

单 P 沟道 MOSFET

ELM14409AA-N

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

■概要

ELM14409AA-N 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

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -15A$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} < 7.5m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} < 12m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

■绝对最大额定值

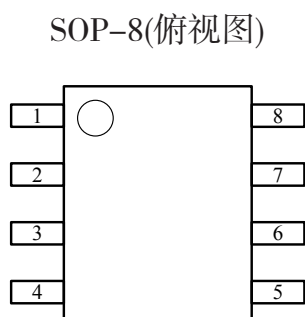
如没有特别注明时, $T_a = 25^\circ C$

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)	I_d	$T_a = 25^\circ C$	-15.0	A	1
		$T_a = 70^\circ C$	-12.8		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	-80	A	2	
容许功耗	P_d	$T_c = 25^\circ C$	3.0	W	1
		$T_c = 70^\circ C$	2.1		
结合部温度及保存温度范围	T_j, T_{stg}	-55 ~ 150	$^\circ C$		

■热特性

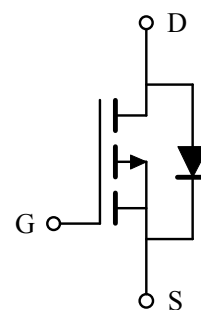
项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
最大结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	$t \leq 10s$	26	$^\circ C/W$	1
最大结合部 - 环境热阻		稳定状态	50	$^\circ C/W$	
最大结合部 - 引脚架热阻	$R_{\theta jl}$	14	24	$^\circ C/W$	3

■引脚配置图



引脚编号	引脚名称
1	SOURCE
2	SOURCE
3	SOURCE
4	GATE
5	DRAIN
6	DRAIN
7	DRAIN
8	DRAIN

■电路图



单 P 沟道 MOSFET

ELM14409AA-N

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

电特性

如没有特别注明时, Ta=25°C

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			-5	μA
		Vgs=0V			-25	
		Ta=55°C				
栅极漏电流	Igss	Vds=0V, Vgs=±20V			±100	nA
栅极阈值电压	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=-250μA	-1.4	-1.9	-2.7	V
导通时漏极电流	Id(on)	Vgs=-10V, Vds=-5V	-80			A
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	Vgs=-10V		6.2	7.5	mΩ
		Id=-15A		8.2	11.5	
			Ta=125°C			
		Vgs=-4.5V, Id=-10A		9.5	12.0	
正向跨导	Gfs	Vds=-5V, Id=-15A	35	50		S
二极管正向压降	Vsd	Is=-1A, Vgs=0V		-0.71	-1.00	V
寄生二极管最大连续电流	Is				-5	A
动态特性						
输入电容	Ciss			5270	6400	pF
输出电容	Coss	Vgs=0V, Vds=-15V, f=1MHz		945		pF
反馈电容	Crss			745		pF
栅极电阻	Rg	Vgs=0V, Vds=0V, f=1MHz		2	3	Ω
开关特性						
总栅极电荷 (10V)	Qg			100.0	120.0	nC
总栅极电荷 (4.5V)	Qg			51.5		nC
栅极 - 源极电荷	Qgs	Vgs=-10V, Vds=-15V, Id=-15A		14.5		nC
栅极 - 漏极电荷	Qgd			23.0		nC
导通延迟时间	td(on)			14.0		ns
导通上升时间	tr	Vgs=-10V, Vds=-15V		16.5		ns
关闭延迟时间	td(off)	RL=1Ω, Rgen=3Ω		76.5		ns
关闭下降时间	tf			37.5		ns
寄生二极管反向恢复时间	trr	If=-15A, dl/dt=100A/μs		36.7	45.0	ns
寄生二极管反向恢复电荷	Qrr	If=-15A, dl/dt=100A/μs		28.0		nC

备注:

1. Rθja 值是在 Ta=25°C、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 - 引脚架热阻和结合部 - 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°C, 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

ELM14409AA-N

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

■ 标准特性和热特性曲线

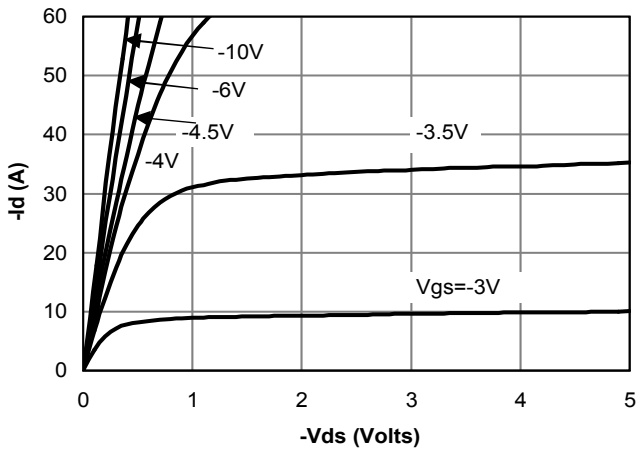


Fig 1: On-Region Characteristics

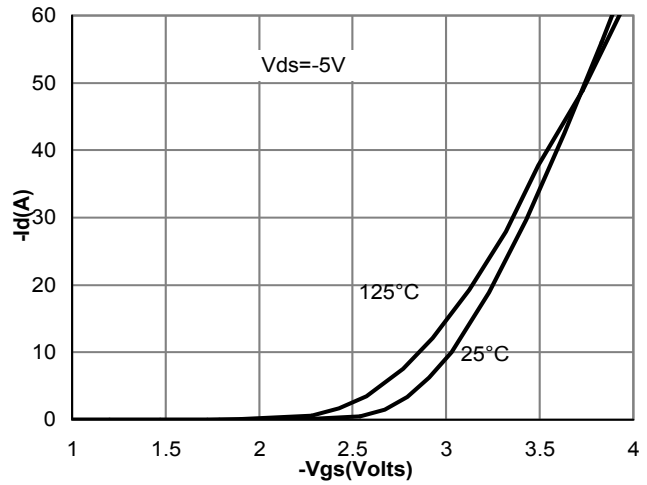


Figure 2: Transfer Characteristics

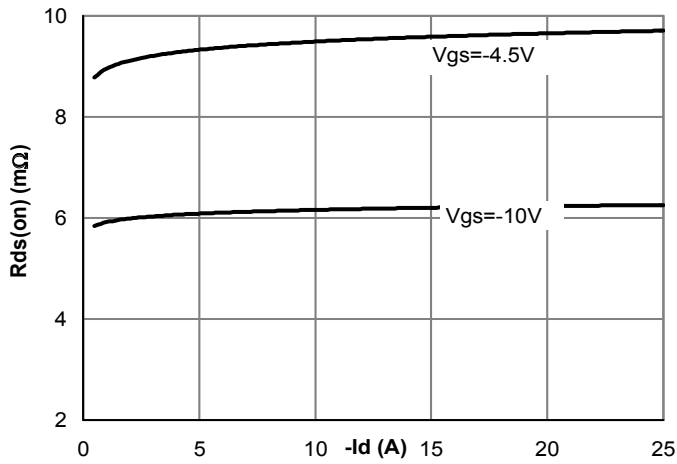


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

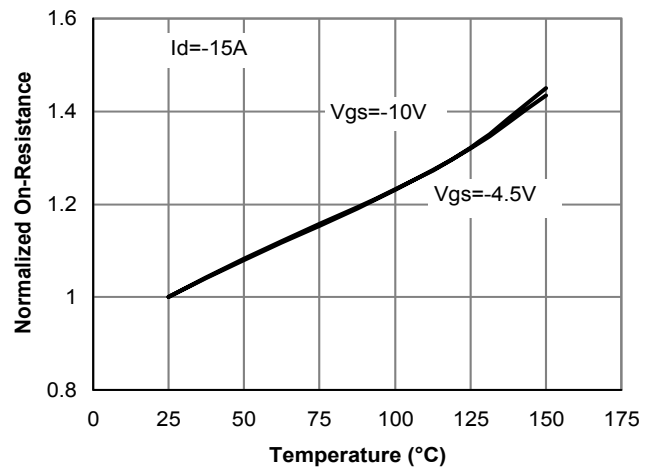


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

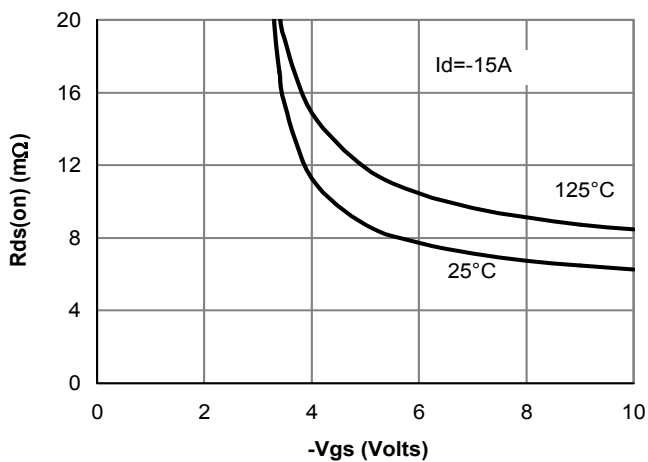


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

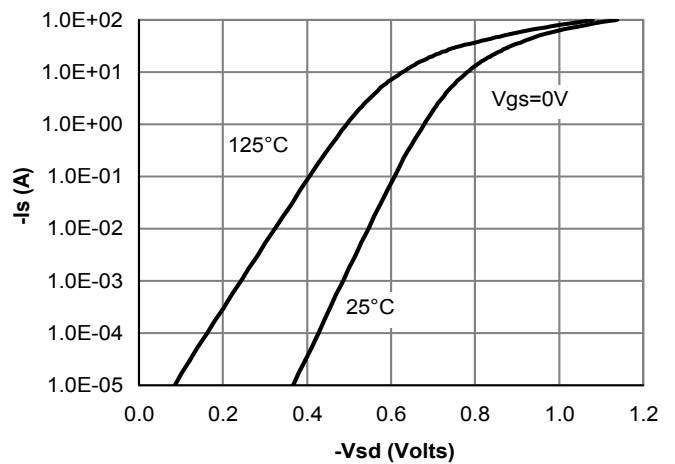


Figure 6: Body-Diode Characteristics

单 P 沟道 MOSFET

ELM14409AA-N

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

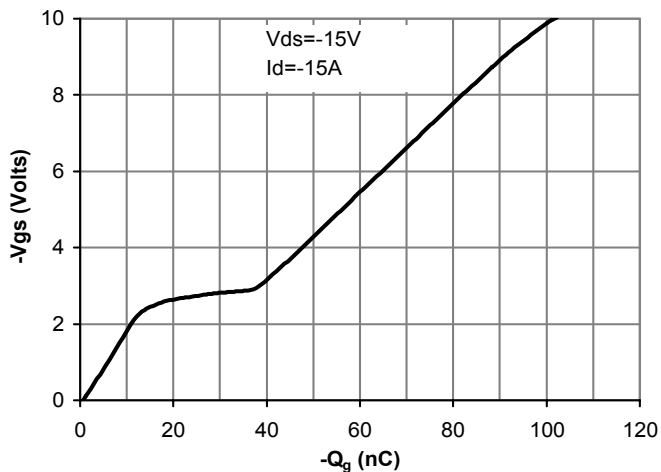


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

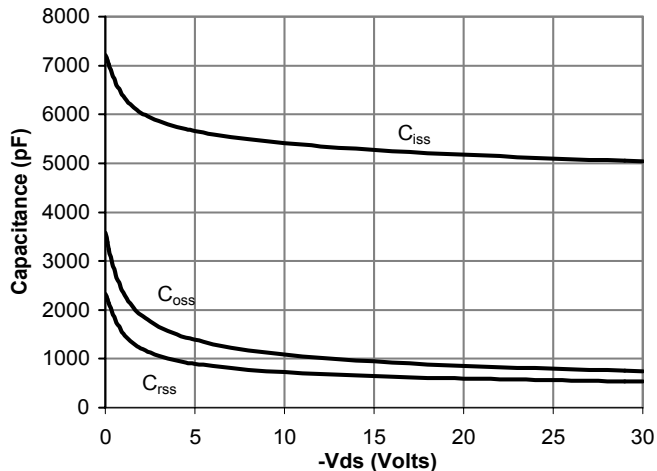


Figure 8: Capacitance Characteristics

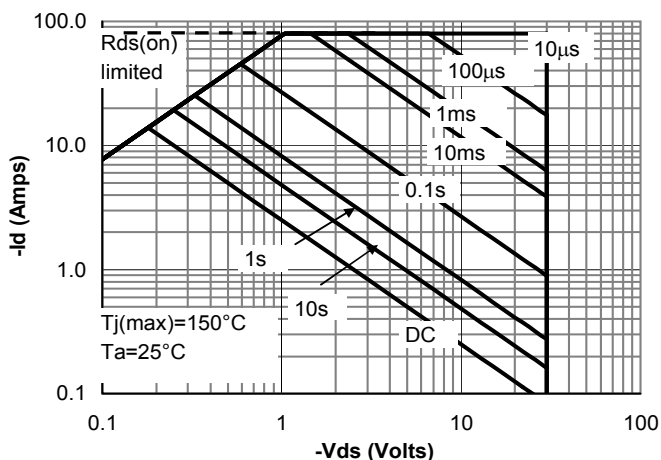


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

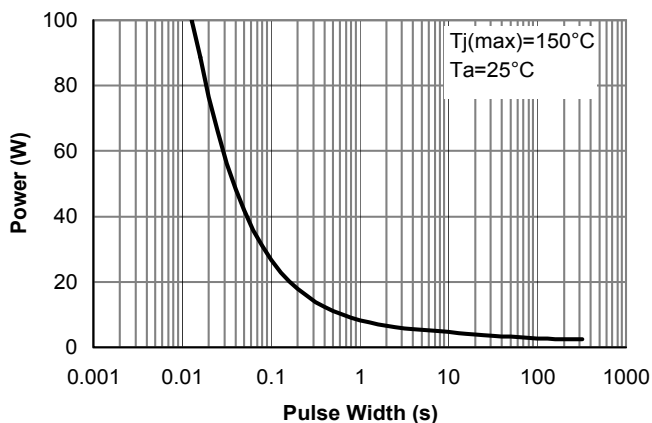


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

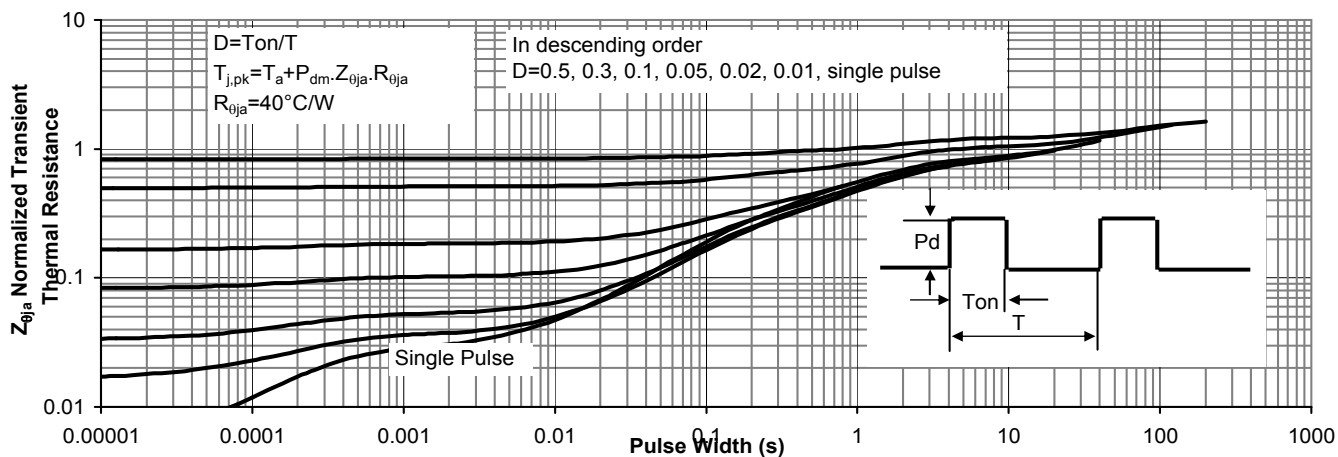


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance