

## 10W, 超宽电压输入, 隔离稳压正负双路/单路

### DIP 封装, DC-DC 模块电源



### 产品特点

- 宽电压输入范围: 4:1
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.10W
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压, 输出过压、短路、过流保护
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- 国际标准引脚方式

### CE 专利保护 RoHS

URA\_YMD-10WR3 & URB\_YMD-10WR3 系列产品输出功率为 6W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 88%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度-40-85°C, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能, 满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

### 选型表

| 产品型号             | 输入电压 (VDC)     |     | 输出            |                         | 效率<br>(%, Min./Typ.)<br>@满载 | 最大容性负载<br>( $\mu$ F) |
|------------------|----------------|-----|---------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
|                  | 标称值<br>(范围值)   | 最大值 | 输出电压<br>(VDC) | 输出电 (mA)<br>(Max./Min.) |                             |                      |
| URA1205YMD-10WR3 | 12<br>(4.5-18) | 22  | ±5            | ±1000/0                 | 81/83                       | 470                  |
| URA1212YMD-10WR3 |                |     | ±12           | ±416/0                  | 84/86                       | 100                  |
| URA1215YMD-10WR3 |                |     | ±15           | ±333/0                  | 86/88                       | 100                  |
| URA1224YMD-10WR3 |                |     | ±24           | ±213/0                  | 86/88                       | 100                  |
| URB1203YMD-10WR3 |                |     | 3.3           | 2400/0                  | 76/78                       | 1800                 |
| URB1205YMD-10WR3 |                |     | 5             | 2000/0                  | 81/83                       | 1000                 |
| URB1209YMD-10WR3 |                |     | 9             | 1111/0                  | 83/85                       | 680                  |
| URB1212YMD-10WR3 |                |     | 12            | 833/0                   | 85/87                       | 470                  |
| URB1215YMD-10WR3 |                |     | 15            | 667/0                   | 86/88                       | 220                  |
| URB1224YMD-10WR3 |                |     | 24            | 416/0                   | 86/88                       | 100                  |
| URA2405YMD-10WR3 | 24<br>(9-36)   | 40  | ±5            | ±1000/0                 | 81/83                       | 470                  |
| URA2412YMD-10WR3 |                |     | ±12           | ±416/0                  | 85/87                       | 100                  |
| URA2415YMD-10WR3 |                |     | ±15           | ±333/0                  | 86/88                       | 100                  |
| URA2424YMD-10WR3 |                |     | ±24           | ±213/0                  | 86/88                       | 100                  |
| URB2403YMD-10WR3 |                |     | 3.3           | 2400/0                  | 77/79                       | 1800                 |
| URB2405YMD-10WR3 |                |     | 5             | 2000/0                  | 81/83                       | 1000                 |
| URB2409YMD-10WR3 |                |     | 9             | 1111/0                  | 83/85                       | 680                  |
| URB2412YMD-10WR3 |                |     | 12            | 833/0                   | 85/87                       | 470                  |
| URB2415YMD-10WR3 |                |     | 15            | 667/0                   | 86/88                       | 220                  |
| URB2424YMD-10WR3 |                |     | 24            | 416/0                   | 86/88                       | 100                  |
| URA4805YMD-10WR3 |                |     | ±5            | ±1000/0                 | 81/83                       | 470                  |
| URA4812YMD-10WR3 |                |     | ±12           | ±416/0                  | 85/87                       | 100                  |

|                  |               |    |     |        |       |      |
|------------------|---------------|----|-----|--------|-------|------|
| URA4815YMD-10WR3 | 48<br>(18-75) | 80 | ±15 | ±333/0 | 86/88 | 100  |
| URB4803YMD-10WR3 |               |    | 3.3 | ±213/0 | 77/79 | 1800 |
| URB4805YMD-10WR3 |               |    | 5   | 2400/0 | 81/83 | 1000 |
| URB4812YMD-10WR3 |               |    | 12  | 2000/0 | 85/87 | 470  |
| URB4815YMD-10WR3 |               |    | 15  | 1111/0 | 86/88 | 220  |
| URB4824YMD-10WR3 |               |    | 24  | 833/0  | 86/88 | 100  |

- 注:1, 输入电压不能超过此值, 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; 效率最小值大于 Min. -2 为合格;  
 3, 正负输出两路容性负载一样。

| 输入特性               |           |      |      |         |     |
|--------------------|-----------|------|------|---------|-----|
| 项目                 | 工作条件      | Min. | Typ. | Max.    | 单位  |
| 输入电流 (满载/空载)       | 12V 输入    | --   | 1500 | 1500/12 | mA  |
|                    | 24V 输入    |      | 700  | 700/10  |     |
|                    | 48V 输入    |      | 400  | 400/10  |     |
| 反射纹波电流             |           | --   | 20   | --      |     |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 12V 输入    | -0.7 | --   | 20      | VDC |
|                    | 24V 输入    |      | --   | 40      |     |
|                    | 48V 输入    |      | --   | 80      |     |
| 启动电压               | 12V 输入    | --   | --   | 4.4     | VDC |
|                    | 24V 输入    | --   | --   | 8.6     |     |
|                    | 48V 输入    | --   | --   | 17.5    |     |
| 欠压关断               | 12V 输入    | 4.4  | 4.5  |         | VDC |
|                    | 24V 输入    | 7.6  | 8.6  | --      |     |
|                    | 48V 输入    | 16.5 | 17.5 | --      |     |
| 启动时间               | 标称输入和恒阻负载 | --   | 10   | --      | MS  |
| 输入滤波器              |           | PI 型 |      |         |     |
| 热插波                |           | 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%到 100%负载                     | --   | ±1   | ±3    | %    |
| 输出电压平衡度 | 双路输出, 平衡负载                     | --   | ±0.5 | ±1.5  |      |
| 线性电压调节率 | 满载, 输入电压从低电压<br>到高电压           | 正输出  | ±0.2 | ±0.5  |      |
|         |                                | 负输出  | ±0.5 | ±1    |      |
| 负载调节率   | 从 5%到 100%的负载                  | 正输出  | ±0.5 | ±1    |      |
|         |                                | 负输出  | ±0.5 | ±1.5  |      |
| 交叉调节率   | 双路输出, 主路 50%负载, 辅路 10%到 100%负载 | --   | --   | ±5    |      |
| 瞬态恢复时间  |                                | --   | 300  | 500   | μs   |
| 瞬态响应偏差  | 25%负载阶跃变化                      | --   | ±5   | ±8    |      |
|         |                                | --   | ±3   | ±5    | %    |
| 温度漂移系数  | 满载                             | --   | --   | ±0.03 | %/°C |

|       |                      |          |     |     |       |
|-------|----------------------|----------|-----|-----|-------|
| 纹波*噪声 | 20MHz 带宽, 5%到 100%负载 | --       | 40  | 85  | mVp-p |
| 过压保护  | 输入电压范围               | 110      | --  | 160 | %Vo   |
| 过流保护  |                      | 110      | 140 | 190 | %Io   |
| 短路保护  |                      | 可持续, 自恢复 |     |     |       |

注: ①输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号, 在 0%到 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%; ②按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%; ③0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo. 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法,

| 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          | 1000                                   | --   | --   | MΩ      |
| 隔离电容            | 输入-输出, 100KHz/0.1V          | --                                     | 1000 | --   | pF      |
| 工作温度            | 温度≥71℃降额使用 (见图 1)           | -40                                    | --   | 85   | ℃       |
| 存储温度            |                             | -55                                    | --   | 125  |         |
| 引脚耐焊接温度         | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒          | --                                     | --   | 300  |         |
| 存储湿度            | 无凝结                         | 5                                      | --   | 95   | %RH     |
| 开关频率 (PWM 工作模式) | 100%负载, 标称输入电压              | --                                     | 350  | --   | KHz     |
| 平均无故障时间         | MIL-HDBK-217F@25℃           | 1000                                   | --   | --   | K hours |
| 振动              |                             | 10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z |      |      |         |

| 物理特性 |      |                      |
|------|------|----------------------|
| 外壳材料 | 铝合金  |                      |
| 大小尺寸 | 卧式封装 | 25.40*25.40*11.70 mm |
| 重量   | 卧式封装 | 14g                  |
| 冷却方式 | 自然空冷 |                      |

| EMC 特性 |                 |   |
|--------|-----------------|---|
| EMI    | 传导骚扰            | CISPR22/EN55022 CLASS A(裸机)/CLASS B (推荐电路见图 3-②)        |
|        | 辐射骚扰            | CISPR22/EN55022 CLASS A(裸机)/CLASS B (推荐电路见图 3-②)        |
| EMS    | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV/ Air ±8KV 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 ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B      |
|        | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6 3 UR.m.s perf. Criteria A               |
|        | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-29 0%-70% perf. Criteria B                |

## 产品特性曲线

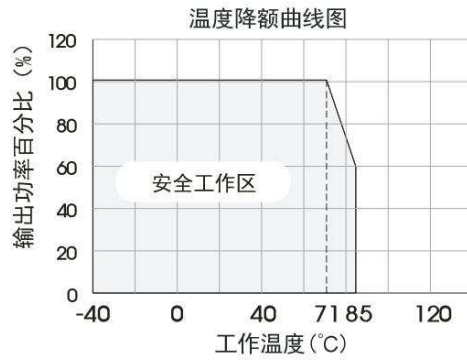
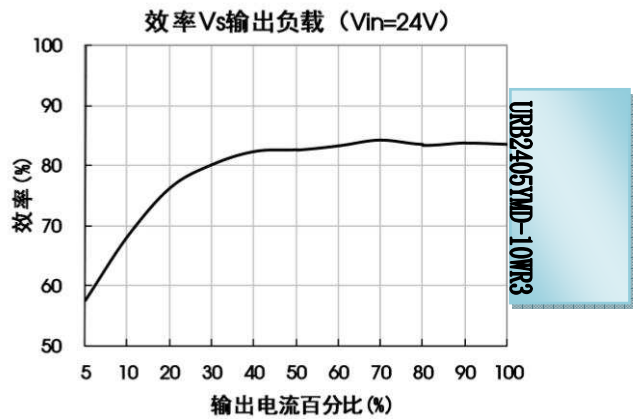
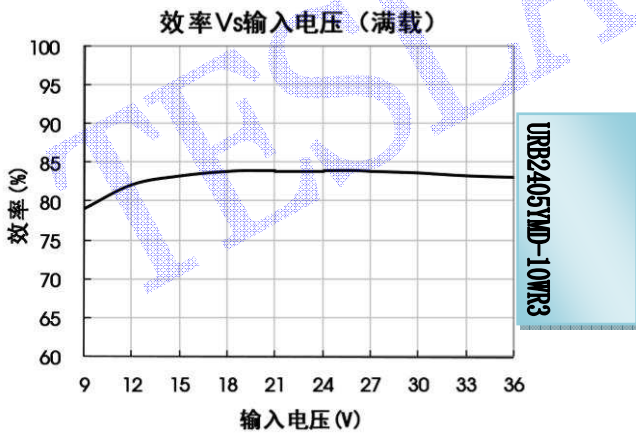
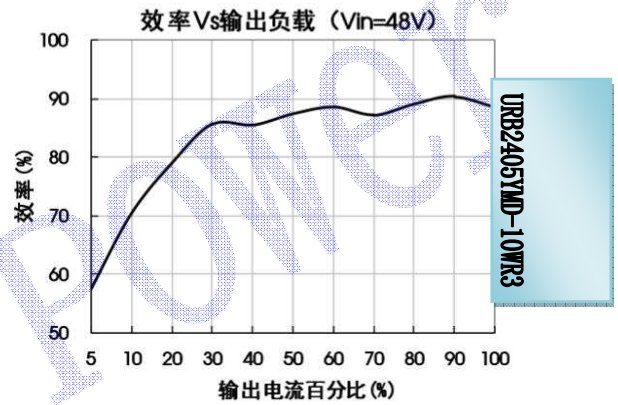
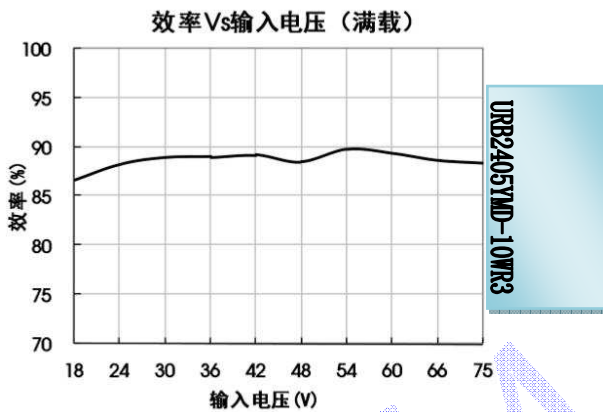


图 1



## 设计参考

### 1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

正负双路



单路

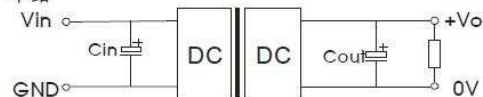


图 2

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| VIN  | 12V   | 24V   | 48V   |
| CIN  | 220uF | 100uF | 100uF |
| Cout | 10uF  |       |       |

## 2. EMC 解决方案—推荐电路

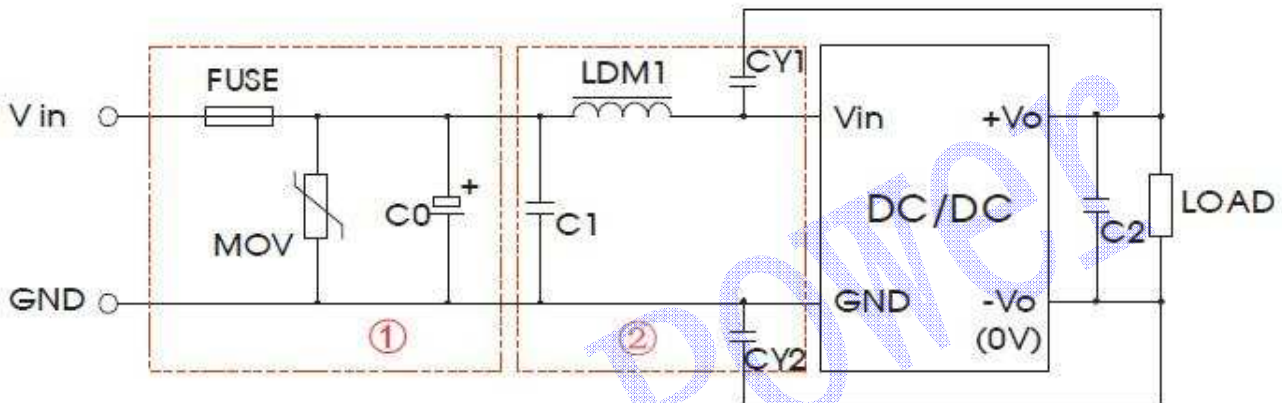


图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

| 型号      | Vin:12          | Vin:24V         | Vin:48V          |
|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| FUSE    | 根据客户实际输入电流选择    |                 |                  |
| MOV     | 14D270K         | 14D560K         | 14D101K          |
| C0      | 330 $\mu$ F/20V | 330 $\mu$ F/50V | 330 $\mu$ F/100V |
| C1      | 10 $\mu$ F/25V  | 1 $\mu$ F/50V   | 1 $\mu$ F/100V   |
| C2      | 参照图 2 中 Cout 参数 |                 |                  |
| LDM1    | 4.7 $\mu$ H     |                 |                  |
| CY1/CY2 | 1nF/2KV         |                 |                  |

## EMC 推荐电路—PCB 布板图

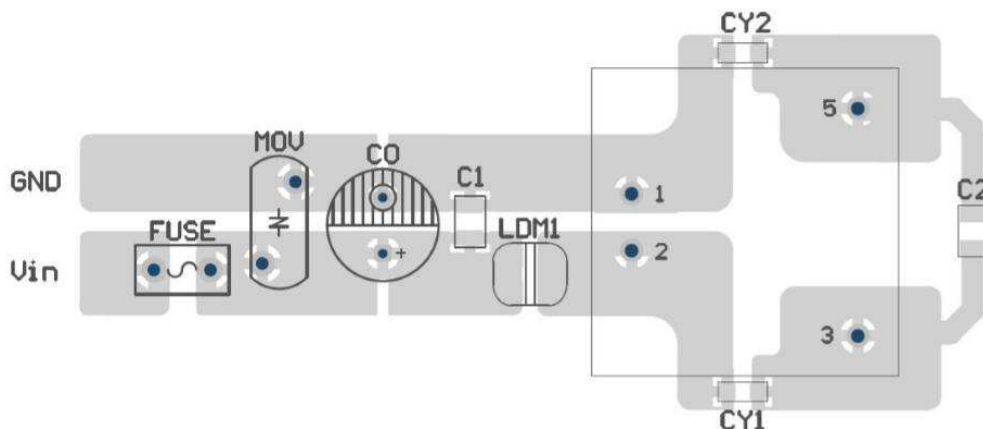
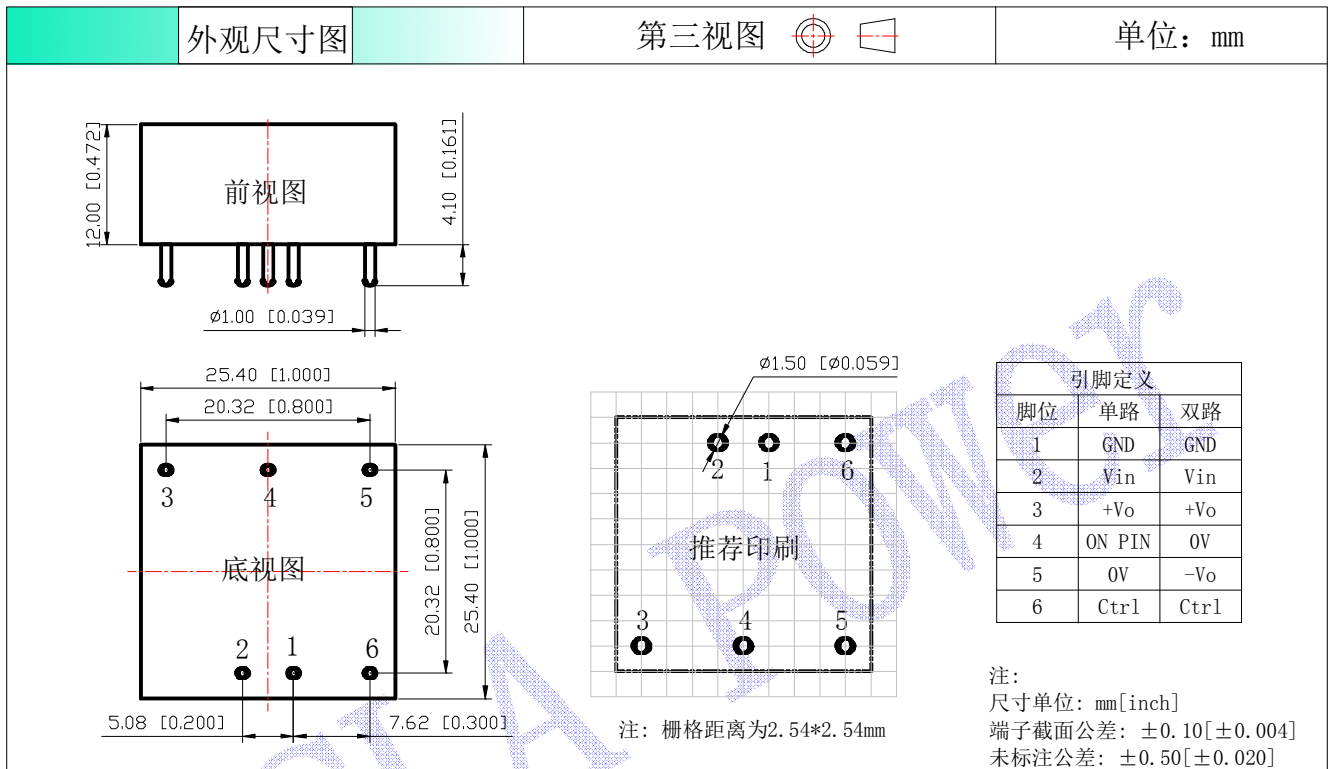


图 4

注：输入输出隔离电容之间（CY1/CY2）焊盘最小距离要保证 $\geq 2$ mm。

- 此系列产品不支持输出并联升功率使用
- 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记清远特斯拉电子或询问技术人员



1. 建议双路输出模块负载不平衡度:  $\leq \pm 5\%$ , 如果超出  $\pm 5\%$ , 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 本文数据除特殊说明外, 都是在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度 $<75\%$ , 输入标称电压和输出额定负载时测得;
4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标, 非标准型号产品的某些指标会超出上述要求, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
6. 我司可提供产品定制;
7. 产品规格变更恕不另行通知。