

5A, 600V超结MOS功率管

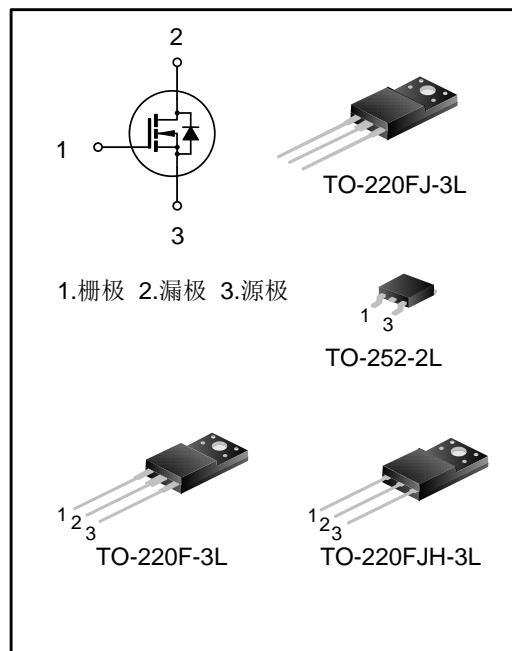
描述

SVS5N60F(D)(FJH)(FJ)D2 N 沟道增强型高压功率 MOSFET 采用士兰微电子超结 MOS 技术平台制造, 具有很低的传导损耗和开关损耗。使得功率转换器具有高效, 高功率密度, 提高热行为。

此外, SVF5N60F(D)(FJH)(FJ)D2 应用广泛。如, 适用于硬/软开关拓扑。

特点

- ◆ 5A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = 0.70Ω @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 创新高压技术
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 较强的雪崩能力
- ◆ 较强的 dv/dt 能力
- ◆ 较高的峰值电流能力



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
SVS5N60FD2	TO-220F-3L	SVS5N60FD2	无卤	料管
SVS5N60DD2TR	TO-252-2L	SVS5N60DD2	无卤	编带
SVS5N60FJHD2	TO-220FJH-3L	5N60FJH	无卤	料管
SVS5N60FJD2	TO-220FJ-3L	5N60FJD2	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
		SVS5N60F/FJ/FJHD2	SVS5N60DD2	
漏源电压	V_{DS}	600		V
栅源电压	V_{GS}	± 30		V
漏极电流	I_D	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	5.0	A
		$T_C=100^{\circ}\text{C}$	3.2	
漏极脉冲电流	I_{DM}	20		A
耗散功率（ $T_C=25^{\circ}\text{C}$ ） - 大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	29	45	W
		0.2	0.30	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量 ^(注 1)	E_{AS}	214		mJ
体二极管 ^(注 2)	dv/dt	15		V/ns
MOS管 dv/dt 耐用性 ^(注 3)	dv/dt	50		V/ns
工作结温范围	T_J	$-55\sim+150$		$^{\circ}\text{C}$
贮存温度范围	T_{stg}	$-55\sim+150$		$^{\circ}\text{C}$

热阻特性

参数	符号	参数值		单位
		SVS5N60F/FJ/FJHD2	SVS5N60DD2	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	4.3	3.3	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.50	62.00	$^{\circ}\text{C/W}$

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
静态漏源导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=2.5A$	--	0.70	0.88	Ω
栅极电阻	R_g	$f=1.0\text{MHz}$	--	3.6	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0\text{MHz}$	--	305	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	20	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	1.8	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=5.0A,$ $V_{GS}=10V, R_G=24\Omega$ (注 4, 5)	--	8.0	--	ns
开启上升时间	t_r		--	26	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	32	--	
关断下降时间	t_f		--	24	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=5.0A,$ $V_{GS}=10V$ (注 4, 5)	--	12	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	2.7	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	6.4	--	

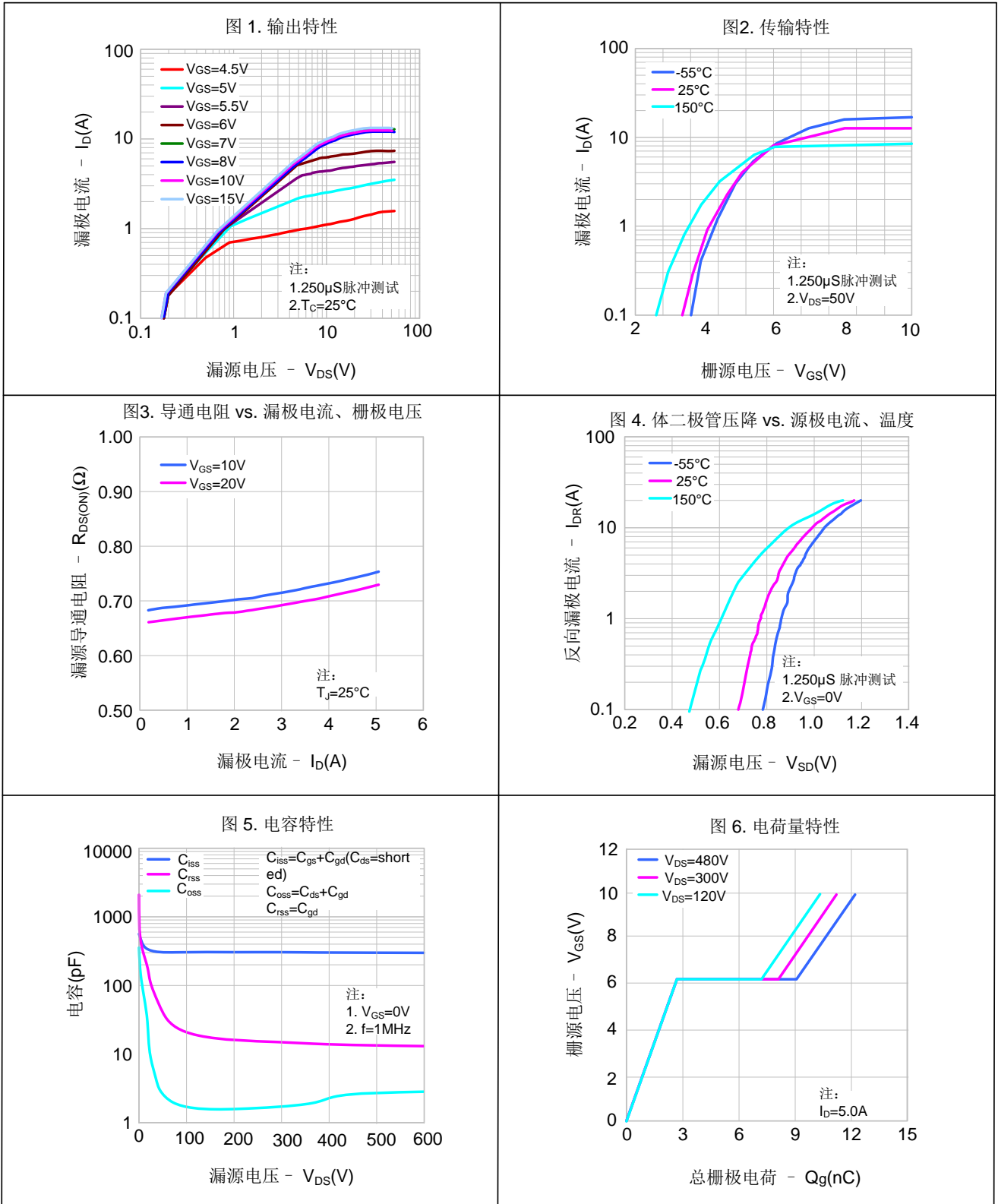
源-漏二极管特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
连续源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	5.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	20	
二极管压降	V_{SD}	$I_S=5.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=5.0A, V_{GS}=0V,$ $di_F/dt=100A/\mu s$ (注 4)	--	330	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	1.9	--	μC

注：

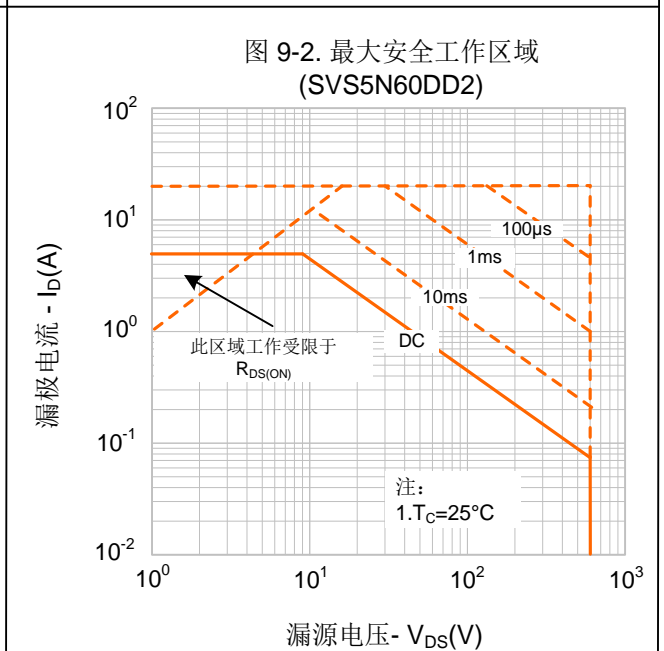
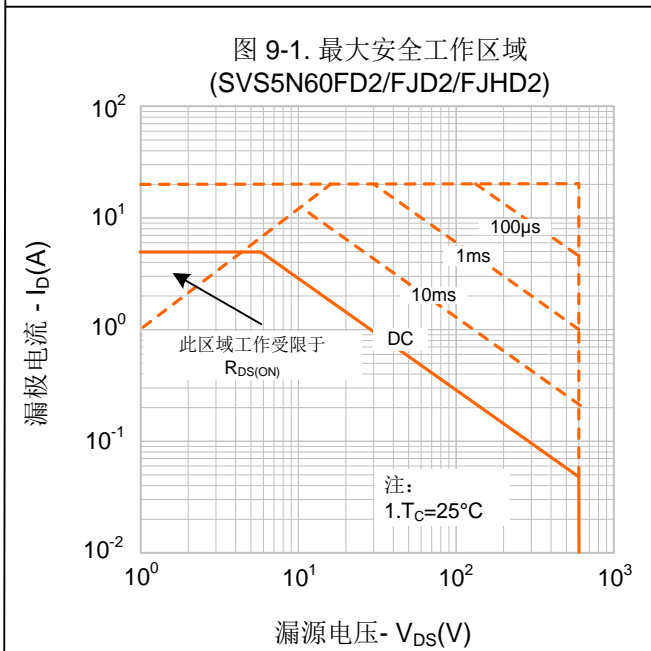
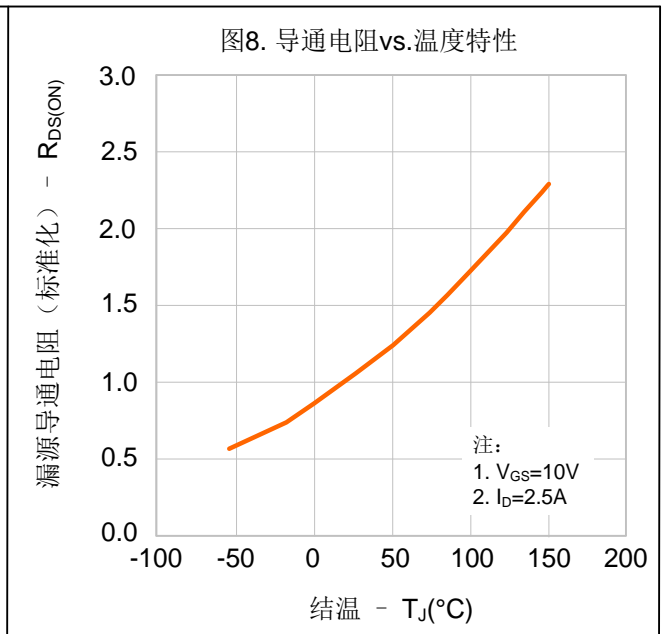
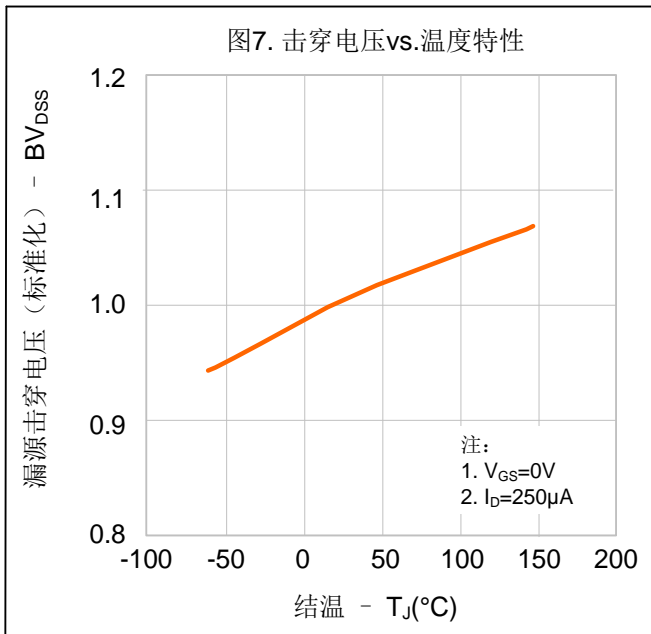
1. $L=79\text{mH}, I_{AS}=2.2A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega,$ 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
2. $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 5.0A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
3. $V_{DS}=0\sim 480V$;
4. 脉冲测试：脉冲宽度 $\leq 300\mu s,$ 占空比 $\leq 2\%$;
5. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线



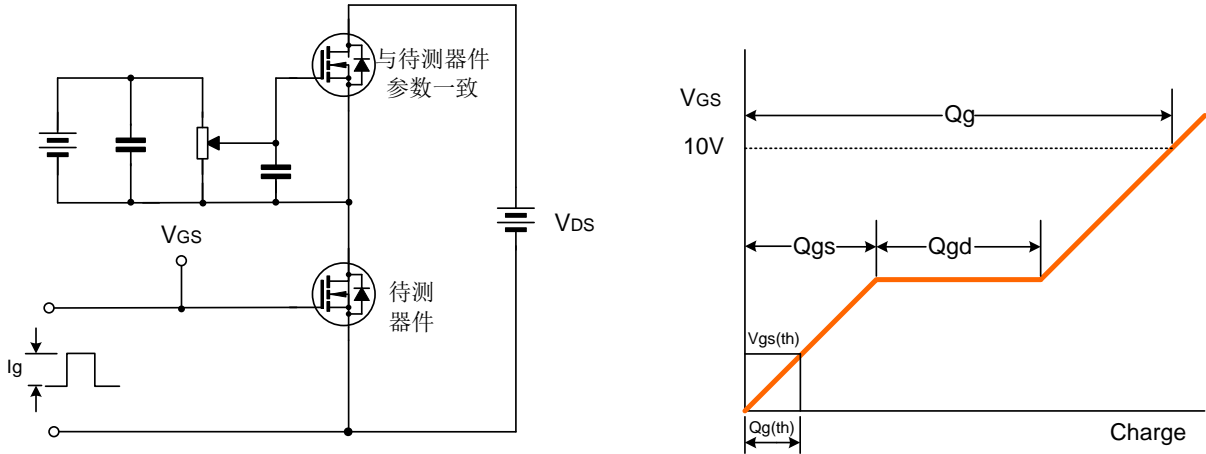


典型特性曲线 (续)

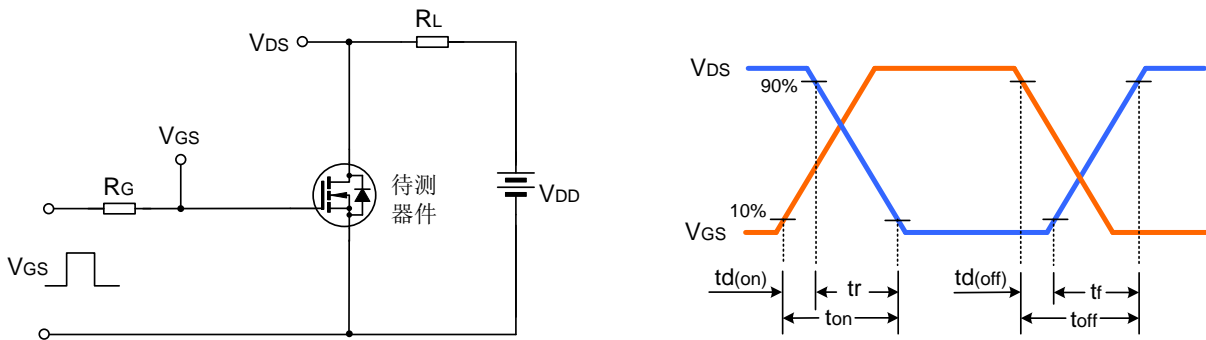


典型测试电路

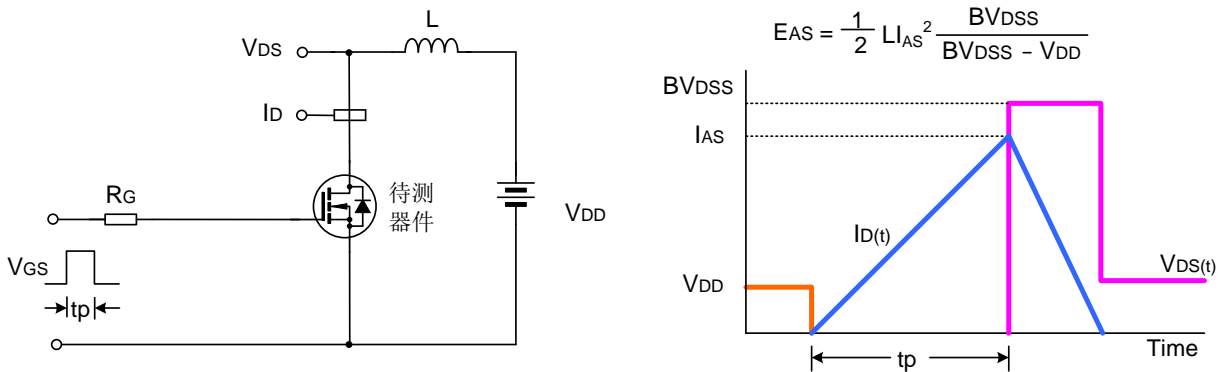
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



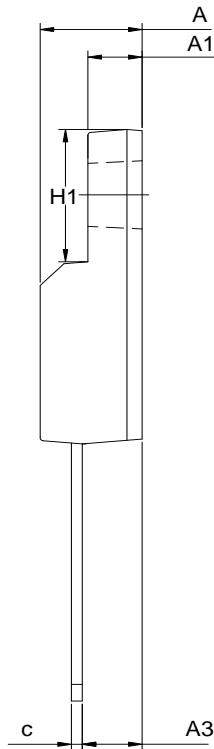
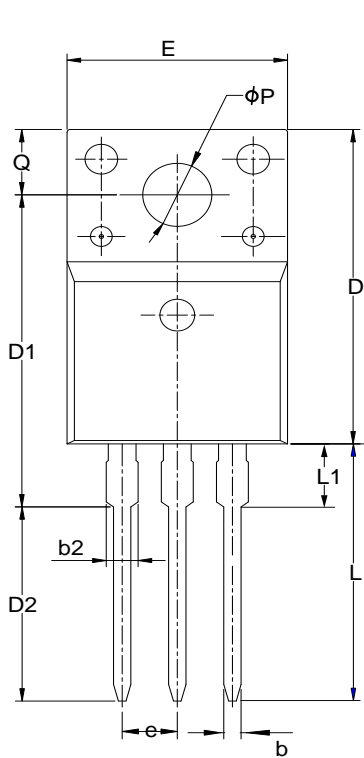
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220F-3L

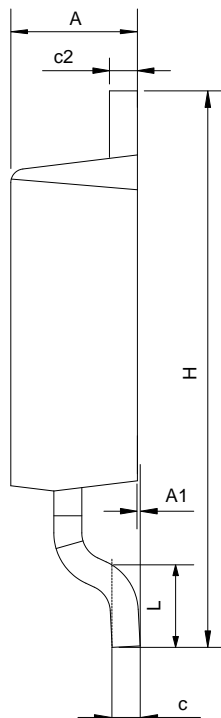
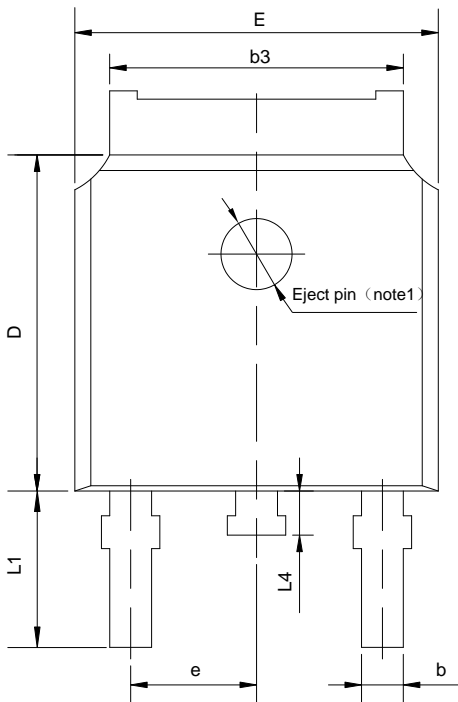
单位:毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	-	-	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BSC		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	-	-	3.50
φP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

TO-252-2L

单位:毫米



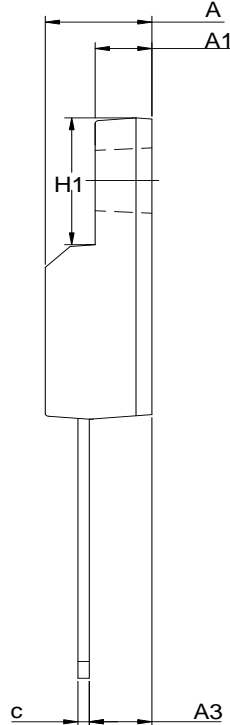
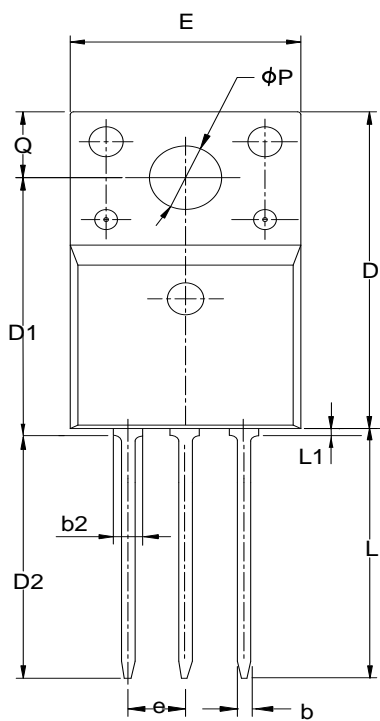
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	-	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	-	0.65
c2	0.45	-	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

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

封装外形图 (续)

TO-220FJH-3L

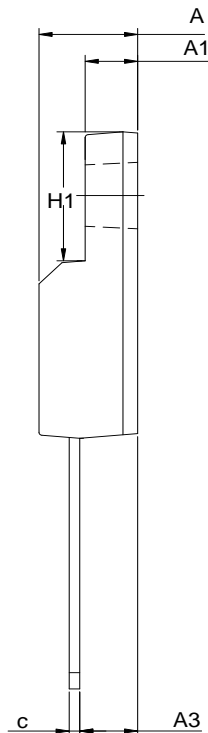
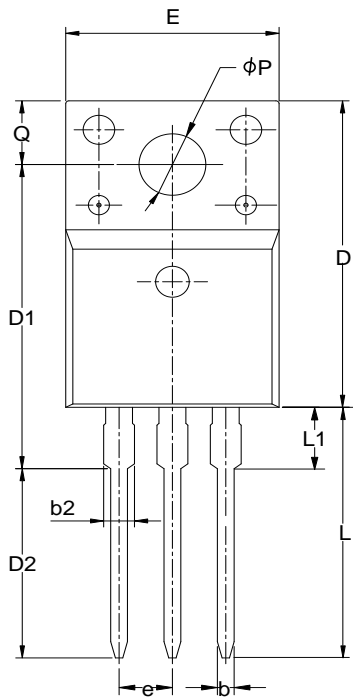
单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.55	0.70	0.80
b2	—	—	1.29
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	12.87	13.07	13.27
D2	12.28	12.48	12.68
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	—	—	0.85
ϕP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

TO-220FJ-3L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.55	0.70	0.85
b2	—	—	1.29
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	13.97	14.47	14.97
D2	10.58	11.08	11.58
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BSC		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	—	—	2.00
ϕP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

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：	SVS5N60F(D)(FJH)(FJ)D2	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. 删除命名规则
3. 需要更新曲线模板
4. 更新声明

版 本： 1.3

修改记录：

1. 增加 TO-220FJ-3L 封装
2. 更新参数和图 5, 6 曲线

版 本： 1.2

修改记录：

1. 增加 TO-220FJH-3L 封装

版 本： 1.1

修改记录：

1. 增加 TO-252-2L 封装
2. 删除 TO-220F-3L 蓝箭封装

版 本： 1.0

修改记录：

1. 正式发布版本
-