



## 产品特点

- ◆宽输入电压范围：2. 2:1
- ◆效率高达 94%
- ◆低空载功耗
- ◆工作温度范围：-40°C to +100°C
- ◆高绝缘电压：输入-输出 4242VDC，输入-外壳 2100VDC
- ◆输入欠压、输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆可均流并机输出
- ◆标准全砖

## CE 认证

MDF2000-540S24 为一款高性能 DC/DC 标准模块电源, 额定输入电压 720VDC, 输出 24V/2000W, 无最小负载要求, 宽电压输入 380-850VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压, 允许工作温度高达 100°C, 具有输入欠压保护, 输出过流、过压保护、短路保护, 过温保护, 远程遥控及远端补偿、输出电压调节等功能。

## 选型表

| 产品型号           | 输入范围<br>(VDC) | 输出功率<br>(W) | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流<br>(A) | 纹波&噪声<br>(mV) | 满载效率(%)<br>Min/Typ. | 备注 |
|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|----|
| MDF2000-540S24 | 380-850       | 2000        | 24            | 83.3        | 240           | 92/94               |    |

## 输入特性

| 项目            | 工作条件                                                                             | Min. | Typ. | Max. | 单位  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|
| 输入工作电压        |                                                                                  | 380  |      | 850  | VDC |
| 额定输入电压        |                                                                                  |      | 720  |      | VDC |
| 输入启动工作电压      |                                                                                  | --   | --   | 370  | VDC |
| 最大输入电流        | 输入 380VDC, 输出满载                                                                  |      |      | 6.5  | A   |
| 启动时间          |                                                                                  | --   | --   | 3    | S   |
| 待机功耗          | 720VDC 输入                                                                        | --   | --   | 10   | W   |
| 远端遥控 (ON/OFF) | ON/OFF+与 ON/OFF-上加 3. 5~12V 间电压, 电源工作, 悬空或者 ON/OFF+与 ON/OFF-上加 1. 2V 以下电压, 电源关机。 |      |      |      |     |

## 输出特性

| 项目             | 工作条件                     | Min.  | Typ. | Max.  | 单位    |
|----------------|--------------------------|-------|------|-------|-------|
| 输出电压精度         | 全电压输入, 从 0%-100%的负载      | --    | ±0.2 | ±1.0  | %     |
| 线性调节率          | 全电压输入, 满载                | --    | ±0.1 | ±0.5  |       |
| 负载调节率          | 全电压输入, 从 10%-100%的负载     | --    | ±0.1 | ±0.5  |       |
| 瞬态恢复时间         | 25%负载阶跃变化 (阶跃速率 1A/50uS) | --    | 200  | 250   | uS    |
| 瞬态响应偏差         |                          | -5    | --   | 5     | %     |
| 温度漂移系数         | 满载                       | -0.02 | --   | +0.02 | %/°C  |
| 纹波&噪声          | 20M 带宽                   | --    | 200  | 280   | mVp-p |
| 输出电压可调节 (TRIM) |                          | 22    | 24   | 26    | VDC   |

DC-DC 全砖  
隔离转换器

## 保护特性

| 项目     | 工作条件 | Min.     | Typ. | Max. | 单位  |
|--------|------|----------|------|------|-----|
| 输入欠压保护 |      | --       | --   | 370  | VDC |
| 输出过压保护 |      | 26.5     | --   | 28.5 | VDC |
| 输出过流保护 |      | 85       |      | 95   | A   |
| 过温保护   |      | 105      | 115  | 125  | °C  |
| 输出短路保护 |      | 打嗝式, 自恢复 |      |      |     |

## 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 |      | --   | --      |
|         | 输入-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA |      | --   | --      |
|         | 输出-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA |      | --   | --      |
| 绝缘电阻    | 输入-输出 | 绝缘电压 500VDC          |      | 100  | --      |
| 平均无故障时间 |       | 150                  | --   | --   | K hours |

## 环境特性

| 项目      | 工作条件                     | Min.                  | Typ. | Max. | 单位  |
|---------|--------------------------|-----------------------|------|------|-----|
| 工作温度    |                          | -40                   | --   | +100 | ℃   |
| 存储湿度    | 无凝结                      | 5                     | --   | 95   | %RH |
| 存储温度    |                          | -40                   | --   | +125 | ℃   |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于 1.5S | --                    | --   | +350 |     |
| 冷却要求    |                          | EN60068-2-1           |      |      |     |
| 干热要求    |                          | EN60068-2-2           |      |      |     |
| 湿热要求    |                          | EN60068-2-30          |      |      |     |
| 冲击和振动   |                          | IEC/EN 61373 车体 1 B 级 |      |      |     |

## EMC 特性

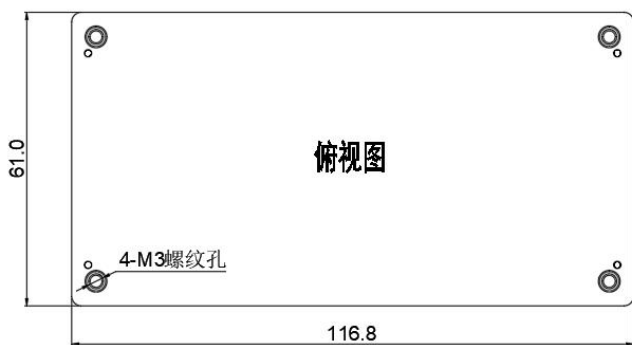
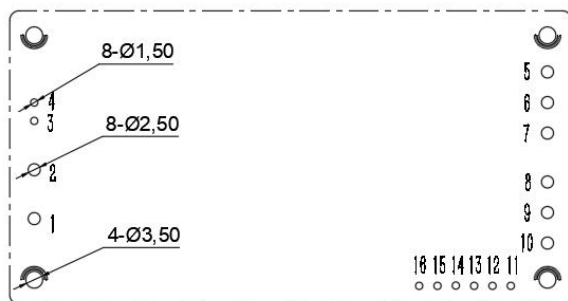
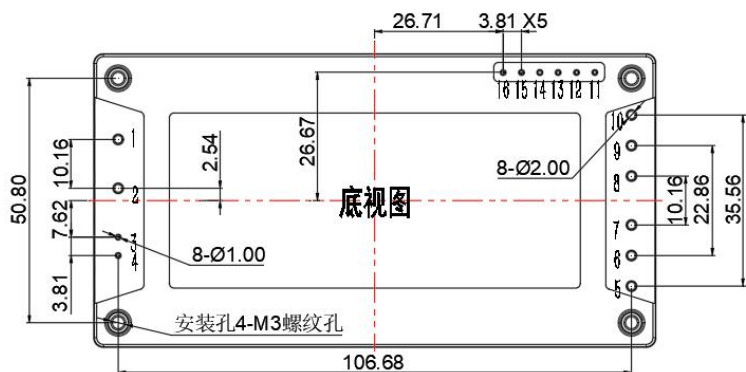
|     | Test type | Standard                          | Test Level                   | Note             |
|-----|-----------|-----------------------------------|------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰      | GB/T18655 EN55032                 |                              | Class A          |
|     | 辐射骚扰      | GB/T18655 EN55032                 |                              | Class A          |
| EMS | 静电放电      | IEC/EN61000-4-2/GB/T 17626.2-2006 | Contact ±6KV/Air ±8KV        | perf. Criteria A |
|     | 辐射抗扰度     | IEC/EN61000-4-3/GB/T 17626.3-2006 | 10V/m                        | perf. Criteria A |
|     | 脉冲群抗扰度    | IEC/EN61000-4-4/GB/T 17626.4-2008 | ±2kV 5/50ns 5kHz             | perf. Criteria A |
|     | 浪涌抗扰度     | IEC/EN61000-4-5/GB/T 17626.5-2008 | line to line 1KV Line-FG 2KV | perf. Criteria A |
|     | 传导骚扰抗扰度   | IEC/EN61000-4-6/GB/T 17626.6-2008 | 0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s      | perf. Criteria A |

## 物理特性

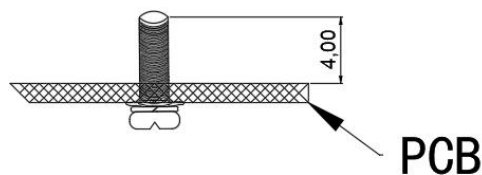
|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 外壳材料   | 金属底壳+黑色阻燃材料外壳 (UL94-V0) |
| 散热冷却方式 | 传导散热或者强制风冷              |
| 整机重量   | 标准型 250g                |

## 结构尺寸及引脚定义

第一视角投影



标准型  
116.8\*61\*12.7mm



注:

尺寸单位: mm

1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10引脚直径: 2.00

3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16引脚直径: 1.00

未标注公差: X.X±0.8, X.XX±0.10

安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N\*m

| 序号   | 1    | 2    | 3       | 4       | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|------|------|------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 管脚定义 | -Vin | +Vin | ON/OFF+ | ON/OFF- | Vout+ | Vout+ | Vout+ | Vout- | Vout- | Vout- |
| 功能   | 输入负端 | 输入正端 | 遥控正     | 遥控负     | 输出正端  | 输出正端  | 输出正端  | 输出负端  | 输出负端  | 输出负端  |

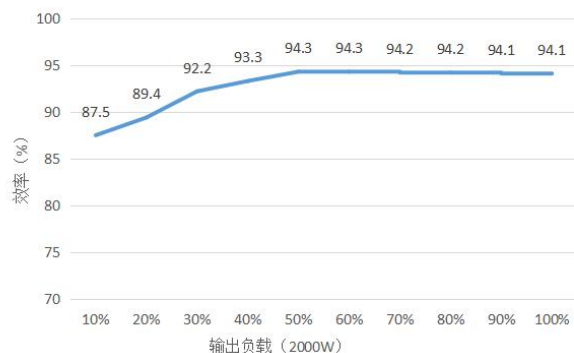
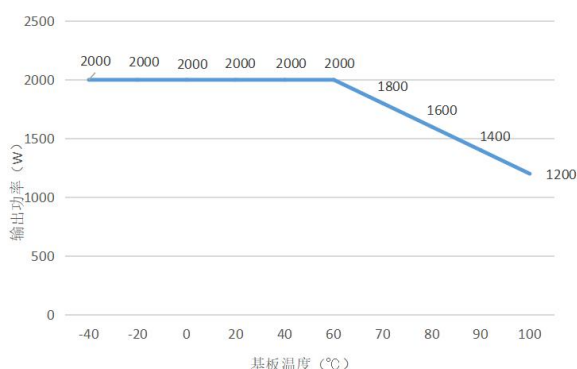
| 序号   | 11    | 12    | 13     | 14     | 15   | 16  |  |  |  |
|------|-------|-------|--------|--------|------|-----|--|--|--|
| 管脚定义 | -S    | +S    | TRIM   | PC     | IOG  | AUX |  |  |  |
| 功能   | 远端补偿负 | 远端补偿正 | 输出电压调节 | 均流母线电压 | 输出状态 | 辅电源 |  |  |  |

注: 1. IOG 为输出状态信号, 电源工作正常, 呈低阻抗; 电源异常工作时, 呈高阻抗;

2. AUX 为辅电源, 正常工作时电压为 14V, 最大过电流为 20mA。

DC-DC 全桥  
隔离转换器

产品特性曲线

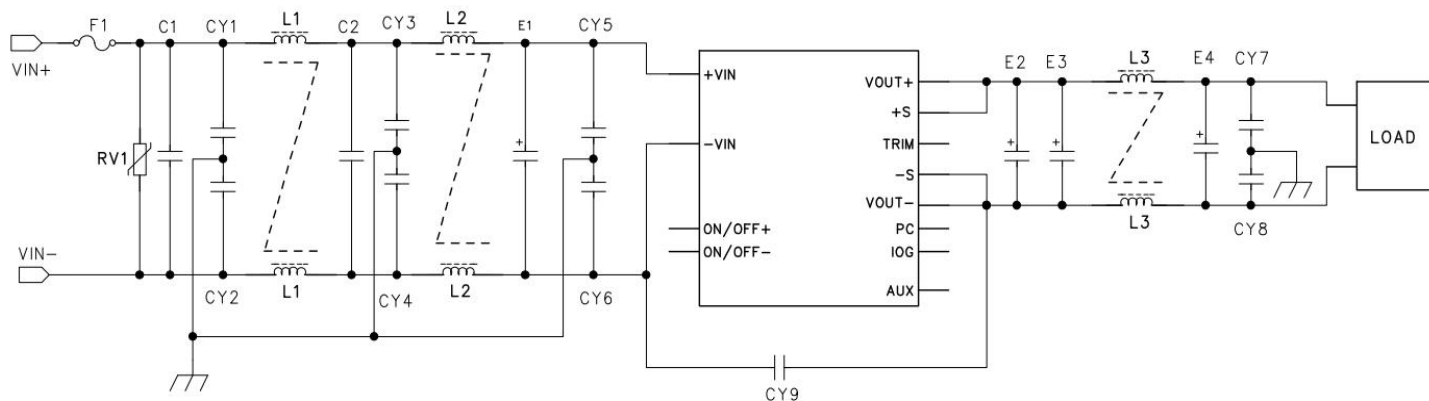


注:

1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
2. 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 **100°C**, 可在任意额定负载范围内使用。

设计参考

1. 推荐应用电路.



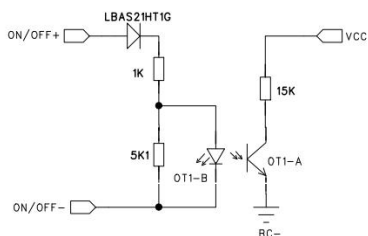
|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| F1                      | T10A/1000VDC 保险管                   |
| RV1                     | 14D 1000V 压敏电阻                     |
| C1,C2                   | 105/1000V 聚酯膜电容                    |
| CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6 | 102/500Vac 安规 Y1 电容                |
| CY7,CY8                 | 103/2KV 瓷片电容                       |
| CY9                     | 102/500Vac 安规 Y1 电容                |
| E1                      | 100μF/1000V 电解电容 (可多个串联使用, 满足电压降额) |
| E2,E3,E4                | 2200μf/35V 电解电容 (可多个并联达到容量)        |
| L1,L2                   | 电感量大于 5mH, 过电流 6.5A 温升小于 25°C      |
| L3                      | 电感量大于 10uH, 过电流 83.3A 温升小于 25°C    |

2. 遥控端 (ON/OFF) 内部电路和使用说明

下图为 ON/OFF 的内部结构图

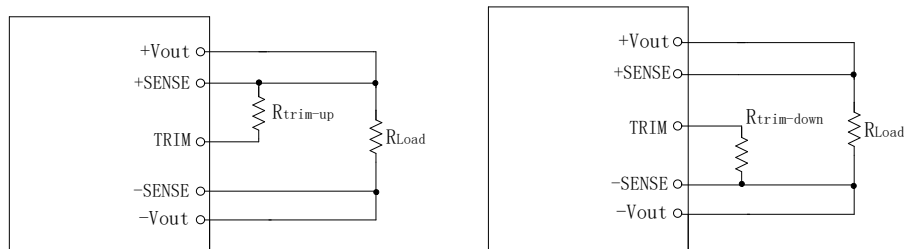
ON/OFF+与 ON/OFF-上加 3.5-12V 电压, 电源工作;

悬空或者 ON/OFF+与 ON/OFF-上加 1.2V 以下电压, 电源关机。



### 3.TRIM 的使用

TRIM 外加电阻调节输出电压



外加电阻分别于 TRIM 端与 Vo 之间,可使输出电压增大或减小。电阻加在 TRIM 端与 Vo+之间, 输出电压增大; 电阻加在 TRIM 端与 Vo-端之间, 输出电压减小。调整过程中,调整电阻尽可能的靠近模块电源的引针。不需要此功能时, TRIM 端悬空。

$$R_{trim-up} = (5.1 * \Delta * V_o - 12.75) / (2.5 * \Delta - 2.5) - 10.2 \text{ (单位 K}\Omega\text{)}$$

$$R_{trim-down} = (10.2 * \Delta - 5.1) / (1 - \Delta) \text{ (单位 K}\Omega\text{)}$$

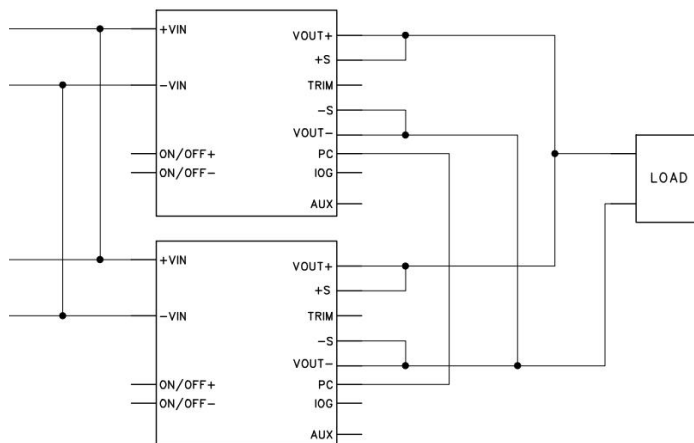
例如: 需要上调输出电压至 26V,  $V_o=24V$  ;  $\Delta=26/24=1.083$ 。带入公式

$$R_{trim-up} = (5.1 * 1.083 * 24 - 12.75) / (2.5 * 1.083 - 2.5) - 10.2 = 567.19$$

需要下调输出电压至 22V,  $\Delta=22/24=0.916$ 。带入公式

$$R_{trim-down} = (10.2 * 0.916 - 5.1) / (1 - 0.916) = 50.5$$

### 4.并联升功率使用



以上为模块并联使用应用图, 2 台及以上并联通用。

使用要求:

- 1, 输入并联
- 2, 均流母线 PC 并联
- 3, 输出电压并联
- 4, 其他外围电路参考单台应用图

### 其它

1. 本产品保修期两年, 任何正常使用自然损坏, 本公司免费负责修护。使用方法或制造技术错误而导致运作不正常, 本公司可以提供有偿服务。
2. 我司可提供产品定制及配套的滤波器模块, 具体情况可直接与我司技术人员联系。
3. 文件更新时间: 20260525