SPFC390S1K-1P

开关电源技术规格书

产品名称：PFC 模块电源

产品型号：**SPFC390S1K-1P**

版本：V0.1

版本	备注	时间	更新人
V0.1	初稿	2024-9-3	周英捷

- SPFC390S1K-1P 是 PFC 模块电源，支持宽电压 90-264Vac 输入（低压 90~176Vac 输入功率减半），390Vdc 输出，输出功率 1000W。具有输出过流保护，输出过压保护，过温保护，输入欠压保护，输出电压可调等功能。

产品型号	输入电压	输出电压	输出电流	效率	纹波	均流
SPFC390S1K-1P	90~264Vac	390Vdc	2.5A	95%	10Vp-p	有

特点：

- 宽输入电压范围
- 内置下垂输出均流和支持合路
- 0.99 高功率因素，《10%THD 指标
- 输入低于 176V 输出功率降额
- 可对后级负载启动/关闭使能控制
- 具有模块使能控制
- 输出过流保护
- 输出过压保护
- 过温保护
- 输入欠压，过压保护
- PCB 板上直插式安装

一、环境特性

序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	工作温度	（请参考“降额曲线”）			℃	（铝基板中心点温度不超过 100℃）
2	储存温度	-40		85	℃	
3	海拔高度			4000	m	
4	相对湿度	20		95	%	
5	引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于 1.5S				
6	散热冷却方式	自然空气或者强制风冷（根据热需要底面加装散热底板效果更佳）				

二、电气特性

序号	项目	性能指标			单位	备注
1	输入电压范围	90		264	Vac	低于 176Vac 时功率降额，以输入电流为降额，最大电流不超过 6.3A，超过会触发模块保护
2	输入电流			6.3	A	
3	启动时间			30	ms	
4	输出效率	（详见输出效率 VS 负载曲线）				额定输入，额定负载
5	额定输出电压		390		Vdc	
6	输出功率	1000			W	
7	输出纹波及噪声			20	Vp-p	20M 带宽测试，探头并联 10u+104 电

						容，输出电容 660uF
8	输出电压调节范围	-	-	-	%	不支持调节
9	温度系数	-0.03		0.03	%/℃	
10	动态响应恢复时间			10	mS	负载跳跃额负载：25%Io-50%Io-75%Io （阶跃速率 2.5A/1uS）
11	负载动态过冲电压	-5		5	%	负载跳跃额负载：25%Io-50%Io-75%Io （阶跃速率 2.5A/1uS）
12	PFC ENA	模块 ON/OFF			悬空或高电平开机	
13	LOAD ENA	后级电源使能 ON/OFF			高电平为 PFC 已经完成输出，后级电源可以开启工作；低电平为禁止后级电源工作	
13	PFC 外接电容	330	680	1000	μF	电解电容，耐压≥450V。
15	输出稳压精度	-4	±0.2	2	%	下垂法均流，负载加大输出电压变低
16	带容性负载能力			1000	μF	
17	线性调整率			±0.5	%	
18	稳压精度	-4		2	%	

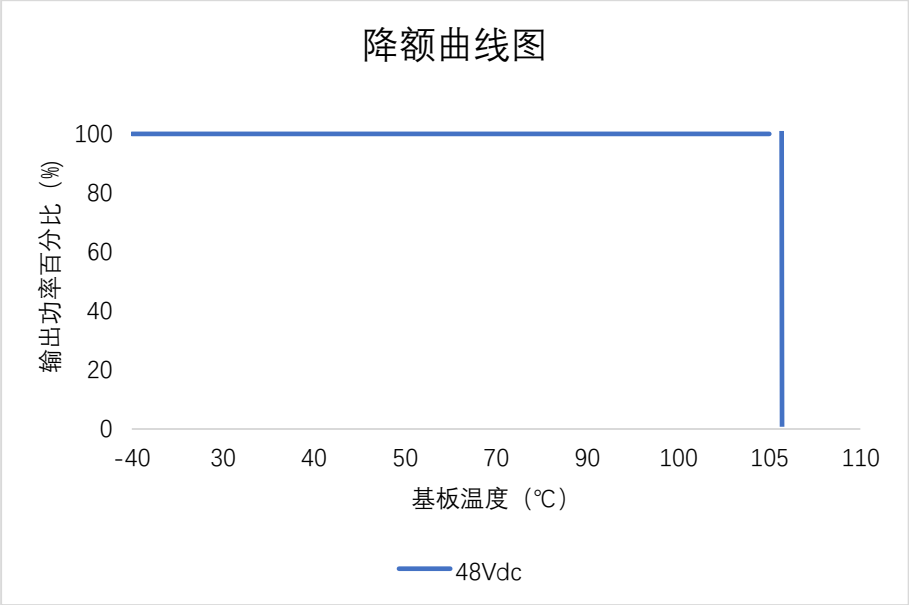
三、保护特性

序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出过载保护	1100	-	2000	W	输入电压越高过载保护点越高，保护方式打嗝，打嗝时间约 5s
2	过温保护	100	105	110	℃	铝板中心点温度
3	输入欠压保护	80	85	88	V	恢复电压回差大于 5V
4	输出过压保护	410		450	V	限压模式

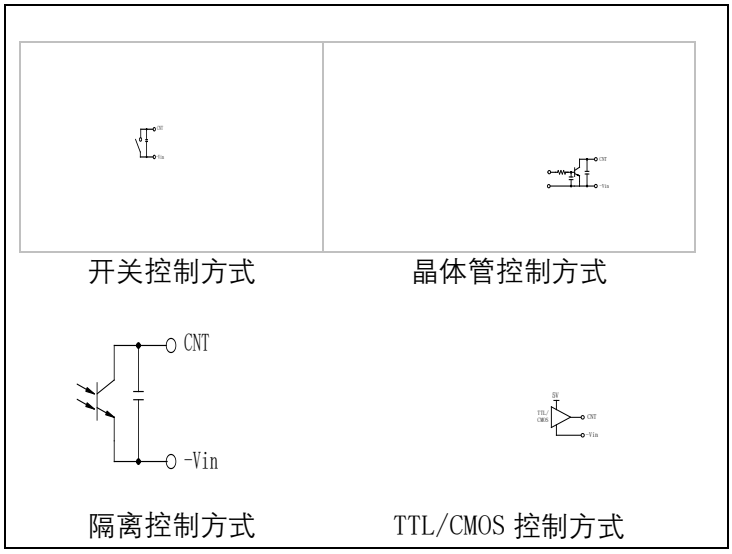
四、安规以及 EMC 特性

序号	项目		标准（或测试条件）	备注
1	抗电强度	输入对输出	无	无飞弧、无击穿
		输入对铝基板	1500Vac/10mA/10s	无飞弧、无击穿
		输出对铝基板	无	无飞弧、无击穿
2	绝缘电阻	输入对输出	≥10MΩ@500Vdc	25℃,70%RH
3	工作频率		250kHz	
4	重量			

五、产品特性曲线



遥控端（CNT)几种控制方式推荐电路



六、典型应用电路

上图为并机电路示意图，关键参数见图所示。
注意： 模块 L，N 之间瞬间电压不能高于 650V，D1 TVS 用于防止浪涌过高损害模块，保证最高浪涌峰值低于 650Vdc
建议型号：5KP440CA，**双向 TVS 440V 截止 7.01A 峰值脉冲**

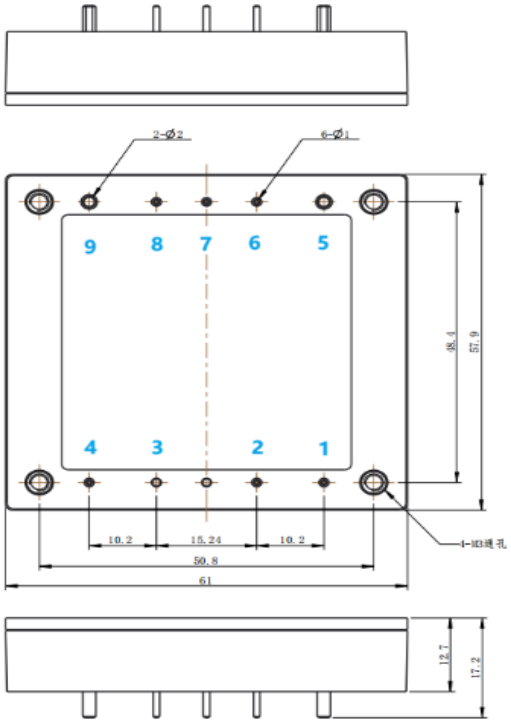
若输入有差模电感，就需要更高等级的 TVS 或是多级防浪涌电路来防止输入过高脉冲

六、可靠性要求

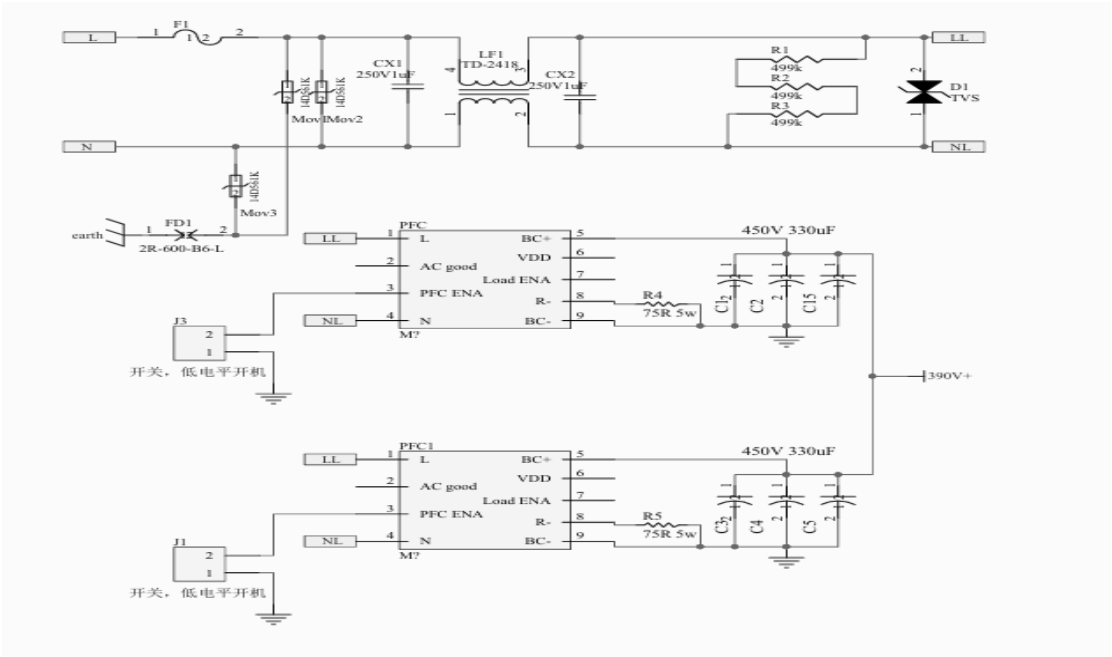
1、MTBF≥150Khour ；测试条件：25℃，额定输入，满载输出 Bellcore 应力法预计。
2、年返修率：整流模块年返修率小于等于 3‰。

七、机械特性以及接插件规格

1、外形尺寸



2、管脚定义以及规格



序号	管脚	管脚定义	功能
1	1	L	交流火线
2	2	AC good	模块工作信号，
3	3	PFC ENA	控制模块工作信号
4	4	N	交流零线
5	5	BC+	PFC 电容正极
6	6	VDD	辅助电源，8~12V，提供 10mA 以内电流
7	7	Load ENA	负载启动信号，高电平表示负载可以启动
8	8	R-	外接缓启动电阻，电阻阻值建议 30~100R，5W 水泥电阻或绕线电阻
9	9	BC-	PFC 电容负极

注:

1、BC+与 BC-之间采用 450V 660uF 以上电容

2、模块采用下垂法均流，随着负载加大电压变低

3. 其他

八、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。

九、注意事项

本机可能有危险能量输出，工作时切勿触摸！

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