

STAF700SF48

开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

产品型号：STAF700SF48 系列版本：V1.0

| 版本 | 备注 | 时间 | 更新人 |
|------|-----|-----------|-----|
| V1.0 | 正式版 | 2023-4-20 | 林靖怡 |
| | | | |

STAF700FS48 为一款高性能 AC/DC 标准模块电源, 额定输入电压 220VAC, 输出 48V/700W, 有最小负载 0.1A 要求, 宽电压输入 90-286VAC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压, 允许工作温度高达 105℃, 具有输入欠压、过压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远端补偿、输出电压调节等功能。

| 产品型号 | 输入电压 | 输出电压 (可调) | 输出电流 | 满载效率 % | 纹波 Min/Typ. | 功率 |
|-------------|--------|-----------|-------|-----------|----------------|------|
| STAF700SF48 | 90-286 | 48Vdc | 14.5A | 90/92 | 480mVp-p | 700W |

**特点:**

- 宽输入电压范围 (3: 1)
- 宽工作温度范围
- 输出过流保护
- 过温保护
- 输出短路保护
- 输入欠压保护

一、环境特性

| 序号 | 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----|---------|-----------------------|-----|------|-----|----------------------------------|
| 1 | 工作壳温度 | -40 | | 105 | °C | 见降额曲线 |
| 2 | 储存温度 | -40 | | 125 | °C | |
| 3 | 海拔高度 | | | 3000 | m | |
| 4 | 相对湿度 | 5 | | 95 | %RH | 无凝露 |
| 5 | 引脚耐焊接温度 | | | 350 | °C | 焊点距离外壳 1.5mm, 焊接时间小 于 1.5S |
| 6 | 冷却要求 | EN60068-2-1 | | | | |
| 7 | 干热要求 | EN60068-2-2 | | | | |
| 8 | 湿热要求 | EN60068-2-30 | | | | |
| 9 | 冲击和振动 | IEC/EN 61373 车体 1 B 级 | | | | |

二、电气特性

| 序号 | 项目 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | 备注 |
|----|------------------------|------|------|------|-----|--|
| 1 | 启动工作电压 | -- | -- | 90 | Vac | |
| 2 | 输入欠压保护 | | | 80 | Vac | 空载测试 |
| 3 | 输入过压保护 | 290 | -- | 310 | Vac | |
| 4 | 输入冲击电压 (1sec. max.) | -0.7 | | 315 | Vac | 超出该范围输入可 能会造成永久性的 损坏 |
| 5 | 输入最大冲击电流 | -- | -- | 40 | A | 输入线串联 5.6R, 20mm 直径热敏, 220Vac 输入 |
| 6 | 输入电压频率 | 47 | | 63 | Hz | |
| 7 | 启动时间 | | | 5 | S | |
| 8 | 空载功耗 | | 10 | 20 | W | |
| 9 | PF 值 | 95 | | | % | 220Vac 输入, 满载 输出 |
| 10 | 输出稳压精度 | | ±0.5 | ±1 | % | 标称输入电压, 从 0%-100%的负载 |
| 11 | 线性调节率 | | ±0.2 | ±0.5 | % | 满载, 输入电压从 低电压到高电压 |
| 12 | 负载调节率 | | ±0.2 | ±0.5 | % | 标称输入电压, 从 10%-100%的负载 |
| 13 | 输出稳压精度 | | ±1.0 | ±2.0 | % | 全输入电压, 从 0%-100%的负载 |
| 14 | 瞬态恢复时间 | | 200 | 250 | uS | 25% 负载阶跃变化 (阶跃速率 1A/50uS) |
| 15 | 瞬态响应偏差 | -5 | | 5 | % | |

| | | | | | | |
|----|------------------|-------|-----|-------|-------|-------------------------|
| 16 | 温度漂移系数 | -0.02 | | +0.02 | %/°C | 满载 |
| 17 | 纹波&噪声 | -- | 240 | 480 | mVp-p | 20M 带宽，外接 220uF 以上电容测试 |
| 18 | 输出电压可调节 (TRIM) | 28 | | 52 | Vdc | |
| 19 | 输出电压远端补偿 (Sense) | -- | -- | 105 | % | |
| 20 | 最小负载 | 0.1 | | | A | 无最小负载不能低温做短路试验，响应不过来易坏。 |

