

20W 宽电压输入，隔离稳压正负双路/单路输出。

产品特点

- 4:1宽电压输入
- 效率高达90%
- 低静态电流和高转换效率
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 工作温度： -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压1500VDC
- 可根据客户需求设计特殊规格产品



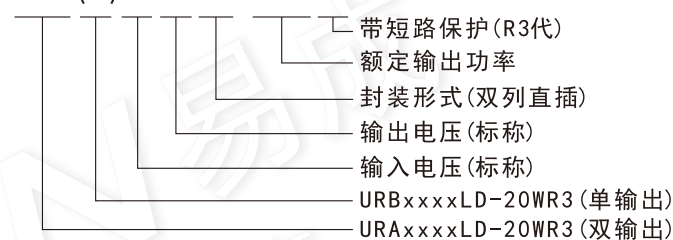
应用范围

URA_LD-20WR3 & URB_LD-20WR3系列产品应用在分布式电源系统中输入电压变化范围大，输入与输出电源必须隔离的电源电路的场合，具有输入欠压保护，输出短路、过压、过流保护功能；广泛应用于数据传输设备、电池驱动设备、通讯设备、分布式电源系统、混合模/数系统、远程控制系统、工业机器人系统、铁路等。该产品适用于：

- 1) 输入电源电压的变化范围 $\leq 4:1$ ；
- 2) 输入输出之间要求隔离（隔离电压 $\leq 1500\text{VDC}$ ）；
- 3) 对输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高的场合。

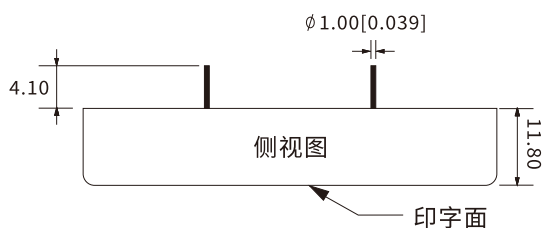
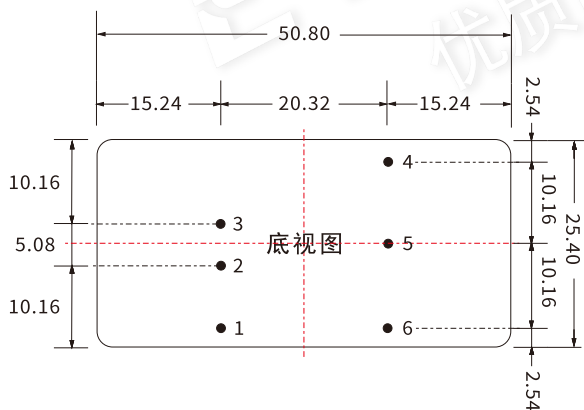
产品命名规则

URA(B)XXXXLD-20WR3



产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

1) 外观尺寸及引脚定义

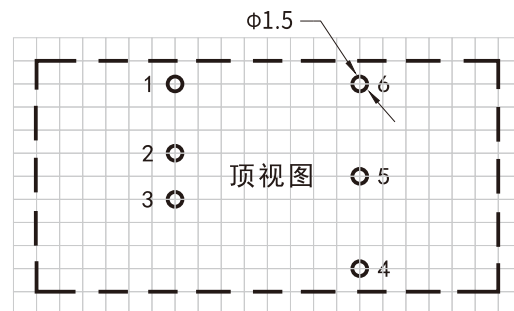


备注：单位(Units)：mm
公差：xx ± 0.25

2) 引脚定义

引脚	单路(B)	双路(A)
1	Ctrl	Ctrl
2	-Vin	-Vin
3	+Vin	+Vin
4	+Vout	+Vout
5	Trim	Gom
6	-Vout	-Vout

3) 建议印刷版图



备注：栅格距离为：2.54*2.54mm

产品物理特性

外壳材料	铝合金
封装尺寸	50.80*25.40*11.80mm
重量	25g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

产品型号列表

以下参数均在室温环境+25℃, 模块在标称输入电压下测试得到。

产品型号	输入电压 (VDC)		输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) Max (满载) / Min (轻载)	最大容性负载 (uF) ②	效率 ③ (%, Min/Typ) @满载	
	标称值 (范围值)	最大值 ①					
URA2405LD-20WR3	24 (9~36)	40	±5	±2000/0	4800	84/86	
URA2409LD-20WR3			±9	±1111/0	1000	86/88	
URA2412LD-20WR3			±12	±834/0	800	86/88	
URA2415LD-20WR3			±15	±667/0	625	86/88	
URB2403LD-20WR3			3.3	5000/0	10000	84/86	
URB2405LD-20WR3			5	4000/0	10000	86/88	
URB2409LD-20WR3			9	2222/0	4700	86/88	
URB2412LD-20WR3			12	1667/0	1600	87/89	
URB2415LD-20WR3			15	1333/0	1000	88/90	
URB2424LD-20WR3			24	834/0	500	88/90	
URA4805LD-20WR3			48 (18~75)	80	±5	±2000/0	4800
URA4812LD-20WR3	±12	±834/0			800	86/88	
URA4815LD-20WR3	±15	±667/0			625	87/89	
URB4803LD-20WR3	3.3	5000/0			10000	84/86	
URB4805LD-20WR3	5	4000/0			10000	84/86	
URB4809LD-20WR3	9	2222/0			4700	87/89	
URB4812LD-20WR3	12	1667/0			1600	85/87	
URB4815LD-20WR3	15	1333/0			1000	88/90	
URB4824LD-20WR3	24	834/0			500	86/88	
URA (B) XXXXLD-20WR3	可根据客户需求设计特殊规格产品。						

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载一样。
 ③ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

产品输入特性

超出以下极限值使用,可能会损坏模块,模块不允许在极限值持续工作。

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位	
输入电流(满载/空载)	24V输入	3.3V输出	---	799/40	818/45	mA
		5V输出	---	969/40	993/80	
		其他电压输出	---	947/6	969/10	
	48V输入	3.3V输出	---	400/20	409/25	
		5V输出	---	485/20	497/60	
		其他电压输出	---	474/5	485/9	
反射纹波电流	24V输入	---	30	---		
	48V输入	---	30	---		
输入冲击电压 (1sec. max.)	24V输入	-0.7	---	50	VDC	
	48V输入	-0.7	---	100		
启动电压	24V输入	---	---	9	VDC	
	48V输入	---	---	18		
输入欠压保护	24V输入	5.5	6.5	---	VDC	
	48V输入	12	15.5	---		
启动时间	标称输入和恒阻负载	---	10	---	ms	
输入滤波类型	Pi 型					
遥控脚 (Ctrl) *	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)				
	关断时输入电流	---	4	7	mA	
热插拔	不支持					

注: *遥控脚 (Ctrl) 控制引脚的电压是相对于输入引脚 -Vin。

产品输出特性

以下参数均在室温环境+25°C,模块在标称输入电压下测试得到。

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位	
输出电压精度 ①	0%到100%负载	---	±1	±3	%	
线性电压调节率	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
负载调节率 ②	5%到100%负载	正输出	---	±0.5		±1
		负输出	---	±0.5		±1.5
交叉调整率	主路 50%负载,辅路 10%-100%	---	---	±5		
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化,标称输入电压	---	300	500	μs	
瞬态响应偏差		3.3V/5V/±5V 输出	---	±5	±8	%
		其他电压	---	±3	±5	
温度漂移系数	满载	---	---	±0.03	%/°C	

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽, 5%到 100%负载	---	50	100	mVp-p
输出电压可调节	输入电压范围	90	---	110	%Vo
过压保护		110	---	160	
过流保护		110	---	190	%Io
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复			

注: ①输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号, 在 0%到 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;
 ②按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;
 ③0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo。纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

产品通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
隔离电压	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	URB2424LD-20WR3	---	2050	pF
		其他型号	---	1050	
开关频率	PWM 模式	---	250	---	KHz
工作温度范围	见图1	-40	---	+85	°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, 90 Min. along X, Y and Z			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	---	---	KHours

EMC特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)			
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / 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 (裸机)			perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±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 (裸机)			perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%, 70%			perf. Criteria B

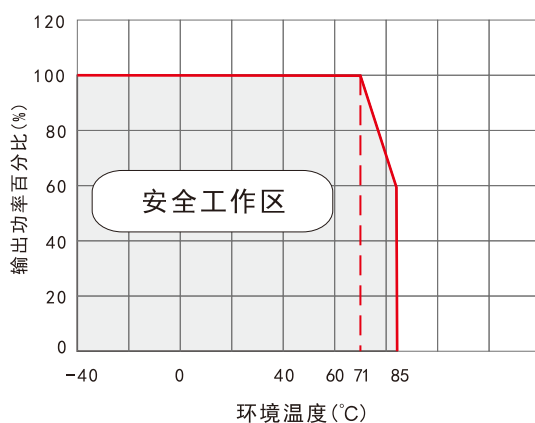
EMC特性(EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz	99dBuV (推荐电路见图 3-②)
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz	93dBuV (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz	40dBuV/m at 10m (推荐电路见图 3-②)
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz	47dBuV/m at 10m (推荐电路见图 3-②)

EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact \pm 6kV/Air \pm 8kV	Perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	20V/m(裸机)	Perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	\pm 2kV 5/50ns 5kHz(推荐电路见图3-①)	Perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line \pm 1kV(42 Ω , 0.5 μ F)(推荐电路见图3-①)	Perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 V _{rms} (裸机)	Perf. Criteria A

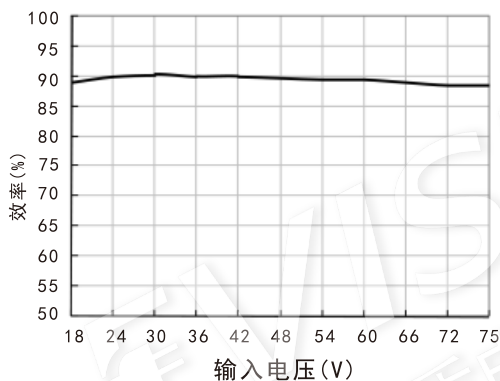
产品特性曲线

温度降额曲线图

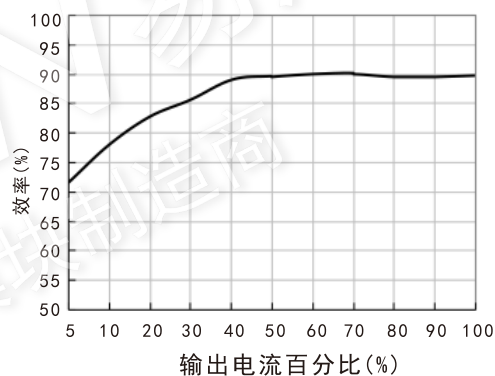


效率Vs输入电压(满载)

URA4815LD-20WR3

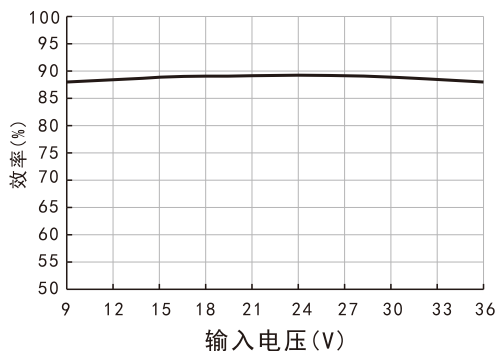
效率Vs输出负载(V_{in}=48V)

URA4815LD-20WR3

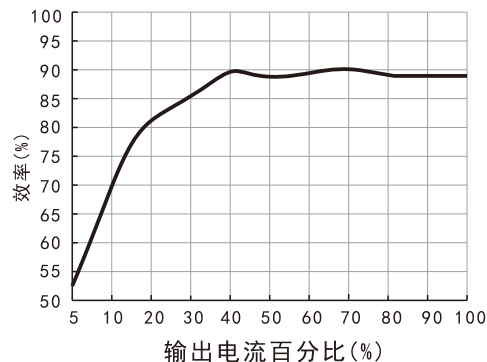


效率Vs输入电压(满载)

URB2405LD-20WR3

效率Vs输出负载(V_{in}=24V)

URB2405LD-20WR3



产品外围推荐电路

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。

若要求进一步减小输入输出纹波，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。

双路



单路



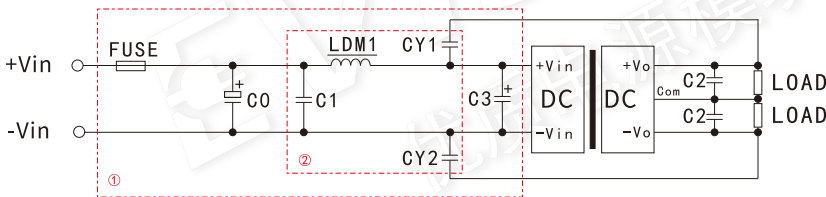
图(2)

参数说明:

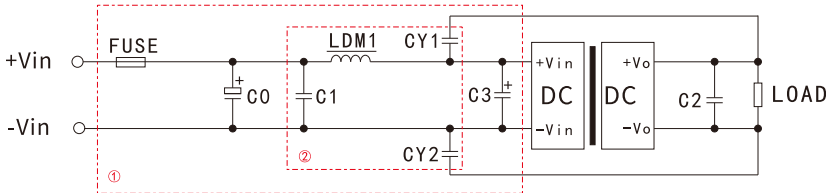
C_{in}		单路 V_{out} (Vdc)	C_{out}	双路 V_{out} (Vdc)	C_{out}
24	48	3, 3, 5	470uF/16V	± 5	220uF/16V
100uF/50V	100uF/100V	9	220uF/16V	± 9	100uF/16V
		12, 15	220uF/25V	$\pm 12, \pm 15$	100uF/25V
		24	100uF/50V	---	---

2. EMC解决方案 —— 推荐电路

双路



单路



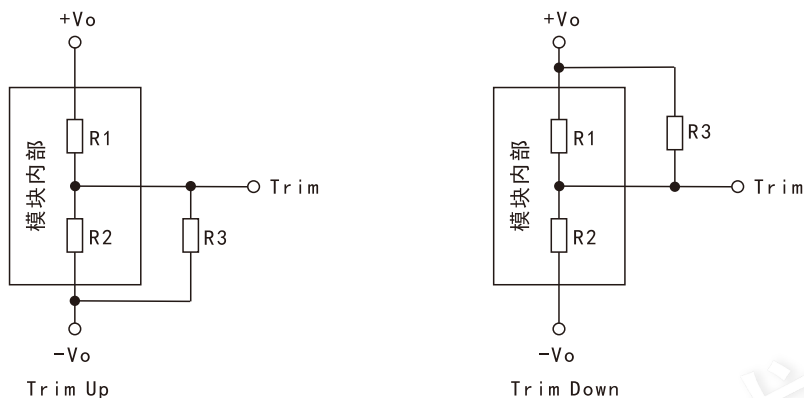
图(3)

参数说明:

型号	$V_{in}: 24VDC$	$V_{in}: 48VDC$
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
C0/C3	330uF/50V	330uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/100V
LDM1	4.7uH/3.1A	4.7uH/3.1A
C2	参照图(2)中 C_{out} 参数	
CY1、CY2	1nF/2kV	

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。

3. Trim 的使用



Trim使用电路（框内为模块内部电路）

$$\text{计算公式: } V_o = 2.5 * (R1/R2 + 1)$$

+Vo (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)	Vref (V)	+Vo min (V)	+Vo max (V)
3.3	3.3	2	1.25	2.5	4.5
5	3	2.94	2.5	4.2	6
9	3.9	1.5	2.5	7.8	10.2
12	18	4.7	2.5	10.2	13.8
15	10	2	2.5	13.8	17.2
24	30	3.48	2.5	21.8	26.2

表(3)

1. 如调整Trim端输出电压，超出Trim调整输出最大电压，可能会造成永久性损坏。
2. 如调整Trim端输出电压，低于Trim调整输出低于最小电压，可能会造成启动不来或无输出。

产品使用注意事项

- 输入要求: 确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求, 输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率;
- 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品规格变更恕不另行通知。