

单 P 沟道 MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

■概要

ELM4P3105FAA-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

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -11.5A$ ($V_{gs} = -10A$)
- $R_{ds(on)} = 15m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- $R_{ds(on)} = 25m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

■绝对最大额定值

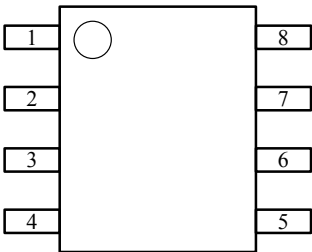
项目		记号	规格范围	单位	备注
漏极 - 源极电压		V_{ds}	-30	V	
栅极 - 源极电压		V_{gs}	± 20	V	
漏极电流 (定常) ($V_{gs} = -10A$)	$T_a = 25^\circ C$	I_d	-11.5	A	1
	$T_a = 70^\circ C$		-9.0		
脉冲漏极电流		I_{dm}	-46	A	2
单脉冲崩溃能量		E_{as}	125	mJ	3
崩溃电流		I_{as}	-50	A	
容许功耗	$T_a = 25^\circ C$	P_d	1.5	W	4
保存温度范围		T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^\circ C$	
结合部温度范围		T_j	$-55 \sim +150$	$^\circ C$	

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	75	$^\circ C/W$	1
结合部 - 环境热阻 ($t \leq 10s$)		-	40	$^\circ C/W$	1
结合部 - 外封装周围	$R_{\theta jc}$	-	24	$^\circ C/W$	1

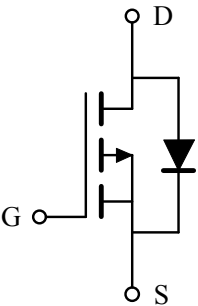
■引脚配置图

SOP-8(俯视图)



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

ELM4P3105FAA-N

<https://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	
BVdss 温度系数	$\frac{\Delta BVdss}{\Delta Tj}$	参考温度为 25℃, Id=-1mA	-	-0.023	-	V/℃	
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-10A	-	-	15	mΩ	2
		Vgs=-4.5V, Id=-10A	-	-	25		
栅极阈值电压	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=-250 μ A	-1.0	-	-2.5	V	
Vgs(th) 温度系数	$\Delta Vgs(th)$		-	-4.6	-	mV/℃	
漏极 - 源极电流	Idss	Vds=-24V, Vgs=0V	-	-	-1	μ A	
		Vds=-24V, Vgs=0V, Tj=55℃	-	-	-5		
栅极漏电流	Igss	Vgs= ± 20V, Vds=0V	-	-	± 100	nA	
正向跨导	Gfs	Vds=-5V, Id=-10A	-	24	-	S	
连续源电流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	-	-	-11.5	A	1, 5
脉冲源电流	Ism		-	-	-46.0	A	2, 5
二极管正向压降	Vsd	Vgs=0V, Is=-1A	-	-	-1	V	2
动态特性							
输入电容	Ciss	Vds=-15V, Vgs=0V, f=1MHz	-	2215	-	pF	
输出电容	Coss		-	310	-	pF	
反馈电容	Crss		-	237	-	pF	
栅极电阻	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	-	9	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (-4.5V)	Qg	Vds=-15V, Vgs=-4.5V Id=-10A	-	20.0	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Qgs		-	5.1	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Qgd		-	7.3	-	nC	
导通延迟时间	td(on)	Vds=-15V, Vgs=-10V Rgen=3.3 Ω, Id=-1A	-	33.8	-	ns	
导通上升时间	tr		-	35.8	-	ns	
关闭延迟时间	td(off)		-	72.8	-	ns	
关闭下降时间	tf		-	10.6	-	ns	

备注:

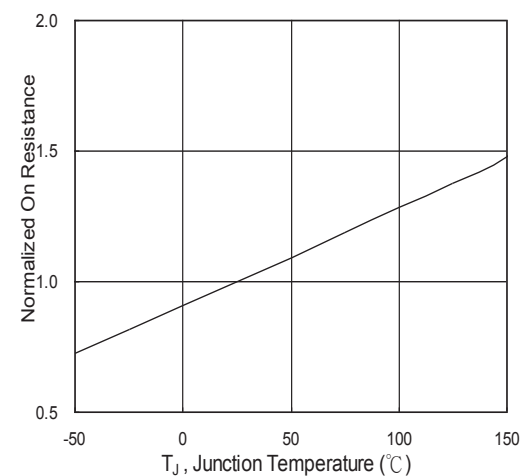
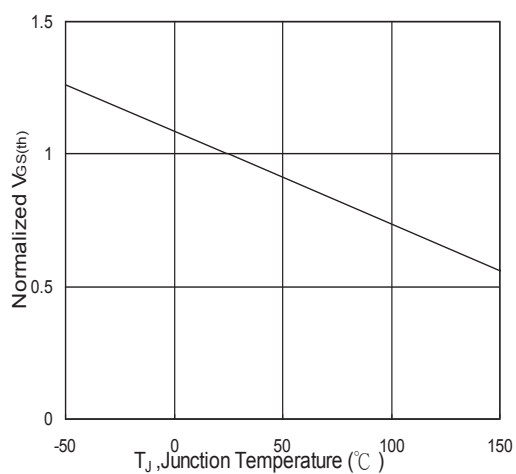
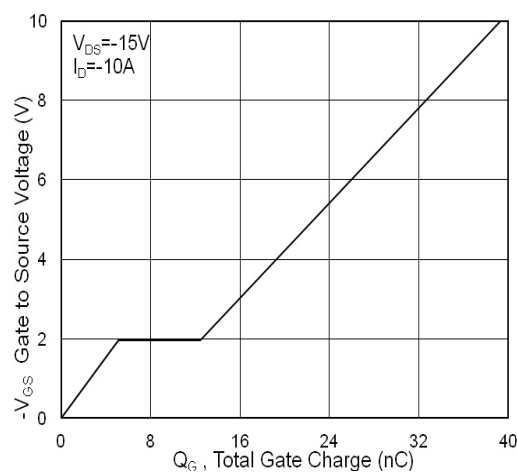
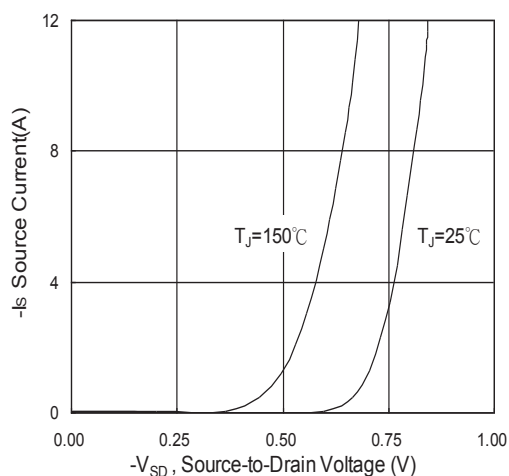
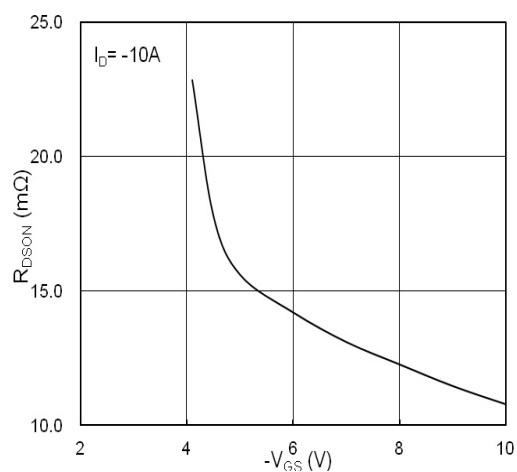
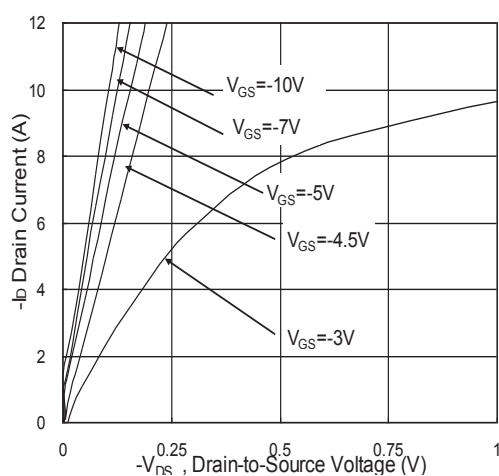
1. 安装在70 μm厚铜箔的1平方英寸FR-4上时的值;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 ≤ 300 μ 秒和占空比 ≤ 2%;
3. Eas表示的是最大值。测试条件为Vdd=-25V, Vgs=-10V, L=0.1mH, Ias=-50A;
4. 功耗受150℃结合部温度限制;
5. 在理论上数据是与Id和Idm相同的,而在实际应用中是受到总功率损耗限制的。

单 P 沟道 MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

■ 标准特性和热特性曲线



单 P 沟道 MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

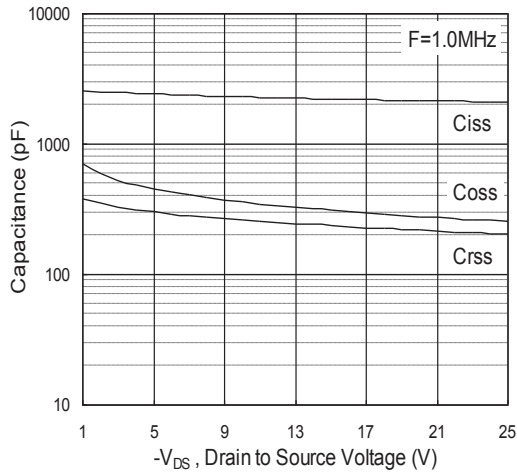


Fig.7 Capacitance

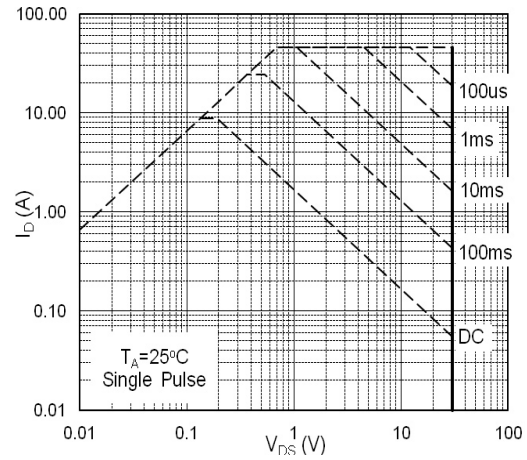


Fig.8 Safe Operating Area

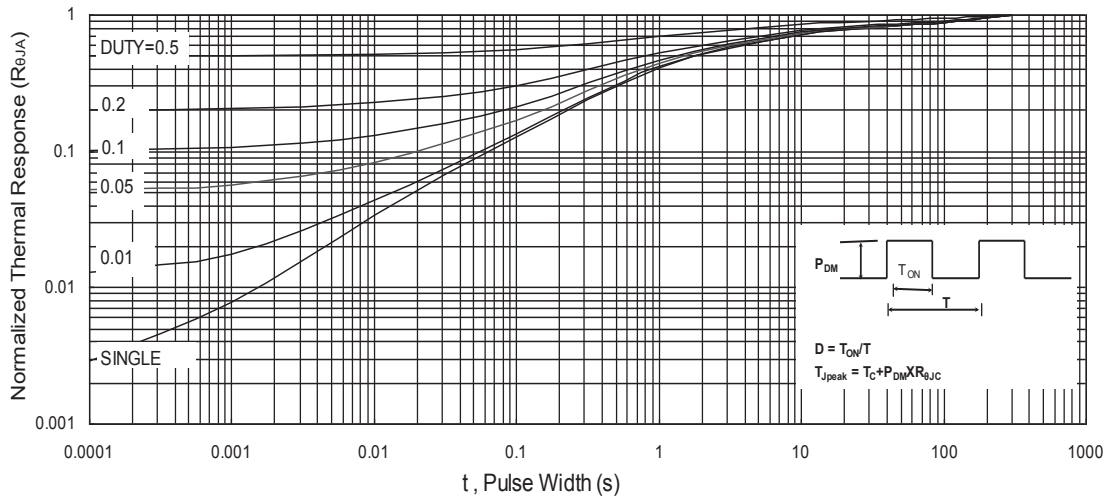


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

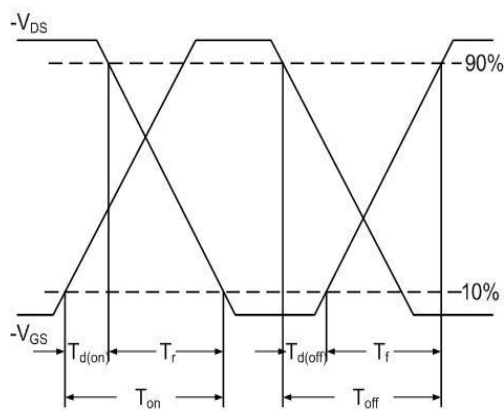


Fig.10 Switching Time Waveform

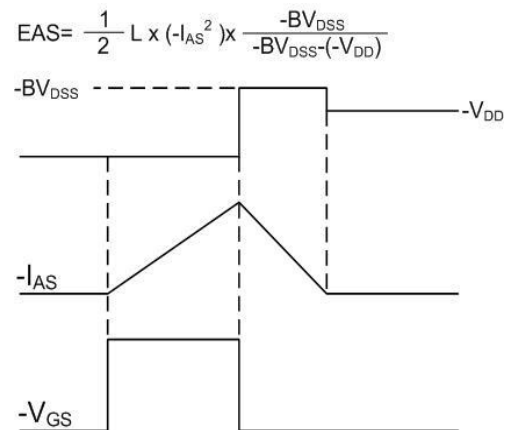


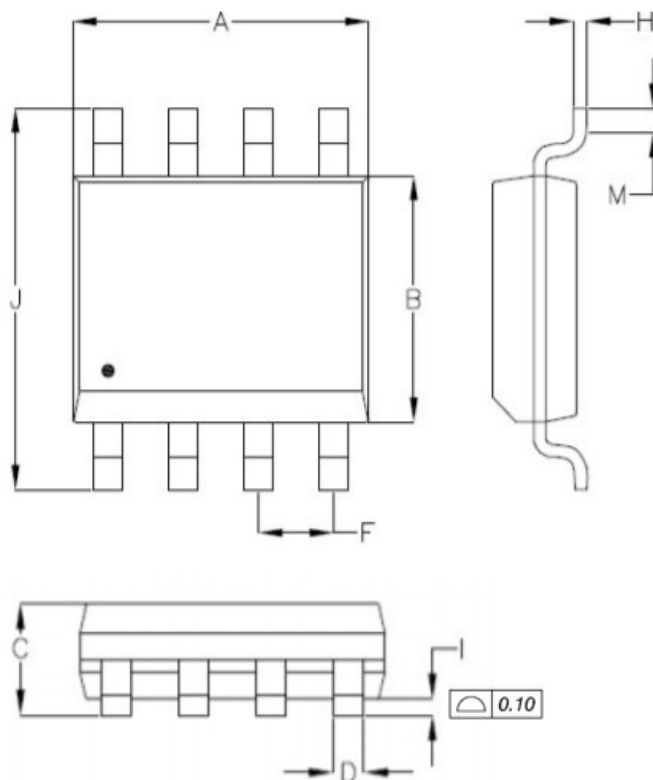
Fig.11 Unclamped Inductive Waveform

单 P 沟道 MOSFET

ELM4P3105FAA-N

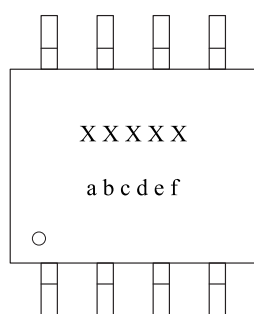
<https://www.elm-tech.com>

■SOP-8 外形尺寸（2,500 颗 / 卷）



记号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.700	5.150	0.185	0.203
B	3.700	4.100	0.146	0.161
C	1.230	1.753	0.048	0.069
D	0.310	0.510	0.012	0.020
F	1.070	1.470	0.042	0.058
H	0.160	0.254	0.006	0.010
I	0.050	0.254	0.002	0.010
J	5.750	6.250	0.226	0.246
M	0.400	1.270	0.016	0.050

■封装印字说明



记号	表示内容
XXXXXX	产品型号代码
a	年份代码：2019=K, 2020=L, 2021=M, 2022=N...
b, c	週代码：01 ~ 53
d, e	批号：01 ~ 99 or 0A ~ 0Z
f	生产代码：A ~ Z (I, O 除外)