

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-305VAC/120-430VDC
- ◆ 转换效率：89%（典型值）
- ◆ 空载功耗：≤0.3W
- ◆ 工作温度：-40°C~85°C
- ◆ 保护种类：输出短路、过流、过压保护
- ◆ 隔离电压：4200Vac
- ◆ 5000m 海拔应用
- ◆ 满足 IEC62368/UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ PCB 板上直插式安装



应用领域

FA60-220SXXH2N5系列----是爱浦为客户提供符的小体积，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、EN62368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 (A) | | | |
| | FA60-220S05H2N5 | 50 | 5 | 10 | 20000 | 150 | 87 |
| | FA60-220S12H2N5 | 60 | 12 | 5 | 5000 | 150 | 89 |
| | FA60-220S15H2N5 | 60 | 15 | 4 | 3000 | 150 | 89 |
| | FA60-220S24H2N5 | 60 | 24 | 2.5 | 1800 | 150 | 89 |

注 1：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 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。

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 | - | - | 1.8 | A |
| | 220VAC | - | - | 1.0 | |

| | | | | | |
|----------|--------|-----------------------------------|----|---|--|
| 浪涌电流 | 115VAC | - | 30 | - | |
| | 220VAC | - | 60 | - | |
| 漏电流 | - | 0.5mA TYP/230VAC/50Hz | | | |
| 外接保险管推荐值 | - | 3.15A /300VAC 慢断保险管（实际使用时需根据环境应用） | | | |
| 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 | | Vo | - | ±2.0 | ±3.0 | % |
| 线性调节率 | | 标称负载 | | Vo | - | - | ±1.0 | % |
| 负载调节率 | | 输入标称电压 20%~100%负载 | | Vo | - | - | ±1.5 | % |
| 空载功耗 | | 输入 115VAC | | - | - | 0.45 | W | |
| | | 输入 220VAC | | - | 0.3 | | | |
| 最小负载 | | 单路输出 | | 0 | - | - | % | |
| 启动延迟时间 | | 输入标称电压（满载） | | - | 1500 | - | mS | |
| 掉电保持时间 | | 输入 115VAC（满载） | | - | 8 | - | mS | |
| | | 输入 220VAC（满载） | | - | 65 | - | | |
| 动态响应 | 过冲幅度 | 25%~50%~25% | | -10.0 | - | +10.0 | % | |
| | 恢复时间 | 50%~75%~50% | | - | 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 | | ≥130% 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。 | | | | | | | | |
| 过压保护 | | 输出 5.0VDC | | ≤6.3 | | | VDC | |
| | | 输出 12.0VDC | | ≤16.0 | | | | |
| | | 输出 15.0VDC | | ≤25.0 | | | | |
| | | 输出 24.0VDC | | ≤35.0 | | | | |

一般特性

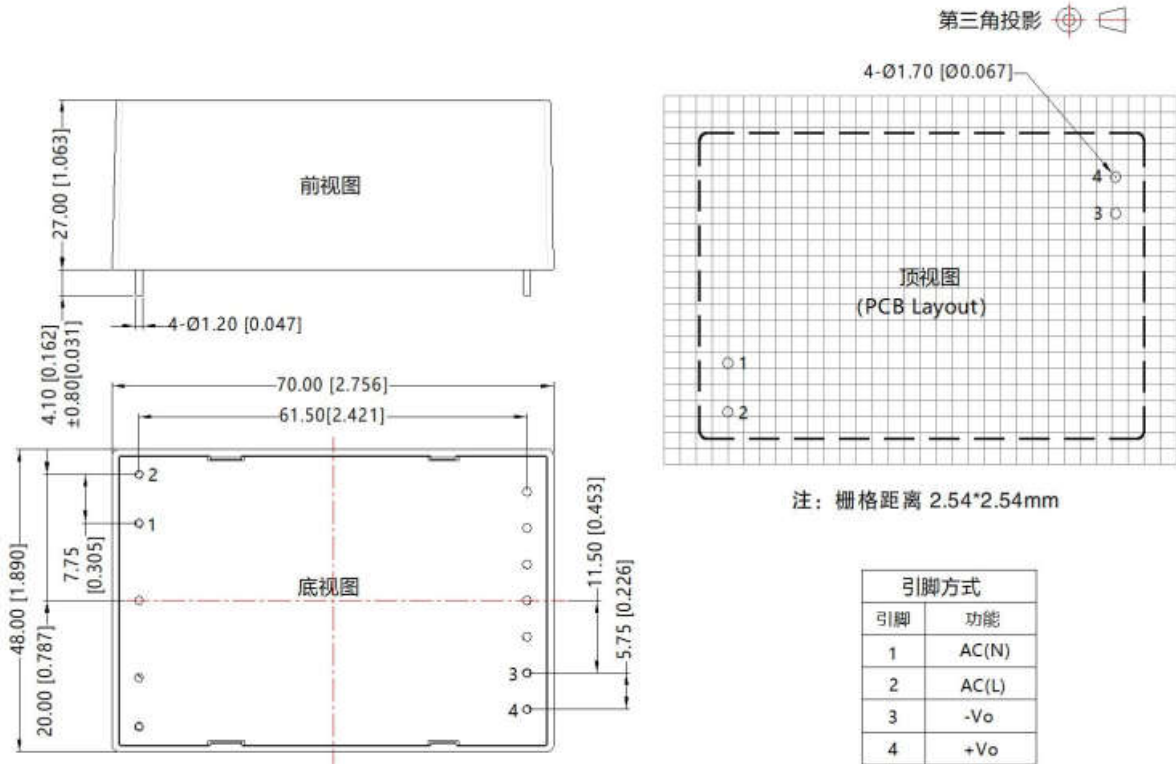
| 项 目 | 工作条件 | 最 小 | 典 型 | 最 大 | 单 位 |
|------|-------|------------------|-----|-----|-----|
| 开关频率 | - | - | 65 | - | KHz |
| 工作温度 | - | -40 | - | +85 | °C |
| 储存温度 | - | -40 | - | +85 | |
| 焊接温度 | 波峰焊焊接 | 260±4°C，时间 5-10S | | | |
| | 手工焊接 | 360±8°C，间 4-7S | | | |

| | | | | | |
|---------|-----------------|------------------------------------|------|----|-----|
| 相对湿度 | - | 10 | - | 90 | %RH |
| 隔离电压 | 输入-输出 | 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA | 4200 | - | VAC |
| | 输入-外壳 | 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA | - | - | VAC |
| | 输入-FG | 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA | - | - | 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 | | | |
| 外壳等级 | - | UL94V-0 级 | | | |
| 平均无故障时间 | - | MIL-HDBK-217F@25°C > 2799,000H | | | |
| 产品重量 | 封装型号 | 重量(Typ) | | | |
| | FA60-220S05H2N5 | 150g | | | |
| | FA60-220S12H2N5 | 150g | | | |
| | FA60-220S15H2N5 | 150g | | | |
| | FA60-220S24H2N5 | 150g | | | |

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 1) | |
| | | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 1) | |
| | EMS | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m Perf.Criteria B (推荐电路见图 1) |
| | | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 1) |
| | | 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 ±2KV / line to ground ±4KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1) |
| | | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 | ±2KV Perf.Criteria B |
| | | 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



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.020]

| 封装代号 | L x W x H | |
|------|-------------------------|---------------------------|
| H2 | 70.00 X 48.00 X 27.00mm | 2.756 X 1.890 X 1.063inch |

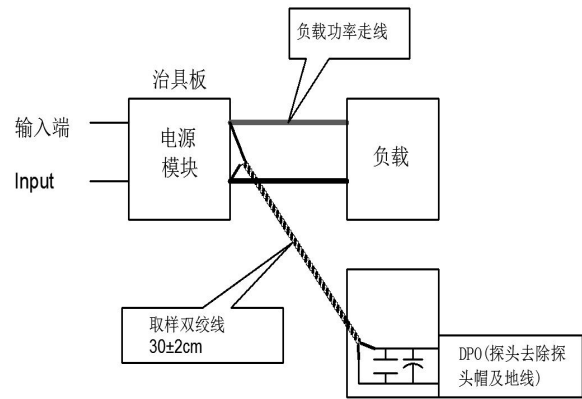
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

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。

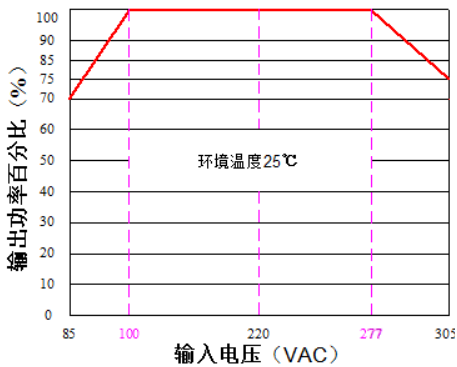
2、输出纹波噪声测试示意图：

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。

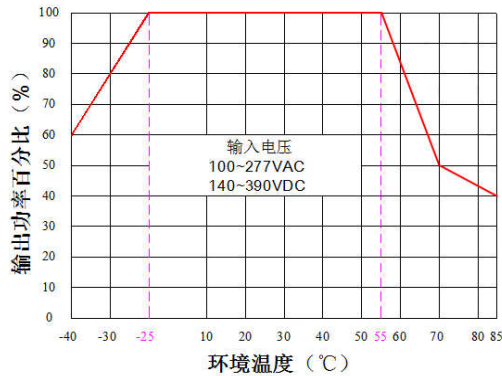


产品特性曲线

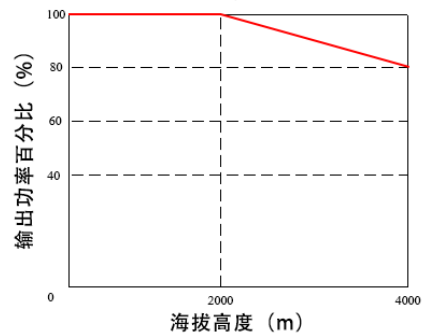
输入电压降额曲线图



温度降额曲线图



海拔高度降额曲线图



注 1：输入电压为 85~120VAC/277~305VAC/120~170VDC/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 EMC 应用图及推荐参数

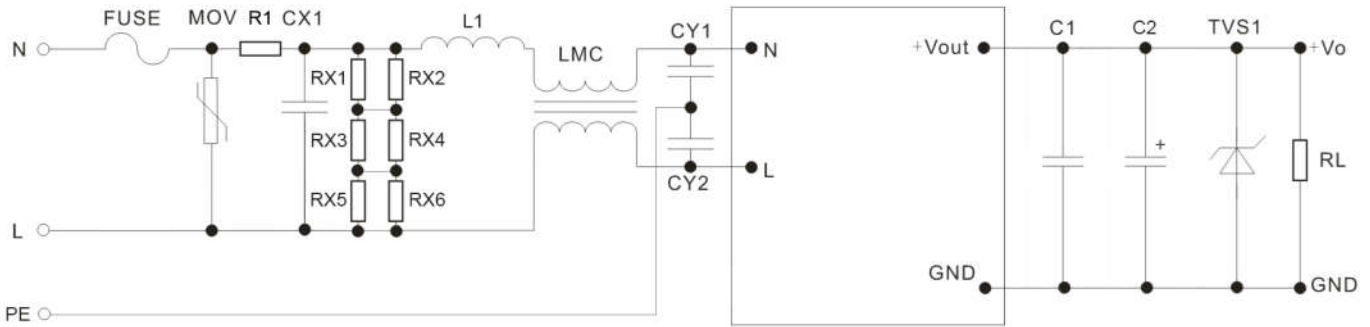


图1

| 型号 | FUSE (必接) | MOV | R1 (必接) | CX1 | RX1、RX2、 RX3、RX4、 RX5、RX6 | L1 | LMC | CY1、 CY2 | C1 | C2 | TVS1 |
|-----------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------|-------------|-----------|---------|
| FA60-220S05H2N5 | 3.15A/ 300V (慢断) | 14D561 K/ 4500A | 2.0Ω 3W (绕线 电阻) | X2, 334K/ 305VA C | 1206,1.0M | 1.2 mH 1.5A | 20mH, 1.5A | Y1/ 1nF/ 400VA C | 1uF/ 50V | 470uF/16V | SMBJ10A |
| FA60-220S12H2N5 | | | | | | | | | | 330uF/25V | SMBJ20A |
| FA60-220S15H2N5 | | | | | | | | | | 330uF/25V | SMBJ30A |
| FA60-220S24H2N5 | | | | | | | | | | 220uF/35V | SMBJ40A |

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 Ta=25℃，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