

定压, 2W, SIP 封装, 隔离非稳压输出系列

## 产品特性

- ◇ 封装形式: SIP7
- ◇ 工作温度范围: -40°C - 105°C
- ◇ 隔离电压: 3000VDC
- ◇ 效率: 最高效率可达 90%
- ◇ 符合标准: 国际标准引脚方式
- ◇ 应用领域: 电力、工控、通信、物联网、汽车等



## 选型表

| 产品型号        | 输入电压 (VDC)         | 输出                |           |           | 满载效率 (% Typ) | 最大容性负载 (μF) |      |
|-------------|--------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-------------|------|
|             | 标称值 (范围值)          | 输出电压 (VDC)        | 最小电流 (mA) | 最大电流 (mA) |              |             |      |
| HCES2-03S03 | 3.3<br>(2.97-3.63) | 3.3               | 0         | 400       | 79/82        | 2400        |      |
| HCES2-03S05 |                    | 5                 | 0         | 400       | 81/83        | 2400        |      |
| HCES2-03S09 |                    | 9                 | 0         | 222       | 82/84        | 1000        |      |
| HCES2-03S12 |                    | 12                | 0         | 167       | 83/85        | 820         |      |
| HCES2-05S03 | 5<br>(4.5-5.5)     | 3.3               | 0         | 400       | 80/83        | 2400        |      |
| HCES2-05S05 |                    | 5                 | 0         | 400       | 82/85        | 2400        |      |
| HCES2-05S09 |                    | 9                 | 0         | 222       | 82/85        | 1000        |      |
| HCES2-05S12 |                    | 12                | 0         | 167       | 83/86        | 820         |      |
| HCES2-05S15 |                    | 15                | 0         | 133       | 84/87        | 680         |      |
| HCES2-05S24 |                    | 24                | 0         | 83        | 85/88        | 560         |      |
| HCES2-05D03 |                    | ±3.3              | 0         | ±303      | 80/83        | #1000       |      |
| HCES2-05D05 |                    | ±5                | 0         | ±200      | 82/85        | #1000       |      |
| HCES2-05D09 |                    | ±9                | 0         | ±111      | 82/85        | #560        |      |
| HCES2-05D12 |                    | ±12               | 0         | ±83       | 83/86        | #560        |      |
| HCES2-05D15 |                    | ±15               | 0         | ±67       | 84/87        | #220        |      |
| HCES2-12S03 |                    | 12<br>(10.8-13.2) | 3.3       | 0         | 400          | 81/84       | 2400 |
| HCES2-12S05 |                    |                   | 5         | 0         | 400          | 82/85       | 2400 |
| HCES2-12S09 |                    |                   | 9         | 0         | 222          | 83/86       | 1000 |
| HCES2-12S12 | 12                 |                   | 0         | 167       | 84/87        | 820         |      |
| HCES2-12S15 | 15                 |                   | 0         | 133       | 85/88        | 680         |      |
| HCES2-12S24 | 24                 |                   | 0         | 83        | 86/89        | 560         |      |
| HCES2-12D03 | ±3.3               |                   | 0         | ±303      | 81/84        | #1000       |      |
| HCES2-12D05 | ±5                 |                   | 0         | ±200      | 82/85        | #1000       |      |
| HCES2-12D09 | ±9                 |                   | 0         | ±111      | 83/86        | #560        |      |
| HCES2-12D12 | ±12                |                   | 0         | ±83       | 84/87        | #560        |      |
| HCES2-12D15 | ±15                |                   | 0         | ±67       | 85/88        | #220        |      |
| HCES2-24S03 |                    |                   | 3.3       | 0         | 400          | 82/84       | 2400 |

|             |                   |      |   |      |       |       |
|-------------|-------------------|------|---|------|-------|-------|
| HCES2-24S05 | 24<br>(21.6-26.4) | 5    | 0 | 400  | 83/86 | 2400  |
| HCES2-24S09 |                   | 9    | 0 | 222  | 84/87 | 1000  |
| HCES2-24S12 |                   | 12   | 0 | 167  | 85/88 | 820   |
| HCES2-24S15 |                   | 15   | 0 | 133  | 86/89 | 680   |
| HCES2-24S24 |                   | 24   | 0 | 83   | 87/90 | 560   |
| HCES2-24D03 |                   | ±3.3 | 0 | ±303 | 82/84 | #1000 |
| HCES2-24D05 |                   | ±5   | 0 | ±200 | 83/86 | #1000 |
| HCES2-24D09 |                   | ±9   | 0 | ±111 | 84/87 | #560  |
| HCES2-24D12 |                   | ±12  | 0 | ±83  | 85/88 | #560  |
| HCES2-24D15 |                   | ±15  | 0 | ±67  | 86/89 | #220  |

# 每路输出

## 输入特性

| 项目           | 工作条件     | Min. | Typ.  | Max.  | 单位  |
|--------------|----------|------|-------|-------|-----|
| 输入电流 (满载/空载) | 5VDC 输入  | --   | 506/4 | --/15 | mA  |
|              | 9VDC 输入  | --   | 268/4 | --/15 |     |
|              | 12VDC 输入 | --   | 208/4 | --/15 |     |
|              | 15VDC 输入 | --   | 167/4 | --/15 |     |
|              | 24VDC 输入 | --   | 104/4 | --/15 |     |
| 反射纹波电流       |          | --   | 15    | --    | mA  |
| 冲击电压         | 5VDC 输入  | -0.7 | --    | 9     | VDC |
|              | 9VDC 输入  | -0.7 | --    | 12    |     |
|              | 12VDC 输入 | -0.7 | --    | 18    |     |
|              | 15VDC 输入 | -0.7 | --    | 21    |     |
|              | 24VDC 输入 | -0.7 | --    | 30    |     |
| 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 |                 | 见包络曲线图    |      |      |      |    |
| 线性调节率  | 输入电压变化<br>±1%   | 3.3VDC 输出 | --   | --   | ±1.5 | -- |
|        |                 | 其他输出      | --   | --   | ±1.2 |    |
| 负载调节率  | 10%到 100%<br>负载 | 3.3DC 输出  | --   | 14   | --   | %  |
|        |                 | 5VDC 输出   | --   | 10   | --   |    |
|        |                 | 9VDC 输出   | --   | 9    | --   |    |
|        |                 | 12VDC 输出  | --   | 8    | --   |    |

|        |          |          |    |       |    |          |
|--------|----------|----------|----|-------|----|----------|
|        |          | 15VDC 输出 | -- | 7     | -- |          |
|        |          | 24VDC 输出 | -- | 6     | -- |          |
| 纹波噪声   | 20MHz 带宽 | --       | 60 | 120   |    | mVp-p    |
| 温度漂移系数 | 满载       | --       | -- | ±0.03 |    | %/°C     |
| 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     |
|----------------|-----------------------------|------|------|------|--------|
| 绝缘电压           | 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          | --   | 20   | --   | pF     |
| 工作温度           | 温度≥85°C 降额使用, (见图 3)        | -40  | --   | 105  | °C     |
| 储存温度           |                             | -55  | --   | 125  |        |
| 工作时外壳升温        | Ta=25°C, 输入标称, 输出满载         | --   | 25   | --   |        |
| 储存湿度           | 无凝结                         | --   | --   | 95   | %RH    |
| 焊接温度           | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒          | --   | --   | 300  | °C     |
| 开关频率           | 满载, 标称输入电压                  | --   | 220  | --   | kHz    |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C          | 3500 | --   | --   | kHours |

## 物理特性

|      |                    |
|------|--------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0) |
| 封装尺寸 | 19.65*7.05*10.16mm |
| 重量   | 2.4g               |
| 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 5)            |
|     | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5)            |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV perf. Criteria B |

## 产品特性曲线图

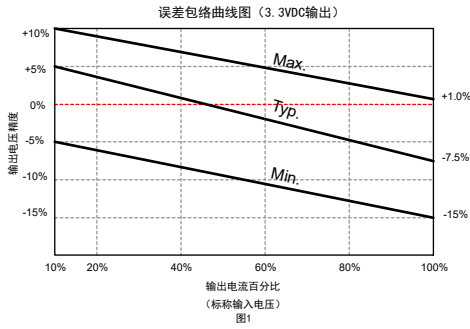


图1

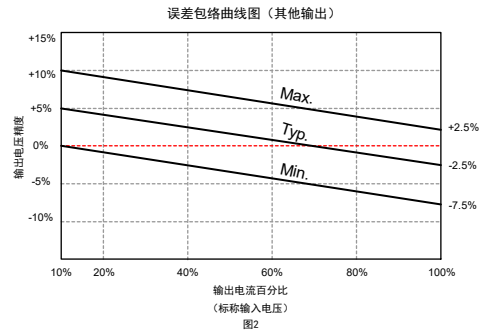


图2

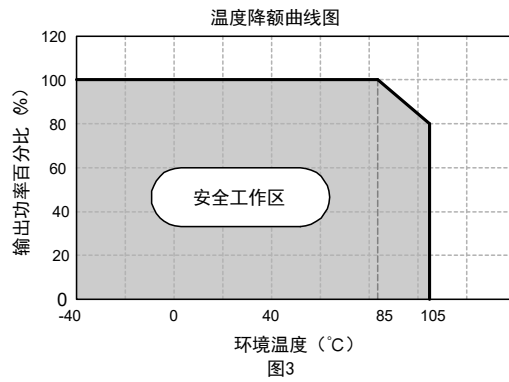
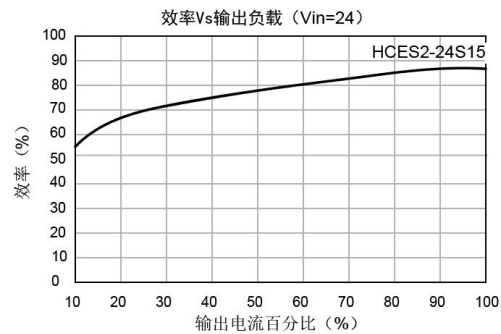
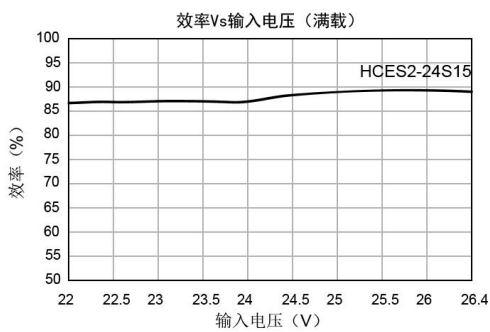
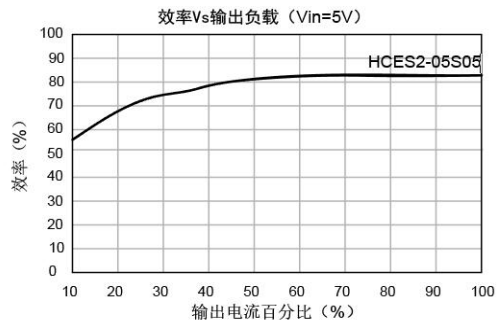
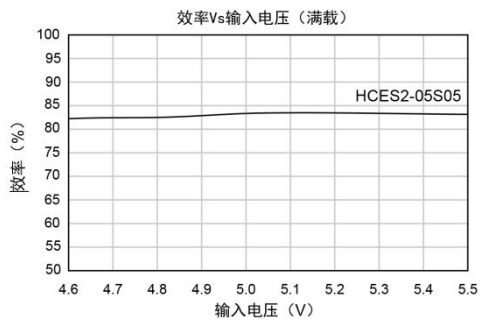
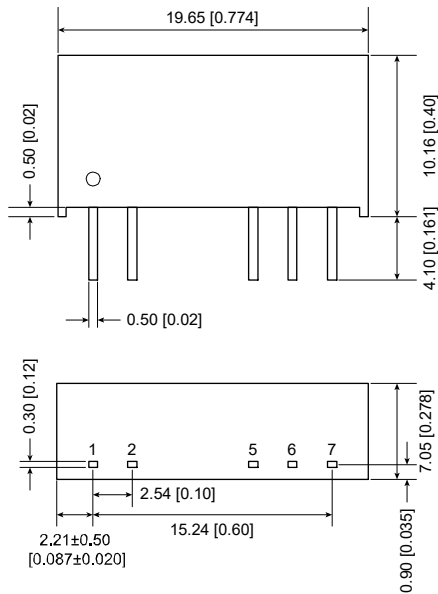


图3



外观尺寸/建议印刷版图



| 引脚 | 功能 (单路) | 功能 (双路) |
|----|---------|---------|
| 1  | Vin     | Vin     |
| 2  | GND     | GND     |
| 5  | -Vo     | -Vo     |
| 6  | NO PIN  | COM     |
| 7  | +Vo     | +Vo     |

NC: 不能与任何外部电路链接

注:

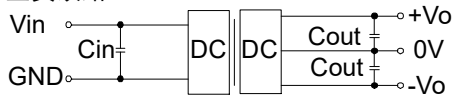
尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ±0.10[±0.004]

未标注之公差: ±0.50[±0.020]

电路设计与应用

正负双路



单路

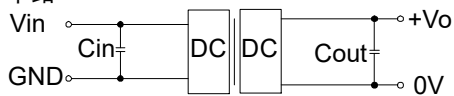


图4

| Vin(VDC) | Cin(μF) | Vo(VDC) | Cout(μF) |
|----------|---------|---------|----------|
| 5        | 4.7     | 3.3/5   | 10       |
| 9/12     | 2.2     | 9/12    | 2.2      |
| 15       | 2.2     | 15/24   | 1        |
| 24       | 1       | --      | --       |

推荐容性负载值表 (表 1)

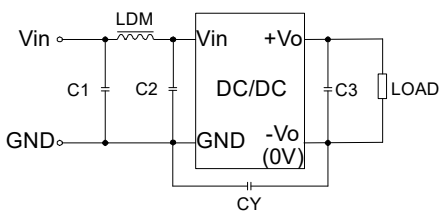


图5

|     | 输入电压 (VDC) | 5/9/12/15       | 24         |
|-----|------------|-----------------|------------|
|     | EMI        | C1/C2           | 4.7μF /50V |
| CY  |            | 1nF/2KV         |            |
| C3  |            | 参考图 4 中 Cout 参数 |            |
| LDM |            | 6.8μH           |            |

推荐电路参数值表

## 1. 典型应用

若要求进一步减小输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如图 4 所示。

但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见表 1。

## 2. EMC 典型推荐电路

见图 5

### 标注：

- ◇ 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；
- ◇ 如没有特殊说明，本手册的参数都在 25°C，湿度 40%~75%，输入标称电压和输出纯电阻模式满负载下测得；
- ◇ 所有指标测试方法均依据本公司企业标准。

## 广东微尔科技有限公司

公司地址：广东省珠海市高新区创新海岸科技二路 10 号

电话： 0756-3620097

销售邮箱：sales@wierpower.com

技术支持邮箱：fae@wierpower.com