

# KS1-78UxxP-W1 系列

DC-DC 模块电源

## 产品描述

KS1-78UxxP-W1 系列是高效率的开关稳压器，效率高，损耗小，使用时无需外加散热片。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。



## 产品特点

- 输入电压范围高达 8: 1
- 空载输入电流低至 1.5mA
- 超宽工作温度范围: -40°C to +105°C
- 效率高达 92%
- 短路保护

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表

## 选型表

| 认证 | 产品型号          | 输入电压(VDC) <sup>①</sup> | 输出       |           | 满载效率(%) Typ. |         | 最大容性负载 (μF) |
|----|---------------|------------------------|----------|-----------|--------------|---------|-------------|
|    |               | 标称值 (范围值)              | 电压 (VDC) | 最大电流 (mA) | Vin=24V      | Vin=48V |             |
| -- | KS1-78U03P-W1 | 48 (9-75)              | 3.3      | 1000      | 80/82        | 76/78   | 2400        |
|    | KS1-78U05P-W1 | 48 (9-75)              | 5        | 1000      | 85/87        | 82/84   | 1580        |
|    | KS1-78U12P-W1 | 48 (17-75)             | 12       | 1000      | 90/92        | 88/90   | 660         |
|    | KS1-78U24P-W1 | 48 (33-75)             | 24       | 700       | --           | 90/92   | 330         |

注:

①当输入电压超过 60VDC 时，输入端需外接 100μF/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；

# KS1-78UxxP-W1 系列

DC-DC 模块电源

## 产品特性

| 产品特性              | 项目                   | 工作条件                          | Min.                                  | Typ. | Max. | 单位      |       |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------|------|---------|-------|
| 输入特性              | 空载输入电流               | 正输出                           | --                                    | 0.5  | 1.5  | mA      |       |
|                   | 冲击电压 (1-sec.max)     |                               | --                                    | --   | 80   | VDC     |       |
|                   | 反接输入                 |                               | 禁止                                    |      |      |         |       |
|                   | 输入滤波器类型              |                               | 电容滤波                                  |      |      |         |       |
| 输出特性              | 输出电压精度               | 10%-100%负载, 输入电压范围            |                                       | --   | ±1.5 | ±3.0    | %     |
|                   | 线性调节率                | 输入电压范围, 满载                    | 3.3/5VDC 输出                           | --   | ±0.6 | ±3.0    |       |
|                   |                      |                               | 12VDC 输出                              | --   | ±0.6 | ±3.0    |       |
|                   |                      |                               | 24VDC 输出                              | --   | ±1.2 | ±3.0    |       |
|                   | 负载调节率                | 标称输入电压, 10% -100%负载           |                                       | --   | ±0.6 | ±3.0    |       |
|                   | 纹波&噪声 <sup>①</sup>   | 20MHz 带宽, 标称输入电压, 10% -100%负载 |                                       | --   | 50   | --      | mVp-p |
|                   | 温度漂移系数               | 工作温度-40℃ to +105℃             |                                       | --   | --   | ±0.02   | %/℃   |
|                   | 瞬态响应偏差               | 标称输入电压, 25%负载阶跃变化             |                                       | --   | ±100 | ±180    | mV    |
|                   | 瞬态恢复时间               |                               |                                       | --   | 150  | 250     | us    |
| 短路保护 <sup>②</sup> | 标称输入电压               | 3.3/5VDC 输出                   | 环境温度≤85℃: 可持续, 自恢复<br>环境温度>85℃: 短路≤3s |      |      |         |       |
|                   |                      | 12/24VDC 输出                   | 环境温度≤85℃: 可持续, 自恢复                    |      |      |         |       |
| 通用特性              | 工作温度                 | (见图 1-4)                      |                                       | -40  | --   | 105     | ℃     |
|                   | 存储温度                 |                               |                                       | -55  | --   | 125     |       |
|                   | 引脚耐焊接温度 <sup>③</sup> | 手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒      |                                       | --   | --   | +300    |       |
|                   |                      | 波峰焊焊接, 最大 10 秒                |                                       | 255  | 260  | 265     |       |
|                   | 存储湿度                 | 无凝结                           |                                       | 5    | --   | 95      | %RH   |
|                   | 开关频率                 | 标称输入电压, 满载                    | 3.3/5VDC 输出                           | --   | 200  | --      | kHz   |
|                   |                      |                               | 12VDC 输出                              | --   | 350  | --      |       |
| 24VDC 输出          |                      |                               | --                                    | 550  | --   |         |       |
| 平均无故障时间 (MTBF)    | MIL-HDBK-217F@25℃    |                               | 8215                                  | --   | --   | k hours |       |
| 物理特性              | 外壳材料                 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)             |                                       |      |      |         |       |
|                   | 封装尺寸                 | KS1-78UxxP-W1                 | 11.50 x 9.00 x 17.50 mm               |      |      |         |       |
|                   | 重量                   | 4.0g (Typ.)                   |                                       |      |      |         |       |
|                   | 冷却方式                 | 自然空冷                          |                                       |      |      |         |       |

