

## 产品特点

- ◆ 封装形式: SIP8
- ◆ 超宽输入电压范围: 4:1
- ◆ 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C} - +105^{\circ}\text{C}$
- ◆ 隔离电压: 3000VDC
- ◆ 满载效率: 87% (Typ.)
- ◆ 具备输入欠压保护、输出短路保护、过流保护机制
- ◆ 应用领域: 电力、工控、通信、物联网、汽车等



## 产品选型表

| 认证        | 型号            | 输入电压(VDC)      |                  | 输出            |              | 满载效率 <sup>②</sup> (%)<br>Typ. | 最大容性负载 (μF) |
|-----------|---------------|----------------|------------------|---------------|--------------|-------------------------------|-------------|
|           |               | 标称值<br>(范围值)   | 最大值 <sup>①</sup> | 输出电压<br>(VDC) | 最大电流<br>(mA) |                               |             |
| EN        | HVES6-12S03   | 12<br>(4.5-18) | 20               | 3.3           | 1350         | 80                            | 1800        |
|           | HVES6-12S05   |                |                  | 5             | 1200         | 80                            | 1000        |
|           | HVES6-12S06   |                |                  | 6             | 1000         | 81                            | 680         |
|           | HVES6-12S09   |                |                  | 9             | 667          | 83                            | 470         |
|           | HVES6-12S12   |                |                  | 12            | 500          | 83                            | 470         |
|           | HVES6-12S15   |                |                  | 15            | 400          | 84                            | 220         |
|           | HVES6-12S24   |                |                  | 24            | 250          | 84                            | 100         |
| UL/EN/IEC | HVES6-24S03V1 | 24<br>(9-36)   | 40               | 3.3           | 1500         | 80                            | 1800        |
|           | HVES6-24S05V1 |                |                  | 5             | 1200         | 82                            | 1000        |
|           | HVES6-24S06V1 |                |                  | 6             | 1000         | 82                            | 680         |
|           | HVES6-24S09V1 |                |                  | 9             | 667          | 84                            | 470         |
|           | HVES6-24S12V1 |                |                  | 12            | 500          | 86                            | 470         |
|           | HVES6-24S15V1 |                |                  | 15            | 400          | 87                            | 220         |
|           | HVES6-24S24V1 |                |                  | 24            | 250          | 85                            | 100         |
| EN        | HVES6-48S03   | 48<br>(18-75)  | 80               | 3.3           | 1500         | 78                            | 1200        |
|           | HVES6-48S05   |                |                  | 5             | 1200         | 82                            | 680         |
|           | HVES6-48S06   |                |                  | 6             | 1000         | 82                            | 470         |
|           | HVES6-48S09   |                |                  | 9             | 667          | 84                            | 470         |
|           | HVES6-48S12   |                |                  | 12            | 500          | 83                            | 330         |
|           | HVES6-48S15   |                |                  | 15            | 400          | 84                            | 150         |
|           | HVES6-48S24   |                |                  | 24            | 250          | 82                            | 68          |

注:

- ①输入电压不能超过最大值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;  
②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

## 输入特性

| 项目              | 工作条件                    | Min.                          | Typ. | Max.   | 单位     |    |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------|------|--------|--------|----|
| 输入电流 (满载/空载)    | 12VDC<br>标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3V 输出                       | --   | 465/10 | 476/30 | mA |
|                 |                         | 5/6V 输出                       | --   | 625/10 | 641/30 |    |
|                 |                         | 其他输出                          | --   | 602/10 | 617/30 |    |
|                 | 24VDC<br>标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3V 输出                       | --   | 257/5  | 264/12 |    |
|                 |                         | 5/6V 输出                       | --   | 305/5  | 313/12 |    |
|                 |                         | 其他输出                          | --   | 297/5  | 305/12 |    |
|                 | 48VDC<br>标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3V 输出                       | --   | 132/5  | 136/12 |    |
|                 |                         | 其他输出                          | --   | 153/10 | 157/16 |    |
|                 | 反射纹波电流                  | 标称输入电压                        | --   | 50     | --     |    |
| 冲击电压 (1sec.max) | 12VDC 标称输入系列            | -0.7                          | --   | 25     | VDC    |    |
|                 | 24VDC 标称输入系列            | -0.7                          | --   | 50     |        |    |
|                 | 48VDC 标称输入系列            | -0.7                          | --   | 100    |        |    |
| 启动电压            | 12VDC 标称输入系列            | --                            | --   | 4.5    | VDC    |    |
|                 | 24VDC 标称输入系列            | --                            | --   | 9      |        |    |
|                 | 48VDC 标称输入系列            | --                            | --   | 18     |        |    |
| 输入欠压保护          | 12VDC 标称输入系列            | 3.5                           | 4    | --     | VDC    |    |
|                 | 24VDC 标称输入系列            | 5.5                           | 6.5  | --     |        |    |
|                 | 48VDC 标称输入系列            | 12                            | 15.5 | --     |        |    |
| 遥控脚 (CTRL)      | 模块开启                    | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 (2.7-12VDC) |      |        |        |    |
|                 | 模块关闭                    | Ctrl 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)    |      |        |        |    |
| 输入滤波器类型         |                         | 电容滤波                          |      |        |        |    |
| 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  | 0% - 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         | --          | ±0.5 | ±1.0  | %     |   |
| 负载调节率   | 5% - 100%负载              | --          | ±0.5 | ±1.5  |       |   |
|         | 0% - 5%负载                | --          | ±0.5 | ±3    |       |   |
| 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  | 25%负载阶跃变化,<br>标称输入电压     | 3.3/5/6V 输出 | --   | ±5    | ±8    | % |
|         |                          | 其他输出        | --   | ±3    | ±5    |   |
| 温度漂移系数  | 满载                       | --          | --   | ±0.03 | %/°C  |   |
| 纹波 & 噪声 | 20MHz 带宽, 100%负载, 平行线测试法 | --          | 50   | 100   | mVp-p |   |
| 输出过流保护  | 输入电压范围                   | 110         | 160  | --    | %Io   |   |
| 短路保护    |                          | 可持续, 自恢复    |      |       |       |   |

## 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, 漏电流小于 1mA                  | 3000                 | --   | --   | VDC     |
| 绝缘电阻           | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC                           | 1000                 | --   | --   | MΩ      |
| 隔离电容           | 输入-输出, 100KHz/0.1V                           | --                   | 1000 | --   | pF      |
| 工作温度           | 见图 1   | -40                  | --   | 105  | °C      |
| 储存温度           |  | -55                  | --   | 125  |         |
| 储存湿度           | 无凝结  | 5                    | --   | 95   | %RH     |
| 焊接方式           | 波峰焊  | 260±5°C; 时间: 5 - 10s |      |      |         |
|                | 手工焊  | 360±10°C; 时间: 3 - 5s |      |      |         |
| 开关频率           | PWM 模式                                       | --                   | 300  | --   | kHz     |
| 安全标准           | 符合 IEC/UL62368-1、IEC/EN60335-1、IEC/EN61558-1 |                      |      |      |         |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C                           | 1000                 | --   | --   | K Hours |

## 物理特性

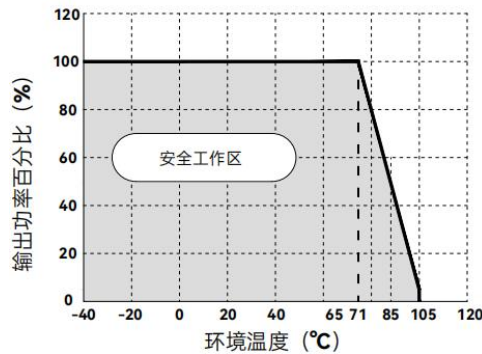
|      |                        |
|------|------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL 94V-0)    |
| 封装尺寸 | 22.00 x 9.50 x 12.00mm |
| 重量   | 4.8g (Typ.)            |
| 冷却方式 | 自然空冷                   |

## EMC 特性

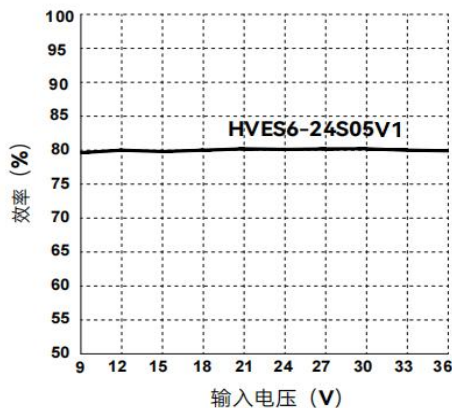
|     |         |   |                 |
|-----|---------|---|-----------------|
| EMI | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)          |                 |
|     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)          |                 |
| EMS | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV                   | Perf.Criteria B |
|     | 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(推荐电路见图 3-①)              | Perf.Criteria B |
|     | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV(推荐电路见图 3-①) | Perf.Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s                       | Perf.Criteria A |

## 产品特性曲线

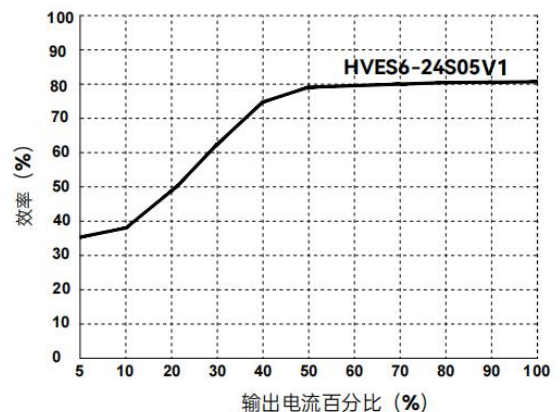
温度降额曲线图 (图 1)



效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=24V)



典型电路设计与应用

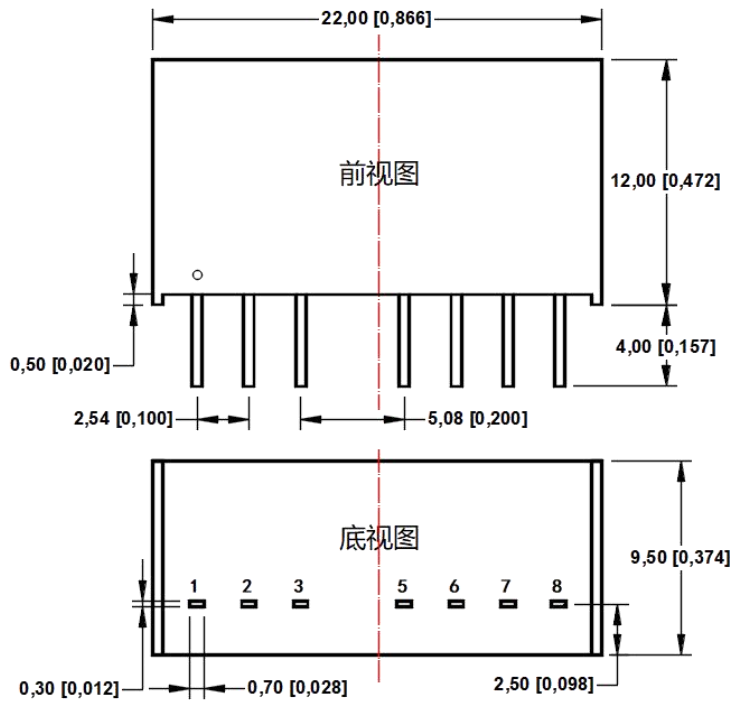
| 应用电路 (图 2) | 推荐容性负载值表   |            |           |          |           |
|------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|
|            | Vout(VDC)  | C1(uF)     | Co1(uF)   | Co2(uF)  | Co3(uF)   |
|            | 3.3/5/6VDC | 100μF/100V | 100uF/16V | 10uF/50V | 0.1uF/16V |
|            | 9/12/15VDC | 100μF/100V | 47μF/25V  | 10μF/50V | 0.1μF/25V |
|            | 24/28VDC   | 100μF/100V | 47μF/50V  | 10μF/50V | 0.1μF/50V |

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 2) 推荐的应用电路进行测试。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、Co1、Co2、Co3 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。

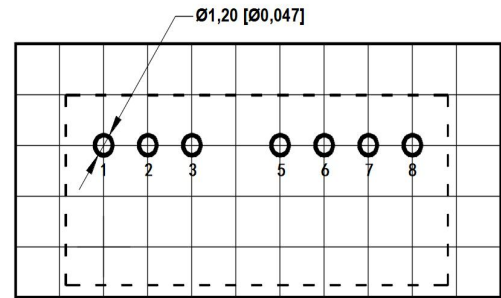
| EMC 推荐电路 (图 3)  | EMC 推荐数据表   |              |           |            |
|---|-------------|--------------|-----------|------------|
| <p>注: 图 3 中第①部分用于 EMC 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。</p> | 型号          | Vin: 12V     | Vin: 24V  | Vin: 48V   |
|   | FUSE        | 根据客户实际输入电流选择 |           |            |
|   | C0/C4       | 330uF/25V    | 330uF/50V | 220uF/100V |
|   | C1/C2       | 10μF/50V     |           |            |
|   | LCM         | 1.4-1.7mH    |           |            |
|   | Co1/Co2/Co3 | 参照图 2 中电容参数  |           |            |
|   | CY1/CY2     | 1nF/400VAC   |           |            |

## 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   | GND  |
| 2   | Vin  |
| 3   | Ctrl |
| 5/8 | NC   |
| 6   | +Vo  |
| 7   | -Vo  |

NC: 不与任何外部电路连接

注:

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

## 包装说明

包装信息

| 单管数量(pcs/管) | 静电袋产品数量(pcs/袋) | 内箱产品数量(pcs/箱) | 满箱产品数量(pcs) |
|-------------|----------------|---------------|-------------|
| 23          | 230            | 920           | 3680        |

## 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；
- ◇ 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
- ◇ 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℃，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；
- ◇ 产品规格变更恕不另行通知。

## 广东微尔科技有限公司

官网：<http://www.wierpower.com>

电话：0756-3620097

地址：珠海市高新区唐家湾镇创新海岸科技二路 10 号研发楼二楼

## 邮箱 E-mail

商务：[sales@wierpower.com](mailto:sales@wierpower.com)

技术：[fae@wierpower.com](mailto:fae@wierpower.com)

WIER 为广东微尔科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产。  
广东微尔科技有限公司保留所有权利及最终解释权。