

产品特点

- ◆ 宽输入电压范围：4:1
- ◆ 效率高达 91%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围：-40°C to +105°C
- ◆ 高绝缘电压：输入-输出 1500VDC, 输入-外壳 1500VDC
- ◆ 输入欠压保护，输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆ 标准 1/2 砖

MDH300-24S24A-9V 为一款高性能半砖模块电源，额定输入电压 24VDC, 输出 24V/300W, 无最小负载要求，宽电压输入 9-36VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作基板温度高达 105°C, 具有输入欠压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、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 (VDC) | 输出功率 (W) | 输出电压 (VDC) | 输出电流 (A) | 纹波&噪声 (mV) | 满载效率(%) Min/Typ. | 备注 |
|--------------------|------------|----------|------------|----------|------------|---------------------|--------|
| MDH300-24S24A-9V | 9-36 | 300 | 24 | 12.5 | 240 | 89/91 | 标准型正逻辑 |
| MDH300-24S24AN-9V | | | | | | | 标准型负逻辑 |
| MDH300-24S24AH-9V | | | | | | | 散热器正逻辑 |
| MDH300-24S24ANH-9V | | | | | | | 散热器负逻辑 |

注：9-18V 输入时，输出呈线性降额；9V 输入时最大输出功率为 200W。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------------------|--|------|------|------|----------|
| 最大输入电流 | 9V 输入电压，满载输出 | -- | -- | 30 | A |
| 空载输入电流 | 额定输入电压 | -- | -- | 50 | mA |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 超出该范围输入可能会造成永久性的损坏 | -0.7 | -- | 60 | VDC |
| 启动电压 | | -- | -- | 9 | |
| 输入欠压保护 | 空载测试，满载测试会提前过流保护 | -- | -- | 8.5 | |
| 遥控脚(CNT) | 正逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 开机，接 0-1.2V 电压关机 负逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 关机，接 0-1.2V 电压开机 | | | | 参考电压-VIN |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------------------|-------------------------|-------|------|-------|-------|
| 输出电压精度 | 标称输入电压，从 0%-100%的负载 | -- | ±0.5 | ±1.0 | % |
| 线性调节率 | 满载，输入电压从低电压到高电压 | -- | ±0.1 | ±0.2 | |
| 负载调节率 | 标称输入电压，从 10%-100%的负载 | -- | ±0.2 | ±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，外接 220uF 以上电容测试 | -- | 150 | 240 | mVp-p |
| 输出电压可调节 (TRIM) | | -10 | -- | +10 | % |
| 输出电压远端补偿 (Sense) | | -- | -- | 5 | % |

DC-DC 1/2砖
隔离转换器

| | | | | | |
|--------|--------------|---------------|-----|------|----|
| 过温保护 | 产品金属基板表面最高温度 | 105 | 115 | 125 | °C |
| 输出过压保护 | | 125 | -- | 140 | % |
| 输出过流保护 | | 13.5 | -- | 17.5 | A |
| 输出短路保护 | | 打嗝式, 可持续, 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 3mA | -- | -- | 1500 | VDC |
| | 输入-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | -- | -- | 1500 | VDC |
| | 输出-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | -- | -- | 500 | VDC |
| 绝缘电阻 | 输入-输出 | 绝缘电压 500VDC | | -- | 100 | MΩ |
| 开关频率 | | -- | 300 | -- | KHz | |
| 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 | 见温度降额曲线 | -40 | -- | +105 | °C |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | %RH |
| 存储温度 | | -40 | -- | +125 | °C |
| 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

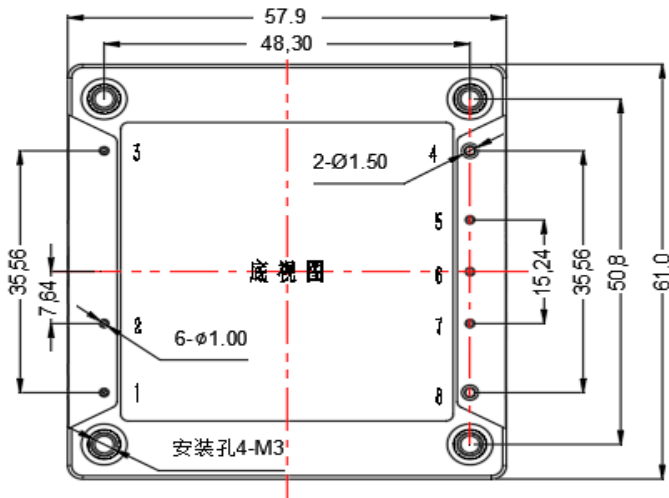
| | | | | |
|-----|---------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰 | EN50121-3-2 | 150kHz-500kHz 79dBuV | |
| | | EN55016-2-1 | 500kHz-30MHz 73dBuV | |
| | 辐射骚扰 | EN50121-3-2 | 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m | |
| | | EN55016-2-1 | 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m | |
| 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 (42Ω, 0.5μF) | 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

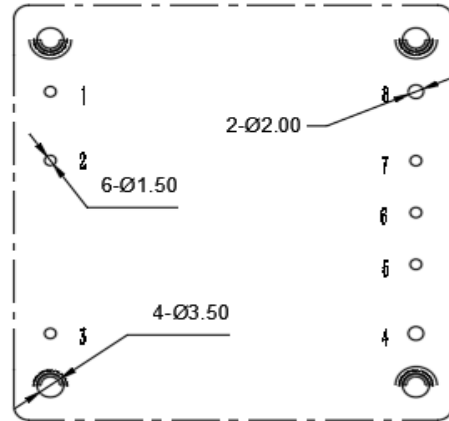
| | |
|--------|--|
| 外壳材料 | 金属底壳+黑色阻燃材料外壳 (UL94-V0) |
| 散热器 | 尺寸 61*57.9*15mm, 重量 72g, 铝合金材质, 阳极氧化黑色 |
| 散热冷却方式 | 传导散热或者强制风冷 |
| 整机重量 | 标准型 115g, 散热器型 195g |



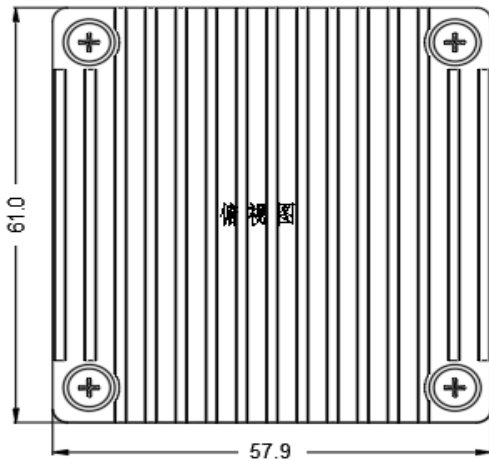
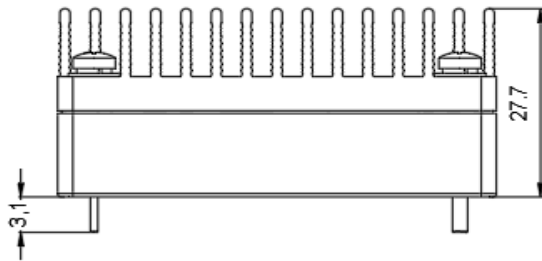
结构尺寸及引脚定义



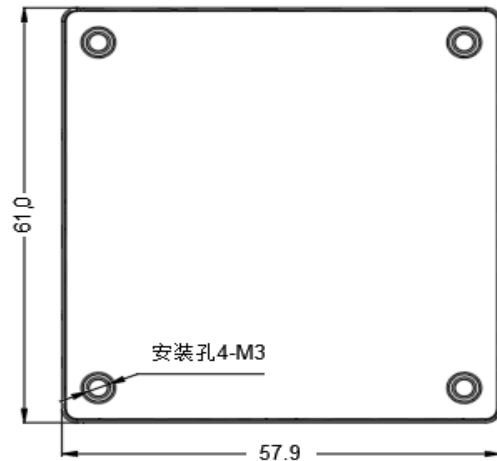
第一视角投影



推荐PCB开槽尺寸



标准型+散热器
61.0*57.9*27.7mm



标准型
61.0*57.9*12.7mm

注:

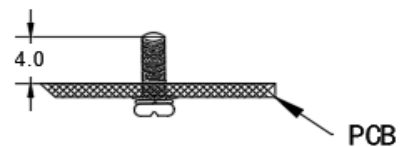
尺寸单位: mm

1, 2, 3, 5, 6, 7 引脚直径: 1.00

4, 8 引脚直径: 1.50

公差: X.X±0.50mm X.XX±0.10mm

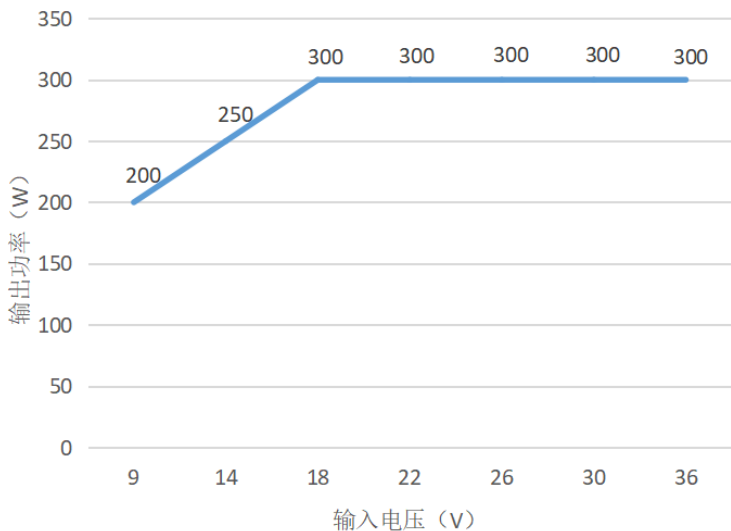
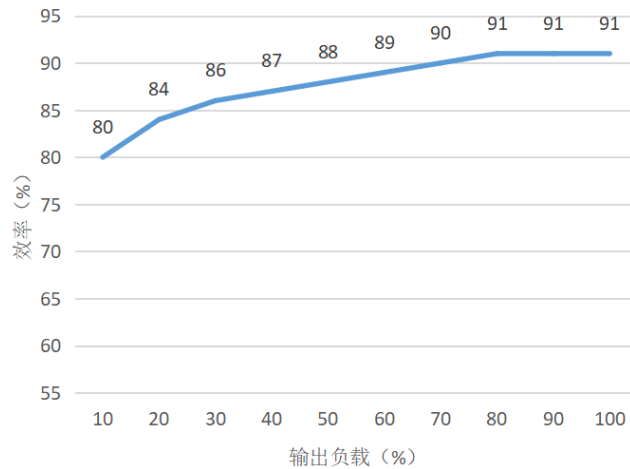
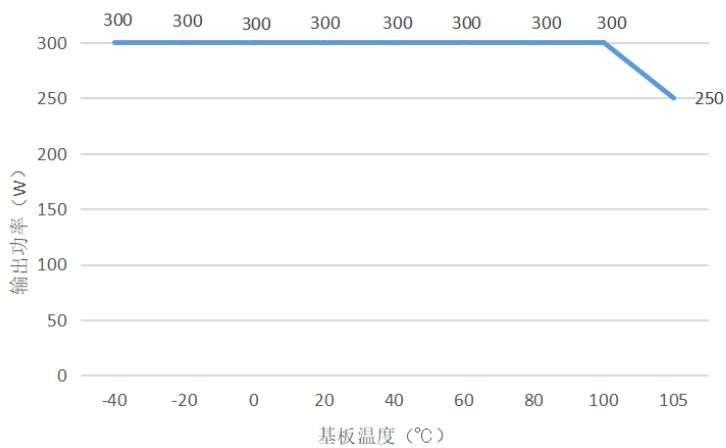
安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N*m



| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|-----|------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 管脚定义 | Vin+ | CNT | Vin- | Vout- | -S | TRIM | +S | Vout+ |
| 功能 | 输入正极 | 遥控端 | 输入负极 | 输出负极 | 远端补偿负极 | 输出电压微调 | 远端补偿正极 | 输出正极 |



产品特性曲线



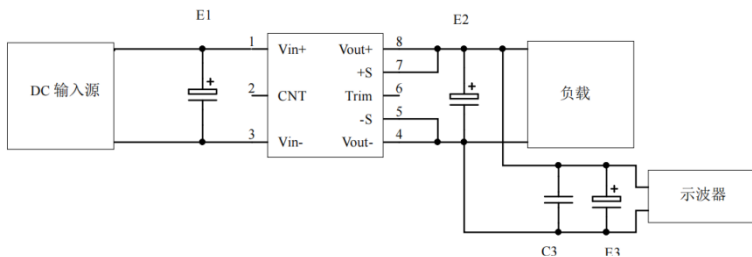
注:

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. 纹波&噪声

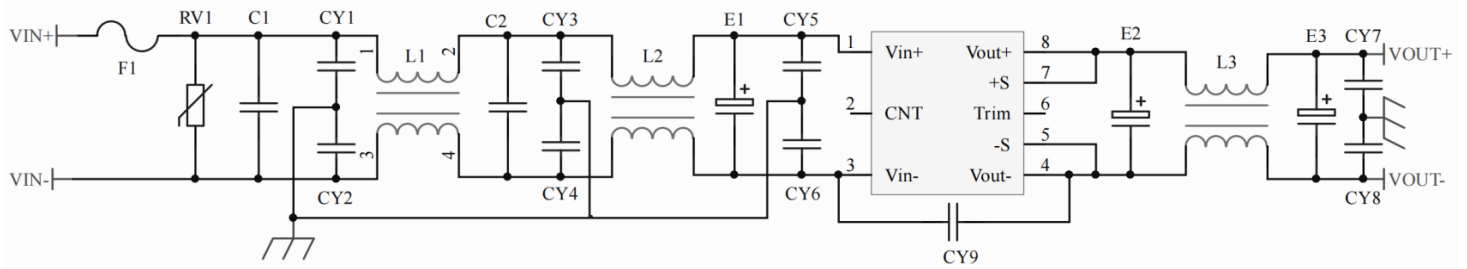
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



| 输出电压 \ 电容取值 | E1 (μF) | E2 (μF) | C3 (μF) | E3 (μF) |
|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 3.3VDC | 100 | 1000 | 1 | 10 |
| 5VDC | | 680 | | |
| 12VDC | | 470 | | |
| | 68 | 68 | 1 | 10 |
| 48VDC | | 68 | | |
| 110VDC | | 68 | | |

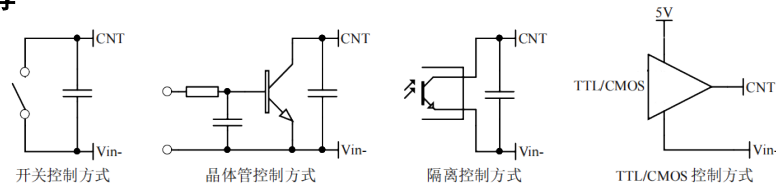
2. 推荐应用电路

若客户未使用我司推荐电路时, 输入端请务必并联一个至少 100 μF 的电解电容, 用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。



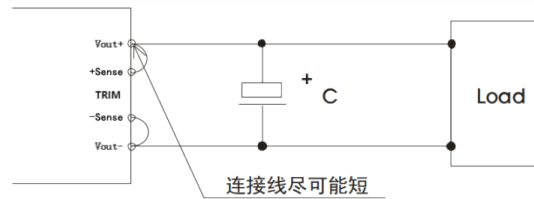
| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| F1 | T50A/63V 保险管 |
| RV1 | 14D 62V 压敏电阻 |
| C1,C2 | 105/100V 聚酯膜电容 |
| CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6 | 102/250Vac 安规 Y2 电容 |
| CY7,CY8 | 103/2KV 瓷片电容 |
| CY9 | 471/250Vac 安规 Y2 电容 |
| E1 | 470μF/63V 电解电容 |
| E2, E3 | 470μf/35V 电解电容 |
| L1,L2 | 电感量大于 2mH, 过电流 30A 温升小于 25°C |
| L3 | 电感量大于 100uH, 过电流 13A 温升小于 25°C |

3. 遥控端 (CNT) 控制方式应用推荐



4. Sense 的使用以及注意事项

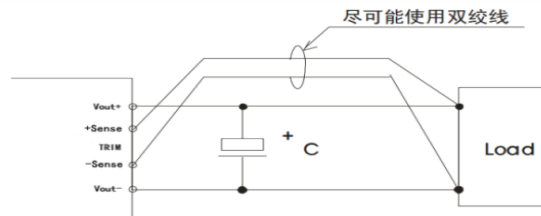
(1) 不使用远端补偿:



注意事项:

1. 不使用远端补偿, 确保 Vout+ 与 Sense+, Vout- 与 Sense-短接;
2. Vout+与 Sense+, Vout- 与 Sense-之间的连线尽可能短, 并靠近引脚, 否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿:



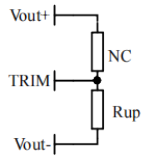
注意事项:

1. 使用远端补偿引线较长时, 可能导致输出电压不稳定;
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短;
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V, 确保电源输出电压保持在指定的范围内;
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好验证。

5. TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算

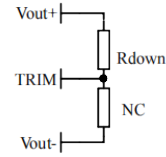


输出变化电压 ΔU 和电阻关系如下:



电压上调: 在Trim和输出负之间增加电阻 R_{up}

$$R_{up} = 70 / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$



电压下调: 在Trim和输出正之间增加电阻 R_{down}

$$R_{down} = 28 * (24 - 2.5 - \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

6. 本产品不支持直接并联升功率使用, 若需并联使用, 请咨询我司技术人员

其它

1. 本产品保修期两年, 任何正常使用损坏, 免费负责修护。使用方法或制造技术错误而导致损坏, 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. 文件更新日期 2025-09-10。