

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NS138ECA-S

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

## ■概要

ELM4NS138ECA-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 MOSFET です。また、保護回路によって ESD 耐性があります。

## ■特長

- ・ Vds=60V
- ・ Id=300mA
- ・ Rds(on) = 2.2Ω (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 3.0Ω (Vgs=4.5V)
- ・ ESD = 2KV HBM

## ■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	Id	Ta=25°C	300	mA
		Ta=100°C	180	
パルス・ドレイン電流	Idm	1.2	A	1
最大許容損失	Pd	Ta=25°C	0.35	W
		Ta=100°C	0.14	
保存温度範囲	Tstg	- 55 ~ 150	°C	
接合部温度範囲	Tj	- 55 ~ 150	°C	

## ■熱特性

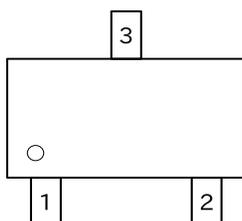
項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	Rθja	--	357	°C/W	2

備考：

1. 繰り返し定格：パルス幅は最大接合部温度によって制限されます。
2. Rθja は、デバイスを 2 オンス銅 FR4 PCB の 1 平方インチのパッドに実装した状態で測定されます。

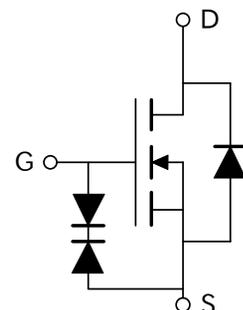
## ■端子配列図

SOT-23S(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NS138ECA-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	Vgs=0V, Id=250μA	60	--	--	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=300mA	--	1.8	2.2	Ω	3
		Vgs=4.5V, Id=200mA	--	2.0	3.0		
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	0.7	1.1	1.5	V	
ドレイン - ソースリーク電流	Idss	Vds=60V, Vgs=0V	--	--	1	μA	
ゲート - ソースリーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	--	--	±10	μA	
ドレイン - ソース ダイオード順方向電流	Is		--	--	0.3	A	
	Ism		--	--	1.2	A	
ダイオード順方向電圧	Vsd	Vgs=0V, Is=300mA	--	--	1.2	V	3
動的特性							
入力容量	Ciss	Vds=25V, Vgs=0V f=1MHz	--	22.0	--	pF	
出力容量	Coss		--	3.4	--	pF	
帰還容量	Crss		--	2.3	--	pF	
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vds=10V, Vgs=4.5V Id=300mA	--	1.2	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	0.6	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	0.5	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=10V, Vgs=10V Rgen=10Ω, Id=200mA	--	2	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	14	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	6	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	19	--	ns	

備考：

3. パルステスト：パルス幅 ≤ 300 μ秒とデューティサイクル ≤ 0.5%です。

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4NS138ECA-S

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

### ■標準特性曲線

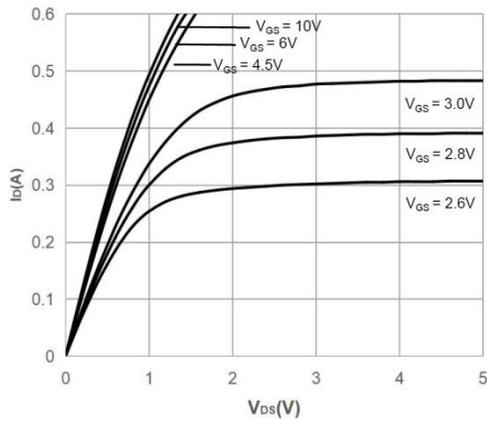


Fig.1 Typical Output Characteristics

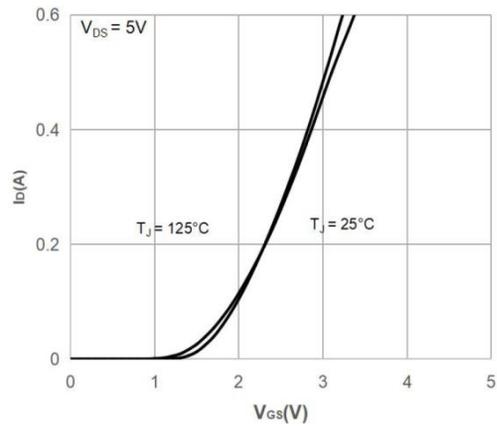


Fig.2 Transfer Characteristics

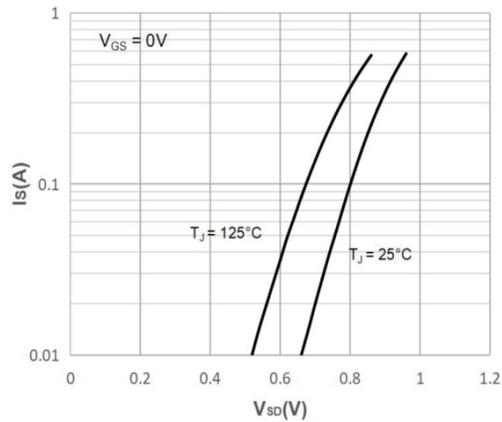


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

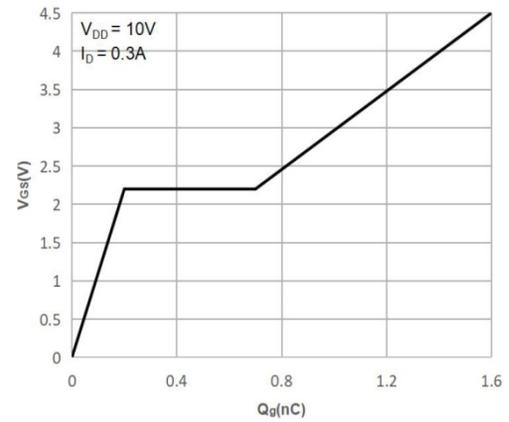


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

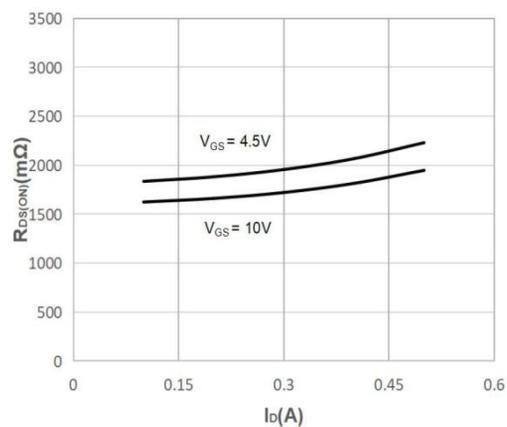


Fig.5 On-Resistance vs Drain Current

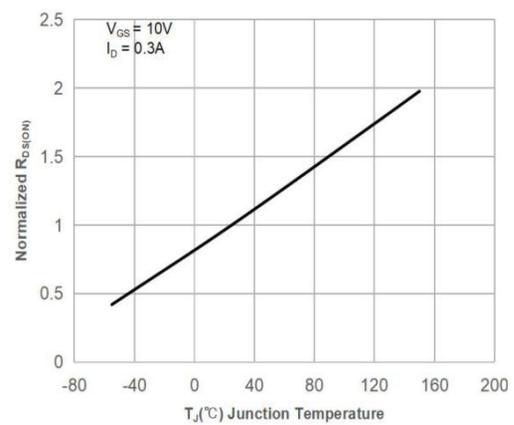


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs  $T_J$

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4NS138ECA-S

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

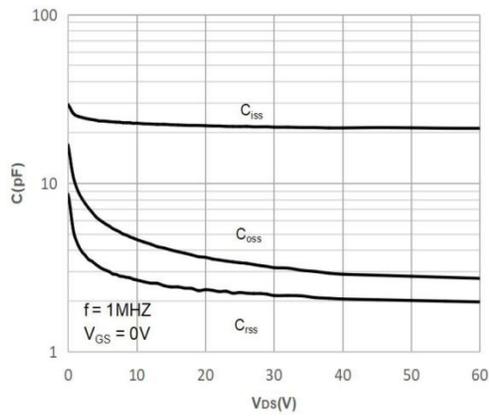


Fig.7 Capacitance Characteristics

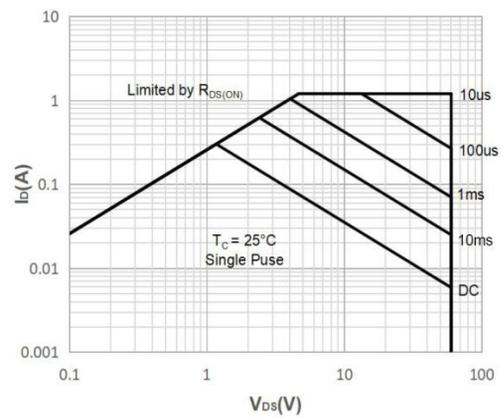


Fig.8 Safe Operating Area

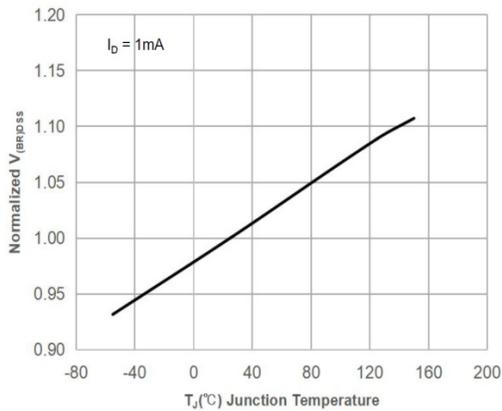


Fig.9 Breakdown Voltage vs Temperature

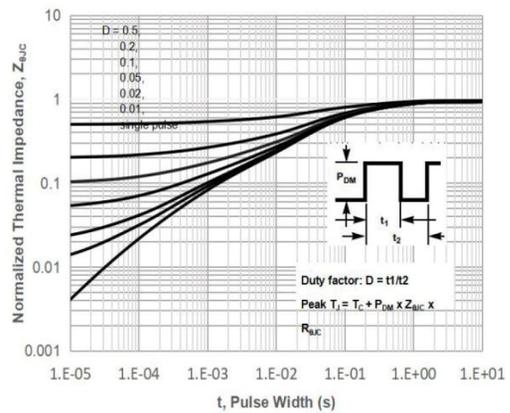


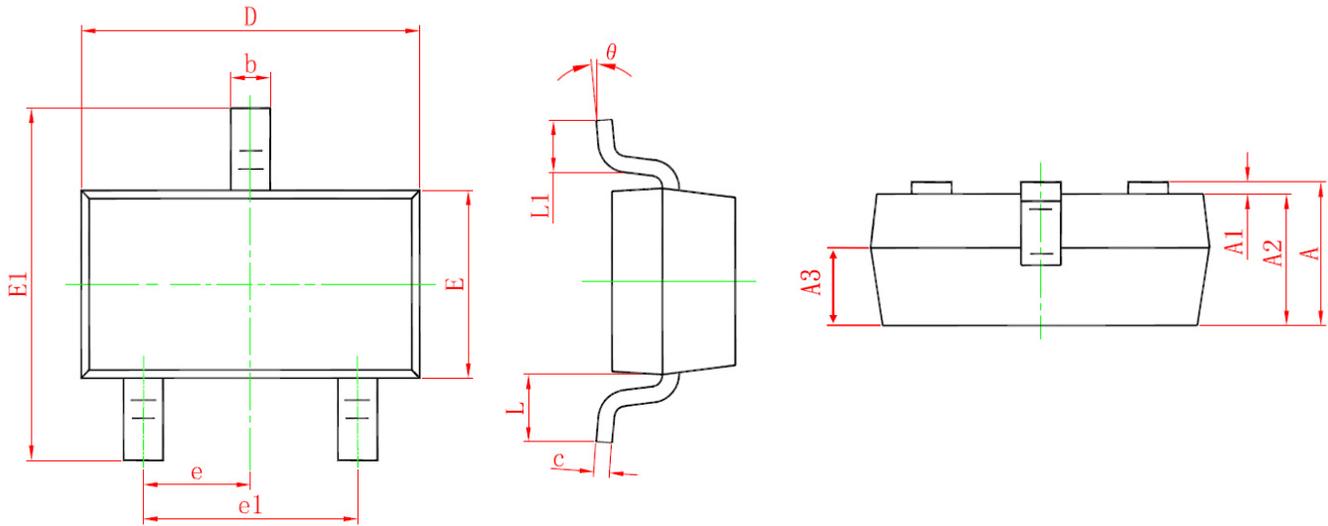
Fig.10 Transient Thermal Response Curve

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4NS138ECA-S

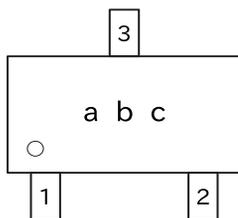
<https://www.elm-tech.com>

## ■ SOT-23S 外形寸法 (3,000 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.89	1.12	0.035	0.044	E	1.20	1.40	0.047	0.055
A1	0.01	0.15	0.000	0.006	E1	2.10	2.64	0.083	0.104
A2	0.88	1.05	0.035	0.041	e	0.95 BSC		0.037 BSC	
A3	0.41	0.66	0.016	0.026	e1	1.90 BSC		0.075 BSC	
b	0.30	0.50	0.012	0.020	L	0.54 Ref		0.021 Ref	
c	0.08	0.20	0.003	0.008	L1	0.40	0.60	0.016	0.024
D	2.80	3.04	0.110	0.120	θ	0°	8°	0°	8°

## ■ マーキング



記号	内容
a	型番コード
b	年コード : 例 2019=9、2020=A、2021=B、2022=C...
c	組み立て番号 : 1 ~ 9、A ~ Z