-25℃ to +55℃	Class B	3 级
	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业		-25℃ to +55℃	Class B	4 级
3	室内工业环境	生产车间		-40℃ to +85℃	Class A	4 级

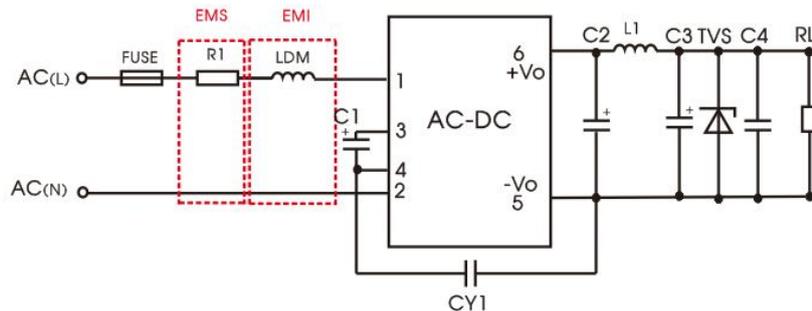
EMS 防护电路设计参考

EMI 整流滤波电路设计参考



## EMC 解决方案

### 1. 应用电路 1——基本应用



# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

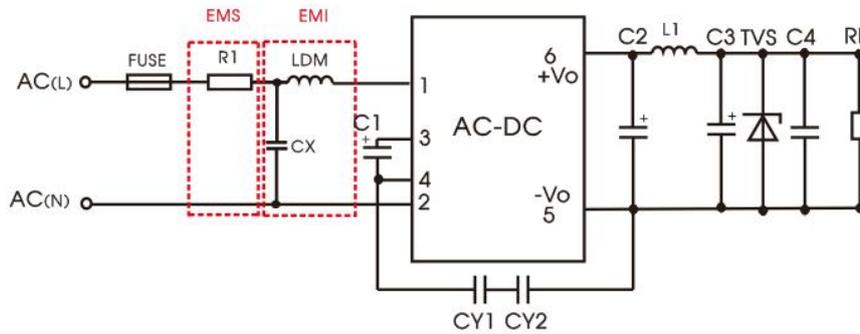
推荐电路 1

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40℃ to +85℃	3 级	Class A

元件型号	推荐值
FUSE (必接)	1A/300V, 慢熔断
R1 (绕线电阻, 必接)	6.8Ω /3W
LDM	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.35A

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

## 2. 应用电路 2——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



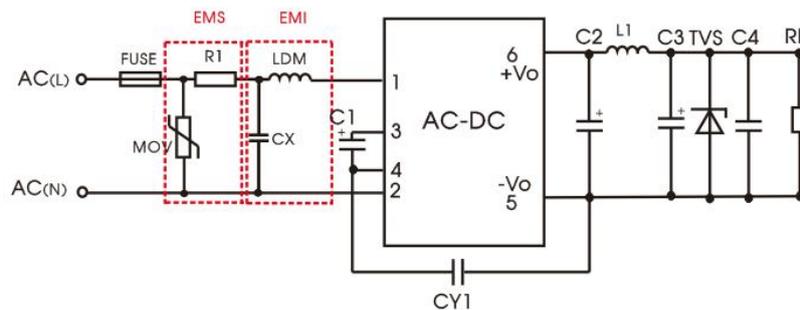
推荐电路 2

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内民用/普通	-25℃ to +55℃	3 级	Class B

元件型号	推荐值
FUSE (必接)	1A/300V, 慢熔断
R1 (绕线电阻, 必接)	6.8Ω /3W
CY1(CY2)	1nF/400VAC
LDM	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.35A
CX	0.1uF/310VAC

注 1: 如需满足 IEC/EN60335 认证, 原副边两个 Y 电容需同时外接 (CY1 和 CY2, 规格值 2.2nF/250VAC);  
注 2: 根据认证需求, X 电容需并联泄放电阻, 推荐阻值 < 3.8MΩ, 实际需根据认证标准选择;  
注 3: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

## 3. 应用电路 3——室内工业环境通用系统推荐电路



推荐电路 3

## AS10-BxxP(-F)系列

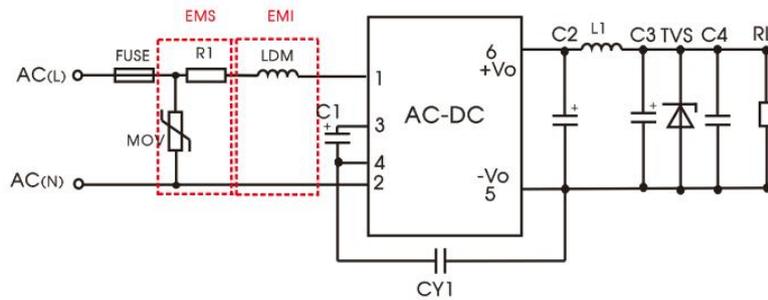
10W, AC-DC 模块电源

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25℃ to +55℃	4 级	Class B

元件型号	推荐值
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断
MOV	14D561K
CY1	1nF/400VAC
CX	0.1uF/310VAC
LDM	1.2mH/Max: 2.5 Ω /Min: 0.35A
R1 (绕线电阻, 必接)	6.8 Ω /3W

