

典型性能

1W，宽电压输入，隔离稳压正负双路/
单路输出,DC/DC模块电源

- 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

WRB_S-1WR3 和 WRA_S-1WR3 系列产品是 2:1 输入，常规电压输出的隔离 1W 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



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
	WRB0505S-1WR3	5.0 (4.5-9.0)	5	200	70/100	70/72	2200
	WRB0509S-1WR3		9	111	70/100	74/76	1000
	WRB0512S-1WR3		12	83	70/100	74/76	1000
	WRB0515S-1WR3		15	66	70/100	73/75	680
	WRB0524S-1WR3		24	42	70/100	71/73	470
	WRB1203S-1WR3	12.0 (9.0-18.0)	3.3	200	100/150	73/75	2700
	WRB1205S-1WR3		5	200	100/150	75/77	2200
	WRB1209S-1WR3		9	111	100/150	77/79	1800
	WRB1212S-1WR3		12	83	100/150	76/78	1000
	WRB1215S-1WR3		15	66	100/150	78/80	680



	WRB1224S-1WR3		24	42	100/150	74/76	470
	WRB2403S-1WR3	24.0 (18.0-36.0)	3.3	200	70/100	73/75	2700
	WRB2405S-1WR3		5	200	70/100	75/77	2200
	WRB2409S-1WR3		9	111	70/100	76/78	1000
	WRB2412S-1WR3		12	83	70/100	76/78	1000
	WRB2415S-1WR3		15	66	70/100	76/78	680
	WRB2424S-1WR3		24	42	70/100	75/77	470
	WRB4803S-1WR3	48.0 (36.0-72.0)	3.3	200	100/150	73/75	2700
	WRB4805S-1WR3		5	200	100/150	74/76	2200
	WRB4809S-1WR3		9	111	100/150	78/80	680
	WRB4812S-1WR3		12	83	100/150	78/80	680
	WRB4815S-1WR3		15	66	100/150	77/79	470
	WRB4824S-1WR3		24	42	100/150	77/79	330
	WRA0505S-1WR3	5.0 (4.5-9.0)	±5	±100	70/100	71/73	1000
	WRA0509S-1WR3		±9	±56	70/100	74/76	470
	WRA0512S-1WR3		±12	±42	70/100	74/76	470
	WRA0515S-1WR3		±15	±33	70/100	73/75	330
	WRA0524S-1WR3		±24	±21	70/100	73/75	100
	WRA1203S-1WR3	12.0 (9.0-18.0)	±3.3	±100	100/150	73/77	1000
	WRA1205S-1WR3		±5	±100	100/150	75/77	1000
	WRA1209S-1WR3		±9	±56	100/150	79/81	470
	WRA1212S-1WR3		±12	±42	100/150	79/81	470
	WRA1215S-1WR3		±15	±33	100/150	76/78	330
	WRA1224S-1WR3		±24	±21	100/150	76/78	100
	WRA2403S-1WR3	24.0 (18.0-36.0)	±3.3	±100	70/100	75/77	1000
	WRA2405S-1WR3		±5	±100	70/100	77/79	1000
	WRA2409S-1WR3		±9	±56	70/100	77/79	680
	WRA2412S-1WR3		±12	±42	70/100	76/78	470
	WRA2415S-1WR3		±15	±33	70/100	76/78	330
	WRA2424S-1WR3		±24	±21	70/100	76/78	100
	WRA4803S-1WR3	48.0	±3.3	±100	100/150	72/74	1000
	WRA4805S-1WR3		±5	±100	100/150	74/76	1000



	WRA4809S-1WR3	(36.0-72.0)	±9	±56	100/150	78/80	1000
	WRA4812S-1WR3		±12	±42	100/150	78/80	470
	WRA4815S-1WR3		±15	±33	100/150	78/80	330
	WRA4824S-1WR3		±24	±21	100/150	78/80	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，产品将无法正式启动。

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	--	281/40	290/60	
	12V 输入	--	111/15	114/30	
	24V 输入	--	55/6	57/10	
	48V 输入	--	27/4	28/6	
反射纹波电流		--	50	--	VDC
冲击电压		-0.7	--	50	
启动电压		-	-	9	
输入欠压保护		5.5	6.5	--	
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。

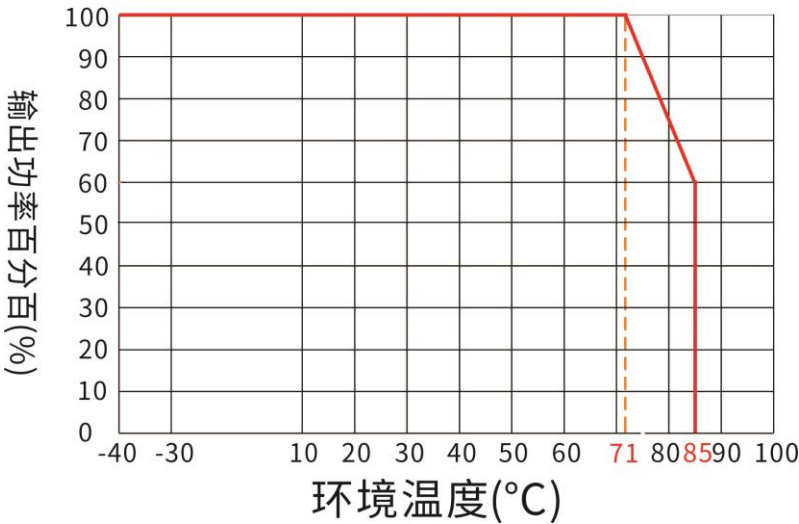
一般特性

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

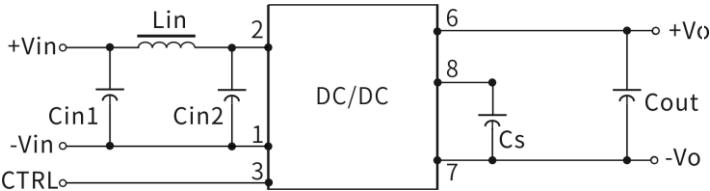


图 1

双路

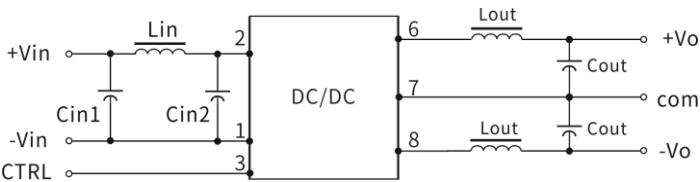


图 2

输入电压	5VDC	24VDC	48VDC
Cin1	100uF	47uF	22uF
Cin2	22uF	22uF	22
Lin	22uH	10uH	10uH
Cs	22uF	22uF	22uF
Cout	100uF	100uF	100uF
Lout	2.2uH	2.2uH	2.2uH

2.EMC 典型应用电路

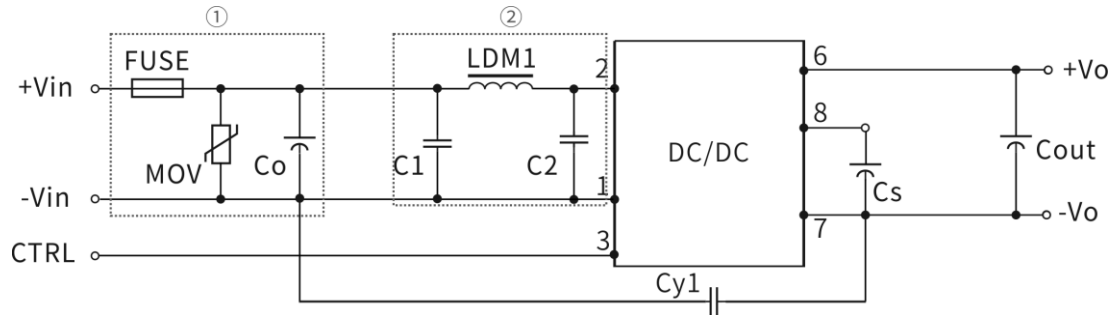


图 3

器件代号	5V 输入产品	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	14D180K	14D560K	14D101K
LDM1 电感	2.2 uH	10 uH	10 uH
Co 电解电容	220μF/25V	220μF/50V	100μF/50V
C1 陶瓷电容	22μF/25V	4.7μF/50V	4.7μF/50V
C2 陶瓷电容	22μF/25V	4.7μF/50V	4.7μF/50V
Cout 陶瓷电容	参照图 2 中 Cout 参数	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	1nF/2KV

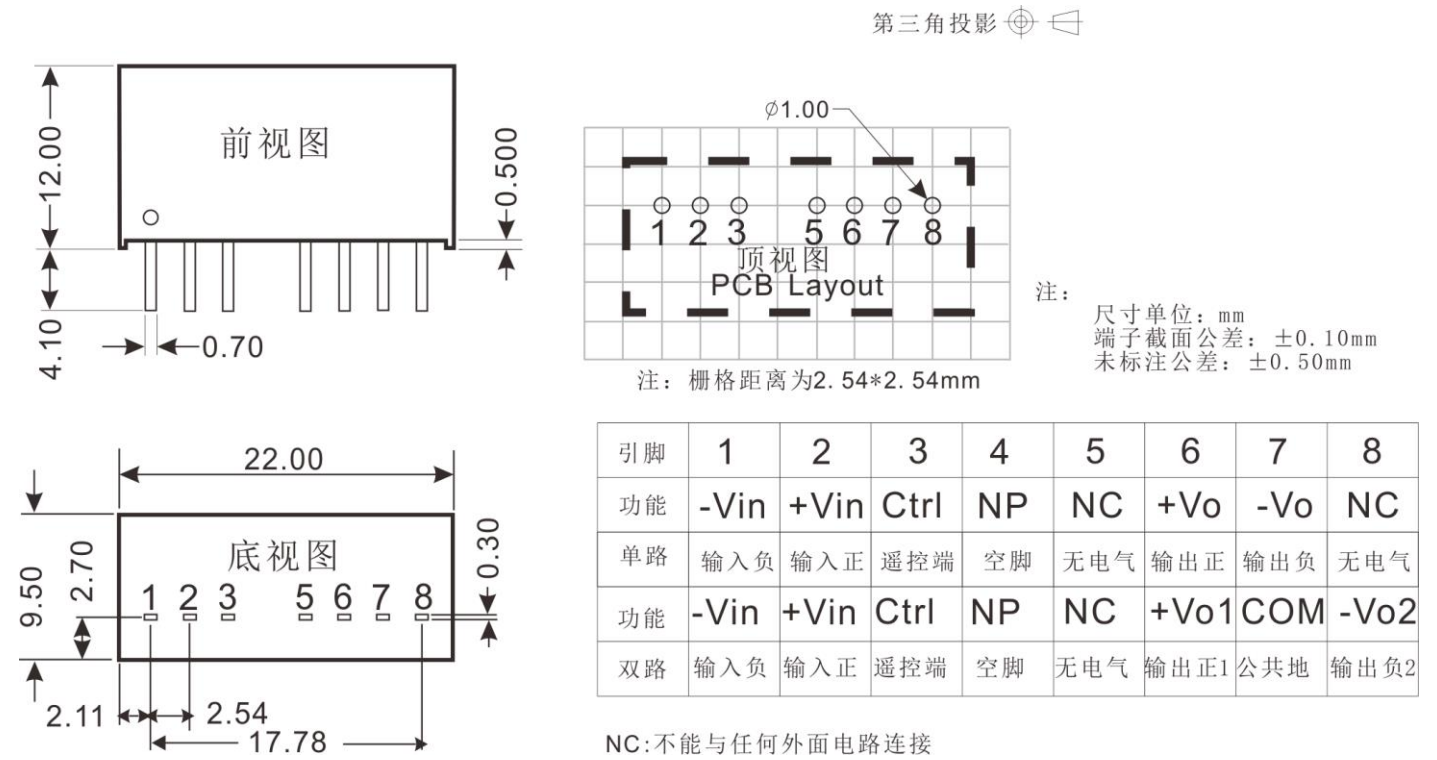
注：

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



*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	
WRB/WRA	22.0 x 9.5 x 12.0 mm	0.866 × 0.374 × 0.472inch

测试应用参考

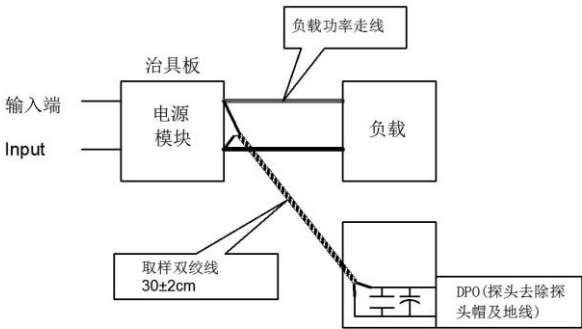
纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

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

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 $<75\%\text{RH}$ ，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。

联系方式

深圳市海凌科电子有限公司

Shenzhen Hi-Link Electronic Co., Ltd

地址：深圳市龙华区民治街道民乐社区星河 WORLD 二期 E 栋 1705、1706、1709A

官网：www.hlktech.com

邮箱：info@hlktech.com

电话：0755-2315 2658

公众号：海凌科智慧物联