

18A、500V N沟道增强型场效应管

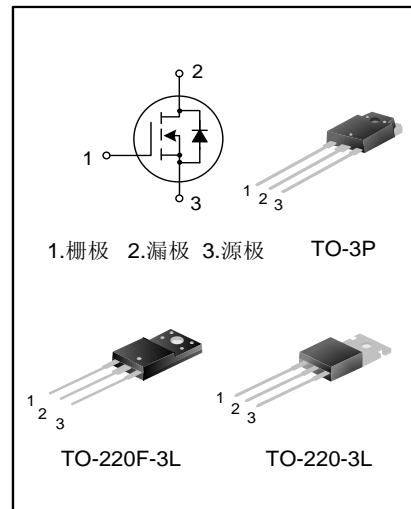
描述

SVF18N50F/T/PN 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。先进的工艺及条状的原胞设计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。

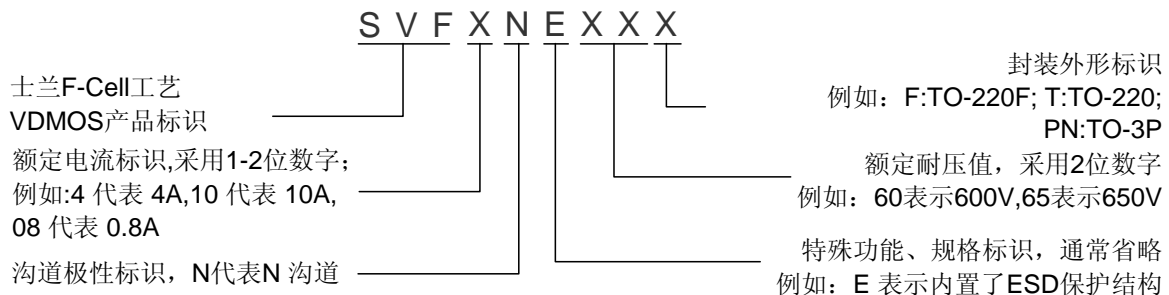
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 18A, 500V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $0.26\Omega @ V_{GS}=10V$
- * 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



命名规则



产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装形式
SVF18N50F	TO-220F-3L	SVF18N50F	无卤	料管
SVF18N50T	TO-220-3L	SVF18N50T	无铅	料管
SVF18N50PN	TO-3P	18N50	无铅	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
		SVF18N50F	SVF18N50T	SVF18N50PN	
漏源电压	V_{DS}	500			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}	72.0			A
耗散功率 ($T_C=25^{\circ}\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	54	232	240	W
		0.43	1.86	1.92	
单脉冲雪崩能量 (注 1)	E_{AS}	1502			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
		SVF18N50F	SVF18N50T	SVF18N50PN	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	2.31	0.54	0.52	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	62.5	50	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

电性参数(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	B_{VDSS}	$V_{GS}=0\text{V}, I_D=250\mu\text{A}$	500	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=500\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	--	--	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}, I_D=9.0\text{A}$	--	0.26	0.31	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25\text{V}, V_{GS}=0\text{V},$ $f=1.0\text{MHz}$	--	2320	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	282	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	7.15	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=250\text{V}, I_D=18.0\text{A},$ $R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	60.0	--	ns
开启上升时间	t_r		--	131.3	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	115.3	--	
关断下降时间	t_f		--	75.3	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=400\text{V}, I_D=18.0\text{A},$ $V_{GS}=10\text{V}$ (注 2, 3)	--	37.9	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	12.44	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	12.05	--	

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	--	--	18.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	反偏 P-N 结	--	--	72.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=18.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.3	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=18.0A, V_{GS}=0V,$ $di_F/dt=100A/\mu S$ (Note 2)	--	582.93	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}		--	7.12	--	μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=8.60A, V_{DD}=140V, R_G=25\Omega$, 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

图1. 输出特性

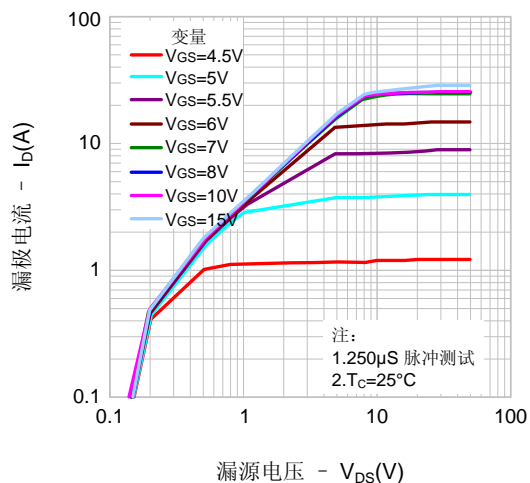


图2. 传输特性

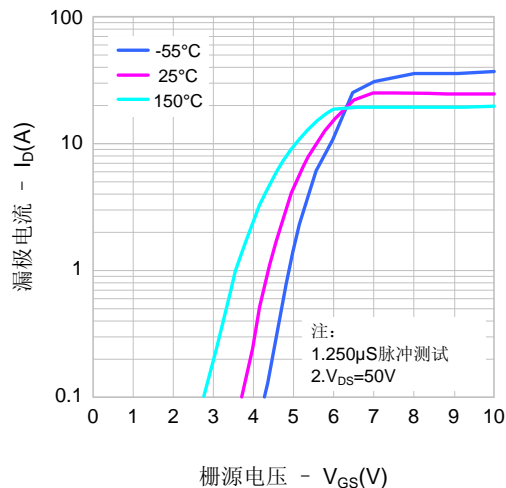


图3. 导通电阻vs.漏极电流、栅极电压

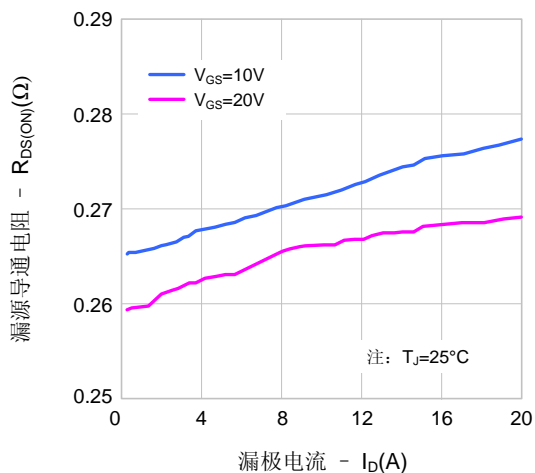


图4. 体二极管正向压降vs. 源极电流、温度

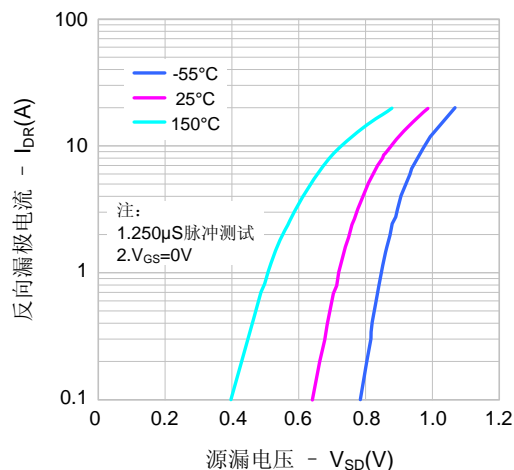


图5. 电容特性

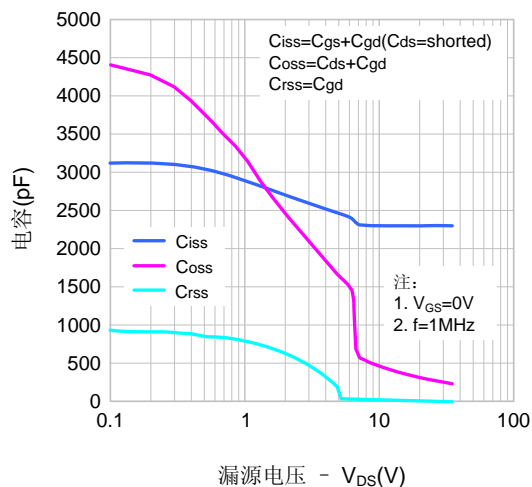
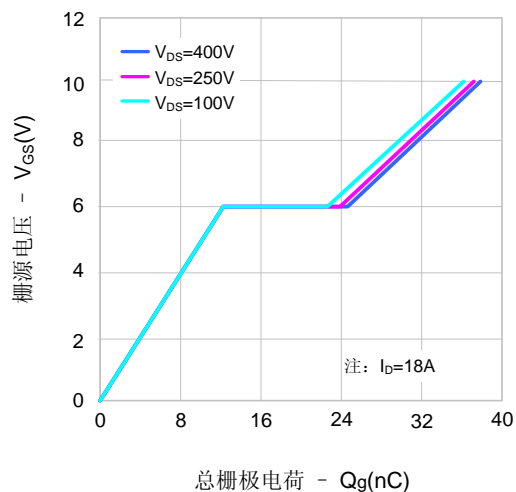


图6. 电荷量特性



典型特性曲线 (续)

图7. 击穿电压vs.温度特性

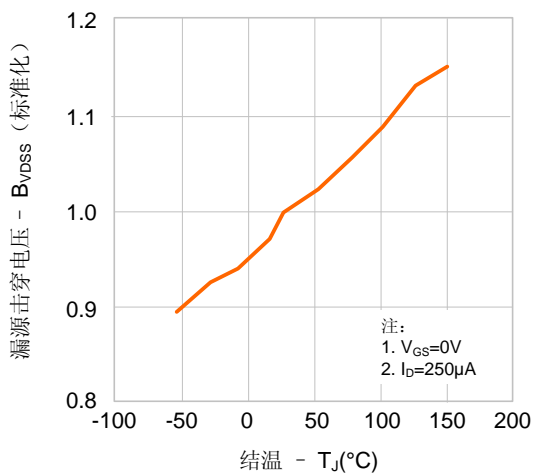


图8. 导通电阻vs.温度特性

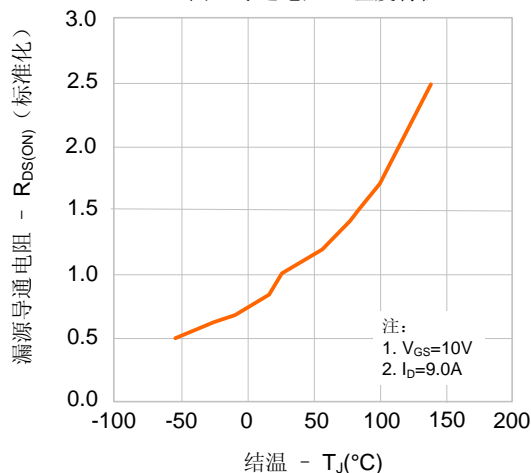


图9-1. 最大安全工作区域(SVF18N50F)

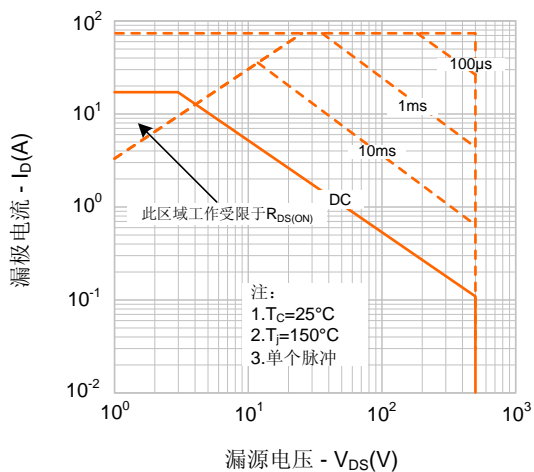


图9-2. 最大安全工作区域(SVF18N50T)

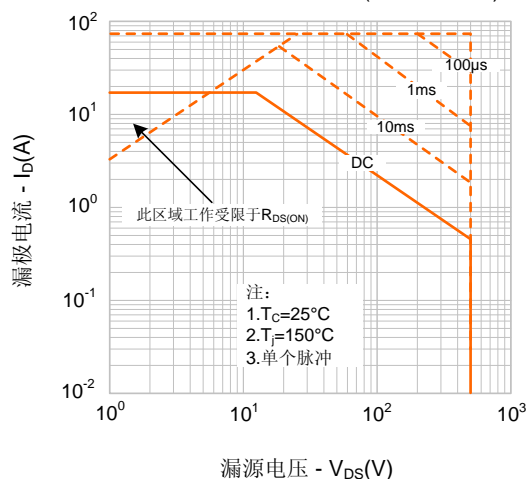


图9-3. 最大安全工作区域(SVF18N50PN)

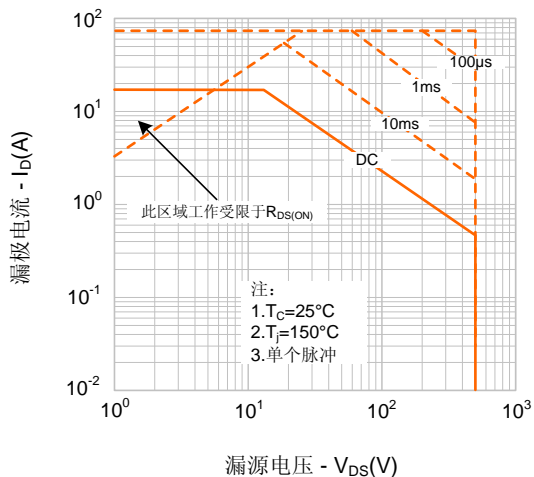
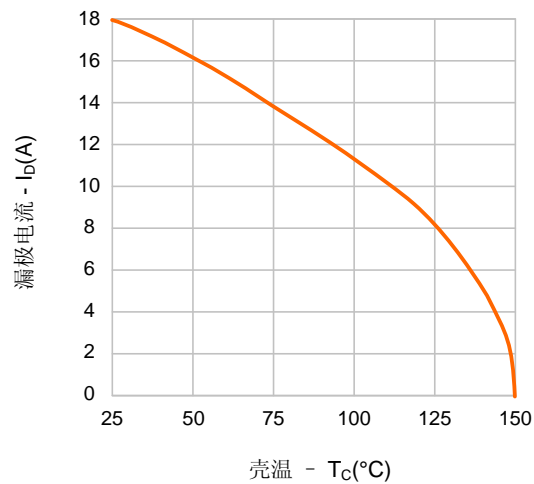
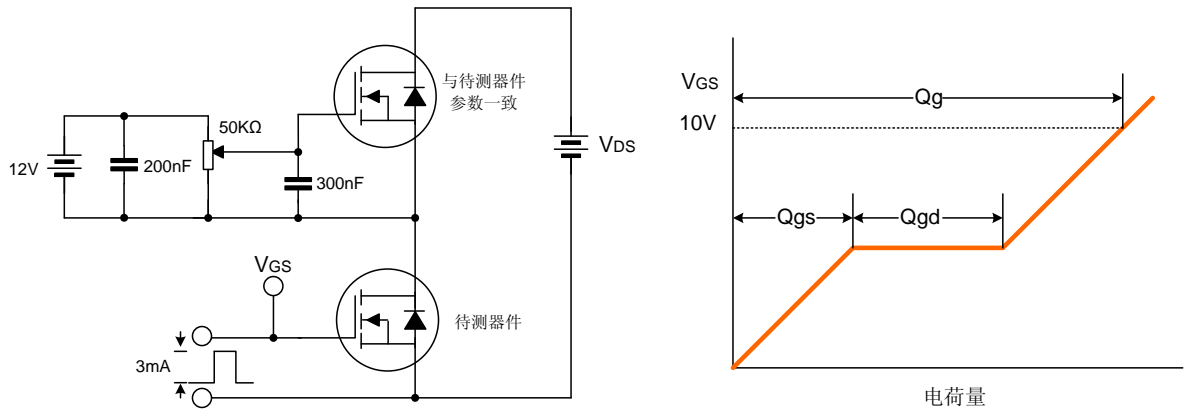


图10. 最大漏电流vs. 壳温

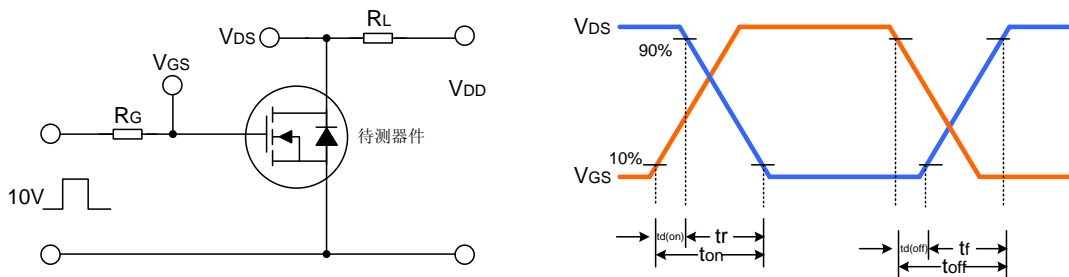


典型测试电路

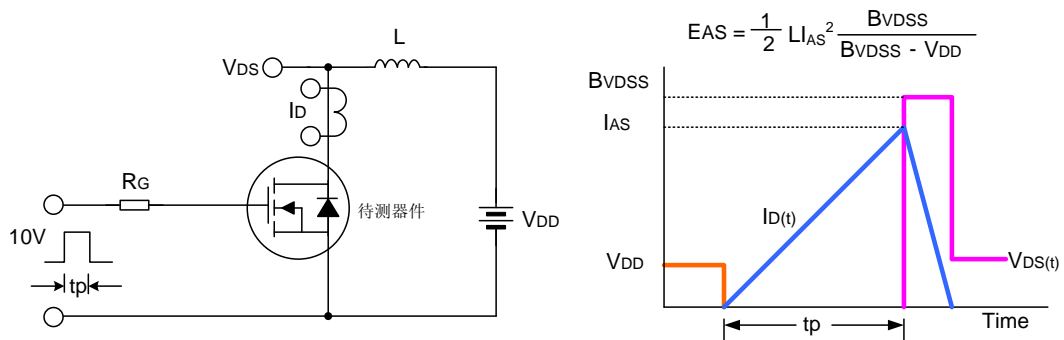
栅极电荷量测试电路及波形图



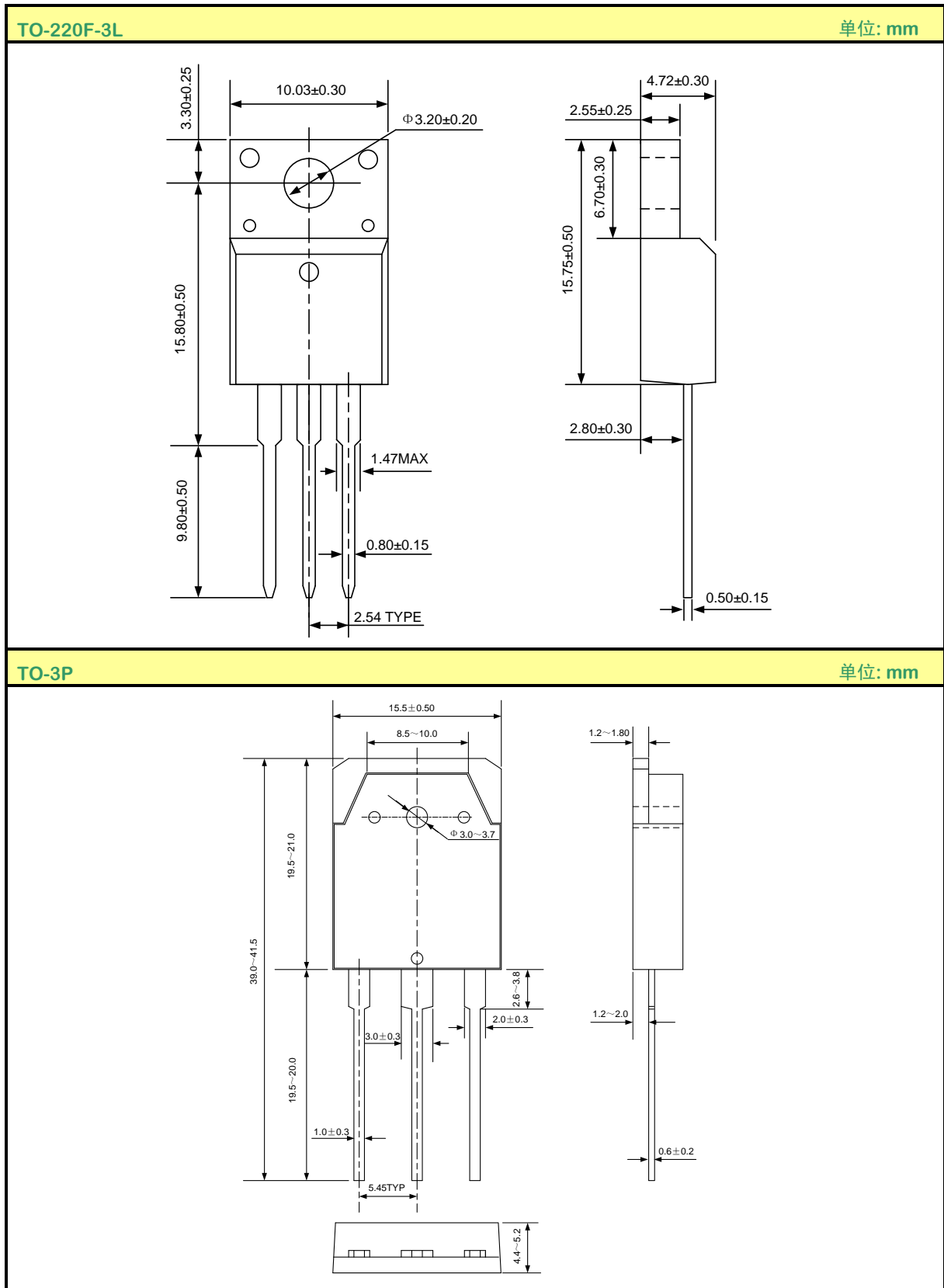
开关时间测试电路及波形图



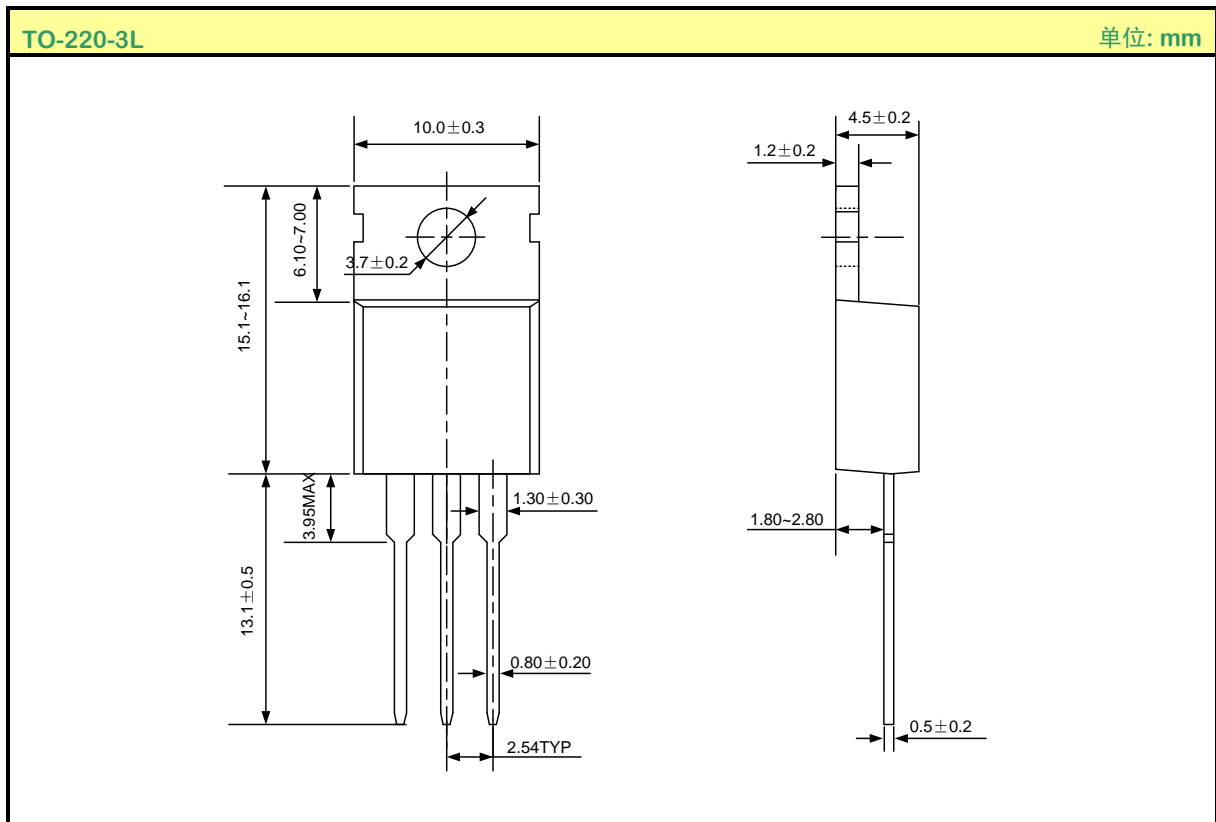
EAS测试电路及波形图



封装外形图



封装外形图（续）



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！

附：

修改记录：

日期	版本号	描 述	页 码
2011.04.21	1.0	原版	
2011.09.13	1.1	修改“封装外形图”	
2012.01.12	1.2	增加TO-220-3L封装	
2012.03.21	1.3	修改“典型特性曲线”	
2012.06.04	1.4	修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值	
2013.07.23	1.5	修改“典型特性曲线”	
2013.11.28	1.6	修改MOS管符号的示意图	
2014.04.23	1.7	修改产品规格分类	
2015.02.13	1.8	修改热阻特性	