

# TSM7P06CP

## 60V P-Channel Power MOSFET

TO-252



### Pin Definition:

1. Gate
2. Drain
3. Source

### Key Parameter Performance

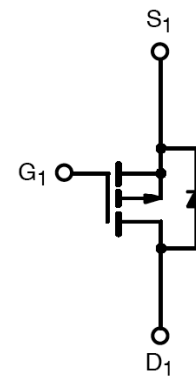
| Parameter          | Value            | Unit |
|--------------------|------------------|------|
| $V_{DS}$           | -60              | V    |
| $R_{DS(on)}$ (max) | $V_{GS} = -10V$  | 180  |
|                    | $V_{GS} = -4.5V$ | 220  |
| $Q_g$              | 8.2              | nC   |

### Ordering Information

| Part No.      | Package | Packing            |
|---------------|---------|--------------------|
| TSM7P06CP ROG | TO-252  | 2.5kpcs / 13" Reel |

**Note:** "G" denotes for Halogen- and Antimony-free as those which contain <900ppm bromine, <900ppm chlorine (<1500ppm total Br + Cl) and <1000ppm antimony compounds

### Block Diagram



P-Channel MOSFET

### Absolute Maximum Ratings ( $T_C=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)

| Parameter                                          | Symbol    | Limit                     | Unit             |
|----------------------------------------------------|-----------|---------------------------|------------------|
| Drain-Source Voltage                               | $V_{DS}$  | -60                       | V                |
| Gate-Source Voltage                                | $V_{GS}$  | $\pm 20$                  | V                |
| Continuous Drain Current                           | $I_D$     | $T_C = 25^\circ\text{C}$  | -7               |
|                                                    |           | $T_C = 100^\circ\text{C}$ | -4.4             |
| Pulsed Drain Current <sup>(Note 1)</sup>           | $I_{DM}$  | -28                       | A                |
| Single Pulse Avalanche Energy <sup>(Note 2)</sup>  | $E_{AS}$  | 32                        | mJ               |
| Single Pulse Avalanche Current <sup>(Note 1)</sup> | $I_{AS}$  | -8                        | A                |
| Power Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$       | $P_D$     | 15.6                      | W                |
| Operating Junction Temperature                     | $T_J$     | 150                       | $^\circ\text{C}$ |
| Storage Temperature Range                          | $T_{STG}$ | -50 to +150               | $^\circ\text{C}$ |

### Thermal Performance

| Parameter                                | Symbol          | Limit | Unit               |
|------------------------------------------|-----------------|-------|--------------------|
| Thermal Resistance - Junction to Case    | $R_{\theta JC}$ | 8     | $^\circ\text{C/W}$ |
| Thermal Resistance - Junction to Ambient | $R_{\theta JA}$ | 62    |                    |

