

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。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



EN62368-1



BS EN62368-1



EN 62368-1

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	AS05-5DB05	5W	5V/1000mA	72	1500
EN/BS EN	AS05-5DB09		9V/560mA	72	680
EN/BS EN	AS05-5DB12		12V/420mA	78	470
EN/BS EN	AS05-5DB15		15V/340mA	78	330
EN/BS EN/TUV	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		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	--	%/℃
	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	℃
	存储温度			-40	--	+105	
	存储湿度			--	--	95	%RH
	焊接温度		波峰焊焊接	260 ± 5℃；时间：5 - 10s			
			手工焊接	360 ± 10℃；时间：3 - 5s			
	功率降额		+55℃ to +85℃	2.0	--	--	%/℃
			90VAC - 110VAC	2.0	--	--	%VAC
			480AVC - 528VAC	0.42	--	--	
	安全等级			CLASS II			
	平均无故障时间（MTBF）		MIL-HDBK-217F@25℃	≥500,000 h			
物理特性	封装尺寸		33.50 x 17.20 x 13.00 mm				
	重量		6.2g (Typ.)				

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

冷却方式

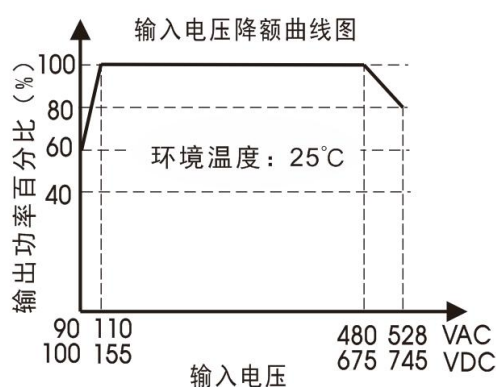
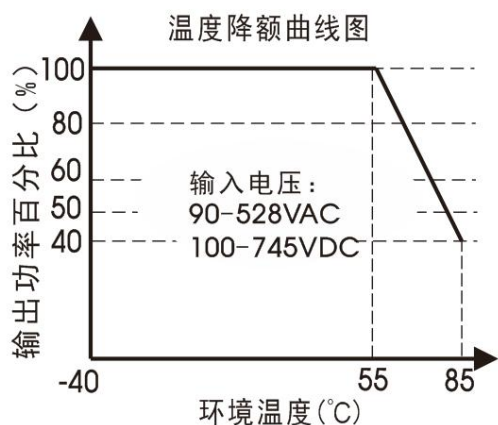
自然空冷

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 $\pm 6\text{KV}$	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 $\pm 2\text{KV}$ (应用电路 1、2)		perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-4 $\pm 4\text{KV}$ (应用电路 3、4、5、6)		perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1\text{KV}$ (应用电路 1、2)		perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ (应用电路 3、4) (推荐电路见图 2)		perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ /line to PE $\pm 4\text{KV}$ (应用电路 5)		perf. Criteria B
			IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 4\text{KV}$ (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

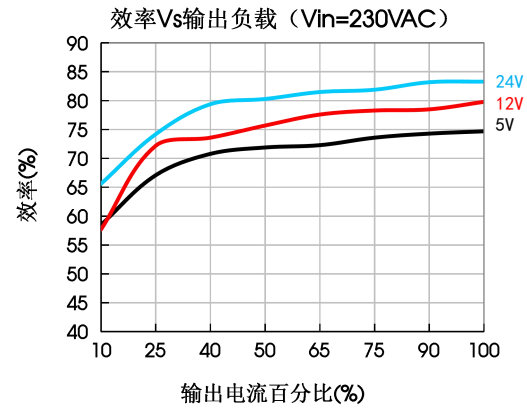
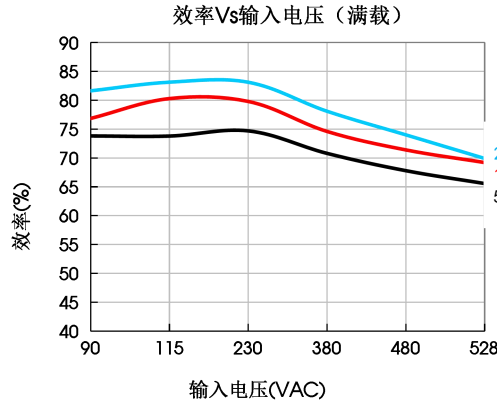
产品特性曲线



