

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0008FRA-S

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

## ■概要

ELM4N0008FRA-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

- ・ Vds=100V
- ・ Id=2.2A
- ・ Rds(on) = 310mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 320mΩ (Vgs=4.5V)

## ■絶対最大定格値

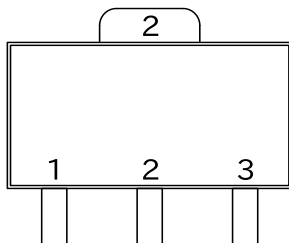
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	100	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Ta=25°C	2.2	A	1
		Ta=70°C	1.7		
パルス・ドレイン電流	Idm	5.5	A	2	
最大許容損失	Pd	1.5	W	3	
動作接合部温度範囲	Tj	- 55 ~ 150	°C		
保存温度範囲	Tstg	- 55 ~ 150	°C		

## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
熱抵抗 (接合部 - 周囲)	Rθja	-	85	°C/W	1
熱抵抗 (接合部 - ケース)	Rθjc	-	36	°C/W	

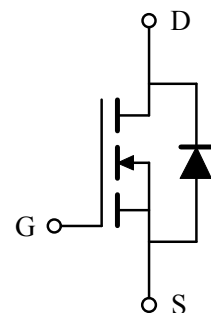
## ■端子配列図

SOT-89(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

ELM4N0008FRA-S

<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	Id=250μA, Vgs=0V	100	-	-	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°C	-	-	5		
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±20V	-	-	±100	nA	
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=250μA	1.0	1.5	2.5	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=2.0A	-	260	310	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=1.0A	-	270	320		
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=5V, Id=2.0A	-	5.4	-	S	
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=1A, Vgs=0V	-	-	1.2	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	2.2	A	1, 4
ダイオードパルス電流	Ism		-	-	5.5		2, 4
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=15V, f=1MHz		508.0	711.0	pF	
出力容量	Coss			29.0	41.0	pF	
帰還容量	Crss			16.4	33.0	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vgs=0V, Vds=0V, f=1MHz	-	2.8	5.6	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	Vgs=10V, Vds=50V, Id=2A	-	9.1	12.7	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	2.0	2.8	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	1.4	2.0	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=10V, Vds=50V, Id=2A Rgen=3.3Ω	-	2.0	4.0	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	21.6	39.0	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	11.2	22.0	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	18.8	37.6	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=2A, di/dt=100A/μs	-	17.5	-	ns	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		-	14.0	-	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。
- 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。
- 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

ELM4N0008FRA-S

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

## ■標準特性と熱特性曲線

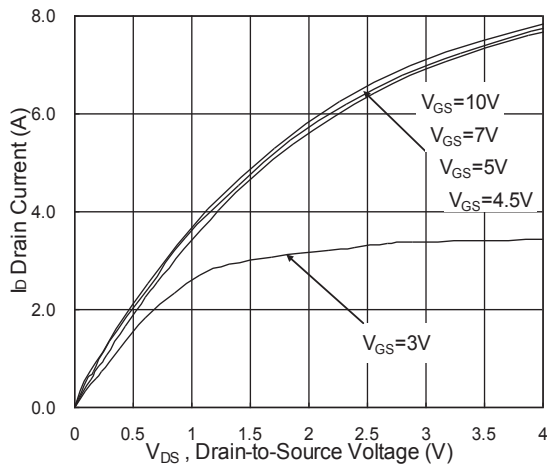


Fig.1 Typical Output Characteristics

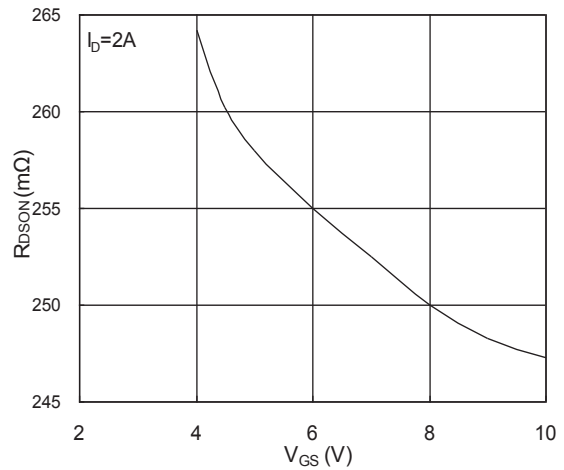


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

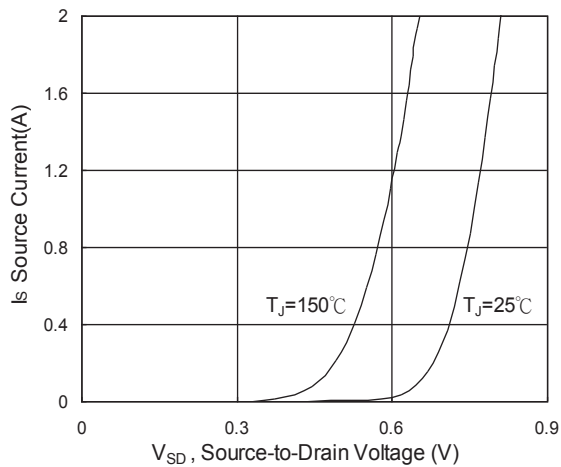


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

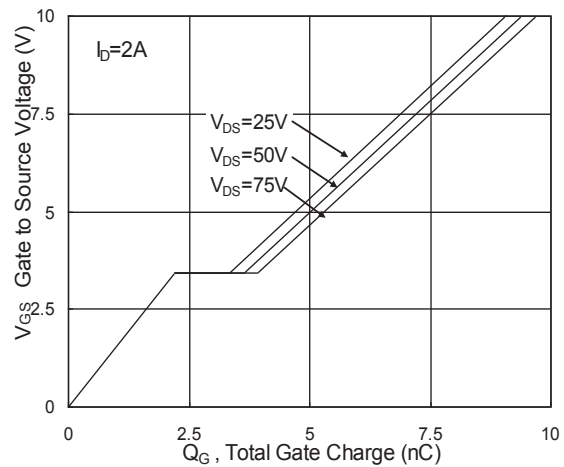


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

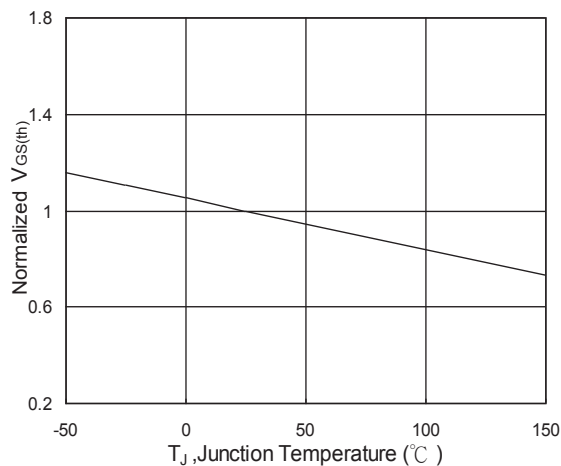


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  vs  $T_J$

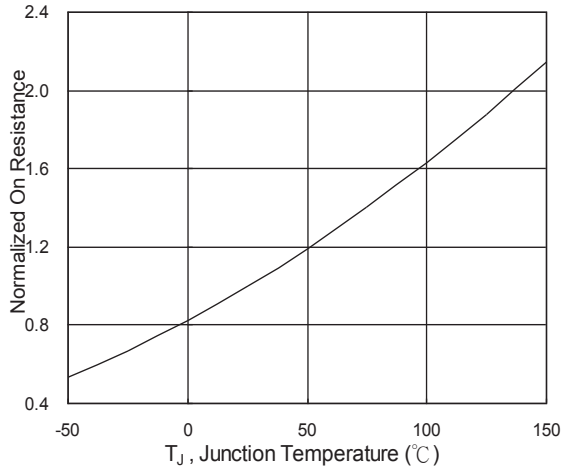


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs  $T_J$

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0008FRA-S

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

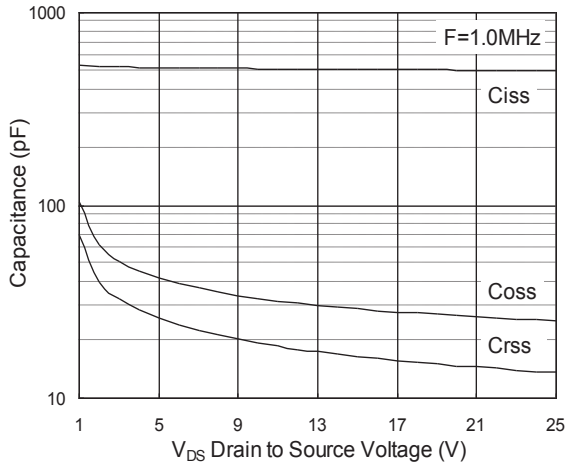


Fig.7 Capacitance

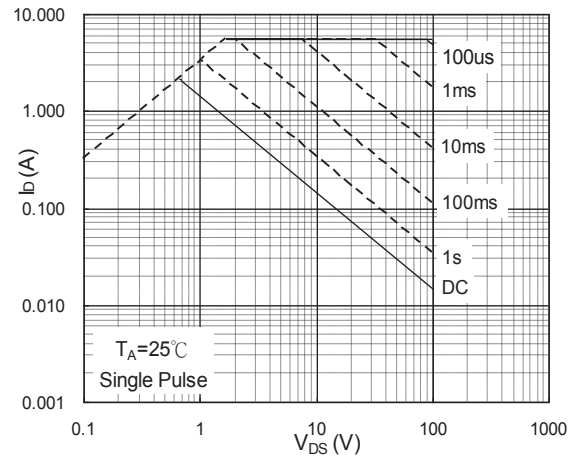


Fig.8 Safe Operating Area

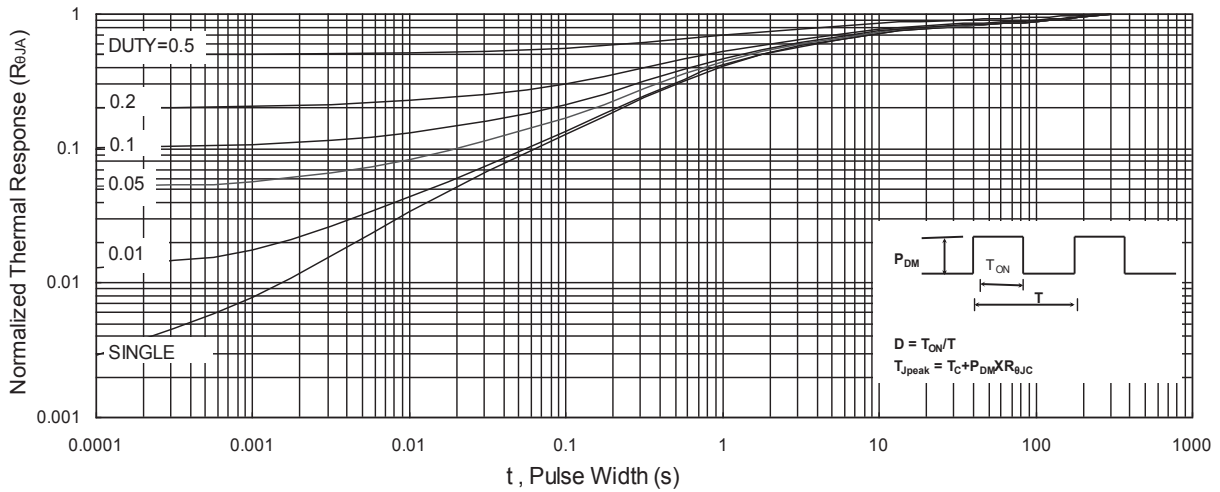


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

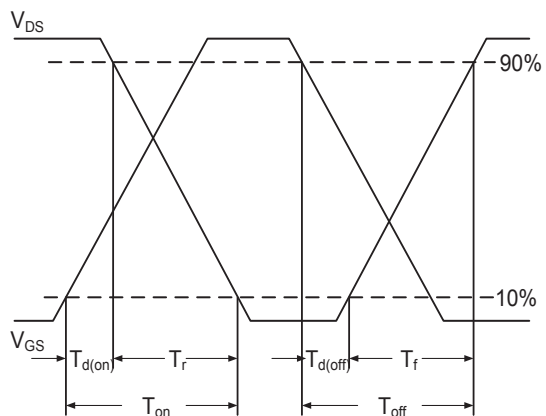


Fig.10 Switching Time Waveform

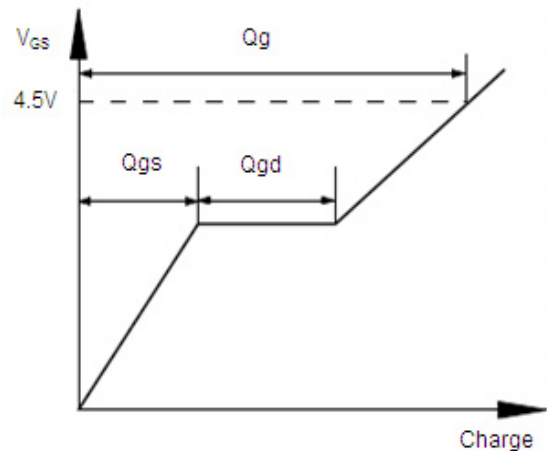


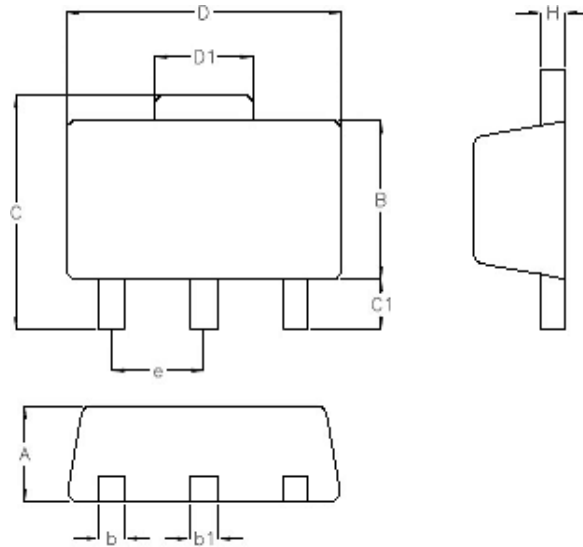
Fig.11 Gate Charge Waveform

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0008FRA-S

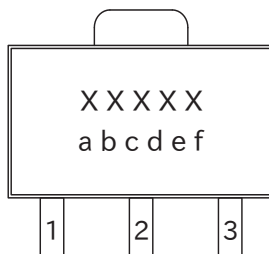
<https://www.elm-tech.com>

## ■SOT-89 外形寸法



記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.397	1.600	0.055	0.063
b	0.420	0.540	0.017	0.021
b1	0.420	0.540	0.017	0.021
B	2.388	2.591	0.094	0.102
C	3.937	4.242	0.155	0.167
C1	0.787	1.194	0.031	0.047
D	4.394	4.597	0.173	0.181
D1	1.397	1.753	0.055	0.069
e	1.448	1.549	0.057	0.061
H	0.350	0.440	0.014	0.017

## ■マーキング



記号	内容
XXXXX	K0008 : 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)

# シングル N チャンネル MOSFET

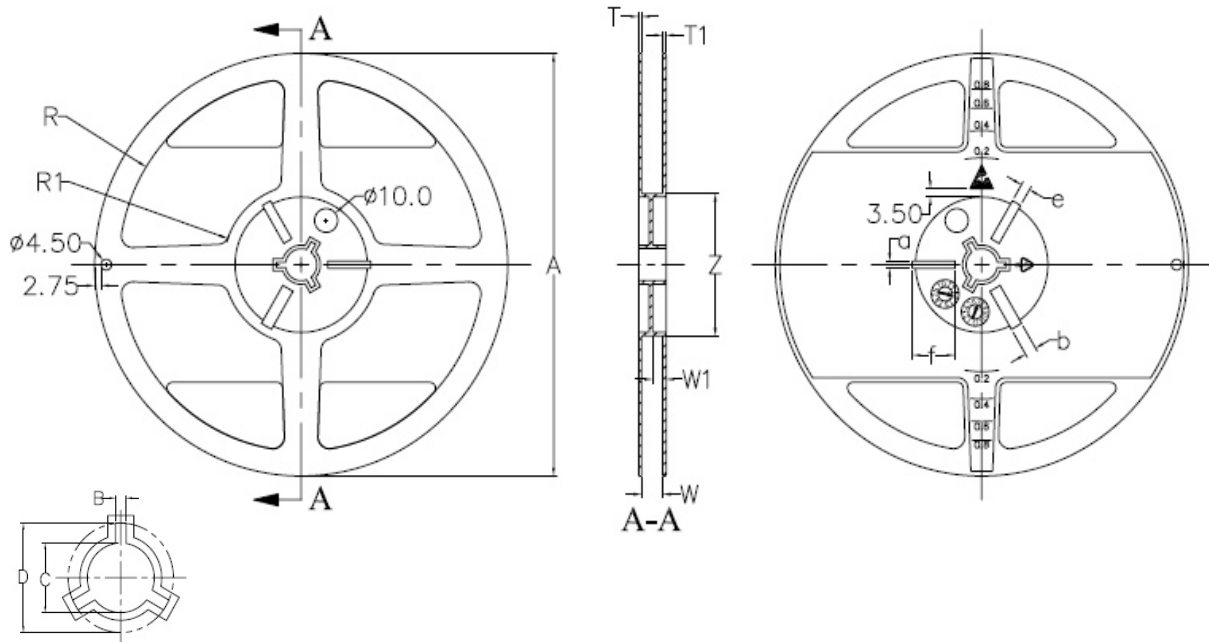
ELM4N0008FRA-S

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

## ■SOT-89 リール&キャリアテープ寸法

単位 : mm

- リール 7" (1,000 個 /1 リール)



テープサイズ	A	B	C	D	Z	T	W
12mm	$\phi 178 \pm 1.0$	$2.1 \pm 0.2$	$\phi 13.0 \begin{smallmatrix} +0.50 \\ -0.20 \end{smallmatrix}$	$21.2 \pm 0.3$	$\phi 60.0 \pm 0.5$	$1.30 \pm 0.1$	$12.4 \begin{smallmatrix} +2.0 \\ -0.0 \end{smallmatrix}$
W1	R	R1	a	b	e	f	T1
$5.80 \pm 0.1$	$78.5 \pm 0.3$	$33.5 \pm 0.3$	$3.0 \pm 0.1$	$5.0 \pm 0.1$	$4.0 \pm 0.1$	18.46 Ref	$1.50 \pm 0.1$

- キャリアテープ

