

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-305VAC/70-430VDC
- ◆ 空载功率消耗 $\leq 0.3\text{W}$ (220VAC)
- ◆ 转换效率（典型 76%）
- ◆ 工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护
- ◆ 隔离电压：3600VAC
- ◆ 5000m 海拔应用
- ◆ 满足 IEC62368/UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ 超小体积裸板，工业级设计
- ◆ PCB 板上直插式安装



应用领域

A03-C4SXXK系列-----是爱浦为客户提供的小体积，高效率模块电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低纹波、低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离、EMC性能好等优点。EMC及安全规格满足国际EN55032、IEC/EN61000的标准。该系列产品在电力、工业、仪器仪表及智能家居等多个领域都有广泛的应用。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

产品选型列表

认证	型 号	输 出 规 格			最大容性负载， 220VAC (MAX) u F	纹波及噪声 20MHz (MAX) mVp-p	效率满载， 220VAC (典型值) %
		功 率	电 压	电 流			
		(W)	Vo (V)	Io (mA)			
/	A03-C4S03K	2	3.3	600	3000	100	69
/	A03-C4S05K	3	5	600	3000	100	73
/	A03-C4S07K	3	7.5	400	3000	100	74
/	A03-C4S09K	3	9	333	330	100	75
/	A03-C4S12K	3	12	250	330	100	75
/	A03-C4S15K	3	15	200	330	100	75
/	A03-C4S24K	3	24	125	330	100	78

注 1：纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法，具体测试方法及搭配见后面（纹波&噪声测试说明）即可。

注 2：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准。

注 3：表格中满载效率（%，TYP）波动幅度为 $\pm 2\%$ ，满载效率为输出的总功率除以模块的输入功率。

注 4：因篇幅有限，以上只是部分产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。

输入特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
输入电压范围	交流输入	85	220	305	VAC
	直流输入	70	310	430	VDC
输入频率范围	-	47	50	63	Hz

输入电流	115VAC	-	-	0.10	A
	220VAC	-	-	0.07	
浪涌电流	115VAC	-	-	22	
	220VAC	-	-	24	
空载功耗	115VAC	-	0.3	-	W
	220VAC				
漏电流	-	0.25mA TYP/230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值	-	1A-3A/300VAC 慢断保险管			
热插拔	-	不支持			
遥控端	-	无遥控端			

输出特性

项 目		工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
电压精度		输入全电压范围 10-100%负载 (0%-10%负载产品输出稳定可工作)	-	±2.0	±6.0	%
线性调节率		标称负载	-	±1.0	±2.0	%
负载调节率		输入标称电压 20%~100%负载	-	±1.0	±3.0	%
最小负载		单路输出	10	-	-	%
启动延迟时间		输入 115VAC (满载)	-	600	-	mS
		输入 220VAC (满载)	-		-	
掉电保持时间		输入 115VAC (满载)	-	50	-	mS
		输入 220VAC (满载)	-	80	-	
动态响应	过冲幅度	25%~50%~25%	-5.0	-	+ 5.0	%
	恢复时间	50%~75%~50%	-5.0	-	+ 5.0	mS
输出过冲		输入全电压范围	≤10%Vo			%
短路保护			可长期短路, 自恢复			打隔式
漂移系数		-	-	±0.03%	-	%/°C
过流保护		输入 220VAC	≥110% Io 可自恢复			打隔式
纹波噪声		-	-	50	100	mV

