

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM13406CA-S

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

## ■概要

ELM13406CA-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

- ・ Vds=30V
- ・ Id=3.6A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) < 65mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) < 105mΩ (Vgs=4.5V)

## ■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25°C

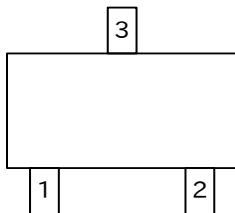
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	30	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流	Id	Ta=25°C	3.6	A	1
		Ta=70°C	2.9		
パルス・ドレイン電流	Idm	15	A	2	
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	1.4	W	1
		Tc=70°C	0.9		
接合温度範囲及び保存温度範囲	Tj, Tstg	- 55 ~ 150	°C		

## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	70	90	°C/W	1
最大接合部 - 周囲温度		定常状態	100		
最大接合部 - リード	Rθjl	63	80	°C/W	3

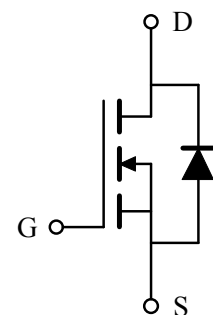
## ■端子配列図

SOT-23(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM13406CA-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	$\mu\text{A}$
					$T_a=55^\circ\text{C}$	
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	1.9	3.0	V
オン状態ドレイン電流	$I_d(on)$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=5\text{V}$	15			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $I_d=3.6\text{A}$			50	m $\Omega$
					$T_a=125^\circ\text{C}$	
		$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $I_d=2.8\text{A}$			75	105
順方向相互コンダクタンス	$G_{fs}$	$V_{ds}=5\text{V}$ , $I_d=3.6\text{A}$		7		S
ダイオード順方向電圧	$V_{sd}$	$I_s=1\text{A}$		0.79	1.00	V
最大寄生ダイオード連続電流	$I_s$				2.5	A
動的特性						
入力容量	$C_{iss}$			288	375	pF
出力容量	$C_{oss}$	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		57		pF
帰還容量	$C_{rss}$			39		pF
ゲート抵抗	$R_g$	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=0\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		3	6	$\Omega$
スイッチング特性						
総ゲート電荷 (10V)	$Q_g$			6.5	8.5	nC
総ゲート電荷 (4.5V)	$Q_g$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$		3.1	4.0	nC
ゲート・ソース電荷	$Q_{gs}$	$I_d=3.6\text{A}$		1.2		nC
ゲート・ドレイン電荷	$Q_{gd}$			1.6		nC
ターン・オン遅延時間	$t_{d(on)}$			4.6		ns
ターン・オン立ち上がり時間	$t_r$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$		1.9		ns
ターン・オフ遅延時間	$t_{d(off)}$	$R_L=2.2\Omega$ , $R_{gen}=3\Omega$		20.1		ns
ターン・オフ立ち下がり時間	$t_f$			2.6		ns
寄生ダイオード逆回復時間	$t_{rr}$	$I_f=3.6\text{A}$ , $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		10.2	14.0	ns
寄生ダイオード逆回復電荷量	$Q_{rr}$	$I_f=3.6\text{A}$ , $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		3.5		nC

備考：

1.  $R_{\theta ja}$  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。
2. 接合部温度は反復定格及びパルス幅を制限します。
3.  $R_{\theta ja}$  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。
4. 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。
5. 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 N チャンネル MOSFET

ELM13406CA-S

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

## ■標準特性と熱特性曲線

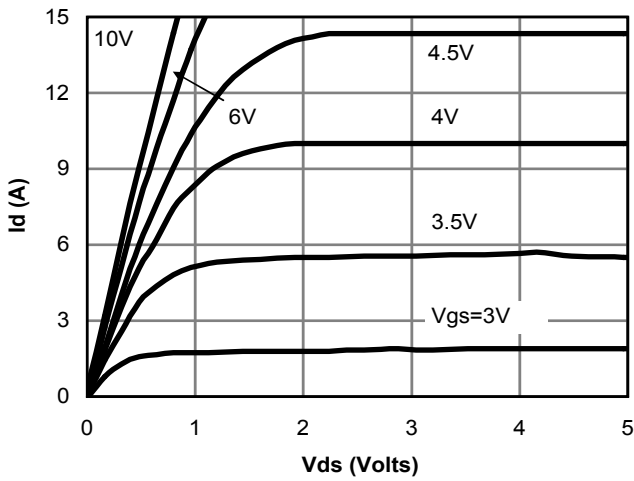


Fig 1: On-Region Characteristics

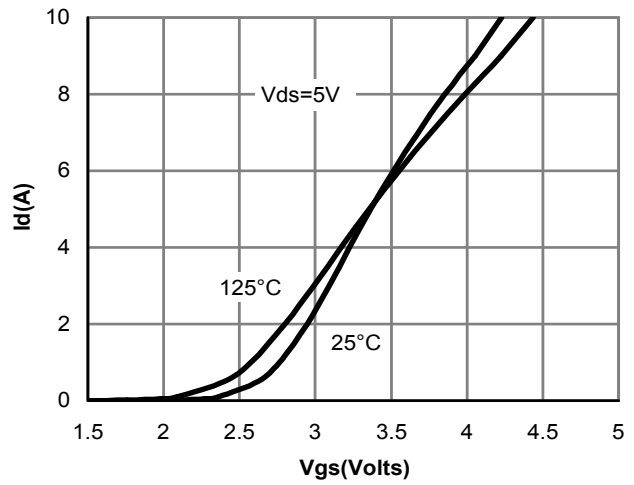


Figure 2: Transfer Characteristics

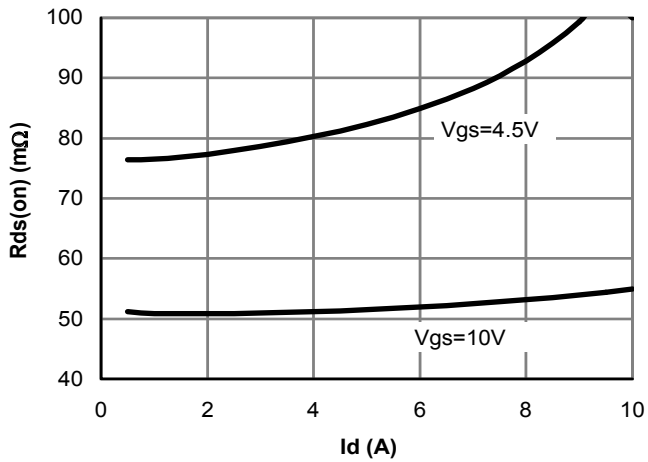


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

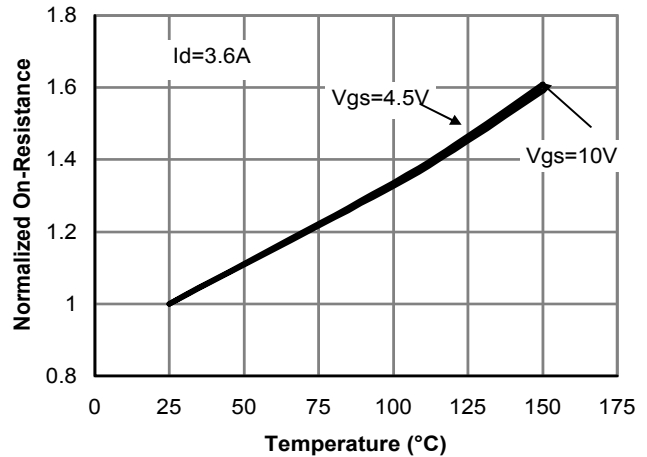


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

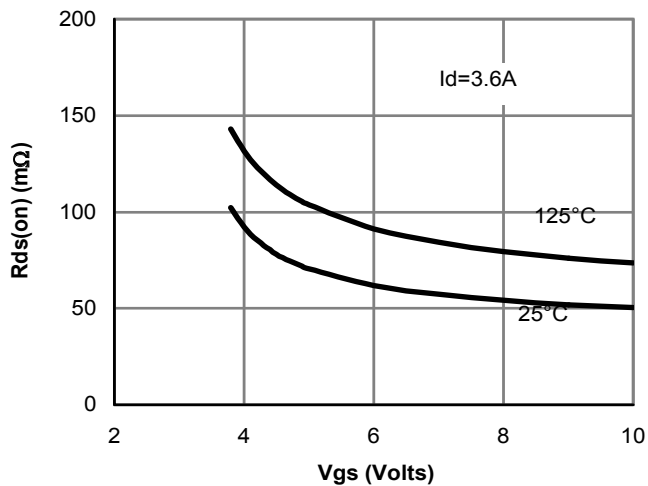


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

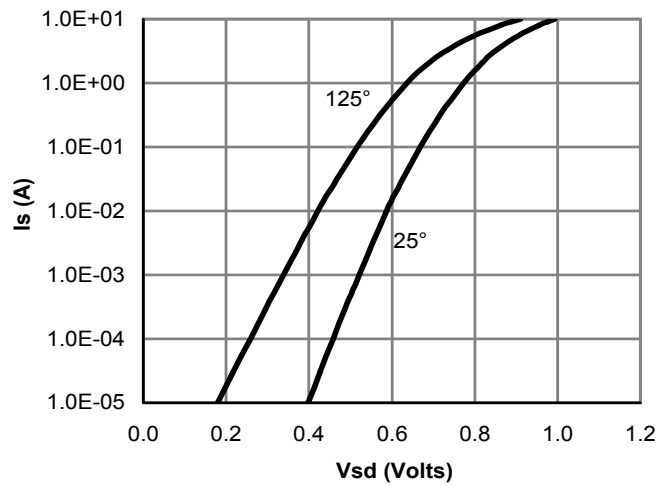


Figure 6: Body-Diode Characteristics

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM13406CA-S

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

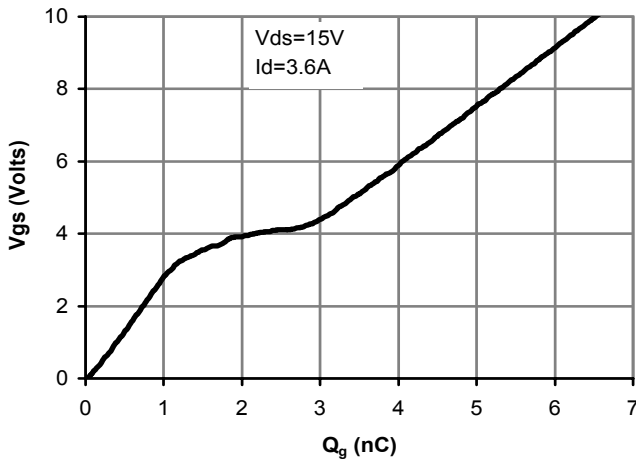


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

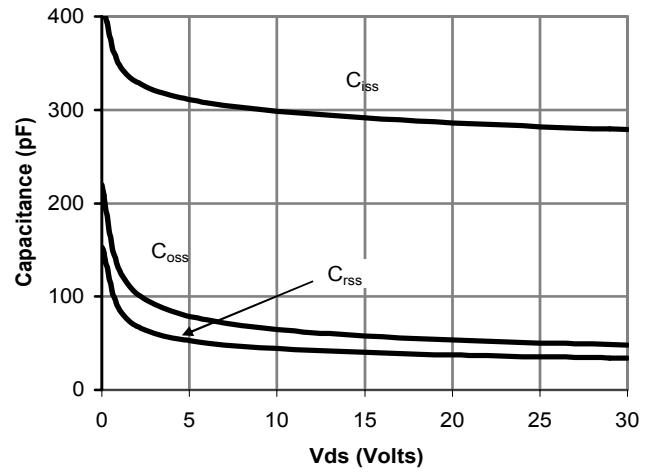


Figure 8: Capacitance Characteristics

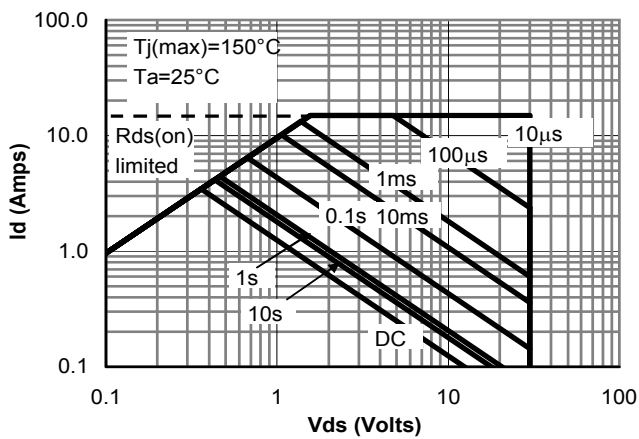


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

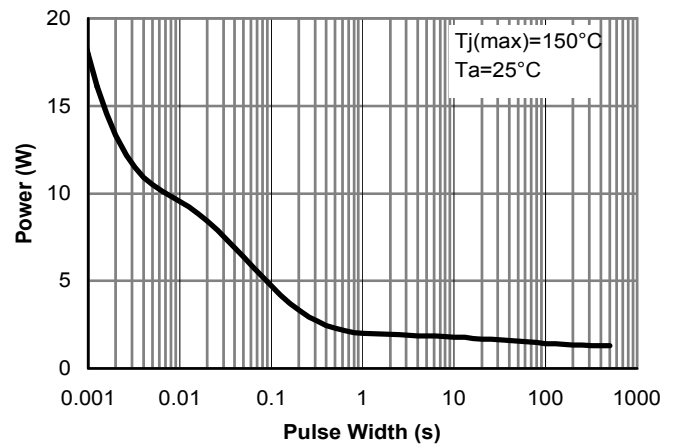


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

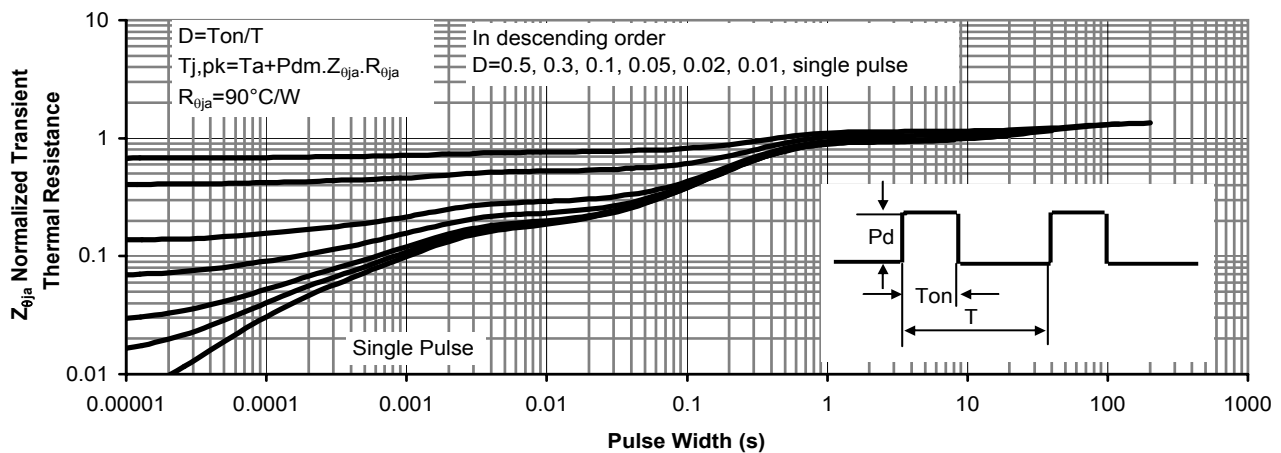


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance