

典型性能

- 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 3000VDC
- 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

1W，宽电压输入，隔离稳压正负双路/
单路输出, DC/DC 模块电源



RoHS

WRF_S-1WR2 和 WRE_S-1WR2 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

XX	X	XX	XX	S	-	1W	R2	
								后缀 (2代产品)
								输出功率 (1W)
								封装尺寸代码(22x9.5x12.5mm)
								输出电压 (伏特VDC)
								输入电压 (标称电压VDC)
								输出路数 (F是单路输出,E是双路输出, 3000VDC隔离)
								产品系列 (WR是2:1输入)

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
	WRF0505S-1WR2	5.0 (4.5-9.0)	5	200	70/100	70/72	2200
	WRF0509S-1WR2		9	111	70/100	74/76	1000
	WRF0512S-1WR2		12	83	70/100	74/76	1000
	WRF0515S-1WR2		15	66	70/100	73/75	680
	WRF0524S-1WR2		24	42	70/100	71/73	470
	WRF1203S-1WR2	12.0 (9.0-18.0)	3.3	200	100/150	73/75	2700
	WRF1205S-1WR2		5	200	100/150	75/77	2200
	WRF1209S-1WR2		9	111	100/150	77/79	1800
	WRF1212S-1WR2		12	83	100/150	76/78	1000
	WRF1215S-1WR2		15	66	100/150	78/80	680

	WRF1224S-1WR2		24	42	100/150	74/76	470
	WRF2403S-1WR2	24.0 (18.0-36.0)	3.3	200	70/100	73/75	2700
	WRF2405S-1WR2		5	200	70/100	75/77	2200
	WRF2409S-1WR2		9	111	70/100	76/78	1000
	WRF2412S-1WR2		12	83	70/100	76/78	1000
	WRF2415S-1WR2		15	66	70/100	76/78	680
	WRF2424S-1WR2		24	42	70/100	75/77	470
	WRF4803S-1WR2	48.0 (36.0-72.0)	3.3	200	100/150	73/75	2700
	WRF4805S-1WR2		5	200	100/150	74/76	2200
	WRF4809S-1WR2		9	111	100/150	78/80	680
	WRF4812S-1WR2		12	83	100/150	78/80	680
	WRF4815S-1WR2		15	66	100/150	77/79	470
	WRF4824S-1WR2		24	42	100/150	77/79	330
	WRE0505S-1WR2	5.0 (4.5-9.0)	±5	±100	70/100	71/73	1000
	WRE0509S-1WR2		±9	±56	70/100	74/76	470
	WRE0512S-1WR2		±12	±42	70/100	74/76	470
	WRE0515S-1WR2		±15	±33	70/100	73/75	330
	WRE0524S-1WR2		±24	±21	70/100	73/75	100
	WRE1203S-1WR2	12.0 (9.0-18.0)	±3.3	±100	100/150	73/77	1000
	WRE1205S-1WR2		±5	±100	100/150	75/77	1000
	WRE1209S-1WR2		±9	±56	100/150	79/81	470
	WRE1212S-1WR2		±12	±42	100/150	79/81	470
	WRE1215S-1WR2		±15	±33	100/150	76/78	330
	WRE1224S-1WR2		±24	±21	100/150	76/78	100
	WRE2403S-1WR2	24.0 (18.0-36.0)	±3.3	±100	70/100	75/77	1000
	WRE2405S-1WR2		±5	±100	70/100	77/79	1000
	WRE2409S-1WR2		±9	±56	70/100	77/79	680
	WRE2412S-1WR2		±12	±42	70/100	76/78	470
	WRE2415S-1WR2		±15	±33	70/100	76/78	330
	WRE2424S-1WR2		±24	±21	70/100	76/78	100
	WRE4803S-1WR2	48.0 (36.0-72.0)	±3.3	±100	100/150	72/74	1000
	WRE4805S-1WR2		±5	±100	100/150	74/76	1000
	WRE4809S-1WR2		±9	±56	100/150	78/80	1000
	WRE4812S-1WR2		±12	±42	100/150	78/80	470
	WRE4815S-1WR2		±15	±33	100/150	78/80	330
	WRE4824S-1WR2		±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	--	
冲击电压		-0.7	--	50	VDC
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					

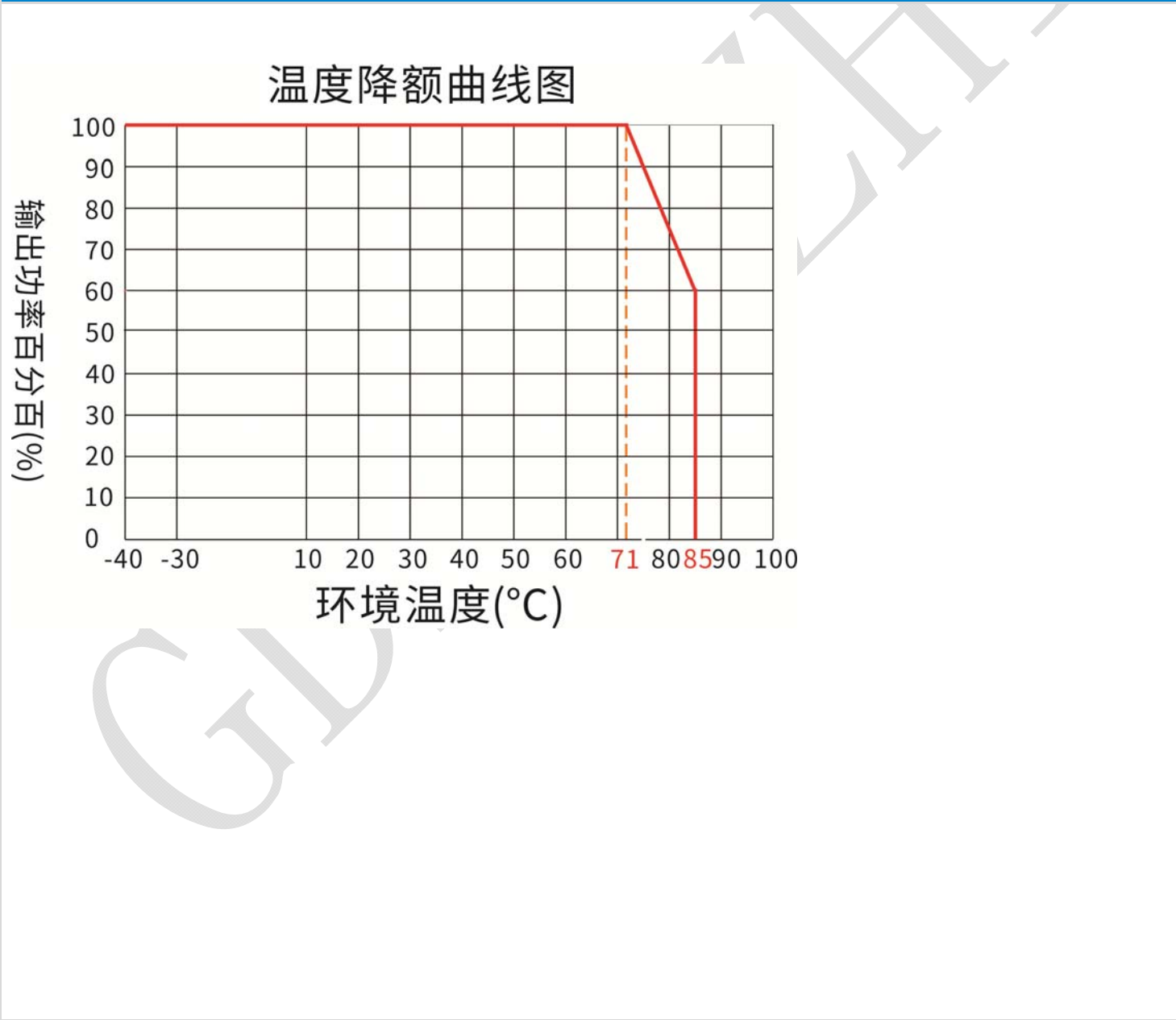
注：①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。

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	℃
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 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℃	1000	--	--	KHrs

