

宽电压输入，非隔离稳压单路输出



专利保护 RoHS

### 产品特点

- 输入电压范围高达 10: 1
- 效率高达 93%
- 空载输入电流低至 1.5mA
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 输出短路保护
- 引脚与 K78XX 系列兼容
- 国际标准引脚方式

K78Uxx-500R3(L)系列是高效率的开关稳压器。它具有效率高，空载功耗低，短路保护功能等特性。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

### 选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)*	输出		满载效率(%) Typ. 最小 Vin/最大 Vin	最大容性负载 ( $\mu$ F)
		标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最大输出电流 (mA)		
--	K78U03-500R3 (L)	48 (9-90)	3.3	500	82/69	100
	K78U05-500R3 (L)	48 (9-90)	5	500	87/75	
	K78UX6-500R3 (L)	48 (9-90)	6.5	500	91/78	
	K78U09-500R3 (L)	48 (14-90)	9	500	91/80	
	K78U12-500R3 (L)	48 (18-90)	12	500	91/83	
	K78U15-500R3 (L)	48 (20-90)	15	500	93/84	
	K78U24-300R3 (L)	48 (36-90)	24	300	93/85	

注: \* 当输入电压超过 80VDC 时, 输入端需外接 22 $\mu$ F/100V 的电解电容, 以防电压尖峰造成模块损坏。

### 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
空载输入电流	常温, 标称输入电压	--	--	1.5	mA
反接输入		禁止			
输入滤波器类型		电容滤波			

### 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, 输入电压范围	3.3V 输出	--	$\pm$ 3.5	$\pm$ 4.5	
		其他输出	--	$\pm$ 2	$\pm$ 3	
线性调节率	满载, 输入电压范围	K78U03/05/X6-500R3	--	$\pm$ 0.6	$\pm$ 1.5	%
		K78U09/12/15-500R3	-	$\pm$ 0.6	$\pm$ 2.0	
		K78U24-300R3	-	$\pm$ 1.2	$\pm$ 2.5	
负载调节率	标称输入电压, 10% -100%负载	--	$\pm$ 1.0	$\pm$ 2.0		
纹波&噪声*	20MHz 带宽, 标称输入电压, 100%负载	--	40	80	mVp-p	
温度漂移系数	工作温度-40°C to +85°C	--	--	$\pm$ 0.03	%/°C	

瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	--	±0.4	±1.5	%
瞬态恢复时间	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	--	0.2	1	ms
短路保护	标称输入电压	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 (产品线) 模块电源应用指南》;

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见图 1, 图 2	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10s	--	--	+300	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率*	标称输入电压, 满载	--	300	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	2000	--	--	k hours

注: \*不同输出电压开关频率不一致。

### 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)				
封装尺寸	K78U-500R3、K78U24-300R3	11.50 x 9.00 x 17.50 mm			
	K78U-500R3L、K78U24-300R3L	19.00 x 11.50 x 9.00 mm			
重量	3.8g(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 6-②)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 6-②)		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4kV		perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m		perf. Criteria B	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	100kHz ±1kV	(推荐电路见图 6-①)		perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1kV	(推荐电路见图 6-①)		perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.m.s			perf. Criteria B

### 产品特性曲线

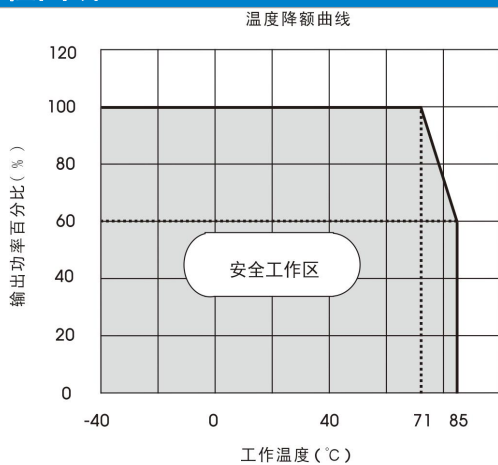


图 1 K78UXX-500R3(L)  
K78U24-300R3(L) (Vin=24V~60V)

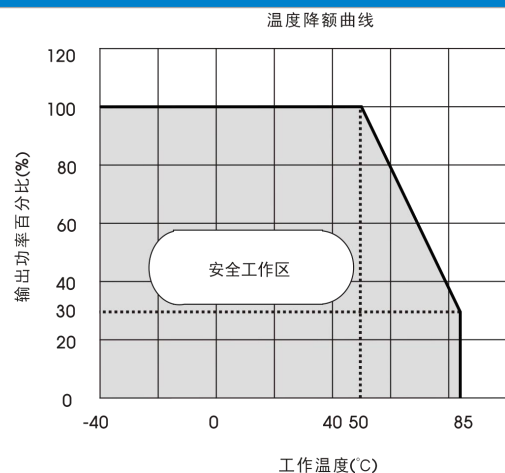


图 2 K78U24-300R3(L) (Vin≥60V)

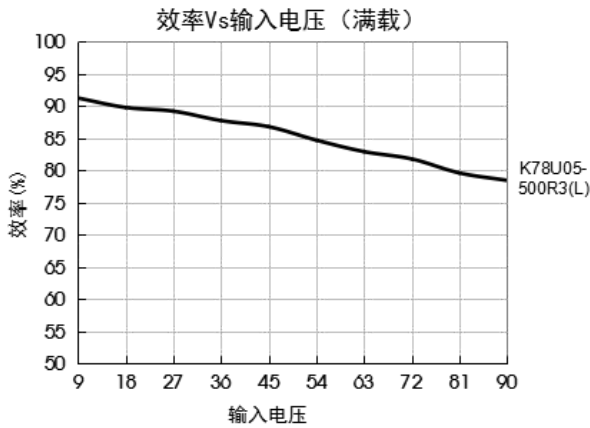


图 3

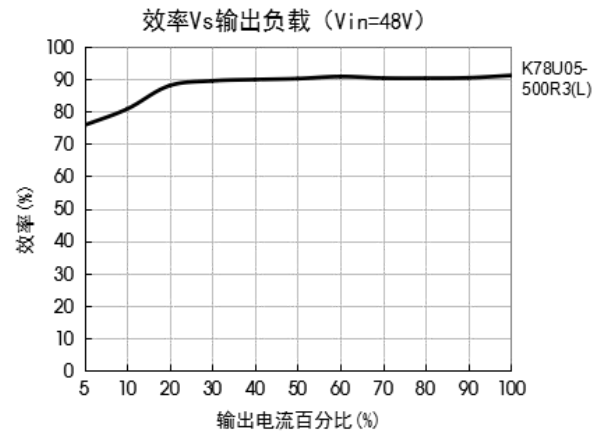


图 4

## 设计参考

### 1. 典型应用电路

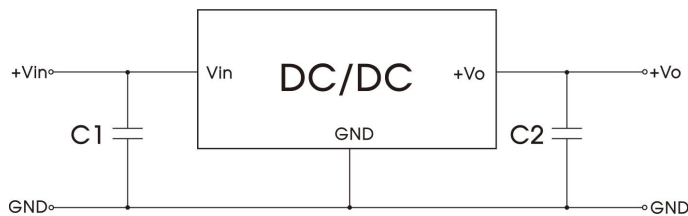


图 5

产品型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)
K78U03-500R3 (L)	10μF/100V	22μF/10V
K78U05-500R3 (L)		22μF/10V
K78UX6-500R3 (L)		22μF/10V
K78U09-500R3 (L)		22μF/16V
K78U12-500R3 (L)		22μF/25V
K78U15-500R3 (L)		22μF/25V
K78U24-300R3 (L)		10μF/50V

表 1

注:

1. 在一般情况下，可视产品的使用环境外接电容 C1 和 C2，且电容位置要靠近产品的引脚端；
2. C1 和 C2 的容值参考表 1，可根据需要适当加大，也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容；
3. 此产品不支持热插拔，输出端不能并联使用；

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

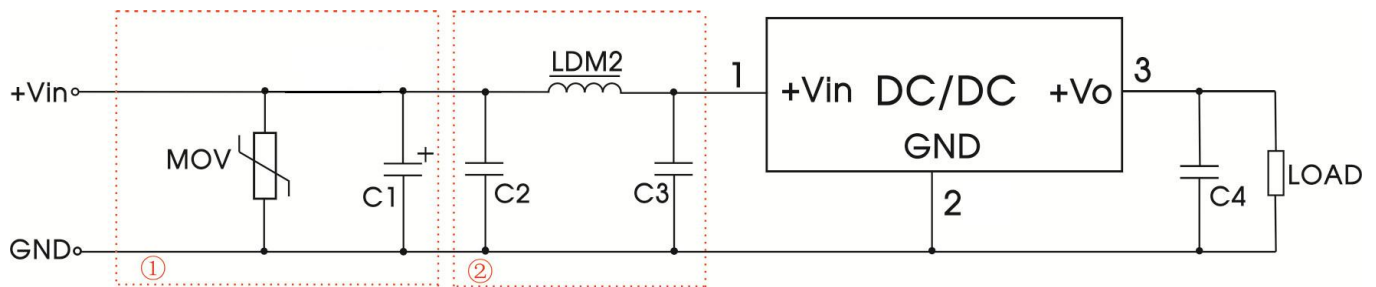


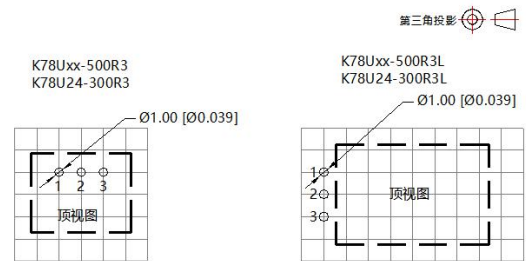
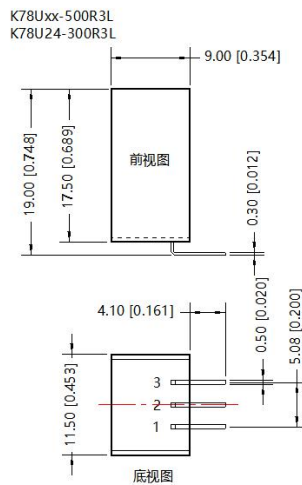
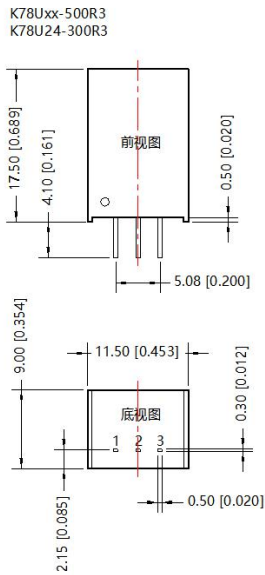
图 6

型号	MOV	C1	C2	LDM2	C3	C4
K78UXX-500R3(L)	20D470K	680μF /100V	4.7μF/100V	120μH	4.7μF/100V	10μF/50V

表 2

3. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

外观尺寸、建议印刷版图



注：栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Vin
2	GND
3	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子截面公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
未标注公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210021 (K78UXX-500R3, K78U24-300R3)；58210027 (K78U-500R3L, K78U24-300R3L)；
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  $T_c=25^\circ\text{C}$ ，湿度  $<75\%RH$ ，标称输入电压和正输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的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](mailto:sales@mornsun.cn)