

2A、600V N沟道增强型场效应管

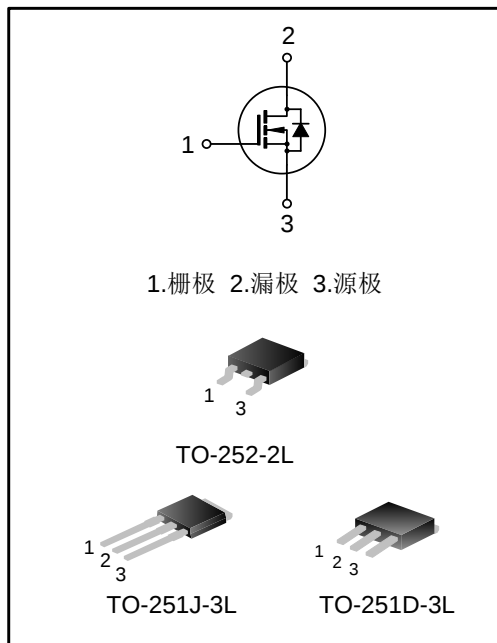
描述

SVF2N60RD/M/MJ 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。先进的工艺及元胞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, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $3.7\Omega@V_{GS}=10V$
- 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



产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装方式
SVF2N60RDTR	TO-252-2L	2N60RD	无卤	编带
SVF2N60RM	TO-251D-3L	2N60RM	无卤	料管
SVF2N60RMJ	TO-251J-3L	2N60RMJ	无卤	料管

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

参数		符号	参数值	单位
			SVF2N60RM/D/MJ	
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	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	34	W
大于 25°C 每摄氏度减少			0.27	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	115	mJ
体二极管（注 2）		dv/dt	4.5	V/ns
MOS 管 dv/dt 耐用性（注 3）		dv/dt	50	V/ns
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		符号	参数值	单位
			SVF2N60RM/D/MJ	
芯片对管壳热阻		$R_{\theta JC}$	3.7	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻		$R_{\theta JA}$	62.0	$^{\circ}\text{C/W}$

电气参数（除非特殊说明， $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ）

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	BV_{DSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=1.0A$	--	3.7	4.2	Ω
栅极电阻	R_g	$f=1.0\text{MHz}$	--	3.1	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0\text{MHz}$	--	250	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	30	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	2.7	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=2.0A, R_G=25\Omega$ (注 4, 5)	--	8.0	--	ns
开启上升时间	t_r		--	23	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	17	--	
关断下降时间	t_f		--	24	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=2.0A, V_{GS}=10V$ (注 4, 5)	--	8.9	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	2.5	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	4.4	--	

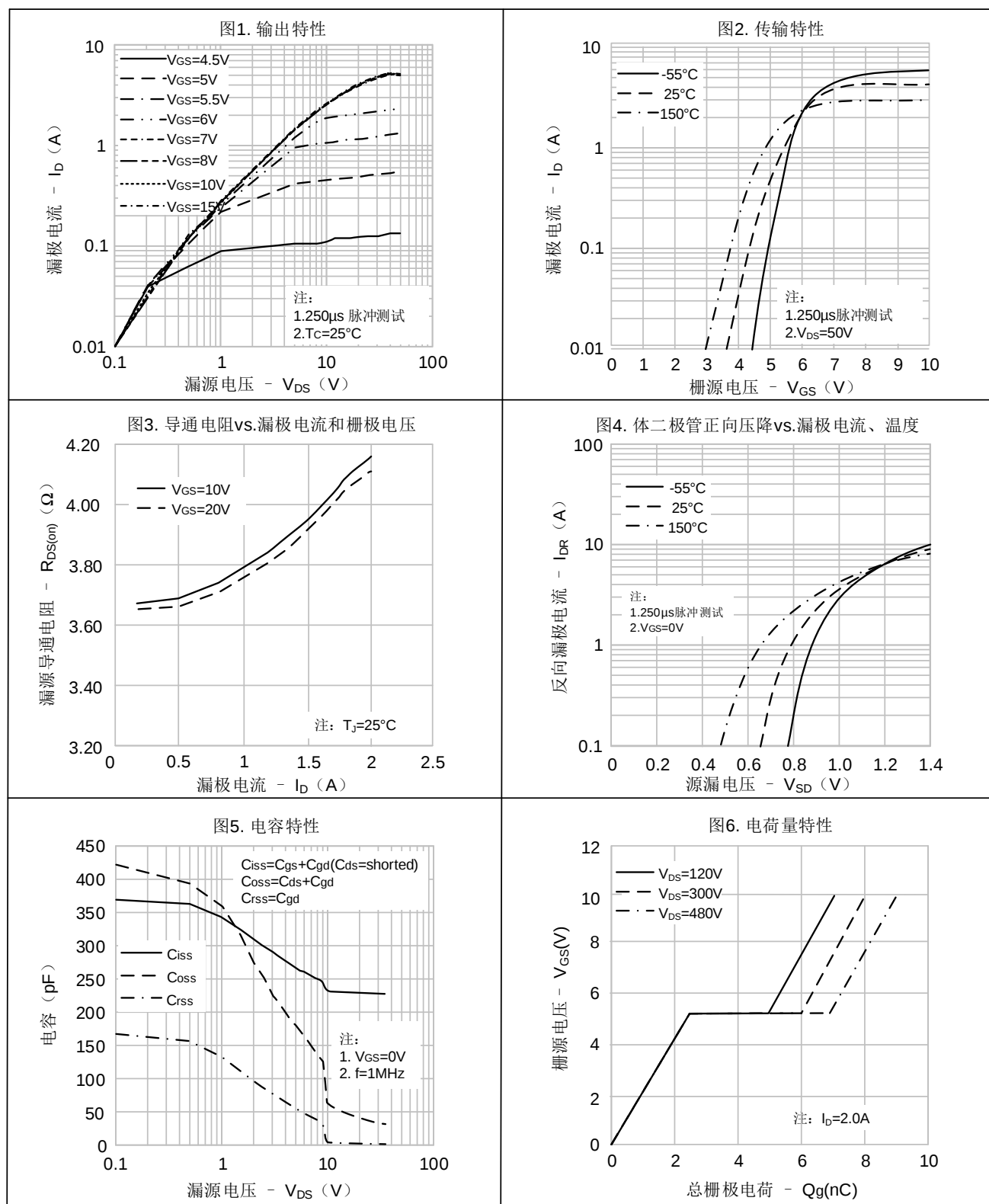
源-漏二极管特性参数

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	--	--	2.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	P-N 结	--	--	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}	$I_S=2.0A$, $V_{GS}=0V$,	--	330	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dI_F/dt=100A/\mu S$ (注 4)	--	0.87	--	μC

注:

1. $L=30mH$, $I_{AS}=2.52A$, $V_{DD}=100V$, $R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^\circ C$;
2. $V_{DS}=0\sim 400V$, $I_{SD}\leq 2A$, $T_J=25^\circ C$;
3. $V_{DS}=0\sim 480V$;
4. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
5. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线