注:

①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法,10lo%-100lo%纹波噪声 110mVp-p;

②12/24VDC 输出型号, 在启机工作 10s 内满足可持续短路、自恢复;

③引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

## 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/EN 61000-4-2 | Contact ±4kV                   | 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 | ±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 A |

### 产品特性曲线

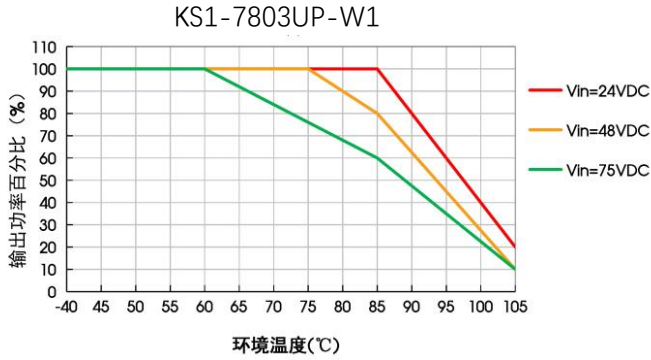


图 1

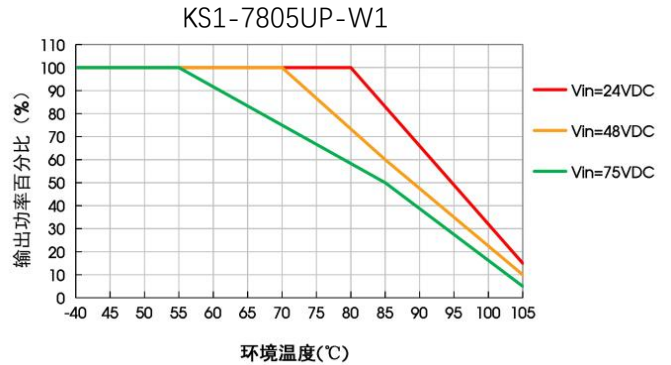


图 2

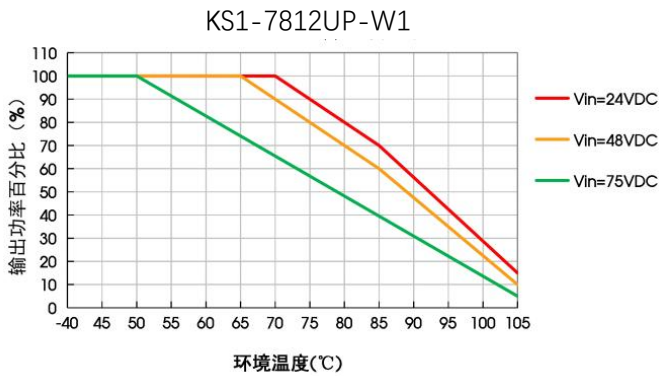


图 3

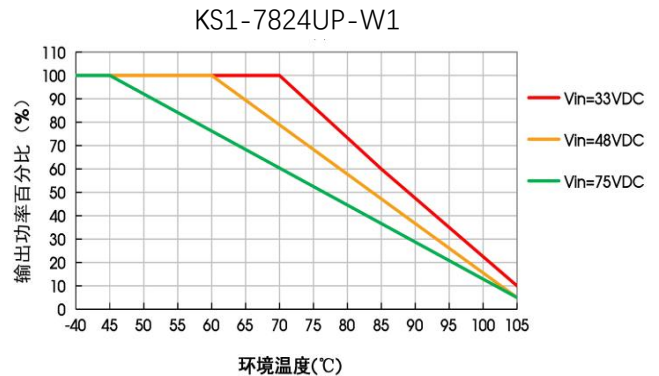


图 4

### 应用设计参考

#### 1. 典型应用电路

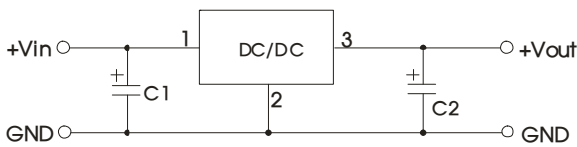


图 5: 典型应用电路（正输出）

表 1

| 型号   | C1/C3     | C2/C4    |
|------|-----------|----------|
| 3.3V | 10μF/100V | 22μF/10V |
| 5V   |           | 22μF/10V |
| 12V  |           | 22μF/25V |
| 24V  |           | 10μF/50V |

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；
3. 若需要进一步减小输出纹波，可根据需要适当增大 C2/C4，也可以使用低 ESR 的钽电容和铝电解电容；
4. 当产品用于图 5 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 10μH；
5. 此产品不支持热插拔，输出端不能并联升功率使用；
6. 当输入电压超过 60VDC 时，输入端 C1/C3 需外接 100 μF/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏。

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

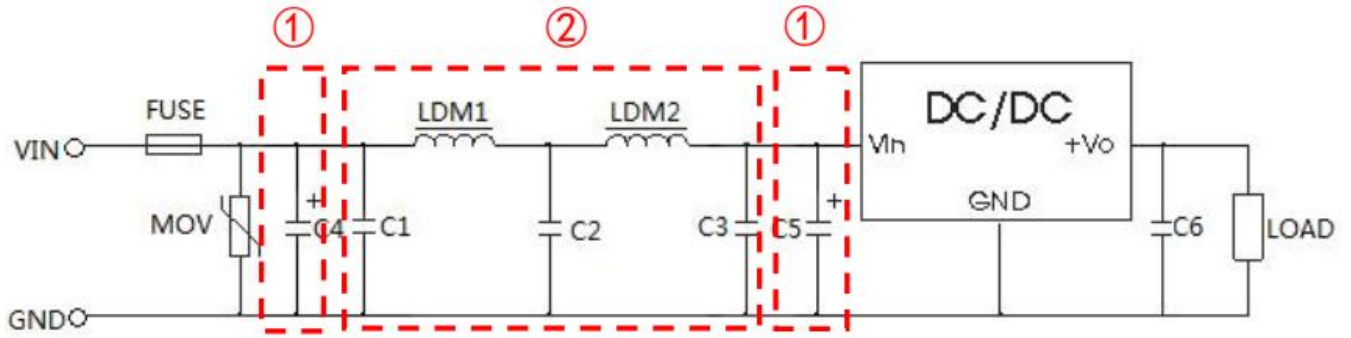


图 6-① 3.3V/5V/12V 输出 推荐外围

| 系列             | C4/C5      | C1/C2/C3   | C6       | LDM1 | LDM2 |
|----------------|------------|------------|----------|------|------|
| 3.3V/5V/12V 输出 | 680uF/100V | 4.7uF/100V | 10uF/50V | 10uH | 22uH |

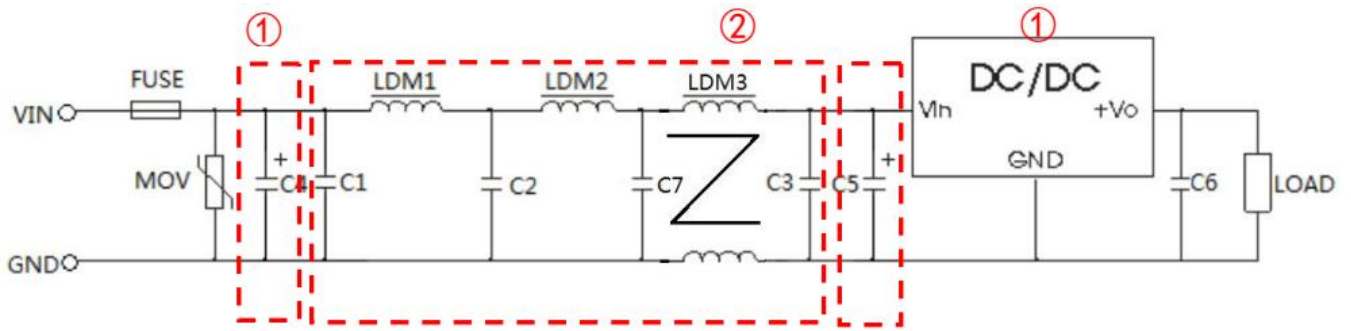
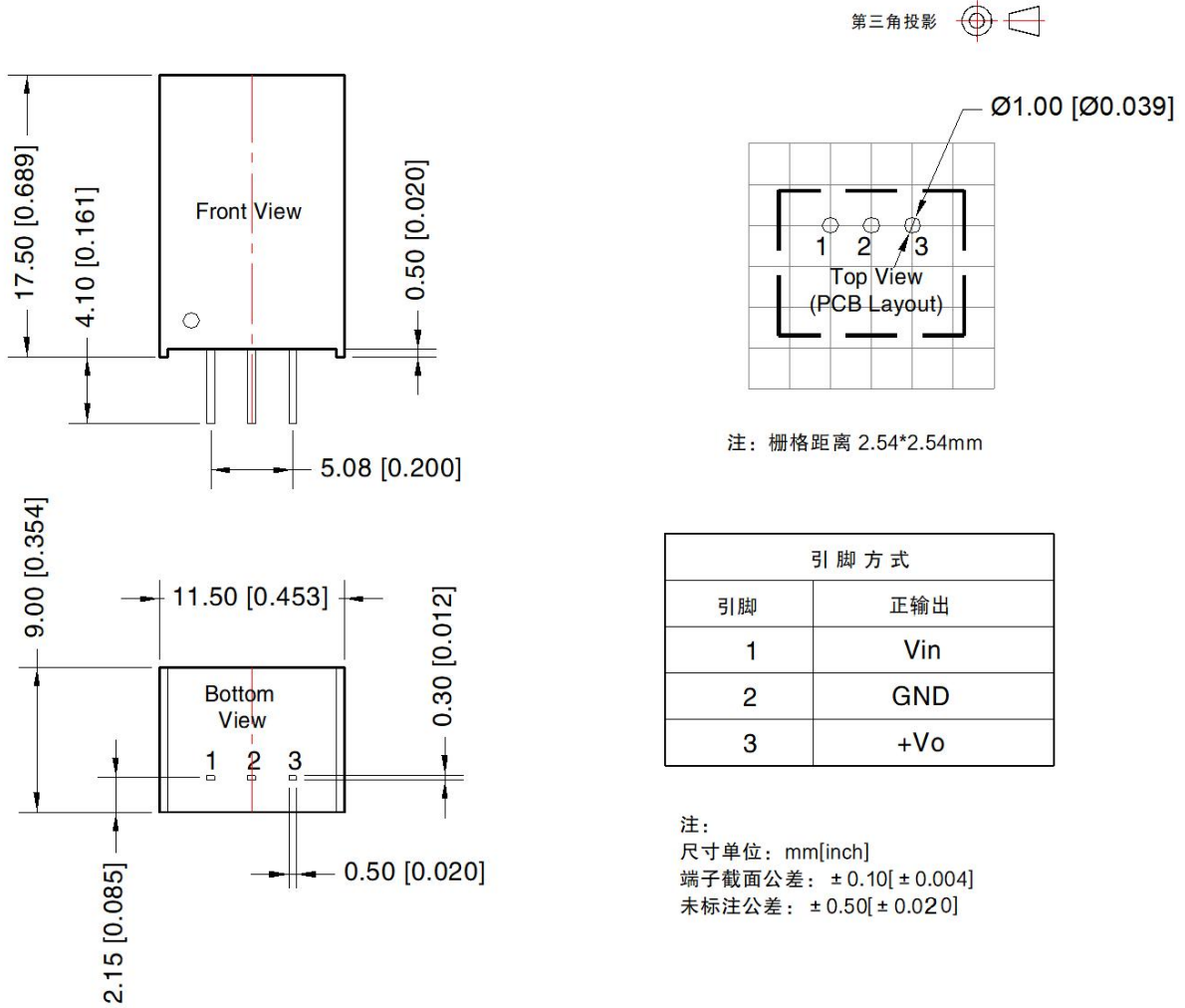


图 6-② 24V 输出 推荐外围

| 系列     | C4/C5      | C1/C2/C3   | C6       | LDM1 | LDM2 | LDM3  |
|--------|------------|------------|----------|------|------|-------|
| 24V 输出 | 680uF/100V | 4.7uF/100V | 10uF/50V | 10uH | 22uH | 1.3mH |

### 外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编号：58210021V；
2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。