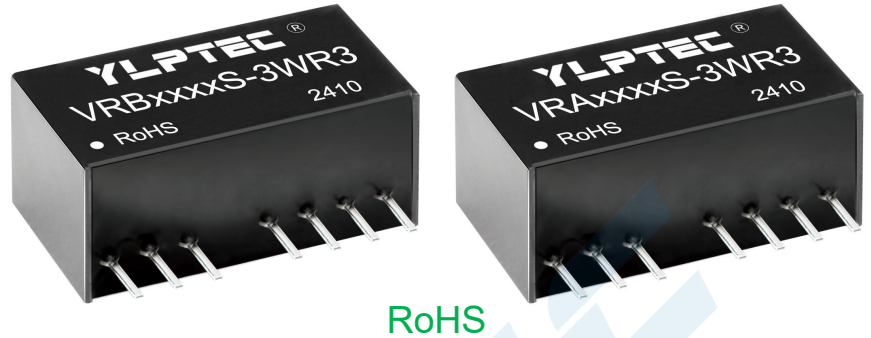


- 超小型 SIP-8 封装
- 超宽输入电压范围：2:1
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 隔离电压 1500VDC
- 低纹波噪声
- 短路保护(自恢复)
- 空载功耗低至 0.12W
- 输入欠压保护，输出短路、过流保护

3W，超宽电压输入，隔离稳压正负双路/单路输出，DC/DC 模块电源

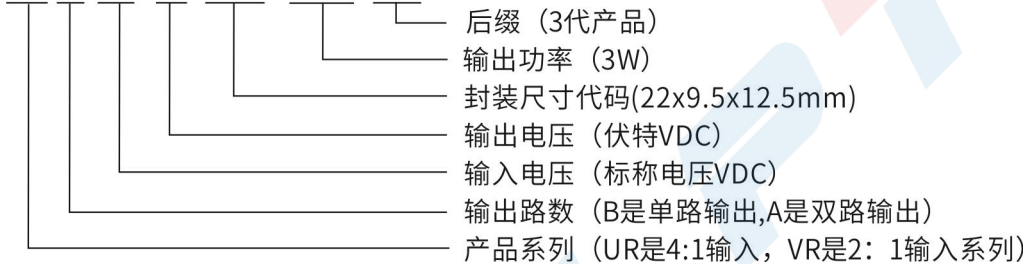


RoHS

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℃ to +85℃ 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。

产品编码规则

XX X XX XX S - 3W R3



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	效率@满载	最大容性负载
		标称值 ^② (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	76/80	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	76/80	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	76/80	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	76/80	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	76/80	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	VDC
	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	-	-	-	
	24V 输入	-	-	-	
	48V 输入	-	-	-	
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				

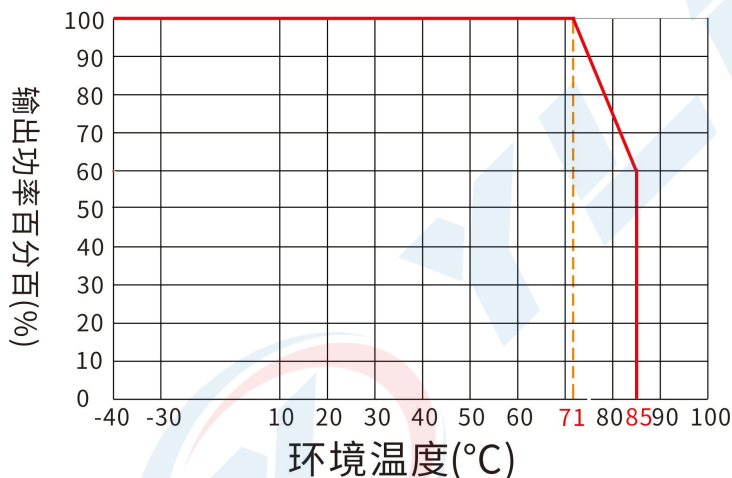
注: ①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。

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	°C
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	°C
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 Z			
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°C	1000	--	--	KHrs

产品特性曲线图

温度降额曲线图



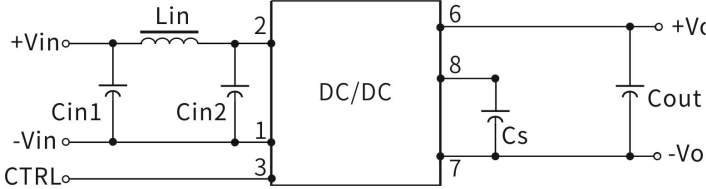
典型应用参考电路（推荐参数）

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 C_{in1} 、 C_s 和 C_{out} 适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器， C_s 用于降低纹波，若纹波已满足需求，则无需再添加 C_s 。但应选用合适的滤波电容值，若电容太大，很可能造成启动问题。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



双路

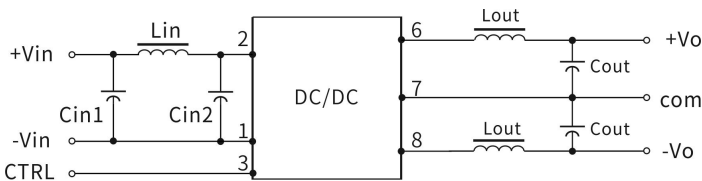


图 1

图 2

输入电压	5V/12V/24VDC	48V
C_{in1}	10uF-22uF	10uF-22uF
C_{in2}	10uF-22uF	10uF-22uF
L_{in}	4.7uH-12uH	10uH-22uH
C_s	10uF-22uF	10uF-22uF
C_{out}	100uF(Typ.)	100uF(Typ.)
L_{out}	2.2uH-10uH	2.2uH-10uH

2. EMC 典型应用电路

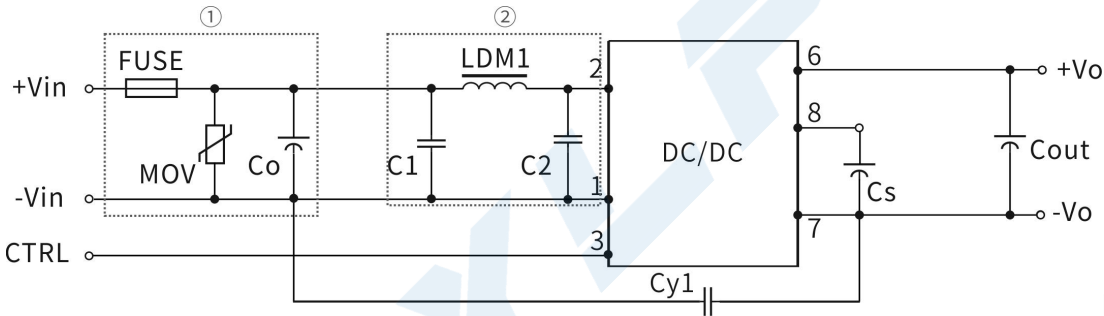


图 3

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	220μF/50V	100μF/100V
C1 陶瓷电容	4.7μF/50V	4.7μF/100V
C2 陶瓷电容	4.7μF/50V	4.7μF/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：

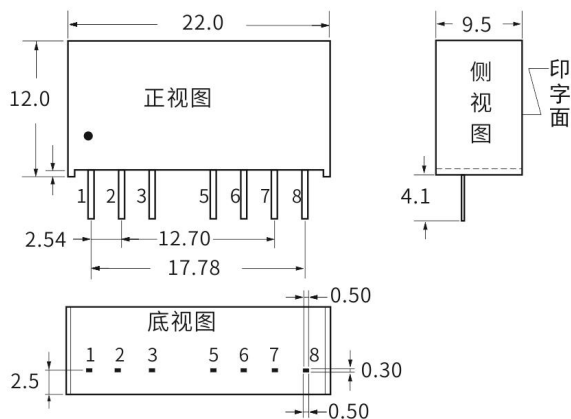
图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择；

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

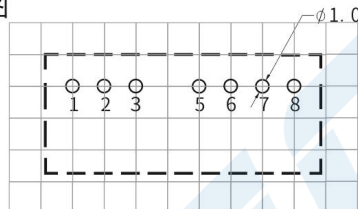
1) 外观尺寸(单位: mm,公差: xx ± 0.25)



2) 引脚定义

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

3) 建议印刷版图



*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 x 0.374 x 0.472inch

测试应用参考

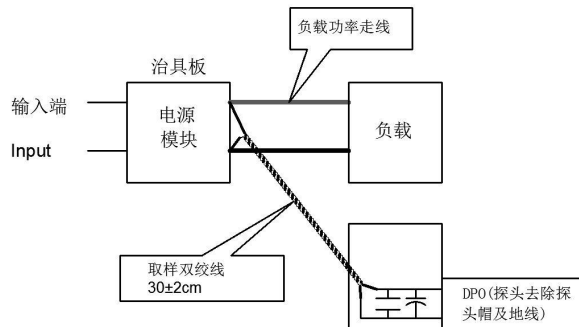
纹波&噪声测试: (双绞线法 20MHZ 带宽)

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 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±2 cm 取样线直接从电源输出口取样。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

1. 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;
2. 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;
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
4. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^\circ\text{C}$, 湿度 $<75\%RH$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
6. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
7. 产品规格变更恕不另行通知。;