

シングル P チャンネル MOSFET

ELM16401EA-S

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

■概要

ELM16401EA-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=-5A (Vgs=-10V)
- ・ Rds(on) < 49mΩ (Vgs=-10V)
- ・ Rds(on) < 64mΩ (Vgs=-4.5V)
- ・ Rds(on) < 119mΩ (Vgs=-2.5V)

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25℃

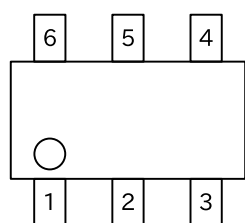
| 項目 | 記号 | 規格値 | 単位 | 備考 | |
|----------------|----------|-----------|------|----|---|
| ドレイン - ソース電圧 | Vds | -30 | V | | |
| ゲート - ソース電圧 | Vgs | ±12 | V | | |
| 連続ドレイン電流 | Id | Ta=25℃ | -5.0 | A | 1 |
| | | Ta=70℃ | -4.2 | | |
| パルス・ドレイン電流 | Idm | -30 | A | 2 | |
| 最大許容損失 | Pd | Tc=25℃ | 2.00 | W | 1 |
| | | Tc=70℃ | 1.44 | | |
| 接合温度範囲及び保存温度範囲 | Tj, Tstg | -55 ~ 150 | ℃ | | |

■熱特性

| 項目 | 記号 | Typ. | Max. | 単位 | 備考 |
|--------------|------|------|------|-----|----|
| 最大接合部 - 周囲温度 | Rθja | 47.5 | 62.5 | ℃/W | 1 |
| 最大接合部 - 周囲温度 | | | | | |
| 最大接合部 - リード | Rθjl | 37.0 | 50.0 | ℃/W | 3 |

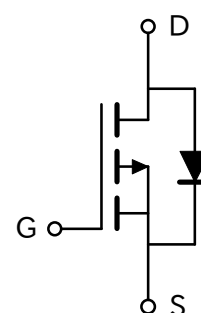
■端子配列図

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 P チャンネル MOSFET

ELM16401EA-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} | $V_{ds}=0\text{V}$, $V_{gs}=\pm 12\text{V}$ | | | ± 100 | nA |
| ゲート・スレッシュホールド電圧 | $V_{gs(th)}$ | $V_{ds}=V_{gs}$, $I_d=-250\mu\text{A}$ | -0.7 | -1.0 | -1.3 | V |
| オン状態ドレイン電流 | $I_d(on)$ | $V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-5\text{V}$ | -25 | | | A |
| ドレイン・ソースオン状態抵抗 | $R_{ds(on)}$ | $V_{gs}=-10\text{V}$ $I_d=-5\text{A}$ | | 42 | 49 | m Ω |
| | | $T_a=125^\circ\text{C}$ | | | 74 | |
| | | $V_{gs}=-4.5\text{V}$, $I_d=-4\text{A}$ | | 53 | 64 | |
| | | $V_{gs}=-2.5\text{V}$, $I_d=-1\text{A}$ | | 81 | 119 | |
| 順方向相互コンダクタンス | Gfs | $V_{ds}=-5\text{V}$, $I_d=-5\text{A}$ | 7 | 11 | | S |
| ダイオード順方向電圧 | Vsd | $I_s=-1\text{A}$, $V_{gs}=0\text{V}$ | | -0.75 | -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 | Ciss | | | 943 | | pF |
| 出力容量 | Coss | $V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$, $f=1\text{MHz}$ | | 108 | | pF |
| 帰還容量 | Crss | | | 73 | | pF |
| ゲート抵抗 | Rg | $V_{gs}=0\text{V}$, $V_{ds}=0\text{V}$, $f=1\text{MHz}$ | | 6 | | Ω |
| スイッチング特性 | | | | | | |
| 総ゲート電荷 | Qg | $V_{gs}=-4.5\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$ | | 9.5 | | nC |
| ゲート・ソース電荷 | Qgs | $I_d=-5\text{A}$ | | 2.1 | | nC |
| ゲート・ドレイン電荷 | Qgd | | | 2.9 | | nC |
| ターン・オン遅延時間 | td(on) | | | 6 | | ns |
| ターン・オン立ち上がり時間 | tr | $V_{gs}=-10\text{V}$, $V_{ds}=-15\text{V}$ | | 3 | | ns |
| ターン・オフ遅延時間 | td(off) | $R_L=3\Omega$, $R_{gen}=6\Omega$ | | 40 | | ns |
| ターン・オフ立ち下がり時間 | tf | | | 11 | | ns |
| 寄生ダイオード逆回復時間 | trr | $I_f=-5\text{A}$, $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$ | | 21.2 | | ns |
| 寄生ダイオード逆回復電荷量 | Qrr | $I_f=-5\text{A}$, $dI_f/dt=100\text{A}/\mu\text{s}$ | | 12.8 | | 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 P チャンネル MOSFET

ELM16401EA-S

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

■標準特性と熱特性曲線

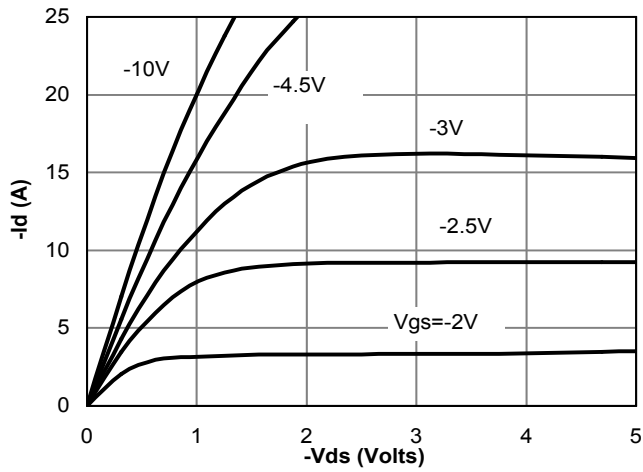


Fig 1: On-Region Characteristics

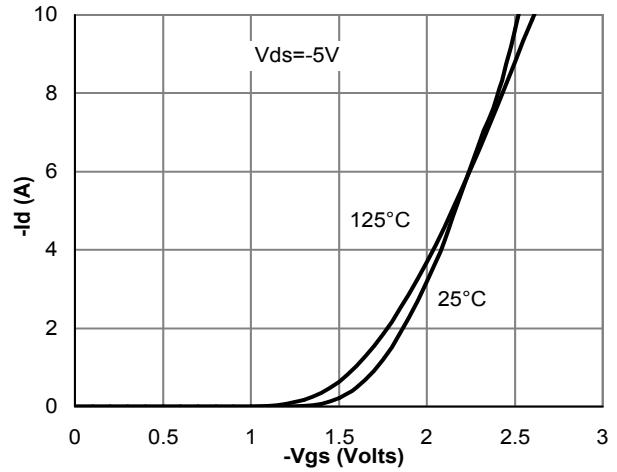


Figure 2: Transfer Characteristics

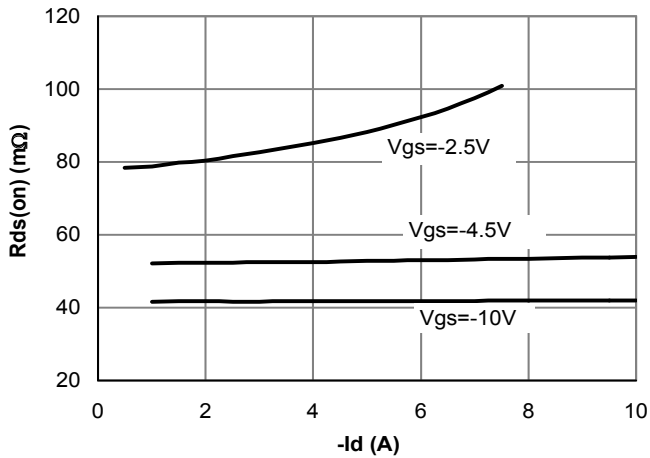


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

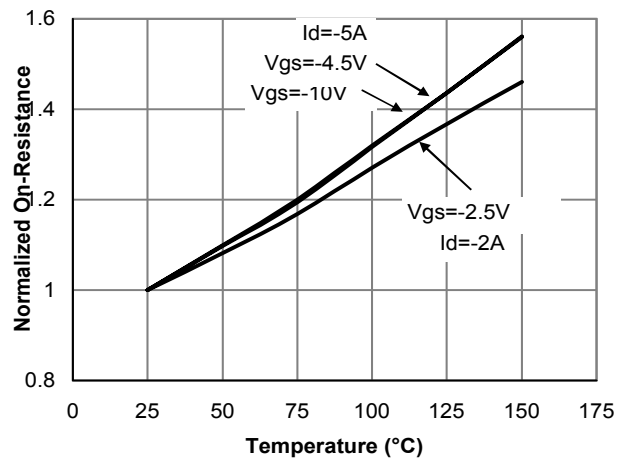


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

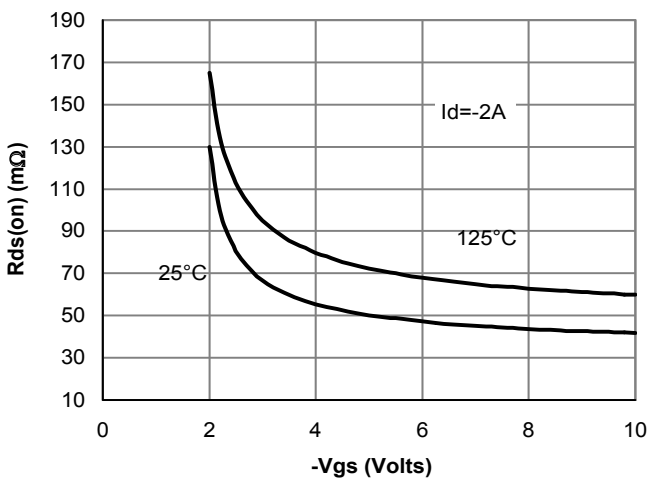


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

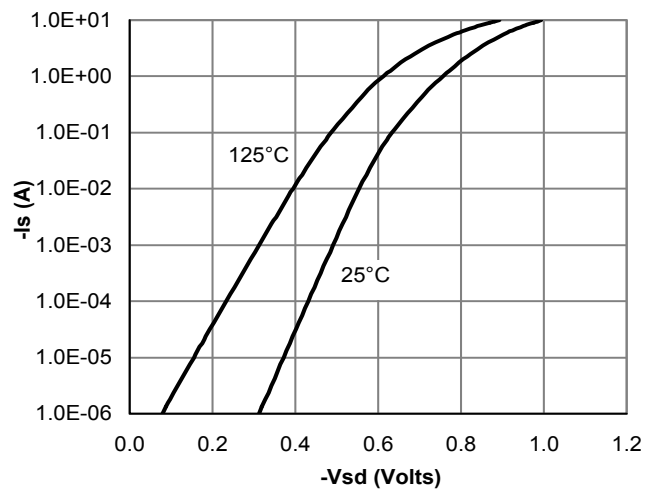


Figure 6: Body-Diode Characteristics

シングル P チャンネル MOSFET

ELM16401EA-S

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

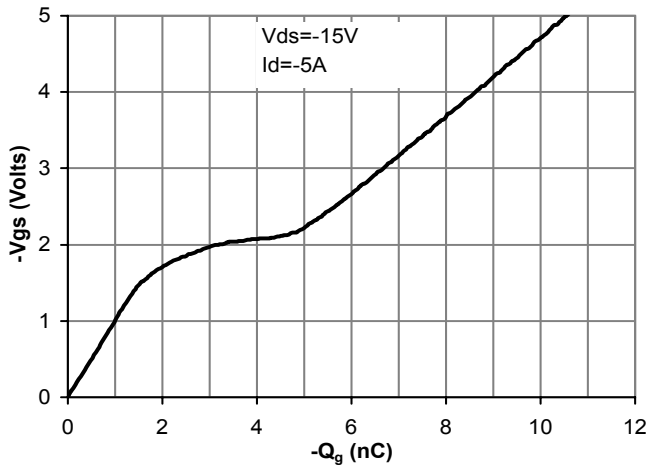


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

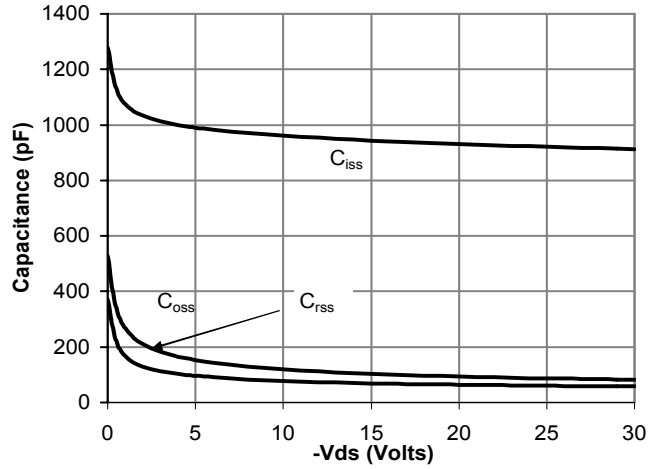


Figure 8: Capacitance Characteristics

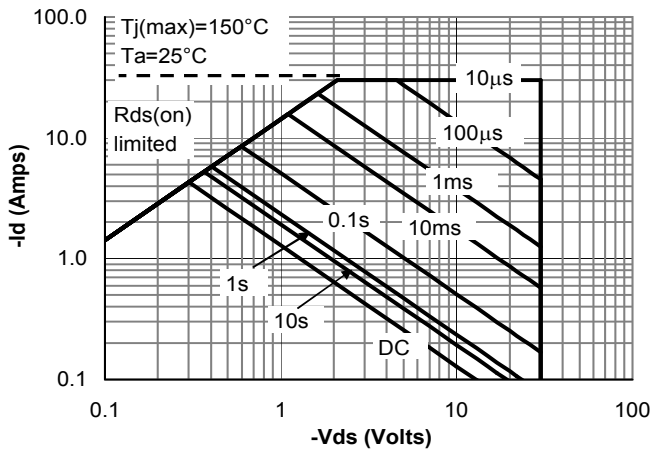


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

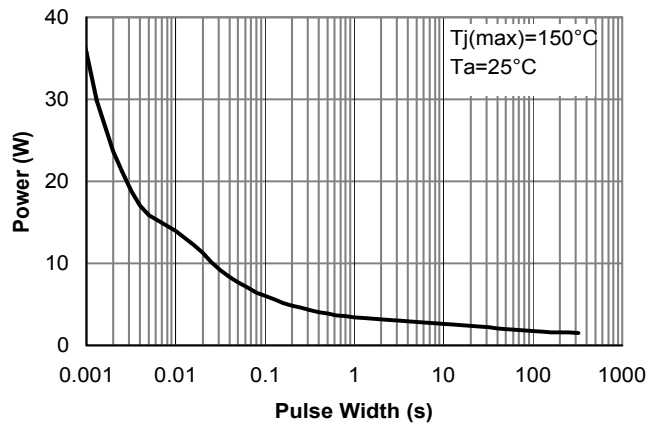


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

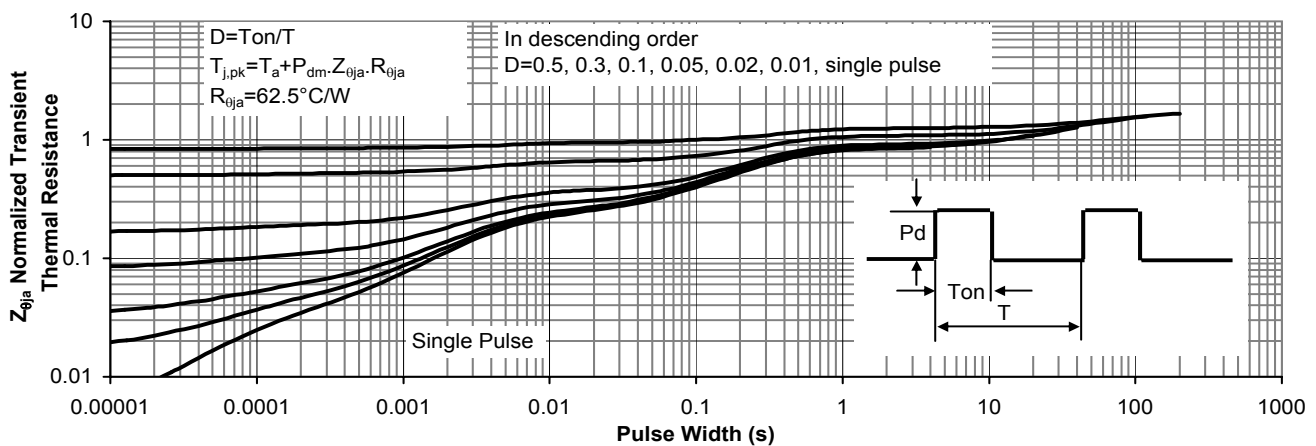


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance