

## VS10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

VS10-Bxxxx 系列产品输出功率为 10W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 88%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40℃ to +85℃, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流保护功能。



RoHS



## 产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 88%
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流保护
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 小型 SIP 封装
- 国际标准引脚方式

## 应用领域

- 医疗
- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信

## 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)  | 最大值 <sup>①</sup> | 电压(VDC) | 电流(mA)<br>Max./Min. |                      |                |
| EN/BS EN | VS10-B1203 | 12<br>(9-18)  | 20               | 3.3     | 2400/0              | 80/82                | 2200           |
|          | VS10-B1205 |               |                  | 5       | 2000/0              | 83/85                | 2200           |
|          | VS10-B1209 |               |                  | 9       | 1111/0              | 84/86                | 680            |
|          | VS10-B1212 |               |                  | 12      | 833/0               | 84/86                | 470            |
|          | VS10-B1215 |               |                  | 15      | 667/0               | 84/86                | 330            |
|          | VS10-B1224 |               |                  | 24      | 417/0               | 84/86                | 220            |
|          | VS10-B2403 | 24<br>(18-36) | 40               | 3.3     | 2400/0              | 82/84                | 2200           |
|          | VS10-B2405 |               |                  | 5       | 2000/0              | 85/87                | 2200           |
|          | VS10-B2409 |               |                  | 9       | 1111/0              | 86/88                | 680            |
|          | VS10-B2412 |               |                  | 12      | 833/0               | 86/88                | 470            |
|          | VS10-B2415 |               |                  | 15      | 667/0               | 86/88                | 330            |
|          | VS10-B2424 |               |                  | 24      | 417/0               | 85/87                | 220            |

注: ①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;

②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

## VS10-Bxxxx 系列

10W, 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）            | 12VDC 标称输入系列，<br>标称输入电压   | 3.3V 输出    | --                                     | 795/35 | 815/50 | mA      |  |
|         |                        |                           | 5V 输出      | --                                     | 969/35 | 992/50 |         |  |
|         |                        |                           | 其他         | --                                     | 969/9  | 992/18 |         |  |
|         |                        | 24VDC 标称输入系列，<br>标称输入电压   | 3.3V 输出    | --                                     | 389/25 | 398/45 |         |  |
|         |                        |                           | 5V 输出      | --                                     | 474/25 | 485/45 |         |  |
|         |                        |                           | 其他         | --                                     | 474/9  | 485/18 |         |  |
|         | 反射纹波电流                 |                           |            | --                                     | 50     | --     |         |  |
|         | 冲击电压(1sec. max.)       | 12VDC 标称输入系列              |            | -0.7                                   | --     | 25     | VDC     |  |
|         |                        | 24VDC 标称输入系列              |            | -0.7                                   | --     | 50     |         |  |
|         | 启动电压                   | 12VDC 标称输入系列              |            | --                                     | --     | 9      |         |  |
|         |                        | 24VDC 标称输入系列              |            | --                                     | --     | 18     |         |  |
|         | 输入欠压保护                 | 12VDC 标称输入系列              |            | 5.5                                    | 6.5    | --     | VDC     |  |
|         |                        | 24VDC 标称输入系列              |            | 12                                     | 15.5   | --     |         |  |
|         | 输入滤波类型                 |                           |            |                                        | 电容滤波   |        |         |  |
|         | 热插拔                    |                           |            |                                        | 不支持    |        |         |  |
|         | 遥控脚（Ctrl） <sup>①</sup> | 模块开启                      |            | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)           |        |        |         |  |
| 模块关断    |                        | Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC) |            |                                        |        |        |         |  |
| 关断时输入电流 |                        | --                        | 6          | 10                                     | mA     |        |         |  |
| 输出特性    | 输出电压精度 <sup>②</sup>    | 5%-100%负载                 |            | --                                     | ±1.5   | ±2     | %       |  |
|         | 线性调节率                  | 满载，输入电压从低电压到高电压           |            | --                                     | ±0.25  | ±0.5   |         |  |
|         | 负载调节率 <sup>③</sup>     | 5%-100%负载                 |            | --                                     | ±0.5   | ±1     |         |  |
|         | 瞬态恢复时间                 | 25%负载阶跃变化                 |            | --                                     | 300    | 500    | μs      |  |
|         | 瞬态响应偏差                 |                           | 3.3V/5V 输出 | --                                     | ±5     | ±8     | %       |  |
|         |                        |                           | 其它电压输出     | --                                     | ±3     | ±5     |         |  |
|         | 温度漂移系数                 | 满载                        |            | --                                     | --     | ±0.03  | %/℃     |  |
|         | 纹波&噪声 <sup>④</sup>     | 20MHz 带宽，5%-100%负载        |            | --                                     | 75     | 150    | mVp-p   |  |
|         | 输出过流保护                 | 输入电压范围                    |            | 110                                    | 160    | 230    | %Io     |  |
|         | 短路保护                   |                           |            | 可持续，自恢复                                |        |        |         |  |
| 通用特性    | 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         |            | --                                     | 1000   | --     | pF      |  |
|         | 工作温度                   | 见图 1                      |            | -40                                    | --     | +85    | ℃       |  |
|         | 存储湿度                   | 无凝结                       |            | 5                                      | --     | 95     | %RH     |  |
|         | 存储温度                   |                           |            | -55                                    | --     | +125   | ℃       |  |
|         | 引脚耐焊接温度                | 焊点距离外壳 1.5mm,10 秒         |            | --                                     | --     | +300   |         |  |
|         | 振动                     |                           |            | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z |        |        |         |  |
|         | 开关频率 <sup>⑤</sup>      | PWM 模式                    |            | --                                     | 500    | --     | kHz     |  |
|         | 平均无故障时间                | MIL-HDBK-217F@25℃         |            | 1000                                   | --     | --     | k hours |  |

## VS10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

|      |      |                         |
|------|------|-------------------------|
| 物理特性 | 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)     |
|      | 大小尺寸 | 22.00 x 9.50 x 12.00 mm |
|      | 重量   | 5.5g (Typ.)             |
|      | 冷却方式 | 自然空冷 (20LFM)            |

注: ①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;  
②在 0%-5%负载条件下, 输出电压精度最大值为 $\pm 3\%$ ;  
③按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为 $\pm 3\%$ ;  
④0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 300mV, 纹波和噪声的测试方法详见图 2;  
⑤本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

## EMC 特性

|                |         |                 |                                                             |
|----------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| 电磁干扰<br>(EMI)  | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 4-②)                                        |
|                | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 4-②)                                        |
| 电磁敏感度<br>(EMS) | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 | Contact $\pm 6\text{kV}$ 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 | $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B              |
|                | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 | line to line $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B |
|                | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 3 Vr.m.s perf. Criteria A                                   |

## 产品特性曲线

温度降额曲线图

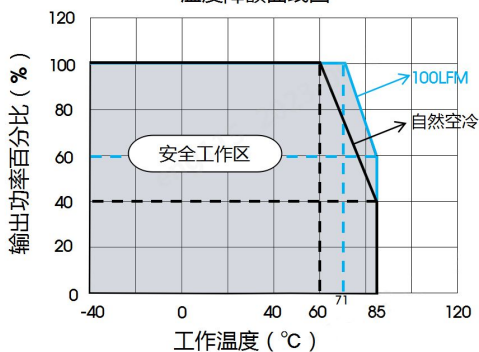
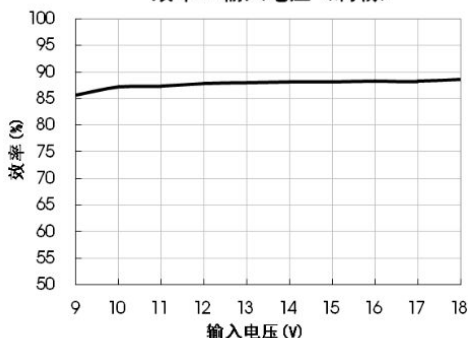
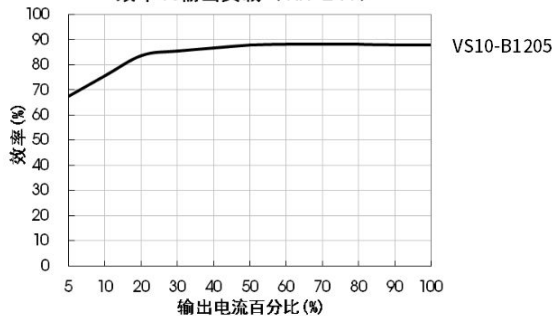


图 1

效率Vs输入电压 (满载)

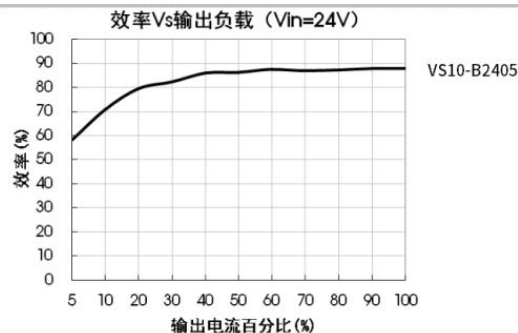
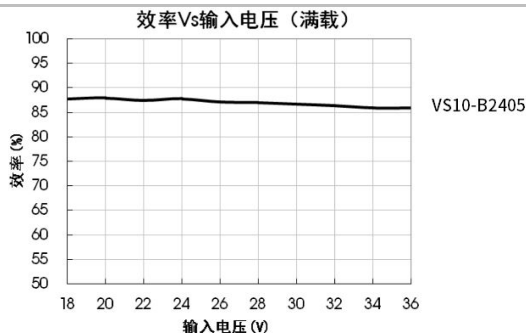


效率Vs输出负载 (Vin=24V)



## VS10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源



### 应用设计参考

#### 1. 纹波&噪声

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照下图 2 推荐的测试电路进行测试，探头至铜箔的接线尽量缩短。

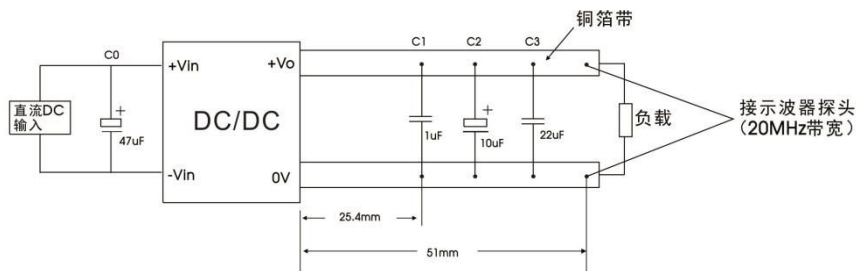


图 2

#### 2. 应用电路

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。



图 3

| $C_{in}$        |                 | $V_{out}(VDC)$ | $C_{out}$      |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| $V_{in}: 12VDC$ | $V_{in}: 24VDC$ |                |                |
| 47 $\mu F/50V$  | 47 $\mu F/100V$ | 3.3/5/9        | 22 $\mu F/16V$ |
|                 |                 | 12/15          | 22 $\mu F/25V$ |
|                 |                 | 24             | 22 $\mu F/50V$ |

#### 3. EMC 解决方案—推荐电路

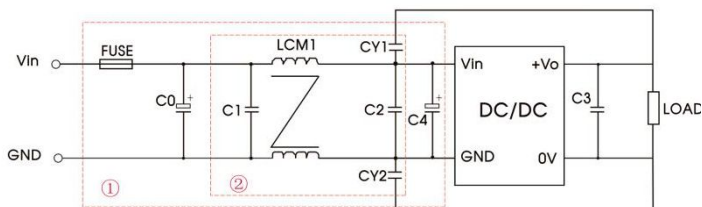


图 4

注：图 4 中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

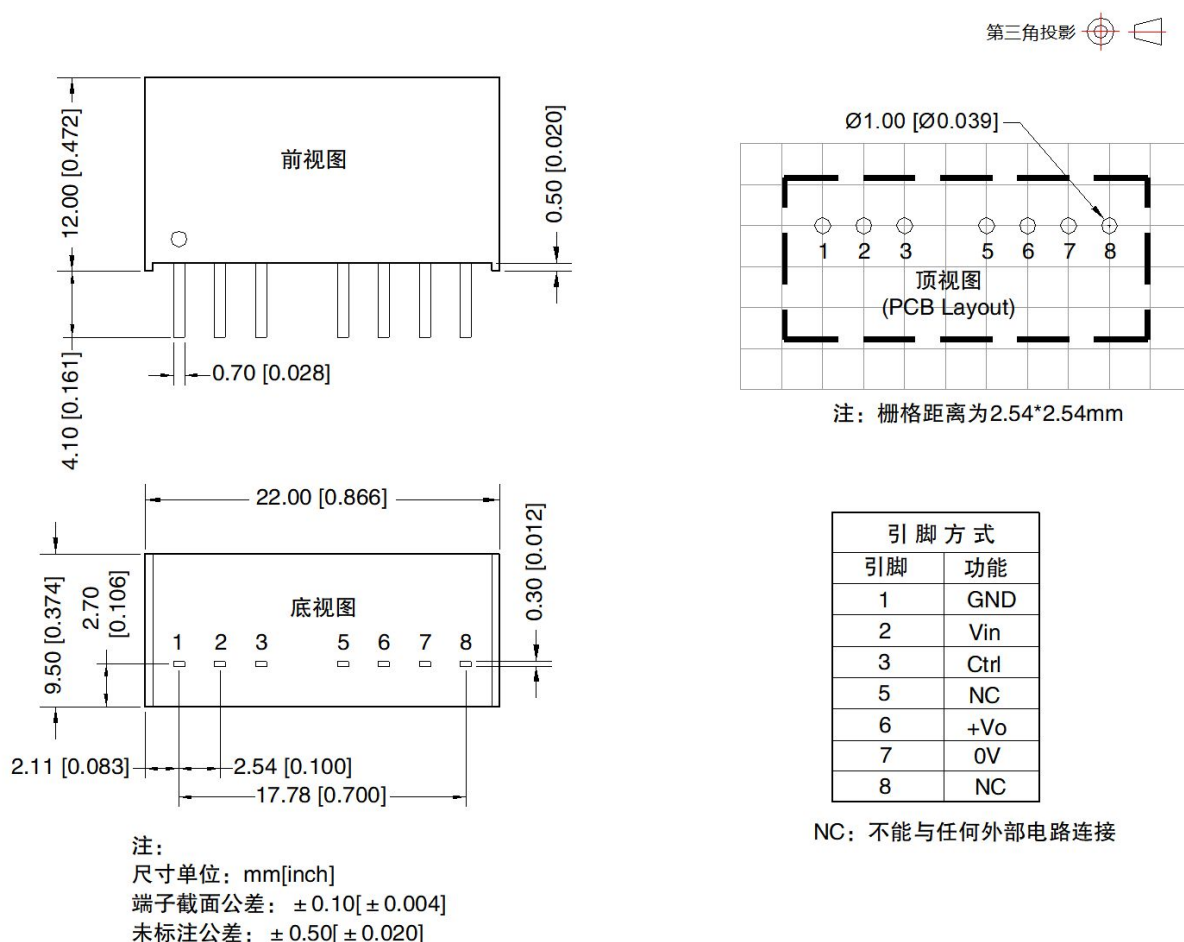
| 型号        | $V_{in}: 12VDC$      | $V_{in}: 24VDC$ |
|-----------|----------------------|-----------------|
| FUSE      | 依照客户实际输入电流选择         |                 |
| $C0/C4$   | 330 $\mu F/35V$      | 330 $\mu F/50V$ |
| $C1/C2$   | 10 $\mu F/50V$       |                 |
| $C3$      | 参照图 2 中 $C_{out}$ 参数 |                 |
| LCM1      | 470 $\mu H$          |                 |
| $CY1/CY2$ | 1nF/2000VDC          |                 |

#### 4. 产品不支持输出并联升功率使用

## VS10-Bxxxx 系列

10W, DC/DC 模块电源

## 外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
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；
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。
7. 包装包编号：58200118V