

# 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

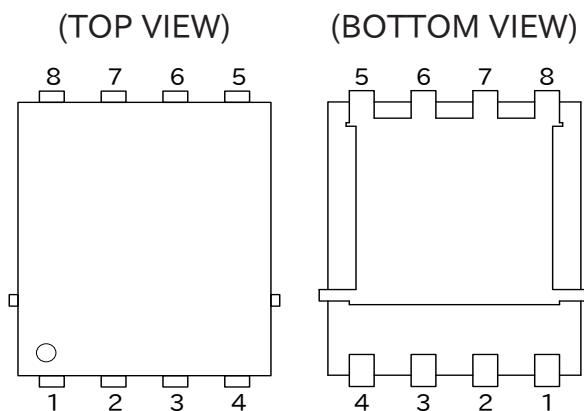
項目	記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	$V_{ds}$	60	V	
ゲート - ソース電圧	$V_{gs}$	$\pm 20$	V	
連続ドレイン電流	$I_d$	58	A	1, 6
$T_c=100^\circ C$		37		
パルス・ドレイン電流	$I_{dm}$	250	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー	$E_{as}$	26.5	mJ	3
アバランシェ電流	$I_{as}$	23	A	
最大許容損失	$P_d$	50	W	4
保存温度範囲	$T_{stg}$	- 55 ~ 150	°C	
動作接合部温度範囲	$T_j$	- 55 ~ 150	°C	

## ■熱特性

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

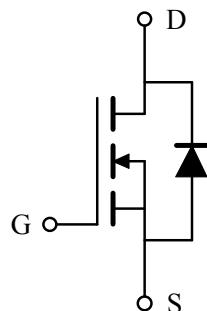
## ■端子配列図

PRPAK8-5×6



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、 $T_j=25^\circ\text{C}$

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	$V_{gs}=0\text{V}$ , $I_d=250\mu\text{A}$	60	--	--	V	
ドレイン - ソースオン抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=10\text{V}$ , $I_d=15\text{A}$	--	7.0	8.5	$\text{m}\Omega$	2
		$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $I_d=15\text{A}$	--	10.5	12.5		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	$V_{gs}=V_{ds}$ , $I_d=250\mu\text{A}$	1.2	--	2.3	V	
ドレイン - ソース リーク電流	Idss	$V_{ds}=48\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$	--	--	1	$\mu\text{A}$	
		$V_{ds}=48\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$ , $T_j=55^\circ\text{C}$	--	--	5		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	$V_{gs}=\pm 20\text{V}$ , $V_{ds}=0\text{V}$	--	--	$\pm 100$	nA	
連続ソース電流	Is	$V_{gs}=V_{ds}=0\text{V}$ , Force current	--	--	30	A	1, 5, 6
ダイオード順方向電圧	Vsd	$V_{gs}=0\text{V}$ , $I_s=1\text{A}$ ,	--	--	1.2	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	$V_{ds}=30\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$	--	1270	--	pF	
出力容量	Coss		--	479	--	pF	
帰還容量	Crss		--	40	--	pF	
ゲート抵抗	Rg	$V_{ds}=0\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$	--	1.3	--	$\Omega$	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	$V_{ds}=30\text{V}$ , $V_{gs}=10\text{V}$ $I_d=15\text{A}$	--	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)	$V_{dd}=30\text{V}$ , $V_{gs}=10\text{V}$ $R_{gen}=3.3\Omega$ , $I_d=15\text{A}$	--	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	$I_f=15\text{A}$ , $di/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$	--	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<sup>2</sup> FR-4 基板上に実装された装置で測定されたデータです。
- シングル パルス幅は、接合部温度  $T_j(\text{max.})=150^\circ\text{C}$  によって制限される。
- EASデータは最大を示します。テスト条件は  $V_{dd}=50\text{V}$ ,  $V_{gs}=10\text{V}$ ,  $L=0.1\text{mH}$ ,  $I_{as}=23\text{A}$  です。
- 消費電力は、接合部温度  $150^\circ\text{C}$  によって制限されます。
- データは理論的には  $I_d$  と  $I_{dm}$  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 N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

## ■標準特性曲線

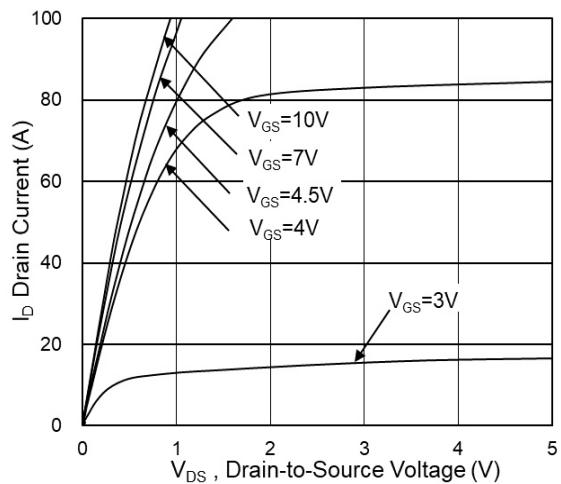


Fig.1 Typical Output Characteristics

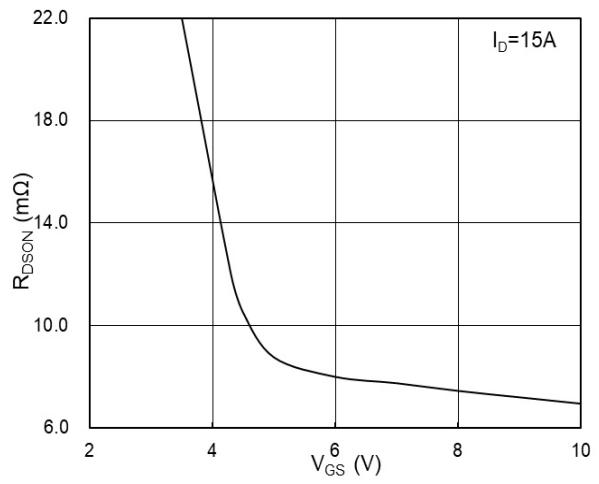


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

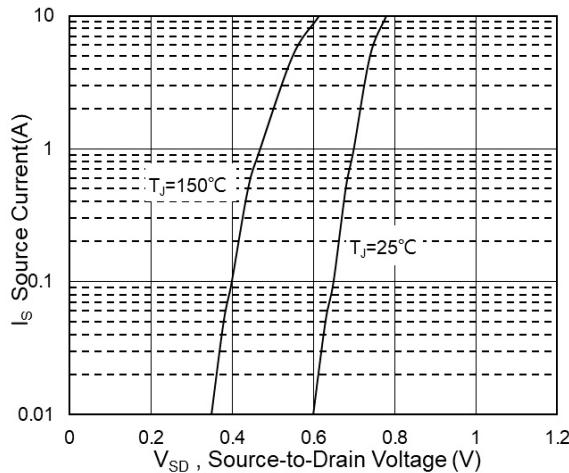


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

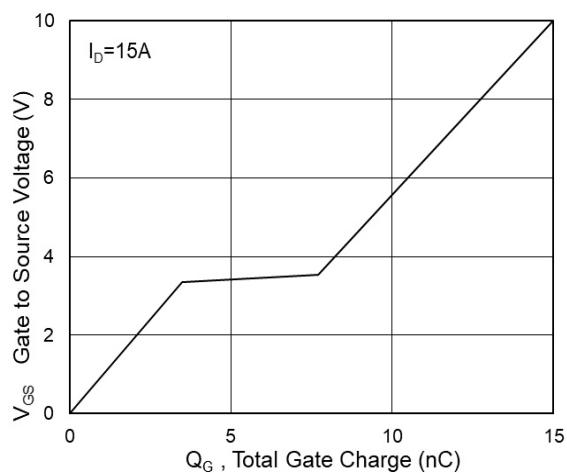


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

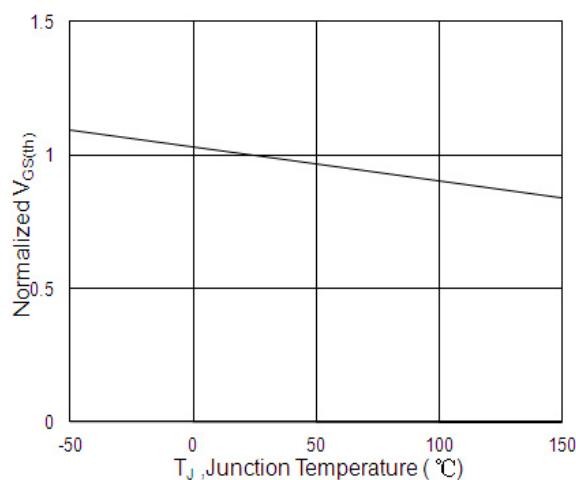


Fig.5 Normalized V<sub>GS(th)</sub> vs T<sub>J</sub>

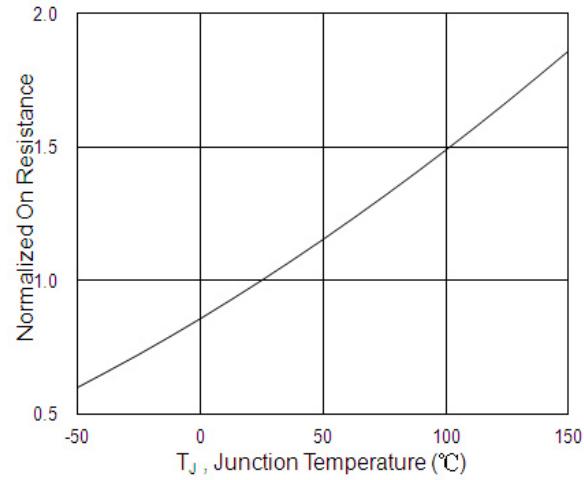
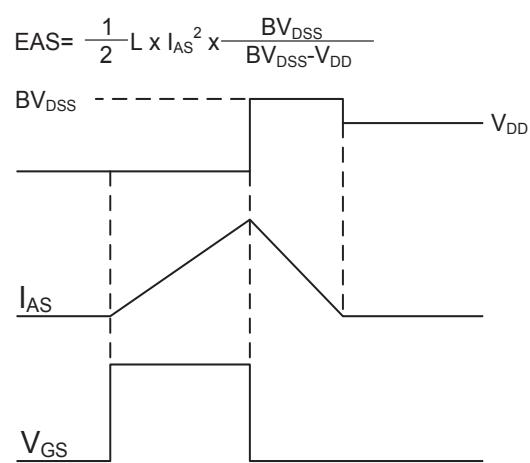
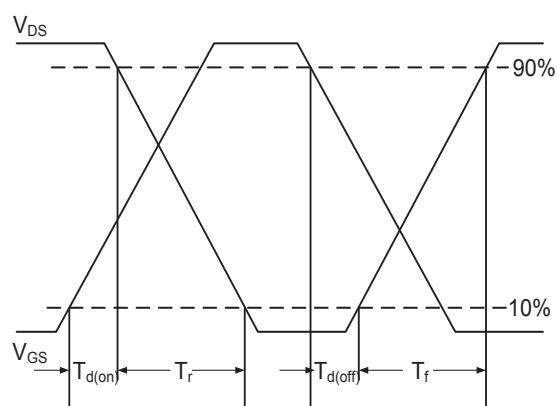
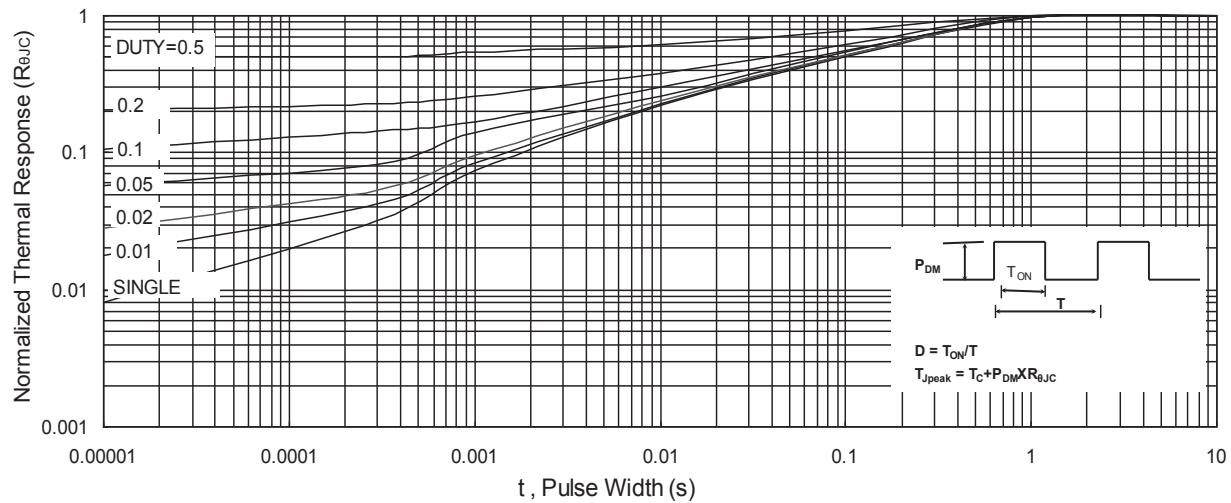
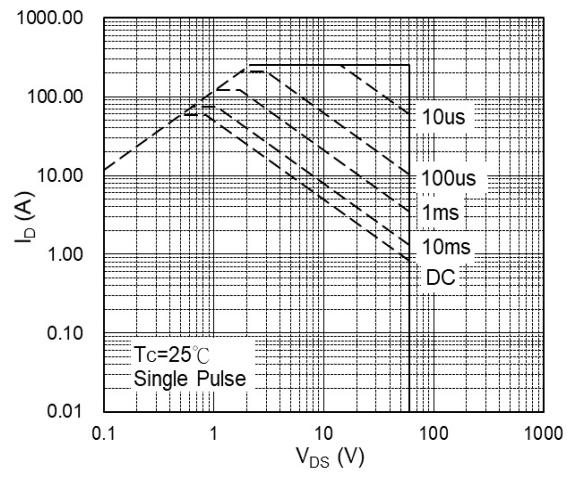
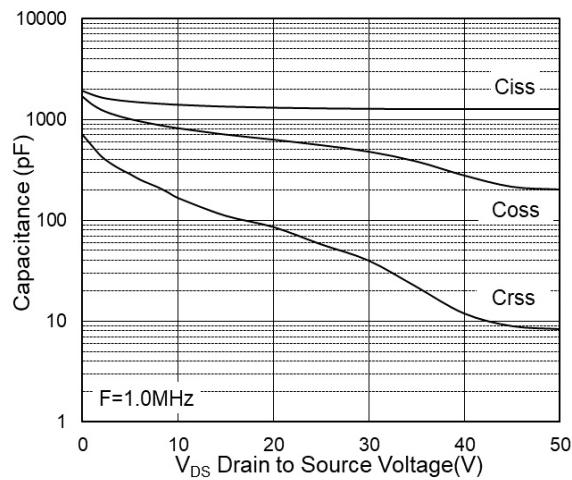


Fig.6 Normalized R<sub>DS(on)</sub> vs T<sub>J</sub>

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NA6056FNA-N

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

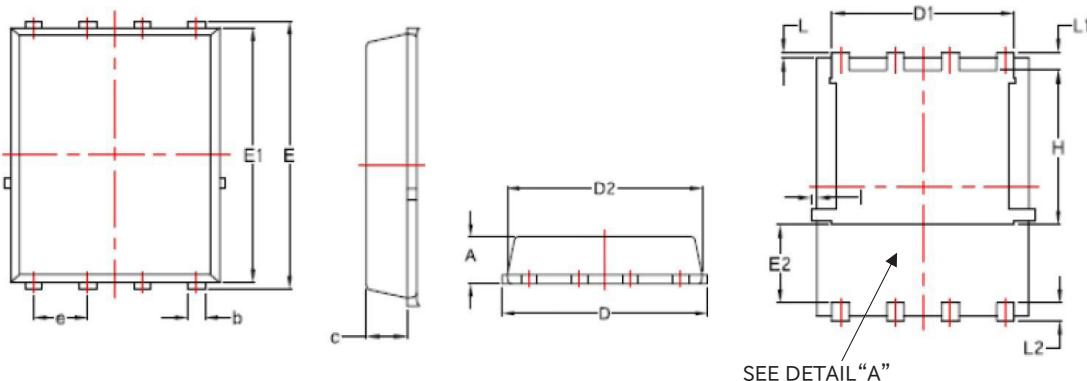


# シングル N チャンネル MOSFET

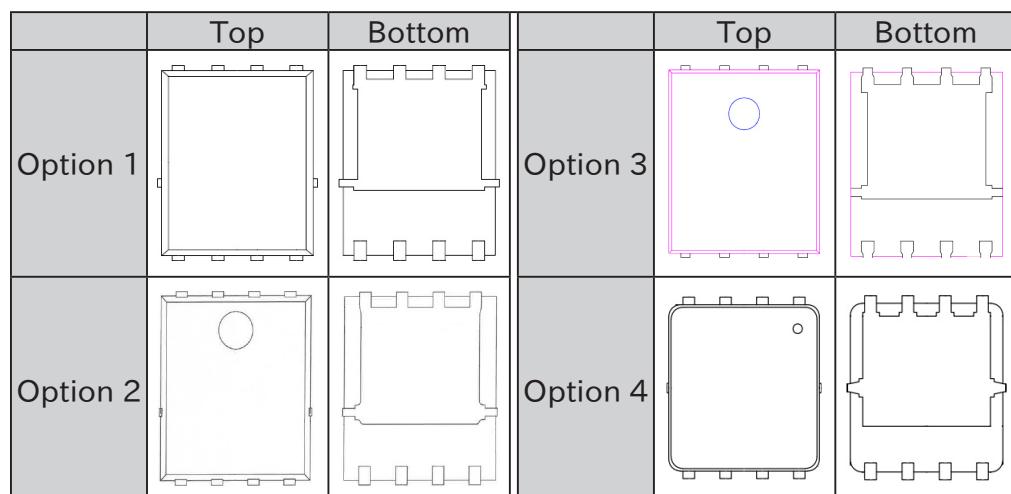
ELM4NA6056FNA-N

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

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

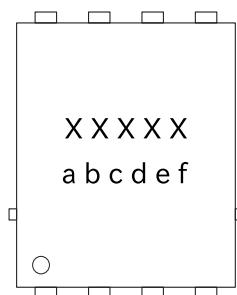


Detail "A"



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)