

## 典型性能

- 超宽范围输入(4:1),输出 50W
- 转换效率 93%(Typ.)
- 隔离电压 1600Vdc
- 超低待机功耗:0.036W(典型值)
- 超快速启动:1ms(典型值)
- 工作温度范围: -40°C~+105°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



50W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路,  
DIP 封装, DC-DC 模块电源

RoHS

URB\_LD-50WR3& URA\_LD-50WR3 系列产品输出功率为50W, 4:1 宽电压输入范围, 效率高达 93%, 1600VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +105°C, 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 - 50 W R3

- 后缀(3代产品)
- 额定输出功率(50W)
- 封装形式(50.8x25.4mm)
- 输出电压(标称)
- 输入电压(标称)
- 输出路数(B单路/A双路输出,1600Vdc隔离)
- 产品系列(UR表示4:1输入)

## 产品选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压范围 (Vdc)		输出电压/电流		纹波与噪声	最大容性负载	效率 @满载
		标称值 <sup>②</sup> (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.	% (Typ.)
	URB2405LD-50WR3	24 (9~36)	40	5	10000/500	120/200	18900	88/90
	URB2412LD-50WR3			12	4167/208	180/250	3700	89/91
	URB2415LD-50WR3			15	3333/167	180/250	2000	89/91
	URB2424LD-50WR3			24	2083/104	240/300	1000	89/91
	URB2428LD-50WR3			28	1786/0	100/200	2000	92/94
	URB4805LD-50WR3	48 (18-75)	80	5	10000/500	30/50	20000	90/92
	URB4812LD-50WR3			12	4167/208	50/80	5000	91/93
	URB4815LD-50WR3			15	3333/167	50/80	3500	91/93
	URB4824LD-50WR3			24	2083/104	50/80	2000	91/93
	URB4828LD-50WR3			28	1786/0	100/200	1500	92/94

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。

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°C 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	-	2367/25	2315/50	mA
	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	-	1184/25	1157/30	
反射纹波电流	标称输入电压	-	-	50	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	
启动电压	24VDC 标称输入系列	-	-	9	
	48VDC 标称输入系列	-	-	18	
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列	5.5	6.5	-	
	48VDC 标称输入系列	12.0	15.5	-	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	-	10	150	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)			

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			
		Min.	Typ.	Max.	
输出负载	负载百分比	-	-	100%	
输出电压精度	5%-100%负载	-	±1.0%	±3.0%	
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	
负载调整率	5%-100%额定负载, 平衡负载	-	±0.5%	±1%	
纹波&噪声	纯电阻负载, 20MHz 带宽, 峰峰值	-	100mVp-p	200mVp-p	
启动延迟时间		-	1ms	-	
输出电压调节	输入电压范围	-	无调节端	-	
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃	5V 输出	-	±3.0%	±10.0%
		其它输出	-	±3.0%	±5.0%
动态响应恢复时间	25%的标称负载阶跃	-	250μs	500μs	
输出过压保护	全电压范围输入	110% Vo	-	180%Vo	
输出过流保护	全电压范围输入	110% Io	140% 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	1600	--	--	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	--	2000	--	pF
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+105	°C
储存温度		-55	--	+125	
工作最大壳温		--	--	+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	°C
开关频率	PWM 模式	--	300	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
外壳材料		铝合金外壳			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		>1000		Kh

## 温度特性曲线图

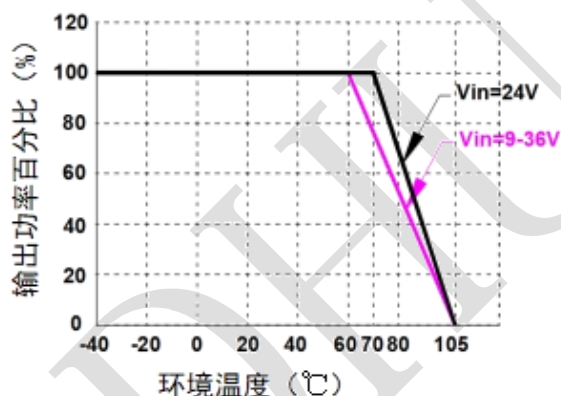


图 1 温度降额曲线图 (24V)

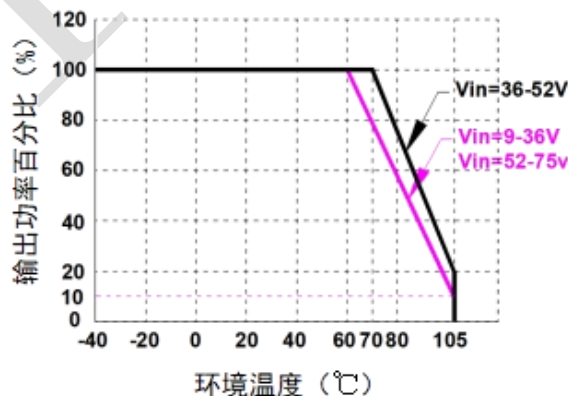


图 2 温度降额曲线图 (48V)

## 参考设计

## 1、推荐测试电路

一般推荐电容：C1：100-470 $\mu$ F；C2、C3：220-680 $\mu$ F；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。

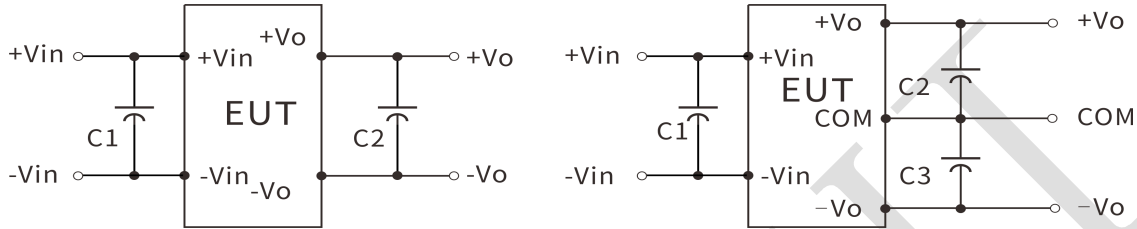
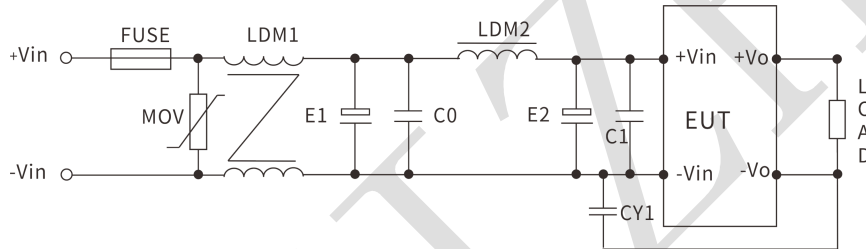


图 1

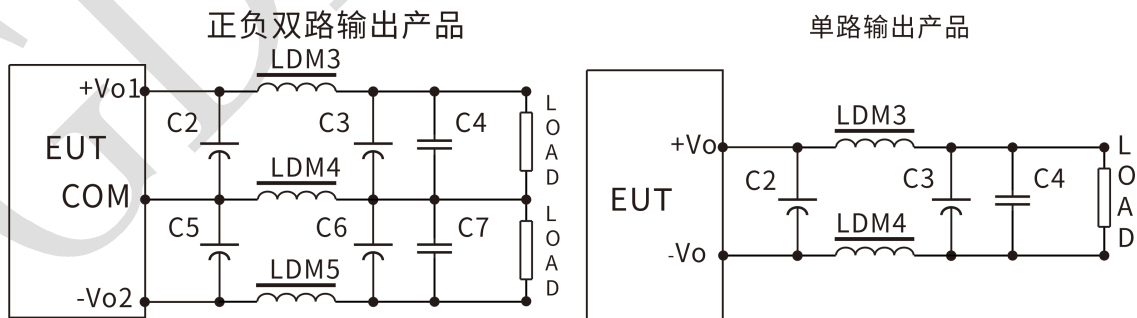
## 2、EMC 解决方案——推荐电路



参数推荐：

器件代号	24V 输入产品	48V 输入产品
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
LDM1 共模电感	10 mH	15 mH
E1、E2 电解电容	470 $\mu$ F/50V	220 $\mu$ F/100V
C0、C1 陶瓷电容	1 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/100V
LDM2 差模电感	10 $\mu$ H	15 $\mu$ H
CY1 安规 Y2 电容	2.2nF/3000VDC	

## 3、输出滤波外围推荐电路



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。

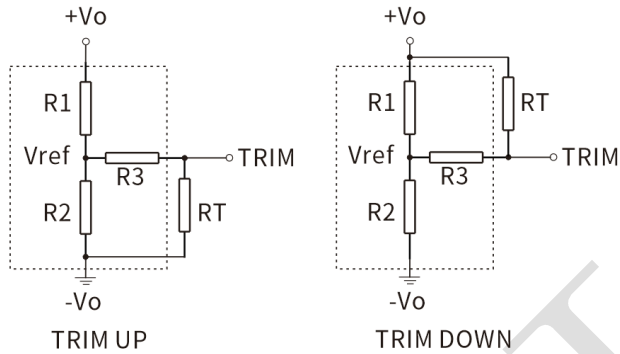
2、容性负载时，必须保证 3% 的最小负载，否则会引起模块输出异常。

3、LDM5 仅使用于双路输出产品。

参数推荐:

器件代号	5V 输出	9V/12V 输出	15V 输出	24V/28V 输出
LDM3 电感	1 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	4.7 $\mu$ H
LDM4 电感	1 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	4.7 $\mu$ H
LDM5 电感	1 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	2.2 $\mu$ H	4.7 $\mu$ H
C2、C3 电解电容	680 $\mu$ F	470 $\mu$ F	470 $\mu$ F	220 $\mu$ F
C5、C6 电解电容	680 $\mu$ F	470 $\mu$ F	470 $\mu$ F	220 $\mu$ F
C4、C7 陶瓷电容	1 $\mu$ F/50V			

## 4、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{UP: } RT = \frac{\textcircled{R} * R2}{R2 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_{\text{ref}}}{V_o - V_{\text{ref}}} * R1$$

$$\text{down: } RT = \frac{\textcircled{R} * R1}{R1 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_o - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} * R2$$

RT为TRIM电阻

Ⓜ为自定义参数,无实质含义

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

参考说明:

Vout(V)	R1(K $\Omega$ )	R2(K $\Omega$ )	R3(K $\Omega$ )	Vref(V)
5	2.4	2.344	13.622	2.5
6	10	6.982	13.622	2.5
12	8.2	2.153	17.346	2.5
15	12	2.388	21.016	2.5
24	10	1.158	10.714	2.5

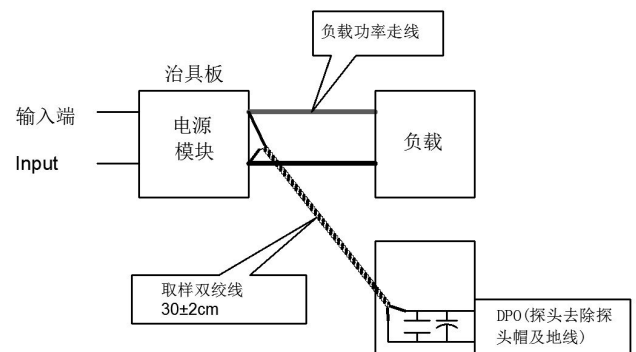
## 5、纹波&amp;噪声测试: (双绞线法 20MHZ 带宽)

测试方法:

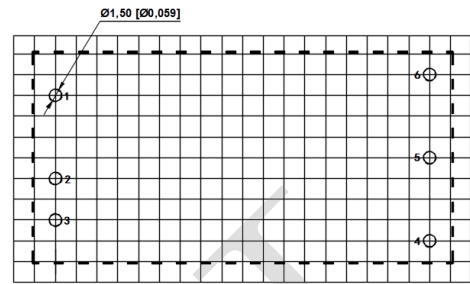
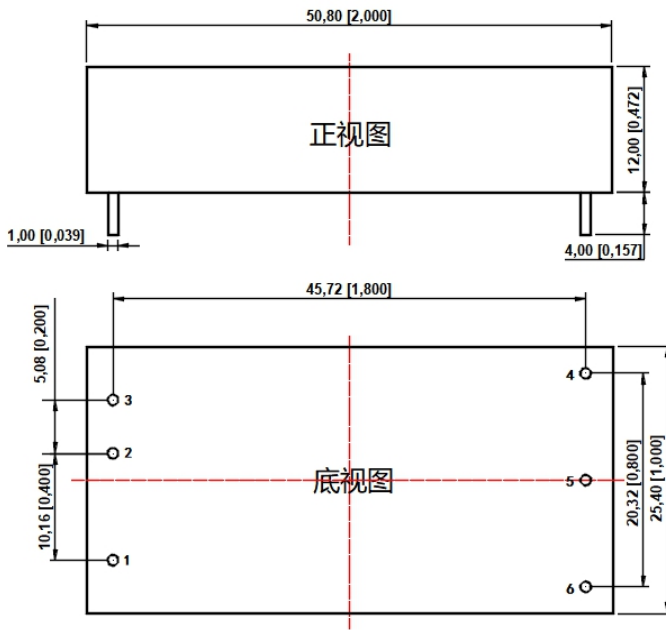
1、纹波噪声是利用 12# 双绞线连接, 示波器带宽设置为 20MHz, 100M 带宽探头, 且在探头端上并联 0.1 $\mu$ F 聚丙烯电容和 47 $\mu$ F 高频低阻电解电容, 示波器采样使用 Sample 取样模式。

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 $\pm$ 2cm 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



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

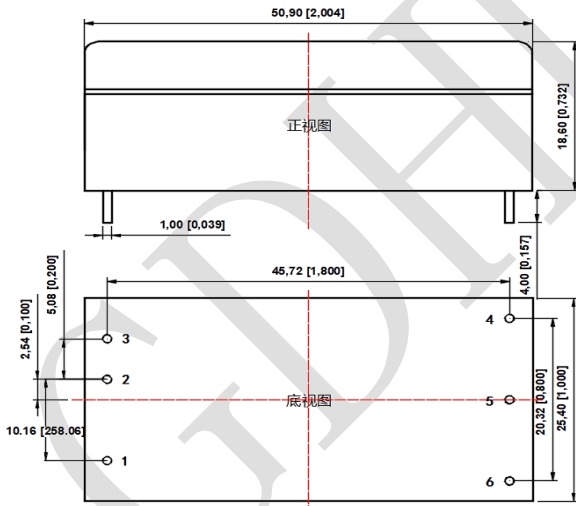
引脚定义表

引脚	功能 (单路)	功能 (双路)
1	Ctrl	Ctrl
2	-Vin	-Vin
3	+Vin	+Vin
4	+Vo	+Vo
5	-Vo	COM
6	Trim	-Vo

注:

尺寸单位: mm[inch]  
 端子直径公差:  $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
 未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

## URBxxxxLD-50WHR3(加散热片)尺寸图



注:

尺寸单位: mm[inch]  
 端子直径公差:  $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
 未标注之公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

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](http://www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com)邮箱：[sales@huizhi-elec.com](mailto:sales@huizhi-elec.com)

电话：0758 2566 585