

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM16402EA-S

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

## ■概要

ELM16402EA-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=6.9A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) < 28mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) < 42mΩ (Vgs=4.5V)

## ■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25°C

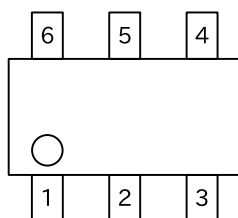
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	30	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流	Id	Ta=25°C	6.9	A	1
		Ta=70°C	5.8		
パルス・ドレイン電流	Idm	20	A	2	
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	2.00	W	
		Tc=70°C	1.44		
接合温度範囲及び保存温度範囲	Tj, Tstg	- 55 ~ 150	°C		

## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	48.0	62.5	°C/W	1
最大接合部 - 周囲温度		74.0	110.0		
最大接合部 - リード	Rθjl	35.0	40.0	°C/W	3

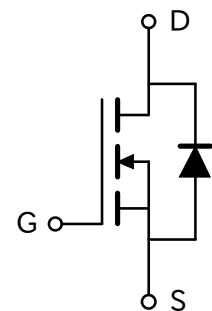
## ■端子配列図

SOT-26(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	DRAIN
2	DRAIN
3	GATE
4	SOURCE
5	DRAIN
6	DRAIN

## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM16402EA-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	$\mu\text{A}$
					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	1.9	3.0	V
オン状態ドレイン電流	$I_d(on)$	$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $V_{ds}=5\text{V}$	20			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $I_d=6.9\text{A}$		22.5	28.0	m $\Omega$
			$T_a=125^{\circ}\text{C}$	31.3	38.0	
		$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $I_d=5.0\text{A}$		34.5	42.0	
順方向相互コンダクタンス	$G_{fs}$	$V_{ds}=5\text{V}$ , $I_d=6.9\text{A}$	10.0	15.4		S
ダイオード順方向電圧	$V_{sd}$	$I_s=1\text{A}$		0.76	1.00	V
最大寄生ダイオード連続電流	$I_s$				3	A
動的特性						
入力容量	$C_{iss}$			680	820	pF
出力容量	$C_{oss}$	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		102		pF
帰還容量	$C_{rss}$			77		pF
ゲート抵抗	$R_g$	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=0\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		3.0	3.6	$\Omega$
スイッチング特性						
総ゲート電荷 (10V)	$Q_g$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$ , $I_d=6.9\text{A}$		13.84	16.70	nC
総ゲート電荷 (4.5V)	$Q_g$			6.74	8.10	nC
ゲート・ソース電荷	$Q_{gs}$			1.82		nC
ゲート・ドレイン電荷	$Q_{gd}$			3.20		nC
ターン・オン遅延時間	$t_d(on)$	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=15\text{V}$ $R_L=2.2\Omega$ , $R_{gen}=3\Omega$		4.6		ns
ターン・オン立ち上がり時間	$t_r$			4.1		ns
ターン・オフ遅延時間	$t_d(off)$			20.6		ns
ターン・オフ立ち下がり時間	$t_f$			5.2		ns
寄生ダイオード逆回復時間	$t_{rr}$	$I_f=6.9\text{A}$ , $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		16.5	20.0	ns
寄生ダイオード逆回復電荷量	$Q_{rr}$	$I_f=6.9\text{A}$ , $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$		7.8		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 N チャンネル MOSFET

ELM16402EA-S

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

## ■ 標準特性と熱特性曲線

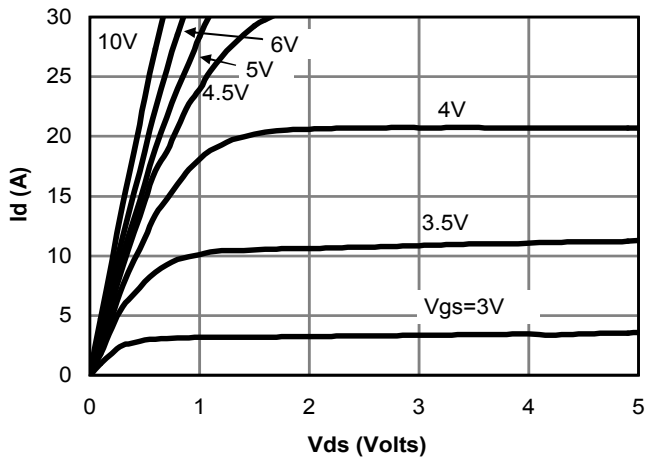


Fig 1: On-Region Characteristics

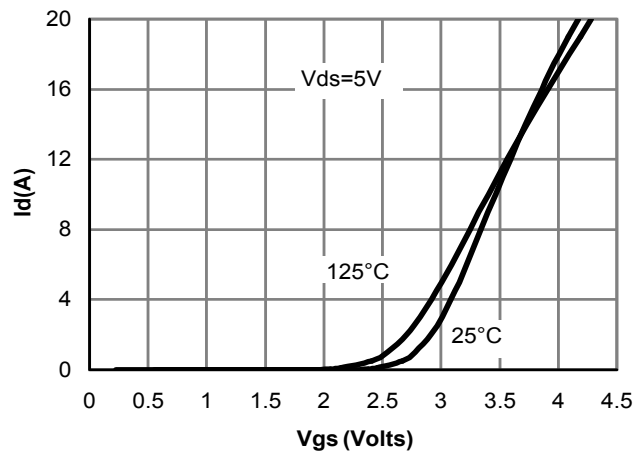


Figure 2: Transfer Characteristics

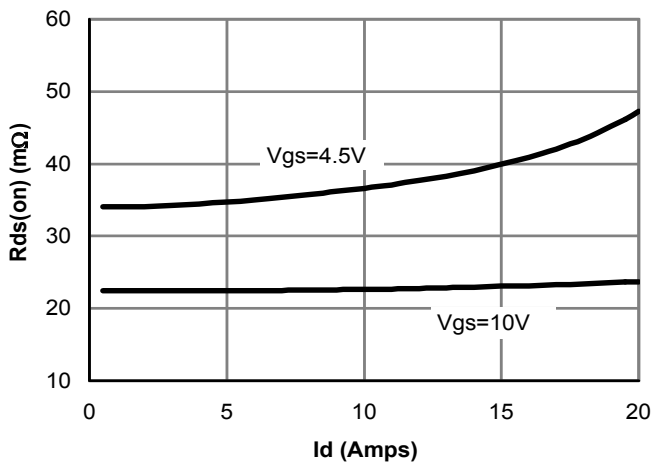


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

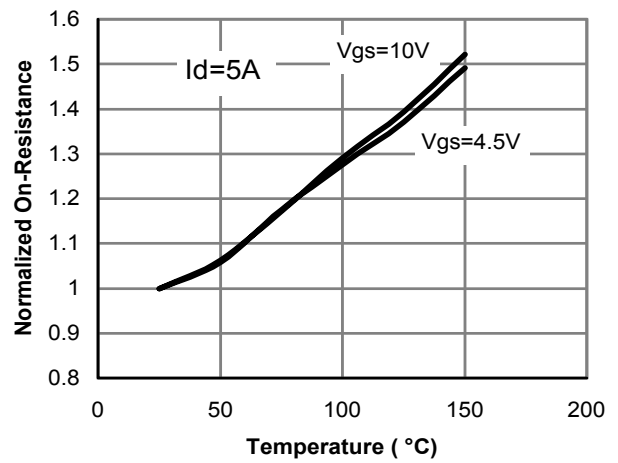


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

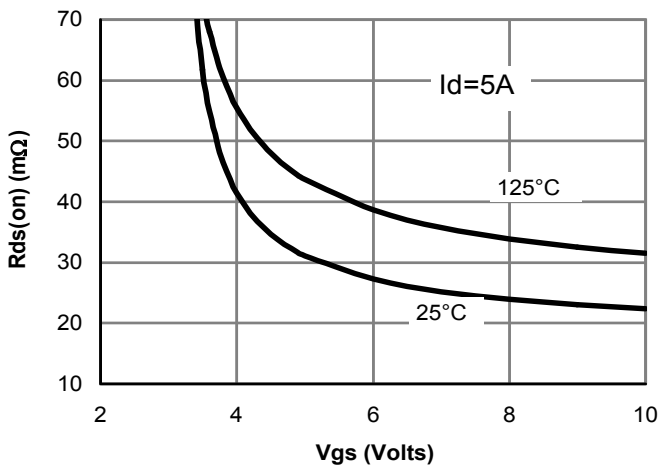


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

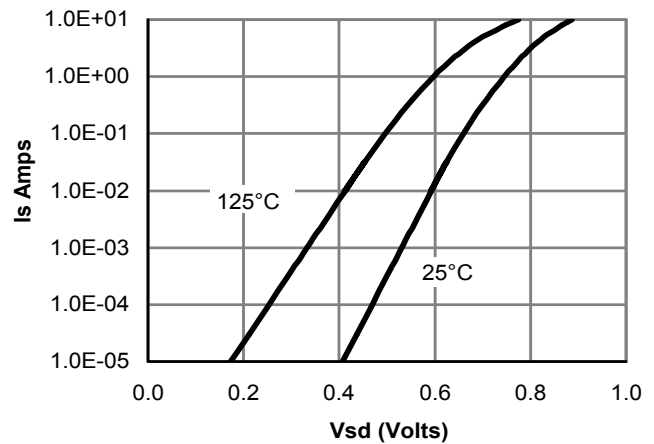


Figure 6: Body diode characteristics

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM16402EA-S

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

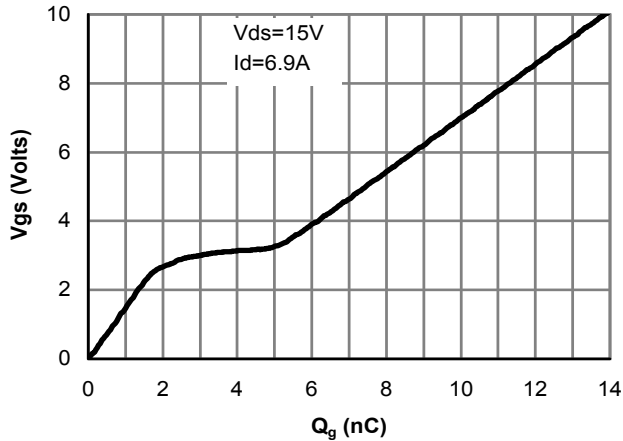


