

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

■概要

ELM4CA0903FNA-N は低入力容量、低電圧駆動、低オン抵抗という特性を備えた大電流コンプリメンタリーパワー MOSFET です。

■特長

N チャンネル

・ Vds=100V

・ Id=8.0A (Vgs=10V)

・ Rds(on) = 100mΩ (Vgs=10V)

・ Rds(on) = 125mΩ (Vgs=4.5V)

P チャンネル

・ Vds=-100V

・ Id=-6.2A (Vgs=-10V)

・ Rds(on) = 220mΩ (Vgs=-10V)

・ Rds(on) = 255mΩ (Vgs=-4.5V)

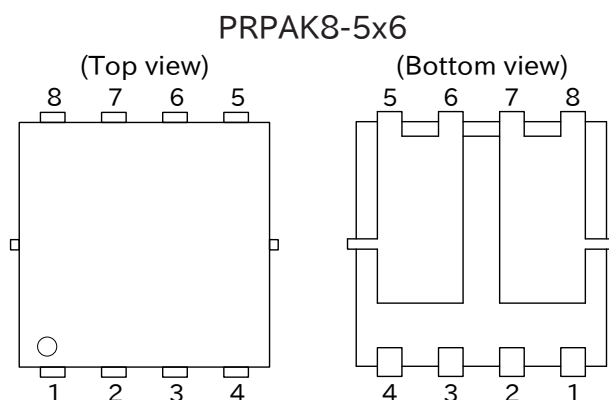
■絶対最大定格値

項目	記号	N-ch (Max.)	P-ch (Max.)	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	Vds	100	-100	V	
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	±20	V	
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Tc=25℃	8.0	A	1
		Tc=100℃	4.4		
		Ta=25℃	2.6		
		Ta=100℃	1.6		
パルス・ドレイン電流	Idm	25	-25	A	2
シングル パルス アバランシェエネルギー	EAS	25	49	mJ	3
アバランシェ電流	Ias	10	-14	A	
最大許容損失	Pd	Tc=25℃	17.8	W	4
		Ta=25℃	1.5		
保存温度と動作接合部温度範囲	Tstg, Tj	-55 ~ 150	-55 ~ 150	℃	

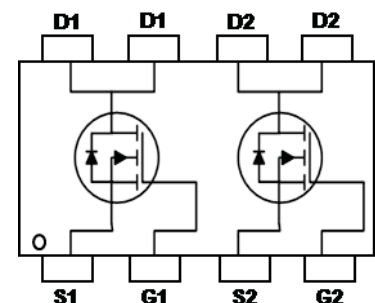
■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	Rθja	--	85	℃/W	1
接合部 - ケース熱抵抗	Rθjc	--	7	℃/W	1

■端子配列図



■回路



端子番号	端子記号	端子番号	端子記号
1	SOURCE1	5	DRAIN2
2	GATE1	6	DRAIN2
3	SOURCE2	7	DRAIN1
4	GATE2	8	DRAIN1

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

■電気的特性 (N-ch)

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	100	--	--	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=2.5A	--	80	100	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=2.0A	--	90	125		
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	--	2.7	V	
ドレイン - ソース リーク電流	Idss	Vds=80V, Vgs=0V	--	--	1	μA	
		Tj=85℃	--	--	30		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	--	--	±100	nA	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	--	--	12	A	1, 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=30V, Vgs=0V, f=1MHz	--	987	-	pF	
出力容量	Coss		--	38	-	pF	
帰還容量	Crss		--	26	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	--	3.5	--	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vds=50V, Vgs=10V Id=2A	--	15.0	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	3.2	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	2.6	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=30V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=1A	--	8	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	12	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	20	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	6	--	ns	

備考：

- 2オンス銅箔付き 1インチ² FR-4面基板上に実装された装置で測定されたデータです。
- パルス幅≤ 300us、デューティサイクル≤ 2%で測定されたデータです。
- EASデータは最大を示します。テスト条件は Vdd=25V、Vgs=10V、L=0.5mH、Is=10Aです。
- 許容損失は、接合部温度150℃によって制限されます。
- 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。

