

宽电压输入，非隔离稳压单路输出

### 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



专利保护 RoHS

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.<br>最小 Vin/最大 Vin | 最大容性负载<br>(μF) |
|----|------------------|---------------|---------------|----------------|-------------------------------|----------------|
|    |                  | 标称值<br>(范围值)  | 输出电压<br>(VDC) | 最大输出电流<br>(mA) |                               |                |
| —  | K78U03-500R3 (L) | 48<br>(9-90)  | 3.3           | 500            | 82/69                         | 100            |
|    | K78U05-500R3 (L) | 48<br>(9-90)  | 5             | 500            | 87/75                         |                |
|    | K78UX6-500R3 (L) | 48<br>(9-90)  | 6.5           | 500            | 91/78                         |                |
|    | K78U09-500R3 (L) | 48<br>(14-90) | 9             | 500            | 91/80                         |                |
|    | K78U12-500R3 (L) | 48<br>(18-90) | 12            | 500            | 91/83                         |                |
|    | K78U15-500R3 (L) | 48<br>(20-90) | 15            | 500            | 93/84                         |                |
|    | K78U24-300R3 (L) | 48<br>(36-90) | 24            | 300            | 93/85                         |                |

注：\* 当输入电压超过 80VDC 时，输入端需外接 22μF/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            | --   | ±3.5  | ±4.5  |
|        |                        | 其他输出               | --   | ±2    | ±3    |
| 线性调节率  | 满载，输入电压范围              | K78U03/05/X6-500R3 | --   | ±0.6  | ±1.5  |
|        |                        | K78U09/12/15-500R3 | -    | ±0.6  | ±2.0  |
|        |                        | K78U24-300R3       | -    | ±1.2  | ±2.5  |
| 负载调节率  | 标称输入电压，10% -100%负载     | --                 | ±1.0 | ±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     | --                 | --   | ±0.03 | %/°C  |

DC/DC 模块电源  
K78Uxx-500R3(L)系列

MORNSUN®

|                                                     |                  |         |      |      |    |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------|------|------|----|
| 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

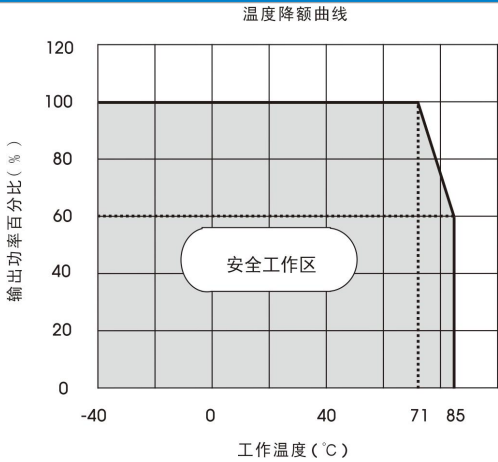


图 1 K78UXX-500R3(L)  
K78U24-300R3(L) (Vin=24V~60V)

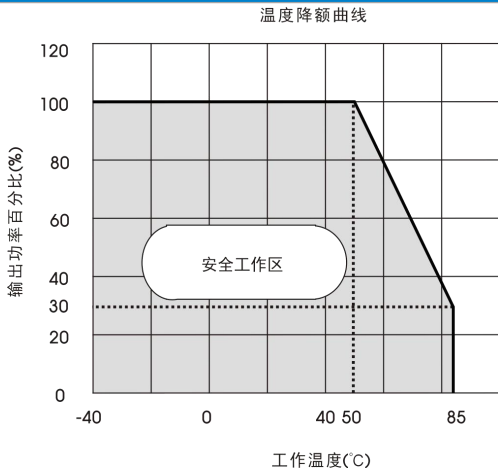


图 2 K78U24-300R3(L) (Vin≥60V)

MORNSUN®

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

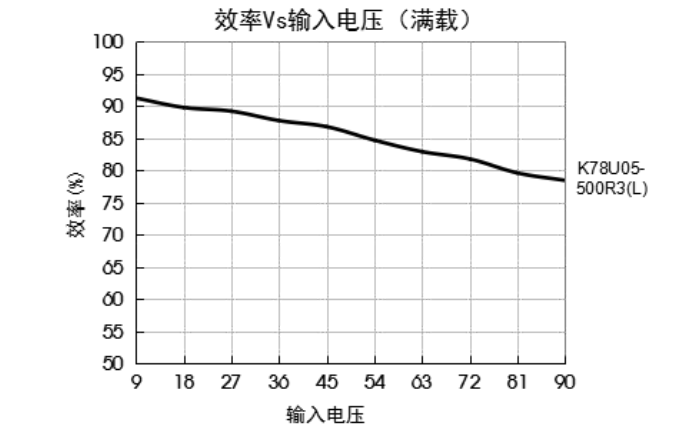


图 3

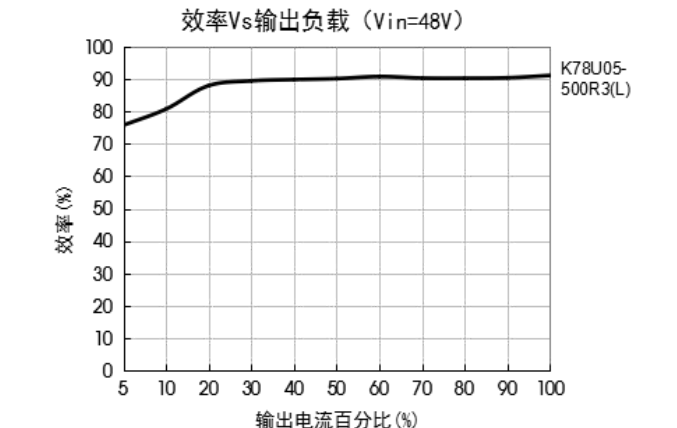


图 4

设计参考

1. 典型应用电路

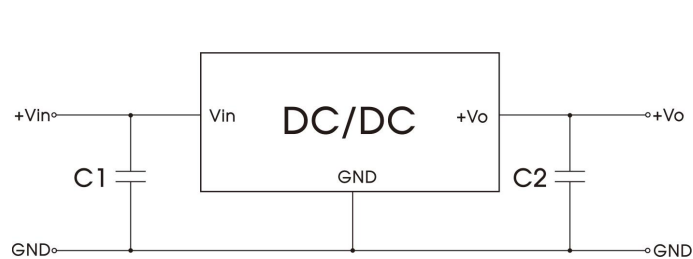


图 5

| 产品型号             | C1<br>(陶瓷电容) | C2<br>(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

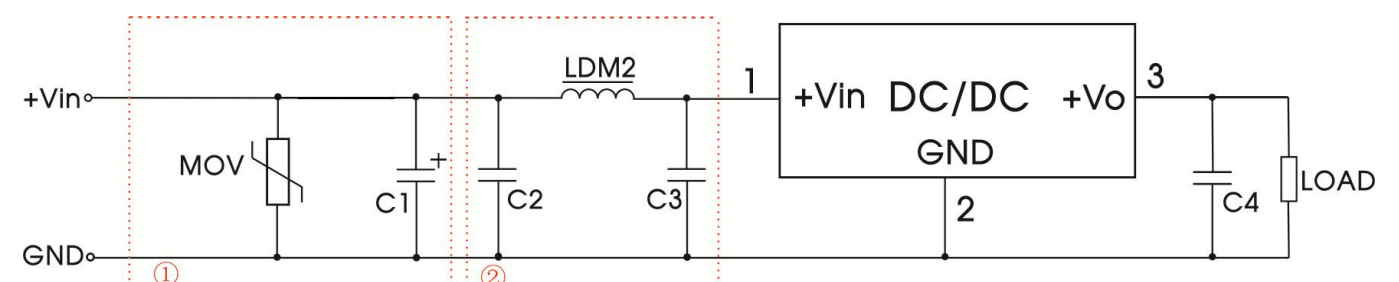


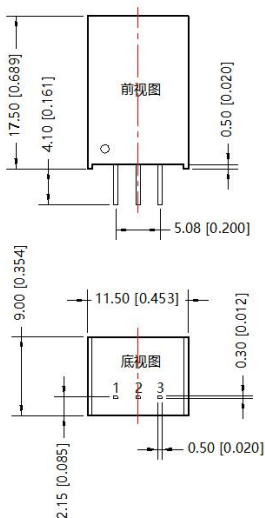
图 6

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

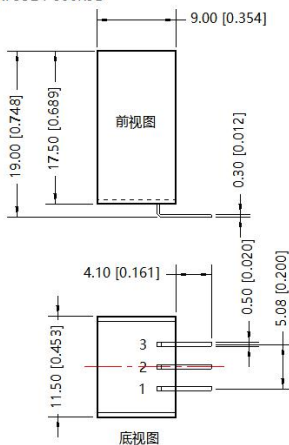
表 2

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

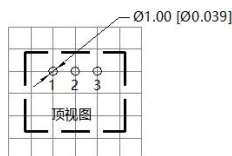
K78Uxx-500R3  
K78U24-300R3



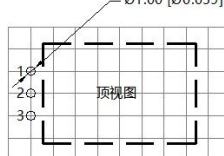
K78Uxx-500R3L  
K78U24-300R3L



K78Uxx-500R3  
K78U24-300R3



K78Uxx-500R3L  
K78U24-300R3L



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：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±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  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，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)