

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6016FTA-T

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

## ■概要

ELM4N6016FTA-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

- ・ Vds=60V
- ・ Id=38A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 12mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 15mΩ (Vgs=4.5V)

## ■絶対最大定格値

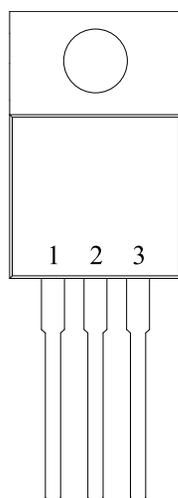
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	60	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Tc=25℃	38.0	A	1
		Tc=100℃	24.0		
		Ta=25℃	9.2		
		Ta=70℃	7.5		
パルス・ドレイン電流	Idm	95	A	2	
シングルパルスアバランシェエネルギー	Eas	72.2	mJ	3	
アバランシェ電流	Ias	38	A		
最大許容損失	Pd	Tc=25℃	34.7	W	4
		Ta=25℃	2.0		
保存温度範囲	Tstg	- 55 ~ 150	℃		
動作接合温度範囲	Tj	- 55 ~ 150			

## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	Rθja	--	62.0	℃/W	1
接合部 - ケース熱抵抗	Rθjc	--	3.6		

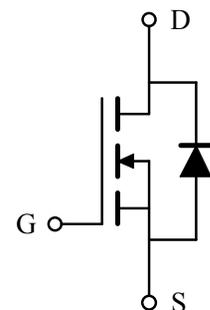
## ■端子配列図

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

ELM4N6016FTA-T

<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	60	--	--	V	
BVdss 温度係数	$\frac{\Delta BVdss}{\Delta Tj}$	基準温度 25°C, Id=1mA	--	0.052	--	V/°C	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=30A	--	--	12	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=15A	--	--	15		
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	--	2.5	V	
Vgs(th) 温度係数	$\Delta Vgs(th)$		--	-5.76	--	mV/°C	
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°C	--	--	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=30A	--	42	--	S	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	--	--	38	A	1, 5
パルスソース電流	Ism		--	--	95	A	2, 5
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=15V, Vgs=0V, f=1MHz	--	3240	--	pF	
出力容量	Coss		--	210	--	pF	
帰還容量	Crss		--	146	--	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	--	1.5	--	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (4.5V)	Qg	Vds=48V, Vgs=4.5V Id=15A	--	28.7	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	10.5	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	9.9	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=30V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=15A	--	10.4	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	9.2	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	63.0	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	4.8	--	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=15A, di/dt=100A/μs	--	18	--	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		--	14	--	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、Vdd=25V、Vgs=10V、L=0.1mH、Ias=38A です。
- 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。

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4N6016FTA-T

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

### ■標準特性曲線

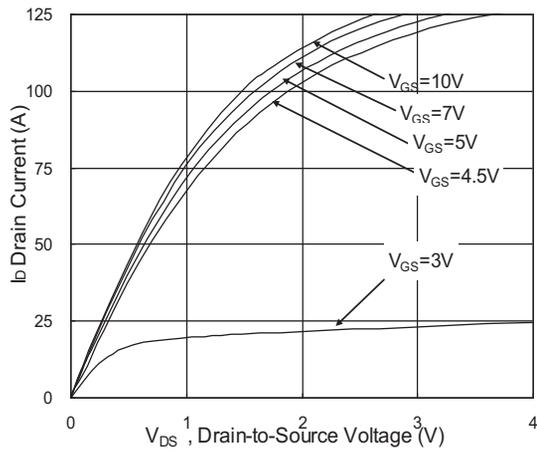


Fig.1 Typical Output Characteristics

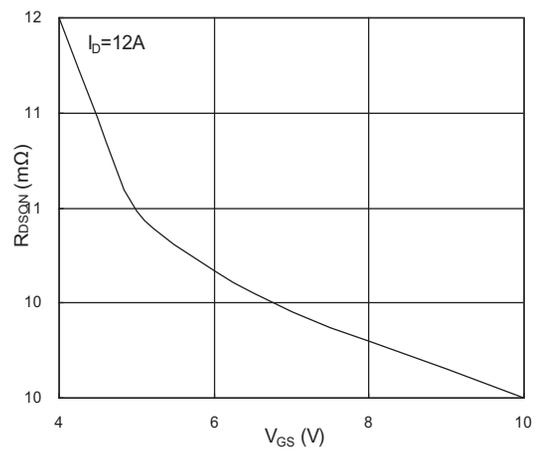


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

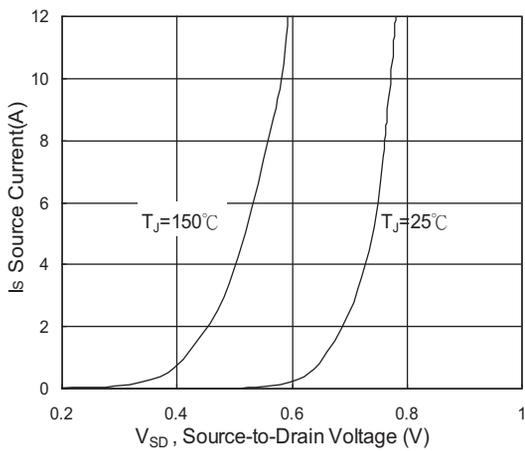


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

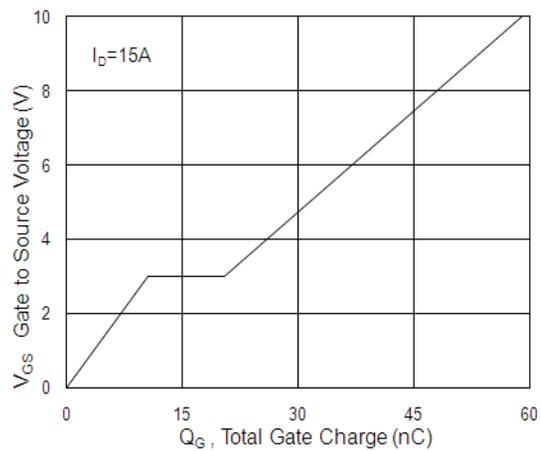


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

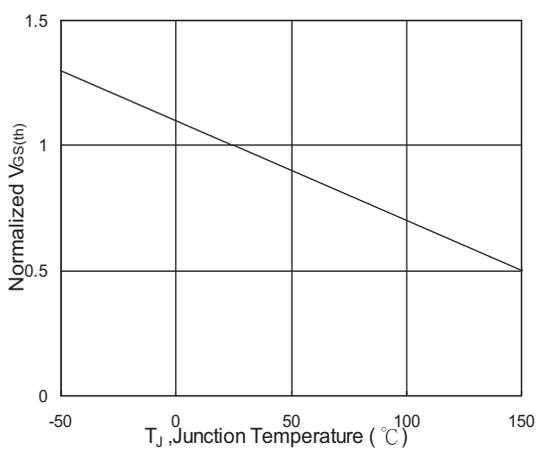


Fig.5 Normalized V<sub>GS(th)</sub> vs. T<sub>J</sub>

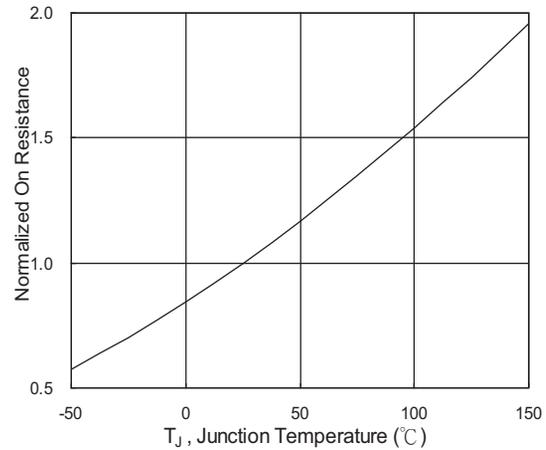


Fig.6 Normalized R<sub>DS(on)</sub> vs. T<sub>J</sub>

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4N6016FTA-T

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

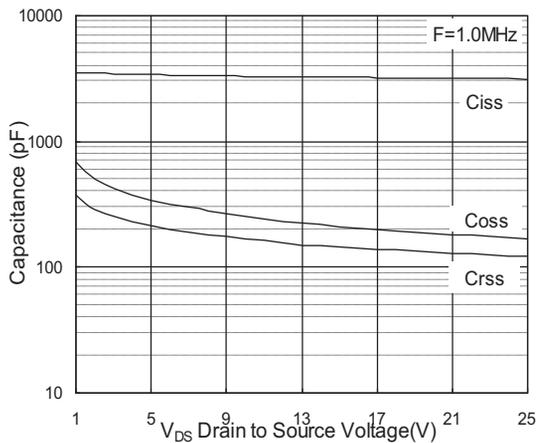


Fig.7 Capacitance

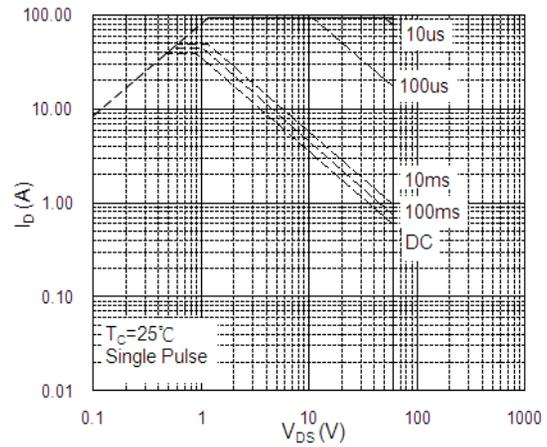


Fig.8 Safe Operating Area

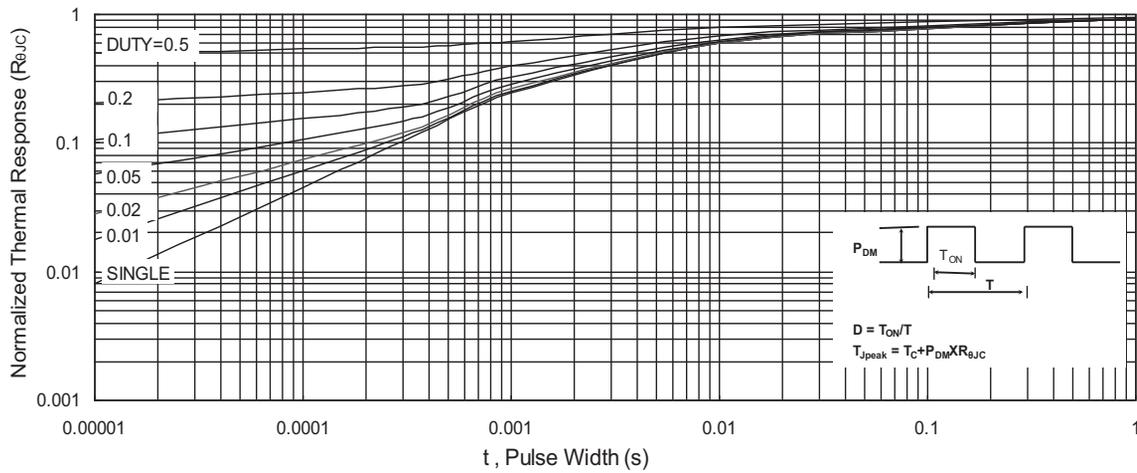


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

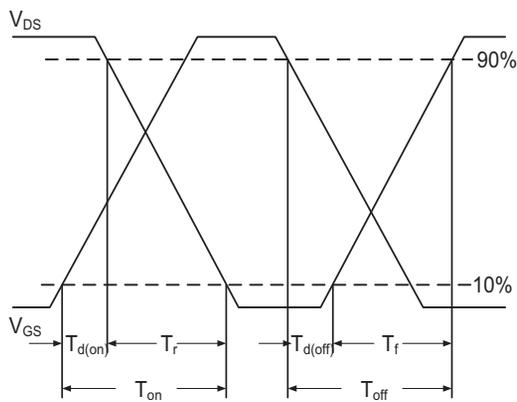


Fig.10 Switching Time Waveform

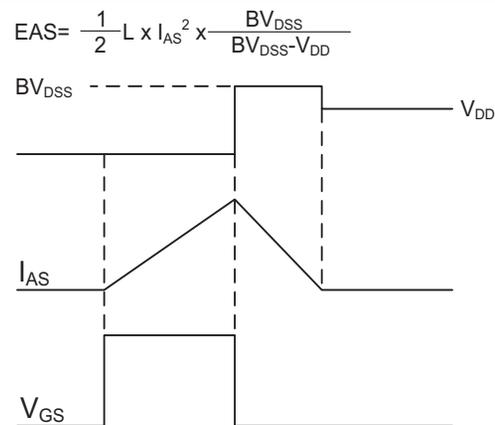


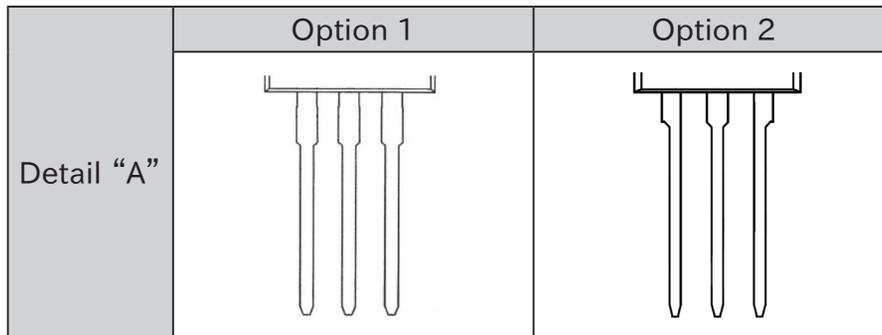
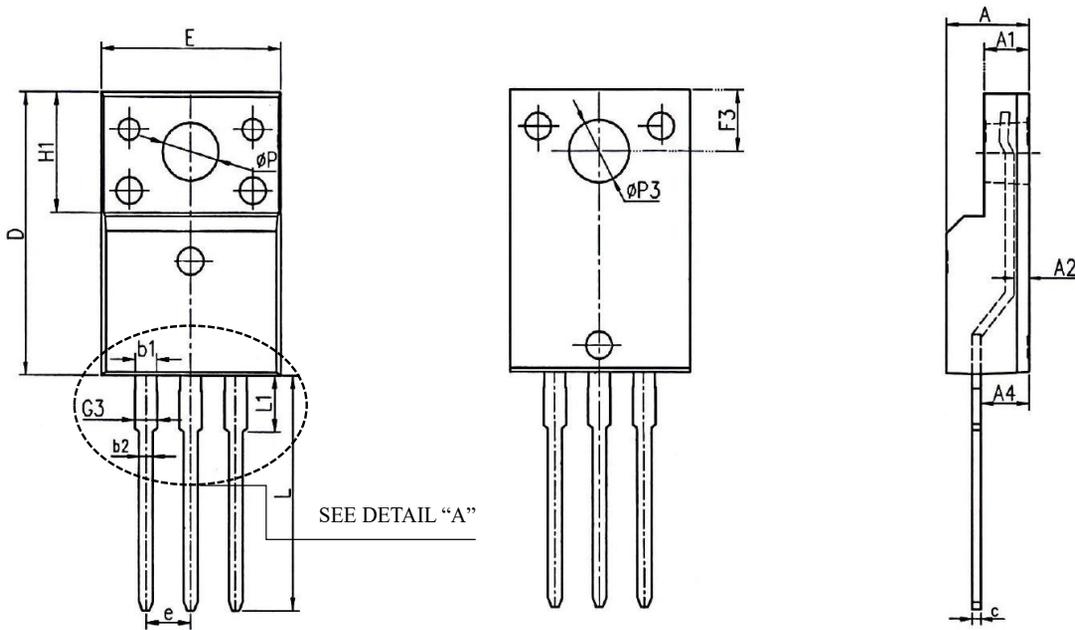
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6016FTA-T

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

## ■TO-220F 外形寸法 (50 個 / チューブ)



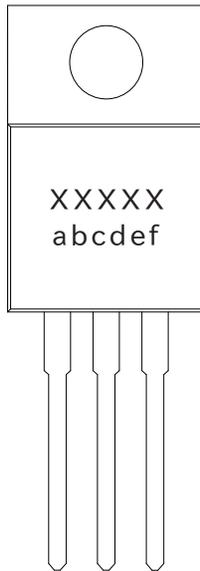
記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.50	4.90	0.177	0.193	ØP	3.08	3.28	0.121	0.129
A1	2.34	2.74	0.092	0.108	L	12.68	13.28	0.499	0.523
A2	0.65	1.30	0.026	0.051	L1	1.70	3.65	0.067	0.144
A4	2.55	2.95	0.100	0.116	ØP3	3.45 Ref		0.136 Ref	
c	0.40	0.74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

ELM4N6016FTA-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)