シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0008FRA-S

http://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

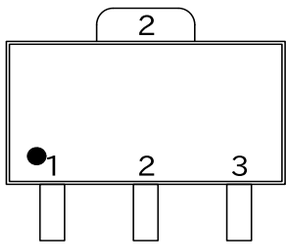
項目		記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧		Vds	100	V	
ゲート - ソース電圧		Vgs	±20	V	
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Ta=25℃	Id	2.2	A	1
	Ta=70℃		1.7		
パルス・ドレイン電流		Idm	5.5	A	2
最大許容損失	Ta=25℃	Pd	1.5	W	3
動作接合部温度範囲		Tj	- 55 ～ 150	℃	
保存温度範囲		Tstg	- 55 ～ 150	℃	

■熱特性

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

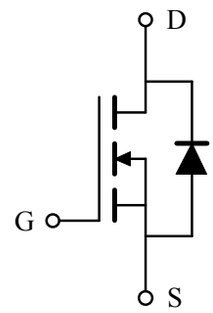
■端子配列図

SOT-89(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

■回路



■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	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℃	-	-	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：

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。
2. パルステスト：パルス幅≦ 300μ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。

■標準特性と熱特性曲線

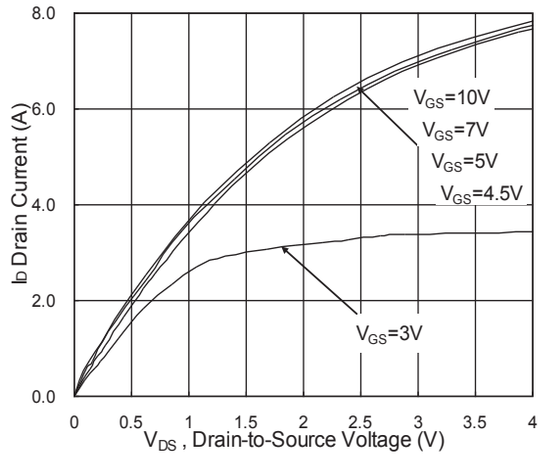


Fig.1 Typical Output Characteristics

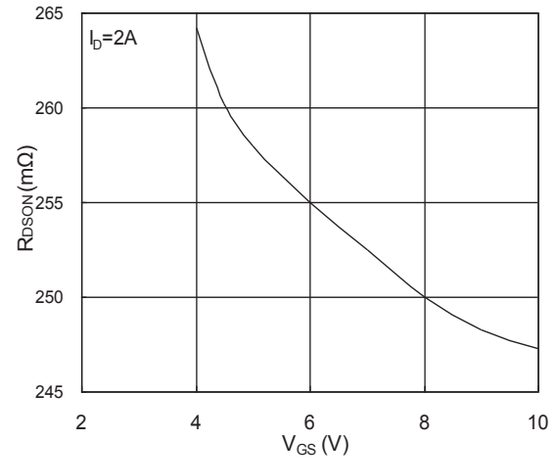


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

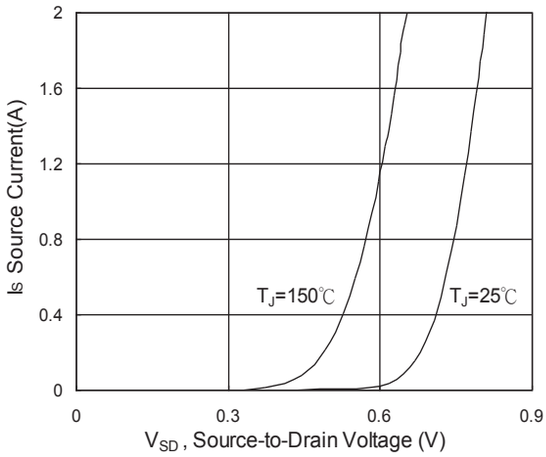


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

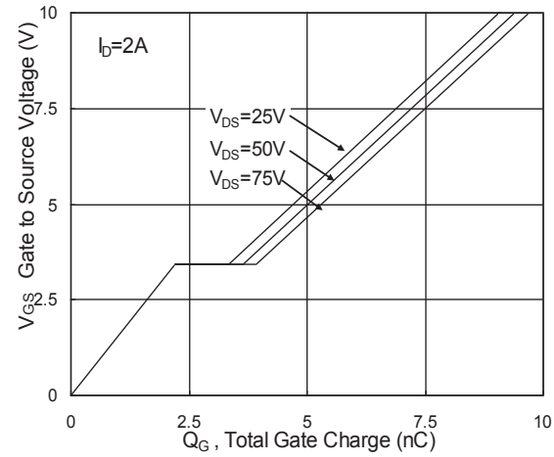


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

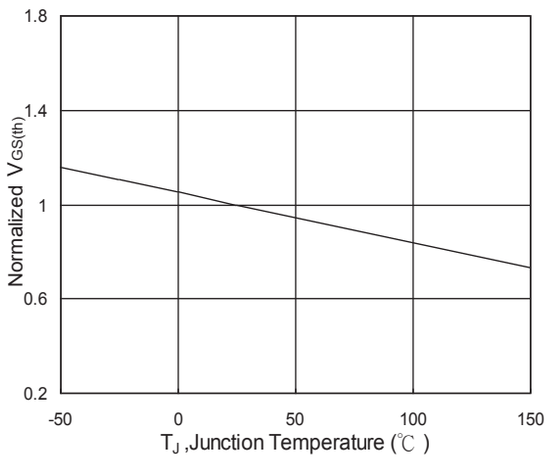


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs T_J

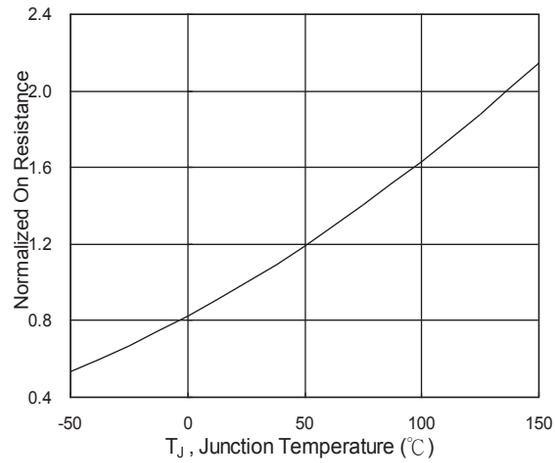


Fig.6 Normalized R_{DSON} vs T_J

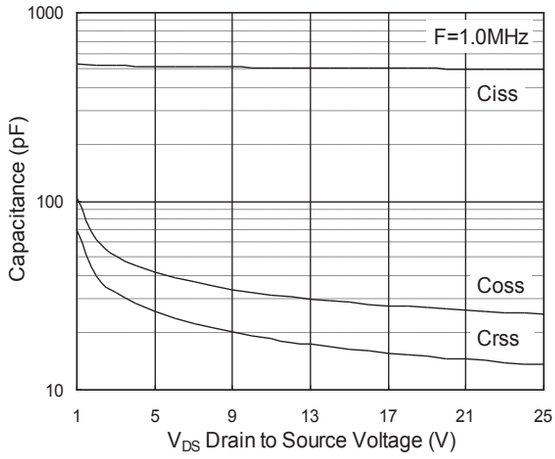


Fig.7 Capacitance

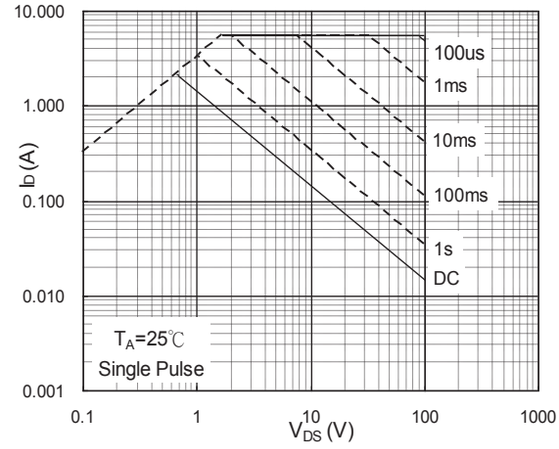


Fig.8 Safe Operating Area

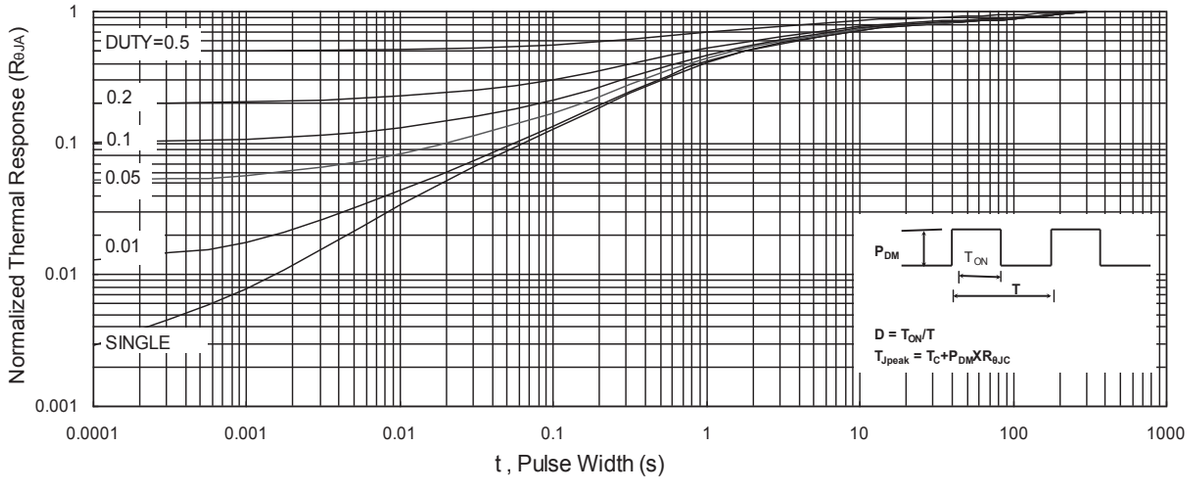


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

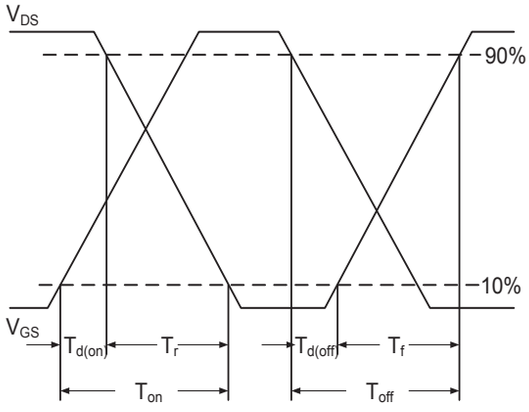


Fig.10 Switching Time Waveform

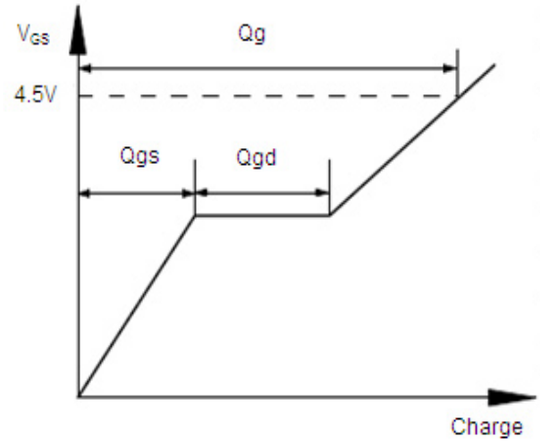
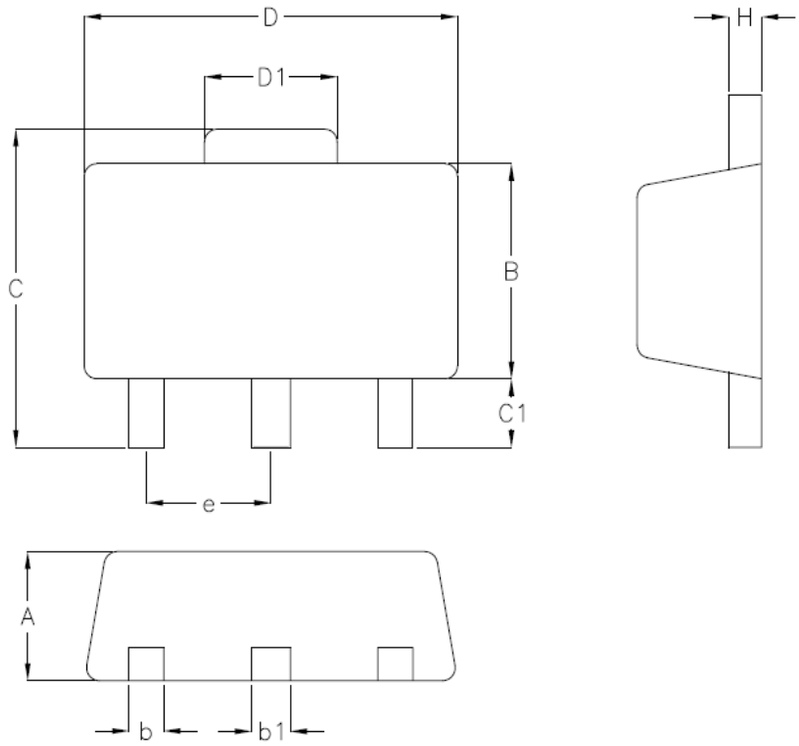


Fig.11 Gate Charge Waveform

■SOT-89 外形寸法

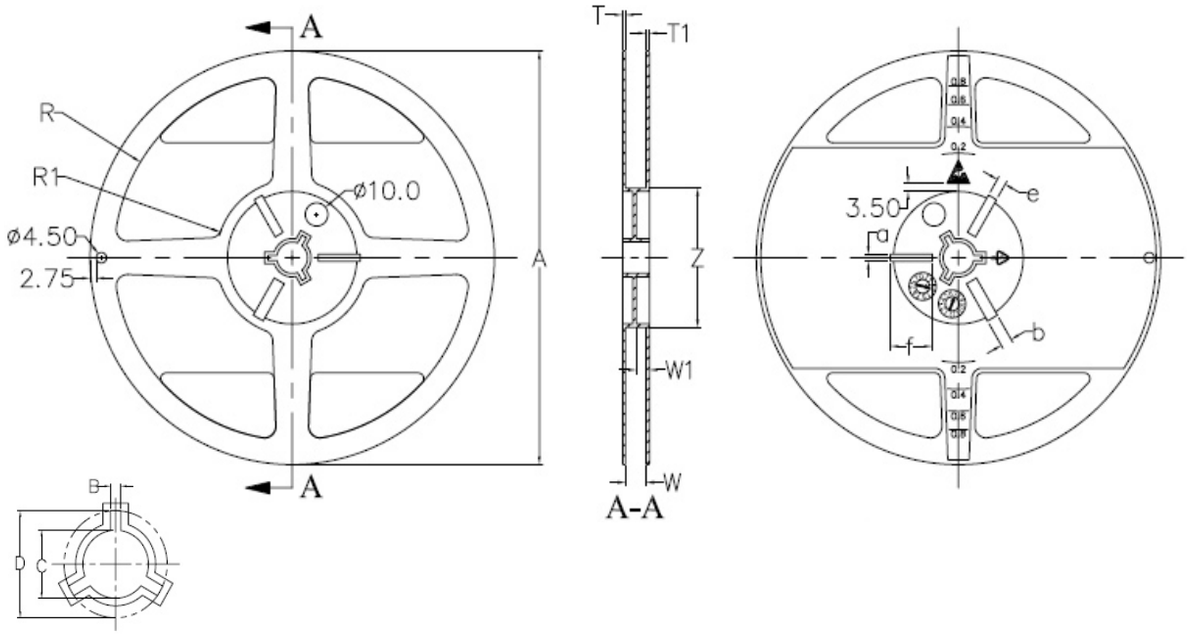


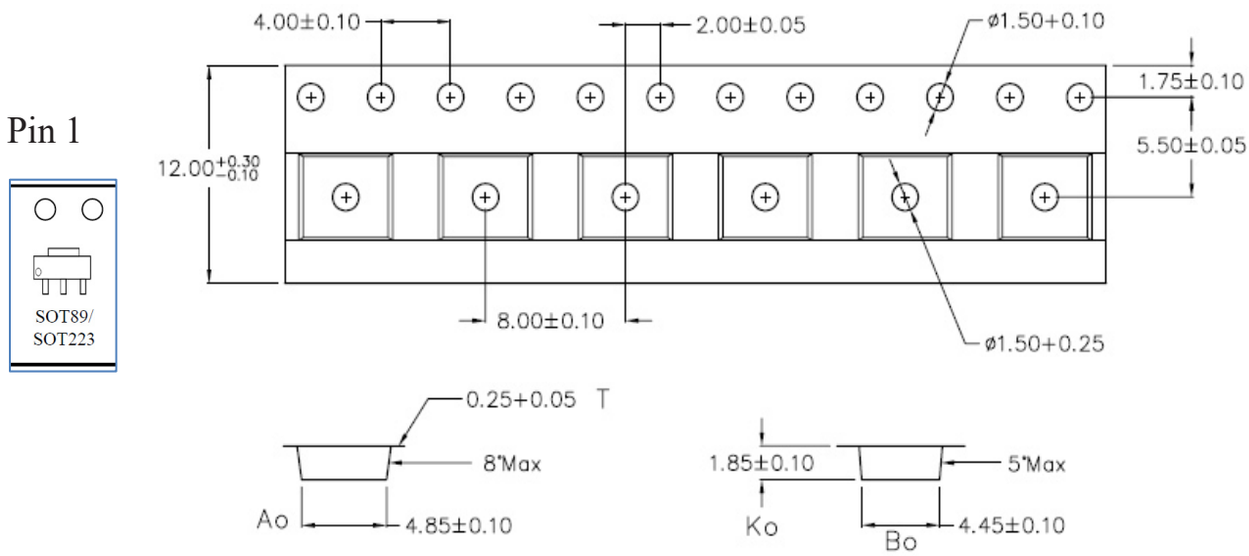
Symbols	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.397	1.600	0.055	0.063
b	0.420	0.540	0.017	0.021
b1	0.420	0.540	0.017	0.021
B	2.388	2.591	0.094	0.102
C	3.937	4.242	0.155	0.167
C1	0.787	1.194	0.031	0.047
D	4.394	4.597	0.173	0.181
D1	1.397	1.753	0.055	0.069
e	1.448	1.549	0.057	0.061
H	0.350	0.440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

■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	ø178±1.0	2.1±0.2	ø13.0 $^{+0.50}_{-0.20}$	21.2±0.3	ø60.0±0.5	1.30±0.1	12.4 $^{+2.0}_{-0.0}$
W1	R	R1	a	b	e	f	T1
5.80±0.1	78.5±0.3	33.5±0.3	3.0±0.1	5.0±0.1	4.0±0.1	18.46 Ref	1.50±0.1

• キャリアテープ