

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P2301FCA-S

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

■概要

ELM4P2301FCA-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 MOS FET です。

■特長

- ・ $V_{ds} = -20V$
- ・ $I_d = -3.3A$ ($V_{gs} = -4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 100m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 135m\Omega$ ($V_{gs} = -2.5V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 240m\Omega$ ($V_{gs} = -1.8V$)

■絶対最大定格値

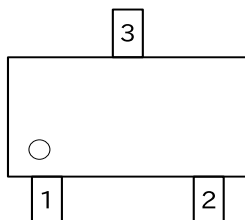
項目	記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	-20	V	
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 12	V	
連続ドレイン電流 ($V_{gs} = -4.5V$)	I_d	$T_a = 25^\circ C$ -3.3	A	1
		$T_a = 70^\circ C$ -2.6		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	-13	A	2
最大許容損失	P_d	1.4	W	3
接合温度範囲及び保存温度範囲	T_j, T_{stg}	- 55 ~ +150	$^\circ C$	

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
最大接合部 - 周囲熱抵抗	$R\theta_{ja}$	-	125	$^\circ C/W$	1
最大接合部 - 周囲熱抵抗 ($t \leq 10s$)		-	90	$^\circ C/W$	

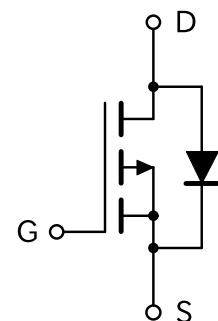
■端子配列図

SOT-23S(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

■回路



シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P2301FCA-S

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

■電氣的特性

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	-20	-	-	V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=-16V, Vgs=0V	-	-	-1	μA	
		Vds=-16V, Vgs=0V Tj=55℃	-	-	-5		
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±12V	-	-	±100	nA	
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=-250μA	-0.45	-0.60	-1.00	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-4.5V, Id=-3.0A	-	76	100	mΩ	2
		Vgs=-2.5V, Id=-2.0A	-	110	135		
		Vgs=-1.8V, Id=-0.9A	-	160	240		
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=-5V, Id=-3A	-	12.2	-	S	
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=-1A, Vgs=0V	-	-	-1	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force Current	-	-	-3	A	1, 4
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=-15V, f=1MHz	-	677	-	pF	
出力容量	Coss		-	82	-	pF	
帰還容量	Crss		-	73	-	pF	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (-4.5V)	Qg	Vgs=-4.5V, Vds=-15V Id=-3A	-	10.1	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	1.21	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	2.46	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=-4.5V, Vds=-10V Id=-3A, Rgen=3.3Ω	-	5.6	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	32.2	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	45.6	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	29.2	-	ns	

備考：

1. 厚さ 70μm 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。
2. パルステスト：パルス幅 ≤ 300 μ秒、デューティサイクル ≤ 2%。
3. 許容損失は 150℃接合温度により制限。
4. 理論的に Id および Idm と同じだが、実際のアプリケーションでは、総電力損失によって制限。

