

# シングル P チャンネル MOSFET

ELM51013EA-S

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

## ■概要

ELM51013EA-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。また、保護回路によって ESD 耐性があります。

## ■特長

- ・  $V_{ds} = -20V$
- ・  $I_d = -0.7A$
- ・  $R_{ds(on)} = 800m\Omega$  ( $V_{gs} = -4.5V$ )
- ・  $R_{ds(on)} = 950m\Omega$  ( $V_{gs} = -2.5V$ )
- ・  $R_{ds(on)} = 1250m\Omega$  ( $V_{gs} = -1.8V$ )
- ・ ESD Rating : 2000V HBM

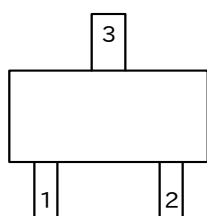
## ■絶対最大定格値

特に指定なき場合、 $T_a = 25^\circ C$

項目	記号	規格値	単位
ドレイン - ソース電圧	$V_{ds}$	-20	V
ゲート - ソース電圧	$V_{gs}$	$\pm 12$	V
連続ドレイン電流	$I_d$	$T_a = 25^\circ C$	-0.7
		$T_a = 70^\circ C$	-0.4
パルス・ドレイン電流	$I_{dm}$	-1.0	A
最大許容損失	Pd	$T_c = 25^\circ C$	0.27
		$T_c = 70^\circ C$	0.16
接合温度範囲及び保存温度範囲	$T_j, T_{stg}$	-55 ~ 150	$^\circ C$

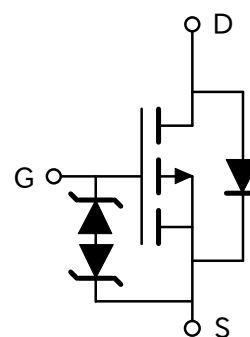
## ■端子配列図

SOT-523(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

ELM51013EA-S

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

## ■電気的特性

特に指定なき場合、 $T_a=25^{\circ}\text{C}$

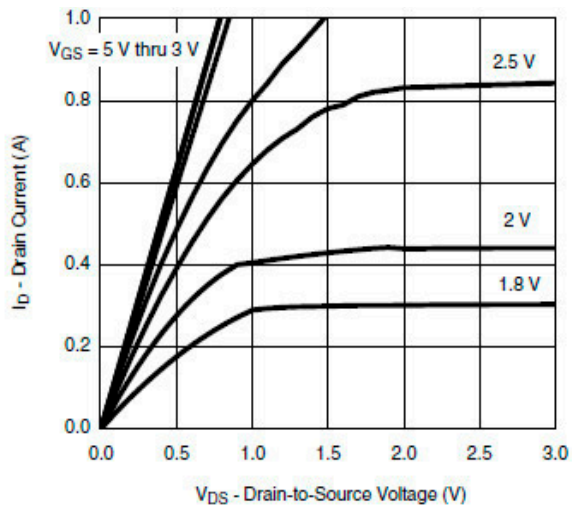
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン・ソース降伏電圧	BVdss	$I_d=-250\mu\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$	-20			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	$V_{ds}=-20\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$			-1	$\mu\text{A}$
		$V_{ds}=-20\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$ , $T_a=85^{\circ}\text{C}$			-5	
ゲート漏れ電流	Igss	$V_{ds}=0\text{V}$ , $V_{gs}=\pm 12\text{V}$			$\pm 5$	$\mu\text{A}$
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	$V_{ds}=V_{gs}$ , $I_d=-250\mu\text{A}$	-0.4		-1.0	V
オン状態ドレイン電流	I <sub>d(on)</sub>	$V_{gs}=-4.5\text{V}$ , $V_{ds}=-5\text{V}$	-0.7			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=-4.5\text{V}$ , $I_d=-0.6\text{A}$		600	800	m $\Omega$
		$V_{gs}=-2.5\text{V}$ , $I_d=-0.5\text{A}$		800	950	
		$V_{gs}=-1.8\text{V}$ , $I_d=-0.4\text{A}$		1000	1250	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=-10\text{V}$ , $I_d=-0.4\text{A}$		1		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	$I_s=-0.15\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$		-0.65	-1.20	V
最大寄生ダイオード連続電流	I <sub>s</sub>				-0.3	A
動的特性						
入力容量	Ciss	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=-10\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		70	100	pF
出力容量	Coss			20		pF
帰還容量	Crss			10		pF
スイッチング特性						
総ゲート電荷	Qg	$V_{gs}=-4.5\text{V}$ , $V_{ds}=-10\text{V}$ $I_d=-0.25\text{A}$		1.0	1.3	nC
ゲート・ソース電荷	Qgs			0.1		nC
ゲート・ドレイン電荷	Qgd			0.3		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	$V_{gs}=-4.5\text{V}$ , $V_{ds}=-10\text{V}$ $R_L=30\Omega$ , $I_d=-0.2\text{A}$ $R_{gen}=10\Omega$		10	15	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr			10	15	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)			40	60	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf			30	50	ns

# シングル P チャンネル MOSFET

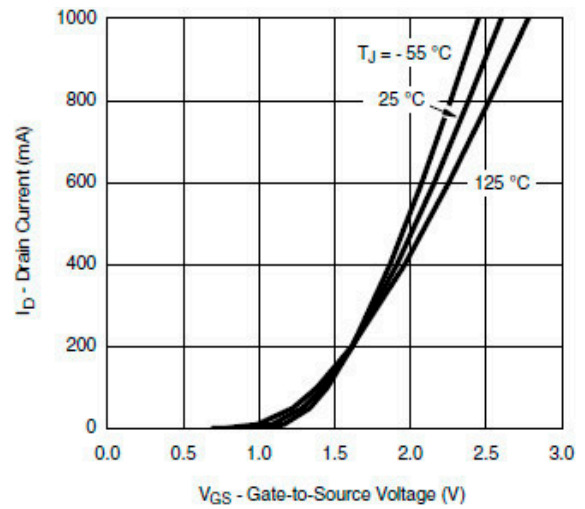
ELM51013EA-S

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

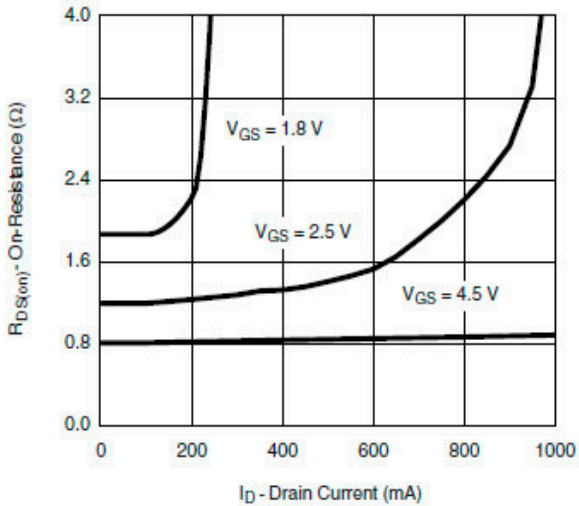
## ■標準特性と熱特性曲線



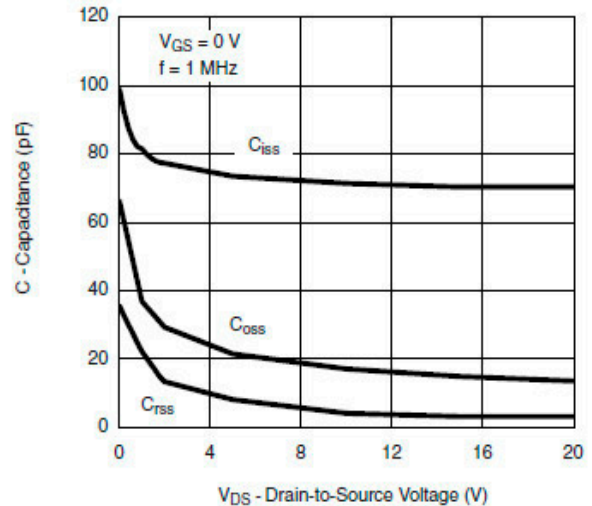
Output Characteristics



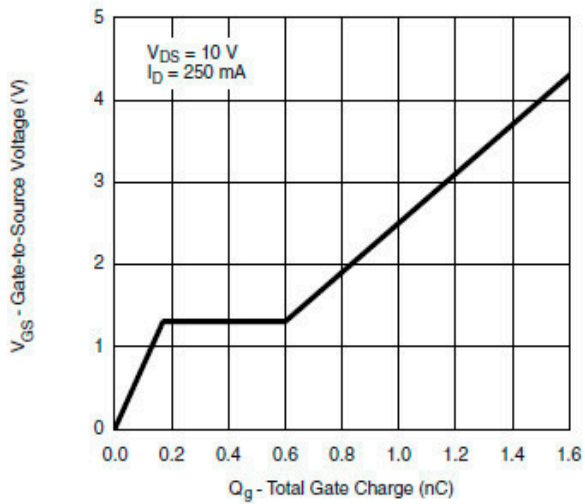
Transfer Characteristics



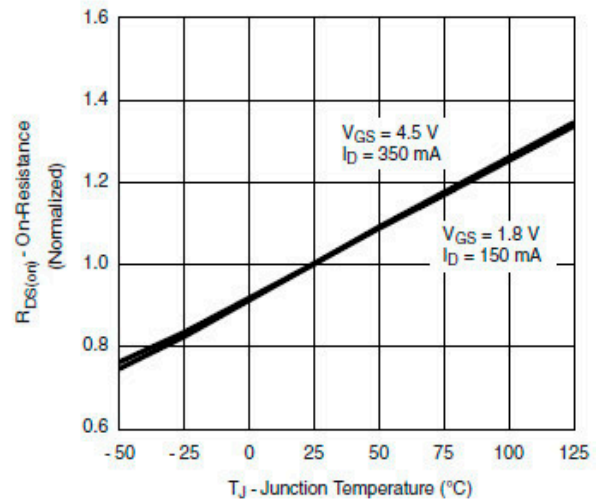
On-Resistance vs. Drain Current



Capacitance



Gate Charge

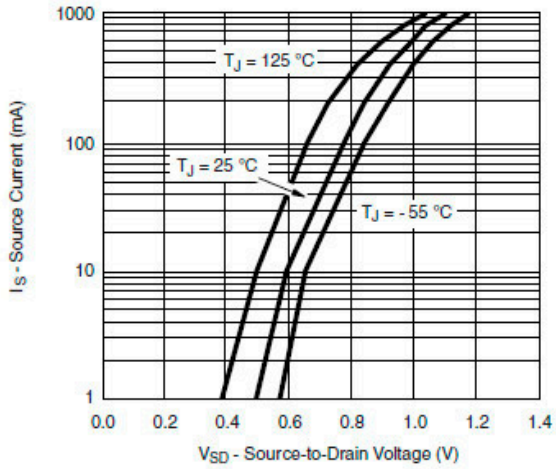


On-Resistance vs. Junction Temperature

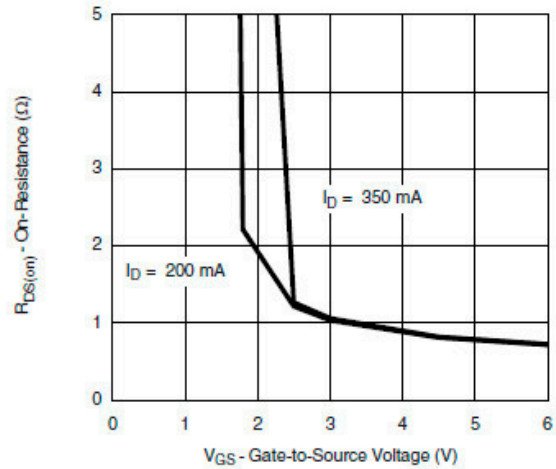
# シングル P チャンネル MOSFET

ELM51013EA-S

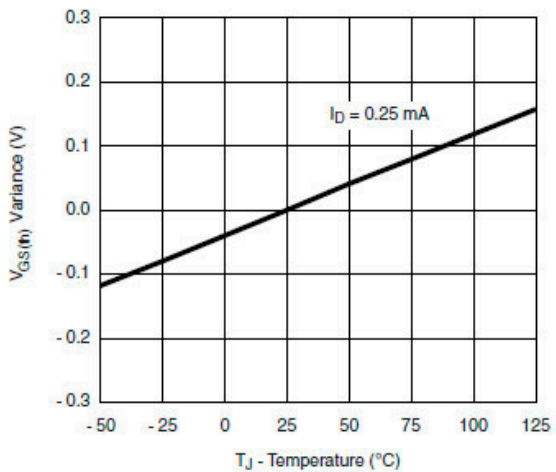
<http://www.elm-tech.com>



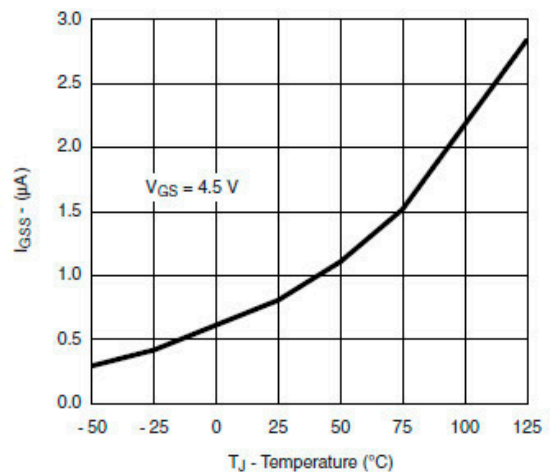
Source-Drain Diode Forward Voltage



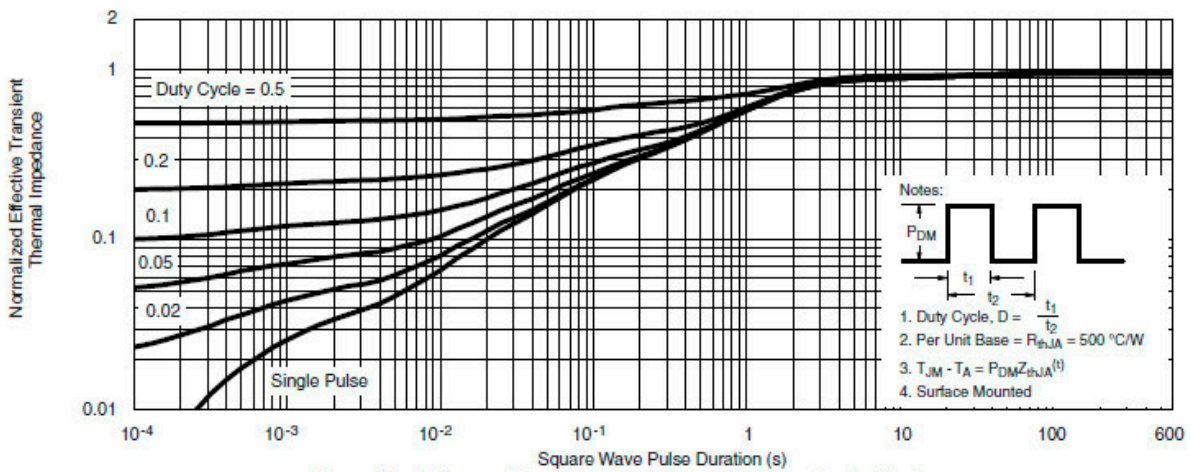
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



Threshold Voltage Variance vs. Temperature



$I_{GSS}$  vs. Temperature



Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Ambient

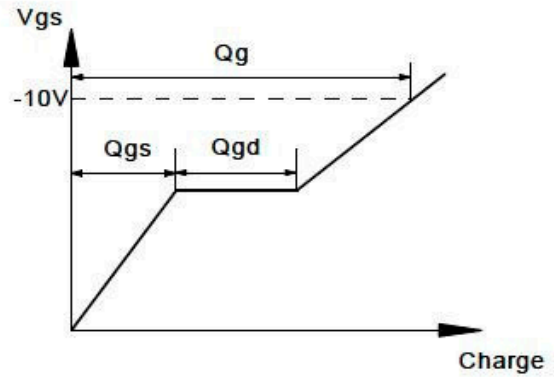
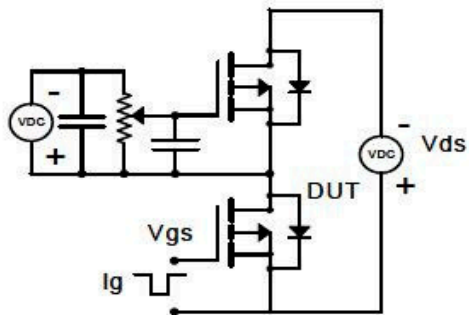
# シングル P チャンネル MOSFET

ELM51013EA-S

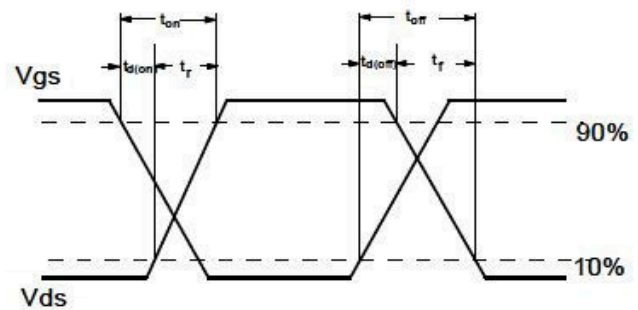
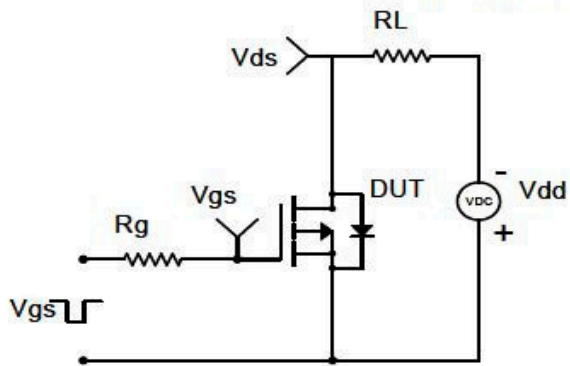
<http://www.elm-tech.com>

## ■テスト回路と波形

Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Diode Recovery Test Circuit & Waveforms