注 1: 根据认证需求, X 电容需并联泄放电阻, 推荐阻值 <math> < 3.8M\Omega </math>, 实际需根据认证标准选择;  
注 2: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

### 4. 应用电路 4——户外普通/恶劣环境通用系统推荐电路



推荐电路 4

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外普通环境	-40℃ to +85℃	4 级	Class A

元件型号	推荐值
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断
MOV	14D561K
LDM	1.2mH/Max: 2.5 Ω /Min: 0.35A
R1 (绕线电阻, 必接)	6.8 Ω /3W

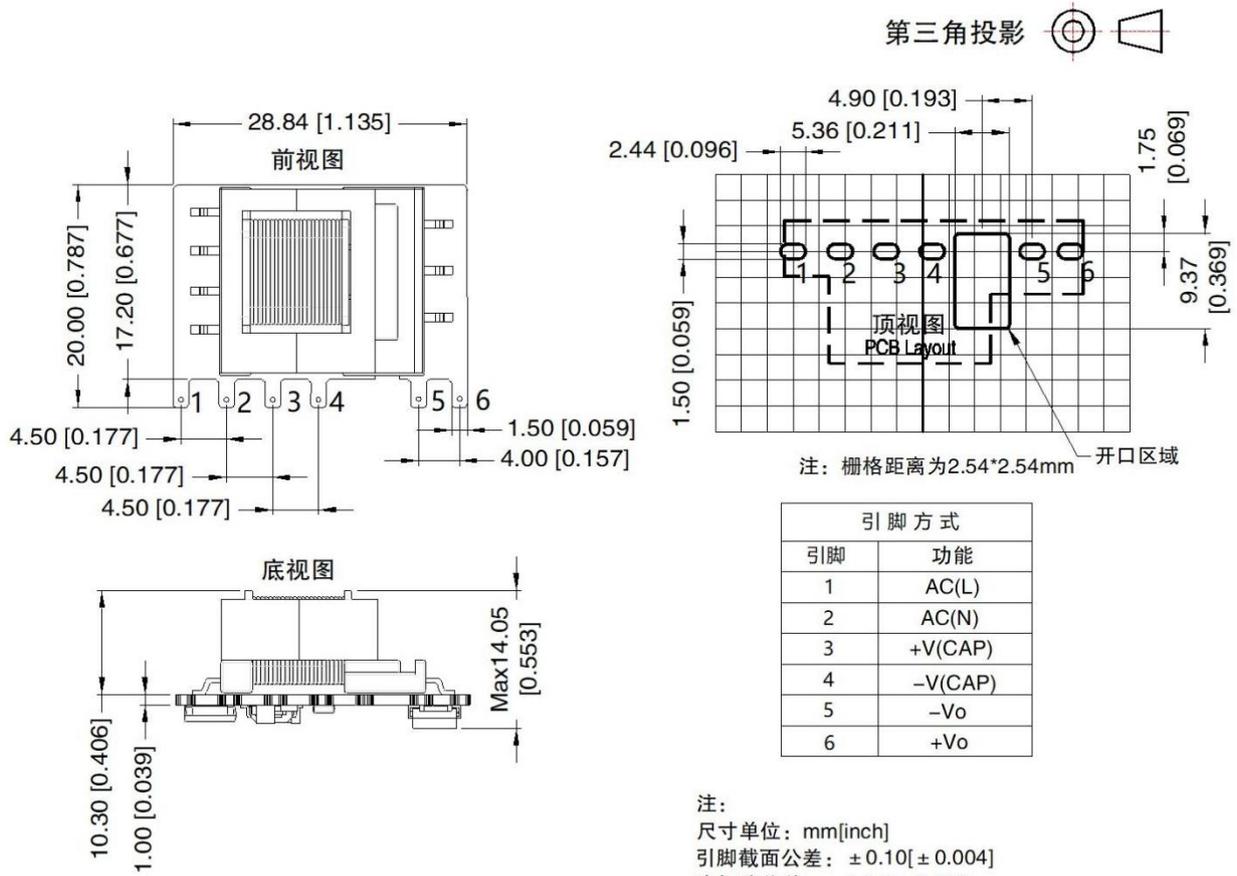
注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

## 外观尺寸、建议印刷版图

AS10-BxxP 系列外观尺寸图



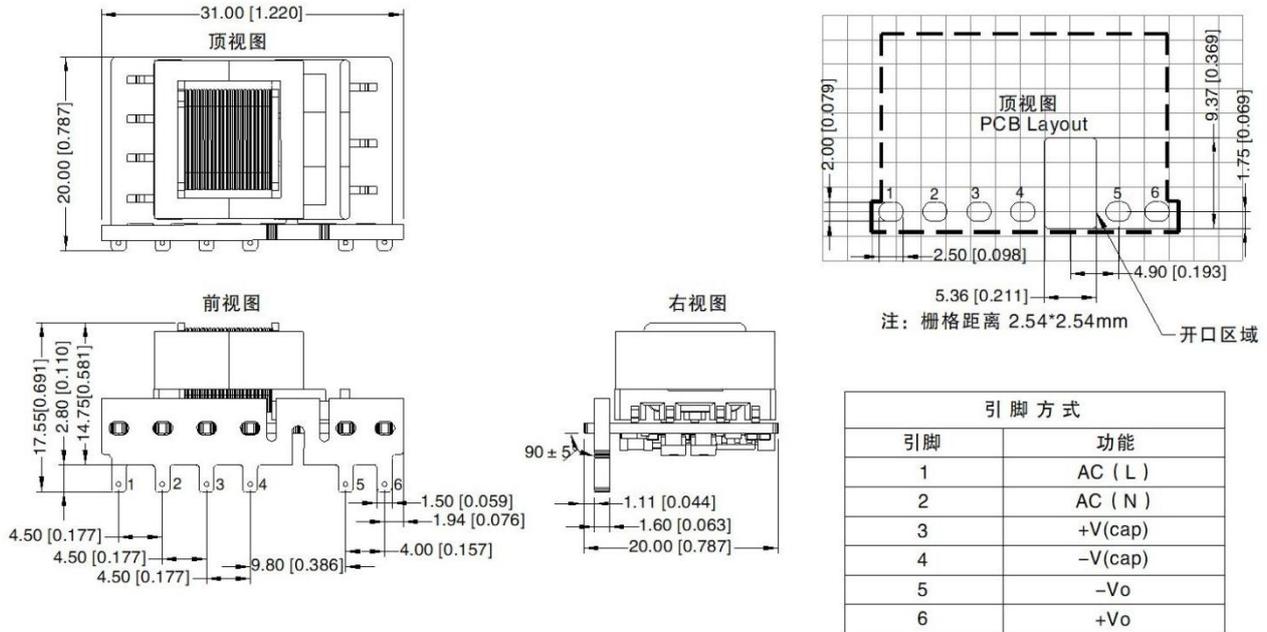
注：  
尺寸单位：mm[inch]  
引脚截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±1.00[±0.039]  
器件布局仅供参考，具体以实物为准

# AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源

## AS10-BxxP-F 系列外观尺寸图

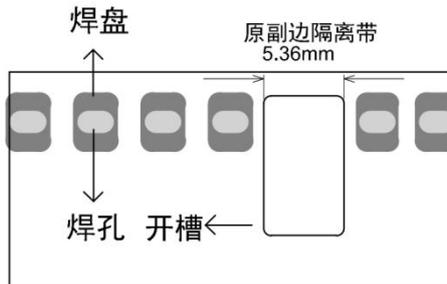
第三角投影



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±1.0[±0.040]  
器件布局仅供参考，具体以实物为准

### 推荐焊盘

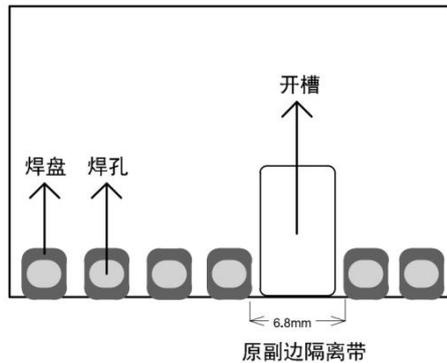
#### AS10-BxxP 系列推荐焊盘



#### AS10-BxxP-F 系列推荐焊盘

## AS10-BxxP(-F)系列

10W, AC-DC 模块电源



注：4、5脚隔离带侧开槽（非金属孔），具体尺寸请参考外观尺寸图中的推荐焊孔设计。

- 注：
1. 输入输出端必须外接电解电容，详情请参照典型应用；
  2. 本型号为开板式，为满足安规要求模块初级和次级的外围元器件之间需保持至少 6.4mm 的安全距离；
  3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，推荐电路，标称输入电压(115V 和 230V)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. 包装包编号：58220409V