

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0006FUA-S

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

■概要

ELM4N0006FUA-S 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

- ・ $V_{ds}=100V$
- ・ $I_d=3A$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 75m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 82m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■絶対最大定格値

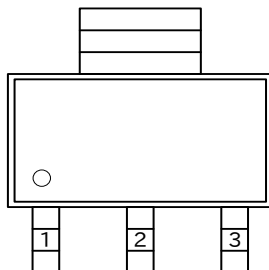
項目		記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧		V_{ds}	100	V	
ゲート - ソース電圧		V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流 ($V_{gs}=10V$)	$T_a=25^{\circ}C$	I_d	3.0	A	1
	$T_a=70^{\circ}C$		2.4		
パルス・ドレイン電流		I_{dm}	15	A	2
最大許容損失	$T_a=25^{\circ}C$	P_d	2	W	3
保存温度範囲		T_{stg}	- 55 ~ 150	$^{\circ}C$	
動作接合部温度範囲		T_j	- 55 ~ 150	$^{\circ}C$	

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R_{\theta ja}$	-	85	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - ケース熱抵抗	$R_{\theta jc}$	-	24	$^{\circ}C/W$	

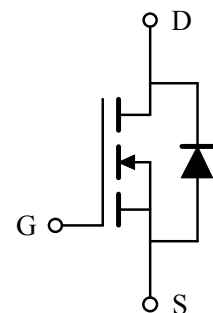
■端子配列図

SOT-223(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

ELM4N0006FUA-S

<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	
BVdss 温度係数	$\frac{\Delta BVdss}{\Delta Tj}$	基準温度 25℃, Id=1mA	-	0.082	-	V/℃	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=3A	-	60	75	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=2A	-	65	82		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	1.6	2.5	V	
Vgs(th) 温度係数	$\Delta Vgs(th)$		-	-4.8	-	mV/℃	
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=3A	-	5.8	-	S	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	3	A	1, 4
パルスソース電流	Ism		-	-	15		2, 4
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	-	2400	3360	pF	
出力容量	Coss		-	100	140	pF	
帰還容量	Crss		-	82	115	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	-	1.4	2.8	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	Vds=80V, Vgs=10V, Id=3A	-	40.0	56.0	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	7.3	10.2	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	7.0	9.8	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=50V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=3A	-	9.2	18.4	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	22.0	40.0	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	41.0	82.0	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	19.6	39.0	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=3A, di/dt=100A/μs	-	41	-	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		-	25	-	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 ≤ 300 μ秒とデューティサイクル ≤ 2%です。
3. 許容損失は 150℃接合温度により制限されます。
4. 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

ELM4N0006FUA-S

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

■標準特性と熱特性曲線

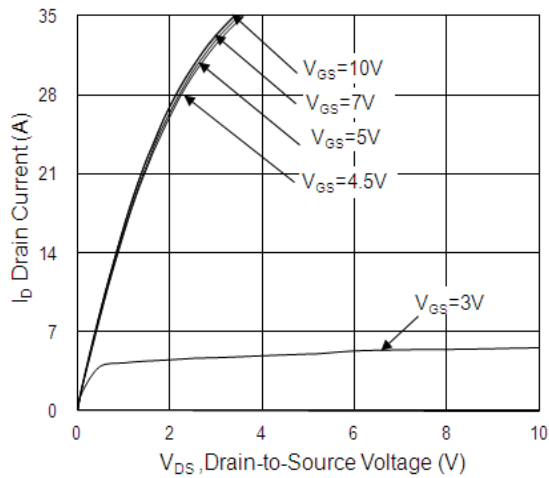


Fig.1 Typical Output Characteristics

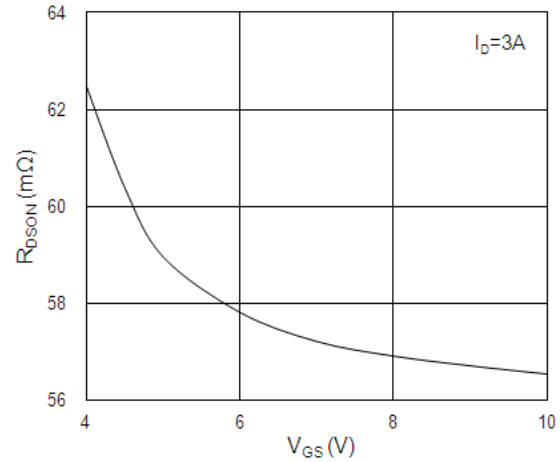


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

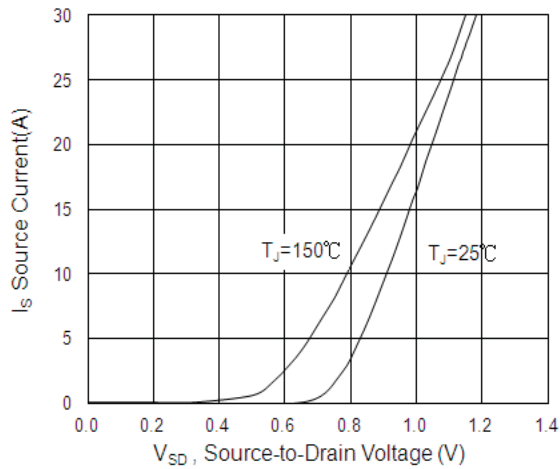


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

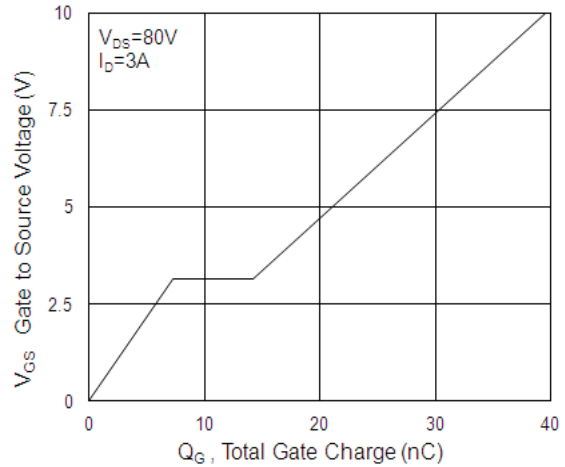


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

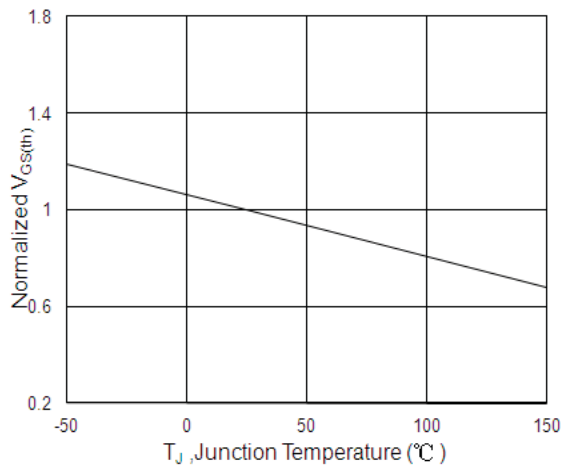


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

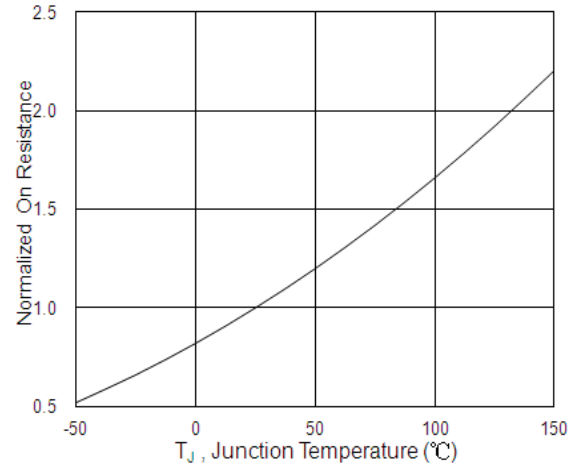


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0006FUA-S

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

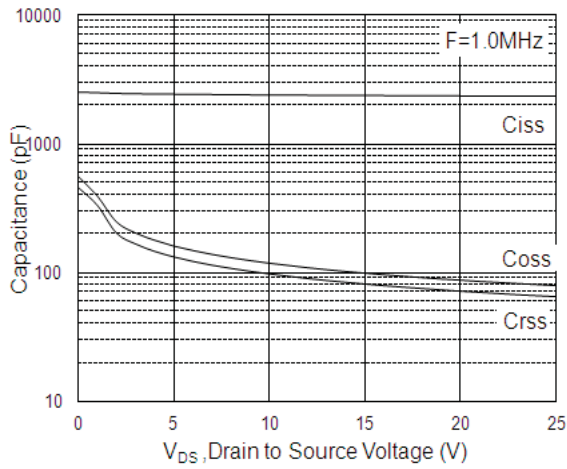


Fig.7 Capacitance

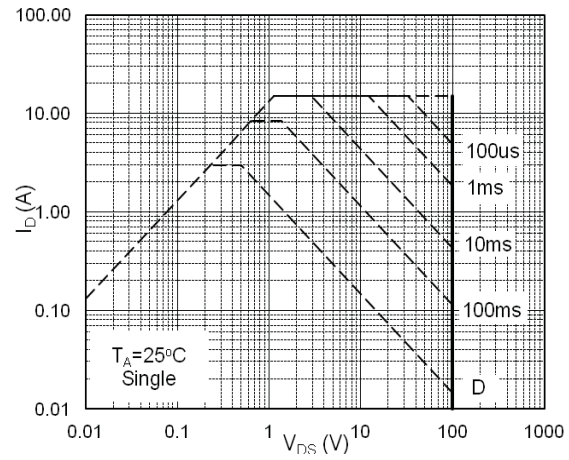


Fig.8 Safe Operating Area

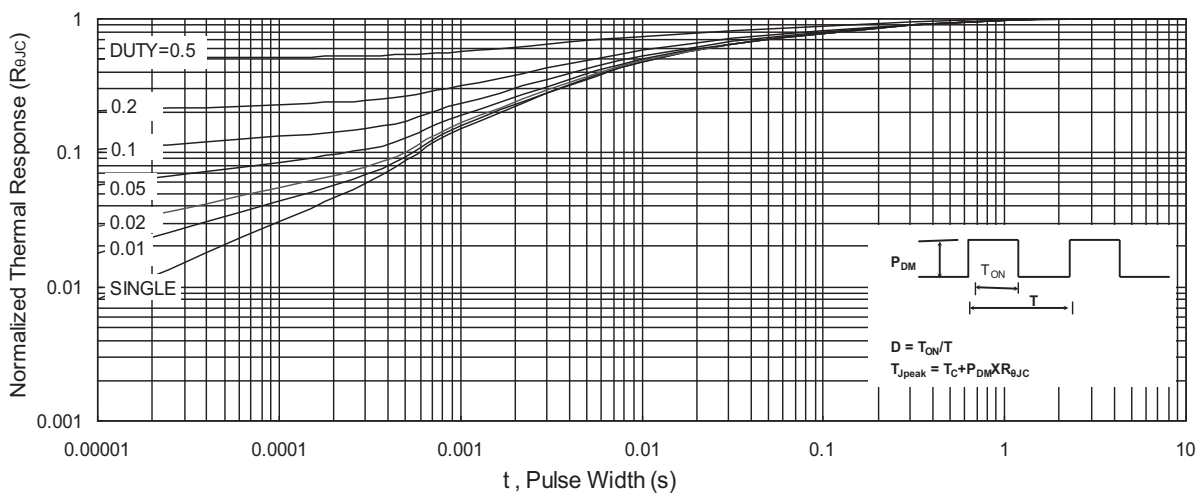


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

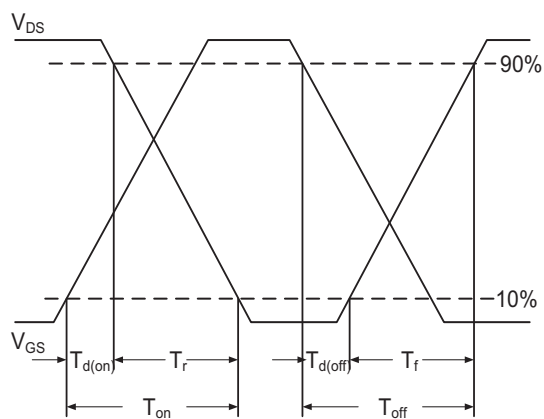


Fig.10 Switching Time Waveform

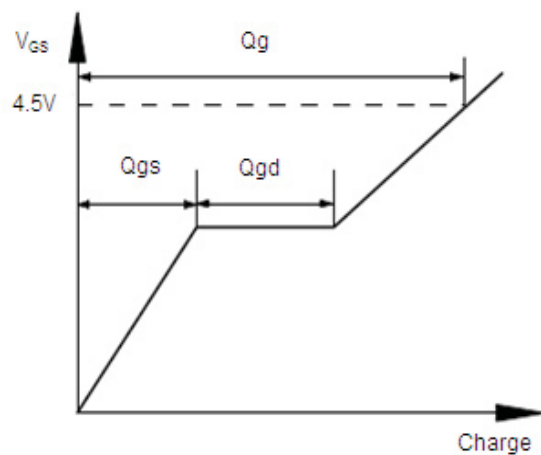


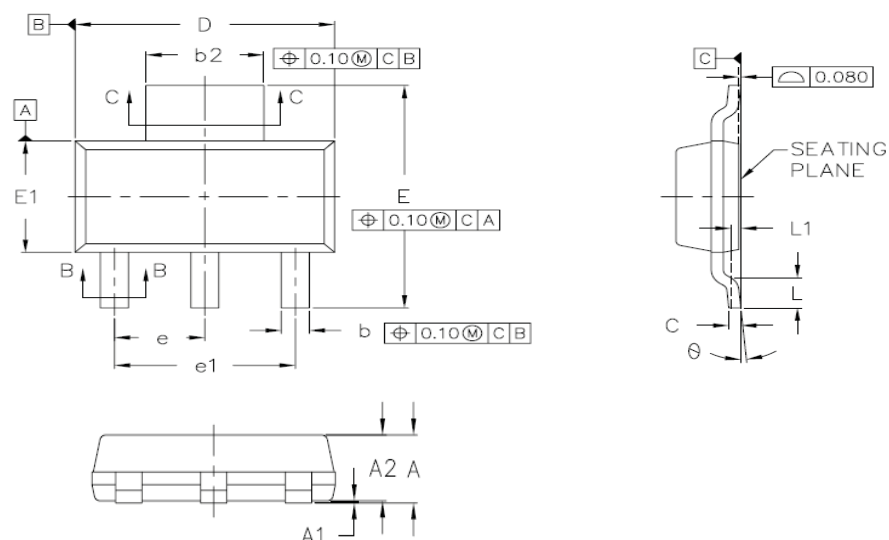
Fig.11 Gate Charge Waveform

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0006FUA-S

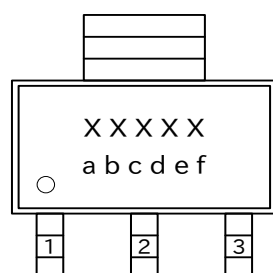
<https://www.elm-tech.com>

■SOT-223 外形寸法 (3,000 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	--	1.80	--	0.071
A1	0.02	0.10	0.001	0.004
A2	1.50	1.70	0.059	0.067
b	0.66	0.84	0.026	0.033
b1	0.60	0.79	0.024	0.031
b2	2.90	3.10	0.114	0.122
b3	2.84	3.05	0.112	0.120
c	0.23	0.35	0.009	0.014
c1	0.23	0.33	0.009	0.013
D	6.30	6.70	0.248	0.264
E	6.70	7.30	0.264	0.287
E1	3.30	3.70	0.130	0.146
e	2.30 BSC.		0.091 BSC.	
e1	4.60 BSC.		0.182 BSC.	
L	0.81	--	0.032	--
L1	0.25 BSC.		0.010 BSC.	
θ	0°	10°	0°	10°

■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)