

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

产品描述

AS05-5DBxx 系列——是小型化裸板的高效绿色模块电源，该系列型号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。



EN62368-1

BS EN62368-1

产品特点

- 超宽输入电压范围：90 - 528VAC/100 - 745VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 接入三相四线供电系统任意两线电源正常工作
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 百搭应用、布局灵活
- 输出短路、过流保护

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表

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	AS05-5DB03	3.3W	3.3V/1000mA	70	2200
	AS05-5DB05	5W	5V/1000mA	72	1500
	AS05-5DB09		9V/560mA	72	680
	AS05-5DB12		12V/420mA	78	470
	AS05-5DB15		15V/340mA	78	330
	AS05-5DB24		24V/210mA	78	100

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. 产品图片仅供参考, 具体请以实物为准。

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

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	90	--	528	VAC	
		直流输入	100	--	745	VDC	
	输入频率		47	--	63	Hz	
	输入电流	115VAC	--	--	0.20	A	
		230VAC	--	--	0.10		
		480VAC	--	--	0.07		
	冲击电流	115VAC	--	10	--		
		230VAC	--	17	--		
		480VAC	--	28	--		
	漏电流	480VAC/50Hz	0.6mA RMS Max.				
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	3.3V	--	±3	±6	%	
		5V/9V/12V/15V/24V	--	±2.5	±5		
	线性调节率	额定负载	--	±1.5	--		
	负载调节率	10% - 100%负载	--	±3	--		
	纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值), 10% - 100%负载	--	100	180	mV	
	温度漂移系数		--	±0.2	--	%/°C	
	待机功耗	230VAC 输入	--	--	0.30	W	
		380VAC 输入	--	--	0.50		
	短路保护		打嗝式, 可长期短路, 自恢复				
	过流保护		≥120% Io, 自恢复				
最小负载*		10	--	--	%		
掉电保持时间	115VAC 输入	--	8	--	ms		
	230VAC 输入	--	35	--			
	380VAC 输入	--	100	--			
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
	工作温度			-40	--	+85	°C
	存储温度			-40	--	+105	
	存储湿度			--	--	95	%RH
	焊接温度	波峰焊焊接		260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
		手工焊接		360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
	功率降额	+55°C to +85°C		2.0	--	--	%/°C
		90VAC - 110VAC		2.0	--	--	%VAC
		480VAC - 528VAC		0.42	--	--	
	安全等级			CLASS II			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C		≥500,000 h				

AS05-5DBxx 系列

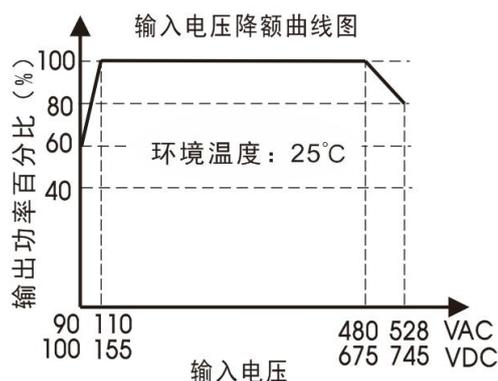
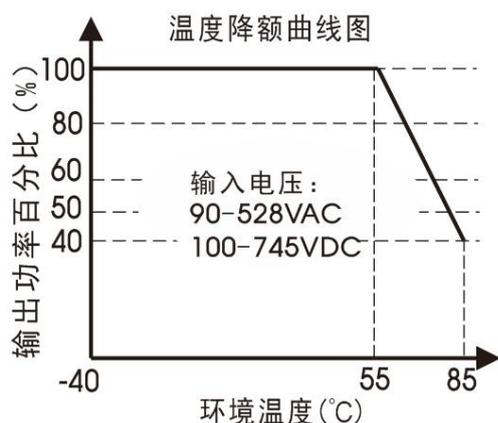
5W, AC-DC 模块电源

物理特性	封装尺寸	33.50 x 17.20 x 13.00 mm
	重量	6.2g (Typ.)
	冷却方式	自然空冷
注: 1.*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法; 2.*0%-10%负载产品输出稳定可工作。		

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、5、6)	
			CISP2/EN55032 CLASS B (应用电路 2、3)	
		辐射骚扰	CISP2/EN55032 CLASS A (应用电路 1、4、5、6)	
			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 $\pm 6KV$	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 $\pm 2KV$ (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-4 $\pm 4KV$ (应用电路 3、4、5、6)	perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1KV$ (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2KV$ (应用电路 3、4) (推荐电路见图 2)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2KV$ /line to PE $\pm 4KV$ (应用电路 5)	perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 4KV$ (应用电路 6)	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		

产品特性曲线

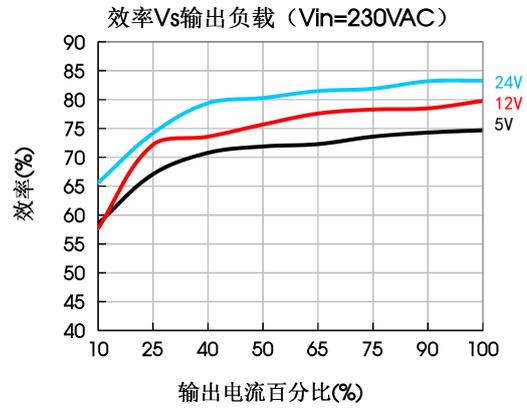
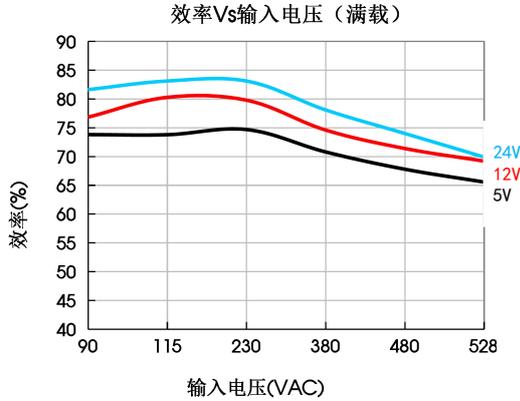


注: ①对于输入电压为 90-110VAC/480-528VAC/100-155VDC/675-745VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;

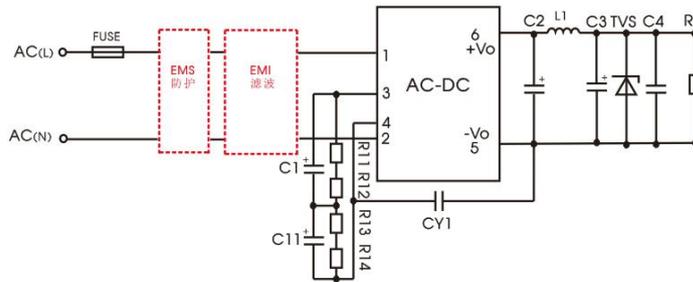
②本产品适合在自然风冷却环境中使用。

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源



外围总体方案设计



AS 系列外围总体方案设计

AS05 系列外围器件选型参考 (不含 EMC 器件)

型号	C2 (必接)	L1 (必接)	C3 (必接)	C4	CY1 (必接)	TVS
AS05-5DB03	470uF/16V (固态电容)	2.2uH/15mΩ Max/6.5A	150uF/35V	0.1uF/50V	1.0nF/400VAC	SMBJ7.0A
AS05-5DB05			100uF/35V			SMBJ12A
AS05-5DB09	270uF/16V (固态电容)		47uF/35V			SMBJ20A
AS05-5DB12			SMBJ30A			
AS05-5DB15	220uF/35V					
AS05-5DB24	150uF/35V					

	C1/C11 (必接)		R11/R12/R13/R14
	-25°C to +85°C		1MΩ/1206/(1/4W) (必接)
90VAC - 528VAC	33uF/400V	-40°C to +85°C	
165VAC - 528VAC	22uF/400V	47uF/400V	
90VAC - 305VAC	C1: 10uF/450V C11: 接导线	C1: 22uF/450V C11: 接导线	--

- 注:
- 1、C1/C11: AC 输入时, C1/C11 为输入滤波电解电容 (必须外接); DC 输入时, C1/C11 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 > 200mA@100kHz 的电解电容; 推荐使用电解电容 C1/C11 低温下 ESR ≤ 100 Ω。
 - 2、R11、R12、R13、R14 为 C1、C11 电解电容的均压电阻 (必须外接), 可用贴片电阻。
 - 3、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°C 下 C3 的 ESR ≤ 1.1 Ω) 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。电容耐压至少降到 80%。C4 为陶瓷电容, 以滤除高频噪声。
 - 4、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。

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

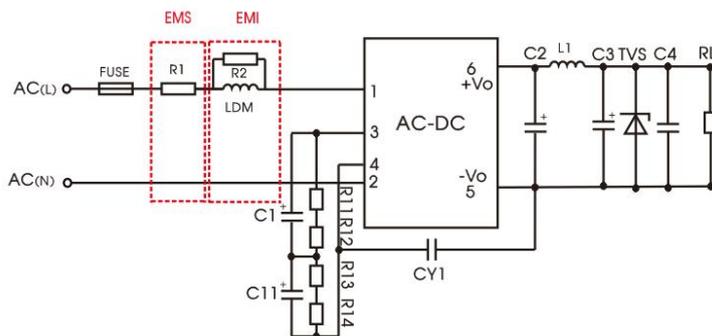
环境应用 EMC 解决方案

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	90-528VAC	-40℃ to +85℃	Class A	3 级
2	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业		-25℃ to +55℃	Class B	3 级
3	室内工业环境	生产车间		-25℃ to +55℃	Class B	4 级
4	户外普通环境	智能交通/视频监控充 电桩/通信/安防		-40℃ to +85℃	Class A	4 级
5	户外工业环境	电力/电网		-40℃ to +85℃	Class A	4 级
6	强雷击浪涌	电力专用		-40℃ to +85℃	Class A	4 级

EMC 解决方案

1. 应用电路 1——基本应用



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

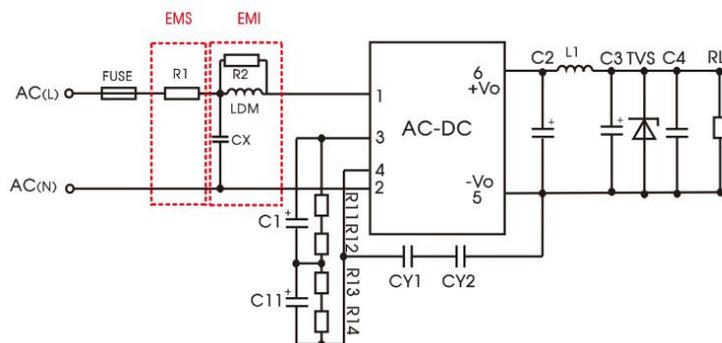
元件型号	推荐值	
FUSE (必接)	1A/500V, 慢熔断	
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W	
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A

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——室内普通环境通用系统推荐电路

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源



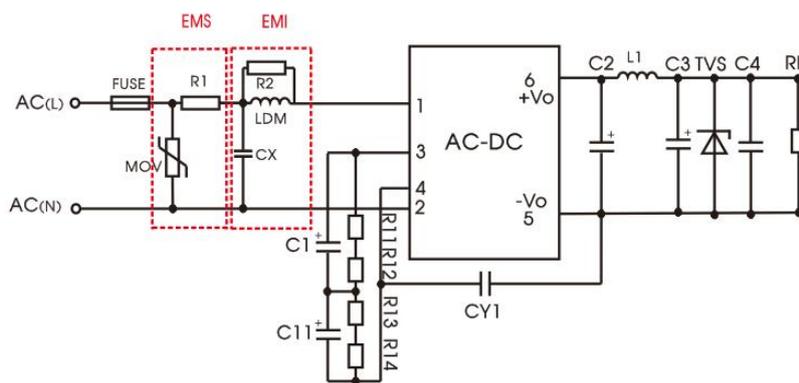
推荐电路 2

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

元件型号	推荐值	
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω /3W	
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
CX	0.1uF/480VAC	
FUSE (必接)	1A/500V, 慢熔断	

注 1: 家电应用环境下原副边两个 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

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
MOV	14D911K
CX	0.1uF/480VAC

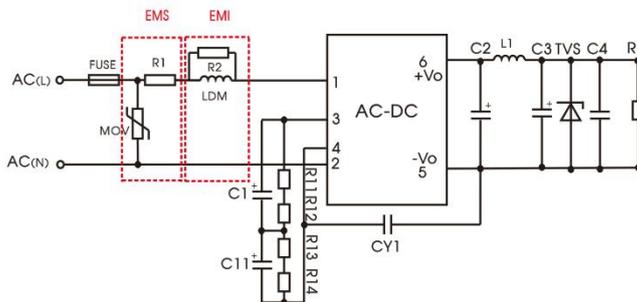
AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)		12Ω /3W
FUSE (必接)		2A/500V, 慢熔断

注 1: 根据认证需求, X 电容需并联泄放电阻, 推荐阻值 $3.8M\Omega$, 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



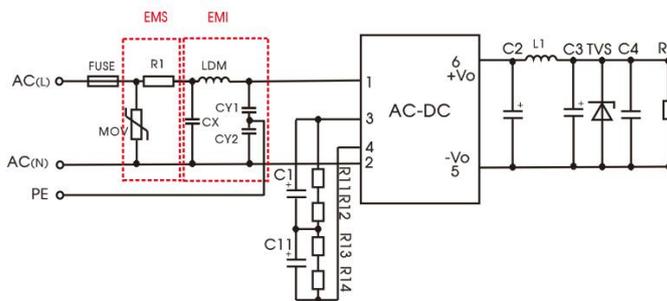
推荐电路 4

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	
MOV	14D911K	
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB03/12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)		12Ω /3W
FUSE (必接)		2A/500V, 慢熔断

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。

5. 应用电路 5——户外工业环境通用系统推荐电路



推荐电路 5

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外工业环境	-40℃ to +85℃	4 级	Class A

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

元件型号	推荐值	
MOV	14D911K	
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω /3W	
CX	0.1uF/480VAC	
FUSE (必接)	2A/500V, 慢熔断	
CY1/CY2	1.0nF/400VAC	

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。

6. 应用电路 6——强雷击浪涌环境通用系统推荐电路

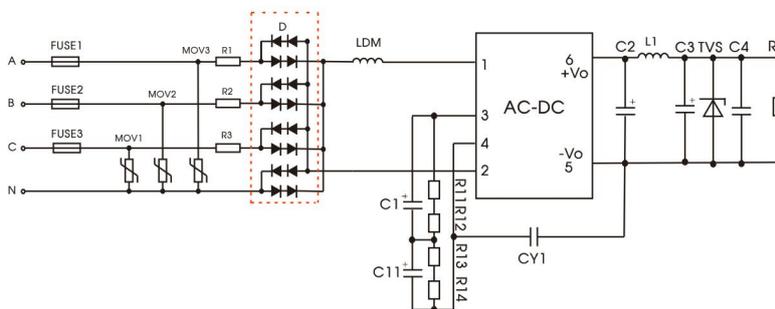


图 (1): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-全波整流

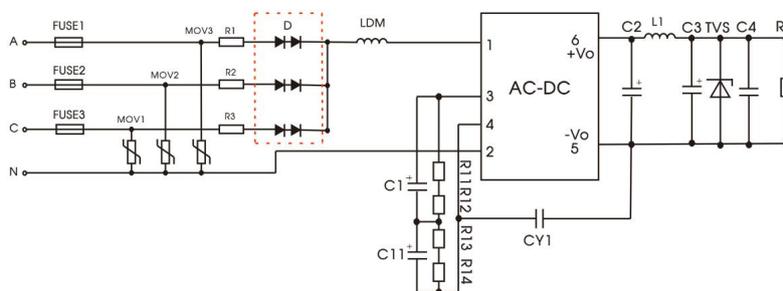


图 (2): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-半波整流

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
强雷击浪涌环境	-40℃ to +85℃	4 级	Class A

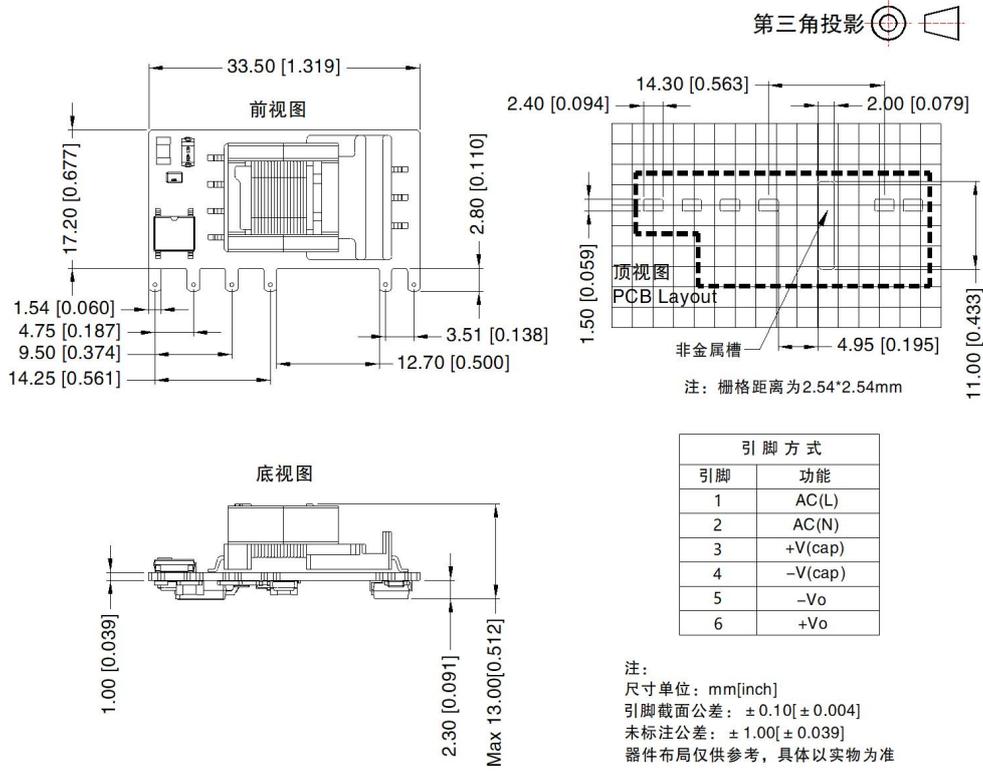
元件型号	推荐值	
FUSE1/FUSE2/FUSE3 (必接)	3.15A/500V	
MOV1/MOV2/MOV3	14D911K	
R1/R2/ (绕线电阻, 必接)	12Ω /5W	
D	2A/1000V	
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB03/12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω /Min: 0.2A

注: R1/R2/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。

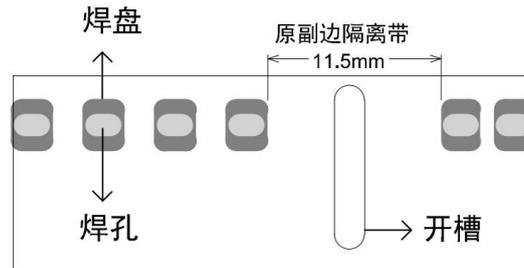
AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



推荐焊盘



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 8.4mm 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、230V 和 380V)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. 包装编号：58220409V