

**STF600-110S12A**

## 开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

产品型号：STF600-110S12A版本：V1.0

版本	备注	时间	更新人
V1.0	正式版	2021-12-22	林靖怡

STF600-110S12A 是为铁路领域设计的一款高性能电源，额定输入电压 110VDC，输出 12V/600W，无最小负载要求，宽电压输入 43-160VDC，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。

注：60V 以下，输出功率线性降额，43V 时，输出功率 400W。

产品型号	输入电压	输出电压	输出电流	效率	纹波	功率	备注
STH600-110S12A	43-160Vdc	12Vdc	50A	86/88%	200mVp-p	600W	标准型正逻辑



特点：

- 宽输入电压范围
- 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	%	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	冲击振动要求	IEC/EN 61373 车体 1 B 级				
7	重量	标准型 250, 散热器型 402			g	
8	散热方式	传导散热或者强制风冷				

## 二、电气特性

序号	项目	性能指标			单位	备注
1	输入冲击电压(1sec. max.)	-0.7		185	Vdc	超出该范围输入可能会造成永久性的损坏
2	启动工作电压			43	Vdc	
3	最大输入电流			12	A	43Vdc 输入电压, 输出功率 400W
4	遥控脚(CNT)	正逻辑: CNT 悬空或接 3.5-15Vdc 开机, 接 0-1.2Vdc 电压关机				参考电压-VIN
5	输出电压精度	-2	±1.0	2	%	标称输入电压, 从 0%-100%的负载
6	线性调整率	-0.5	±0.2	0.5	%	满载, 输入电压从低电压到高电压
7	负载调整率	-0.5	±0.2	0.5	%	标称输入电压, 从 10%-100%的负载
8	输出纹波		120	200	mVp-p	20M 带宽, 外接 220uF 以上电容测试
9	瞬态恢复时间			250	uS	25%负载阶跃变化 (阶跃速率 1A/50uS)
	瞬态响应偏差	-5		5		
10	温度漂移系数	-0.02		0.02	%/°C	满载
11	输出电压可调节 (TRIM)	-10		10	%	
12	输出电压远端补偿			105	%	

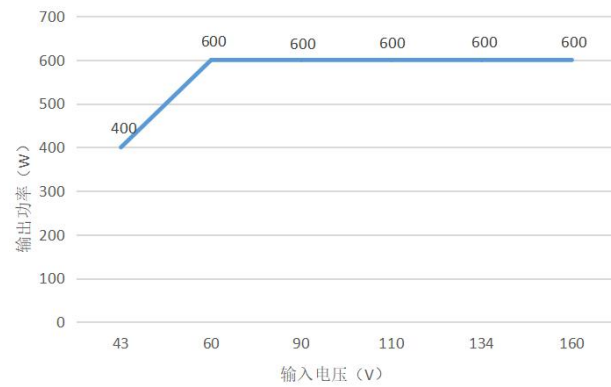
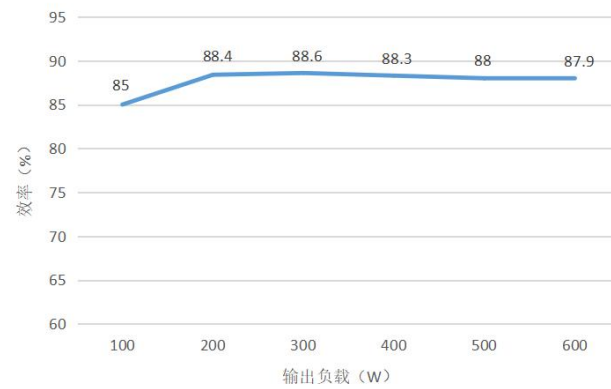
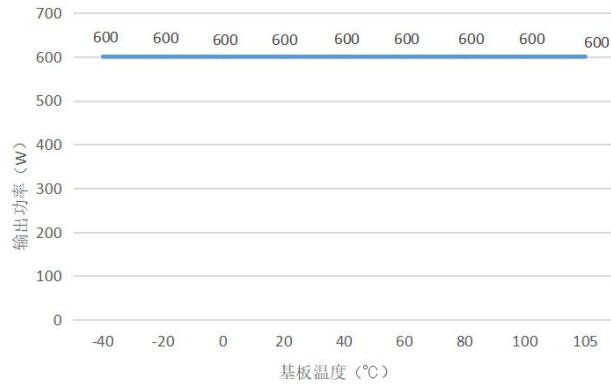
## 三、保护特性

序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出过流保护	51		60	A	过流打嗝, 输入电压 66-160Vdc
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
4	输入欠压保护			42	Vdc	空载测试, 满载测试会提前过流保护

## 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	3000	Vac	无击穿、无飞弧 测试条件: 3.5mA/min, 上升速率 500V/s
2		输入对基板	2000	Vac	
3		输出对基板	500	Vac	
4	绝缘电阻	100		MΩ	输入输出绝缘电阻, 500Vdc 电压测试
5	工作频率		260	Khz	
6	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 79dBuV EN55016-2-1 500kHz-30MHz 73dBuV			
7	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m			
8	静电放电	EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV			判据 A
9	辐射抗扰度	EN50121-3-2 10V/m			判据 A
10	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2 ±2kV 5/50ns 5kHz			判据 A
11	浪涌抗扰度	EN50121-3-2 line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF)			判据 A
12	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz 10 Vr. m. s			判据 A

## 五、产品特性曲线

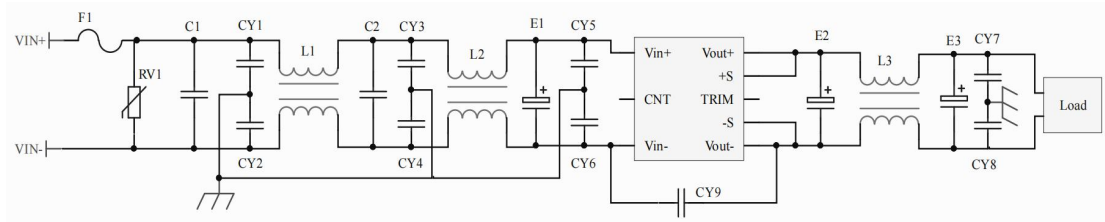


注:

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。

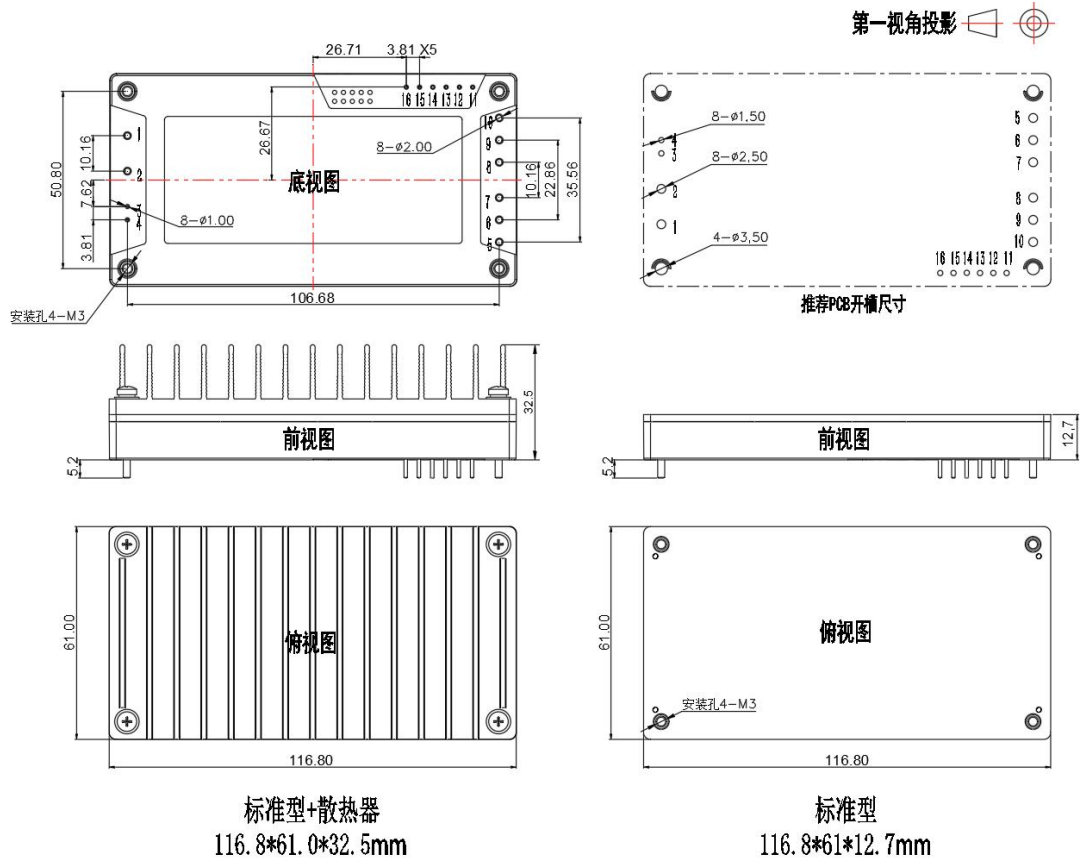
## 六、推荐电路



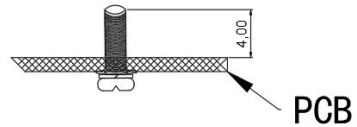
F1	T20A/250V 保险管
RV1	14D 200V 压敏电阻
C1, C2	105/250V 聚酯膜电容
CY1, CY2, CY3, CY4, CY5, CY6	102/250Vac 安规 Y2 电容
CY7, CY8	103/2KV 瓷片电容
CY9	102/250Vac 安规 Y1 电容
E1	220 $\mu$ F/200V 电解电容
E2, E3	2000 $\mu$ f/25V 电解电容
L1, L2	电感量大于 5mH, 过电流 12A 温升小于 25 $^{\circ}$ C
L3	电感量大于 22 $\mu$ H, 过电流 50A 温升小于 25 $^{\circ}$ C

## 七、机械特性以及接插件规格

### 1、尺寸 116.8\*61\*20mm.



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±0.5, X.XX±0.10  
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N\*m

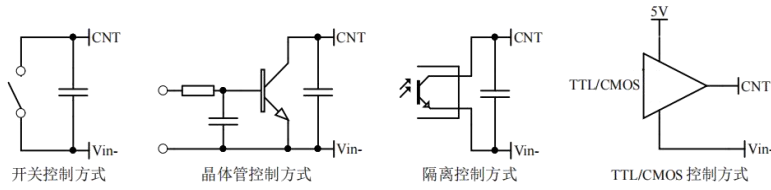


### 2、管脚定义以及规格

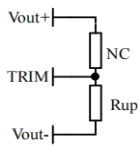
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
管脚定义	-Vin	+Vin	CNT	NC	Vout+	Vout+	Vout+	Vout-	Vout-
功能	输入负	输入正端	遥控端	NC	输出正	输出正	输出正	输出负	输出负
序号	10	11	12	13	14	15	16		
管脚定义	Vout-	-Sense	+Sense	TRIM	PC	IOG	AUX		
功能	输出负	远端补偿负	远端补偿正	输出调节	均流母线	输出状态	辅电源		

注：1. IOG 为输出状态信号，电源工作正常时，IOG 呈低阻抗；电源异常工作时，IOG 呈高阻抗，最大拉电流为 10mA；  
2. AUX 为辅电源，正常工作时电压为 9-18V，最大过电流为 10mA。

## 八、遥控端（CNT）几种控制方式推荐电路

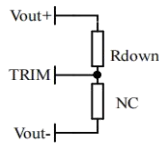


## 九、输出电压微调功能



电压上调：在Trim和输出负之间增加电阻Rup

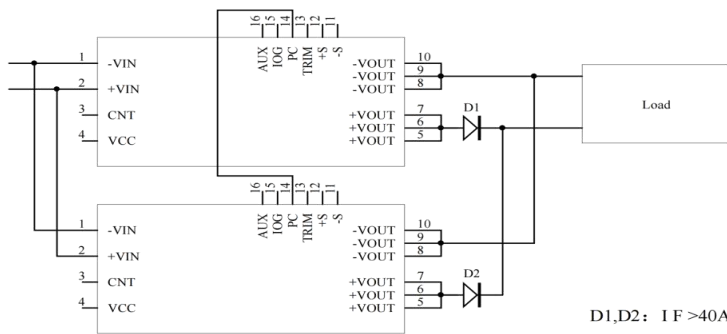
$$R_{up} = 25 / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$



电压下调：在Trim和输出负之间增加电阻Rdown

$$R_{down} = 10 * (9.5 - \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

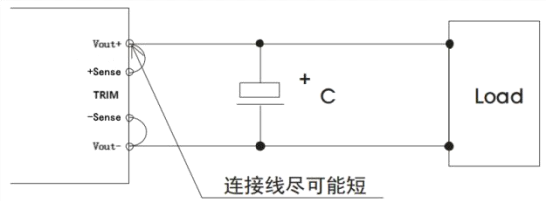
## 十、并联升功率使用



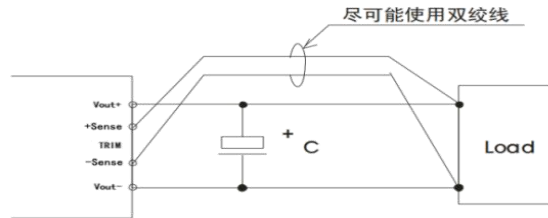
D1,D2: I F >40A

## 十一、Sense 的使用以及注意事项

(1) 不使用远端补偿:



(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。

## 十二、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—100℃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