

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-305VAC/120-430VDC
- ◆ 空载功率消耗≤0.3W
- ◆ 转换效率（典型 83%）
- ◆ 工作温度：-40°C~105°C
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护
- ◆ 隔离电压：4000VAC
- ◆ 4000m 海拔应用
- ◆ 满足 IEC62368/IEC61558-2-16/IEC61558-1/
UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ 通过 TUVCE、CB、UL 认证
- ◆ PCB 板上直插式安装



CE

CB

cULus

应用领域

FA10-220SXXG2N4(-T)(-TS)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 uF	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	FA10-220S3V3G2N4	8.6	3.3	2600	5000	100	73
CE/CB/UL	FA10-220S05G2N4	10	5	2000	5000	100	76
CE/CB/UL	FA10-220S12G2N4	10	12	833	3000	120	82
CE/CB/UL	FA10-220S12V5G2N4	10	12.5	800	3000	120	82
CE/CB/UL	FA10-220S15G2N4	10	15	667	3000	120	82
CE/CB/UL	FA10-220S24G2N4	10	24	416	2000	150	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±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。

注 5: -T 为接线式封装, -TS 为导轨式封装

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	120	310	430	VDC
输入频率范围	-	47	50	63	Hz
输入电流	115VAC	-	-	0.25	A
	220VAC	-	-	0.15	
浪涌电流	115VAC	-	-	15	A
	220VAC	-	-	30	
空载功耗	输入 115VAC	-	-	0.3	W
	输入 220VAC	-	-		
漏电流	-	0.25mA TYP/230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值	-	2A /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	输入全电压范围任何负载	-	±2.0	±3.0	%	
线性调节率	标称负载	-	±0.5	±1.0	%	
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载	-	±1.0	±2.0	%	
最小负载	单路输出	0	-	-	%	
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)	-	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	≥120% Io 可自恢复			打隔式	
纹波噪声	输入全电压范围	-	80	150	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

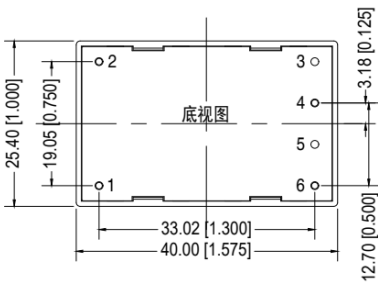
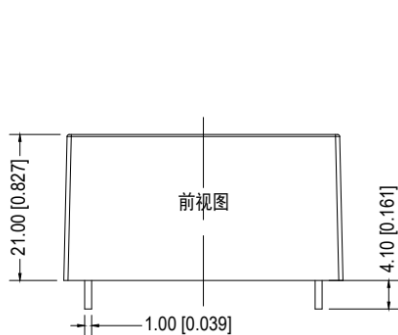
项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	-	-40	-	+105	°C
	需在温度降额曲线的基础上进行温度降额使用, 降额曲线图见后面(产品特性曲线)即可				
储存温度	-	-40	-	+110	
焊接温度	波峰焊接	260±4°C, 时间 5-10S			
	手工焊接	360±8°C, 时间 4-7S			

相对湿度	-	10	-	90	%RH
隔离电压	输入-输出	测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	4000	-	VAC
绝缘电阻	输入-输出	施加 DC500V	100	-	MΩ
安全标准	-	EN62368、EN60950、IEC60950、IEC61558			
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 > 300,000H			
产品重量	封装型号	重量(Typ)			
	FA10-220SXXG2N4	35g			
	FA10-220SXXG2N4-T	50g			
	FA10-220SXXG2N4-TS	70g			

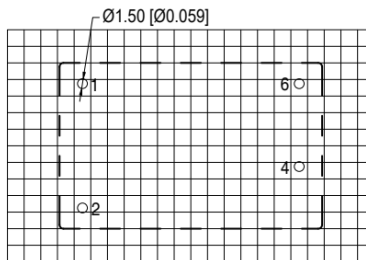
电磁兼容特性

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	IEC/EN61000-4-3 10V/m Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV Perf. Criteria B line to line ±2KV / line to ground ±4KV Perf.Criteria A (推荐电路见图 2)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV Perf.Criteria B ±4KV Perf.Criteria A (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

封装尺寸



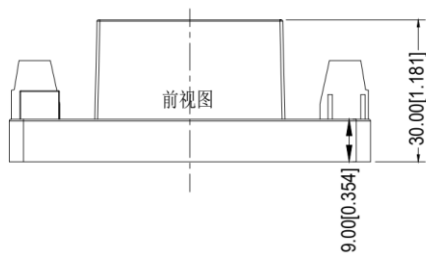
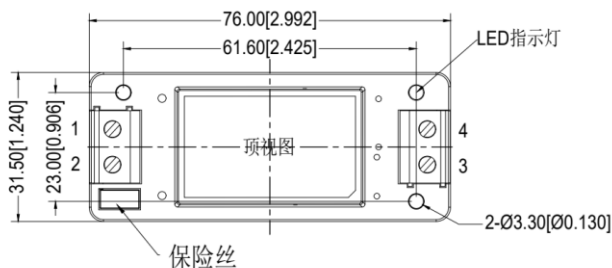
第三角投影



注：栅格距离2.54*2.54mm
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10mm[±0.004inch]
未标注之公差：±0.50mm[±0.019inch]

引脚说明		
引脚	功能	
1	L	火线输入
2	N	零线输入
3	NP	空脚
4	+Vo	输出正极
5	NP	空脚
6	-Vo	输出负极

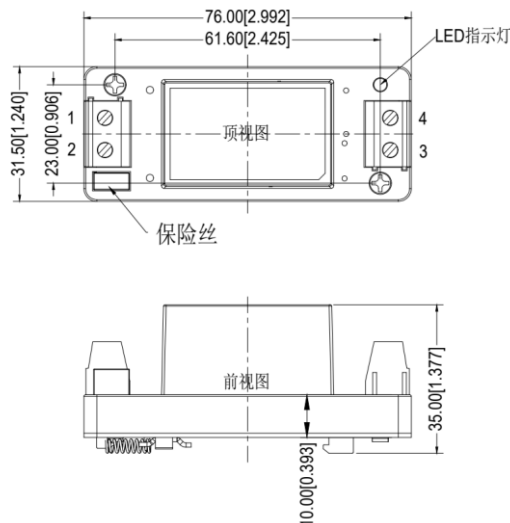
-T 封装尺寸



引脚说明		
引脚	功能	
1	L	火线输入
2	N	零线输入
3	-Vo	输出负极
4	+Vo	输出正极

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]

-TS 封装尺寸



引脚说明		
引脚	功能	
1	L	火线输入
2	N	零线输入
3	-Vo	输出负极
4	+Vo	输出正极

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：± 1.00 [± 0.039]

封装代号	L x W x H	
-	40.00 x 25.40 x 21.00 mm	1.575 x 1.000 x 0.827 inch
-T	76.00 x 31.50 x 30.00 mm	2.992 x 1.240 x 1.181 inch
-TS	76.00 x 31.50 x 35.00 mm	2.992 x 1.240 x 1.377 inch

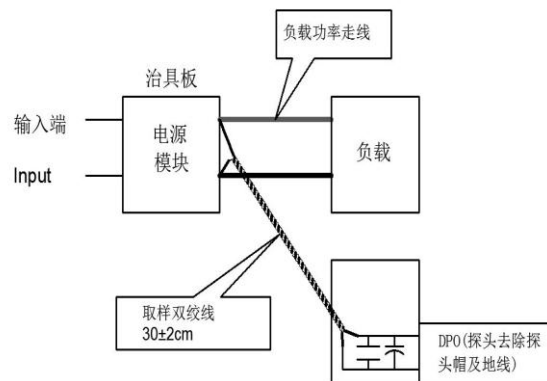
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

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。

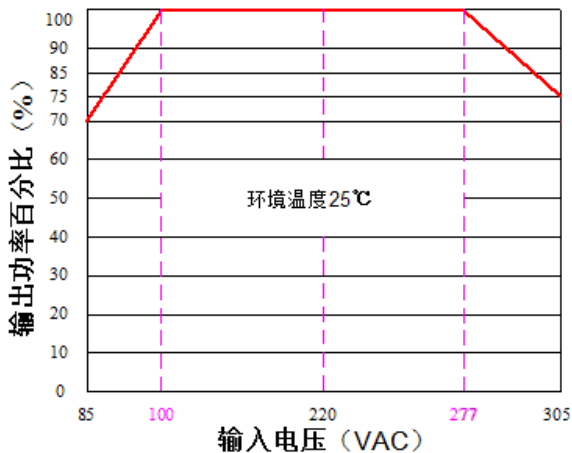
2、输出纹波噪声测试示意图：

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。

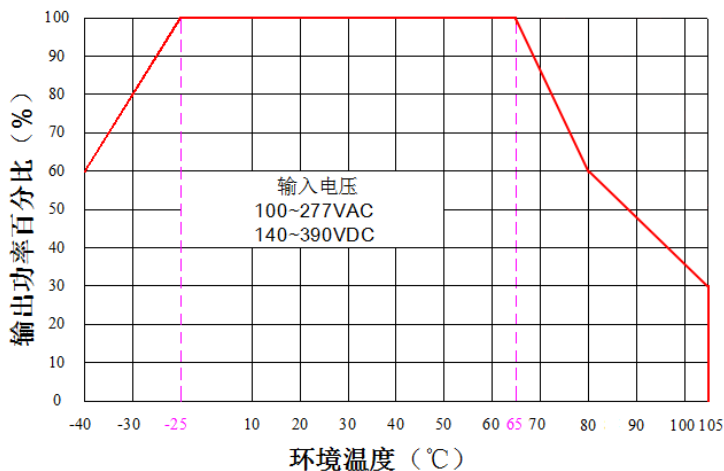


产品特性曲线

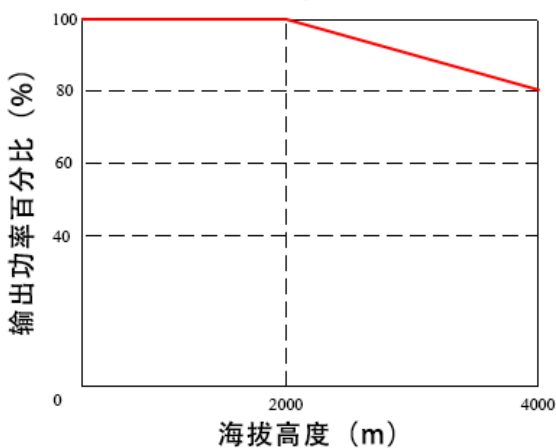
输入电压降额曲线图



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/120~140VDC/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

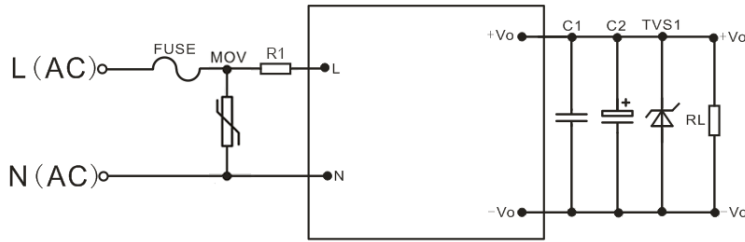


图 1

型号	FUSE (必接)	MOV	R1	C1	C2	TVS 管		
FA10-220S3V3G2N4	2.0A/ 300V	14D561K	6.8Ω/3W (绕线电阻)	1μF/50V	220μF/16V	SMBJ7.0A		
FA10-220S05G2N4					100μF/25V	SMBJ20A		
FA10-220S12G2N4							100μF/35V	SMBJ30A
FA10-220S15G2N4								
FA10-220S24G2N4								

注:

- 输出滤波电容C2为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的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%。
- C1为陶瓷电容，去除高频噪声。
- TVS管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

2. EMC 推荐电路 (在 EMC 要求较高条件下使用)

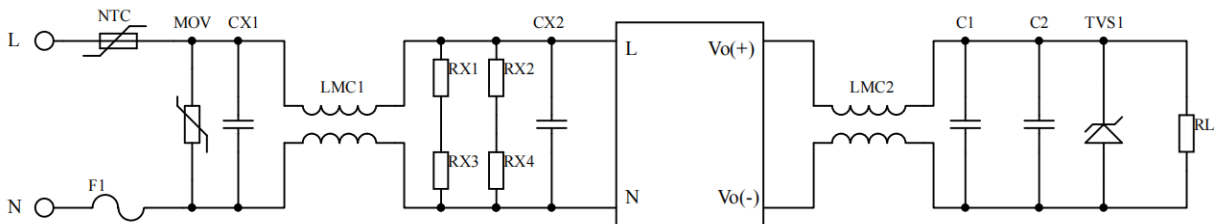


图 2

注1:

- FUSE为保险丝，建议使用2A~250VAC慢断，方块型；
- MOV 为压敏电阻，推荐型号为 14D561K；
- NTC 为热敏电阻，推荐型号:10D-11，作用为在雷击浪涌时保护模块不受损坏；
- LMC1,LCM2 为共模电感，LCM1 推荐感量 30mH，LCM2 推荐感量 40uH；
- CX1 为 X 电容，推荐型号为 0.22uF/275Vac;CX2 为 X 电容，推荐型号为 0.1uF/275VAC；
- RX1,RX2,RX3,RX4为贴片电阻，推荐型号为1206,1MΩ；
- C1 选择小于容性负载的电容值的高频低阻抗电解电容，耐压值为输出电压的 1.5 倍以上；
- C2 选择 0.1uF 陶瓷贴片电容，耐压值为输出电压的 1.5 倍以上；
- TVS1 为 TVS 管；5V 输出推荐使用：SMBJ7.0A，9V 输出推荐使用：SMBJ12.0A，12V 输出推荐使用：SMBJ20A，

注2:

- 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>