

5A、500V N沟道增强型场效应管

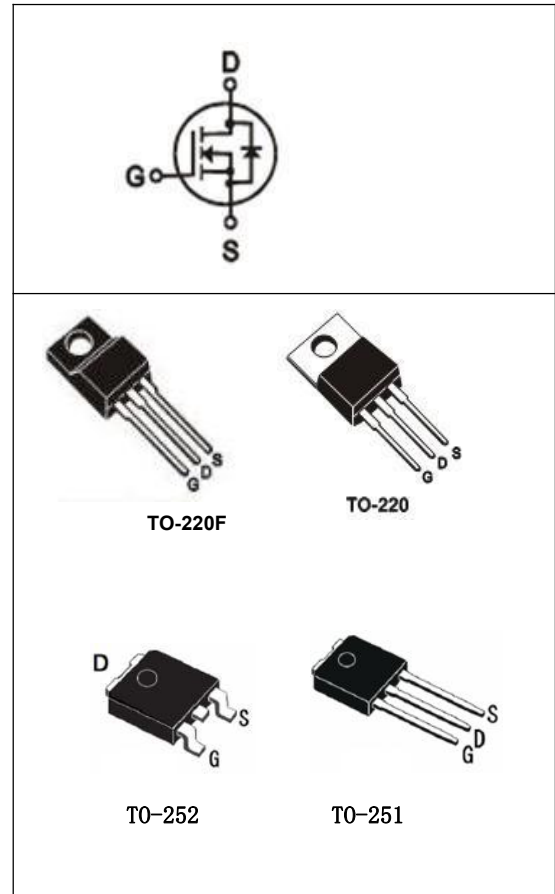
描述

SR5N50T/F/D/M N 沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用平面高压 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

- ◆ 5A, 500V, $R_{DS(on)}$ (典型值)=1.15 Ω @ $V_{GS}=10V$
- ◆ 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
SR5N50T	T0-220-3L	SR5N50T	符合标准	料管
SR5N50F	T0-220F-3L	SR5N50F	符合标准	料管
SR5N50D	T0-252-2L	SR5N50D	符合标准	编带
SR5N50M	T0-251-2L	SR5N50M	符合标准	料管

极限参数(除非特殊说明, TC=25°C)

参数	符号	参数范围		单位
		SR5N50T/D/M	SR5N50F	
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}	20		A
耗散功率 ($T_C=25^\circ\text{C}$)	PD	100	41	W
单脉冲雪崩能量 (注 1)	E_{AS}	150		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
		SR5N50T/D/M	SR5N50F	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	1.23	3.0	°C/W
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.5	62.5	°C/W

电参数(除非特殊说明, TC=25°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	B_{VDSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	500	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=500V, V_{GS}=0V$	--	--	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	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=2.5A$	--	1.15	1.45	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	473	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	53	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	14	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=250V, R_G=25\Omega, I_D=5.0A$ (注 2, 3)	--	45	--	ns
开启上升时间	t_r		--	26	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	133	--	
关断下降时间	t_f		--	214	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=400V, I_D=5.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	14	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	3.5	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	6	--	

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	--	--	5.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	P-N 结	--	--	20.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=5.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=5.0A, V_{GS}=0V,$	--	268	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dI_F/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	2.1	--	μC

注:

1. $L=10\text{ mH}$, $I_{AS}=5A$, $V_{DD}=50V$, $R_G=25\ \Omega$, 开始温度 $T_J=25\text{ }^\circ\text{C}$;
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

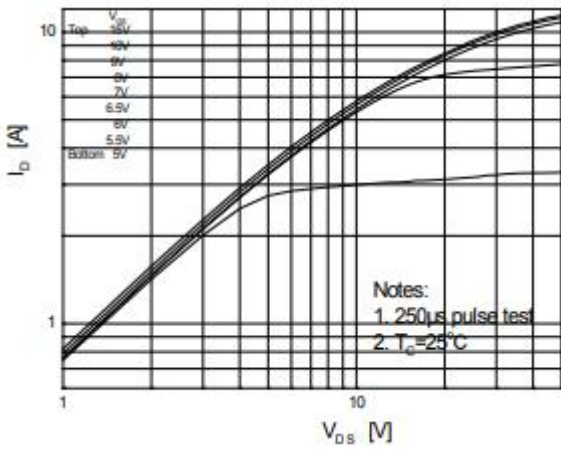
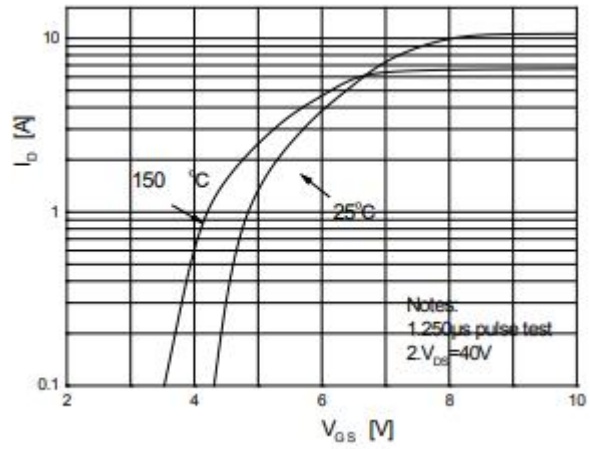
 图1 输出特性曲线, $T_c=25^\circ\text{C}$

 图2 输出特性曲线, $T_c=150^\circ\text{C}$


图3 导通电阻 vs. 栅源电压

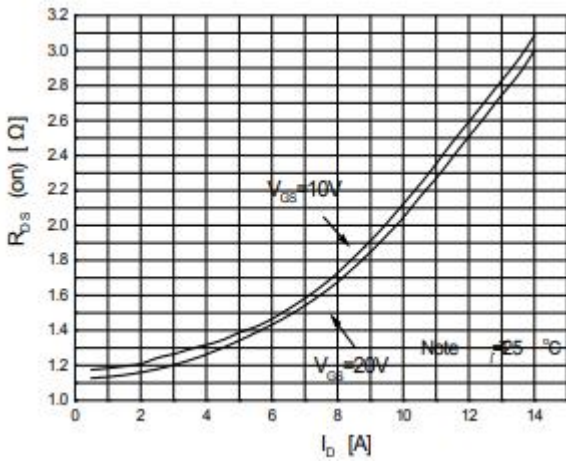


图4 二极管正向电压曲线

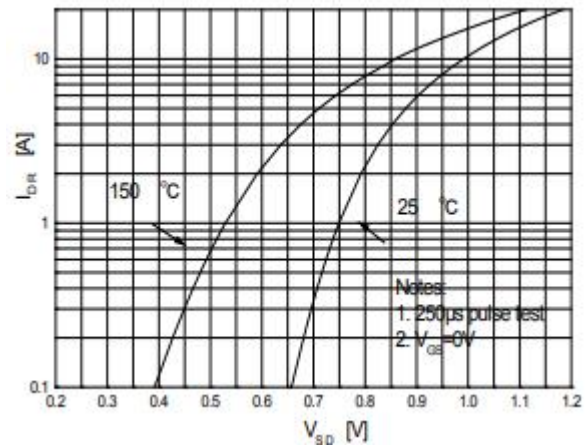


图5 最大漏极电流与壳温曲线

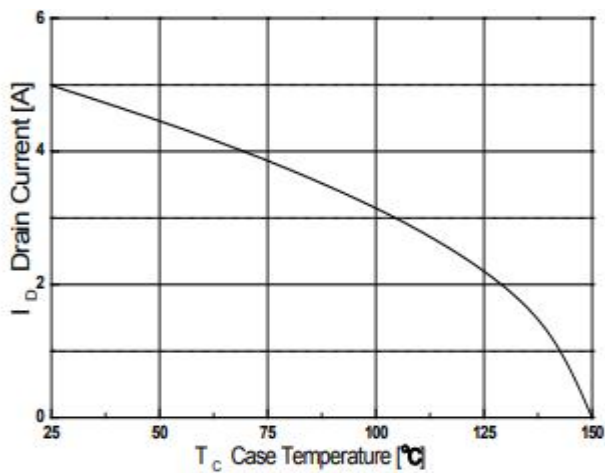
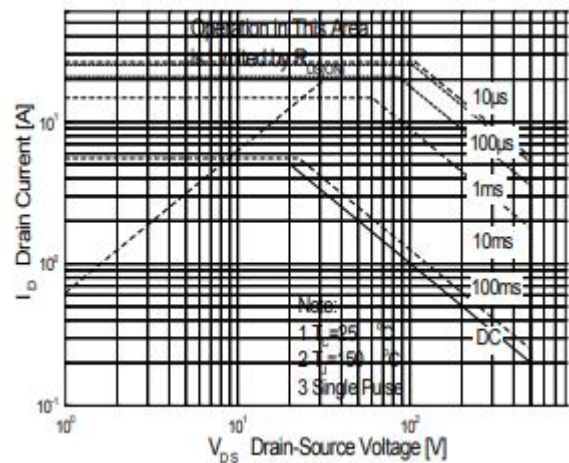


图6 最大安全工作区曲线(T0-220/252/251)



典型特性曲线

图7 最大安全工作区曲线(T0-220F)

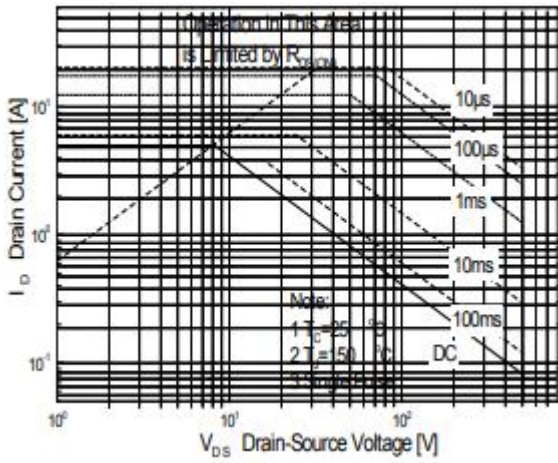


图8 电荷量特性

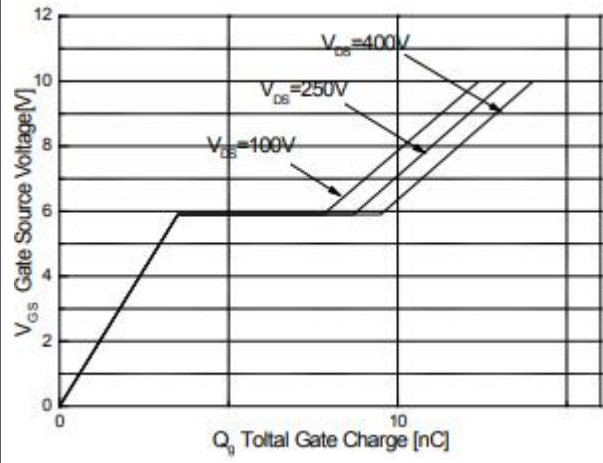


图 9. 击穿电压 vs. 温度特性

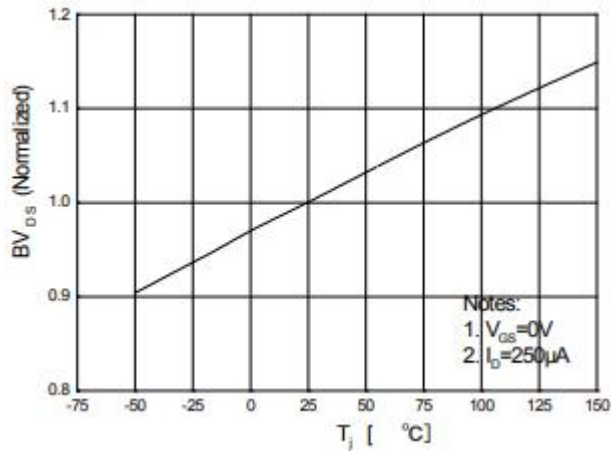
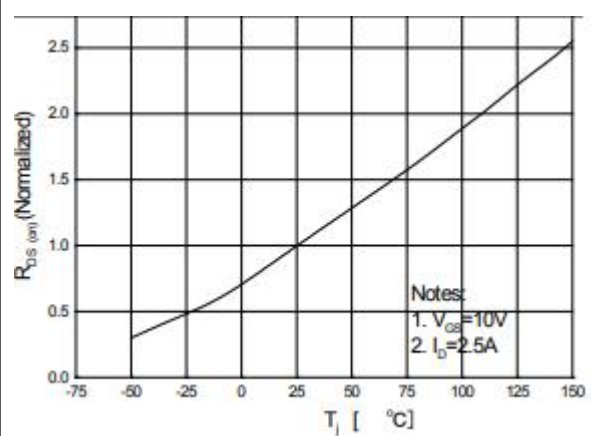


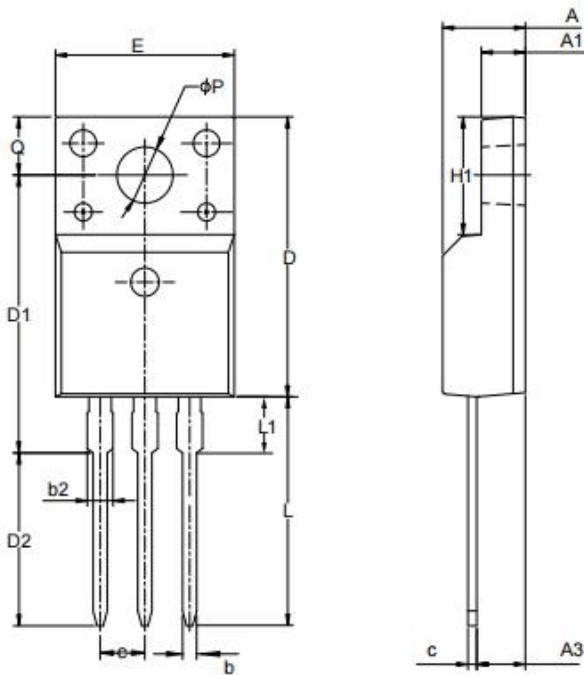
图 10. 导通电阻 vs. 温度特性



封装

TO-220F-3L

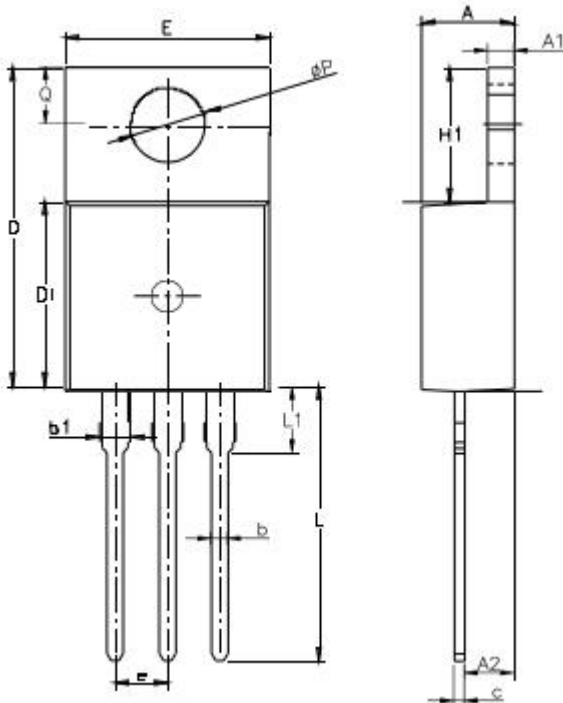
单位: mm



Items	Values(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.7	5.02
A1	2.3	2.54	2.8
A3	2.5	2.76	3.1
b	0.7	0.8	0.9
b2	--	--	1.47
c	0.35	0.5	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.3	15.75	16.3
D2	9.3	9.8	10.3
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BSC		
H1	6.4	6.68	7
L	12.48	12.98	13.48
L1	--	--	3.5
øP	3	3.18	3.4
Q	3.05	3.3	3.55

TO-220-3L

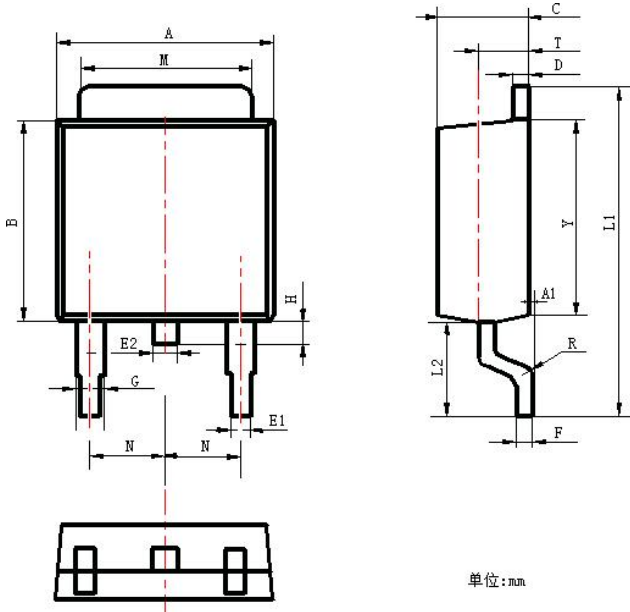
单位: mm



Items	Values(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	4.3	4.5	4.7
A1	1	1.3	1.5
A2	1.8	2.4	2.8
b	0.6	0.8	1
b1	1	-	1.6
c	0.3	-	0.7
D	15.1	15.7	16.1
D1	8.1	9.2	10
F	9.6	9.9	10.4
e	2.54BSC		
H1	6.1	6.5	7
L	12.6	13.08	13.6
L1			3.95
øP	3.4	3.7	3.9
Q	2.6		3.2

封装
TO-252-2L

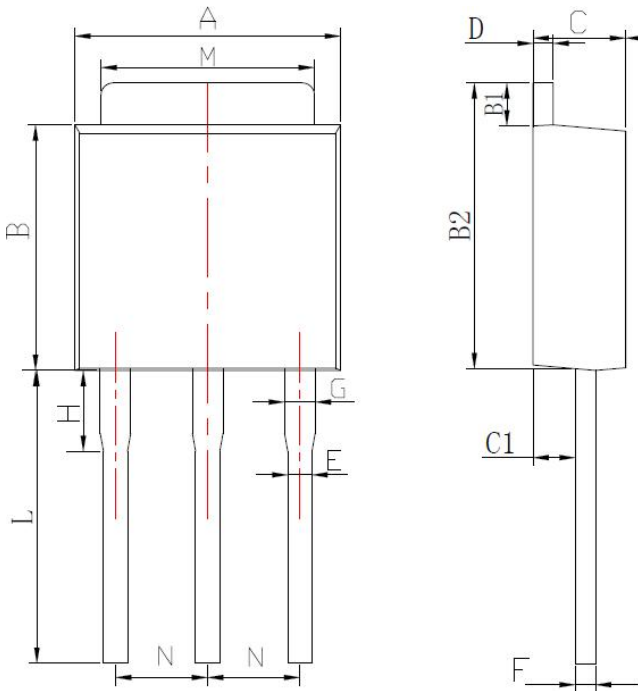
单位: mm



Items	Values(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	6.3	6.5	6.9
A1	0	-	0.16
B	5.7	-	6.3
C	2.1	2.3	2.5
D	0.3	0.5	0.7
E1	0.6	0.65	0.9
E2	0.7	0.65	1
F	0.3	0.5	0.6
G	0.7	0.9	1.2
L1	9.6	10	10.5
L2	2.7	-	3.1
H	0.4	-	1
M	5.1	5.2	5.5
N	2.09	2.2	2.49
R	0.3		
T	1.4	-	1.6
Y	5.1	5.9	6.3

TO-251-3L

单位: mm



Items	Values(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	6.3	6.5	6.9
B	5	5.2	6.3
B1	0.7	1.1	1.3
B2	6.8	7.2	7.4
C	2.1	2.3	2.5
C1	0.9	-	1.2
D	0.3	0.5	0.6
E	0.5	0.65	0.86
F	0.3	0.5	0.6
G	0.7	-	1
H	1.4	2	2.4
L	9	9.4	9.8
M	5.1	5.2	5.5
N	2.09	2.2	2.49