

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N2510FCA-S

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

■概要

ELM4N2510FCA-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。

■特長

- ・ $V_{ds}=20V$
- ・ $I_d=6A$ ($V_{gs}=4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 26m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 35m\Omega$ ($V_{gs}=2.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 50m\Omega$ ($V_{gs}=1.8V$)

■絶対最大定格値

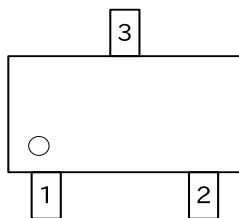
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	20	V		
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 12	V		
連続ドレイン電流 ($V_{gs}=4.5V$)	I_d	$T_a=25^\circ C$	6	A	1
		$T_a=70^\circ C$	5		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	17	A	2	
最大許容損失	P_d	$T_a=25^\circ C$	1.00	W	3
		$T_a=70^\circ C$	0.66		
接合温度範囲及び保存温度範囲	T_j, T_{stg}	- 55 ~ 150	$^\circ C$		

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R_{\theta ja}$	-	120	$^\circ C/W$	1

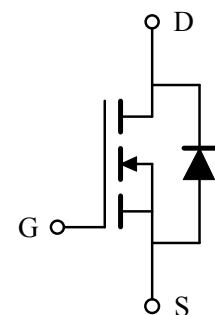
■端子配列図

SOT-23(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

ELM4N2510FCA-S

<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	$I_d=250\mu\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$	20	-	-	V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	I_{dss}	$V_{ds}=16\text{V}$, $V_{gs}=0\text{V}$	-	-	1	μA	
		$V_{ds}=16\text{V}$, $V_{gs}=0\text{V}$, $T_j=55^\circ\text{C}$	-	-	5		
ゲート漏れ電流	I_{gss}	$V_{ds}=0\text{V}$, $V_{gs}=\pm 12\text{V}$	-	-	± 100	nA	
ゲート・スレッシュホールド電圧	$V_{gs(th)}$	$V_{ds}=V_{gs}$, $I_d=250\mu\text{A}$	0.45	-	1.00	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=4.5\text{V}$, $I_d=4\text{A}$	-	21	26	m Ω	2
		$V_{gs}=2.5\text{V}$, $I_d=3\text{A}$	-	28	35		
		$V_{gs}=1.8\text{V}$, $I_d=2\text{A}$	-	40	50		
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=5\text{V}$, $I_d=4\text{A}$	-	30	-	S	
ダイオード順方向電圧	V_{sd}	$I_s=1\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$	-	-	1.2	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	I_s	$V_{gs}=V_{ds}=0\text{V}$, Force current	-	-	6	A	1, 4
動的特性							
入力容量	C_{iss}	$V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=15\text{V}$, $f=1\text{MHz}$	-	670	-	pF	
出力容量	C_{oss}		-	75	-	pF	
帰還容量	C_{rss}		-	68	-	pF	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (4.5V)	Q_g	$V_{gs}=4.5\text{V}$, $V_{ds}=15\text{V}$ $I_d=4\text{A}$	-	8.60	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Q_{gs}		-	1.37	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Q_{gd}		-	2.30	-	nC	
ターン・オン遅延時間	$t_d(on)$	$V_{gs}=4.5\text{V}$, $V_{ds}=10\text{V}$ $I_d=4\text{A}$, $R_{gen}=3.3\Omega$	-	5.2	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	t_r		-	34.0	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	$t_d(off)$		-	23.0	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	t_f		-	9.2	-	ns	

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 $\leq 300\mu\text{s}$ とデューティサイクル $\leq 2\%$ 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

ELM4N2510FCA-S

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

■標準特性曲線

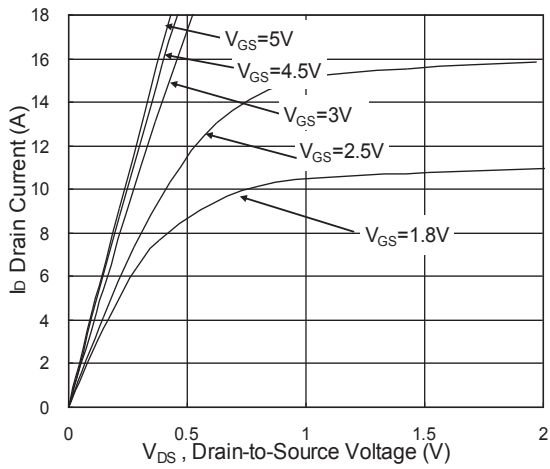


Fig.1 Typical Output Characteristics

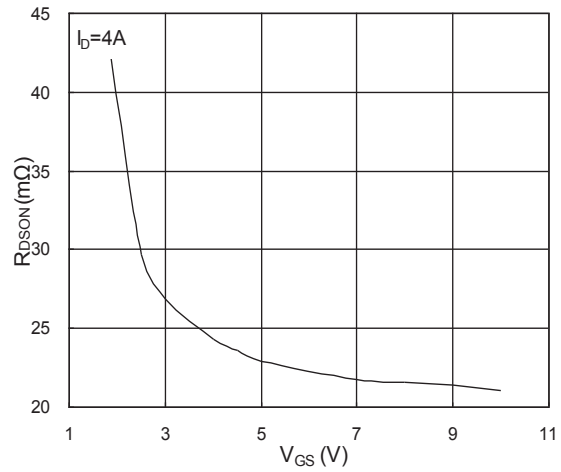


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

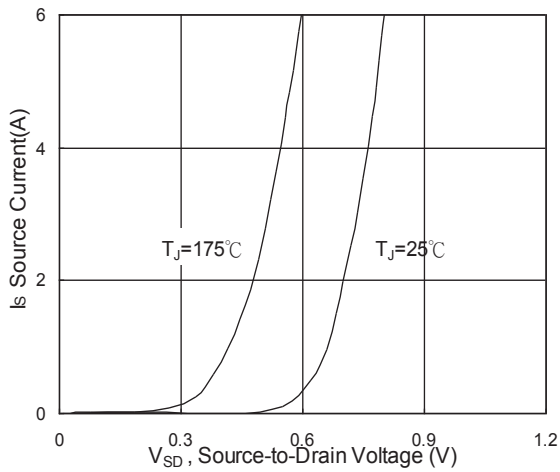


Fig.3 Forward Characteristics Of Reverse

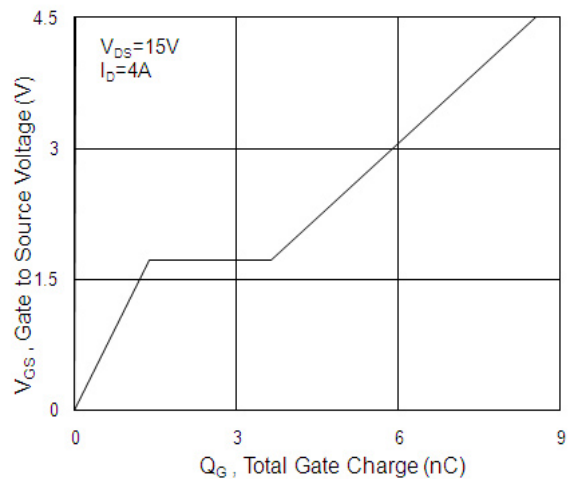


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

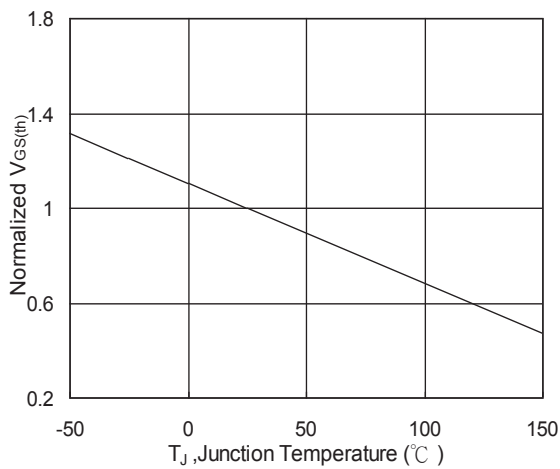


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

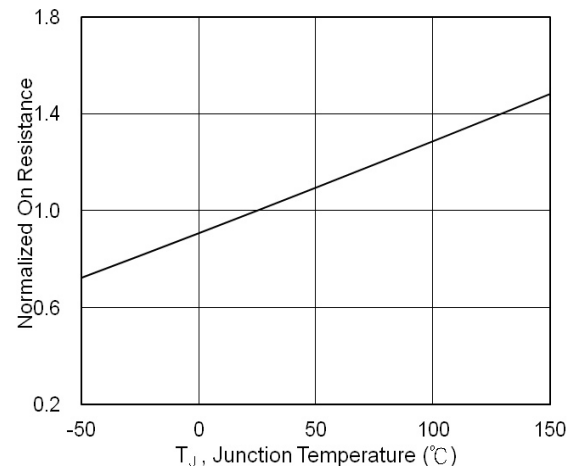


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N2510FCA-S

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

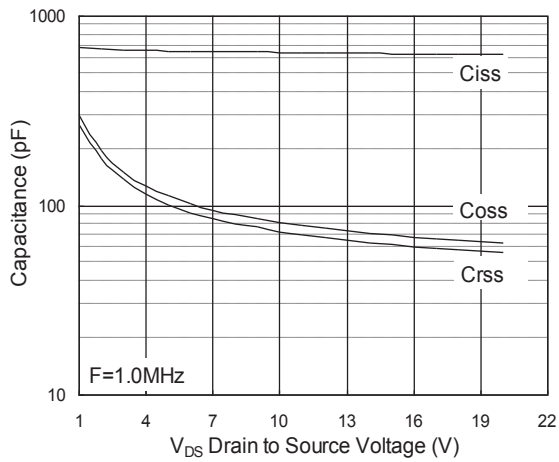


Fig.7 Capacitance

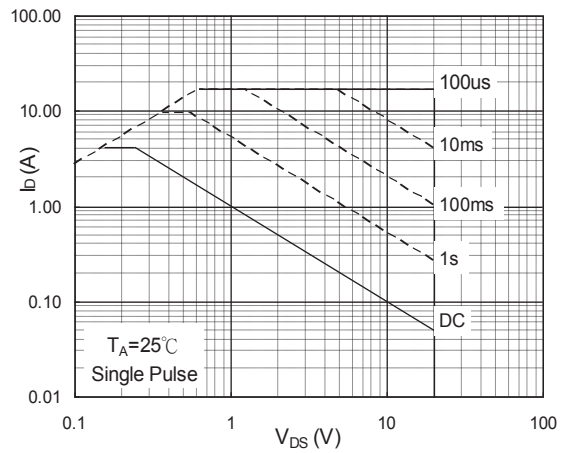


Fig.8 Safe Operating Area

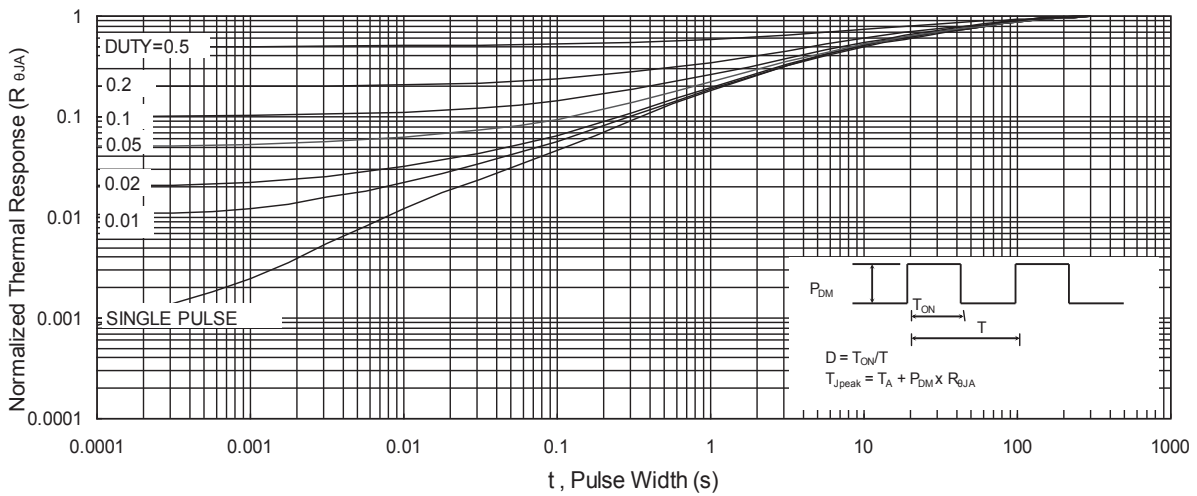


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

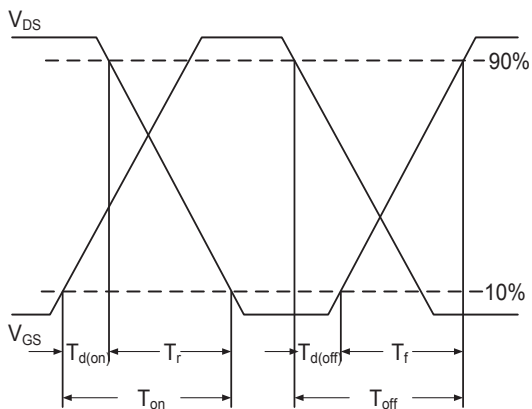


Fig.10 Switching Time Waveform

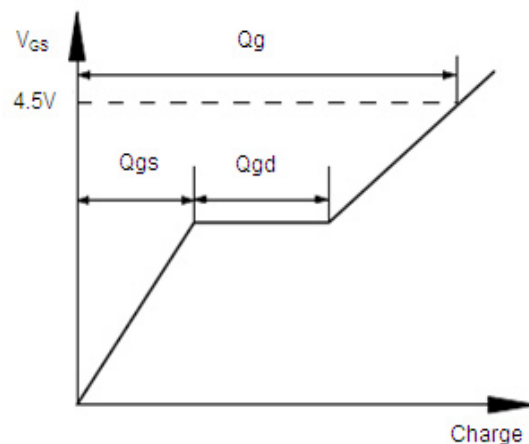


Fig.11 Gate Charge Waveform