

MORNSUN®

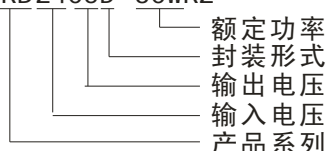
URA_D-30WR2&URB_D-30WR2 系列 30W, 超宽电压输入, 隔离稳压双/单路输出 DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS

产品选型

URB2405D-30WR2



产品特点

- 效率高达 90%
- 宽输入电压范围 (4:1)
- 隔离电压 1500VDC
- 金属六面屏蔽封装
- 短路保护 (自恢复)
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 内部贴片化设计
- 国际标准引脚方式
- 裸机满足 CISP22/EN55022 CLASS A

应用范围

URA_D-30WR2&URB_D-30WR2 系列产品输出功率为 30W, 宽电压输入 9-36VDC, 18-75VDC, 隔离电压 1500VDC, 金属六面屏蔽封装, 具有过流保护, 短路保护功能, 广泛应用于工控、通信、测试设备、电力等领域。

产品型号一览表

产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出电压(VDC)	输出电流 (mA)		输入电流(mA)(typ.)		反射纹波电流(mA,typ.)	最大容性负载 ^③ (μF)	效率(% ,typ.) @满载
	标称值(范围值)	最大 ^②		Max.	Min.	@满载	@空载			
URA2405D-30WR2	24 (9-36)	40	±5	±3000	±150	1450	30	30	2000	86
URA2412D-30WR2			±12	±1250	±63	1420			1250	89
URA2415D-30WR2			±15	±1000	±50	1420			680	90
URB2405D-30WR2			5	6000	300	120	6000		88	
URB2412D-30WR2			12	2500	125	30	2500		88	
URB2415D-30WR2			15	2000	100	30	1100		90	
URA4805D-30WR2	48 (18-75)	80	±5	±3000	±150	1450	30	30	2000	86
URA4812D-30WR2			±12	±1250	±63	1420			1250	87
URA4815D-30WR2			±15	±1000	±50	1420			680	87
URB4805D-30WR2			5	6000	300	100	6000		88	
URB4812D-30WR2			12	2500	125	30	2500		88	
URB4815D-30WR2			15	2000	100	30	1100		89	

注: ①.产品型号"W"后加"H"为带散热片封装, 如: URB2405D-30WHR2表示带散热片, URB2405D-30WR2表示不带散热片;

如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;

②.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;

③.正负输出两路容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入冲击电压(1sec. max.)	24VDC 输入	-0.7	--	50	VDC
	48VDC 输入	-0.7	--	100	
欠压保护	标称输入(24V)	模块开启	--	9	
		模块关闭	7.8	--	
	标称输入(48V)	模块开启	--	17.8	
		模块关闭	16	--	
启动时间		--	10	--	ms

Ctrl*	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(2.5-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	1	--	mA
输入滤波器		Pi 型			

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	±3	%
负载调节率	5% 到 100% 负载	--	±0.5	±1	
电压调整率	满载, 输入从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
交叉调整率	从 10%到 100%的负载(双路输出)	--	--	±5	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	--	±3	±5	
瞬态恢复时间		--	300	500	μs
温度漂移系数	100%负载	--	±0.02	--	%/°C
纹波&噪声*	20MHz 带宽	--	85	100	mVp-p
输出电压调节 Trim		--	±10%Vo	--	VDC
输出过压保护	5V 输出	--	6.1	--	
	12V 输出	--	15	--	
	15V 输出	--	18	--	
过流保护	输入电压范围	--	150	--	%Io
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复			

注：*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 应用指南》。

一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	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	--	2000	--	pF
开关频率	PWM 模式	--	400	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours
外壳材料		铝合金			
大小尺寸	不带散热片	50.8x40.6x11.8			mm
	带散热片	50.8x40.6x16.3			
重量	不带散热片	--	50	--	g
	带散热片	--	70	--	

环境特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
工作温度	温度≥60°C 降额使用 (见图 3)	-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内	--	--	105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (外围电路如图 1-②)			
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (外围电路如图 1-②)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV	perf. Criteria B		
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A		
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV	perf. Criteria B (外围电路如图 1-①)		
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 ±2KV	perf. Criteria B (外围电路如图 1-①)		
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	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 解决方案——推荐电路

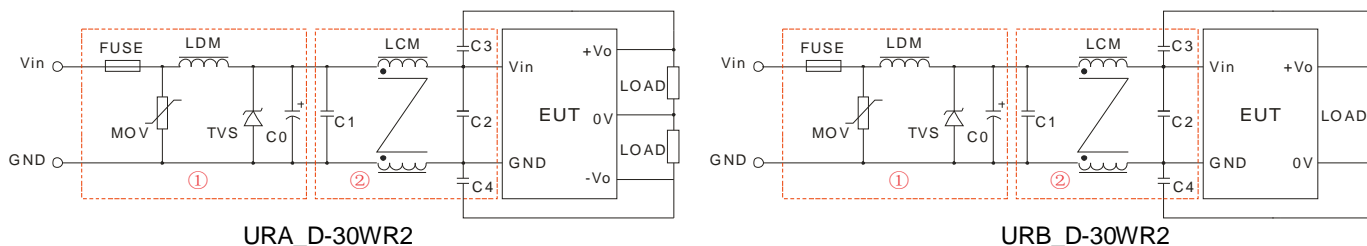


图 1

参数说明:

型号	URA24_D-30WR2	URB24_D-30WR2	URA48_D-30WR2	URB48_D-30WR2
FUSE	依照客户实际输入电流选择			
MOV	10D560K		10D101K	
LDM	56 μ H			
TVS	SMCJ48A		SMCJ90A	
C0	120 μ F/50V		120 μ F/100V	
C1	4.7 μ F /50V		2.2 μ F /100V	
LCM	2.2mH (FL2D-30-222)			
C2	4.7 μ F /50V		2.2 μ F /100V	
C3、C4	1nF/2KV			

注: 1.图 1 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。
2.FL2D-30-222 为我司 EMC 辅助器件。

EMC 推荐电路 PCB 布板图

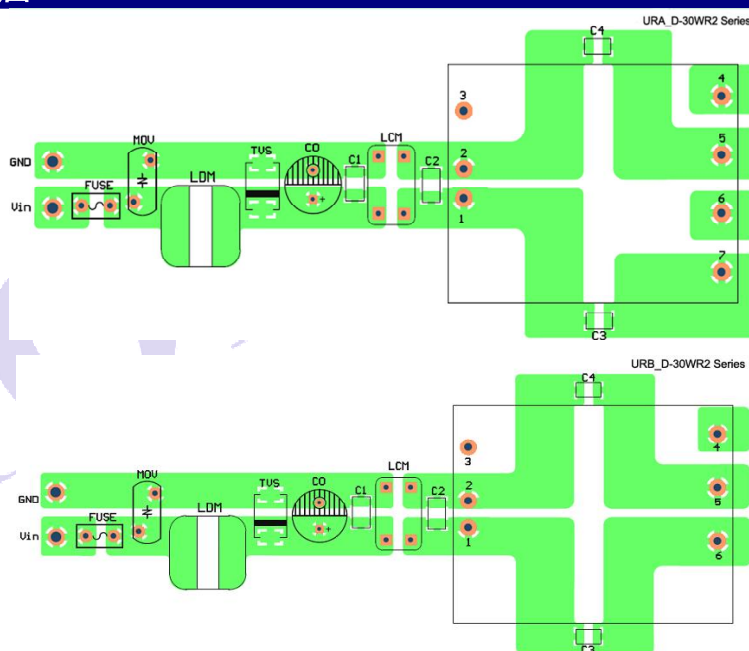
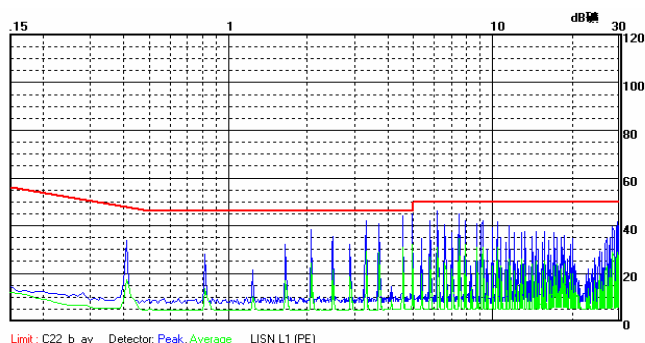
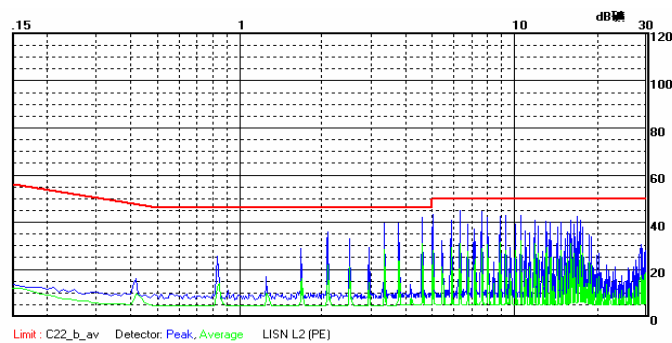


图 2

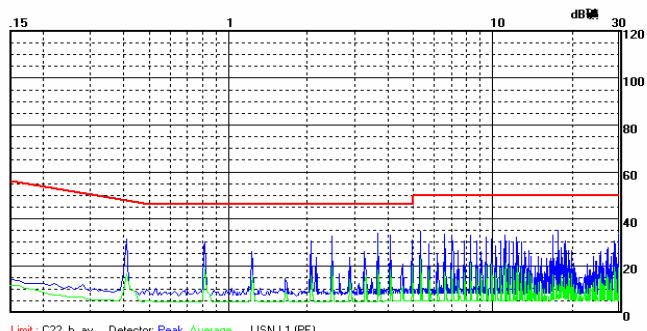
EMC 测试波形(CLASS B 应用电路)



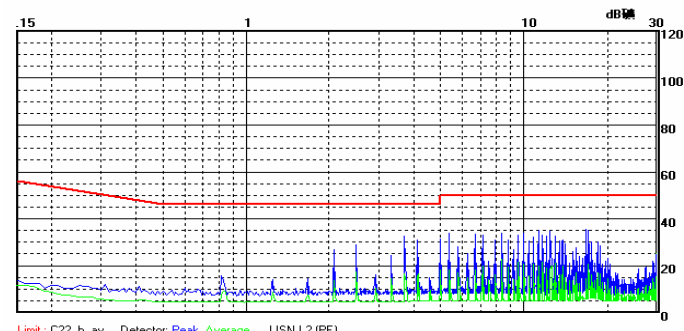
URA4815D-30WR2 传导测试效果图 (正线)



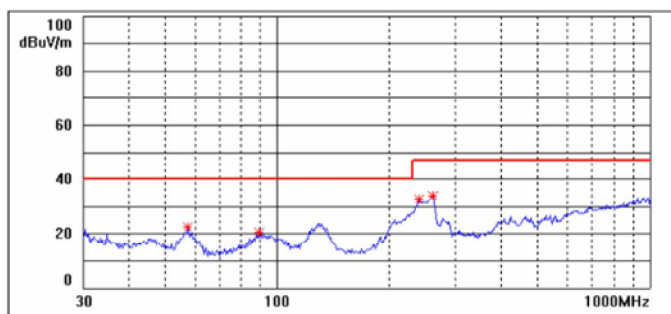
URA4815D-30WR2 传导测试效果图 (负线)



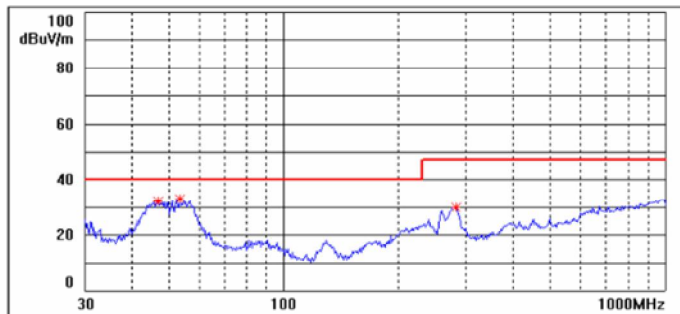
URB2405D-30WR2 传导测试效果图（正线）



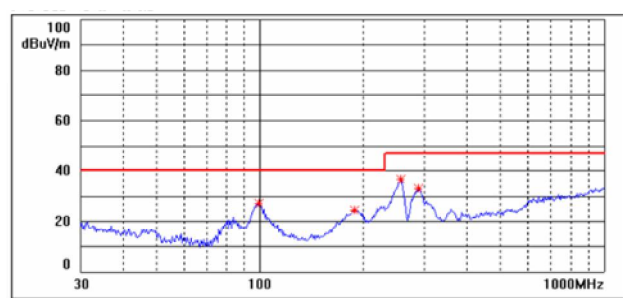
URB2405D-30WR2 传导测试效果图（负线）



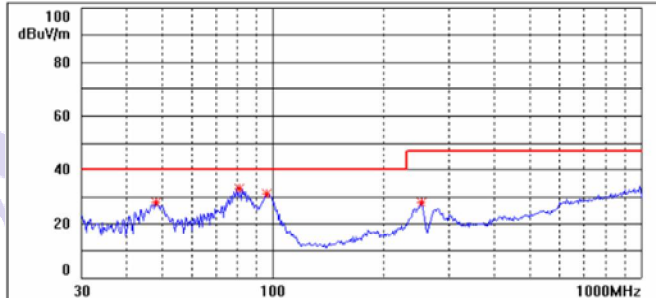
URA4815D-30WR2 辐射测试效果图（水平）



URA4815D-30WR2 辐射测试效果图（垂直）



URB2405D-30WR2 辐射测试效果图（水平）



URB2405D-30WR2 辐射测试效果图（垂直）

产品特性曲线

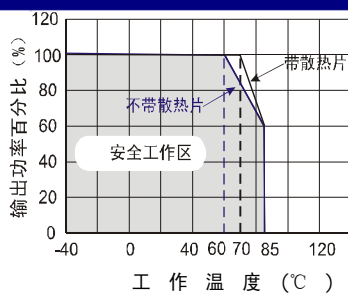
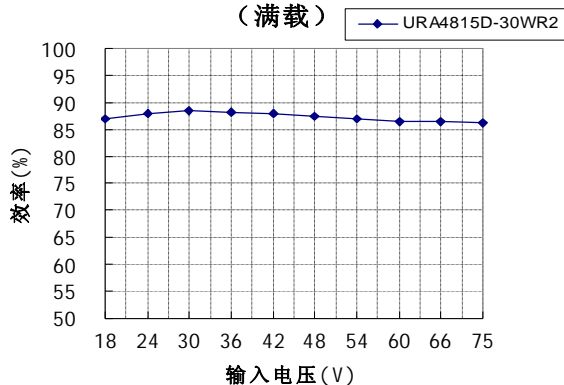
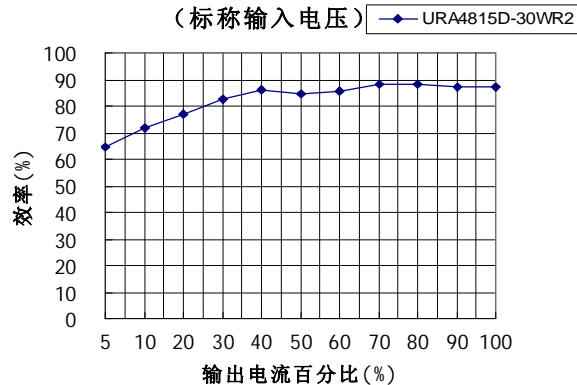


图3

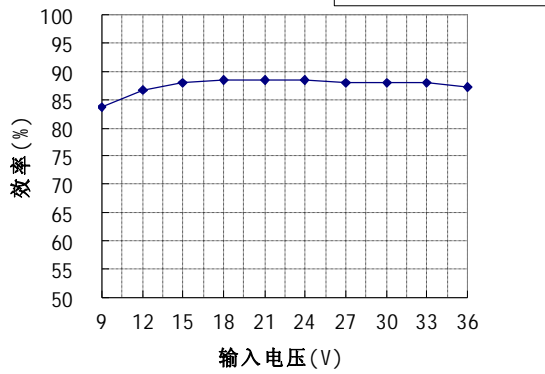
效率VS输入电压曲线图
(满载)



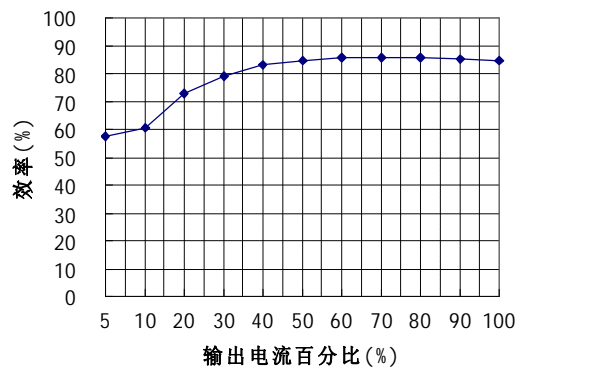
效率VS输出负载曲线图
(标称输入电压)



效率VS输入电压曲线图
(满载)



效率VS输出负载曲线图
(标称输入电压)



外观尺寸、建议印刷版图及包装信息

外观尺寸

引脚方式

引脚	单路	双路
1	Vin	Vin
2	GND	GND
3	Ctrl	Ctrl
4	Trim	Trim
5	0V	-Vo
6	+Vo	0V
7	No Pin	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差：±0.10mm[±0.004inch]
端子高度公差：±0.50mm[±0.020inch]
未标注公差：±0.30mm[±0.012inch]

第三角投影

建议印刷版图

注：栅格距离 2.54*2.54mm

包装管尺寸 (不带散热片)

注：
尺寸单位:mm[inch]
未标注之公差:±0.50mm[±0.020inch]
L=220mm[8.661inch] 管装数量: 4 pcs
短管内箱规格: 255*170*80mm
短管外箱规格 (装6个内箱): 375*280*270mm

带散热片装配图及包装示意图

外观尺寸(带散热片)

注：
尺寸单位:mm[inch]
未标注公差：±0.30mm[±0.012inch]
如选用带散热片产品,请确保有足够的空间,具体尺寸如图示

第三角投影

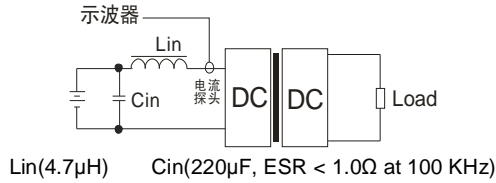
包装管尺寸(带散热片)

注：
尺寸单位:mm[inch]
未标注之公差:±0.50mm[±0.020inch]
L=220mm[8.661inch] 管装数量: 4 PCS
短管内箱规格: 255*170*80mm
短管外箱规格 (装6个内箱): 375*280*270mm

测试方法

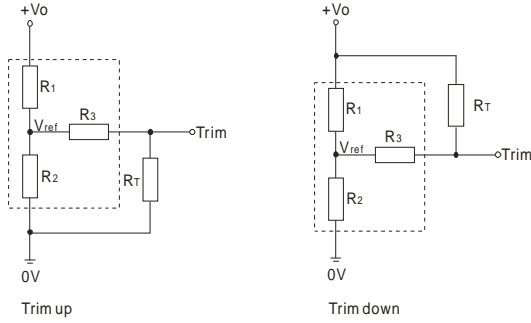
输入反射纹波电流:

输入反射纹波电流测量需要在前端接入电感和电容元件来匹配源端阻抗, 如下图:



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

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2-a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1-a} - R_3 & a &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

注: Trim 不用时悬空; R1、R2、R3、Vref 的取值参照表 1, RT 为 Trim 电阻, a 为自定义参数, 无实际含义, Vo' 为实际需要的上调或下调电压。

Trim 参数取值(表 1)

Vo	5 (VDC)	12 (VDC)	15 (VDC)
R1(KΩ)	2.883	10.971	14.497
R2(KΩ)	2.864	2.864	2.864
R3(KΩ)	10	17.8	17.8
Vref(V)	2.5	2.5	2.5

设计与应用参考

① 推荐电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 4) 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 Cin、Cout 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。

推荐容性负载值 (见表 2)

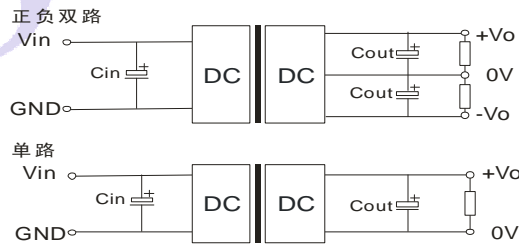


图 4 推荐应用电路图

表 2

单路输出电压 Vout (VDC)	Cin (uF)	Cout (uF)	双路输出电压 Vout (VDC)	Cin (uF)	Cout* (uF)
3.3/5	10uF	10uF	±5	10uF	10uF
12/15	10uF	4.7uF	±12/±15	10uF	4.7uF

注: *正负输出两路的容性负载一样

② 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

注:

1. 最小负载不要小于 5%，否则输出纹波可能会迅速增大，若产品工作于最小要求负载以下，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，产品的可靠性不会受到影响；
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. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^\circ\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 我司可提供产品定制；
8. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：020-38601850

传真：020-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn

网址: [Http://www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

MORN SUN