

20A, 600V 超结 MOS功率管

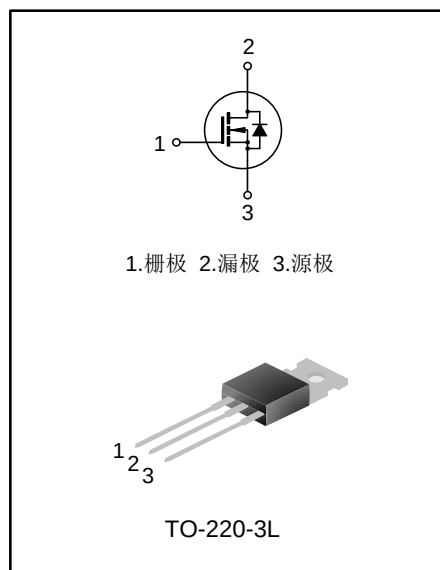
描述

SVSP20NF60TD2 N 沟道增强型高压功率 MOSFET 采用士兰微电子超结 MOS 技术制造, 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, 提高热行为。

此外, SVSP20NF60TD2 应用广泛。如, 适用于硬/软开关拓扑。

特点

- ◆ 20A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)= $0.19\Omega @ V_{GS}=10V$
- ◆ 创新高压技术
- ◆ 低栅极电荷
- ◆ 定期额定雪崩
- ◆ 较强 dv/dt 能力
- ◆ 高电流峰值



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
SVSP20NF60TD2	TO-220-3L	P20NF60TD2	无卤	料管

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

参数名称		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	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	I_D	20	A
	$T_C=100^{\circ}\text{C}$		12	
漏极脉冲电流（注1）		I_{DM}	80	A
耗散功率（ $T_C=25^{\circ}\text{C}$ ） -大于 25°C 每摄氏度减少		P_D	179	W
			1.4	W/ $^{\circ}\text{C}$
单脉冲雪崩能量（注2）		E_{AS}	886	mJ
体二极管（注3）		dv/dt	15	V/ns
MOS管 dv/dt 耐用性（注4）		dv/dt	50	V/ns
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	参数值	单位
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	0.7	$^{\circ}\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	$^{\circ}\text{C/W}$

电气参数（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}	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V, T_J=25^{\circ}\text{C}$	--	--	6.0	μA
		$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V, T_J=125^{\circ}\text{C}$	--	50	--	
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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=10A$	--	0.19	0.23	Ω
栅极电阻	R_g	$f=1.0\text{MHz}$	--	1.4	--	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=100V, V_{GS}=0V, f=1.0\text{MHz}$	--	1193	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	73	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	4.1	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, V_{GS}=10V,$ $R_G=25\Omega, I_D=20A$ (注 5, 6)	--	20	--	ns
开启上升时间	t_r		--	55	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	95	--	
关断下降时间	t_f		--	41	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DD}=480V, V_{GS}=10V, I_D=20A$ (注 5, 6)	--	38	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	9.4	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	20	--	

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	--	--	20	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	80	
二极管压降	V_{SD}	$I_S=20A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$V_{DD}=50V, I_F=20A,$	--	140	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 5)	--	0.8	--	μC

注：

1. 脉冲时间 $5\mu s$;
2. $L=79mH, I_{AS}=4.4A, V_{DD}=100V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^{\circ}\text{C}$;
3. $V_{DS}=0\sim 400V, I_{SD}\leq 20A, T_J=25^{\circ}\text{C}$;
4. $V_{DS}=0\sim 480V$;
5. 脉冲测试：脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
6. 基本上不受工作温度的影响。



典型特性曲线

图 1. 输出特性

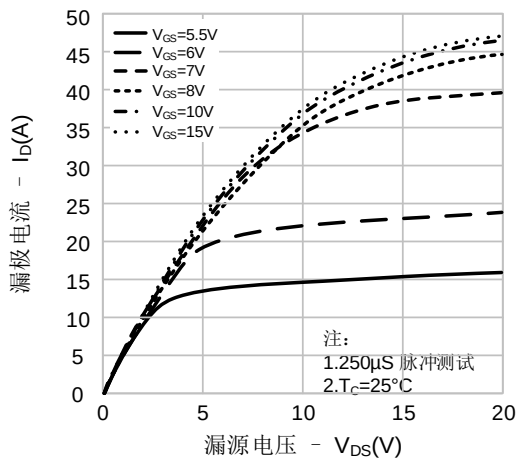


图 2. 传输特性

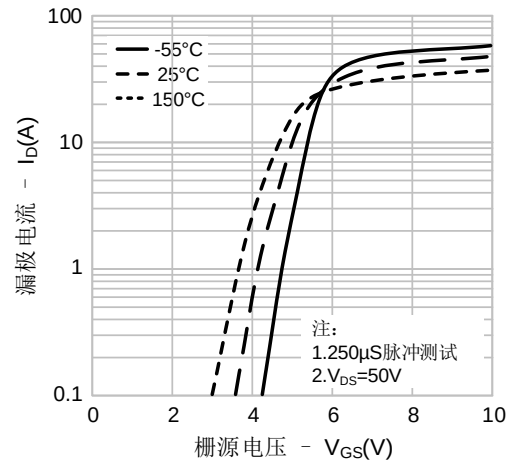


图3. 导通电阻 vs. 漏极电流

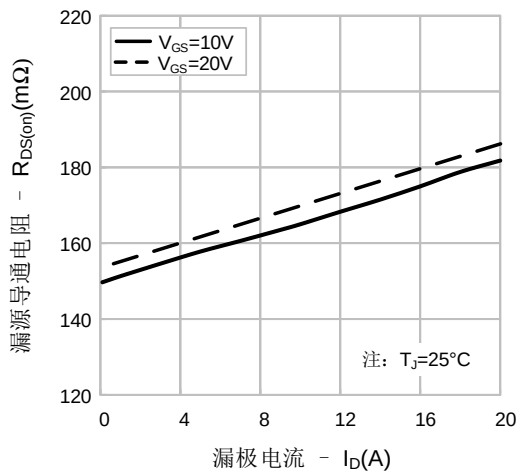


图4. 体二极管正向压降 vs. 源极电流、温度

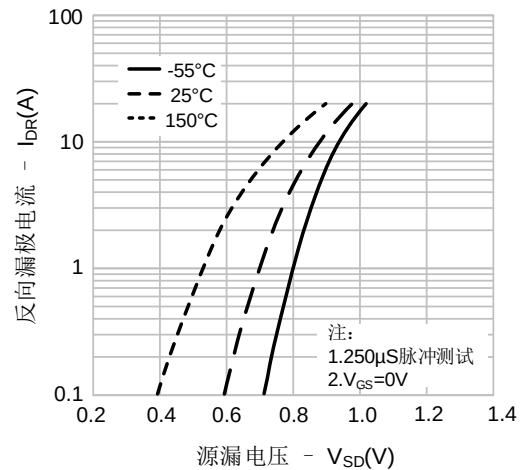


图5. 导通电阻 vs. 栅源电压

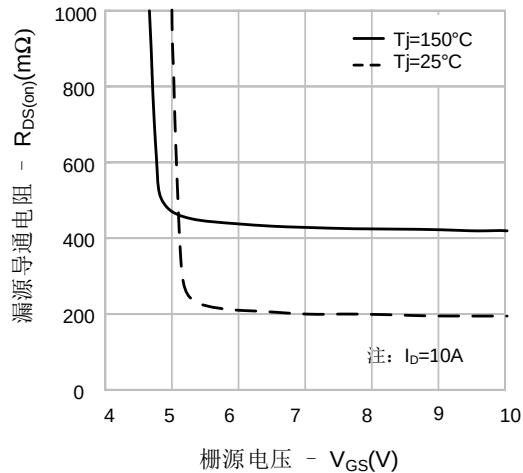
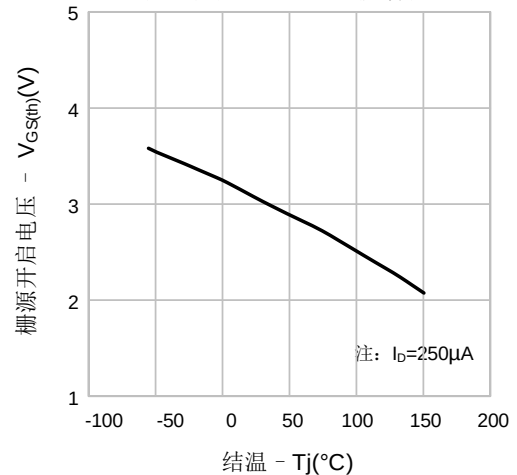


图6. 开启电压 vs. 温度特性





典型特性曲线（续）

图7. 电容特性

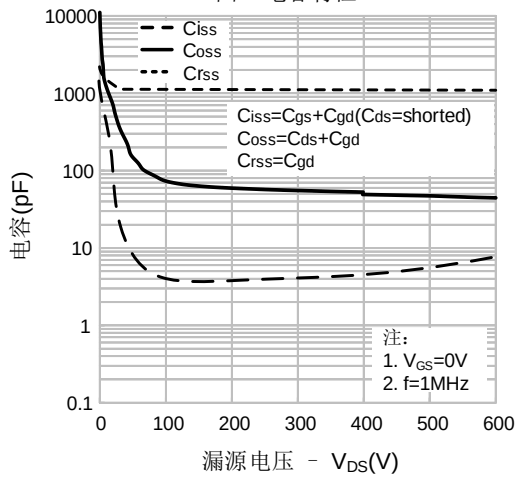


图8. 电荷量特性

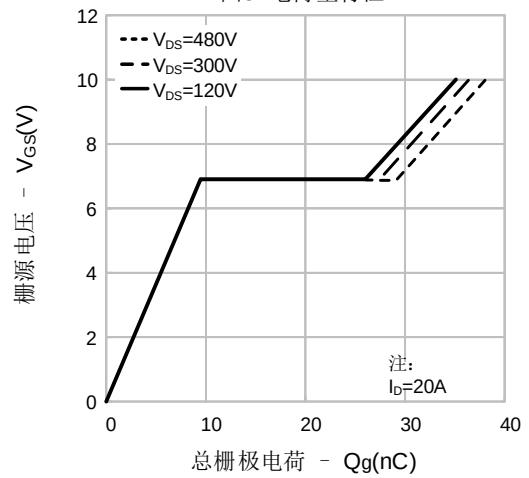


图9. 击穿电压 vs. 温度特性

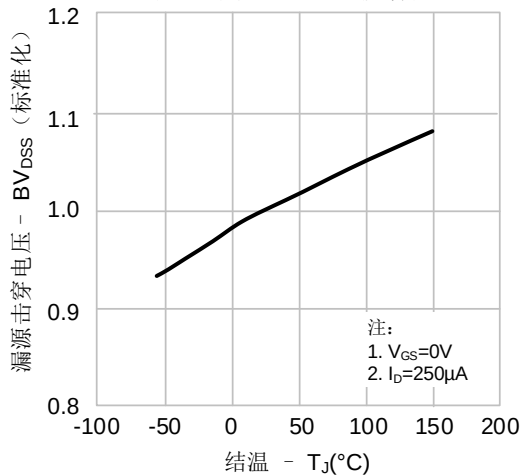


图10. 导通电阻 vs. 温度特性

