

## General Description

URBxxxxS-6WR3 系列产品是 4:1 输入, 常规电压输出的隔离 6W DC-DC 产品。该产品为较小体积 SIP-8 的塑料引脚封装, 效率最高 86%, 满足  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  工作温度, 并且具有远程遥控和短路保护功能。广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信、智能装备等领域

## Features

- 外部控制开启/关断功能
- 超宽输入电压范围(4:1)
- 效率高达 86%
- 隔离电压 1500VDC
- 低纹波噪声
- 输出短路保护、过流保护并自恢复
- 输入欠压保护
- 单列直插 SIP 封装, 遵循国际标准引脚定义
- 工业级工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$ — $+85^{\circ}\text{C}$

## Order and Marking Information



| 型号                               | 丝印                                  | 封装尺寸                         | 包装               | 备注            |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------|---------------|
| URBxxxxS-6WR3                    | Disimail<br>URBxxxxS-6WR3<br>VyymLL | 单列直插 LWH:<br>22.0*9.5*12.0mm | 真空管装<br>22Pcs/管, | 高度指塑封<br>本体高度 |
| V:版本或定案号; yy: 年份; m: 月份; LL: 批次。 |                                     |                              |                  |               |

## Part number Information

| 产品型号           | 输入电压范围<br>(VDC) | 输出          |            | 效率@满载%    | 最大容性负载 |
|----------------|-----------------|-------------|------------|-----------|--------|
|                | 标称值/范围          | 电压<br>(VDC) | 电流<br>(mA) | Min./Typ. | uF     |
| URB2403S-6WR3  | 24<br>9.0-36    | 3.3V        | 1350mA     | 76/78     | 2200   |
| URB2405S-6WR3  |                 | 5V          | 1200mA     | 78/82     | 2200   |
| URB2412S-6WR3  |                 | 12V         | 500mA      | 83/86     | 680    |
| URB2415S-6WR3  |                 | 15V         | 400mA      | 83/86     | 470    |
| URB2424S-6WR3  |                 | 24V         | 250mA      | 83/86     | 330    |
| *URB4803S-6WR3 | 48<br>18-75     | 3.3V        | 1350mA     | 76/78     | 2200   |
| *URB4805S-6WR3 |                 | 5V          | 1200mA     | 78/82     | 2200   |
| *URB4812S-6WR3 |                 | 12V         | 500mA      | 83/86     | 680    |
| *URB4815S-6WR3 |                 | 15V         | 400mA      | 83/86     | 470    |
| *URB4824S-6WR3 |                 | 24V         | 250mA      | 83/86     | 330    |

注 1: 输入电压低于 Min 值会导致不能启动, 高于 Max 值可能导致模块不可恢复的损伤损坏。

注 2: 上述参数的测试条件为: 标称输入电压、纯阻性额定负载、 $25^{\circ}\text{C}$  环境温度。

## Electrical Characteristics

| Symbol            | Item&Parameter | Condition            |                    | Min                    | Typ   | Max    | Unites |
|-------------------|----------------|----------------------|--------------------|------------------------|-------|--------|--------|
| I <sub>in</sub>   | 输入电流<br>满载/空载  | URB24xxS             | 3.3VDC 输出          | --                     | 238/5 | 245/12 | mA     |
|                   |                |                      | 5VDC 输出            | --                     | 305/5 | 320/12 |        |
|                   |                |                      | 12V, 15V, 24VDC 输出 | --                     | 290/5 | 313/12 |        |
|                   |                | URB48xxS             | 3.3VDC 输出          | --                     | 119/3 | 123/6  |        |
|                   |                |                      | 5VDC 输出            | --                     | 152/3 | 162/6  |        |
|                   |                |                      | 12V, 15V, 24VDC 输出 | --                     | 145/3 | 156/6  |        |
| I <sub>RR</sub>   | 反射纹波电流         |                      |                    | --                     | 50    | --     | mA     |
| V                 | 冲击电压           | URB24xxS (1sec.max)  |                    | -0.7                   | --    | 50     | VDC    |
|                   |                | URB48xxS (1sec.max)  |                    | -0.7                   | --    | 100    |        |
| V <sub>on</sub>   | 启动电压           | URB24xxS             |                    | --                     | --    | 9      |        |
|                   |                | URB48xxS             |                    | --                     | --    | 18     |        |
| V <sub>UVP</sub>  | 输入欠压保护         | URB24xxS             |                    | 5.5                    | 7.0   | --     |        |
|                   |                | URB48xxS             |                    | 13                     | 16.0  | --     |        |
| V <sub>Ctrl</sub> | 外部控制           | 开启状态                 |                    | 悬空(或 TTL 高电平大于 0.8V)   |       |        |        |
|                   |                | 关断状态                 |                    | 接地 (或 TTL 低电平,小于 0.6V) |       |        |        |
| I <sub>SHDN</sub> | 关断电流           |                      |                    | --                     | 6     | 10     | mA     |
| Δ <sub>ov</sub>   | 输出电压精度         | 5%-100%负载            | 3.3VDC, 5VDC 输出    | --                     | ±3.0  | ±5.0   | %      |
|                   |                |                      | 其他                 | --                     | ±1.0  | ±2.0   | %      |
| Δ <sub>line</sub> | 线性调整率          | 满载, 输入电压从低电压到高电压     |                    | --                     | ±0.5  | ±1.0   | %      |
| Δ <sub>Load</sub> | 负载调整率          | 5%-100%负载            |                    | --                     | ±0.5  | ±1.5   | %      |
| T                 | 瞬态恢复时间         | 25%负载阶梯跃升            |                    | --                     | ±5    | ±8     | mS     |
| Δ <sub>t</sub>    | 瞬态响应偏差         |                      |                    | --                     | ±3.0  | ±5.0   | %      |
| V                 | 输出纹波           | 纯电阻负载, 20MHz, 双绞线测试法 |                    | --                     | 50    | 130    | mVp-p  |
| α <sub>t</sub>    | 温度漂移系数         | 满载                   |                    | --                     | ±0.02 | ±0.03  | %/℃    |

注 1: 本模块输入滤波类型为电容滤波, 不支持热插拔。

注 2: 本模块支持短路保护, 短路消失可自动恢复。

注 3: 输入的输入滤波器类型采用 PI 型滤波器。

## General Characteristics

| Symbol          | Item&Parameter | Condition              | Min  | Typ | Max  | Unites |
|-----------------|----------------|------------------------|------|-----|------|--------|
| V <sub>iv</sub> | 隔离电压           | 输入-输出, 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500 | --  | --   | VDC    |
| R <sub>ir</sub> | 绝缘电阻           | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC     | 1000 | --  | --   | MΩ     |
| C <sub>ic</sub> | 隔离电容           | 输入-输出, 100KHz/0.1V     | --   | 120 | --   | pF     |
| T <sub>o</sub>  | 工作温度           |                        | -40  | --  | +85  | °C     |
| T <sub>rs</sub> | 引脚焊接温度         | 回流焊, 10 秒              | --   | --  | 300  | °C     |
| T <sub>s</sub>  | 储存温度           |                        | -40  | --  | +125 | °C     |

|      |          |                    |                                   |     |    |      |
|------|----------|--------------------|-----------------------------------|-----|----|------|
| RH   | 储存湿度     | 无凝结                | 5                                 | --  | 95 | %RH  |
| VT   | 震动       |                    | 10-55Hz,10G, 30min, XYZ direction |     |    |      |
| foc  | PWM 开关频率 | 满载, PWM 模式         |                                   | 300 |    | KHz  |
| MTBF | 平均无故障时间  | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000                              |     |    | KHrs |

Typical Application Circuit

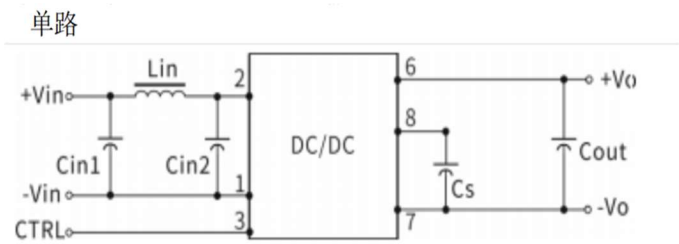


图 1

| Vin<br>(Vdc) | 24VDC       | 48VDC       |
|--------------|-------------|-------------|
| Cin1         | 100uF       | 48uF        |
| Cin2         | 47uF        | 22uF        |
| Lin          | 4.7uH-12uH  | 4.7uH-12uH  |
| Cs           | 10uF-22uF   | 10uF-22uF   |
| Cout         | 100uF(Typ.) | 100uF(Typ.) |

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 1) 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 Cin1、Cs 和 Cout 适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器, Cs 用于降低纹波, 若纹波已满足需求, 则无需再添加 Cs。但应选用合适的滤波电容值, 若电容太大, 很可能会造成启动问题。对于每一路输出, 在确保安全可靠工作的条件下, 其滤波电容的最大容值须小于最大容性负载。

1. 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;
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 Ta=25°C, 湿度<75%RH, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 产品规格变更恕不另行通知。

EMC Application Circuit

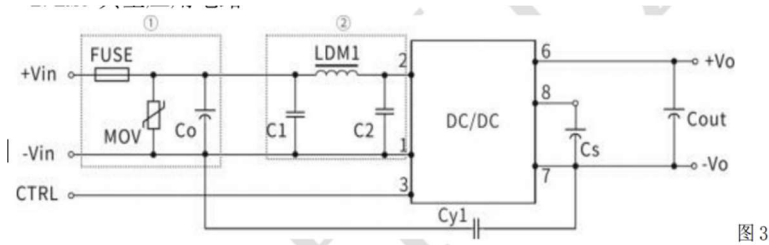


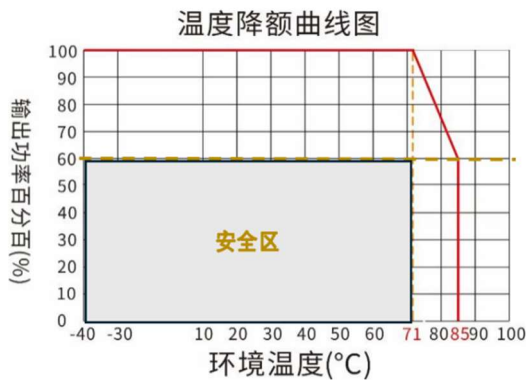
图 3

| 器件代号     | 24V 输入产品             | 48V 输入产品     |
|----------|----------------------|--------------|
| FMSE 保险丝 | 慢熔断保险丝, 根据客户实际输入电流选择 |              |
| MOV 压敏电阻 | 14D560K              | 14D101K      |
| LDM1 电感  | 12 uH                | 22 uH        |
| Co 电解电容  | 330 μ F/50V          | 220 μ F/100V |

|           |                 |                  |
|-----------|-----------------|------------------|
| C1 陶瓷电容   | 4.7 $\mu$ F/50V | 4.7 $\mu$ F/100V |
| C2 陶瓷电容   | 4.7 $\mu$ F/50V | 4.7 $\mu$ F/100V |
| Cout 陶瓷电容 | 参照图 1 中Cout 参数  | 参照图 1 中Cout 参数   |
| CY1 安规电容  | 1nF/2KV         | 1nF/2KV          |

