

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-305VAC/70-430VDC
- ◆ 空载功率消耗 $\leq 0.2\text{W}$ （220VAC）
- ◆ 转换效率（典型 79%）
- ◆ 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/ EN61558 测试标准
- ◆ 通过 CE-LVD、CB、UL 认证
- ◆ 超小体积裸板，工业级设计
- ◆ PCB 板上直插式安装



CE

CB

cULus

应用领域

FG05-C4SXX系列----是爱浦为客户提供的体积小，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 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)			
CE-LVD/ CB/UL	FG05-C4S03	3.3	3.3	1000	5000	100	70
	FG05-C4S05	5	5	1000	5000	100	77
	FG05-C4S09	5	9	556	5000	100	79
	FG05-C4S12	5	12	416	3000	100	81
	FG05-C4S15	5	15	333	3000	100	82
	FG05-C4S24	5	24	208	800	100	83

注 1: “*”代表为开发中的型号;

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: 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(纹波及噪声测试说明)即可;

注 5: 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	-	-	0.15	A
	220VAC	-	-	0.10	
浪涌电流	115VAC	-	-	17	
	220VAC	-	-	21	
空载功耗	输入 115VAC	-	-	0.2	W
	输入 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)	Vo	-	±2.0	±5.0	%
线性调节率	标称负载	Vo	-	±1.0	±2.0	%
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载	Vo	-	±1.0	±5.0	%
最小负载	单路输出		10	-	-	%
启动延迟时间	输入 115VAC (满载)		-	300	-	mS
	输入 220VAC (满载)					
掉电保持时间	输入 115VAC (满载)			50		mS
	输入 220VAC (满载)		-	100	-	
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%	-	%/℃
过流保护	输入 220VAC		≥110% Io 可自恢复			打隔式
纹波噪声	输入全电压范围		-	50	100	mV
注: 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。						

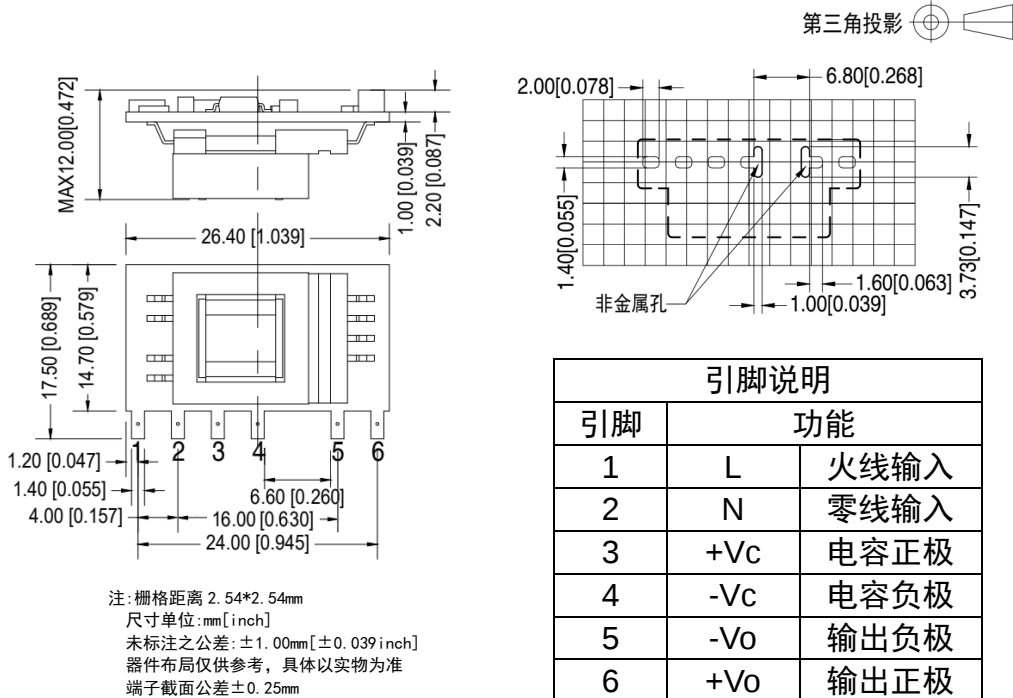
一般特性					
项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	-	-40	-	+85	℃
	需在温度降额曲线的基础上进行温度降额使用，降额曲线图见后面（产品特性曲线）即可				
储存温度	-	-40	-	+110	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4℃，时间 5-10S			
	手工焊接	360±8℃，时间 4-7S			

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℃ > 300,000H			
产品重量	-	5g (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	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2)
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2)
	EMS	辐射抗扰度	10V/m Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		传导骚扰抗扰度	3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		静电放电	Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	±1KV Perf.Criteria B
		脉冲群抗扰度	±2KV Perf.Criteria B
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	0%~70% Perf.Criteria B

封装尺寸



封装代号	L x W x H	
-	26.4 x 17.5 x 12.0 mm	1.039 x 0.689 x 0.472 inch

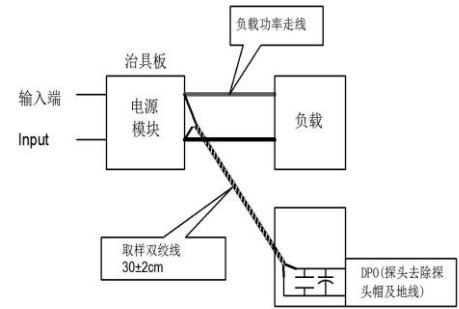
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

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。

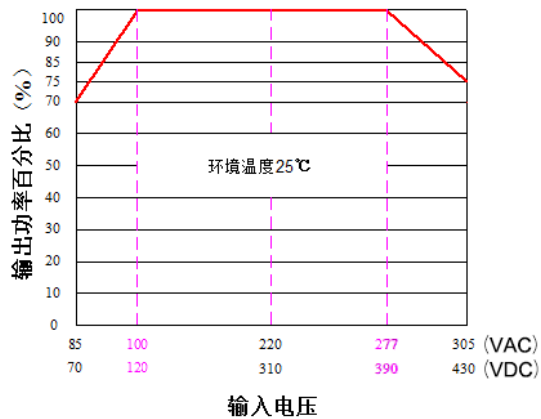
2、输出纹波噪声测试示意图：

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。

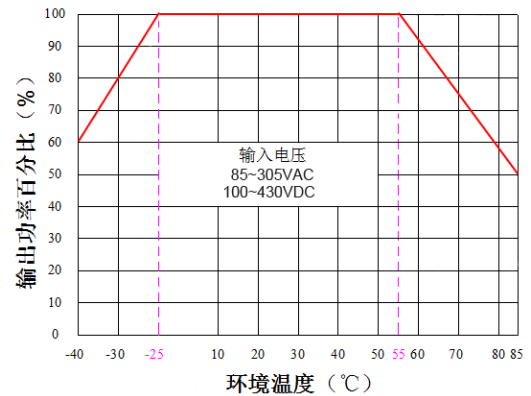


产品特性曲线

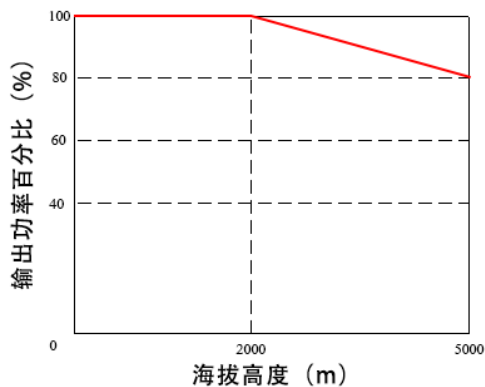
输入电压降额曲线图



温度降额曲线图



海拔高度降额曲线图



注 1：输入电压为 85~100VAC/277~305VAC/70~120VDC/390~430VDC，需在输入电压降额曲线图的基础上进行温度降额使用。

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

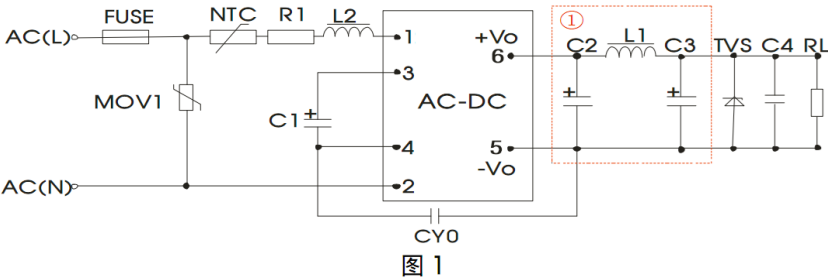
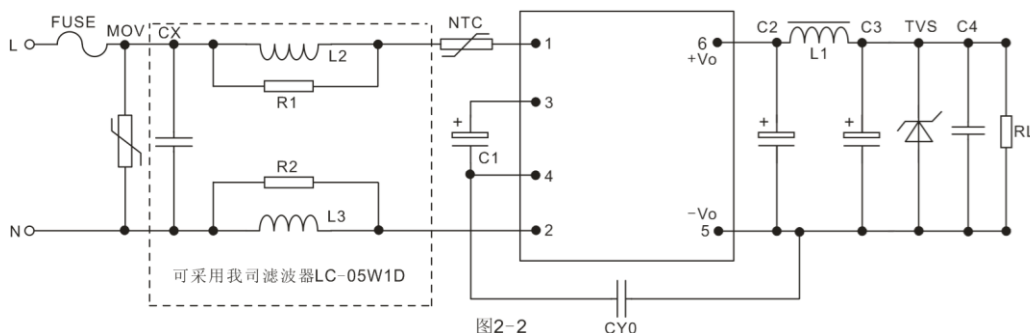
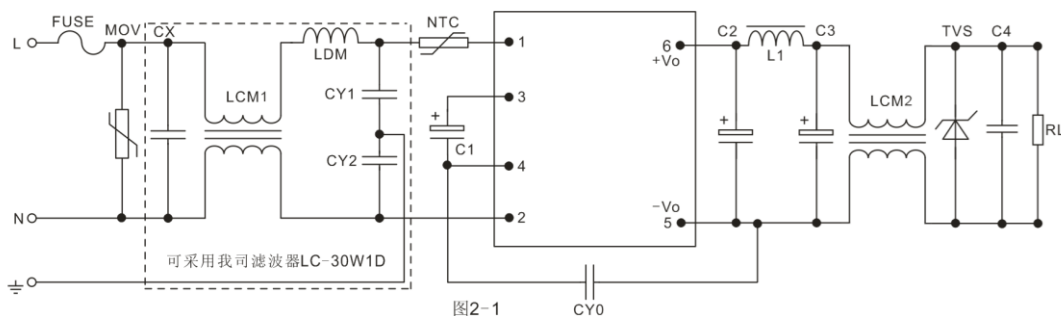


图 1
注：①为 PI 型滤波电路。

型 号	C1 (必接)	C2 (必须外接固 态电容)	L1 (必接)	C3 (必须外接固 态电容)	C4	L2	NTC	CY0	FUSE (必接)	TVS 管
FG05-C4S03	22uF /450V	470uF/10V	2.0uH /2A	100uF/10V	0.1uF/ 50V	4.7mH /0.3A	5D-9	Y1 /102M /400V	1A/ 300V,慢断	SMBJ7.0A
FG05-C4S05		470uF/10V		100uF/10V						SMBJ7.0A
FG05-C4S09		220uF/16V		220uF/16V						SMBJ12A
FG05-C4S12		220uF/16V		68uF/16V						SMBJ20A
FG05-C4S15		220uF/35V		68uF/35V						SMBJ20A
FG05-C4S24		100uF/35V		47uF/35V						SMBJ30A

2. EMC 推荐电路（在 EMC 要求较高条件下使用）



FUSE	推荐值 1A,300V (必接)	NTC	5D-9
MOV	10D561K/3500A	CY1, CY2	Y1/102K/400VAC
CX	X2/224K/310VAC	LDM	330uH/0.3A
LCM1	40mH/0.3A	L2, L3	色环电感 1mH/0.3A
LCM2	40uH/2A	R1, R2	2.2K Ω , 1/8W 以上

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>

广州市爱浦电子科技有限公司

Guangzhou Aipu Electron Technology Co., Ltd