

产品特点

- 封装形式：1" X 1"
- 工作温度范围：-40°C - +105°C
- 隔离耐压：1500VDC
- 效率：90%
- 具备输出过电流、输出过电压、输出短路保护机制
- 4:1超宽输入电压范围
- 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等



产品选型表

| 产品型号 | 输入标称电压 (VDC) | | 输出 | | 满载效率 % (Typ.) | 最大容性负载 (μF) |
|---------------|---------------|-----|------------|---------------------|---------------|-------------|
| | 标称值 (范围值) | 最大值 | 输出电压 (VDC) | 输出电流 (mA) Max./Min. | | |
| HVQ30-24S03V3 | 24 (9-36) | 40 | 3.3 | 6000/0 | 84 | 8000 |
| HVQ30-24S05V3 | | | 5 | 6000/0 | 88 | 6000 |
| HVQ30-24S12V3 | | | 12 | 2500/0 | 89 | 5000 |
| HVQ30-24S15V3 | | | 15 | 2000/0 | 89 | 3000 |
| HVQ30-24S24V3 | | | 24 | 1250/0 | 90 | 1000 |
| HVQ30-48S03V3 | 48 (18-75) | 80 | 3.3 | 6000/0 | 83 | 8000 |
| HVQ30-48S05V3 | | | 5 | 6000/0 | 87 | 6000 |
| HVQ30-48S12V3 | | | 12 | 2500/0 | 88 | 5000 |
| HVQ30-48S15V3 | | | 15 | 2000/0 | 88 | 3000 |
| HVQ30-48S24V3 | | | 24 | 1250/0 | 89 | 1000 |

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|-------|--------|---------|----|
| 输入电流 (满载/空载) | 24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3VDC 输出 | -- | 1545/6 | 1580/50 | mA |
| | | 5VDC 输出 | -- | 1420/4 | 1453/12 | |
| | | 其他输出 | -- | 1388/4 | 1420/12 | |
| | 48VDC 标称输入系列 | -- | 710/8 | 735/15 | | |
| 反射纹波电流 | 标称输入电压 | -- | 60 | -- | | |
| 输入冲击电压 | 24VDC 输入 | -0.7 | -- | 50 | VDC | |
| | 48VDC 输入 | -0.7 | -- | 100 | | |
| 启动电压 | 24VDC 输入 | -- | -- | 9 | | |
| | 48VDC 输入 | -- | -- | 18 | | |
| 输入欠压保护 | 24VDC 输入 | 5.5 | 7.5 | -- | | |
| | 48VDC 输入 | 12.0 | 15.5 | -- | | |
| 启动时间 | 标称输入与恒阻负载 | -- | 10 | -- | ms | |
| 远程关断功能 | 模块关断 | Ctrl 接 GND 或低电平 0V ~ 1.2V | | | | |
| | 模块开启 | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 3.5V ~ 12V | | | | |
| | 关断时输入电流 | -- | 5 | 8 | mA | |
| 输入滤波器类型 | | PI 型 | | | | |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|---------|------------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| 输出电压精度 | 5%-100%负载 | -- | ±1.0 | ±3.0 | % |
| 线性调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | -- | ±0.2 | ±0.5 | |
| 负载调节率 | 5%到 100%负载 | -- | ±0.5 | ±1.0 | |
| 纹波噪声 | 20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%到 100%负载 | -- | 100 | 200 | mVp-p |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压 | -- | 250 | 500 | μs |
| 瞬态响应偏差 | | -- | ±3 | ±8 | % |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | ±0.01 | ±0.02 | %/°C |
| 输出电压可调节 | 输入电压范围 | -- | ±10.0 | -- | % |
| 过压保护 | | 110 | 140 | -- | % |
| 过流保护 | | 110 | 140 | -- | % |
| 短路保护 | | 打嗝式, 可持续, 自恢复 | | | |

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|---------|-----------------------------|------|------|------|---------|
| 绝缘电压 | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500 | -- | -- | VDC |
| 绝缘电阻 | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC/分钟, | 1000 | -- | -- | MΩ |
| 隔离电容 | 输入-输出, 100KHz/0.1V | -- | 2000 | -- | pF |
| 工作温度 | 见图 1、图 2 | -40 | -- | +105 | °C |
| 储存温度 | | -50 | -- | +125 | |
| 储存湿度 | 无凝结 | -- | -- | 95 | %RH |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | 300 | °C |
| 开关频率 | PWM 模式 | -- | 330 | -- | kHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000 | -- | -- | K Hours |

物理特性

| | |
|------|-----------------------------|
| 外壳材料 | 铝合金, 黑色阳极氧化涂层 |
| 封装尺寸 | 25.4mm * 25.40mm * 12.00 mm |
| 重量 | 21.00g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

EMC 特性

| | | | |
|-----|---------------|--------------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰 (CE) | EN55032, FCC part 15 | CLASS B |
| | 辐射骚扰 (RE) | | |
| EMS | 静电放电 (ESD) | EN61000-4-2 Air ± 8kV, Contact ± 6kV | perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 (RS) | EN61000-4-3 10V/m | perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 (EFT) | EN61000-4-4 ± 2kV | perf. Criteria B |
| | 涌浪抗扰度 (Surge) | EN61000-4-5 ± 1kV | perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 (CS) | EN61000-4-6 3Vrms | perf. Criteria A |

产品特性曲线

温度降额曲线图 (HVQ30-24S03/05)

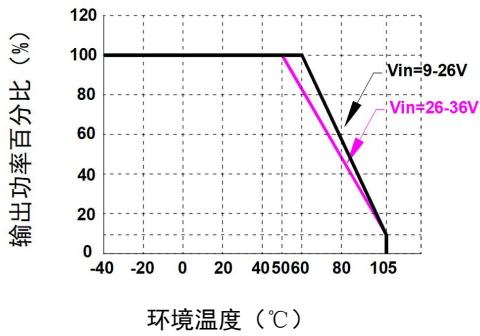


图 1-1

温度降额曲线图 (HVQ30-24S12/24)

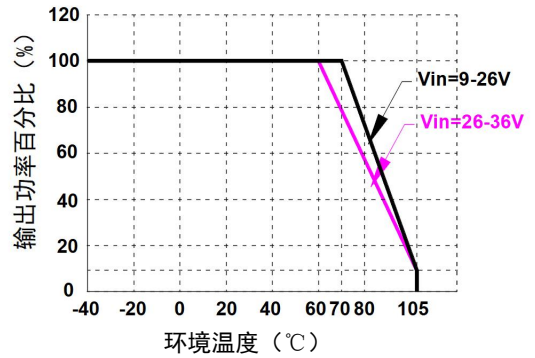


图 1-2

温度降额曲线图 (HVQ30-48S03/05V)

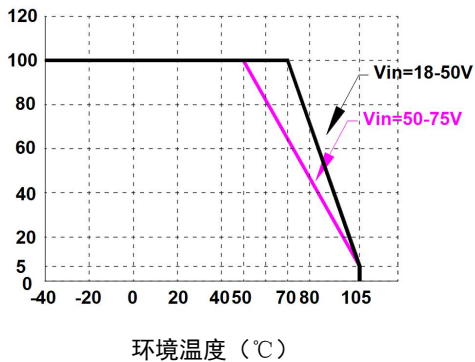


图 2-1

温度降额曲线图 (HVQ30-48S12/15)

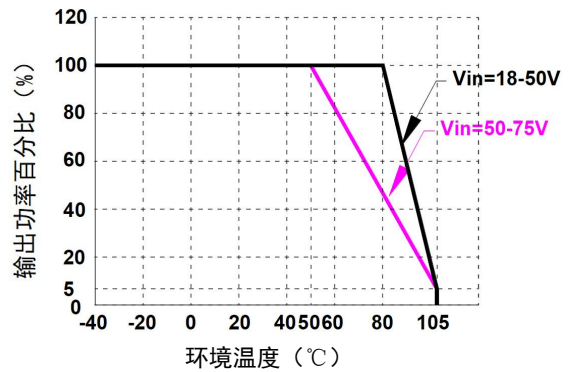
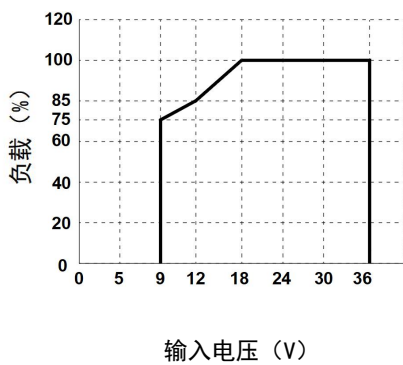


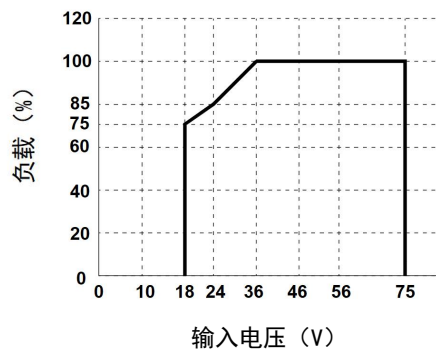
图 2-2

负载 VS 输入电压 (24V)



输入电压 (V)

负载 VS 输入电压 (48V)



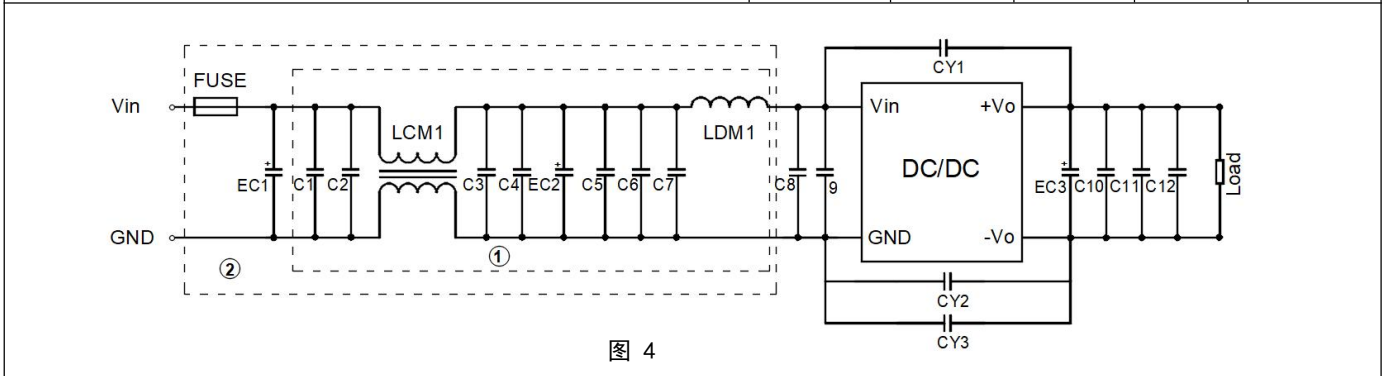
输入电压 (V)

典型电路设计与应用

图 3

推荐容性负载值表

| Vin (VDC) | C1 (uF) | C2 (uF) | C3 (uF) | C4 (uF) |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 24 | 100 | 470 | 10 | 0.1 |
| 48 | | | 22 | 10 |



| EMI 推荐参数表 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|----------|----------|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----|---------------|----------|----------|----------|
| Vin (VDC) | FUSE | EC1 (uF) | EC2 (uF) | C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 (uF) | LCM1 (mH) | LDM1 (uH) | C8, C9 (uF) | CY2 | CY1, CY3 (pF) | EC3 (uF) | C10 (uF) | C11, C12 |
| 24V | 实际需求选择 | 1000 | 220 | 4.7 | 0.32 | 2.2 | - | 222 | 2200 | 470 | 10 | 1uF |
| 48V | | 680 | 100 | 4.7 | 10 | 6.8 | 4.7 | 102 | 2200 | 470 | 22 | 10uF |

Trim 的使用电路 (虚线为产品内部)

图 5

Trim 电阻的计算

| Vout (V) | R1 (KΩ) | R2 (KΩ) | R3 (K) | Vref (V) |
|----------|---------|---------|--------|----------|
| 3.3 | 10 | 6.064 | 13.62 | 1.24 |
| 5 | 2.4 | 2.344 | 13.62 | 2.5 |
| 12 | 8.2 | 2.153 | 17.34 | 2.5 |
| 15 | 12 | 2.388 | 21.01 | 2.5 |
| 24 | 10 | 1.158 | 10.71 | 2.5 |

Up: $R_t = \frac{nR_2}{R_2 - n} - R_3$ $n = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} * R_1$

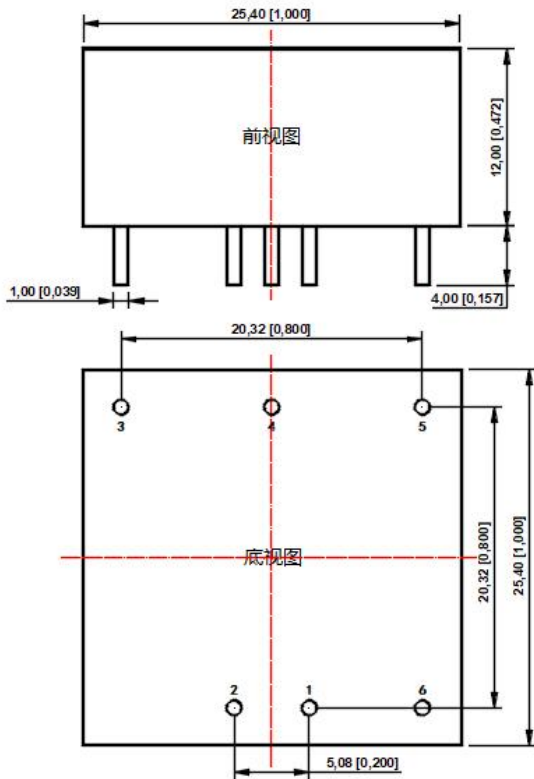
Down: $R_t = \frac{nR_1}{R_1 - n} - R_3$ $n = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} * R_2$

应用电路

1. 所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 3) 推荐的测试电路进行测试。
2. 若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 C1、C2 加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 对于每一路输出, 在确保安全可靠的工作条件下, 其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

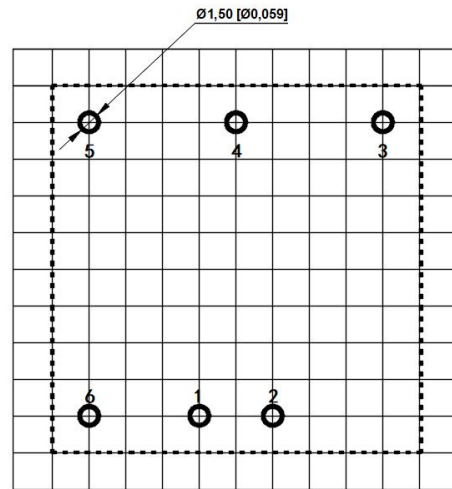
外观尺寸图



注:

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

PCB 印刷版图 & 引脚定义表



注: 栅格距离尺寸为 2.54*2.54mm

| 引脚 | 功能 (单路) |
|----|---------|
| 1 | GND |
| 2 | Vin |
| 3 | +Vo |
| 4 | Trim |
| 5 | -Vo |
| 6 | Ctrl |

注:

1. 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;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%RH$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员。

广东微尔科技有限公司

公司电话 : 0756-3620097

销售邮箱 : sales@wierpower.com

技术支持邮箱 : fae@wierpower.com