

4A、600V N沟道增强型场效应管

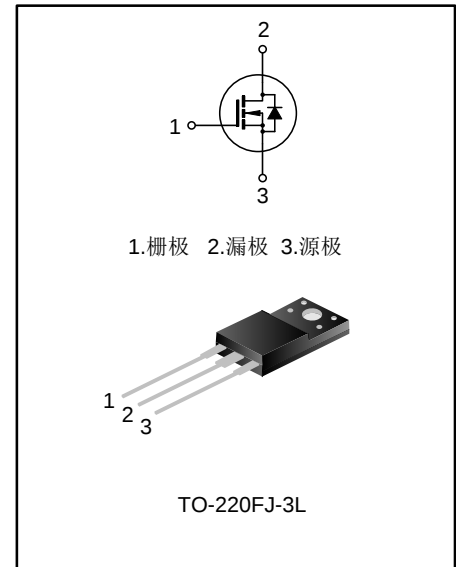
描述

SVF4N60CAFJ 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。先进的工艺及原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	包装方式
SVF4N60CAFJ	TO-220FJ-3L	4N60CAFJ	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
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}	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	W
		0.26	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	符号	参数值	单位
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	3.85	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

关键特性参数（除非特殊说明， $T_J=25^{\circ}\text{C}$ ）

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}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=2.0A$	--	2.0	2.4	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	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	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=4A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	10	--	ns
开启上升时间	t_r		--	26	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	29	--	
关断下降时间	t_f		--	26	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=4A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	13	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	2.8	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	6.2	--	

源-漏二极管特性参数

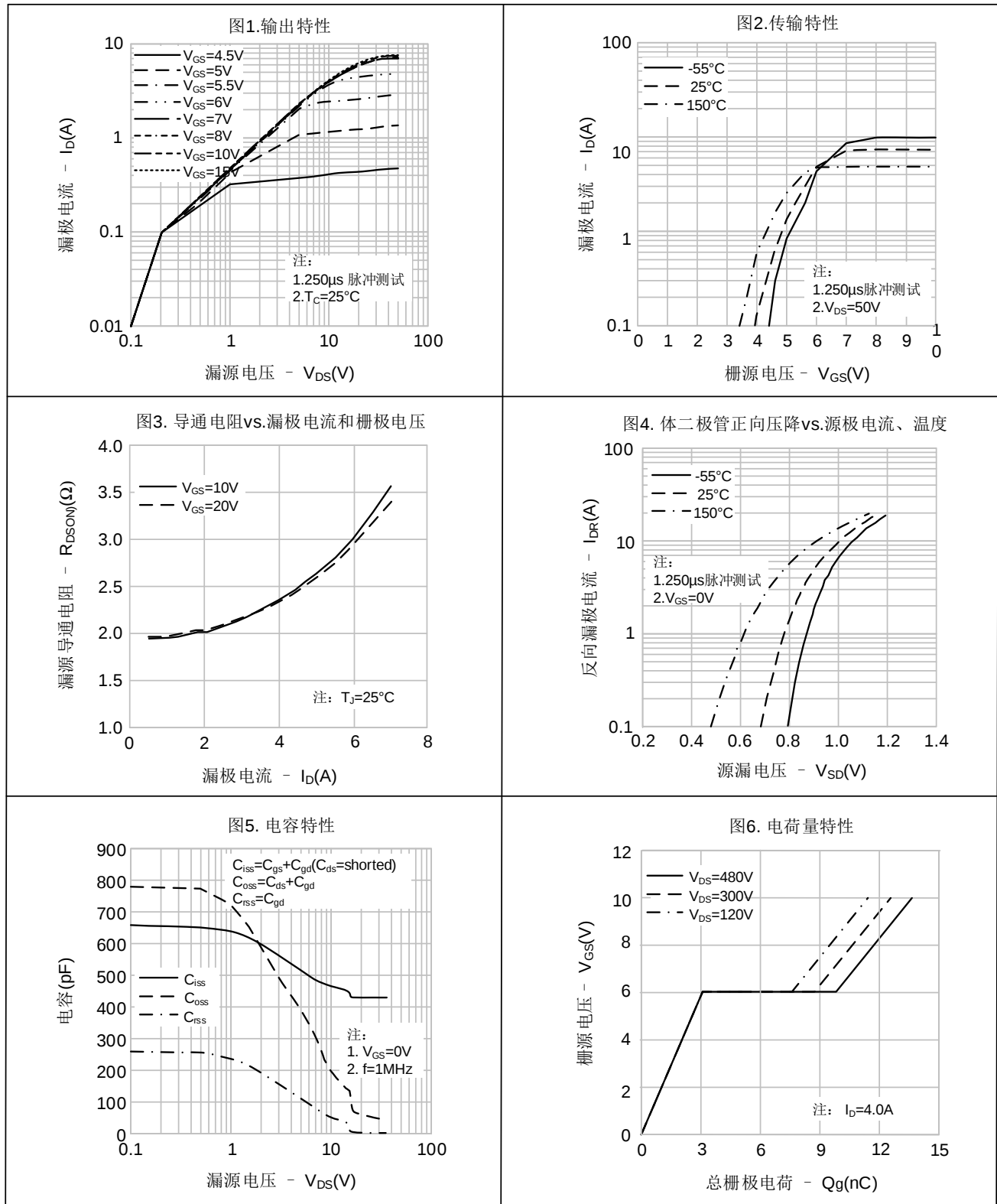
参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏	--	--	4.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	P-N 结	--	--	16	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=4.0A$, $V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=4.0A$, $V_{GS}=0V$, $dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	425	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	1.75	--	μC

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7. 击穿电压vs.温度特性

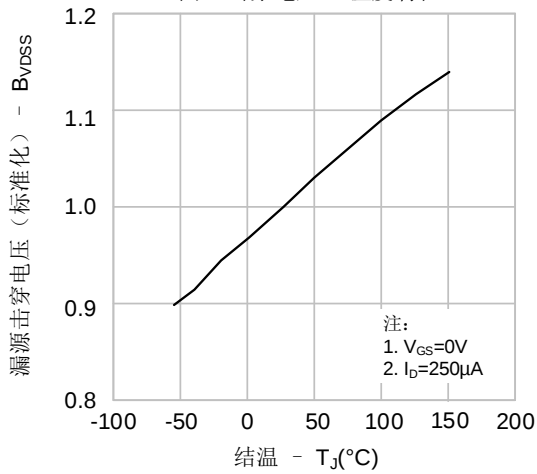


图8. 导通电阻vs.温度特性

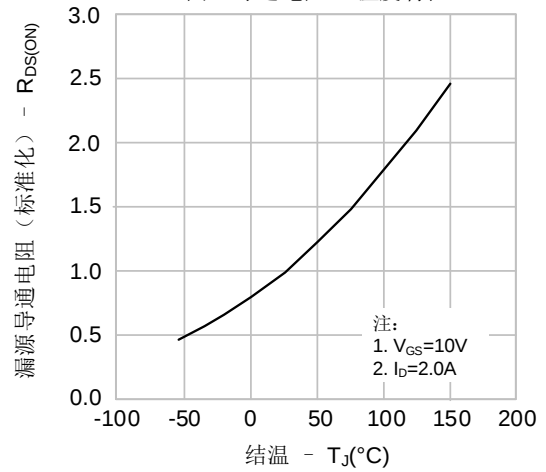


图9. 最大安全工作区域

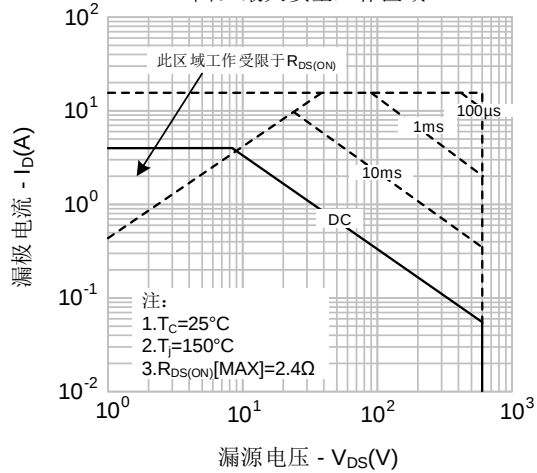
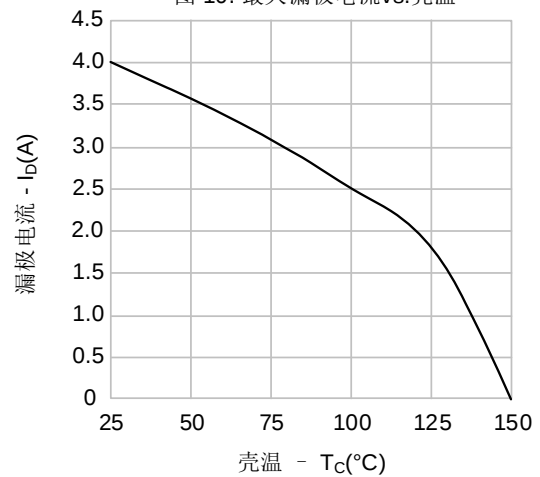
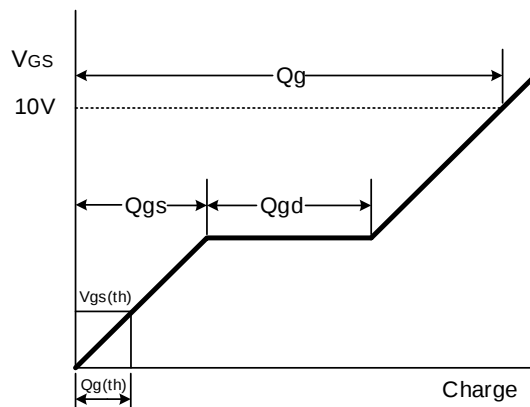
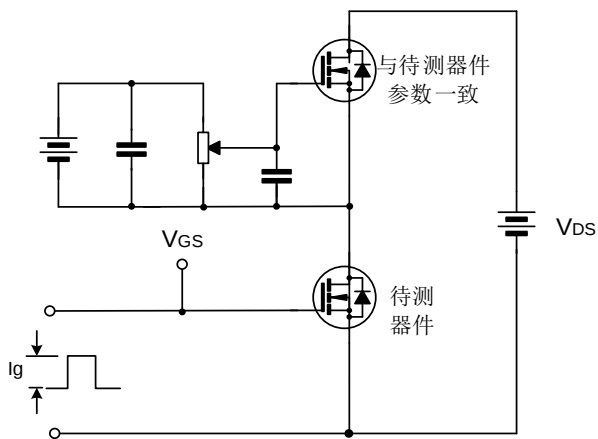


图 10. 最大漏极电流vs.壳温

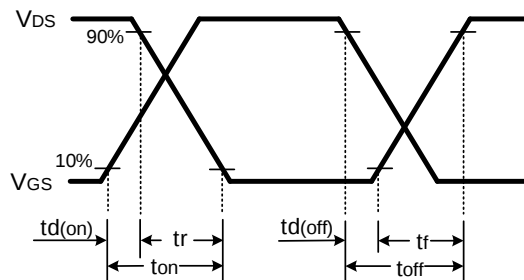
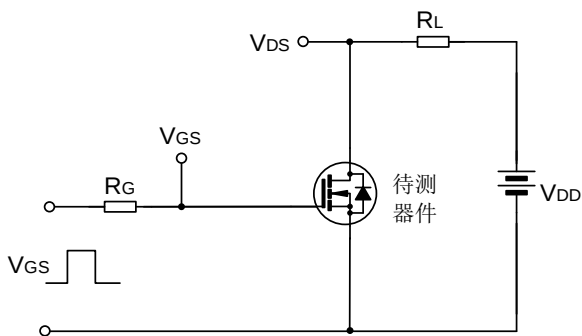


典型测试电路

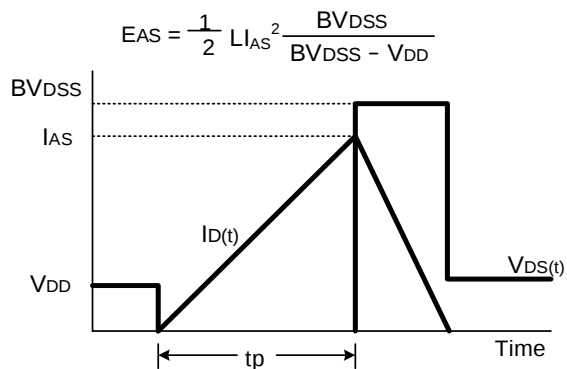
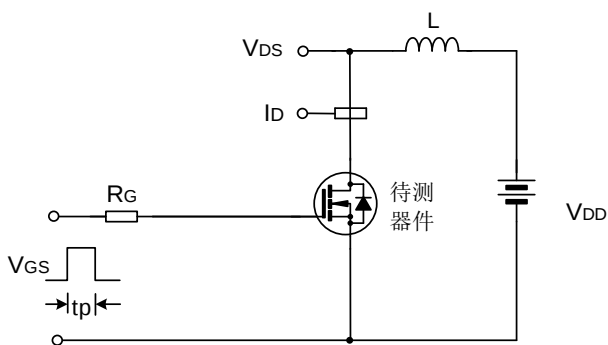
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



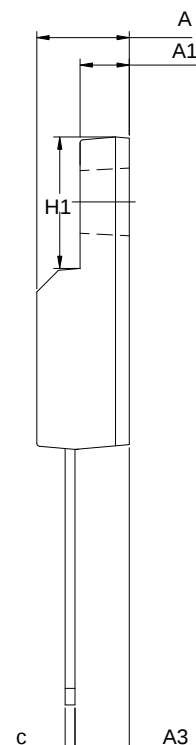
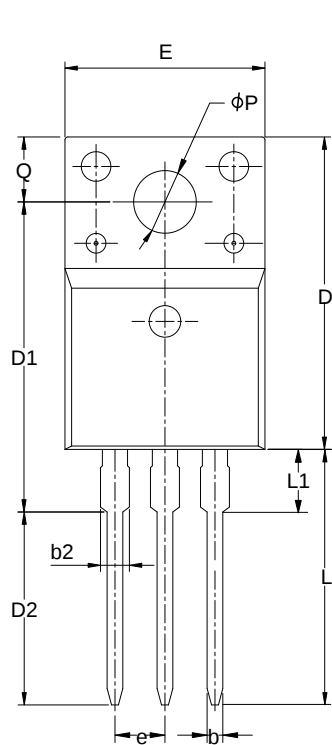
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220FJ-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：

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:	SVF4N60CAFJ	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. 更新电气图和典型电路图;
3. 电参数部分十以上不保留小数, 十以下保留一位小数;
4. 更新曲线模板
5. 更新重要注意事项

版 本: 1.2

修改记录:

1. 修改典型特性曲线

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改 TO-220FJ-3L 封装信息

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式发布版本
-