

产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-265VAC/120-380VDC
- ◆ 空载功率消耗≤0.1W
- ◆ 转换效率（典型 88%）
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护
- ◆ 隔离电压：4000VAC
- ◆ 满足 IEC60950/UL60950/EN60950 测试标准
- ◆ 通过 LPS（限功率电源）测试
- ◆ 全封闭塑料外壳，符合 UL94V-0 级
- ◆ PCB 板上直插式安装


应用领域

FA20-220SXXP2A系列----是爱浦为客户提供符合CE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。

产品选型列表

| 认 证 | 型 号 | 输 出 规 格 | | | | | 最大容 性负载 (MAX) u F | 纹波及噪声 20MHz (MAX) mVp-p | 效率@满载, 220Vac (典型值) % |
|-----|----------------|---------|---------|----------|---------|----------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | | 功 率 | 电 压1 | 电 流1 | 电 压2 | 电 流2 | | | |
| | | (W) | Vo1 (V) | Io1 (mA) | Vo2 (V) | Io2 (mA) | | | |
| / | FA20-220S05P2A | 15 | +5.0 | 3000 | -- | -- | 10000 | 50 | 80% |
| / | FA20-220S09P2A | 20 | +9.0 | 2222 | -- | -- | 6000 | 80 | 82% |
| / | FA20-220S12P2A | 20 | +12 | 1666 | -- | -- | 5000 | 80 | 84% |
| / | FA20-220S15P2A | 20 | +15 | 1333 | -- | -- | 3000 | 80 | 85% |
| / | FA20-220S24P2A | 20 | +24 | 833 | -- | -- | 2000 | 100 | 88% |

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：“*”代表为开发中的型号。

注 3：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准。

注 4：表格中满载效率（%,TYP）波动幅度为±2%，满载输出效率等于输出的总功率除以电源模块的输入功率。

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 | 265 | VAC |
| | 直流输入 | 120 | 310 | 380 | VDC |
| 输入频率范围 | - | 47 | 50 | 63 | Hz |

广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: sales@aipu-elec.com 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762
 该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼
 热线电话: 400-811-8032 网址: <http://www.aipulnion.com>
 版本: A/2 日期: 2020-05-15 Page 1 of 6



| | | | | | |
|----------|-----------|-----------------------|------|------|---|
| 输入电流 | 100VAC | - | - | 0.4 | A |
| | 220VAC | - | - | 0.25 | |
| 浪涌电流 | 100VAC | - | - | 10 | |
| | 220VAC | - | - | 20 | |
| 空载功耗 | 输入 115VAC | - | 0.08 | 0.1 | W |
| | 输入 230VAC | - | | | |
| 漏电流 | - | 0.5mA TYP/230VAC/50Hz | | | |
| 外接保险管推荐值 | - | 3.15A-5A/250VAC 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 | Vo1 | - | ±1.0 | ±2.0 | % |
| | | Vo2 | - | - | - | % |
| 线性调节率 | 标称负载 | Vo1 | - | - | ±0.5 | % |
| | | Vo2 | - | - | - | % |
| 负载调节率 | 输入标称电压 20%~100%负载 | Vo1 | - | - | ±1.0 | % |
| | | Vo2 | - | - | - | % |
| 最小负载 | 单路输出 | | 0 | - | - | % |
| | 正负双路共地输出 | | - | - | - | % |
| | 正负双路隔离输出 | | - | - | - | |
| 启动延迟时间 | 输入 115VAC (满载) | | - | 200 | - | mS |
| | 输入 220VAC (满载) | | - | | - | |
| 掉电保持时间 | 输入 115VAC (满载) | | - | 14 | - | mS |
| | 输入 220VAC (满载) | | - | 70 | - | |

| | | | | | |
|------|---|---------------------------|--------------|-----|------|
| 动态响应 | 25%~50%~25% | 过冲幅度 (%) : $\leq \pm 5.0$ | | | % |
| | 50%~75%~50% | 恢复时间 (mS) : ≤ 5.0 | | | mS |
| 输出过冲 | 输入全电压范围 | $\leq 10\%V_o$ | | | % |
| 短路保护 | | 可长期短路, 自恢复 | | | 打隔式 |
| 漂移系数 | - | - | $\pm 0.03\%$ | - | %/°C |
| 过流保护 | 输入 100-265VAC | $\geq 130\%I_o$ 可自恢复 | | | 打隔式 |
| 过压保护 | 输出 5.0VDC | ≤ 10 | | | VDC |
| | 输出 12VDC | ≤ 18 | | | |
| | 输出 15VDC | ≤ 20 | | | |
| | 输出 24VDC | ≤ 30 | | | |
| 纹波噪声 | - | - | 80 | 100 | mV |
| | 注 1: 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 | - | +75 | °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 | - | +85 | |
| 焊接温度 | 波峰焊焊接 | 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 $\leq 5mA$ | 4000 | - | - | VAC |
| 绝缘电阻 | 输入-输出 @ 施加 DC500V | 100 | - | - | MΩ |
| 安全标准 | - | EN60950、IEC60950 | | | |
| 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 (MTBF) | - | MIL-HDBK-217F @ 25°C > 300,000H | | | |

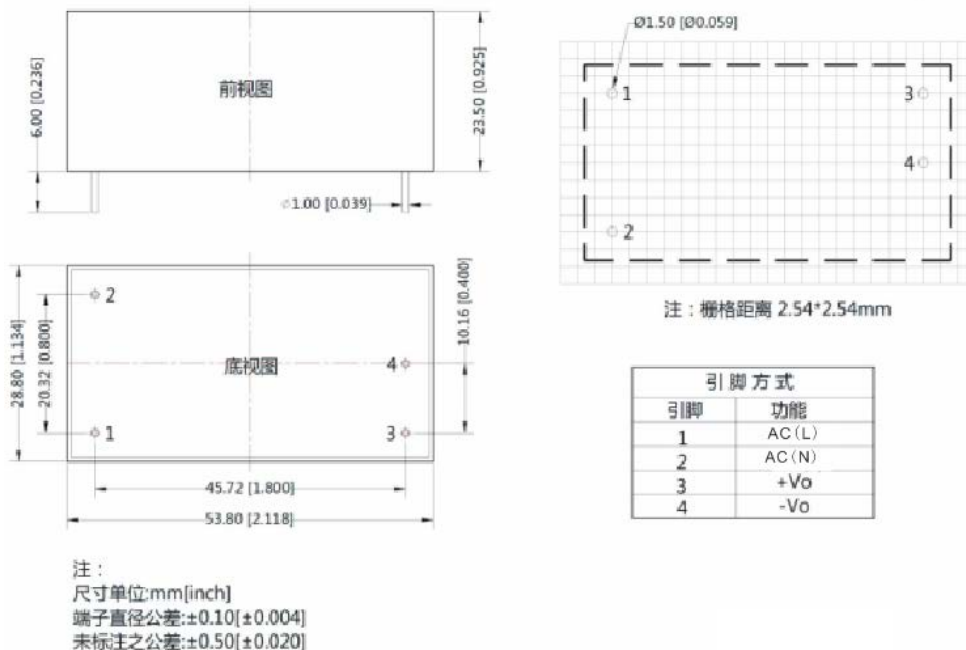
广州市爱浦电子科技有限公司

物理特性

| | | |
|------|--------------------|--------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0) | |
| 封装尺寸 | 卧式封装 | 53.8X 28.8X23.5 mm |
| 产品重量 | | 50g (TYP) |
| 冷却方式 | 自然空冷 | |

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 | CISPR22/EN55032 CLASS B | |
| | | 辐射骚扰 | CISPR22/EN55032 CLASS B | |
| | 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 | ±1KV Perf.Criteria B (裸机) |
| | | | | ±2KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1) |
| | | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 | ±2KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1) |
| | 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




| | | |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 封装代号 | L x W x H | |
| P2A | 53.8 X 28.8 X 23.5 mm | 2.118X1.134X0.925inch |

管脚定义

| 管脚说明 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|--------|--------|------|------|
| 单路 | AC (L) | AC (N) | +Vo | -Vo |
| (S) | 输入火线 | 输入零线 | 输出正极 | 输出负极 |

注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

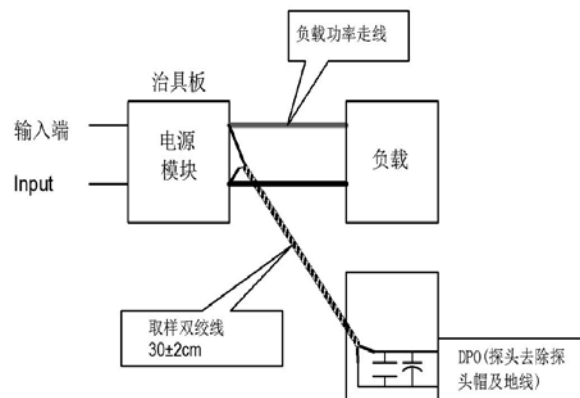
纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

测试方法：

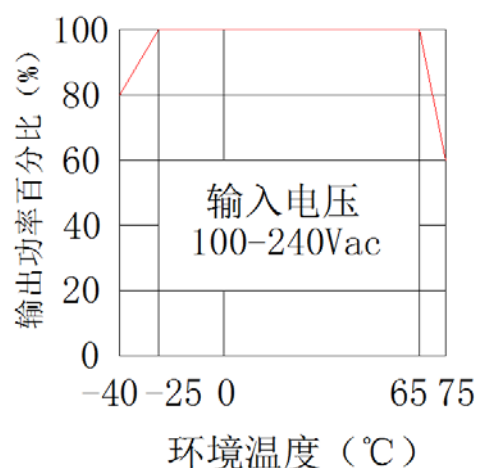
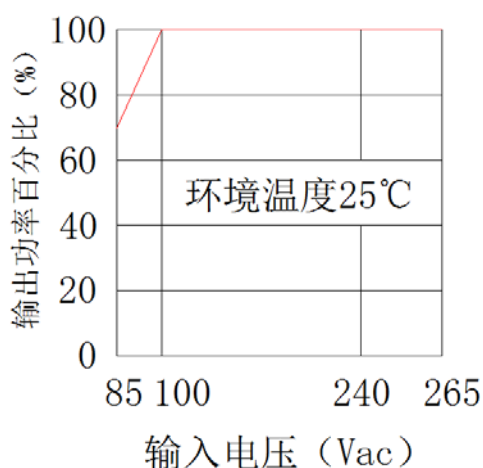
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

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



注 1：输入电压为 85~100VAC/240~265VAC/120~140VDC/340~380VDC，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。

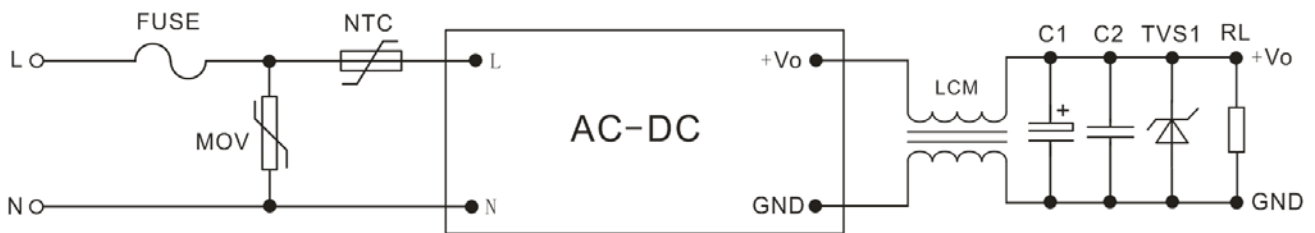
设计参考应用
1. 典型应用电路


图1

| | | | | | |
|------|---------------------|------|----------------|------|----------------|
| FUSE | 推荐值 2A, 250Vac (必接) | C2 | 0.1uF/50V | TVS1 | 24V: SMBJ30.0A |
| MOV | 14D511K | TVS1 | 5V: SMBJ7.0A | TVS1 | 48V: SMBJ64.0A |
| NTC | 5D-9 | TVS1 | 9V: SMBJ12.0A | LCM | 共模电感 180uH |
| C1 | 电解电容 220uF | TVS1 | 12V: SMBJ20.0A | | |

备注:

1. C1为输出高频低阻滤波电解电容, 可减少输出纹波, 根据客户使用条件选择增加, 电容耐压值为输出电压的1.2倍以上。
2. TVS1为瞬态电压吸收管, 当模块电源输出电压异常时保护后级电路, 根据上表选择合适的原件型号。

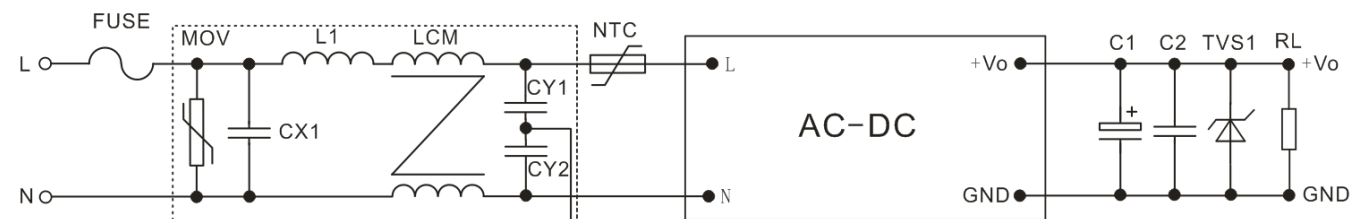
2. EMC推荐电路 (在EMC要求较高条件下使用)


图2

| | | | | | |
|------|---------------------|----------|------------|--|--|
| FUSE | 推荐值 2A, 250Vac (必接) | CY1, CY2 | 1nF/400VAC | | |
| MOV | 14D511K | L1 | 820uH | | |
| NTC | 5D-9 | LCM | 15-25mH | | |
| CX1 | 0.1uF/275VAC | | | | |

注1:

- 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;
- 9、产品规格变更恕不另行通知, 请关注我司官网最新公布的手册。