

2A、600V N沟道增强型场效应管

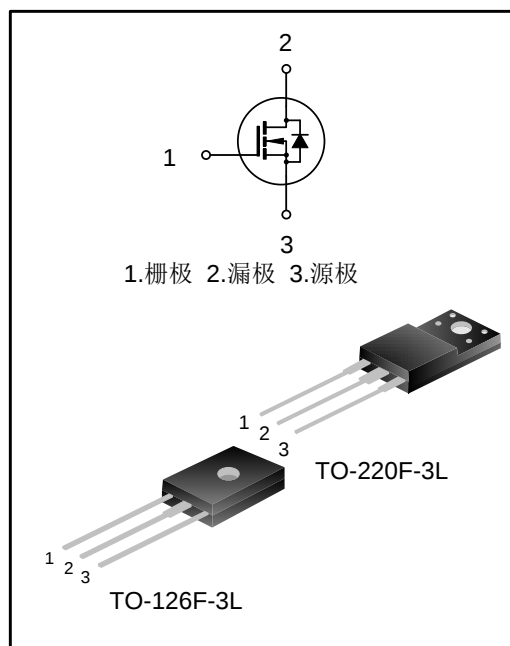
描述

SVF2N60NF(F) 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

- 2A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $3.7\Omega@V_{GS}=10V$
- 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	包装方式
SVF2N60NF	TO-126F-3L	SVF2N60NF	无铅	料管
SVF2N60F	TO-220F-3L	SVF2N60F	无铅	料管

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

参数		符号	参数范围		单位
			SVF2N60NF	SVF2N60F	
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	2.0		A
	T _C =100°C		1.3		
漏极脉冲电流		I _{DM}	8.0		A
耗散功率（T _C =25°C）		P _D	16	23	W
大于 25°C 每摄氏度减少			0.13	0.18	W/°C
单脉冲雪崩能量（注 1）		E _{AS}	115		mJ
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	参数范围		单位
			SVF2N60NF	SVF2N60F	
芯片对管壳热阻		$R_{\theta JC}$	7.81	5.56	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻		$R_{\theta JA}$	120	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

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

参数	符号	测试条件	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
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=1.0A$	--	3.7	4.2	Ω
栅极电阻	R_g	$f=1.0\text{MHz}$	--	3.5	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0\text{MHz}$	--	233	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	32	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	2.8	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=2.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	8.9	--	ns
开启上升时间	t_r		--	23	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	23	--	
关断下降时间	t_f		--	25	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=2.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	8.2	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.6	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	4.4	--	

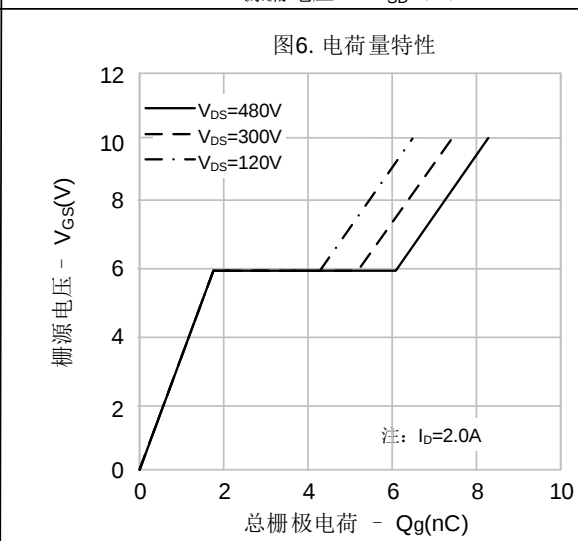
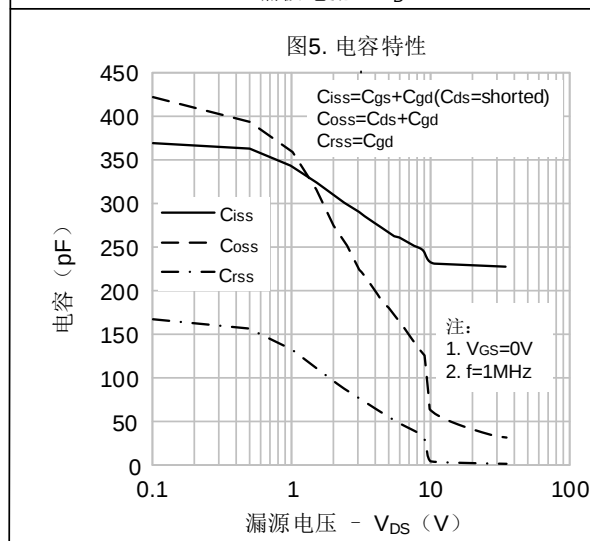
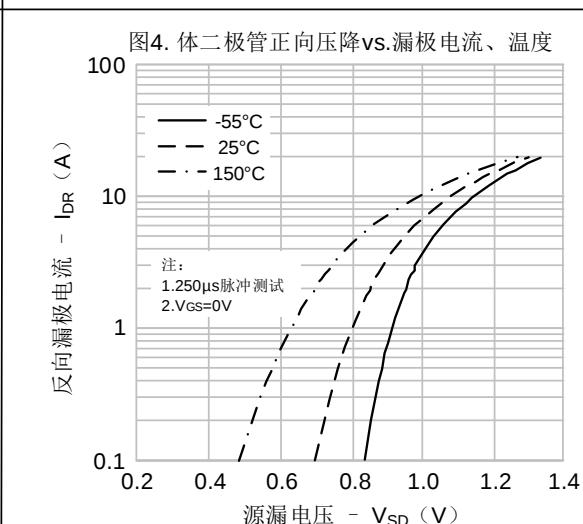
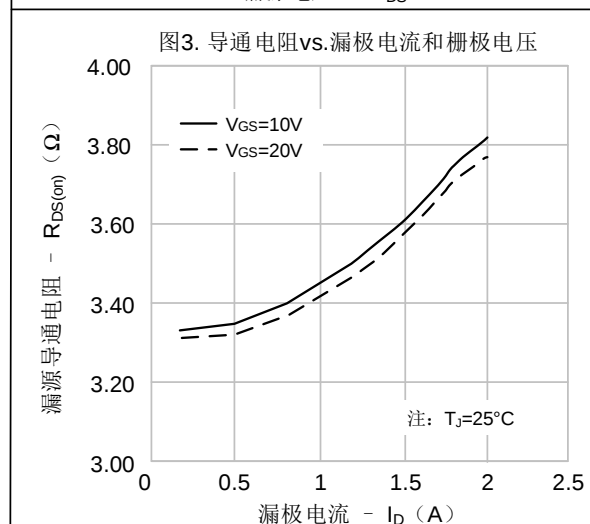
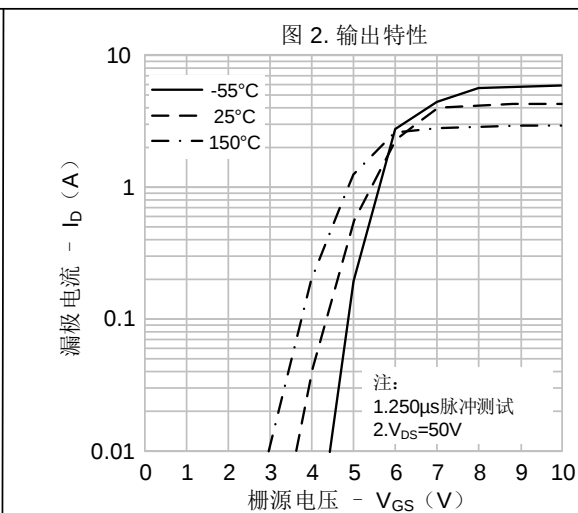
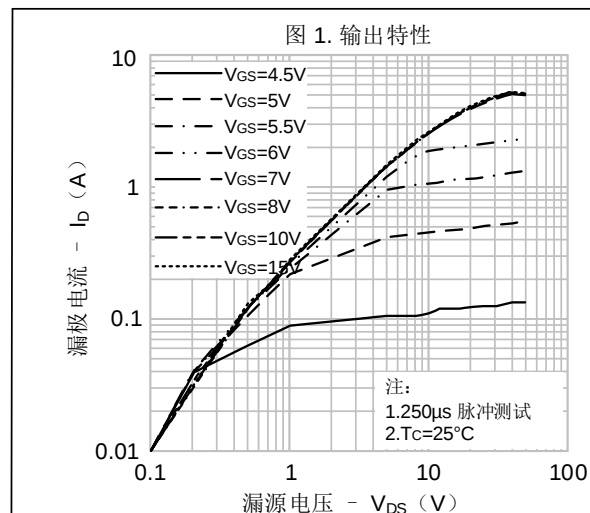
源-漏二极管特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	2.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	8.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=2.0A$, $V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=2.0A$, $V_{GS}=0V$, $dI_F/dt=100A/\mu s$	--	326	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	0.9	--	μC

注:

1. $L=30mH$, $I_{AS}=2.52A$, $V_{DD}=100V$, $R_G=25\Omega$, 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

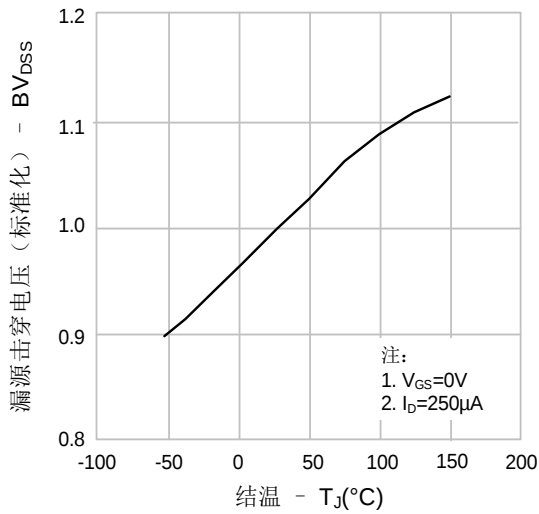


图8. 导通电阻vs.温度特性

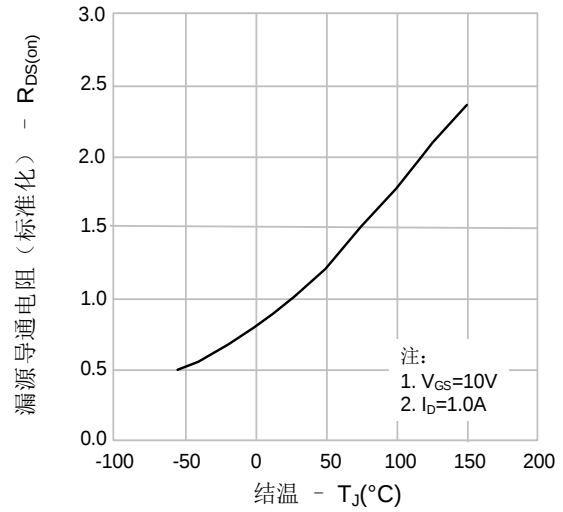


图9-1. 最大安全工作区域(SVF2N60F)

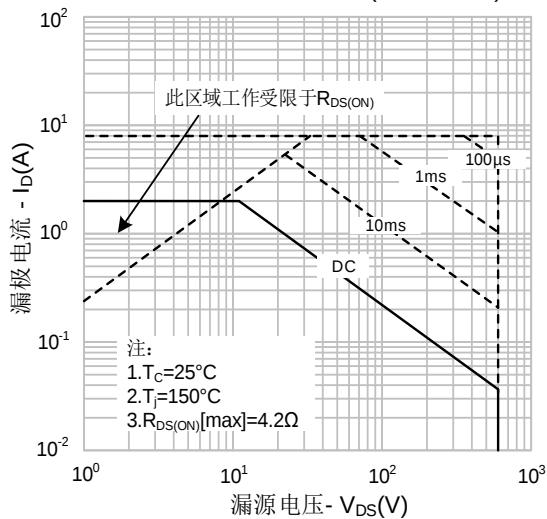


图9-2. 最大安全工作区域(SVF2N60NF)

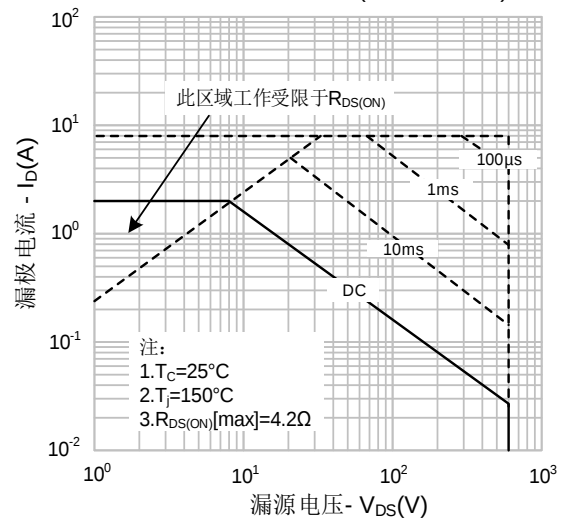
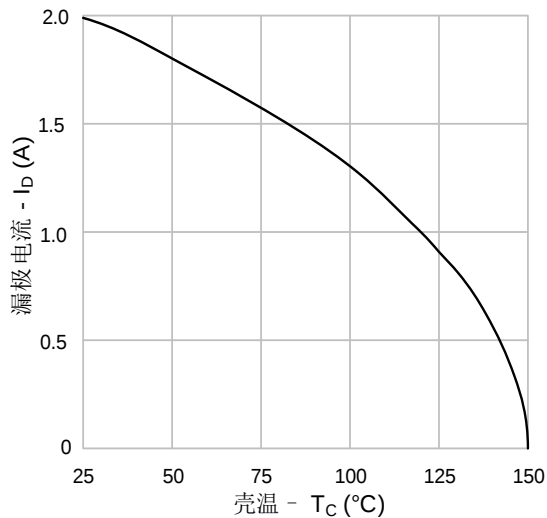
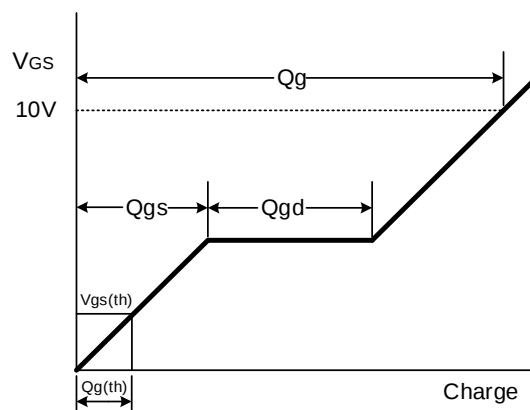
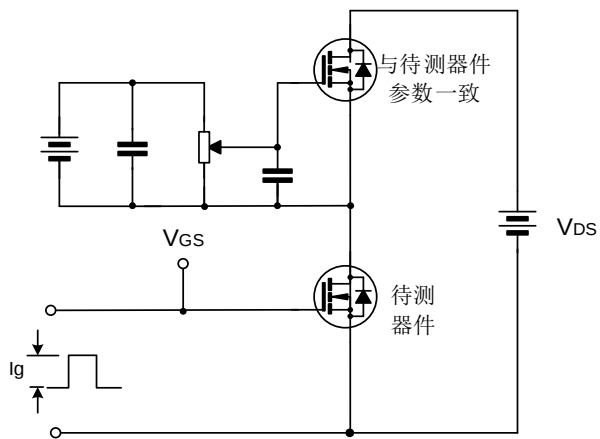