典型特性曲线（续）

图7. 击穿电压vs.温度特性

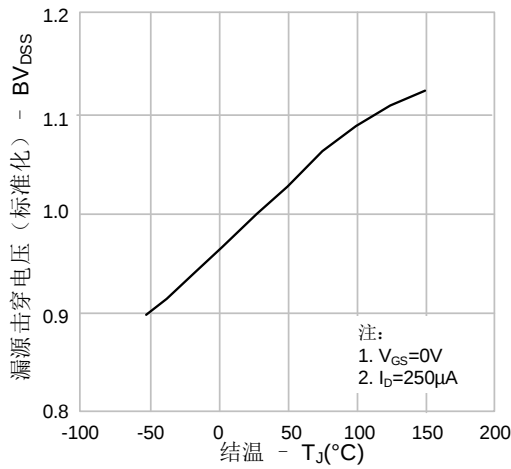


图8. 导通电阻vs.温度特性

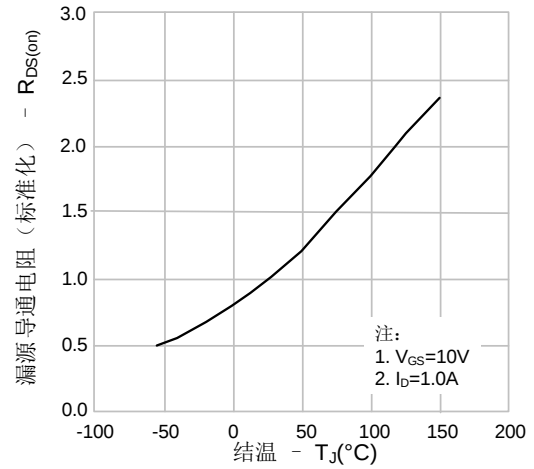


图9. 最大安全工作区域(SVF2N60RD/M/MJ)

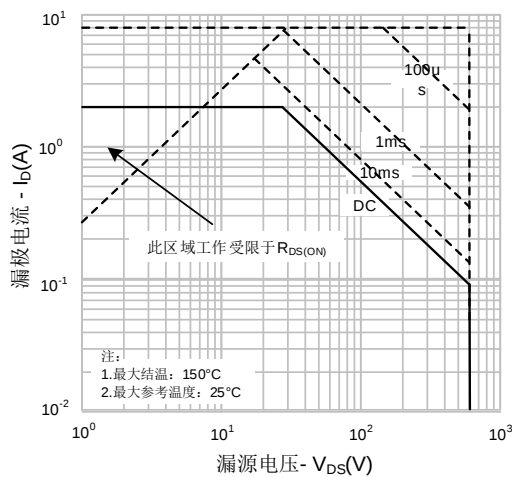
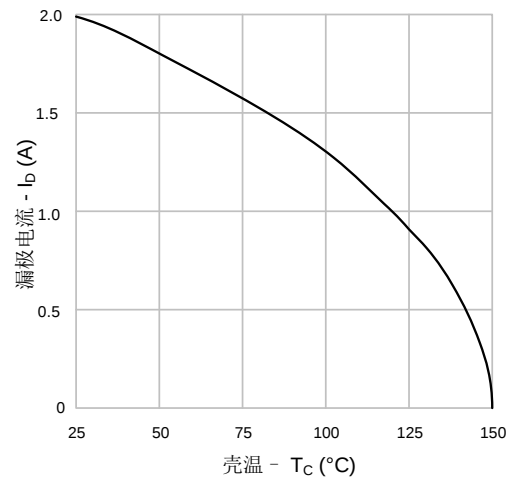
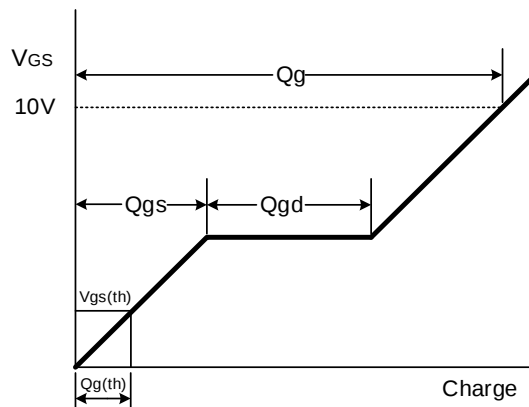
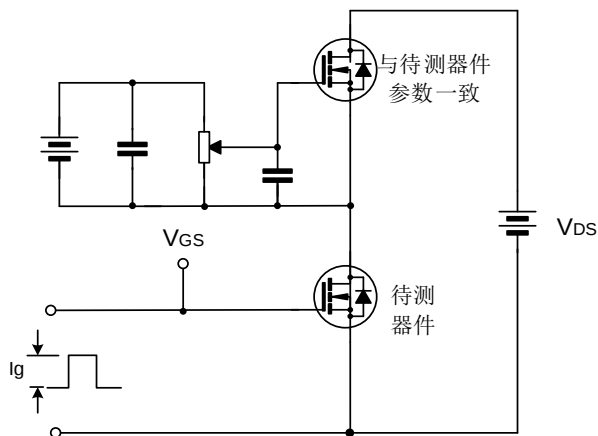


图 10. 最大漏电流vs. 壳温

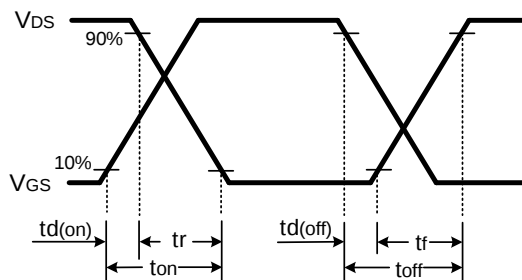
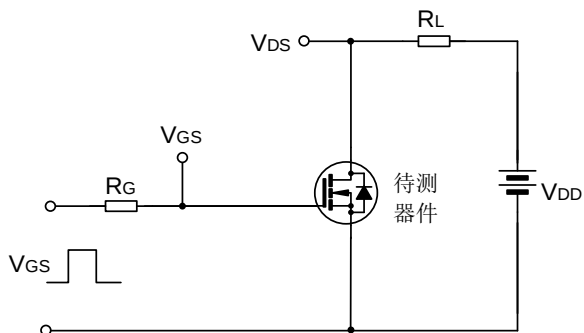


典型测试电路

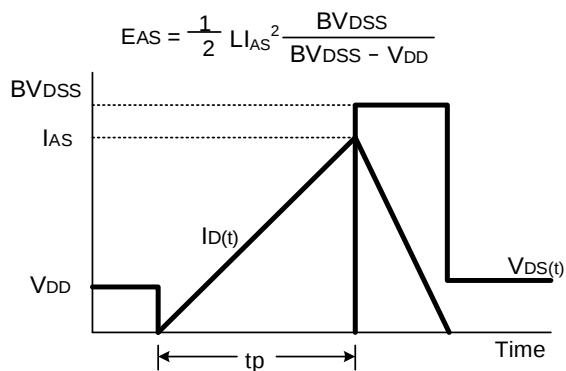
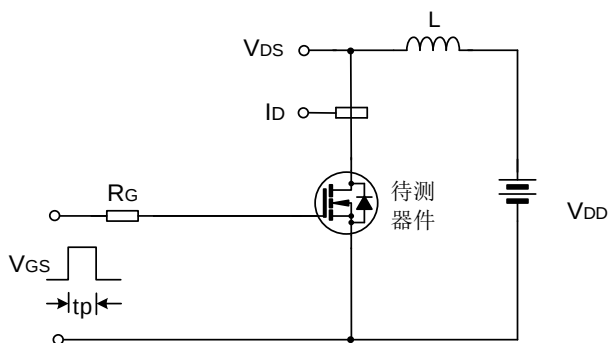
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



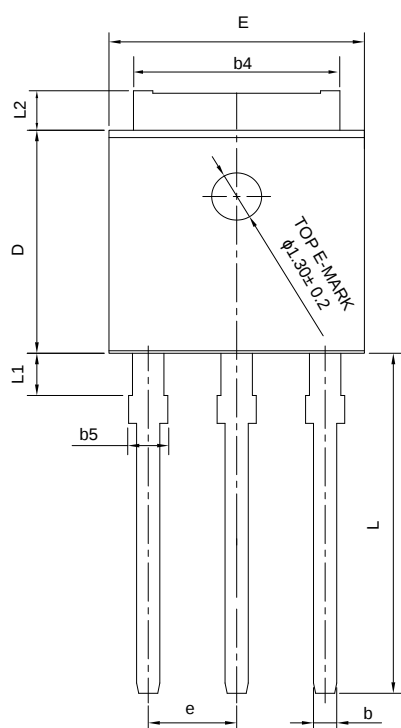
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-251J-3L

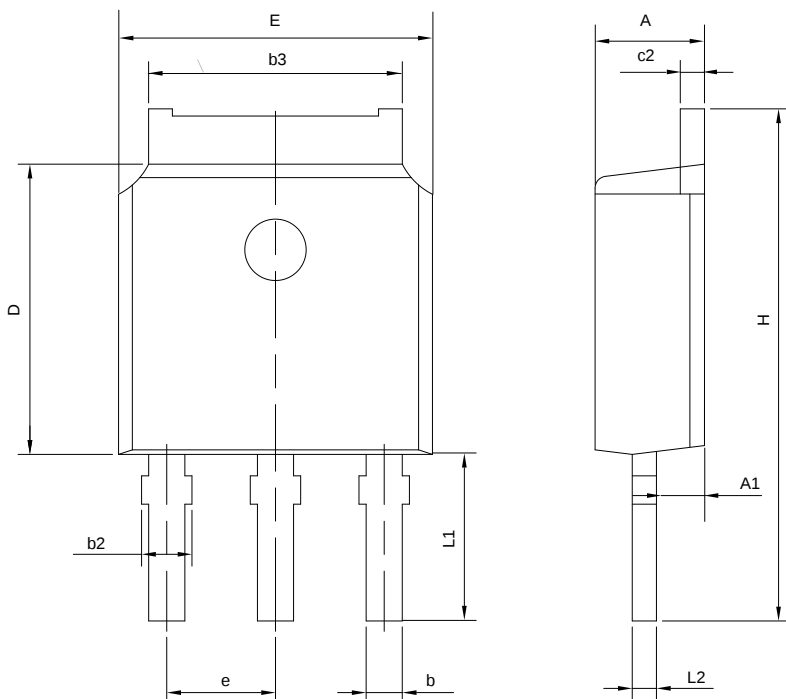
单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.18	2.30	2.39
A1	0.89	1.00	1.14
b	0.56	—	0.89
b4	4.95	5.33	5.46
b5	—	—	1.05
c	0.46	—	0.61
D	5.97	6.10	6.27
E	6.35	6.60	6.73
e	2.29 BCS		
L	8.89	9.30	9.65
L1	0.95	—	1.50
L2	0.89	—	1.27

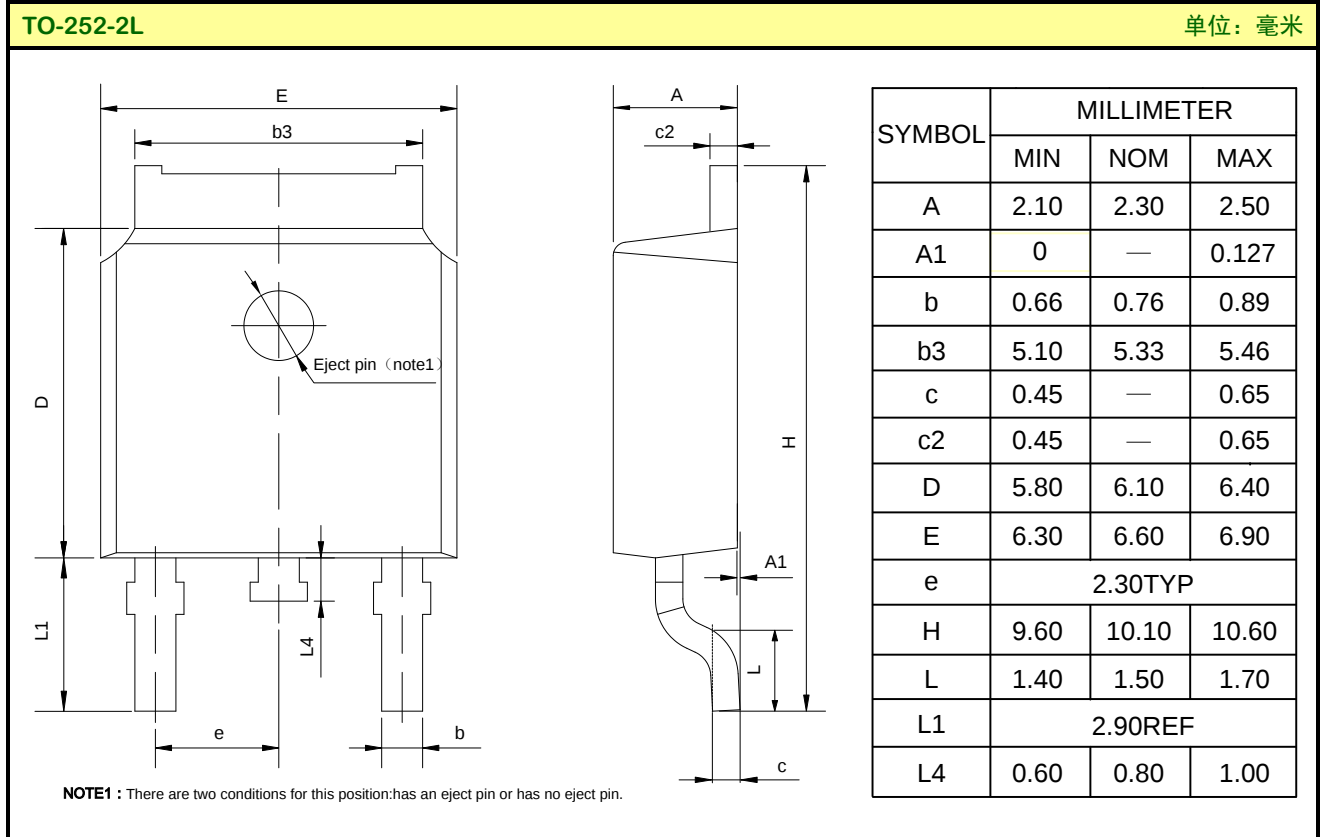
TO-251D-3L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.20	2.30	2.40
b	0.66	—	0.86
b2	0.72	—	0.90
b3	5.10	5.33	5.46
c2	0.46	—	0.60
D	6.00	6.10	6.20
E	6.50	6.60	6.70
e	2.186	2.286	2.386
H	10.40	10.70	11.00
L1	3.50 REF		
L2	0.508 BSC		

封装外形图（续）



重要注意事项：

1. 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知。
2. 客户在下单前应获取我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。产品应用前请仔细阅读说明书，包括其中的电路操作注意事项。
3. 我司产品属于消费类电子产品或其他民用类电子产品。
4. 在应用我司产品时请不要超过产品的最大额定值，否则会影响整机的可靠性。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，买方有责任在使用我司产品进行系统设计、试样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。
5. 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
6. 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！
7. 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

产品名称:	SVF2N60RD/M/MJ	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 1.4

修改记录:

1. 更新电气图和典型电路图
2. 电参数十以上不保留小数, 十以下保留一位小数
3. 更新曲线模板
4. 更新重要注意事项

版 本: 1.3

修改记录:

1. 删除命名规则
2. 修改声明

版 本: 1.2

修改记录:

1. 添加 dv/dt , R_g 参数
2. 更新 SOA 曲线

版 本: 1.1

修改记录:

1. 更正 TO-251D-3L 封装外形图

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-