

13A、500V N沟道增强型场效应管

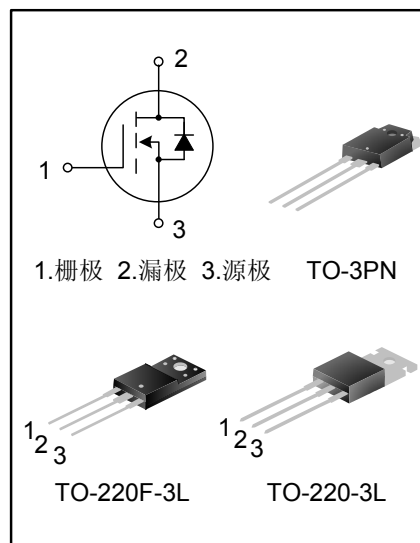
描述

SVF13N50T/F/FG/PN N沟道增强型高压功率MOS场效应晶体管采用士兰微电子的F-Cell™平面高压VDMOS 工艺技术制造。先进的工艺及条状的原胞设计结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

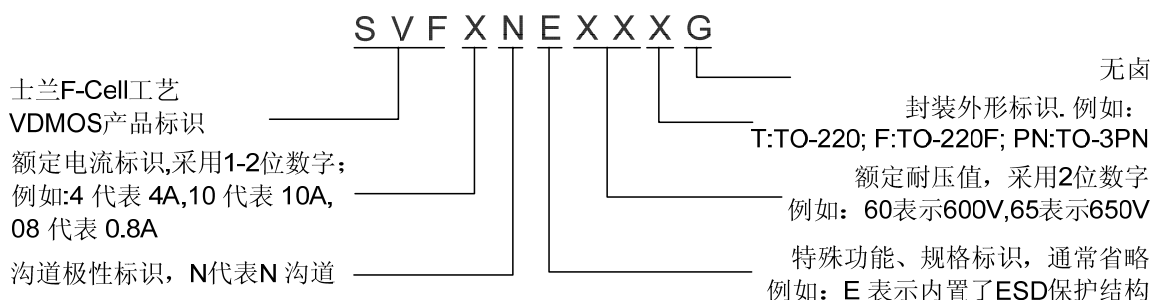
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 13A, 500V, $R_{DS(ON)}(\text{典型值})=0.44\Omega@V_{GS}=10V$
- * 低栅极电荷量
- * 低反向传输电容
- * 开关速度快
- * 提升了 dv/dt 能力



命名规则



产品规格分类

产 品 名 称	封装形式	打印名称	材料	包装形式
SVF13N50T	TO-220-3L	SVF13N50T	无铅	料管
SVF13N50F	TO-220F-3L	SVF13N50F	无铅	料管
SVF13N50FG	TO-220F-3L	SVF13N50FG	无卤	料管
SVF13N50PN	TO-3PN	13N50	无铅	料管

极限参数(除非特殊说明, $T_C=25^{\circ}\text{C}$)

参数名称		符号	参数范围			单位
			SVF13N50T	SVF13N50F(G)	SVF13N50PN	
漏源电压		V _{DS}	500			V
栅源电压		V _{GS}	±30			V
漏极电流	T _C =25°C	I _D	13			A
	T _C =100°C		10			
漏极脉冲电流		I _{DM}	52			A
耗散功率（T _C =25°C） - 大于 25°C 每摄氏度减少		P _D	190	51	218	W
			1.52	0.41	1.74	
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	823.75			mJ
工作结温范围		T _J	-55~+150			°C
贮存温度范围		T _{sta}	-55~+150			°C

热阻特性

参 数 名 称	符 号	参数范围			单 位
		SVF13N50T	SVF13N50F(G)	SVF13N50PN	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	0.66	2.45	0.57	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	120	50	$^{\circ}\text{C/W}$

电性参数(除非特殊说明, $T_C=25^{\circ}\text{C}$)

参 数 名 称	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	$B_{V_{DS}}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	500	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=500V, V_{GS}=0V$	--	--	1	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=6.5A$	--	0.44	0.52	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0\text{MHZ}$	--	1436	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	183	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	4.76	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=250V, I_D=13A,$ $R_G=4.7\Omega, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	37.33	--	ns
开启上升时间	t_r		--	76.67	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	79.67	--	
关断下降时间	t_f		--	54.00	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=400V, I_D=13A,$ $V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	23.83	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	7.79	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	7.86	--	

源-漏二极管特性参数

参 数 名 称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	13	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	52	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=13A$, $V_{GS}=0V$	--	--	1.3	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=13A$, $V_{GS}=0V$, $di_F/dt=100A/\mu S$ (Note 2)	--	537.44	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	5.22	--	μC

注:

1. $L=30mH$, $I_{AS}=6.66A$, $V_{DD}=140V$, $R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^\circ C$;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
3. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线

图1. 输出特性

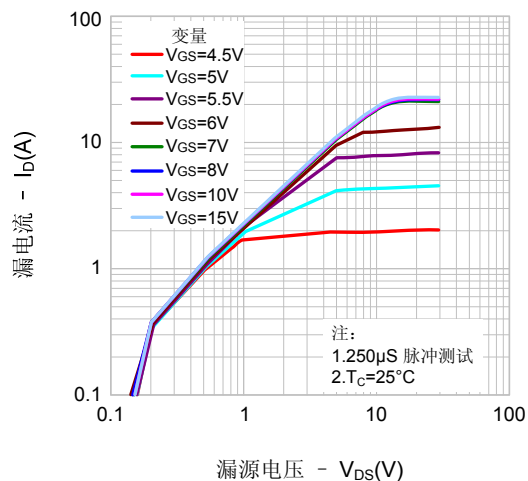


图2. 传输特性

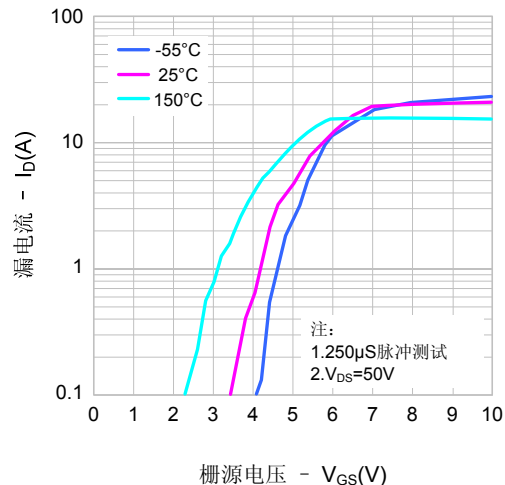


图3. 导通电阻vs.漏电流

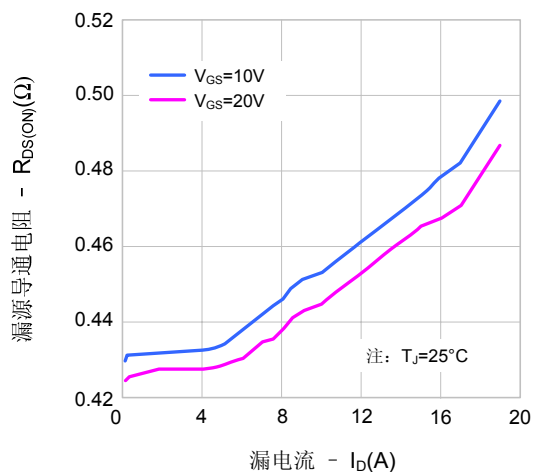


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

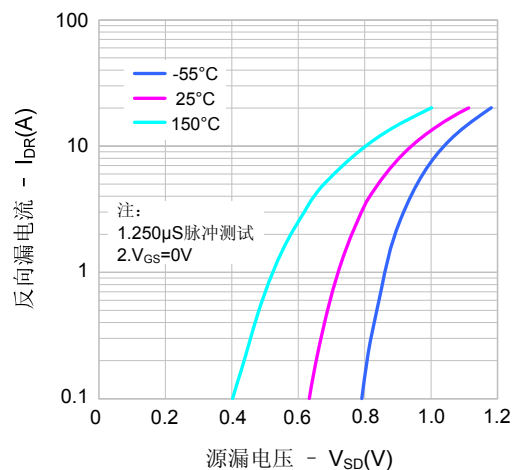


图5. 电容特性

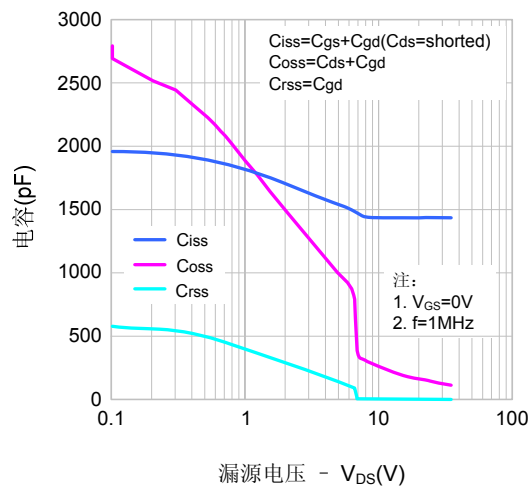
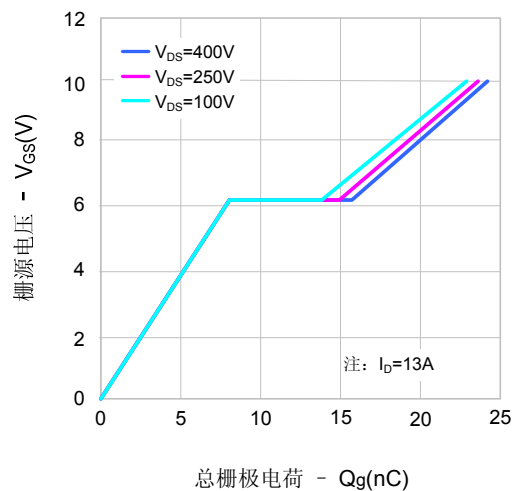


图6. 电荷量特性



典型特性曲线（续）

图7. 击穿电压vs.温度特性

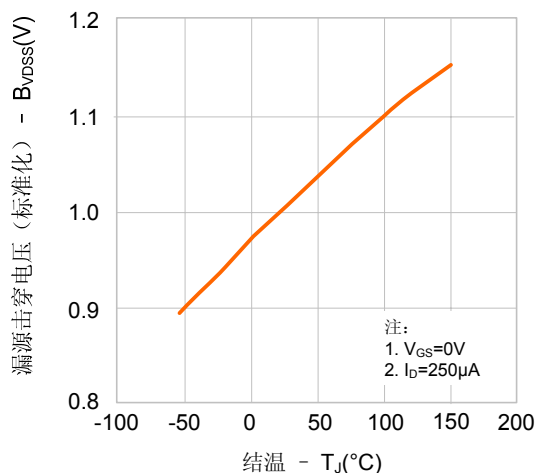


图8. 导通电阻vs.温度特性

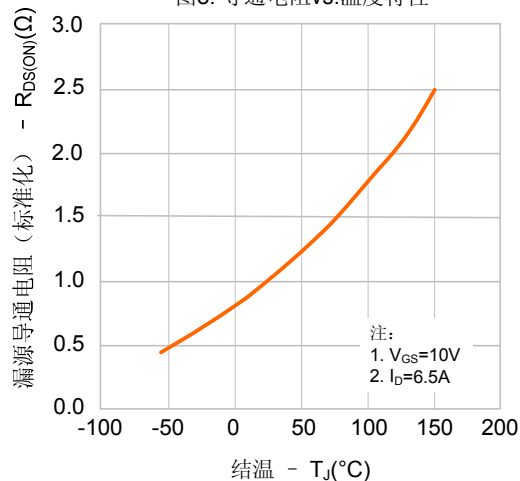


图9-1. 最大安全工作区域(SVF13N50T)

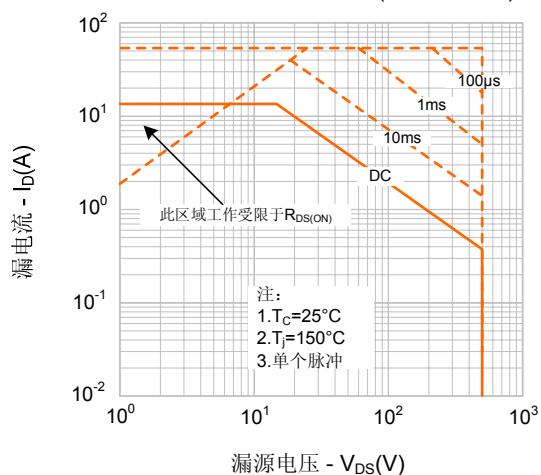


图9-2. 最大安全工作区域(SVF13N50F(G))

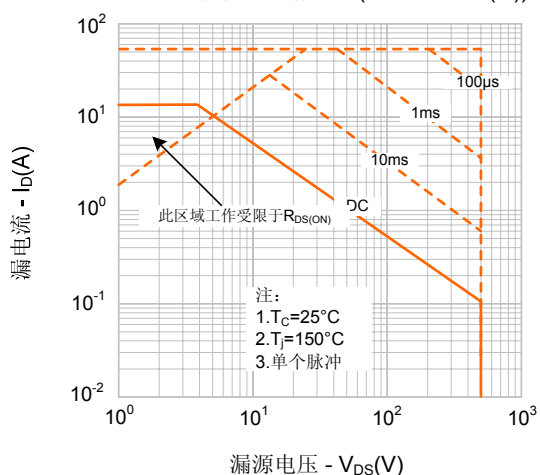


图9-3. 最大安全工作区域(SVF13N50PN)

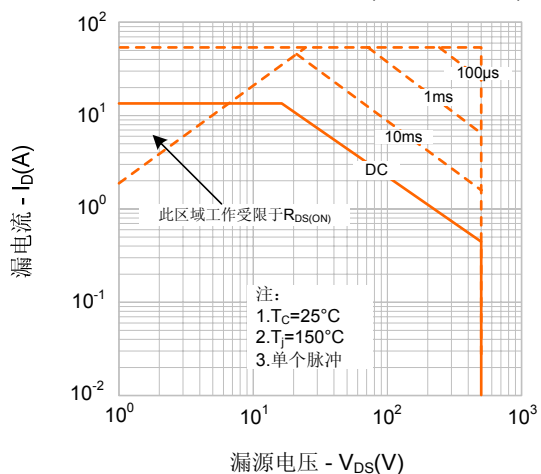
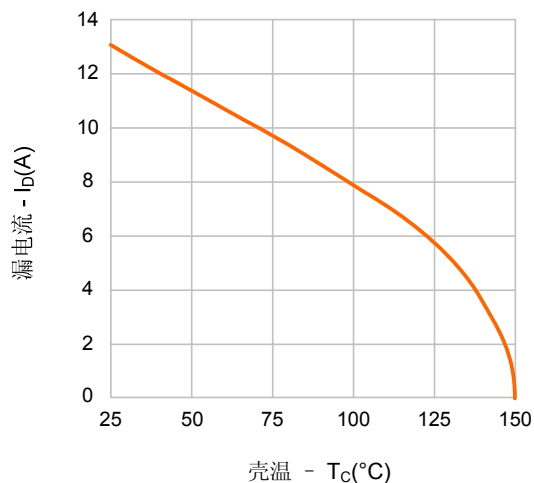
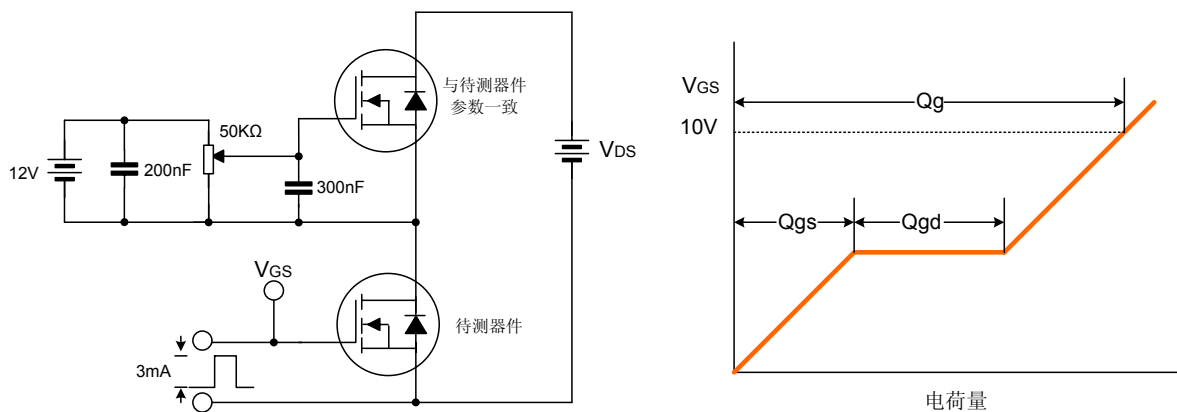


图10. 最大漏电流vs. 壳温

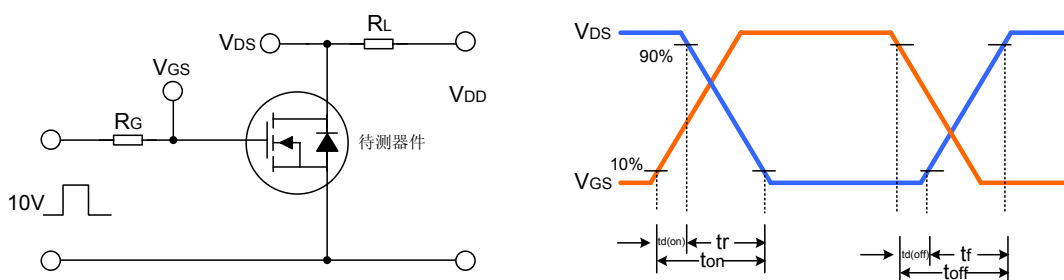


典型测试电路

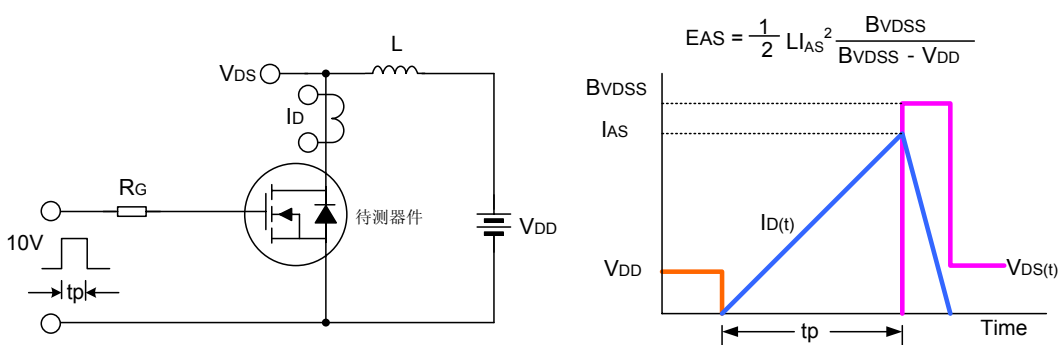
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



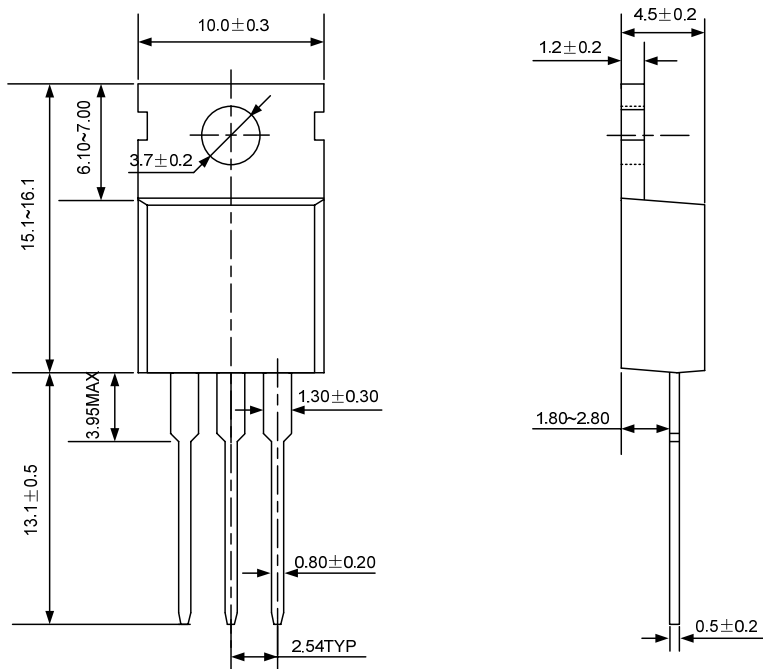
EAS测试电路及波形图



封装外形图

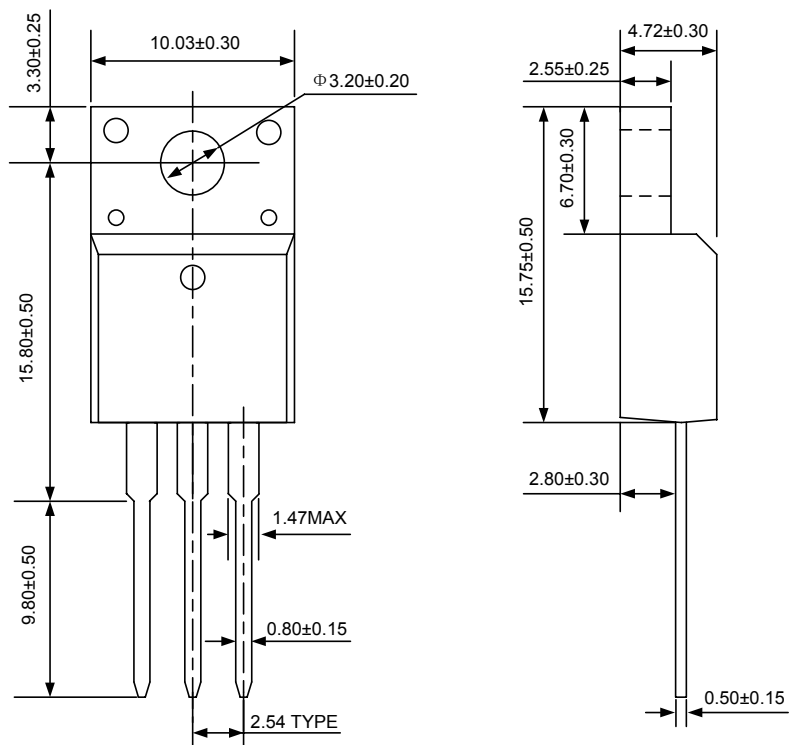
TO-220-3L

单位: mm

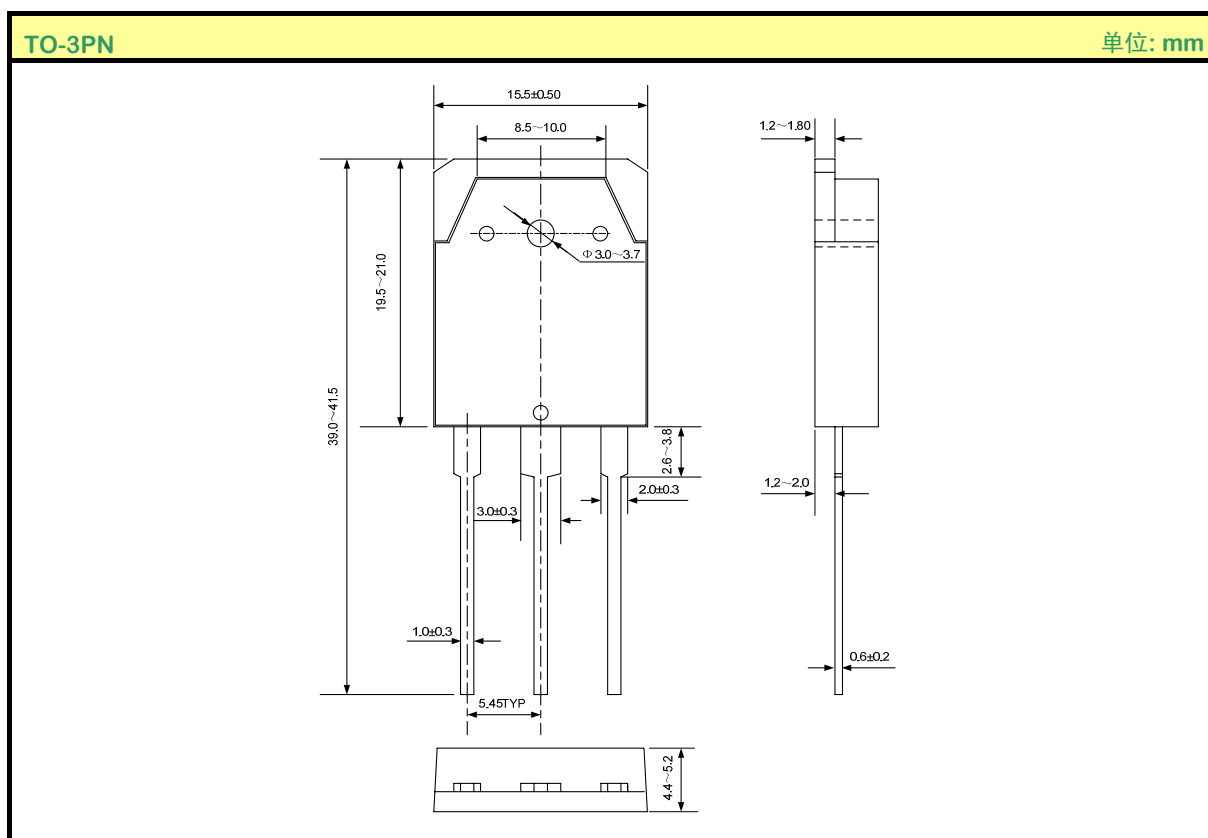


TO-220F-3L

单位: mm



封装外形图（续）



声明:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知! 客户在下单前应获取最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能, 买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施, 以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生!
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!



附:

修改记录:

日期	版本号	描述	页码
2011.01.17	1.0	原版	
2011.09.01	1.1	修改“封装外形图”	
2012.04.24	1.2	增加SVF13N50F的无卤信息	
2012.06.04	1.3	修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值	