

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6014FRA-S

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

■概要

ELM4N6014FRA-S 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

- $V_{ds}=60V$
- $I_d=5A$
- $R_{ds(on)} = 50m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 60m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

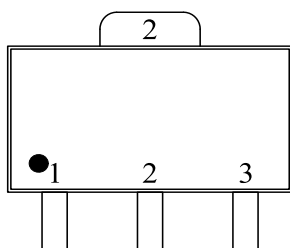
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	V_{ds}	60	V		
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V		
漏极电流 ($V_{gs}=10V$)	I_d	$T_a=25^\circ C$	5.0	A	1
		$T_a=70^\circ C$	3.5		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	20	A	2	
单脉冲崩溃能量	EAS	22	mJ	3	
崩溃电流	I_{as}	21	A		
容许功耗	P_d	$T_a=25^\circ C$	2	W	4
保存温度范围					
动作结合部温度范围	T_j	- 55 ~ 150	$^\circ C$		

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	62.5	$^\circ C/W$	1

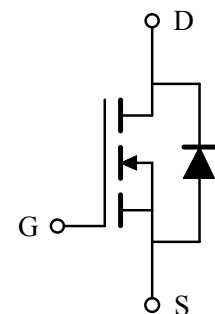
■引脚配置图

SOT-89(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

ELM4N6014FRA-S

<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	BVdss	Id=250μA, Vgs=0V	60	-	-	V	
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	Vgs=10V, Id=4A	-	40	50	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=3A	-	45	60		
栅极阈值电压	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.0	-	2.5	V	
栅极接地时漏极电流	Idss	Vds=48V, Vgs=0V	-	-	1	μA	
		Vds=48V, Vgs=0V, Tj=55℃	-	-	5		
栅极漏电电流	Igss	Vgs= ± 20V, Vds=0V	-	-	± 100	nA	
正向跨导	Gfs	Vds=5V, Id=4A	-	28.3	-	S	
二极管正向压降	Vsd	Vgs=0V, Is=1A	-	-	1.2	V	2
寄生二极管最大连续电流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	5.0	A	1, 5
动态特性							
输入电容	Ciss	Vds=15V, Vgs=0V, f=1MHz	-	1027	-	pF	
输出电容	Coss		-	65	-	pF	
反馈电容	Crss		-	46	-	pF	
开关特性							
总栅极电荷 (10V)	Qg	Vds=48V, Vgs=10V, Id=4A	-	19.0	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Qgs		-	2.6	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Qgd		-	4.1	-	nC	
导通延迟时间	td(on)	Vds=30V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=4A	-	3	-	ns	
导通上升时间	tr		-	34	-	ns	
关闭延迟时间	td(off)		-	23	-	ns	
关闭下降时间	tf	If=4A, di/dt=100A/μs	-	6	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	trr		-	12.1	-	ns	
寄生二极管反向恢复电荷	Qrr		-	6.7	-	nC	

备注：

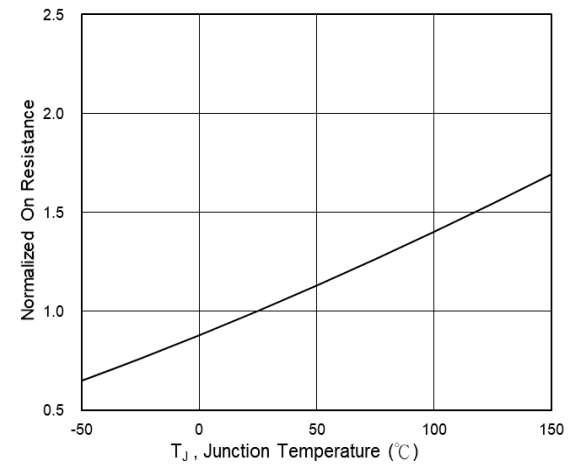
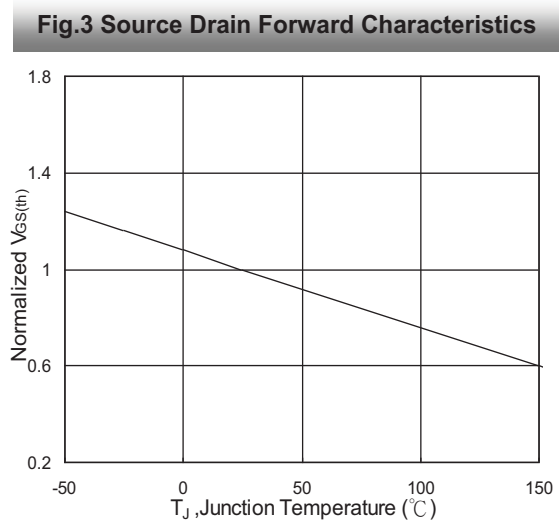
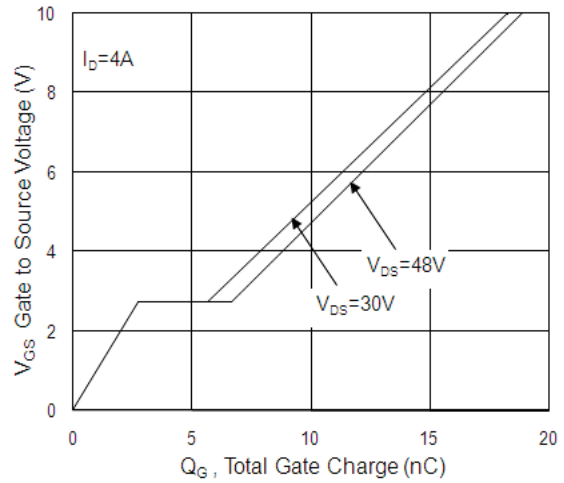
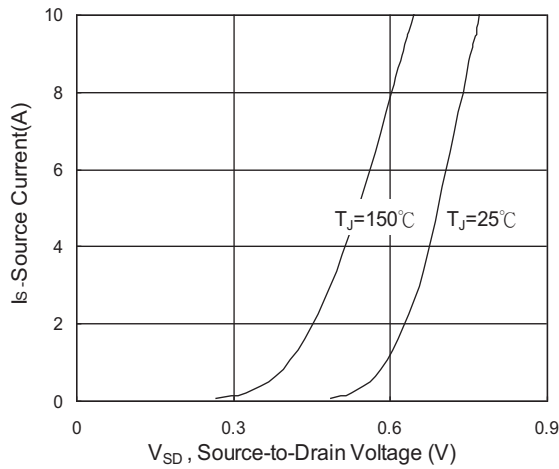
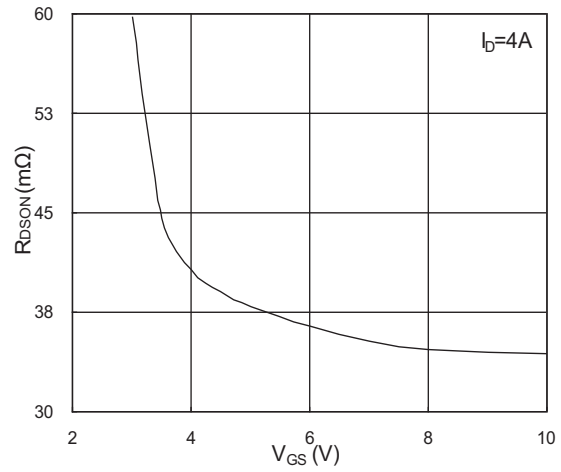
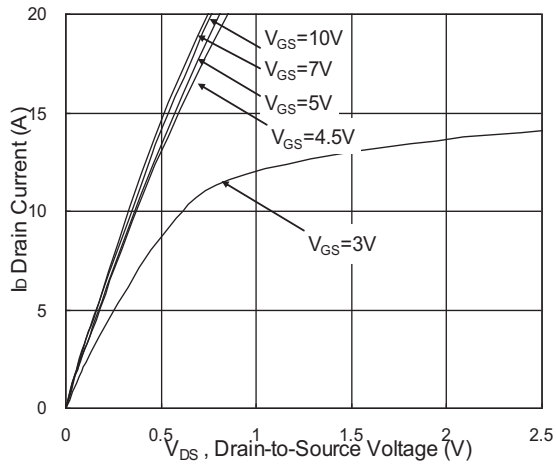
1. 测试数据是由安装在 1 平方英寸 20Z 铜面的 FR-4 基板上取得的；
2. 由脉冲测量的数据，脉冲宽度 ≤ 300us，占空比 ≤ 2%；
3. EAS 数据是表示最大值。测试条件是 Vdd = 25V，Vgs = 10V，L = 0.1mH，Ias = 21A；
4. 功耗受 150℃ 结合部温度限制；
5. Id 和 Idm 的数据在理论上是相同的，但在实际应用中，会受总功耗的限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6014FRA-S

