

シングル P チャンネル MOSFET

ELM13407CA-S

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

■概要

ELM13407CA-S 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 MOS FET です。

■特長

- ・ $V_{ds} = -30V$
- ・ $I_d = -4.1A$ ($V_{gs} = -10V$)
- ・ $R_{ds(on)} < 52m\Omega$ ($V_{gs} = -10V$)
- ・ $R_{ds(on)} < 87m\Omega$ ($V_{gs} = -4.5V$)

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、 $T_a = 25^\circ C$

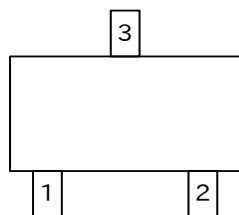
項目	記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	-30	V	
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流	I_d	$T_a = 25^\circ C$	A	1
		$T_a = 70^\circ C$		
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	-20	A	2
最大許容損失	P_d	$T_c = 25^\circ C$	W	1
		$T_c = 70^\circ C$		
接合温度範囲及び保存温度範囲	T_j, T_{stg}	-55 ~ 150	$^\circ C$	

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
最大接合部 - 周囲温度	$R_{\theta ja}$	65	90	$^\circ C/W$	1
最大接合部 - 周囲温度		定常状態	85	125	
最大接合部 - リード	$R_{\theta jl}$	43	60	$^\circ C/W$	3

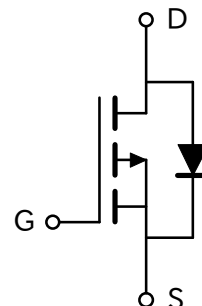
■端子配列図

SOT-23(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

■回路



シングル P チャンネル MOSFET

ELM13407CA-S

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

■ 電気的特性

特に指定なき場合、 $T_a=25^\circ\text{C}$

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン・ソース降伏電圧	BVdss	$I_d=-250\mu\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$	-30			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	I_{dss}	$V_{ds}=-24\text{V}$ $V_{gs}=0\text{V}$			-1	μA
		$T_a=55^\circ\text{C}$			-5	
ゲート漏れ電流	I_{gss}	$V_{ds}=0\text{V}$, $V_{gs}=\pm 20\text{V}$			± 100	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	$V_{gs(th)}$	$V_{ds}=V_{gs}$, $I_d=-250\mu\text{A}$	-1.0	-1.8	-3.0	V
オン状態ドレイン電流	$I_d(on)$	$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-5\text{V}$	-10			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=-10\text{V}$ $I_d=-4.1\text{A}$		40.5	52.0	m Ω
		$T_a=125^\circ\text{C}$		57.0	73.0	
		$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $I_d=-3\text{A}$		64.0	87.0	
順方向相互コンダクタンス	G_{fs}	$V_{ds}=-5\text{V}$, $I_d=-4\text{A}$	5.5	8.2		S
ダイオード順方向電圧	V_{sd}	$I_s=-1\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$		-0.77	-1.00	V
最大寄生ダイオード連続電流	I_s				-2.2	A
動的特性						
入力容量	C_{iss}			700	840	pF
出力容量	C_{oss}	$V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$, $f=1\text{MHz}$		120		pF
帰還容量	C_{rss}			75		pF
ゲート抵抗	R_g	$V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=0\text{V}$, $f=1\text{MHz}$		10	15	Ω
スイッチング特性						
総ゲート電荷 (10V)	Q_g			14.3	18.0	nC
総ゲート電荷 (4.5V)	Q_g	$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$		7.0		nC
ゲート・ソース電荷	Q_{gs}	$I_d=-4\text{A}$		3.1		nC
ゲート・ドレイン電荷	Q_{gd}			3.0		nC
ターン・オン遅延時間	$t_d(on)$			8.6		ns
ターン・オン立ち上がり時間	t_r	$V_{gs}=-10\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$		5.0		ns
ターン・オフ遅延時間	$t_d(off)$	$R_L=3.6\Omega$, $R_{gen}=3\Omega$		28.2		ns
ターン・オフ立ち下がり時間	t_f			13.5		ns
寄生ダイオード逆回復時間	t_{rr}			27	36	ns
寄生ダイオード逆回復電荷量	Q_{rr}	$I_f=-4\text{A}$, $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		15		nC

備考：

- $R_{\theta ja}$ の値は $T_a=25^\circ\text{C}$ 、2 オンス銅箔付き FR-4 基板上にマウントされた装置を使用して測定されています。またアプリケーションに付与される値は使用者のボードデザインに依存し、電流定格は $t \leq 10\text{s}$ の熱抵抗定格に基づいています。
- 接合部温度は反復定格及びパルス幅を制限します。
- $R_{\theta ja}$ は接合部 - リード間と接合部 - 周囲間の温度インピーダンスの合計です。
- 標準特性図 1 ~ 6 は $80\mu\text{s}$ パルス・デューティ比最大 0.5% 条件下で得られます。
- これらの値は $T_a=25^\circ\text{C}$ 、2 オンス銅箔付き FR-4 基板上にマウントされた装置を使用して測定されています。SOA のグラフはパルス定格を規定しています。

シングル P チャンネル MOSFET

ELM13407CA-S

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

■標準特性と熱特性曲線

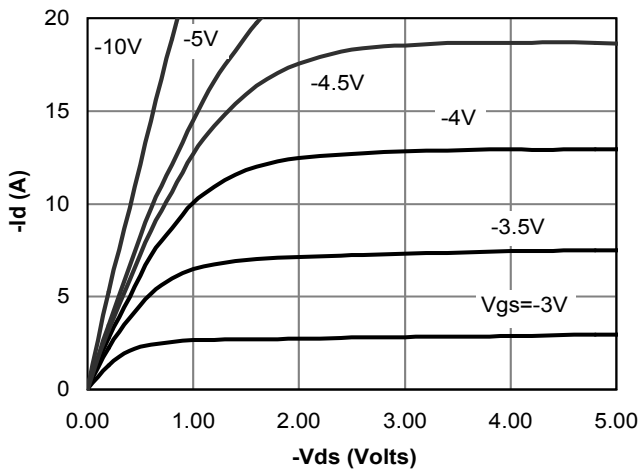


Figure 1: On-Region Characteristics

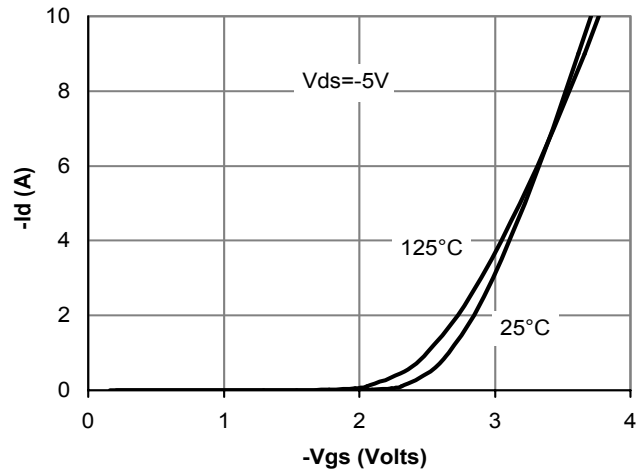


Figure 2: Transfer Characteristics

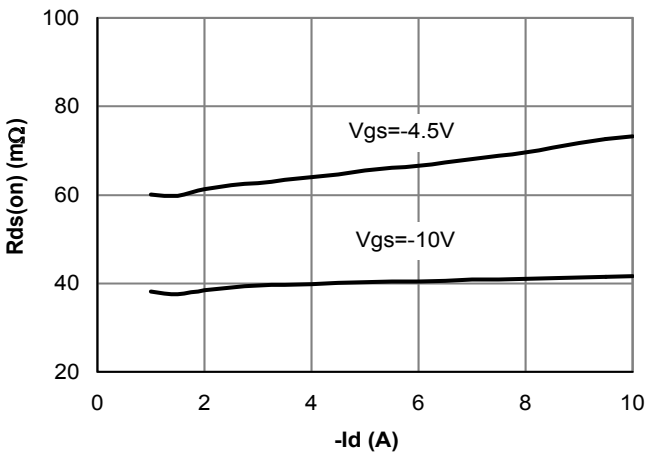


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

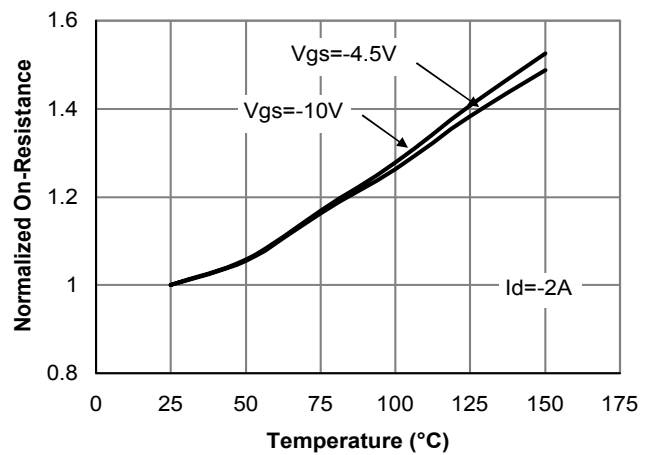


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

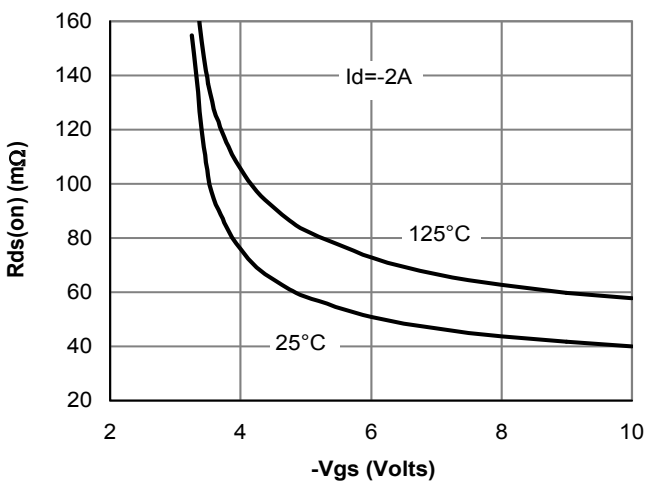


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

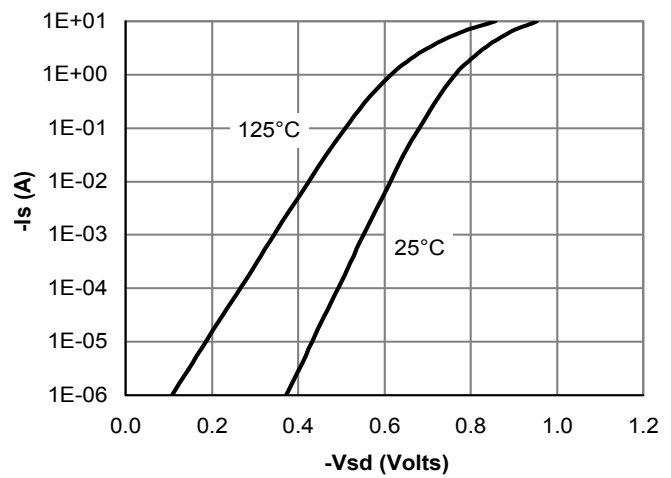


Figure 6: Body-Diode Characteristics

シングル P チャンネル MOSFET

ELM13407CA-S

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

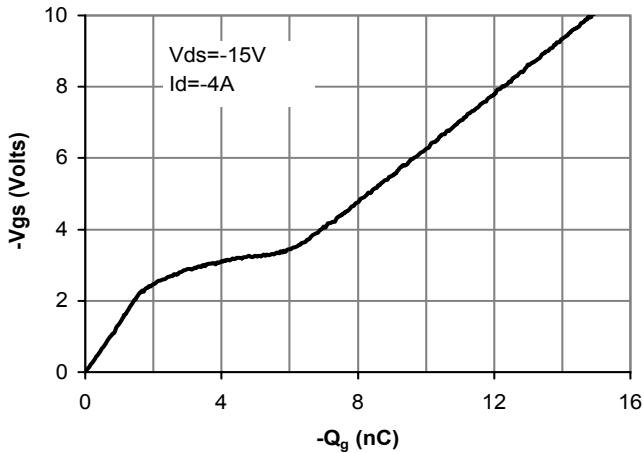


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

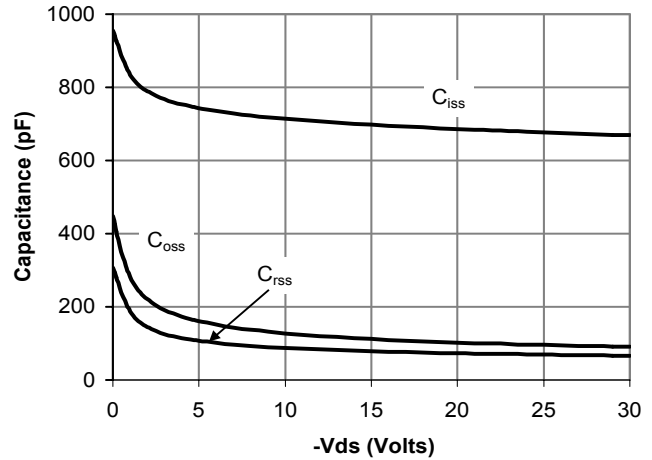


Figure 8: Capacitance Characteristics

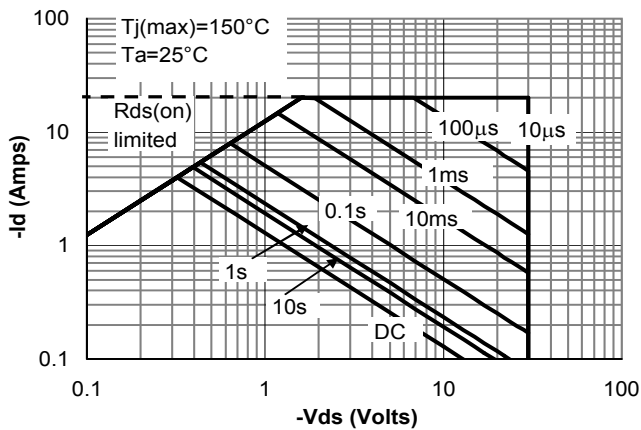


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

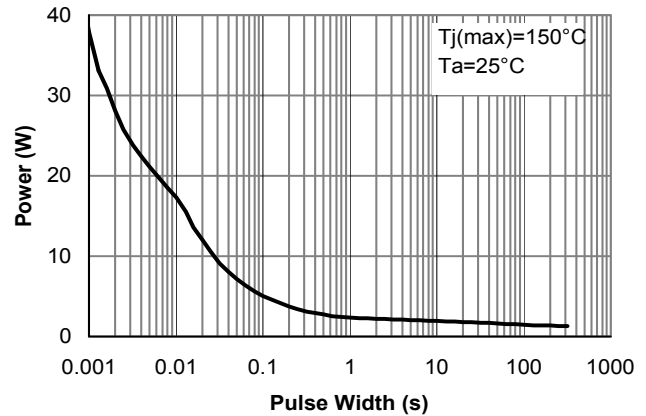


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

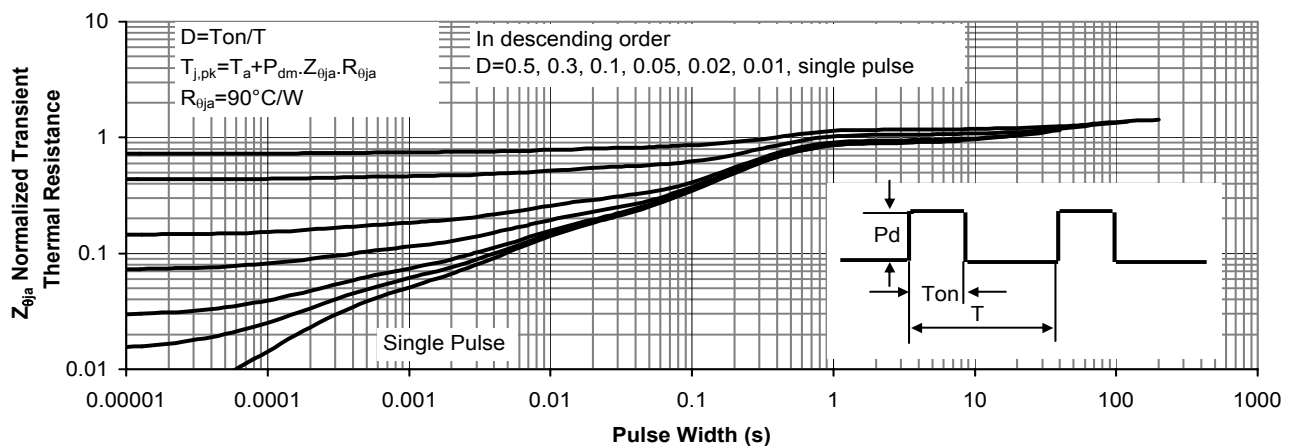


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance