

3W, 超宽电压输入, 双隔离稳压双路输出,  
SIP 封装, DC/DC 模块电源



专利保护 RoHS

## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 空载功耗低至 0.2W
- 隔离电压 3000VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流保护
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- 满足 EN62368 认证

URD\_S-3WR3 系列产品输出功率为 3W, 4:1 超宽电压输入范围, 3000VDC 的隔离电压, 允许工作温度范围  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$ , 具有输入欠压保护, 输出短路、过流保护功能, 满足 CISPR32/EN55032 CLASS B, 广泛应用于数据传输设备、通讯设备、分布式电源系统、混合模/数系统、远程控制系统等领域。

## 选型表

| 认证 | 产品型号            | 输入电压(VDC)     |                  | 输出 (主路/辅路)    |                      |                      | 效率 <sup>①</sup><br>(%.Min./Typ.)<br>@满载 | 最大容性负载<br>( $\mu\text{F}$ )<br>(主路/辅路) |
|----|-----------------|---------------|------------------|---------------|----------------------|----------------------|---|--|
|    |                 | 标称值<br>(范围值)  | 最大值 <sup>②</sup> | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流<br>(mA)<br>Max. | 输出电流<br>(mA)<br>Min. |   |  |
| -  | URD480505S-3WR3 | 48<br>(18-75) | 80               | 5/5           | 300/300              | 0/0                  | 76/78                                   | 680/680                                |
|    | URD480512S-3WR3 |               |                  | 5/12          | 300/125              | 0/0                  | 76/78                                   | 680/330                                |
|    | URD480524S-3WR3 |               |                  | 5/24          | 300/63               | 0/0                  | 76/78                                   | 680/220                                |

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;

## 输入特性

| 项目               | 工作条件        | Min. | Typ. | Max.  | 单位  |
|------------------|-------------|------|------|-------|-----|
| 输入电流 (满载/空载)     | 标称输入电压      | --   | 81/5 | 83/12 | mA  |
| 反射纹波电流           | 标称输入电压      | --   | 30   | --    |     |
| 冲击电压(1sec. max.) |             | -0.7 | --   | 100   | VDC |
| 启动电压             |             | --   | --   | 18    |     |
| 关断电压             |             | 12   | 15   | --    |     |
| 启动时间             | 标称输入电压和恒阻负载 | --   | 10   | --    | ms  |
| 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              | 10%-100%负载            | 主路   | --      | $\pm 1$    | $\pm 3$               | % |
|                     |                       | 辅路   | --      | $\pm 3$    | $\pm 5$               |   |
|                     | 5%-10%负载              | 主路   | --      | $\pm 2$    | $\pm 4$               |   |
|                     |                       | 辅路   | --      | $\pm 4$    | $\pm 6$               |   |
| 线性调节率 <sup>①</sup>  | 满载, 输入电压从低电压到高电压      | 主路   | --      | $\pm 0.2$  | $\pm 0.5$             | % |
|                     |                       | 辅路   | --      | $\pm 0.5$  | $\pm 1$               |   |
| 负载调节率               | 10%-100%负载            | 主路   | --      | $\pm 0.5$  | $\pm 1$               | % |
|                     |                       | 辅路   | --      | $\pm 1$    | $\pm 2$               |   |
| 交叉调整率               | 主路 50%负载, 辅路 25%-100% | --   | --      | $\pm 8$    | %                     |   |
| 瞬态恢复时间              | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压     | --   | 300     | 500        | $\mu\text{s}$         |   |
| 瞬态响应偏差 <sup>②</sup> |                       | --   | $\pm 5$ | $\pm 8$    | %                     |   |
| 温度漂移系数              | 满载                    | --   | --      | $\pm 0.03$ | %/ $^{\circ}\text{C}$ |   |

|                     |                |    |               |     |     |       |
|---------------------|----------------|----|---------------|-----|-----|-------|
| 纹波&噪声 <sup>③</sup>  | 20MHz 带宽, 标称满载 | 主路 | --            | 70  | 150 | mVp-p |
|                     |                | 辅路 | --            | 100 | 150 |       |
| 输出过流保护 <sup>④</sup> | 输入电压范围         |    | 110           | --  | 250 | %Io   |
| 短路保护 <sup>⑤</sup>   |                |    | 打嗝式, 可持续, 自恢复 |     |     |       |

注:  
 ①按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率指标为±5%。  
 ②动态负载仅针对主路。  
 ③纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》。  
 ④两路输出带平衡负载。  
 ⑤任意一路短路, 两路输出均进入打嗝保护; 主路需在一定带载条件下 (10%-100%负载), 辅路才允许短路; 辅路在 0%-100%负载下, 主路均可短路。

通用特性

| 项目      | 工作条件                               | Min.                                   | Typ. | Max. | 单位      |     |
|---------|------------------------------------|--|------|------|---------|-----|
| 绝缘电压    | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA               | 输入-输出                                  | 3000 | --   | --      | VDC |
|         |                                    | 输出-输出                                  | 1500 | --   | --      |     |
| 绝缘电阻    | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC/1 分钟, 常温, 75%RH | 1000                                   | --   | --   | MΩ      |     |
| 隔离电容    | 输入-输出, 100KHz/0.1V                 | --                                     | 1000 | --   | pF      |     |
| 工作温度    | 见图 1                               | -40                                    | --   | +85  | ℃       |     |
| 存储温度    |                                    | -55                                    | --   | +125 |         |     |
| 存储湿度    | 无凝结                                | 5                                      | --   | 95   | %RH     |     |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒                 | --                                     | --   | +300 | ℃       |     |
| 振动      |                                    | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z |      |      |         |     |
| 开关频率*   | PWM 模式                             | --                                     | 300  | --   | KHz     |     |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃, 满载              | 1000                                   | --   | --   | K hours |     |

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

物理特性

|      |                     |
|------|---------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0) |
| 大小尺寸 | 27.40*9.50*12.00mm  |
| 重量   | 5.43 (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 3-①)           |                  |
|     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 3-①)           |                  |
| 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 3-②)              | perf. Criteria B |
|     | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 | line to line ±2KV (推荐电路见图 3-②) | perf. Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 3 Vr.m.s                       | perf. Criteria A |

产品特性曲线

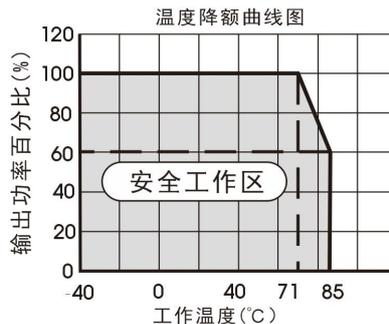
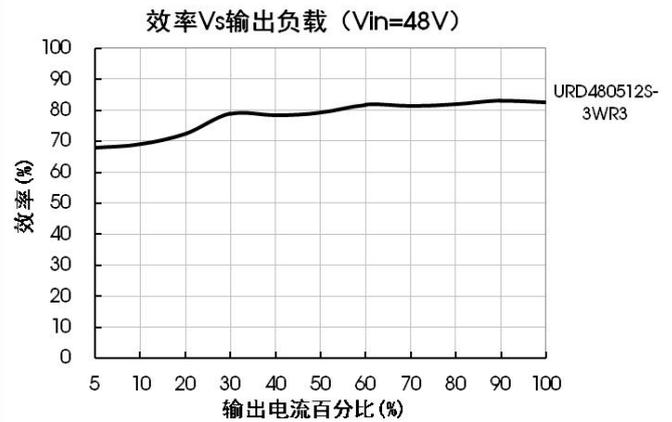
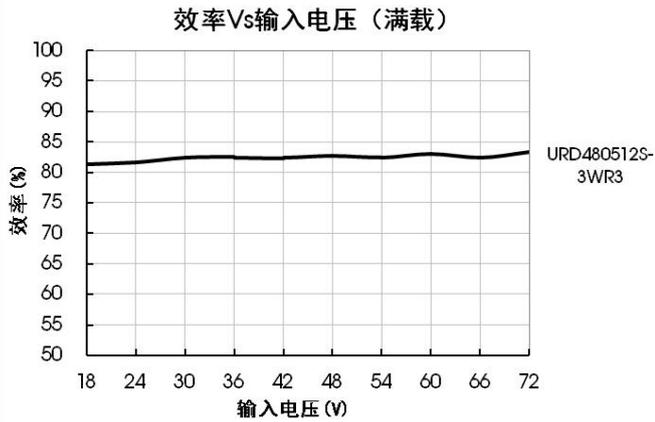


图 1



## 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的。

若要求进一步减小输入输出纹波, 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。



图 2

| 输出电压 (VDC) | $C_{out}$ ( $\mu F$ ) | $C_{in}$ ( $\mu F$ ) |
|------------|-----------------------|----------------------|
| 5          | 47                    | 100                  |
| 12         | 22                    |                      |
| 24         | 22                    |                      |

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

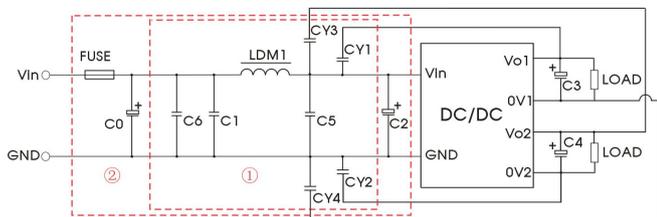


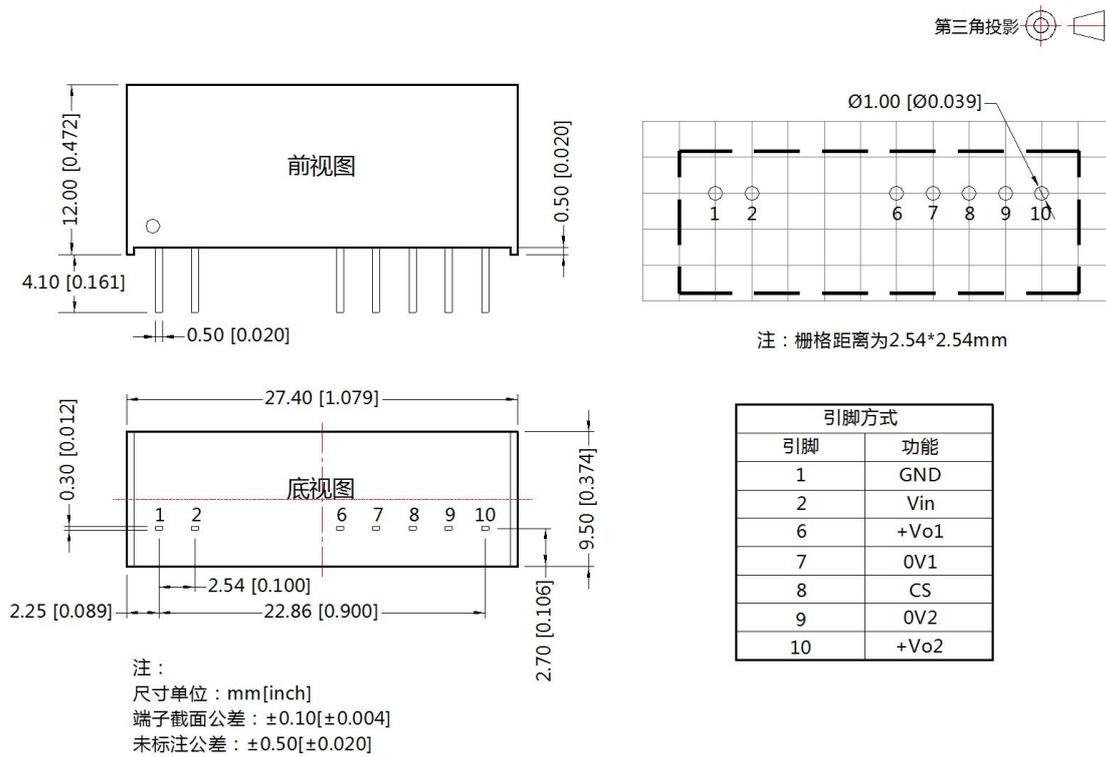
图 3

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

| 型号          | Vin:48V              |
|-------------|----------------------|
| FUSE        | 依照客户实际输入电流选择         |
| C0          | 680 $\mu F$ /100V    |
| C1、C5、C6    | 4.7 $\mu F$ /100V    |
| C2          | 330 $\mu F$ /100V    |
| C3、C4       | 参照图 2 中 $C_{out}$ 参数 |
| LDM1        | 22 $\mu H$ /0.6A     |
| CY1、CY2、CY4 | 1nF/3kV              |
| CY3         | 2.2nF/3kV            |

### 3. 产品不支持输出并联升功率使用

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200015；
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；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。