

## VXS1-F0505

1W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

VXS1-F0505 产品是 2:1 输入, 常规电压输出的隔离 1W DC-DC 产品。该产品为较小体积 SIP 的塑料引脚封装, 较高的效率, 满足 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$  工作温度。较小的尺寸和优良的成本设计, 使得该变换器成为在通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。



RoHS



## 产品特点

- 超小型 SIP 封装
- 宽输入电压范围 (2:1)
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压: 3k VDC
- 高功率密度
- 短路保护 (自恢复)

## 应用领域

- 通信设备
- 仪器仪表
- 工业电子

## 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>( $\mu\text{F}$ ) |
|----|------------|--------------|------|-------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
|    |            | 标称值<br>(范围值) | 最大值* | 电压<br>(VDC) | 电流(mA)<br>Max./Min. |                      |                             |
| —  | VXS1-F0505 | 5<br>(4.5-9) | 11   | 5           | 200/10              | 70/72                | 2200                        |

注: \*输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

## VXS1-F0505

1W, DC/DC 模块电源

## 产品特性

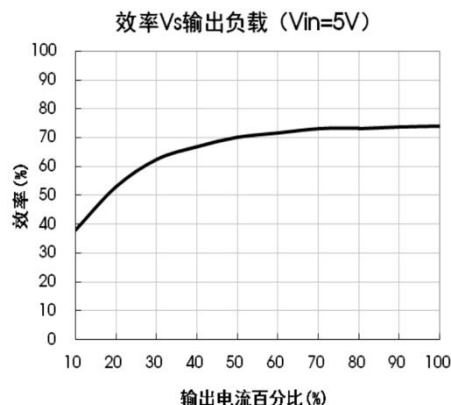
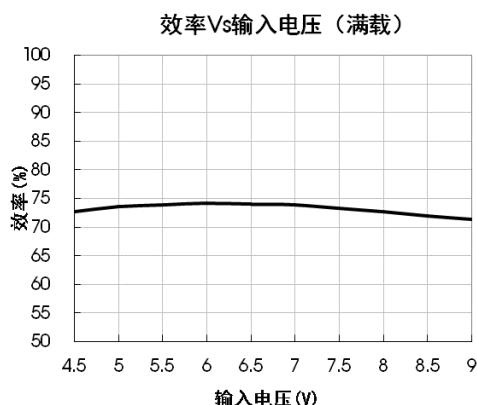
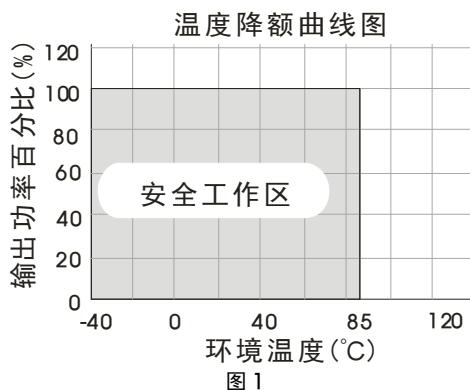
| 产品特性 | 项目                   | 工作条件                      | Min.      | Typ.   | Max.   | 单位      |
|------|----------------------|---------------------------|-----------|--------|--------|---------|
| 输入特性 | 输入电流（满载/空载）          | 5VDC 输入                   | --        | 278/40 | 286/60 | mA      |
|      | 反射纹波电流               |                           | --        | 30     | --     |         |
|      | 冲击电压<br>(1sec. max.) |                           | -0.7      | --     | 12     | VDC     |
|      | 启动电压                 |                           | --        | --     | 4.5    |         |
|      | 输入滤波器类型              |                           | 电容滤波      |        |        |         |
|      | 热插拔                  |                           | 不支持       |        |        |         |
| 输出特性 | 输出电压精度               | 5%-100%负载                 | --        | ±3     | ±5     | %       |
|      | 空载输出电压精度             | 输入电压范围                    | --        | ±1.5   | ±5     |         |
|      | 线性调节率                | 满载，输入电压从低电压到高电压           | --        | ±0.2   | ±0.5   |         |
|      | 负载调节率                | 5%-100%负载                 | --        | ±0.4   | ±0.75  |         |
|      | 瞬态恢复时间               | 25%负载阶跃变化，标称输入电压          | --        | 0.5    | 2      | ms      |
|      | 瞬态响应偏差               | 满载                        | --        | ±2.5   | ±5     | %       |
|      | 温度漂移系数               | 20MHz 带宽                  | --        | ±0.02  | ±0.03  | %/℃     |
|      | 纹波&噪声*               |                           | --        | 70     | 100    | mVp-p   |
|      | 短路保护                 |                           | 可持续短路，自恢复 |        |        |         |
| 通用特性 | 绝缘电压                 | 输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA | 3000      | --     | --     | 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         | --        | 30     | 50     | pF      |
|      | 工作温度                 | 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，10 秒         | --        | --     | +300   |         |
|      | 存储湿度                 | 无凝结                       | 5         | --     | 95     | %RH     |
|      | 开关频率 (PFM 工作模式)      | 满载，标称输入电压                 | --        | 200    | --     | kHz     |
|      | 平均无故障时间(MTBF)        | MIL-HDBK-217F@25℃         | 1000      | --     | --     | K hours |
| 物料特性 | 外壳材料                 | 黑色阻燃耐热塑料（UL94 V-0）        |           |        |        |         |
|      | 封装尺寸                 | 22.00 x 9.50 x 12.00 mm   |           |        |        |         |
|      | 重量                   | 4.9g(Typ.)                |           |        |        |         |
|      | 冷却方式                 | 自然空冷                      |           |        |        |         |

注：\*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

## EMC 特性

|                |                 |                  |                                |  |  |                  |
|----------------|-----------------|------------------|--------------------------------|--|--|------------------|
| 电磁干扰<br>(EMI)  | 传导骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS B (推荐电路见图 3-②)           |  |  |                  |
|                | 辐射骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS B (推荐电路见图 3-②)           |  |  |                  |
| 电磁敏感度<br>(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  | ±2KV (推荐电路见图 3-①)              |  |  | perf. Criteria B |
|                | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①) |  |  | perf. Criteria B |
|                | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 3 V <sub>r.m.s</sub>           |  |  | perf. Criteria A |
|                | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-29 | 0%, 70%                        |  |  | perf. Criteria B |

## 产品特性曲线



## 应用设计参考

### 1. 典型应用电路

- ① 所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试的。
- ② 若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in1}$ 、 $C_{in2}$ 、 $C_s$  和  $C_{out}$  适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器， $C_s$  用于降低纹波，若纹波已满足需求，则无需再添加  $C_s$ 。但应选用合适的滤波电容值，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，其滤波电容的最大容值须小于最大容性负载。

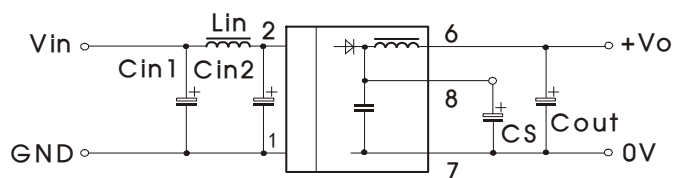


图 2

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| 输入电压      | 5VDC                   |
| $C_{in1}$ | 100 $\mu$ F            |
| $C_{in2}$ | 47 $\mu$ F             |
| $L_{in}$  | 4.7 $\mu$ H~12 $\mu$ H |
| $C_s$     | 10 $\mu$ F~22 $\mu$ F  |
| $C_{out}$ | 100 $\mu$ F(Typ.)      |

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

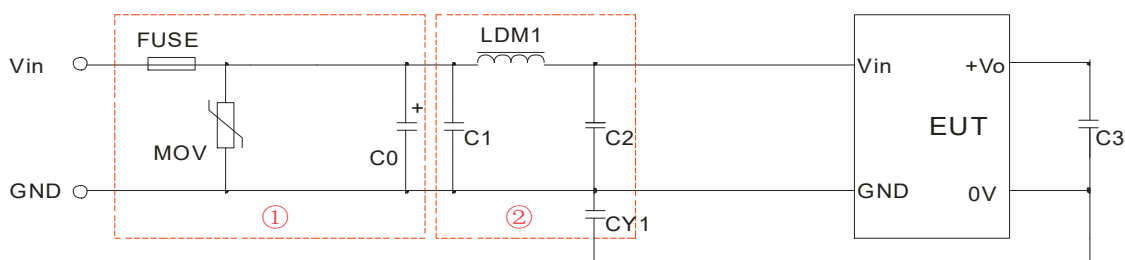


图 3

参数说明:

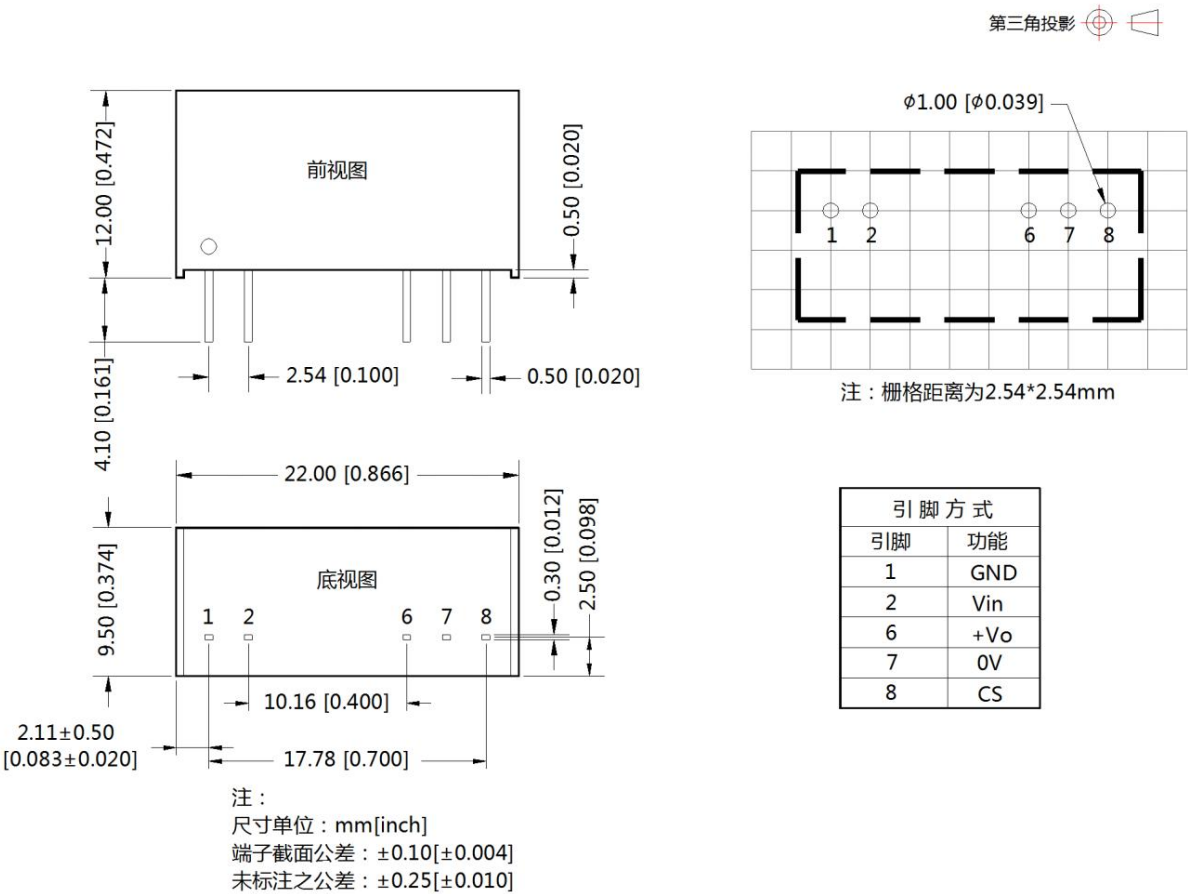
| FUSE      | 根据客户实际输入电流选择    |
|-----------|-----------------|
| MOV, LDM1 | —               |
| C0        | 680 $\mu$ F/16V |
| C1        | 4.7 $\mu$ F/50V |
| C2        | 4.7 $\mu$ F/50V |
| C3        | 参照图 2 中 Cout 参数 |
| CY1       | 1nF/3KV         |

注: ① 图 3 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;  
 ② 若图中元器件无附其参数说明, 则此型号外围中不需要这个元器件。

### 3. 输出负载要求

使用时, 模块输出最小负载不能小于额定负载的 5%。以符合本技术手册的性能指标, 请在输出端并联一个 5% 的假负载, 假负载一般为电阻, 请注意电阻需降额使用。

### 外观尺寸、建议印刷版图



注:

1. 包装包编号: 58200118V;
2. 建议在 5% 以上负载使用, 如果低于 5% 负载, 则产品的纹波指标可能超出规格, 但是不影响产品的可靠性;
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. 产品规格变更恕不另行通知。