

### 6W, 宽电压输入, 隔离稳压单路/双路输出

### DC-DC 模块电源



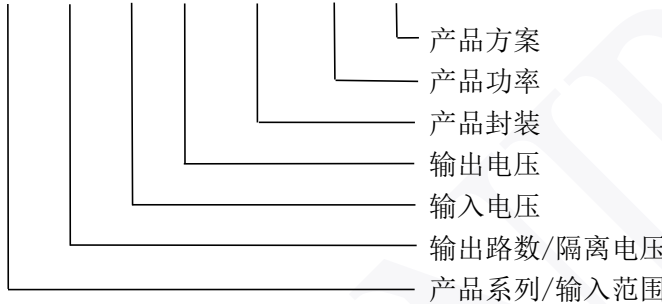
CE EN62368-1

RoHS



### 产品选型

UR A/B 24 05 YMD-6W R3



### 产品特点

- 效率高, 输出纹波噪声低
- 宽输入电压 4:1
- 无需外部元件
- 长期短路保护 (自恢复)
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压高达 1500VDC
- 可靠性高 (MTBF  $\geq 100$  万小时)
- 国际标准 DIP 封装: 1x1 inch
- 环保设计, 符合 RoHS 指令
- 100%老化测试

### 应用范围

该系列产品是专门针对布板空间狭小, 且输入电压变化范围大、输入输出必须隔离的电源电路应用场合而设计。

产品输出功率为 6W, 输入电压范围主要有 9-36VDC, 18-75VDC, 具有短路保护功能, 产品适用于:

- 1) 输入电源的电压变化范围  $\leq 4:1$ ;
- 2) 输入输出之间要求隔离  $\leq 1.5\text{KVDC}$ ;
- 3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。如工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等电路。

### 产品型号列表

| 型号               | 输入电压 (VDC) |         |                 | 输出电压 (VDC) | 输出电流 (mA) |      | 典型效率 Min/Max (%) | 最大容性负载 <sup>②</sup> (uF) |
|------------------|------------|---------|-----------------|------------|-----------|------|------------------|--------------------------|
|                  | 标称         | 范围      | 最大 <sup>①</sup> |            | 最小        | 最大   |                  |                          |
| URA2405YMD-6WR3  | 24         | 9 ~ 36  | 40              | ±5         | 0         | ±600 | 81/83            | 470/470                  |
| URA2412YMD-6WR3  |            |         |                 | ±12        | 0         | ±250 | 85/87            | 220/220                  |
| URA2415YMD-10WR3 |            |         |                 | ±15        | 0         | ±200 | 85/87            | 100/100                  |
| URB2403YMD-6WR3  |            |         |                 | 3.3        | 0         | 1500 | 77/79            | 1800                     |
| URB2405YMD-6WR3  |            |         |                 | 5          | 0         | 1200 | 81/83            | 1000                     |
| URB2412YMD-6WR3  |            |         |                 | 12         | 0         | 500  | 84/86            | 470                      |
| URB2415YMD-6WR3  |            |         |                 | 15         | 0         | 400  | 85/87            | 220                      |
| URB2424YMD-6WR3  |            |         |                 | 24         | 0         | 250  | 85/87            | 100                      |
| URA4805YMD-6WR3  | 48         | 18 ~ 75 | 80              | ±5         | 0         | ±600 | 81/83            | 470/470                  |
| URA4812YMD-6WR3  |            |         |                 | ±12        | 0         | ±250 | 85/87            | 220/220                  |
| URA4815YMD-6WR3  |            |         |                 | ±15        | 0         | ±200 | 86/88            | 100/100                  |
| URB4805YMD-6WR3  |            |         |                 | 5          | 0         | 1200 | 81/83            | 1000                     |
| URB4812YMD-6WR3  |            |         |                 | 12         | 0         | 500  | 85/87            | 470                      |

|                 |  |  |    |   |     |       |     |
|-----------------|--|--|----|---|-----|-------|-----|
| URB4815YMD-6WR3 |  |  | 15 | 0 | 400 | 86/88 | 220 |
| URB4824YMD-6WR3 |  |  | 24 | 0 | 250 | 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 正负输出两路容性负一样。

| 输入特性                   |          |        |       |        |     |
|------------------------|----------|--------|-------|--------|-----|
| 项目                     | 工作条件     | 最小     | 典型    | 最大     | 单位  |
| 输入浪涌电压<br>(1sec. max.) | 24VDC 输入 | -0.7   | —     | 50     | VDC |
|                        | 48VDC 输入 | -0.7   | —     | 100    |     |
| 输入电流 (满载/空载)           | 24VDC 输入 | —      | 296/5 | 309/12 | mA  |
|                        | 48VDC 输入 | —      | 146/4 | 155/8  |     |
| 启动电压                   | 24VDC 输入 | —      | —     | 9      | VDC |
|                        | 48VDC 输入 | —      | —     | 18     |     |
| 输入欠压保护                 | 24VDC 输入 | 5.5    | 6.5   | —      | VDC |
|                        | 48VDC 输入 | 12     | 15.5  | —      |     |
| 反射纹波电流                 | 标称输入电压   | —      | 20    | —      | mA  |
| 输入滤波器类型                |          | PI 型滤波 |       |        |     |
| 热插拔                    |          | 不支持    |       |        |     |

| 输出特性   |                               |                |     |       |       |      |
|--------|-------------------------------|----------------|-----|-------|-------|------|
| 项目     | 条件                            | 最小             | 典型  | 最大    | 单位    |      |
| 输出功率   |                               | 0              | —   | 6     | W     |      |
| 输出电压精度 | 输入电压范围, 0-100%负载              | —              | ±1  | ±3    | %     |      |
| 电压调节率  | 满载, 输入电压从低电压到高电压              | 正电压输出          | —   | ±0.2  |       | ±0.5 |
|        |                               | 负电压输出          | —   | ±0.5  |       | ±1.0 |
| 负载调节率  | 5% 到 100%负载                   | 正电压输出          | —   | ±0.5  |       | ±1.0 |
|        |                               | 负电压输出          | —   | ±0.5  |       | ±1.5 |
|        | 0% 到 100%负载                   | —              | —   | ±5    |       |      |
| 交叉调整率  | 双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%-100%带载 | —              | —   | ±5    |       |      |
| 瞬态响应偏差 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压             | 3.3V、5V、±5V 输出 | —   | ±5    | ±8    |      |
|        |                               | 其他             | —   | ±3    | ±5    |      |
| 瞬态恢复时间 |                               | —              | 300 | 500   | mS    |      |
| 温度漂移系数 | 额定负载下                         | —              | —   | ±0.03 | %/°C  |      |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽, 5%-100%负载           | —              | 60  | 85    | mVp-p |      |
| 过压保护   | 输入电压范围                        | 110            | —   | 160   | %Vo   |      |
| 过载保护   |                               | 110            | 140 | 190   | %Io   |      |
| 输出短路保护 |                               | 可持续, 自恢复       |     |       |       |      |

注：\*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。0-5%负载下, 纹波&噪声≤5%Vo。

| 一般特性         |                      |                   |      |    |         |
|--------------|----------------------|-------------------|------|----|---------|
| 项目           | 条件                   | 最小                | 典型   | 最大 | 单位      |
| 绝缘电阻         | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC   | 1000              | —    | —  | MΩ      |
| 绝缘电压         | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500              | —    | —  | VDC     |
| 隔离电容         | 输入-输出, 100KHz/0.1V   | —                 | 1000 | —  | pF      |
| 开关频率*        | 额定输入电压, 满载           | —                 | 310  | —  | KHz     |
| 平均无故障时间 MTBF | MIL-HDBK-217F@25°C   | 1000              | —    | —  | K hours |
| 重量           |                      | —                 | 15   | —  | g       |
| 大小尺寸         |                      | 25.40×25.40×12.00 |      |    | mm      |
| 外壳材质         | 铝合金, 黑色阳极氧化涂层        |                   |      |    |         |

注: \*本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值。负载降低时, 开关频率随负载的减小而降低。

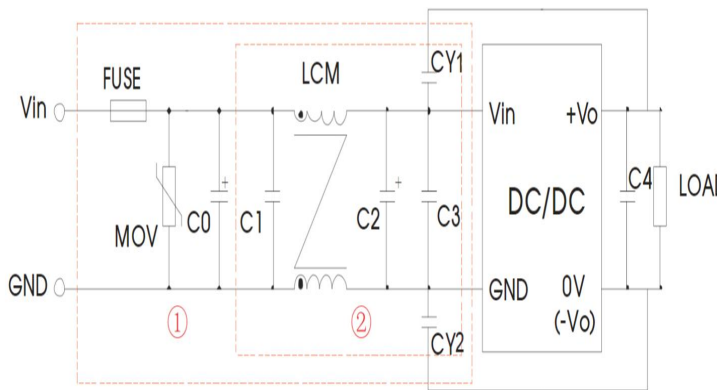
| 环境特性    |                       |     |    |     |     |
|---------|-----------------------|-----|----|-----|-----|
| 项目      | 条件                    | 最小  | 典型 | 最大  | 单位  |
| 存储湿度    | 无凝结                   | 5   | —  | 95  | %RH |
| 工作温度    | 见产品温度降额曲线图            | -40 | —  | 85  | °C  |
| 存储温度    |                       | -55 | —  | 125 |     |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 操作 10 秒 | —   | —  | 300 |     |
| 冷却方式    | 自然空冷                  |     |    |     |     |

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

### 注意事项

- 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;
- 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;
- 本文数据除特殊说明外, 都是在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度  $< 75\% \text{RH}$ , 输入标称电压和输出额定负载时测得;
- 本产品不支持热插拔, 不能并联使用;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员。

### EMC 推荐电路



| 型号      | 24V 输入        | 48V 输入     |
|---------|---------------|------------|
| FUSE    | 根据客户实际输入电流选择  |            |
| MOV1    | 20D470K       | 14D101K    |
| C0      | 680uF/50V     | 680uF/100V |
| C1      | 1uF/50V       | 1uF/100V   |
| LCM     | 4.7mH         |            |
| C2      | 330uF/50V     | 330uF/100V |
| C3      | 4.7uF/50V     | 4.7uF/100V |
| C4      | 参照图 3 中 C2 参数 |            |
| CY1/CY2 | 1nF/2KV       |            |

图 1 EMC 推荐电路

注：图 1 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。

### 产品温度曲线图

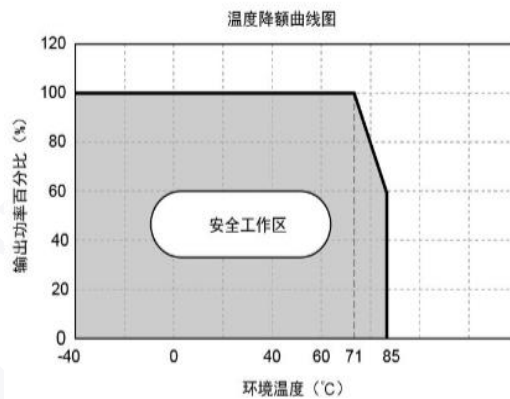
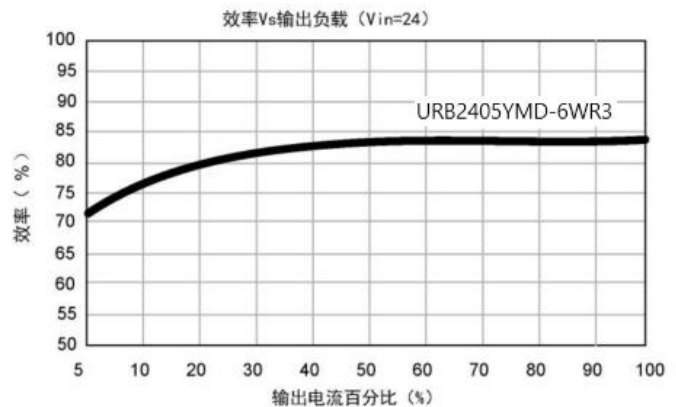
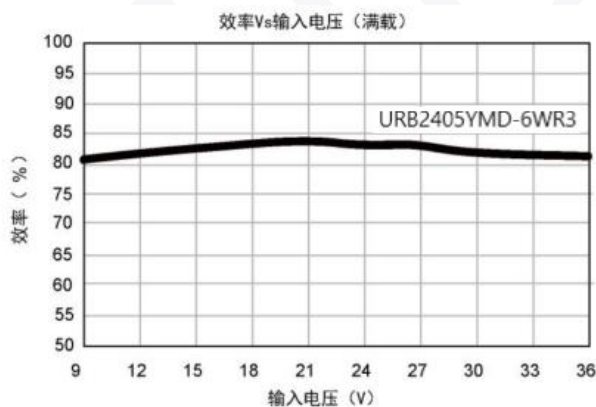


图 2



### 应用电路推荐

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。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，但电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

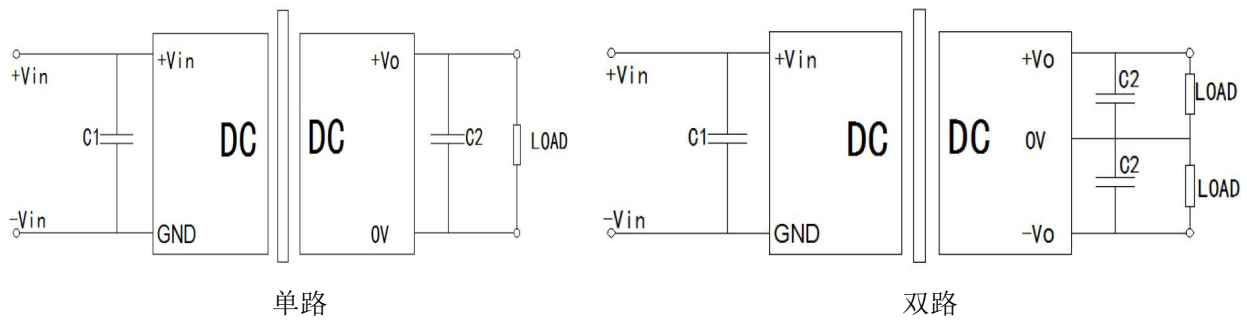
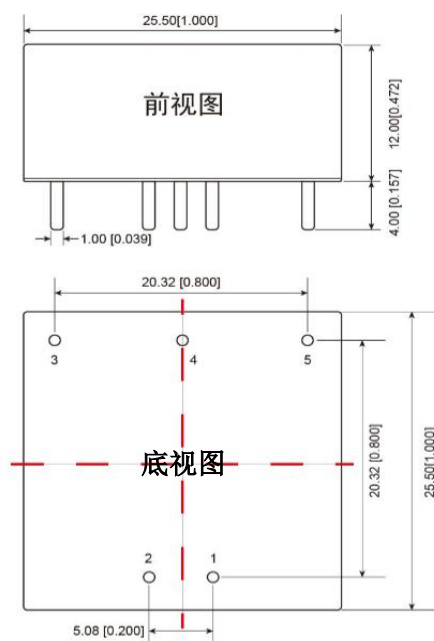


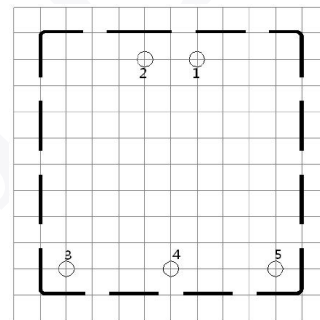
图 3

| 输入电压          | C1    | C2   |
|---------------|-------|------|
| 24VDC & 48VDC | 100uF | 10uF |

### 外观尺寸、建议印刷版图



### 顶视图 PCB Layout



注：栅格距离为 2.54x2.54mm，孔径为 1.5mm。

| 引脚 | 功能(单路) | 功能(双路) |
|----|--------|--------|
| 1  | GND    | GND    |
| 2  | +Vin   | +Vin   |
| 3  | +Vo    | +Vo    |
| 4  | No Pin | 0V     |
| 5  | 0V     | -Vo    |

注：

尺寸单位：mm[inch]

端子直径公差：±0.1[±0.004]

未标注公差：±0.5[±0.020]

### 广州恒浦电子科技有限公司

地址：广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话：020-28109451      传真：020-26219733

邮箱：sales@heniper.com.cn      网址：www.heniper.com.cn