

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

■概要

ELM4N0004FDA-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

- ・ Vds=100V
- ・ Id=12A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 112mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 120mΩ (Vgs=4.5V)

■絶対最大定格値

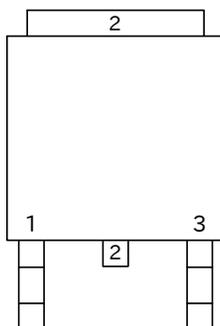
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	100	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Tc=25°C	12.0	A	1
		Tc=100°C	7.7		
		Ta=25°C	3.0		
		Ta=70°C	2.4		
パルス・ドレイン電流	Idm	24	A	2	
シングルパルスアバランシェエネルギー	Eas	6.1	mJ	3	
アバランシェ電流	Ias	11.0	A		
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	34.7	W	4
		Ta=25°C	2.0		
接合温度範囲及び保存温度範囲	Tj, Tstg	- 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	-	62.0	°C/W	1
熱抵抗 (接合部 - ケース)	Rθjc	-	3.6	°C/W	1

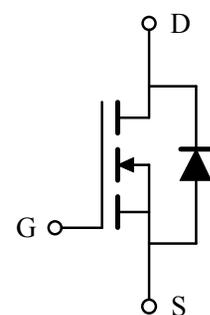
■端子配列図

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

ELM4N0004FDA-N

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

■ 電気的特性

特に指定なき場合、 $T_j=25^\circ\text{C}$

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	$V_{gs}=0V, I_d=250\mu A$	100	-	-	V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	$V_{ds}=80V, V_{gs}=0V$	-	-	1	μA	
		$V_{ds}=80V, V_{gs}=0V, T_j=55^\circ\text{C}$	-	-	5		
ゲート漏れ電流	Igss	$V_{gs}=\pm 20V, V_{ds}=0V$	-	-	± 100	nA	
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	$V_{ds}=V_{gs}, I_d=250\mu A$	1.0	-	2.5	V	
ドレイン・ソースオン抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=10V, I_d=10A$	-	-	112	m Ω	2
		$V_{gs}=4.5V, I_d=8A$	-	-	120		
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=5V, I_d=10A$	-	13	-	S	
ダイオード順方向電圧	Vsd	$V_{gs}=0V, I_s=1A$	-	-	1.2	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	I _s	$V_{gs}=V_{ds}=0V, \text{Force current}$	-	-	12	A	1, 5
ダイオードパルス電流	I _{sm}		-	-	24	A	2, 5
動的特性							
入力容量	Ciss	$V_{ds}=15V, V_{gs}=0V, f=1\text{MHz}$	-	1535	-	pF	
出力容量	Coss		-	60	-	pF	
帰還容量	Crss		-	37	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	$V_{gs}=0V, V_{ds}=0V, f=1\text{MHz}$	-	2	-	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (10V)	Qg	$V_{ds}=80V, V_{gs}=10V, I_d=10A$	-	26.2	-	nC	
ゲート・ソース電荷	Qgs		-	4.6	-	nC	
ゲート・ドレイン電荷	Qgd		-	5.1	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	$V_{ds}=50V, V_{gs}=10V, I_d=10A$ Rgen=3.3 Ω	-	4.2	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	8.2	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	35.6	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	9.6	-	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr		$I_f=10A, di/dt=100A/\mu s$	-	37.0	-	ns
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr	-		27.3	-	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 $\leq 300\mu s$ とデューティサイクル $\leq 2\%$ です。
- Eas は最大定格を表す。測定条件は、 $V_{dd}=25V, V_{gs}=10V, L=0.1mH, I_{as}=11A$ 。
- 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

ELM4N0004FDA-N

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

■標準特性曲線

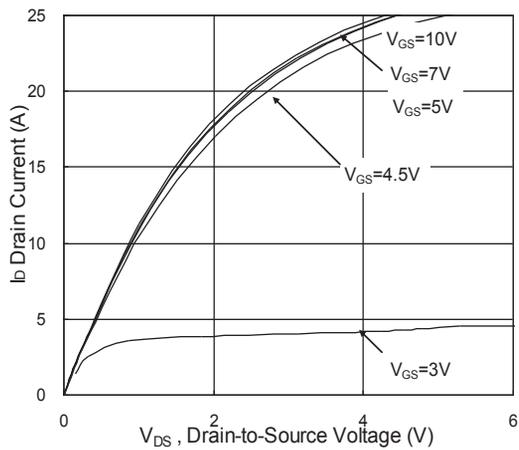


Fig.1 Typical Output Characteristics

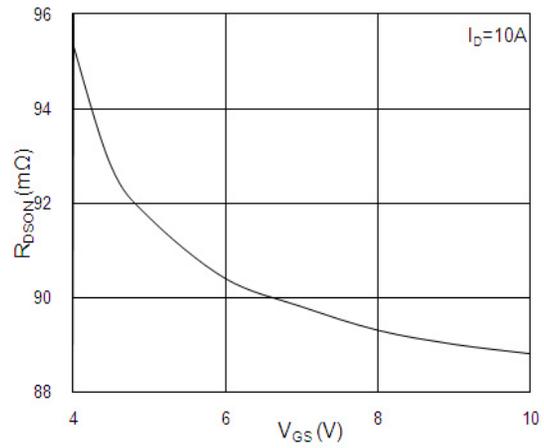


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

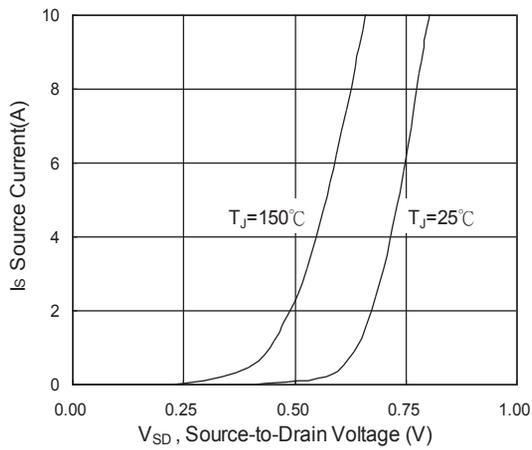


Fig.3 Forward Characteristics Of Reverse

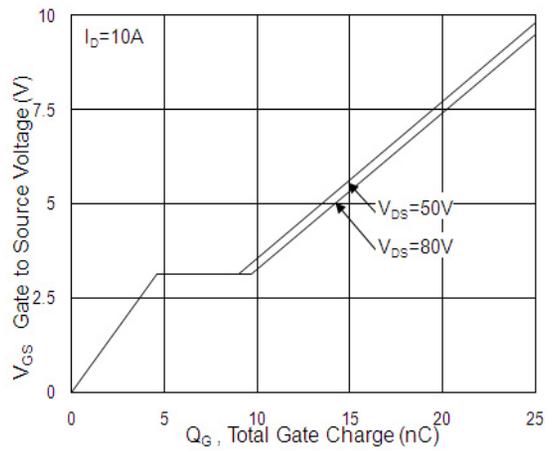


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

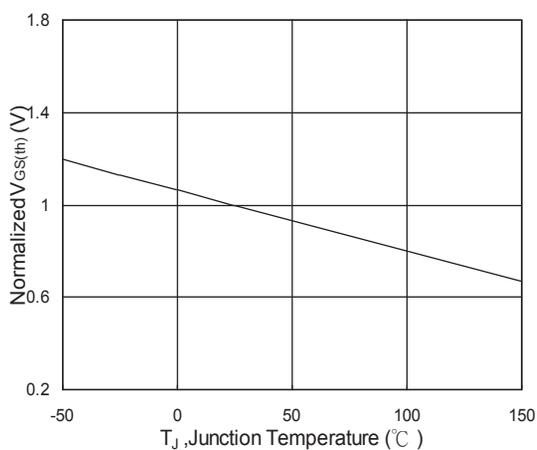


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

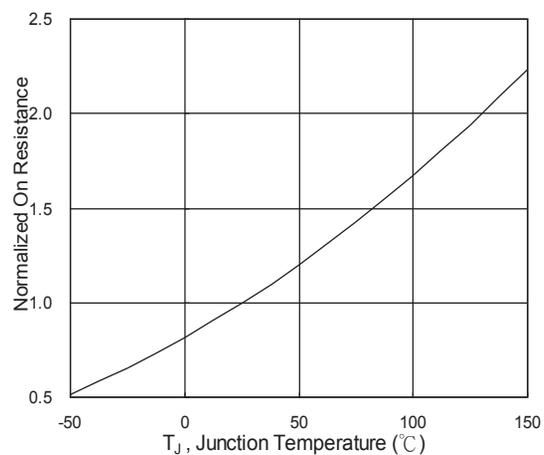


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

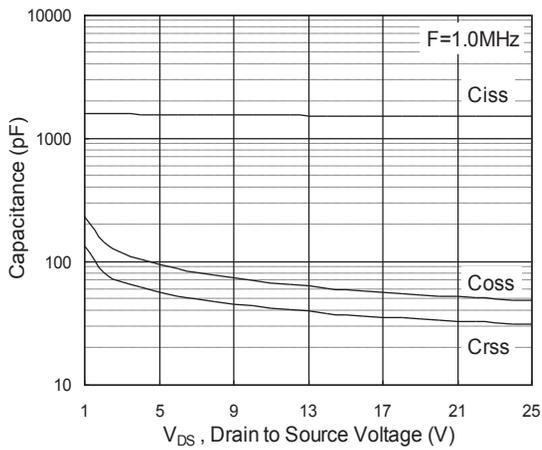


Fig.7 Capacitance

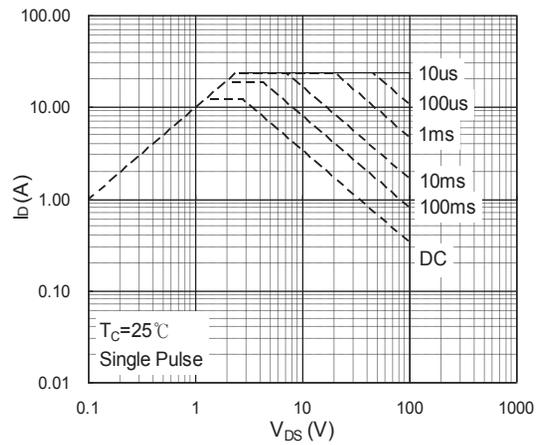


Fig.8 Safe Operating Area

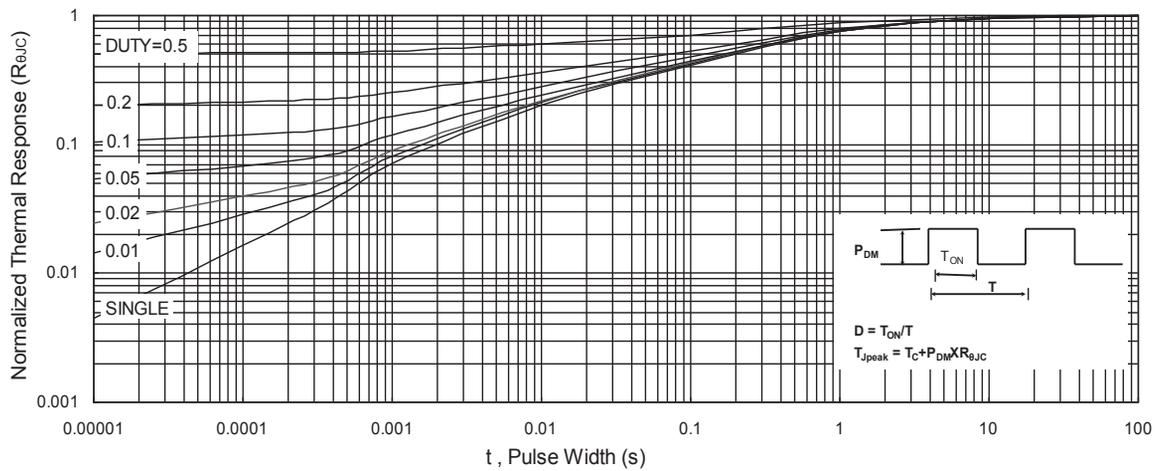


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

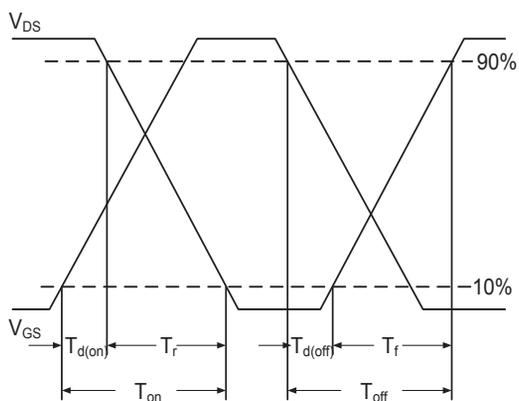


Fig.10 Switching Time Waveform

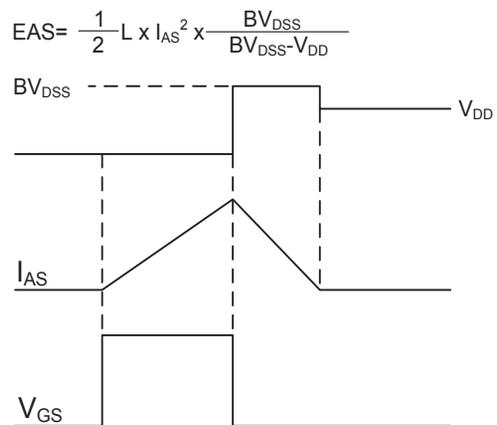


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform