

4A、600V N沟道增强型场效应管

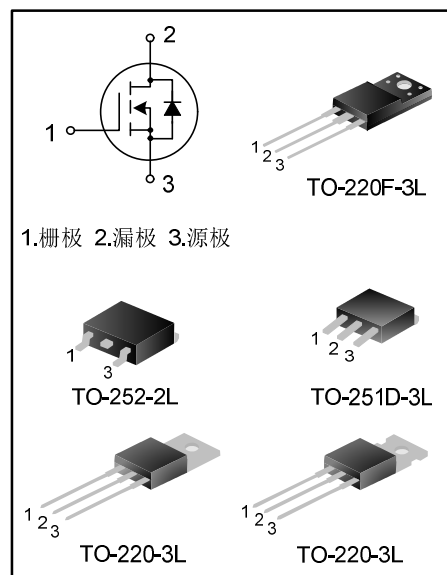
描述

SVF4N60D/F/T/M N沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用士兰微电子的 F-Cell™ 平面高压 VDMOS 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 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- ◆ 4A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值) = $2.0\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SVF4N60F	TO-220F-3L	SVF4N60F	无铅	料管
SVF4N60T	TO-220-3L	SVF4N60T	无铅	料管
SVF4N60DTR	TO-252-2L	SVF4N60D	无卤	编带
SVF4N60M	TO-251D-3L	SVF4N60M	无卤	料管

极限参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

参数名称		符号	参数范围			单位
			SVF4N60F	SVF4N60D/M	SVF4N60T	
漏源电压		V_{DS}	600			V
栅源电压		V_{GS}	± 30			V
漏极电流	$T_c=25^\circ\text{C}$	I_D	4.0			A
	$T_c=100^\circ\text{C}$		2.5			
漏极脉冲电流		I_{DM}	16			A
耗散功率 ($T_c=25^\circ\text{C}$) -大于 25°C 每摄氏度减少		P_D	33	77	110	W
			0.26	0.62	0.88	W/ $^\circ\text{C}$
单脉冲雪崩能量 (注 1)		E_{AS}	217			mJ
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

参数名称		符号	参数范围			单位
			SVF4N60F	SVF4N60D/M	SVF4N60T	
芯片对管壳热阻		$R_{\theta JC}$	3.85	1.61	1.14	$^\circ\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻		$R_{\theta JA}$	62.5	62.0	62.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$

电气参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

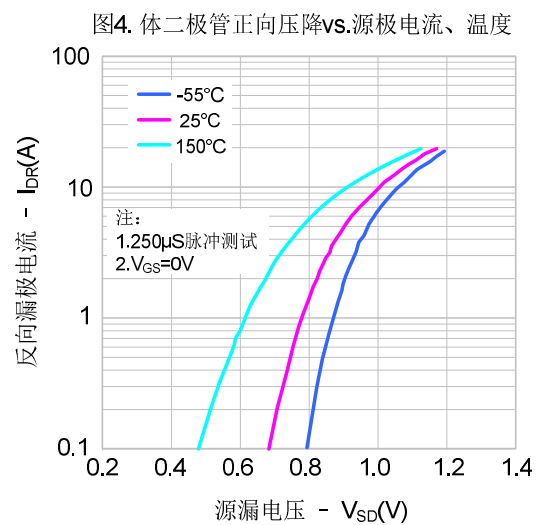
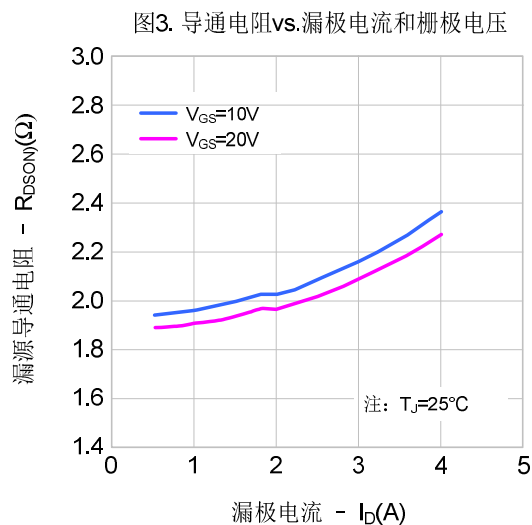
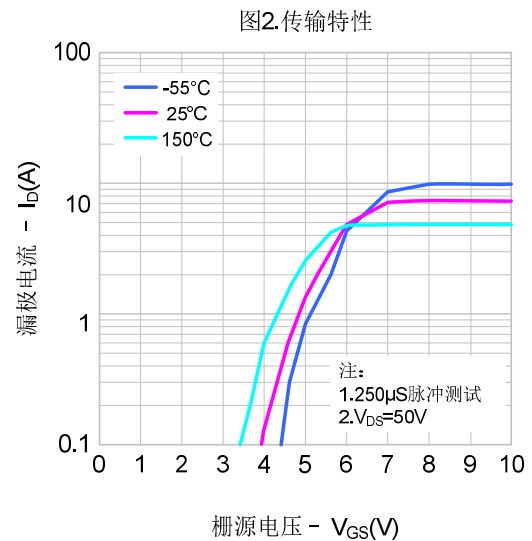
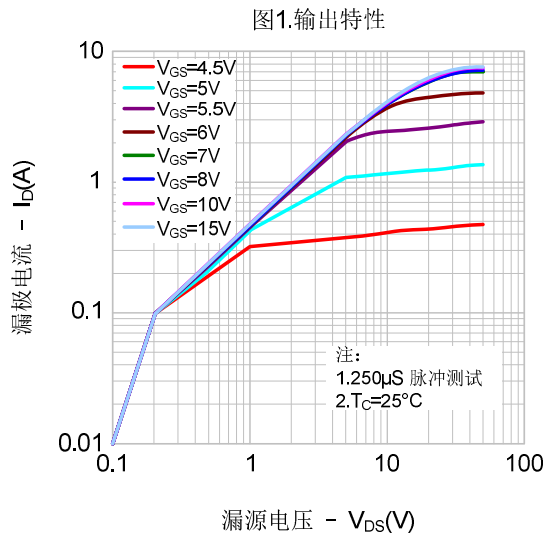
参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=250\mu\text{A}$	600	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=600\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30\text{V}, V_{DS}=0\text{V}$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu\text{A}$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=2.0\text{A}$	--	2.0	2.4	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25\text{V}, V_{GS}=0\text{V}, f=1.0\text{MHz}$	--	433	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	55	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	4.5	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300\text{V}, I_D=4\text{A}, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	10.07	--	ns
开启上升时间	t_r		--	26.13	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	28.87	--	
关断下降时间	t_f		--	26.13	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480\text{V}, I_D=4\text{A}, V_{GS}=10\text{V}$ (注 2, 3)	--	12.5	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	2.75	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	6.19	--	

源-漏二极管特性参数

参数名称	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	--	--	4.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	P-N 结	--	--	16	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=4.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=4.0A, V_{GS}=0V,$	--	425	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dl_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	1.75	--	μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=3.75A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^\circ C$;
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


