

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

■概要

ELM4P3105FAA-N は低入力容量、低電圧駆動、低 ON 抵抗という特性を備えた大電流 MOS FET です。

■特長

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

■絶対最大定格値

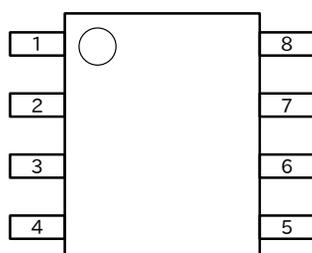
項目	記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	-30	V	
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流 ($V_{gs} = -10V$)	I_d	$T_a = 25^\circ C$	A	1
		$T_a = 70^\circ C$		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	-46	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー	E_{as}	125	mJ	3
アバランシェ電流	I_{as}	-50	A	
最大許容損失	P_d	1.5	W	4
接合温度範囲及び保存温度範囲	T_j, T_{stg}	- 55 ~ +150	$^\circ C$	

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R_{\theta ja}$	-	75	$^\circ C/W$	1
接合部 - 周囲熱抵抗 ($t \leq 10s$)		-	40	$^\circ C/W$	
接合部 - ケース熱抵抗	$R_{\theta jc}$	-	24	$^\circ C/W$	1

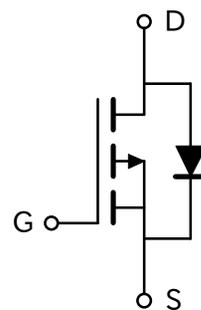
■端子配列図

SOP-8(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	SOURCE
2	SOURCE
3	SOURCE
4	GATE
5	DRAIN
6	DRAIN
7	DRAIN
8	DRAIN

■回路



シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

■電気的特性

特に指定なき場合、Tj=25°C

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
静的特性							
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Vgs=0V, Id=-250μA	-30	-	-	V	
BVdss 温度係数	$\frac{\Delta BVdss}{\Delta Tj}$	基準温度 25°C, Id=-1mA	-	-0.023	-	V/°C	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-10A	-	-	15	mΩ	2
		Vgs=-4.5V, Id=-10A	-	-	25		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=-250μA	-1.0	-	-2.5	V	
Vgs(th) 温度係数	$\Delta Vgs(th)$		-	-4.6	-	mV/°C	
ドレイン - ソースリーク電流	Idss	Vds=-24V, Vgs=0V	-	-	-1	μA	
		Vds=-24V, Vgs=0V Tj=55°C	-	-	-5		
ゲート漏れ電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	-	-	±100	nA	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=-5V, Id=-10A	-	24	-	S	
ソース連続電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	-	-	-11.5	A	1, 5
ソースパルス電流	Ism		-	-	-46.0	A	2, 5
ダイオード順方向電圧	Vsd	Vgs=0V, Is=-1A	-	-	-1	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	Vds=15V, Vgs=0V, f=1MHz	-	2215	-	pF	
出力容量	Coss		-	310	-	pF	
帰還容量	Crss		-	237	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	-	9	-	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (-4.5V)	Qg	Vds=-15V, Vgs=-4.5V Id=-10A	-	20.0	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	5.1	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	7.3	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vds=-15V, Vgs=-10V Rgen=3.3Ω, Id=-1A	-	33.8	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	35.8	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	72.8	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	10.6	-	ns	

備考：

1. 厚さ 70um の銅箔のついた 1 平方インチの FR-4 に実装したときの値です。
2. パルステスト：パルス幅 ≤ 300 μ秒、デューティサイクル ≤ 2% です。
3. Eas は最大定格を表す。測定条件は、Vdd=-25V、Vgs=-10V、L=0.1mH、Ias=-50A です。
4. 許容損失は 150°C 接合温度により制限されます。
5. 理論的に Id および Idm と同じですが、実際のアプリケーションでは、総電力損失によって制限されます。

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

■標準特性と熱特性曲線

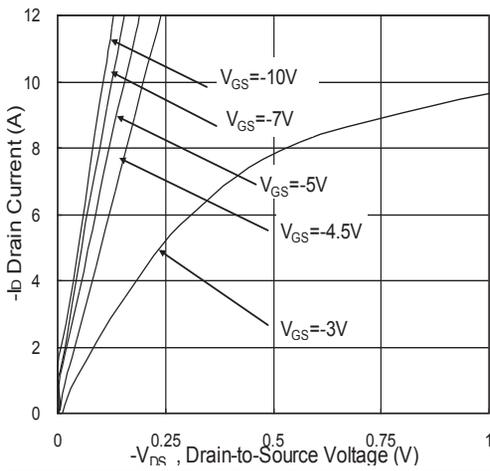


Fig.1 Typical Output Characteristics

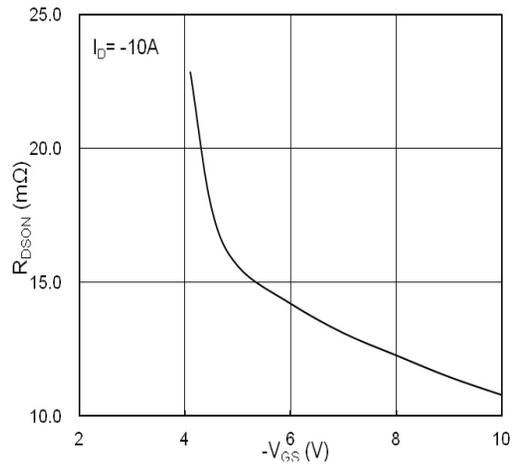


Fig.2 On-Resistance vs. G-S Voltage

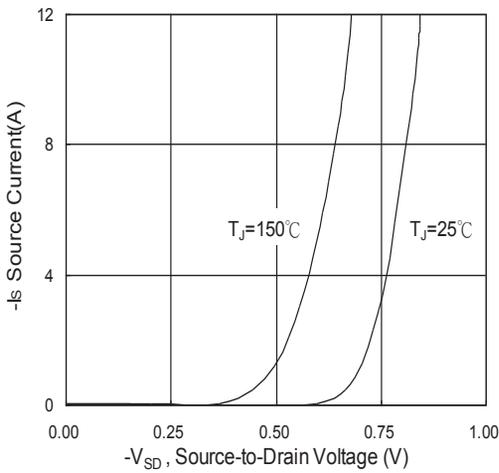


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

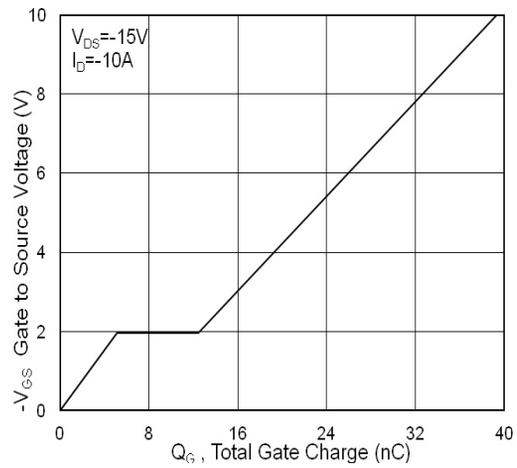


Fig.4 Gate-charge Characteristics

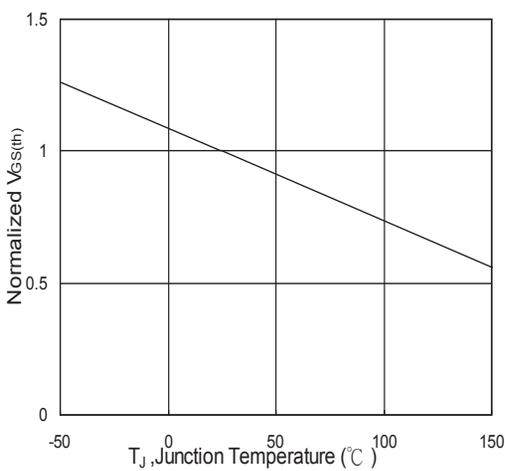


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

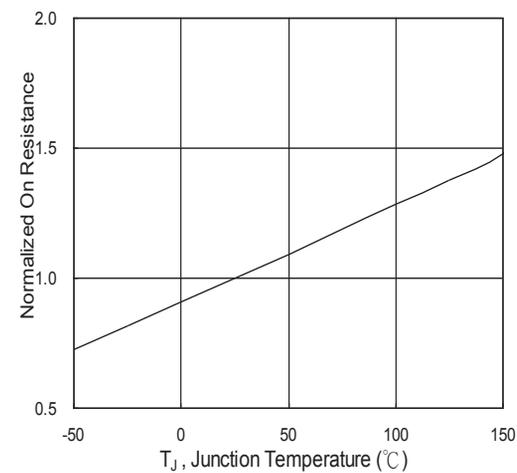


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P3105FAA-N

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

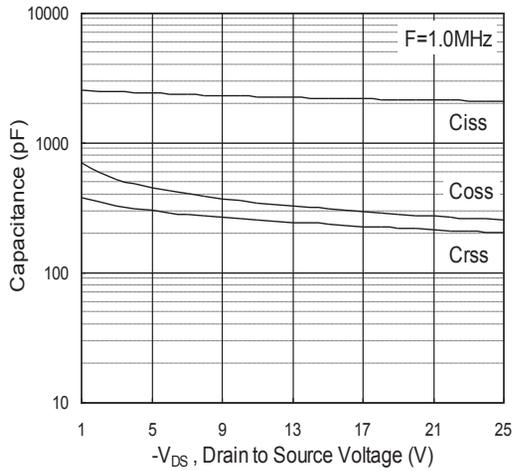


Fig.7 Capacitance

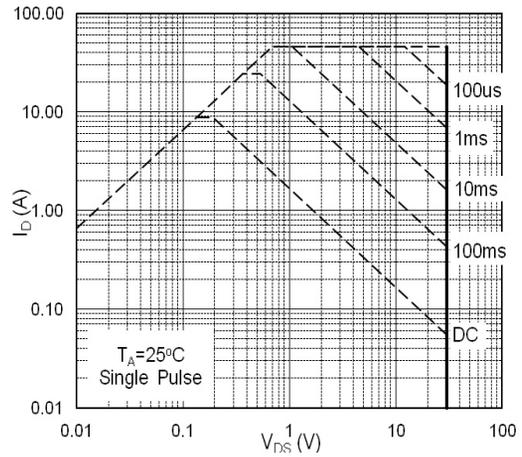


Fig.8 Safe Operating Area

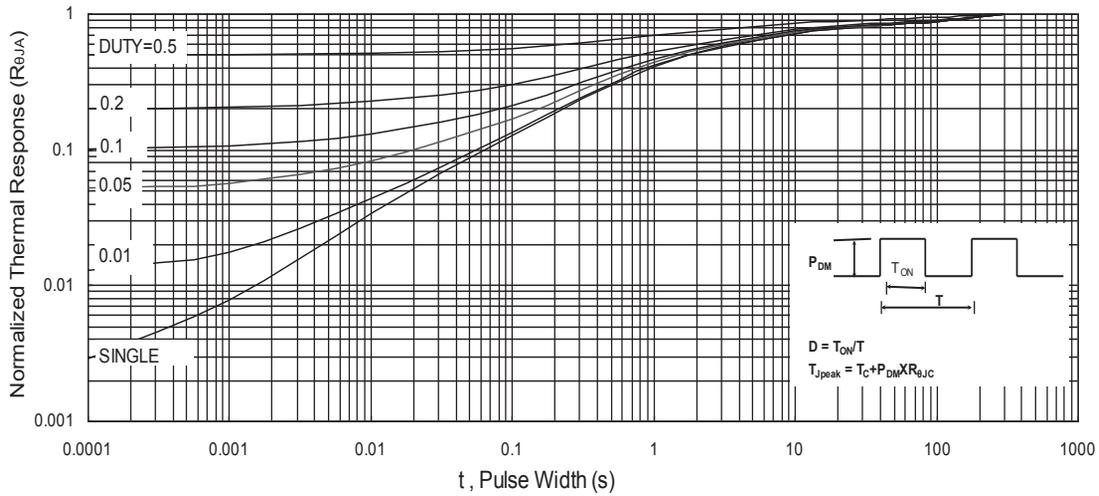


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

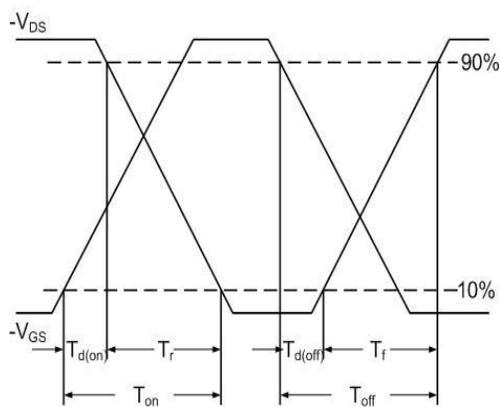


Fig.10 Switching Time Waveform

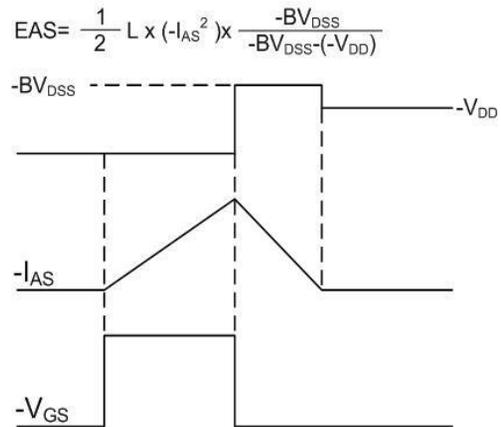


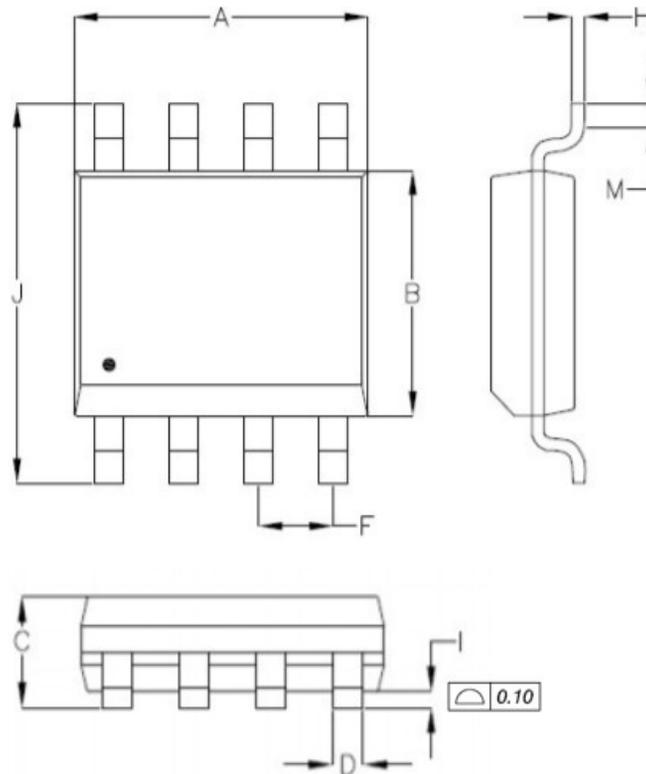
Fig.11 Unclamped Inductive Waveform

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P3105FAA-N

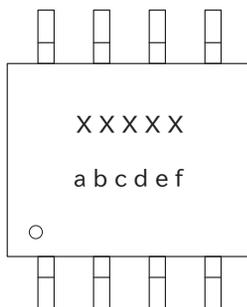
<https://www.elm-tech.com>

■SOP-8 外形寸法 (2,500 個 / リール)



記号	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

■マーキング



記号	内容
XXXXX	型番コード
a	年コード : 例 2019=K, 2020=L, 2021=M, 2022=N...
b、c	週コード : 01 ~ 53
d、e	組み立て番号 : 01 ~ 99 或いは 0A ~ 0Z
f	生産ラインコード : A ~ Z (I、O を除く)