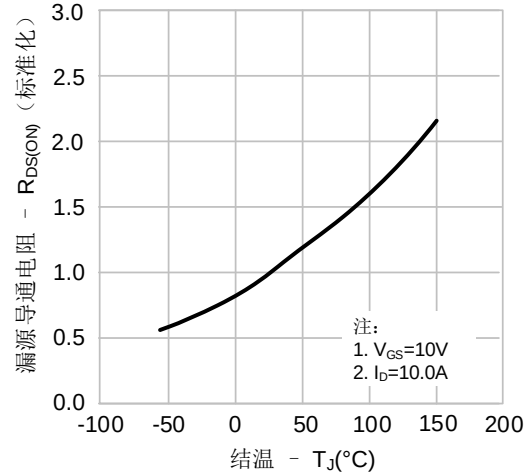
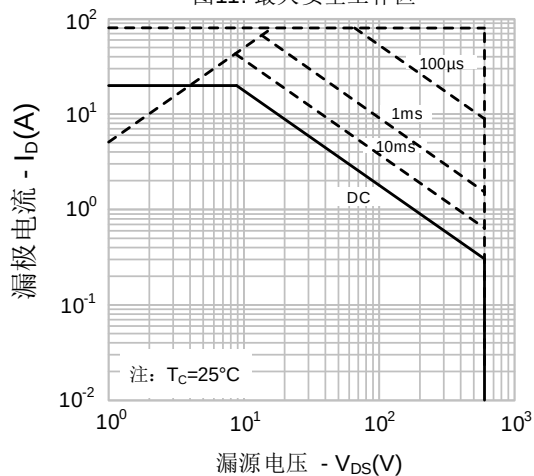
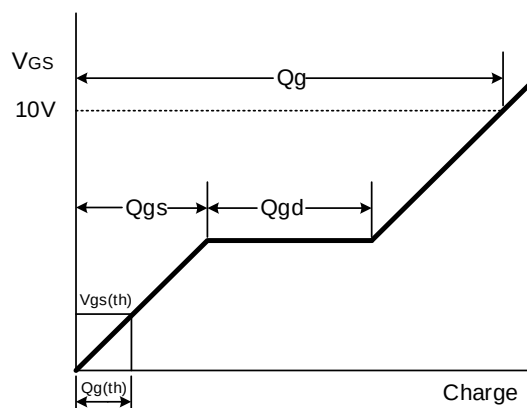
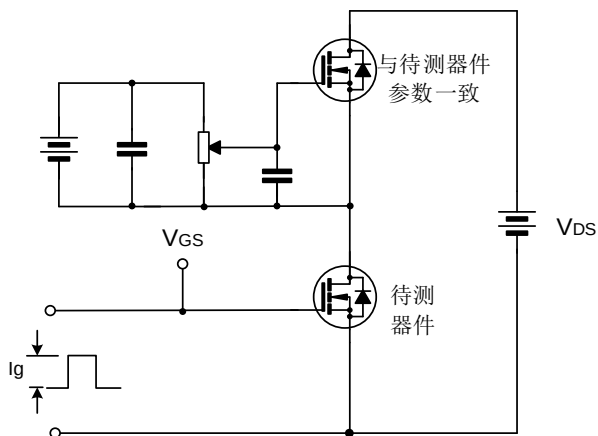


图11. 最大安全工作区

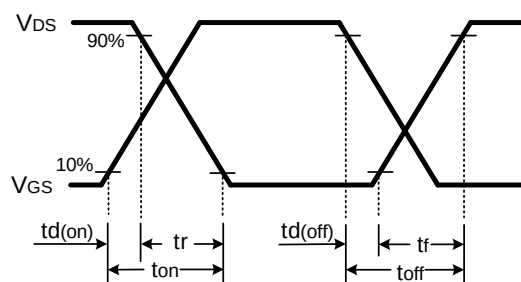
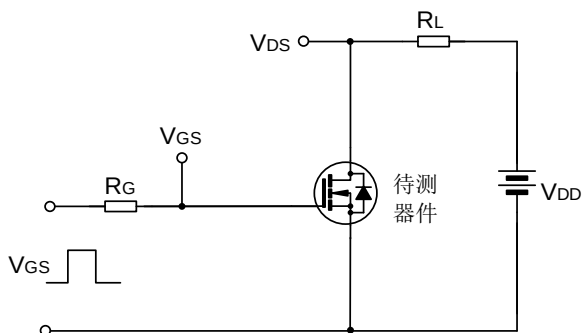