Figure 7: Gate-Charge characteristics

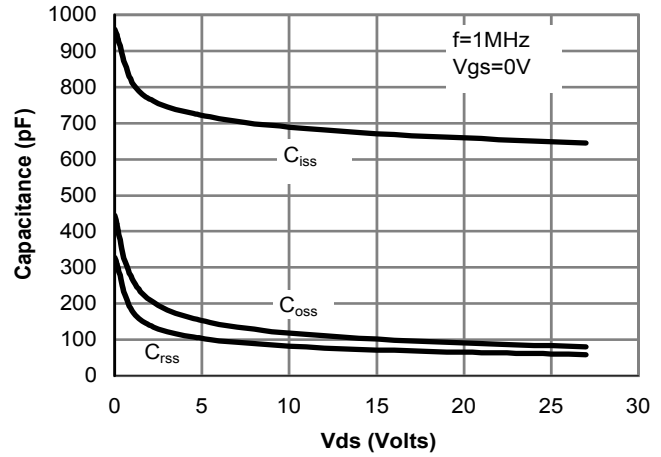


Figure 8: Capacitance Characteristics

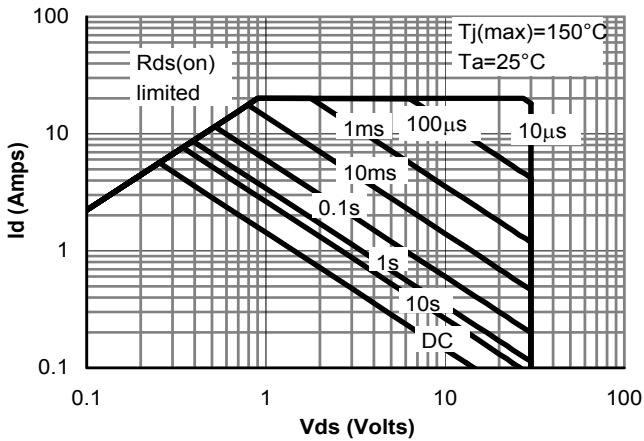


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

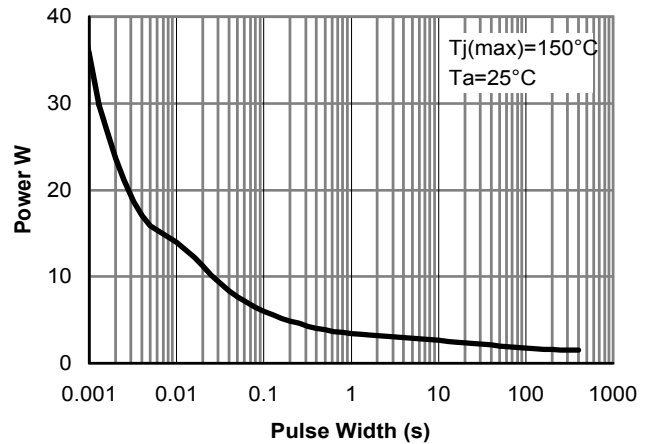


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

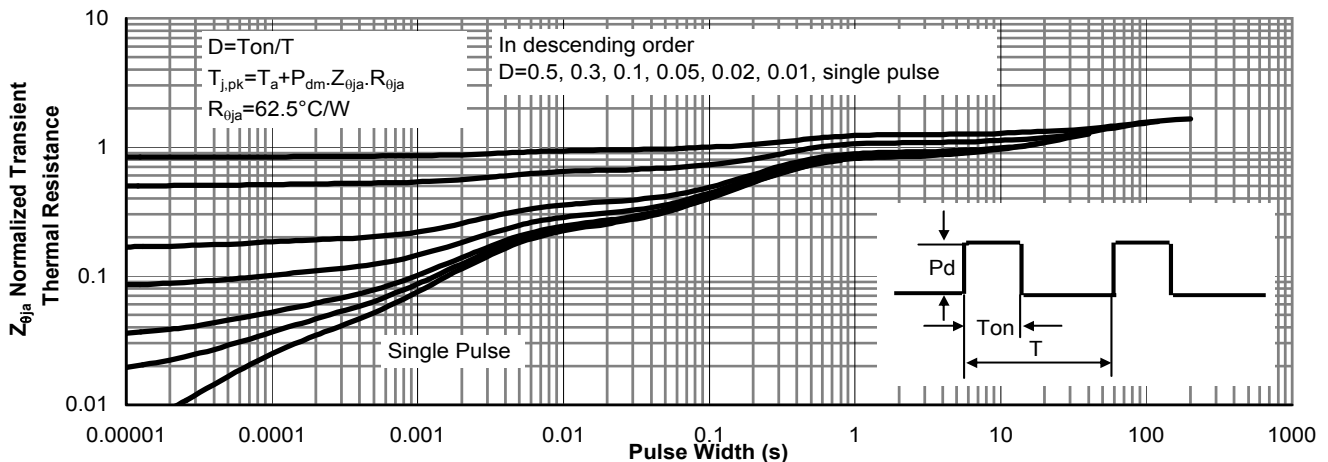


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance