

典型性能

- 超宽范围输入（2:1），输出 6W
- 转换效率 87%（Typ）
- 隔离电压 1500Vdc
- 超低待机功耗：0.036W（典型值）
- 超快速启动：10ms（典型值）
- 工作温度范围：-40° C~+85° C
- 输入欠压，输出短路，过流，过压保
- 金属外壳，输出纹波低
- 国际标准引脚，PCB 板直插安装

6W，超宽电压输入，隔离稳压单路/双路，DIP 封装，DC-DC 模块电源



RoHS

VRB\_ZP-6WR3&VRA\_ZP-6WR3 系列产品输出功率为 6W，2:1 宽电压输入范围，效率高达 91%，1500VDC 的常规隔离电压，允许工作温度-40℃ to +85℃，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，广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信、铁路等领域。

产品编码规则



产品选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压范围 (Vdc)		输出电压/电流		纹波与噪声	最大容性负载	效率@满载
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	最大值	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min.)	满载 (mVp-p) (Typ. /Max. )	μF Max.	% Min. /Typ.
	VRB0505ZP-6WR3	12 (4.5-9)	16	5	1200/0	50/100	1000	71/73
	VRB0512ZP-6WR3			12	500/0	50/100	470	73/75
	VRB0515ZP-6WR3			15	400/0	50/100	220	73/75
	VRB0524ZP-6WR3			24	250/0	50/100	100	73/75
	VRA0505ZP-6WR3			±5	±600/0	50/100	680	71/73
	VRA0512ZP-6WR3			±12	±250/0	50/100	330	73/75
	VRA0515ZP-6WR3			±15	±200/0	50/100	220	73/75
	VRA0524ZP-6WR3			±24	±125/0	50/100	100	73/75
	VRB1203ZP-6WR3			3.3	1500/0	50/100	1800	73/75
	VRB1205ZP-6WR3			5	1200/0	50/100	1000	78/80
	VRB1212ZP-6WR3			12	500/0	50/100	470	82/84

	VRB1215ZP-6WR3			15	400/0	50/100	220	83/85
	VRB1224ZP-6WR3			24	250/0	50/100	100	83/85
	VRA1205ZP-6WR3			±5	±600/0	50/100	680	78/80
	VRA1212ZP-6WR3			±12	±250/0	50/100	330	82/84
	VRA1215ZP-6WR3			±15	±200/0	50/100	220	83/85
	VRA1224ZP-6WR3			±24	±125/0	50/100	100	82/84
	VRB2403ZP-6WR3	24 (18-36)	40	3.3	1500/0	50/100	1800	76/78
	VRB2405ZP-6WR3			5	1200/0	50/100	1000	80/82
	VRB2412ZP-6WR3			12	500/0	50/100	470	83/85
	VRB2415ZP-6WR3			15	400/0	50/100	220	84/86
	VRB2424ZP-6WR3			24	250/0	50/100	100	84/86
	VRA2405ZP-6WR3			±5	±600/0	50/100	680	81/83
	VRA2412ZP-6WR3			±12	±250/0	50/100	330	84/86
	VRA2415ZP-6WR3			±15	±200/0	50/100	220	85/87
	VRA2424ZP-6WR3			±24	±125/0	50/100	100	83/85
	VRB4803ZP-6WR3	48 (36-75)	80	3.3	1500/0	50/100	1800	77/79
	VRB4805ZP-6WR3			5	1200/0	50/100	1000	80/82
	VRB4812ZP-6WR3			12	500/0	50/100	470	84/86
	VRB4815ZP-6WR3			15	400/0	50/100	220	84/86
	VRB4824ZP-6WR3			24	250/0	50/100	100	85/87
	VRA4805ZP-6WR3			±5	±600/0	50/100	680	80/82
	VRA4812ZP-6WR3			±12	±250/0	50/100	330	84/86
	VRA4815ZP-6WR3			±15	±200/0	50/100	220	84/86
	VRA4824ZP-6WR3			±24	±125/0	50/100	100	85/87
	VRB1D03ZP-6WR3	110 (72-144)	180	3.3	1400/0	50/100	2500	77/79
	VRB1D05ZP-6WR3			5	1200/0	50/100	2200	80/82
	VRB1D12ZP-6WR3			12	500/0	50/100	680	84/86
	VRB1D15ZP-6WR3			15	400/0	50/100	470	84/86
	VRB1D24ZP-6WR3			24	250/0	50/100	220	85/87
	VRA1D05ZP-6WR3			±5	±600/0	50/100	1100	80/82
	VRA1D12ZP-6WR3			±12	±250/0	50/100	330	84/86
	VRA1D15ZP-6WR3			±15	±200/0	50/100	220	84/86
	VRA1D24ZP-6WR3			±24	±125/0	50/100	100	85/87

注：1、因篇幅有限，以上只是典型产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。  
2、最大容性负载表示+Vo 或-Vo 可接的最大电容性负载，若超过该值，产品将无法正式启动。  
3、输入电压超过最大值，可能会造成产品永久损坏；

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25℃室温环境下测得。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	5VDC 标称输入系列，标称输入电压	5V	—	1643/14	1690/50	mA
		其它	—	1600/14	1643/50	
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	—	550/7	566/25	
		其它	—	607/7	641/25	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	—	265/7	272/25	
		其它	—	296/7	313/25	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	—	131/7	134/25	
		其它	—	147/7	155/25	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	—	51/0.3	53/0.5	
		其它	—	64/0.3	66/0.5	
反射纹波电流	5VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	120	—	mA
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	60	—	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	40	—	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	30	—	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	20	—	
冲击电压 (Isec.max)	5VDC 标称输入系列，标称输入电压		-0.7	—	16	
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压		-0.7	—	25	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压		-0.7	—	50	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压		-0.7	—	100	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压		-0.7	—	200	
启动电压	5VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	—	4.5	VDC
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	—	9	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	—	18	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	—	36	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压		—	—	72	
输入欠压保护	5VDC 标称输入系列，标称输入电压		3.5	4.5	—	
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压		5.5	6.5	—	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压		13	15	—	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压		26	30	—	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压		28	36	—	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		—	1	—	mS
输入滤波器类型			PI 型			
热插拔			不支持			
遥控端 (Ctrl) *	模块开启		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 (3.5-12VDC)			
	模块关端		Ctrl 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)			
	关断时输入电流		—	0	1	mA

注：\*Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND

输出特性

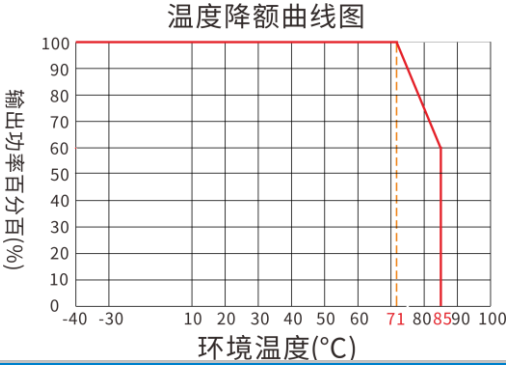
项 目	工作及测试条件	+Vo1			-Vo2		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
输出负载	负载百分比	0%	—	100%	0%	—	100%
输出电压精度		—	±1.0%	±2.0%	—	±2.0%	±3.0%
线性调整率	输入电压范围	—	±0.2%	±0.5%	—	±1.5%	±2%
负载调整率	20% ~ 100%额定负载， 平衡负载	—	±0.5%	±1%	—	±4.0%	±5.0%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带 宽，峰峰值	—	50mVp-p	100mVp-p	—	50mVp-p	100mVp-p
启动延迟时间		—	1ms	—	—	1ms	—
输出电压调节	输入电压范围	—	无调节端	—	—	无调节端	—
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃	—	±3.0%	±5.0%	—	±3.0%	±5.0%
动态响应恢复时间		—	300 μs	500 μs	—	300 μs	500 μs
输出过压保护	全电压范围输入	110% Vo	—	160%Vo			
输出过流保护	全电压范围输入	110% Io	150% Io	200% Io			
输出短路保护	全电压范围输入	可持续，自恢复					

注：①输出电压为±5VDC、 ±9VDC 的产品型号， 在 0% - 5%负载条件下， 输出电压精度最大值为±5%；  
②按 0%-00%负载工作条件测试时， 负载调整率的指标为±5%；  
③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo. 纹波和噪声的测试方法双绞线测试法，可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

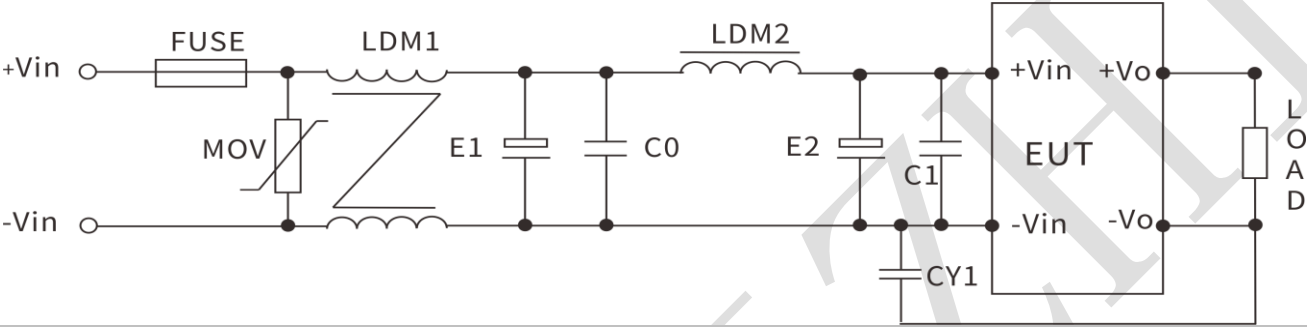
一般特性

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	使用参考温度降额曲线图	-40	—	+85	℃
储存温度		-40	—	+125	
工作最大壳温		—	—	+100	
储存湿度	无凝结	5	—	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	—	—	+300	℃
开关频率	PWM 模式	—	250	—	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
外壳材料		铝合金外壳			
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25℃	—	2X10 <sup>5</sup>	—	Hrs

产品特性曲线图



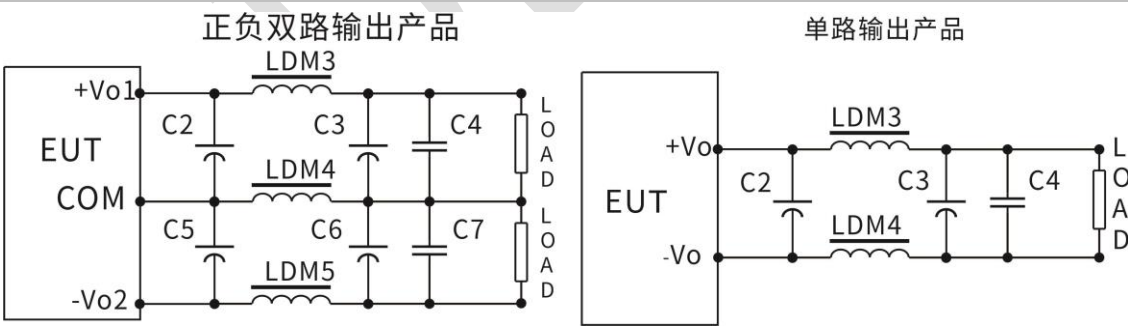
EMC 外围推荐电路



参数推荐：以下为典型参数，实际请按使用环境相应调整

器件代号	12V 输入产品	24V 输入产品	48V 输入产品	110V 输入产品
FMSE 保险丝	根据客户需求接入相对应的保险丝			
MOV 压敏电阻	14D300K	14D560K	14D101K	14D201K
LDM1 共模电感	5 mH	10 mH	15 mH	30 mH
E1、E2 电解电容	220 $\mu$ F/25V	100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/100V	63 $\mu$ F/200V
C0、C1 陶瓷电容	1 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/100V	0.47 $\mu$ F/250V
LDM2 差模电感	10 $\mu$ H	10 $\mu$ H	15 $\mu$ H	68 $\mu$ H
CY1 安规 Y2 电容	1nF/250Vac			

输出滤波外围推荐电路



对纹波&噪声要求一般时，外围推荐仅使用 C2、C5 即可；对纹波&噪声要求严格时；推荐使用上图电路。

注意：1、C2、C3、C5、C6 使用高频低阻电解电容，且总容量不可超过手册标注的最大容性负载，否则模块将无法启动。

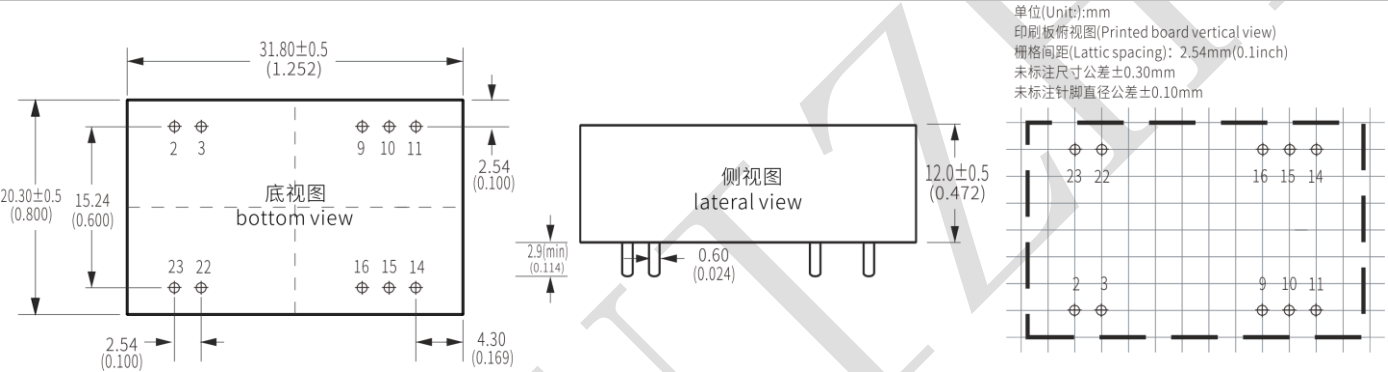
2、容性负载时，必须保证 3%的最小负载，否则会引起模块输出异常。

3、LDM5 仅使用于双路输出产品。

参数推荐：

器件代号	3. 3V 输出	±5V 或 5V 输出	±/9V/12V 或	±15V 或 15V 输出	±24V 或 24V 输出
LDM3 电感	0.47 μH	1 μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
LDM4 电感	0.47 μH	1 μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
LDM5 电感	-	1 μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
C2、C3 电解电	220 μF	220 μF	100 μF	100 μF	68 μF
C5、C6 电解电	220 μF	220 μF	100 μF	100 μF	68 μF

封装尺寸与引脚功能图



	2	3	9	10	11	14	15	16	22	23
单路	-Vin	-Vin	NP	NP	NC	+Vo	NP	-Vo	+Vin	+Vin
	输入负	输入负	空脚	空脚	无电气	输出正	空脚	输出负	输入正	输入正
双路	-Vin	-Vin	COM	NP	-Vo2	+Vo	NP	COM	+Vin	+Vin
	输入负	输入负	公共端	空脚	输出负 2	输出正 1	空脚	公共端	输入正	输入正

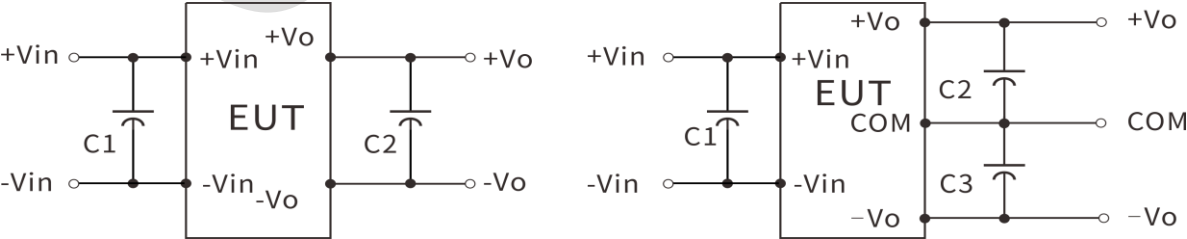
\*注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

封装描述

封装代号	L x W x H	
ZP	31.8 X20.3X12.0mm	1.252X 0.800 X0.472 inch

测试应用参考

推荐测试电路 1、DC/DC 测试电路：  
一般推荐电容：C1：47-100 μF；C2、C3：10-22 μF 。



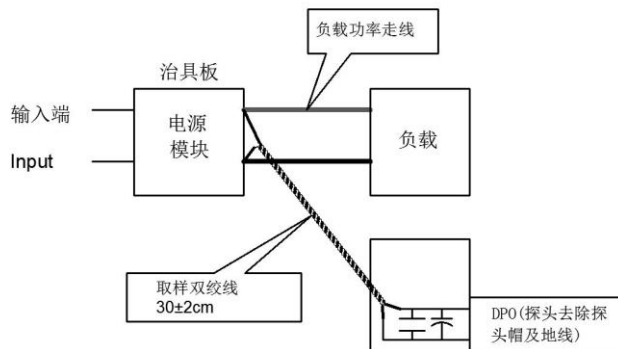
## 2、纹波&amp;噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

## 测试方法：

1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 47uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

## 2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



## 联系方式

GDHUIZHI®

广东汇智电子科技有限公司

[Guangdong Huizhi Electronic Technology Co., Ltd.](http://Guangdong Huizhi Electronic Technology Co., Ltd.)

地址：广东省肇庆市端州区 11 区肇庆大道北侧厂房、办公楼(二期)3 楼

官网：www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com

邮箱：sales@huizhi-elec.com

电话：0758- 2566585