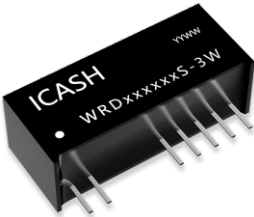


WRD\_S-3W系列     3W 宽电压输入，隔离稳压, 双隔离双路输出.

产品特点

- 2:1宽电压输入
- 低静态电流和高转换效率
- 内置软启动技术
- 输出短路保护，自恢复
- 隔离电压1500VDC
- 可根据客户需求设计特殊规格产品



应用范围

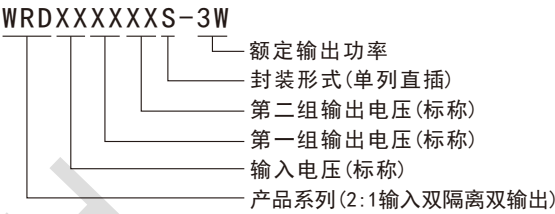
WRD\_S-3W系列产品是专门应用在分布式电源系统中布板空间狭小、且输入电压变化范围大、输入与输出电源必须隔离的电源电路的应用场合而设计。该产品适用于：

1)输入电源电压的变化范围 $\leq 2:1$ ；

2)输入输出之间要求隔离（隔离电压 $\leq 1500\text{VDC}$ ）；

3)对输出电压稳定度和输出纹波噪声要求较高的场合。

产品命名规则



产品型号表

以下参数均在室温环境+25℃, 模块在标称输入电压下测试得到。

| 产品型号          | 输入电压(VDC)<br>范围值<br>(标称值) | 输出①<br>电压<br>(VDC) | 输出电流(MA) |         | 最大容性<br>负载(uF)<br>② | 效率<br>(%, Min/Typ)<br>@满载 |
|---------------|---------------------------|--------------------|----------|---------|---------------------|---------------------------|
|               |                           |                    | Max(满载)  | Min(轻载) |                     |                           |
| WRD050505S-3W | 4.5~9<br>(5V 标称)          | 5/5                | 300/300  | 15/15   | 470                 | 66/70                     |
| WRD050909S-3W |                           | 9/9                | 167/167  | 9/9     | 330                 | 70/74                     |
| WRD051212S-3W |                           | 12/12              | 125/125  | 7/7     | 220                 | 70/74                     |
| WRD051515S-3W |                           | 15/15              | 100/100  | 5/5     | 100                 | 72/76                     |
| WRD120505S-3W | 9~18<br>(12V 标称)          | 5/5                | 300/300  | 15/15   | 470                 | 72/76                     |
| WRD120909S-3W |                           | 9/9                | 167/167  | 9/9     | 330                 | 72/76                     |
| WRD121212S-3W |                           | 12/12              | 125/125  | 7/7     | 220                 | 76/80                     |
| WRD121515S-3W |                           | 15/15              | 100/100  | 5/5     | 100                 | 76/80                     |
| WRD240505S-3W | 18~36<br>(24V 标称)         | 5/5                | 300/300  | 15/15   | 470                 | 74/78                     |
| WRD240509S-3W |                           | 5/9                | 300/167  | 15/0    | 330                 | 76/80                     |
| WRD240512S-3W |                           | 5/12               | 300/125  | 15/7    | 220                 | 78/82                     |
| WRD240909S-3W |                           | 9/9                | 167/167  | 9/9     | 220                 | 76/80                     |
| WRD241212S-3W |                           | 12/12              | 125/125  | 7/7     | 220                 | 78/82                     |
| WRD241515S-3W |                           | 15/15              | 100/100  | 5/5     | 100                 | 80/84                     |
| WRD480505S-3W | 36~72<br>(48V 标称)         | 5/5                | 300/300  | 15/15   | 470                 | 74/78                     |
| WRD480909S-3W |                           | 9/9                | 167/167  | 9/9     | 330                 | 76/80                     |
| WRD481212S-3W |                           | 12/12              | 125/125  | 7/7     | 220                 | 76/80                     |
| WRD481515S-3W |                           | 15/15              | 100/100  | 5/5     | 100                 | 76/80                     |

|                                                                                                                                                      |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| WRDXXXXXS-3W                                                                                                                                         | 可根据客户需求设计特殊规格产品, 可提供1~3W功率的产品。 |
| ① 标称输出电压是指输入电压在标称值和输出电流在满载的条件下测试得到;<br>② 最大容性负载是表征模块电源输出带容性负载的最大能力, 一般外接输出电容不能超过模块电源的最大容性负载值, 否则会造成模块启动不良和影响模块长期工作的可靠性。以上最大容性负载值均在输入电压范围, 满载条件下测试得到。 |                                |

## 产品工作极限值

超出以下极限值使用, 可能会损坏模块, 模块不允许在极限值持续工作。

| 项目      | 条件              | 最小值 ③ | 标称值 | 最大值  | 单位              |
|---------|-----------------|-------|-----|------|-----------------|
| 输入电压范围  | 5V输入模块          | -0.7  | 5   | 12   | V <sub>dc</sub> |
|         | 12V输入模块         | -0.7  | 12  | 25   |                 |
|         | 24V输入模块         | -0.7  | 24  | 50   |                 |
|         | 48V输入模块         | -0.7  | 48  | 100  |                 |
| 启动电压    | 5V输入模块          | ---   | --- | 4.5  |                 |
|         | 12V输入模块         | ---   | --- | 9    |                 |
|         | 24V输入模块         | ---   | --- | 18   |                 |
|         | 48V输入模块         | ---   | --- | 36   |                 |
| 最大输出功率  |                 | ---   | --- | 3    | W               |
| 工作温度范围  | 输出为满载           | -40   | --- | +85  | °C              |
| 存储温度    | ---             | -55   | --- | +105 |                 |
| 存储湿度    | 无凝结             | ---   | --- | 95   | %               |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳1.5mm 10秒 | ---   | --- | 300  | °C              |
| 输出短路保护  | 可持续, 自恢复        |       |     |      |                 |

\*请测试外壳的表面温度

③该系列模块没有输入防反接功能, 严禁输入正负接反, 否则会造成模块不可逆转的损坏。

## 产品输出特性

以下参数均在室温环境+25°C, 模块在标称输入电压下测试得到。

| 项目      | 条件               | 最小值 | 标称值  | 最大值   | 单位                |
|---------|------------------|-----|------|-------|-------------------|
| 输出电压精度  | 5%到100%负载        | --- | ±1   | ±3    | %                 |
| 输出电压平衡率 | 双路输出, 平衡负载       | --- | ±0.5 | ±1    |                   |
| 线性电压调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | --- | ±0.2 | ±0.5  |                   |
| 负载调节率   | 5%到100%负载        | --- | ±0.6 | ±1    |                   |
| 温度漂移系数  | 100%负载           | --- | ---  | ±0.03 | %/°C              |
| 纹波&噪声   | 20MHz带宽          | --- | 50   | 100   | mV <sub>p-p</sub> |

备注: 纹波和噪声的测试采用去掉示波器探头地线的靠接测试法。

## 产品一般特性

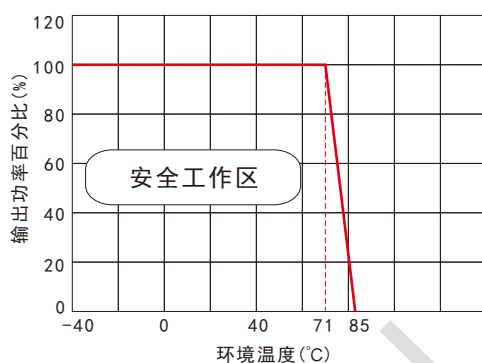
| 项目      | 条件                             | 最小值  | 标称值 | 最大值 | 单位      |
|---------|--------------------------------|------|-----|-----|---------|
| 绝缘电压    | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA           | 1500 | --- | --- | VDC     |
|         | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA (Vo1/Vo2) | 1000 | --- | --- | VDC     |
| 绝缘电阻    | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC             | 1000 | --- | --- | MΩ      |
| 隔离电容    | 输入-输出, 100KHz/0.1V             | ---  | 80  | --- | pF      |
| 开关频率    | 100%负载, 输入标称电压                 | ---  | 300 | --- | KHz     |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C             | 3500 | --- | --- | K Hours |

## 产品物理特性

|      |                      |
|------|----------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热环氧树脂 (UL94-V0) |
| 封装尺寸 | 27.50*9.50*12.00mm   |
| 重量   | 5.8g (Typ.)          |
| 冷却方式 | 自然空冷                 |

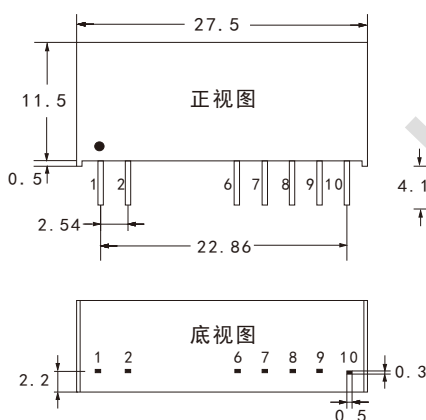
## 产品特性曲线

温度降额曲线图



## 产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

### 1) 外观尺寸

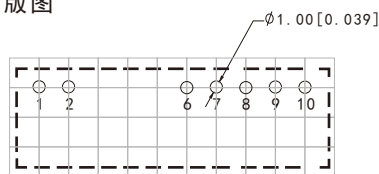


### 2) 引脚定义

|      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 1    | 2    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| -Vin | +Vin | +Vo1 | 0V1  | CS   | 0V2  | +Vo2 |
| 输入负  | 输入正  | 输出正1 | 输出地1 | 输出正1 | 输出地2 | 输出正2 |

“CS”端功能参见产品外围推荐电路。

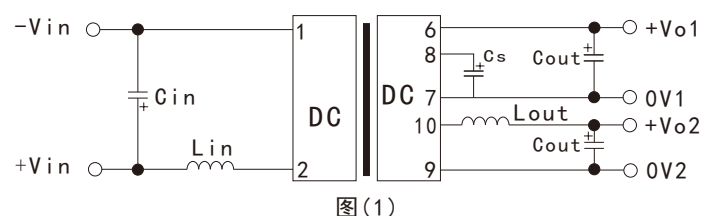
### 3) 建议印刷版图



## 产品外围推荐电路

### 推荐电路

对于纹波要求较高的场合, 可在输入端并联一颗滤波电容, 输出端连接一个“Lc”滤波网路, 外接电路如下图所示, 滤波电容和电感的选择要合适, 滤波电容容值不能选得太大, 否则可能会造成模块启动不良。



一般:

Cin: 5V&12V 输入模块选用100uF (TPY)

24V&48V 输入模块选用10uF~47uF

Lin: 10uH~120uH

Cout: 100uF (TPY)

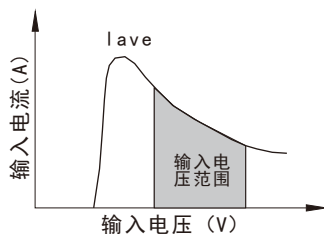
Lout: 4.7uH~12uH

Cs: 1uF

CS端：该端子提供一个连接DC/DC电源模块输出端内部主滤波电容的连接点(接电容正极)，通过在该端子与第7脚端子(接电容负极)之间接一个低ESR的电容可以进一步改善输出纹波和噪声(一般容值 $\leq 47\mu\text{F}$ )。

## 产品使用注意事项

- 输入要求:确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求,输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率;
- 输入电流要求:当使用不稳定的电源供电时,请确保输入电源的输出电压波动范围和纹波电压并未超出模块本身的输入指标.输入电源的输出电流必须足够应付该DC/DC模块的瞬时启动电流 $I_{ave}$ 见图(2),一般 $I_{ave} \leq 1.4I_{in-max}$ ;



图(2)

- 输出负载要求:为了确保该模块能够高效可靠的工作,使用时,其输出最小负载不得小于额定负载的5%,否则输出纹波可能会迅速增大。若您所需功率确实较小,请在输出端并连一个电阻,建议阻值相当于5%的额定功率,或选用我司更小功率的产品;并且两路的负载尽量不要出现较大的不平衡,否则将不能保证原有的输出电压精度的;
- 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用。