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P2301FCA-S

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

■標準特性と熱特性曲線

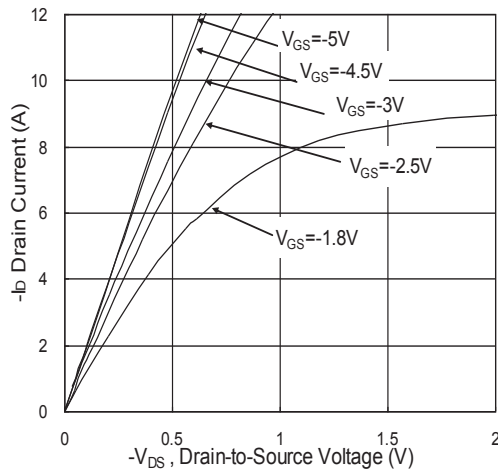


Fig.1 Typical Output Characteristics

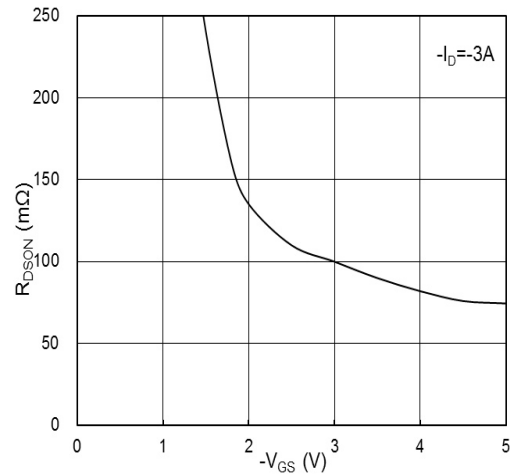


Fig.2 On-Resistance vs. G-S Voltage

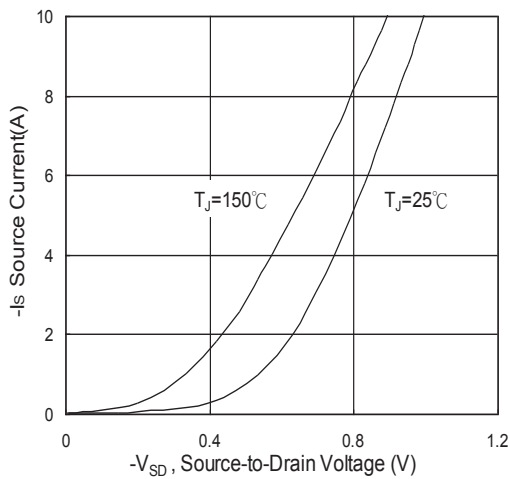


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

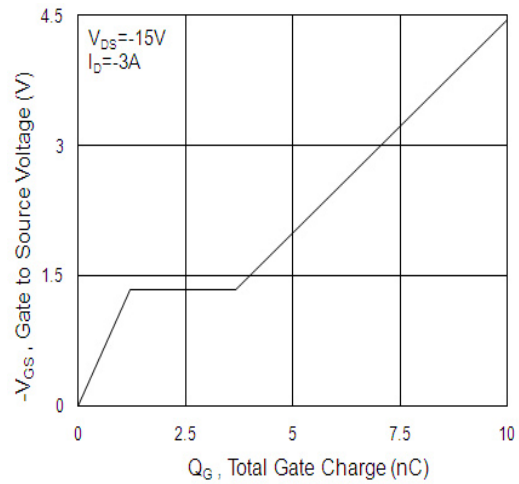


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

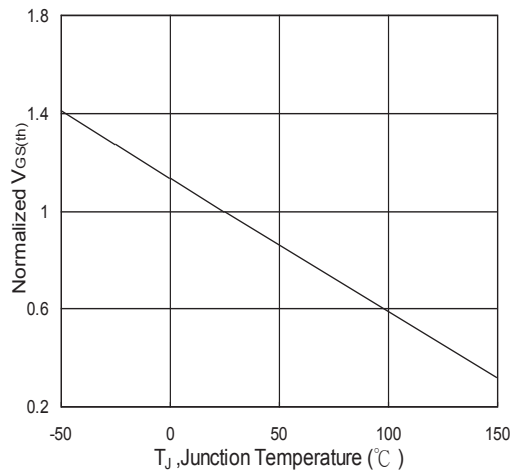


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

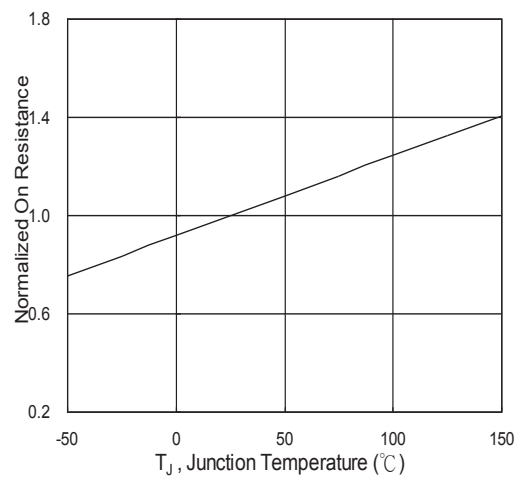


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P2301FCA-S

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

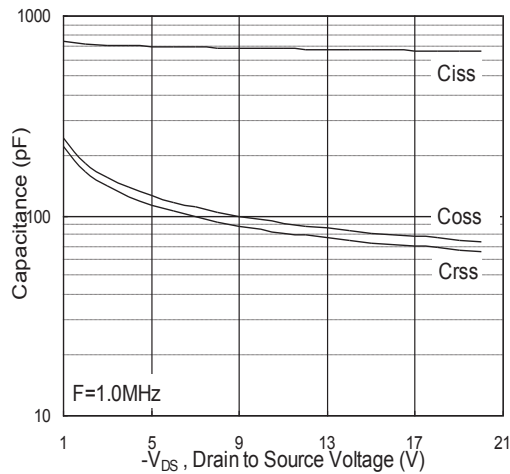


Fig.7 Capacitance

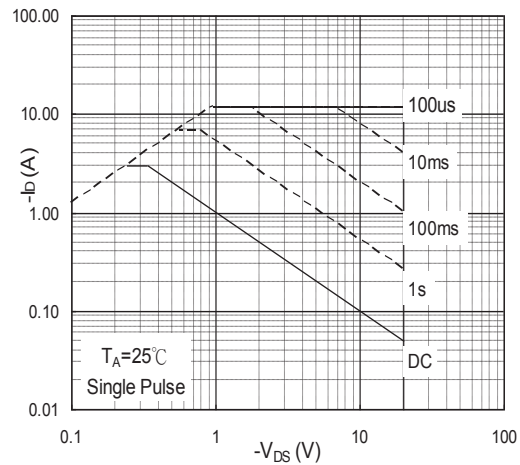


Fig.8 Safe Operating Area

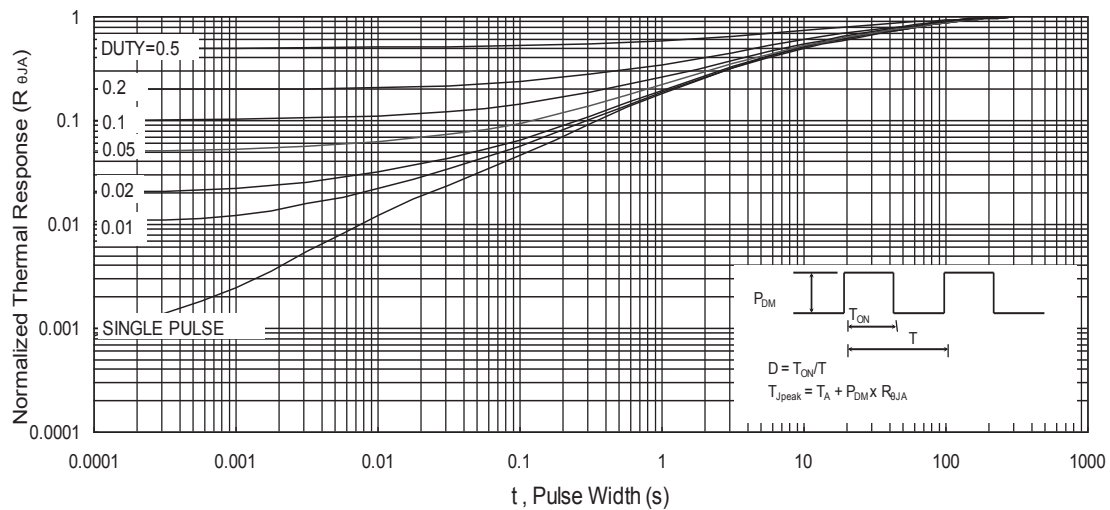


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

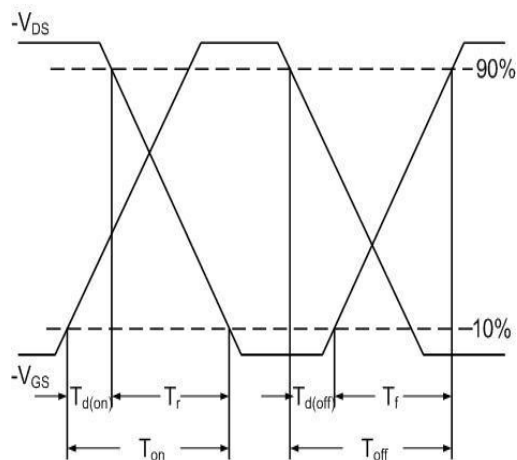


Fig.10 Switching Time Waveform

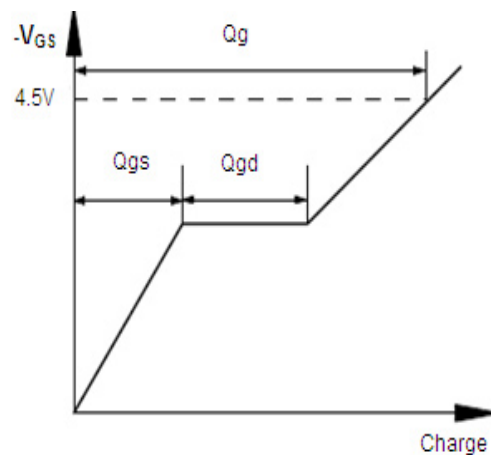


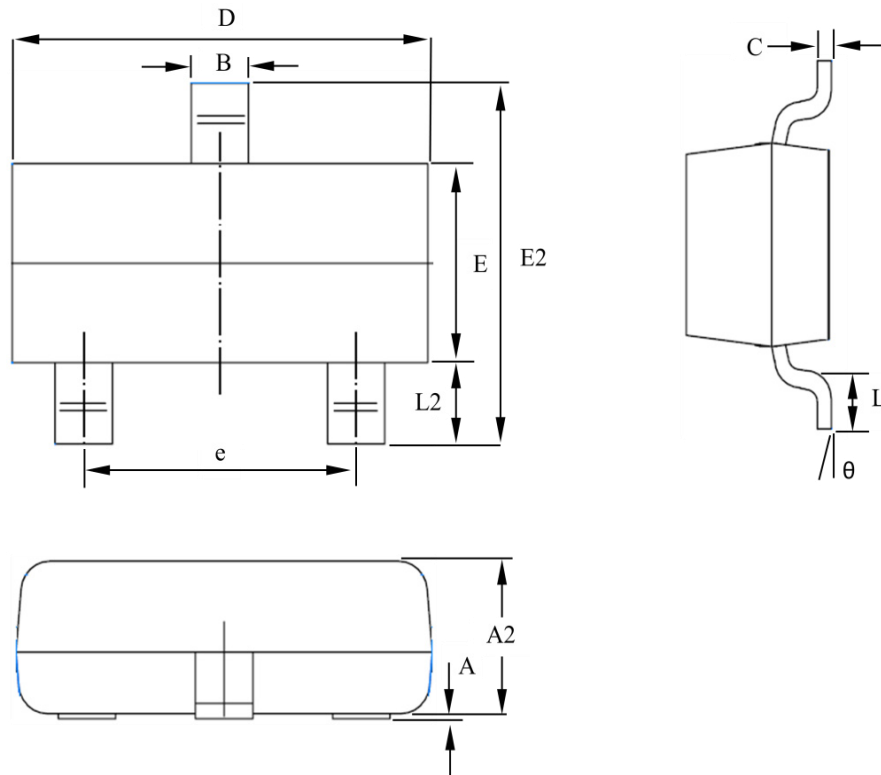
Fig.11 Gate Charge Waveform

シングル P チャンネル MOSFET

ELM4P2301FCA-S

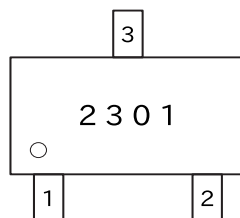
<https://www.elm-tech.com>

■SOT-23S 外形寸法 (3,000 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.00	0.10	0.000	0.004	E2	2.25	2.55	0.089	0.100
A2	0.90	1.10	0.035	0.041	L	0.30	0.50	0.012	0.020
B	0.30	0.50	0.012	0.020	L2	0.50	0.60	0.020	0.024
C	0.08	0.15	0.003	0.006	θ	0°	8°	0°	8°
D	2.80	3.00	0.110	0.118	e	1.80	2.00	0.071	0.079
E	1.20	1.40	0.047	0.055					

■マーキング



記号	内容
2301	型番コード