

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N4048FDA-N

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

## ■概要

ELM4N4048FDA-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

- ・ Vds=40V
- ・ Id=100A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 1.9mΩ (Typ.) (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 2.5mΩ (Typ.) (Vgs=4.5V)

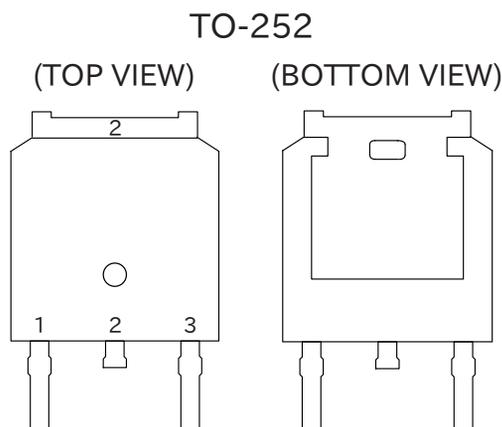
## ■絶対最大定格値

項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	40	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Tc=25°C	100	A	1, 6
		Tc=100°C	82		
パルス・ドレイン電流	Idm	400	A	2	
シングル パルス アバランシェエネルギー	Eas	400	mJ	3	
アバランシェ電流	Ias	40	A		
最大許容損失	Pd	125	W	4	
保存温度範囲	Tstg	- 55 ~ +150	°C		
接合温度範囲	Tj	- 55 ~ +150	°C		

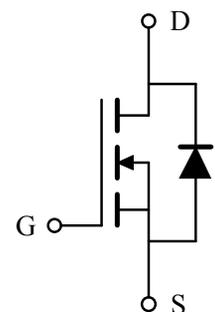
## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	Rθja	-	50	°C/W	1
接合部 - ケース熱抵抗	Rθjc	-	1	°C/W	1

## ■端子配列図



## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N4048FDA-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	40	-	-	V	
ドレイン - ソースオン抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=20A	-	1.9	2.4	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=20A	-	2.5	3.6		
ゲート - スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	1.6	2.2	V	
ドレイン - ソース漏れ電流	Idss	Vds=32V, Vgs=0V	-	-	1	μA	
		Vds=32V, Vgs=0V, Tj=55°C	-	-	5		
ゲート - ソース漏れ電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	-	-	±100	nA	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=5V, Id=20A	-	53	-	S	
最大寄生ダイオード連続電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	100	A	1, 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=20V, Vgs=0V, f=1MHz	-	3972	4650	pF	
出力容量	Coss		-	1119	1310	pF	
帰還容量	Crss		-	82	105	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	-	1.0	2.5	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vds=15V, Vgs=4.4V, Id=20A	-	45.0	54.0	nC	
総ゲート電荷	Qg	Vds=15V, Vgs=10V, Id=20A	-	90.0	108.0	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	12.0	15.0	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	18.5	24.0	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)		-	18.5	23.0	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr	Vds=15V, Vgs=10V	-	9.0	12.0	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)	Rgen=3.3Ω, Id=20A	-	58.5	70.0	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	32.0	39.0	ns	

備考：

- 2OZ 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。
- パルステスト：パルス幅 ≤ 300 μ秒とデューティサイクル ≤ 2% です。
- Eas は最大定格を表す。測定条件は、Vdd=25V、Vgs=10V、L=0.5mH、Ias=40A。
- 許容損失は 150°C 接合温度により制限されます。
- データは理論的に Id および Idm と同じで、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。
- パッケージの電流限界は 100A です。

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4N4048FDA-N

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

### ■標準特性曲線

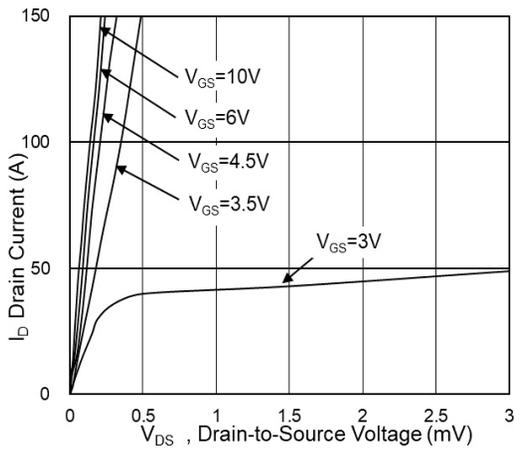


Fig.1 Typical Output Characteristics

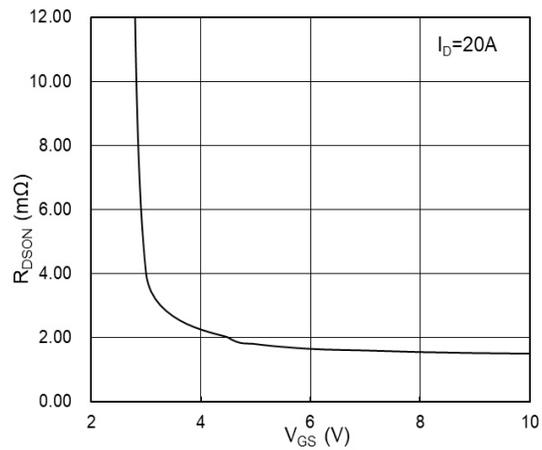


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

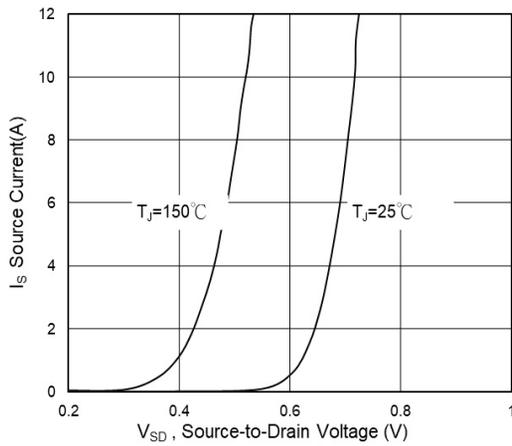


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

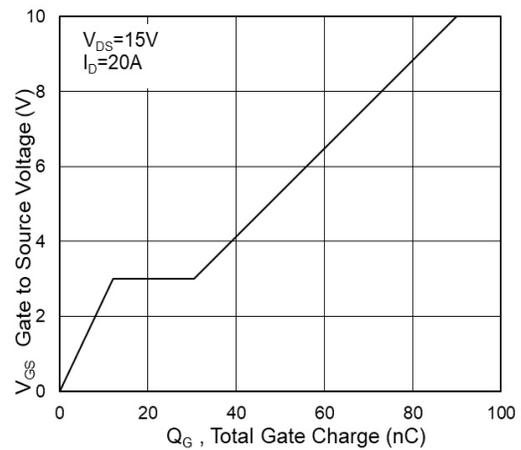


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

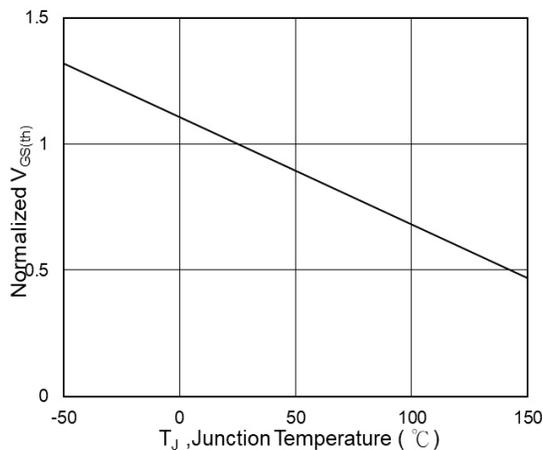


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  vs  $T_J$

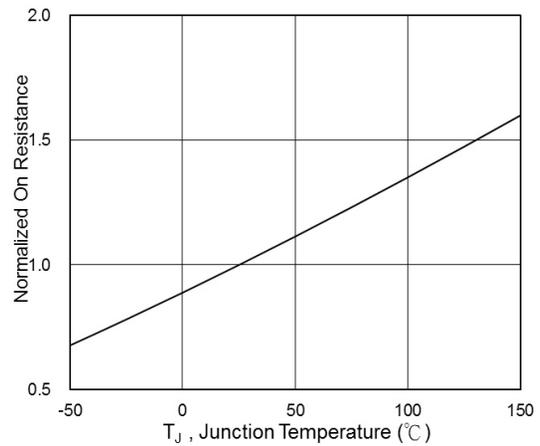


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs  $T_J$

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4N4048FDA-N

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

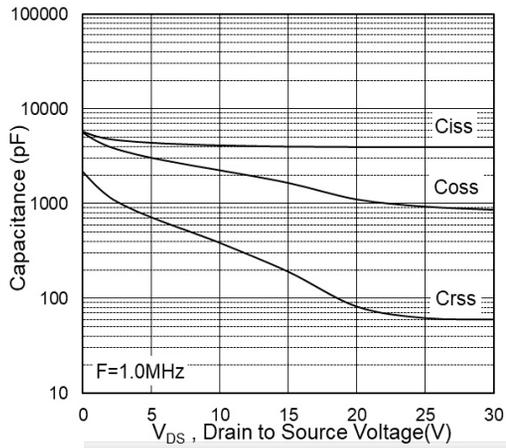


Fig.7 Capacitance

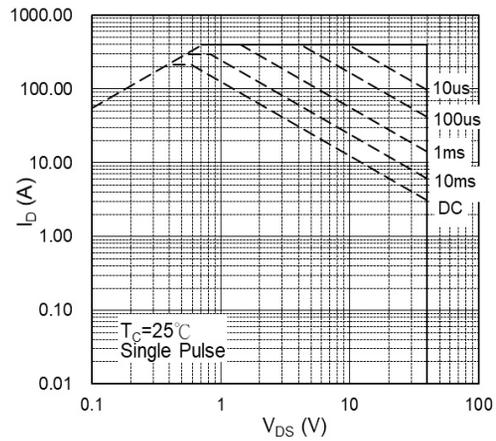


Fig.8 Safe Operating Area

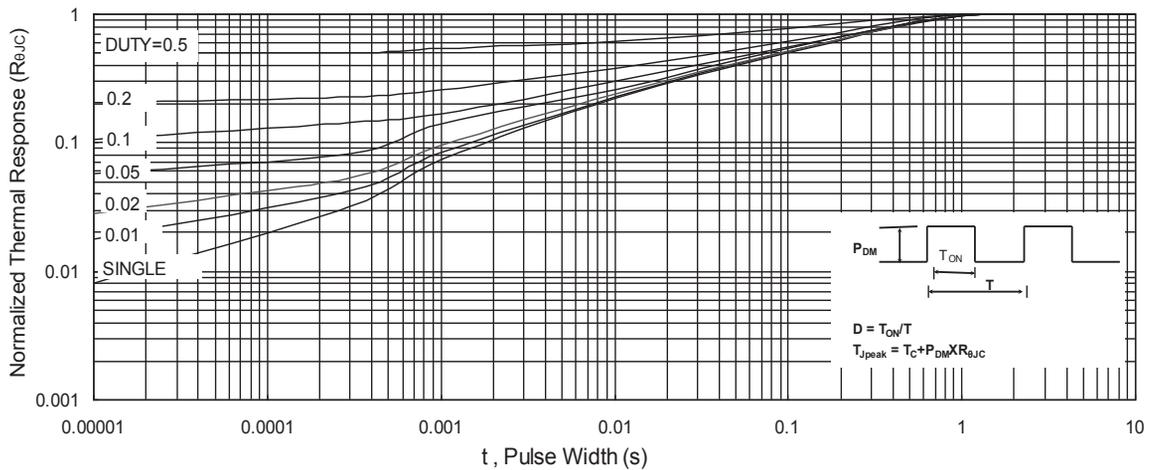


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

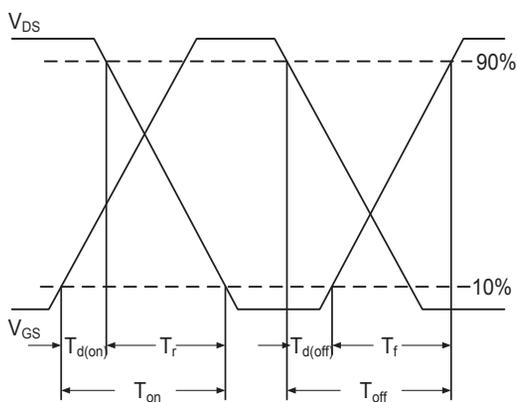


Fig.10 Switching Time Waveform

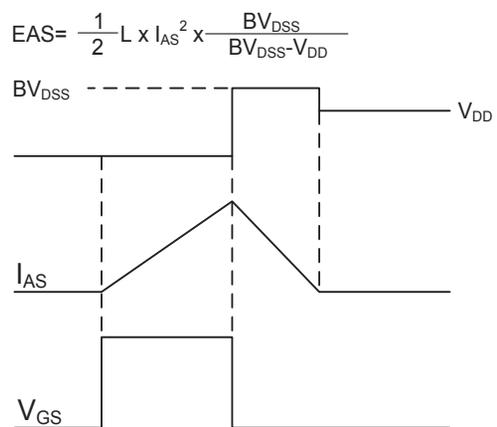


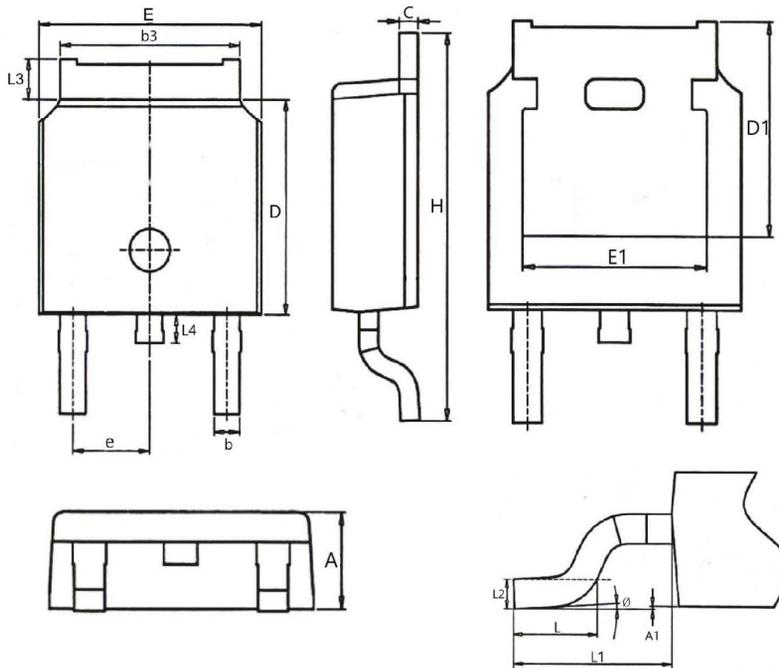
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N4048FDA-N

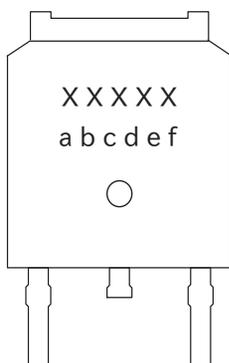
<https://www.elm-tech.com>

## ■TO-252 外形寸法 (2,500 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	2.18	2.40	0.086	0.095	e	2.286BSC		0.09BSC	
A1	---	0.20	---	0.008	H	9.40	10.50	0.370	0.413
b	0.68	0.90	0.026	0.036	L	1.38	1.78	0.054	0.070
b3	4.95	5.46	0.194	0.215	L1	2.90REF		0.114REF	
c	0.43	0.89	0.017	0.035	L2	0.51BSC		0.020BSC	
D	5.97	6.22	0.235	0.245	L3	0.88	1.28	0.034	0.050
D1	5.300REF		0.209REF		L4	0.50	1.00	0.019	0.039
E	6.35	6.73	0.250	0.265	$\theta$	0°	8°	0°	8°
E1	4.32	---	0.170	---					

## ■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 ...
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 )