

30W, 宽电压输入, 隔离稳压单路/双路输出

DC-DC 模块电源

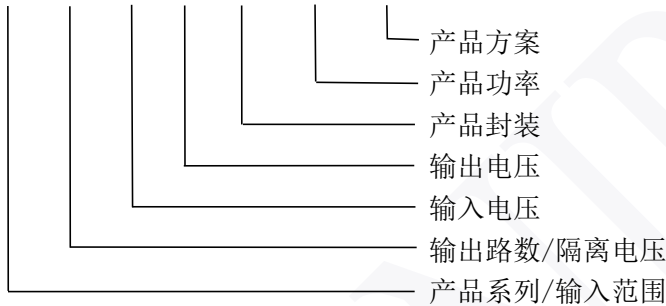


CE RoHS
EN62368-1



产品选型

UR A/B 24 05 LD-30W R3



产品特点

- 效率高达 91%，输出纹波噪声超低
- 宽输入电压 4:1
- 输入欠压保护、输出短路/过流/过压保护
- 工作温度范围：-40℃~+80℃
- 隔离电压高达 1500VDC
- 可靠性高 (MTBF ≥ 100 万小时)
- 国际标准引脚封装: 2x1 inch
- 环保设计, 符合 RoHS 指令
- 100%老化测试

应用范围

该系列产品是专门针对布板空间狭小, 且输入电压变化范围大、输入输出必须隔离的电源电路应用场合而设计。

产品输出功率为 30W, 输入电压范围主要有 9-36VDC, 18-75VDC 具有短路保护等功能, 产品适用于:

- 1) 输入电源的电压变化范围 ≤ 4:1;
- 2) 输入输出之间要求隔离 ≤ 1.5KVDC;
- 3) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。如工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等电路。

产品型号列表

型号	输入电压 (VDC)			输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)		典型效率 Min/Max (%)	最大容性负载② (uF)
	标称	范围	最大①		最小	最大		
URA2405LD-30WR3	24	9 ~ 36	40	±5	0	±3000	86/88	2000/2000
URA2412LD-30WR3				±12	0	±1250	87/89	1250/1250
URA2415LD-30WR3				±15	0	±1000	88/90	680/680
URB2403LD-30WR3				3.3	0	6000	86/88	6800
URB2405LD-30WR3				5	0	6000	87/89	6800
URB2412LD-30WR3				12	0	2500	88/91	2700
URB2415LD-30WR3				15	0	2000	88/91	1680
URB2424LD-30WR3				24	0	1250	88/91	680
URA4805LD-30WR3	48	18 ~ 75	80	±5	0	±3000	86/88	2000/2000
URA4812LD-30WR3				±12	0	±1250	88/90	1250/1250
URA4815LD-30WR3				±15	0	±1000	88/90	680/680
URB4803LD-30WR3				3.3	0	6000	86/88	6800
URB4805LD-30WR3				5	0	6000	88/90	6800

URB4812LD-30WR3			12	0	2500	88/90	2700
URB4815LD-30WR3			15	0	2000	89/91	1680
URB4824LD-30WR3			24	0	1250	89/91	680

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 正负输出两路容性负一样。

输入特性						
项目	工作条件		最小	典型	最大	单位
输入浪涌电压 (1sec. max.)	24VDC 输入系列		-0.7	—	50	VDC
	48VDC 输入系列		-0.7	—	100	
输入电流 (满载/空载)	24VDC 输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	—	976/60	993/100	mA
		5V 输出	—	1454/60	1488/100	
		其他输出	—	1410/6	1488/16	
	48VDC 输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	—	474/20	485/30	
		5V 输出	—	710/20	730/30	
		其他输出	—	708/5	744/10	
启动电压	24VDC 输入		—	—	9	VDC
	48VDC 输入		—	—	18	
输入欠压保护	24VDC 输入		5.5	7.5	—	
	48VDC 输入		12	15.5	—	
反射纹波电流	标称输入电压		—	40	—	mA
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		—	10	—	mS
遥控脚 CTRL*	模块开启		CTRL 脚悬空或接 3.5-12VDC			
	模块关断		CTRL 脚接 GND 或接 0V-1.2VDC			
	模块关断时输入电流		—	5	8	mA
输入滤波器类型	PI 型					
热插拔	不支持					

注：* Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性						
项目	条件		最小	典型	最大	单位
输出功率			0	—	30	W
输出电压精度	5%-100%负载, 输入电压范围		—	±1	±3	%
	0%-5%负载, 输入电压范围		—	±1	±5	
电压调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	正输出	—	±0.2	±0.5	
		负输出	—	±0.5	±1.0	
负载调节率*	5% 到 100%负载	正输出	—	±0.5	±1.0	
		负输出	—	±0.5	±1.5	
交叉调整率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%-100%带载		—	—	±5	

瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	其他输出型号	—	±3	±5	
		3.3V/5V/±5 输出型号	—	±5	±8	
瞬态恢复时间		所有型号	—	300	500	mS
温度漂移系数	额定负载下		—	—	±0.03	%/°C
纹波&噪声**	20MHz 带宽	单路输出产品	—	50	100	mVp-p
		双路输出产品	—	50	150	
输出电压调节 Trim	输入电压范围		—	±10	—	%Vo
过压保护			110	—	160	
过载保护			110	150	190	%Io
输出短路保护			打嗝式, 可持续, 自恢复			

注: * 按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%。
** 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

一般特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	—	—	MΩ
绝缘电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	—	—	VDC
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	—	2000	—	pF
开关频率*	额定输入电压, 满载	—	330	—	KHz
平均无故障时间 MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	—	—	K hours
重量		—	30	—	g
大小尺寸		50.80×25.40×12.00			mm
外壳材质	铝合金, 黑色阳极氧化涂层				

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

环境特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
存储湿度	无凝结	5	—	95	%RH
工作温度	见图 1, 图 2, 图 3, 图 4	-40	—	+80	°C
存储温度		-55	—	+125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 操作 10 秒	—	—	+300	
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性		
项目	内容	标准
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机), CLASS B(推荐电路见图 6-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机), CLASS B(推荐电路见图 6-②)
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	±2KV(推荐电路见图 6-①) Perf.Criteria B
浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV(推荐电路见图 6-①) Perf.Criteria B
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria A

产品温度曲线图

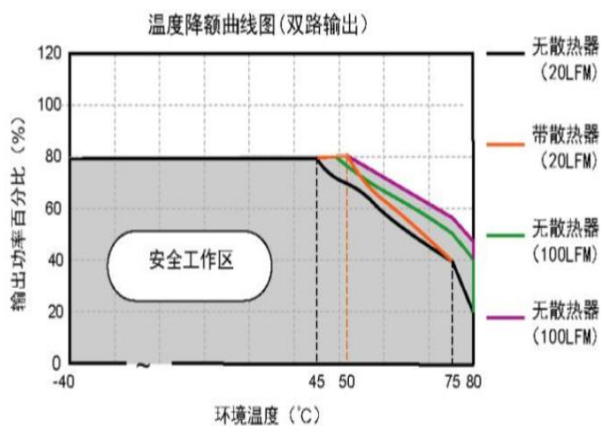


图 1

适用型号: URA2405LD-30WR3(9-18V 输入段)
URA4805LD-30WR3(18-36V 输入段)

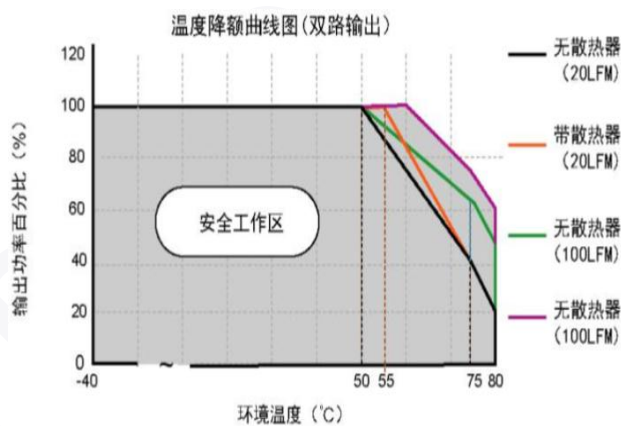


图 2

适用型号: URA2405LD-30WR3(18-36V 输入段)
URA4805LD-30WR3(36-75V 输入段)
URA2412LD-30WR3, URA2415LD-30WR3
URA4812LD-30WR3, URA4815LD-30WR3

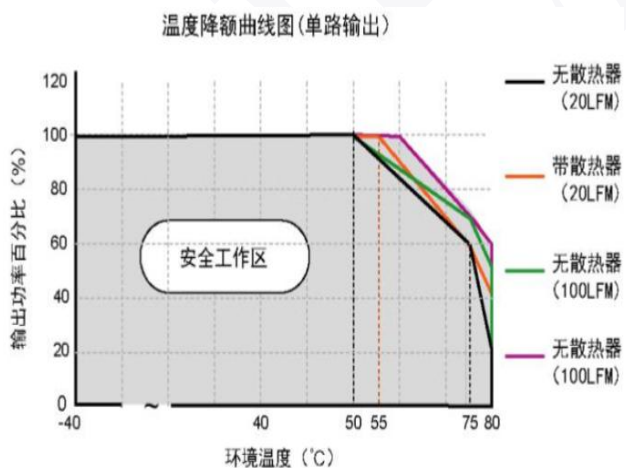


图 3

适用型号: URB2403LD-30WR3, URB2405LD-30WR3
URB4803LD-30WR3, URB4805LD-30WR3

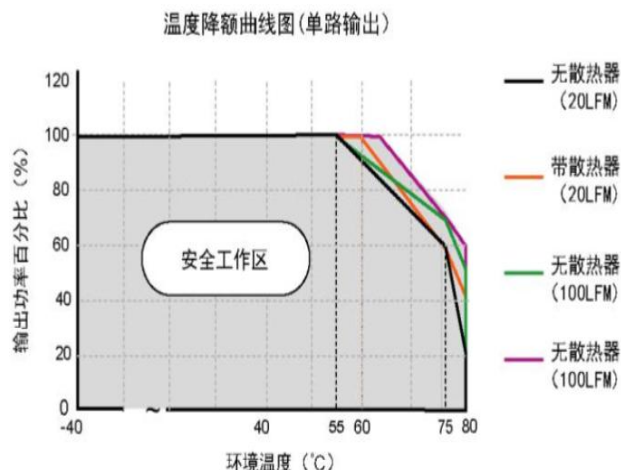


图 4

适用型号: 其他所有单路型号

设计电路推荐

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 5）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 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

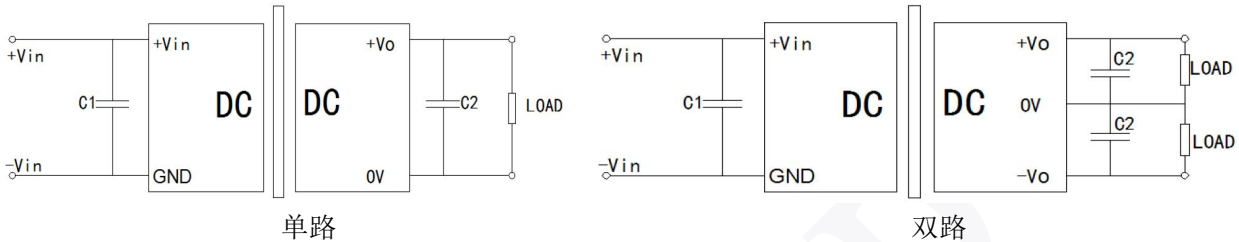


图 5

输出电压 (VDC)	C1	C2
3.3V / 5V	100uF	220uF
12V / 15V / 24V		100uF
±5V / ±12V / ±15V		220uF

2、EMC 解决方案——推荐电路

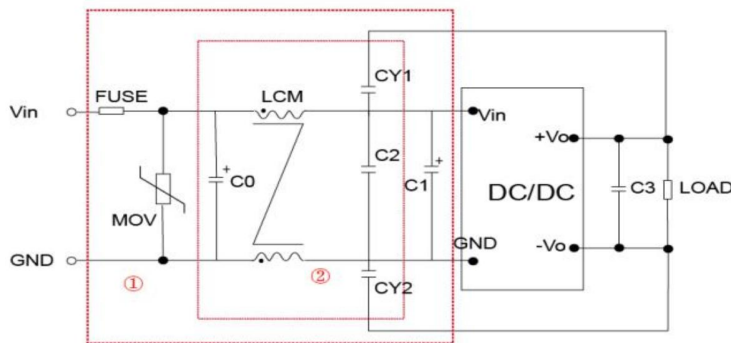


图 6-1 单路输出

型号	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680uF/50V	330uF/100V
C1	330uF/50V	330uF/100V
C2	4.7uF/50V	2.2uF/100V
LCM	1mH	
C3	参照图 5 中的 C2 参数	
CY1/CY2	1nF/2KV	

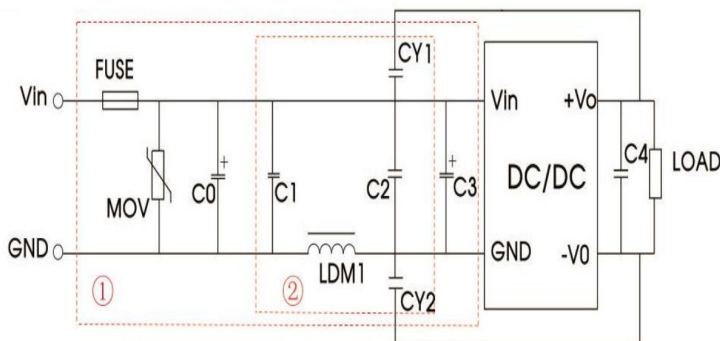
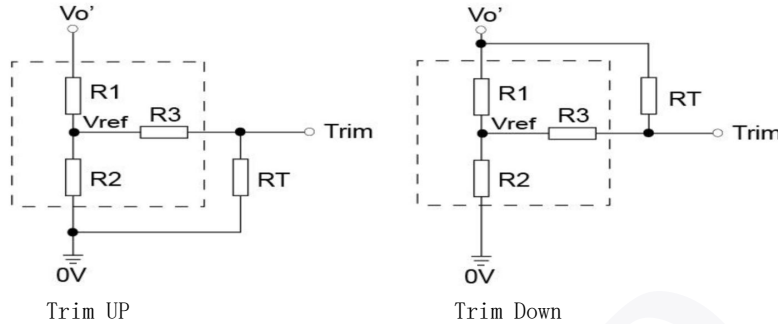


图 6-2 双路输出

型号	24V 输入	48V 输入
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680uF/50V	330uF/100V
C3	330uF/50V	330uF/100V
C1/C2	2.2uF/50V	2.2uF/100V
LDM1	3.3uH	
C4	参照图 5 中的 C2 参数	
CY1/CY2	1nF/2KV	

注：图 6 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。

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：

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$$

$$\alpha = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} \cdot R_1$$

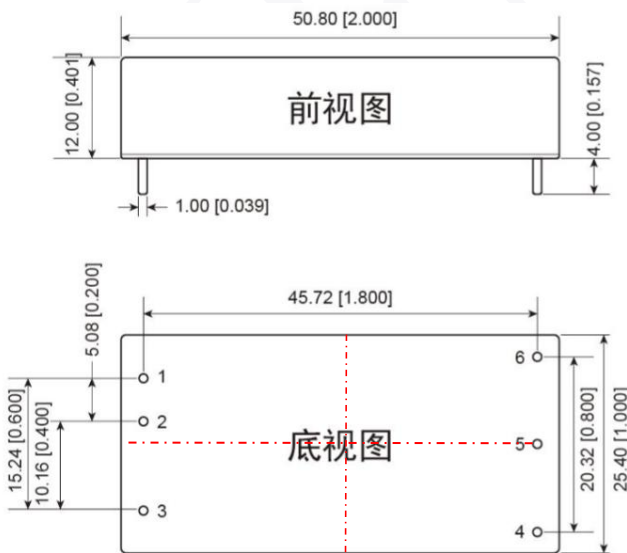
$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$$

$$\alpha = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数，无实际含义

Vout(V)	R1(K Ω)	R2(K Ω)	R3(K Ω)	Vref(V)
3.3	4.775	2.87	15	1.25
5	2.4	2.34	13.62	2.5
12	8.2	2.15	17.34	2.5
15	12	2.39	21.02	2.5
24	10	1.16	10.71	2.5

外观尺寸、建议印刷版图



引脚	功能（单路）	功能（双路）
1	+Vin	+Vin
2	GND	GND
3	CTRL	CTRL
4	Trim	-Vo
5	0V	0V
6	+Vo	+Vo

注：

尺寸单位：mm[inch]

端子直径公差：±0.1[±0.004]

未标注公差：±0.5[±0.020]

注意事项

1. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
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. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^\circ\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
4. 本产品不支持热插拔，不能并联使用；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

广州恒浦电子科技有限公司

地址：广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话：020-28109451 传真：020-26219733

邮箱：sales@heniper.com.cn 网址：www.heniper.com.cn