

3W 宽电压输入，隔离稳压双路输出。

### 产品特点

- 2:1宽电压输入
- 效率高达86%
- 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

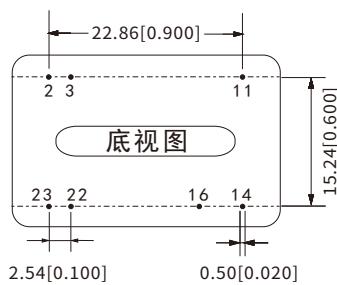
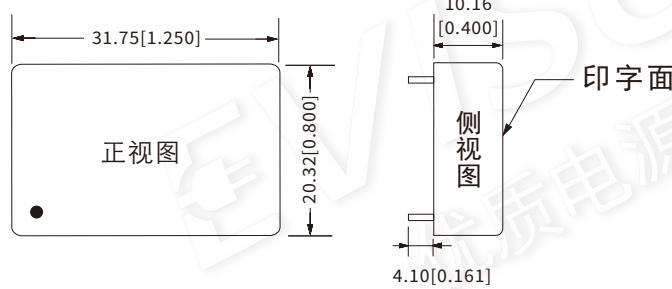
WRB\_ZP-3WR2 系列产品为较小体积 DIP 封装，较高的效率，满足-40°C~+85°C工作温度，并且具有远程遥控和可持续短路保护功能。较小的尺寸和优良的成本设计，使得该变换器成为在通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。

### 产品命名规则



### 产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

#### 1) 外观尺寸

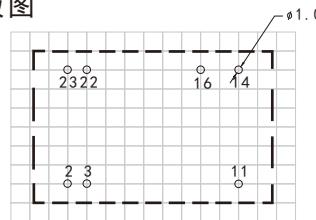


注：  
单位 (Units) : mm [inch]  
端子截面公差： ±0.10 [0.004]  
未标注之公差： ±0.25 [0.010]  
“---”表示没有此引脚  
“NC”表示此引脚没有电气输出

#### 2) 引脚定义

脚位	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
单输出	---	+Vin		---		---	-Vo	---	+Vo	---		
	---	-Vin								NC	---	
脚位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

#### 3) 建议印刷版图



备注: 栅格距离为: 2.54\*2.54mm

### 产品物理特性

外壳材料	铜壳或铝壳
封装尺寸	31.75*20.32*10.16mm
重量	13g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

### 产品型号表

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。

产品型号	输入电压(VDC) 范围值 (标称值)	输出① 电压 (VDC)	输出电流(MA) Max(满载)/Min(轻载)	最大容性 负载(uF) ②	效率 (%, Min/Typ) @满载
WRB0503ZP-3WR2	4.5~9 (5V 标称)	3.3	909/45	4700	71/73
WRB0505ZP-3WR2		5	600/30	4700	72/74
WRB0509ZP-3WR2		9	333/17	2700	74/76
WRB0512ZP-3WR2		12	250/13	2700	75/77
WRB0515ZP-3WR2		15	200/10	2200	76/76
WRB0524ZP-3WR2		24	125/6	1800	76/76
WRB1203ZP-3WR2	9~18 (12V 标称)	3.3	909/40	4700	72/74
WRB1205ZP-3WR2		5	600/30	4700	79/81
WRB1209ZP-3WR2		9	333/17	2700	81/83
WRB1212ZP-3WR2		12	250/13	2700	81/83
WRB1215ZP-3WR2		15	200/10	2200	80/82
WRB1224ZP-3WR2		24	125/6	1800	81/83
WRB2403ZP-3WR2	18~36 (24V 标称)	3.3	909/40	4700	76/78
WRB2405ZP-3WR2		5	600/30	4700	79/81
WRB2409ZP-3WR2		9	333/17	2700	79/81
WRB2412ZP-3WR2		12	250/13	2700	84/86
WRB2415ZP-3WR2		15	200/10	2200	84/86
WRB2424ZP-3WR2		24	125/6	1800	83/85
WRB4803ZP-3WR2	36~75 (48V 标称)	3.3	909/40	4700	74/76
WRB4805ZP-3WR2		5	600/30	4700	80/82
WRB4809ZP-3WR2		9	333/17	2700	82/84
WRB4812ZP-3WR2		12	250/13	2200	84/86
WRB4815ZP-3WR2		15	200/10	2200	84/86
WRB4824ZP-3WR2		24	125/6	1000	82/84
WRBXXXXZP-3WR2	可根据客户需求设计特殊规格产品, 可提供3~6W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;

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。正负输出两路容性负载一样。

## 产品输入特性

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	Vdc
	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	°C
	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			

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	%
空载输出电压精度	输入电压范围	---	±1.5	±5	
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	---	±0.2	±0.5	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	---	±2	±5	%
瞬态恢复时间			0.5	2	
温度飘移系数	100%负载	---	---	±0.03	%/°C
纹波&噪声	20MHz带宽	24V输出	100	120	mVp-p
		其他	50	80	

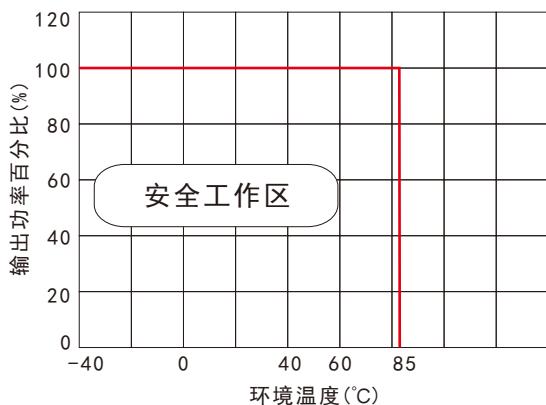
备注:纹波和噪声的测试采用去掉示波器探头地线的靠接测试法。

## 产品通用特性

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
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	---	120	---	pF
开关频率	100%负载, 输入标称电压	---	250	300	KHz
工作时外壳温升	Ta=25 °C	---	25	---	°C
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25 °C	1000	---	---	K Hours

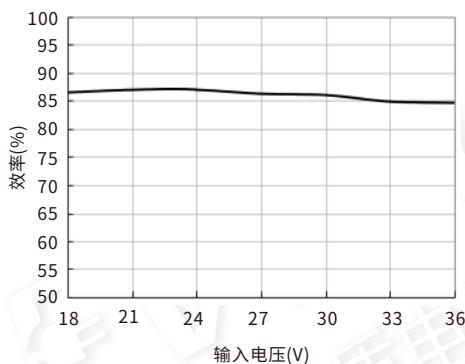
## 产品特性曲线

温度降额曲线图



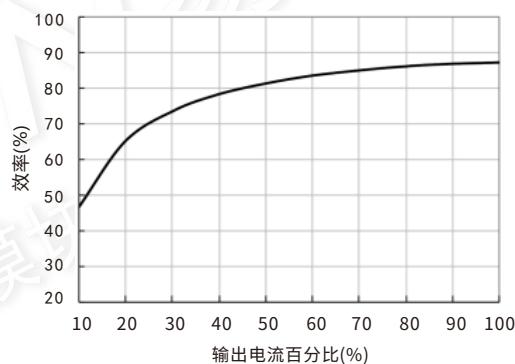
效率Vs输入电压(满载)

WRB2405ZP-3WR2



效率Vs输出负载(Vin=24V)

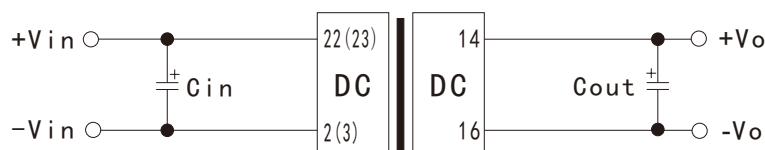
WRB2405ZP-3WR2



## 产品外围推荐电路

### 1. 推荐电路

对于纹波要求较高的场合，可在输入端和输出端外接滤波电容，外接电路如下图(1)所示，滤波电容的选择要合适，容值不能选得太大，否则可能会造成模块启动不良，其滤波电容的推荐值详见表 (1)

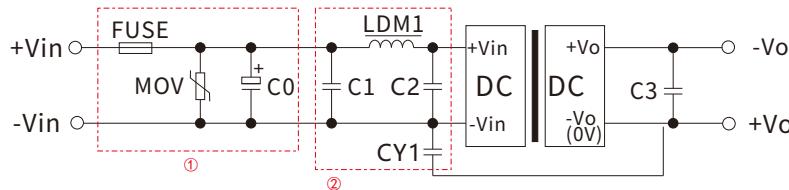


图(1)

V <sub>in</sub> (Vdc)	C <sub>in</sub>	V <sub>out</sub> (Vdc)	C <sub>out</sub>
4.5~9	100uF/16V	3.3, 5	10uF/16V
9~18	100uF/25V	9, 12	10uF/25V
18~36	10uF/50V	15, 24	10uF/50V
36~75	10~47uF/100V		

表(1)

## 2. EMC解决方案推荐电路



图(2)

### 参数说明

型号	Vin: 5VDC	Vin: 12VDC	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	根据客户实际输入电流选择			
MOV		14D330K	20D470K	14D101K
C0	1000uF/16V	1000uF/25V	330uF/50V	330uF/100V
C1	4.7uF/50V			4.7uF/100V
LDM1	12uH			
C2	4.7uF/50V			4.7uF/100V
C3	参照图(1)中 Cout 参数			
CY1	1nF/2kV			

表(2)

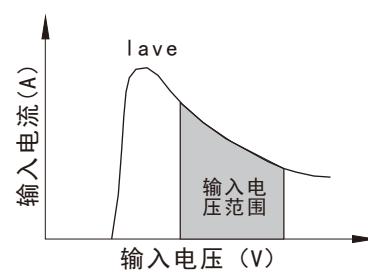
注：

- ①图2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；
- ②若图中元器件无附其参数说明，则此型号外围中不需要这个元器件。

## 3. 输入电流

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<sub>ave</sub>见图(3)：

一般：Vin=5V系列 I<sub>ave</sub>=1297mA  
 Vin=12V系列 I<sub>ave</sub>=648mA  
 Vin=24V系列 I<sub>ave</sub>=307mA  
 Vin=48V系列 I<sub>ave</sub>=158mA



图(3)

## 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；
- 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用。