

6W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路/单路输出,  
YMD 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 87%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- A2S(接线式)和 A4S(35mm 导轨式)产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式



CE 专利保护 RoHS

VRA\_YMD-6WR3 & VRB\_YMD-6WR3 系列产品输出功率为 6W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 87%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度  $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ , 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, A2S 和 A4S 封装拓展系列具有输入防反接保护, 广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

## 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		效率 <sup>③</sup> (%.Min./Typ.) @满载	最大容性负载 <sup>④</sup> ( $\mu\text{F}$ )
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>②</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
CE	VRA1205YMD-6WR3	12 (9-18)	20	$\pm 5$	$\pm 600/0$	79/81	470
	VRA1212YMD-6WR3			$\pm 12$	$\pm 250/0$	83/85	100
	VRB1205YMD-6WR3			5	1200/0	79/81	1000
	VRB1212YMD-6WR3			12	500/0	83/85	470
	VRA2405YMD-6WR3	24 (18-36)	40	$\pm 5$	$\pm 600/0$	81/83	470
	VRA2412YMD-6WR3			$\pm 12$	$\pm 250/0$	85/87	100
	VRA2415YMD-6WR3			$\pm 15$	$\pm 200/0$	85/87	100
	VRB2403YMD-6WR3			3.3	1500/0	75/77	1800
	VRB2405YMD-6WR3			5	1200/0	80/82	1000
	VRB2412YMD-6WR3			12	500/0	83/85	470
	VRB2415YMD-6WR3			15	400/0	84/86	220
	VRB2424YMD-6WR3			24	250/0	83/85	100

注: ①产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: VRB2405YMD-6WR3A2S 表示接线式封装, VRB2405YMD-6WR3A4S 表示导轨式封装;  
②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;  
③上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得; A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格;  
④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)	12VDC 输入	--	603/10	633/22	mA	
	24VDC 输入	3.3V 输出	--	268/5		275/15
		其他	--	296/5		313/15
反射纹波电流		--	20	--		
输入冲击电压(1sec. max.)	12VDC 输入	-0.7	--	25	VDC	
	24VDC 输入	-0.7	--	50		
启动电压	12VDC 输入	--	--	9	VDC	
	24VDC 输入	--	--	18		
输入欠压保护	12VDC 输入	5.5	6.5	--	VDC	
	24VDC 输入	14	15.5	--		

输入滤波类型		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	5%到 100%的负载	--	±1	±3		
	0%到 5%的负载	±5V 输出	--	±2		±5
		其它电压输出	--	±1		±3
电压调整率	满载, 输入电压从低电压到高电压	正输出	--	±0.2	±0.5	%
		负输出	--	±0.5	±1	
负载调整率 <sup>①</sup>	从 5%到 100%的负载	正输出	--	±0.5	±1	
		负输出	--	±0.5	±1.5	
交叉调节率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%到 100%带载	--	--	±5		
瞬态恢复时间		--	300	500	μs	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	3.3V, 5V, ±5V 输出	--	±5	±8	%
		其它电压输出	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
纹波&噪声 <sup>②</sup>	20MHz 带宽, 5%到 100%负载	--	60	85	mVp-p	
过压保护	输入电压范围	110	--	160	%Vo	
过流保护		110	140	190	%Io	
短路保护		可持续, 自恢复				

注: ①按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;

②0%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 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
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	温度 ≥ 71°C 降额使用 (见图 1)	-40	--	+85	°C
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-55	--	+125	°C
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	
振动		10-55Hz, 10G, 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	卧式封装	25.40*25.40*11.70 mm
	A2S 接线式封装	76.00*31.50*21.20 mm
	A4S 导轨式封装	76.00*31.50*25.80 mm
重量	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装	14g /36g /56g(Typ.)
冷却方式		自然空冷

## EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)

EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 4KV$	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	$\pm 2KV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	$\pm 2KV$ (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0-70%	perf. Criteria B

### 产品特性曲线

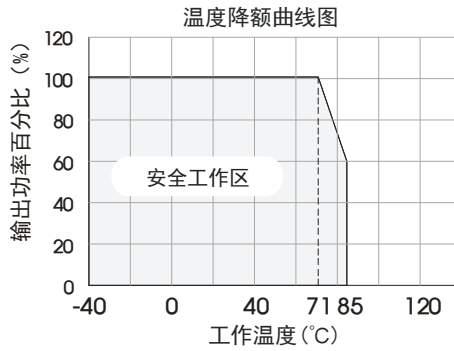
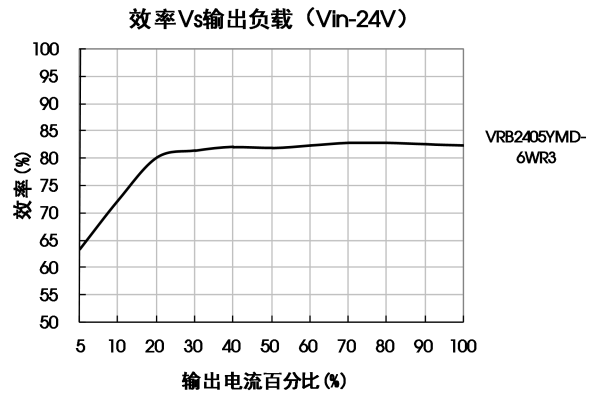
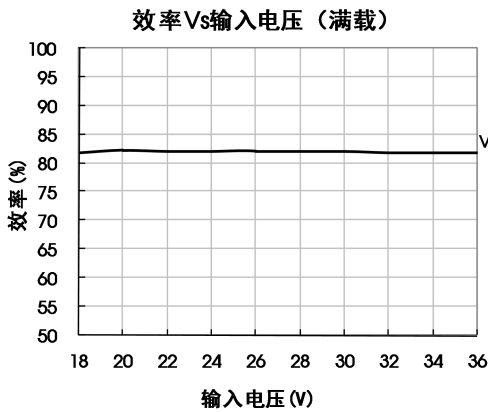
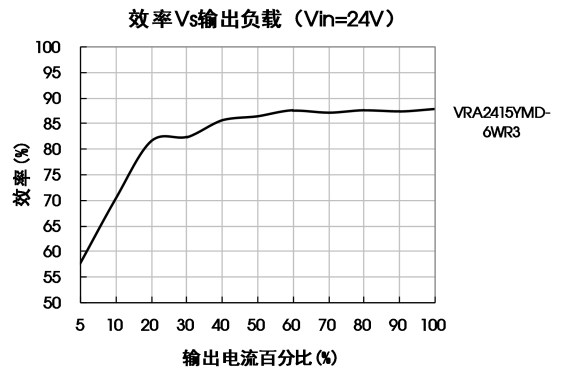
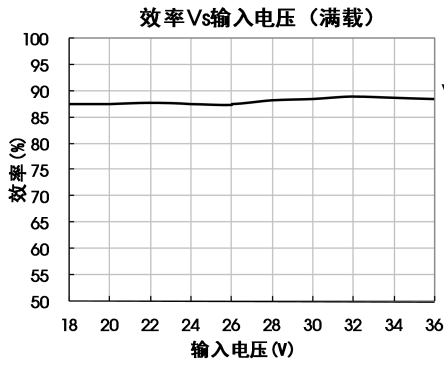


图 1



### 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。

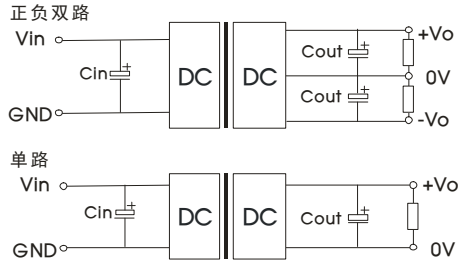


图 2

Vin(VDC)	Cin( $\mu$ F)	Cout( $\mu$ F)
12	100	10
24	10~47	

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

参数说明:

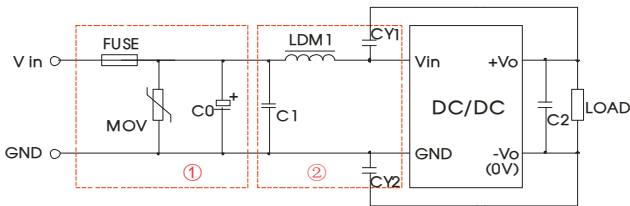


图 3

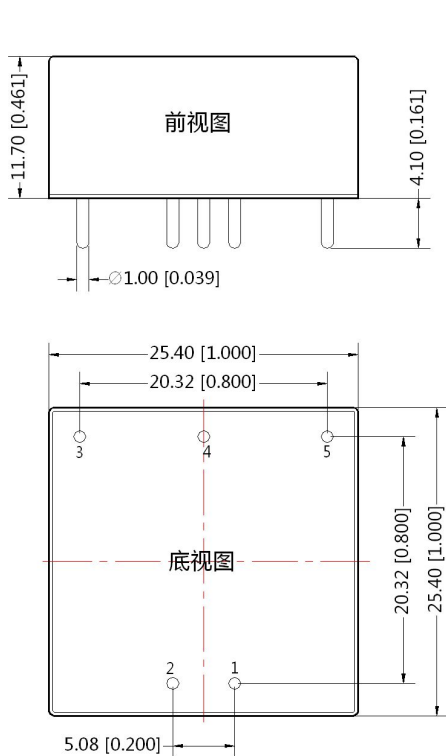
注: 图 3 中第①部分用于 EMS 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。

型号	Vin:12V	Vin:24V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	14D330K	20D470K
C0	1000 $\mu$ F/35V	1000 $\mu$ F/50V
C1	1 $\mu$ F/50V	
C2	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使用

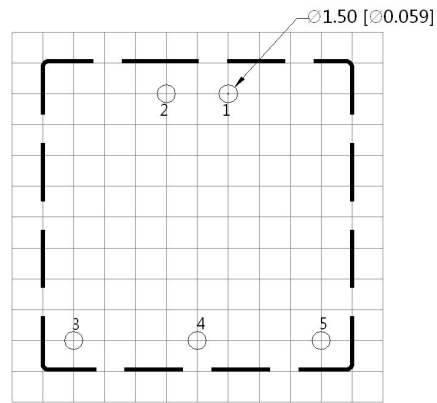
4. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

### 外观尺寸、建议印刷版图



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

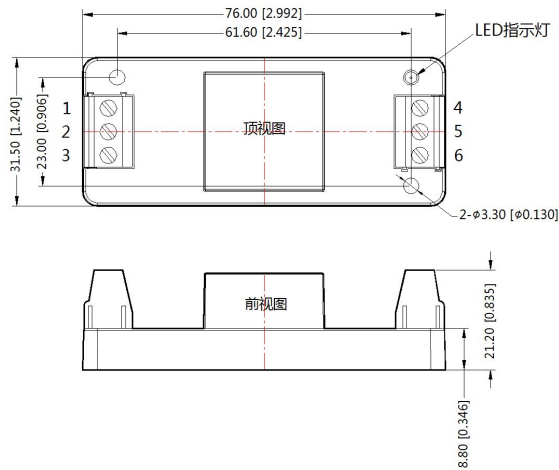
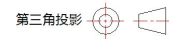
第三角投影



注: 栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式		
引脚	单路	双路
1	GND	GND
2	Vin	Vin
3	+Vo	+Vo
4	No Pin	0V
5	0V	-Vo

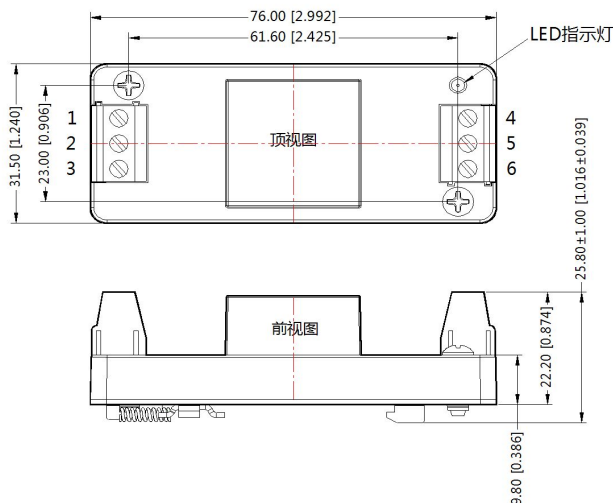
## VRA\_YMD-6WR3A2S &amp; VRB\_YMD-6WR3A2S 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
正负双路	NC	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo
单路	NC	GND	Vin	0V	NC	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

## VRA\_YMD-6WR3A4S &amp; VRB\_YMD-6WR3A4S 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
正负双路	NC	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo
单路	NC	GND	Vin	0V	NC	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210003(卧式封装)，58220022(A2S/A4S)；
2. 建议双路输出模块负载不平衡度：≤±5%，如果超出±5%，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
4. 本文数据除特殊说明外，都是在 Ta=25°C，湿度<75%RH，输入标称电压和输出额定负载时测得；
5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 我司可提供产品定制；
8. 产品规格变更恕不另行通知。