



20A, 600V 超结 MOS功率管

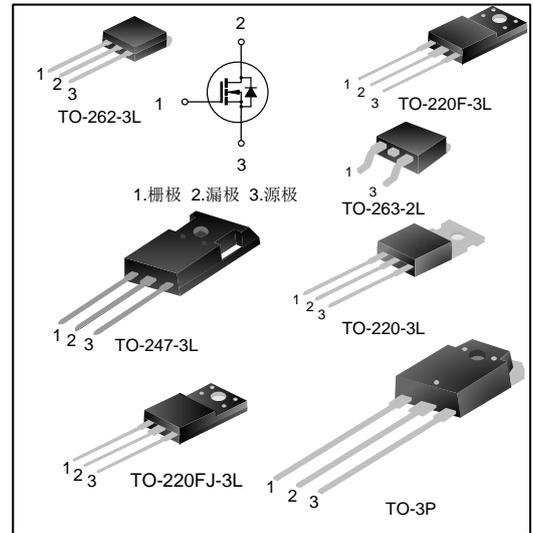
描述

SVS20N60FJ(K)(T)(PN)(S)(P7)(F)D2 N 沟道增强型高压功率 MOSFET 采用士兰微电子超结 MOS 技术制造，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，SVS20N60FJ(K)(T)(PN)(S)(P7)(F)D2 应用广泛。如，适用于硬/软开关拓扑。

特点

- ◆ 20A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)=0.16Ω@ $V_{GS}=10V$
- ◆ 创新高压技术
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 定期额定雪崩
- ◆ 较强 dv/dt 能力
- ◆ 高电流峰值



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
SVS20N60FJD2	TO-220FJ-3L	20N60FJD2	无卤	料管
SVS20N60KD2	TO-262-3L	20N60KD2	无卤	料管
SVS20N60TD2	TO-220-3L	20N60TD2	无卤	料管
SVS20N60PND2	TO-3P	20N60PND2	无铅	料管
SVS20N60SD2	TO-263-2L	20N60SD2	无卤	料管
SVS20N60SD2TR	TO-263-2L	20N60SD2	无卤	编带
SVS20N60P7D2	TO-247-3L	20N60P7D2	无卤	料管
SVS20N60FD2	TO-220F-3L	20N60FD2	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
		SVS20N60 FJD2/FD2	SVS20N60 KD2/TD2/SD2	SVS20N60 PN/P7D2	
漏源电压	V_{DS}	600			V
栅源电压	V_{GS}	± 30			V
漏极电流	I_D	$T_C=25^\circ\text{C}$			A
		$T_C=100^\circ\text{C}$			
漏极脉冲电流	I_{DM}	80			A
耗散功率($T_C=25^\circ\text{C}$) -大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	45	150	200	W
		0.36	1.0	1.6	W/ $^\circ\text{C}$
单脉冲雪崩能量(注1)	E_{AS}	967			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
		SVS20N60 FJD2/FD2	SVS20N60 KD2/TD2/SD2	SVS20N60 PN/P7D2	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.78	0.83	0.63	$^\circ\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	62.5	50	$^\circ\text{C/W}$

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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V,$ $I_D=10A$	$T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	0.16	0.19	Ω
			$T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	0.30	--	
栅极电阻	R_g	$f=1.0\text{MHz}$	--	2.6	--	Ω	
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0\text{MHz}$	--	1174	--	pF	
输出电容	C_{oss}		--	67	--		
反向传输电容	C_{rss}		--	4.0	--		
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, V_{GS}=10V,$ $R_G=25\Omega, I_D=20A$ (注 4,5)	--	20	--	ns	
开启上升时间	t_r		--	60	--		
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	105	--		
关断下降时间	t_f		--	42	--		
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=480V, V_{GS}=10V, I_D=20A$ (注 4,5)	--	39	--	nC	
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	9.6	--		
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	20	--		

