

VRA_ZP-6WR2 & VRB_ZP-6WR2 系列 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



专利保护 RoHS

产品特点

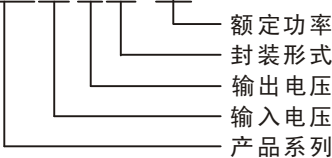
- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 89%
- 隔离电压 1500VDC
- 短路保护
- 输出过压保护
- 工作温度: -40℃~+85℃
- 国际标准引脚方式
- 纹波噪声小
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A 要求

应用范围

VRA_ZP-6WR2 & VRB_ZP-6WR2 产品输出功率为 6W, 宽电压输入 9-18VDC、18-36VDC、36-75VDC, 隔离电压 1500VDC, 具有输出过压保护, 输出短路保护功能, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

产品选型

VRB2405ZP-6WR2



产品型号一览表

产品型号	输入电压(VDC)		输出电压 电压 (VDC)	输出电流 (mA)		输入电流(mA)(Typ.)		反射纹波 电流 (mA,Typ.)	最大容性 负载 ^② (μF)	效率 (%, Typ.) @满载
	标称值 (范围值)	最大 ^①		Max.	Min.	@满载	@空载			
VRA1205ZP-6WR2	12 (9-18)	20	±5	±600	±30	617	12	20	470	81
VRA1212ZP-6WR2			±12	±250	±12	588			100	85
VRA1215ZP-6WR2			±15	±200	±10	588			100	85
VRB1203ZP-6WR2			3.3	1500	75	528			1800	78
VRB1205ZP-6WR2			5	1200	60	617			1000	81
①VRB1212ZP-6WR2			12	500	25	588			100	85
VRB1215ZP-6WR2			15	400	20	588			100	85
VRA2405ZP-6WR2	24 (18-36)	40	±5	±600	±30	301	9		470	83
VRA2412ZP-6WR2			±12	±250	±12	287			100	87
VRA2415ZP-6WR2			±15	±200	±10	287			100	87
VRB2403ZP-6WR2			3.3	1500	75	261			1800	79
VRB2405ZP-6WR2			5	1200	60	301			1000	83
VRB2412ZP-6WR2			12	500	25	287			100	87
VRB2415ZP-6WR2			15	400	20	280			100	89
VRA4805ZP-6WR2	48 (36-75)	80	±5	±600	±30	150	3		470	83
VRA4812ZP-6WR2			±12	±250	±12	143			100	87
VRA4815ZP-6WR2			±15	±200	±10	142			100	88
VRB4803ZP-6WR2			3.3	1500	75	130			1800	79
VRB4805ZP-6WR2			5	1200	60	150			1000	83
VRB4812ZP-6WR2			12	500	25	142			100	88
VRB4815ZP-6WR2			15	400	20	142			100	88

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.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
输入冲击电压(1sec. max.)	12V 输入	-0.7	--	25	VDC
	24V 输入	-0.7	--	50	VDC
	48V 输入	-0.7	--	100	
启动电压	12V 输入	--	--	9	
	24V 输入	--	--	18	
	48V 输入	--	--	36	
输入滤波器		π 型			

输出特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5% 到 100% 负载	--	±1	±2	%
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	--	±0.5	±1.5	
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	--	±0.5	±1	
交叉调节率	双路输出, 主路 50% 带载, 辅路 10% 到 100% 带载	--	--	±5	μs
瞬态恢复时间	25% 负载阶跃变化	--	300	500	
瞬态响应偏差		--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波*	20MHz 带宽	--	10	25	mVp-p
噪声*	20MHz 带宽	3.3V, 5V 输出	--	30	
		其它输出	--	50	
输出过压保护	输入电压范围	110	--	140	%Vo
输出短路保护		可持续, 自恢复			

注: *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 产品应用指南》。

一般特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	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	绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入/输出, 100KHz/0.1V	--	1000	--	pF
开关频率	5% 到 100% 负载	--	300	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours
外壳材料		铝合金			
重量		--	14	--	g

环境特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
工作温度	温度≥71℃降额使用	-40	--	85	℃
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内	--	--	105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
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 1-②或图 3)			
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 1-②或图 3)			
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	
EMS	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	perf. Criteria B (推荐电路见图 1-①)	

		IEC/EN61000-4-4 ±4KV	perf. Criteria B（推荐电路见图 3）
浪涌抗扰度		IEC/EN61000-4-5 ±2KV	perf. Criteria B（推荐电路见图 1-①或图 3）
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

EMC 推荐电路

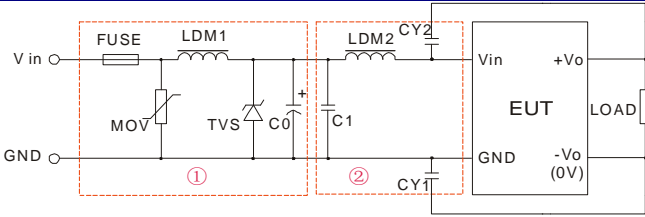


图 1

型号	Vin: 12V	Vin: 24V	Vin: 48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
MOV	--	10D560K	10D101K
LDM1	--	56μH	
TVS	SMCJ28A	SMCJ48A	SMCJ90A
C0	680μF/25V	120μF/50V	120μF/100V
C1	1μF/50V		1μF/100V
LDM2	4.7μH		
CY1	1nF/2000V		
CY2	1nF/2000V		

注：1.图 1 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。

EMC 推荐电路 PCB 布板图

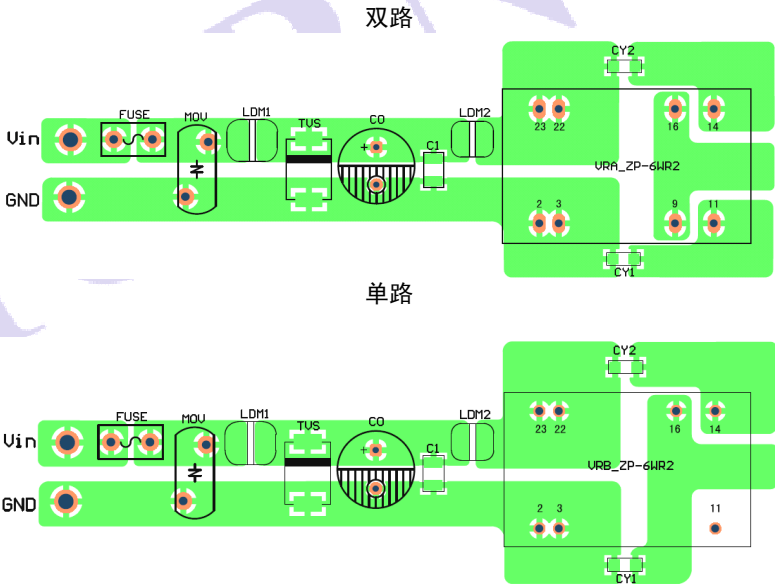
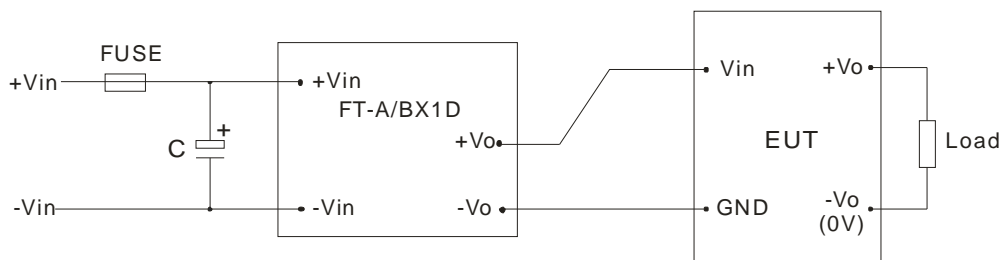


图 2

EMC 模块推荐电路



标称电压等于 12V,24V 时, $C \geq 330\mu\text{F}/50\text{V}$
 标称电压等于 48V 时, $C \geq 330\mu\text{F}/100\text{V}$
 FT-A/BX1D 为我司脉冲群抑制器, 具体型号请参照选型手册。

图 3

EMC 模块推荐电路 PCB 布板图

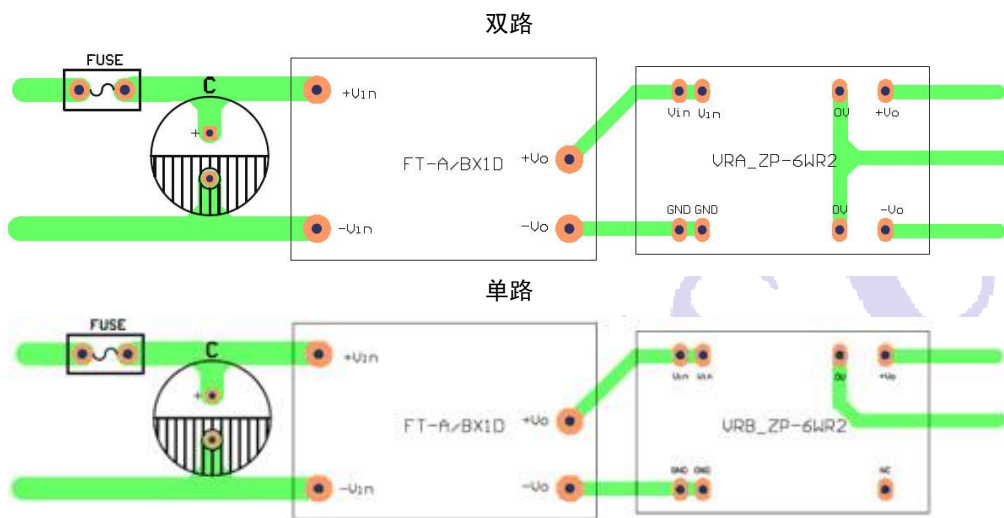
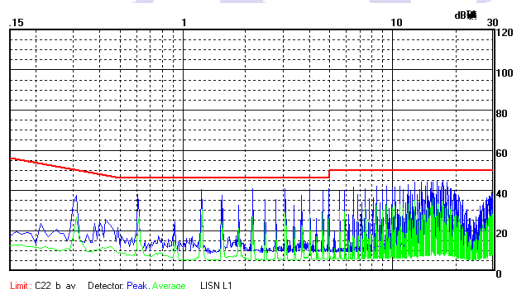
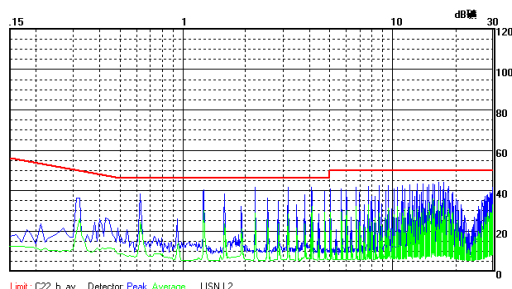


图 4

EMI 测试结果图 (标称满载)

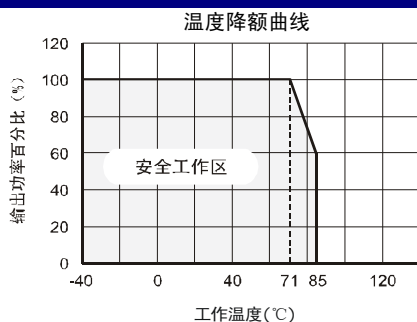


VRB2405ZP-6WR2 接推荐电路时电源正极 (Class B) 测试结果

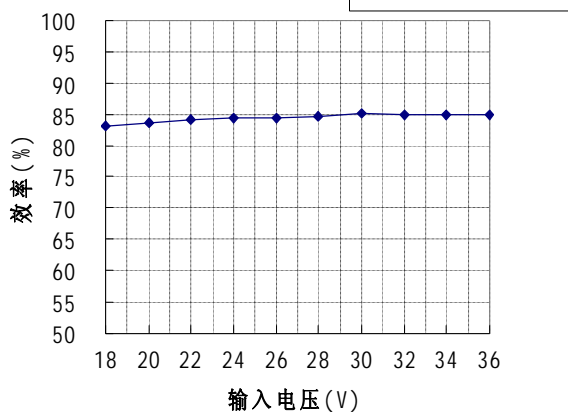


VRB2405ZP-6WR2 接推荐电路时电源负极 (Class B) 测试结果

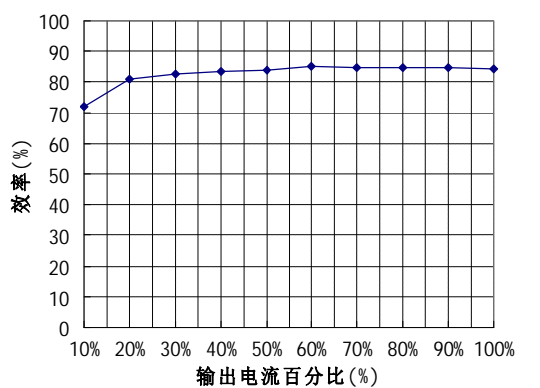
产品特性曲线



效率VS输入电压曲线图
(满载)

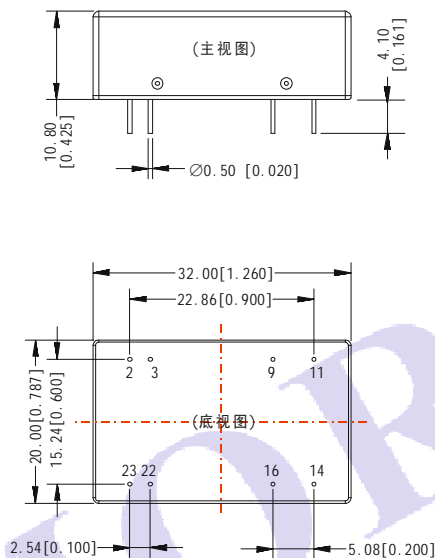


输出负载VS效率曲线图
(标称输入电压)



外观尺寸、建议印刷版图及包装信息

外观尺寸



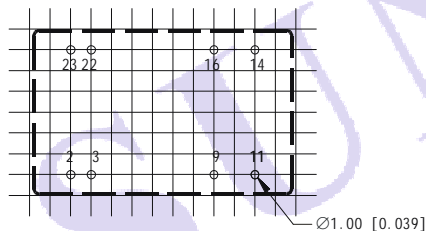
引脚方式		
引脚	单路	正负双路
2,3	GND	GND
9	No Pin	0V
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	0V	0V
22,23	Vin	Vin

NC: 不能与任何外部电路连接

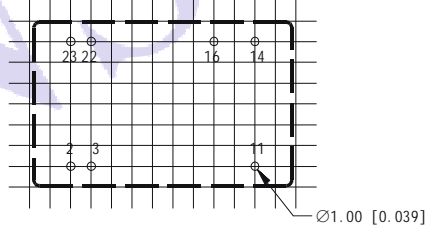
注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10\text{mm} [\pm 0.004\text{inch}]$
未标注公差: $\pm 0.25\text{mm} [\pm 0.010\text{inch}]$

建议印刷版图

正负双路

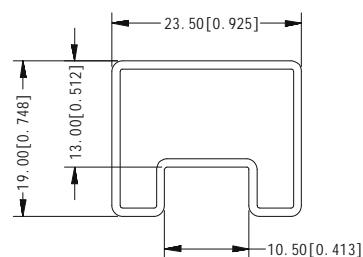


单路



注: 栅格距离为2.54*2.54mm.

包装管尺寸

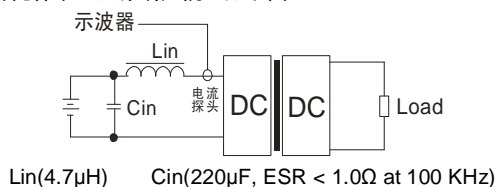


注:
尺寸单位: mm[inch]
未标注公差: $\pm 0.50\text{mm} [\pm 0.020\text{inch}]$
L=530mm[20.866inch] 包装数量: 15pcs
L=220mm[8.661inch] 包装数量: 6pcs
短管内箱规格: 255*170*80mm;
短管外箱规格 (装6个内箱): 375*280*270mm;
长管内箱规格: 580*200*100mm;
长管外箱规格 (装2个内箱): 600*215*220mm;
长管外箱规格 (装3个内箱): 600*215*325mm.

测试方法

输入反射纹波电流:

输入反射纹波电流测量需要在前端接入电感和电容元件来匹配源端阻抗, 如下图:



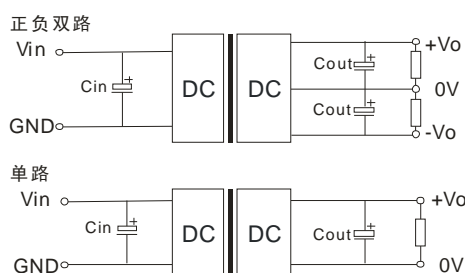
设计与应用参考

① 推荐电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 5）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输出纹波，可将输出电容 Cout 电容值适当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。

一般 Cin: 12V 100μF
24V&48V 10μF~47μF
Cout: 10μF



(图 5)

② 此产品不能并联使用，不支持热插拔

注：

- 最小负载不要小于 5%，否则输出纹波可能会迅速增大，若产品工作于最小要求负载以下，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，产品的可靠性不会受到影响；
- 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，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；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^\circ\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
- 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 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；
- 我司可提供产品定制；
- 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：020-38601850

传真：020-38601272

网址：[Http://www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)