

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM13409CA-S

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

## ■概要

ELM13409CA-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

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -2.6A$  ( $V_{gs} = -10V$ )
- $R_{ds(on)} < 130m\Omega$  ( $V_{gs} = -10V$ )
- $R_{ds(on)} < 200m\Omega$  ( $V_{gs} = -4.5V$ )

## ■绝对最大额定值

如没有特别注明时,  $T_a = 25^\circ C$

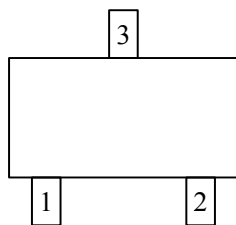
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	$V_{ds}$	-30	V		
栅极 - 源极电压	$V_{gs}$	$\pm 20$	V		
漏极电流 (定常)	Id	$T_a = 25^\circ C$	-2.6	A	1
		$T_a = 70^\circ C$	-2.2		
漏极电流 (脉冲)	$I_{dm}$	-20	A	2	
容许功耗	Pd	$T_c = 25^\circ C$	1.4	W	1
		$T_c = 70^\circ C$	1.0		
结合部温度及保存温度范围	$T_j, T_{stg}$	-55 ~ 150	$^\circ C$		

## ■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	$R_{\theta ja}$	70	90	$^\circ C/W$	1
最大结合部 - 环境热阻		稳定状态	100	125	
最大结合部 - 引脚架热阻	$R_{\theta jl}$	63	80	$^\circ C/W$	3

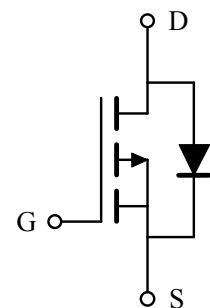
## ■引脚配置图

SOT-23(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

## ■电路图



# 单 P 沟道 MOSFET

ELM13409CA-S

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

## 电特性

如没有特别注明时, Ta=25℃

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态特性						
漏极 - 源极击穿电压	BVdss	Id=-250μA, Vgs=0V	-30			V
栅极接地时漏极电流	Idss	Vds=-24V			-1	μA
		Vgs=0V		Ta=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	-1.0	-1.9	-3.0	V
导通时漏极电流	Id(on)	Vgs=-4.5V, Vds=-5V	-5			A
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	Vgs=-10V		97	130	mΩ
		Id=-2.6A		135	150	
		Vgs=-4.5V, Id=-2A	Ta=125℃	166	200	
正向跨导	Gfs	Vds=-5V, Id=-2.5A	3.0	3.8		S
二极管正向压降	Vsd	Is=-1A, Vgs=0V		-0.82	-1.00	V
寄生二极管最大连续电流	Is				-2	A
动态特性						
输入电容	Ciss			302.0	370.0	pF
输出电容	Coss	Vgs=0V, Vds=-15V, f=1MHz		50.3		pF
反馈电容	Crss			37.8		pF
栅极电阻	Rg	Vgs=0V, Vds=0V, f=1MHz		12	18	Ω
开关特性						
总栅极电荷 (10V)	Qg			6.80	9.00	nC
总栅极电荷 (4.5V)	Qg	Vgs=-10V, Vds=-15V		2.40		nC
栅极 - 源极电荷	Qgs	Id=-2.6A		1.60		nC
栅极 - 漏极电荷	Qgd			0.95		nC
导通延迟时间	td(on)			7.5		ns
导通上升时间	tr	Vgs=-10V, Vds=-15V		3.2		ns
关闭延迟时间	td(off)	RL=5.8Ω, Rgen=3Ω		17.0		ns
关闭下降时间	tf			6.8		ns
寄生二极管反向恢复时间	trr	If=-2.6A, dIf/dt=100A/μs		16.8	22.0	ns
寄生二极管反向恢复电荷	Qrr	If=-2.6A, dIf/dt=100A/μs		10.0		nC

备注:

1. Rθja 值是在 Ta=25℃、使用设置于 2 盎司 FR-4 覆铜板上的装置测试所得到的结果。此外, 实际阻值还受到电路板设计的影响, 并且电流定格依存于 t ≤ 10s 时的热阻定格值。
2. 重复速率和脉冲宽度受结合部温度的控制。
3. Rθja 是结合部 - 引脚架热阻与结合部 - 环境热阻的和。
4. 标准特性图 1 ~ 6 是在脉冲为 80μs、最大占空比为 0.5% 的条件下得到的。
5. 参数是在 Ta=25℃, 将 IC 设置于 2 盎司 FR-4 覆铜板的测试结果。SOA 曲线决定脉冲的定格。

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM13409CA-S

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

## ■ 标准特性和热特性曲线

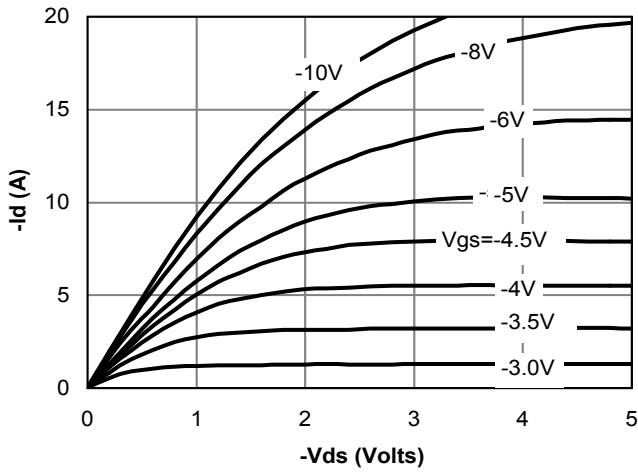


Fig 1: On-Region Characteristics

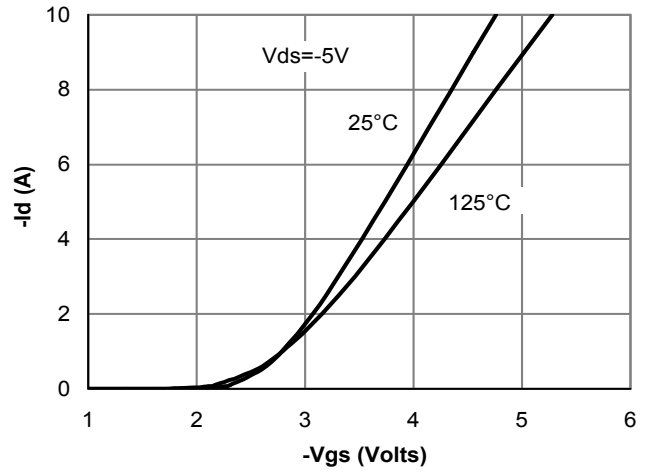


Figure 2: Transfer Characteristics

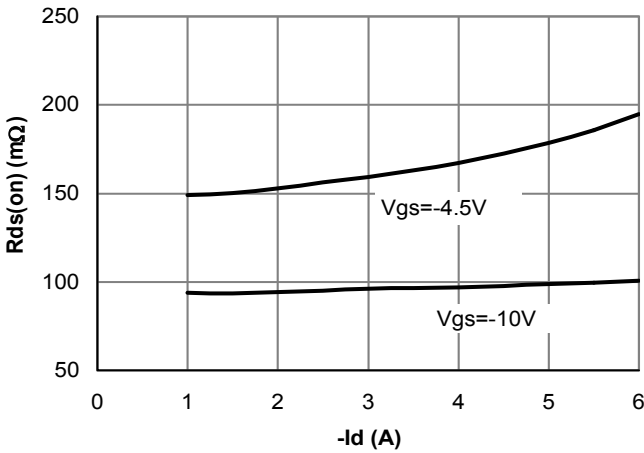


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

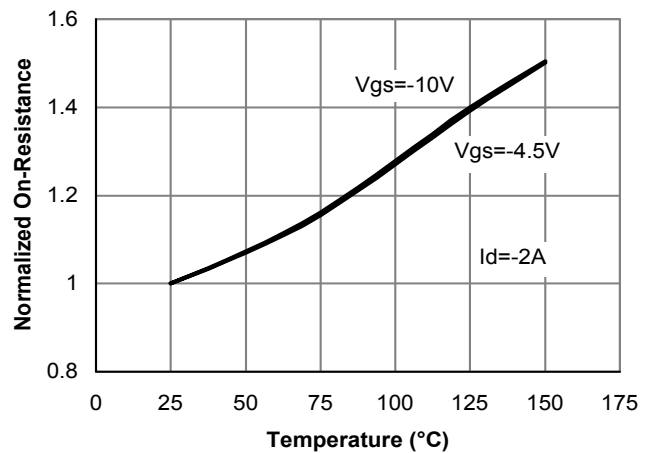


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

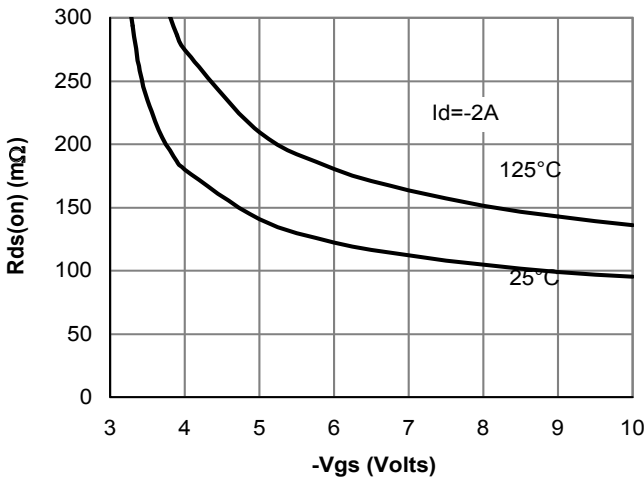


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

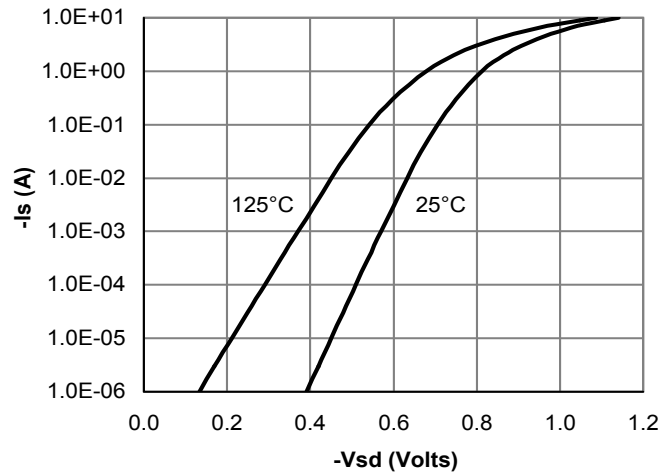


Figure 6: Body-Diode Characteristics

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM13409CA-S

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

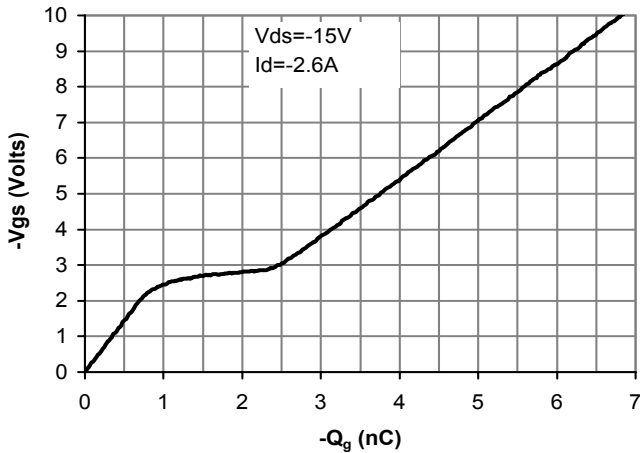


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

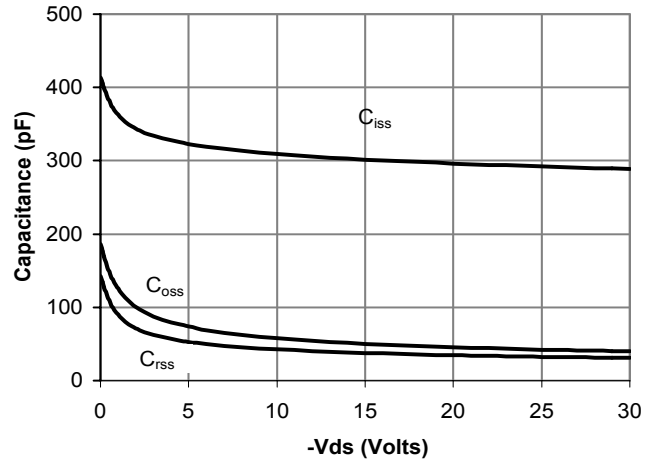


Figure 8: Capacitance Characteristics

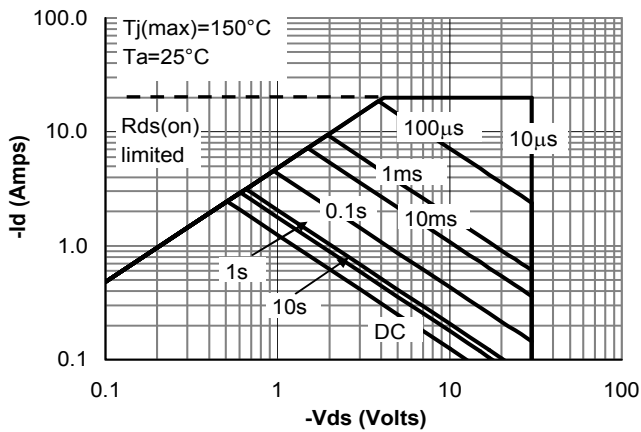


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

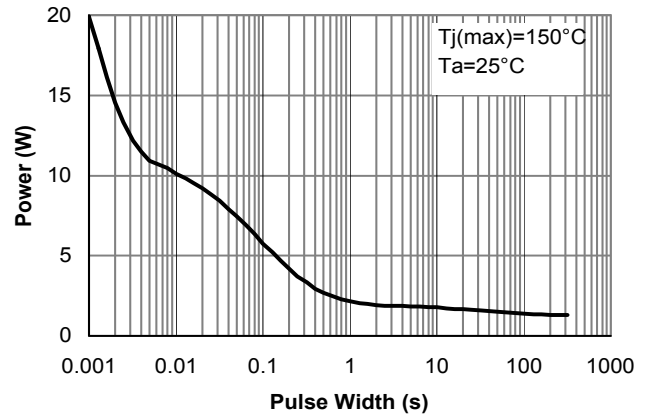


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

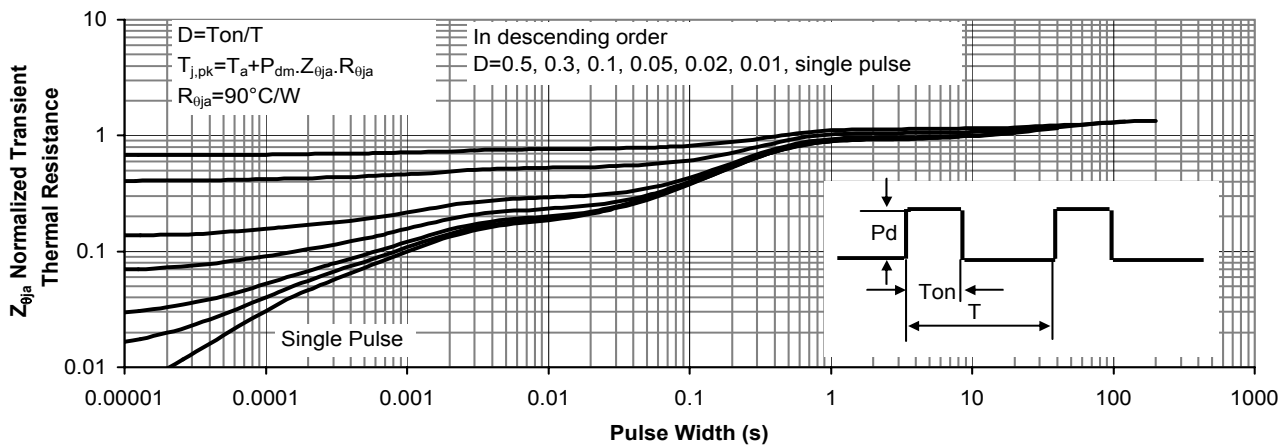


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance