

シングル P チャンネル MOSFET

ELM13419CA-S

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

■概要

ELM13419CA-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。また、保護回路によって ESD 耐性があります。

■特長

- ・ Vds=-20V
- ・ Id=-3.5A (Vgs=-10V)
- ・ Rds(on) < 75mΩ (Vgs=-10V)
- ・ Rds(on) < 95mΩ (Vgs=-4.5V)
- ・ Rds(on) < 145mΩ (Vgs=-2.5V)
- ・ ESD Rating : 2000V HBM

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25°C

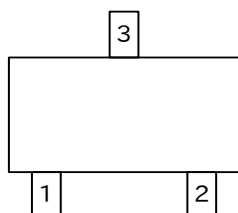
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	-20	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±12	V		
連続ドレイン電流	Id	Ta=25°C	-3.5	A	1
		Ta=70°C	-2.8		
パルス・ドレイン電流	Idm	-15	A	2	
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	1.4	W	1
		Tc=70°C	0.9		
接合温度範囲及び保存温度範囲	Tj, Tstg	-55 ~ 150	°C		

■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	65	90	°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	Rθjl	43	60	°C/W	3

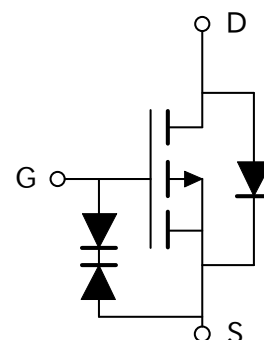
■端子配列図

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

ELM13419CA-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	$I_d=-250\mu\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$	-20			V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	I_{dss}	$V_{ds}=-16\text{V}$ $V_{gs}=0\text{V}$			-0.5	μA	
		$T_a=55^{\circ}\text{C}$			-2.5		
ゲート漏れ電流	I_{gss}	$V_{ds}=0\text{V}$, $V_{gs}=\pm 10\text{V}$			± 1	μA	
		$V_{ds}=0\text{V}$, $V_{gs}=\pm 12\text{V}$			± 10	μA	
ゲート・スレッシュホールド電圧	$V_{gs}(\text{th})$	$V_{ds}=V_{gs}$, $I_d=-250\mu\text{A}$	-0.7	-0.9	-1.4	V	
オン状態ドレイン電流	$I_d(\text{on})$	$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-5\text{V}$	-15			A	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	$R_{ds}(\text{on})$	$V_{gs}=-10\text{V}$ $I_d=-3.5\text{A}$	$T_a=125^{\circ}\text{C}$		59	75	m Ω
		$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $I_d=-3\text{A}$			83	105	
		$V_{gs}=-2.5\text{V}$, $I_d=-1\text{A}$			76	95	
					111	145	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=-5\text{V}$, $I_d=-3.5\text{A}$		6.8		S	
ダイオード順方向電圧	Vsd	$I_s=-1\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$	-0.65	-0.81	-0.95	V	
最大寄生ダイオード連続電流	I_s				-2.0	A	
動的特性							
入力容量	Ciss			512	620	pF	
出力容量	Coss	$V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=-10\text{V}$, $f=1\text{MHz}$		77		pF	
帰還容量	Crss			62		pF	
ゲート抵抗	Rg	$V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=0\text{V}$, $f=1\text{MHz}$		9.2	13.0	Ω	
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	$V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-10\text{V}$ $I_d=-3.5\text{A}$		5.5	6.6	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs			0.8		nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd			1.9		nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	$V_{gs}=-10\text{V}$, $V_{ds}=-10\text{V}$ $R_L=2.8\Omega$, $R_{gen}=3\Omega$		5.0		ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr			6.7		ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)			28.0		ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf			13.5		ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr	$I_f=-3.5\text{A}$, $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		9.8	12.0	ns	
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr	$I_f=-3.5\text{A}$, $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		2.7		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 P チャンネル MOSFET

ELM13419CA-S

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

■ 標準特性と熱特性曲線

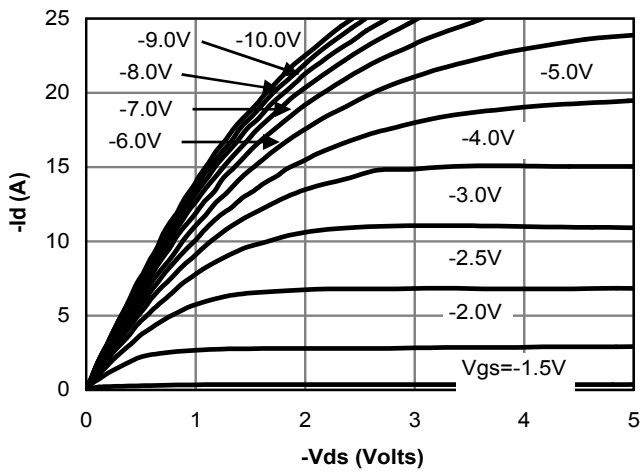


Fig 1: On-Region Characteristics

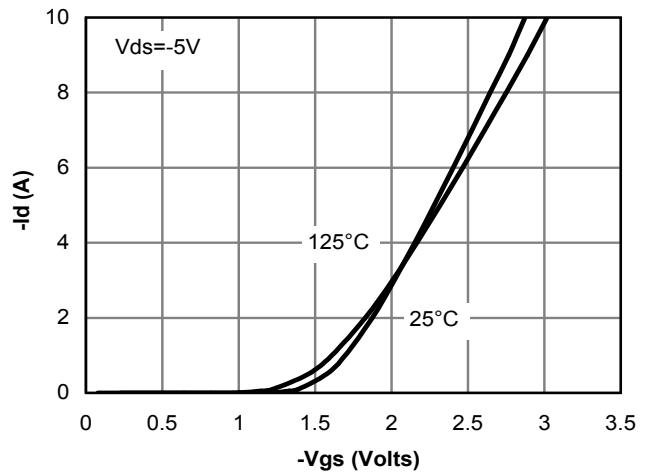


Figure 2: Transfer Characteristics

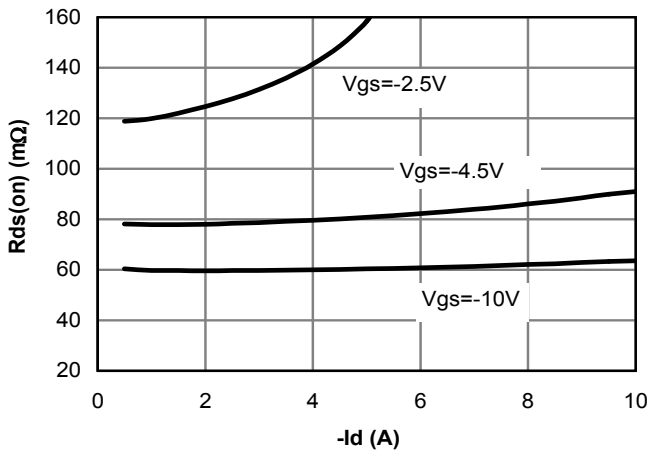


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

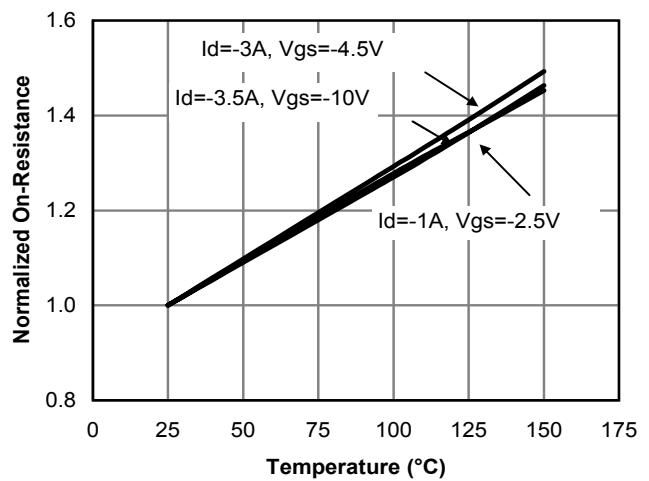


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

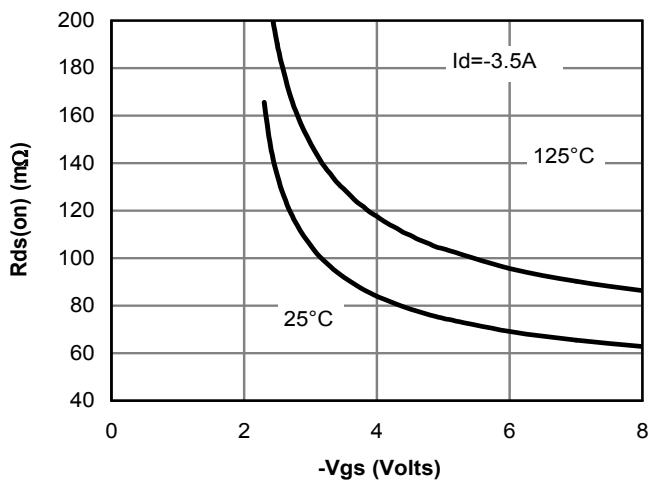


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

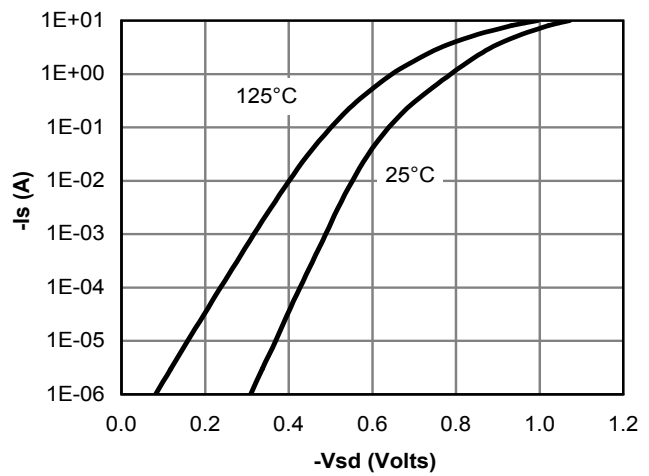


Figure 6: Body-Diode Characteristics

シングル P チャンネル MOSFET

ELM13419CA-S

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

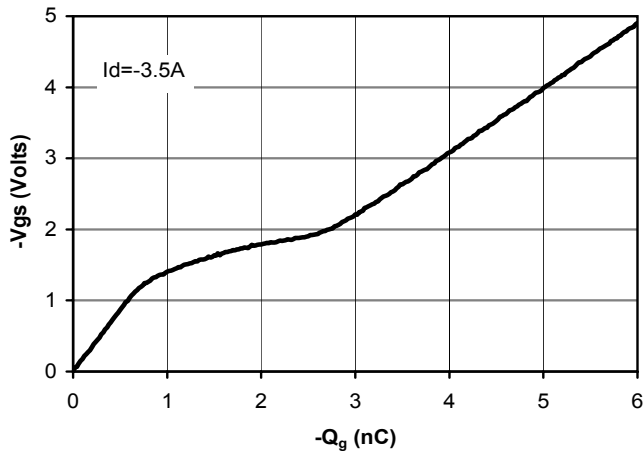


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

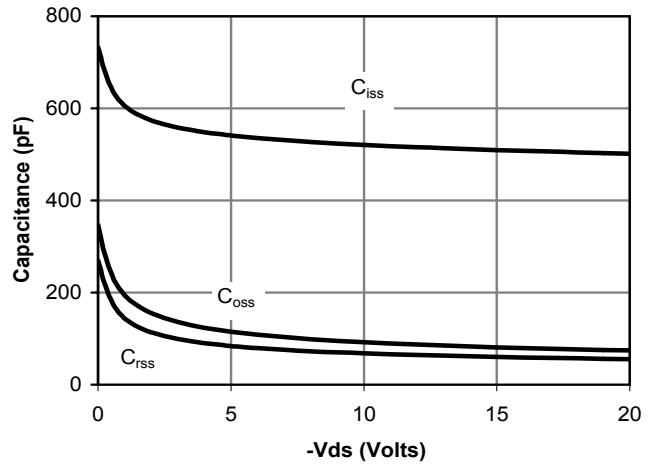


Figure 8: Capacitance Characteristics

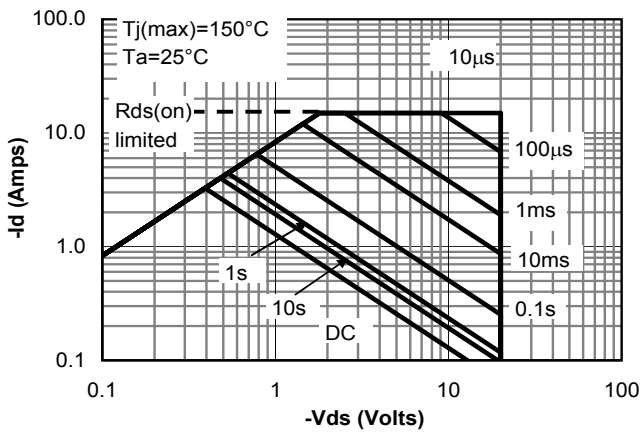


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

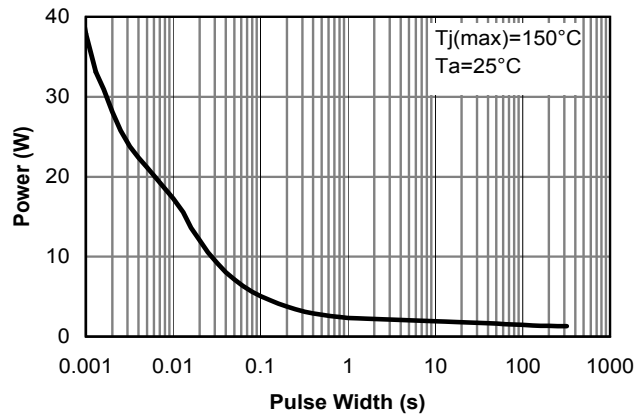


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

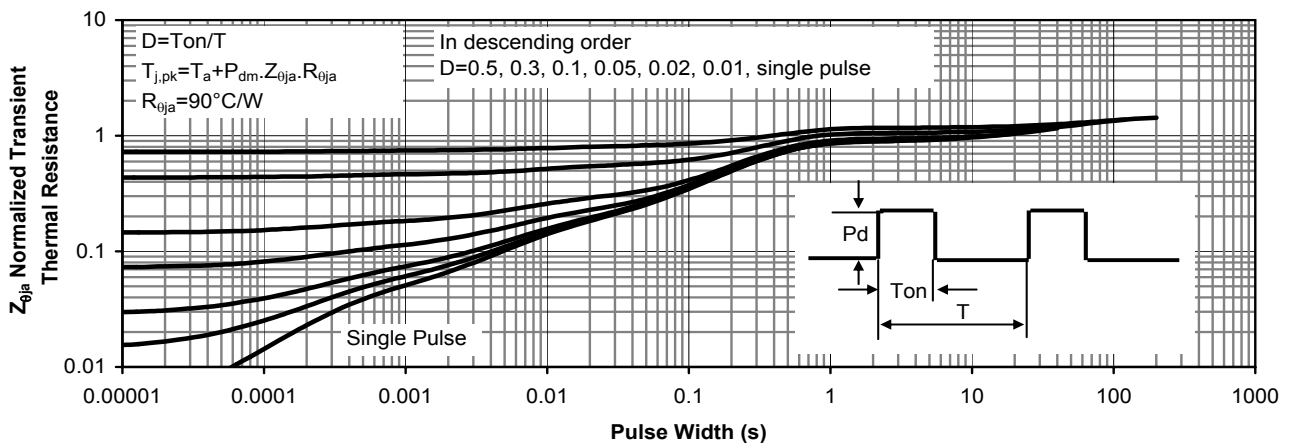


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance