

产品特点

- 超宽输入电压范围（4:1）
- 效率高达 91%
- 隔离电压：1500VDC
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围：-40℃ to +105℃
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- DIP封装，DC-DC电源模块

50W，超宽电压输入，隔离稳压单路输出



URB24_LD-50WR3系列产品输出功率为 50W，4:1 超宽电压输入范围，效率高达 91%,1500VDC 常规隔离电压，允许工作温度-40℃ to +105℃，具有输入欠压保护，输出过压、过流、短路保护功能，广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压 ^② (VDC)		输出		满载效率 ^③ (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	电压(VDC)	电流(mA) (Max./Min.)		
—	URB2412LD-50WR3	24	40	12	4167/208	89/91	3700
	URB2424LD-50WR3	(9-36)		24	2083/104	89/91	1000

注：
① 输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；
② 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	标称输入电压	—	2289/60	2341/100	mA
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	—	50	VDC
启动电压		—	—	9	
输入欠压保护		5.5	6.5	—	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	—	10	120	ms
输入滤波器类型		PI 型滤波			
热插拔		不支持			
遥控脚（Ctrl） ^①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
遥控脚（Ctrl） ^①	关断时输入电流	—	6	12	mA

注：① Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5% -100%负载		--	±1	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压		--	±0.2	±0.5	
负载调节率	5% -100%负载		--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	250	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围		--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载	12V 输出	--	180	250	mVp-p
		24V 输出	--	240	300	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
输出过压保护			110	140	160	
输出过流保护			110	140	200	%Io
短路保护			可持续, 自恢复			

注: ①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
	输入/输出分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1000	--	--	
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2200	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	°C
存储温度		-55	--	+125	
存储湿度	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
振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率 *	PWM 模式	--	300	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

注: *本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

外壳材料	铝合金		
大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.80 x 25.40 x 11.80 mm
		A2S 接线式封装	76.00 x 31.50 x 21.20 mm
		A4S 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 25.80 mm
	带散热片	卧式封装	51.40 x 26.20 x 16.50 mm
		A2S 接线式封装	76.00 x 31.50 x 25.30 mm
		A4S 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 29.90 mm
重量	不带散热片	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 39g(Typ.)/62g(Typ.)/82g(Typ.)	
	带散热片	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 48g(Typ.)/71g(Typ.)/91g(Typ.)	
冷却方式	自然空冷		

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)			
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV	perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100KHz ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B	

传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A
---------	-----------------	----------	------------------

产品特性曲线

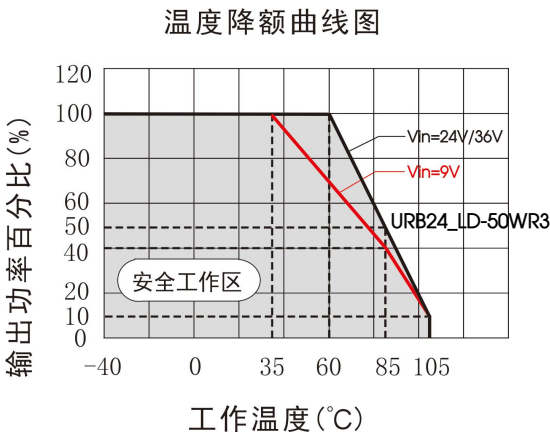
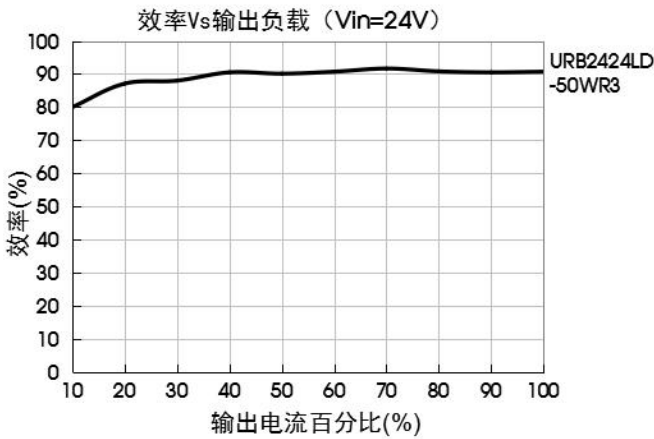
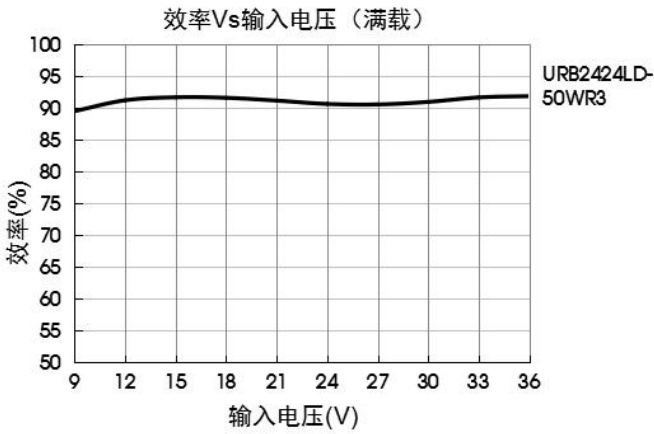


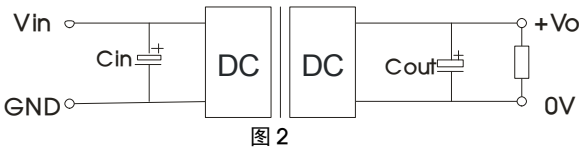
图 1



设计参考

1. 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。
若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 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。



Vout (VDC)	Cin (μF)	Cout (μF)
12	100μF/50V	100μF/50V
24		47μF/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

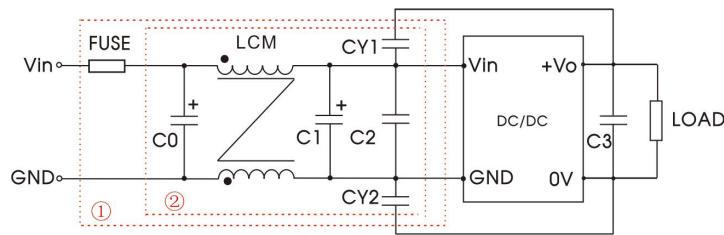


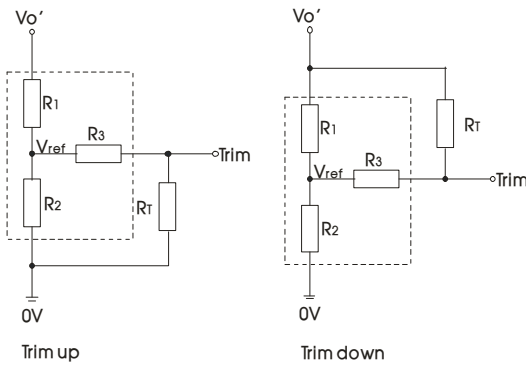
图 3

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

参数说明：

型号	Vin:24V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	680μF/50V
LCM	2.2mH(推荐使用我司 FL2D-30-222)
C1	330μF/50V
C2	4.7μF/50V
CY1/CY2	Y1 安规电容 2.2nF/250VAC
C3	参考图 2 中 Cout 参数

3. 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：

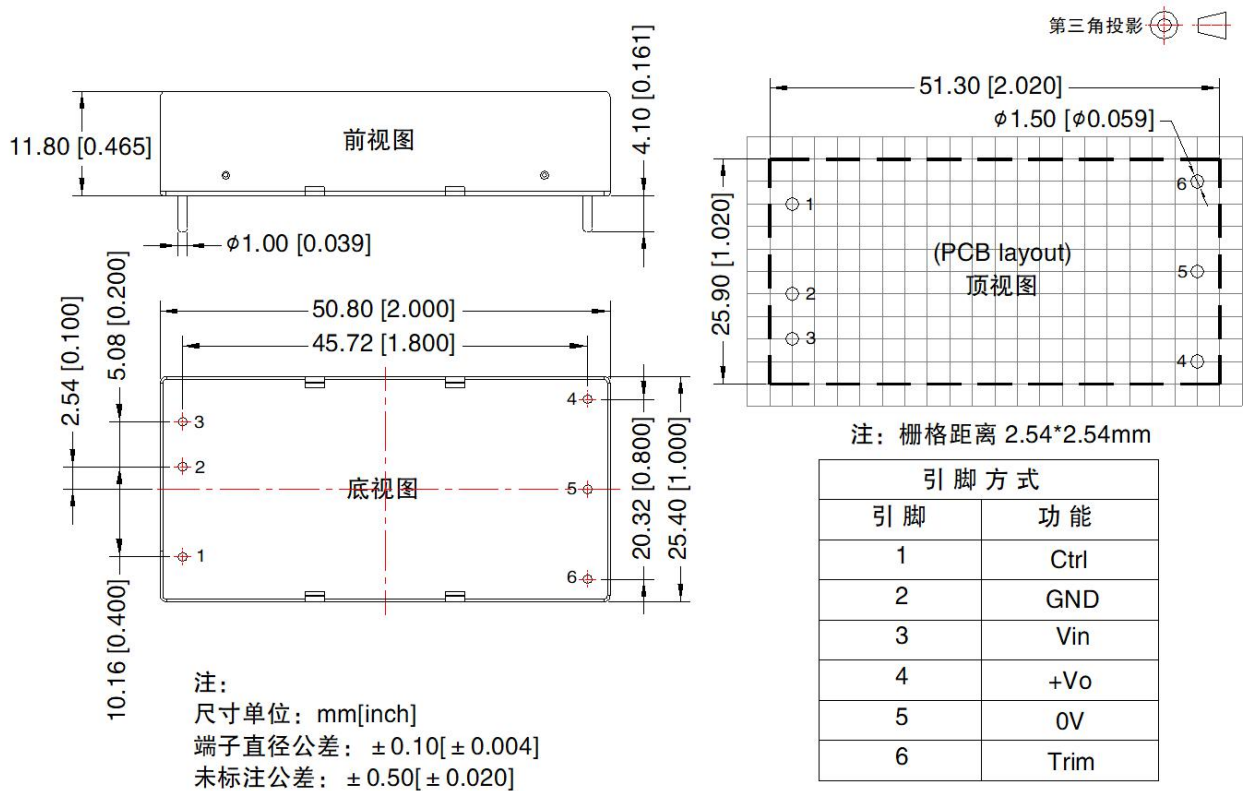
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{O'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{O'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数，无实际含义
 $V_{O'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
12	10.90	2.87	15	2.5
24	24.77	2.87	5.1	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

URB24_LD-50WR3 外观尺寸、建议印刷版图



- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58200035（不带散热片）、58200051（带散热片），A2S/A4S 包装包编号：58220022；
 2. 建议在 10%以上负载使用，如果低于 10%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；
 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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
 8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。