

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，过压保护
- 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°C to +85°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 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 ^①	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 ^② (范围值)	最大值	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min.)			
12 (4.5-9)	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
12	VRB1203ZP-6WR3	12	16	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			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			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			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，产品将无法正常启动。

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
		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

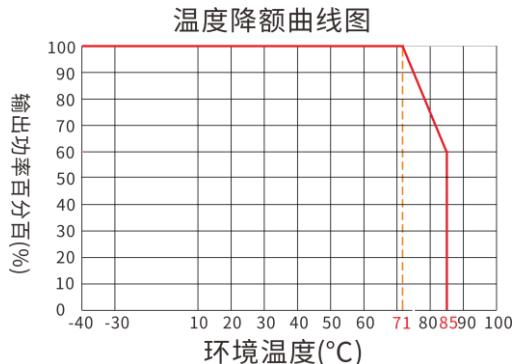
项目	工作及测试条件	+Vo1			-Vo2		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
输出负载	负载百分比	0%	-	100%	0%	-	100%
输出电压精度		-	±1.0%	±2.0%	-	±2.0%	±3.0%
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	-	±1.5%	±2%
负载调整率	20% ~ 100%额定负载, 平衡负载	-	±0.5%	±1%	-	±4.0%	±5.0%
纹波&噪声	纯电阻负载, 20MHz 带宽, 峰峰值	-	50mVp-p	100mVp-p	-	50mVp-p	100mVp-p
启动延迟时间		-	1ms	-	-	1ms	-
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 μ s	500 μ s	-	300 μ s	500 μ s
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%-100%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。

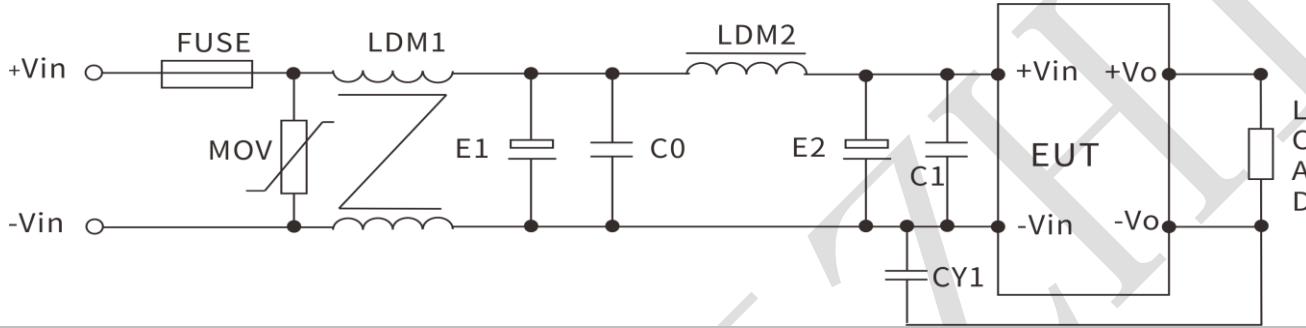
一般特性

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 ⁵	--	Hrs

产品特性曲线图



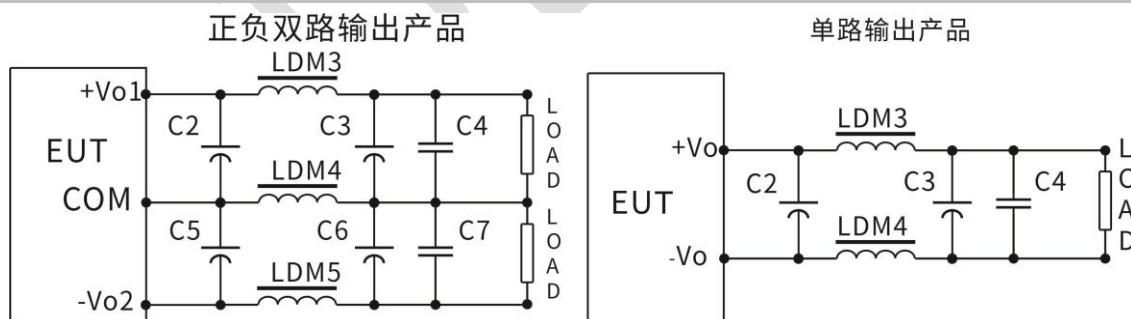
EMC 外围推荐电路



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 μF/25V	100 μF/50V	100 μF/100V	63 μF/200V	
C0、C1 陶瓷电容	1 μF/50V	1 μF/50V	1 μF/100V	0.47 μF/250V	
LDM2 差模电感	10 μH	10 μH	15 μH	68 μH	
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，否则模块将无法正常启动。

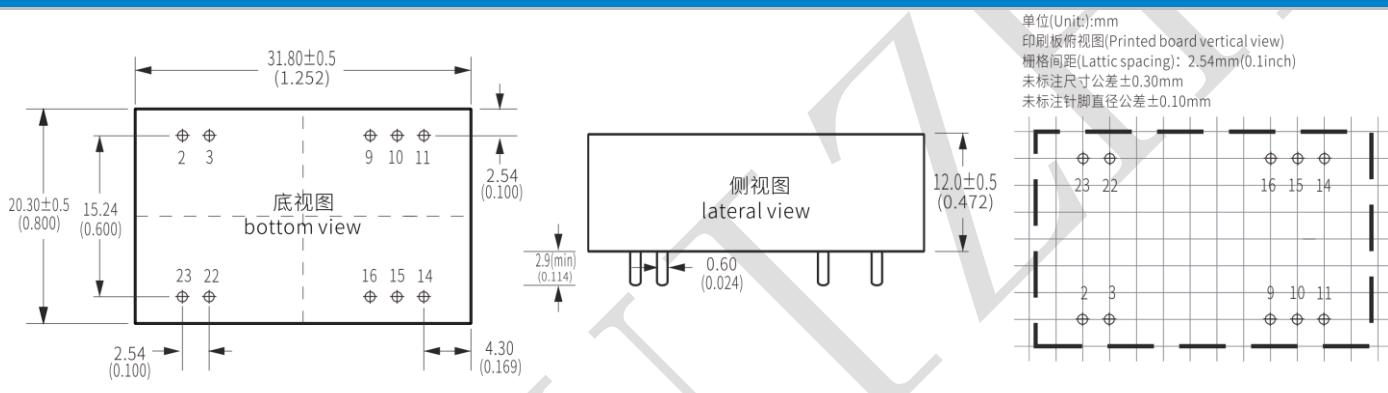
2、容性负载时，必须保证 3% 的最小负载，否则会引起模块输出异常。

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。

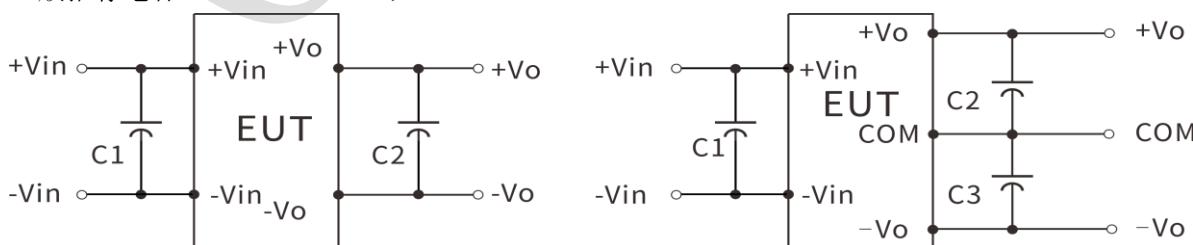
封装描述

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。



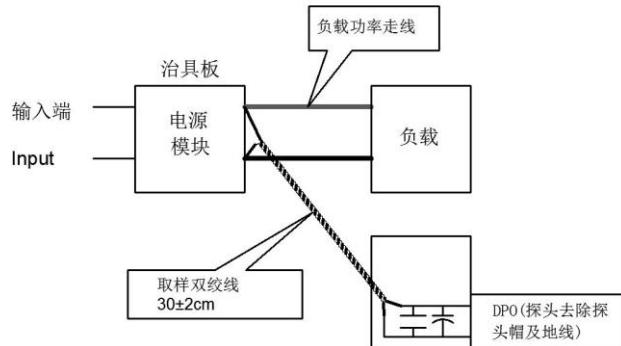
2、纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

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®

广东汇智电子技术有限公司

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.chinaebiz1.com邮箱：sales@huizhi-elec.com

电话：0758- 2566585