

US3-B4805

3W, DC/DC 模块电源

产品描述

US3-B4805 系列产品输出功率为 3W, 4:1 宽电压输入范围, 效率高达 77%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路保护功能。



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 77%
- 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°C to +85°C
- 国际标准引脚方式

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

| 认证 | 产品型号 | 输入电压(VDC) | | 输出 | | 满载效率 ^② (%) Min./Typ. | 最大容性负载 (μF) |
|----|-----------|---------------|------------------|---------|-----------------------|------------------------------------|----------------|
| | | 标称值 (范围值) | 最大值 ^① | 电压(VDC) | 电流(mA) (Max./Min.) | | |
| -- | US3-B4805 | 48 (18-75) | 75 | 5 | 600/30 | 75/77 | 1000 |

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。

US3-B4805
3W, 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) | 标称输入电压 | -- | 81/10 | 83/20 | mA |
| | 反射纹波电流 | | -- | 150 | -- | |
| | 启动电压 | | -- | -- | 18 | VDC |
| | 输入欠压保护 | | 12 | 15.5 | -- | |
| | 启动时间 | 标称输入电压 | -- | 10 | 80 | ms |
| | 输入滤波器类型 | | 电容滤波 | | | |
| | 热插拔 | | 不支持 | | | |
| | 遥控脚 (Ctrl) ^① | 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 | 5% -100%负载 | -- | ±1 | ±2 | % |
| | 线性调节率 | 满载,输入电压从低电压到高电压 | -- | ±0.5 | ±1 | |
| | 负载调节率 | 5% -100%的负载 | -- | ±1 | ±2 | |
| | 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压 | -- | 300 | 500 | μs |
| | 瞬态响应偏差 | 25%负载阶跃变化, 输入电压范围 | -- | ±5 | ±8 | % |
| | 温度漂移系数 | 满载 | -- | -- | ±0.03 | %/°C |
| | 纹波&噪声 ^② | 20MHz 带宽, 5%Io-100%负载 | -- | 80 | 150 | mVp-p |
| | 输出过流保护 | | 110 | 160 | 250 | %Io |
| | 短路保护 | | 可持续, 自恢复 | | | |
| | 隔离电压 | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500 | -- | -- | VDC |
| 通用特性 | 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 | °C |
| | 存储温度 | | -55 | -- | +125 | |
| | 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | %RH |
| | 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm,10 秒 | -- | -- | +300 | °C |
| | 振动 | | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z | | | |
| | 开关频率 ^③ | PWM 模式 | -- | 300 | -- | kHz |
| | 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000 | -- | -- | k hours |
| | | | | | | |
| 物理特性 | 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0) | | | | |
| | 大小尺寸 | 22.0 x 9.5 x 12.0 mm | | | | |
| | 重量 | 4.5g | | | | |
| | 冷却方式 | 自然空冷 | | | | |

注:

① Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

② 0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 250mV, 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

③ 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。

US3-B4805

3W, DC/DC 模块电源

EMC 特性

| | | | |
|-----|---------|-----------------|---|
| 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) |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | Contact $\pm 4\text{KV}$ perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m perf. Criteria B |
| | 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 B |

产品特性曲线

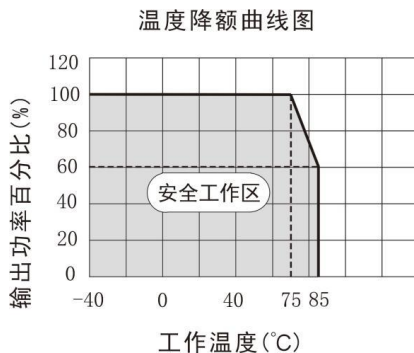


图 1

应用设计参考

1. 应用电路

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。

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 2

| Vout (VDC) | Cin (μF) | Cout (μF) |
|------------|-----------------------|------------------------|
| 5 | 100 | 10 |

2. 反射纹波电流测试

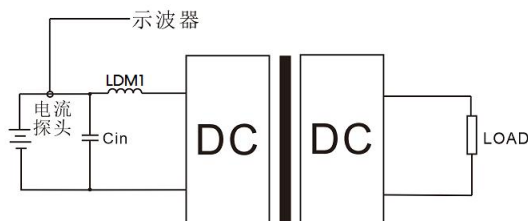


图 3

参数说明:

| | |
|------|-------------------------|
| 型号 | Vin:48V |
| Cin | 220 μF /100V |
| LDM1 | 4.7 μH |

3W, DC/DC 模块电源

3. EMC 解决方案——推荐电路

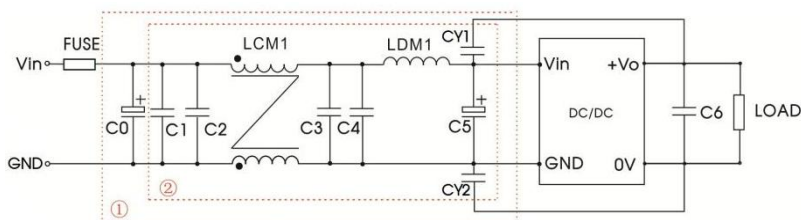


图 4

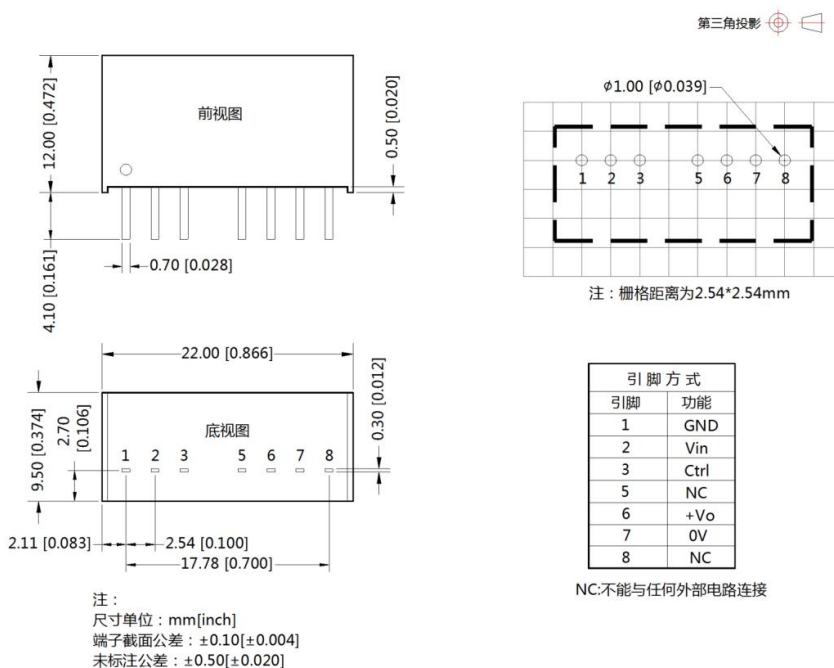
注：图 3 中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明:

| | |
|-------------|--------------|
| 型号 | Vin:48V |
| FUSE | 依照客户实际输入电流选择 |
| C0 | 680uF/100V |
| C5 | 100uF/100V |
| C1/C2/C3/C4 | 470nF/100V |
| LCM1 | 2.2mH |
| LDM1 | 4.7uH |
| C6 | 10uF/16V |
| CY1/CY2 | 1nF/250VAC |

4. 产品不支持输出并联升功率

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
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。