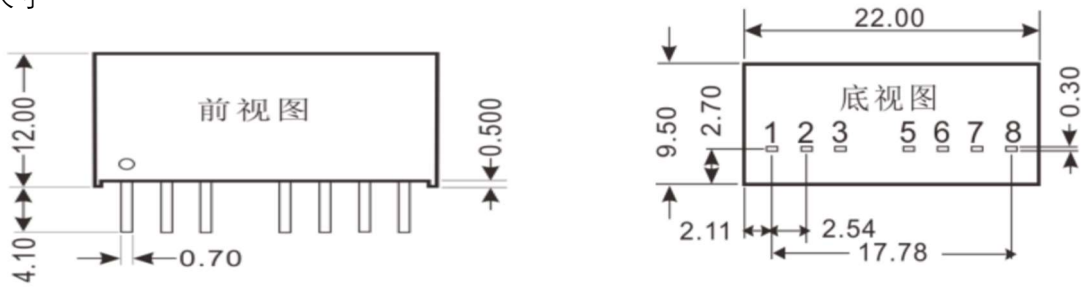
注意 1：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择；  
注意 2：输出负载有要求。使用时，模块输出最小负载不能小于额定负载的 5%。以符合本技术手册的性能指标，请在输出端并联一个 5%的假负载，假负载一般为电阻，请注意电阻需降额使用。

Typical Characteristics



Packaging Information and Pin Description

1) 外观尺寸

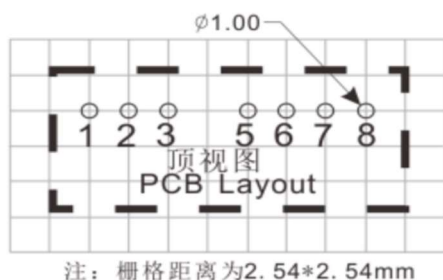


2) 引脚定义

|    |      |      |      |    |     |     |     |     |
|----|------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|
| 引脚 | 1    | 2    | 3    | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 标识 | GND  | +Vin | CTRL | NP | NC  | +Vo | 0V  | NC  |
| 功能 | 输入负极 | 输入正极 | 遥控端  | 空脚 | 无电器 | 输出正 | 输出地 | 无电器 |

注 1：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。  
注 2：NP 悬空脚，不能连接任何外部电路、地或设备外壳。  
注 3：尺寸单位为 mm，引脚宽度厚度公差为±0.1mm，其它公差为±0.5。

3) 建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm  
端子截面公差：±0.10mm  
未标注公差：±0.50mm

## Test Information

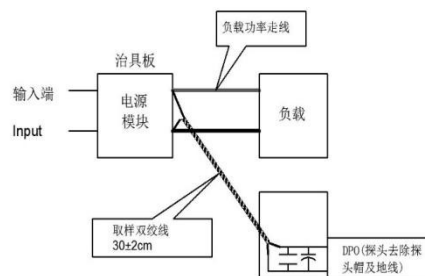
测试方法：

1、纹波噪声测试要求：12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 47uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源连接到模块输入电源引脚，电源输出端口通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。

功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



## Notes Information

①我司处于快速发展阶段，产品类型和型号会持续增加，产品手册和规格书会及时更新，但不能覆盖所有型号。请关注我司网站 [www.disimail.com](http://www.disimail.com)，或直接咨询销售人员。

②我司立志打造电力行业世界级可靠电源模块（品质可靠，风险可控），技术会持续改进，产品会迭代升级，型号后两位表示技术代次，请留意关注。

③我司有强劲的研发实力，后续持续寻求国内国际电源设计专家、杰出人才、高等院校深入合作，推出性能更优技术更新的产品，请留意关注新产品发布。

④我司的测试手段和设备会逐步对标国际大厂测试标准，满足高标准严要求的客户和应用场景。

⑤我司积极引进芯片行业真空密封防潮包装方式，让产品有更长的储存时间。

## Additional information

专业词汇:

Reflected Ripple Current, 反射纹波电流;

Under Voltage Protection, UVP, 欠压保护;

isolation voltage, Viv, 隔离电压;

reflow soldering 回流焊;

vibration test, 震动测试;

Mean Time Between Failures, MTBF, 平均无故障时间;