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

■標準特性と熱特性曲線 (N-ch)

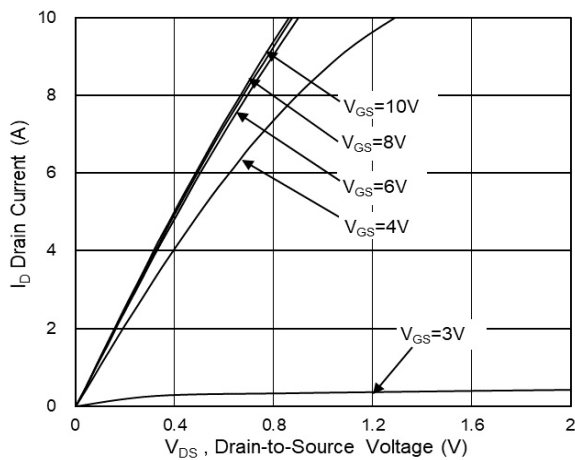


Fig.1 Typical Output Characteristics

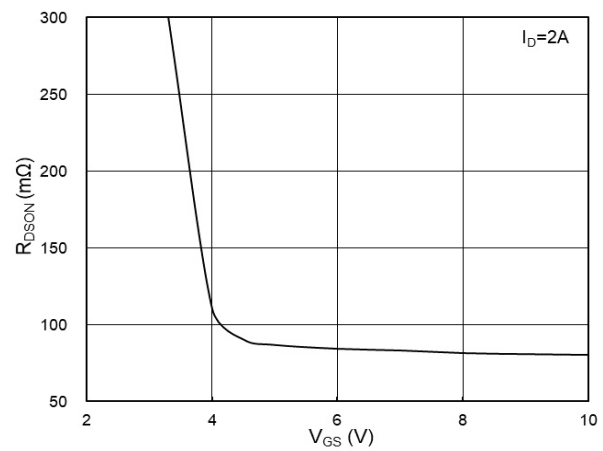


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

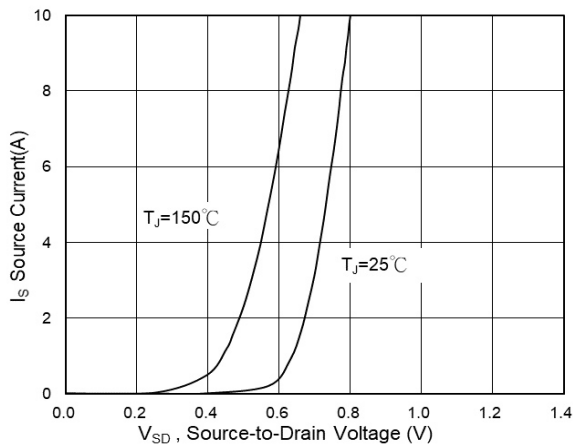


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

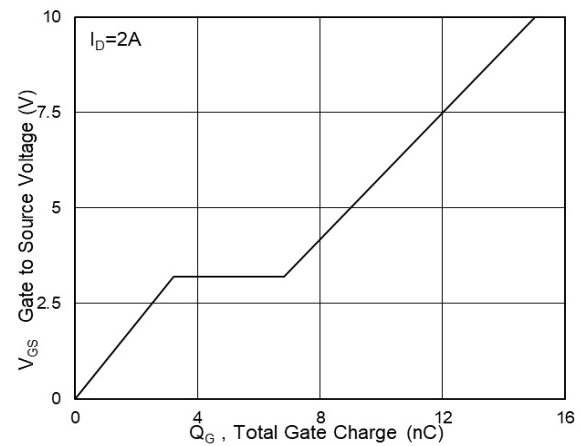


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

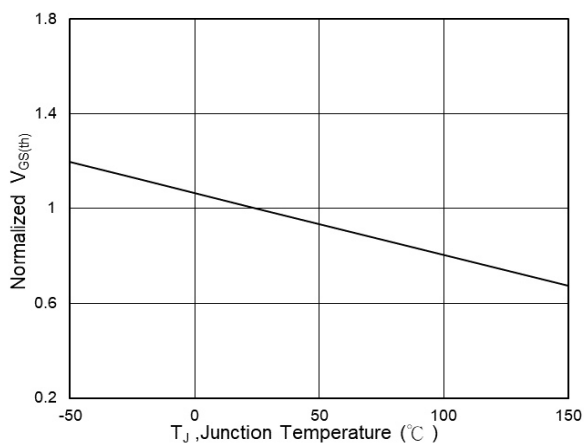


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs T_J

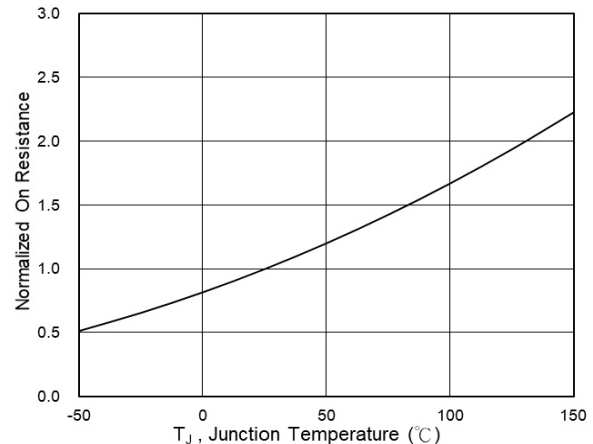


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs T_J

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

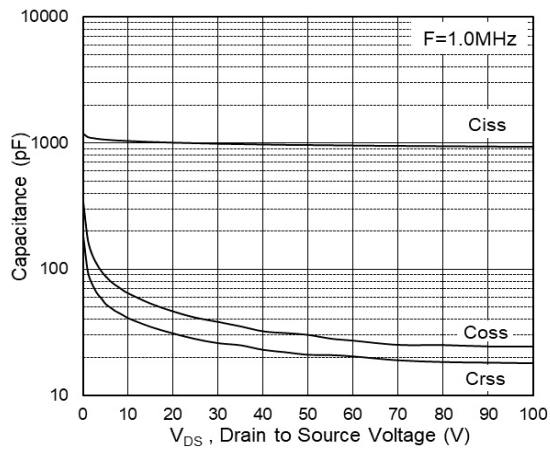


Fig.7 Capacitance

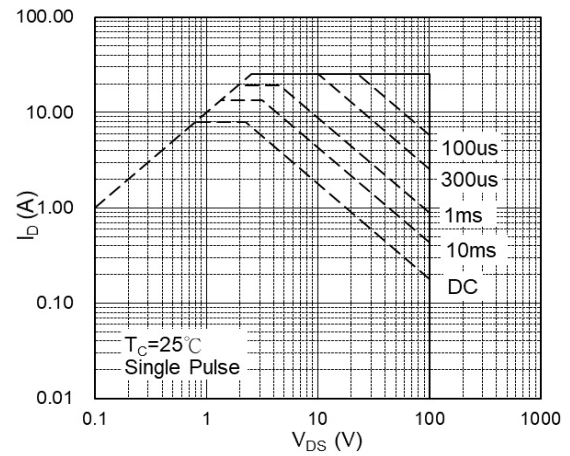


Fig.8 Safe Operating Area

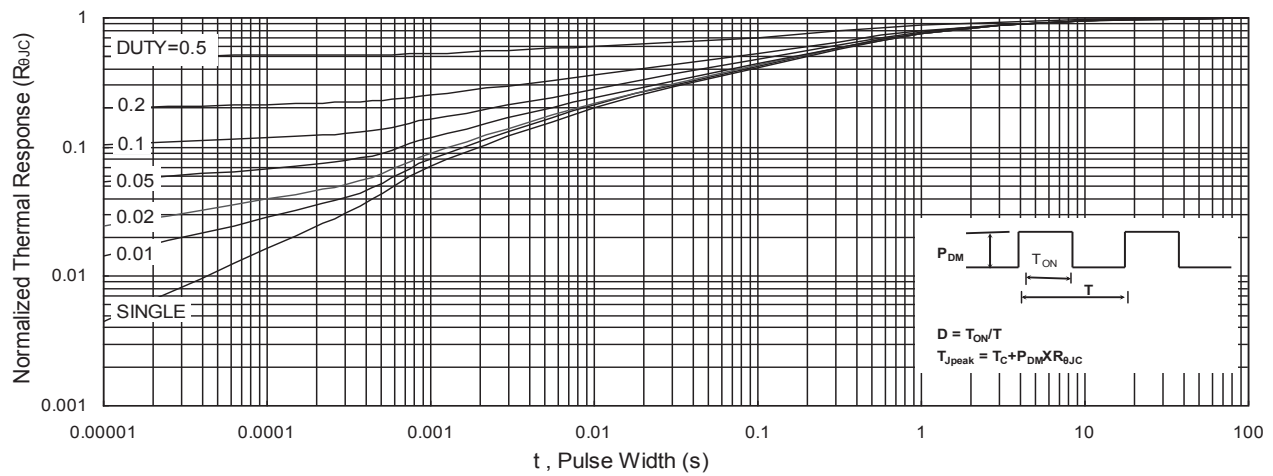


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

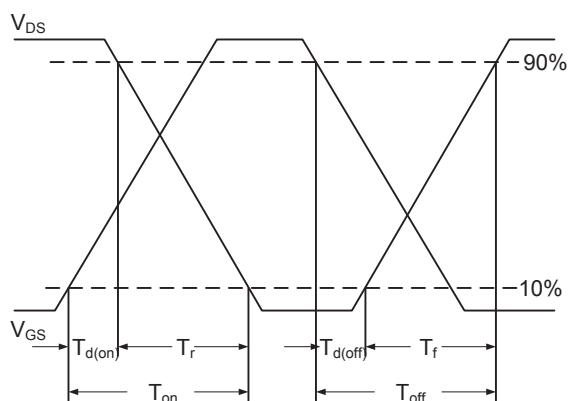


Fig.10 Switching Time Waveform

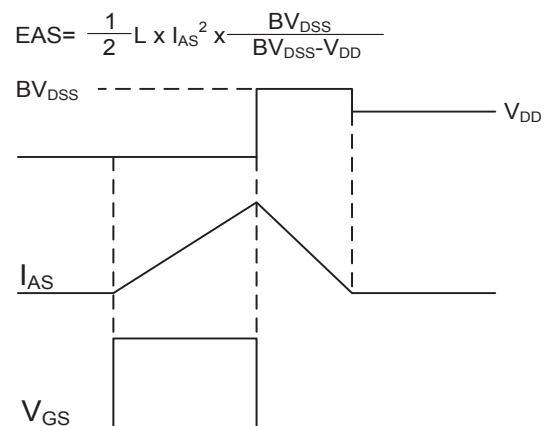


Fig.11 Unclamped Inductive Waveform

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

■電気的特性 (P-ch)

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	-100	--	--	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-2.0A	--	180	220	mΩ	2
		Vgs=-4.5V, Id=-1.6A	--	200	255		
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=-250μA	-1.2	--	-2.5	V	
ドレイン - ソース リーク電流	Idss	Vds=-80V, Vgs=0V	--	--	-1	μA	
		Tj=85℃	--	--	-30		
ゲート - ソース リーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	--	--	±100	nA	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	--	--	-10	A	1, 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=-30V, Vgs=0V, f=1MHz	--	1228	-	pF	
出力容量	Coss		--	41	-	pF	
帰還容量	Crss		--	29	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	Vds=0V, Vgs=0V, f=1MHz	--	13	--	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (Vgs=-10V)	Qg	Vds=-50V, Vgs=-10V Id=-2A	--	19.0	--	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		--	3.4	--	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		--	2.9	--	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vdd=-30V, Vgs=-10V Rgen=3.3Ω, Id=-1A	--	9	--	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		--	6	--	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		--	39	--	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		--	33	--	ns	

備考:

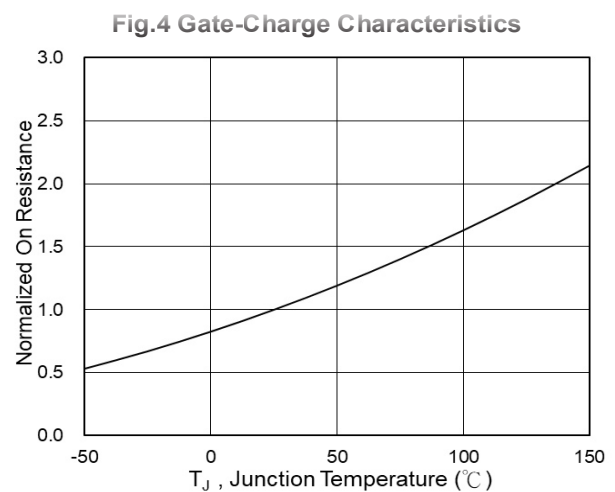
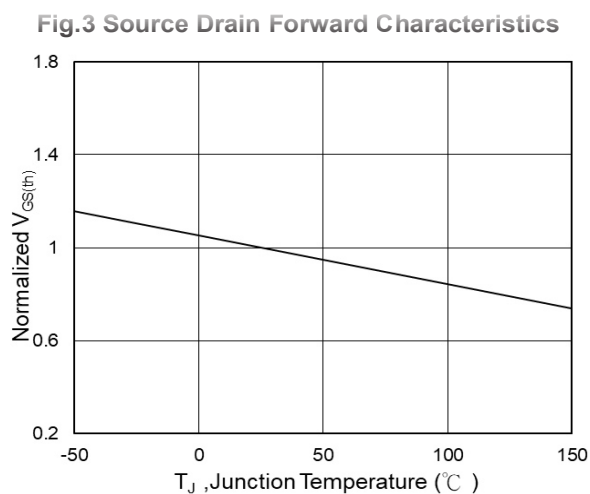
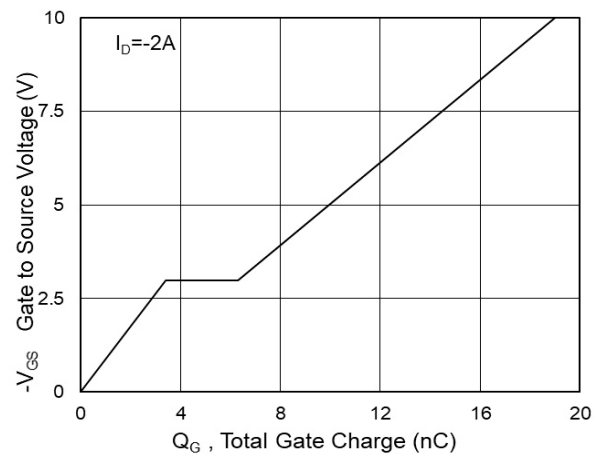
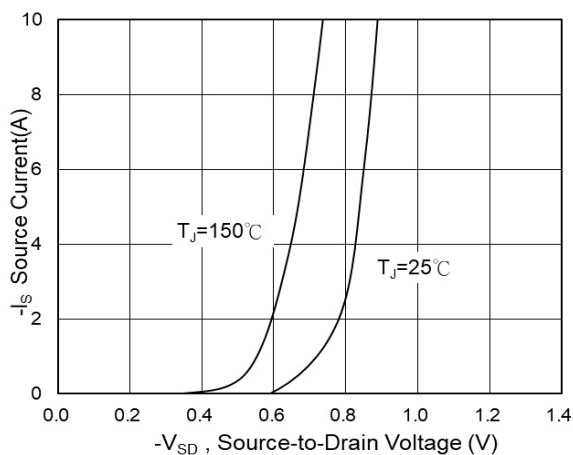
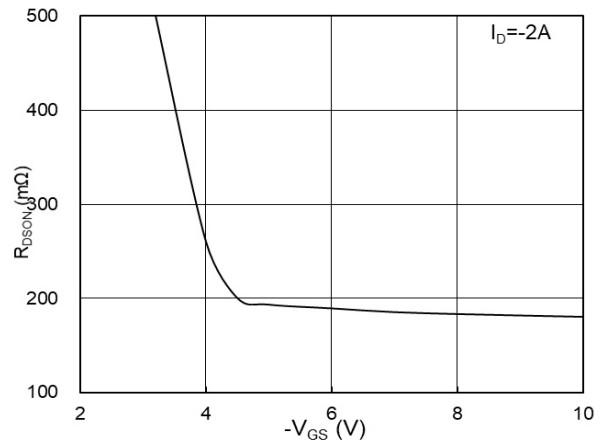
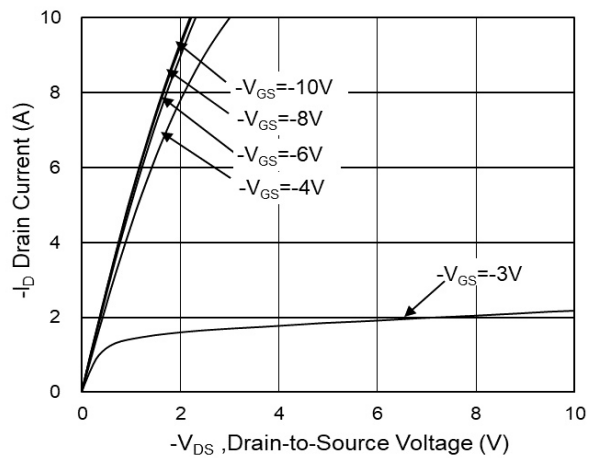
- 2オンス銅箔付き 1インチ² FR-4面基板上に実装された装置で測定されたデータです。
- パルス幅 ≤ 300us、デューティサイクル ≤ 2%で測定されたデータです。
- EASデータは最大を示します。テスト条件は Vdd=-25V、Vgs=-10V、L=0.5mH、Is=-14Aです。
- 許容損失は、接合部温度150℃によって制限されます。
- データは理論的にはId、Idmと同じように、実際のアプリケーションでは、総消費電力によって制限されます。

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

■標準特性と熱特性曲線 (P-ch)



コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM4CA0903FNA-N

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

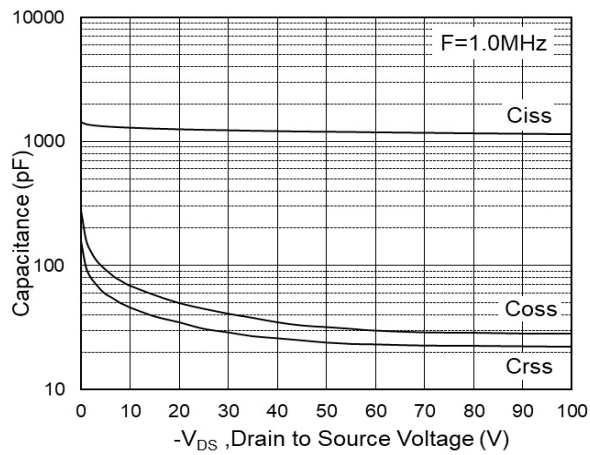


Fig.7 Capacitance

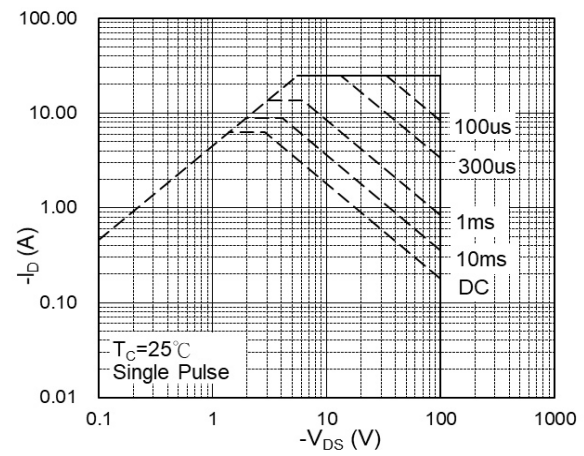


Fig.8 Safe Operating Area

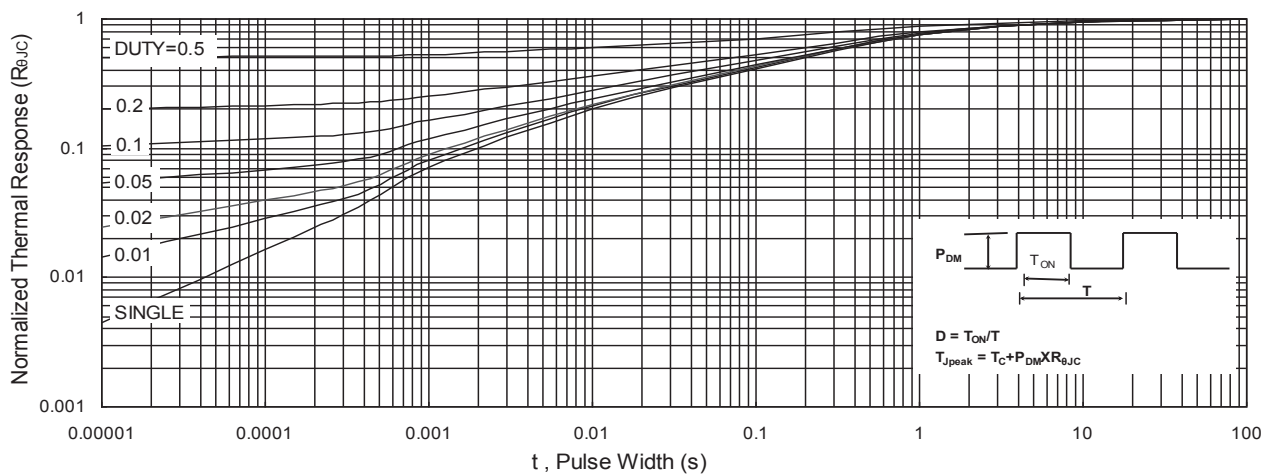


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

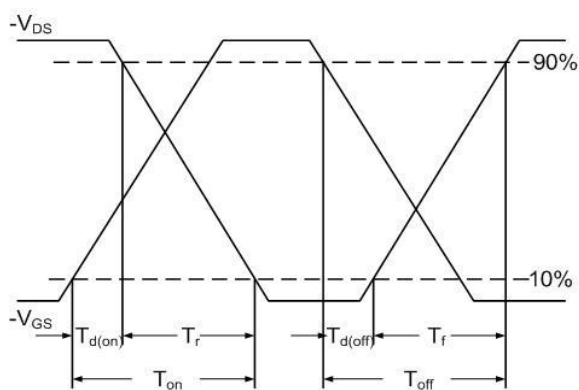


Fig.10 Switching Time Waveform

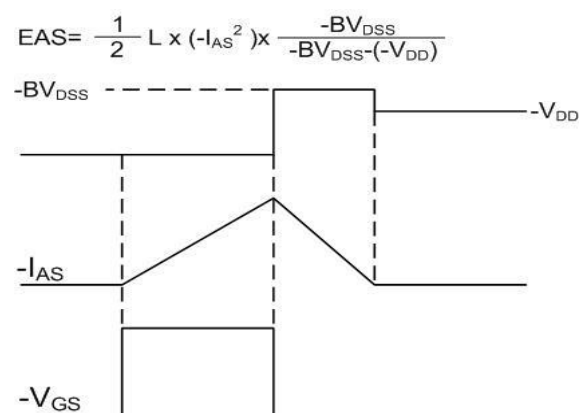


Fig.11 Unclamped Inductive Waveform