

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/六面金属封装
- 宽电压输入范围
- 外形尺寸：塑料壳 70×48×23.5mm
金属壳 72×50×23.5mm
导轨式(Z):96.1*54*36.6mm



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：
 - a) 输入电源的电压变化范围 85-265VAC；
 - b) 输入输出之间要求隔离电压 \leq 2500VAC；
 - c) 对输出电压稳定度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 | 220 | 265 | VAC |
| 等效直流 | 310 | 200 | 310 | 380 | 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 | 100 | 310 | 380 | 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 | | |
| | | 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 | μ s |
| 瞬态响应偏差 | | | ± 3 | ± 5 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | | ± 0.02 | | %/ $^{\circ}$ C |
| 纹波/噪声 ^① | 20MHz 带宽,5%-100%负载 | Vo \leq 5V | 50 | | mVp-p |
| | | 其它 | 100 | | |
| | | Vo \geq 36V | 200 | | |
| 输出过流保护 | 输入电压范围 | | 110 | | %Io |
| 输出短路保护 | | | 长期短路保护自恢复 | | |

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 $\leq 5\text{mA}$ | 2500 | | | VAC |
| 隔离电容 | | | 1000 | | pF |
| 工作温度 | 工业级/普军级 | -25/-40 | | +85 | °C |
| 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 | | °C |
| | 手工焊接焊点距离外壳 1.5mm5 秒 | | +350 | | |
| 开关频率 | PWM 模式 | | 65 | | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 2X10 ⁶ h | | | |
| 物理特性 | | | | | |
| 外壳材质 | 20~30W 阻燃耐温塑料/40W 六面铝合金金属封装 | | | | |
| 外形尺寸 | 卧式安装 | 20~30W 塑壳 70×48×23.5mm 40W 金属壳 72×50×23.5mm | | | |
| | Z 导轨式安装 | 96.1*54*36.6mm | | | |
| 重量 | 塑壳/金属壳/ 导轨式安装 | ≈100g/120g/210g | | | |
| 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

* (220-表示为输入电压值)

| 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 | |
| HSP20-220S3V3(W) | 220V 165~265VAC 尾缀(W) 85~265VAC | 3.3 | 5.0 | 75 |
| HSP20-220S05(W) | | 5.0 | 4.0 | 76 |
| HSP20-220S12(W) | | 12.0 | 1.67 | 76 |
| HSP20-220S15(W) | | 15.0 | 1.33 | 76 |
| HSP20-220S24(W) | | 24.0 | 0.83 | 78 |
| HSP20-220S48(W) | | 48.0 | 0.417 | 77 |
| HSP20-220D05(W) | | ±5.0 | ±2.0 | 76 |
| HSP20-220D12(W) | | ±12.0 | ±0.83 | 76 |
| HSP20-220D15(W) | | ±15.0 | ±0.67 | 78 |
| HSP20-220D24(W) | | ±24.0 | ±0.42 | 78 |
| HSP20-220D05/05(W)I | | 5.0/5.0 | 4.0/0.1 | 76 |
| HSP20-220D05H05(W)I | | 5.0/5.0 | 3.8/0.2 | 76 |
| HSP20-220D05V05(W)I | | 5.0/5.0 | 3.0/1.0 | 76 |

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|---------|----|
| HSP20-220D05/12(W)I | | 5.0/12.0 | 3.8/0.1 | 76 |
| HSP20-220D05H12(W)I | | 5.0/12.0 | 3.5/0.2 | 76 |
| HSP20-220D05V12(W)I | | 5.0/12.0 | 2.1/0.8 | 76 |
| HSP20-220D05/15(W)I | | 5.0/15.0 | 3.7/0.1 | 76 |
| HSP20-220D05H15(W)I | | 5.0/15.0 | 3.4/0.2 | 76 |
| HSP20-220D05V15(W)I | | 5.0/15.0 | 2.2/0.6 | 76 |
| HSP20-220D05/24(W)I | | 5.0/24.0 | 3.5/0.1 | 76 |
| HSP20-220D05H24(W)I | | 5.0/24.0 | 3.0/0.2 | 76 |
| HSP20-220D05V24(W)I | | 5.0/24.0 | 2.6/0.3 | 76 |
| HSP20-220T05/12(W) | | 5.0/±12.0 | 3.5±0.1 | 76 |
| HSP20-220T05H12(W) | | 5.0/±12.0 | 3.0±0.2 | 76 |
| HSP20-220T05V12(W) | | 5.0/±12.0 | 2.1±0.4 | 76 |
| HSP20-220T05/15(W) | | 5.0/±15.0 | 3.4±0.1 | 76 |
| HSP20-220T05H15(W) | | 5.0/±15.0 | 2.8±0.2 | 76 |
| HSP20-220T05V15(W) | | 5.0/±15.0 | 2.2±0.3 | 76 |
| HSP20-220T05/24(W) | | 5.0/±24.0 | 3.0±0.1 | 75 |
| HSP25-220S3V3(W) | | 3.3 | 6.0 | 75 |
| HSP25-220S05(W) | | 5.0 | 5.0 | 76 |
| HSP25-220S12(W) | | 12.0 | 2.08 | 77 |
| HSP25-220S15(W) | | 15.0 | 1.67 | 78 |
| HSP25-220S24(W) | | 24.0 | 1.04 | 78 |
| HSP25-220S48(W) | | 48.0 | 0.52 | 79 |
| HSP25-220D05(W) | | ±5.0 | ±2.5 | 77 |
| HSP25-220D12(W) | | ±12.0 | ±1.04 | 79 |
| HSP25-220D15(W) | | ±15.0 | ±0.83 | 79 |
| HSP25-220D24(W) | | ±24.0 | ±0.52 | 79 |
| HSP25-220D05/05(W)I | | 5.0/5.0 | 5.0/0.1 | 76 |
| HSP25-220D05H05(W)I | | 5.0/5.0 | 4.8/0.2 | 76 |
| HSP25-220D05V05(W)I | | 5.0/5.0 | 3.5/1.5 | 76 |
| HSP25-220D05/12(W)I | | 5.0/12.0 | 4.8/0.1 | 76 |
| HSP25-220D05H12(W)I | | 5.0/12.0 | 4.5/0.2 | 76 |
| HSP25-220D05V12(W)I | | 5.0/12.0 | 3.0/1.0 | 76 |
| HSP25-220D05/15(W)I | | 5.0/15.0 | 4.7/0.1 | 76 |
| HSP25-220D05H15(W)I | | 5.0/15.0 | 4.4/0.2 | 76 |
| HSP25-220D05V15(W)I | | 5.0/15.0 | 3.5/0.5 | 76 |
| HSP25-220D05/24(W)I | | 5.0/24.0 | 4.5/0.1 | 76 |
| HSP25-220D05H24(W)I | | 5.0/24.0 | 4.0/0.2 | 76 |
| HSP25-220D05V24(W)I | | 5.0/24.0 | 3.5/0.3 | 76 |
| HSP25-220T05H12(W) | | 5.0/±12.0 | 4.0±0.2 | 76 |
| HSP25-220T05V12(W) | | 5.0/±12.0 | 3.1±0.4 | 76 |
| HSP25-220T05H15(W) | | 5.0/±15.0 | 3.8±0.2 | 76 |
| HSP25-220T05V15(W) | | 5.0/±15.0 | 2.6±0.4 | 76 |
| HSP25-220T05H24(W) | | 5.0/±24.0 | 3.1±0.2 | 76 |
| HSP30-220S05(W) | | 5.0 | 6.0 | 77 |
| HSP30-220S8V4(W) | | 8.4 | 3.57 | 77 |
| HSP30-220S09(W) | | 9.0 | 3.33 | 77 |
| HSP30-220S12(W) | | 12.0 | 2.5 | 78 |
| HSP30-220S15(W) | | 15.0 | 2.0 | 79 |
| HSP30-220S18(W) | | 18.0 | 1.67 | 79 |

220V
165~265VAC
尾缀(W)
85~265VAC

| | | | | |
|--------------------|--|-----------|---------|----|
| HSP30-220S24(W) | 220V 165~265VAC 尾缀(W) 85~265VAC | 24.0 | 1.25 | 80 |
| HSP30-220S36(W) | | 36.0 | 0.833 | 81 |
| HSP30-220S48(W) | | 48.0 | 0.625 | 81 |
| HSP30-220D05(W) | | ±5.0 | ±3.0 | 75 |
| HSP30-220D12(W) | | ±12.0 | ±1.25 | 80 |
| HSP30-220D15(W) | | ±15.0 | ±1.0 | 81 |
| HSP30-220T05H12(W) | | 5.0/±12.0 | 5.0±0.2 | 79 |
| HSP30-220T05V12(W) | | 5.0/±12.0 | 4.0±0.4 | 80 |
| HSP30-220T05H15(W) | | 5.0/±15.0 | 4.8±0.2 | 80 |
| HSP30-220T05V15(W) | | 5.0/±15.0 | 3.6±0.4 | 81 |
| HSP30-220T05H24(W) | | 5.0/±24.0 | 4.0±0.2 | 81 |
| HSP40-220S05(W) | | 5.0 | 8.0 | 79 |
| HSP40-220S8V4(W) | | 8.4 | 4.76 | 80 |
| HSP40-220S09(W) | | 9.0 | 4.44 | 80 |
| HSP40-220S12(W) | | 12.0 | 3.33 | 81 |
| HSP40-220S15(W) | | 15.0 | 2.67 | 82 |
| HSP40-220S18(W) | | 18.0 | 2.22 | 82 |
| HSP40-220S24(W) | | 24.0 | 1.67 | 83 |
| HSP40-220S36(W) | | 36.0 | 1.11 | 82 |
| HSP40-220S48(W) | | 48.0 | 0.83 | 82 |

备注 1、HSP25-220D05/05(W)I (I) 代表双路输出之间隔离, 不共地。

备注 2、HSP30-220T05H12(W) (H) 代表多路输出中, 第二、三路电流小于 200mA, 稳压输出。

备注 3、HSP30-220T05V15(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、HSP25-220T05H12(W) (T) 代表叁路输出, S 代表单路, D 代表双路。

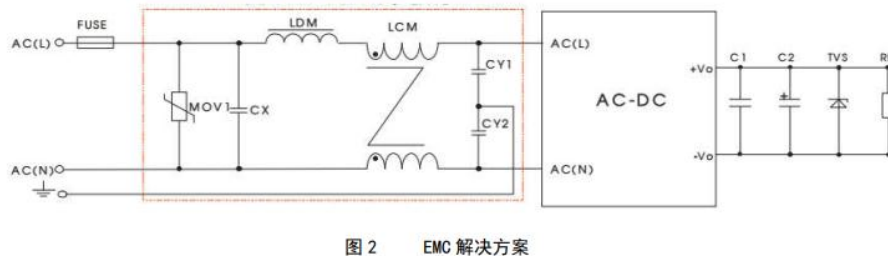
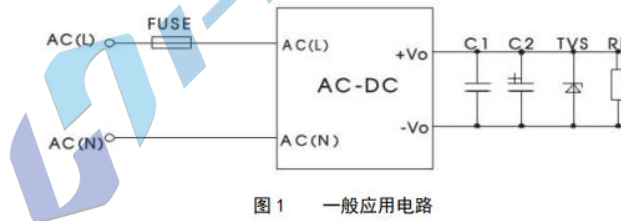
备注 5、HSP40W 系列为六面金属铝合金外壳

备注 6、HSP30-220S05W (W) 代表宽电压输入范围 85~265VAC

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

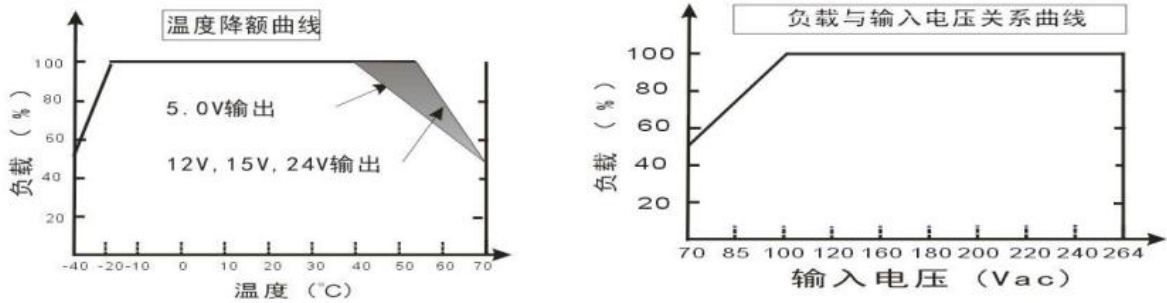


应用电路外部器件推荐值

| 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 | T2A/250V (建议需外接) | | | |
| MOV1/压敏电阻 | 10D471K | | | |
| CX/安规电容 | 104K/275VAC | | | |

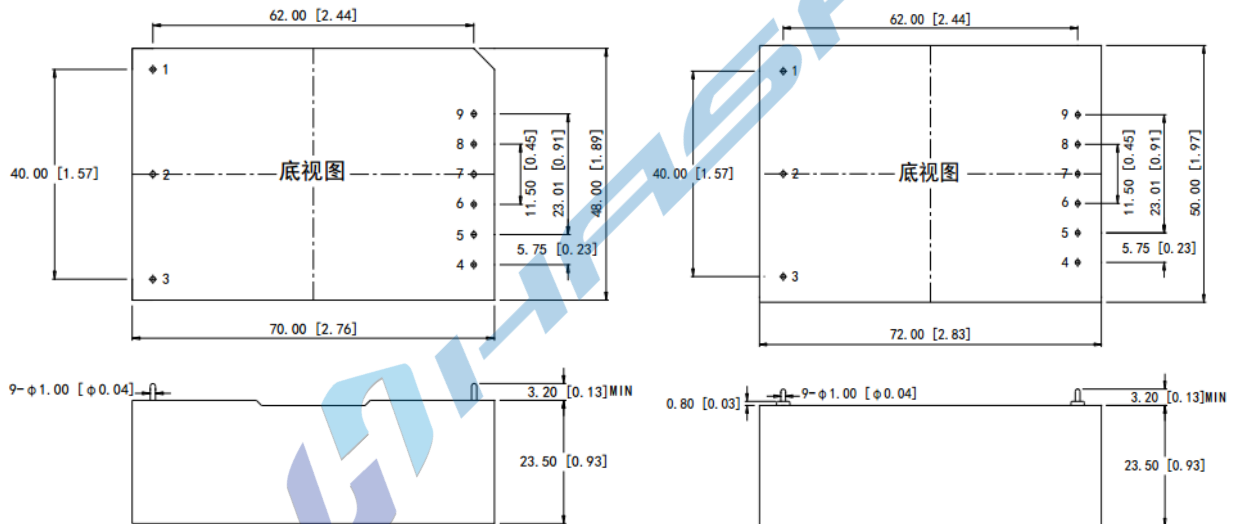
| | | | | |
|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| LDM/差模电感 | 47uH | | | |
| LCM/共模电感 | 10mH | | | |
| CY1.CY2/Y 电容 | 102M/250VAC | | | |
| C1/陶瓷电容 | 105K/50V | | | |
| C2/电解电容 | 16V/470UF | 25V/220UF | 25V/220UF | 35V/100UF |
| TVS/二极管 | P6KE6.8A | P6KE15A | P6KE18A | P6KE27A |

➤ 降额曲线图



➤ 外形尺寸及管脚图

● 卧式封装机械尺寸图



标准型

塑料壳尺寸 70.0*48.0*23.5 (mm)

金属壳尺寸 72.0*50.0*23.5 (mm)

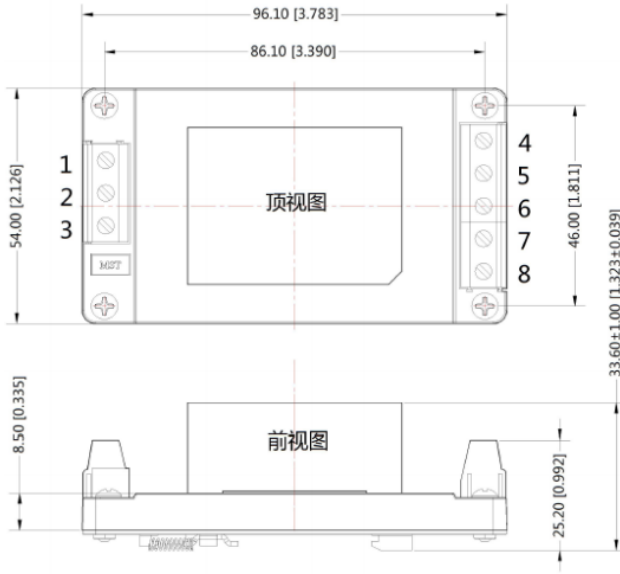
| 管脚定义 | | | | | | | | | |
|----------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|
| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 单路产品 | AC-L | AC-N | FG | TRIM | -Vo | NP | NP | NP | +Vo |
| 双路共地产品 | AC-L | AC-N | FG | NP | -Vo2 | NP | COM | NP | +Vo1 |
| 双路隔离尾缀 I | AC-L | AC-N | FG | NP | -Vo1 | +Vo1 | NP | -Vo2 | +Vo2 |
| 叁路产品 | AC-L | AC-N | FG | NP | GND | +Vo1 | -Vo3 | COM | +Vo2 |

注 1: 20~30W 系列为塑壳封装, 40W 系列为六面金属外壳封装

注 2: NP 为无此管脚, TRIM 为输出电压调节端 (单路输出产品可选)。

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 (Z) 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 | FG | FG | FG | FG |
| 2 | AC-N | AC-N | AC-N | AC-N |
| 3 | AC-L | AC-L | AC-L | AC-L |
| 4 | -Vo | +Vo2 | -Vo2 | -Vo1 |
| 5 | NP | NP | +Vo2 | +Vo1 |
| 6 | NP | COM | NP | -Vo3 |
| 7 | NP | NP | -Vo2 | COM |
| 8 | +Vo | -Vo1 | +Vo2 | +Vo2 |

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