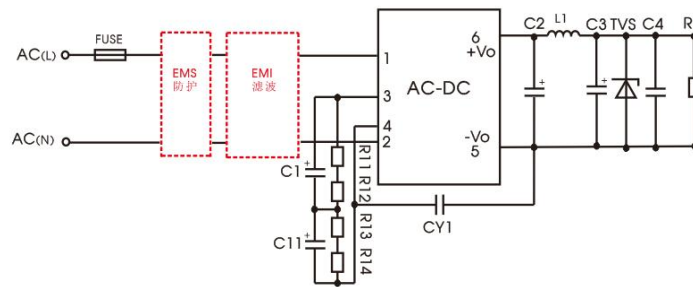
注：①对于输入电压为 90-110VAC/480-528VAC/100-155VDC/675-745VDC，需在温度降额的基础上进行电压降额；
②本产品适合在自然风冷却环境中使用。

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

C1/C11（必接）			R11/R12/R13/R14
	-25℃ to +85℃	-40℃ to +85℃	1MΩ/1206/(1/4W)（必接）
90VAC - 528VAC	33uF/400V	47uF/400V	
165VAC - 528VAC	22uF/400V	33uF/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 ≤ 100Ω。

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℃ 下 C3 的 ESR ≤ 1.1Ω）或固态电容，在常温 and 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。电容耐压至少降额到 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

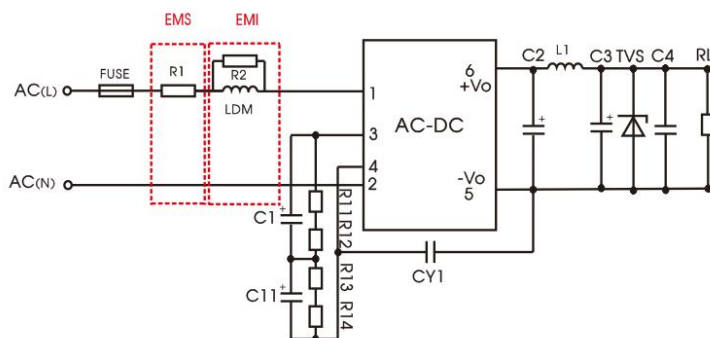
环境应用 EMC 解决方案

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

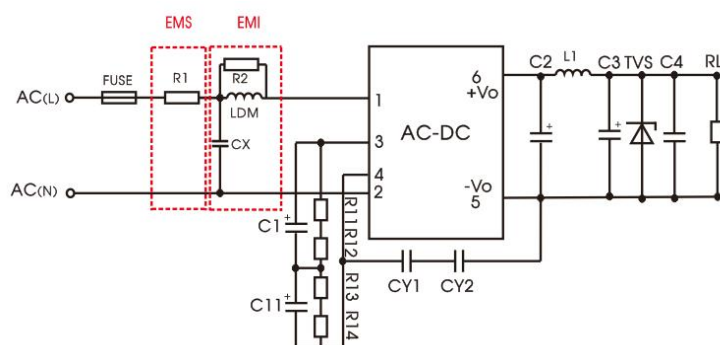
元件型号		推荐值
FUSE (必接)		1A/500V, 慢熔断
R1 (绕线电阻, 必接)		12Ω/3W
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
	AS05-5DB12/15/24	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A

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



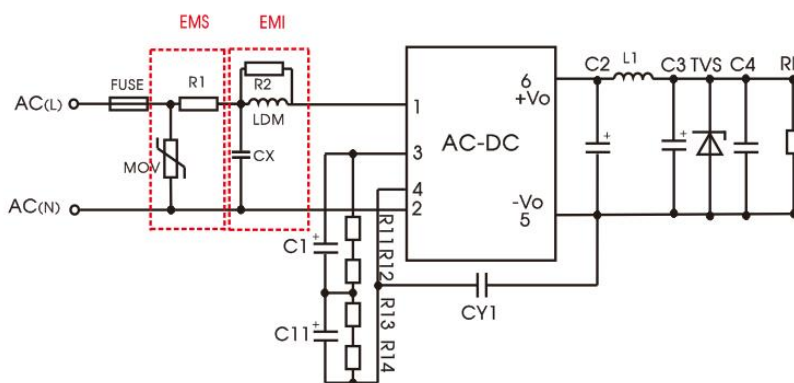
推荐电路 2

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)	12 Ω /3W
R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09
	AS05-5DB12
	AS05-5DB15/24
LDM	AS05-5DB05
	AS05-5DB09
	AS05-5DB12/15/24
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

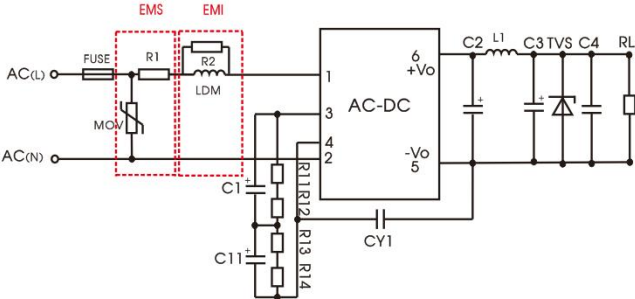
元件型号	推荐值
MOV	14D911K
CX	0.1uF/480VAC

AS05-5DBxx 系列

5W, AC-DC 模块电源

R2 (贴片电阻)	AS05-5DB05/09	20K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5 Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15 Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB12/15/24	4.7mH/Max: 15 Ω /Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)		12 Ω /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 Ω , 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

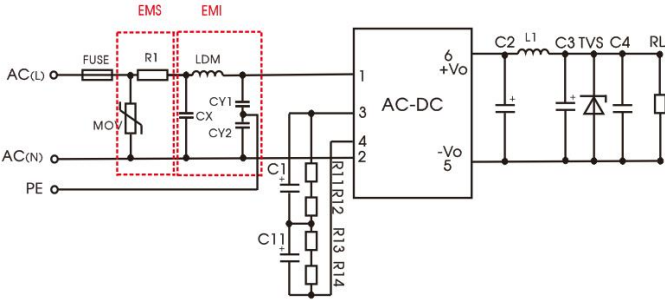


推荐电路 4

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)
	AS05-5DB12	2K/1206/(1/4W)
	AS05-5DB15/24	15K/1206/(1/4W)
LDM	AS05-5DB05	1.2mH/Max: 2.5 Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB09	2.2mH/Max: 15 Ω /Min: 0.2A
	AS05-5DB12/15/24	4.7mH/Max: 15 Ω /Min: 0.2A
R1 (绕线电阻, 必接)		12 Ω /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
	AS05-5DB09
	AS05-5DB12/15/24
R1 (绕线电阻, 必接)	12 Ω /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

