

产品典型特性

- 宽范围输入：85-305VAC/120-430VDC
- 空载功率消耗≤0.25W
- 转换效率（典型 82%）
- 工作温度：-40°C~85°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
- 通过 UL、CE、CB、CQC 认证
- 超小体积裸板，工业级设计
- PCB 板上直插式安装



UL62368-1



IEC62368-1



EN62368-1



GB 4943.1-2022

应用领域

FG10-C4SXXN 系列----是爱浦为客户提供的**通过 UL、CE、CB、CQC 认证的小体积，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。

产品选项列表

认证	型号	输入电压范围		输出规格			最大容性负载	纹波及噪声	标压满载
		标称值 (VAC)	范围值 (VAC)	功率 P (W)	电压 Vo (VDC)	电流 Io (mA)	220VAC (MAX)	20MHz (MAX)	输出效率 (Typ)
							uF	mVp-p	%
UL/CE/CB/CQC	FG10-C4S03N	220	85-305	6.6	3.3	2000	5000	100	72
	FG10-C4S05N			10	5	2000	5000	100	80
-	FG10-C4S5V5N			10	5.5	1810	5000	100	80
UL/CE/CB/CQC	FG10-C4S09N			10	9	1111	1000	100	82
	FG10-C4S12N			10	12	833	1000	100	83
	FG10-C4S15N			10	15	667	1000	100	83
	FG10-C4S24N			10	24	416	800	120	84

注 1：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准；

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

注 3：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					
测试项目	测试条件	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	90	310	430	VDC
输入频率	-	47	50	63	Hz
待机功耗	115VAC	-	0.15	0.25	W
	220VAC				
输入电流	115VAC	-	-	0.25	A
	220VAC	-	-	0.18	
浪涌电流	115VAC	-	-	15	
	220VAC	-	-	20	
漏电流	-	0.25mA TYP/230VAC/50Hz			
热拔插	-	不支持			
内置保险管	-	2A/300VAC 慢断保险管			

输出特性						
测试项目	测试条件	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	-	±0.5	±1.5	%
负载调节率	输入标称电压 10%~100%负载	Vo	-	±1.5	±3.0	%
纹波&噪声	10%-100%负载, 20MHz 带宽	Vo	-	80	120	mVp-p
	注: 纹波及噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体测试方法及搭配见后面(纹波&噪声测试说明)即可。					
动态响应	过冲幅度	25%~50%~25%	-5.0	-	+5.0	%
	恢复时间	50%~75%~50%	-	-	5.0	ms
最小负载	单路输出	10	-	-	%	
温度漂移系数	-	-	-	±0.2	%/°C	
启动延迟时间	输入 115VAC (满载)	-	-	1000	ms	
	输入 220VAC (满载)	-	-			
掉电保持时间	输入 115VAC (满载)	-	10	-	ms	
	输入 220VAC (满载)	-	60	-		
输出启动过冲电压	输入全电压范围	≤10%Vo			%Vo	
短路保护		可持续, 自恢复			打隔式	
输出过流保护	输入 220VAC	110%Io	-	200%Io	打隔式	

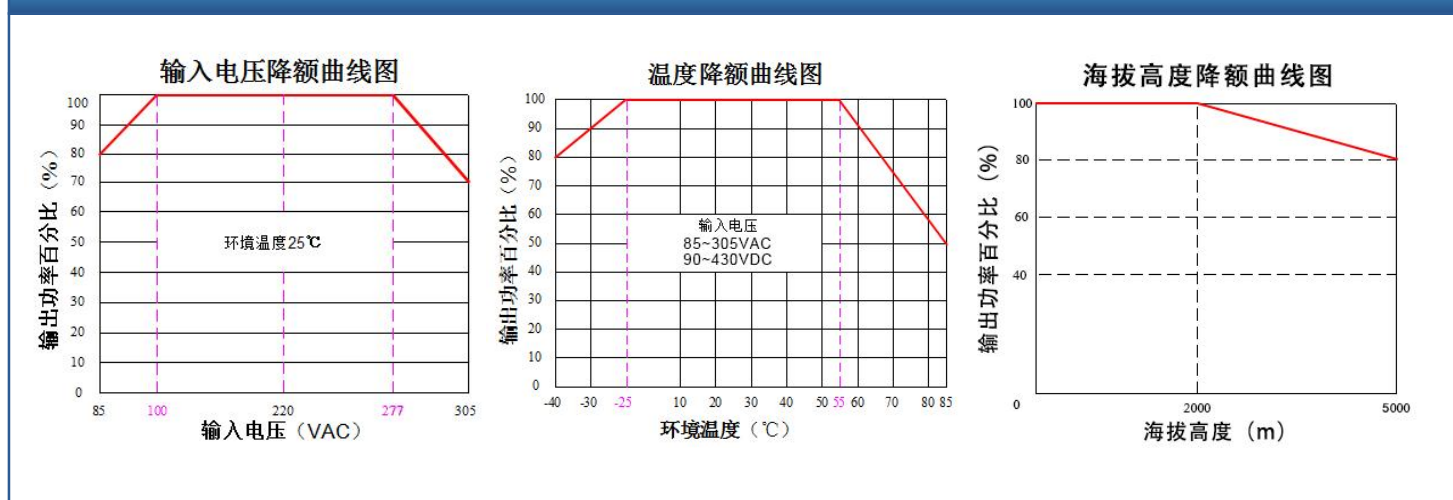
一般特性					
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	参考温度降额曲线图进行降额使用	-40	-	+85	°C
储存温度	-	-40	-	+105	°C
焊接温度	波峰焊焊接	260±4°C, 时间 5-10S			

		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 1min, 漏电流小于 5mA	3600	-	-	VAC
			5000			VDC
绝缘电阻	输入-输出	施加 500VDC	100	-	-	MΩ
平均无故障时间		MIL-HDBK-217F 25℃	300	-	-	K hours
安全标准		-	EN62368、IEC62368			
振动		10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z				
安全等级		-	CLASS II			
重量/尺寸	封装型号		重量(Typ)		尺寸 L x W x H	
	FG10-C4SXXN		9g		28.84 x 20.0 x 15.0 mm	1.135 x 0.787 x 0.590 inch

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 A (推荐电路见图 1)
				CLASS B (推荐电路见图 2)
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 1)
				CLASS B (推荐电路见图 2)
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria B
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s Perf.Criteria B
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±1KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
				±2KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
±4KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)				
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: 输入电压为 85~100VAC/277~305VAC/90~140VDC/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环境中使用, 如在密闭环境中使用请与我司联系。

EMC 典型应用电路及推荐参数

1. 典型应用电路

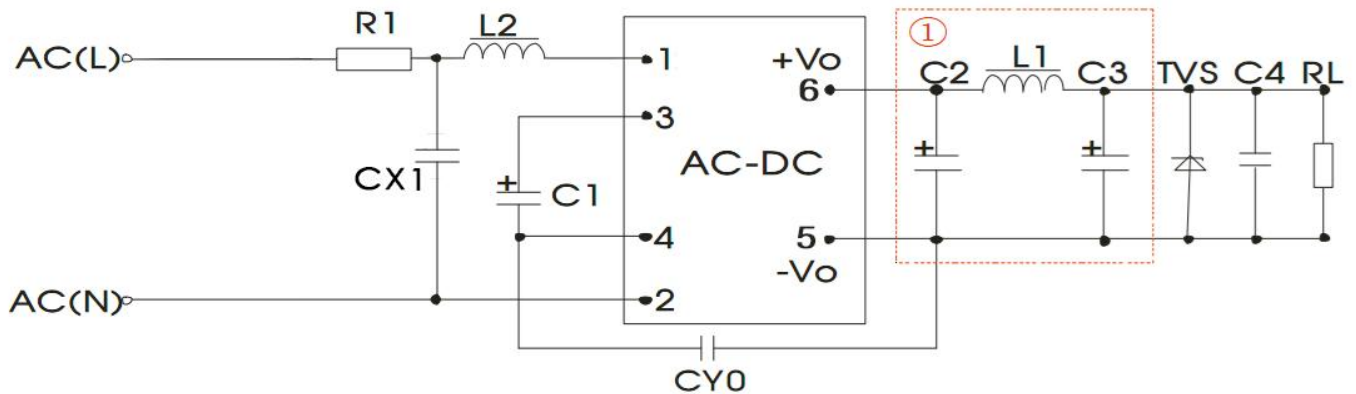


图 1

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)	CY0 (必接)	MOV1	R1 (必接绕线电阻)	CX1	L2	C4	TVS 管
FG10-C4S03N	22uF /450V	820uF/10V	2.0uH /3A	330uF/10V	Y1/ 102M/ 400VA C	14D561 K/4500A	3W/ 6.8Ω	X2/ 104K/ 310VA C	820uH /0.35A	0.1uF/ 50V	SMBJ7.0A
FG10-C4S05N				100uF/16V	SMBJ20A						
FG10-C4S5V5N		100uF/25V		SMBJ20A							
FG10-C4S09N		100uF/35V									SMBJ20A
FG10-C4S12N											
FG10-C4S15N					SMBJ30A						

注：

- 1.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。
2. C2,C3 为输出滤波电容, 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。
3. R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线电阻, 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。
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。

2、EMC 推荐电路（在 EMC 要求较高条件下使用）

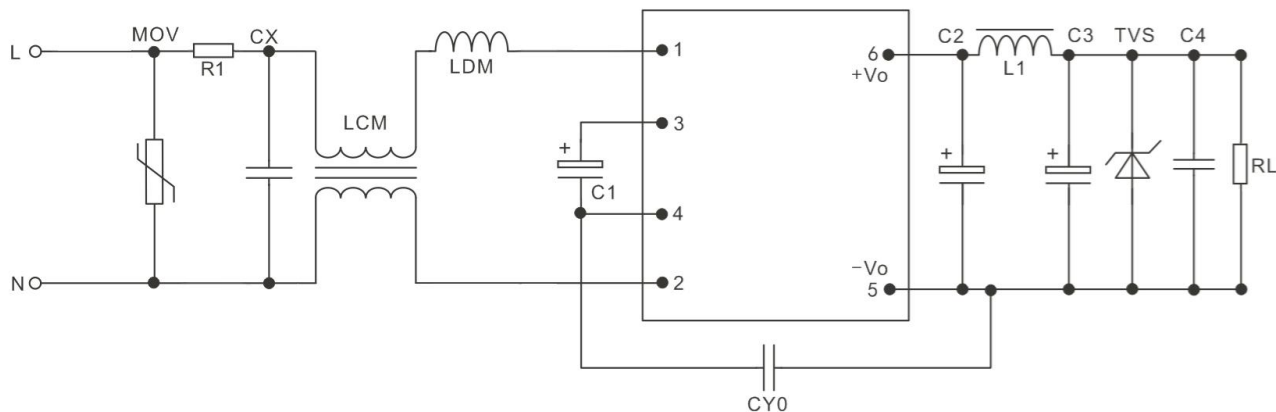
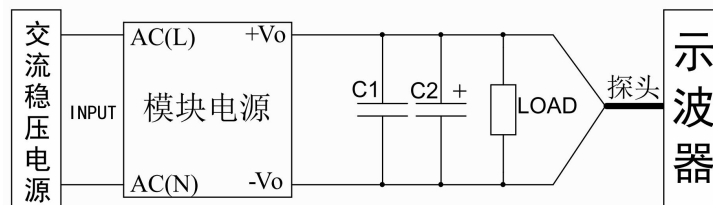


图2

MOV	14D561K/4500A	CY0	Y1/102M/400VAC
CX	X2/334K/310VAC	LDM	820uH/0.35A
LCM	25mH/0.35A	R1	绕线电阻 6.8Ω/3W

纹波&噪声测试说明（平行线法 20MHz 带宽）

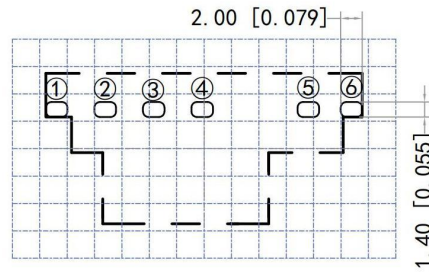
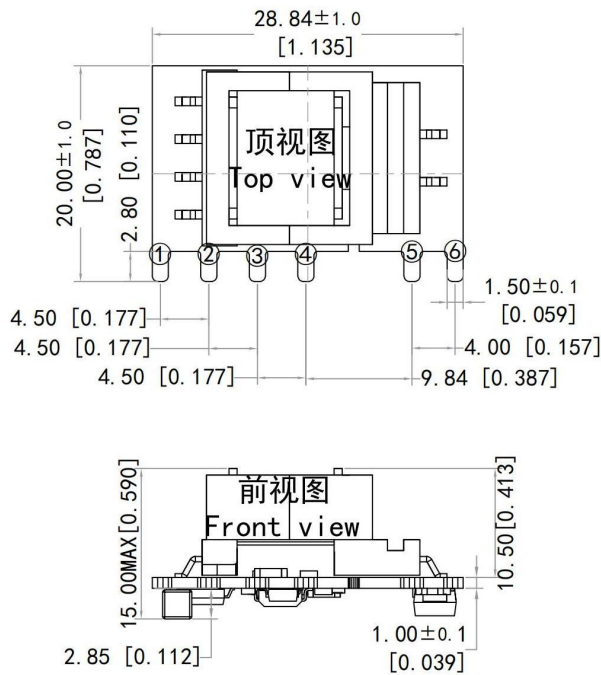
测试方法：



1、纹波噪声测试是采用平行线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽，探头去除探头帽及地线，且在探头端上并联 C1(0.1uF 瓷介电容)和 C2(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：把模块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。

封装尺寸



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
未标注端子截面公差±0.1mm

引脚说明:

引脚	1	2	3	4	5	6
单路 (S)	AC(L)	AC(N)	+Vc	-Vc	-Vo	+Vo
功能	火线输入	零线输入	电容正极	电容负极	输出负极	输出正极

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；
- 3、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；
- 4、以上数据除特殊说明外，都是在 Ta=25°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；
- 5、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 6、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；
- 7、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: www.aipupower.cn