5W，DIY 型 AC-DC 模块电源



产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/70 - 430VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 百搭应用、布局灵活
- 超小体积、高功率密度、绿色环保
- 寿命可控、成本可调
- 空载功耗 0.1W
- 输出短路、过流保护
- 符合 IEC/EN/UL62368、IEC/EN61558、IEC/EN60335 标准
- 通过 IEC/EN/UL62368 认证（LS05-13BxxR3 系列）
- 通过 EN62368 认证（LS05-13BxxR3-F 系列）

LS05-13BxxR3(-F)系列-----是金升阳为客户提供的小型化裸板的高效绿色模块电源，该型号电源具有交直流两用、输入电压范围宽、高可靠性、低功耗、安全隔离等优点。广泛适用于工控和电力仪器仪表、智能家居等对体积要求苛刻、并对 EMC 要求不高的场合，如果需要应用于电磁兼容恶劣的环境下必须添加 EMC 外围电路。

选型表

认证	产品型号	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率(230VAC，%/Typ.)	最大容性负载(uF)
CE/UL/CB	LS05-13B03R3	3.3W	3.3V/1000mA	69	2200
	LS05-13B05R3	5W	5V/1000mA	76	1500
	LS05-13B09R3		9V/560mA	77	680
	LS05-13B12R3		12V/420mA	79	470
	LS05-13B15R3		15V/340mA	79	330
	LS05-13B24R3		24V/210mA	81	100
CE	LS05-13B03R3-F*	3.3W	3.3V/1000mA	69	2200
	LS05-13B05R3-F	5W	5V/1000mA	76	1500
	LS05-13B09R3-F		9V/560mA	77	680
	LS05-13B12R3-F		12V/420mA	79	470
	LS05-13B15R3-F		15V/340mA	79	330
	LS05-13B24R3-F		24V/210mA	81	100

注：1. 标称输出电压指经外围后加到负载端电压；
2. 若产品使用在剧烈振动环境下，需点胶固定其本体；
3. *后缀带“-F”为 90° 弯脚产品。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	85	--	305	VAC
	直流输入	70	--	430	VDC
输入频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.2	A
	230VAC	--	--	0.1	
冲击电流	115VAC	--	20	--	
	230VAC	--	40	--	
外接保险丝推荐值		推荐 1A，慢断型，必接（实际使用时需根据应用环境选择）			
热插拔		不支持			

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	10% - 100%负载	--	±5	--	%
线性调节率	额定负载	--	±1.5	--	
负载调节率	10% - 100%负载	--	±3	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽（峰-峰值），10% - 100%负载	--	80	150	mV
温度漂移系数		--	±0.15	--	%/℃
待机功耗	230VAC	--	0.10	0.15	W
短路保护		打嗝式，可长期短路，自恢复			
过流保护		≥110%Io，自恢复			
最小负载		10	--	--	%

注：1. *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《AC-DC 模块电源应用指南》；
2. 0%-10%负载产品输出稳定可工作。

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＜5mA	3600	--	--	VAC
			5000	--	--	VDC
工作温度			-40	--	+85	℃
存储温度			-40	--	+105	
存储湿度			--	--	95	%RH
功率降额		+55℃ to +85℃	1.67	--	--	%/℃
		85VAC - 100VAC	1.33	--	--	%/VAC
		277VAC - 305VAC	0.72	--	--	
安全标准			IEC/EN/UL62368、IEC/EN60335、IEC/EN61558			
安规认证		LS05-13BxxR3 系列	IEC/EN/UL62368			
		LS05-13BxxR3-F 系列	EN62368			
安全等级			CLASS II			
平均无故障时间（MTBF）			MIL-HDBK-217F@25℃＞1,000,000 h			

物理特性

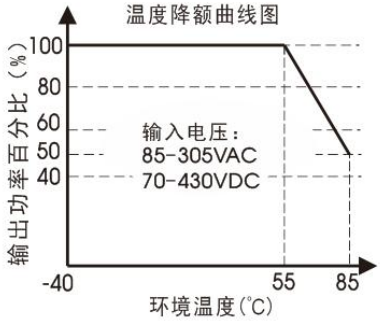
封装尺寸	LS05-13BxxR3	26.40 x 14.73 x 11.00 mm
	LS05-13BxxR3-F	27.84 x 11.60 x 17.60 mm
重量	LS05-13BxxR3	5.2g (Typ.)
	LS05-13BxxR3-F	5.6g (Typ.)
冷却方式		自然空冷

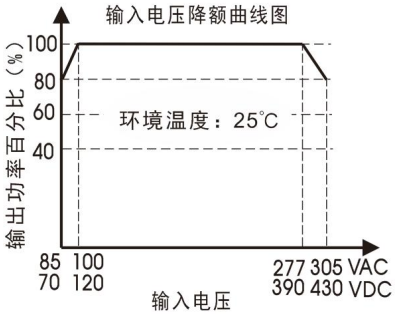
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A（应用电路 1、4）	
		CISPR32/EN55032	CLASS B（应用电路 2、3）	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A（应用电路 1、4）	
		CISPR32/EN55032	CLASS B（应用电路 2、3）	
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 (应用电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4	±4KV (应用电路 3、4)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±1KV（应用电路 1、2）	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5	line to line±2KV（应用电路 3、4）	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%, 70%	perf. Criteria B

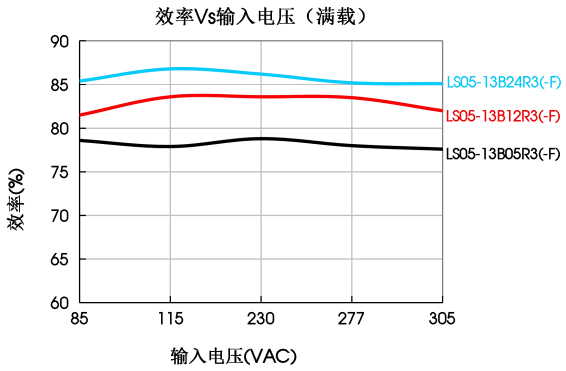
该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

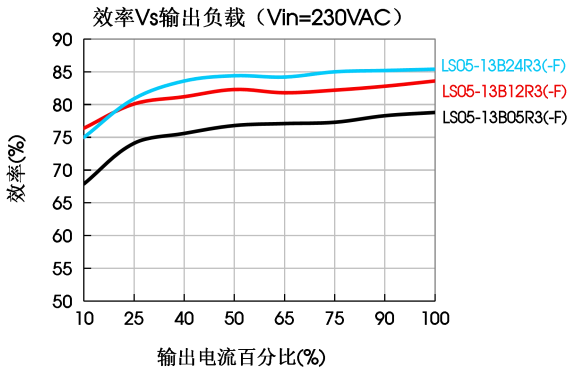
产品特性曲线



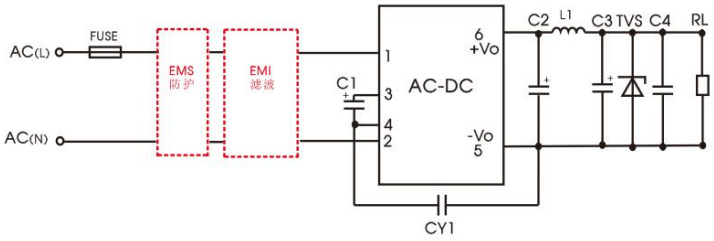


注：①对于输入电压为 85-100VAC/277-305VAC/70-120VDC/390-430VDC，需在温度降额的基础上进行电压降额；
②本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。





外围总体方案设计



LS 系列外围总体方案设计

LS05(-F)系列外围器件选型参考（不含 EMC 器件）

型号	C1（必接）	C2（必接）	L1（必接）	C3（必接）	C4	CY1（必接）	TVS 管
LS05-13B03R3(-F)	10μF/450V (-25℃ to +85℃, 85-305VAC 输入; -40℃ to +85℃, 165-305VAC 输入)	820μF/6.3V（固态电容）	4.7uH/60mΩ/2.2A	100μF/35V	0.1μF/50V	1nF/400VAC	SMBJ7.0A
LS05-13B05R3(-F)		470μF/16V（固态电容）					
LS05-13B09R3(-F)		270μF/16V（固态电容）		47μF/35V			SMBJ12A
LS05-13B12R3(-F)							SMBJ20A
LS05-13B15R3(-F)	22μF/450V (-40℃ to +85℃, 85-305VAC 输入)	220uF/35V					
LS05-13B24R3(-F)							SMBJ30A

注：

1、C1：AC 输入时，C1 为输入滤波电解电容（必须外接）；DC 输入时，C1 为 EMC 滤波器中的一个滤波大电容（必须外接）；建议使用纹波电流>200mA@100KHz 的电解电容。

2、C3 为输出滤波电解电容（必须外接），与 C2、L1 组成 Pi 型滤波电路，建议使用高频低阻电解电容（低温-40℃下 C3 的 ESR≤1.1Ω）或固态电容，在常温和高温环境下应用时 C2 可使用电解电容，容量和额定纹波电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C4 为陶瓷电容，以滤除高频噪声。

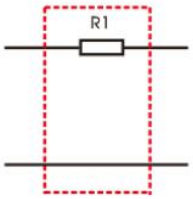
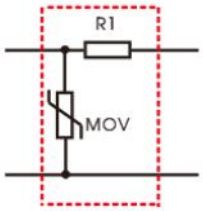
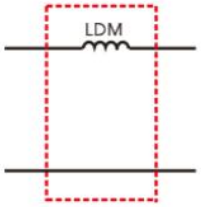
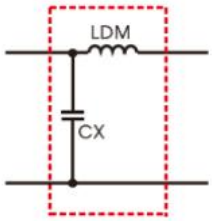
3、TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用，规格选型约为输出电压的 1.2 倍。

4、LDM（1.2mH/编号：12050373；4.7mH/编号：12050305）、L1（4.7uH/编号：12050181）可单独售卖。

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

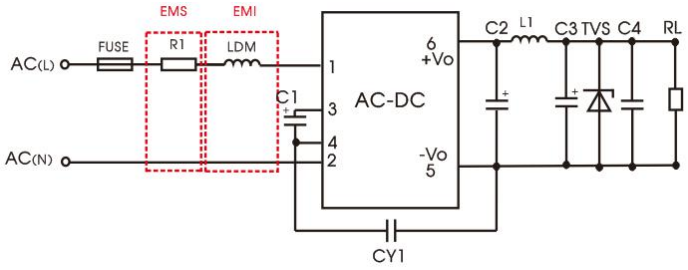
环境应用 EMC 解决方案

LS 系列环境应用 EMC 解决方案选型表						
推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1	基本应用	不指定	85～305VAC	-40℃ to +85℃	Class A	III级
2	室内民用环境	智能家居/家电(2Y)		-25℃ to +55℃	Class B	III级
	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业				
3	室内工业环境	生产车间		-25℃ to +55℃	Class B	Ⅳ级
4	户外普通环境	智能交通/视频监控充电桩/通信/安防		-40℃ to +85℃	Class A	Ⅳ级

EMS 防护电路设计参考		EMI 整流滤波电路设计参考	
III 级	Ⅳ 级	CLASS A	CLASS B
			

EMC 解决方案

1. 应用电路 1——基本应用

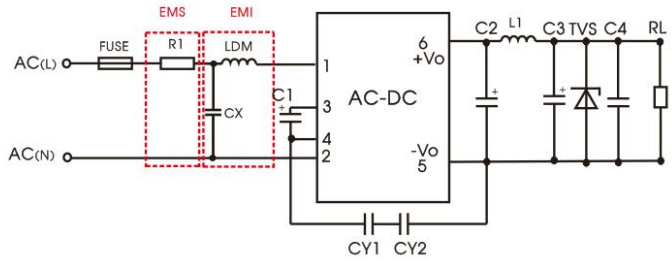


推荐电路 1

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40℃ to +85℃	III 级	CLASS A

元件型号	推荐值
FUSE（必接）	1A/300V，慢熔断
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
LDM	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
注：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

2. 应用电路 2——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



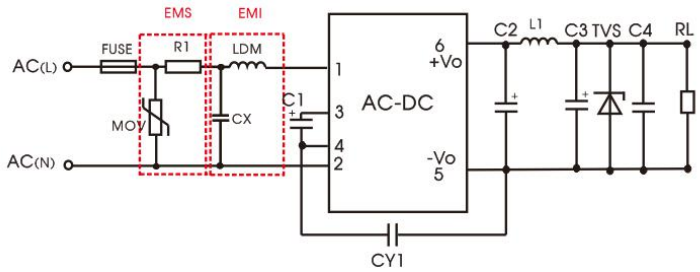
推荐电路 2

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内民用/普通	-25℃ to +55℃	III 级	CLASS B

元件型号	推荐值
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
LDM	1.2mH/Max: 4.0Ω/Min: 0.2A
CX	0.1μF/310VAC
FUSE（必接）	1A/300V，慢熔断
注 1：家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接（CY1 和 CY2，规格值 2.2nF/250VAC），可满足 60335 认证。 注 2：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 3：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

3. 应用电路 3——室内工业环境通用系统推荐电路

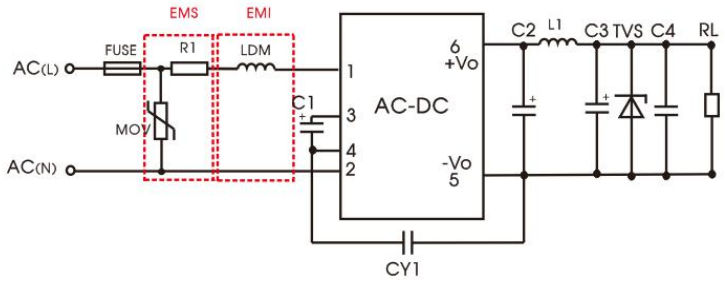


推荐电路 3

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25℃ to +55℃	IV 级	CLASS B

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
CX	0.1μF/310VAC
LDM	1.2mH/Max: 4.0Ω/Min: 0.2A
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/3W
FUSE（必接）	2A/300V，慢熔断
注 1：根据认证需求，X 电容需并联泄放电阻，推荐阻值<3.8MΩ，实际需根据认证标准选择。 注 2：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

4. 应用电路 4——户外普通环境通用系统推荐电路



推荐电路 4

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外普通环境	-40℃ to +85℃	IV级	CLASS A

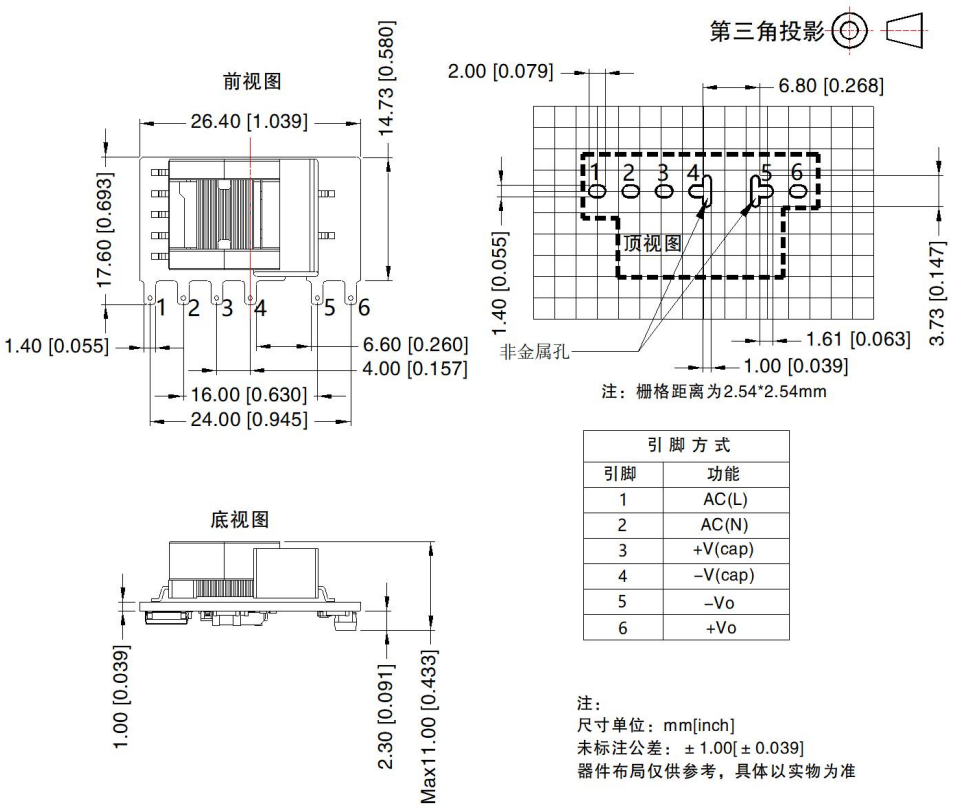
元件型号	推荐值
MOV	14D561K
LDM	4.7mH/Max: 15Ω/Min: 0.2A
R1（绕线电阻，必接）	12Ω/2W
FUSE（必接）	2A/300V，慢熔断
注：R1 为输入端插件电阻，此电阻需用绕线型电阻（必须外接），不要选取贴片电阻或碳膜电阻。	

5. 更多信息，请参考《LS-R3 可 DIY 型 AC-DC 模块电源应用设计指南》。

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

LS05-13BxxR3 外观尺寸、建议印刷版图

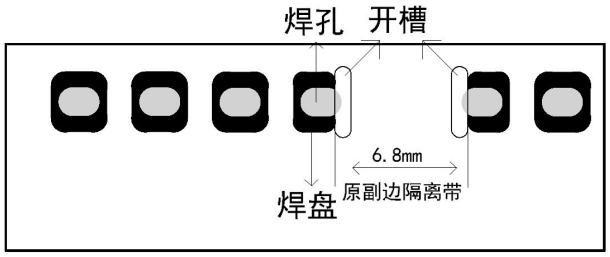
LS05-13BxxR3 系列外观尺寸图



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(L)
2	AC(N)
3	+V(cap)
4	-V(cap)
5	-Vo
6	+Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
未标注公差：±1.00[±0.039]
器件布局仅供参考，具体以实物为准

LS05-13BxxR3 系列推荐焊盘

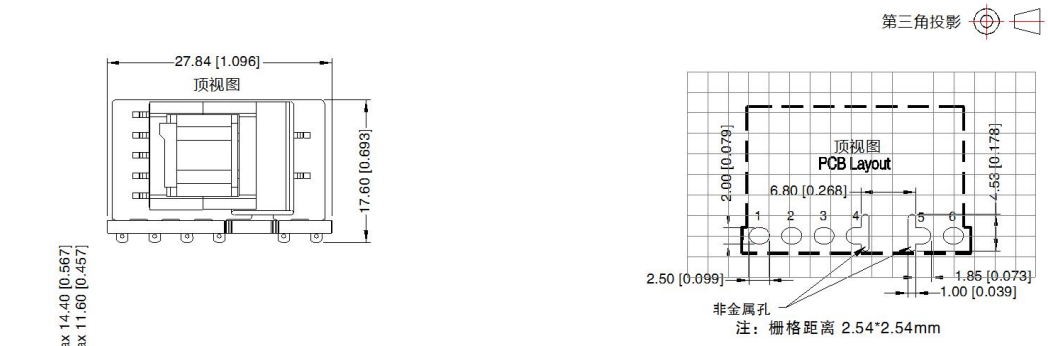


注：4、5 脚隔离带侧开槽（非金属孔），切除 4、5 脚隔离带侧焊盘，具体尺寸请参考外观尺寸图中的推荐焊孔设计。

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

LS05-13BxxR3-F 外观尺寸、建议印刷版图

LS05-13BxxR3-F 系列外观尺寸图

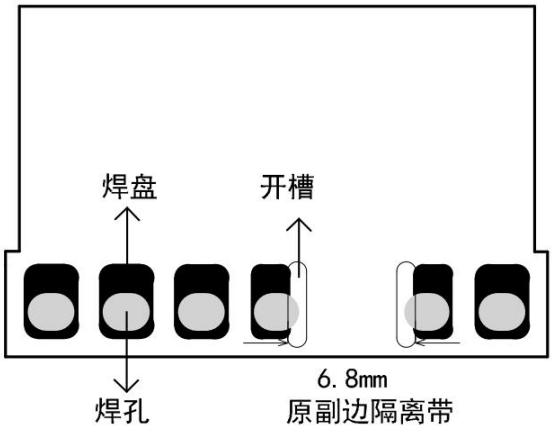


注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	AC（L）
2	AC（N）
3	+V(cap)
4	-V(cap)
5	-Vo
6	+Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
端子截面公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±1.0[±0.040]
器件布局仅供参考，具体以实物为准

LS05-13BxxR3-F 系列推荐焊盘



注：4、5 脚隔离带侧开槽（非金属孔），切除 4、5 脚隔离带侧焊盘，具体尺寸请参考外观尺寸图中的推荐焊孔设计。

注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220084(LS05-13BxxR3)；58220093(LS05-13BxxR3-F);
2. 输入输出端必须外接电解电容，详情请参照典型应用；
3. 本型号为开板式，为满足安规要求模块初级和次级的外围元器件之间需保持至少 6.4mm 的安全距离，可参考外观尺寸图中的推荐焊孔设计；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%，标称输入电压(115V 和 230V)和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标的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

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

Unikeyic Electronics

Global Electronic Components Distributor

Click to view pricing, inventory, delivery, and lifecycle information:

MORNSUN:

LM75-23B12R2 URB4812YMD-20WR3 FL2D-30-222 TF6234N URB2428YMD-20WR3G
VCB4805SBO-20WR3 A1505S-1WR3 K7805T-1000R3 K78UX6-500R3 TD301MCAN TF6134N
VRB2412ZP-6WR3 H1212S-1WR2 WRB2403P-3WR2 G1515S-1WR2 LOF120-20B12 LOF550-20B12-CF
URB2405YMD-15WR3 VRB2412YMD-15WR3 A0524S-1WR3 LOF550-20B27-C F0505T-1WR3
K7803T-1000R3-TR VRB4805LD-20WR3 B2409LS-1WR3 HO1-P401V-10C K78X6MT-1000R4
LM100-20B24 B1524S-2WR3 G0505S-2WR2