

# シングル P チャンネル MOSFET

ELM43401CA-S

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

## ■概要

ELM43401CA-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

- ・  $V_{ds} = -30V$
- ・  $I_d = -4.3A$
- ・  $R_{ds(on)} = 65m\Omega$  ( $V_{gs} = -10V$ )
- ・  $R_{ds(on)} = 75m\Omega$  ( $V_{gs} = -4.5V$ )
- ・  $R_{ds(on)} = 100m\Omega$  ( $V_{gs} = -2.5V$ )

## ■絶対最大定格値

特に指定なき場合、 $T_a = 25^\circ C$

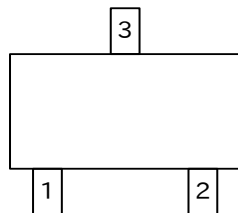
| 項目           | 記号        | 規格値        | 単位         | 備考 |
|--------------|-----------|------------|------------|----|
| ドレイン - ソース電圧 | $V_{ds}$  | -30        | V          |    |
| ゲート - ソース電圧  | $V_{gs}$  | $\pm 12$   | V          |    |
| 連続ドレイン電流     | $I_d$     | -4.3       | A          |    |
|              |           | -3.6       |            |    |
| パルス・ドレイン電流   | $I_{dm}$  | -20        | A          | 2  |
| 最大許容損失       | $P_d$     | 1.4        | W          | 3  |
|              |           | 0.9        |            |    |
| 保存温度範囲       | $T_{stg}$ | - 55 ~ 150 | $^\circ C$ |    |
| 接合温度範囲       | $T_j$     | - 55 ~ 150 | $^\circ C$ |    |

## ■熱特性

| 項目                           | 記号              | Typ. | Max. | 単位           | 備考 |
|------------------------------|-----------------|------|------|--------------|----|
| 接合部 - 周囲熱抵抗                  | $R_{\theta ja}$ | -    | 125  | $^\circ C/W$ | 1  |
| 接合部 - 周囲熱抵抗 ( $t \leq 10s$ ) |                 | -    | 85   | $^\circ C/W$ |    |

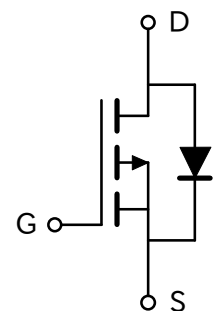
## ■端子配列図

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

ELM43401CA-S

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

## ■電気的特性

特に指定なき場合、Ta=25℃

| 項目               | 記号      | 条件                                         | Min.  | Typ. | Max.  | 単位 | 備考   |
|------------------|---------|--------------------------------------------|-------|------|-------|----|------|
| 静的特性             |         |                                            |       |      |       |    |      |
| ドレイン - ソース降伏電圧   | BVdss   | Vgs=0V, Id=-250μA                          | -30   |      |       | V  |      |
| ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流   | Idss    | Vds=-24V, Vgs=0V                           |       |      | -1    | μA |      |
|                  |         | Vds=-24V, Vgs=0V<br>Ta=55℃                 |       |      | -5    |    |      |
| ゲート漏れ電流          | Igss    | Vds=0V, Vgs=±12V                           |       |      | ±100  | nA |      |
| ゲート・スレッシュホールド電圧  | Vgs(th) | Vds=Vgs, Id=-250 μA                        | -0.45 |      | -1.20 | V  |      |
| ドレイン - ソースオン状態抵抗 | Rds(on) | Vgs=-10V, Id=-3A                           |       | 55   | 65    | mΩ | 2    |
|                  |         | Vgs=-4.5V, Id=-3A                          |       | 65   | 75    |    |      |
|                  |         | Vgs=-2.5V, Id=-2A                          |       | 85   | 100   |    |      |
| 順方向相互コンダクタンス     | Gfs     | Vds=-5V, Id=-3A                            |       | 5.6  |       | S  |      |
| ダイオード順方向電圧       | Vsd     | Is=-1A, Vgs=0V                             |       |      | -1.2  | V  | 2    |
| 最大寄生ダイオード連続電流    | Is      | Vgs=Vds=0V, Force Current                  |       |      | -4.3  | A  | 1, 4 |
| 動的特性             |         |                                            |       |      |       |    |      |
| 入力容量             | Ciss    | Vgs=0V, Vds=-15V, f=1MHz                   |       | 920  |       | pF |      |
| 出力容量             | Coss    |                                            |       | 73   |       | pF |      |
| 帰還容量             | Crss    |                                            |       | 71   |       | pF |      |
| スイッチング特性         |         |                                            |       |      |       |    |      |
| 総ゲート電荷 ( -4.5V ) | Qg      | Vgs=-4.5V, Vds=-15V<br>Id=-3.0A            |       | 11.9 |       | nC |      |
| ゲート - ソース電荷      | Qgs     |                                            |       | 1.8  |       | nC |      |
| ゲート - ドレイン電荷     | Qgd     |                                            |       | 3.0  |       | nC |      |
| ターン・オン遅延時間       | td(on)  | Vgs=-4.5V, Vds=-15V<br>Id=-3.0A, Rgen=3.3Ω |       | 6.6  |       | ns |      |
| ターン・オン立ち上がり時間    | tr      |                                            |       | 27.8 |       | ns |      |
| ターン・オフ遅延時間       | td(off) |                                            |       | 46.2 |       | ns |      |
| ターン・オフ立ち下がり時間    | tf      |                                            |       | 20.6 |       | ns |      |

備考：

- 2 オンス銅箔の FR-4 基板 1 平方インチに表面実装した状態での値。
- パルステスト：パルス幅 $\leq 300 \mu$ 秒とデューティサイクル $\leq 2\%$ です。
- 許容損失は 150℃接合温度により制限されます。
- データは理論的に Id および Idm と同じで、実際のアプリケーションでは、総電力損失によって制限されます。

# シングル P チャンネル MOSFET

ELM43401CA-S

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

## ■標準特性と熱特性曲線

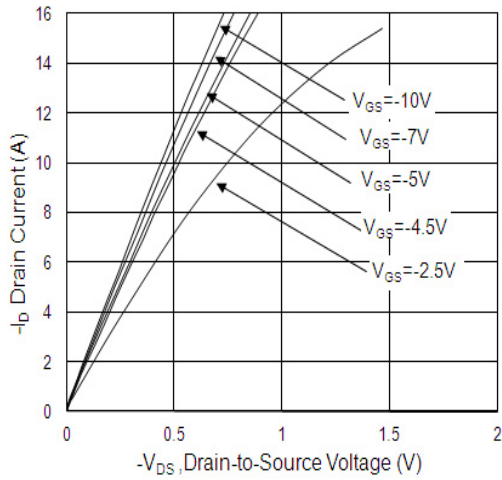


Fig.1 Typical Output Characteristics

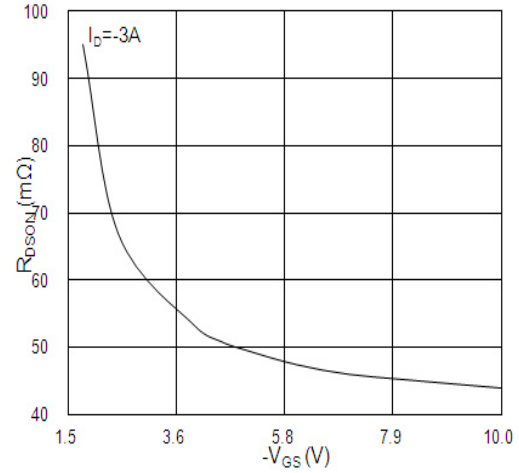


Fig.2 On-Resistance vs. G-S Voltage

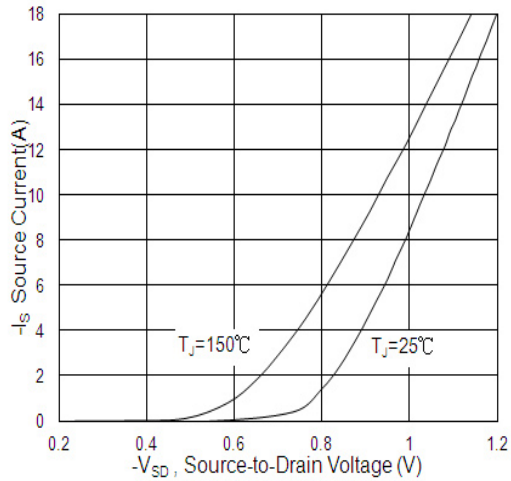


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

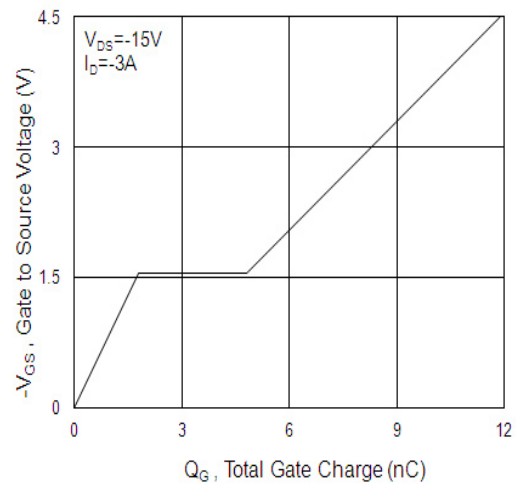


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

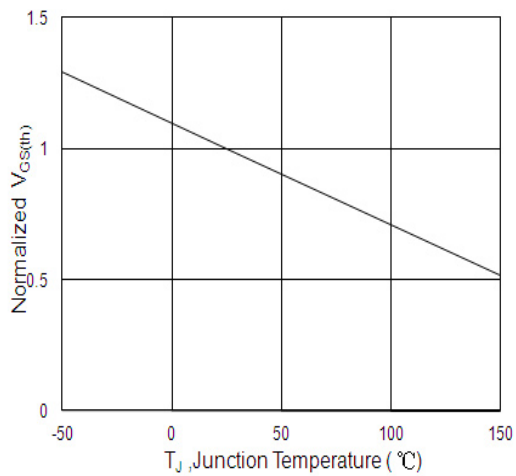


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  vs.  $T_J$

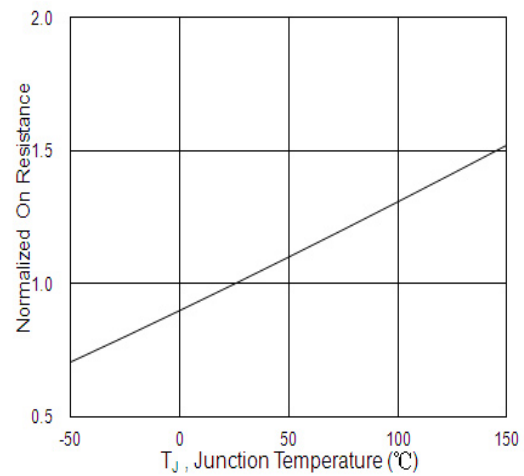


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs.  $T_J$

# シングル P チャンネル MOSFET

ELM43401CA-S

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

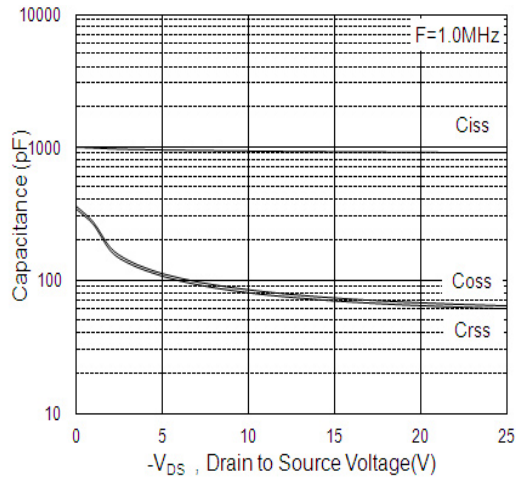


Fig.7 Capacitance

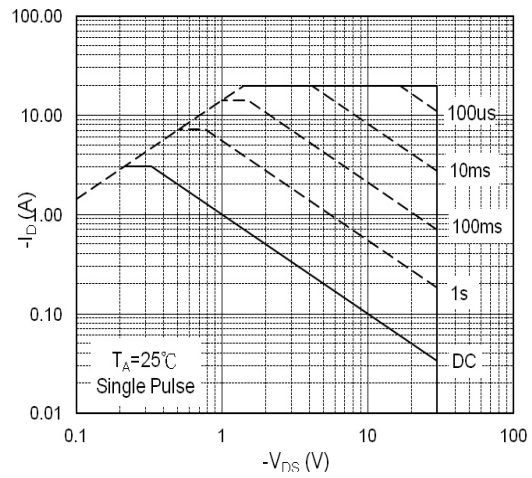


Fig.8 Safe Operating Area

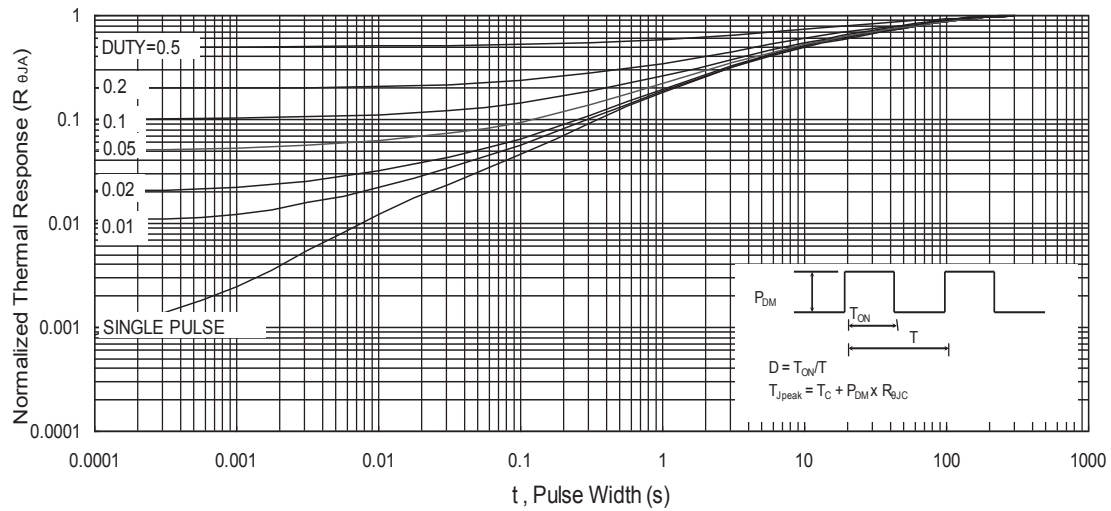


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

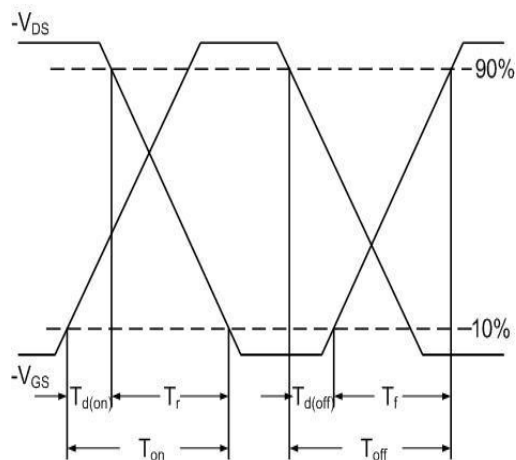


Fig.10 Switching Time Waveform

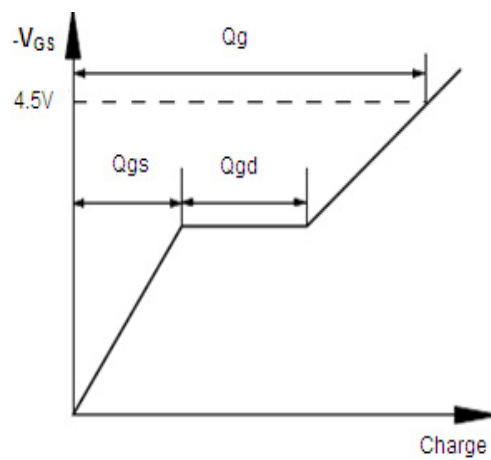


Fig.11 Gate Charge Waveform