

120A、30V N沟道增强型场效应管

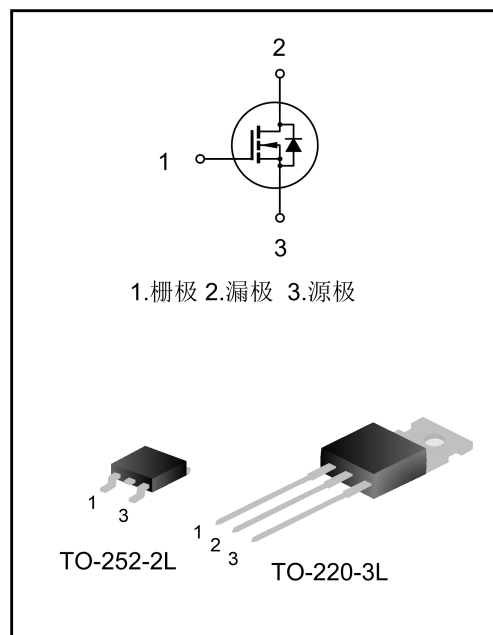
描述

SVT034R6ND(T) N沟道增强型功率 MOS 场效应晶体管采用士兰的 LVMOS 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不间断电源及逆变器系统的电源管理领域。

特点

- ◆ 120A, 30V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = $3.5m\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 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
- ◆ 100%雪崩测试
- ◆ 无铅管脚镀层
- ◆ 符合 RoHS 环保标准



关键特性参数

参数	参数值	单位
V_{DS}	30	V
$V_{GS(th)}$	1.2~2.2	V
$R_{DS(on),max}$	4.6	$m\Omega$
I_D	120	A
$Q_{g,typ}$	32	nC

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
SVT034R6NDTR	TO-252-2L	034R6ND	无卤	编带
SVT034R6NT	TO-220-3L	034R6NT	无铅	料管

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

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源电压	V_{DS}	--	30	--	--	V
栅源电压	V_{GS}	--	-20	--	20	V
漏极电流	I_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	120	A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	--	--	76	A
漏极脉冲电流 (注 1)	I_{DM}	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	480	A
耗散功率(TO-252-2L) (注 2)	P_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	83	W
耗散功率(TO-220-3L) (注 2)	P_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	--	--	114	W
单脉冲雪崩能量	L=0.1mH	E_{AS}	$V_{DD}=24\text{V}$, $R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	120	mJ
	L=0.5mH			--	169	
单脉冲雪崩电流	I_{AS}	L=0.1mH	--	--	49	A
		L=0.5mH	--	--	26	
工作结温范围	T_J	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	T_{stg}	--	-55	--	150	$^{\circ}\text{C}$

热特性

表 1. TO-252-2L(SVT034R6ND)热特性

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
芯片对表面热阻, 底部	$R_{\theta JC}$	--	--	--	1.5	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	--	--	--	62.0	$^{\circ}\text{C/W}$
焊接温度 (SMD)	T_{sold}	回流焊: $10 \pm 1 \text{ sec}$, 3times 波峰焊: 10^{+2}_{-0} sec , 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

表 2. TO-220-3L(SVT034R6NT)热特性

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
芯片对表面热阻, 底部	$R_{\theta JC}$	--	--	--	1.1	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	--	--	--	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$
焊接温度 (直插式)	T_{sold}	15^{+2}_{-0} sec , 1time	--	--	260	$^{\circ}\text{C}$

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

静态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	30	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=30V, V_{GS}=0V, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	1.0	μA
		$V_{DS}=30V, V_{GS}=0V, T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	1.5	--	
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 20V, V_{DS}=0V$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	1.2	--	2.2	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=20A$	--	3.5	4.6	$m\Omega$
		$V_{GS}=4.5V, I_D=16A$	--	5.4	6.8	$m\Omega$
栅极电阻	R_G	$f=1\text{MHz}$	--	1.6	--	Ω

动态参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
输入电容	C_{iss}	$f=1\text{MHz}, V_{GS}=0V,$ $V_{DS}=15V$	--	3596	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	416	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	348	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=20V, V_{GS}=10V, R_G=6\Omega, I_D=20A$ (注 3, 4)	--	12	--	ns
开启上升时间	t_r		--	42	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	72	--	
关断下降时间	t_f		--	33	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=15V, V_{GS}=4.5V,$ $I_D=20A$ (注 3, 4)	--	32	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	12	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	11	--	
栅极-平台电压	$V_{plateau}$		--	3.1	--	V

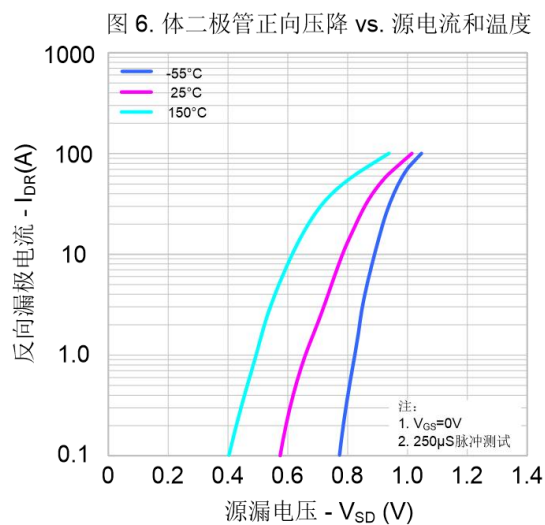
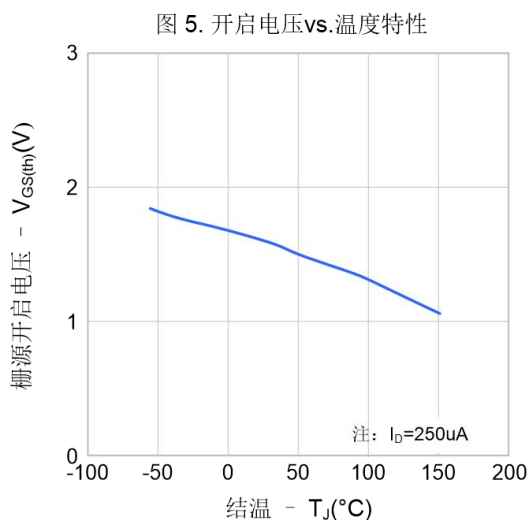
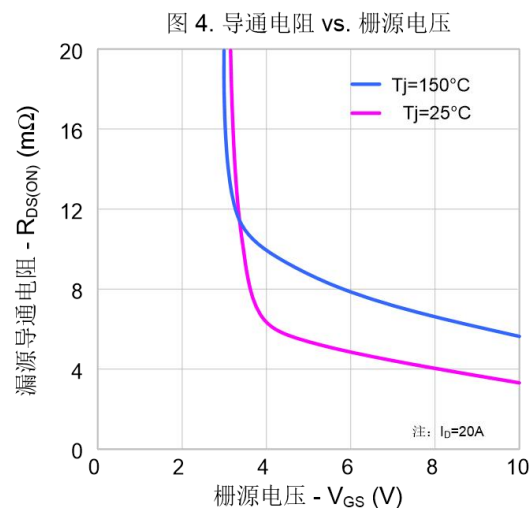
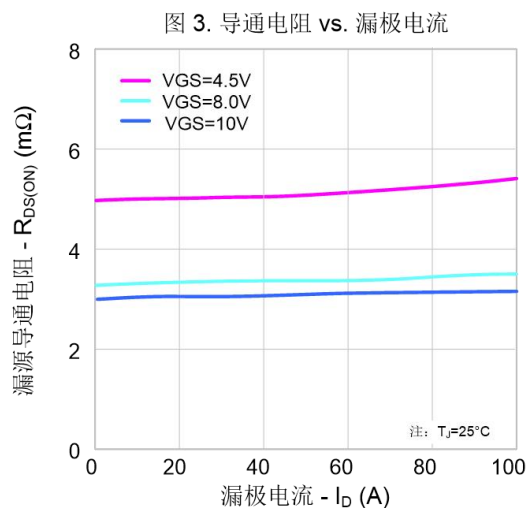
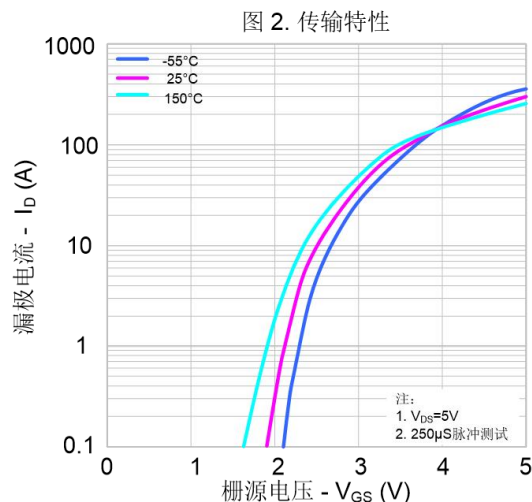
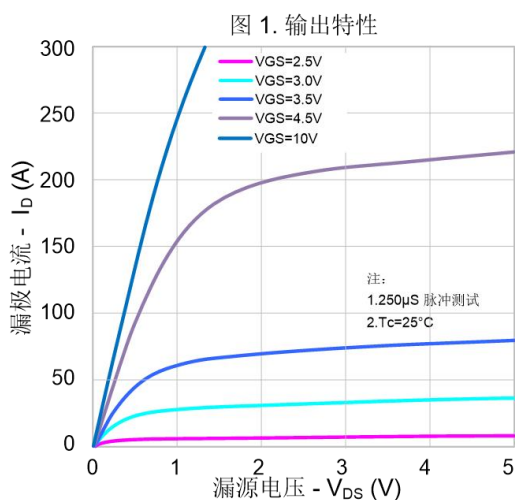
反向二极管特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
连续二极管正向电流	I_S	$T_C=25^{\circ}\text{C}$, MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	120	A
二极管脉冲电流	$I_{S,pulse}$		--	--	480	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=2.5A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=20A, V_{GS}=0V,$ $dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 3)	--	20	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	10	--	nC

注:

1. 脉冲时间 $5\mu s$;
2. 耗散功率值会随着温度变化而变化, 当大于 25°C 时耗散功率值随着温度每上升1度减少: $0.67W/^{\circ}\text{C}(TO-252-2L)$;
 $0.91W/^{\circ}\text{C}(TO-220-3L)$;
3. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
4. 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. 电容特性

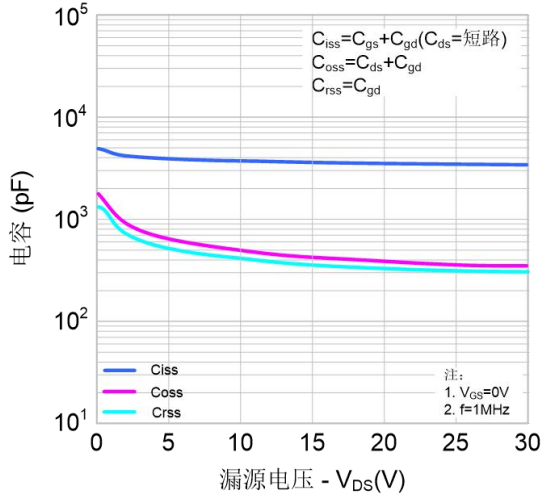


图 8. 电荷量特性

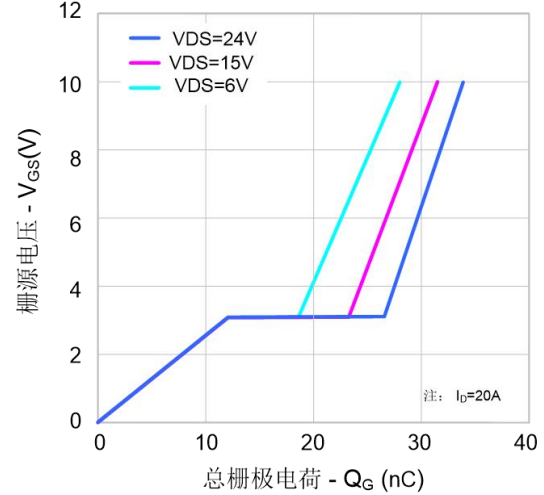


图 9. 击穿电压 vs. 温度特性

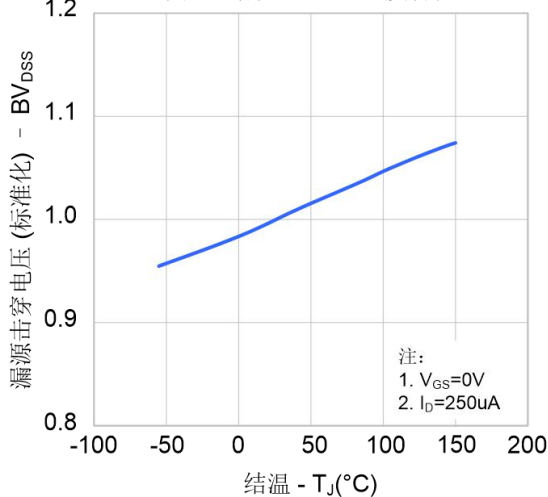


图 10. 导通电阻 vs. 温度特性

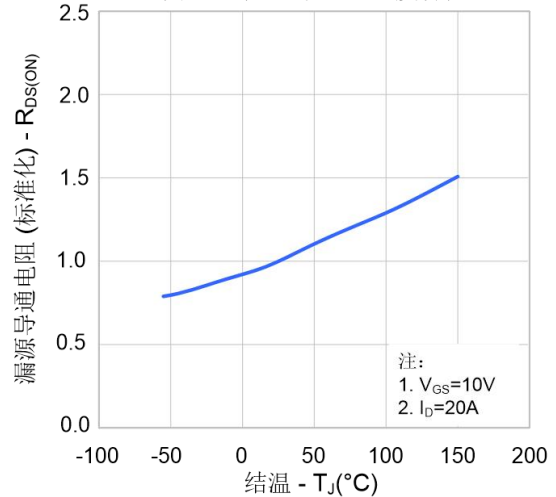


图 11-1. 最大安全工作区域(SVT034R6ND)

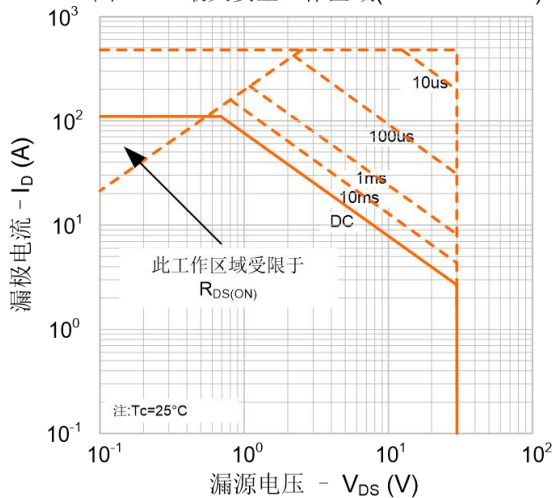
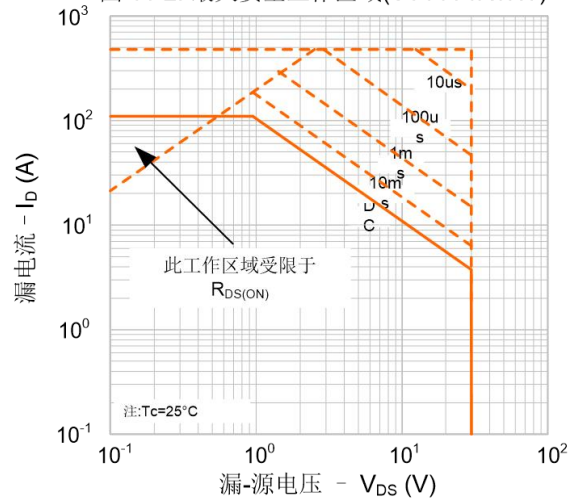
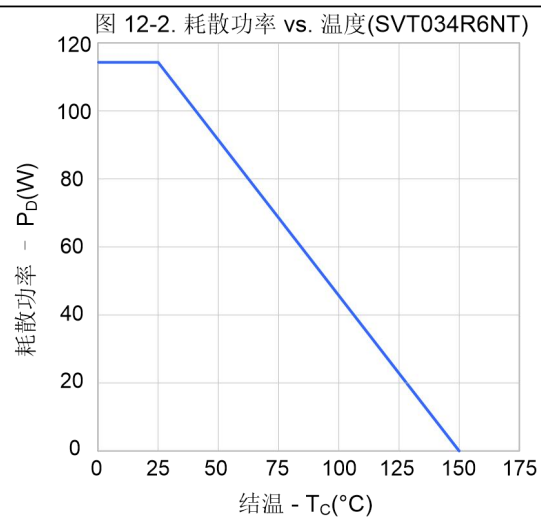
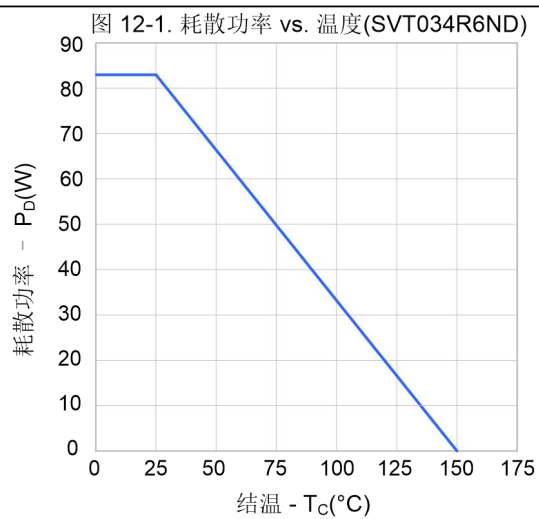


图 11-2. 最大安全工作区域(SVT034R6NT)

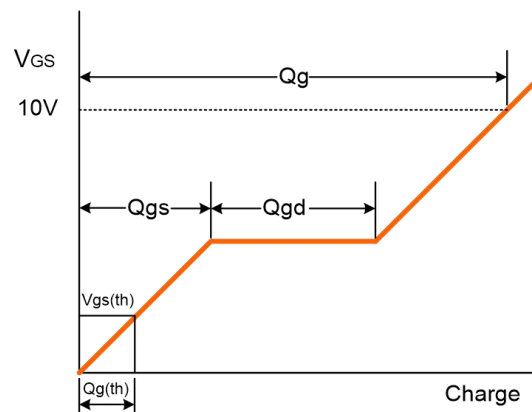
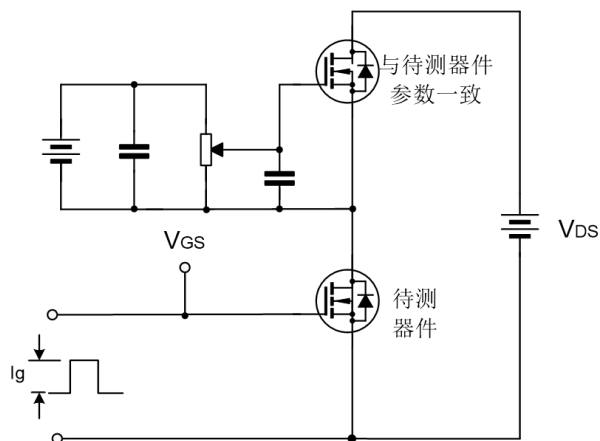


典型特性曲线(续)

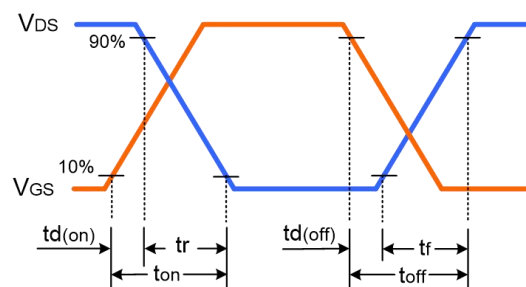
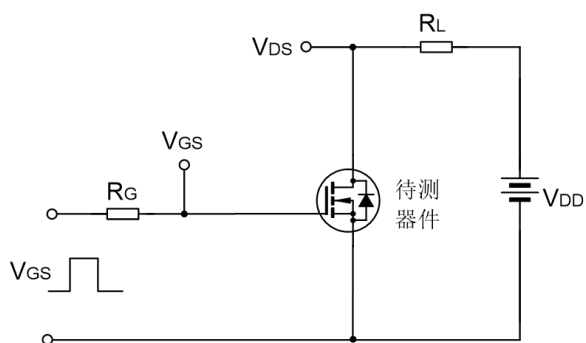


典型测试电路

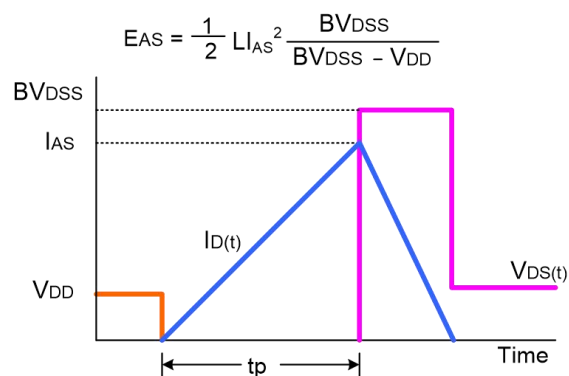
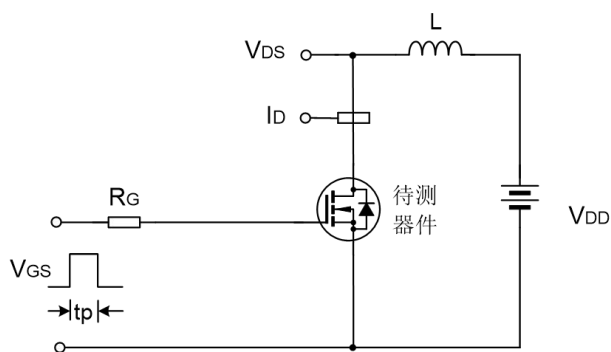
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



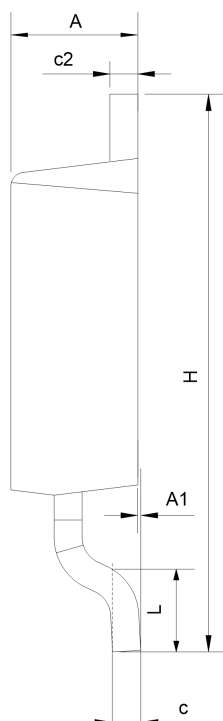
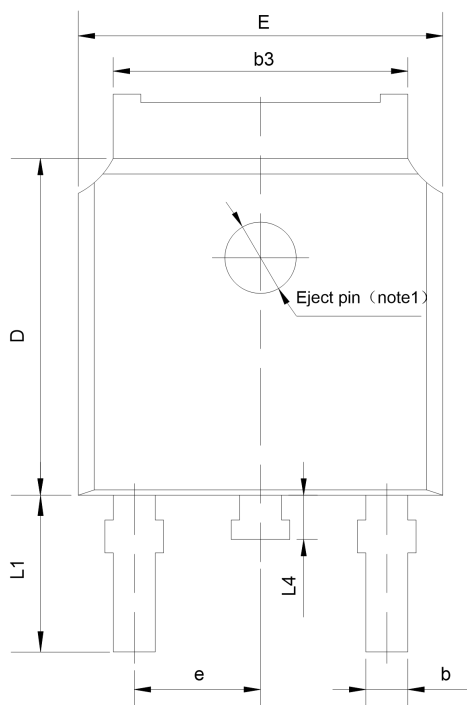
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-252-2L

单位: 毫米

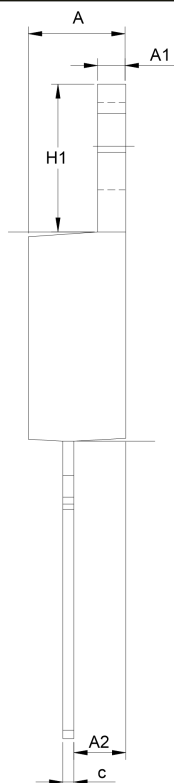
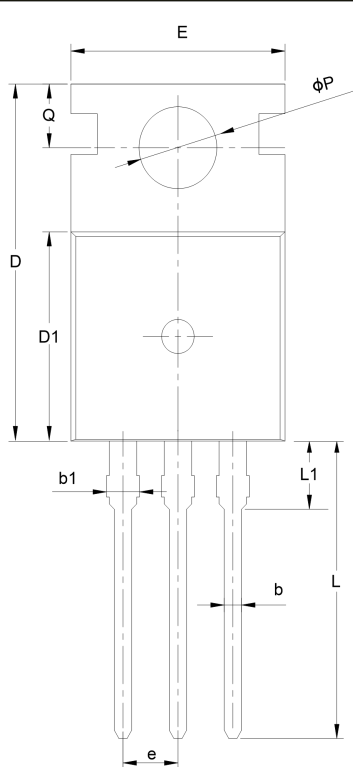


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	—	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	—	0.65
c2	0.45	—	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

NOTE1 : There are two conditions for this position:has an eject pin or has no eject pin.

TO-220-3L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.50	4.70
A1	1.00	1.30	1.50
A2	1.80	2.40	2.80
b	0.60	0.80	1.00
b1	1.00	—	1.60
c	0.30	—	0.70
D	15.10	15.70	16.10
D1	8.10	9.20	10.00
E	9.60	9.90	10.40
e	2.54BSC		
H1	6.10	6.50	7.00
L	12.60	13.08	13.60
L1	—	—	3.95
ϕP	3.40	3.70	3.90
Q	2.60	—	3.20

重要注意事项：

- ◆ 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我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。
- ◆ 我司产品属于消费类和/或民用类电子产品。
- ◆ 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。
- ◆ 购买产品时请认清我司商标，如有疑问请与本公司联系。
- ◆ 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- ◆ 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！
- ◆ 我司网站 <http://www.silan.com.cn>

产品名称：	SVT034R6ND(T)	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： 1.2

修改记录：

1. 添加 SVT034R6NT(TO-220-3L)封装信息及对应的参数和曲线

版 本： 1.1

修改记录：

1. 修改 ID 为 120A;
2. 修改 SOA 曲线
3. 删除图 13
4. 删除反向二极管特性的 I_{rmm}

版 本： 1.0

修改记录：

1. 正式版本发布