典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

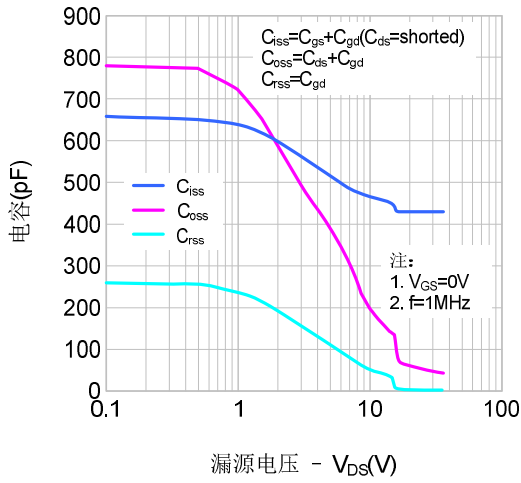


图6. 电荷量特性

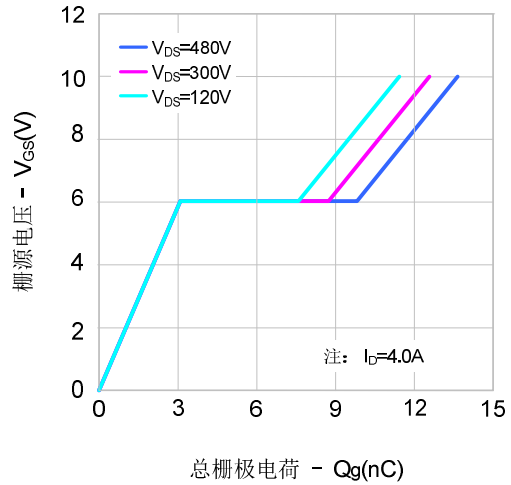


图7. 击穿电压vs.温度特性

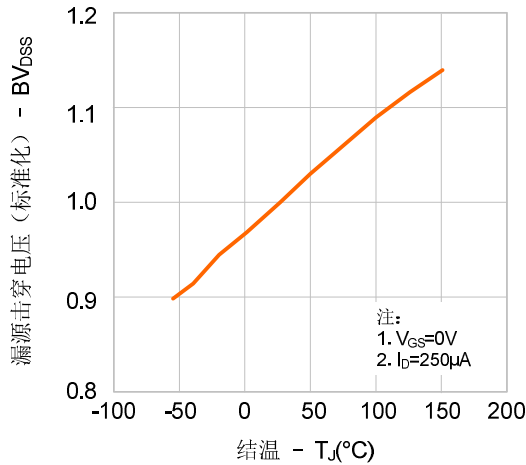


图8. 导通电阻vs.温度特性

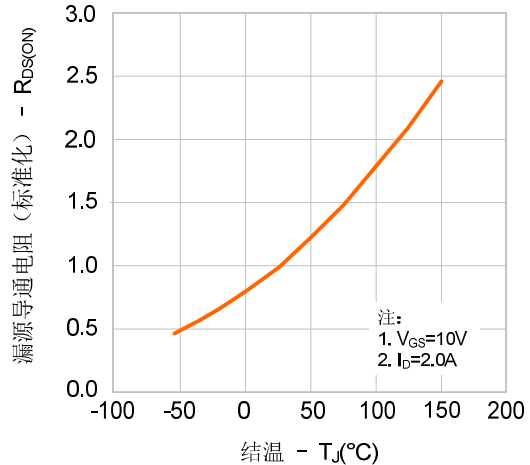


图9-1. 最大安全工作区域(SVF4N60F)

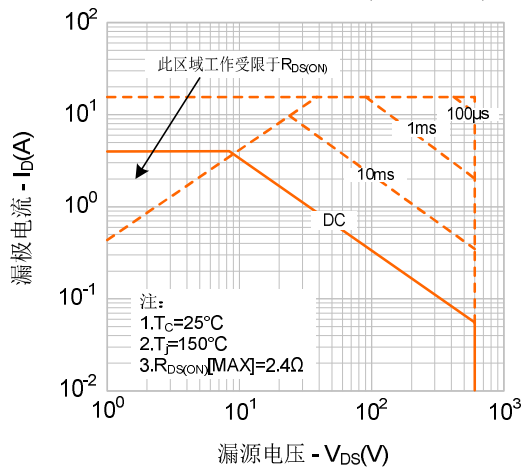
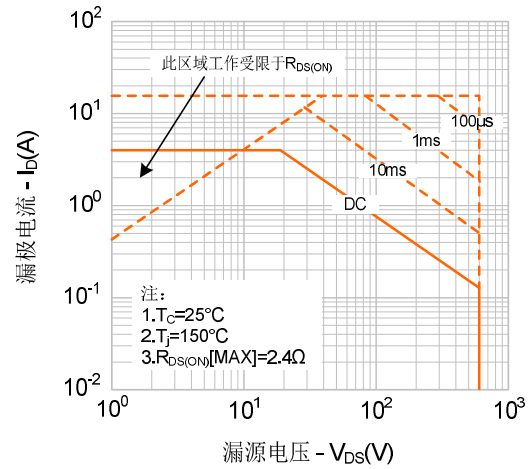