产品特性曲线图



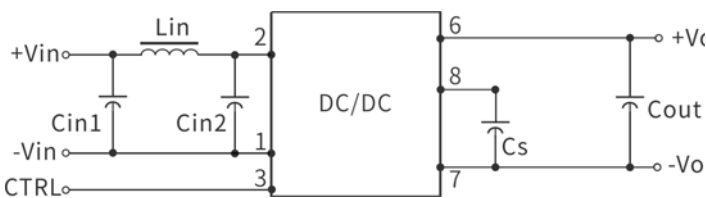
典型应用参考电路（推荐参数）

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



双路

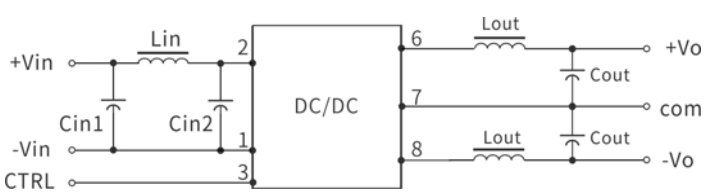


图 1

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

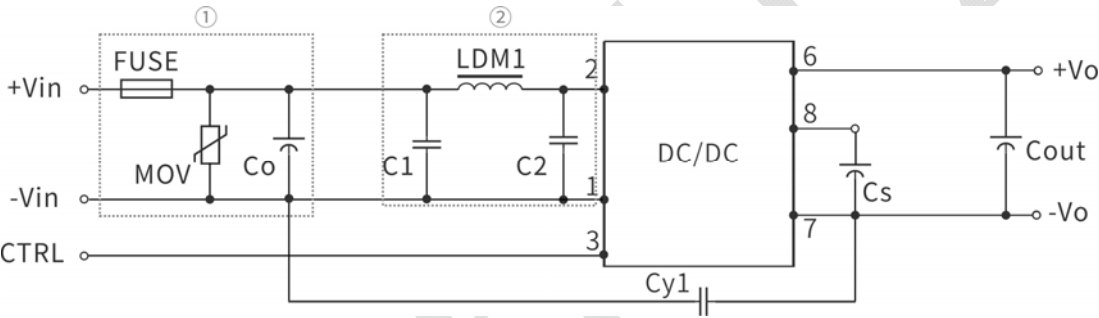


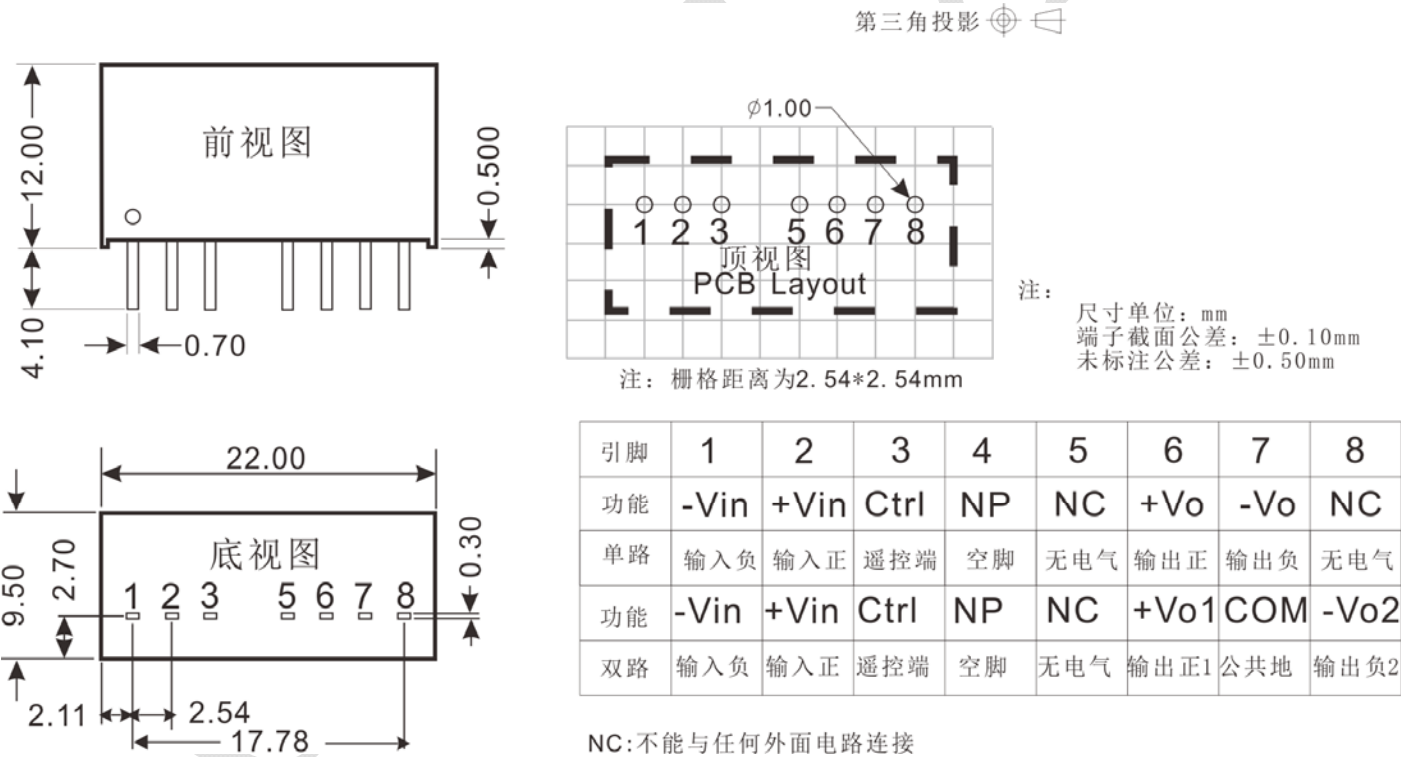
图 3

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	220 μF/25V	220 μF/50V	100 μF/50V
C1 陶瓷电容	22 μF/25V	4.7 μF/50V	4.7 μF/50V
C2 陶瓷电容	22 μF/25V	4.7 μF/50V	4.7 μF/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	
WRF/WRE	22.0 x 9.5 x 12.0 mm	0.866 ×0.374 ×0.472inch

测试应用参考

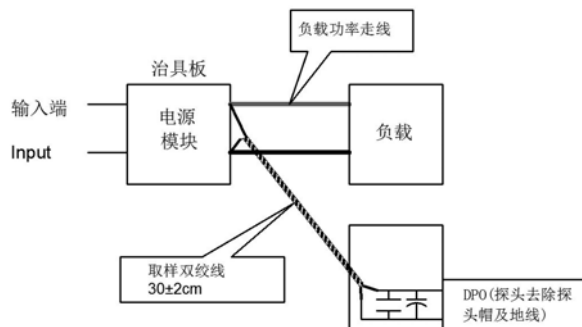
纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

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 $<75\%RH$ ，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

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- 2566585