

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N4094FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

■概要

ELM4N4094FDA-N 是 N 沟道低输入电容，低工作电压，低导通电阻的大电流 MOSFET。

■特点

- $V_{ds}=40V$
- $I_d=114A$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 3.2m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 5.3m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

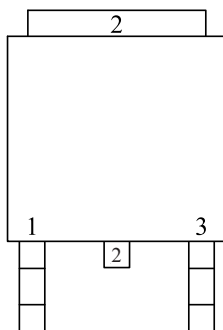
项目	记号	规格范围	单位	备注
漏极 - 源极电压	V_{ds}	40	V	
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V	
漏极电流 (定常) ($V_{gs}=10V$)	I_d	114	A	1
		72		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	240	A	2
单脉冲崩溃能量	E_{as}	145	mJ	3
崩溃电流	I_{as}	54	A	
容许功耗	P_d	73.5	W	4
保存温度范围	T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^{\circ}C$	
结合部温度范围	T_j	$-55 \sim +150$	$^{\circ}C$	

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
最大结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	55.0	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - 外封装热阻	$R_{\theta jc}$	-	1.7	$^{\circ}C/W$	1

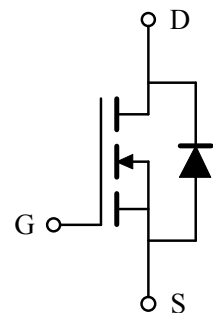
■引脚配置图

TO-252(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

■电路图



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N4094FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

■电特性

如没有特别注明时, Tj=25℃

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
静态特性							
漏极 - 源极击穿电压	BV _{dss}	V _{gs} =0V, I _d =250μA	40	-	-	V	
漏极 - 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =20A	-	2.5	3.2	mΩ	2
		V _{gs} =4.5V, I _d =15A	-	3.8	5.3		
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{gs} =V _{ds} , I _d =250μA	1.2	1.7	2.2	V	
栅极接地时漏极电流	I _{dss}	V _{ds} =40V, V _{gs} =0V	-	-	1	μA	
		V _{ds} =40V, V _{gs} =0V, Tj=55℃	-	-	5		
栅极漏电电流	I _{gss}	V _{gs} = ± 20V, V _{ds} =0V	-	-	± 100	nA	
正向跨导	G _{fs}	V _{ds} =5V, I _d =20A	-	75	-	S	
寄生二极管最大连续电流	I _s	V _{gs} =V _{ds} =0V, Force current	-	-	30	A	1, 5
二极管正向压降	V _{sd}	V _{gs} =0V, I _s =1A	-	-	1	V	2
动态特性							
输入电容	C _{iss}	V _{ds} =20V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	2648	-	pF	
输出电容	C _{oss}		-	899	-	pF	
反馈电容	C _{rss}		-	71	-	pF	
栅极电阻	R _g	V _{ds} =0V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	1.5	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (4.5)	Q _g	V _{ds} =20V, V _{gs} =4.5V, I _d =20A	-	22.7	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Q _{gs}		-	7.5	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Q _{gd}		-	5.5	-	nC	
导通延迟时间	t _{d(on)}	V _{ds} =20V, V _{ds} =10V R _{gen} =3Ω, I _d =20A	-	10.0	-	ns	
导通上升时间	t _r		-	5.0	-	ns	
关闭延迟时间	t _{d(off)}		-	33.0	-	ns	
关闭下降时间	t _f		-	6.5	-	ns	

备注:

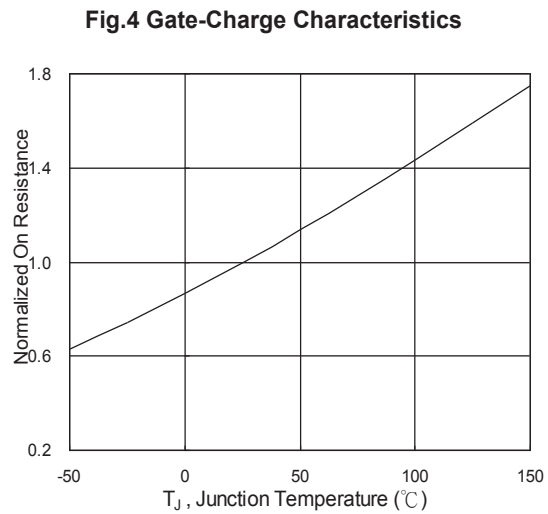
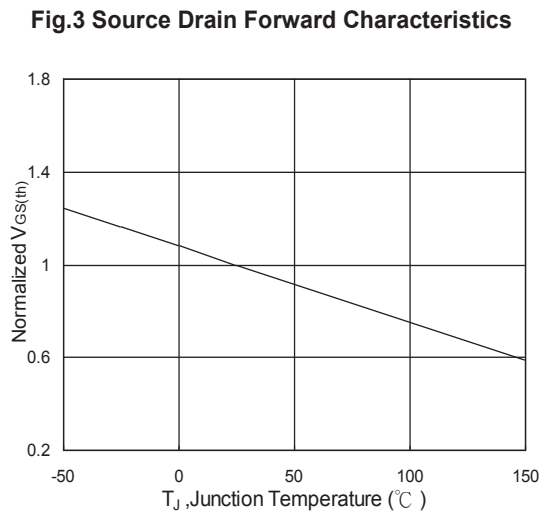
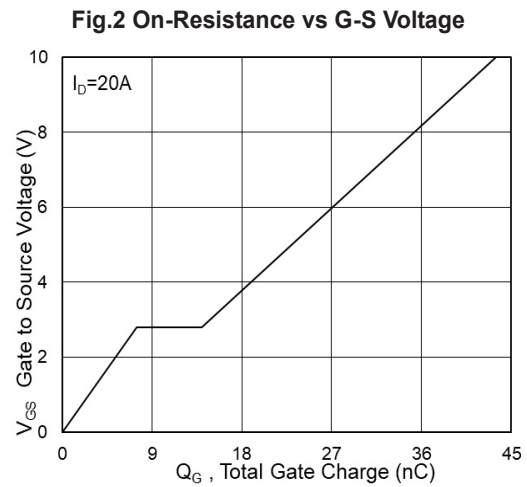
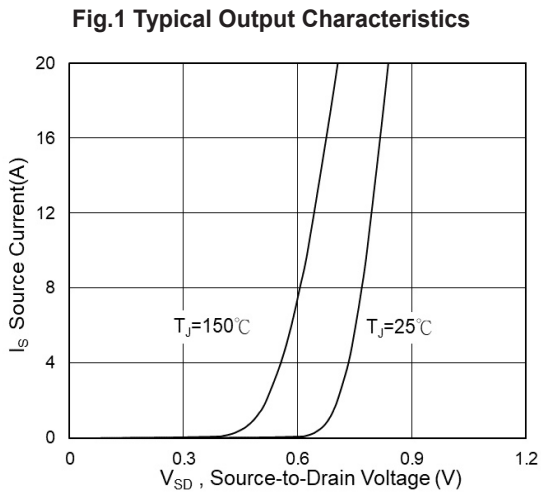
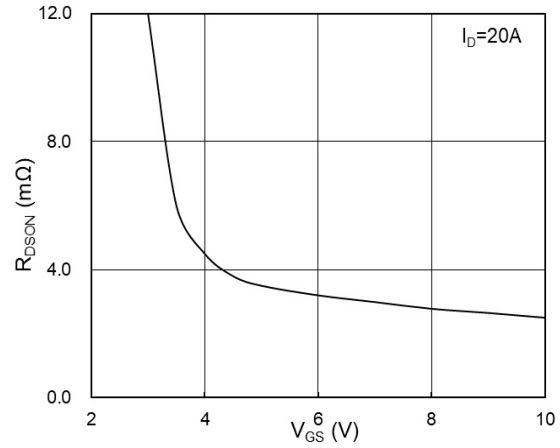
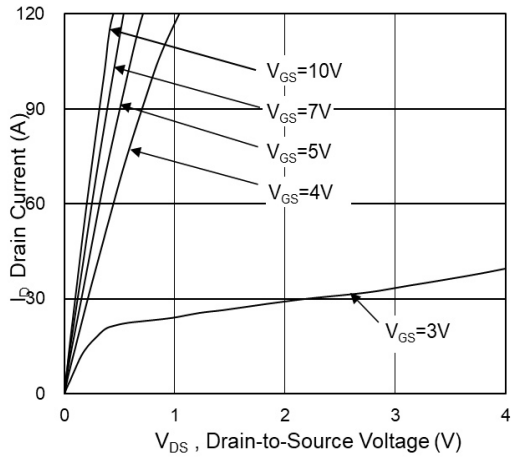
1. 测试数据是由安装在1平方英寸FR-4、铜箔厚为70μm上的取得的;
2. 脉冲测试数据: 脉冲宽度≤300μs和占空比≤2%;
3. E_{as}表示的是最大值。测试条件为V_{dd}=25V, V_{gs}=10V, L=0.1mH, I_{as}=54A;
4. 功耗受150℃结合部温度限制;
5. 该数据在理论上与 I_d、I_{dm} 相同, 但在实际应用上会受到总功耗的限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N4094FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

■ 标准特性和热特性曲线



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N4094FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

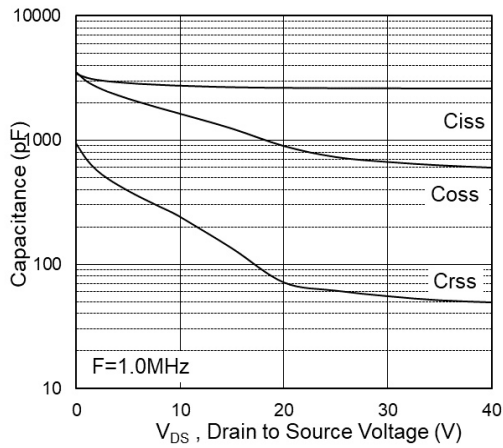


Fig.7 Capacitance

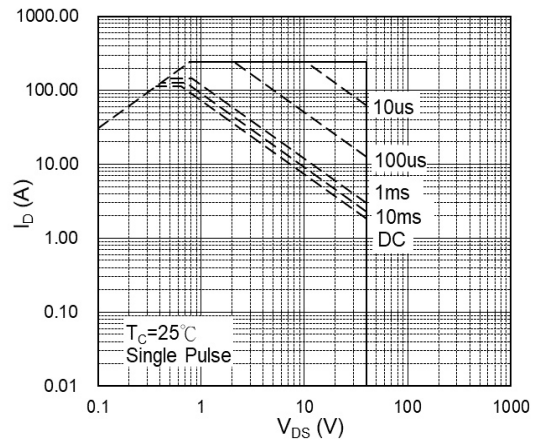


Fig.8 Safe Operating Area

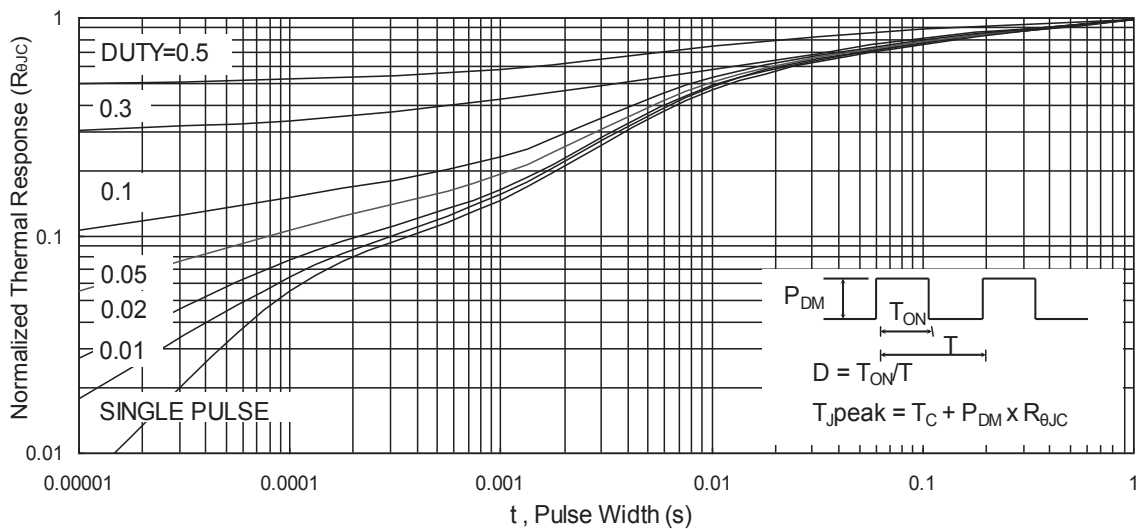


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

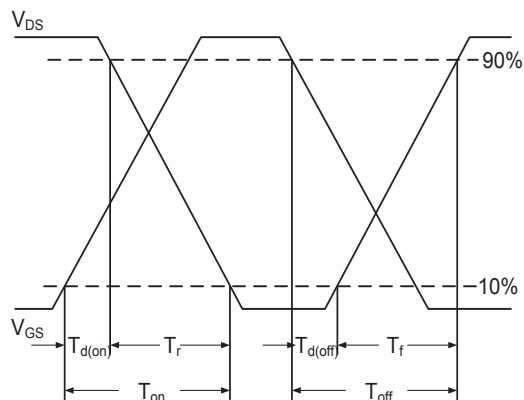


Fig.10 Switching Time Waveform

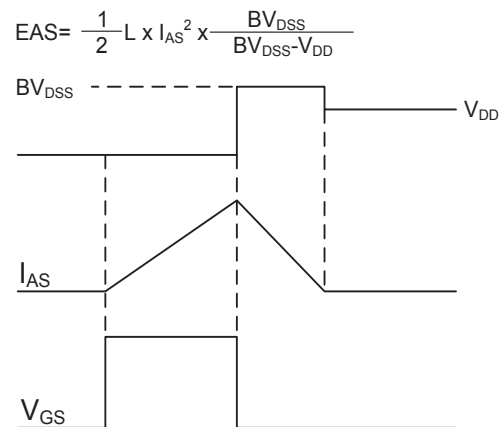


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Wave