

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

## ■概要

ELM4N0048FTA-T 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

- ・  $V_{ds}=100V$
- ・  $I_d=48A$
- ・  $R_{ds(on)} = 8.0m\Omega$  ( $V_{gs}=10V$ )
- ・  $R_{ds(on)} = 10.5m\Omega$  ( $V_{gs}=4.5V$ )

## ■絶対最大定格値

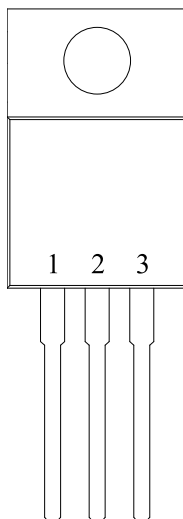
項目		記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧		$V_{ds}$	100	V	
ゲート - ソース電圧		$V_{gs}$	$\pm 20$	V	
連続ドレイン電流	$T_c=25^{\circ}C$	$I_d$	48	A	1
	$T_c=70^{\circ}C$		38		
パルス・ドレイン電流		$I_{dm}$	144	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー		$E_{as}$	61	mJ	3
アバランシェ電流		$I_{as}$	35	A	
最大許容損失	$T_c=25^{\circ}C$	$P_d$	108	W	4
保存温度範囲		$T_{stg}$	- 55 ~ 150	$^{\circ}C$	
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	$R_{\theta ja}$	--	55	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - ケース熱抵抗	$R_{\theta jc}$	--	4		

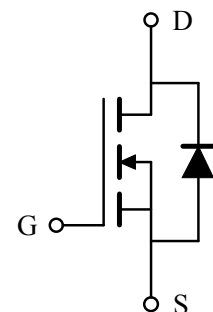
## ■端子配列図

TO-220F(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

<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	100	--	--	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=13.5A	--	6.6	8.0	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=11.5A	--	8.7	10.5		
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=80V, Vgs=0V	--	--	1	μA	
		Vds=80V, Vgs=0V, Tj=55℃	--	--	5		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	--	--	±100	nA	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=5V, Id=20A	--	85	--	S	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	--	--	48	A	1, 5
ダイオード順方向電圧	Vsd	Vgs=0V, Is=1A	--	--	1.1	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	Vds=50V, Vgs=0V, f=1MHz	--	3320	--	pF	
出力容量	Coss		--	605	--	pF	
帰還容量	Crss		--	20	--	pF	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	Vds=50V, Vgs=10V Id=13.5A	--	45.0	--	nC	
総ゲート電荷 (4.5V)	Qg		--	19.3	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	9.5	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	4.8	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=50V, Vgs=10V Rgen=3Ω, Id=13.5A	--	10.0	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	6.5	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	45.0	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	7.5	--	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=13.5A, di/dt=100A/μs	--	33	--	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		--	150	--	nC	

備考：

- 2 オンス銅箔の FR-4 基板 1 平方インチに表面実装した状態での値です。
- 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。
- Eas は最大定格を表す。測定条件は、Vds=25V、Vgs=10V、L=0.3mH、Ias=35A です。
- 許容損失は 150℃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。

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

## ■標準特性曲線

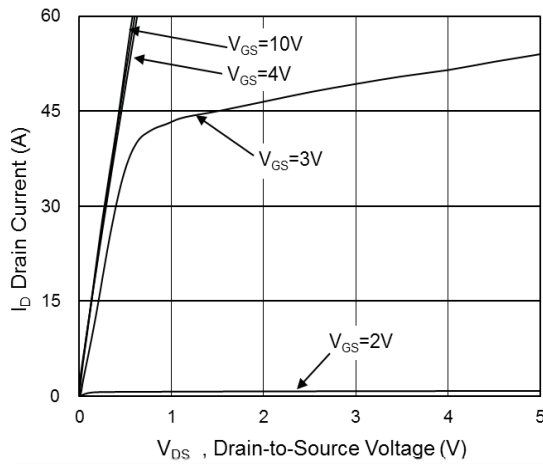


Fig.1 Typical Output Characteristics

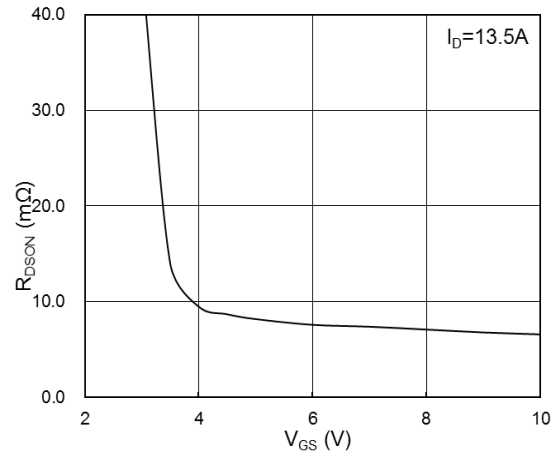


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

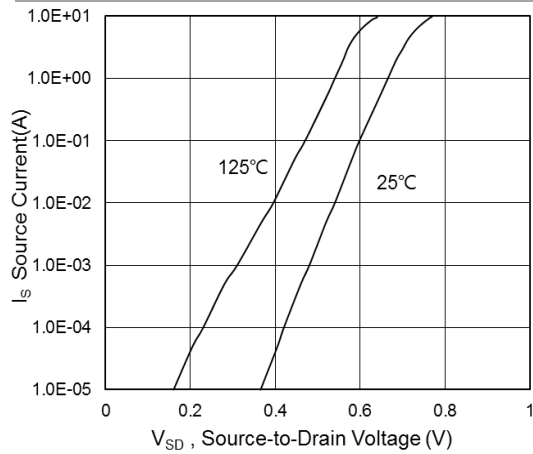


Fig.3 Source-Drain Forward Characteristics

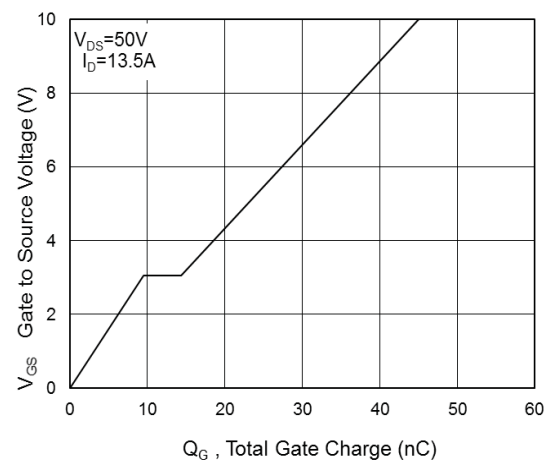


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

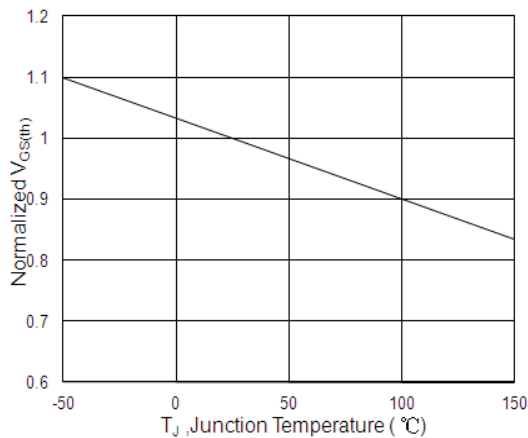


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  vs  $T_J$

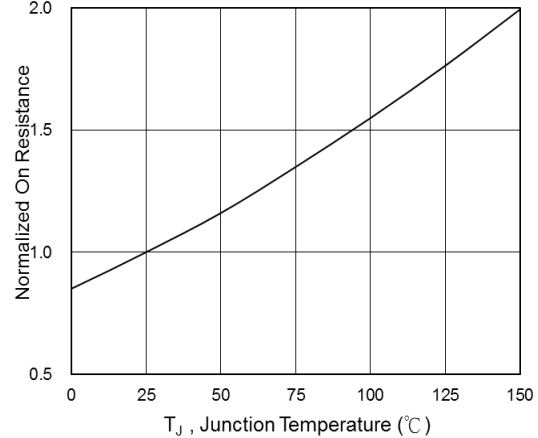


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs  $T_J$

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

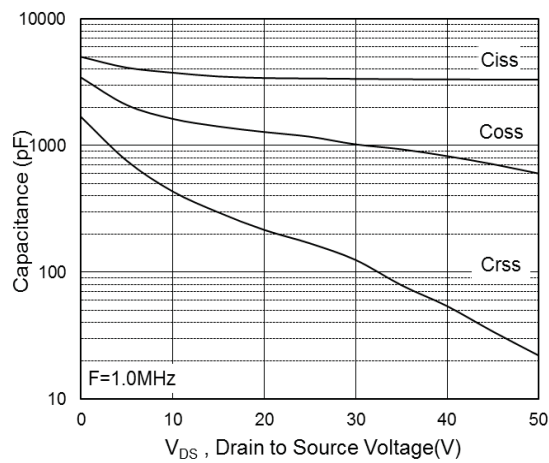


Fig.7 Capacitance

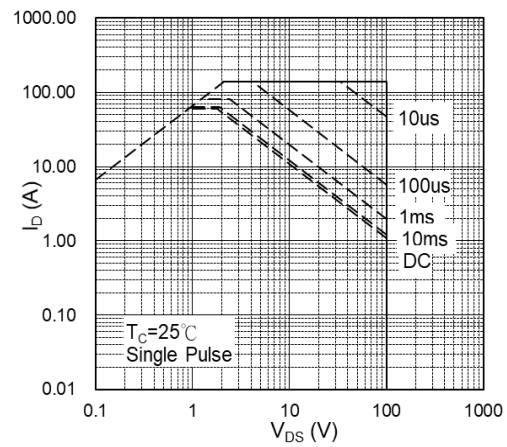


Fig.8 Safe Operating Area

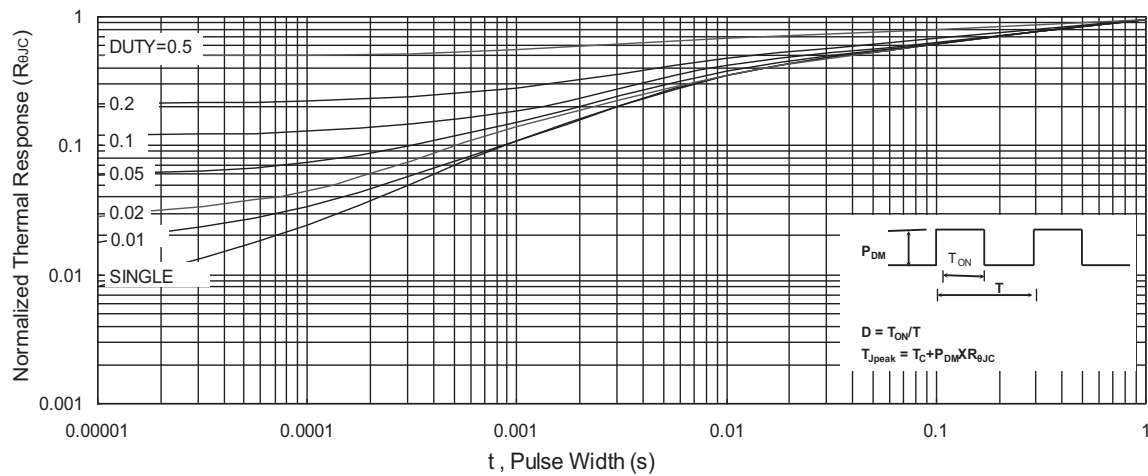


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

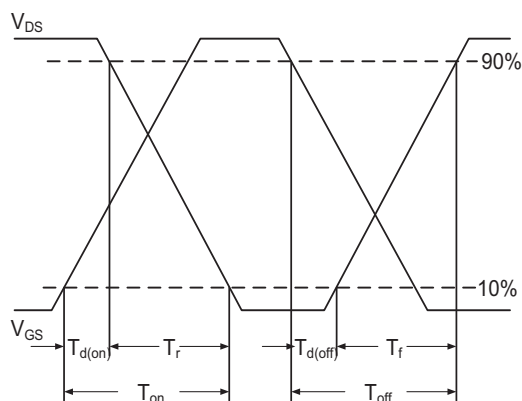


Fig.10 Switching Time Waveform

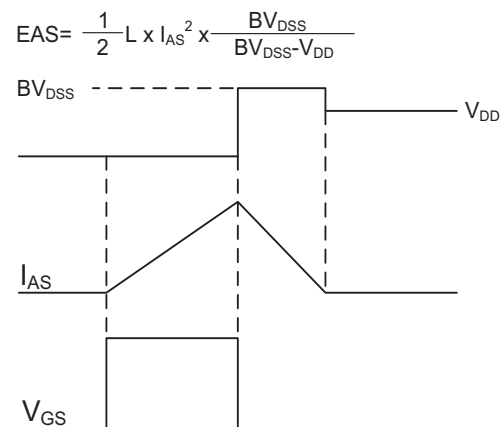


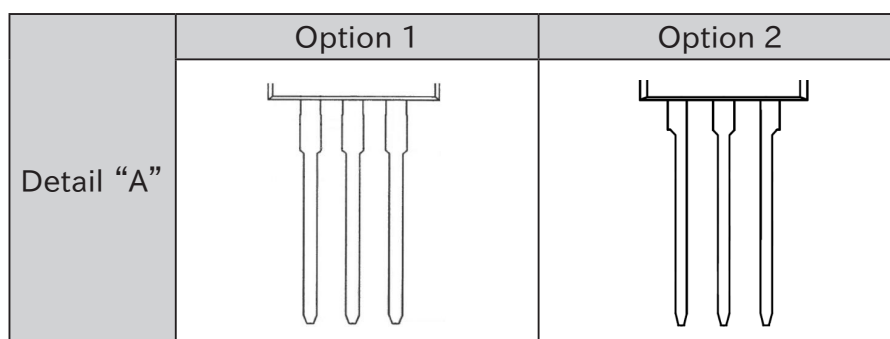
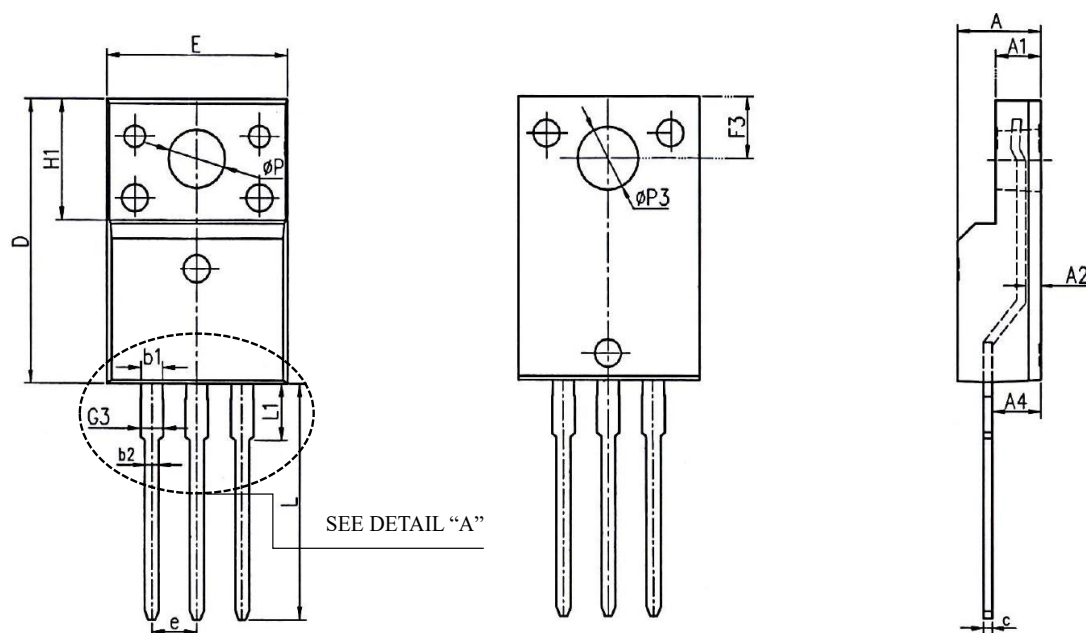
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

## ■TO-220F 外形寸法 (50 個 / チューブ)



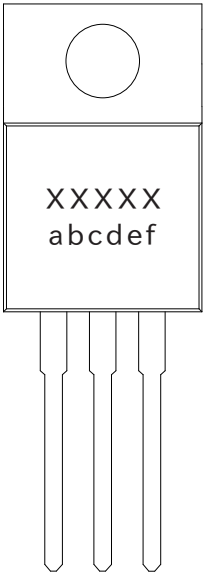
記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.50	4.90	0.177	0.193	ØP	3.08	3.28	0.121	0.129
A1	2.34	2.74	0.092	0.108	L	12.68	13.28	0.499	0.523
A2	0.65	1.30	0.026	0.051	L1	1.70	3.65	0.067	0.144
A4	2.55	2.95	0.100	0.116	ØP3	3.45 Ref		0.136 Ref	
c	0.40	0.74	0.016	0.029	F3	3.10	3.50	0.122	0.138
D	15.57	16.17	0.613	0.637	G3	1.10	1.50	0.043	0.059
E	9.96	10.40	0.392	0.409	b1	1.05	1.38	0.041	0.054
H1	6.48	6.88	0.255	0.271	b2	0.59	0.92	0.023	0.036
e	2.54 BSC		0.100 BSC						

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

## ■マーキング



記号	内容
XXXXXX	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）