

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N8014FDA-N

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

■概要

ELM4N8014FDA-N 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

- ・ $V_{ds}=80V$
- ・ $I_d=11.8A$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 100m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 115m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

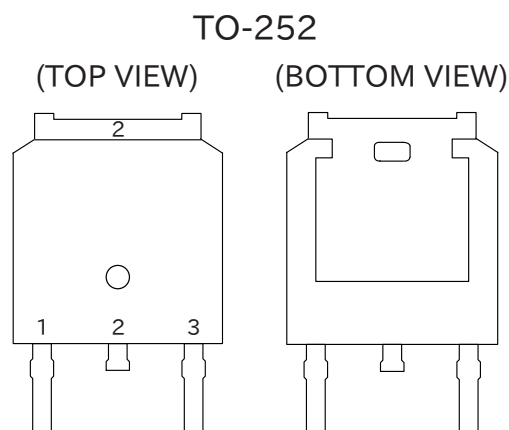
■絶対最大定格値

項目		記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧		V_{ds}	80	V	
ゲート - ソース電圧		V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流 ($V_{gs}=10V$)	$T_c=25^{\circ}C$	I_d	11.8	A	1
	$T_c=100^{\circ}C$		7.5		
	$T_a=25^{\circ}C$		3.0		
	$T_a=70^{\circ}C$		2.4		
パルス・ドレイン電流		I_{dm}	25	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー		E_{as}	15.5	mJ	3
アバランシェ電流		I_{as}	17.6	A	
最大許容損失	$T_c=25^{\circ}C$	P_d	31.30	W	4
	$T_a=25^{\circ}C$		2.02		
保存温度範囲		T_{stg}	$-55 \sim 150$	$^{\circ}C$	
動作接合温度範囲		T_j	$-55 \sim 150$	$^{\circ}C$	

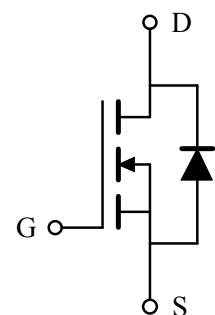
■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R_{\theta ja}$	-	62	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - ケース熱抵抗	$R_{\theta jc}$	-	4	$^{\circ}C/W$	1

■端子配列図



■回路



シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N8014FDA-N

<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	80	-	-	V	
BVdss 温度係数	$\frac{\Delta BVdss}{\Delta Tj}$	基準温度 25℃, Id=1mA	-	0.072	-	V/℃	
ドレイン - ソースオン抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=10A	-	-	100	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=8A	-	-	115		
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	ΔVgs(th)		-	-4.7	-	mV/℃	
ドレイン - ソース リーク電流	Idss	Vds=64V, Vgs=0V	-	-	1	μA	
		Vds=64V, 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=10A	-	14.7	-	S	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	11.8	A	1, 5
パルスソース電流	Ism		-	-	25.0	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	-	1090	-	pF	
出力容量	Coss		-	60	-	pF	
帰還容量	Crss		-	41	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	-	2.8	-	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	Vds=64V, Vgs=10V Id=10A	-	18.6	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	3.9	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	3.2	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=40V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=10A	-	5.0	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	25.0	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	21.0	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	7.6	-	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	If=10A, di/dt=100A/μs	-	18.6	-	nS	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr		-	17.7	-	nC	

備考：

- 20Z の銅箔のついた 1 平方インチの FR-4 に実装したときの値です。
- 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。
- Eas は最大定格を表す。測定条件は、Vdd=50V、Vgs=10V、L=0.1mH、Ias=17.6A です。
- 許容損失は 150℃接合温度により制限されます。
- データは理論的には Id、Idm と同じように、実際のアプリケーションでは、総消費電力によって制限されます。

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N8014FDA-N

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

■標準特性曲線

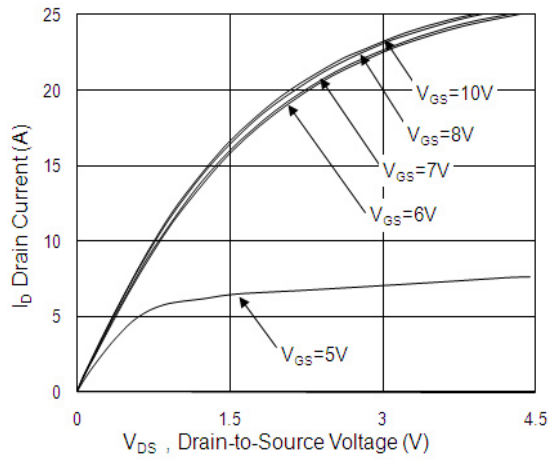


Fig.1 Typical Output Characteristics

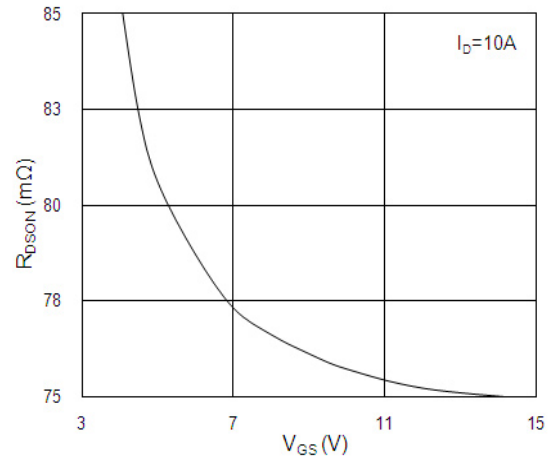


Fig.2 On-Resistance v.s Gate-Source

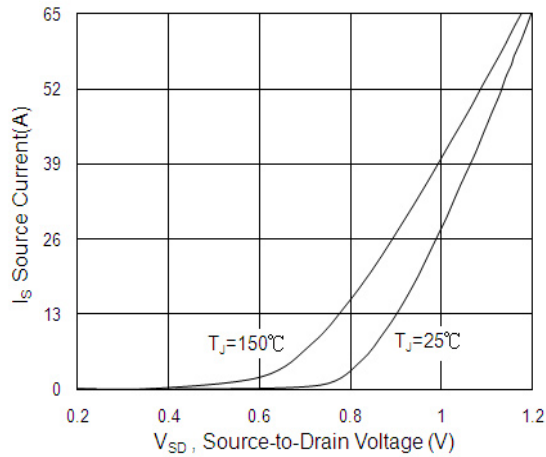


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

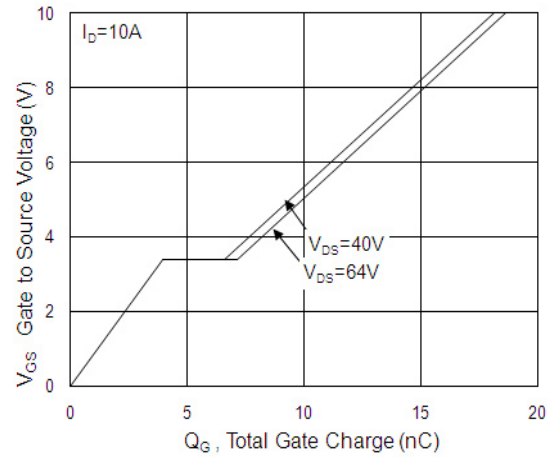


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

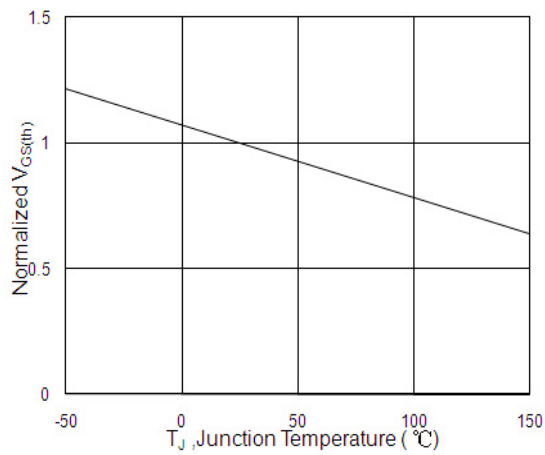


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

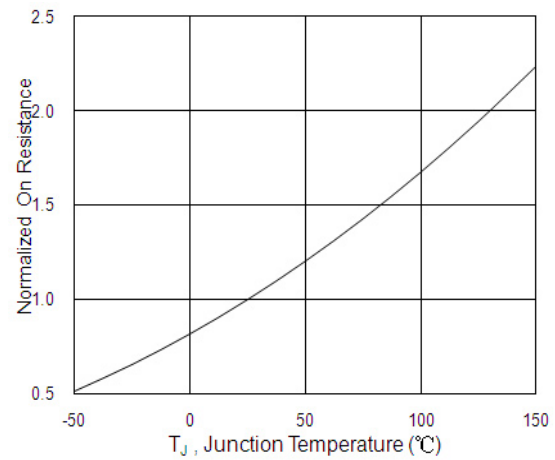


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N8014FDA-N

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

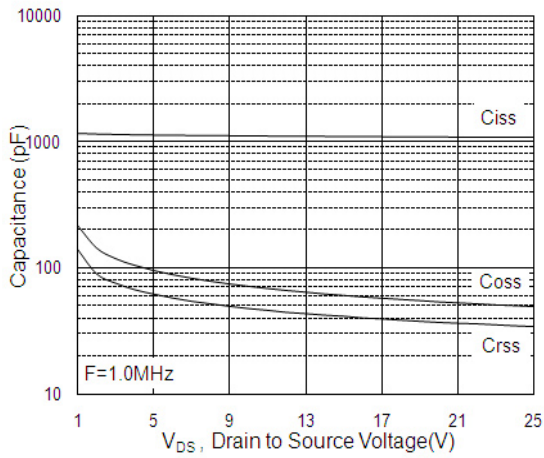


Fig.7 Capacitance

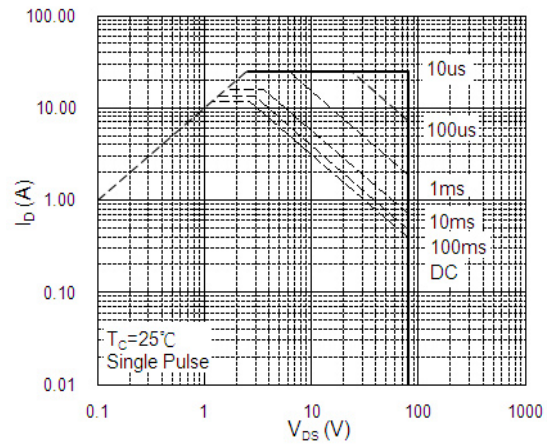


Fig.8 Safe Operating Area

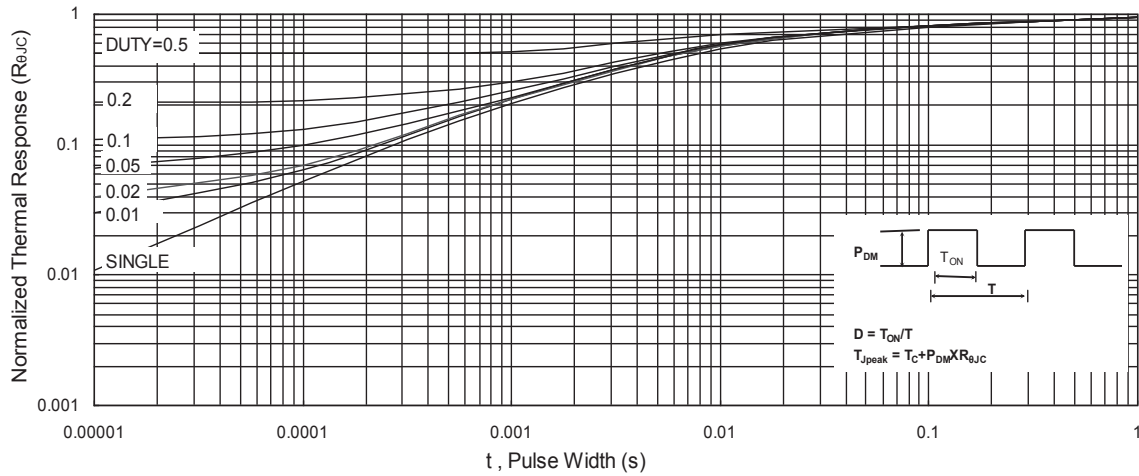


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

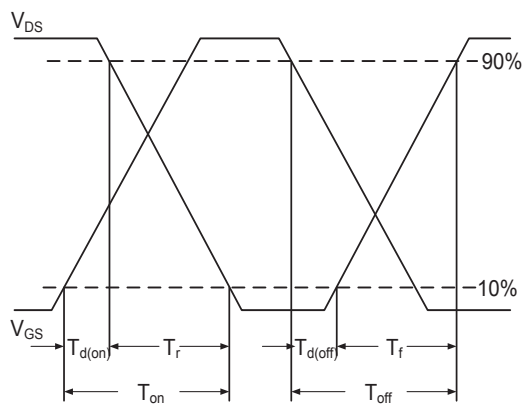


Fig.10 Switching Time Waveform

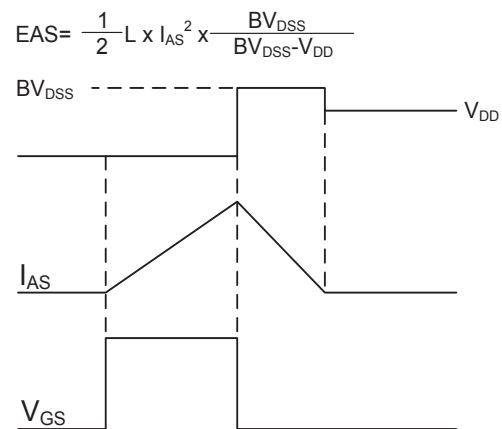


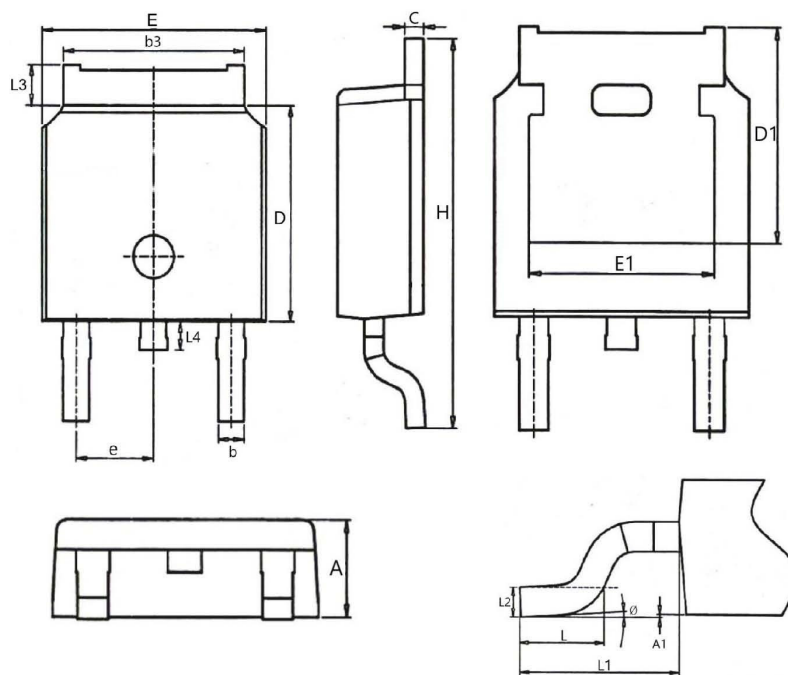
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N8014FDA-N

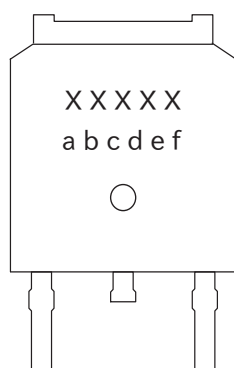
<https://www.elm-tech.com>

■TO-252 外形寸法 (2,500 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	2.18	2.40	0.086	0.095	e	2.286BSC		0.09BSC	
A1	---	0.20	---	0.008	H	9.40	10.50	0.370	0.413
b	0.68	0.90	0.026	0.036	L	1.38	1.78	0.054	0.070
b3	4.95	5.46	0.194	0.215	L1	2.90REF		0.114REF	
c	0.43	0.89	0.017	0.035	L2	0.51BSC		0.020BSC	
D	5.97	6.22	0.235	0.245	L3	0.88	1.28	0.034	0.050
D1	5.300REF		0.209REF		L4	0.50	1.00	0.019	0.039
E	6.35	6.73	0.250	0.265	θ	0°	8°	0°	8°
E1	4.32	---	0.170	---					

■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)