

单 P 沟道 MOSFET

ELM4PK3101FRA-S

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

■概要

ELM4PK3101FRA-S 是 P 沟道低输入电容，低工作电压，低导通电阻的大电流 MOSFET。

■特点

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -4A$
- $R_{ds(on)} = 52m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} = 90m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

■绝对最大额定值

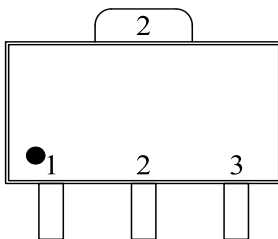
项目	记号	规格范围	单位	备注	
		稳定状态			
漏极 - 源极电压	V_{ds}	-30	V		
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V		
漏极电流	I_d	$T_a = 25^\circ C$	-4	A	
		$T_a = 70^\circ C$	-3		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	-20	A	2	
容许功耗	P_d	$T_a = 25^\circ C$	1.32	W	3
		$T_a = 70^\circ C$	0.84		
保存温度范围	T_{stg}	-55 ~ +150	$^\circ C$		
结合部温度范围	T_j	-55 ~ +150	$^\circ C$		

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻 (稳定状态)	$R_{\theta ja}$	-	95	$^\circ C/W$	1
最大接合部 - 外封装周围	$R_{\theta jc}$	-	30	$^\circ C/W$	1

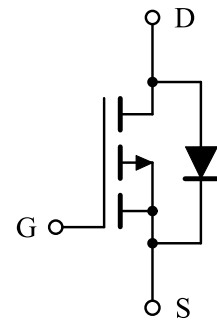
■引脚配置图

SOT-89(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

■电路图



单 P 沟道 MOSFET

ELM4PK3101FRA-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	Vgs=0V, Id=-250μA	-30	-	-	V	
栅极接地时漏极电流	Idss	Vds=-24V, Vgs=0V	-	-	-1	μA	
		Vds=-24V, Vgs=0V, Tj=55℃	-	-	-5		
栅极漏电流	Igss	Vds=0V, Vgs=±20V	-	-	±100	nA	
栅极阈值电压	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=-250μA	-1.2	-	-2.5	V	
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-4A	-	-	52	mΩ	2
		Vgs=-4.5V, Id=-2A	-	-	90		
正向跨导	Gfs	Vds=-5V, Id=-4A	-	11	-	S	
二极管正向压降	Vsd	Is=-1A, Vgs=0V	-	-	-1.2	V	2
寄生二极管最大连续电流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	-	-	-4.5	A	1, 4
二极管脉冲电流	Ism		-	-	-23	A	2, 4
动态特性							
输入电容	Ciss	Vgs=0V, Vds=-15V, f=1MHz	-	583	-	pF	
输出电容	Coss		-	100	-	pF	
反馈电容	Crss		-	80	-	pF	
开关特性							
总栅极电荷 (-4.5V)	Qg	Vgs=-4.5V, Vds=-15V Id=-4A	-	6.4	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Qgs		-	2.3	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Qgd		-	1.9	-	nC	
导通延迟时间	td(on)	Vgs=-10V, Vds=-15V Id=-4A, Rgen=3.3Ω	-	2.8	-	ns	
导通上升时间	tr		-	8.4	-	ns	
关闭延迟时间	td(off)		-	39.0	-	ns	
关闭下降时间	tf		-	6.0	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}	If=-4A, dI/dt=100A/μs	-	7.8	-	nS	
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}		-	2.5	-	nC	

备注:

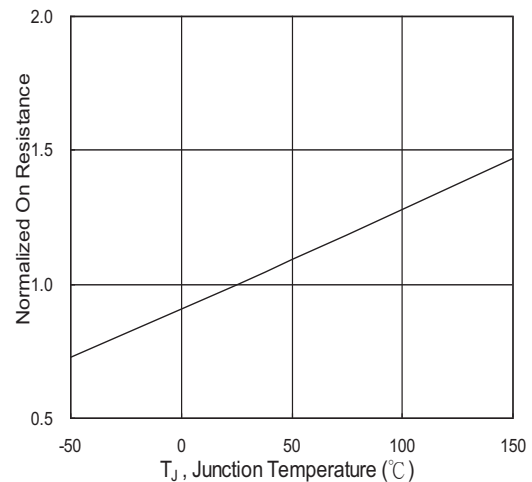
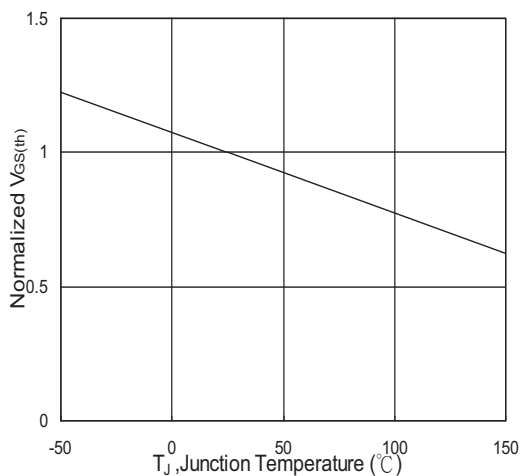
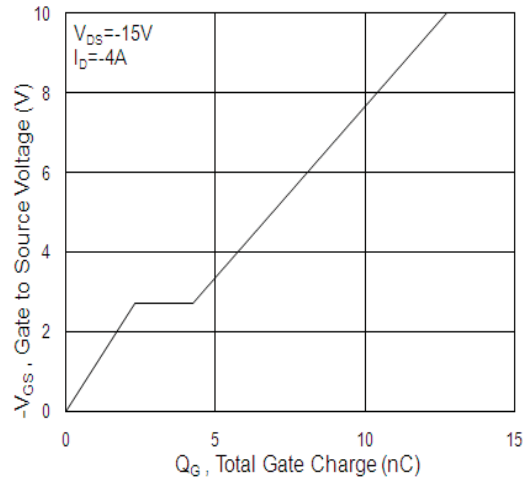
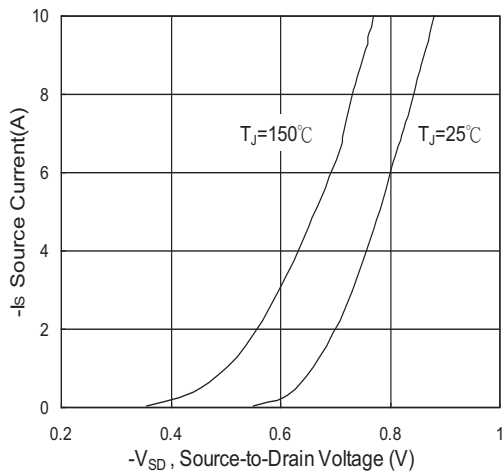
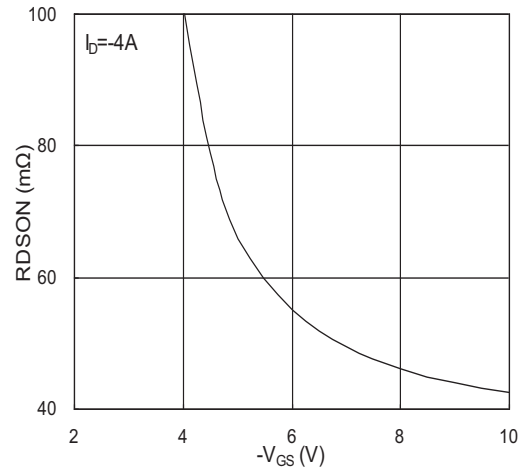
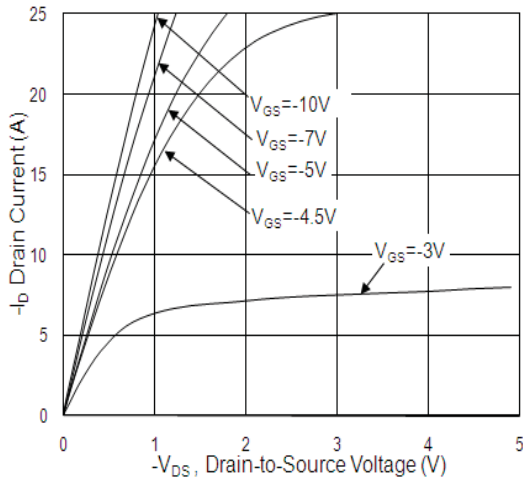
1. 安装在70μm厚铜箔的1平方英寸FR-4上时的值;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度≤300μs和占空比≤2%;
3. 功耗受150℃结合部温度限制;
4. 在理论上数据是与Id和Idm相同的, 而在实际应用中是受到总功率损耗限制的。

单 P 沟道 MOSFET

ELM4PK3101FRA-S

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

标准特性和热特性曲线



单 P 沟道 MOSFET

ELM4PK3101FRA-S

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

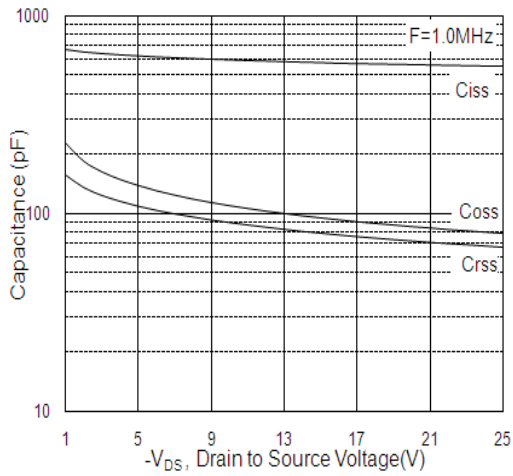


Fig.7 Capacitance

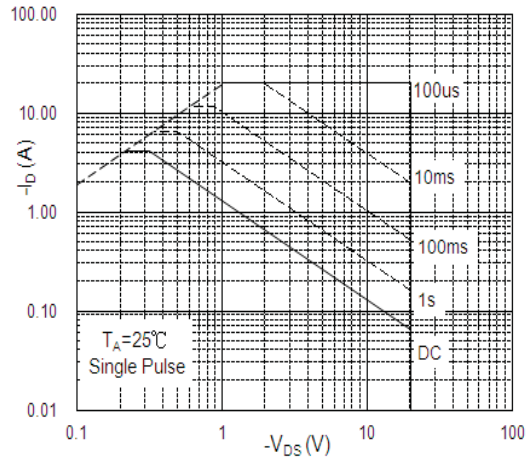


Fig.8 Safe Operating Area

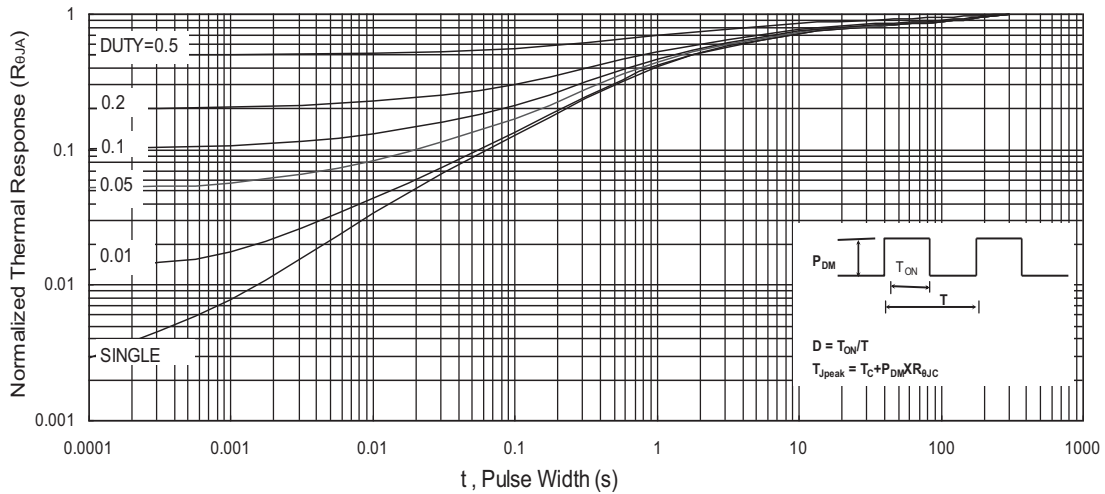


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

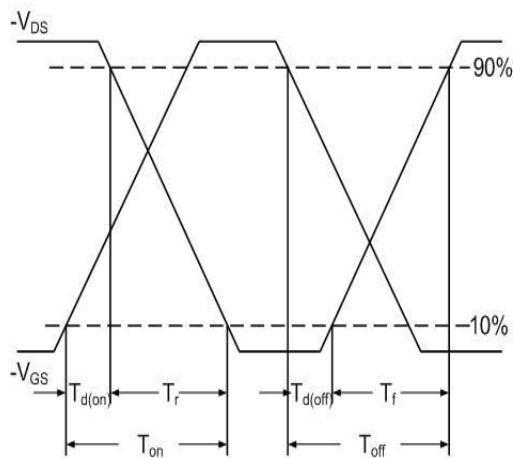


Fig.10 Switching Time Waveform

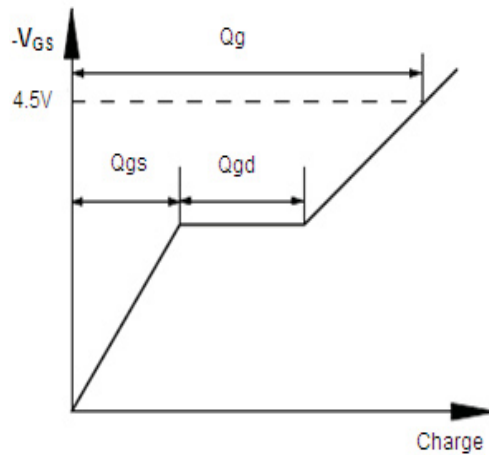


Fig.11 Gate Charge Waveform