典型测试电路

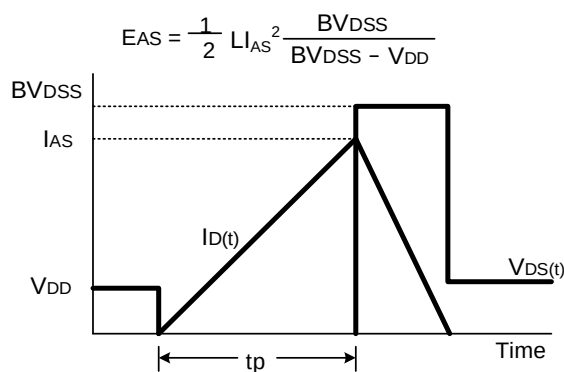
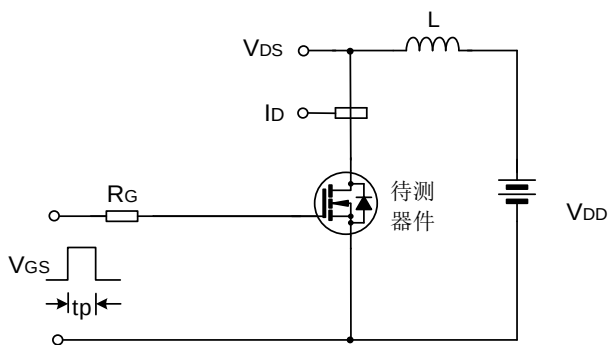
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



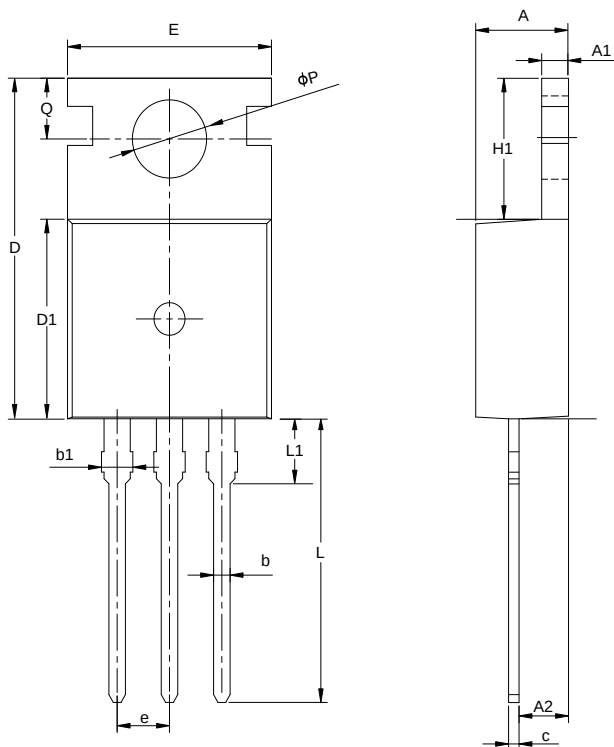
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-220-3L

单位：毫米



SYMBOL	MILLIMETER		
	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

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: SVSP20NF60TD2

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: 1.2

修改记录:

1. 修改极限参数和电气参数
 2. 更新备注
 3. 添加曲线 5 和 6
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 删除命名规则
 2. 更新电气参数和特性参数
 3. 更新典型电路图和电气图
 4. 更新曲线模板和图 5、6
 5. 更新重要注意事项
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-