源-漏二极管特性参数

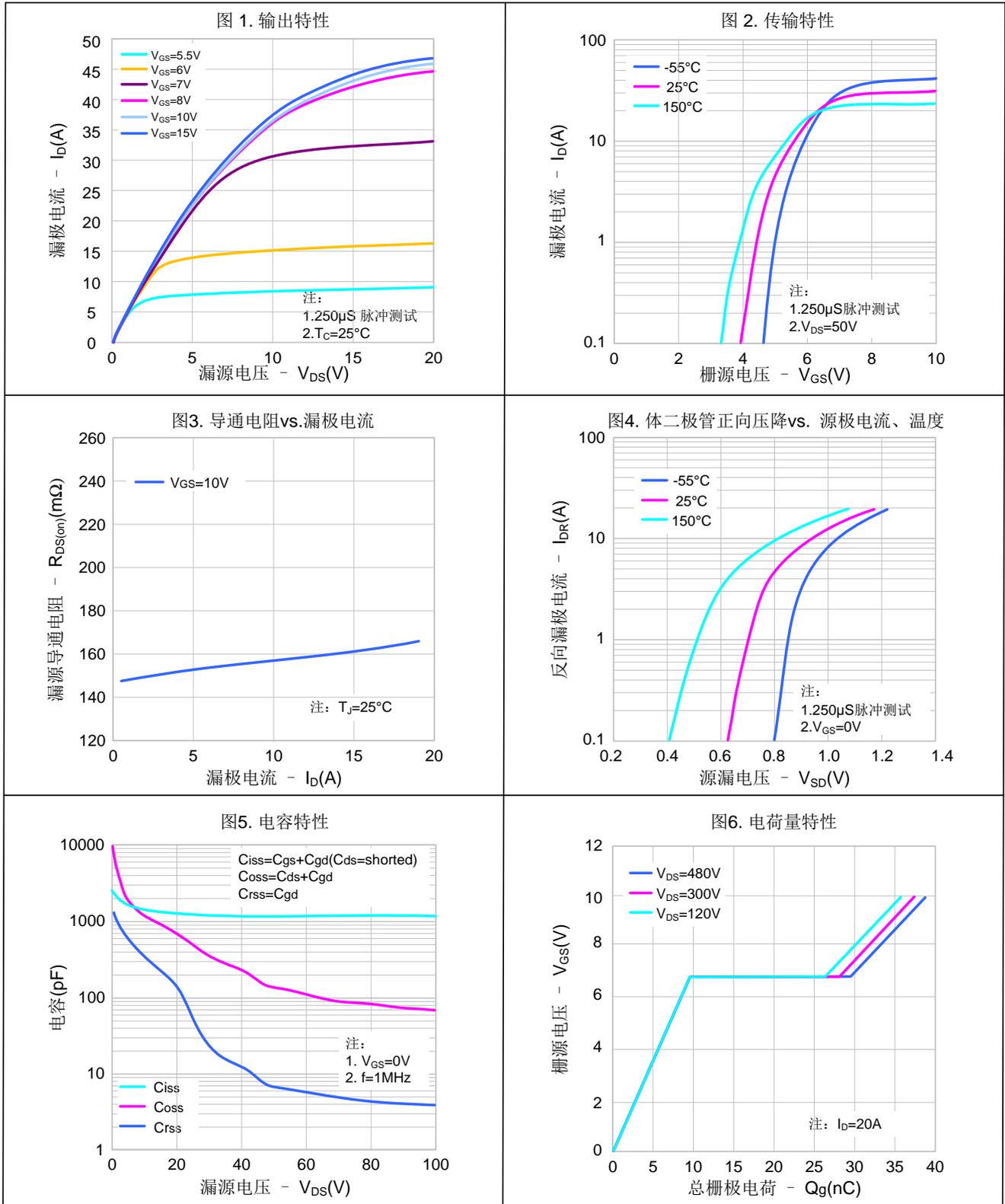
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
连续源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的 反偏 P-N 结	--	--	20	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	80	
二极管压降	V_{SD}	$I_S=20A, V_{GS}=0V$	--	--	1.2	V
反向恢复时间	T_{rr}	$V_{DD}=50V, I_F=20A,$ $di/dt=100A/\mu s$ (注 4)	--	426	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	6.2	--	μC

注:

- $L=79\text{mH}, I_{AS}=4.6A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega,$ 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
- $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 20A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
- $V_{DS}=0\sim 480V$;
- 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s,$ 占空比 $\leq 2\%$;
- 基本上不受工作温度的影响。

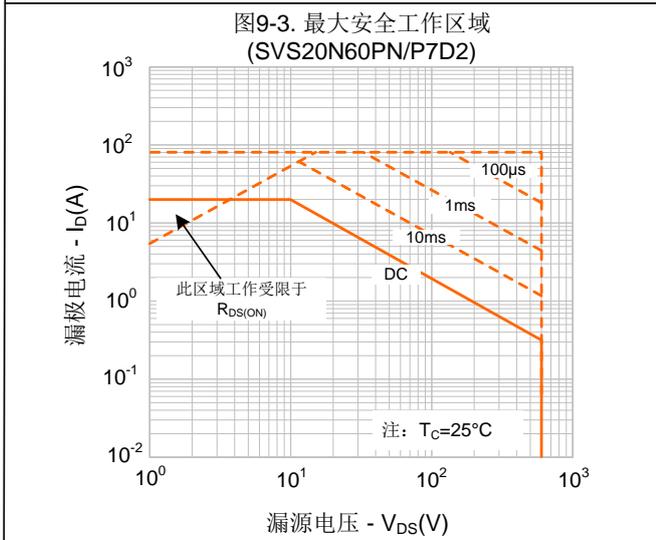
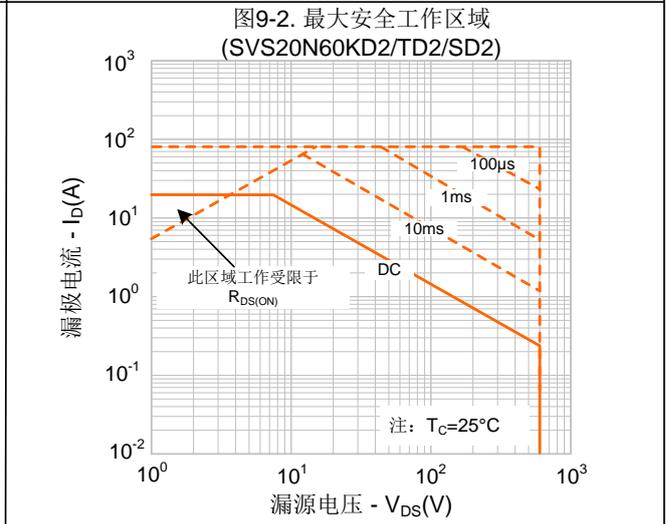
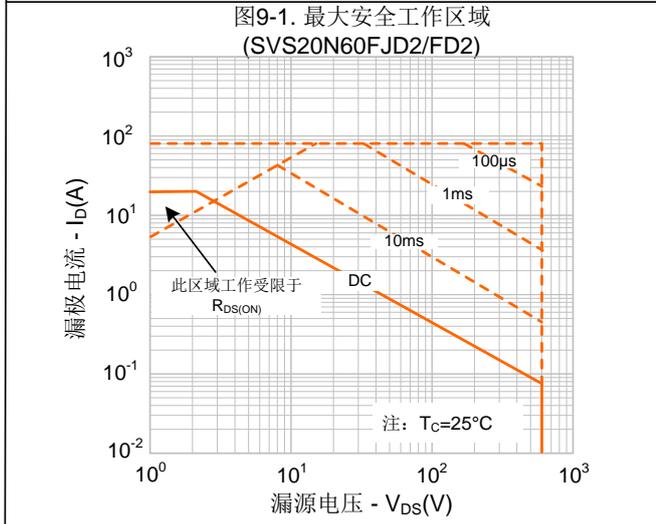
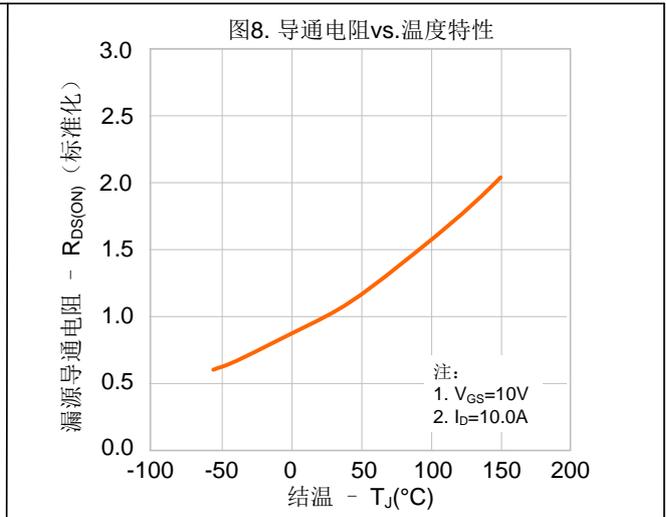
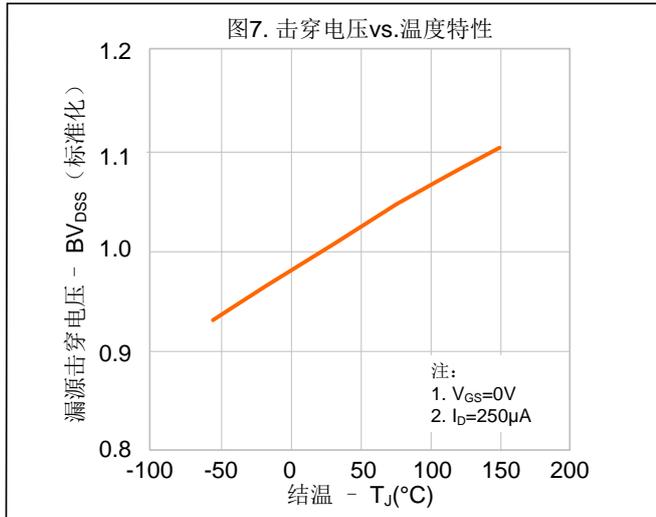


典型特性曲线





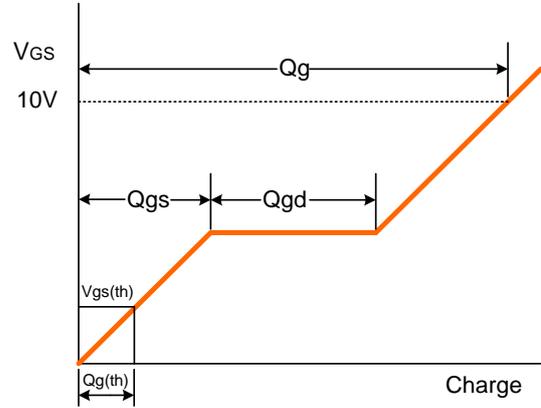
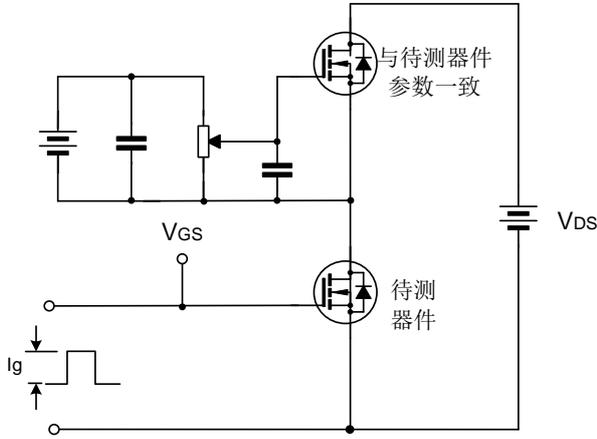
典型特性曲线 (续)



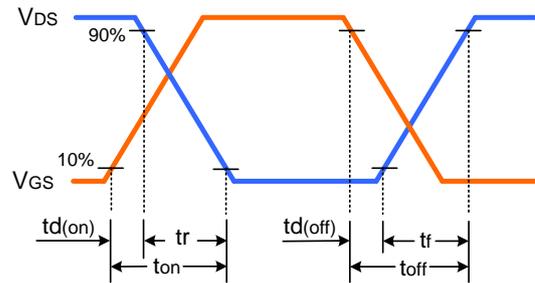
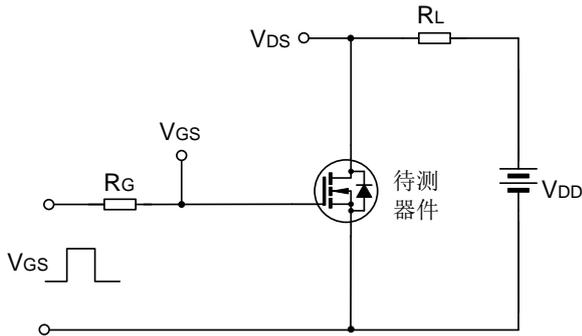


典型测试电路

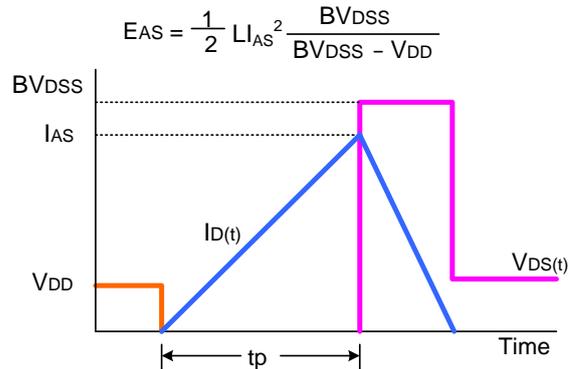
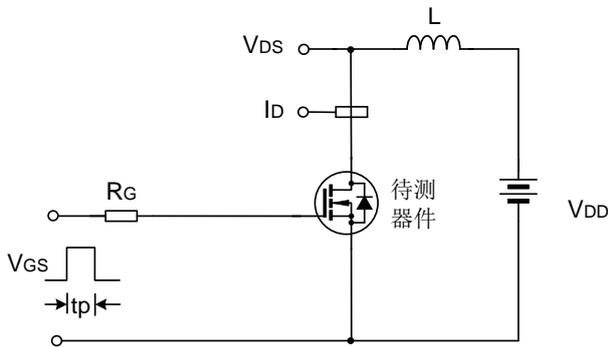
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图

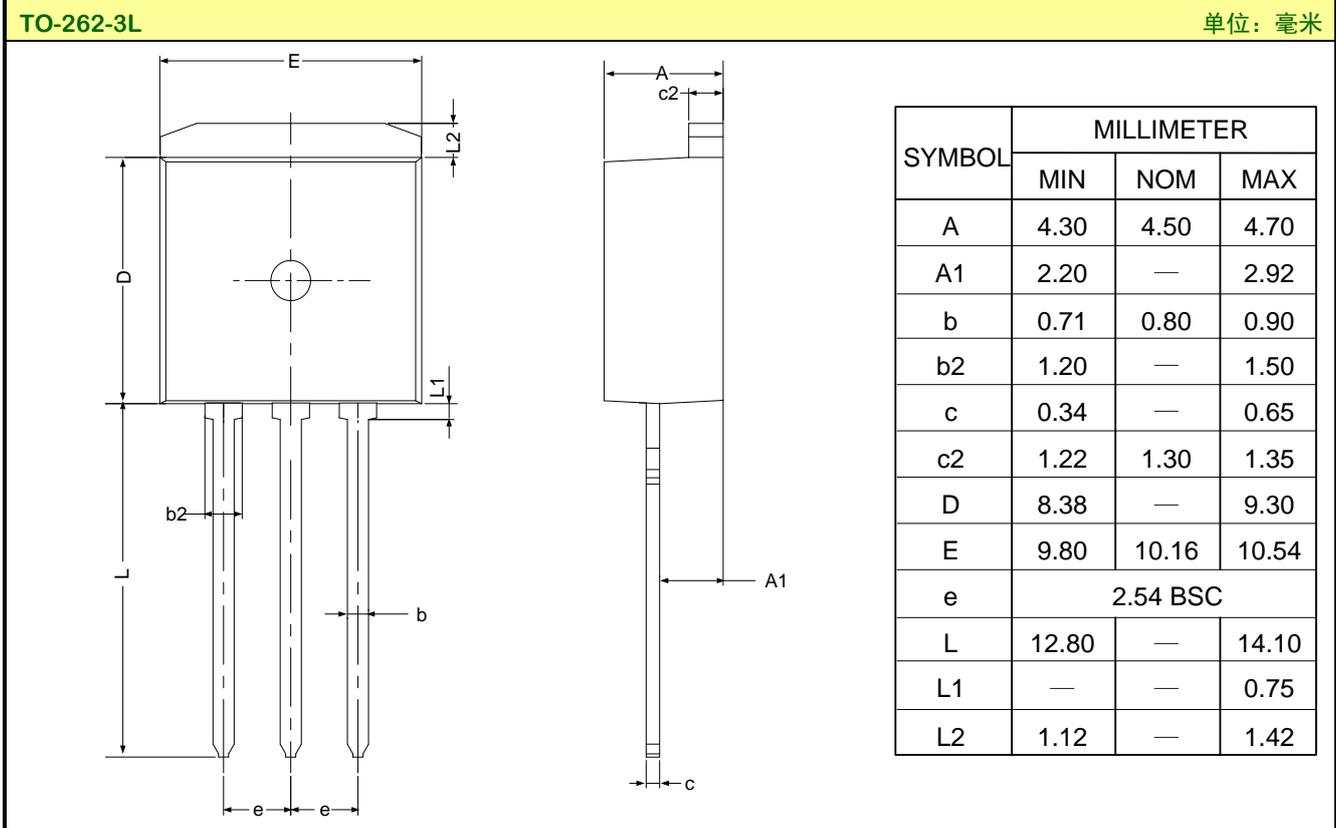
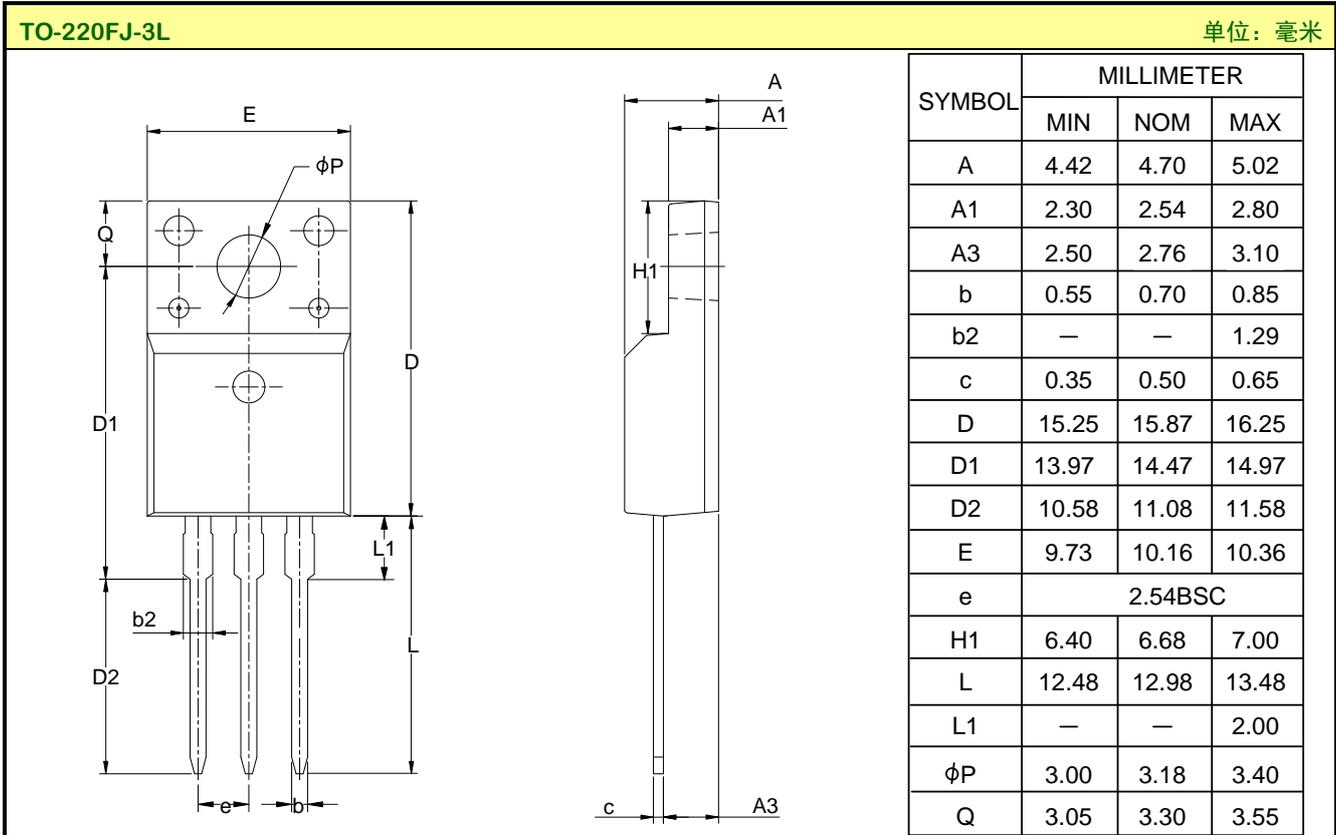


