

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4PA3031FNA-N

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

■概要

ELM4PA3031FNA-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

- ・ $V_{ds} = -30V$
- ・ $I_d = -70A$ ($V_{gs} = -10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 7.2m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 12.0m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

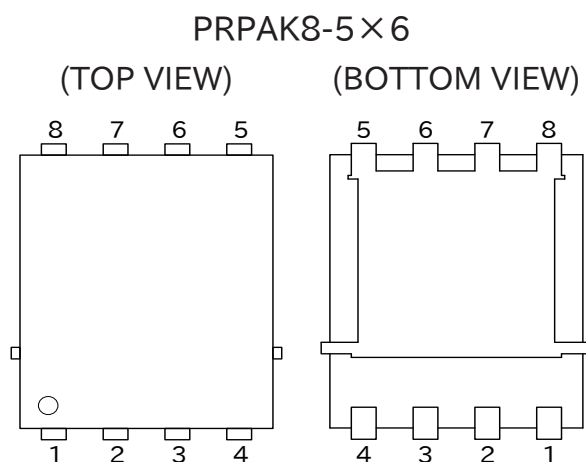
■絶対最大定格値

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 ($V_{gs} = -10V$)	$T_c = 25^\circ C$	I_d	-70	A	1, 6
	$T_c = 100^\circ C$		-50		
パルス・ドレイン電流		I_{dm}	-200	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー		E_{as}	80	mJ	3
アバランシェ電流		I_{as}	-40	A	
最大許容損失	$T_c = 25^\circ C$	P_d	90	W	4
保存温度範囲		T_{stg}	- 55 ~ 175	$^\circ C$	
動作接合部温度範囲		T_j	- 55 ~ 175	$^\circ C$	

■熱特性

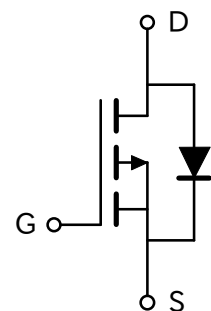
項目		記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$t \leq 10s$	$R\theta_{ja}$	--	20	$^\circ C/W$	1
	定常状態		--	50		
接合部 - ケース熱抵抗		$R\theta_{jc}$	--	1.6	$^\circ C/W$	1

■端子配列図



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

ELM4PA3031FNA-N

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

■電気的特性

特に指定なき場合、Tj=25℃

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	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-20A	--	6.0	7.2	mΩ	2
		Vgs=-4.5V, Id=-15A	--	9.5	12.0		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=-250μA	-1.2	--	-2.5	V	
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℃	--	--	-5		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	--	--	±100	nA	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	--	--	-70	A	1, 5
ダイオード順方向電圧	Vsd	Vgs=0V, Is=-1A	--	--	-1.2	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	Vds=-25V, Vgs=0V, f=1MHz	--	3450	--	pF	
出力容量	Coss		--	255	--	pF	
帰還容量	Crss		--	140	--	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	--	1.2	--	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (-10V)	Qg	Vds=-15V, Vgs=-10V Id=-18A	--	60	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	9	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	15	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=-15V, Vgs=-10V Rgen=3.3Ω, Id=-20A	--	17	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	40	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	55	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	13	--	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=-20A, di/dt=100A/μs	--	22	--	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		--	72	--	nC	

備考：

- 2オンス銅箔付き 1インチ² FR-4 基板上に実装された装置で測定されたデータです。
- パルステスト：パルス幅≤ 300μ秒、デューティサイクル≤ 2%。
- EASデータは最大を示します。テスト条件は Vdd=50V、Vgs=-10V、L=0.1mH、Ias=-40A です。
- 許容損失は、接合部温度150℃によって制限されます。
- データは理論的にはIdとIdmが同じですが、実際のアプリケーションでは、総消費電力によって制限されます。
- 最大電流定格はパッケージによって制限されます。

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4PA3031FNA-N

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

■標準特性と熱特性曲線

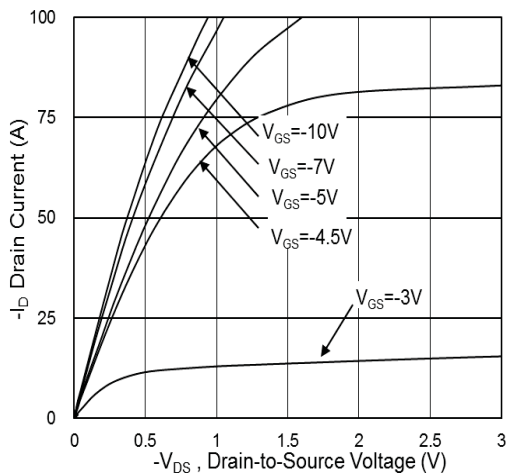


Fig.1 Typical Output Characteristics

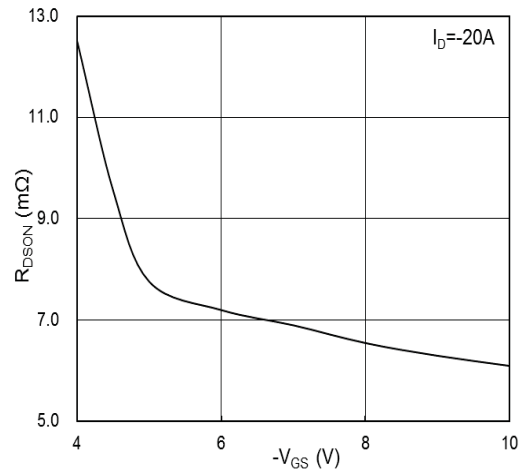


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

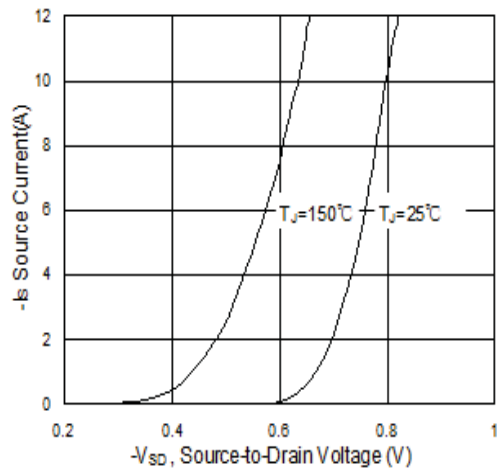


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

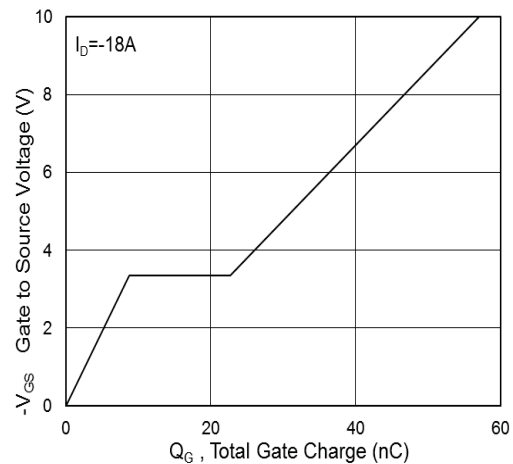


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

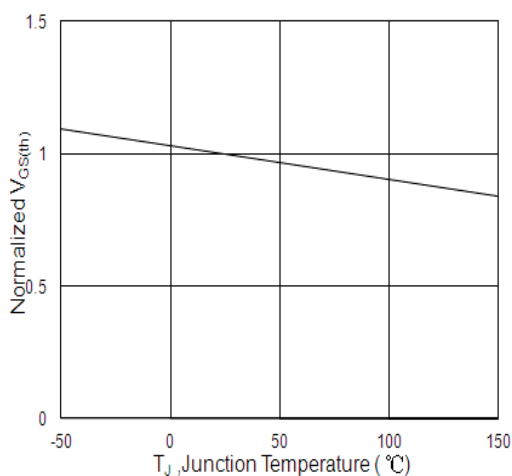


Fig.5 Normalized $-V_{GS(th)}$ vs T_J

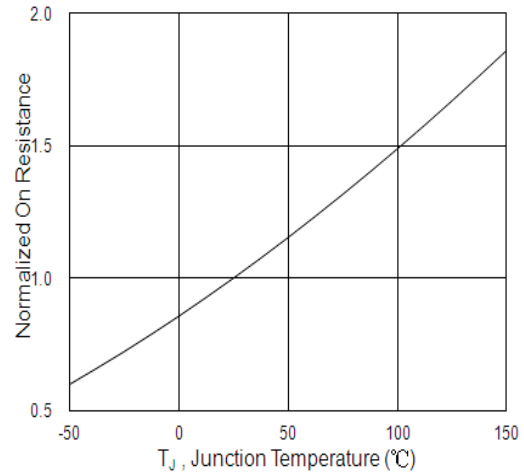


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs T_J

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4PA3031FNA-N

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

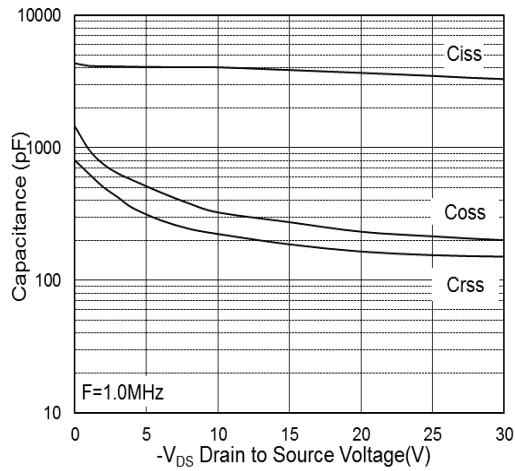


Fig.7 Capacitance

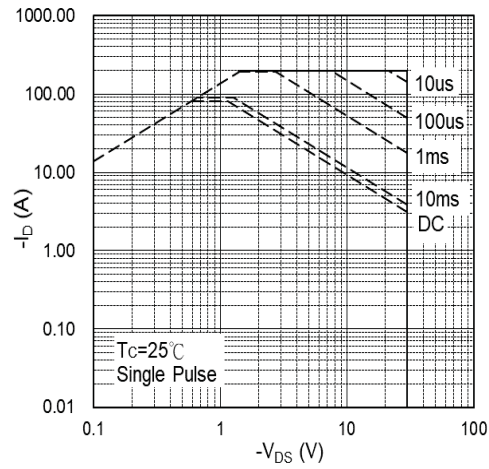


Fig.8 Safe Operating Area

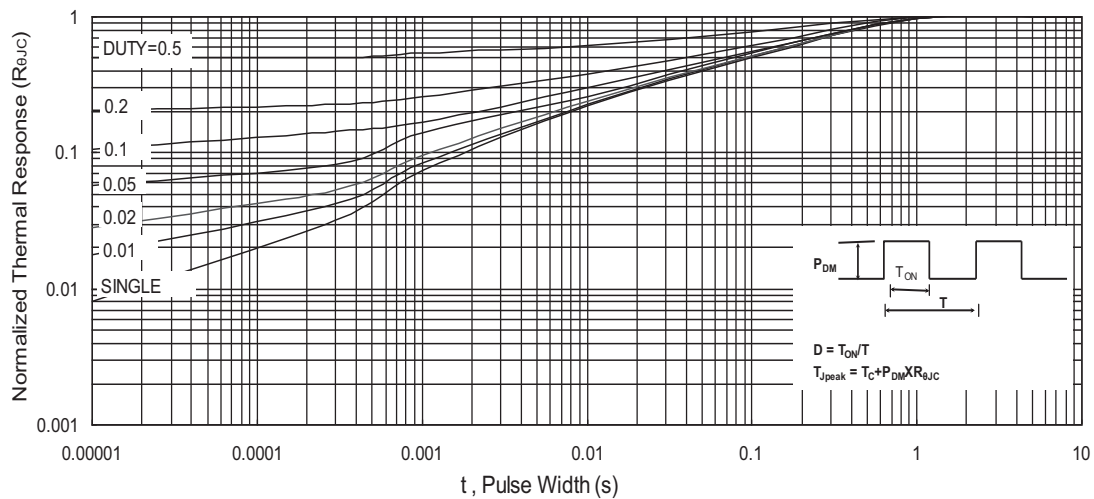


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

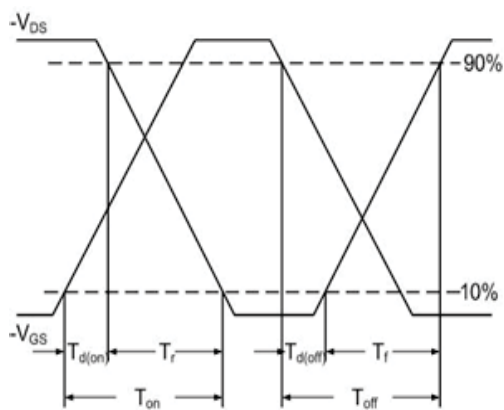


Fig.10 Switching Time Waveform

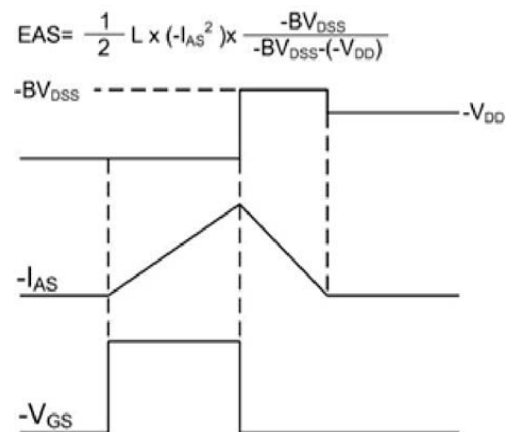


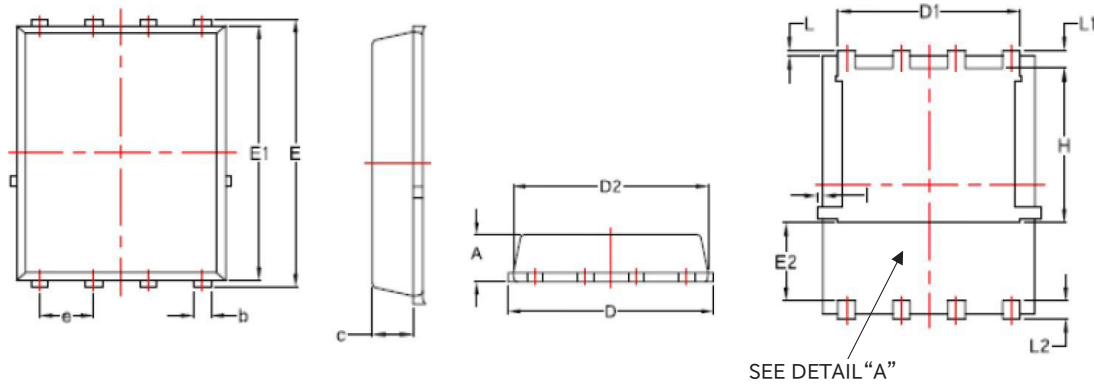
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4PA3031FNA-N

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

■PRPAK8-5×6 (シングル) 外形寸法 (3,000 個 / リール)

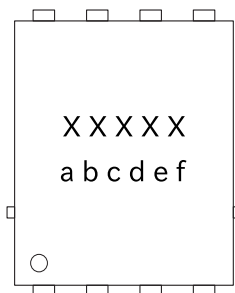


Detail "A"

	Top	Bottom		Top	Bottom
Option 1			Option 3		
Option 2			Option 4		

記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.85	1.20	0.033	0.047	E2	1.10	--	0.043	--
b	0.30	0.51	0.012	0.020	e	1.27 BSC		0.050 BSC	
c	0.64	1.05	0.025	0.041	L	0.05	0.25	0.002	0.010
D	4.80	5.45	0.189	0.215	L1	0.38	0.68	0.015	0.027
D1	4.11	4.45	0.162	0.175	L2	0.30	0.71	0.012	0.028
D2	4.80	5.30	0.189	0.209	H	3.30	3.92	0.130	0.154
E	5.90	6.35	0.232	0.250	I	0.00	0.18	0.000	0.007
E1	5.45	6.06	0.215	0.239					

■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)