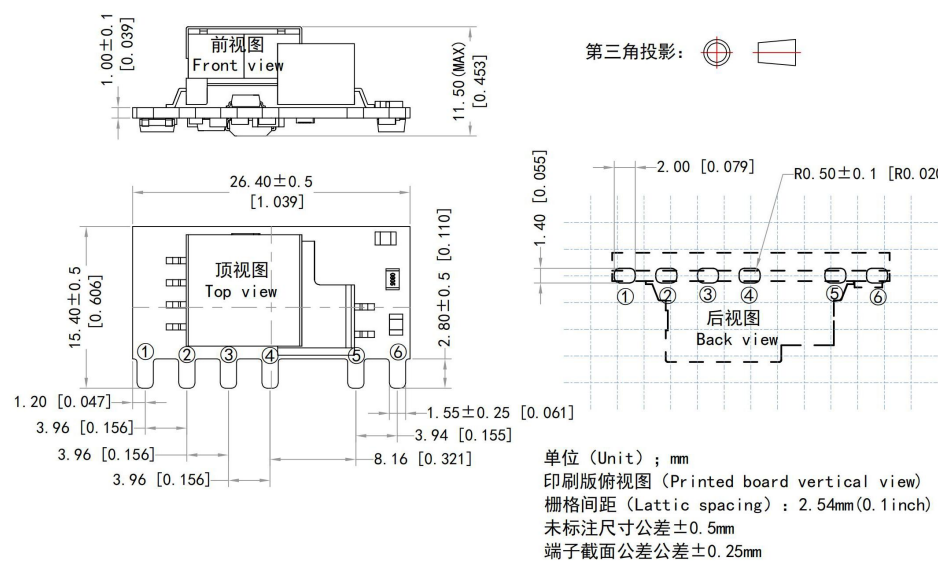
注 1: 纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法, 具体测试方法及搭配见后面(纹波&噪声测试说明)即可。

一般特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	-	-40	-	+85	℃
	需在温度降额曲线的基础上进行温度降额使用，降额曲线图见后面（产品特性曲线）即可				
储存温度	-	-40	-	+110	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4℃，时间 5-10S			
	手工焊接	360±8℃，时间 4-7S			
相对湿度	-	10	-	90	%RH

隔离电压	输入-输出	测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	3600	-	-	VAC
绝缘电阻	输入-输出	施加 DC500V	100	-	-	MΩ
安全标准	-	-	EN62368、IEC62368			
振 动	-	-	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z			
安全等级	-	-	CLASS II			
平均无故障时间	-	-	MIL-HDBK-217F 25°C > 1000,000H			
产品重量	-	-	4g(Typ)			

电磁兼容特性				
总项目	子项目	检测标准	判断等级	
EMC	EMI	传导骚扰	CLASS B (推荐电路见图 2-3)	
		辐射骚扰	CLASS B (推荐电路见图 2-3)	
	EMS	辐射抗扰度	10V/m	Perf.Criteria B (推荐电路见图 2-3)
		传导骚扰抗扰度	3Vr.m.s	Perf.Criteria B (推荐电路见图 2-3)
		静电放电	Contact ±6KV / Air ±8KV	Perf.Criteria B (推荐电路见图 2-3)
		浪涌抗扰度	line to line ±2KV	Perf.Criteria B (推荐电路见图 2-3)
		脉冲群抗扰度	±4KV	Perf.Criteria B (推荐电路见图 2-3)
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	0%~70%	Perf.Criteria B

封装尺寸		
 第三角投影:  单位 (Unit) ; mm 印刷版俯视图 (Printed board vertical view) 栅格间距 (Lattice spacing) : 2.54mm (0.1inch) 未标注尺寸公差 ±0.5mm 端子截面公差 ±0.25mm		
封装代号	L x W x H	
-	26.40 x 15.40 x 11.50 mm	1.039 x 0.606 x 0.453 inch

引脚说明		
引脚	功能	
1	AC(L)	输入火线
2	AC(N)	输入零线
3	+Vc	大电容正极
4	-Vc	大电容负极
5	-Vo	输出负极
6	+Vo	输出正极

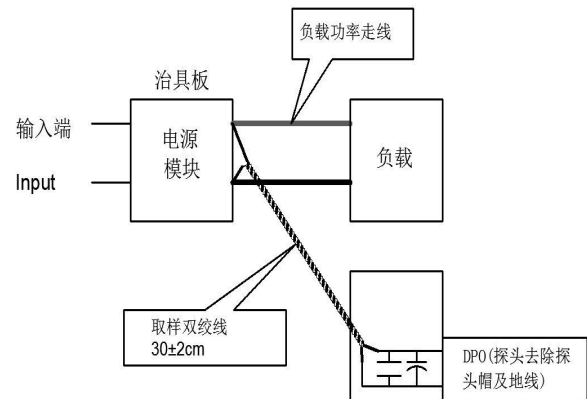
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

测试方法：

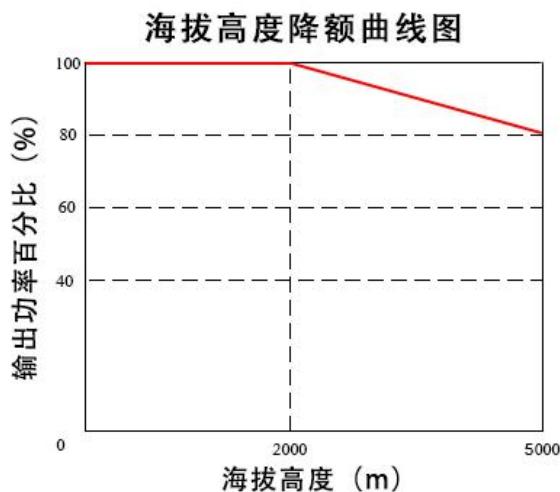
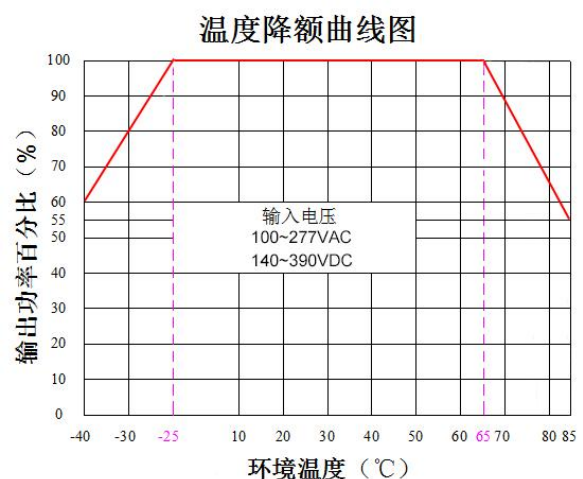
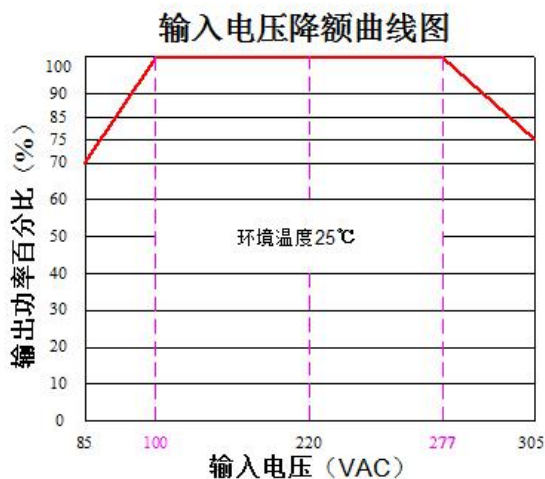
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



产品特性曲线



注 1：输入电压为 85~100VAC/277~305VAC/70~140VDC/390~430VDC，需在输入电压降额曲线图的基础上进行电压降额使用。

注 2：本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请与我司联系。

典型应用电路图及 EMC 推荐参数

1. 典型应用电路

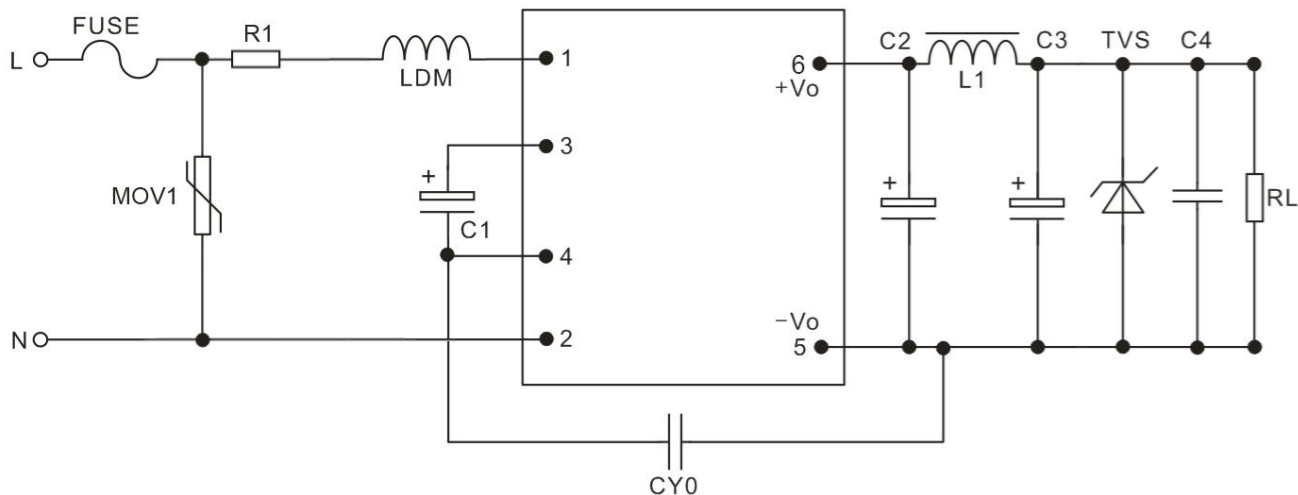


图 1

型 号	C2 (必须外接固 态电容)	L1 必接	C3 (必须外接固 态电容)	C4	LDM	R1 (必接)	CY0	FUSE (必接)	TVS 管
A03-C4S03K	220uF/10V	2.0uH /1A	220uF/10V	0.1uF /50V	1.2mH /0.2A	12Ω/3W (绕线电阻)	Y1/102M/ 400VAC	1A/ 300VA C/慢断	SMBJ7.0A
A03-C4S05K	220uF/10V		220uF/10V						SMBJ7.0A
A03-C4S07K	220uF/16V		68uF/16V						SMBJ7.0A
A03-C4S09K	220uF/16V		68uF/16V						SMBJ12A
A03-C4S12K	220uF/16V		68uF/16V						SMBJ20A
A03-C4S15K	220uF/35V		68uF/35V						SMBJ20A
A03-C4S24K	68uF/35V		47uF/35V						SMBJ30A

C1 (必接)	工作条件
10uF/450V	85-305VAC输入, -25°C~85°C 165-305VAC输入, -40°C~85°C
22uF/450V	85-305VAC输入, -40°C~85°C

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 $>200\text{mA}@100\text{KHz}$ 的电解电容;
- R1: 为绕线电阻, 推荐值 $12\Omega/5\text{W}$;
- MOV1为压敏电阻, 推荐值为14D561K/4500A。

2. EMC 推荐电路（在 EMC 要求较高条件下使用）

基本应用：

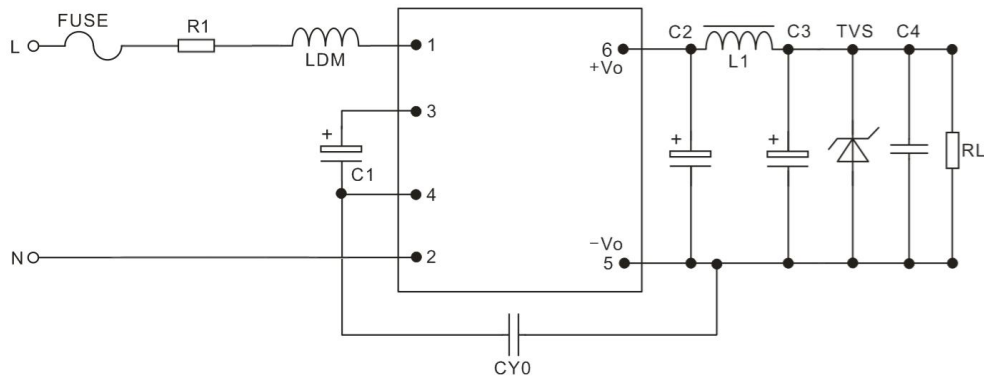


图 2-1

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

元件型号	推荐值
FUSE(必接)	1A/300VAC,慢断
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W
LDM	1.2mH/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。

室内民用/普通环境通用系统推荐电路：

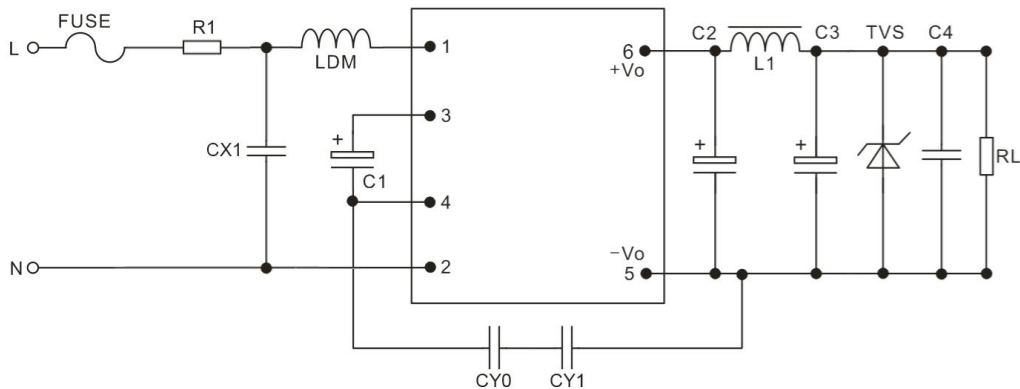


图 2-2

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

元件型号	推荐值
FUSE(必接)	1A/300VAC,慢断
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W
CX1	X2/104K/310VAC
LDM	1.2mH/0.2A

注 1：家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接（CY0,CY1 推荐值 Y1/222K/400VAC），可满足 60335 认证；

注 2：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐值<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。

室内工业环境通用系统推荐电路：

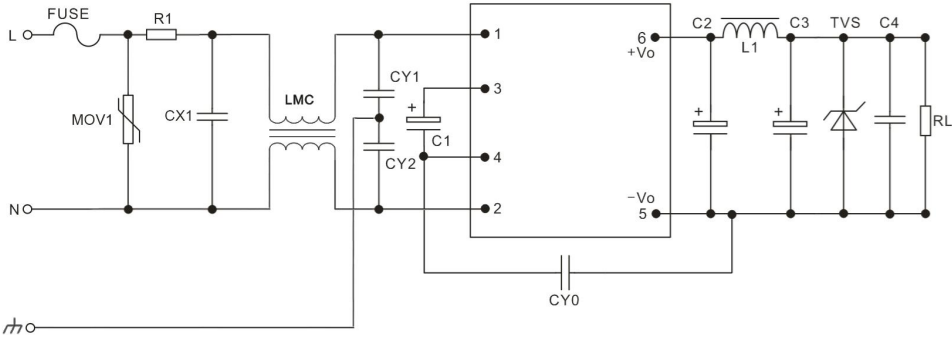


图 2-3

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

元件型号	推荐值
FUSE(必接)	1A/300VAC,慢断
MOV1	14D561K/4500A
R1 (绕线电阻, 必接)	12 Ω/3W
CX1	X2/104K/310VAC
LMC	30mH/0.3A
CY1, CY2	Y1/102M/400VAC

注 1：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐值<3.8MΩ，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。

户外普通环境通用系统电路：

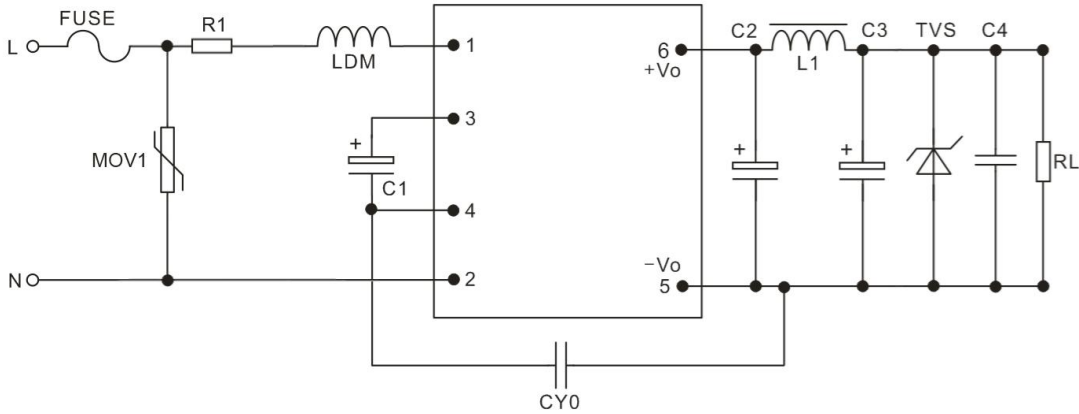


图 2-4

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

FUSE(必接)	1A/300VAC,慢断
MOV1	14D561K/4500A
R1 (绕线电阻, 必接)	12 Ω/3W
LDM	1.2mH/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。

注:

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品输入端必须接保险；
- 3、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、以上数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系
- 8、我司可提供产品定制。

广州市爱浦电子科技有限公司

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：sale@aipu-elec.com

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>