

6W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路/  
单路输出, DIP 封装, DC-DC 模块电源



### 产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.09W
- 隔离电压 1500VDC
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A (5VDC 标称输入除外)
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 国际标准引脚方式
- 通过 EN62368 认证

VRA\_ZP-6WR3 & VRB\_ZP-6WR3 系列产品输出功率为 6W, 宽电压输入 4.5-9VDC, 9-18VDC, 18-36VDC, 36-75VDC, 隔离电压 1500VDC, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A (5VDC 标称输入除外), 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

### 选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 <sup>②</sup> (%) Min./Typ.	最大容性负载 <sup>③</sup> (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>①</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
CE	VRA0505ZP-6WR3	5 (4.5-9)	12	±5	±600/0	76/78	1000
	VRA0512ZP-6WR3			±12	±250/0	82/84	470
	VRA0515ZP-6WR3			±15	±200/0	82/84	220
	VRA0524ZP-6WR3			±24	±125/0	82/84	100
	VRB0505ZP-6WR3			5	1200/0	76/78	1000
	VRB0512ZP-6WR3			12	500/0	82/84	470
	VRB0515ZP-6WR3			15	400/0	82/84	220
	VRB0524ZP-6WR3			24	250/0	82/84	100
	VRA1205ZP-6WR3			12 (9-18)	20	±5	±600/0
	VRA1212ZP-6WR3	±12	±250/0			82/84	330
	VRA1215ZP-6WR3	±15	±200/0			83/85	220
	VRA1224ZP-6WR3	±24	±125/0			82/84	100
	VRB1203ZP-6WR3	3.3	1500/0			73/75	1800
	VRB1205ZP-6WR3	5	1200/0			78/80	1000
	VRB1212ZP-6WR3	12	500/0			82/84	470
	VRB1215ZP-6WR3	15	400/0			83/85	220
	VRB1224ZP-6WR3	24	250/0			83/85	100
	VRA2405ZP-6WR3	24 (18-36)	40	±5	±600/0	81/83	680
	VRA2412ZP-6WR3			±12	±250/0	84/86	330
	VRA2415ZP-6WR3			±15	±200/0	85/87	220
	VRA2424ZP-6WR3			±24	±125/0	83/85	100
	VRB2403ZP-6WR3			3.3	1500/0	76/78	1800
	VRB2405ZP-6WR3			5	1200/0	80/82	1000
	VRB2412ZP-6WR3			12	500/0	83/85	470
VRB2415ZP-6WR3	15			400/0	84/86	220	
VRB2424ZP-6WR3	24			250/0	84/86	100	

# DC/DC 模块电源

VRA\_ZP-6WR3 & VRB\_ZP-6WR3 系列

MORNSUN®

CE	VRA4805ZP-6WR3	48 (36-75)	80	±5	±600/0	81/83	680
	VRA4812ZP-6WR3			±12	±250/0	85/87	330
	VRA4815ZP-6WR3			±15	±200/0	83/85	220
	VRA4824ZP-6WR3			±24	±125/0	83/85	100
	VRB4803ZP-6WR3			3.3	1500/0	77/79	1800
	VRB4805ZP-6WR3			5	1200/0	81/83	1000
	VRB4812ZP-6WR3			12	500/0	85/87	470
	VRB4815ZP-6WR3			15	400/0	86/88	220
	VRB4824ZP-6WR3			24	250/0	85/87	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上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;

③正负输出两路容性负载一样。

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流 (满载/空载)	5VDC 输入	5V、±5V 输出	--	1538/10	1578/30	mA
		其他	--	1428/10	1463/30	
	12VDC 输入	3.3V 输出	--	550/7	566/25	
		其他	--	607/7	641/25	
	24VDC 输入	3.3V 输出	--	265/7	272/25	
		其他	--	296/7	313/25	
	48VDC 输入	3.3V 输出	--	131/7	134/25	
		其他	--	147/7	155/25	
反射纹波电流	5VDC 输入	--	50	--	VDC	
	其他输入	--	20	--		
冲击电压(1sec. max.)	5VDC 输入	-0.7	--	16	VDC	
	12VDC 输入	-0.7	--	25		
	24VDC 输入	-0.7	--	50		
	48VDC 输入	-0.7	--	100		
启动电压	5VDC 输入	--	--	4.5	VDC	
	12VDC 输入	--	--	9		
	24VDC 输入	--	--	18		
	48VDC 输入	--	--	36		
关断电压	5VDC 输入	3	3.5	--	VDC	
	12VDC 输入	5.5	6.5	--		
	24VDC 输入	13	15	--		
	48VDC 输入	26	30	--		
输入滤波器		Pi 型				
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	5VDC 输入, 0%到 100%的负载 <sup>①</sup>	Vo1	--	±1	±2	%
		Vo2	--	±1	±3	
	其他输入	Vo1	--	±1	±3	
		Vo2	--	±1	±3	
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	Vo1	--	±0.2	±0.5	
		Vo2	--	±0.5	±1	

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

2019.10.22-A/5 第 2 页 共 6 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

负载调节率	5VDC 输入, 0%到 100%的负载	Vo1	--	--	±1	%
		Vo2	--	--	±1.5	
	其他输入, 5%到 100%的负载 <sup>②</sup>	Vo1	--	±0.5	±1	
		Vo2	--	±0.5	±1.5	
交叉调节率	双路输出, 主路 50%负载, 辅路 10%到 100%负载		--	--	±5	
瞬态恢复时间			--	300	500	μs
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	%
		其它电压	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 <sup>③</sup>	20MHz 带宽, 5%到 100%负载		--	--	100	mVp-p
过压保护			110	--	160	%Vo
过流保护	输入电压范围		110	140	190	%Io
短路保护			可持续, 自恢复			

注: ①输出电压为±5VDC 的产品型号, 在 0%到 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;  
②按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;  
③0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo, 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》。

## 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
	输入/输出-外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	
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	--	1000	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
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	°C
振动		10-150Hz, 5G, 30 Min. 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°C	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, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

## 物理特性

外壳材料	铝合金
大小尺寸	32.00 x 20.00 x 10.80mm
重量	12.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

EMI	传导骚扰	5VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
		其他标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)	
辐射骚扰	5VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)		
	其他标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)		
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	5VDC 标称输入系列	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		其他标称输入系列	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	5VDC 标称输入系列	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		其他标称输入系列	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V <sub>rms</sub>	perf. Criteria A	

### 产品特性曲线

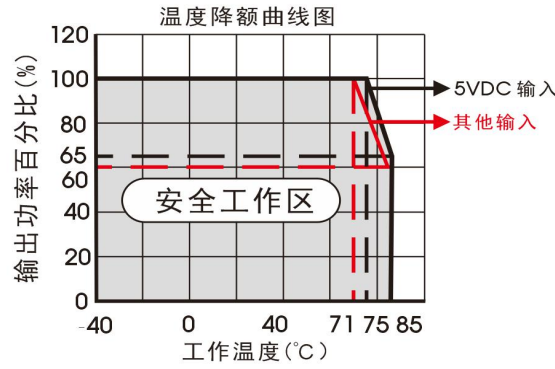
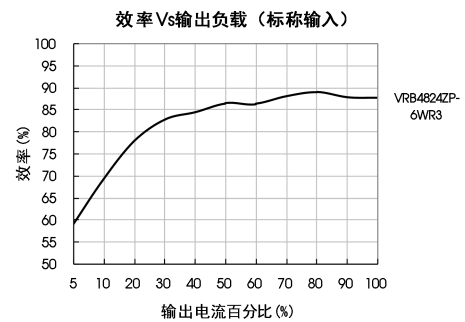
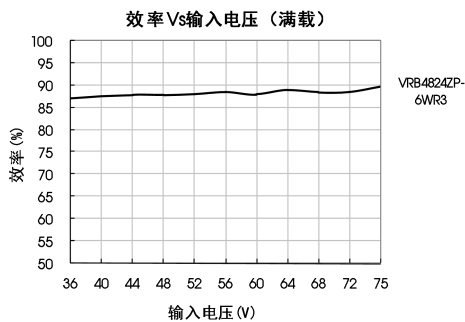
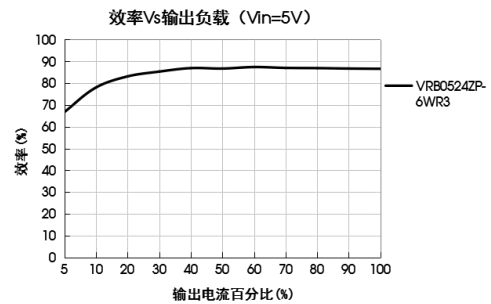
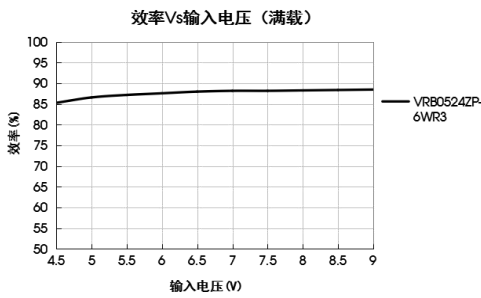
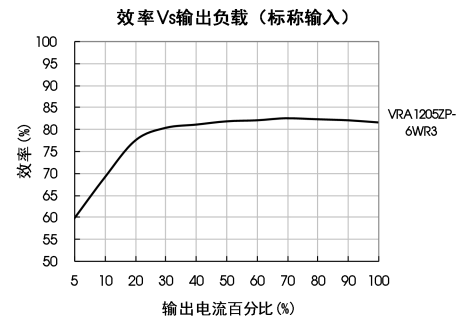
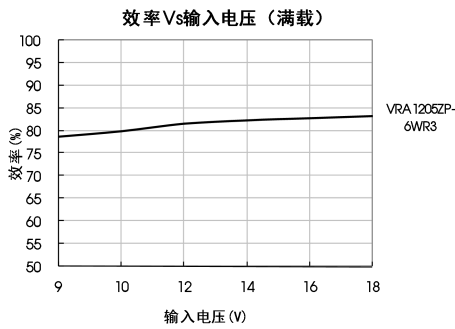
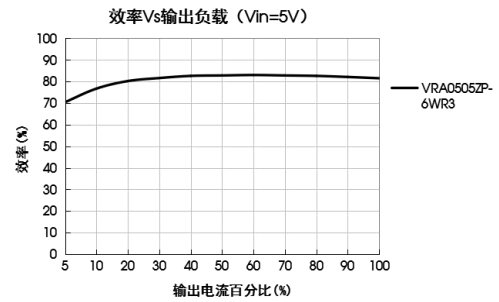
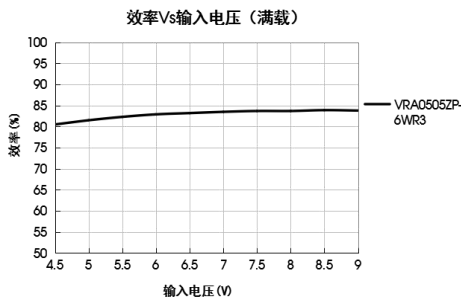


图 1



### 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。

若要求进一步减少输入输出纹波，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。

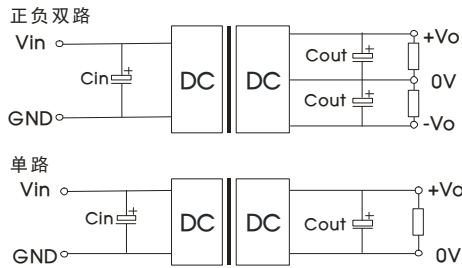


图 2

Vin(VDC)	Cin	Cout
5/12/24	100 $\mu$ F	10 $\mu$ F
48	10 $\mu$ F - 47 $\mu$ F	

#### 2. EMC 解决方案—推荐电路

##### 5VDC 标称输入系列

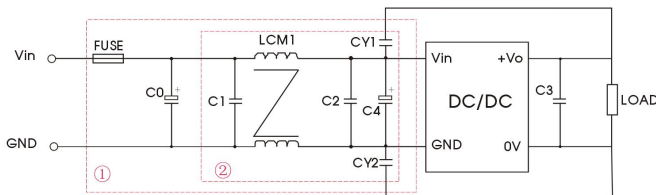


图 3

注：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。

参数说明：

型号	Vin: 5V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	2200 $\mu$ F/35V
C1、C2	4.7 $\mu$ F/50V
C3	参照图 2 中 Cout 参数
C4	100 $\mu$ F/35V
LCM1	2.2mH，推荐使用我司提供的共模电感 FL2D-30-222
CY1、CY2	2.2nF/2KV

##### 12VDC/24VDC/48VDC 标称输入系列

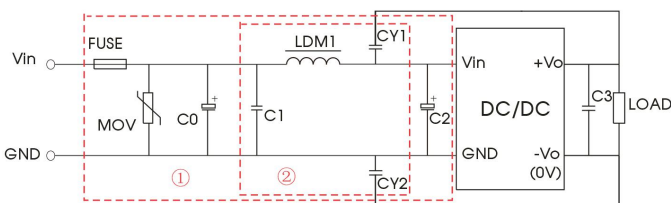


图 4

注：EMC 测试中，图 4 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。

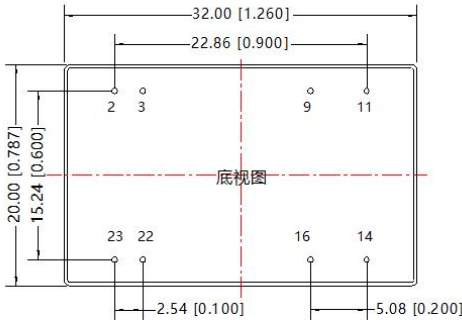
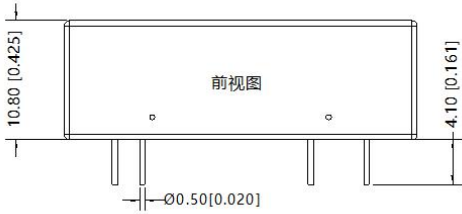
参数说明：

型号	Vin:12V	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
MOV	14D330K	20D470K	14D101K
C0	1000 $\mu$ F/35V	1000 $\mu$ F/50V	680 $\mu$ F/100V
C2	100 $\mu$ F/35V	100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/100V
C1	1 $\mu$ F/50V		1 $\mu$ F/100V
C3	参照图 2 中 Cout 参数		
LDM1	4.7 $\mu$ H		
CY1、CY2	1nF/2KV		

#### 3. 产品不支持输出并联升功率

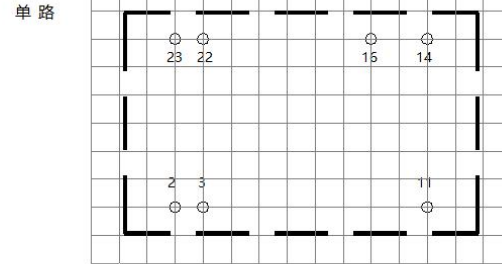
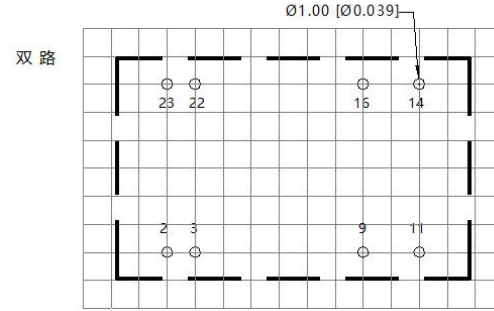
#### 4. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

外观尺寸、建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]

第三角投影



注：栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式		
引脚	单路	双路
2,3	GND	GND
9*	No Pin	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V
22,23	Vin	Vin

\*备注：5V输入产品无第9脚  
NC:不能与任何外部电路连接

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210008；
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. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号  
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)