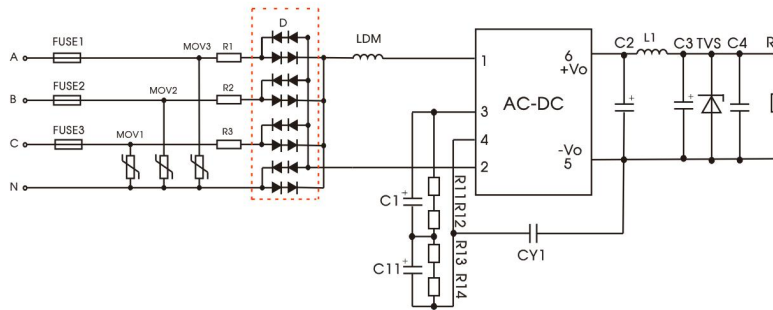


图 (1): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-全波整流

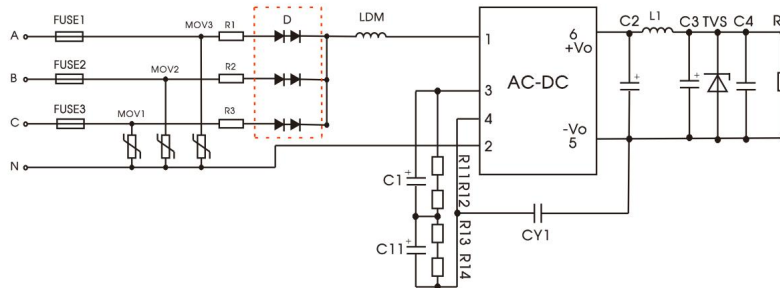


图 (2): 4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-半波整流

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

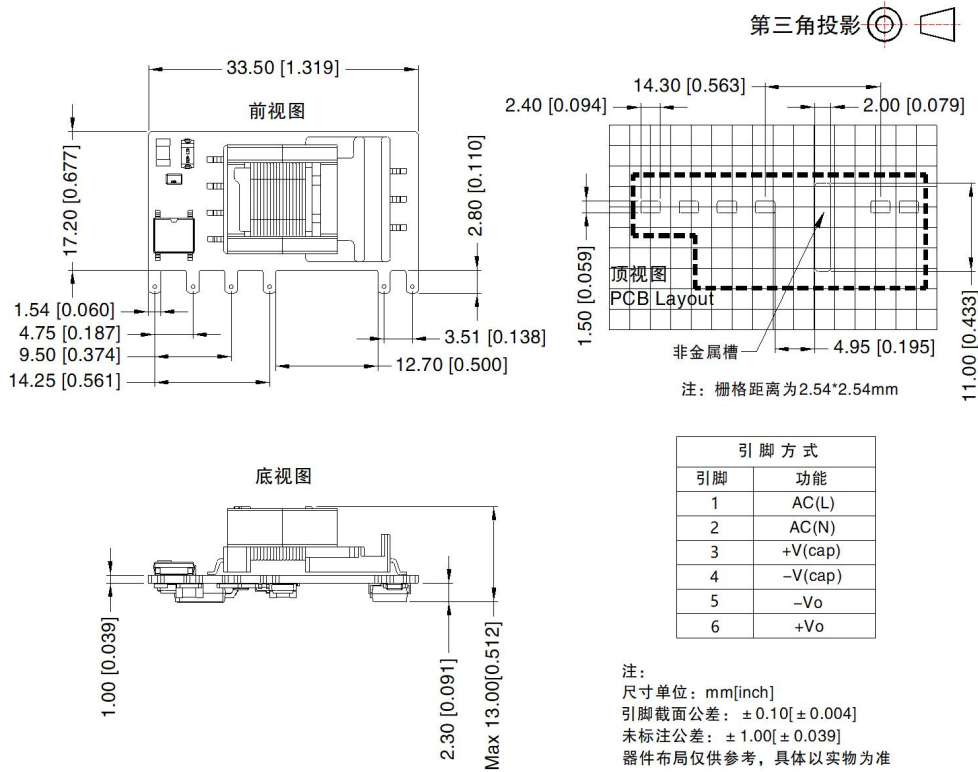
元件型号	推荐值
FUSE1/FUSE2/FUSE3 (必接)	3.15A/500V
MOV1/MOV2/MOV3	14D911K
R1/R2/ (绕线电阻, 必接)	12 Ω /5W
D	2A/1000V
LDM	AS05-5DB05
	AS05-5DB09
	AS05-5DB12/15/24

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。

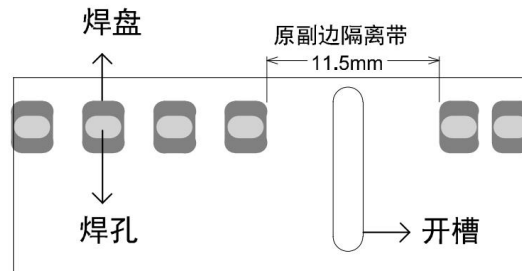
AS05-5DBxx 系列

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。