

单 P 沟道 MOSFET

ELM13407CA-S

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

■概要

ELM13407CA-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

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -4.1A$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} < 52m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} < 87m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

■绝对最大额定值

如没有特别注明时, $T_a = 25^\circ C$

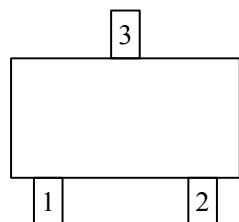
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	V_{ds}	-30	V		
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V		
漏极电流 (定常)	Id	$T_a = 25^\circ C$	-4.1	A	1
		$T_a = 70^\circ C$	-3.5		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	-20	A	2	
容许功耗	Pd	$T_c = 25^\circ C$	1.4	W	1
		$T_c = 70^\circ C$	1.0		
结合部温度及保存温度范围	T_j, T_{stg}	-55 ~ 150	$^\circ C$		

■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	$R_{\theta ja}$	65	90	$^\circ C/W$	1
最大结合部 - 环境热阻		稳定状态	85	125	
最大结合部 - 引脚架热阻	$R_{\theta jl}$	43	60	$^\circ C/W$	3

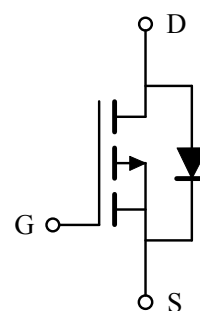
■引脚配置图

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

ELM13407CA-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	BV _{dss}	I _d =-250μA, V _{gs} =0V	-30			V
栅极接地时漏极电流	I _{dss}	V _{ds} =-24V V _{gs} =0V			-1	μA
		Ta=55℃			-5	
栅极漏电流	I _{gss}	V _{ds} =0V, V _{gs} =±20V			±100	nA
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{ds} =V _{gs} , I _d =-250μA	-1.0	-1.8	-3.0	V
导通时漏极电流	I _{d(on)}	V _{gs} =-4.5V, V _{ds} =-5V	-10			A
漏极 - 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =-10V I _d =-4.1A		40.5	52.0	mΩ
		Ta=125℃		57.0	73.0	
		V _{gs} =-4.5V, I _d =-3A		64.0	87.0	
正向跨导	G _{fs}	V _{ds} =-5V, I _d =-4A	5.5	8.2		S
二极管正向压降	V _{sd}	I _s =-1A, V _{gs} =0V		-0.77	-1.00	V
寄生二极管最大连续电流	I _s				-2.2	A
动态特性						
输入电容	C _{iss}			700	840	pF
输出电容	C _{oss}	V _{gs} =0V, V _{ds} =-15V, f=1MHz		120		pF
反馈电容	C _{rss}			75		pF
栅极电阻	R _g	V _{gs} =0V, V _{ds} =0V, f=1MHz		10	15	Ω
开关特性						
总栅极电荷 (10V)	Q _g			14.3	18.0	nC
总栅极电荷 (4.5V)	Q _g			7.0		nC
栅极 - 源极电荷	Q _{gs}	V _{gs} =-4.5V, V _{ds} =-15V, I _d =-4A		3.1		nC
栅极 - 漏极电荷	Q _{gd}			3.0		nC
导通延迟时间	t _{d(on)}			8.6		ns
导通上升时间	t _r	V _{gs} =-10V, V _{ds} =-15V		5.0		ns
关闭延迟时间	t _{d(off)}	R _L =3.6Ω, R _{gen} =3Ω		28.2		ns
关闭下降时间	t _f			13.5		ns
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}	I _f =-4A, dI _f /dt=100A/μs		27	36	ns
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}	I _f =-4A, dI _f /dt=100A/μs		15		nC

备注:

1. R_{θja} 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. R_{θja} 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

ELM13407CA-S

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

标准特性和热特性曲线

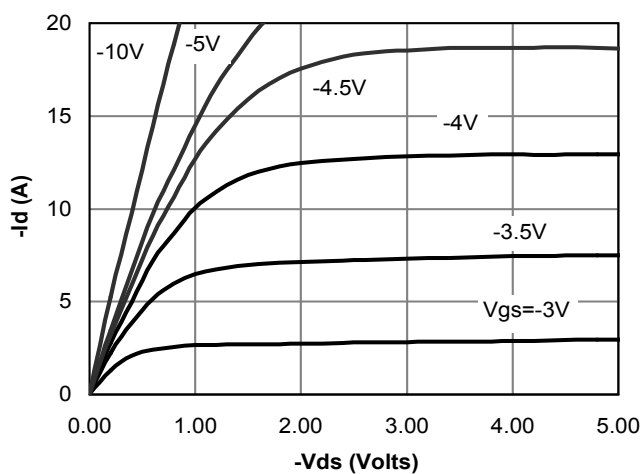


Figure 1: On-Region Characteristics

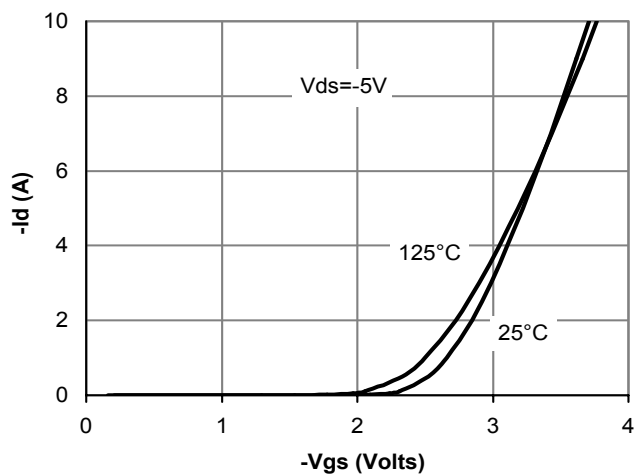


Figure 2: Transfer Characteristics

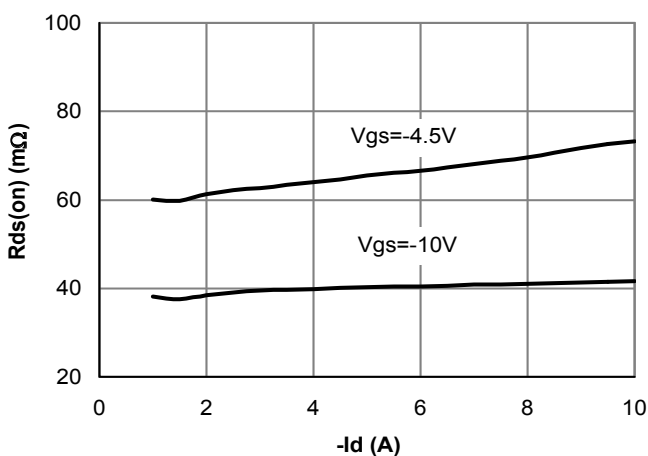


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

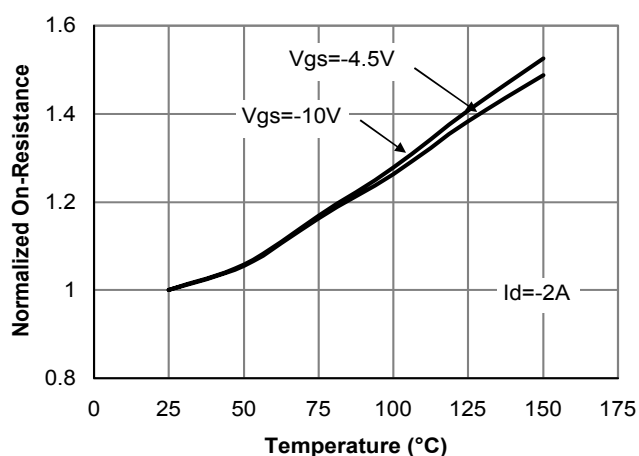


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

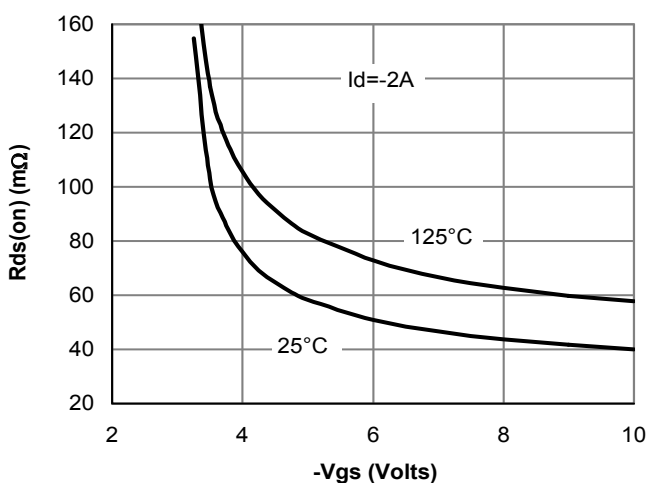


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

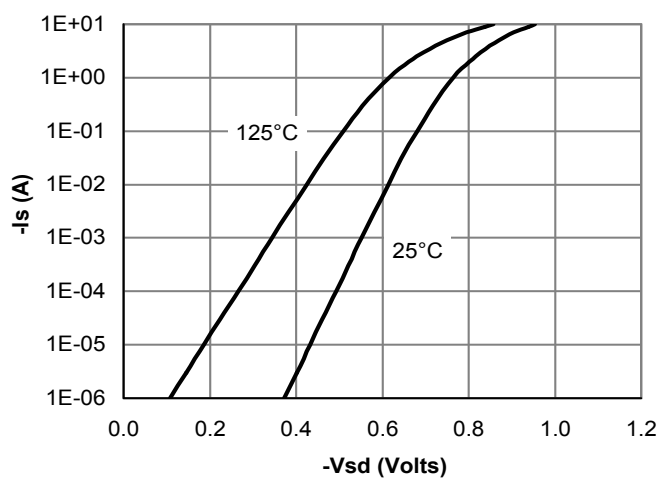


Figure 6: Body-Diode Characteristics

单 P 沟道 MOSFET

ELM13407CA-S

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

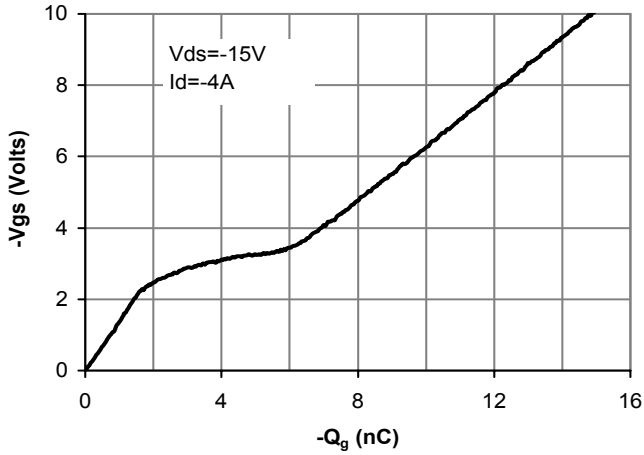


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

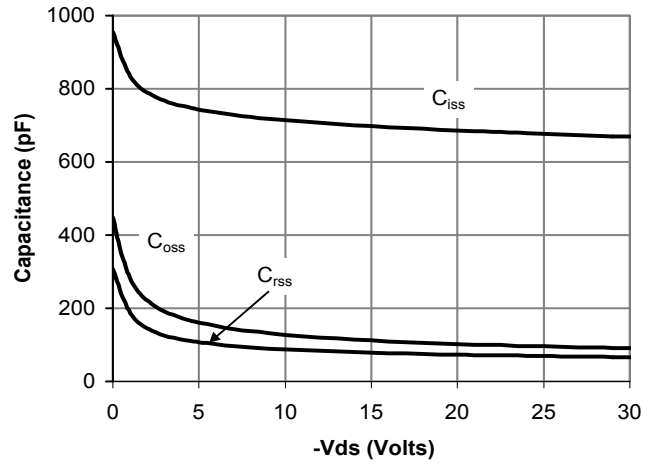


Figure 8: Capacitance Characteristics

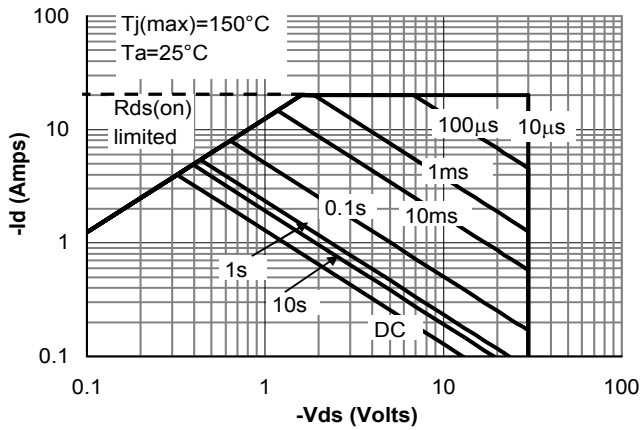


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

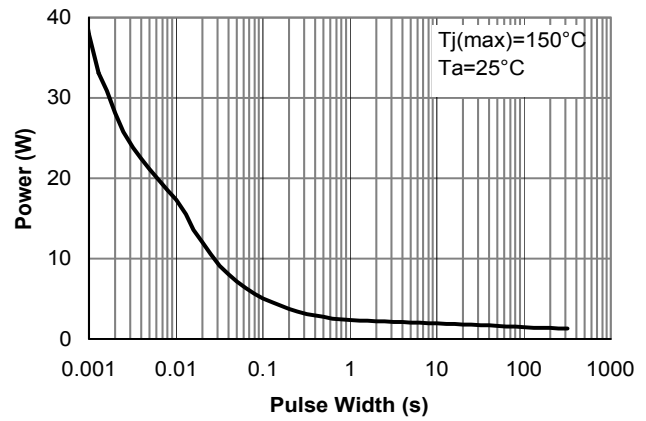


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

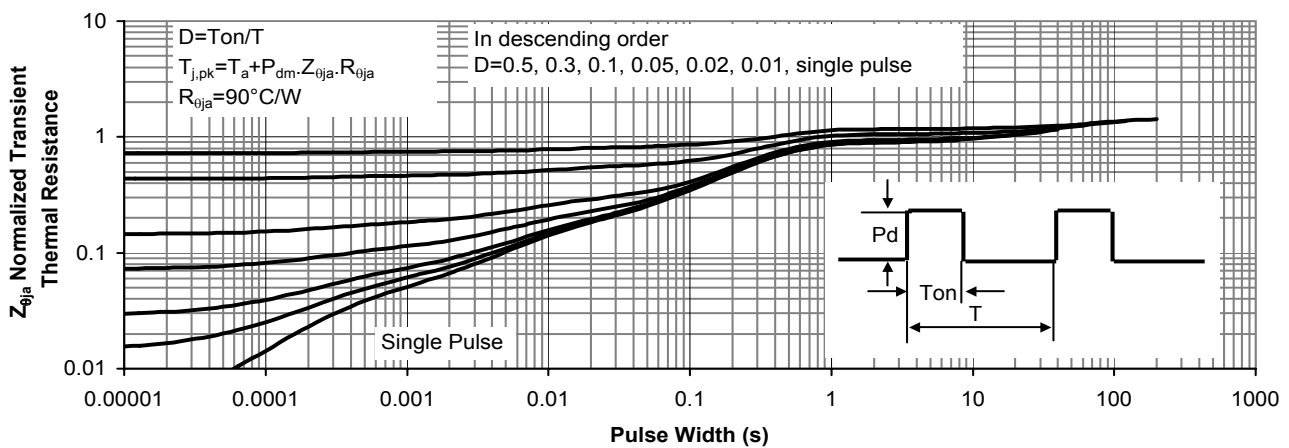


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance