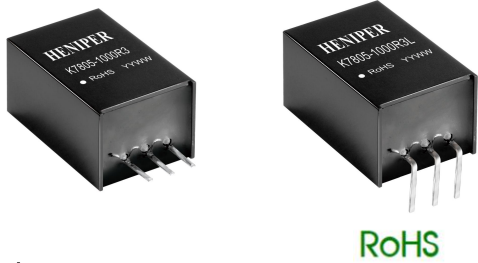


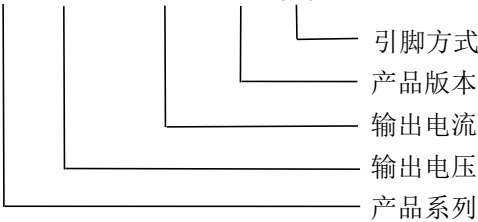
### 超宽电压输入非隔离稳压

### DC-DC 模块电源



### 产品选型

### K78 05 - 1000 R3 (L)



### 产品特点

- 效率高达 96%
- 低纹波、噪声
- 无需外加散热片
- 短路保护，过热保护
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 可靠性高（MTTF≥200 万小时）
- 国际标准引脚方式
- 引脚与 LM78XX 系列兼容
- 超小型 SIP 封装，满足 UL94-V0
- 100%老化测试

### 应用范围

K78XX-1000R3 (L) 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。它具有效率高，空载功耗低，短路保护功能等特性，同时在使用中无需外加散热片，可支持负输出。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

### 产品型号列表

| 型号              | 输入电压（VDC） |       | 输出电压（VDC） | 输出电流（mA） | 最大容性负载（uF） | 典型效率（%） |    |
|-----------------|-----------|-------|-----------|----------|------------|---------|----|
|                 | 标称        | 范围    |           |          |            | 最大      | 最小 |
|                 |           |       |           |          |            |         |    |
| K7803-1000R3(L) | 24        | 6~36  | 3.3       | 1000     | 680        | 90      | 81 |
| K7805-1000R3(L) | 24        | 8~36  | 5         | 1000     | 680        | 93      | 86 |
|                 | 12        | 8~27  | -5        | -500     | 330        | 86      | 82 |
| K7809-1000R3(L) | 24        | 13~36 | 9         | 1000     | 680        | 95      | 90 |
| K7812-1000R3(L) | 24        | 16~36 | 12        | 1000     | 680        | 96      | 93 |
|                 | 12        | 8~20  | -12       | -300     | 330        | 89      | 88 |
| K7815-1000R3(L) | 24        | 19~36 | 15        | 1000     | 680        | 96      | 94 |
|                 | 12        | 8~18  | -15       | -300     | 330        | 89      | 89 |

注：1、当输入电压超过 30VDC 时，输入端需外接 22uF/50V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏。

2、型号后缀带有“L”，表示引脚折弯，如 K78xx-1000R3L 表示弯角产品。

### 输入特性

| 项目     | 工作条件 | 最小     | 典型  | 最大  | 单位 |
|--------|------|--------|-----|-----|----|
| 空载输入电流 | 正输出  | —      | 0.1 | 1.5 | mA |
| 反接输入   |      | 禁止输入反接 |     |     |    |
| 输入滤波器  |      | 电容器滤波  |     |     |    |

| 输出特性   |                         |           |    |      |       |       |
|--------|-------------------------|-----------|----|------|-------|-------|
| 项目     | 工作条件                    |           | 最小 | 典型   | 最大    | 单位    |
| 输出电压精度 | 100%负载, 输入电压全范围         | 3.3VDC 输出 | —— | ±2   | ±4    | %     |
|        |                         | 其他输出      | —— | ±2   | ±3    |       |
| 线性调节率  | 输入电压范围                  |           | —— | ±0.2 | ±0.4  |       |
| 负载调节率  | 标称输入下, 负载从 10% 到 100%变化 |           | —— | ±0.4 | ±0.6  |       |
| 纹波&噪声  | 带宽 20MHz, 采用平行线法        |           | —— | 20   | 75    | mVp-p |
| 输出短路保护 | 持续短路保护, 自恢复             |           |    |      |       |       |
| 过热保护   | IC 内置                   |           | —— | 150  | ——    | ℃     |
| 温度系数   | 工作温度-40℃ ~ +85℃         |           | —— | ——   | ±0.03 | %/℃   |
| 瞬态响应偏差 | 标称输入电压, 25%负载阶跃变化       |           | —— | 50   | 300   | mV    |
| 瞬态恢复时间 |                         |           | —— | 0.1  | 1     | mS    |

注: \*1. 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法; \*2. 在 20%以下负载时, 3.3/5V 输出的纹波&噪声最大值为 100mVp-p, 9/12/15V 输出的纹波&噪声最大值为 2%Vo。

| 通用特性    |                       |                   |      |     |     |         |
|---------|-----------------------|-------------------|------|-----|-----|---------|
| 项目      | 条件                    |                   | 最小   | 典型  | 最大  | 单位      |
| 开关频率    | 100%负载, 标称输入电压        | 3.3VDC, 5VDC 输出型号 | 420  | 520 | 620 | KHz     |
|         |                       | 其他型号              | 580  | 680 | 780 |         |
| MTBF    | MIL-HDBK-217F@25℃     |                   | 2000 | ——  | ——  | K hours |
| 存储湿度    | 无凝结                   |                   | 5    | ——  | 95  | %       |
| 工作温度    | 温度≥71℃后开始降额使用, 见图 1   |                   | -40  | ——  | 85  | ℃       |
| 存储温度    |                       |                   | -55  | ——  | 125 |         |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 操作 10 秒 |                   | ——   | ——  | 260 |         |

| 物理特性 |                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------|
| 外壳材质 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)                                                  |
| 外壳尺寸 | K78xx-1000R3: 11.50*9.00*17.50mm; K78xx-1000R3L: 19.00*11.50*9.00mm |
| 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 5)             |
|        | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5)             |
| EMS    | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV 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 ±1KV(推荐电路见图 5) Perf.Criteria B |
|        | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s Perf.Criteria A        |

产品特性曲线图

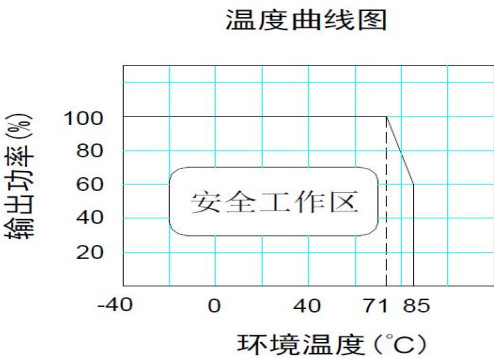


图 1

基本应用电路推荐

1.典型应用电路



图 2 典型应用电路

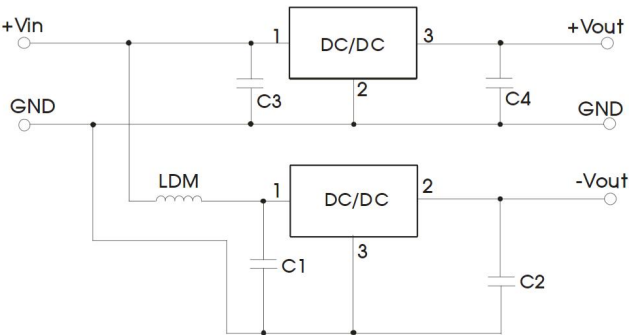


图 3 正负输出并联应用电路

| 产品型号             | C1/C2    | C3/C4    |
|------------------|----------|----------|
| K7803-1000R3 (L) | 10uF/50V | 22uF/10V |
| K7805-1000R3 (L) |          | 22uF/10V |
| K7809-1000R3 (L) |          | 22uF/16V |
| K7812-1000R3 (L) |          | 22uF/16V |
| K7815-1000R3 (L) |          | 22uF/25V |

注：

1. 在一般情况下，可视产品的使用环境外接电容 C1 和 C2 (C3 和 C4)，且电容位置要靠近产品的引脚端；
2. C1 和 C2 (C3 和 C4) 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. 当产品用于图 3 所示的应用电路时，建议增加电感 LDM 以减小产品相互间的干扰，LDM 推荐值为 10  $\mu$ H；
4. 此产品不支持热插拔，输出端不能并联使用。若需要进一步减小输出纹波，可在输出端外接一个“LC”滤波网络，L 推荐值为 10  $\mu$ H-47  $\mu$ H，如图 4 所示。

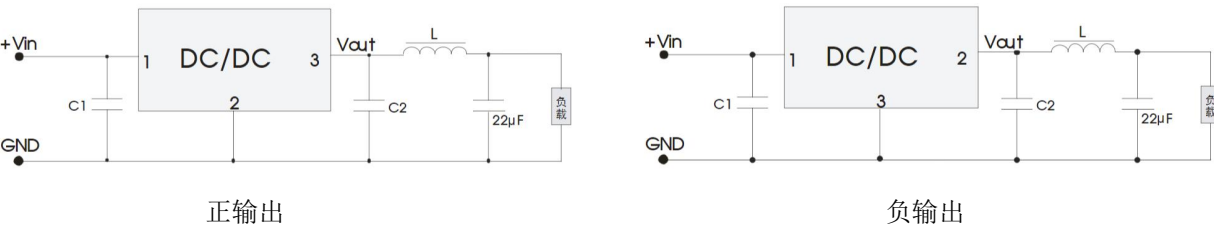


图 4 “LC” 滤波应用电路

## 2. EMC 解决方案—推荐电路

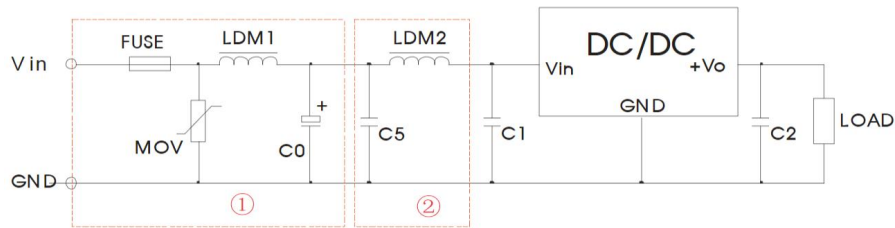


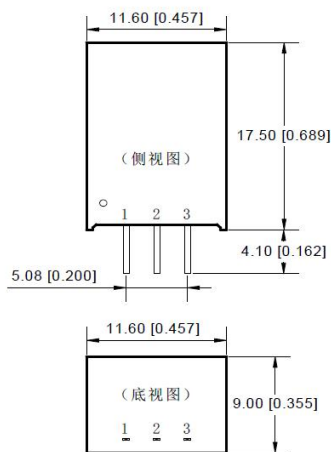
图 5 EMC 推荐电路

注：图 5 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。

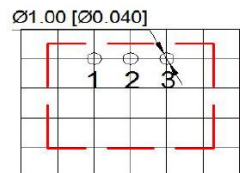
| FUSE         | MOV     | LDM1       | C0              | C1/C2    | C5              | LDM2       |
|--------------|---------|------------|-----------------|----------|-----------------|------------|
| 依照客户实际输入电流选择 | 20D470K | 82 $\mu$ H | 680 $\mu$ F/50V | 参照表 1 参数 | 4.7 $\mu$ F/50V | 12 $\mu$ H |

## 外观尺寸、建议印刷版图

## K78xx-1000R3:



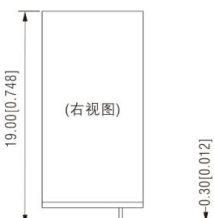
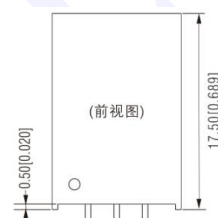
## PCB Layout 设计推荐



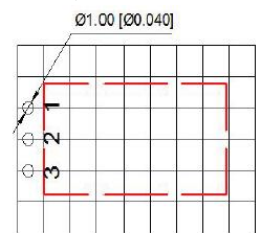
栅格间距: 2.54mm[0.1inch]

| 引脚 | 正输出   | 负输出   |
|----|-------|-------|
| 1  | Vin   | Vin   |
| 2  | GND   | -Vout |
| 3  | +Vout | GND   |

## K78xx-1000R3L:



## PCB Layout 设计推荐



栅格间距: 2.54mm[0.1inch]

尺寸单位: mm[inch]

端子截面积公差:  $\pm 0.1 [\pm 0.004]$

未标注公差:  $\pm 0.25 [\pm 0.010]$

| 引脚 | 正输出   | 负输出   |
|----|-------|-------|
| 1  | Vin   | Vin   |
| 2  | GND   | -Vout |
| 3  | +Vout | GND   |

## 注意事项

1. 本产品最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
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. 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；
4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

## 广州恒浦电子科技有限公司

地址: 广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼

电话: 020-28109451

传真: 020-26219733

邮箱: sales@heniper.com.cn

网址: www.heniper.com.cn