三、保护特性

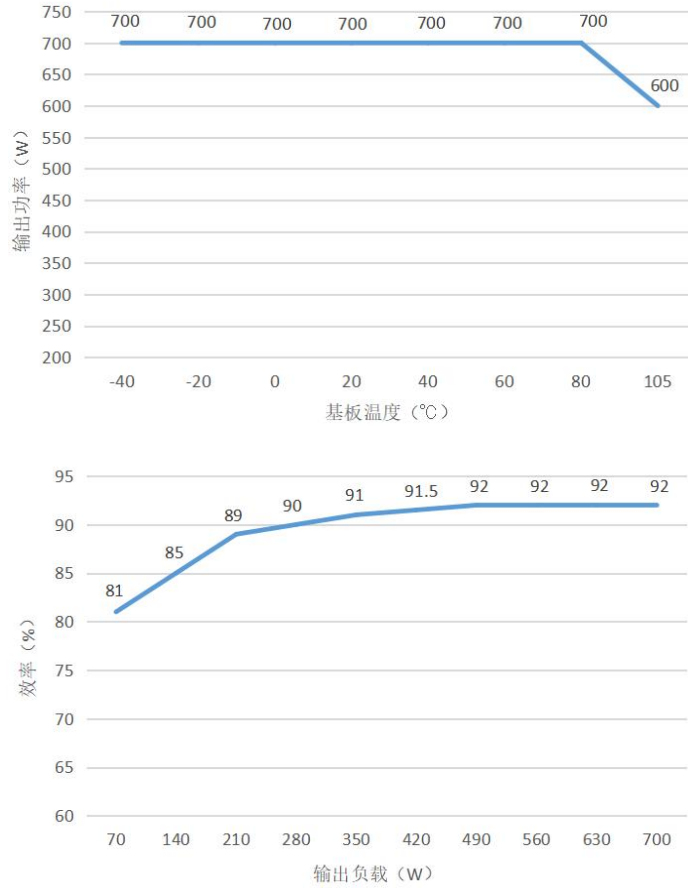
| 序号 | 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----|--------|------|-----|------|----|-------------|
| 1 | 输出过流保护 | 15.2 | | 18.8 | A | |
| 2 | 输出短路保护 | 有 | | | | 打嗝式，可持续，自恢复 |
| 3 | 输出过温保护 | 105 | 115 | 125 | °C | 散热器表面温度 |

四、安规以及 EMC 特性

| 序号 | 项目 | 技术指标 | 单位 | 备注 | |
|----|--------|---|------|----------------------|---------------------|
| 1 | 抗电强度 | 输入对输出 | 2500 | Vac | 测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA |
| 2 | | 输入对基板 | 2000 | Vac | |
| 3 | | 输出对基板 | 500 | Vdc | |
| 4 | 绝缘电阻 | 100 | MΩ | 输入输出绝缘电阻，500Vdc 电压测试 | |
| 5 | 传导骚扰 | EN55032-3-2 150kHz-500kHz 66dBuV EN55032-2-1 500kHz-30MHz 60dBuV | | | |
| 6 | 辐射骚扰 | EN55032-3-2 30MHz-230MHz 50dBuV/m at 3m EN55032-2-1 230MHz-1GHz 57dBuV/m at 3m | | | |
| 7 | 静电放电 | EN55032-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV | | 判据 A | |
| 8 | 辐射抗扰度 | EN55032-3-2 10V/m | | 判据 A | |
| 9 | 脉冲群抗扰度 | EN55032-3-2 ±2kV 5/50ns 5kHz | | 判据 A | |
| 10 | 浪涌抗扰度 | EN55032-3-2 line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF) | | 判据 A | |

| | | | |
|----|---------|--|------|
| 11 | 传导骚扰抗扰度 | EN55032-3-2 0.15MHz-80MHz 10 Vr. m. s | 判据 A |
|----|---------|--|------|

五、产品特性曲线

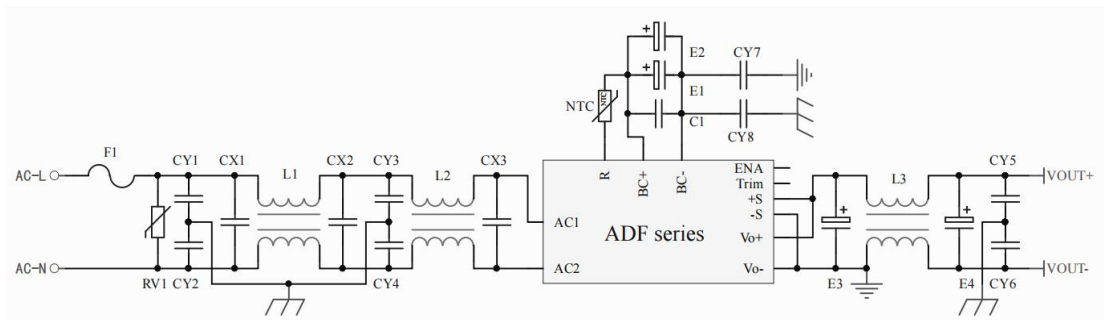


注:

温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;

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 105°C, 可在任意额定负载范围内使用。

六、推荐电路

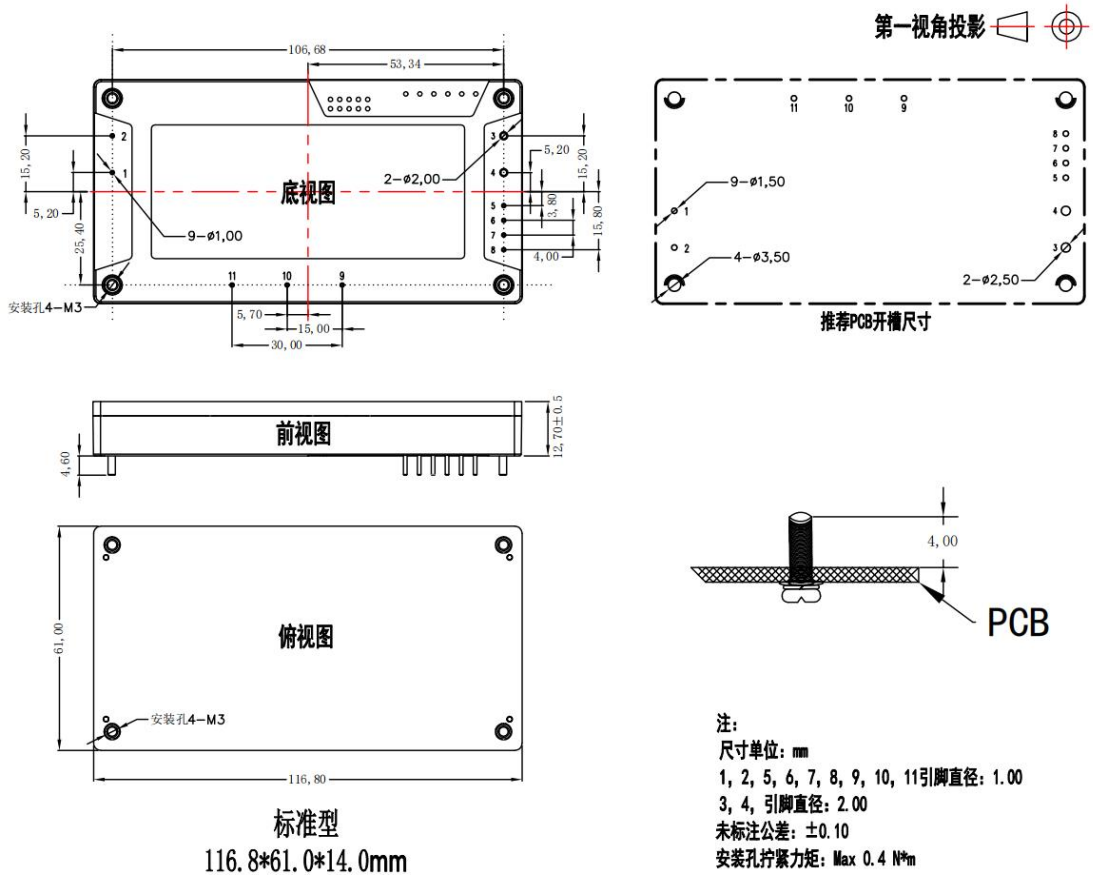


| | |
|-------------------------|-------------------------|
| F1 | AC250V 15A 保险丝 |
| RV1 | 14D 620V 压敏电阻 |
| CX1, CX2, CX3 | 250VAC 1uF X2 电容 |
| CY1, CY2, CY3, CY4, CY8 | 1000pF 250VAC Y2 电容 |
| CY7 | 470pF 250VAC Y1 电容 |
| L1, L2 | 6.0mH 共模电感 额定电流不低于 7.5A |
| E1, E2 | 450V 330uF 电解电容 |
| C1 | 1 uF 630V 聚丙烯电容 |
| NTC | 5.6Ω 20mm 热敏电阻 |
| E3, E4 | 680uF 63V 电解电容 |
| CY5, CY6 | 10nF 2KV 瓷片电容 |
| L3 | 50uH 共模电感 额定电流不低于 15A |

注：以上推荐电路中的电容 CX3、C1、E1、E2 容量选择有限制要求；CX3，C1 需大于等于 1 uF 电容；E1、E2 并联后容量需大于等于 440 uF；NTC 电阻必须安装；如果不按此限制要求很有可能会使模块电源损坏；

七、机械特性以及接插件规格

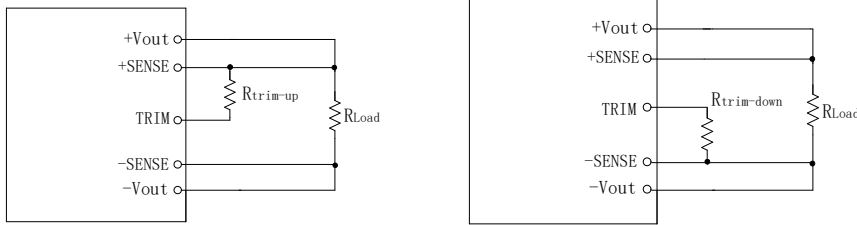
1、外形尺寸：116.8*61*12.7(mm)



2、管脚定义以及规格

| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------|----------|----------|--------|--------|----------|----------|--------|-------------|------------|--------------|-----------|
| 管脚定义 | AC(L) | AC(N) | -Vo | +Vo | -S | +S | TRIM | ENA | -BC - | +BC | R |
| 功能 | 交流输入 L 线 | 交流输入 N 线 | 输出电压负端 | 输出电压正端 | 输出负极远端补偿 | 输出正极远端补偿 | 输出电压调整 | 电源工作状态信号输出端 | PFC 输出高压地线 | PFC 输出高压直流正端 | PFC 整流输出端 |

八、TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算



外加电阻分别于 TRIM 端与 ±SENSE 端之间, 可使输出电压在 80%—110%Vout 范围内增大或减小。电阻加在 TRIM 端与+SENSE 端之间, 输出电压增大; 电阻加在 TRIM 端与-SENSE 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脚。不需要此功能时, TRIM 端悬空。

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

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

例如: 需要上调输出电压至 52.8V, $V_o=48V$; $\Delta=52.8/48=1.1$ 。带入公式

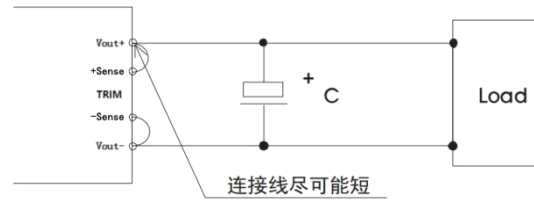
$$R_{\text{trim-up}} = (5.1 * 1.1 * 48 - 12.75) / (2.5 * 1.1 - 2.5) - 10.2 = 1026.12$$

需要下调输出电压至 43.2V, $\Delta=43.2/48=0.9$ 。带入公式

$$R_{\text{trim-down}} = (10.2 * 0.9 - 5.1) / (1 - 0.9) = 40.8$$

九、Sense 的使用以及注意事项

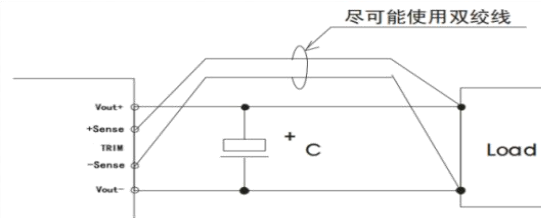
(1) 不使用远端补偿:



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。

十、包装、运输、储藏

1、包装

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家质量部门的检验合格证、制造日期等; 包装箱内有附件清单。

2、运输

产品运输时应有牢固的包装箱。箱外面应符合相关国标的规定且应有“小心轻放”、“防潮”等标志。装有产品的包装箱允许用任何运输工具运输。运输中应避免雨、雪的直接淋袭和机械撞击。

3、贮存

产品未使用时应存放在包装箱内, 仓库环境温度-40—70℃和相对湿度 10%—95%, 仓库内不允许有有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品, 并且无强烈的机械振动, 冲击和强磁场作用, 包装箱应垫离地至少 20cm 高, 距离墙壁、热源、窗口或空气入口至少 50cm, 在本规定条件下的贮存期一般为 2 年, 超过 2 年后应重新进行检验。

备注: 产品会不定期更新, 恕不另行通知, 最新版本请与我司确认。

其他技术指标请与我司销售人员联系

邮箱: jiguohui@stptec.com