

MORNSUN®

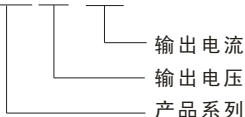
K78LXX-500R2 系列 宽电压输入,非隔离稳压单输出



专利保护 RoHS

产品选型

K78LXX-500R2



产品特点

- 效率高达 93%
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 引脚与 LM78XX 系列兼容
- 短路保护, 过热保护
- 低纹波、噪声
- 超小型 SIP 封装, 满足 UL94-V0 要求
- 无需外加散热片
- 国际标准引脚方式
- 成本低

产品应用

K78LXX-500R2 系列产品是高效率的开关稳压器, 是 78XX 系列三端线性稳压器的理想替代品。它效率高, 损耗小, 发热低, 使用时无需外加散热片。

产品型号一览表

产品型号	输入电压(VDC)		输出电压(VDC)	输出电流(mA)	效率(% max)	
	标称值	范围值			Vin 最小	Vin 最大
K78L03-500R2	12	4.75-18	3.3	500	90	83
K78L05-500R2	12	7.0-18	5.0	500	93	86

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
空载功耗	输入电压范围	--	0.096	0.144	W
反接输入		禁止			
输入滤波器		电容滤波 (1 μF)			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	100%负载, 输入电压范围	--	± 2	± 3	%
线性调整率	输入电压范围	--	± 0.4	± 0.6	
负载调整率	从 10%到 100%的负载	--	± 0.4	± 0.6	
开关频率	100%负载, 输入电压范围	350	400	450	KHz
输出限制电流		--	--	2800	mA
温度漂移系数	$-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$	--	--	± 0.02	$\%/^{\circ}\text{C}$
纹波&噪声*	20MHz 带宽(参考图 2)	--	20	35	mVp-p
过温保护	IC 内置	--	--	160	$^{\circ}\text{C}$
短路输入功耗	输入电压范围	--	0.8	1.8	W
输出短路保护		可持续, 自恢复			
最大容性负载		--	--	1000	μF

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线法。详情请参见产品应用笔记之电源模块的测试。

一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F @25 $^{\circ}\text{C}$	2000	--	--	K hours
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0)			

封装尺寸		11.60*7.50*10.20			mm
重量		--	2.0	--	g

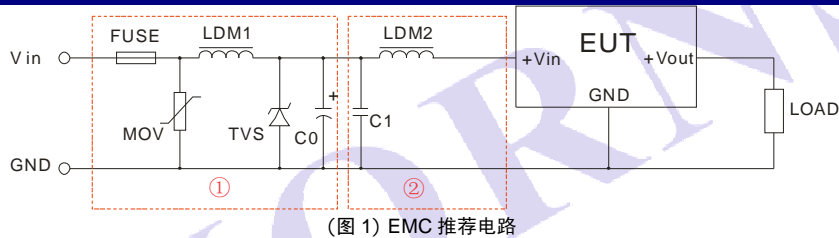
环境特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作温度	温度 $\geq 71^{\circ}\text{C}$ 后降额使用	-40	--	85	$^{\circ}\text{C}$
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内	--	--	100	
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 B (推荐电路见图 1-②)		
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B (推荐电路见图 1-②)		
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact $\pm 4\text{KV}$	perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	$\pm 2\text{KV}$	perf. Criteria B (推荐电路见图 1-①)	
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	$\pm 2\text{KV}$	perf. Criteria B (推荐电路见图 1-①)	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.ms	perf. Criteria A	
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN 61000-4-29	0%-70%	perf. Criteria B	

EMC 推荐电路



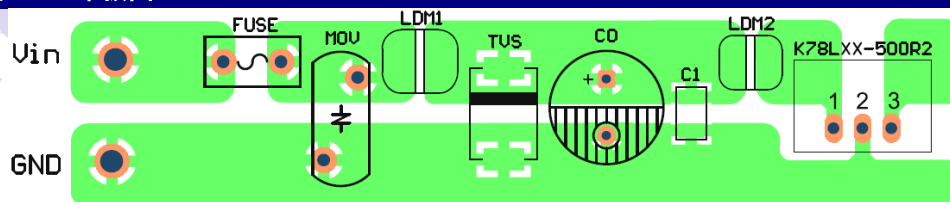
(图 1) EMC 推荐电路

注：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。

参数说明：

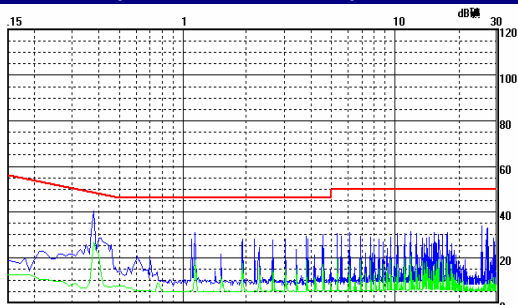
元器件	规格参数
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	10D560
LDM1	82 μH
TVS	SMCJ36A
C0	470 $\mu\text{F}/25\text{V}$
C1	4.7 $\mu\text{F}/50\text{V}$
LDM2	12 μH

EMC 推荐电路 PCB 布板图

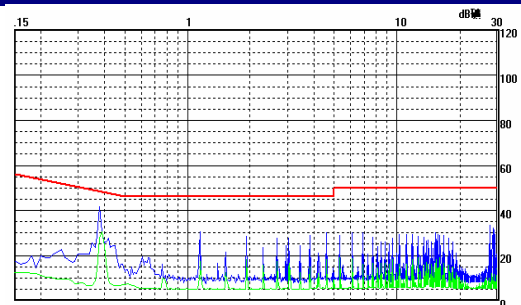


(图 2)

EMC 测试波形(CLASS B 应用电路)

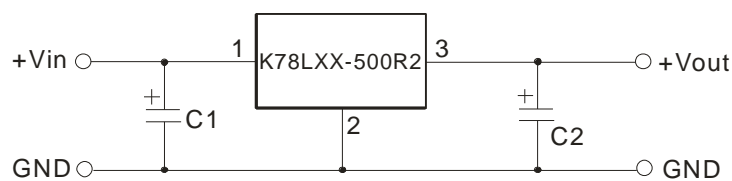


K78L05-500R2 传导测试效果图 (正线)



K78L05-500R2 传导测试效果图 (负线)

典型应用电路



(图 3)

外接电容参数一览表

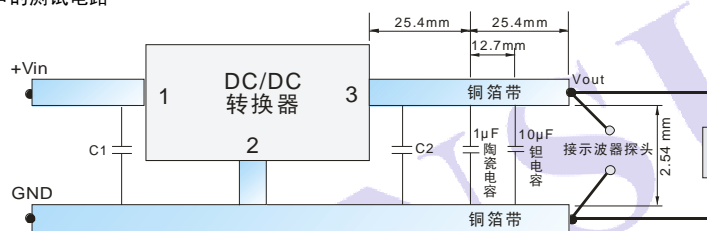
型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)
K78L03-500R2	10 μ F/25V	10 μ F/6.3V
K78L05-500R2		10 μ F/10V

注:

1. 产品在一般情况下, 可视使用环境添加外接电容 C1 和 C2, 且电容位置要靠近转换器的引脚端。
2. C1, C2 的容值参考外接电容表, 根据需要可适当加大, 也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容。
3. 此产品输出端不能并联使用, 输入不支持热插拔。

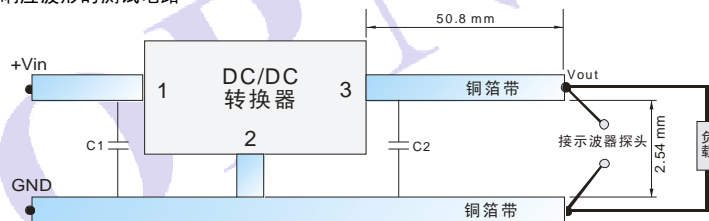
测试相关配置说明 (TA=25°C)

1、转换效率及输出纹波噪声的测试电路



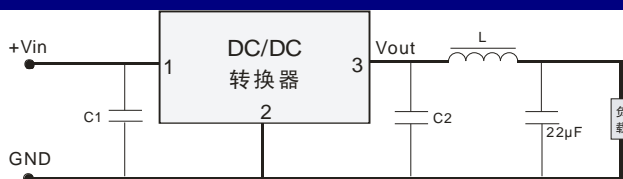
(图 4)

2、启动输出波形及负载瞬态响应波形的测试电路



(图 5)

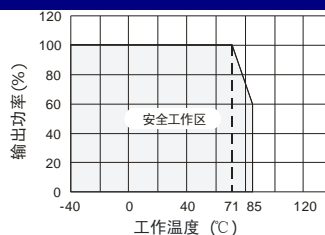
减小输出电压纹波电路



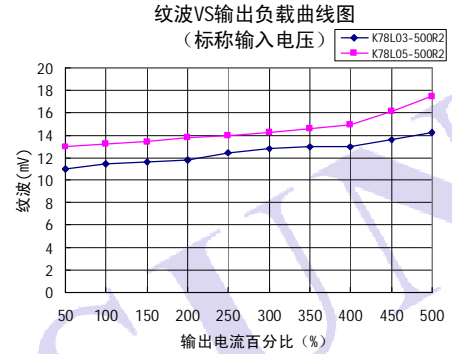
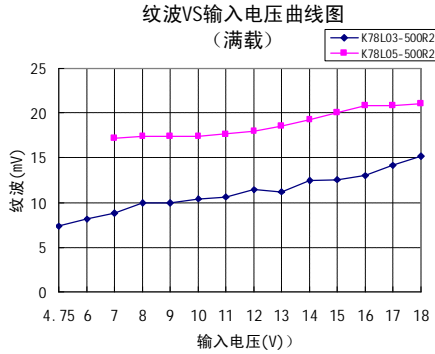
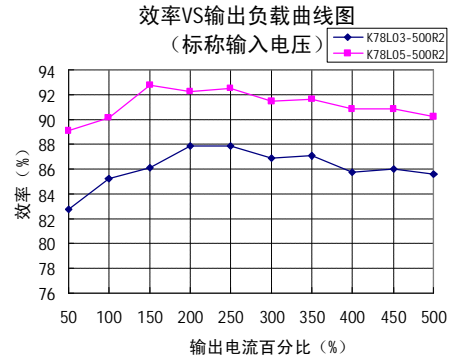
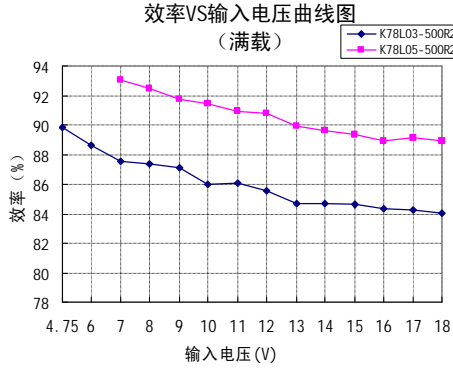
若要进一步减小输出纹波, 建议在输出端接入一个“LC”滤波网络, L 推荐值为 10 μ H~47 μ H。

(图 6)

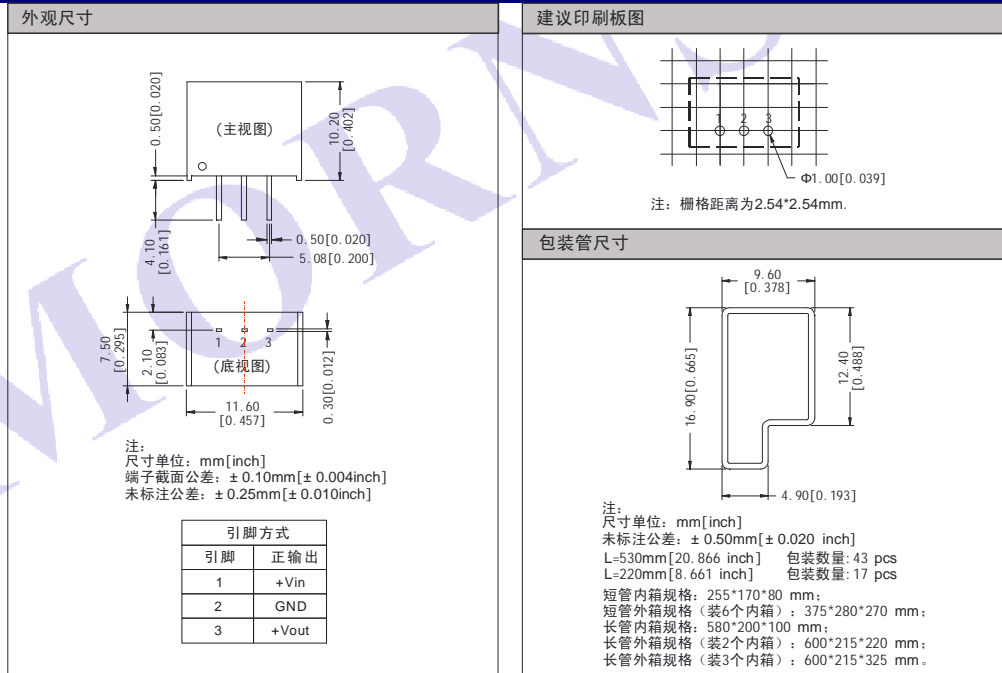
典型降额曲线



典型特性曲线



外观尺寸、建议印刷版图及包装信息



注:

1. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试;
2. 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;
3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 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;
5. 我司可提供产品定制;
6. 产品规格变更恕不另行通知。