

6W, 宽电压输入, 隔离稳压单路输出  
SIP 封装, DC-DC 模块电源



专利保护



RoHS

EN62368-1

BS EN62368-1

VRB\_S-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%, 1600VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流保护功能, 广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

## 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 1600VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 小型 SIP 封装
- 国际标准引脚方式

## 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 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>①</sup>	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	VRB1203S-6WR3	12 (9-18)	20	3.3	1350/0	74/76	1800
	VRB1205S-6WR3			5	1200/0	78/80	1000
	VRB1209S-6WR3			9	667/0	80/82	470
	VRB1212S-6WR3			12	500/0	82/84	470
	VRB1215S-6WR3			15	400/0	82/84	220
	VRB1224S-6WR3			24	250/0	82/84	100
	VRB2403S-6WR3	24 (18-36)	40	3.3	1350/0	76/78	1800
	VRB2405S-6WR3			5	1200/0	80/82	1000
	VRB2409S-6WR3			9	667/0	82/84	470
	VRB2412S-6WR3			12	500/0	84/86	470
	VRB2415S-6WR3			15	400/0	85/87	220
	VRB2424S-6WR3			24	250/0	83/85	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。

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流 (满载/空载)	12VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	489/12	502/18	mA
		其他	--	625/12	641/18	
	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	238/5	245/12	
		5V 输出	--	305/5	313/12	
		其他	--	298/10	305/16	
反射纹波电流		--	50	--		
冲击电压(1sec. max.)	12VDC 标称输入系列	-0.7	--	25	VDC	
	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50		
启动电压	12VDC 标称输入系列	--	--	9		
	24VDC 标称输入系列	--	--	18		
输入欠压保护	12VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--		
	24VDC 标称输入系列	12	15.5	--		

输入滤波类型		电容滤波			
热插拔		不支持			
遥控脚 (Ctrl) *	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	6	10	mA

注: \*Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

### 输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度 <sup>①</sup>	5% -100%负载	--	±1	±2	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.5	±1	
负载调节率 <sup>②</sup>	5% -100%的负载	--	±0.5	±1.5	
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 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>③</sup>	20MHz 带宽, 5% -100%负载	--	50	100	mVp-p
输出过流保护	输入电压范围	110	160	230	%Io
短路保护		可持续, 自恢复			

注: ①在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±3%;  
②按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±3%;  
③0% -5%的负载纹波&噪声小于等于 150mV, 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
隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1600	--	--	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	见图 1	-40	--	+105	°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		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率*	PWM 模式	--	500	--	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	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)
大小尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00 mm
重量	4.6g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

### EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)
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	IEC/EN61000-4-4 ±2kV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±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

产品特性曲线

温度降额曲线图

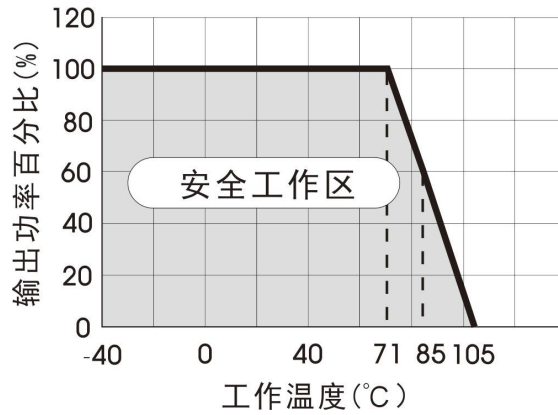
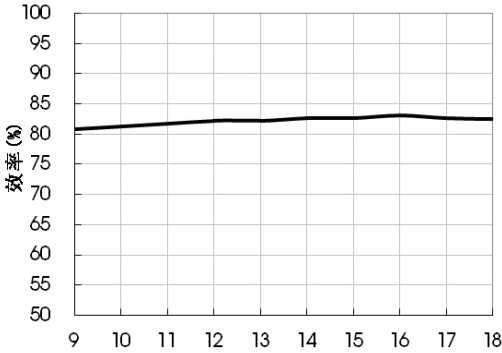
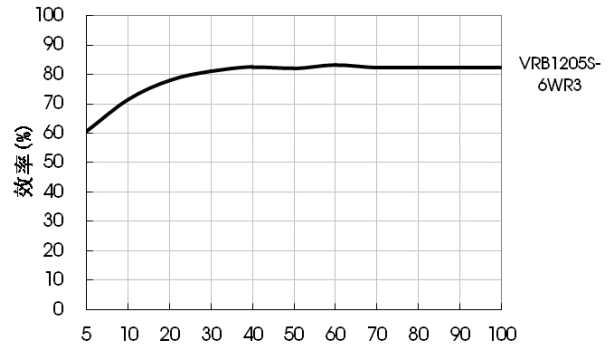


图 1

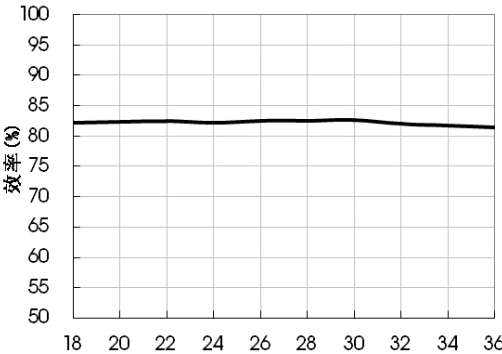
效率Vs输入电压 (满载)



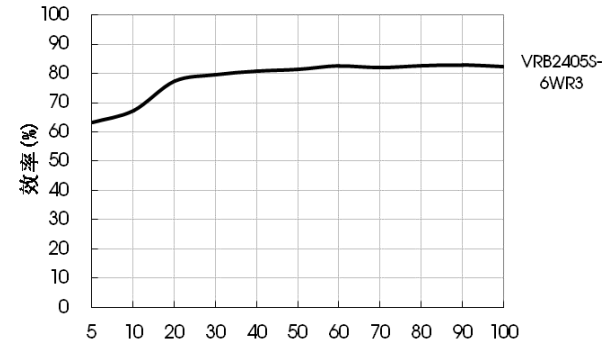
效率Vs输出负载 (Vin=12V)



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=24V)



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 Cin、Cout 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

Cin		Vout(VDC)	Cout
Vin: 12VDC	Vin: 24VDC		
100µF/50V	100µF/100V	3.3/5/9	22µF/16V
		12/15	22µF/25V
		24	22µF/50V

2. EMC 解决方案—推荐电路

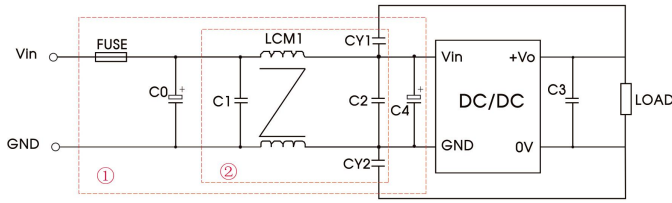


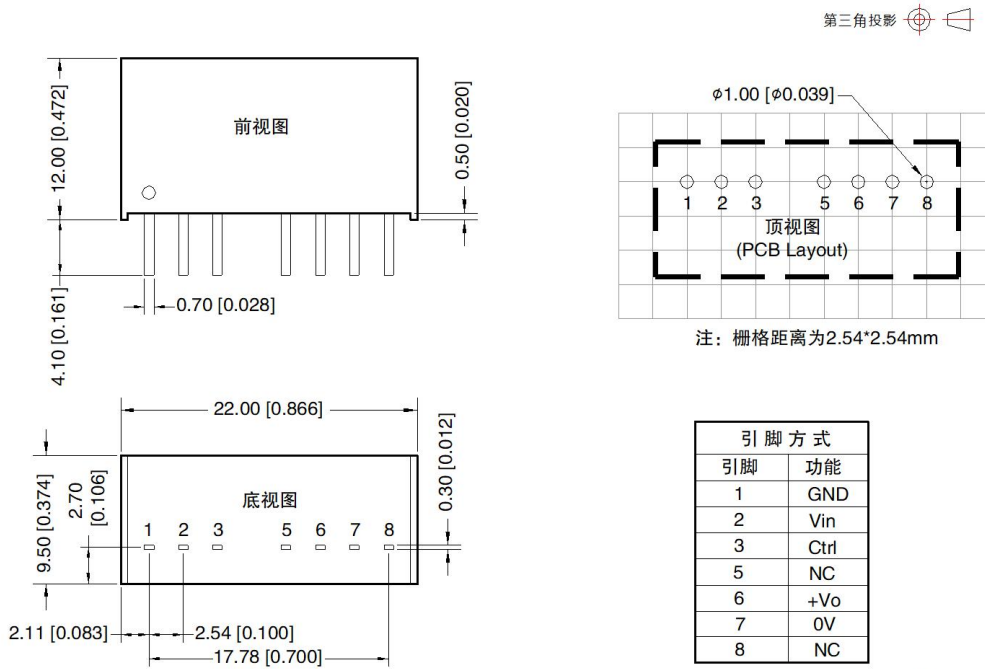
图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMC 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: 12VDC	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C0/C4	330μF/35V	330μF/50V
C1/C2	10μF/50V	
C3	参照图 2 中 Cout 参数	
LCM1	470μH (推荐使用我司 FL2D-13-471R3)	
CY1/CY2	1nF/400VAC	

外观尺寸、建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]

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：58210004；
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℃，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：86-02-38601850 传真：86-20-38601272

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