

40W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路
YMD 封装, DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91.5%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压: 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 国际标准引脚方式
- 满足 EN62368 认证标准

URB_YMD-40WR3 系列产品输出功率为 40W, 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°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护功能, 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	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
-	URB2403YMD-40WR3	24 (9-36)	40	3.3	10000/0	87/89.5	7200
	URB2405YMD-40WR3			5	8000/0	88/90	7200
	URB2412YMD-40WR3			12	3333/0	89/91.2	2000
	URB2415YMD-40WR3			15	2667/0	89/91.5	1500
	URB2424YMD-40WR3			24	1667/0	88/90.1	1000
	URB2428YMD-40WR3			28	1429/0	88/90.1	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;
- ③ 当产品输入电压为最小值时, 输出电流降额 75%。

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	3.3V 输出	--	1545/4	1580/12
		其他电压	--	1852/4	1894/12
反射纹波电流	标称输入电压	--	100	--	mA
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50	
启动电压		--	--	9	
输入欠压保护		5.5	7.5	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	30	100	ms
输入滤波类型		电容滤波			
热插拔		不支持			
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	--	6	12	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	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度 ^①	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 ^②	5% -100%的负载	--	±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	--	±5	±8	%
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载	--	100	150	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo
过温保护	产品表面最高温度	--	125	--	°C
过压保护	输入电压范围	110	140	160	%Vo
过流保护		110	140	200	%Io
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复			

注：
①在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;
②按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;
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采用峰测测试法, 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
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	--	10	--	nF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	
最大壳温	额定负载	--	110	--	°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	--	400	--	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

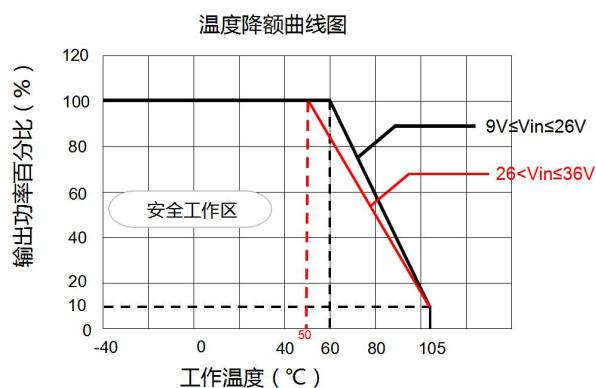
外壳材料	铝合金
大小尺寸	25.40 × 25.40 × 11.70 mm
重量	20.0g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

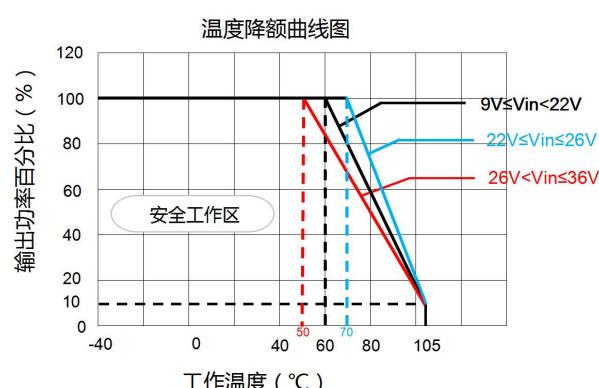
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①)	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

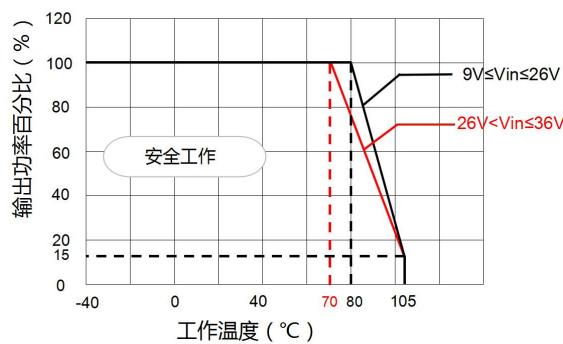
3.3V 输出



5V 输出



12V/15V 输出
温度降额曲线图



24V/28V 输出
温度降额曲线图

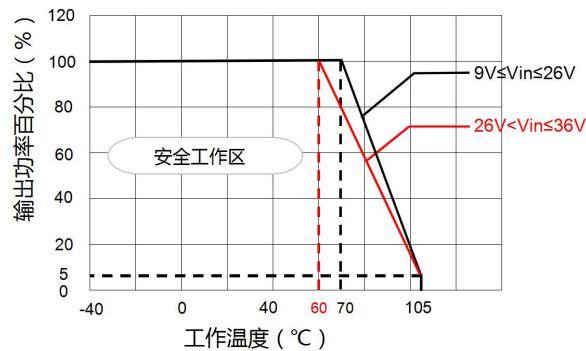
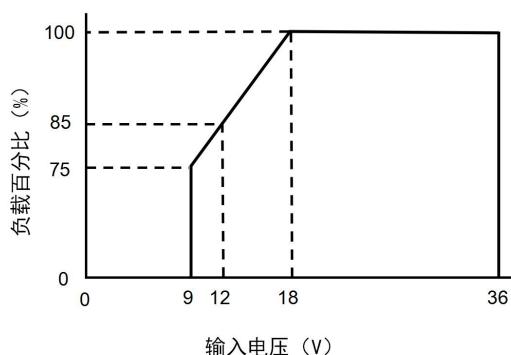
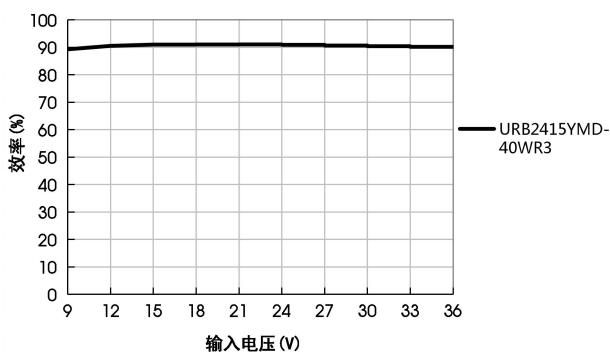


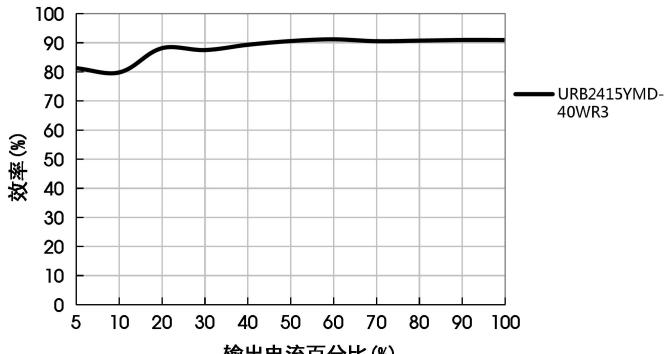
图 1



效率Vs输入电压（满载）



效率Vs输出负载（Vin=24V）

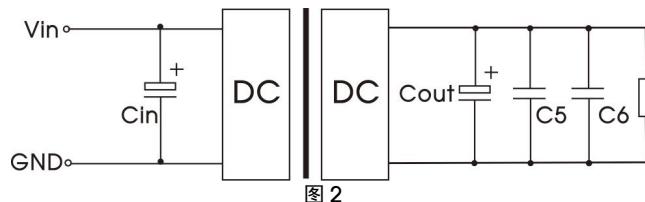


设计参考

1. 应用电路

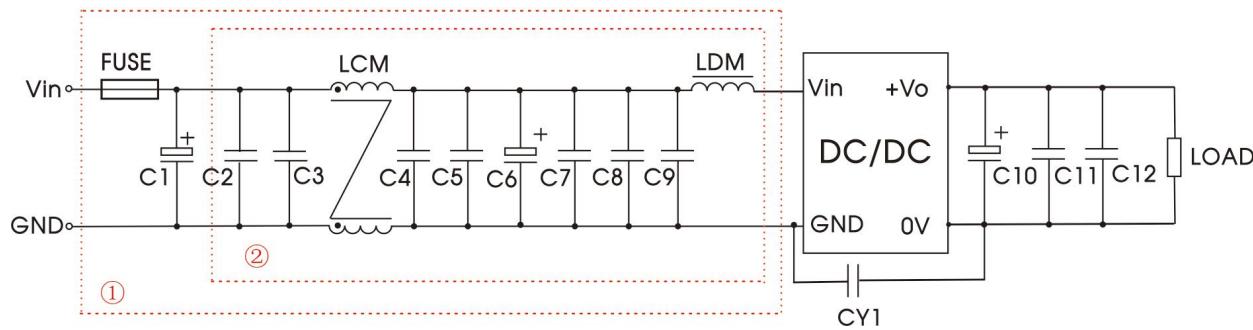
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

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)	C_{in}	C_{out}	$C_{5/6}$
3.3/5	100uF/50V	470uF/50V	10uF/16V
12/15			10uF/25V
24/28			10uF/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路



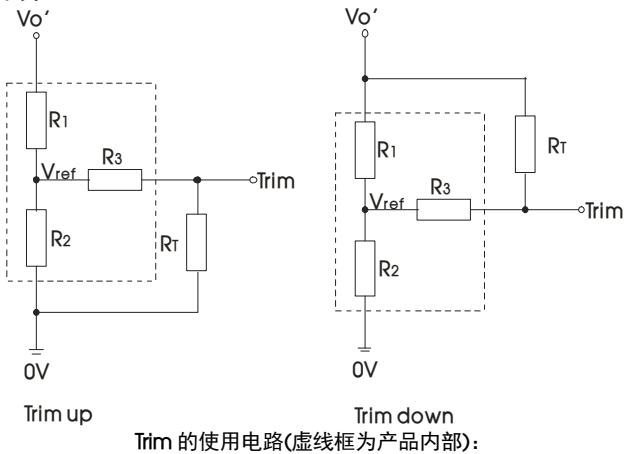
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C1	1000uF/50V
C2/C3/C4/C5/ C7/C8/C9	4.7uF/50V
LCM	350uH*2，推荐我司 FL2D-30-351
C6	220uF/50V
LDM	2.2uH
C10	参考应用电路图 2 中 C_{out}
C11/C12	参考应用电路图 2 中 C5、C6
CY1	Y2/222K/250VAC

备注：可简化第②部分电路，去掉 LCM 即可满足 CLASS A 等级。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

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

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

R_T 为 Trim 电阻

α 为自定义参数, 无实际含义

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

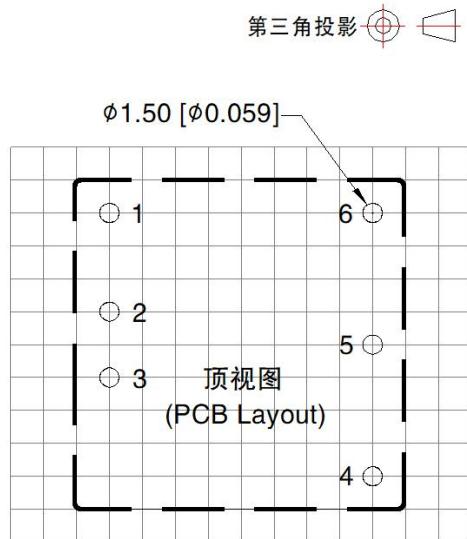
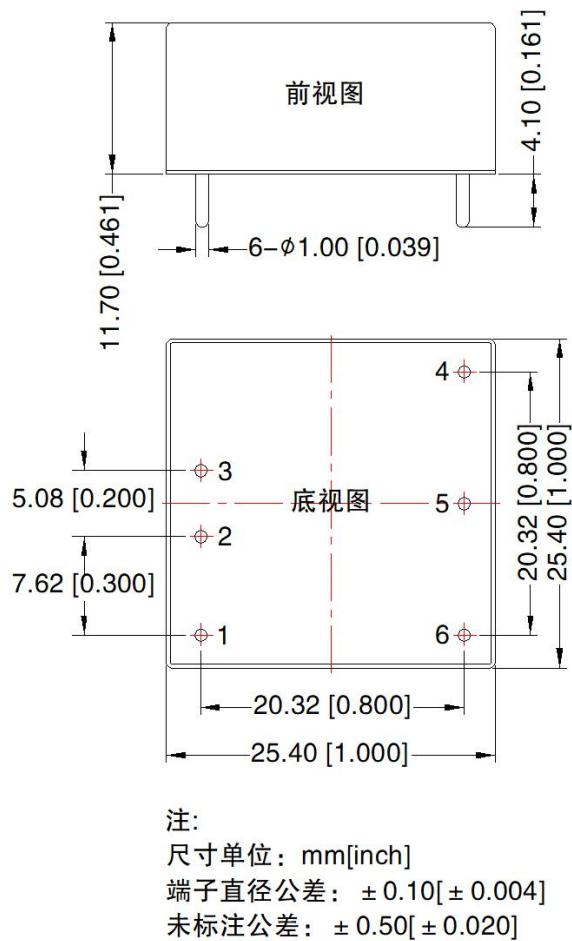
$$\alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
3.3	4.83	2.87	4.7	1.25
5	2.87	2.87	5.6	2.5
12	10.91	2.87	15	2.5
15	14.35	2.87	15	2.5
24	24.77	2.87	17.4	2.5
28	29.41	2.87	17.4	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

5. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



引脚方式	
引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	Trim
6	0V

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号: 58210003;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 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;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
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;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn