

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6014FDA-N

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

■概要

ELM4N6014FDA-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 MOSFET です。

■特長

- ・ $V_{ds}=60V$
- ・ $I_d=20A$
- ・ $R_{ds(on)} = 40m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 50m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、 $T_c=25^\circ C$

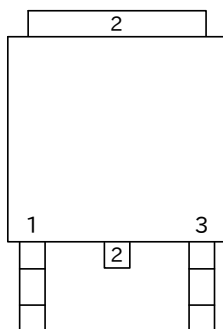
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	60	V		
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 20	V		
連続ドレイン電流	I_d	$T_c=25^\circ C$	20	A	1
		$T_c=70^\circ C$	13		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	40	A	2	
最大許容損失	P_d	31.3	W	3	
接合温度範囲及び保存温度範囲	T_j, T_{stg}	- 55 ~ 150	$^\circ C$		

■熱特性

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

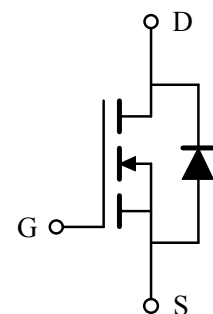
■端子配列図

TO-252(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

ELM4N6014FDA-N

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

■ 電気的特性

特に指定なき場合、T_j=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	BV _{dss}	I _d =250 μA, V _{gs} =0V	60	-	-	V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	I _{dss}	V _{ds} =48V, V _{gs} =0V	-	-	1	μA	
		V _{ds} =48V, V _{gs} =0V, T _a =55°C	-	-	5		
ゲート漏れ電流	I _{gss}	V _{ds} =0V, V _{gs} =±20V	-	-	±100	nA	
ゲート・スレッシュホールド電圧	V _{gs(th)}	V _{ds} =V _{gs} , I _d =250 μA	1.0	-	2.5	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =15A	-	33	40	mΩ	2
		V _{gs} =4.5V, I _d =7A	-	40	50		
順方向相互コンダクタンス	G _{fs}	V _{ds} =5V, I _d =15A	-	25.3	-	S	
ダイオード順方向電圧	V _{sd}	I _s =1A, V _{gs} =0V	-	-	1.2	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	I _s	V _{gs} =V _{ds} =0V, Force current	-	-	20	A	1
ダイオードパルス電流	I _{sm}		-	-	40	A	2
動的特性							
入力容量	C _{iss}	V _{gs} =0V, V _{ds} =15V, f=1MHz	-	1027	-	pF	
出力容量	C _{oss}		-	65	-	pF	
帰還容量	C _{rss}		-	46	-	pF	
ゲート抵抗	R _g	V _{ds} =0V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	2.5	-	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Q _g	V _{gs} =10V, V _{ds} =48V I _d =15A	-	19.0	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Q _{gs}		-	2.5	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Q _{gd}		-	5.0	-	nC	
ターン・オン遅延時間	t _{d(on)}	V _{gs} =10V, V _{ds} =30V I _d =15A, R _{gen} =3.3Ω	-	2.8	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	t _r		-	16.6	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	t _{d(off)}		-	21.2	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	t _f		-	5.6	-	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	t _{rr}	I _f =15A, di/dt=100A/μs	-	12.2	-	ns	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Q _{rr}		-	7.3	-	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です。
- パルステスト: パルス幅 ≤ 300 μs 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 I_d および I_{dm} 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

ELM4N6014FDA-N

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

■標準特性曲線

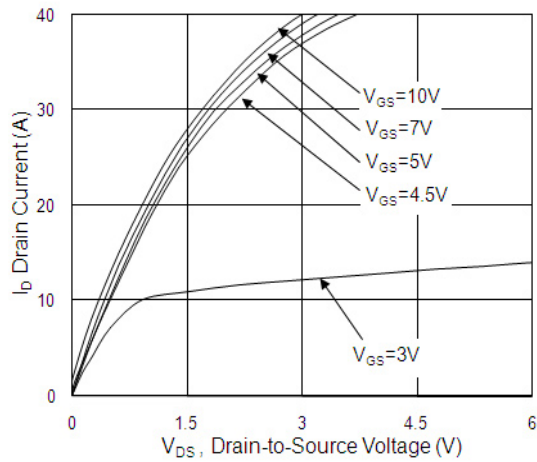


Fig.1 Typical Output Characteristics

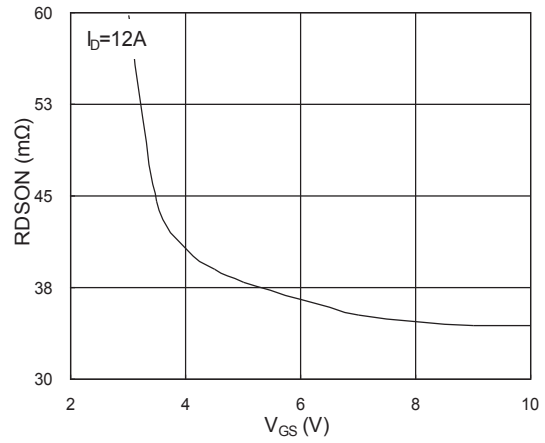


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

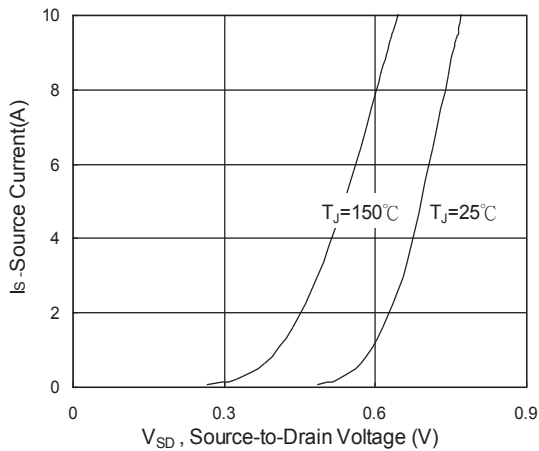


Fig.3 Forward Characteristics Of Reverse

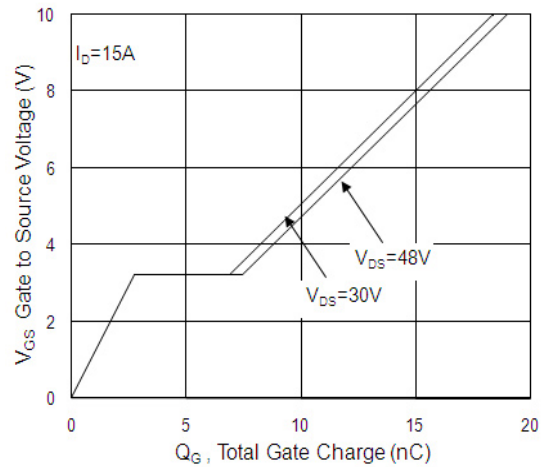


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

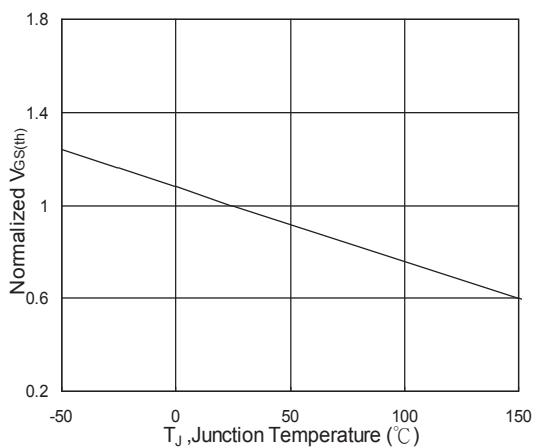


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

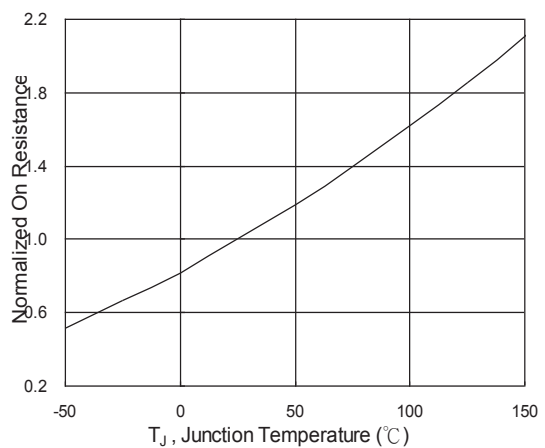


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6014FDA-N

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

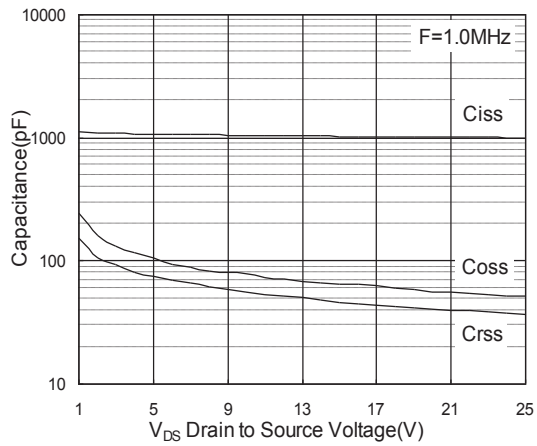


Fig.7 Capacitance

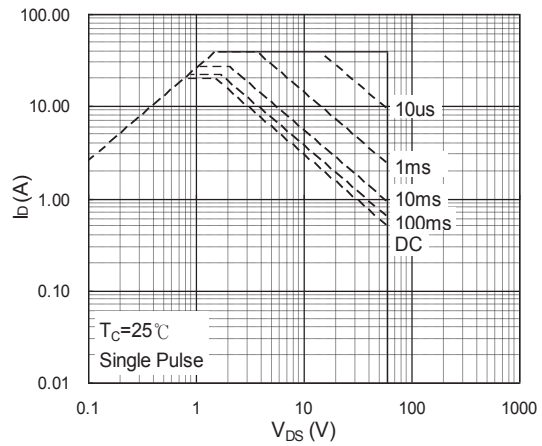


Fig.8 Safe Operating Area

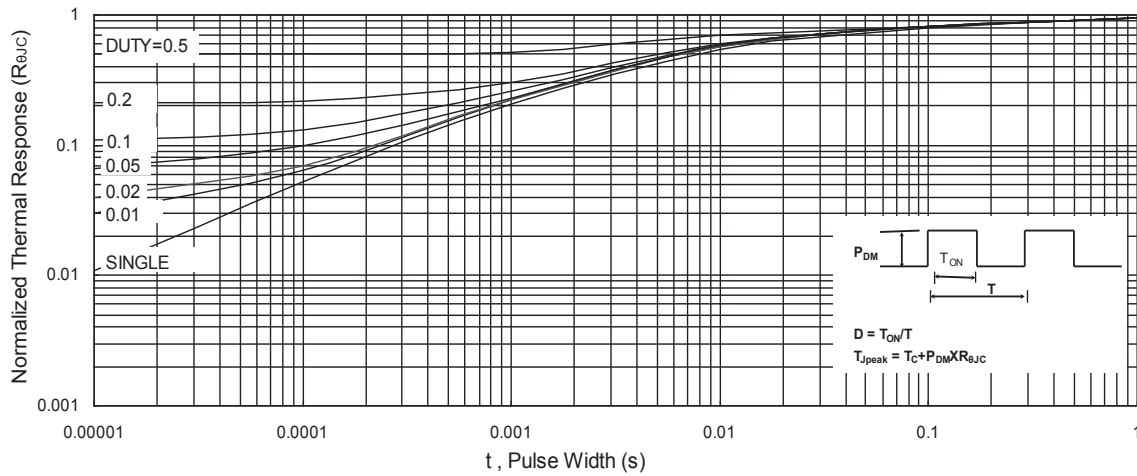


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

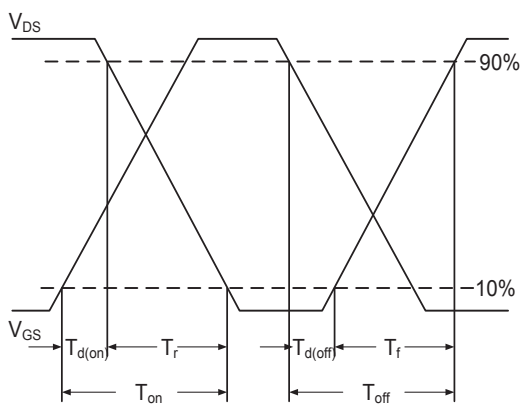


Fig.10 Switching Time Waveform

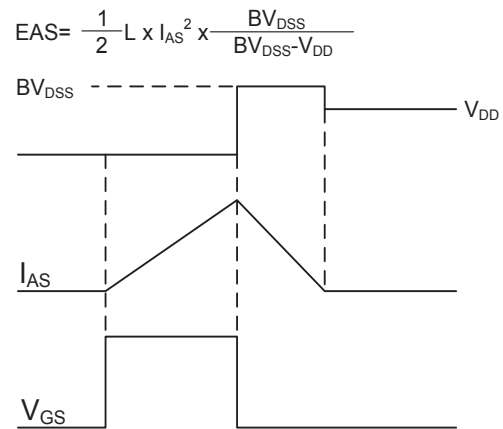


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform