

30W, 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 90%
- 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
- 元器件 100%国产化

URB_YMD-30WR3G 系列产品输出功率为 30W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 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.		
--	URB2405YMD-30WR3G	24 (9-36)	40	5	6000/0	86/88	10000
	URB2412YMD-30WR3G			12	2500/0	88/90	1500
	URB2415YMD-30WR3G			15	2000/0	88/90	1000
	URB2424YMD-30WR3G			24	1250/0	88/90	750
	URB2428YMD-30WR3G			28	1071/0	88/90	750

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	5V 输出	--	1420/4	1453/12	mA
		其他电压	--	1388/4	1420/12	
反射纹波电流	标称输入电压		--	100	--	VDC
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		--	2	7	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	%/℃
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	--	℃
过压保护	输入电压范围	110	140	160	%Vo
过流保护		110	160	300	%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靠测试法，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	℃
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	℃
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℃	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 A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV（推荐电路见图 3-①）	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

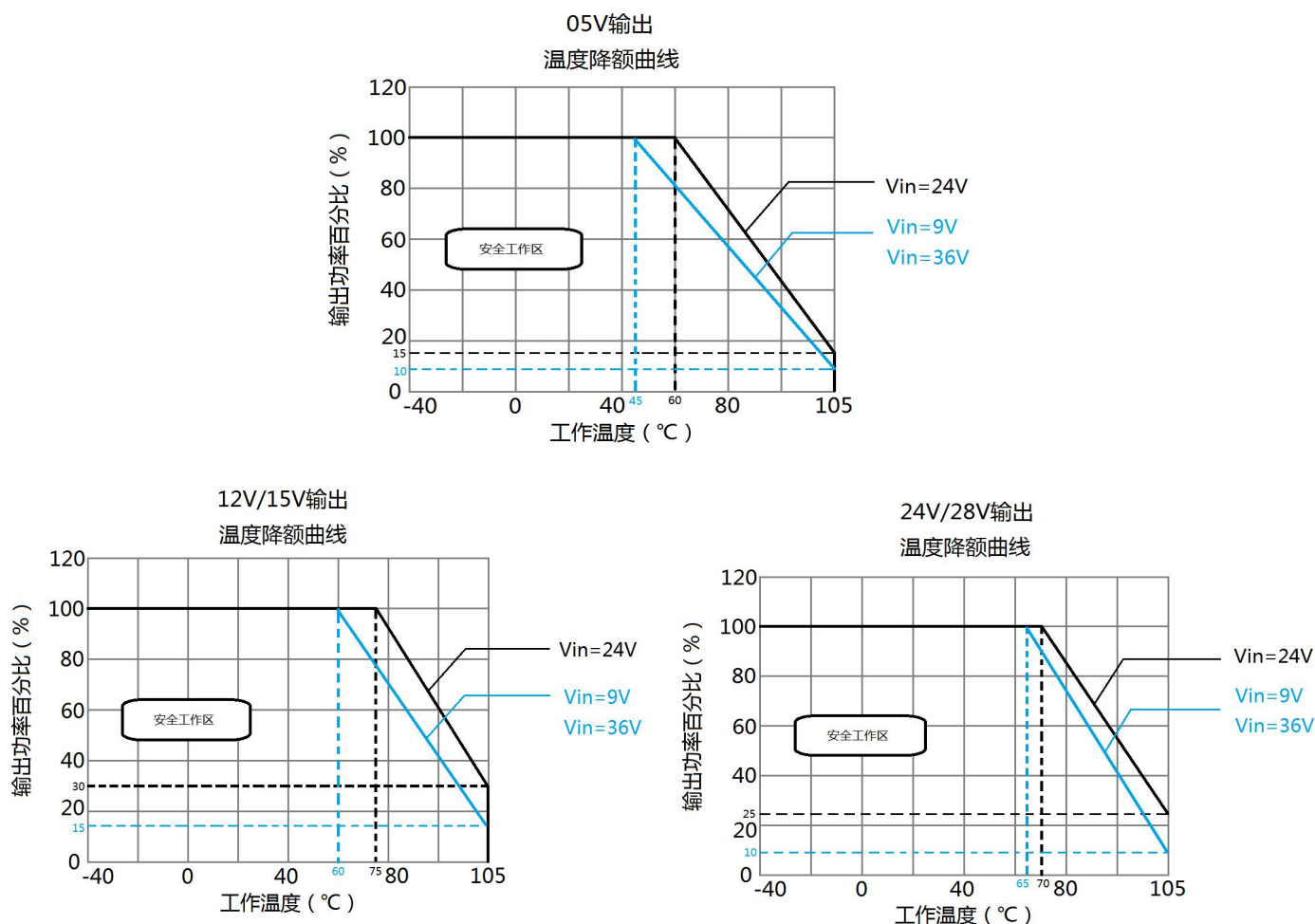
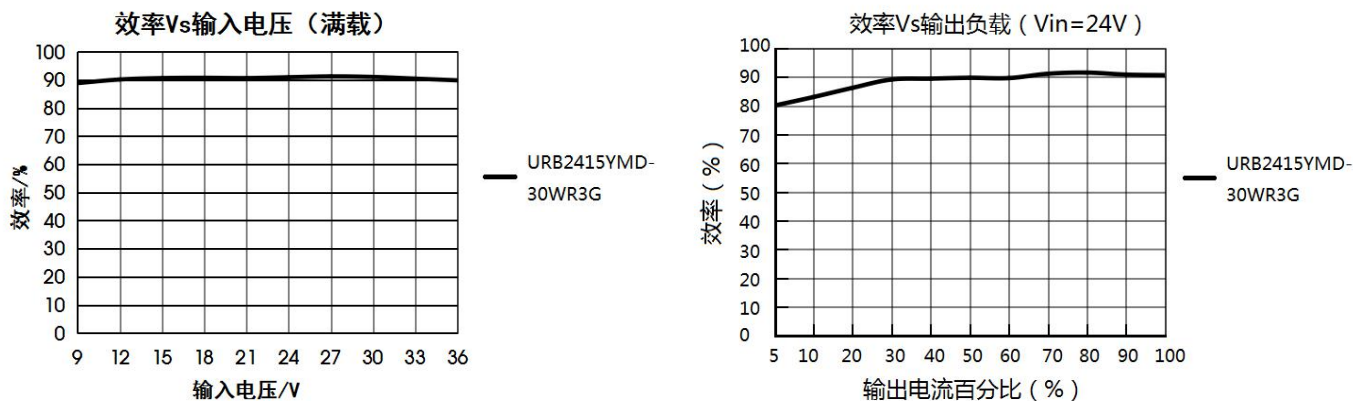


图 1

备注: Test PCB: 160x50mm, 2oz, triple layer

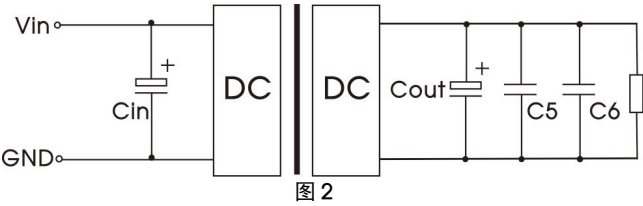


设计参考

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	Cout	C5/C6
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

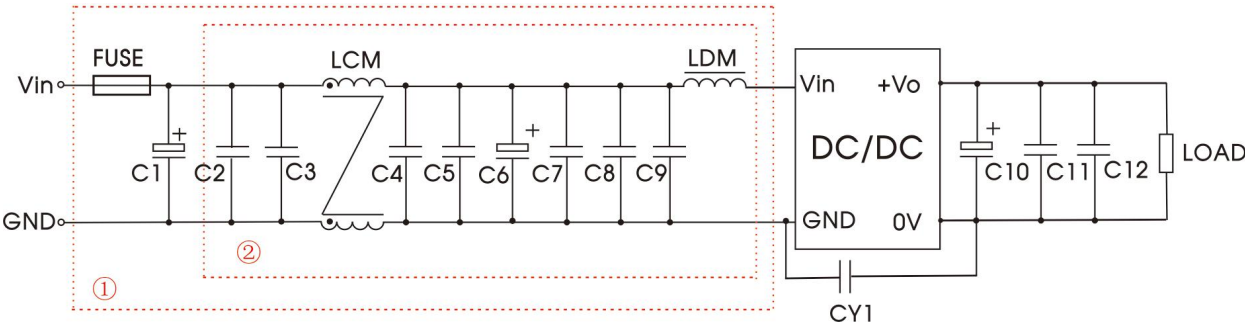


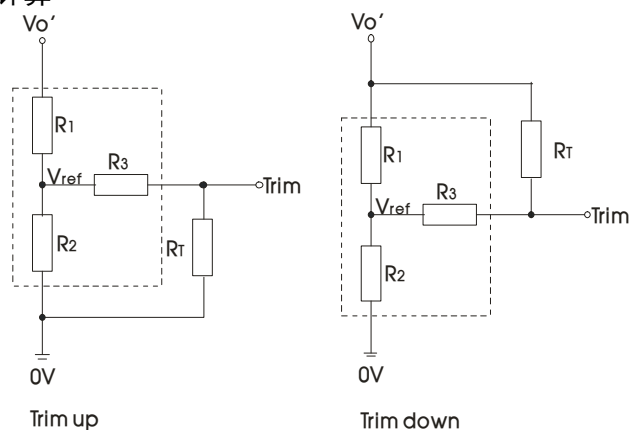
图 3
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

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 Cout
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 的使用电路(虚线框为产品内部):

Trim 电阻的计算公式:

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

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

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义

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

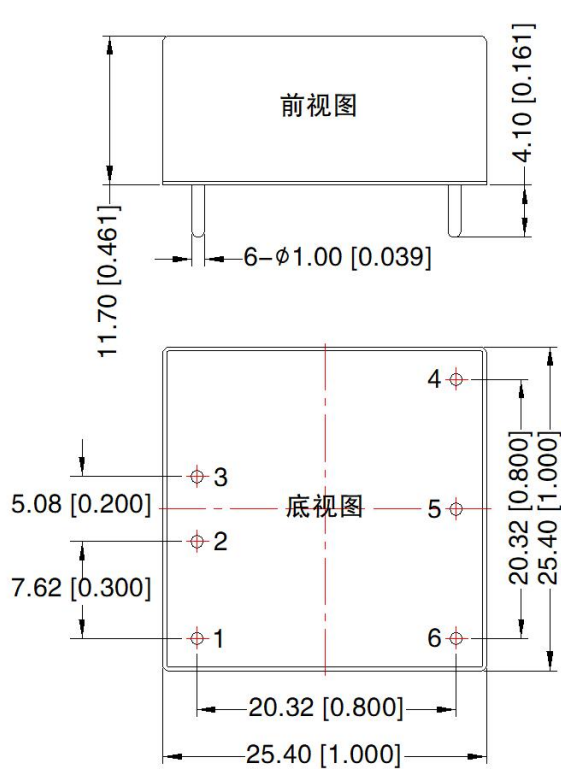
$$\alpha = \frac{V_{o'} - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} \cdot R_2$$

Vout(V)	R1(k Ω)	R2(k Ω)	R3(k Ω)	Vref(V)
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

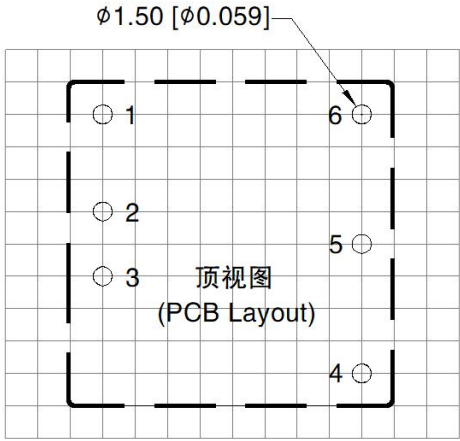
5. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



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

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

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. 若产品工作在 5%负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
 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 $<75\%\text{RH}$ ，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。

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

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.