

产品特点

- ◆ 输入电压: 90-528VAC/110-746VDC
- ◆ 封装形式: SIP
- ◆ 工作温度: -40°C - +85°C
- ◆ 隔离电压: 4000VAC
- ◆ 满载效率: 81% (典型)
- ◆ 输出短路保护、过流保护、过压保护机制
- ◆ 设计符合 IEC/EN61558、IEC/EN60335 标准



产品选型表

| 型号 | 输入电压 (VAC) | 输出功率 (W) | 输出电压 (VDC) | 输出电流 Max.(mA) | 满载效率% (230VAC,Typ) | 最大容性负载 (μF) |
|--------------|---------------|-------------|---------------|------------------|-----------------------|----------------|
| LS05-26B03R3 | 90-528 | 3.3 | 3.3 | 1000 | 70 | 4000 |
| LS05-26B05R3 | 90-528 | 5 | 5 | 1000 | 76 | 4000 |
| LS05-26B09R3 | 90-528 | 5 | 9 | 550 | 79 | 1000 |
| LS05-26B12R3 | 90-528 | 5 | 12 | 420 | 81 | 820 |
| LS05-26B15R3 | 90-528 | 5 | 15 | 330 | 81 | 680 |
| LS05-26B24R3 | 90-528 | 5 | 24 | 210 | 83 | 330 |

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------|--------|----------------------------|------|------|-----|
| 输入电压 | 交流输入 | 90 | -- | 528 | VAC |
| | 直流输入 | 110 | -- | 746 | VDC |
| 输入电流 | 110VAC | -- | 0.10 | -- | A |
| | 230VAC | -- | 0.05 | -- | |
| 输入频率 | | 47 | -- | 63 | Hz |
| 保险丝 | | 推荐 1A, 慢断型, 必须接 | | | |
| 漏电流 | | 0.2mA RMS typ. 230VAC/50Hz | | | |
| 热插拔 | | 不支持 | | | |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|------------------------------|------------|------|------|------|
| 输出电压精度 | 10% - 100%负载 | -- | ±2.5 | ±5 | % |
| 线性调节率 | 额定负载 | -- | ±1.5 | -- | |
| 负载调节率 | 10% - 100%负载, 3.3DC output | -- | ±3.0 | -- | |
| 纹波噪声 | 20MHz 带宽(峰-峰值), 10% - 100%负载 | -- | 100 | 180 | mV |
| 温度漂移系数 | | -- | ±0.2 | -- | %/°C |
| 待机功耗 | 230VAC | -- | 0.10 | 0.3 | W |
| 最小负载 | | 10 | -- | -- | %Io |
| 过流保护 | | 110 | -- | -- | %Io |
| 短路保护 | | 可持续短路, 自恢复 | | | |
| 掉电保持时间 | 230VAC | -- | 38 | -- | ms |

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|------|---------------------------|----------------------|------|------|-------|--|
| 隔离电压 | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流<5mA | 4000 | -- | -- | VAC | |
| 绝缘电阻 | 输入-输出, 测试电压: 500VDC | 1000 | -- | -- | MΩ | |
| 功率降额 | +55°C - +85°C | | | | | |
| | 90VAC - 110VAC | 1.67 | -- | -- | % °C | |
| | 480VAC - 528VAC | 1.33 | -- | -- | %/VAC | |
| 工作温度 | | -40 | -- | +85 | °C | |
| 存储温度 | | -40 | -- | +85 | | |
| 存储湿度 | 手工焊焊接 | 260±5°C; 时间: 5 - 10s | | | | |
| | 波峰焊焊接 | 360±5°C; 时间: 3- 5s | | | | |
| 焊接温度 | 符合 IEC/UL62368-1 | | | | | |
| 安全标准 | | CLASS II | | | | |
| 安全等级 | MIL-HDBK-217F@25°C | >500,000h | | | | |

物理特性

| | |
|------|-------------------------|
| 封装尺寸 | 33.50 x 13.00 x 17.20mm |
| 重量 | 6.5g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然风冷 |

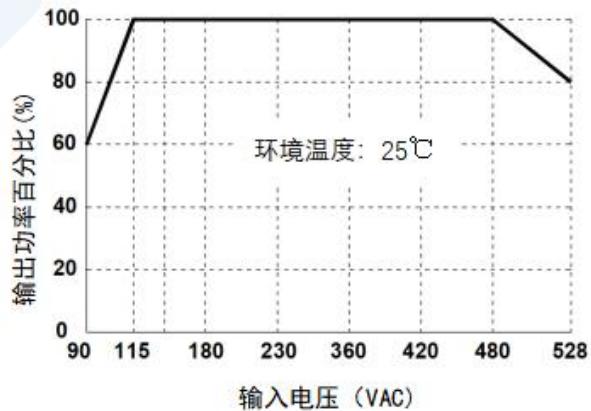
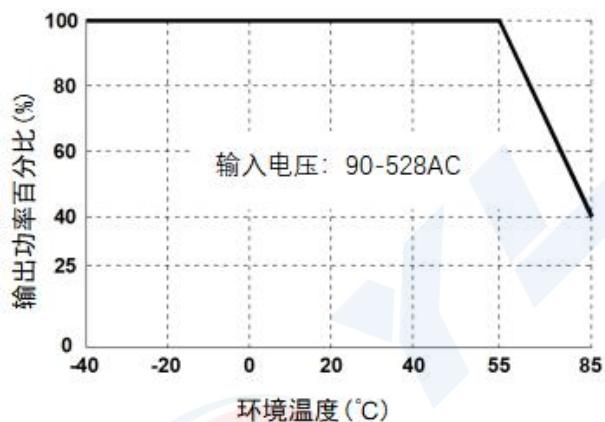
EMC 特性

| | | |
|-----|---------|---|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B |
| EMS | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 10V/m perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf. Criteria B |
| EMS | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV perf. Criteria B |
| | | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (应用电路 2) perf. Criteria B |
| | 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 |

产品特性曲线

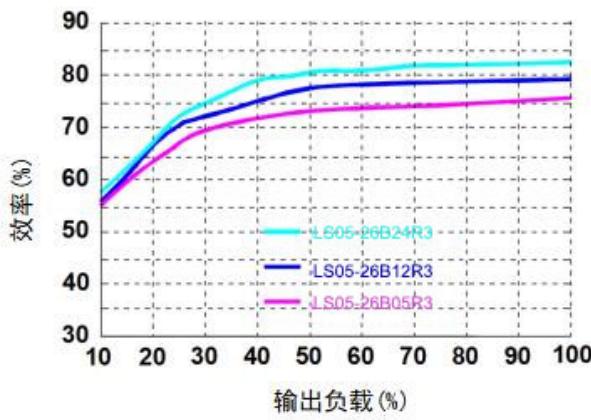
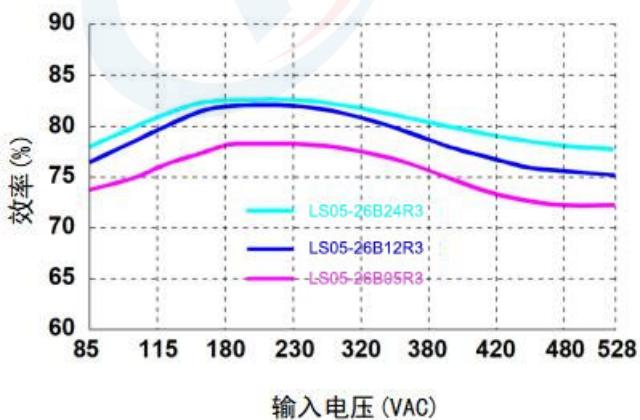
温度降额曲线图

输入电压降额曲线图



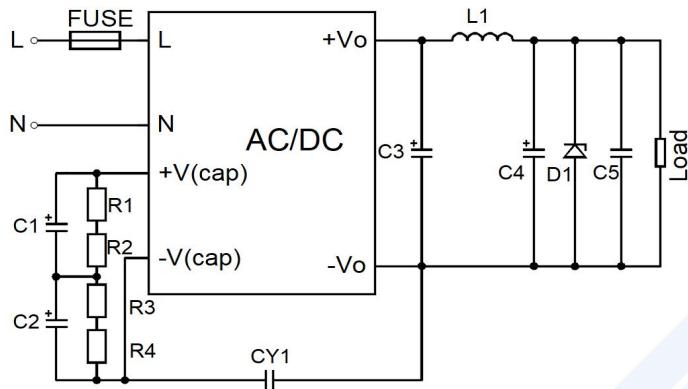
效率 VS 输入电压曲线图 (满载)

效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=230VAC)



典型电路设计与应用

外围电路设计方案



外围器件选型参考表

| 输入电压 | C1 (必接) | C2 (必接) | R1, R2, R3, R4 | CY1 |
|------------|-----------|-----------|----------------|------------|
| 90-305VAC | 22uF/450V | 短接 | 不接 | 1nF/400VAC |
| 90-528VAC | 47uF/400V | 47uF/400V | 1MΩ/1206 (必接) | 1nF/400VAC |
| 170-528VAC | 33uF/400V | 33uF/400V | 1MΩ/1206 (必接) | 1nF/400VAC |

外围器件选型参考表

| 输出电压 | FUSE | L1 | C3 | C4 | C5 | D1 |
|----------|-----------------------|----------|----------------|-----------|----------|---|
| 5VDC | | 2.2uH/6A | 470uF/16V 固态电容 | 150uF/25V | 0.1uF/25 | |
| 9/12VDC | 1A/500VAC, 慢熔断, 必接 | 2.2uH/6A | 470uF/16V 固态电容 | 100uF/25V | 0.1uF/25 | D1 为 TVS 管, 可以在模块异常时保护后级电路, 建议型号选取输出电压的 1.2 倍 |
| 15/24VDC | | 2.2uH/6A | 220uF/35V | 47uF/35V | 0.1uF/50 | |

注:

1. FUSE 或前段 EMC 和 EMI 器件可以根据实际应用需求进行选取;
2. C1、C2 为滤波电解电容, 为必接器件, 建议使用纹波电流>400mA@100KHz 的电解电容。
3. C3、C4 和 L1 组成 Pi 型滤波电路, 建议使用高频低阻电解电容或固态电容。L1 选取时可以考虑纹波要求, 同时注意电流和内阻值。

环境应用——EMC 解决方案

环境应用——EMC 解决方案选型表

| 推荐电路 | 应用环境 | 应用行业 | 输入电压 | 环境温度 | EMI | EMS |
|------|--------|----------------|-----------|---------------|---------|------|
| 1 | 基本应用 | - | 90-528VAC | -40°C - +85°C | Class A | III级 |
| 2 | 室内普通 | 智能楼宇、智慧农业 | 90-528VAC | -25°C - +55°C | Class B | IV级 |
| 3 | 室内工业 | 生产车间 | 90-528VAC | -25°C - +55°C | Class B | IV级 |
| 4 | 户外普通 | 智能交通、充电桩、通信、安防 | 90-528VAC | -40°C - +85°C | Class A | IV级 |
| 5 | 户外工业环境 | 电力、电网 | 90-528VAC | -40°C - +85°C | Class B | IV级 |
| 6 | 强雷击浪涌 | 电力专用 | 90-528VAC | -40°C - +85°C | Class B | IV级 |

EMS 防护电路设计参考

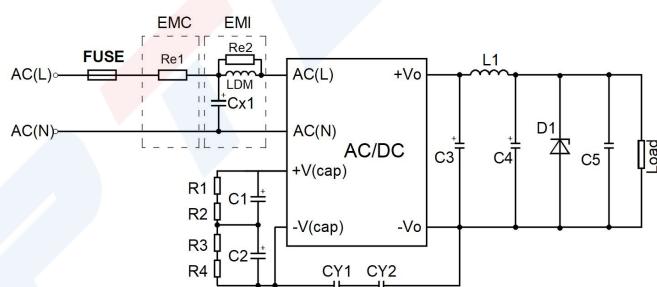
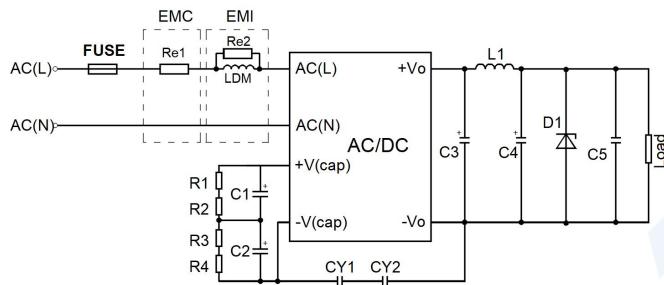
EMI 防护电路设计参考

| III 级 | IV 级 | 基本应用 户外普通 | 室内普通 室内工业 | 户外工业环境 |
|-------|------|--------------|--------------|--------|
| | | | | |

EMC 解决方案——推荐电路

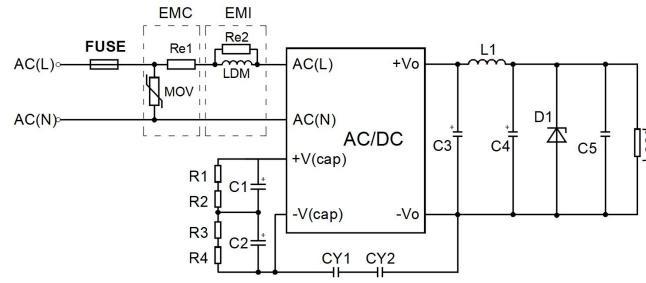
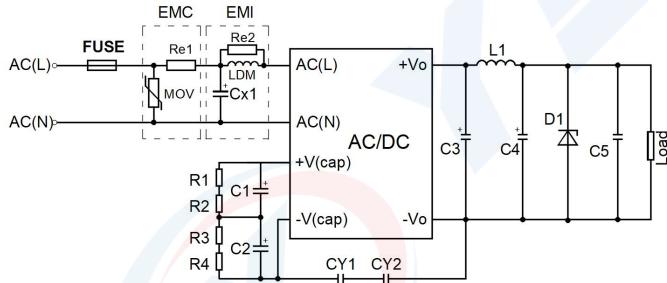
推荐电路 1 基本应用

推荐电路 2 室内普通环境通用系统

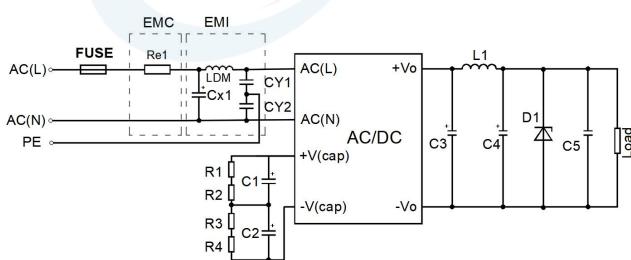


推荐电路 3 室内工业环境通用系统

推荐电路 4 户外普通环境通用系统



推荐电路 5 户外工业环境通用系统



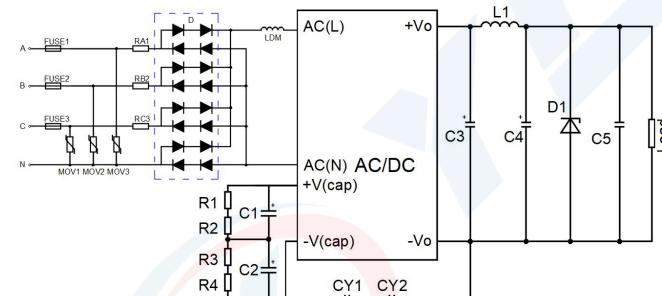
EMC 推荐电路器件选型参考表

| 元件 | 推荐电路 1 | 推荐电路 2 | 推荐电路 3 | 推荐电路 4 | 推荐电路 5 |
|-----------------|---------------|--------------|--------------------------|--------|--------|
| FUSE (必须接) | 1A/500V, 慢熔断 | | 2A/500V, 慢熔断 | | |
| Re1 (绕线电阻, 必须接) | | 12Ω/3W | | | |
| MOV | | 14D911 | | | |
| Re2 | 5V,9V 输出 | | 20K/1206(1/4W) | | |
| | 12V 输出 | | 2K/1206(1/4W) | | |
| | 15V,24V 输出 | | 15K/1206(1/4W) | | |
| LDM | 5V 输出 | | 1.2mH/Max: 2.5Ω/Min:0.2A | | |
| | 9V 输出 | | 2.2mH/Max: 15Ω/Min:0.2A | | |
| | 12,15V,24V 输出 | | 4.7mH/Max: 15Ω/Min:0.2A | | |
| CX1 | | 0.1uF/480VAC | | | |

强雷击浪涌环境——EMC 解决方案

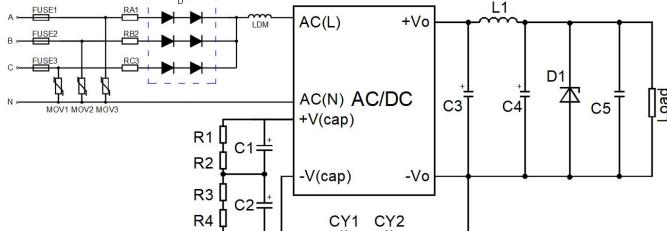
推荐电路 6

4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-全波整流



推荐电路 7

4KV 差模浪涌高要求推荐外围电路图-半波整流

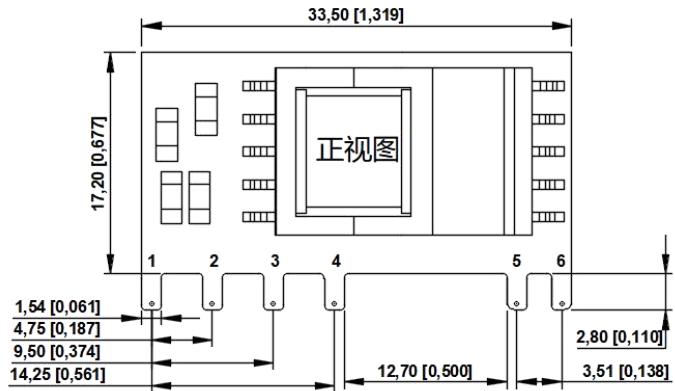


EMC 推荐电路器件选型参考表

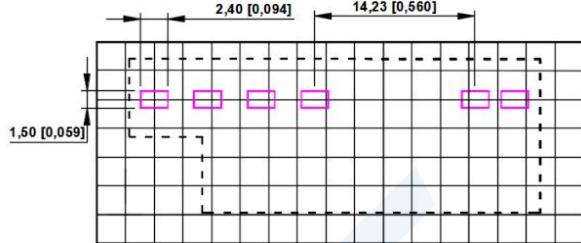
| 元件 | 推荐电路 6 | 推荐电路 7 |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| FUSE1, FUSE2, FUSE3(必接) | 3.15A/500VAC, 慢熔断, 必接 | |
| MOV1, MOV2, MOV3 | | 14D911K |
| RA1, RB2, RC3 (绕线电阻, 必接) | 12Ω/5W | |
| LDM | 5V 输出 | 1.2mH/Max: 2.5Ω/Min:0.2A |
| | 9V 输出 | 2.2mH/Max: 15Ω/Min:0.2A |
| | 12,15V,24V 输出 | 4.7mH/Max: 15Ω/Min:0.2A |
| D1 | | 2A/1000V |

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



PCB 印刷版图



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

| 引脚 | 功能 |
|----|---------|
| 1 | AC(L) |
| 2 | AC(N) |
| 3 | +V(CAP) |
| 4 | -V(CAP) |
| 5 | -Vo |
| 6 | +Vo |

注:

尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差尺寸: ±0.1[±0.004]
未标注尺寸公差: ±0.5[±0.020]

备注:

- ◆ 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能造成永久性不可恢复的损坏；
- ◆ 若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；
- ◆ 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- ◆ 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25°C，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
- ◆ 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- ◆ 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。