

180A、30V N沟道增强型场效应管

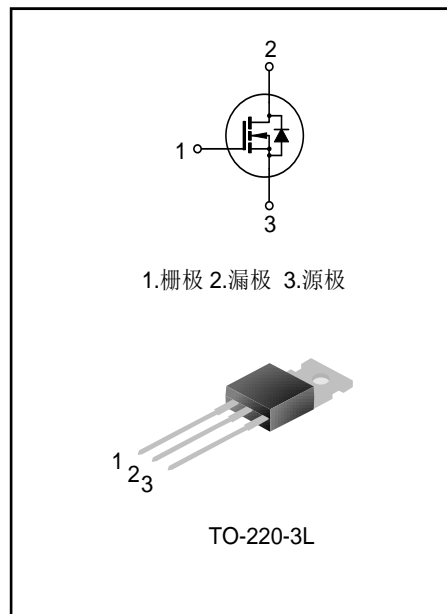
描述

SVT033R5NT 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

- ◆ 180A, 30V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = 2.8m Ω @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVT033R5NT	TO-220-3L	033R5NT	无铅	料管

极限参数(除非特殊说明, $T_C=25^{\circ}C$)

参数	符号	参数范围	单位
漏源电压	V_{DS}	30	V
栅源电压	V_{GS}	± 20	V
漏极电流	I_D	$T_C=25^{\circ}C$	180
		$T_C=100^{\circ}C$	114
漏极脉冲电流	I_{DM}	720	A
耗散功率 ($T_C=25^{\circ}C$) - 大于 $25^{\circ}C$ 每摄氏度减少	P_D	171.2	W
		1.14	W/ $^{\circ}C$
单脉冲雪崩能量 (注 1)	E_{AS}	404	mJ
工作结温范围	T_J	-55~+150	$^{\circ}C$
贮存温度范围	T_{stg}	-55~+150	$^{\circ}C$

热阻特性

参数	符号	参数范围	单位
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	0.73	$^{\circ}C/W$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	$^{\circ}C/W$

关键特性参数(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	BV_{DSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	30	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=30V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	μA
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	--	3	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=50A$	--	2.8	3.5	$m\Omega$
		$V_{GS}=4.5V, I_D=40A$	--	5	6.5	$m\Omega$
栅极电阻	R_G	$f=1\text{MHz}$	--	2.8	--	Ω
输入电容	C_{ISS}	$f=1\text{MHz}, V_{GS}=0V,$ $V_{DS}=15V$	--	5412	--	pF
输出电容	C_{OSS}		--	1010.6	--	
反向传输电容	C_{RSS}		--	641.7	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=20V, V_{GS}=10V, R_G=6\Omega, I_D=50A$ (注 2,3)	--	11.9	--	ns
开启上升时间	t_r		--	77	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	308.9	--	
关断下降时间	t_f		--	193.6	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=24V, V_{GS}=10V, I_D=50A$ (注 2,3)	--	113.5	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	14.6	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	24.8	--	

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	--	--	180	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	720	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=150A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=25A, V_{GS}=0V,$ $dI/dt=100A/\mu s$	--	51.7	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.04	--	μC

注:

1. $L=0.5\text{mH}, V_{DD}=24V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
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

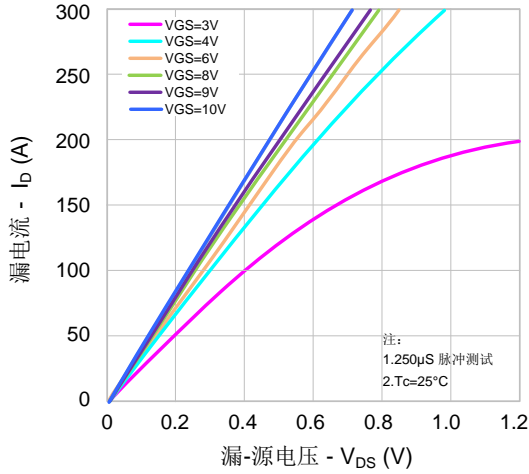


图 2. 传输特性

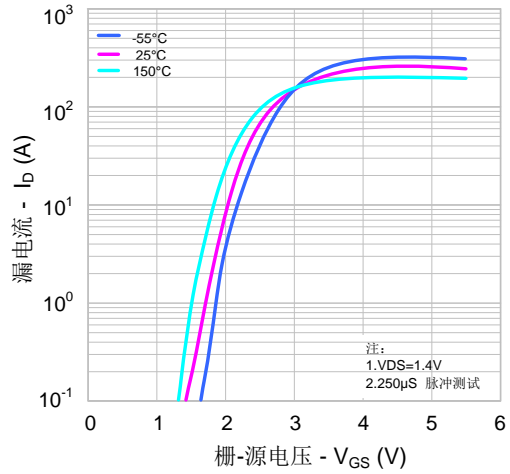


图 3. 导通电阻 vs. 漏电流

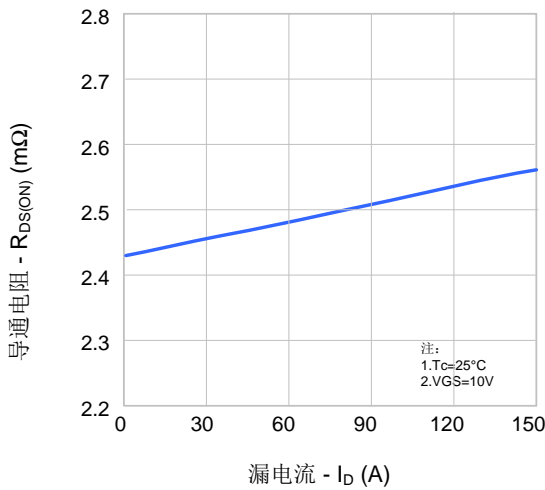


图 4. 体二极管正向压降 vs. 源电流和温度

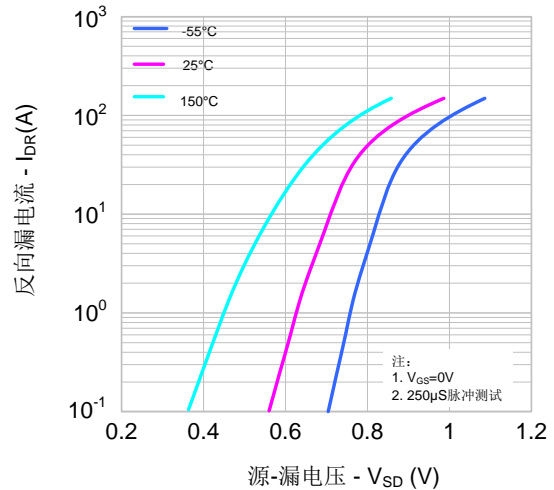


图 5. 电容特性

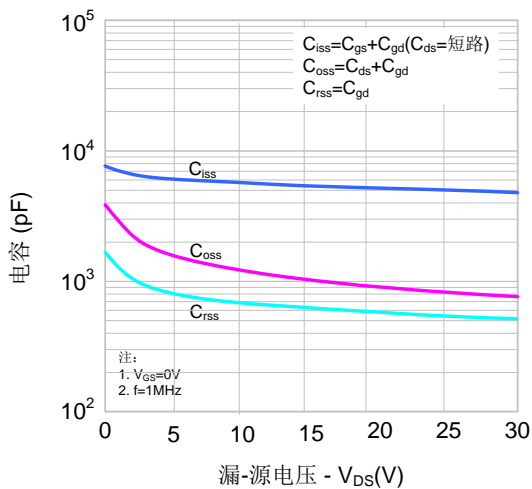
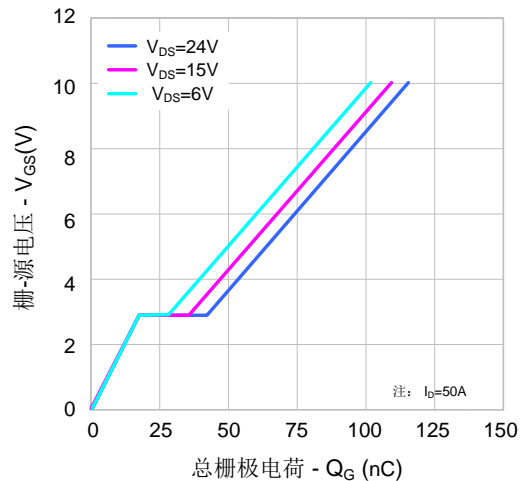


图 6. 栅极电荷特性



典型特性曲线(续)

图 7. 击穿电压 vs. 温度特性

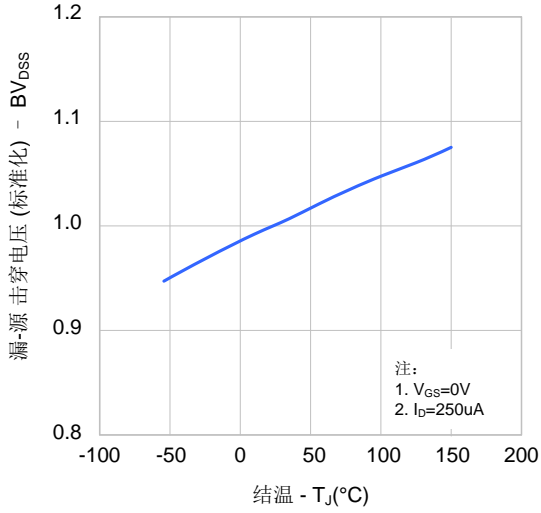


图 8. 导通电阻 vs. 温度特性

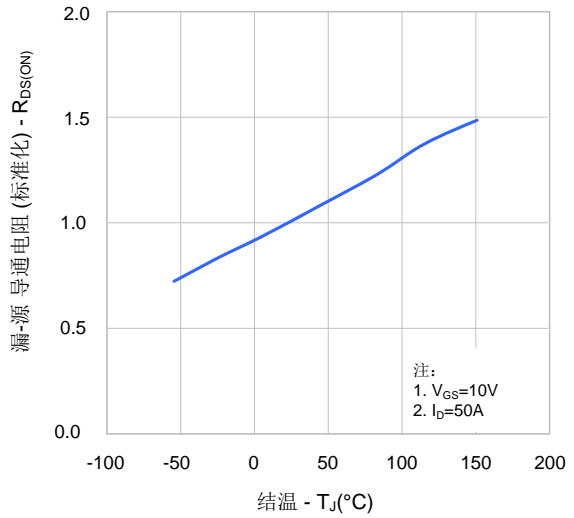


图 9. 最大安全工作区域

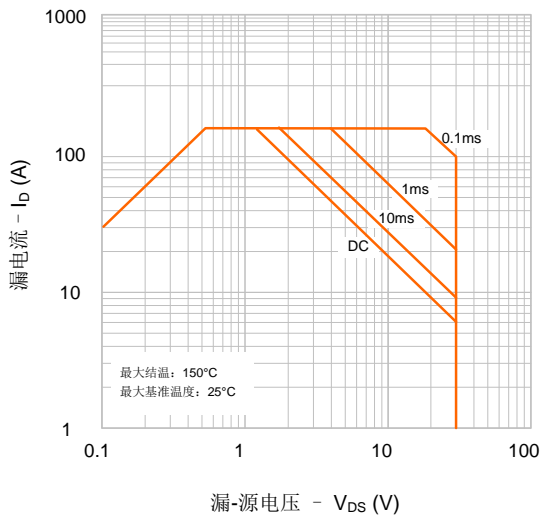
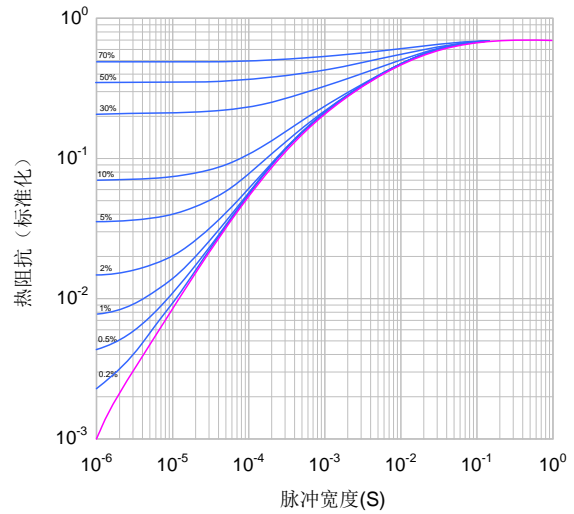
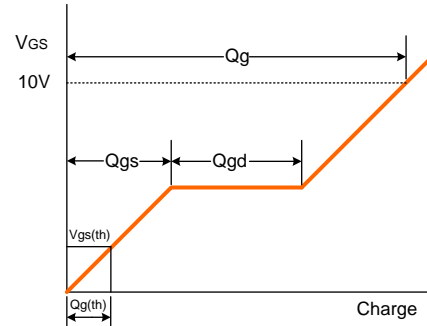
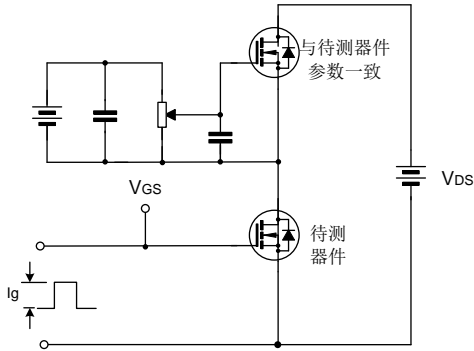


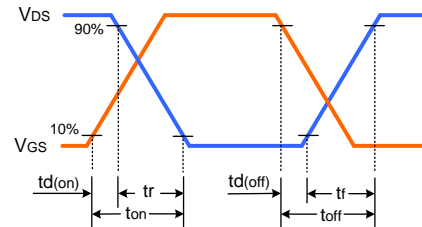
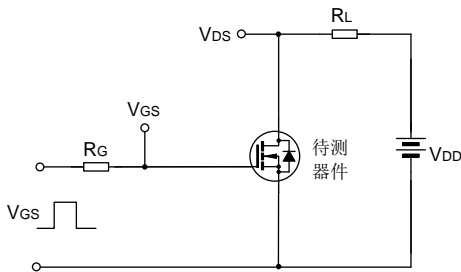
图 10. 瞬态热阻抗-脉冲宽度



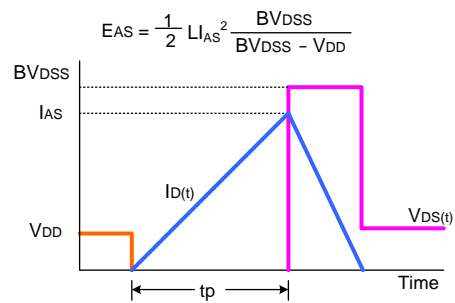
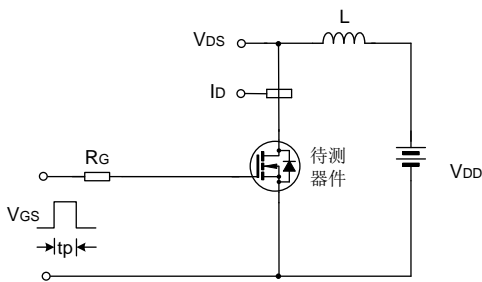
典型测试电路



栅极电荷量测试电路及波形图



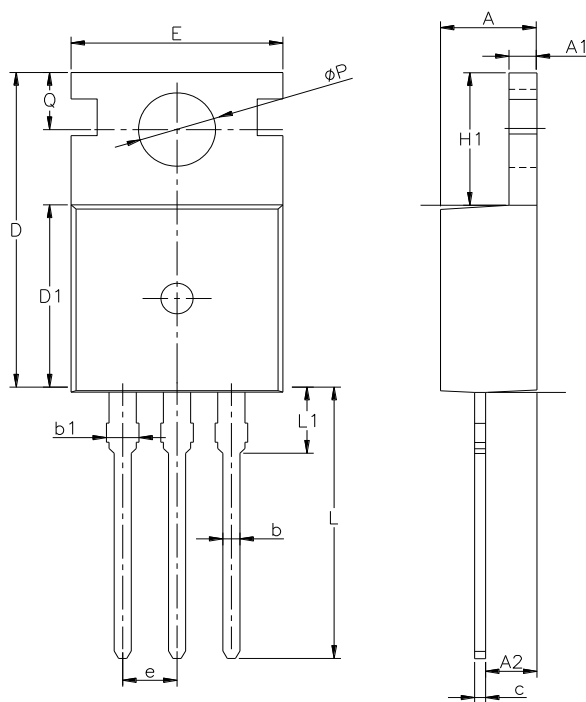
开关时间测试电路及波形图



EAS测试电路及波形图

封装外形图
TO-220-3L

单位: 毫米



SYMBOL	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:	SVT033R5NT	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. 更新电气图和典型测试电路图
 2. 更新说明书重要注意事项
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 添加图 10
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-