

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

3W，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-3WR2 和 WRE_S-3WR2 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	R2	
								后缀 (2代产品)
								输出功率 (3W)
								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
	WRF1203S-3WR2	12.0 (9.0-18.0)	3.3	600	50/100	73/75	2700
	WRF1205S-3WR2		5	600	50/100	74/76	2200
	WRF1209S-3WR2		9	333	50/100	77/79	1000
	WRF1212S-3WR2		12	250	50/100	80/82	680
	WRF1215S-3WR2		15	200	50/100	81/83	470
	WRF1224S-3WR2		24	125	50/100	79/81	330
	WRF2403S-3WR2	24.0 (18.0-36.0)	3.3	600	50/100	72/74	2700
	WRF2405S-3WR2		5	600	50/100	74/76	2200
	WRF2409S-3WR2		9	333	50/100	81/83	1000
	WRF2412S-3WR2		12	250	50/100	81/83	680
	WRF2415S-3WR2		15	200	50/100	81/83	470

	WRF2424S-3WR2		24	125	50/100	81/83	330
	WRF4803S-3WR2	48.0 (36.0-72.0)	3.3	600	50/100	73/75	2700
	WRF4805S-3WR2		5	600	50/100	74/76	2200
	WRF4809S-3WR2		9	333	50/100	78/80	680
	WRF4812S-3WR2		12	250	50/100	78/80	680
	WRF4815S-3WR2		15	200	50/100	82/84	470
	WRF4824S-3WR2		24	125	50/100	80/82	330
	WRE1203S-3WR2	12.0 (9.0-18.0)	±3.3	±300	50/100	70/78	1000
	WRE1205S-3WR2		±5	±300	50/100	74/76	1000
	WRE1209S-3WR2		±9	±167	50/100	76/78	680
	WRE1212S-3WR2		±12	±125	50/100	77/79	470
	WRE1215S-3WR2		±15	±100	50/100	78/80	330
	WRE1224S-3WR2		±24	±63	50/100	79/81	100
	WRE2403S-3WR2	24.0 (18.0-36.0)	±3.3	±300	50/100	70/78	1000
	WRE2405S-3WR2		±5	±300	50/100	74/76	1000
	WRE2409S-3WR2		±9	±167	50/100	79/81	680
	WRE2412S-3WR2		±12	±125	50/100	81/83	470
	WRE2415S-3WR2		±15	±100	50/100	81/83	330
	WRE2424S-3WR2		±24	±63	50/100	79/81	100
	WRE4803S-3WR2	48.0 (36.0-72.0)	±3.3	±300	50/100	70/78	1000
	WRE4805S-3WR2		±5	±300	50/100	74/76	1000
	WRE4809S-3WR2		±9	±167	50/100	78/80	1000
	WRE4812S-3WR2		±12	±125	50/100	80/82	470
	WRE4815S-3WR2		±15	±100	50/100	80/82	330
	WRE4824S-3WR2		±24	±63	50/100	79/81	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)	12V 输入@3.3VDC 输出	---	216/10	235/20	mA
	12V 输入@5VDC 输出	---	329/10	337/20	
	12V 输入@其他输出	---	313/10	320/20	
	24V 输入@3.3VDC 输出	---	108/10	118/20	
	24V 输入@5VDC 输出	---	164/10	168/20	
	24V 输入@其他输出	---	152/10	160/20	
	48V 输入@3.3VDC 输出	---	54/10	59/20	
	48V 输入@5VDC 输出	---	76/10	83/20	
	48V 输入@其他输出	---	76/10	80/20	

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

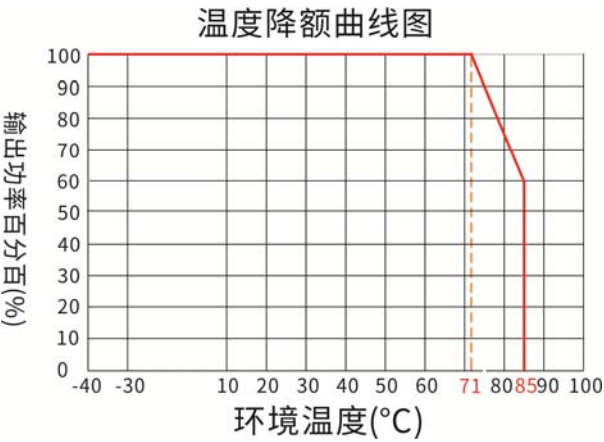
项 目	工作及测试条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5%~100%负载，输入电压范围	3.3V/5V 输出	--	±3.0	±5.0	%
		其他	--	±1.0	±3.0	%
线性调整率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.5	±1.0	%
负载调整率	5%~100%负载		--	±0.5	±1.5	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	±5	±8	mS
瞬态响应偏			--	±3	±5	%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值		--	50	100	mVp-p
温度漂移系数	满载		--	±0.02	±0.03	%/° C
输出短路保护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



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，很可能会导致启动问题。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

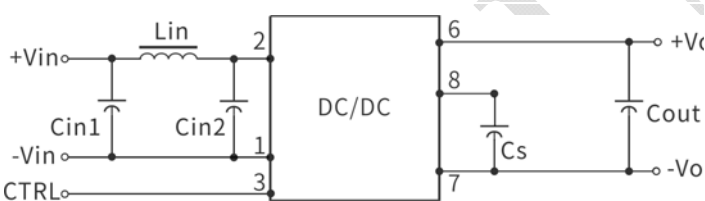


图 1

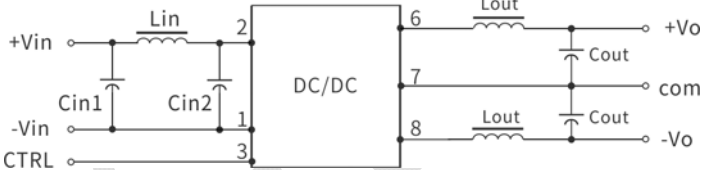


图 2

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

2. EMC 典型应用电路

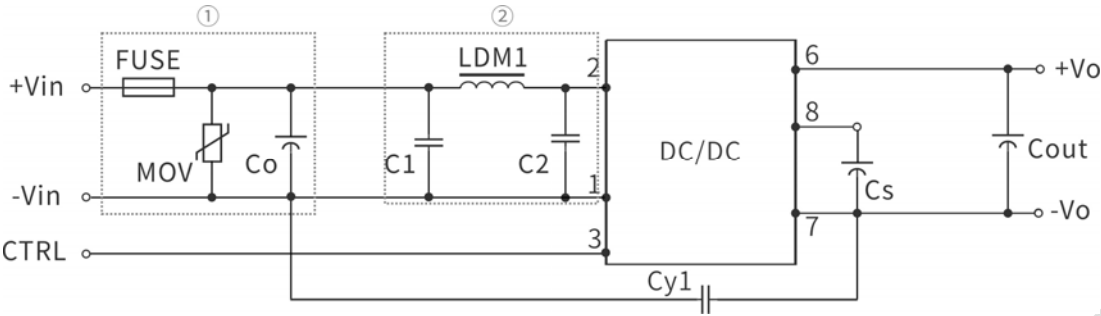


图 3

器件代号	24V 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
LDM1 电感	12 uH
Co 电解电容	220 μ F/50V
C1 陶瓷电容	4.7 μ F/50V
C2 陶瓷电容	4.7 μ F/50V
Cout 陶瓷电容	参照图 2 中 Cout 参数
CY1 安规电容	1nF/2KV

注：

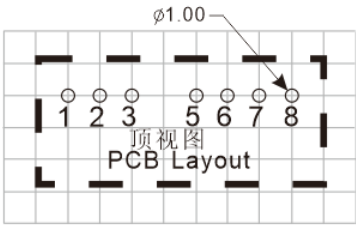
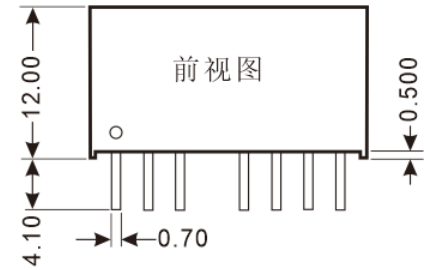
图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择；

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。

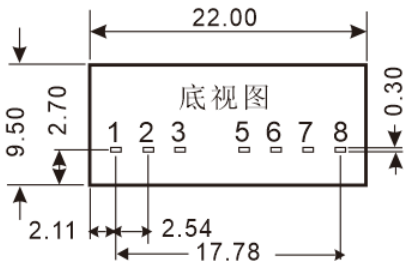
封装尺寸与引脚功能图

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

注：尺寸单位：mm
端子截面公差：±0.10mm
未标注公差：±0.50mm



引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
功能	-Vin	+Vin	Ctrl	NP	NC	+Vo	-Vo	NC
单路	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正	输出负	无电气
功能	-Vin	+Vin	Ctrl	NP	NC	+Vo1	COM	-Vo2
双路	输入负	输入正	遥控端	空脚	无电气	输出正1	公共地	输出负2

NC:不能与任何外面电路连接

*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

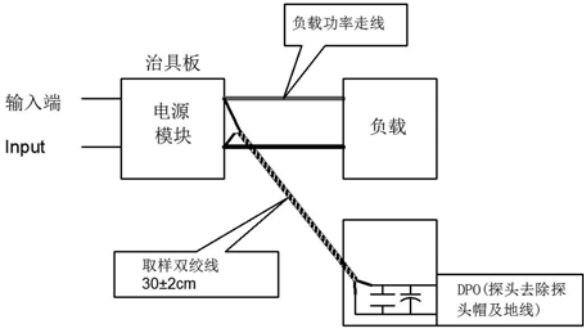
纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

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

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- 566585