EAS测试电路及波形图





封装外形图

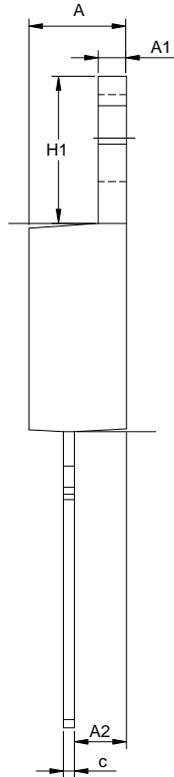
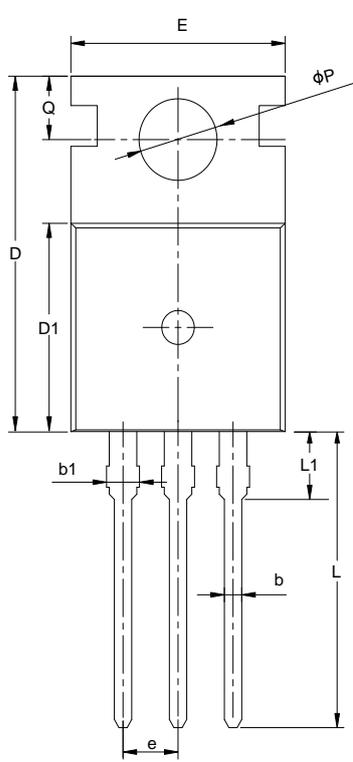




封装外形图 (续)

TO-220-3L

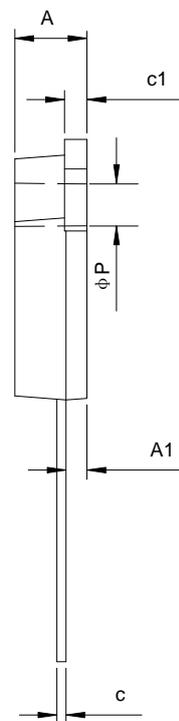
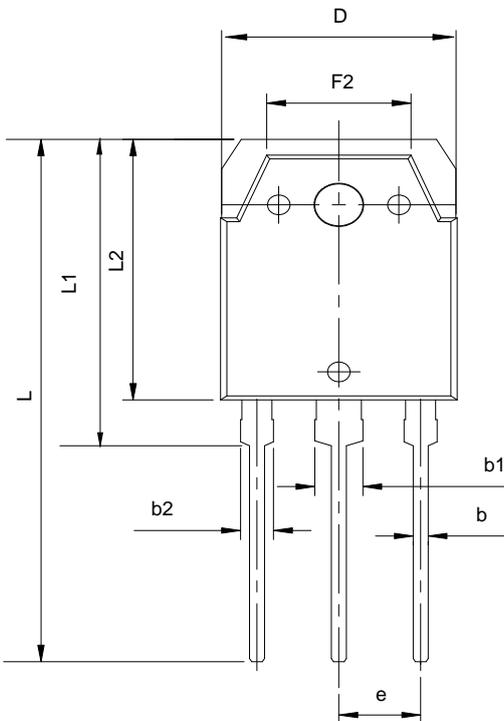
单位: 毫米



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

TO-3P

单位: 毫米



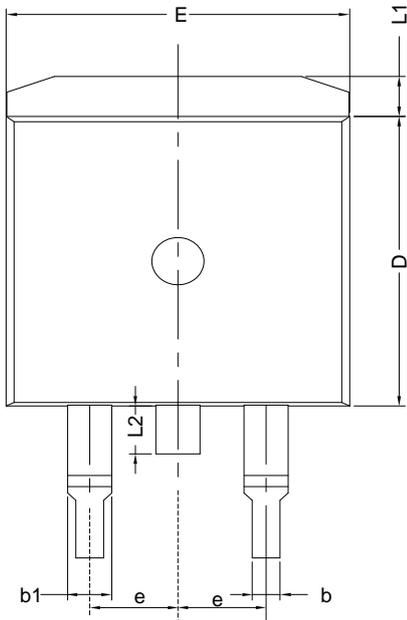
SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.4	—	5.2
c1	1.2	—	1.8
A1	1.2	—	2.0
b	0.7	1.0	1.3
b1	2.7	3.0	3.3
b2	1.7	2.0	2.3
D	15.0	15.5	16.0
c	0.4	0.6	0.8
F2	8.5	—	10.0
e	5.45 TYP		
L1	22.6	—	23.6
L	39.0	—	41.5
L2	19.5	—	21.0
P	3.0	—	3.4



封装外形图 (续)

TO-263-2L

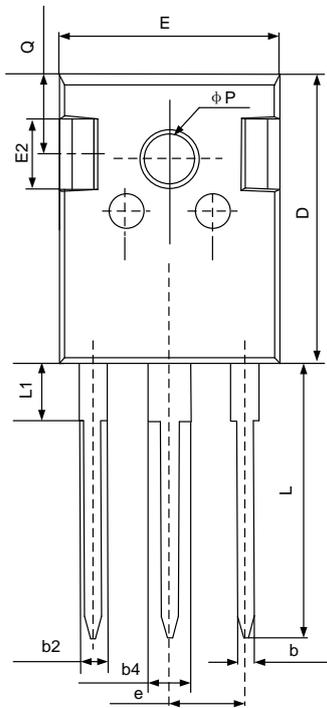
单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.57	4.72
A1	0	0.10	0.25
b	0.71	0.81	0.91
c	0.30	—	0.60
c2	1.17	1.27	1.37
D	8.50	—	9.35
E	9.80	—	10.45
e	2.54BSC		
H	14.70	—	15.75
L	2.00	2.30	2.74
L1	1.12	1.27	1.42
L2	—	—	1.75

TO-247-3L

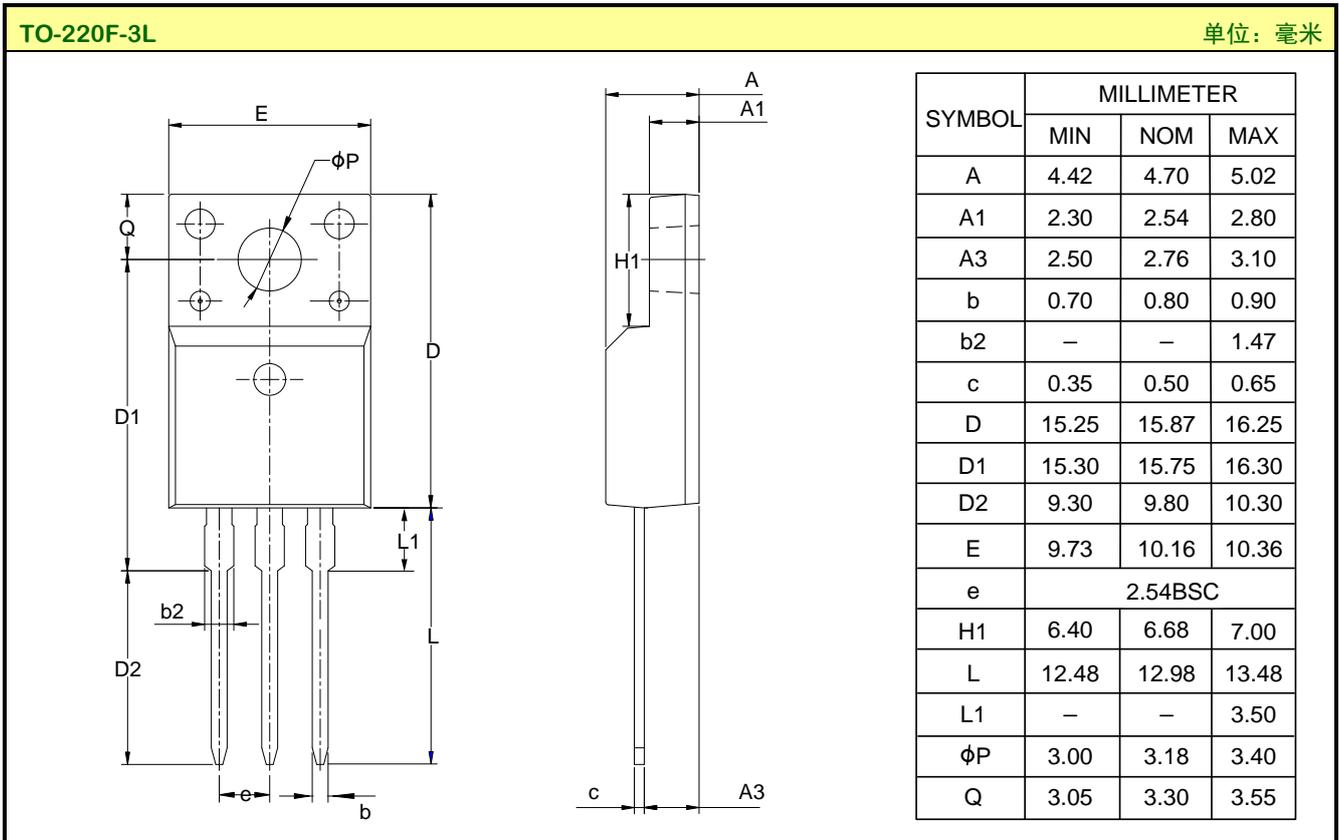
单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.80	5.00	5.20
A1	2.21	2.41	2.59
A2	1.85	2.00	2.15
b	1.11	—	1.36
b2	1.91	—	2.25
b4	2.91	—	3.25
c	0.51	—	0.75
D	20.80	21.00	21.30
E	15.50	15.80	16.10
E2	4.40	5.00	5.20
e	5.44 BSC		
L	19.72	19.92	20.22
L1	—	—	4.30
Q	5.60	5.80	6.00
P	3.40	—	3.80



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: SVS20N60FJ(K)(T)(PN)(S)(P7)(F)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: 1.6

修改记录:

1. 添加 TO-220F-3L 封装
 2. 更新说明书模板(封装外形图和声明)
-

版 本: 1.5

修改记录:

1. 修改电气图和典型电路图
 2. 更新 TO-247-3L 外形尺寸图
 3. 更新 TO-3P 外形尺寸图
-

版 本: 1.4

修改记录:

1. 增加 DV/DT 参数
-

版 本: 1.3

修改记录:

1. 修改参数和更新全部曲线
 2. 将 TO-247 合并在此份
-

版 本: 1.2

修改记录:

1. 增加 TO-263-2L 封装
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改电容、开关时间、Q 值及电容曲线、Q 值曲线
 2. 更新 TO-262-3L 封装外形图
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-