

7A, 700V 超结 MOS功率管

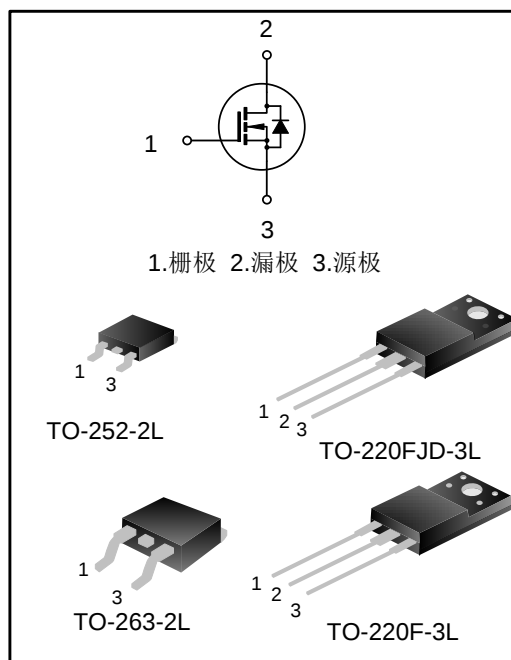
描述

SVSP7N70F(D)(S)(FJD)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, 高功率密度等特性, 提高热行为。

此外, SVSP7N70F(D)(S)(FJD)D2 应用广泛。如适用于硬/软开关拓扑, 照明, 适配器等领域。

特点

- ◆ 7A, 700V, $R_{DS(on)}$ (典型值) $=0.52\Omega@V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVSP7N70FD2	TO-220F-3L	P7N70FD2	无卤	料管
SVSP7N70DD2TR	TO-252-2L	P7N70DD2	无卤	编带
SVSP7N70SD2	TO-263-2L	P7N70SD2	无卤	料管
SVSP7N70SD2TR	TO-263-2L	P7N70SD2	无卤	编带
SVSP7N70FJDD2	TO-220FJD-3L	P7N70FJDD2	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
			SVSP7N70 FD2/FJDD2	SVSP7N70 DD2	SVSP7N70 SD2	
漏源电压		V _{DS}	700			V
栅源电压		V _{GS}	±30			V
漏极电流	T _C =25℃	I _D	7.0			A
	T _C =100℃		4.4			
漏极脉冲电流		I _{DM}	28			A
耗散功率(T _C =25℃)		P _D	34	74	89	W
- 大于25℃每摄氏度减少			0.3	1.7	0.7	W/℃
单脉冲雪崩能量（注1）		E _{AS}	400			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～+150			℃
贮存温度范围		T _{stg}	-55～+150			℃

热阻特性

参数	符号	参数值			单位
		SVSP7N70 FD2/FJDD2	SVSP7N70 DD2	SVSP7N70 SD2	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	3.7	1.7	1.4	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	62.0	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

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}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	700	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=700V, V_{GS}=0V$	--	--	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=3.5A$	--	0.52	0.6	Ω
栅极电阻	R_g	$f=1.0MHz$	--	4.9	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V,$ $f=1.0MHz$	--	494	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	27	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	3.5	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=350V, I_D=7.0A,$ $V_{GS}=10V, R_G=24\Omega$ (注 4,5)	--	10	--	ns
开启上升时间	t_r		--	28	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	53	--	
关断下降时间	t_f		--	26	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=560V, I_D=7.0A,$ $V_{GS}=10V$ (注 4,5)	--	18	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	3.9	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	9.3	--	

源-漏二极管特性参数

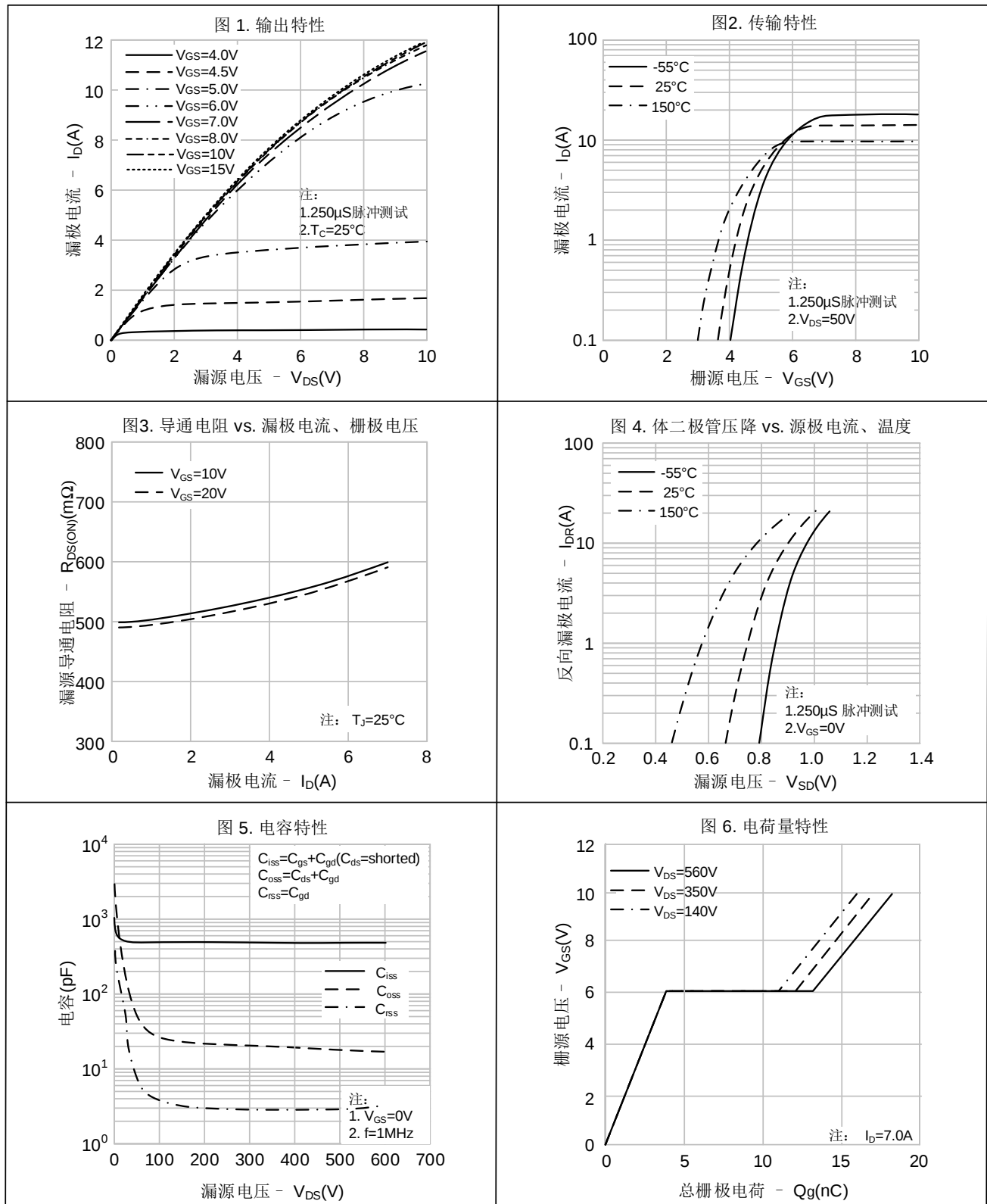
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
连续源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的 反偏 P-N 结	--	--	7.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	28	
二极管压降	V_{SD}	$I_S=7.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=7.0A, V_{GS}=0V,$ $dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 4)	--	317	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	2.8	--	μC

注:

1. $L=79mH, I_{AS}=3.0A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
2. $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 7.0A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
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

图7. 击穿电压vs.温度特性

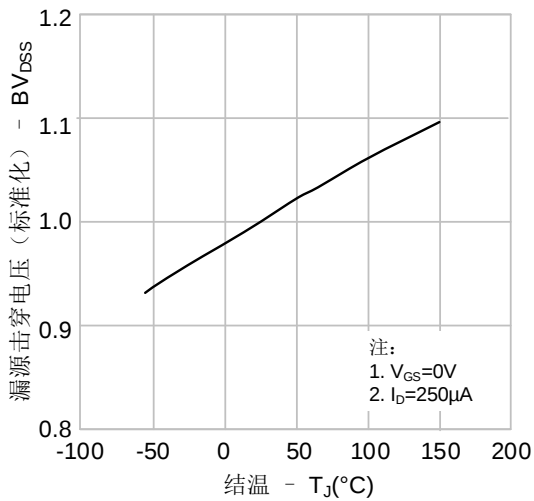


图8. 导通电阻vs.温度特性

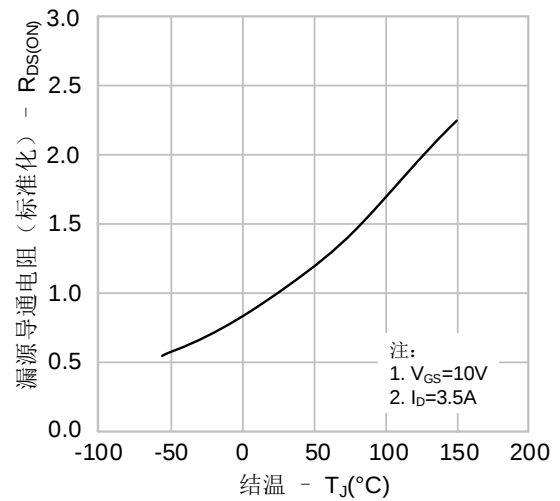


图 9-1. 最大安全工作区域(SVSP7N70FD2/FJDD2)

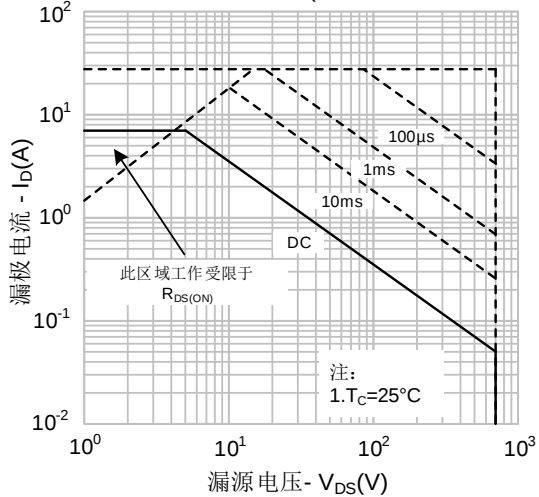


图 9-2. 最大安全工作区域(SVSP7N70DD2)

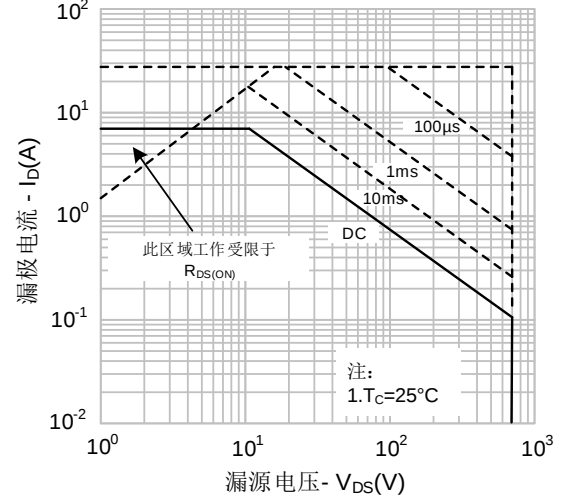
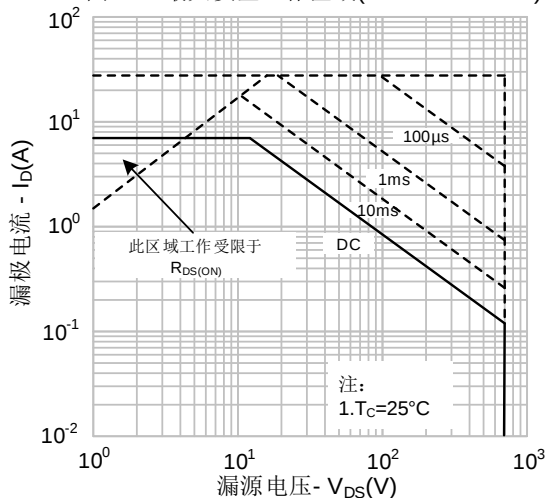
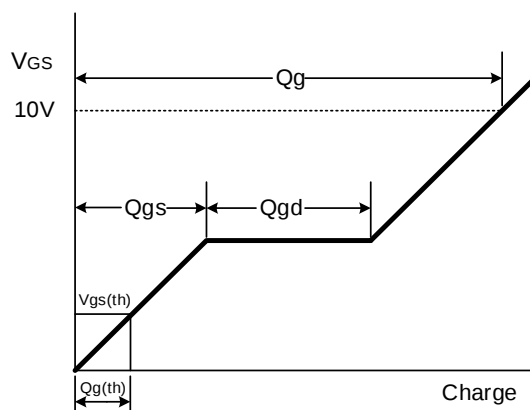
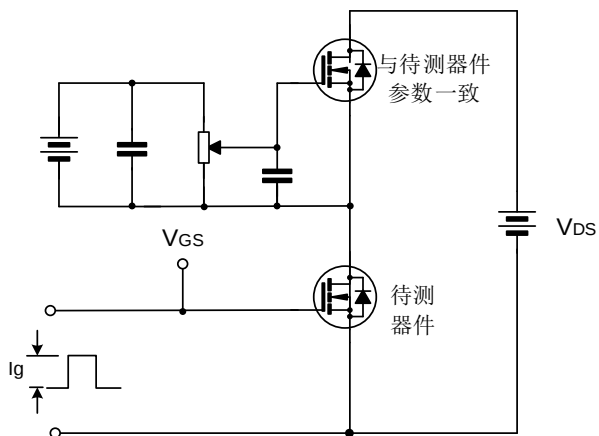


图 9-2. 最大安全工作区域(SVSP7N70SD2)

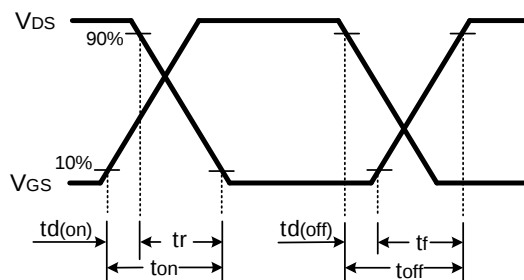
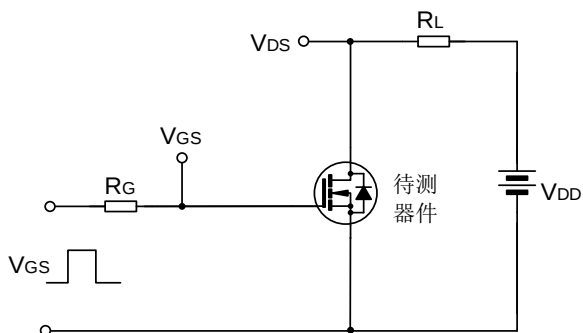


典型测试电路

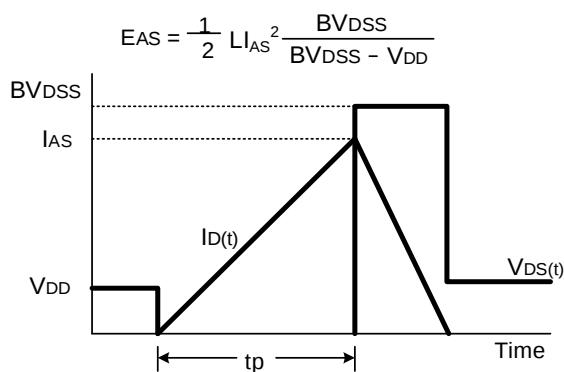
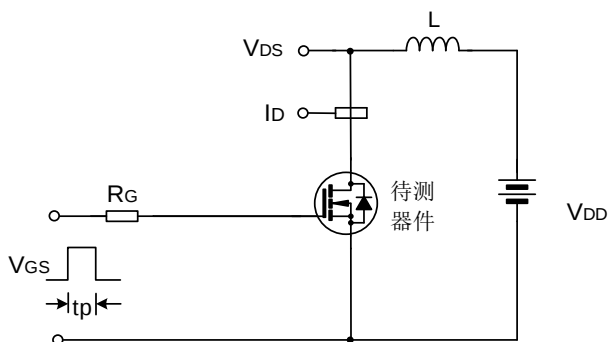
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



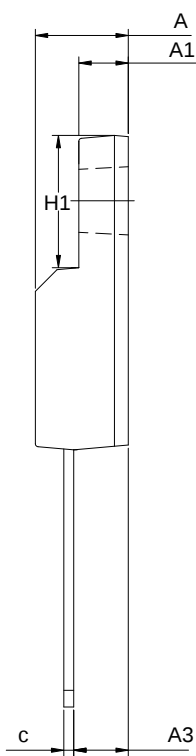
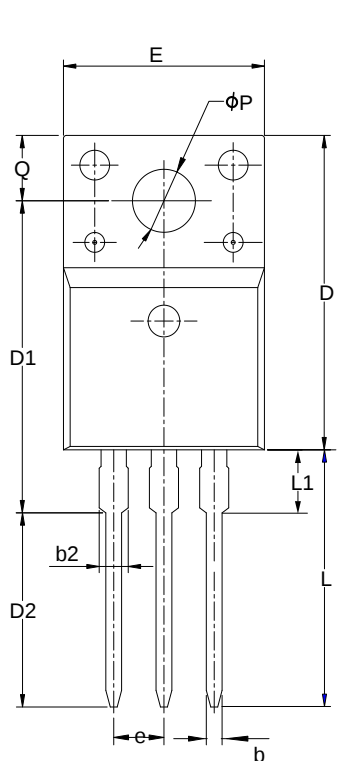
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220F-3L

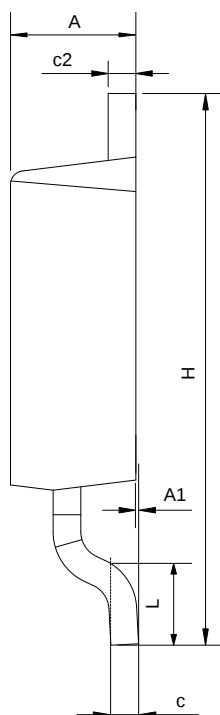
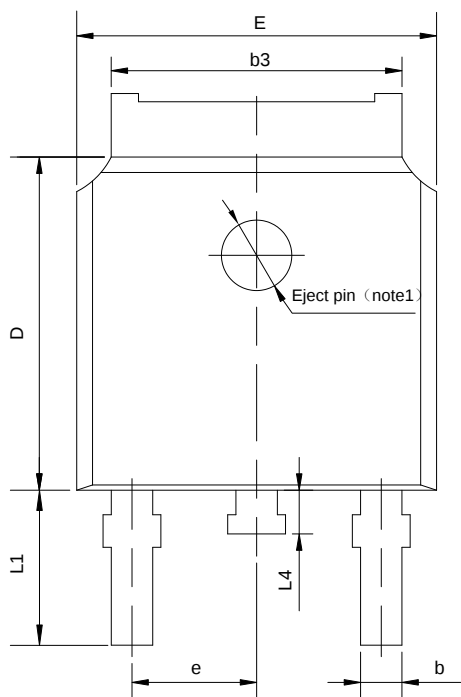
单位:毫米



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
phi P	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

TO-252-2L

单位:毫米

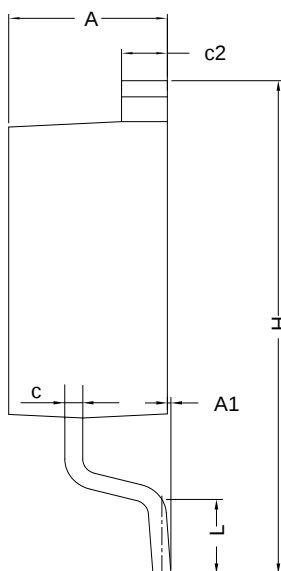
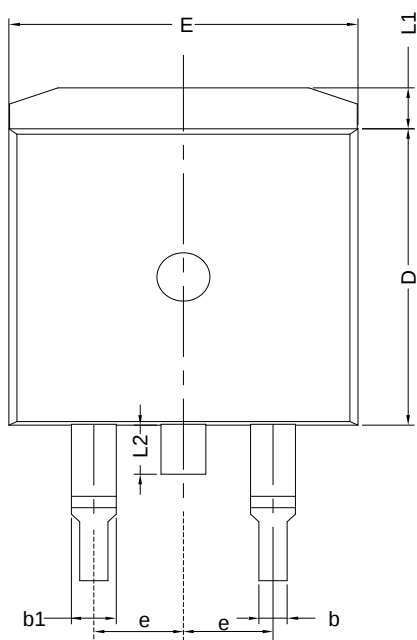


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	—	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	—	0.65
c2	0.45	—	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

封装外形图(续)

TO-263-2L

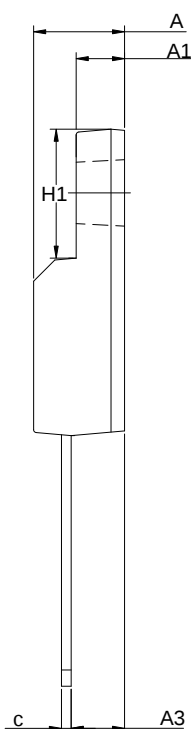
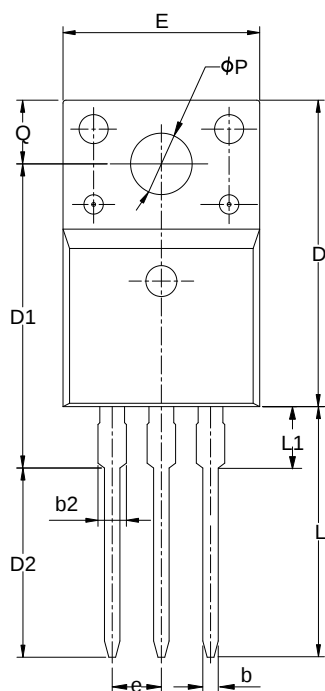
单位:毫米



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-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

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：	SVSP7N70F(D)(S)(FJD)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： 1.3

修改记录：

1. 删除命名规则
2. 更新说明书模板

版 本： 1.2

修改记录：

1. 添加 SVSP7N70FJDD2

版 本： 1.1

修改记录：

1. 修改 C_{RSS} 为 3.5PF,修改对应的图 5 C_{RSS} 曲线

版 本： 1.0

修改记录：

1. 正式版本发布