

11A, 600V 超结 MOS功率管

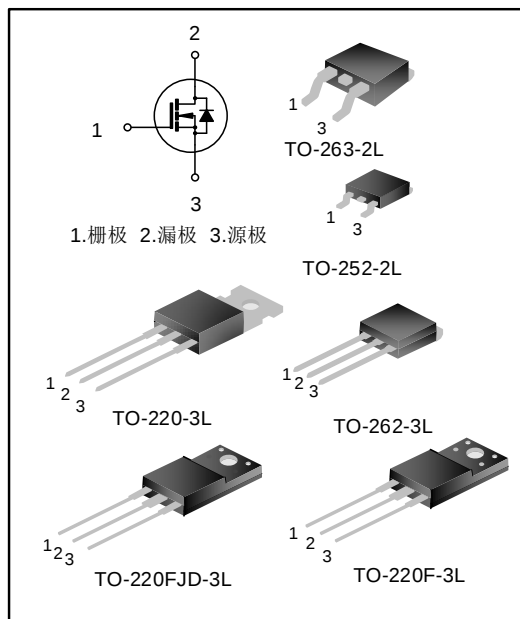
描述

SVSP11N60D(F)(S)(FJD)(T)(K)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, SVSP11N60D(F)(S)(FJD)(T)(K)D2 应用广泛。如, 适用于硬/软开关拓扑。

特点

- ◆ 11A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= 0.3Ω @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVSP11N60DD2TR	TO-252-2L	P11N60D	无卤	编带
SVSP11N60FD2	TO-220F-3L	P11N60FD2	无卤	料管
SVSP11N60SD2	TO-263-2L	P11N60SD2	无卤	料管
SVSP11N60SD2TR	TO-263-2L	P11N60SD2	无卤	编带
SVSP11N60FJDD2	TO-220FJD-3L	P11N60FJD	无卤	料管
SVSP11N60TD2	TO-220-3L	P11N60TD2	无卤	料管
SVSP11N60KD2	TO-262-3L	P11N60KD2	无卤	料管

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

参数		符号	参数值			单位
			SVSP11N60 DD2	SVSP11N60 F/FJDD2	SVSP11N60 S/T/KD2	
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	11			A
	T _C =100°C		7			
漏极脉冲电流		I _{DM}	44			A
耗散功率（T _C =25°C） -大于25°C每摄氏度减少		P _D	89	35	94	W
			0.71	0.28	0.75	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	310			mJ
反向二极管 dv/dt（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~+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
		SVSP11N60 DD2	SVSP11N60 F/FJDD2	SVSP11N60 S/T/KD2	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	1.40	3.57	1.33	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.0	62.50	62.50	$^{\circ}\text{C/W}$

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

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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	0.30	0.36	Ω
		$I_D=5.5A, T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	0.62	--	
栅电阻	R_g	$f=1\text{MHz}$	--	5.2	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$f=1\text{MHz}, V_{GS}=0V, V_{DS}=100V$	--	634	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	38	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	2.6	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, V_{GS}=10V, R_G=10\Omega, I_D=11A$ (注 4, 5)	--	10	--	ns
开启上升时间	t_r		--	29	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	37	--	
关断下降时间	t_f		--	23	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=480V, V_{GS}=10V, I_D=11A$ (注 4, 5)	--	22	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	5.0	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	11	--	

源-漏二极管特性参数

参数	符号	测试条件	参数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
连续源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	11	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	44	
二极管压降	V_{SD}	$I_S=11A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$V_{DD}=50V, I_F=11A,$	--	371	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$di_F/dt=100A/\mu s$	--	3.8	--	μC

注:

1. $L=79\text{mH}, I_{AS}=2.6A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
2. $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 11A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
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

图1. 输出特性

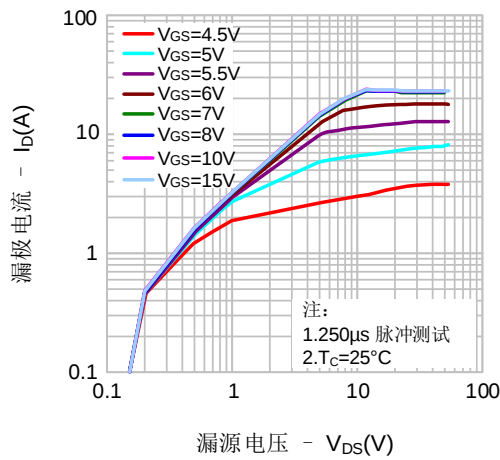


图2. 传输特性

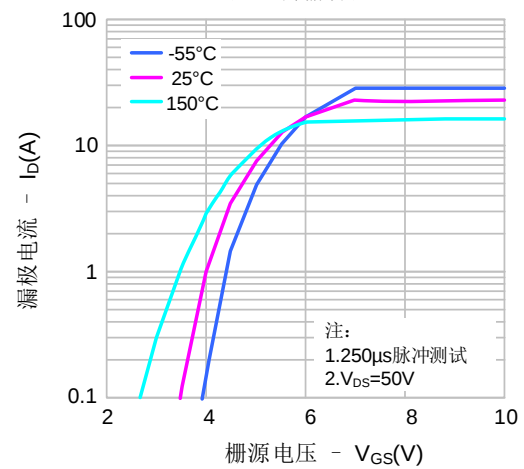


图3. 导通电阻vs.漏极电流

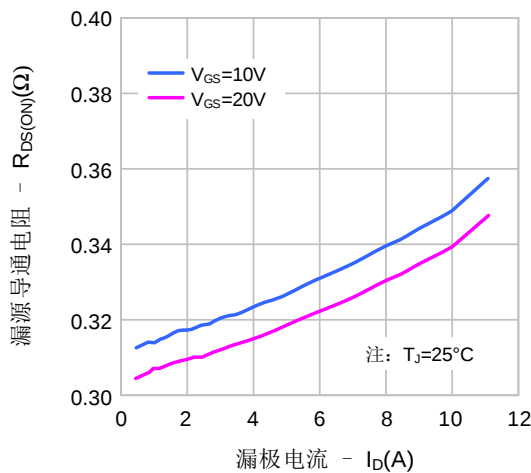


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

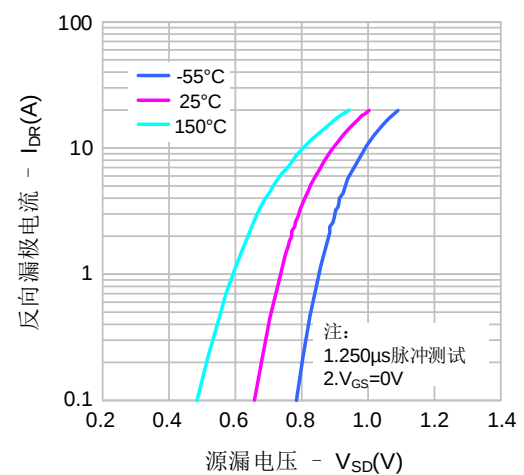


图5. 电容特性

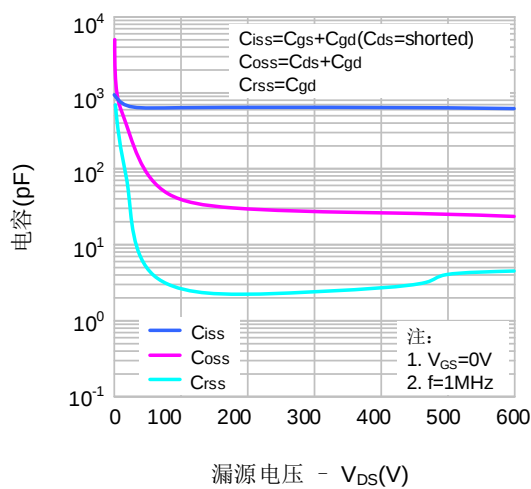
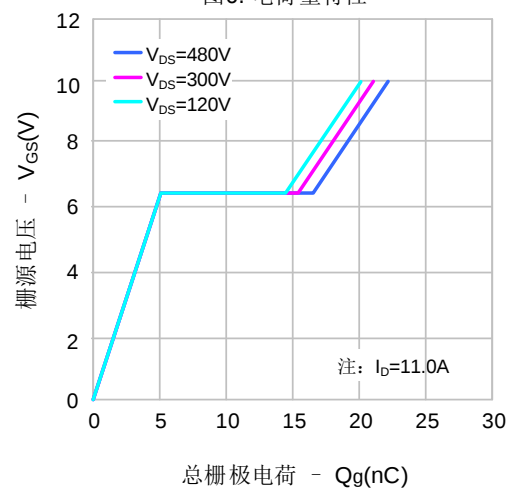
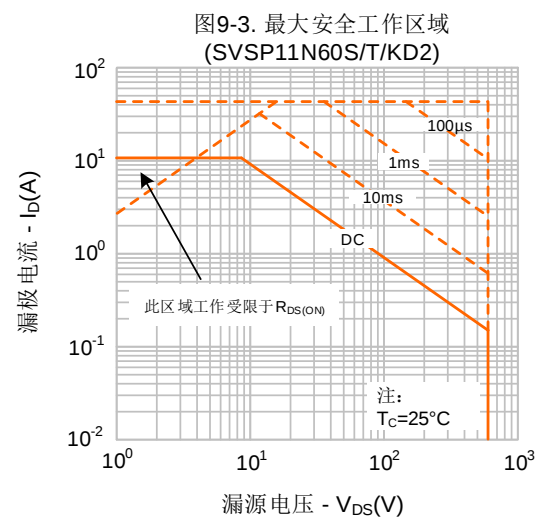
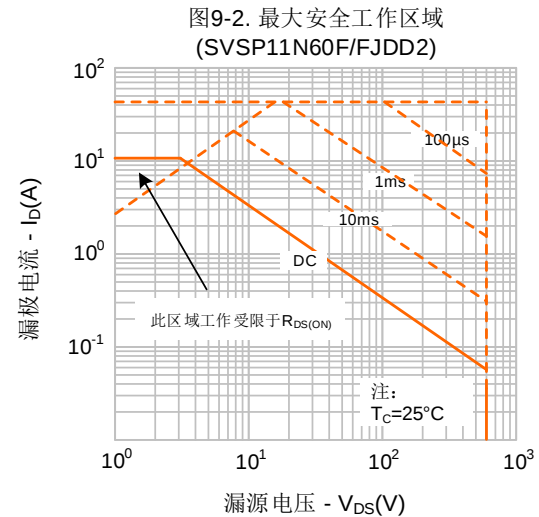
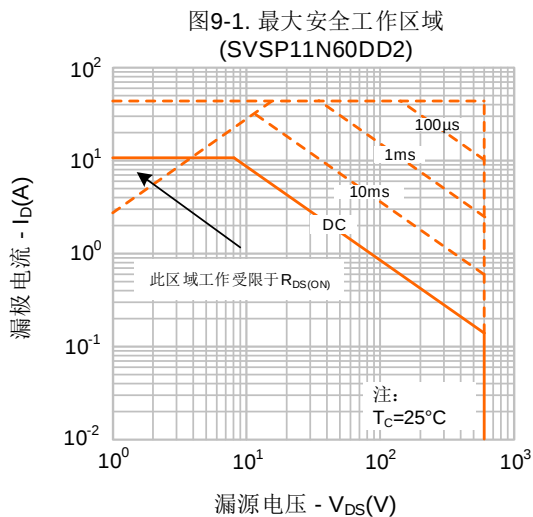
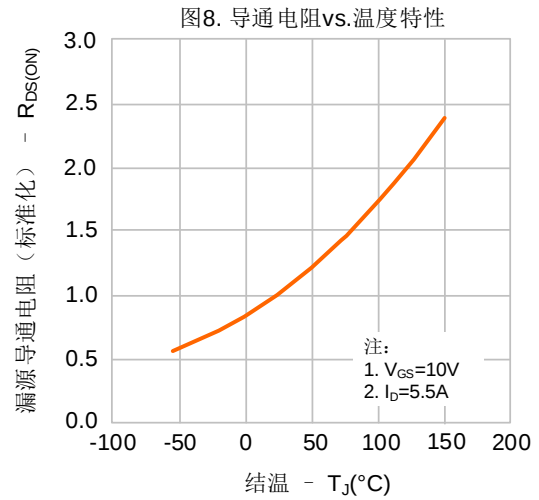
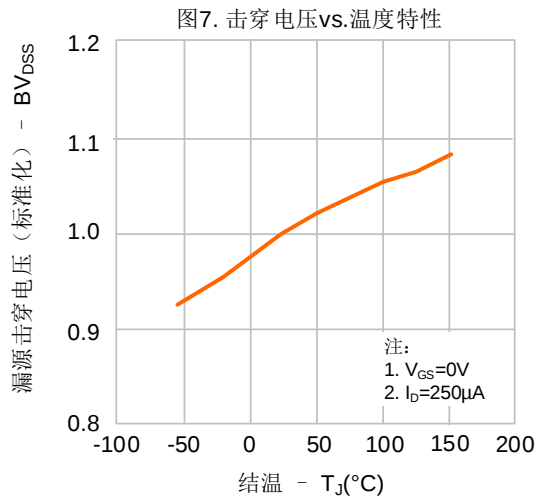


图6. 电荷量特性



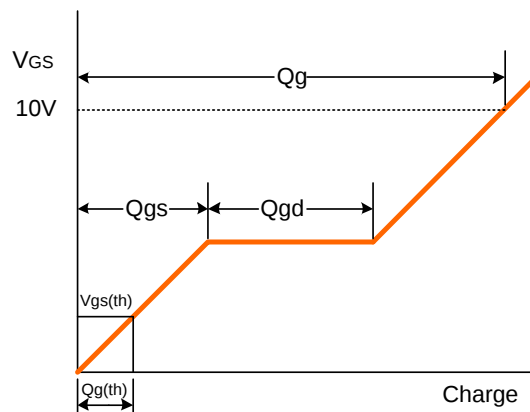
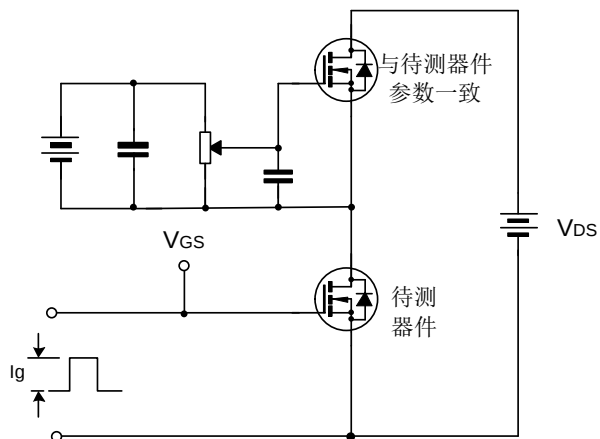


典型特性曲线 (续)

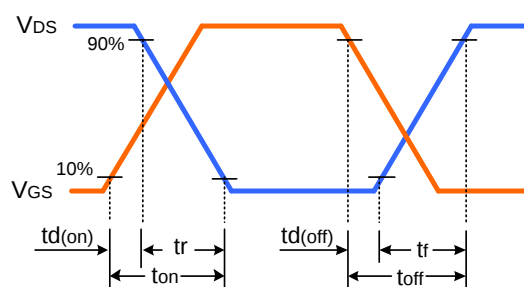
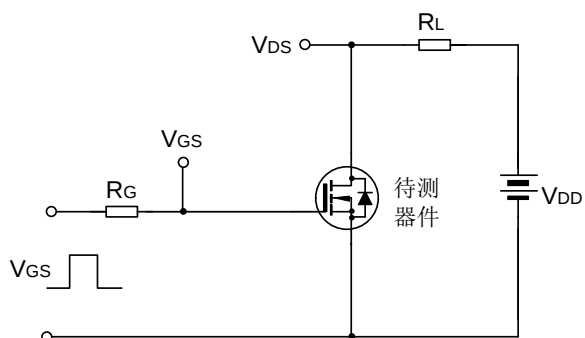


典型测试电路

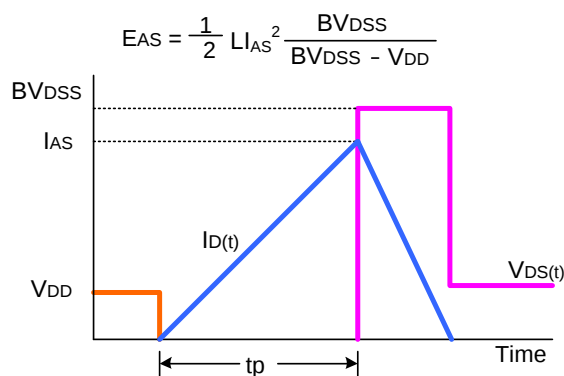
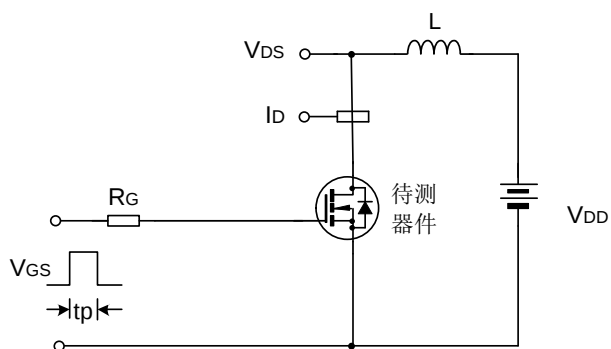
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



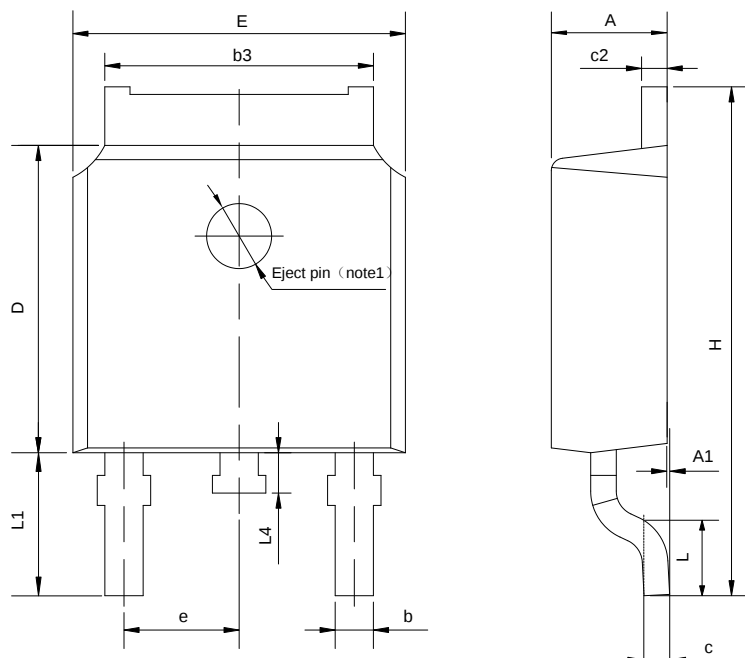
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-252-2L

单位：毫米

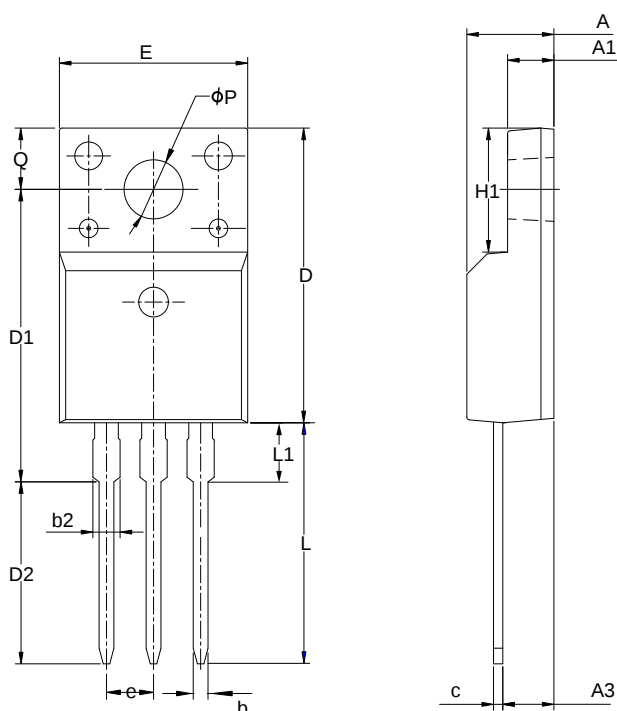


NOTE1 : There are two conditions for this position:has an eject pin or has no eject pin.

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

TO-220F-3L

单位：毫米

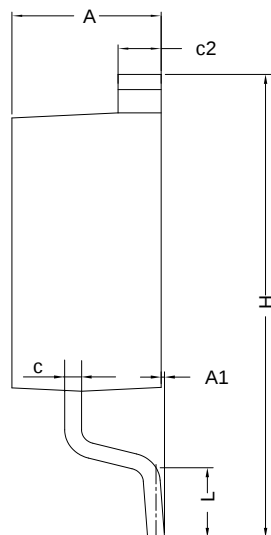
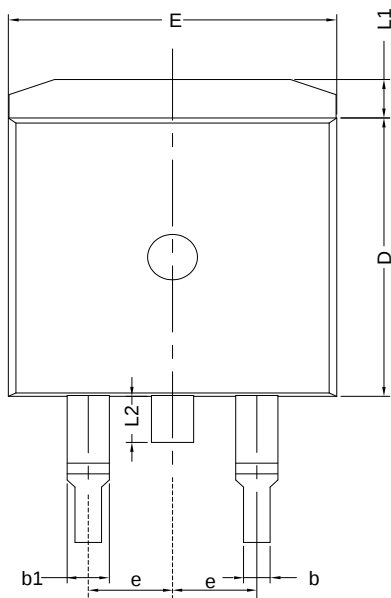


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	—	—	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BSC		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	—	—	3.50
ϕP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30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

封装外形图（续）

TO-263-2L

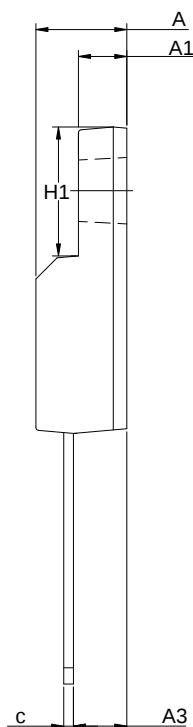
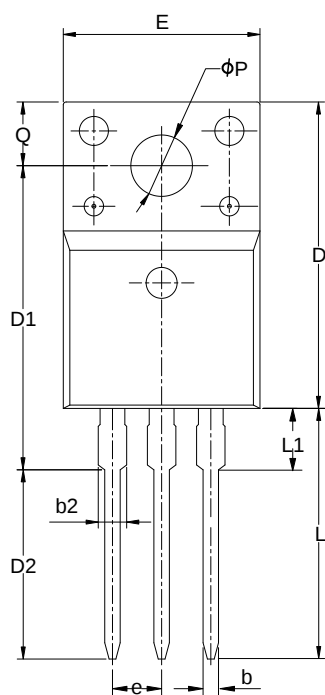
单位：毫米



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
b1	1.17	—	1.50
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-220FJD-3L

单位：毫米

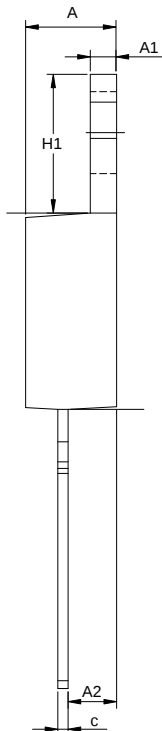
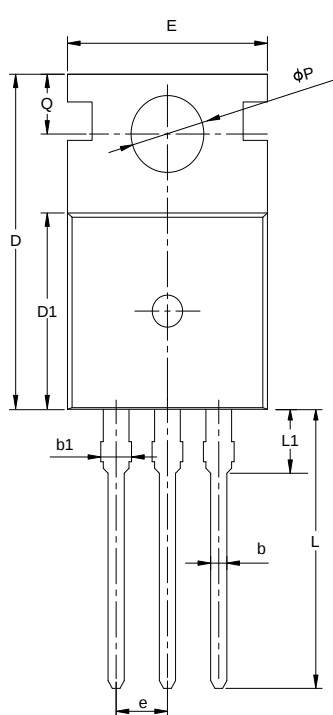


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.55	0.70	0.85
b2	—	—	1.29
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	13.97	14.47	14.97
D2	10.58	11.08	11.58
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BSC		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	—	—	2.00
ϕP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30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

封装外形图 (续)

TO-220-3L

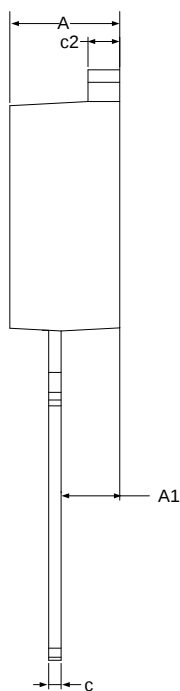
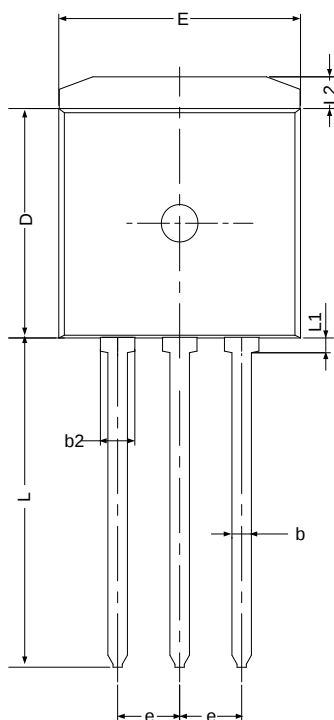
单位: 毫米



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-262-3L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.50	4.70
A1	2.20	—	2.92
b	0.71	0.80	0.90
b2	1.20	—	1.50
c	0.34	—	0.65
c2	1.22	1.30	1.35
D	8.38	—	9.30
E	9.80	10.16	10.54
e	2.54 BSC		
L	12.80	—	14.10
L1	—	—	0.75
L2	1.12	—	1.42

**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：	SVSP11N60D(F)(S)(FJD)(T)(K)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： 1.0

修改记录：

1. 正式版本发布