

- 超小型 SIP-8 封装
- 超宽输入电压范围：2:1
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 隔离电压 1500VDC
- 低纹波噪声
- 短路保护(自恢复)
- 空载功耗低至 0.12W
- 输入欠压保护，输出短路、过流保护



RoHS

VRB\_S-3WR3 和 VRA\_S-3WR3 系列产品是 2:1 输入, 常规电压输出的隔离 3W DC-DC 产品。该产品为较小体积 SIP-8 的塑料引脚封装, 较高的效率, 满足  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  工作温度, 并且具有远程遥控和可持续短路保护功能。较小的尺寸和优良的成本设计, 使得该变换器成为在通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。

XX X XX XX S - 3W R3

- XX 产品系列 (UR是4:1输入, VR是2:1输入系列)
- X 输出路数 (B是单路输出,A是双路输出)
- XX 输入电压 (标称电压VDC)
- XX 输出电压 (伏特VDC)
- S 封装尺寸代码(22x9.5x12.5mm)
- 3W 输出功率 (3W)
- R3 后缀 (3代产品)

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	效率@满载	最大容 性负载
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min. )	满载 (mVp-p) Typ. /Max.	% (Min. / Typ. )	uF
	VRB0503S-3WR3	5.0 (4.5-9.0)	3.3	600	50/100	70/75	2200
	VRB0505S-3WR3		5	600	50/100	72/75	2200
	VRB0509S-3WR3		9	333	50/100	72/78	680
	VRB0512S-3WR3		12	250	50/100	72/78	680
	VRB0515S-3WR3		15	200	50/100	72/78	470
	VRB0524S-3WR3		24	125	50/100	72/78	330
	VRA0503S-3WR3		±3.3	±300	50/100	70/76	2200
	VRA0505S-3WR3		±5	±300	50/100	72/78	2200
	VRA0509S-3WR3		±9	±167	50/100	72/78	680
	VRA0512S-3WR3		±12	±125	50/100	72/78	680
	VRA0515S-3WR3		±15	±100	50/100	72/78	470
	VRA0524S-3WR3		±24	±63	50/100	72/78	330

VRB1203S-3WR3	12.0 (9.0-18.0)	3.3	600	50/100	70/74	2200
VRB1205S-3WR3		5	600	50/100	74/76	2200
VRB1209S-3WR3		9	333	50/100	76/80	680
VRB1212S-3WR3		12	250	50/100	76/80	680
VRB1215S-3WR3		15	200	50/100	76/80	470
VRB1224S-3WR3		24	125	50/100	76/80	330
VRA1203S-3WR3		±3.3	±300	50/100	70/74	2200
VRA1205S-3WR3		±5	±300	50/100	74/76	2200
VRA1209S-3WR3		±9	±167	50/100	76/80	680
VRA1212S-3WR3		±12	±125	50/100	76/80	680
VRA1215S-3WR3		±15	±100	50/100	76/80	470
VRA1224S-3WR3		±24	±63	50/100	76/80	330
VRB2403S-3WR3	24.0 (18.0-36.0)	3.3	600	50/100	70/74	2200
VRB2405S-3WR3		5	600	50/100	74/76	2200
VRB2409S-3WR3		9	333	50/100	76/80	680
VRB2412S-3WR3		12	250	50/100	76/80	680
VRB2415S-3WR3		15	200	50/100	76/80	470
VRB2424S-3WR3		24	125	50/100	76/80	330
VRA2403S-3WR3		±3.3	±300	50/100	70/74	1000
VRA2405S-3WR3		±5	±300	50/100	74/76	1000
VRA2409S-3WR3		±9	±167	50/100	76/80	1000
VRA2412S-3WR3		±12	±125	50/100	76/80	470
VRA2415S-3WR3		±15	±100	50/100	76/80	220
VRA2424S-3WR3		±24	±63	50/100	76/80	100
VRB4803S-3WR3	48.0 (36.0-72.0)	3.3	600	50/100	70/74	2200
VRB4805S-3WR3		5	600	50/100	74/76	2200
VRB4809S-3WR3		9	333	50/100	76/80	680
VRB4812S-3WR3		12	250	50/100	76/80	680
VRB4815S-3WR3		15	200	50/100	76/80	470
VRB4824S-3WR3		24	125	50/100	76/80	330
VRA4803S-3WR3		±3.3	±300	50/100	70/74	1000
VRA4805S-3WR3		±5	±300	50/100	76/80	1000
VRA4809S-3WR3		±9	±167	50/100	76/80	1000
VRA4812S-3WR3		±12	±125	50/100	76/80	470
VRA4815S-3WR3		±15	±100	50/100	76/80	220
VRA4824S-3WR3		±24	±63	50/100	76/80	100

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，产品将无法启动。

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)	5V 输入	--	800/20	833/30	mA
	12V 输入	--	313/5	329/12	
	24V 输入	--	156/10	160/16	
	48V 输入	--	156/10	160/16	
反射纹波电流		--	50	--	
冲击电压 (1sec. max.)	5V 输入	-0.7	--	15	
	12V 输入	-0.7	--	25	
	24V 输入	-0.7	--	50	
	48V 输入	-0.7	--	80	
启动电压	5V 输入	-	-	4.5	VDC
	12V 输入	-	-	9	
	24V 输入	-	-	18	
	48V 输入	-	-	36	
输入欠压保护	5V 输入	3.5	4.5	--	
	12V 输入	5.5	7.5	--	
	24V 输入	5.5	7.5	--	
	48V 输入	13.5	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 端悬空或高电平（大于 0.8V）			
	模块关断	Ctrl 接低电平（小于 0.6VDC）			

注：\*遥控脚（Ctrl）功能说明请参考本手册中之“典型应用参考电路”部分。

输出特性

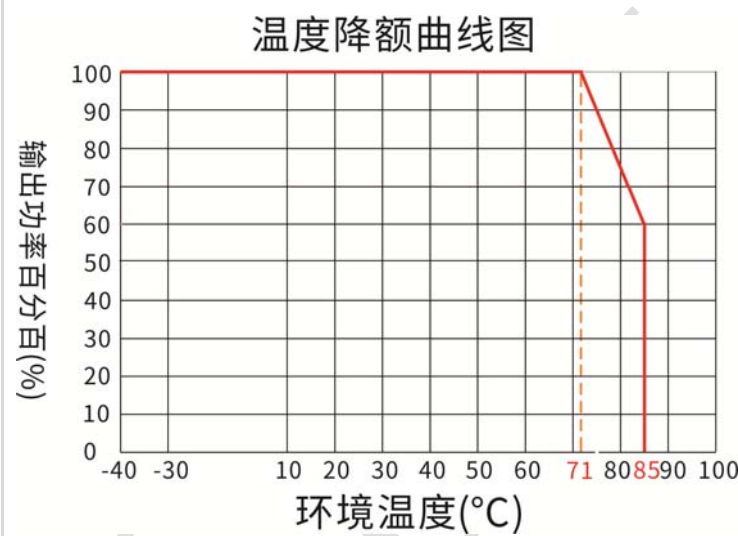
项 目	工作及测试条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5%~100%负载，输入电压范围	3.3V/5V 输出	--	±3.0	±5.0	%
		其他	--	±1.0	±3.0	%
线性调整率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.5	±1.0	%
负载调整率	5%~100%负载		--	±0.5	±1.5	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	±5	±8	mS
瞬态响应偏			--	±3	±5	%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值		--	50	100	mVp-p
温度漂移系数	满载		--	±0.02	±0.03	%/° C
输出短路保护			可持续，自恢复			

注：①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。

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	
工作时外壳温升		--	25	--	
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	满载, 标称电压输入	--	300	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	KHrs

产品特性曲线图



典型应用参考电路（推荐参数）

1. 典型应用电路：

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的。  
若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容Cin1、Cs 和Cout 适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器，Cs 用于降低纹波，若纹波已满足需求，则无需再添加Cs。但应选用合适的滤波电容值，若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，其滤波电容的最大容值须小于最大容性负载。

单路

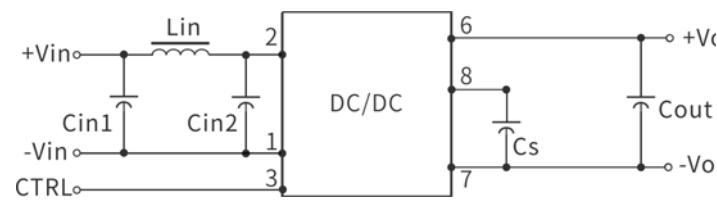


图 1

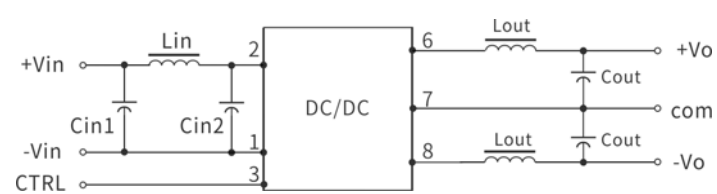


图 2

输入电压	5V/12V/24VDC	48V
Cin1	10uF-22uF	10uF-22uF
Cin2	10uF-22uF	10uF-22uF
Lin	4.7uH-12uH	10uH-22uH
Cs	10uF-22uF	10uF-22uF
Cout	100uF (Typ. )	100uF (Typ. )
Lout	2.2uH-10uH	2.2uH-10uH

2. EMC 典型应用电路

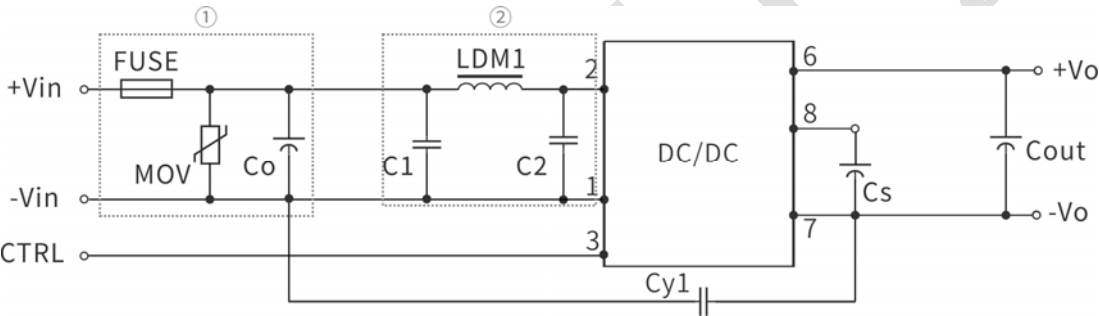


图 3

器件代号	5V/12V/24V 输入产品	48V 输入产品
FMSE 保险丝	慢熔断保险丝，根据客户实际输入电流选择	
MOV 压敏电阻	14D560K	14D820K
LDM1 电感	4.7 uH	12 uH
Co 电解电容	220 μ F/50V	100 μ F/100V
C1 陶瓷电容	4.7 μ F/50V	4.7 μ F/100V
C2 陶瓷电容	4.7 μ F/50V	4.7 μ F/100V
Cout 陶瓷电容	参照图 2 中 Cout 参数	参照图 2 中 Cout 参数
CY1 安规电容	1nF/2KV	1nF/2KV

注：

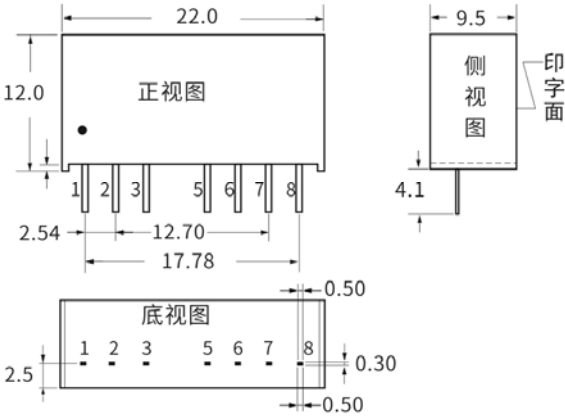
图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择；

5. 输出负载要求

使用时，模块输出最小负载不能小于额定负载的5%。以符合本技术手册的性能指标，请在输出端并联一个5%的假负载，假负载一般为电阻，请注意电阻需降额使用。

## 封装尺寸与引脚功能图

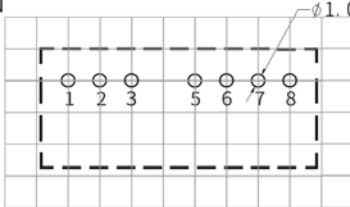
## 1) 外观尺寸(单位: mm,公差: xx ± 0.25)



## 2) 引脚定义

引脚方式	1	2	3	4	5	6	7	8
单路	-Vin	+Vin	CTRL	NP	NC	+Vout	-Vout	CS
	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正	输出负	外接电容
正负双路	-Vin	+Vin	CTRL	NP	NC	+Vout	COM	-Vout
	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正	公共地	输出负

## 3) 建议印刷版图



备注: 栅格距离为: 2.54\*2.54mm

\*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	
VRB/VRA	22.0 x 9.5 x 12.0 mm	0.866 × 0.374 × 0.472inch

## 测试应用参考

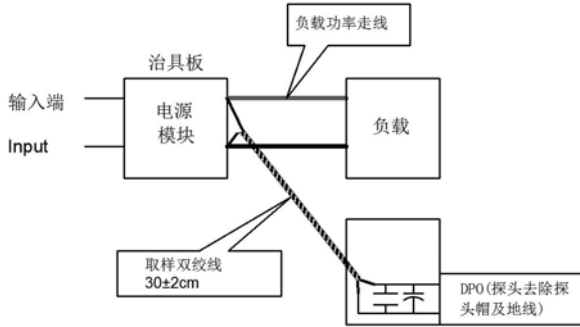
纹波&amp;噪声测试: (双绞线法 20MHZ 带宽)

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 4.7uF 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±2cm 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。



## 应用注意事项

- 建议在 5% 以上负载使用, 如果低于 5% 负载, 则产品的纹波指标可能超出规格, 但是不影响产品的可靠性;
- 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;
- 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度  $< 75\% \text{RH}$ , 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品规格变更恕不另行通知。;



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](http://www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com)

邮箱：[sales@huizhi-elec.com](mailto:sales@huizhi-elec.com)

电话：0758 2566 585