

产品典型特性

- 宽范围输入：85-900VAC
- 转换效率：88%(Typ)
- 开关频率：65KHz
- 工作温度：-25°C~+70°C
- 保护种类：输出短路、过流、过压保护
- 隔离电压：4000VAC
- 最高应用海拔：5000m 海拔应用
- 专为煤矿与安防等电气设备设计



应用领域

FP70-E4SXX 系列 是爱浦为客户提供的专门面向煤矿类电气客户，关于设备供电安全、安装便捷、应用可靠、技术创新等发展要求而设计开发的专用高压电源。该系列电源具有超宽输入电压范围、低纹波，低温升、高效率、高可靠性、高安全隔离等优点。该系列产品可广泛应用于煤矿监控与安防行业等场合。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	输入电压范围		输出规格			最大容性负载 (MAX) uF	纹波及噪声 20MHz (MAX) mVp-p	标压满载 输出效率 (Typ) %
		标称值 (VAC)	范围值 (VAC)	功率 P(W)	电压 Vo(VDC)	电流 Io(mA)			
-	FP70-E4S28	330	85-900	70	28	2500	800	200	88

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：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；

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

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	330	900	VAC
	直流输入	120	466	1270	VDC
输入频率	-	47	50	63	Hz
输入电流	127VAC	-	-	1.20	A
	330VAC	-	-	0.80	
	660VAC	-	-	0.50	
浪涌电流	330VAC	-	80	-	

	660VAC	-	140	-	
	900VAC	-	180	-	
热拔插	-	不支持			
外接保险管推荐值	-	3A/1000VAC 慢断保险管			
遥控脚 (Ctrl)	-	无遥控端			

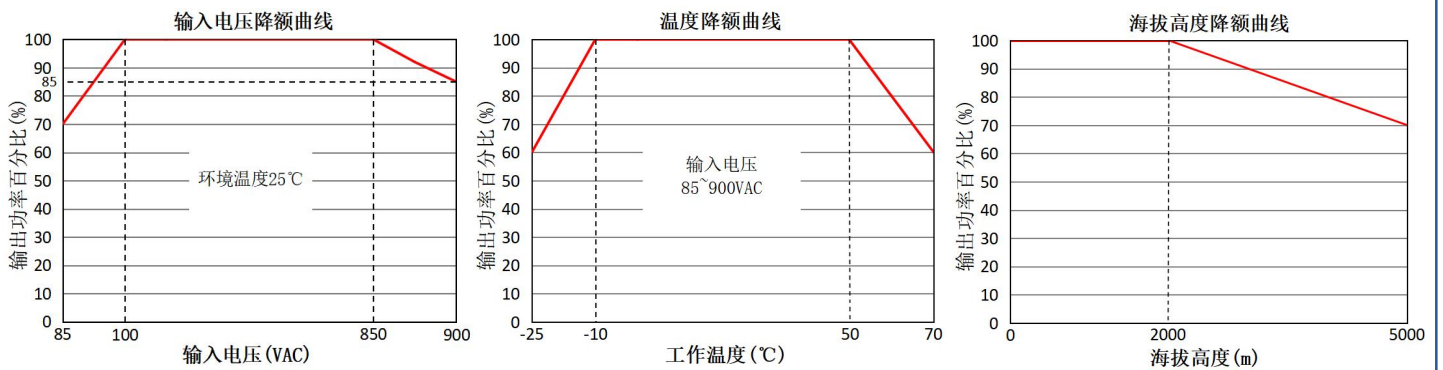
输出特性							
测试项目	测试条件		最小	典型	最大	单位	
输出电压精度	输入全电压范围任何负载		Vo	-	±2.0	±3.0	%
线性调节率	标称负载		Vo	-	±0.5	±1.0	
负载调节率	标称输入电压, 20%-100%额定负载		Vo	-	±1.0	±3.0	
纹波&噪声	5%-100%负载, 20MHz 带宽		Vo	-	100	200	mVp-p
	注 1: 纹波及噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体测试方法及搭配见后面 (纹波&噪声测试说明) 即可。						
动态响应	过冲幅度	25%~50%~25%		-5.0	-	+5.0	%
	恢复时间	50%~75%~50%		-	-	+5.0	ms
最小负载	单路输出		0	-	-	-	%
输出电压可调节 (Trim)	输出总功率不变		-	-	±10	-	
温度漂移系数	-		-	-	±0.02	%/°C	
启动延迟时间	常温下满载	输入 85~900VAC	-	2000	3000	ms	
掉电保持时间			-	900	1500		
输出启动过冲电压	输入全电压范围		≤10			%Vo	
输出短路保护			可持续, 自恢复			打隔式	
输出过流保护	输入 330VAC		110% Io	-	220%Io	mA	
输出过压保护	输出 28VDC		≤34			VDC	

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		-25	-	+70	°C
储存温度	-		-40	-	+85	
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	-	95	%RH
隔离电压	输入-输出	测试 1min, 漏电流小于 3mA	4000	-	-	VAC
绝缘电阻	输入-输出	施加 500VDC	50	-	-	MΩ
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F 25°C		300	-	-	K hours
安全标准	-		-			
振动	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z					
安全等级	-		CLASS II			
重量/尺寸	重量 (Typ)		约 340g			
	尺寸 L x W x H		155.0 x 95.0 x 41.0 mm		6.102 x 3.740 x 1.614 inch	

电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级	
EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	Perf.Criteria A
	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV	Perf.Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV line to ground ±4KV	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±4KV	Perf.Criteria B

产品特性曲线

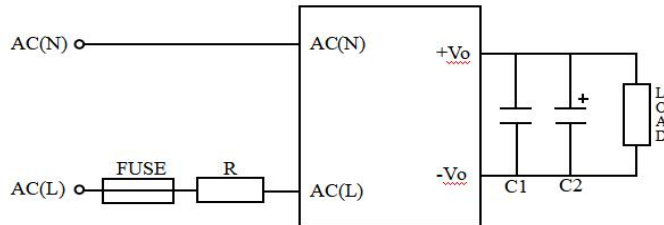


注 1: 输入电压为 85~100VAC/850~900VAC, 需在输入电压降额曲线图的基础上进行温度降额使用。

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。

设计参考应用

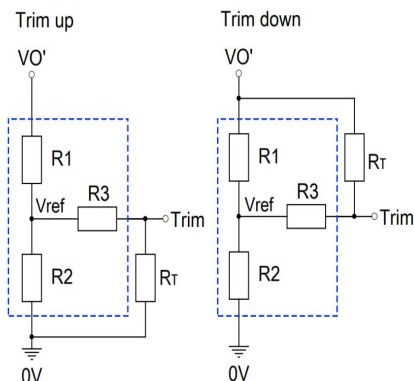
1. 典型应用电路



型号	FUSE	R	C1	C2
FP70-E4S28	1000VAC/3A	1Ω/≥5W	1uF/50V	10uF/50V

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, 电容耐压至少降额到 80%。C1 为陶瓷电容, 去除高频噪声。

2. Trim 的使用及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_t = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_t = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

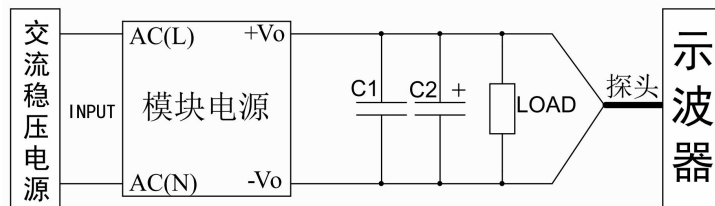
RT 为 Trim 电阻, a 为自定义参数, Vo' 为实际需要上或下调电压。

输出电压	Trim 使用内部电路参数			
	Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)
28	33	3.2	1	2.5

注: Trim 使用电路, 虚线框区域为产品内部

纹波&噪声测试说明（平行线法 20MHz 带宽）

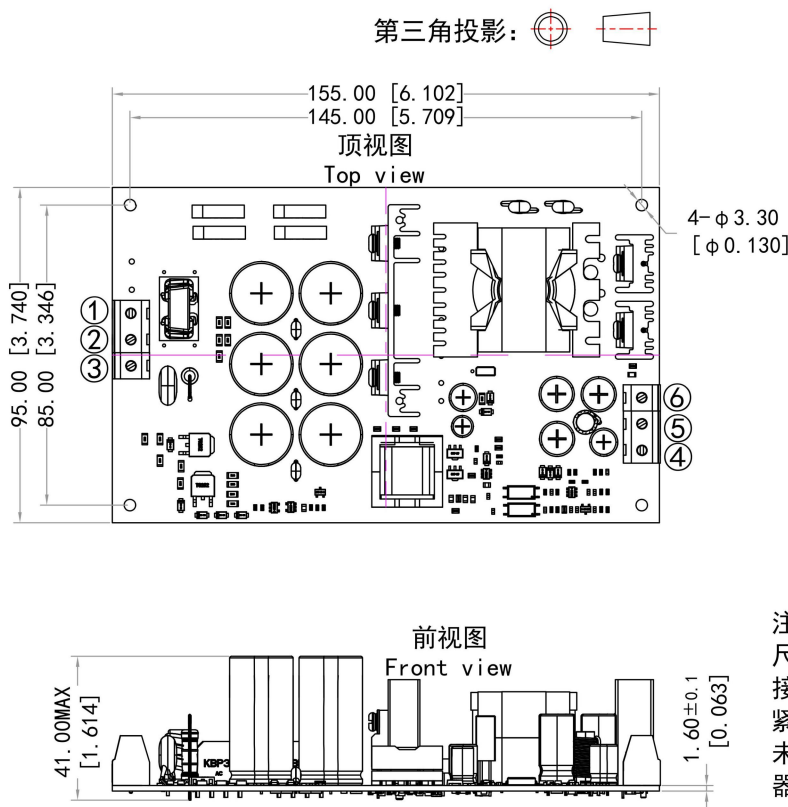
测试方法：



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



引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6
功能	AC(N)	NC	AC(L)	Trim	-Vo	+Vo
	输入零线	NC	输入火线	电压调节	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 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 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