

1W, 定电压输入, 隔离非稳压双路输出



可持续短路保护

UL US CE CB 专利保护 RoHS



## 产品特点

- 可持续短路保护
- 空载输入电流低至 8mA
- 工作温度范围: -40℃ to +105℃
- 效率高达 85%
- 小型 SMD 封装
- 隔离电压 1500VDC
- 国际标准引脚方式
- 通过 IEC62368, UL62368, EN62368 认证

A\_XT-1WR3-TR系列产品是专门针对板上电源系统中需要产生两组与输入电源隔离的电压的应用场合而设计的。该产品适用于: 纯数字电路, 一般低频模拟电路, 继电器驱动电路, 数据交换电路等。

## 选型表

| 认证       | 产品型号            | 输入电压(VDC)         | 输出          |                     | 满载效率(%)<br>Min./Typ. | 最大容性负载<br>(μF)* |
|----------|-----------------|-------------------|-------------|---------------------|----------------------|-----------------|
|          |                 | 标称值<br>(范围值)      | 电压<br>(VDC) | 电流(mA)<br>Max./Min. |                      |                 |
| UL/CE/CB | A1205XT-1WR3-TR | 12<br>(10.8-13.2) | ±5          | ±100/±10            | 78/82                | 1200            |
|          | A1209XT-1WR3-TR |                   | ±9          | ±56/±6              | 79/83                | 470             |
|          | A1212XT-1WR3-TR |                   | ±12         | ±42/±5              | 79/83                | 220             |
|          | A1215XT-1WR3-TR |                   | ±15         | ±34/±4              | 79/83                | 220             |
|          | A1224XT-1WR3-TR |                   | ±24         | ±21/±3              | 81/85                | 100             |
|          | A1515XT-1WR3-TR | 15<br>(13.5-16.5) | ±15         | ±34/±4              | 79/83                | 220             |
|          | A2405XT-1WR3-TR | 24<br>(21.6-26.4) | ±5          | ±100/±10            | 76/82                | 1200            |
|          | A2409XT-1WR3-TR |                   | ±9          | ±56/±6              | 77/83                | 470             |
|          | A2412XT-1WR3-TR |                   | ±12         | ±42/±5              | 77/83                | 220             |
|          | A2415XT-1WR3-TR |                   | ±15         | ±34/±4              | 77/83                | 220             |
|          | A2424XT-1WR3-TR |                   | ±24         | ±21/±3              | 79/85                | 100             |

注: \*正负输出两路容性负载一样。

## 输入特性

| 项目               | 工作条件     |                              | Min. | Typ.  | Max.   | 单位  |
|------------------|----------|------------------------------|------|-------|--------|-----|
| 输入电流（满载/空载）      | 12VDC 输入 | ±5VDC 输出                     | --   | 102/8 | 107/-- | mA  |
|                  |          | ±9VDC/±12VDC/±15VDC 输出       | --   | 101/8 | 106/-- |     |
|                  |          | ±24VDC 输出                    | --   | 99/8  | 103/-- |     |
|                  | 15VDC 输入 |                              | --   | 81/8  | 85/--  |     |
|                  | 24VDC 输入 | ±5VDC/±9VDC/±12VDC/±15VDC 输出 | --   | 51/8  | 55/--  |     |
|                  |          | ±24VDC 输出                    | --   | 50/8  | 53/--  |     |
| 反射纹波电流*          |          |                              | --   | 15    | --     |     |
| 冲击电压(1sec. max.) | 12VDC 输入 |                              | -0.7 | --    | 18     | VDC |
|                  | 15VDC 输入 |                              | -0.7 | --    | 21     |     |
|                  | 24VDC 输入 |                              | -0.7 | --    | 30     |     |
| 输入滤波器类型          |          |                              | 电容滤波 |       |        |     |
| 热插拔              |          |                              | 不支持  |       |        |     |

注: \*反射纹波电流测试方法详见《DC-DC (定压) 模块电源应用指南》。

## 输出特性

| 项目     | 工作条件             | Min.                                                                   | Typ.       | Max. | 单位    |
|--------|------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------|-------|
| 输出电压精度 |                  | 见误差包络曲线图（图 1）                                                          |            |      |       |
| 线性调节率  | 输入电压变化 $\pm 1\%$ | --                                                                     | --         | 1.2  | --    |
| 负载调节率  | 10% 到 100% 负载    | $\pm 5\text{VDC}$ 输出                                                   | --         | 5    | %     |
|        |                  | $\pm 9\text{VDC}$ 输出                                                   | --         | 3    |       |
|        |                  | $\pm 12\text{VDC}$ 输出                                                  | --         | 3    |       |
|        |                  | $\pm 15\text{VDC}$ 输出                                                  | --         | 3    |       |
|        |                  | $\pm 24\text{VDC}$ 输出                                                  | --         | 2    |       |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽         | $\pm 5\text{VDC}/\pm 9\text{VDC}/\pm 12\text{VDC}/\pm 15\text{VDC}$ 输出 | --         | 30   | mVp-p |
|        |                  | $\pm 24\text{VDC}$ 输出                                                  | --         | 50   |       |
|        |                  |                                                                        | --         | 75   |       |
| 温度漂移系数 | 满载               | --                                                                     | $\pm 0.02$ | --   | %/°C  |
| 短路保护   |                  | 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（定压）模块电源应用指南》。

## 通用特性

| 项目            | 工作条件                                    | Min.                                                 | Typ. | Max. | 单位      |
|---------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|------|------|---------|
| 隔离电压          | 输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA               | 1500                                                 | --   | --   | VDC     |
| 绝缘电阻          | 输入-输出，绝缘电压 500VDC                       | 1000                                                 | --   | --   | MΩ      |
| 隔离电容          | 输入-输出，100kHz/0.1V                       | --                                                   | 20   | --   | pF      |
| 工作温度          | 温度 $\geq 100^\circ\text{C}$ 降额使用，（见图 2） | -40                                                  | --   | 105  | °C      |
| 存储温度          |                                         | -55                                                  | --   | 125  |         |
| 工作时外壳温升       | Ta=25°C                                 | --                                                   | 25   | --   |         |
| 存储湿度          | 无凝结                                     | 5                                                    | --   | 95   | %RH     |
| 回流焊温度*        |                                         | 峰值温度 Tc $\leq 245^\circ\text{C}$ ，217°C 以上时间最大为 60 s |      |      |         |
| 振动            |                                         | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z               |      |      |         |
| 开关频率          | 满载，输入标称电压                               | --                                                   | 260  | --   | kHz     |
| 平均无故障时间（MTBF） | MIL-HDBK-217F@25°C                      | 3500                                                 | --   | --   | k hours |
| 潮敏等级(MSL)     | IPC/JEDEC J-STD-020D.1                  | 等级 1                                                 |      |      |         |

注：\*实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。

## 物理特性

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料（UL94 V-0）      |
| 封装尺寸 | 15.24 x 11.40 x 7.25 mm |
| 重量   | 1.4g(Typ.)              |
| 冷却方式 | 自然空冷                    |

## EMC 特性

|     |      |                                                                                  |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B                                                          |
|     | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B                                                          |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 Air $\pm 8\text{kV}$ , Contact $\pm 6\text{kV}$ perf. Criteria B |

注：参照图 4 推荐电路测试。

## 产品特性曲线

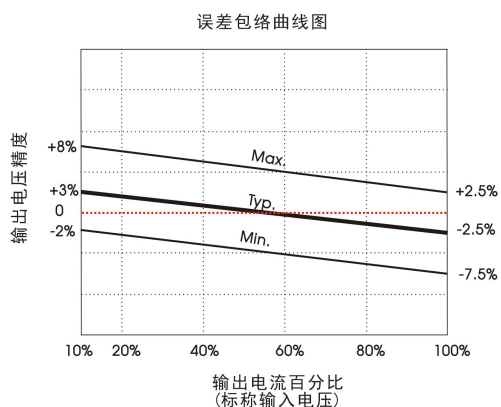


图 1

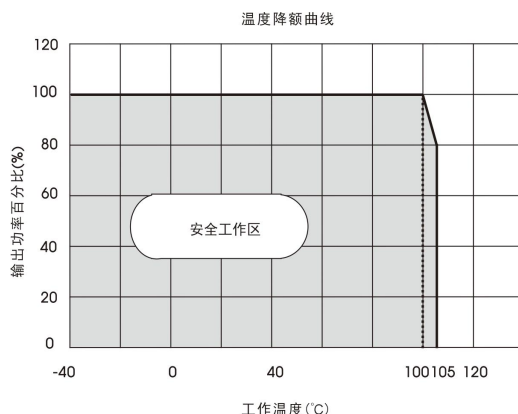
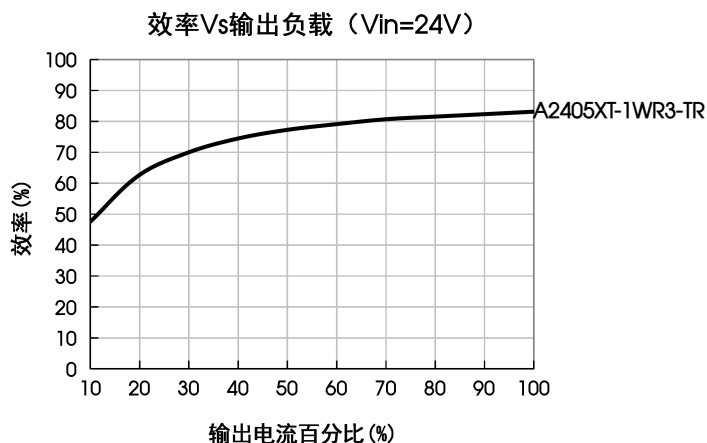
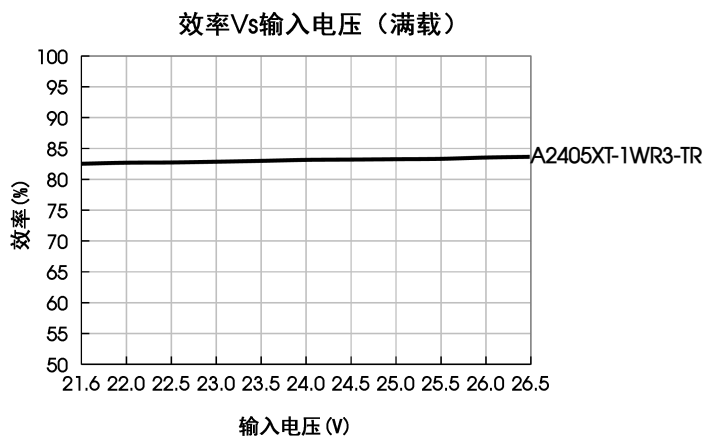
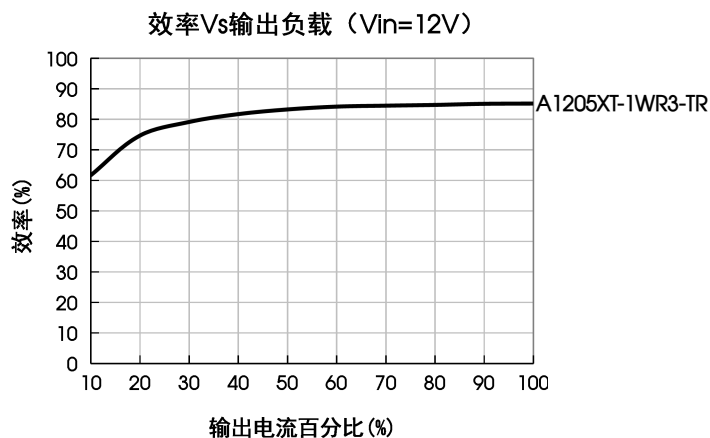
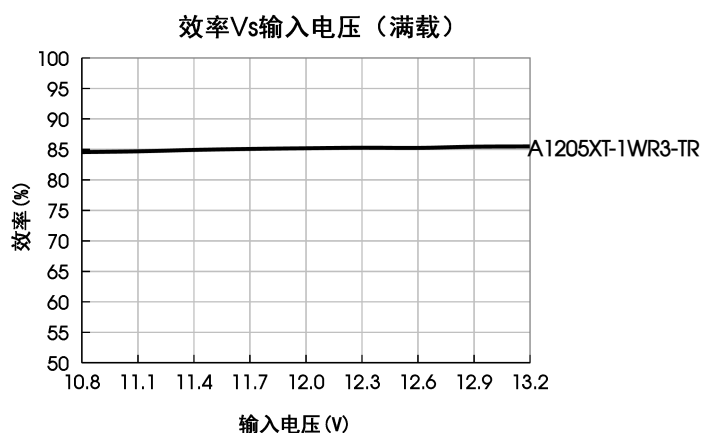


图 2



## 设计参考

### 1. 典型应用

若要求进一步减少输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如图3所示。

但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见表1。

推荐容性负载值表 (表 1)

| Vin   | Cin       | Vo     | Cout       |
|-------|-----------|--------|------------|
| 12VDC | 2.2μF/25V | ±5VDC  | 4.7μF/16V  |
| 15VDC | 2.2μF/25V | ±9VDC  | 1μF/16V    |
| 24VDC | 1μF/50V   | ±12VDC | 1μF/25V    |
| --    | --        | ±15VDC | 0.47μF/25V |
| --    | --        | ±24VDC | 0.47μF/50V |



图 3

2. EMC 典型推荐电路

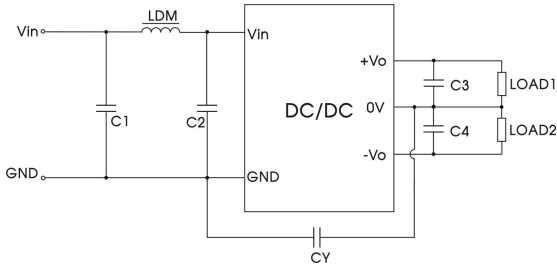


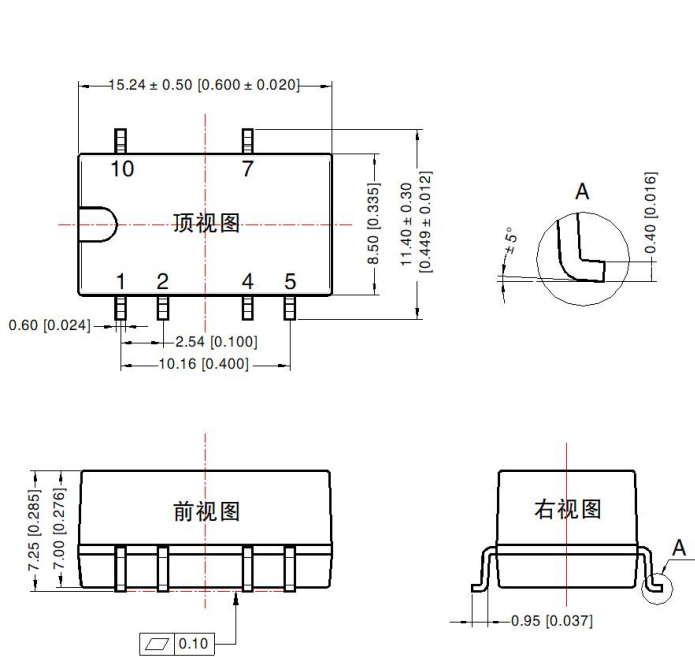
图 4

EMC 推荐电路参数值表 (表 2)

|     |     |                 |
|-----|-----|-----------------|
| EMI | C1  | 4.7μF /50V      |
|     | C2  | 4.7μF /50V      |
|     | CY  | 270pF/2kV       |
|     | C3  | 参考表 1 中 Cout 参数 |
|     | C4  | 参考表 1 中 Cout 参数 |
|     | LDM | 6.8μH           |

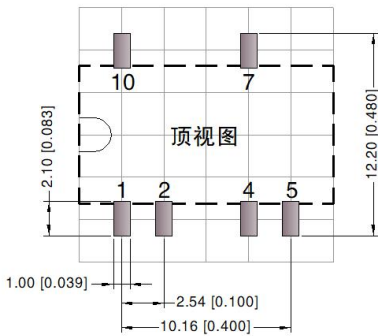
3. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

外观尺寸、建议印刷版图



注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子截面公差: ± 0.10 [± 0.004]  
未标注公差: ± 0.25 [± 0.010]

第三角投影



注: 栅格距离为2.54\*2.54mm

| 引脚方式 |     |
|------|-----|
| 引脚   | 功能  |
| 1    | GND |
| 2    | Vin |
| 4    | 0V  |
| 5    | -Vo |
| 7    | +Vo |
| 10   | NC  |

NC: 不能与任何外部电路连接

Technical drawing of a 35mm film magazine, showing three views: top view, side view, and front view.

**Top View:** Shows the circular magazine with a central hub. Dimensions include  $\varnothing 13.00$  for the central hub diameter and  $\varnothing$  卷轴外径 (Outer diameter of the hub) for the outer diameter. The side view shows the thickness  $W1$ .

**Side View:** Shows the profile of the magazine with dimensions  $W$  (width) and  $A0$  (height of the central opening).

**Front View:** Shows the magazine with dimensions  $B0$  (width of the central opening) and  $P1$  (pitch between openings). The side view shows the thickness  $K0$ .

**Labels:**

- $\varnothing 13.00$
- $\varnothing$  卷轴外径
- $W$
- $A0$
- $B0$
- $P1$
- $W1$
- $K0$

**Directional Indicators:**

- 用户取件方向 (User loading direction) - Indicated by a large black arrow pointing right.
- PIN 1在载带上的象限位置 (PIN 1 position on the carrier tape) - Indicated by a red dot in the center of the front view.
- 齿孔 (Teeth) - Indicated by a red dot at the top of the front view.
- 产品格内象限 (Product grid quadrant) - Indicated by a red dot in the center of the front view.

| 器件型号         | 封装类型 | Pin | MPQ | 卷轴外径<br>(mm) | 卷轴宽度<br>W1 (mm) | A0<br>(mm) | B0<br>(mm) | K0<br>(mm) | P1<br>(mm) | W<br>(mm) | Pin1<br>象限 |
|--------------|------|-----|-----|--------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| A_XT-1WR3-TR | SMD  | 6   | 500 | 330.0        | 24.5            | 15.64      | 12.4       | 7.45       | 16.0       | 24.0      | Q1         |

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卷盘包装包编号：58210034；
2. 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 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；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 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。

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)