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

■ 标准特性和热特性曲线



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6014FRA-S

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

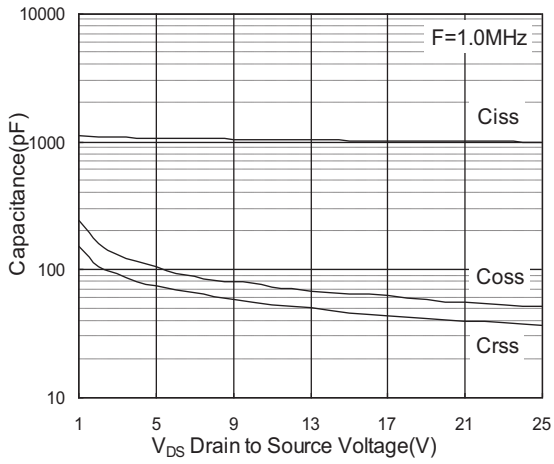


Fig.7 Capacitance

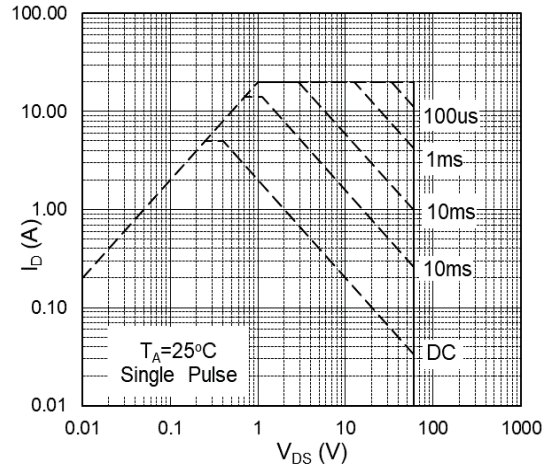


Fig.8 Safe Operating Area

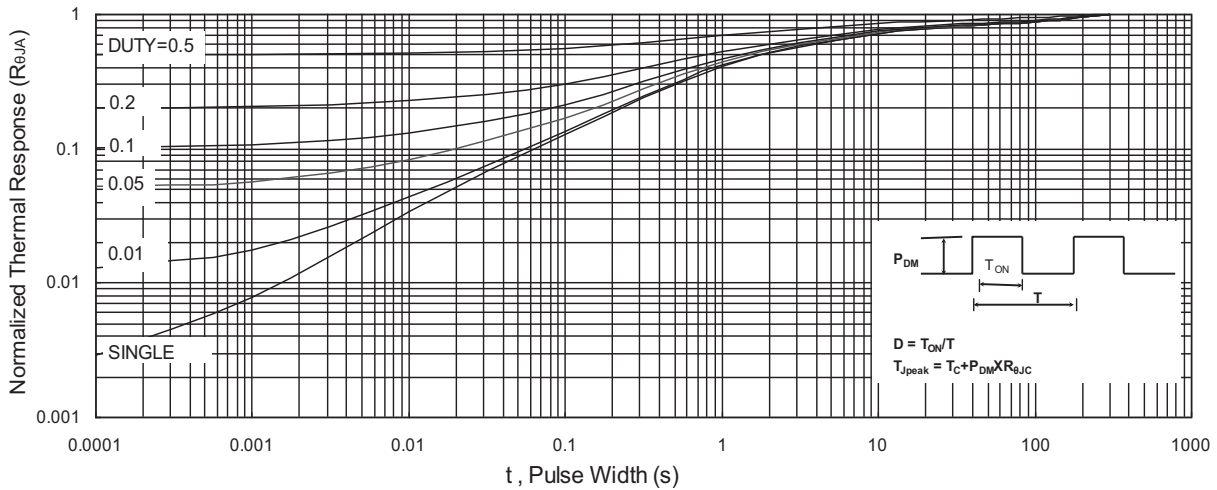


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

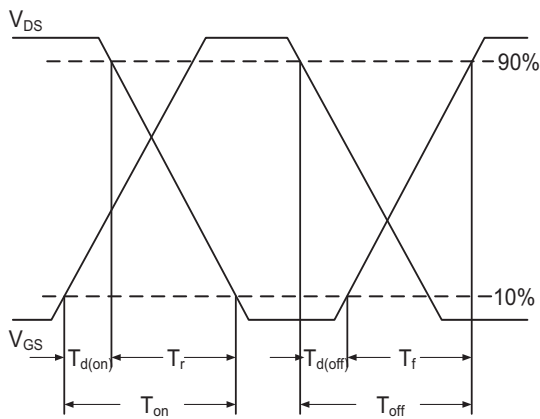


Fig.10 Switching Time Waveform

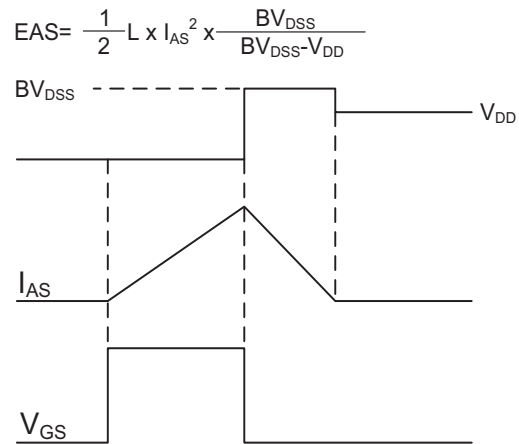


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform