

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

■概要

ELM4NA6056FNA-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 MOSFET です。

■特長

- ・ $V_{ds}=60V$
- ・ $I_d=58A$
- ・ $R_{ds(on)} = 8.5m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 12.5m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■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}	60	V	
ゲート - ソース電圧		V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流	$T_c=25^\circ C$	I_d	58	A	1, 6
	$T_c=100^\circ C$		37		
パルス・ドレイン電流		I_{dm}	250	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー		E_{as}	26.5	mJ	3
アバランシェ電流		I_{as}	23	A	
最大許容損失	$T_c=25^\circ C$	P_d	50	W	4
保存温度範囲		T_{stg}	- 55 ~ 150	$^\circ C$	
動作接合部温度範囲		T_j	- 55 ~ 150	$^\circ C$	

■熱特性

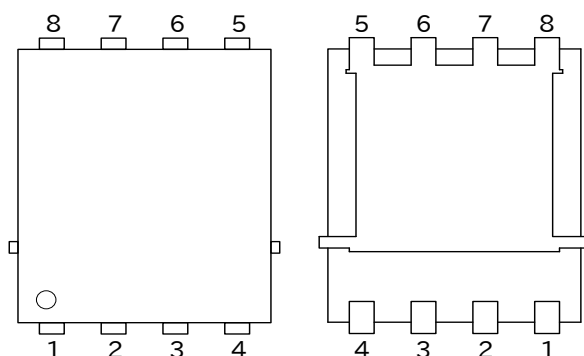
項目		記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$t \leq 10S$	$R_{\theta ja}$	--	25.0	$^\circ C/W$	1
	Steady state		--	60.0		
接合部 - ケース熱抵抗		$R_{\theta jc}$	--	2.5		

■端子配列図

PRPAK8-5×6

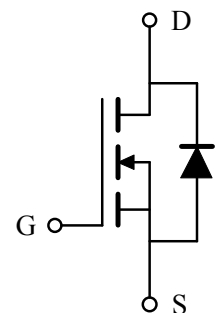
(TOP VIEW)

(BOTTOM 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 N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-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	60	--	--	V	
ドレイン - ソースオン抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=15A	--	7.0	8.5	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=15A	--	10.5	12.5		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	--	2.3	V	
ドレイン - ソース リーク電流	Idss	Vds=48V, Vgs=0V	--	--	1	μA	
		Vds=48V, 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	--	--	30	A	1, 5, 6
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=30V, Vgs=0V, f=1MHz	--	1270	--	pF	
出力容量	Coss		--	479	--	pF	
帰還容量	Crss		--	40	--	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	--	1.3	--	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	Vds=30V, Vgs=10V Id=15A	--	15.0	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	3.5	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	4.2	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=30V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=15A	--	7.0	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	4.5	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	26.0	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	5.0	--	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=15A, di/dt=100A/μs	--	22	--	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		--	72	--	nC	

備考：

1. 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。
2. シングル パルス幅は、接合部温度Tj(max.)=150℃によって制限される。
3. 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=23A です。
4. 消費電力は、接合部温度150℃によって制限されます。
5. 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。
6. 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 N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

■標準特性曲線

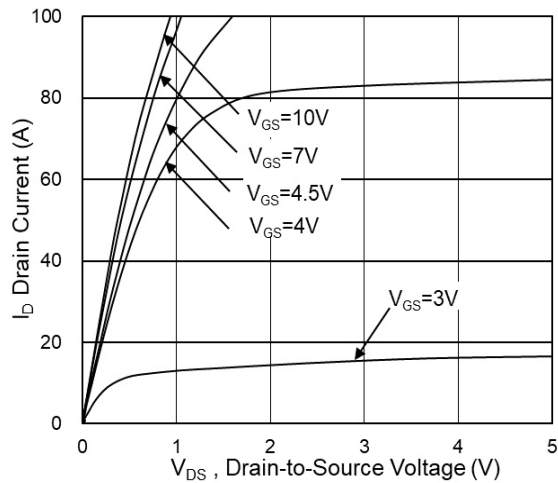


Fig.1 Typical Output Characteristics

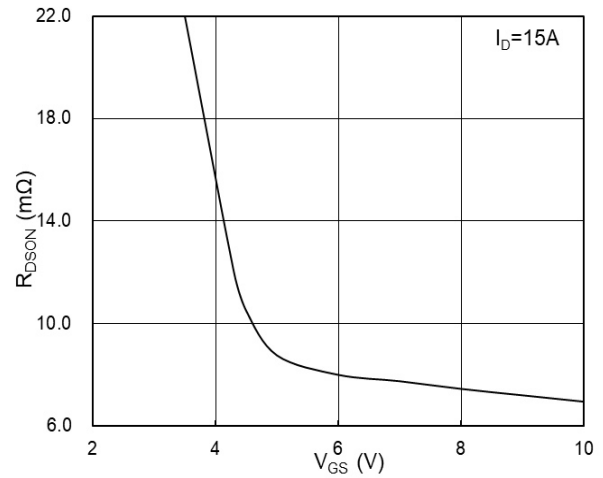


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

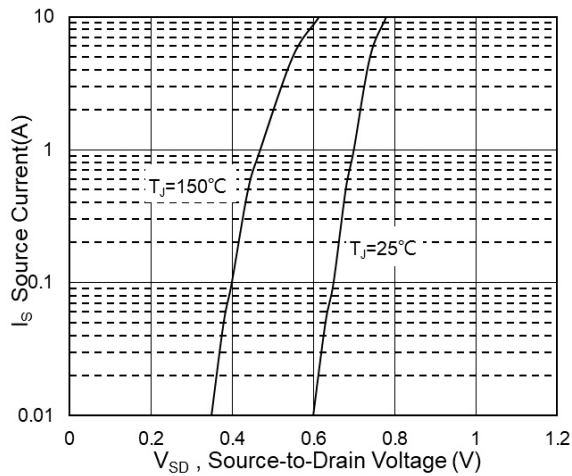


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

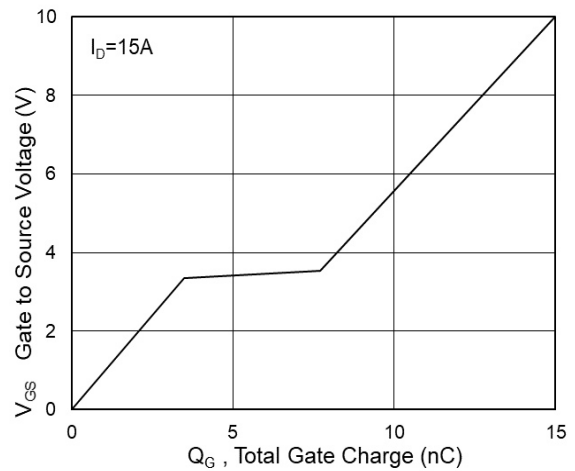


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

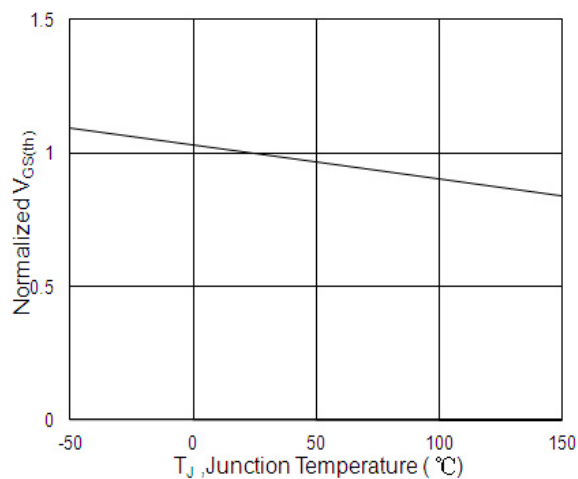


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs T_J

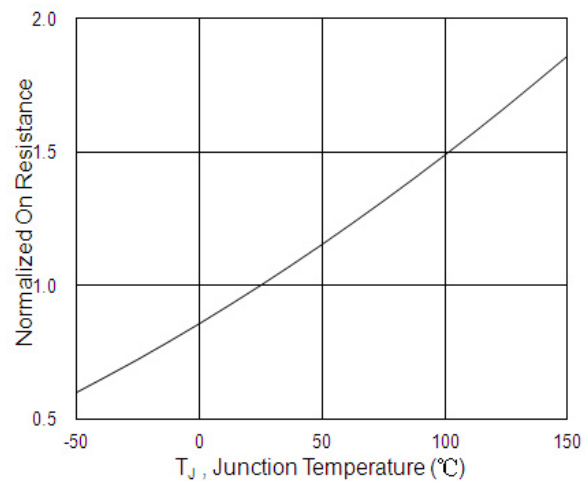


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

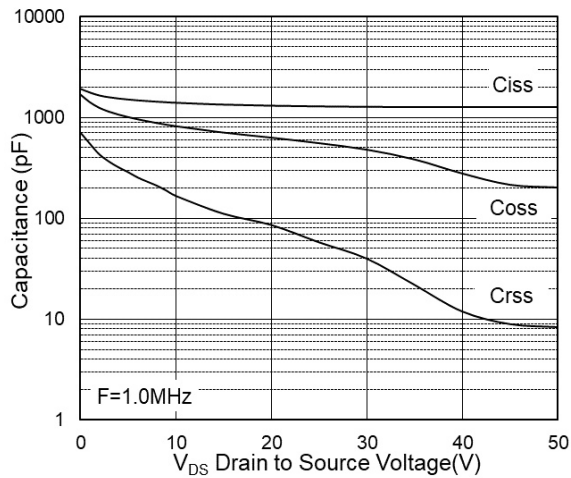


Fig.7 Capacitance

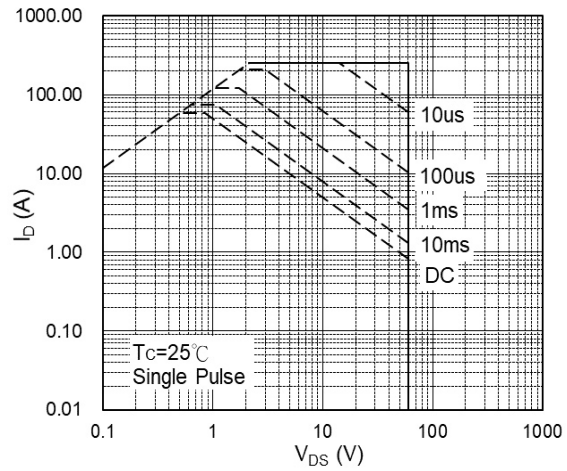


Fig.8 Safe Operating Area

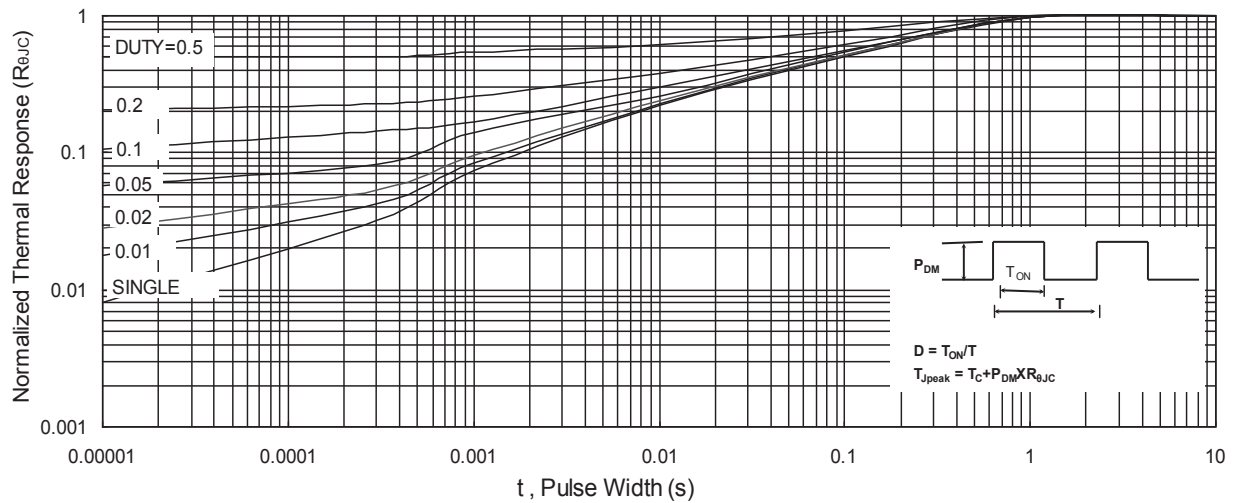


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

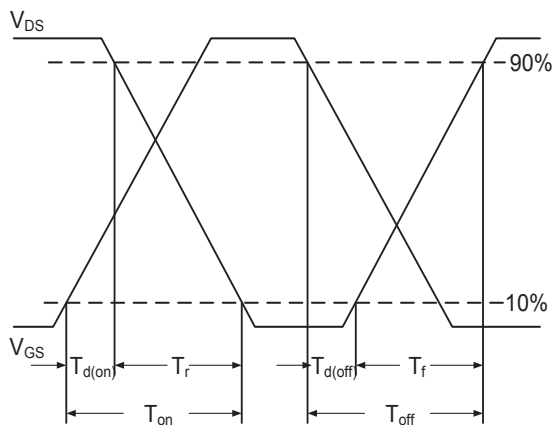


Fig.10 Switching Time Waveform

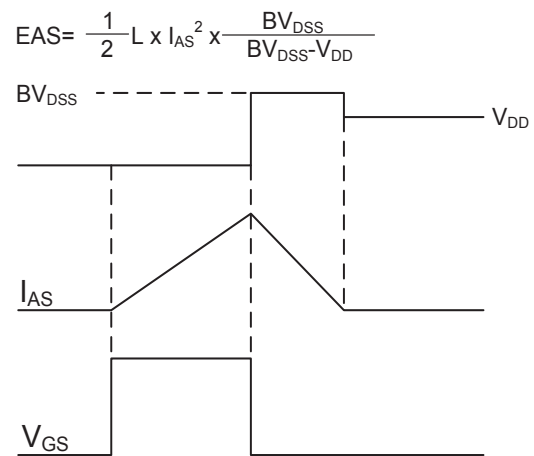


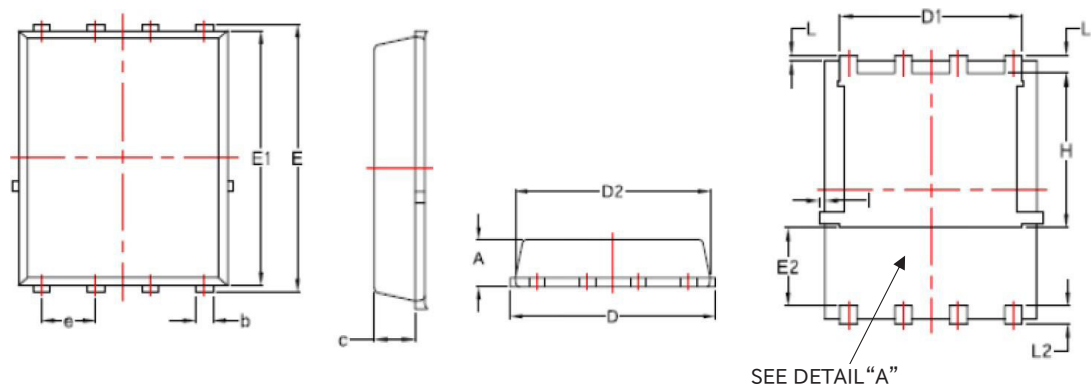
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

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

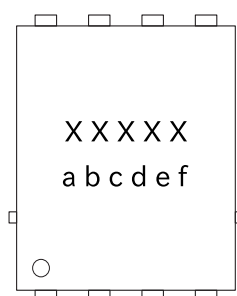


Detail "A"

	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)