图9-2. 最大安全工作区域(SVF4N60D/M)



典型特性曲线 (续)

图9-3. 最大安全工作区域(SVF4N60T)

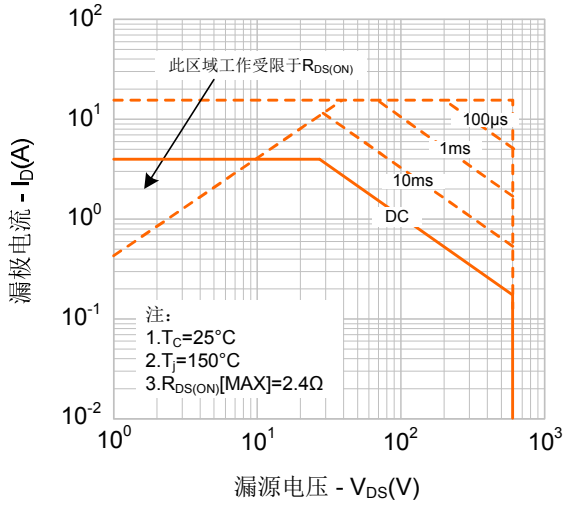
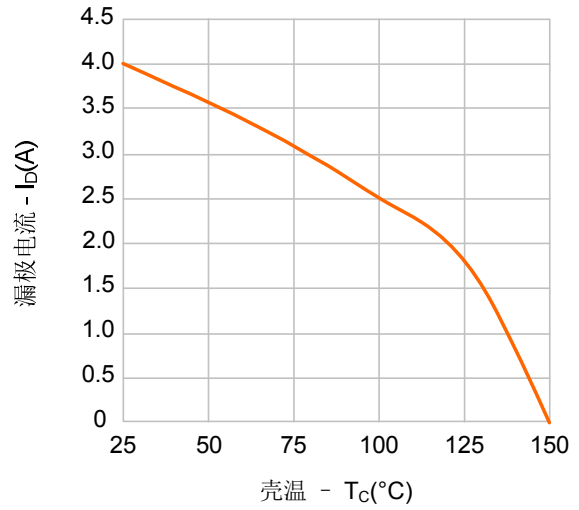
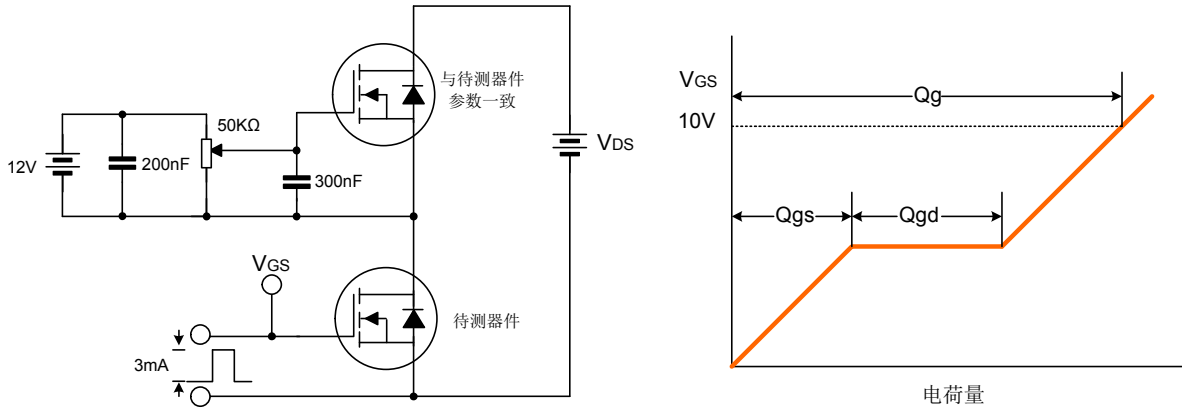


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

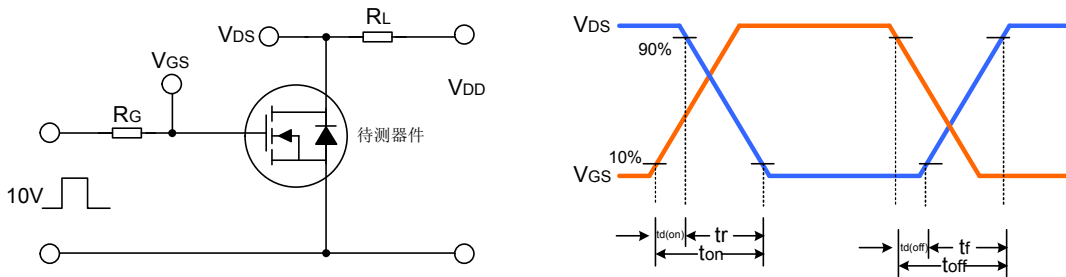


典型测试电路

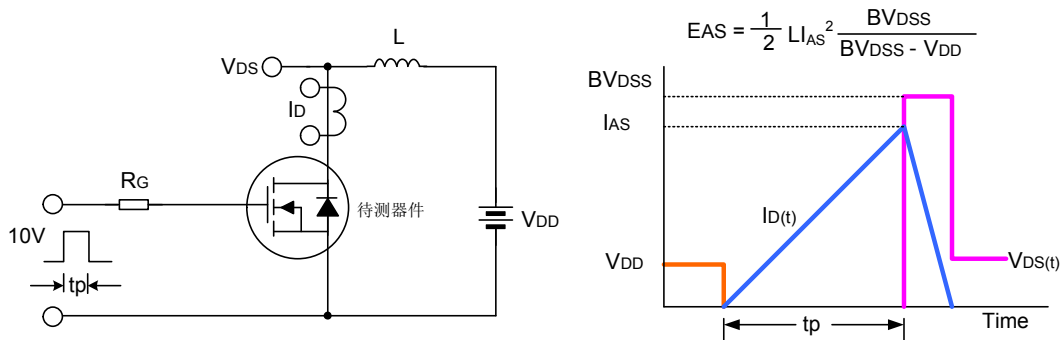
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



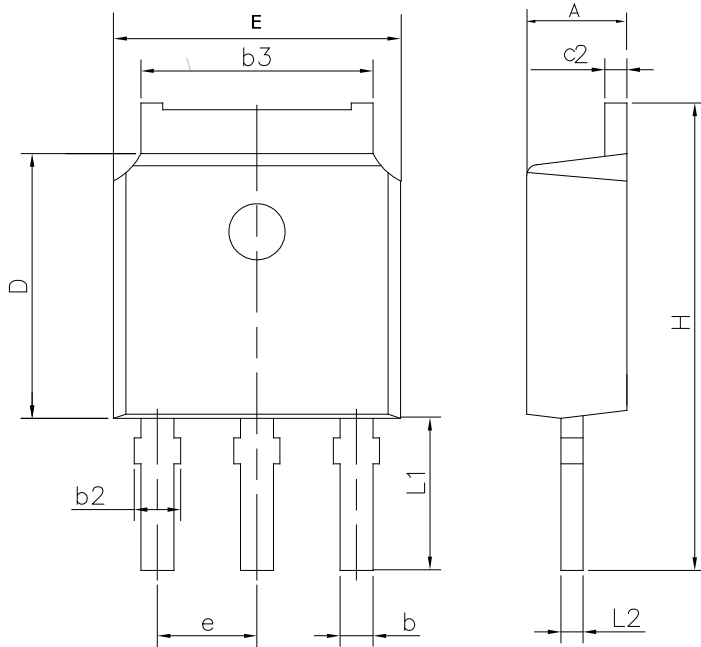
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-251D-3L

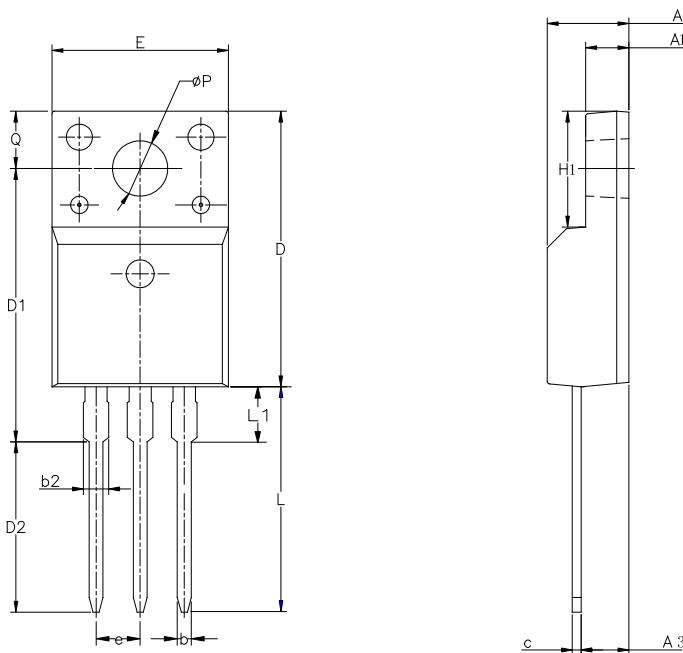
单位：毫米



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	2.20	2.30	2.40
b	0.66	---	0.86
b2	0.72	---	0.90
b3	5.10	5.33	5.46
c2	0.46	---	0.60
D	6.00	6.10	6.20
E	6.50	6.60	6.70
e	2.186	2.286	2.386
H	10.40	10.70	11.00
L1	3.50 REF		
L2	0.508 BSC		

TO-220F-3L

单位：毫米

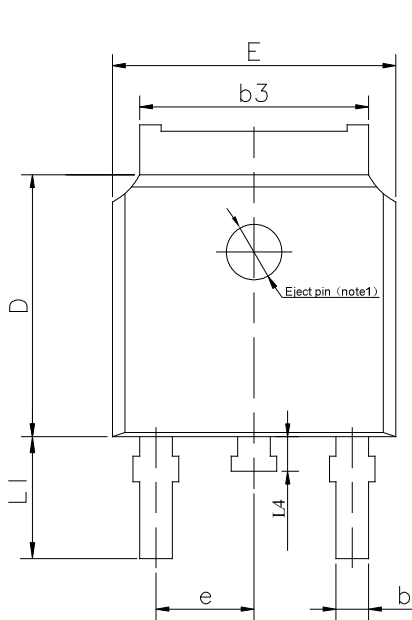


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	—	—	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54 BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	/	/	3.50
∅P	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

封装外形图 (续)

TO-252-2L

单位: 毫米

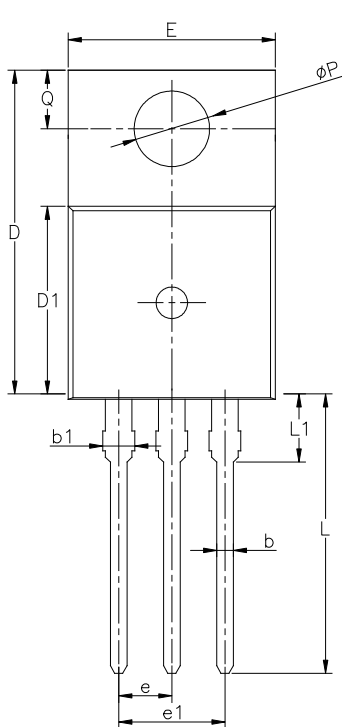


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	---	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	---	0.65
c2	0.45	---	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

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

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

声明:

- ◆ 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最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 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 Silan 产品进行系统设计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!
- ◆ 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!

产品名称:	SVF4N60D/F/T/M	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: 3.4

修改记录:

1. 因停产, 删除 TO-251J-3L
2. 因停产, 删除 TO-262-3L

版 本: 3.3

修改记录:

1. 更新 TO-231J-3L 封装外形图
2. 删除 TO-220F-3L(2)封装外形图

版 本: 3.2

修改记录:

1. 更新电气参数

版 本: 3.1

修改记录:

1. 修改产品规格分类

版 本: 3.0

修改记录:

1. 修改产品规格分类
2. 修改 TO-262-3L 和 TO-251D-3L 封装外形图

版 本: 2.9

修改记录:

1. 增加 TO-251D-3L 封装
2. 增加 TO-251N-3L 封装

版 本: 2.8

修改记录:

1. 修改 TO-220F-3L 封装信息
2. 修改 TO-252-2L 封装信息

版 本: 2.7

修改记录:

1. 修改热阻特性

版 本: 2.6

修改记录:

1. 增加管脚编号
-

版本： 2.5

修改记录：

1. 修改 TO-251J-3L 尺寸图
-

版本： 2.4

修改记录：

1. 修改产品规格分类
-

版本： 2.3

修改记录：

1. 修改关键特性参数及曲线
-

版本： 2.2

修改记录：

1. 修改 MOS 管符号的示意图
-

版本： 2.1

修改记录：

1. 修改 TO-251D-3L 尺寸图
-

版本： 2.0

修改记录：

1. 更新 TO-262-3L 尺寸图
-

版本： 1.9

修改记录：

1. 增加 SVF4N60D 的无卤信息
-

版本： 1.8

修改记录：

1. 修改“封装外形图”
-

版本： 1.7

修改记录：

1. 增加 SVF4N60MJ 的无卤信息
-

版本： 1.6

修改记录：

1. 修改“关键特性参数”
-

版本： 1.5

修改记录：

1. 修改 Trr 和 Qrr 的值；更新 TO-251D-3L 尺寸图
-

版本： 1.4

修改记录：

1. 对换 TO-220F-3L(1)和 TO-220F-3L(2)尺寸图的顺序
-

版本： 1.3

修改记录：

1. 增加 SVF4N60F 的无卤信息
-

版本： 1.2

修改记录：

-
1. 增加 TO-251J-3L 和 TO-262-3L 封装；删除 TO-251-3L 封装

版 本： 1.1

修改记录：

1. 增加 TO-251-3L 和 TO-251D-3L 封装

版 本： 1.0

修改记录：

1. 原版
-
-

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [MOSFET](#) category:

Click to view products by [Silan](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[614233C](#) [648584F](#) [MCH3443-TL-E](#) [MCH6422-TL-E](#) [FDPF9N50NZ](#) [FW216A-TL-2W](#) [FW231A-TL-E](#) [APT5010JVR](#) [NTNS3A92PZT5G](#)
[IRF100S201](#) [JANTX2N5237](#) [2SK2464-TL-E](#) [2SK3818-DL-E](#) [FCA20N60_F109](#) [FDZ595PZ](#) [STD6600NT4G](#) [FSS804-TL-E](#) [2SJ277-DL-E](#)
[2SK1691-DL-E](#) [2SK2545\(Q,T\)](#) [D2294UK](#) [405094E](#) [423220D](#) [MCH6646-TL-E](#) [TPCC8103,L1Q\(CM](#) [367-8430-0972-503](#) [VN1206L](#)
[424134F](#) [026935X](#) [051075F](#) [SBVS138LT1G](#) [614234A](#) [715780A](#) [NTNS3166NZT5G](#) [751625C](#) [873612G](#) [IRF7380TRHR](#)
[IPS70R2K0CEAKMA1](#) [RJK60S3DPP-E0#T2](#) [RJK60S5DPK-M0#T0](#) [APT5010JVFR](#) [APT12031JFLL](#) [APT12040JVR](#) [DMN3404LQ-7](#)
[NTE6400](#) [JANTX2N6796U](#) [JANTX2N6784U](#) [JANTXV2N5416U4](#) [SQM110N05-06L-GE3](#) [SIHF35N60E-GE3](#)