图 10. 最大漏电流vs. 壳温

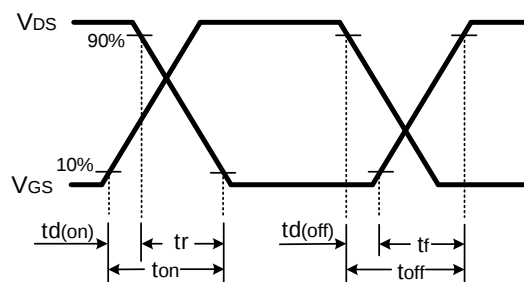
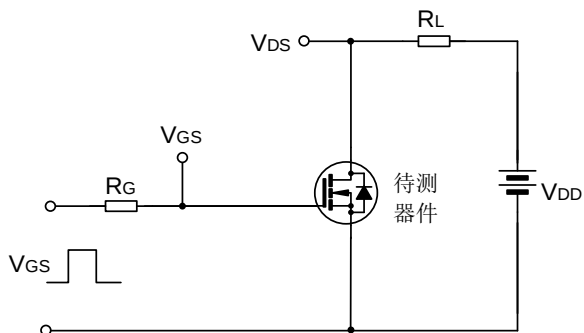


典型测试电路

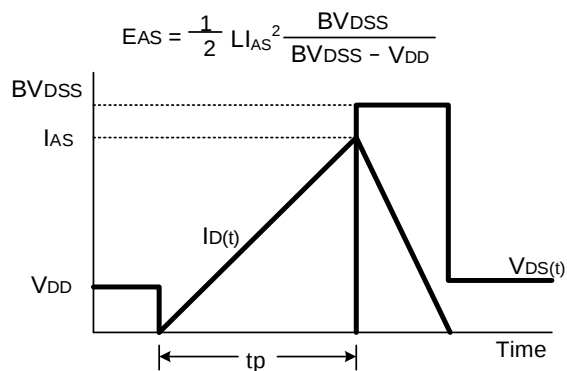
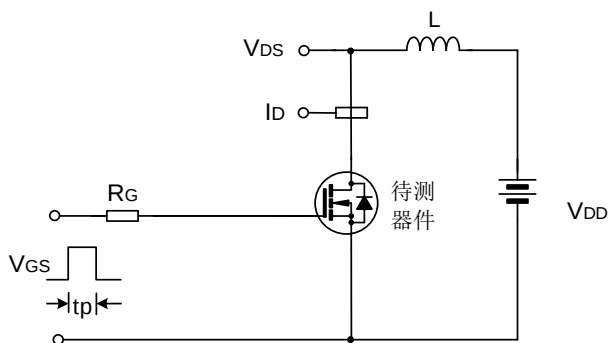
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



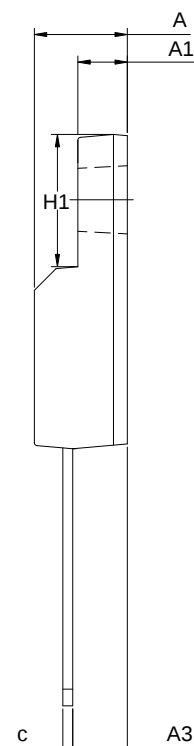
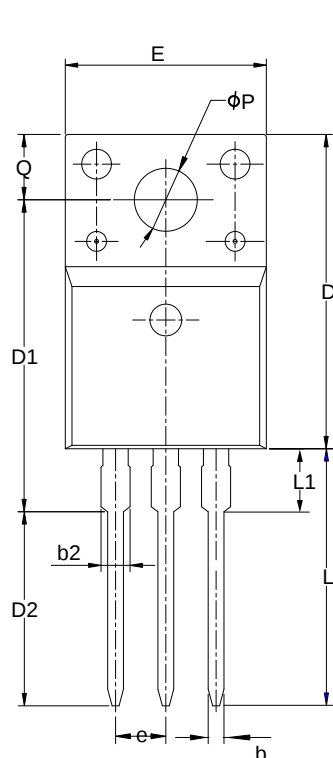
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220F-3L

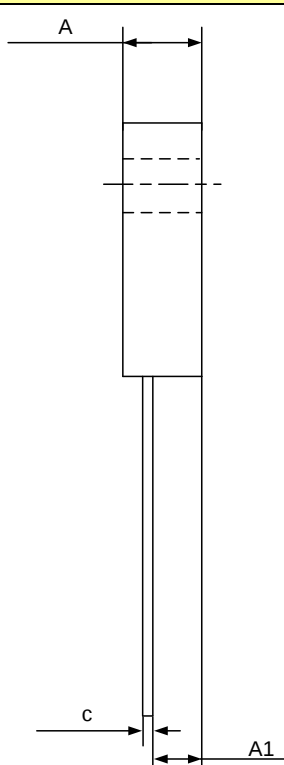
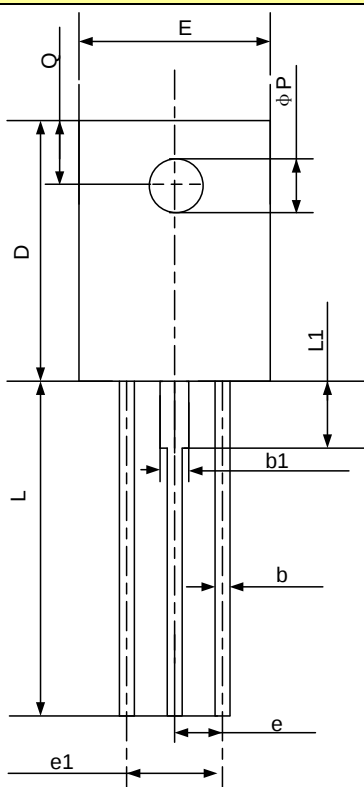
单位: 毫米



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-126F-3L

单位: 毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.10	3.20	3.30
A1	1.90	2.00	2.10
b	0.66	0.76	0.86
b1	—	1.27	—
c	0.40	0.50	0.60
D	10.80	11.00	11.20
E	7.80	8.00	8.20
e	2.10	2.30	2.50
e1	4.40	4.60	4.80
L	14.50	15.00	15.50
L1	—	1.90	—
phi P	2.95	3.05	3.15
Q	3.70	3.80	3.90

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，以避免潜在失效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：	SVF2N60NF(F)	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： 3.6

修改记录：

1. 删除 SVF2N60D (TO-252-2L)、SVF2N60M (TO-251D-3L) 和 SVF2N60MJ (TO-251J-3L) 封装
2. 更新说明书模板
3. 更新重要注意事项

版 本： 3.5

修改记录：

1. 修改电气图和典型电路图
2. 修改一些错误

版 本： 3.4

修改记录：

1. 删除 TO-126-3L 封装外形图
2. 删除 TO-220-3L 封装外形图

版 本： 3.3

修改记录：

1. 更新 TO-251J-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 TO-126-3L 封装外形图
2. 修改 TO-251D-3L 封装外形图

版 本： 2.9

修改记录：

1. 修改 TO-220-3L 封装信息

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. 更新 TO-126-3L 尺寸图

版本： 2.2

修改记录：

1. 修改 MOS 管符号的示意图

版本： 2.0

修改记录：

1. 增加 SVF2N60M 的无卤信息

版本： 1.9

修改记录：

1. 修改“封装外形图”

版本： 1.8

修改记录：

1. 增加 TO-126-3L(2)封装

版本： 1.7

修改记录：

1. 增加 TO-126F-3L 封装

版本： 1.6

修改记录：

1. 修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值

版本： 1.5

修改记录：

1. 增加 SVF2N60F 的无卤信息

版 本： 1.4

修改记录：

1. 删除 TO-251-3L 封装

版 本： 1.3

修改记录：

1. 修改“封装外形图”

版 本： 1.2

修改记录：

1. 增加“TO-251D-3L”、“TO-251J-3L”和 TO-126-3L 封装

版 本： 1.1

修改记录：

1. 修改“典型特性曲线”、“封装外形图”、说明书模板

版 本： 1.0

修改记录：

1. 原版
-