

典型性能

- 高效率、高可靠性、小体积
- 可选单、双、叁路输出及共地、隔离方式
- 可选交/直流输入方式
- 高绝缘塑料封装
- 宽电压输入范围 85~265VAC/110~375VDC
- 外形尺寸：卧式 62×45×22.5mm
卡轨式(Z):96.1*54*35.6mm



应用范围

- 此产品系列具有全球通用输入电压范围、交直流两用、高可靠性、高效率、低功耗、安全隔离、抗干扰能力强等特点，尤其在电磁兼容方面表现优越，浪涌完全按照 IEC61000 标准达到 LEVEL 4，完全符合电力行业产品设计要求，低纹波噪声，高功率密度，输出短路、过流等多重保护功能。该产品适用于：
 - 输入电源的电压变化范围 85-265VAC；
 - 输入输出之间要求隔离电压 $\leq 2500\text{VAC}$ ；
 - 对输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高；
- 在通信、电力、铁路、工业控制、新能源等行业广泛应用。

| 输入特性 | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------|-------------|-------|------|-------|
| 项目 | 标称输入电压 | | 最小 | 标称 | 最大 | 单位 |
| 输入电压范围 | 220 | | 165 | 20 | 265 | VAC |
| 等效直流 | 310 | | 230 | 310 | 375 | VDC |
| 项目 | 超宽范围输入电压(尾缀W) | | 最小 | 标称 | 最大 | 单位 |
| 输入电压范围 | 220 | | 85 | 220 | 265 | VAC |
| 等效直流 | 310 | | 120 | 310 | 375 | VDC |
| 输入频率 | | | 45 | | 65 | Hz |
| 热插拔 | 不支持 | | | | | |
| 输出特性 | | | | | | |
| 项目 | 条件 | | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
| 输出电压精度 | 输入电压全范围 | Vo1 | | ±1 | ±2 | % |
| | | Vo2.3 | | ±3 | ±5 | |
| 线性调节率 | 满载,输入电压从低电压到高电压 | Vo1 | | ±0.2 | ±0.5 | |
| | | Vo2.3 | | ±0.5 | ±1.5 | |
| 负载调节率 | 从 5%到 100%的负载 | Vo1 | | ±0.5 | ±1.0 | |
| | | Vo2.3 | | ±1.5 | ±4.0 | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化,标称输入电压 | | | 300 | 500 | μs |
| 瞬态响应偏差 | | | | ±3 | ±5 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | | | ±0.02 | | %/℃ |
| 纹波/噪声 ^① | 20MHz 带宽,5%-100%负载 | Vo≤5V | | 50 | | mVp-p |
| | | 其它 | | 100 | | |
| | | Vo≥36V | | 200 | | |
| 输出过流保护 | 输入电压范围 | | 110 | | | %Io |
| 输出短路保护 | | | 打嗝式,可持续,自恢复 | | | |
| 注:①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法 | | | | | | |
| 通用特性 | | | | | | |

| 项目 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------|--------------------------|---------------------|------|------|-----|
| 隔离耐压 | 输入-输出,测试时间 1 分钟,漏电流小 5mA | 2500 | | | VAC |
| 隔离电容 | | | 1000 | | pF |
| 工作温度 | 详见降额曲线图 | -40 | | +70 | ℃ |
| 存储温度 | | -40 | | +105 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | | 95 | %RH |
| 引脚耐焊接温度 | 波峰焊接时间 5~10 秒 | | +260 | | ℃ |
| | 手工焊接焊点距离外壳 1.5mm5 秒 | | +350 | | |
| 开关频率 | PWM 模式 | | 100 | | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃ | 2X10 ⁶ h | | | |

物理特性

| | | |
|------|-----------------------|----------------|
| 外壳材质 | 阻燃耐温塑料/六面金属封装（型号尾缀 T） | |
| 外形尺寸 | 卧式安装 | 62×45×22.5mm |
| | 卡轨式安装 | 96.1*54*35.6mm |
| 重量 | 卧式安装/六面金属 T/卡轨式安装 | ≈55g/75g/140g |
| 冷却方式 | 自然冷却 | |

EMC 特性

| | | |
|-----|-----------------|--|
| EMI | 传导骚扰 | EN55011(CISPR11) / EN55032(CISPR32, CLASS B (需外配电路)) |
| EMS | 辐射骚扰 | EN55011(CISPR11) / EN55032(CISPR32, CLASS B |
| | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 (需外配电路) |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 (需外配电路) |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 (需外配电路) |
| | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-11 |

产品选型表

| 产品型号 | 输入电压范围 | 输出 | | 典型效率 (%,Min./Typ.) @满载 |
|---------------------|--|-------------|-----------|------------------------------|
| | | 输出电压 VDC | 输出电流 A | |
| HSP10-220S3V3(W) | 220V 165~265VAC 尾缀(W) 85~265VAC | 3.3 | 2.5 | 70 |
| HSP10-220S05(W) | | 5.0 | 2.0 | 75 |
| HSP10-220S07(W) | | 7.0 | 1.25 | 78 |
| HSP10-220S08(W) | | 8.0 | 1.88 | 78 |
| HSP10-220S09(W) | | 9.0 | 1.11 | 78 |
| HSP10-220S12(W) | | 12.0 | 0.83 | 78 |
| HSP10-220S15(W) | | 15.0 | 0.67 | 78 |
| HSP10-220S24(W) | | 24.0 | 0.42 | 80 |
| HSP10-220S48(W) | | 48.0 | 0.21 | 79 |
| HSP10-220D05(W) | | ±5.0 | ±1.0 | 76 |
| HSP10-220D08(W) | | ±8.0 | ±0.625 | 78 |
| HSP10-220D12(W) | | ±12.0 | ±0.42 | 78 |
| HSP10-220D15(W) | | ±15.0 | ±0.33 | 80 |
| HSP10-220D18(W) | | ±18.0 | ±0.28 | 82 |
| HSP10-220D24(W) | | ±24.0 | ±0.21 | 84 |
| HSP10-220D05/05(W)I | | 5.0/5.0 | 2.0/0.1 | 76 |

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|----------|----|
| HSP10-220D05H05(W)I | 220V 165~265VAC 尾缀(W) 85~265VAC | 5.0/5.0 | 1.8/0.2 | 75 |
| HSP10-220D05V05(W)I | | 5.0/5.0 | 1.6/0.4 | 76 |
| HSP10-220D05/12(W)I | | 5.0/12.0 | 1.8/0.1 | 76 |
| HSP10-220D05H12(W)I | | 5.0/12.0 | 1.5/0.2 | 76 |
| HSP10-220D05V12(W)I | | 5.0/12.0 | 1.1/0.4 | 74 |
| HSP10-220D05/15(W)I | | 5.0/15.0 | 1.7/0.1 | 76 |
| HSP10-220D05H15(W)I | | 5.0/15.0 | 1.4/0.2 | 76 |
| HSP10-220D05V15(W)I | | 5.0/15.0 | 1.1/0.3 | 76 |
| HSP10-220D05/24(W)I | | 5.0/24.0 | 1.5/0.1 | 76 |
| HSP10-220D05H24(W)I | | 5.0/24.0 | 1.1/0.2 | 76 |
| HSP10-220T05/12(W) | | 5.0/±12.0 | 1.5/±0.1 | 75 |
| HSP10-220T05H12(W) | | 5.0/±12.0 | 1.1/±0.2 | 76 |
| HSP10-220T05/15(W) | | 5.0/±15.0 | 1.4/±0.1 | 76 |
| HSP10-220T05H15(W) | | 5.0/±15.0 | 0.9/±0.2 | 75 |
| HSP10-220T05/24(W) | | 5.0/±24.0 | 1.5/±0.1 | 75 |
| HSP10-220T05H24(W) | | 5.0/±24.0 | 1.1/±0.2 | 75 |
| HSP15-220S3V3(W) | | 3.3 | 3.5 | 75 |
| HSP15-220S05(W) | | 5.0 | 3.0 | 76 |
| HSP15-220S07(W) | | 7.0 | 2.14 | 77 |
| HSP15-220S08(W) | | 8.0 | 1.87 | 78 |
| HSP15-220S09(W) | | 9.0 | 1.67 | 78 |
| HSP15-220S12(W) | | 12.0 | 1.25 | 78 |
| HSP15-220S15(W) | | 15.0 | 1.0 | 79 |
| HSP15-220S24(W) | | 24.0 | 0.63 | 79 |
| HSP15-220S48(W) | | 48.0 | 0.31 | 78 |
| HSP15-220D05(W) | | ±5.0 | ±1.5 | 76 |
| HSP15-220D08(W) | | ±8.0 | ±0.93 | 76 |
| HSP15-220D09(W) | | ±9.0 | ±83 | 76 |
| HSP15-220D12(W) | | ±12.0 | ±0.63 | 76 |
| HSP15-220D15(W) | | ±15.0 | ±0.5 | 76 |
| HSP15-220D18(W) | | ±18.0 | ±0.416 | 76 |
| HSP15-220D24(W) | | ±24.0 | ±0.31 | 76 |
| HSP15-220D05/05(W)I | | 5.0/5.0 | 3.0/0.1 | 75 |
| HSP15-220D05H05(W)I | | 5.0/5.0 | 2.8/0.2 | 76 |
| HSP15-220D05V05(W)I | | 5.0/5.0 | 2.5/0.5 | 75 |
| HSP15-220D05/12(W)I | | 5.0/12.0 | 2.8/0.1 | 75 |
| HSP15-220D05H12(W)I | | 5.0/12.0 | 2.5/0.2 | 76 |
| HSP15-220D05V12(W)I | | 5.0/12.0 | 1.8/0.5 | 76 |
| HSP15-220D05/15(W)I | | 5.0/15.0 | 2.7/0.1 | 76 |
| HSP15-220D05H15(W)I | | 5.0/15.0 | 2.4/0.2 | 76 |
| HSP15-220D05V15(W)I | | 5.0/15.0 | 1.8/0.4 | 78 |
| HSP15-220D05/24(W)I | | 5.0/24.0 | 2.5/0.1 | 75 |
| HSP15-220D05H24(W)I | | 5.0/24.0 | 2.0/0.2 | 76 |
| HSP15-220D05V24(W)I | | 5.0/24.0 | 1.6/0.4 | 76 |
| HSP15-220T05/12(W) | | 5.0/±12.0 | 2.5±0.1 | 75 |
| HSP15-220T05H12(W) | | 5.0/±12.0 | 2.1±0.2 | 76 |
| HSP15-220T05V12(W) | | 5.0/±12.0 | 1.6±0.3 | 75 |
| HSP15-220T05/15(W) | | 5.0/±15.0 | 2.4±0.1 | 75 |
| HSP15-220T05H15(W) | | 5.0/±15.0 | 1.8±0.2 | 76 |

| | | | | |
|---|--|-----------|----------|----|
| HSP15-220T05V15(W) | | 5.0/±15.0 | 1.5±0.25 | 76 |
| HSP15-220T05/24(W) | | 5.0/±24.0 | 2.0±0.1 | 76 |
| 备注 1、HSP10-220D05/05WI (I) 代表双路输出之间隔离, 不共地。 | | | | |
| 备注 2、HSP15-220T05H12(W) (H) H 代表多路输出中, 第二、三路电流小于 200mA, 稳压输出。 | | | | |
| 备注 3、HSP15-220T05V12(W) (V) 代表多路输出中, 第二、三路电流大于 200mA, 非稳压输出。 | | | | |
| 备注 4、HSP10-220T05/12 (T) 代表叁路输出, S 代表单路, D 代表双路。 | | | | |
| 备注 5、HSP10-220D05/05WI (W) 代表宽电压输入范围 85~265VAC | | | | |
| 备注 6、HSP10-220D05/05WIT 型号尾缀 (T) 代表六面金属铝合金外壳 | | | | |
| 备注 7、HSP10-220S24D1 (D1) 代表带底座方式 D2 代表带卡规底座方式 | | | | |

注: 以上为典型系列产品型号, 可根据输出电压. 电流. 功率的不同要求订制其它产品。

➤ 设计参考

● 应用电路

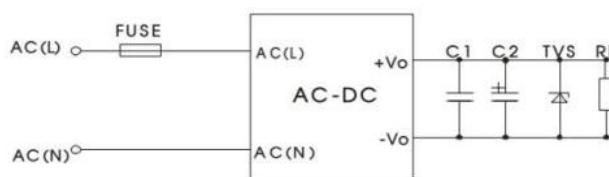


图1 一般应用电路

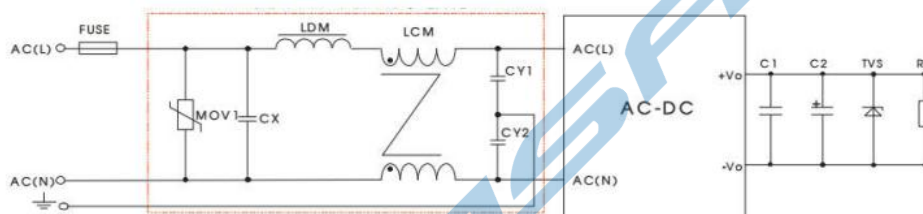
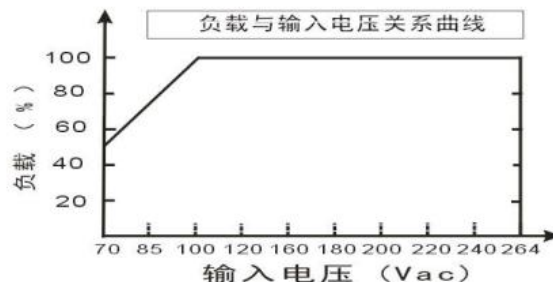
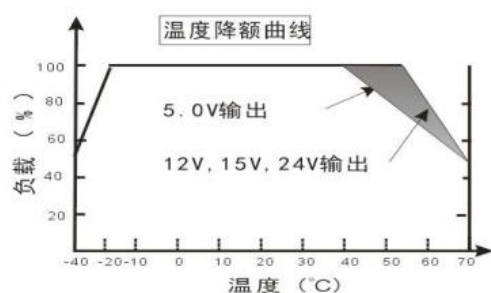


图2 EMC解决方案

应用电路外部器件推荐值

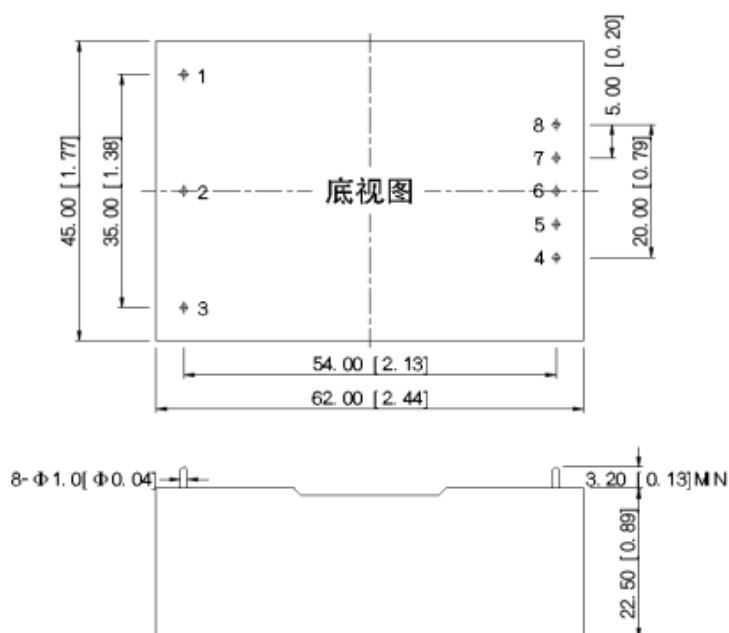
| 型号 | 输出电压≤5V | 输出电压 12V | 输出电压 15V | 输出电压 24V |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| FUSE/慢熔保险管 | T1A/250V (建议需外接) | | | |
| MOV1/压敏电阻 | 10D471K | | | |
| CX/安规电容 | 104K/275VAC | | | |
| LDM/差模电感 | 47uH | | | |
| LCM/共模电感 | 10mH | | | |
| CY1.CY2/Y 电容 | 102M/250VAC | | | |
| C1/陶瓷电容 | 105K/50V | | | |
| C2/电解电容 | 16V/470UF | 25V/220UF | 25V/220UF | 35V/100UF |
| TVS/二极管 | P6KE6.8A | P6KE15A | P6KE18A | P6KE27A |

➤ 降额曲线图



➤ 外形尺寸及管脚图

● 卧式封装机械尺寸图



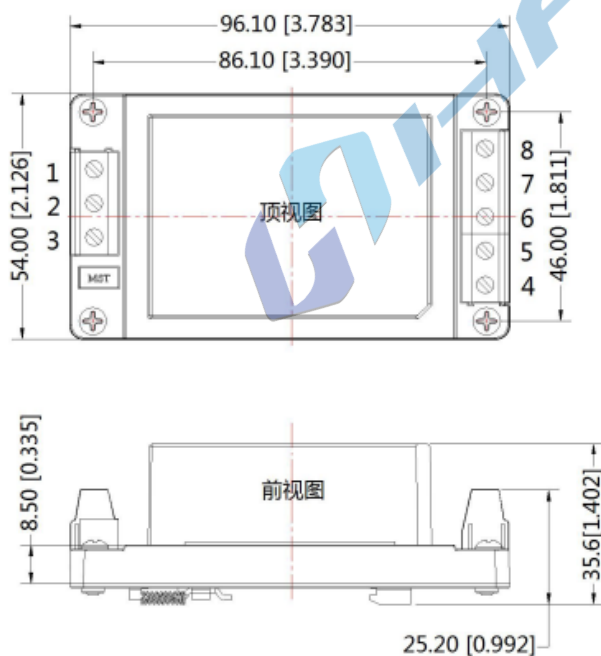
管脚定义

| 引脚 | 单路产品 | 双路共地 | 双路隔离 (I) | 叁路产品 |
|----|------|------|----------|------|
| 1 | AC-L | AC-L | AC-L | AC-L |
| 2 | AC-N | AC-N | AC-N | AC-N |
| 3 | FG | FG | FG | FG |
| 4 | -Vo | -Vo2 | -Vo1 | -Vo1 |
| 5 | NP | NP | +Vo1 | +Vo1 |
| 6 | NP | COM | NP | -Vo3 |
| 7 | NP | NP | -Vo2 | COM |
| 8 | +Vo | +Vo1 | +Vo2 | +Vo2 |

注 1: NP 为无此管脚

注 3: 模块的管脚间距、管脚直径、安装定位尺寸公差按 GB/T1804-2000 f 级, 其它外型尺寸公差按 GB/T1804-2000 C 级标准执行。

- 带底座安装 D1 封装机械尺寸图 96.1×54×31mm
- 带底座卡轨安装 D2 封装机械尺寸图 96.1×54×35.6mm



管脚定义

| 引脚 | 单路产品 | 双路共地 | 双路隔离 (I) | 叁路产品 |
|----|------|------|----------|------|
| 1 | FG | FG | FG | FG |
| 2 | AC-N | AC-N | AC-N | AC-N |
| 3 | AC-L | AC-L | AC-L | AC-L |
| 4 | +Vo | +Vo1 | +Vo2 | +Vo2 |
| 5 | NP | NP | -Vo2 | COM |
| 6 | NP | COM | NP | -Vo3 |
| 7 | NP | NP | +Vo1 | +Vo1 |
| 8 | -Vo | -Vo2 | -Vo1 | -Vo1 |

注: 导轨类型: TS35; 接线线径: 24-12AWG; 紧固力矩: Max0.4N.m