典型性能

- 超宽范围输入(4:1),输出 20W
- 转换效率 91%(Typ)
- 隔离电压 1500Vdc
- 超低待机功耗:0.05W(典型值)
- 超快速启动:1ms(典型值)
- 工作温度范围：-40° C~+85° C
- 输入欠压保护，输出短路，过流，过压保护
- 金属外壳，输出纹波低
- 国际标准引脚，PCB 板直插安装

20W，超宽电压输入，隔离稳压单路/双路，DIP 封装，DC-DC 模块电源

RoHS

URB_LD-20WR3& URA_LD-20WR3 系列产品输出功率为 20W，4:1 宽电压输入范围， 1500VDC 的常规隔离电压，允许工作温度-40℃ to +85℃，具有输入欠压保护，输出过压、过流、短路保护功能，裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A，广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信、铁路等领域。

产品编码规则

UR x xx xx LD - 20 W R3

- R3：后缀(3代产品)
- 20W：额定输出功率(20W)
- LD：封装形式(50.8x25.4mm)
- xx：输出电压(标称)
- xx：输入电压(标称)
- x：输出路数(B单路/A双路输出,1500Vdc隔离)
- UR：产品系列(UR表示4:1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		纹波与燥声	最大容性负载	效率@满载
		标称值②（范围值）	最大值	输出电压（Vdc）	输出电流（mA）(Max.Min.)	满载（mVp-p）（Typ./Max.）	μF Max.	%（Min./Typ.）
	URB2403LD-20WR3	24（9-36）	40	3.3	5000/0	50/100	10000	84/86
	URB2405LD-20WR3			5	4000/0	50/100	10000	86/88
	URB2409LD-20WR3			9	2222/0	50/100	4700	86/88
	URB2412LD-20WR3			12	1667/0	50/100	1600	87/90
	URB2415LD-20WR3			15	1333/0	50/100	1000	87/90
	URB2424LD-20WR3			24	834/0	50/100	500	87/90
	URA2405LD-20WR3			±5	±2000/0	50/100	4800	84/86
	URA2409LD-20WR3			±9	±1111/0	50/100	1000	86/88
	URA2412LD-20WR3			±12	±834/0	50/100	800	87/90
	URA2415LD-20WR3			±15	±667/0	50/100	625	87/90
	URA2424LD-20WR3			±24	±416/0	50/100	300	87/90
	URB4803LD-20WR3	48（18-75）	80	3.3	5000/0	50/100	10000	84/86
	URB4805LD-20WR3			5	4000/0	50/100	10000	86/89
	URB4809LD-20WR3			9	2222/0	50/100	4700	87/89

	URB4812LD-20WR3			12	1667/0	50/100	1600	87/90
	URB4815LD-20WR3			15	1333/0	50/100	1000	88/91
	URB4824LD-20WR3			24	834/0	50/100	500	89/91
	URA4805LD-20WR3	48（18-75）	80	±5	±2000/0	50/100	4800	84/86
	URA4809LD-20WR3			±9	±1111/0	50/100	2000	85/87
	VRA4812LD-20WR3			±12	±834/0	50/100	800	87/90
	URA4815LD-20WR3			±15	±667/0	50/100	625	88/91
	URA4824LD-20WR3			±24	±417/0	50/100	300	89/91
	URB1D03LD-20WR3	110（40-160）	180	3.3	5000/0	50/100	10000	80/82
	URB1D05LD-20WR3			5	4000/0	50/100	10000	86/88
	URB1D09LD-20WR3			9	2222/0	50/100	1600	86/88
	URB1D12LD-20WR3			12	1667/0	50/100	2200	89/91
	URB1D15LD-20WR3			15	1333/0	50/100	1000	89/91
	URB1D24LD-20WR3			24	833/0	50/100	470	89/91
	URA1D05LD-20WR3			±5	±2000/0	50/100	4000	82/84
	URA1D09LD-20WR3			±9	±1111/0	50/100	2000	86/88
	URA1D12LD-20WR3			±12	±834/0	50/100	1000	89/91
	URA1D15LD-20WR3			±15	±667/0	50/100	470	89/91
	URA1D24LD-20WR3			±24	±417/0	50/100	220	89/91

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，产品将无法正常启动。
3、输入电压超过最大值，可能会造成产品永久损坏；

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）	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V 输出	-	799/40	818/45	mA
		其他输出	-	926/4	957/8	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V 输出	-	400/20	409/25	
		其他输出	-	457/2	468/4	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V 输出	-	178/10	188/20	mA
		其他输出	-	199/1	204/2	
反射纹波电流	标称输入电压		-	40	-	mA
冲击电压（Isec.max）	24VDC 标称输入系列		-0.7	-	50	VDC
	48VDC 标称输入系列		-0.7	-	100	
	110VDC 标称输入系列		-0.7	-	180	
启动电压	24VDC 标称输入系列		-	-	9	
	48VDC 标称输入系列		-	-	18	
	110VDC 标称输入系列		-	-	40	
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列		5.5	6.5	-	
	48VDC 标称输入系列		12	15.5	-	

	110VDC 标称输入系列	26	34	-	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	-	10	-	mS
输入滤波器类型		PI 型			
热插拔		不支持			
遥控端（Ctrl）*	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平（3.5-12VDC）			
	模块关端	Ctrl 接 GND 或低电平（0-1.2VDC）			
	关断时输入电流	-	1	5	mA

注：*Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND

输出特性

项 目	工作及测试条件	+Vo1			-Vo2		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
输出负载	负载百分比	0%	-	100%	0%	-	100%
输出电压精度		-	±1.0%	±2.0%	-	±2.0%	±3.0%
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	-	±1.5%	±2%
负载调整率	20% ~ 100%额定负载，平衡负载	-	±0.5%	±1%	-	±4.0%	±5.0%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值	-	50mVp-p	100mVp-p	-	50mVp-p	100mVp-p
启动延迟时间		-	1ms	-	-	1ms	-
输出电压调节	输入电压范围	0.9* Vo	Vo	1.1* Vo	-	无调节端	-
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃	-	±3.0%	±5.0%	-	±3.0%	±5.0%
动态响应恢复时间		-	300μs	500μs	-	300μs	500μs
输出过压保护	全电压范围输入	110% Vo	-	160%Vo			
输出过流保护	全电压范围输入	110% Io	150% Io	200% Io			
输出短路保护	全电压范围输入	可持续，自恢复					

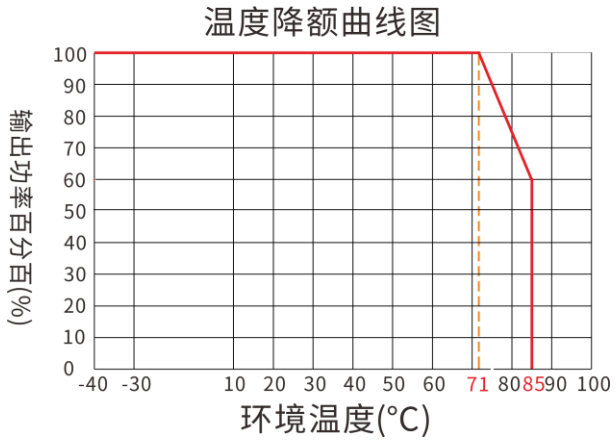
注：①输出电压为±5VDC、 ±9VDC 的产品型号，在 0% - 5%负载条件下，输出电压精度最大值为±5%；
②按 0%-00%负载工作条件测试时， 负载调整率的指标为±5%；
③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo.纹波和噪声的测试方法双绞线测试法，可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

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	
工作最大壳温		-55	--	+100	
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	PWM 模式	--	250	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			

外壳材料		铝合金外壳			
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25℃	--	$2X10^5$	--	Hrs

温度特性曲线图



参考设计

1、 推荐测试电路

一般推荐电容：C1：47-100μF；C2、C3：10-22μF;所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）推荐的测试电路进行测试。若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C1、C2、C3 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

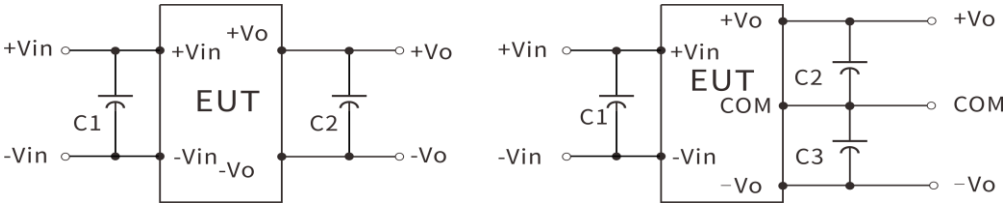
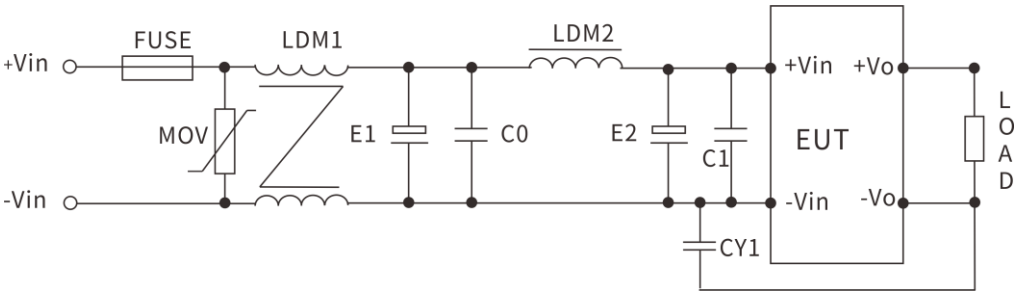


图 1

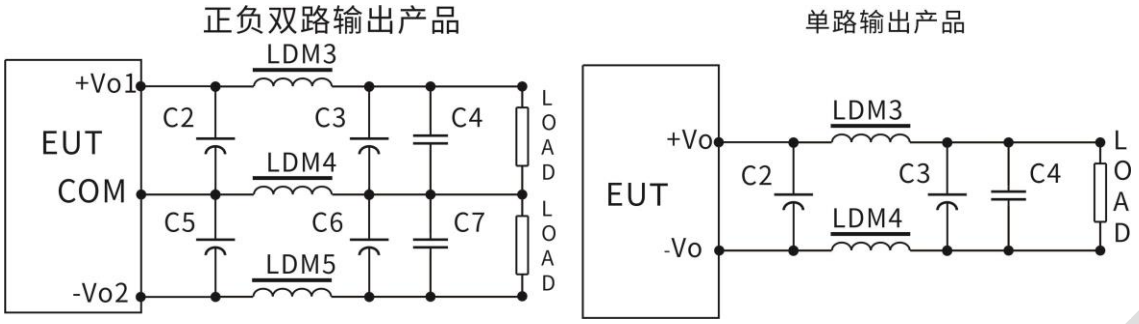
2、EMC 解决方案——推荐电路



参数推荐：

器件代号	24V 输入产品	48V 输入产品	110V 输入产品
FMSE 保险丝	根据客户需求接入相对应的保险丝		
MOV 压敏电阻	14D560K	14D101K	14D201K
LDM1 共模电感	10 mH	15 mH	30 mH
E1、E2 电解电容	100μF/50V	100μF/100V	63μF/200V
C0、C1 陶瓷电容	1μF/50V	1μF/100V	0.47μF/250V
LDM2 差模电感	10 μH	15 μH	68 μH
CY1 安规 Y2 电容	1nF/250Vac		

3、输出滤波外围推荐电路



对纹波&噪声要求一般时，外围推荐仅使用 C2、C5 即可；对纹波&噪声要求严格时；推荐使用上图电路。

注意：1、C2、C3、C5、C6 使用高频低阻电解电容，且总容量不可超过手册标注的最大容性负载，否则模块将无法正常启动。

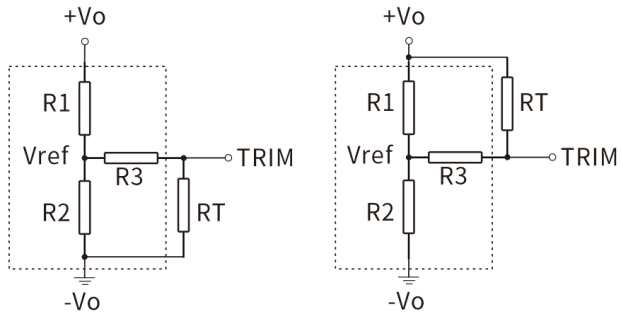
2、容性负载时，必须保证 3%的最小负载，否则会引起模块输出异常。

3、LDM5 仅使用于双路输出产品。

参数推荐：

器件代号	3.3V 输出	±5V 或 5V 输出	±9V/±12V 或 9V/12V 输出	±15V 或 15V 输出	±24V 或 24V 输出
LDM3 电感	0.47μH	1μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
LDM4 电感	0.47μH	1μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
LDM5 电感	-	1μH	2.2 μH	2.2 μH	4.7 μH
C2、C3 电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C5、C6 电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C4、C7 陶瓷电容	1μF/50V				

4、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

UP: $RT=\frac{®*R2}{R2-®}-R3$ $®=\frac{Vref}{Vo-Vref}*R1$

down: $RT=\frac{®*R1}{R1-®}-R3$ $®=\frac{Vo-Vref}{Vref}*R2$

RT为TRIM电阻

®为自定义参数,无实质含义

参考说明：

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	30	18.261	84.5	1.25
5	45.3	14.778	84.5	1.25
9	30	11.441	120	2.5
12	56	14.571	84.5	2.5
15	56	11.218	154	2.5
24	84.5	9.791	84.5	2.5

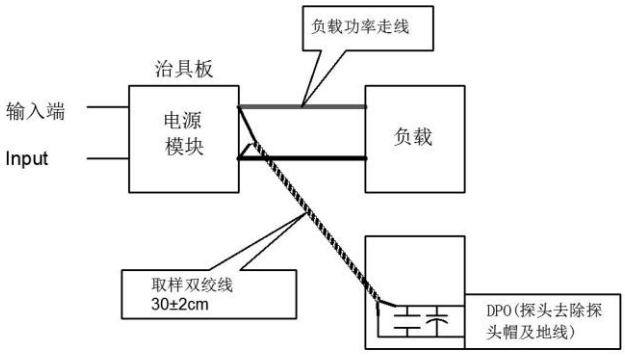
5、纹波&噪声测试：（双绞线法　20MHZ 带宽）

测试方法：

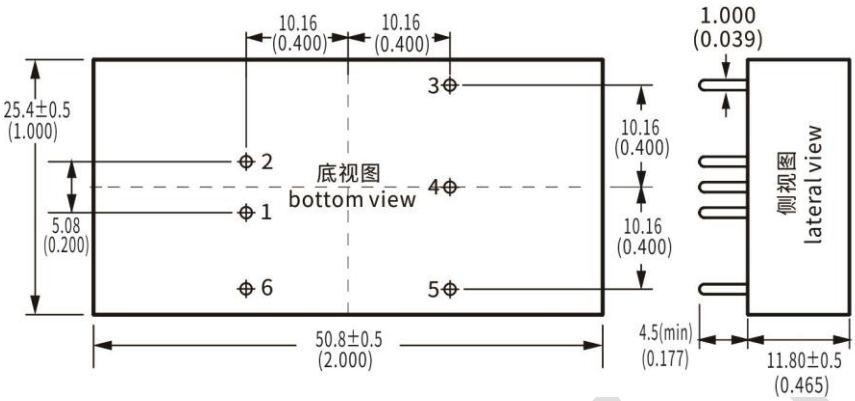
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 47uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

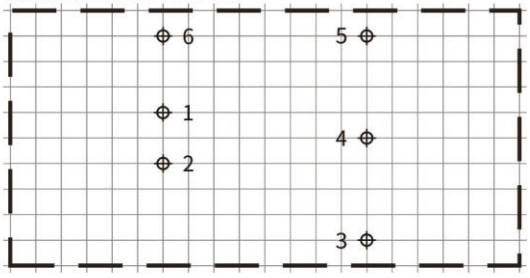
把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



封装尺寸与引脚功能图



单位(Unit:):mm
印刷板俯视图(Printed board vertical view)
栅格间距(Lattic spacing): 2.54mm(0.1inch)
未标注尺寸公差±0.30mm
未标注针脚直径公差±0.10mm



单路(URB)	1	2	3	4	5	6
	-Vin	+Vin	+Vo	Trim	-Vo	CTRL
	输入负极	输入正极	输出正	电压调压端	输出地	遥控端
双路(URA)	-Vin	+Vin	+Vo1	COM	-Vo2	CTRL
	输入负极	输入正极	输出正极 1	公共端	输出负极 2	遥控端

*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	
LD	50.8 X25.4X11.8mm	2.000X 1.000 X0.465 inch

联系方式

GDHUIZHI®
广东汇智电子技术有限公司
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- 2839 588