

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

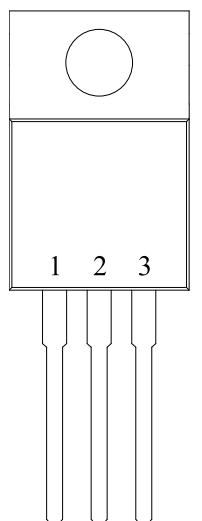
項目	記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	100	V	
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流	I_d	48	A	1
		38		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	144	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー	E_{as}	61	mJ	3
アバランシェ電流	I_{as}	35	A	
最大許容損失	P_d	108	W	4
保存温度範囲	T_{stg}	- 55 ~ 150	°C	
接合部温度範囲	T_j	- 55 ~ 150	°C	

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R_{\theta ja}$	--	55	°C/W	1
接合部 - ケース熱抵抗	$R_{\theta jc}$	--	4		

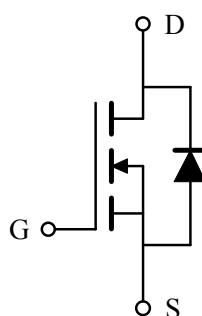
■端子配列図

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、 $T_j=25^\circ\text{C}$

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	$V_{gs}=0\text{V}$, $I_d=250\mu\text{A}$	100	--	--	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=10\text{V}$, $I_d=13.5\text{A}$	--	6.6	8.0	$\text{m}\Omega$	2
		$V_{gs}=4.5\text{V}$, $I_d=11.5\text{A}$	--	8.7	10.5		
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	$V_{ds}=80\text{V}$, $V_{gs}=0\text{V}$	--	--	1	μA	
		$V_{ds}=80\text{V}$, $V_{gs}=0\text{V}$, $T_j=55^\circ\text{C}$	--	--	5		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	$V_{gs}=\pm 20\text{V}$, $V_{ds}=0\text{V}$	--	--	± 100	nA	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=5\text{V}$, $I_d=20\text{A}$	--	85	--	S	
連続ソース電流	Is	$V_{gs}=V_{ds}=0\text{V}$, Force current	--	--	48	A	1, 5
ダイオード順方向電圧	Vsd	$V_{gs}=0\text{V}$, $I_s=1\text{A}$	--	--	1.1	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	$V_{ds}=50\text{V}$, $V_{gs}=0\text{V}$, $f=1\text{MHz}$	--	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	$V_{ds}=50\text{V}$, $V_{gs}=10\text{V}$ $I_d=13.5\text{A}$	--	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)	$V_{dd}=50\text{V}$, $V_{gs}=10\text{V}$ $R_{gen}=3\Omega$, $I_d=13.5\text{A}$	--	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	$I_f=13.5\text{A}$, $di/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$	--	33	--	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		--	150	--	nC	

備考 :

1. 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。
2. パルステスト : パルス幅 $\leq 300\mu\text{s}$ 、デューティサイクル $\leq 2\%$ です。
3. Eas は最大定格を表す。測定条件は、 $V_{ds}=25\text{V}$ 、 $V_{gs}=10\text{V}$ 、 $L=0.3\text{mH}$ 、 $I_{as}=35\text{A}$ です。
4. 許容損失は 150°C 接合温度により制限されます。
5. データは理論的に I_d や I_{dm} 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

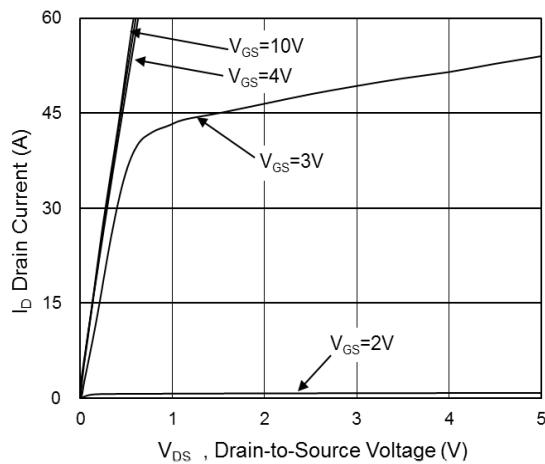


Fig.1 Typical Output Characteristics

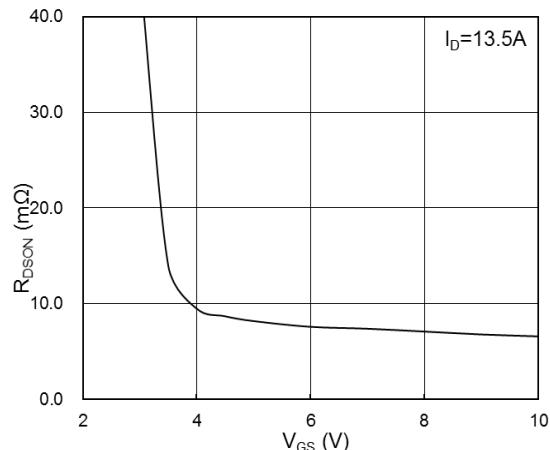


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

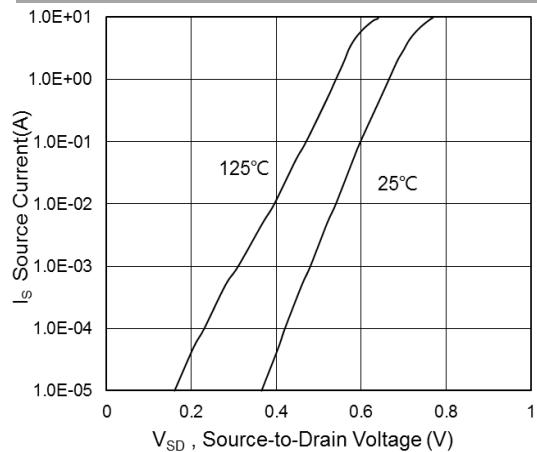


Fig.3 Source-Drain Forward Characteristics

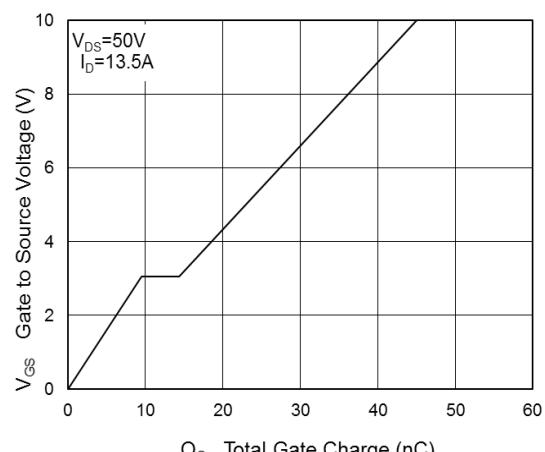


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

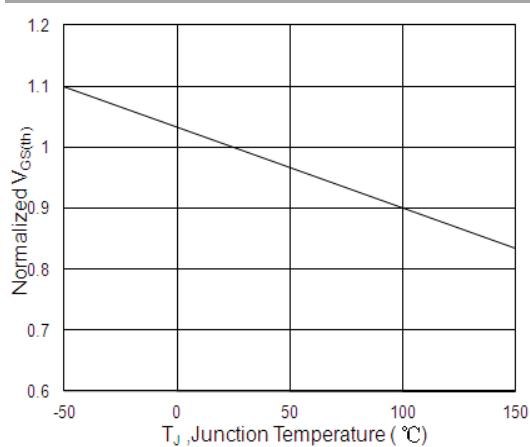


Fig.5 Normalized V_GS(th) vs T_J

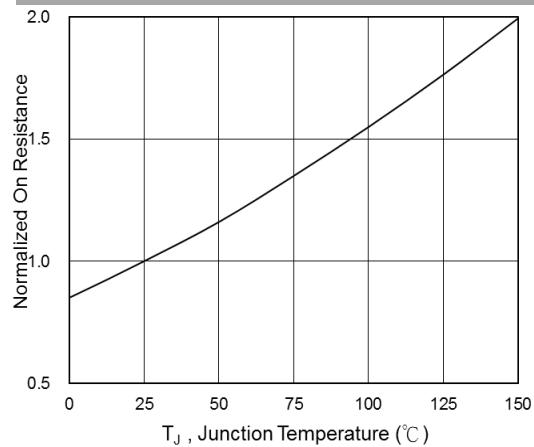
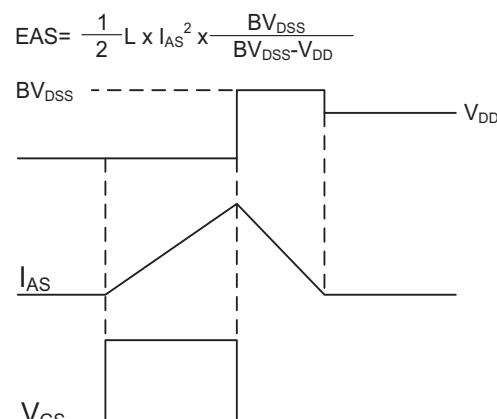
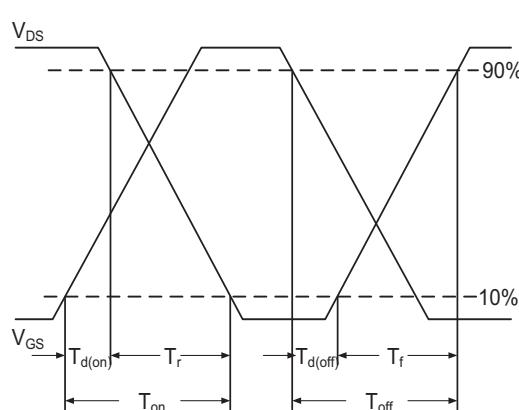
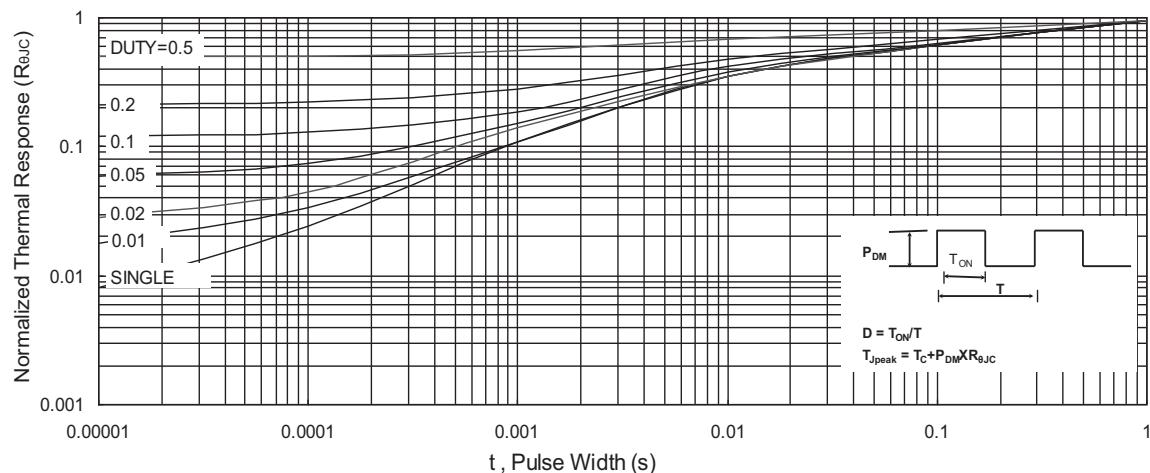
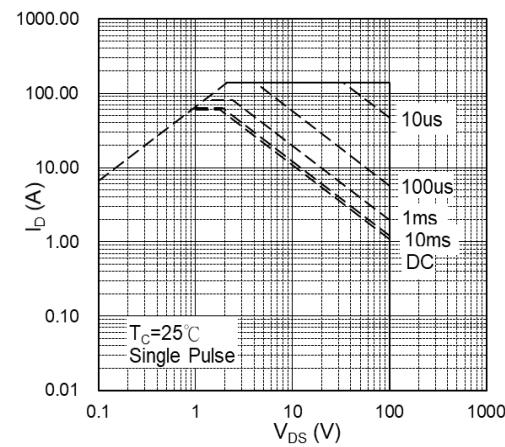
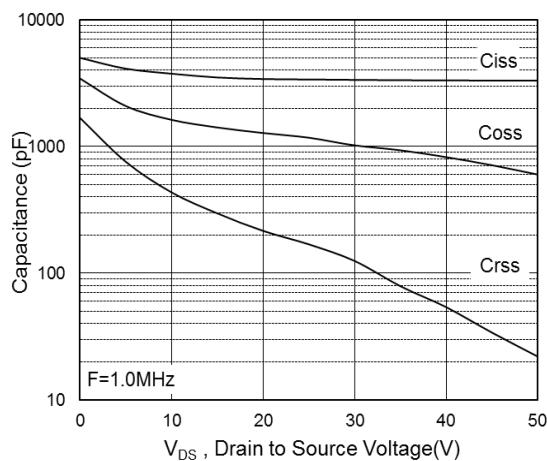


Fig.6 Normalized R_DS(on) vs T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

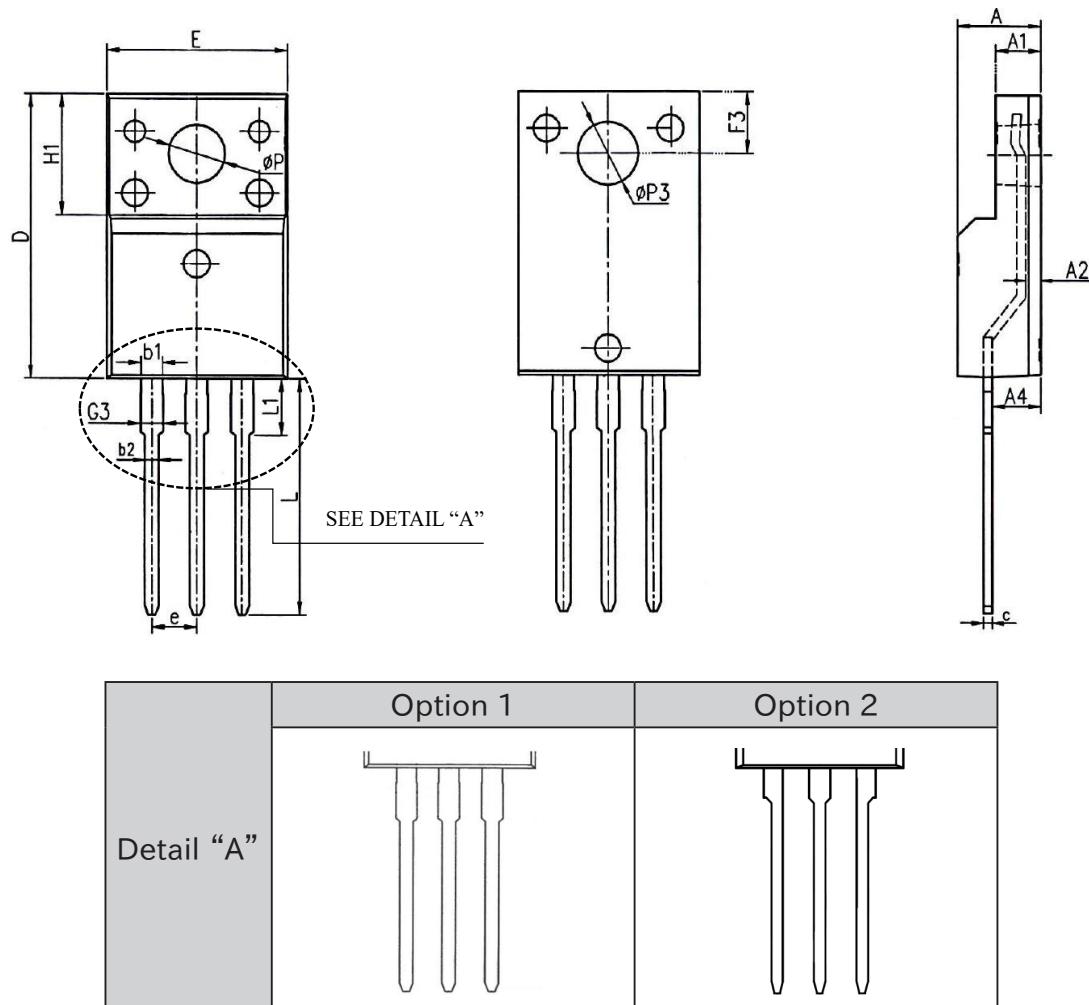


シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

■TO-220F 外形寸法 (50 個 / チューブ)



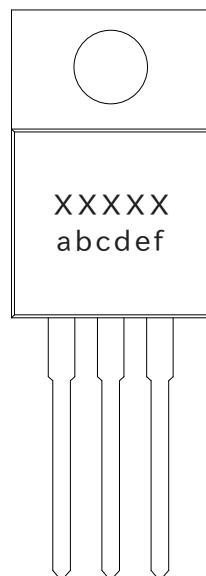
記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		ØP	Min.	Max.	Min.
A	4.50	4.90	0.177	0.193	ØP	3.08	3.28	0.121	0.129
A1	2.34	2.74	0.092	0.108	L	12.68	13.28	0.499	0.523
A2	0.65	1.30	0.026	0.051	L1	1.70	3.65	0.067	0.144
A4	2.55	2.95	0.100	0.116	ØP3	3.45	Ref	0.136	Ref
c	0.40	0.74	0.016	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
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)