

1A、600V N沟道增强型场效应管

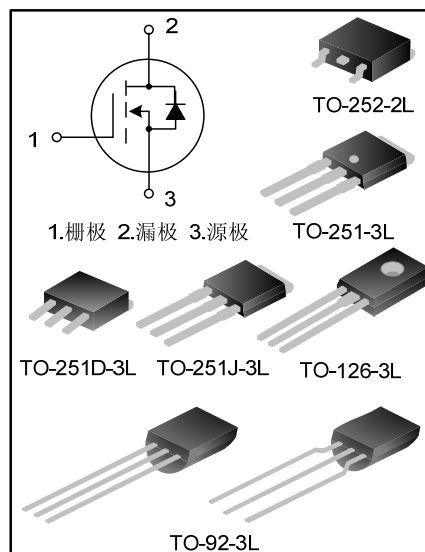
描述

SVF1N60M/MJ/N/B/D N沟道增强型高压功率MOS场效应晶体管采用士兰微电子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。

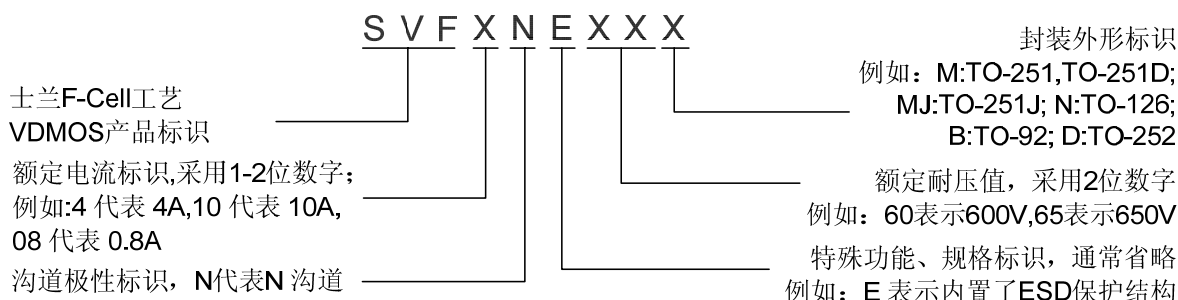
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 1A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $8.2\Omega @ V_{GS}=10V$
- * 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
SVF1N60M	TO-251-3L	SVF1N60M	无铅	料管
SVF1N60M	TO-251D-3L	SVF1N60M	无铅	料管
SVF1N60MJ	TO-251J-3L	SVF1N60MJ	无铅	料管
SVF1N60N	TO-126-3L	SVF1N60N	无铅	袋装
SVF1N60B	TO-92-3L	F1N60	无铅	袋装
SVF1N60BTR	TO-92-3L	F1N60	无铅	编带
SVF1N60D	TO-252-2L	SVF1N60D	无铅	料管
SVF1N60DTR	TO-252-2L	SVF1N60D	无铅	编带

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

参 数		符 号	参数范围				单位
			SVF1N60B	SVF1N60M/D	SVF1N60MJ	SVF1N60N	
漏源电压		V _{DS}	600				V
栅源电压		V _{GS}	±30				V
漏极电流	T _C =25°C	I _D	1.0				A
	T _C =100°C		0.63				
漏极脉冲电流		I _{DM}	1.5	4.0			A
耗散功率（T _C =25°C）		P _D	9	28	29	25	W
- 大于 25°C 每摄氏度减少			0.07	0.22	0.23	0.20	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	52				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	符 号	参数范围				单位
		SVF1N60B	SVF1N60M/D	SVF1N60MJ	SVF1N60N	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	13.89	4.46	4.31	5	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	120	110	110	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

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

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	B_{VDSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	600	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=0.5A$	--	8.2	11	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	120.3	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	19.0	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	0.8	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=1.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	6.47	--	ns
开启上升时间	t_r		--	13.27	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	7.73	--	
关断下降时间	t_f		--	15.87	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=1.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	3.45	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.10	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	1.39	--	

源-漏二极管特性参数

参 数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值		单位
					SVF1N60B	其他	
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	1.0		A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	1.5	4.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.5		V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V,$	--	246.08	--		ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dl_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	0.53	--		μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=1.74, V_{DD}=85V, R_G=25\Omega$, 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

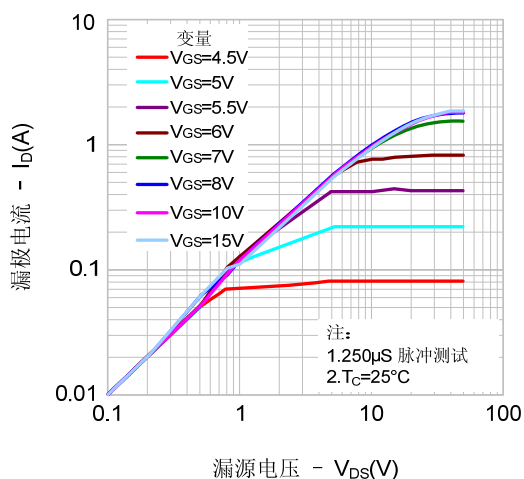


图2. 传输特性

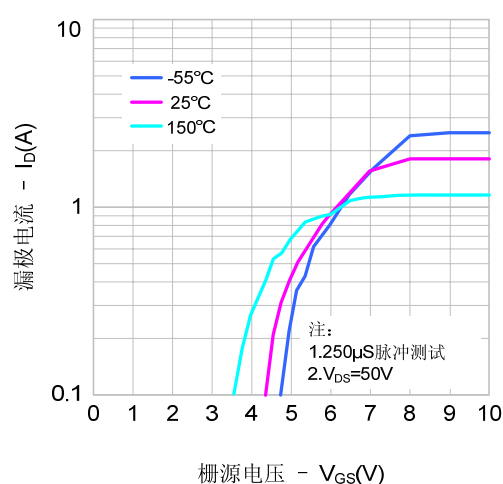


图3. 导通电阻vs.漏极电流

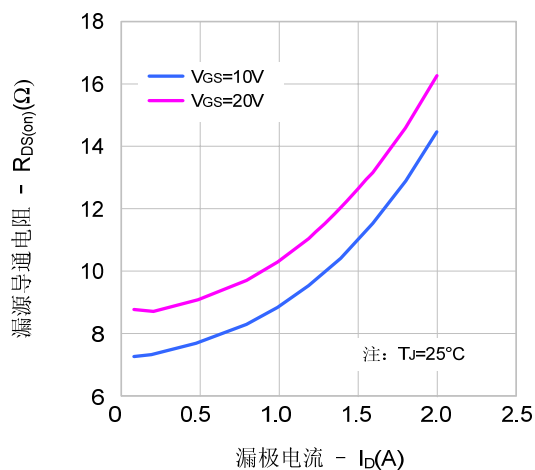
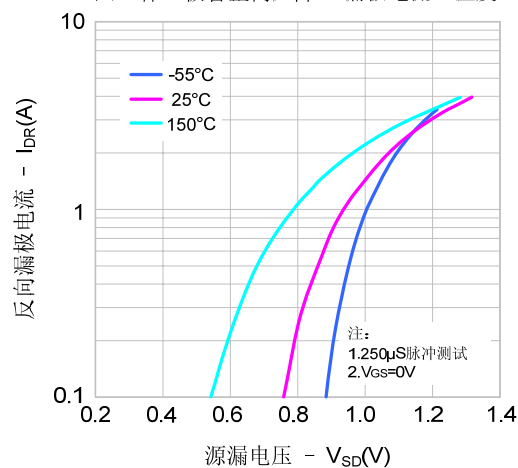


图4. 体二极管正向压降vs.漏极电流、温度



典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

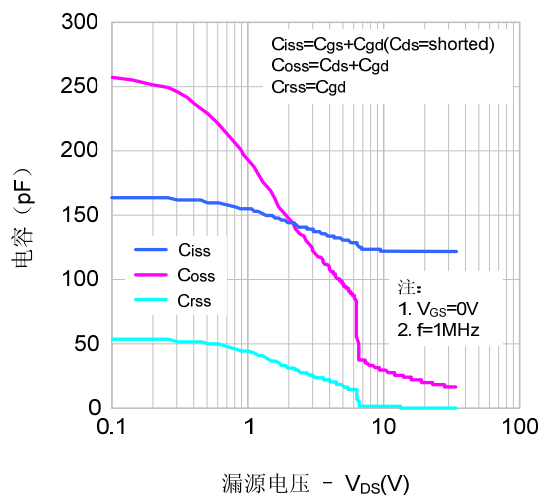


图6. 电荷量特性

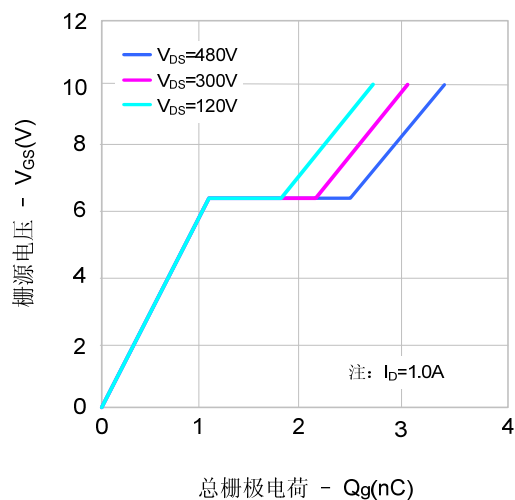


图7. 击穿电压vs.温度特性

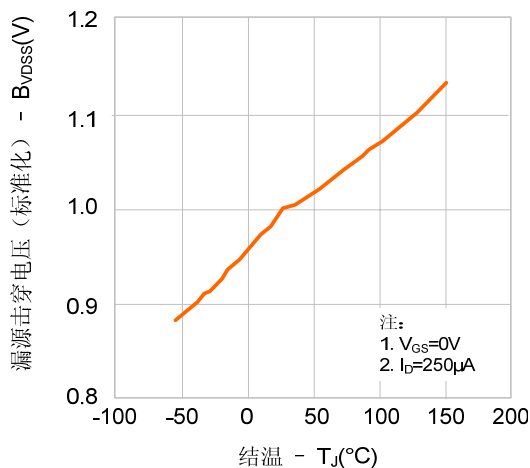


图8. 导通电阻vs.温度特性

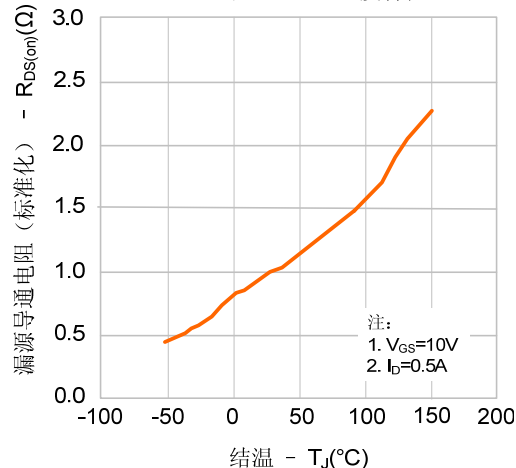


图9-1. 最大安全工作区域(SVF1N60B)

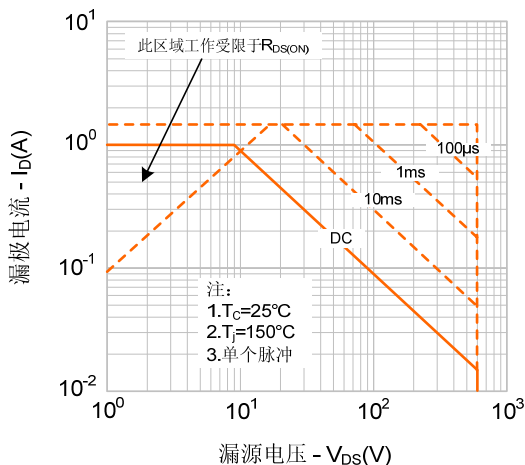
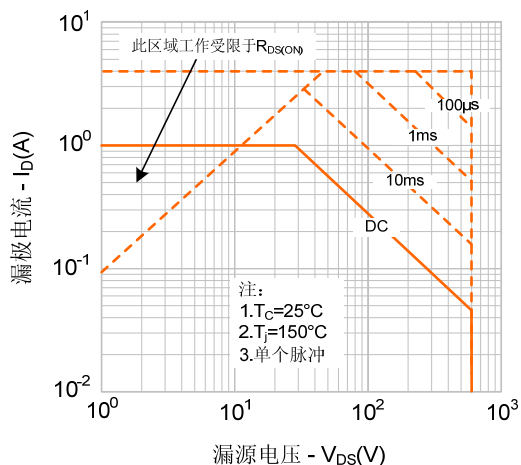


图9-2. 最大安全工作区域(SVF1N60M/D)



典型特性曲线（续）

图9-3. 最大安全工作区域(SVF1N60MJ)

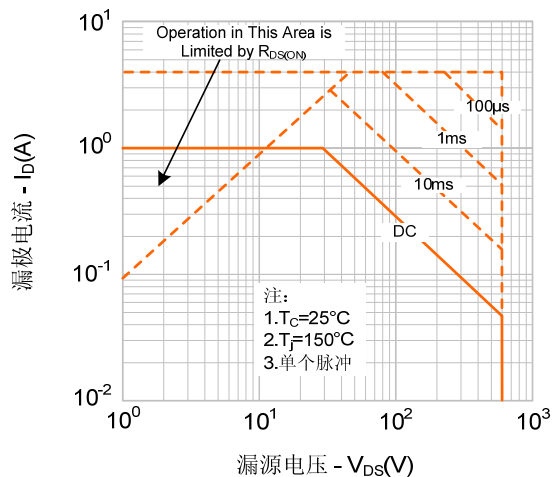


图9-4. 最大安全工作区域(SVF1N60N)

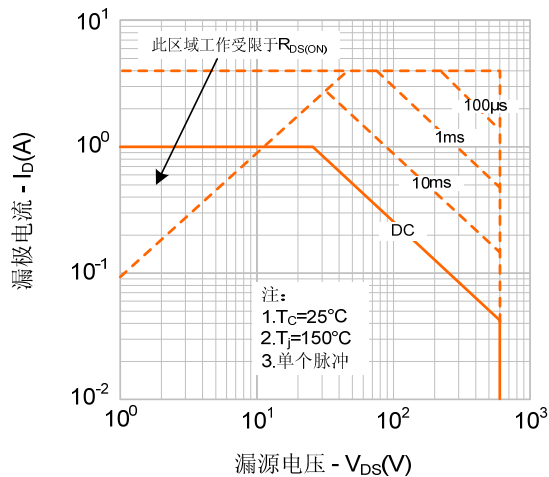
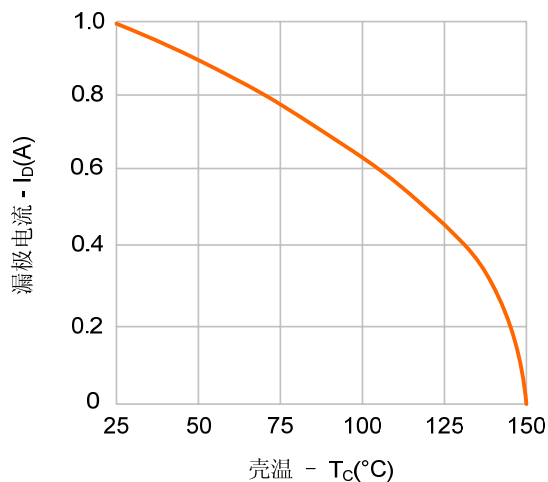
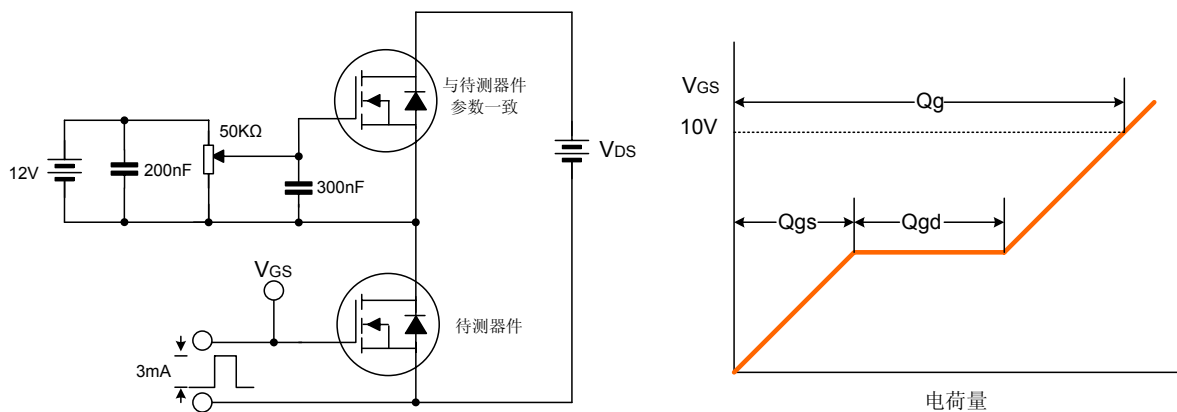


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

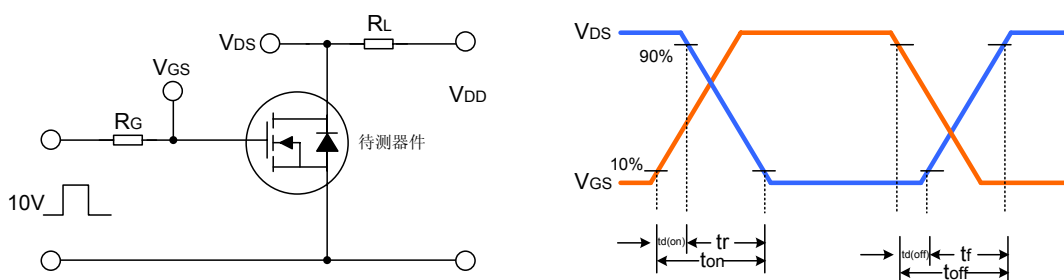


典型测试电路

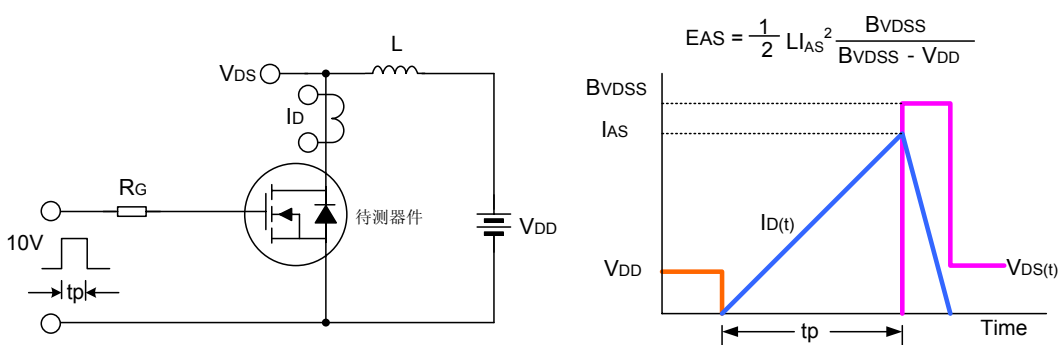
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



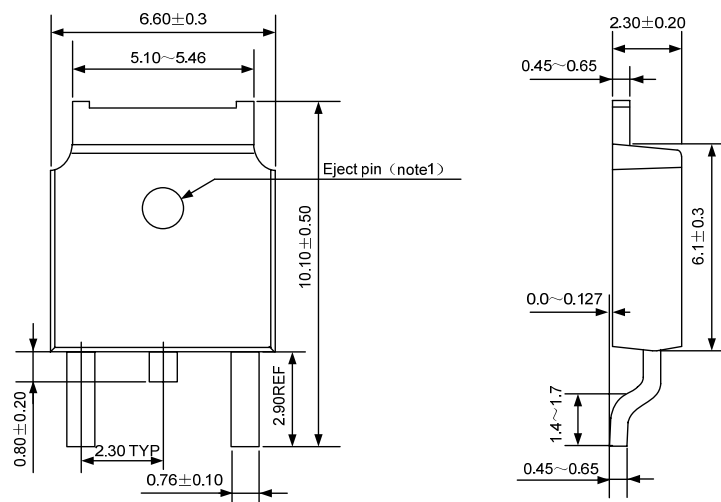
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-252-2L(1)

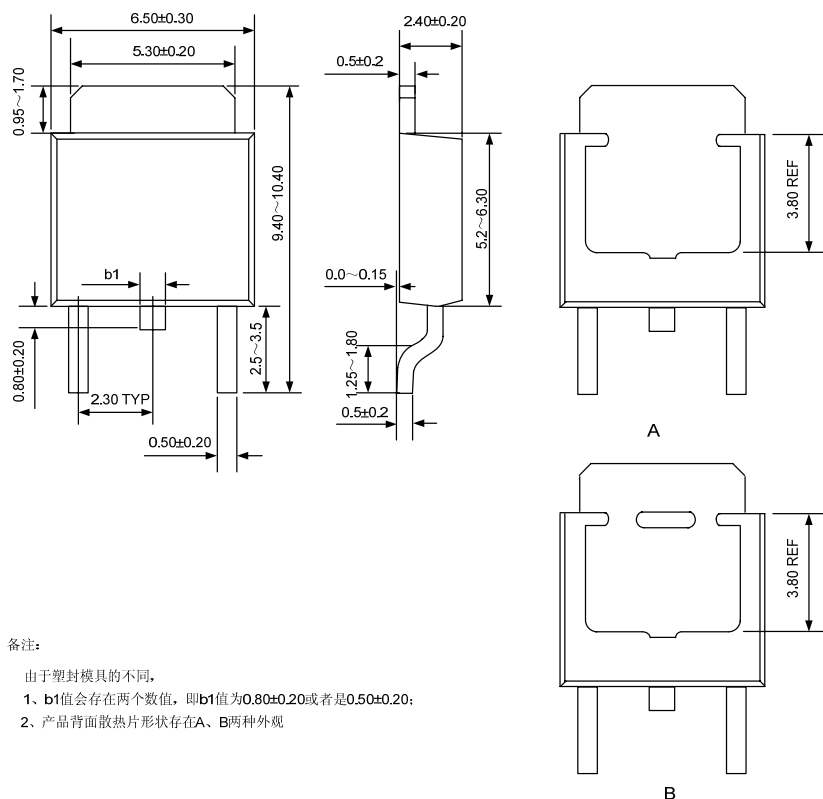
单位: mm



注：该位置分有顶针孔和无顶针孔两种情况。

TO-252-2L(2)

单位: mm



备注:

由于塑封模具的不同,

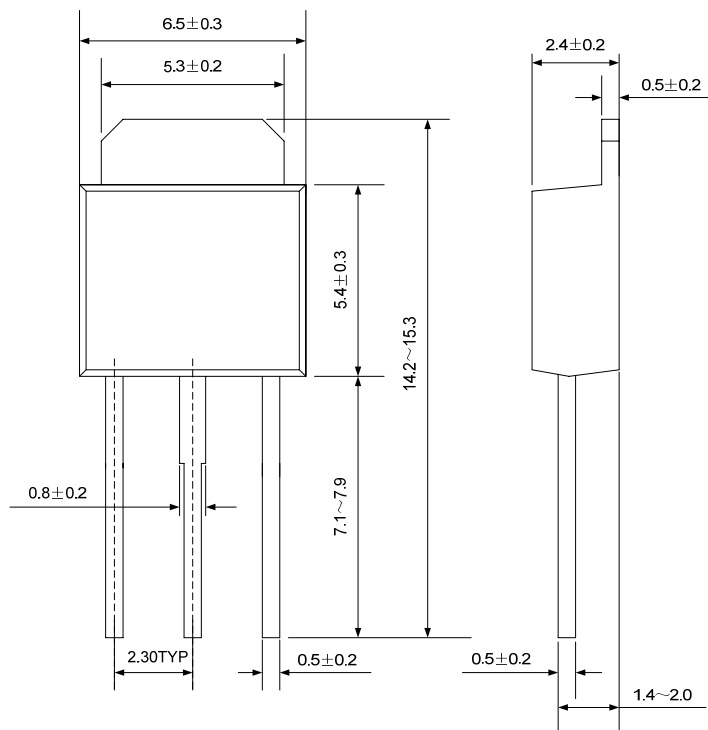
1、b1值会存在两个数值，即b1值为 0.80 ± 0.20 或者是 0.50 ± 0.20 ；

2、产品背面散热片形状存在A、B两种外观

封装外形图（续）

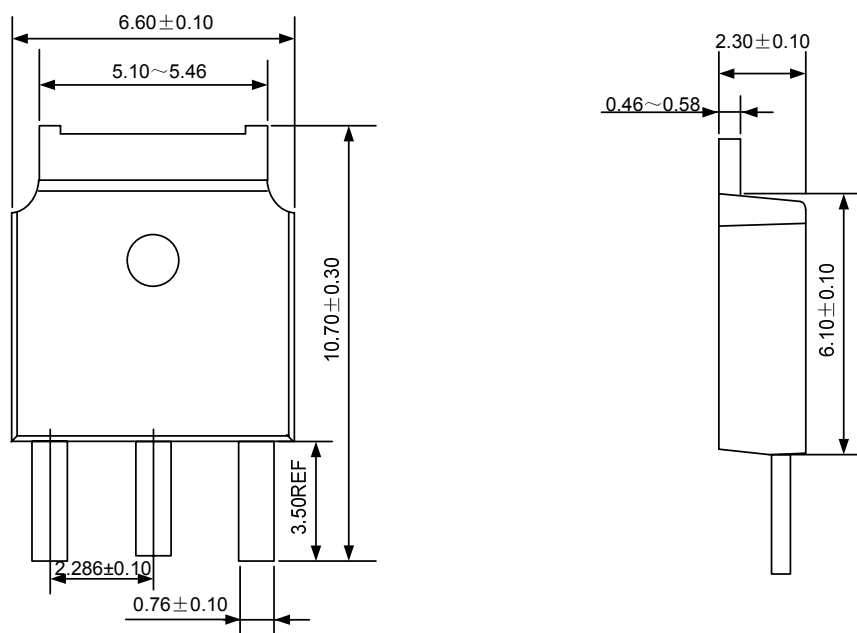
TO-251-3L

单位: mm



TO-251D-3L

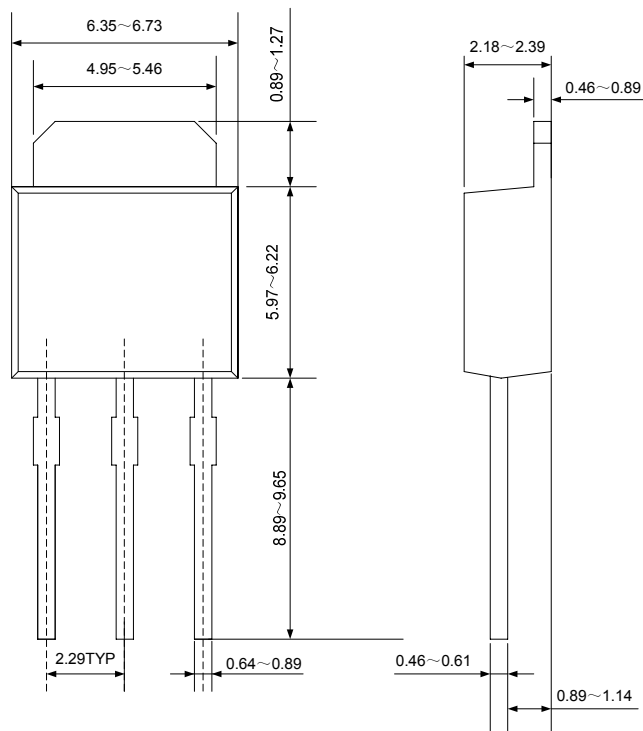
单位: mm



封装外形图（续）

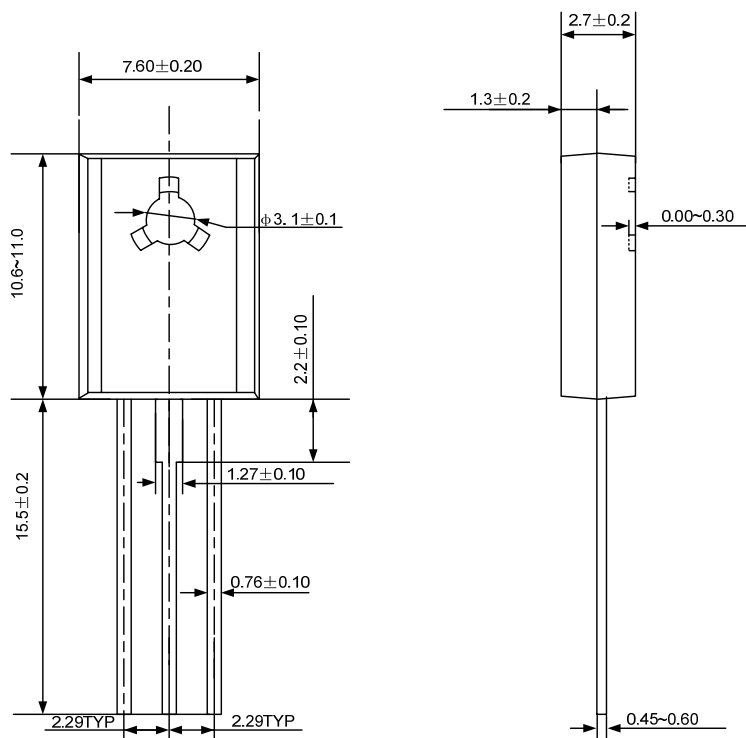
TO-251J-3L

单位: mm



TO-126-3L

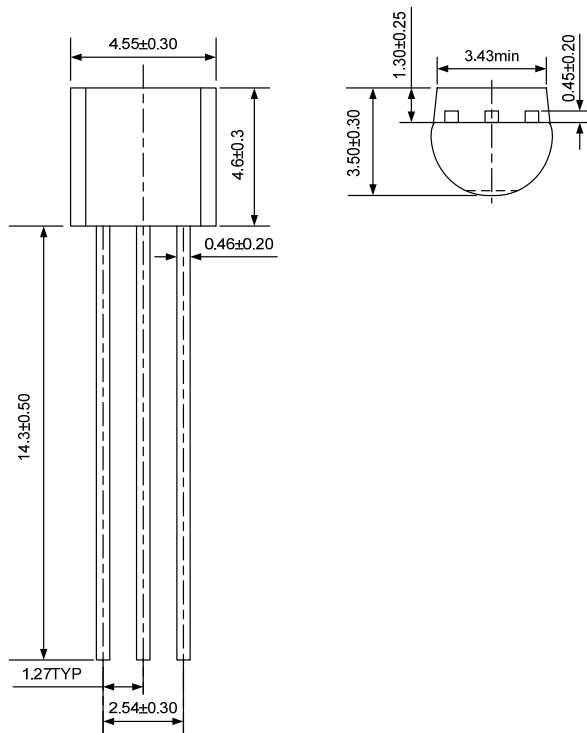
单位: mm



封装外形图 (续)

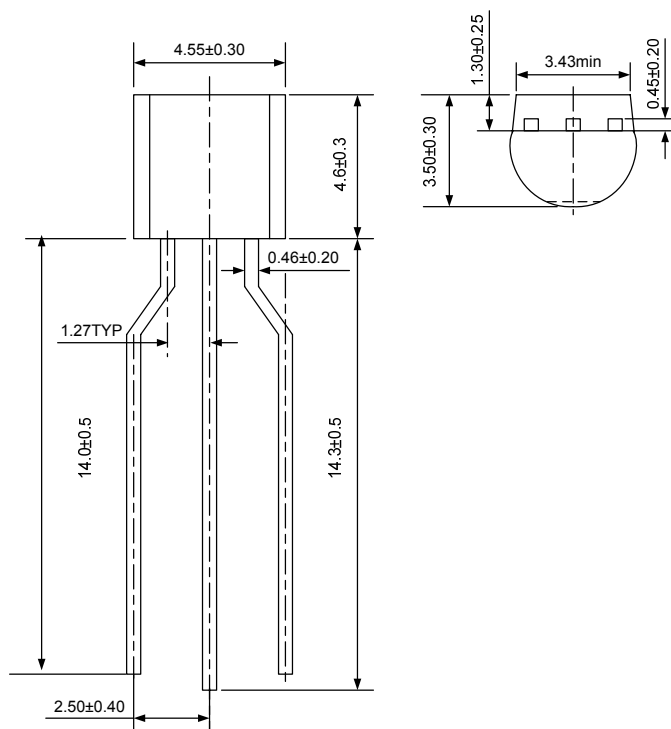
TO-92-3L(1)

单位: mm



TO-92-3L(2)

单位: mm





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
2011.03.30	1.0	原版	
2011.06.29	1.1	增加TO-251D-3L、TO-251J-3L和TO-126-3L封装	
2011.09.02	1.2	修改“封装外形图”	
2011.12.31	1.3	修改“电性参数”、电容特性曲线; 修改SVF1N60B的 I_{DM} 值	
2012.06.04	1.4	修改 T_{rr} 的值; 更新TO-251D-3L尺寸图	