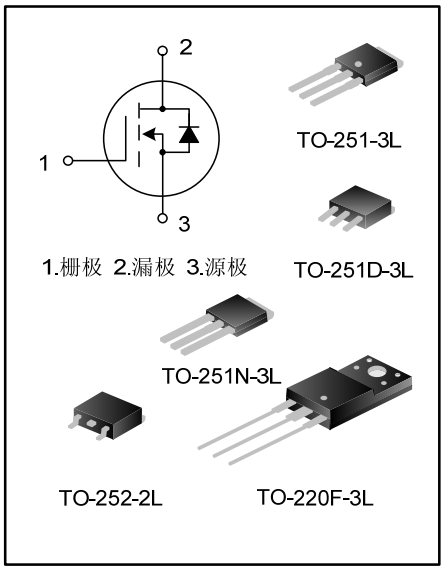
2A、700V N沟道增强型场效应管

描述

SVF2N70M/MNG/F/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

* 2A，700V，$R_{DS(on)(典型值)}$=5.0Ω@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

S V F X N E X X X G

- S V F：士兰F-Cell工艺 VDMOS产品标识
- X：额定电流标识,采用1-2位数字；例如:4 代表 4A,10 代表 10A, 08 代表 0.8A
- N：沟道极性标识，N代表N 沟道
- E：特殊功能、规格标识，通常省略 例如：E 表示内置了ESD保护结构
- X X：额定耐压值，采用2位数字 例如：60表示600V,65表示650V
- X：封装外形标识 例如：F:TO-220F; D:TO-252 M:TO-251,TO-251D; MN:TO-251N
- G：无卤

产品规格分类

产 品 名 称	封装形式	打印名称	材料	包装形式
SVF2N70M	TO-251-3L	SVF2N70M	无铅	料管
SVF2N70M	TO-251D-3L	SVF2N70M	无铅	料管
SVF2N70MNG	TO-251N-3L	SVF2N70MNG	无卤	料管
SVF2N70F	TO-220F-3L	SVF2N70F	无铅	料管
SVF2N70D	TO-252-2L	SVF2N70D	无铅	料管
SVF2N70DTR	TO-252-2L	SVF2N70D	无铅	编带

极限参数(除非特殊说明，T_C=25°C)

参 数 名 称		符号	参数范围			单位
			SVF2N70M/D	SVF2N70MNG	SVF2N70F	
漏源电压		V_{DS}	700			V
栅源电压		V_{GS}	±30			V
漏极电流	T_C=25°C	I_D	2.0			A
	T_C=100°C		1.3			
漏极脉冲电流		I_{DM}	8.0			A
耗散功率(T_C=25°C)		P_D	39	30	28	W
- 大于 25°C 每摄氏度减少			0.31	0.24	0.22	W/°C
单脉冲雪崩能量(注 1)		E_{AS}	118			mJ
工作结温范围		T_J	-55～+150			°C
贮存温度范围		T_{stg}	-55～+150			°C

热阻特性

参 数 名 称	符 号	参数范围			单位
		SVF2N70M/D	SVF2N70MNG	SVF2N70F	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	3.21	4.17	4.46	°C/W
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	110	110	120	°C/W

电性参数(除非特殊说明，T_C=25°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=250μA	700	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	V_{DS}=700V，V_{GS}=0V	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	V_{GS}=±30V，V_{DS}=0V	--	--	±100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	V_{GS}= V_{DS}，I_D=250μA	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	V_{GS}=10V，I_D=1.0A	--	5.0	6.5	Ω
输入电容	C_{iss}	V_{DS}=25V，V_{GS}=0V，f=1.0MHz	--	260.1	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	32.2	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	1.3	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	V_{DD}=350V，I_D=2.0A，R_G=25Ω (注 2，3)	--	8.73	--	ns
开启上升时间	t_r		--	22.27	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	12.53	--	
关断下降时间	t_f		--	21.07	--	
栅极电荷量	Q_g	V_{DS}=560V，I_D=2.0A，V_{GS}=10V (注 2，3)	--	5.96	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.77	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	2.08	--	

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
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	2.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	8.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	I_S=2.0A，V_{GS}=0V	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	I_S=2.0A，V_{GS}=0V，dI_F/dt=100A/μS	--	369.35	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	1.12	--	μC

注：

1. L=30mH，I_{AS}=2.58A，V_{DD}=95V，R_G=25Ω，开始温度 T_J=25°C；
2. 脉冲测试： 脉冲宽度≤300μs，占空比≤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

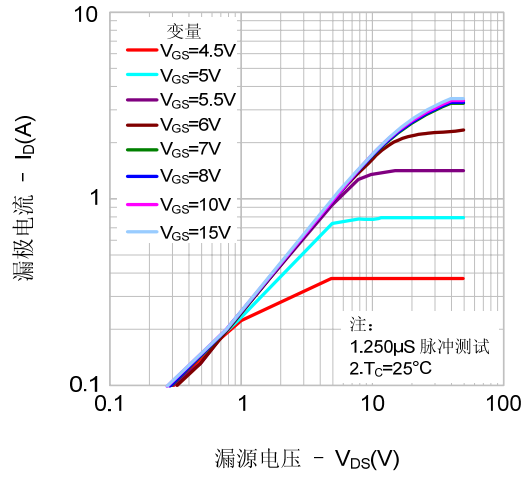


图2. 传输特性

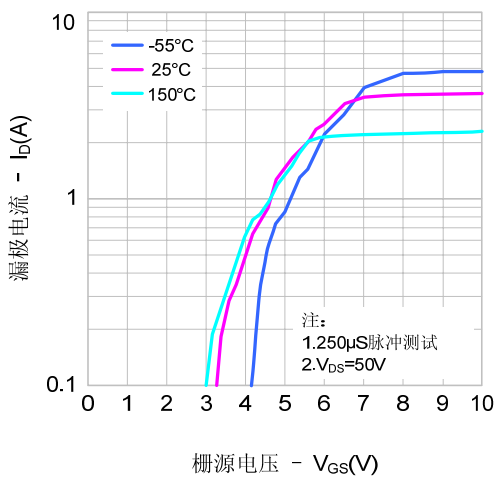


图3. 导通电阻vs.漏极电流和栅极电压

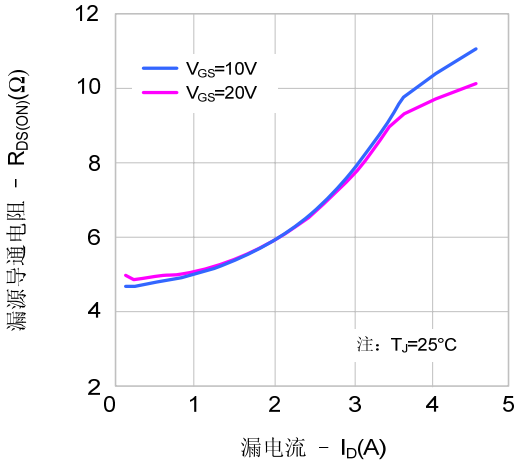


图4. 体二极管正向压降vs.漏极电流、温度

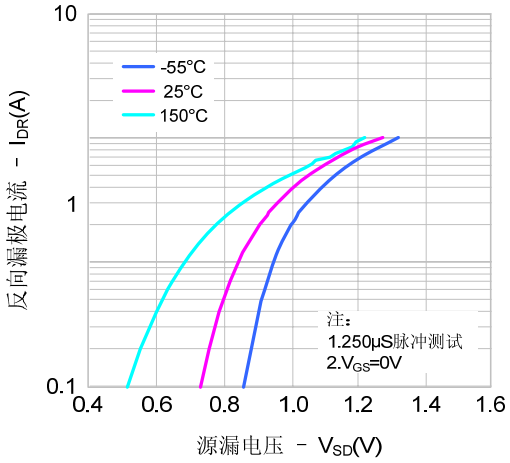


图5. 电容特性

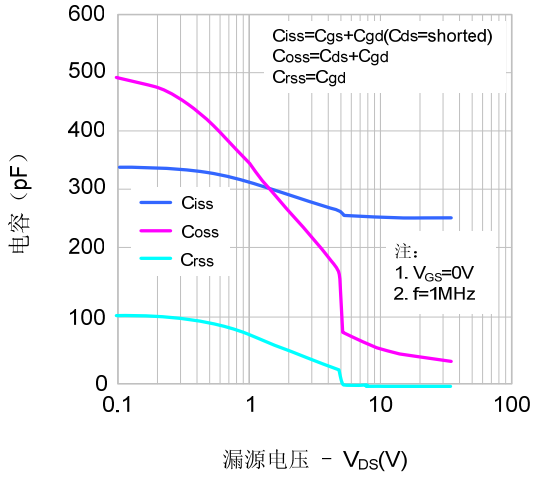
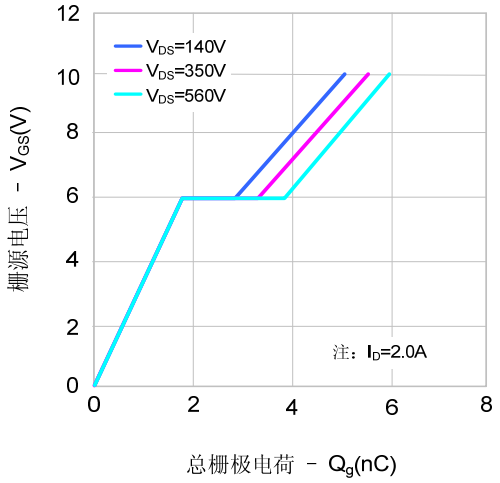


图6. 电荷量特性



典型特性曲线（续）

图7. 击穿电压vs.温度特性

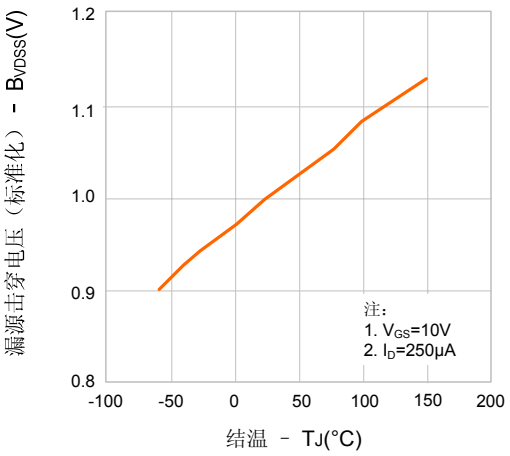


图8. 导通电阻vs.温度特性

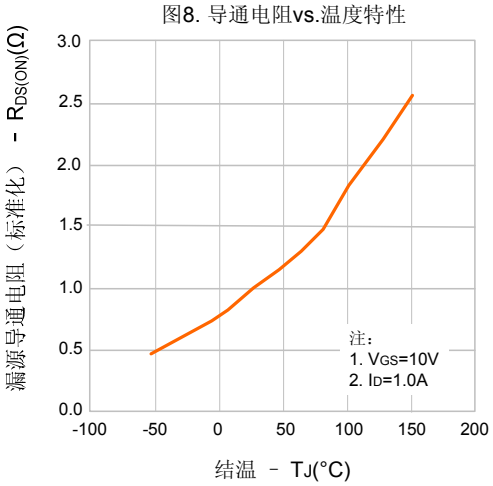


图9-1. 最大安全工作区域(SVF2N70M/D)

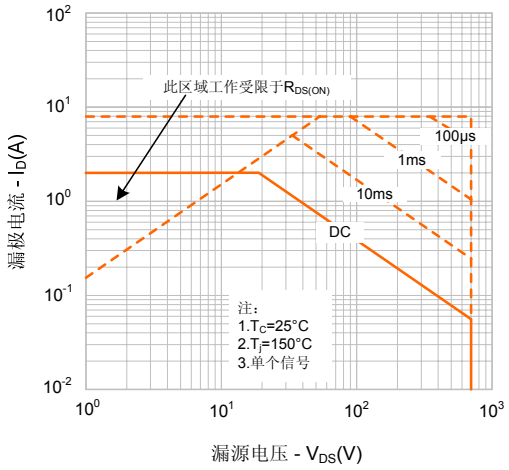


图9-2. 最大安全工作区域(SVF2N70F)

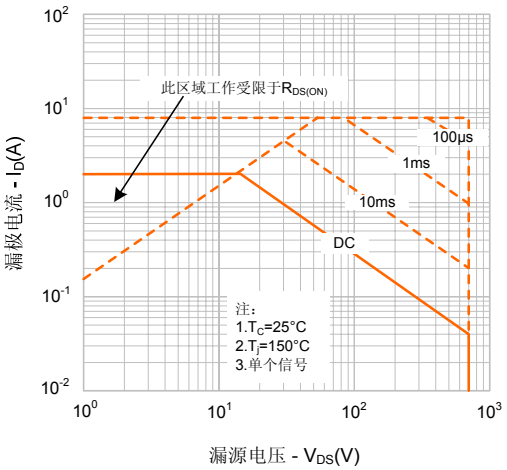


图9-3. 最大安全工作区域(SVF2N70MNG)

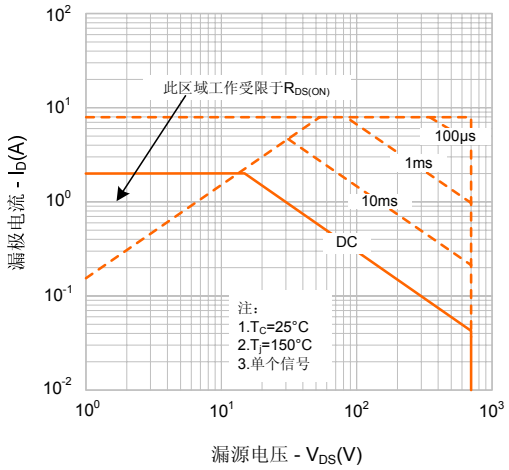
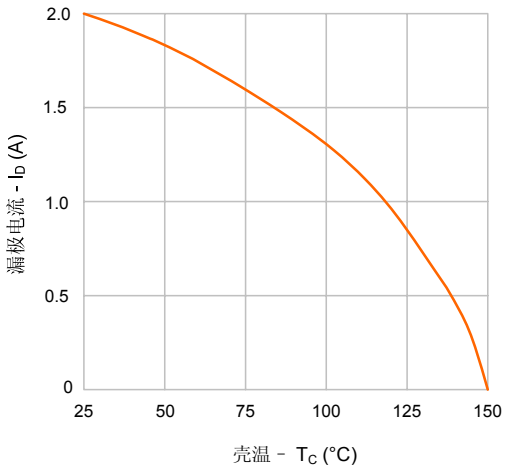
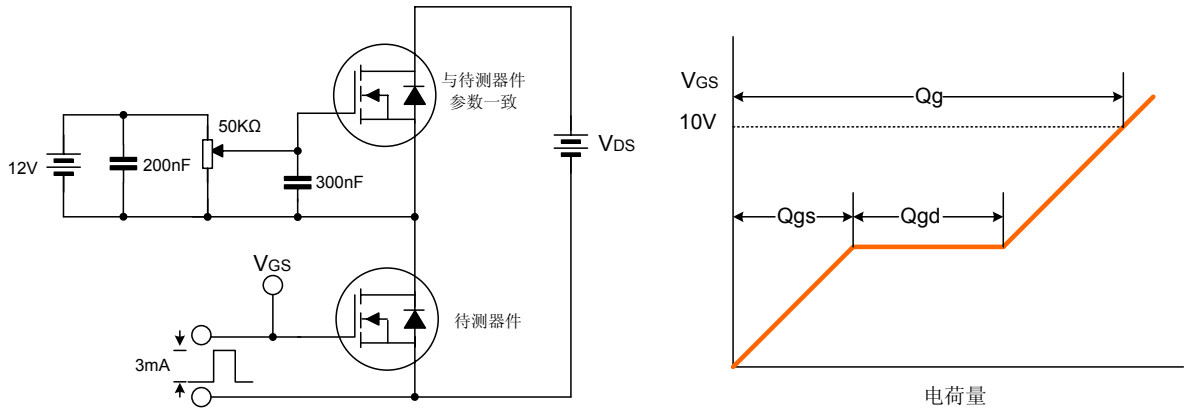


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

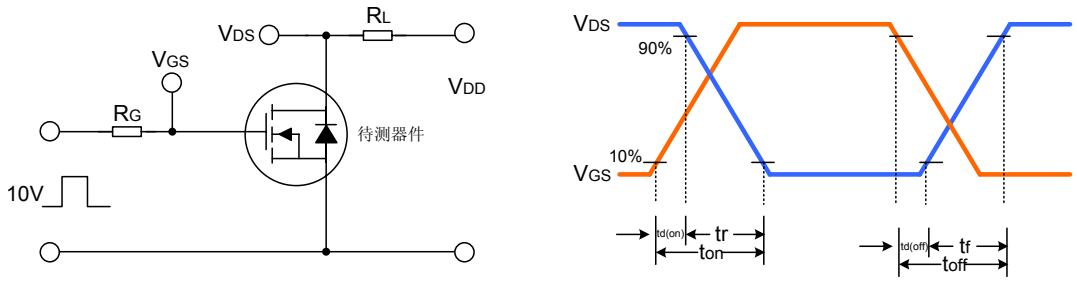


典型测试电路

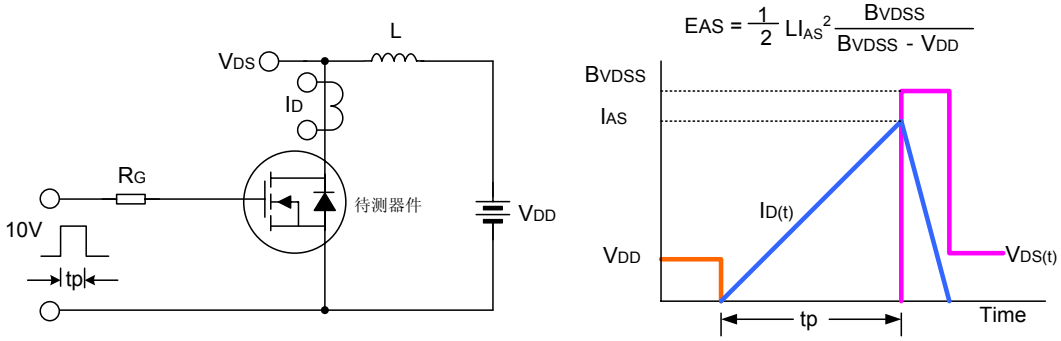
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图

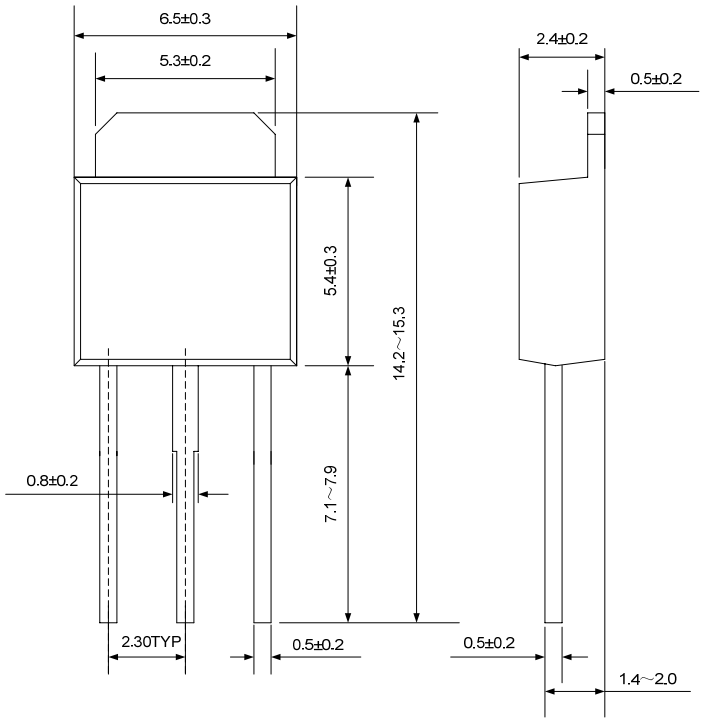


EAS测试电路及波形图

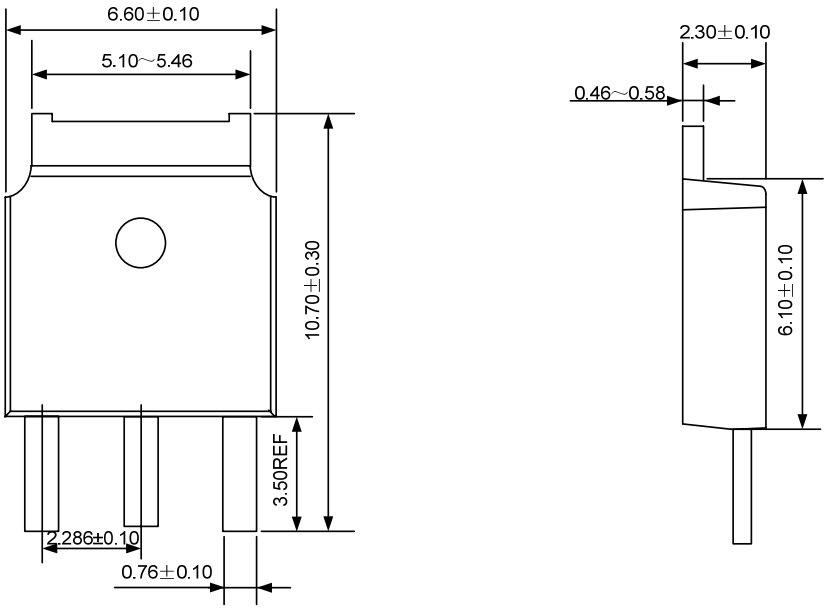


封装外形图

TO-251-3L 单位: mm

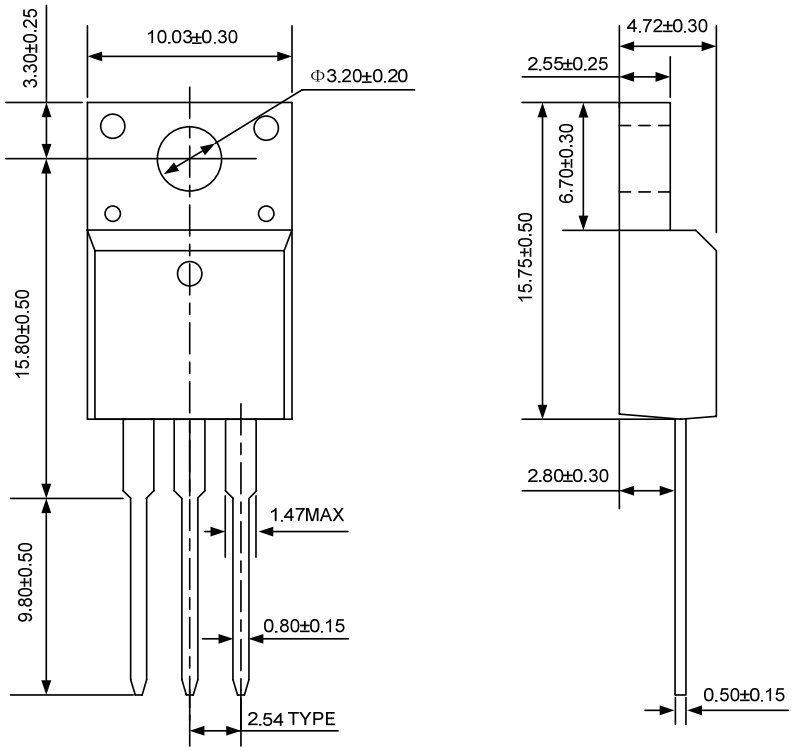


TO-251D-3L 单位: mm

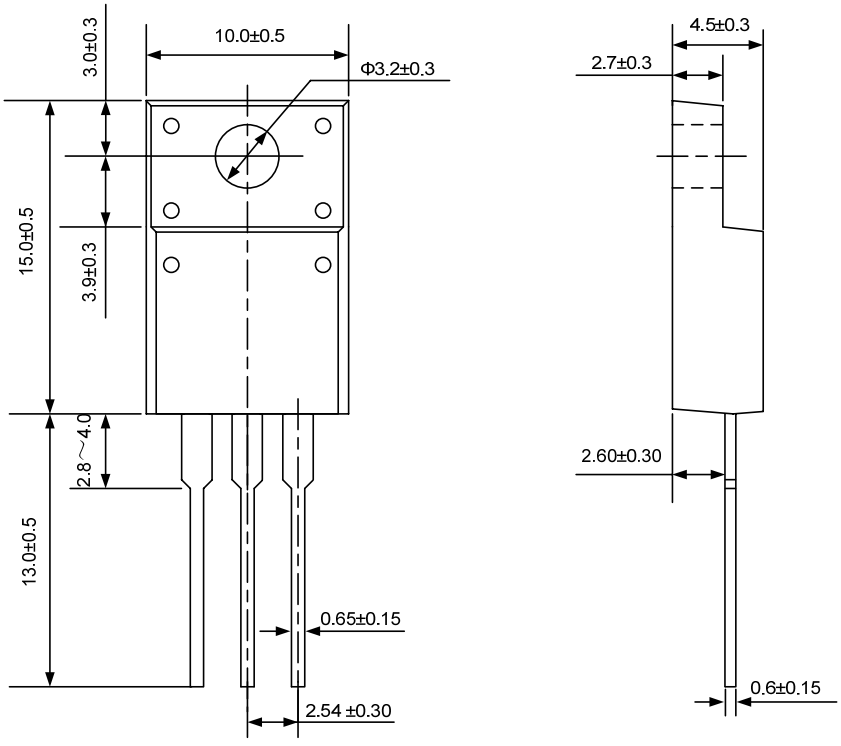


封装外形图 （续）

TO-220F-3L(1) 单位: mm

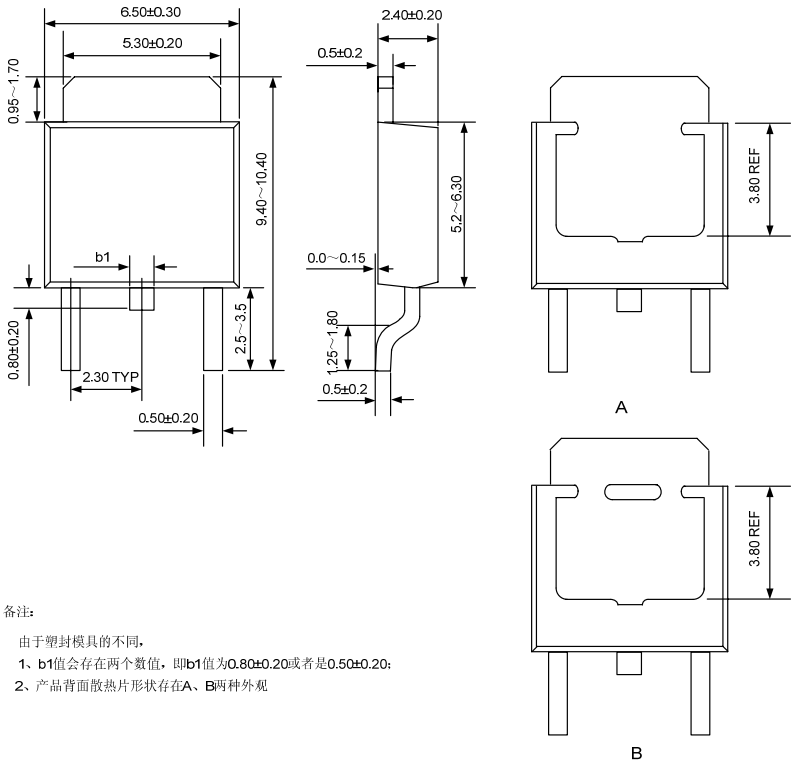


TO-220F-3L(2) 单位: mm



封装外形图（续）

TO-252-2L(1) 单位: mm



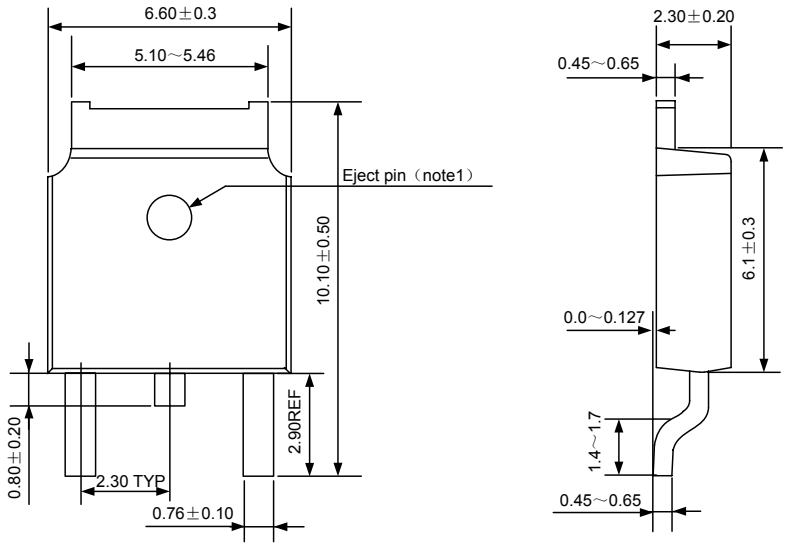
备注：

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

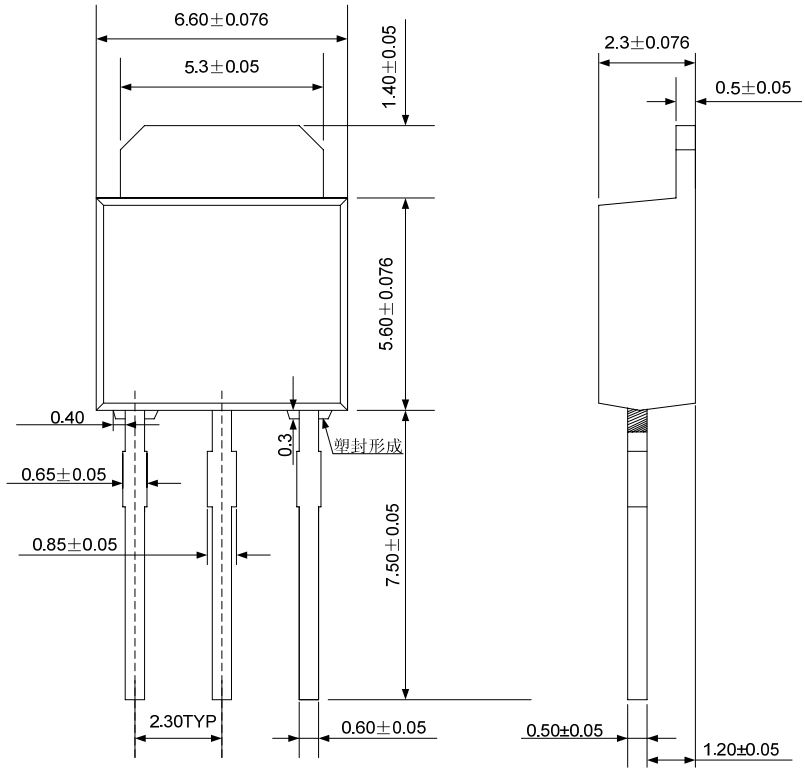
TO-252-2L(2) 单位: mm



注： 该位置分有顶针孔和无顶针孔两种情况。

封装外形图（续）

TO-251N-3L 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
2011.02.18	1.0	原版	
2011.08.31	1.1	修改“封装外形图”	
2012.01.13	1.2	增加TO-251N-3L封装	
2012.06.04	1.3	修改T_{rr}和Q_{rr}的值	