

典型性能

- 超宽范围输入（2:1），输出 3W
- 转换效率 86%（Typ）
- 隔离电压 1500Vdc
- 超低待机功耗：0.1W（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 WR

3W，超宽电压输入，隔离稳压单路/双路，DIP 封装，DC-DC 模块电源



RoHS

WRB_ZP-3WR2&WRA_ZP-3WR2 系列产品输出功率为 3W，2:1 宽电压输入范围，效率高达 86%，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 ^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.)	满载 (mVp-p) (Typ. /Max.)	μF Max.	% Min. /Typ .
	WRA0505ZP-3WR2	5 (4.5-9)	11	±5	±300/±15	50/80	2200	74/76
	WRA0512ZP-3WR2			±12	±125/±6	50/80	1800	76/78
	WRA0515ZP-3WR2			±15	±100/±5	50/80	1000	76/78
	WRB0505ZP-3WR2			5	600/30	50/80	4700	72/74
	WRB0512ZP-3WR2			12	250/12	50/80	2700	75/77
	WRB0515ZP-3WR2			15	200/10	50/80	2200	75/77
	WRA1205ZP-3WR2	12 (9-18)	20	±5	±300/±15	50/80	2200	79/81
	WRA1209ZP-3WR2			±9	±166/±8	50/80	2000	82/84
	WRA1212ZP-3WR2			±12	±125/±6	50/80	1800	82/84
	WRA1215ZP-3WR2			±15	±100/±5	50/80	1000	83/85
	WRB1203ZP-3WR2			3.3	600/30	50/80	4700	72/74
	WRB1205ZP-3WR2			5	600/30	50/80	4700	79/81
	WRB1212ZP-3WR2			12	250/12	50/80	2700	81/83

	WRB1215ZP-3WR2	24 (18-36)	40	15	200/10	50/80	2200	80/82
	WRB1224ZP-3WR2			24	125/6	100/120	1800	81/83
	WRA2405ZP-3WR2			±5	±300/±15	50/80	2200	80/82
	WRA2412ZP-3WR2			±12	±125/±6	50/80	1800	82/84
	WRA2415ZP-3WR2			±15	±100/±5	50/80	1000	82/84
	WRB2403ZP-3WR2			3.3	600/30	50/80	4700	76/78
	WRB2405ZP-3WR2			5	600/30	50/80	4700	79/81
	WRB2409ZP-3WR2			9	333/16	50/80	2700	79/81
	WRB2412ZP-3WR2			12	250/12	50/80	2700	84/86
	WRB2415ZP-3WR2			15	200/10	50/80	2200	84/86
	WRB2424ZP-3WR2	48 (36-72)	80	24	125/6	100/120	1800	83/85
	WRA4805ZP-3WR2			±5	±300/±15	50/80	2200	80/82
	WRA4812ZP-3WR2			±12	±125/±6	50/80	1800	82/84
	WRA4815ZP-3WR2			±15	±100/±5	50/80	1000	83/85
	WRB4803ZP-3WR2			3.3	600/30	50/80	4700	74/76
	WRB4805ZP-3WR2			5	600/30	50/80	4700	80/82
	WRB4812ZP-3WR2			12	250/12	50/80	2700	84/86
	WRB4815ZP-3WR2			15	200/10	50/80	2200	84/86

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，产品将无法正常工作。
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	-	789/40	834/45	mA
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	316/30	348/35	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	152/15	165/20	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	77/5	85/10	
反射纹波电流	5VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	20	-	mA
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	30	-	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	30	-	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	-	30	-	
冲击电压 (Isec. max)	5VDC 标称输入系列，标称输入电压	-0.7	-	12	VDC
	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	
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	
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	输入电压范围	-	±1.0%	±3.0%	-	±1.0%	±3.0%
空载输出电压精度	输入电压范围	-	±1.5%	±5.0%	-	±1.5%	±5.0%
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	-	±1.5%	±2%
负载调整率	5% ~ 100%额定负载, 平衡负载	-	±0.2%	±0.5%	-	±0.2%	±0.5%
纹波&噪声	纯电阻负载, 20MHz 带宽, 峰峰值	-	50mVp-p	120mVp-p	-	50mVp-p	120mVp-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	-			
输出短路保护	全电压范围输入	可持续, 自恢复					

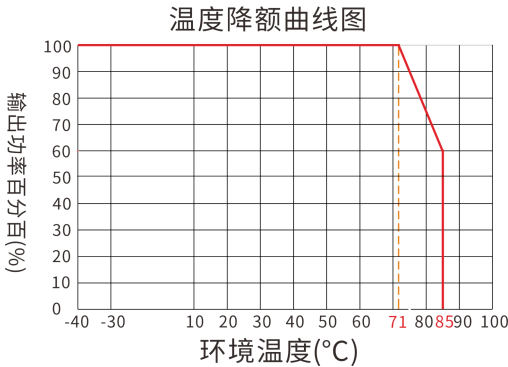
注：①输出电压为±5VDC、 ±9VDC 的产品型号， 在 0% - 5%负载条件下， 输出电压精度最大值为±5%；
②按 0%-00%负载工作条件测试时， 负载调整率的指标为±5%；
③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo. 纹波和噪声的测试方法双绞线测试法， 可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

一般特性

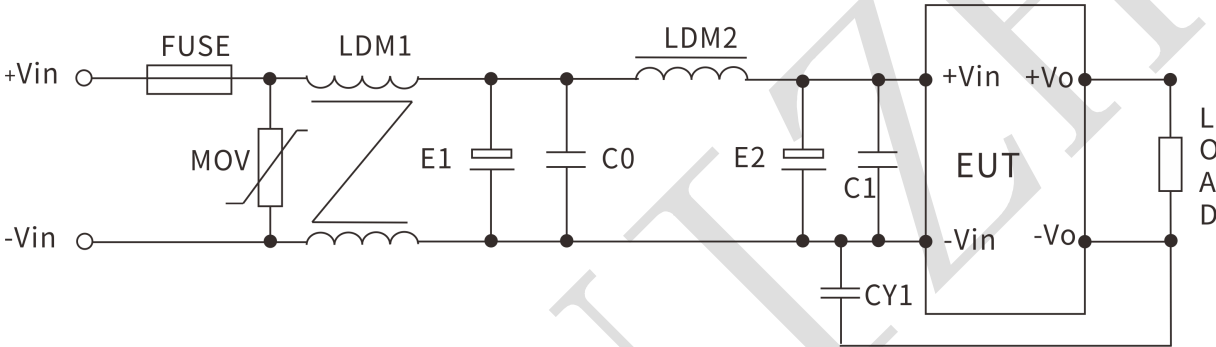
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	120	--	pF
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+85	℃
储存温度		-55	--	+125	
工作最大壳温		--	--	+100	
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	℃
开关频率	PWM 模式	--	250	--	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



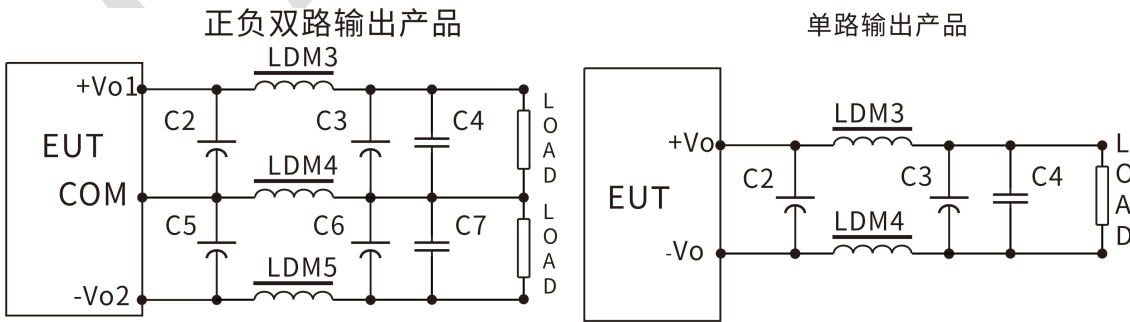
EMC 外围推荐电路



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	5V 输入产品	12V 输入产品	24V 输入产品	48V 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	-	14D330K	20D470K	14D101K
LDM1 共模电感	12 μ mH	12 μ H	12 μ H	12 μ H
E1、E2 电解电容	100 μ F/50V	100 μ F/50V	63 μ F/200V	63 μ F/200V
C0 陶瓷电容	1000 μ F/16V	1000 μ F/25V	330 μ F/50V	330 μ F/100V
C1 陶瓷电容	4.7 μ F/50V			4.7 μ F/100V
LDM2 差模电感	12 μ H	12 μ H	12 μ H	12 μ 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
正常启动。

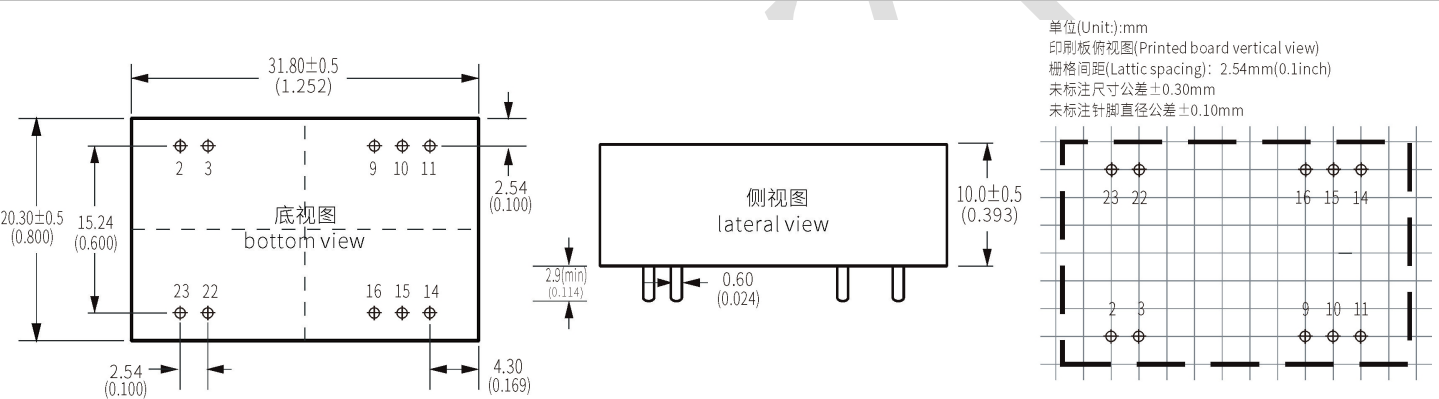
2、容性负载时，必须保证 3%的最小负载，否则会引起模块输出异常。

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
C4、C7 陶瓷电 容	1 μF/50V				

封装尺寸与引脚功能图



单路	2	3	9	10	11	14	15	16	22	23
	-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。

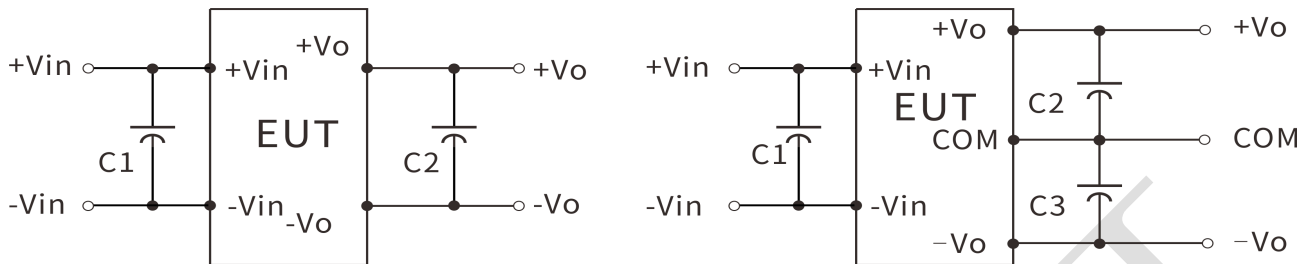
封装描述

封装代号	L x W x H	
ZP	31.8 X20.3X10.16mm	1.252X 0.800 X0.400 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 μ F；C2、C3：10-22 μ F。



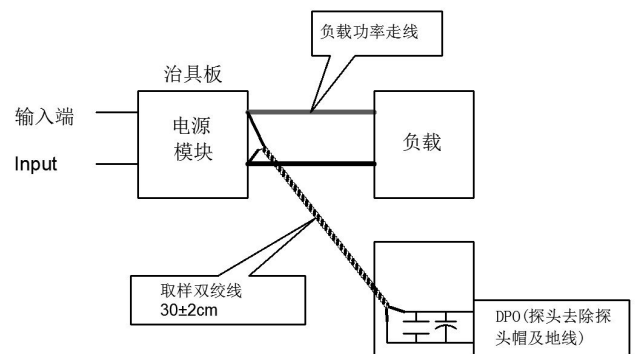
2、纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

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 \pm 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

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 2566 585