**Electrical Specifications** ( $T_C=25^\circ\text{C}$  unless otherwise noted)

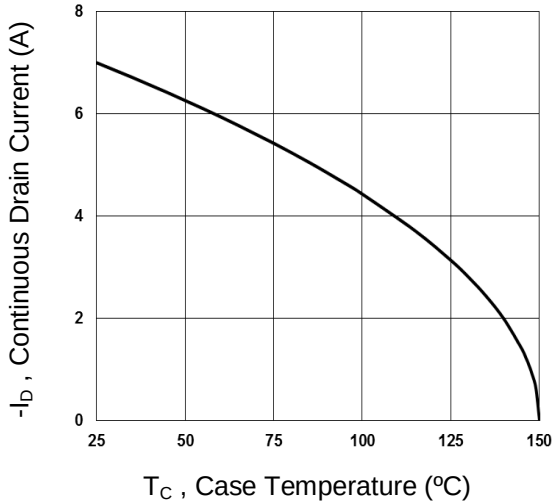
| Parameter                                             | Conditions                                       | Symbol       | Min  | Typ  | Max  | Unit |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|------|------|------|------|
| Static                                                |                                                  |              |      |      |      |      |
| Drain-Source Breakdown Voltage                        | $V_{GS} = 0V, I_D = -250\mu A$                   | $BV_{DSS}$   | -60  | --   | --   | V    |
| Drain-Source On-State Resistance                      | $V_{GS} = -10V, I_D = -3A$                       | $R_{DS(ON)}$ | --   | 153  | 180  | mΩ   |
|                                                       | $V_{GS} = -4.5V, I_D = -1.5A$                    |              | --   | 198  | 220  |      |
| Gate Threshold Voltage                                | $V_{DS} = V_{GS}, I_D = -250\mu A$               | $V_{GS(TH)}$ | -1.2 | -1.6 | -2.5 | V    |
| Zero Gate Voltage Drain Current                       | $V_{DS} = -60V, V_{GS} = 0V$                     | $I_{DSS}$    | --   | --   | -1   | μA   |
|                                                       | $V_{DS} = -48V, V_{GS} = 0V, T_C = 125^{\circ}C$ |              | --   | --   | -10  |      |
| Gate Body Leakage                                     | $V_{GS} = \pm 20V, V_{DS} = 0V$                  | $I_{GSS}$    | --   | --   | ±100 | nA   |
| Forward Transconductance <sup>(Note 3)</sup>          | $V_{DS} = -10V, I_D = -2A$                       | $g_{fs}$     | --   | 3    | --   | S    |
| Dynamic                                               |                                                  |              |      |      |      |      |
| Total Gate Charge <sup>(Note 3,4)</sup>               | $V_{DS} = -30V, I_D = -3A, V_{GS} = -10V$        | $Q_g$        | --   | 8.2  | --   | nC   |
| Gate-Source Charge <sup>(Note 3,4)</sup>              |                                                  | $Q_{gs}$     | --   | 1.8  | --   |      |
| Gate-Drain Charge <sup>(Note 3,4)</sup>               |                                                  | $Q_{gd}$     | --   | 1.5  | --   |      |
| Input Capacitance                                     | $V_{DS} = -30V, V_{GS} = 0V, f = 1.0MHz$         | $C_{iss}$    | --   | 425  | --   | pF   |
| Output Capacitance                                    |                                                  | $C_{oss}$    | --   | 35   | --   |      |
| Reverse Transfer Capacitance                          |                                                  | $C_{rss}$    | --   | 20   | --   |      |
| Switching                                             |                                                  |              |      |      |      |      |
| Turn-On Delay Time <sup>(Note 3,4)</sup>              | $V_{DD} = -30V, I_D = -1A, R_{GEN} = 6\Omega$    | $t_{d(on)}$  | --   | 5.2  | --   | ns   |
| Turn-On Rise Time <sup>(Note 3,4)</sup>               |                                                  | $t_r$        | --   | 19   | --   |      |
| Turn-Off Delay Time <sup>(Note 3,4)</sup>             |                                                  | $t_{d(off)}$ | --   | 35   | --   |      |
| Turn-Off Fall Time <sup>(Note 3,4)</sup>              |                                                  | $t_f$        | --   | 10.6 | --   |      |
| Source-Drain Diode Ratings and Characteristic         |                                                  |              |      |      |      |      |
| Maximum Continuous Drain-Source Diode Forward Current | Integral reverse diode in the MOSFET             | $I_S$        | --   | --   | -7   | A    |
| Maximum Pulse Drain-Source Diode Forward Current      |                                                  | $I_{SM}$     | --   | --   | -28  | A    |
| Diode-Source Forward Voltage                          | $V_{GS} = 0V, I_S = -1A$                         | $V_{SD}$     | --   | --   | -1   | V    |

**Note:**

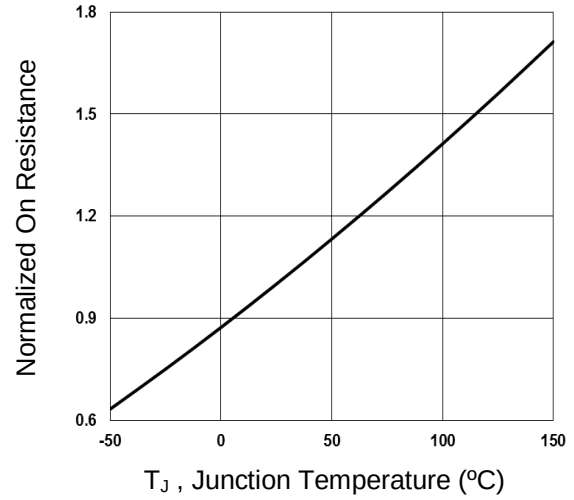
- Pulse width limited by safe operating area
- $L=1\text{mH}, I_{AS}=-8A, V_{DD}=-25V, R_G=25\Omega$ , Starting  $T_J=25^\circ\text{C}$
- Pulse test: pulse width  $\leq 300\mu\text{s}$ , duty cycle  $\leq 2\%$
- Switching time is essentially independent of operating temperature.

### Electrical Characteristics Curve

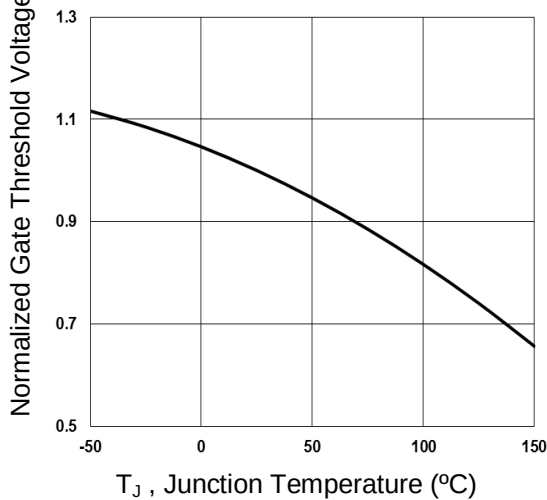
**Continuous Drain Current vs.  $T_C$**



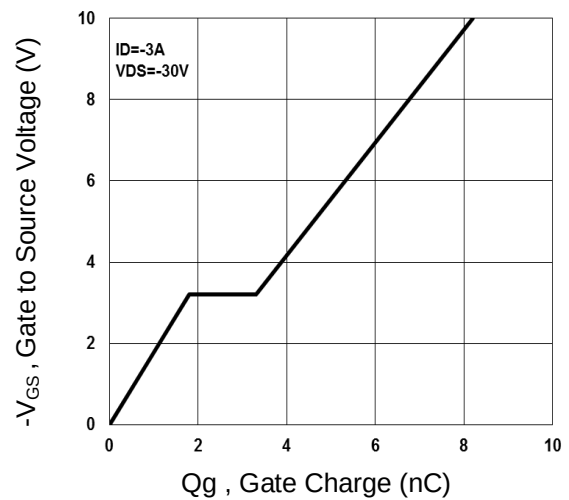
**Normalized  $R_{DS(on)}$  vs.  $T_J$**



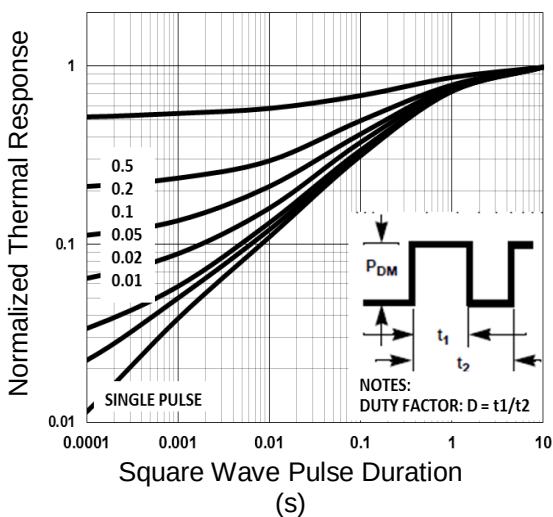
**Normalized  $V_{th}$  vs.  $T_J$**



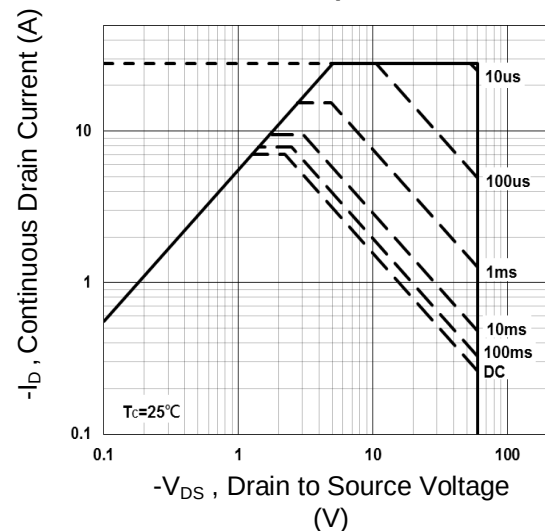
**Gate Charge Waveform**



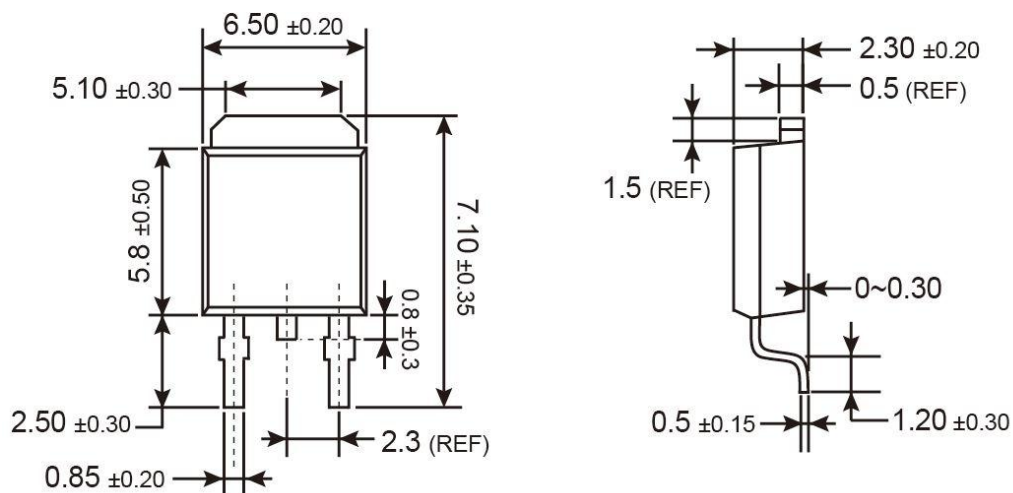
**Normalized Transient Impedance**



**Maximum Safe Operation Area**

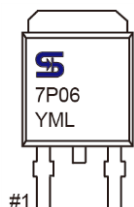


### TO-252 Mechanical Drawing



Unit: Millimeters

### Marking Diagram



- Y** = Year Code
- M** = Month Code for Halogen Free Product  
(**O**=Jan, **P**=Feb, **Q**=Mar, **R**=Apr, **S**=May, **T**=Jun, **U**=Jul, **V**=Aug, **W**=Sep, **X**=Oct, **Y**=Nov, **Z**=Dec)
- L** = Lot Code

# **TSM7P06CP**

## **60V P-Channel Power MOSFET**

### **Notice**

Specifications of the products displayed herein are subject to change without notice. TSC or anyone on its behalf, assumes no responsibility or liability for any errors or inaccuracies.

Information contained herein is intended to provide a product description only. No license, express or implied, to any intellectual property rights is granted by this document. Except as provided in TSC's terms and conditions of sale for such products, TSC assumes no liability whatsoever, and disclaims any express or implied warranty, relating to sale and/or use of TSC products including liability or warranties relating to fitness for a particular purpose, merchantability, or infringement of any patent, copyright, or other intellectual property right.

The products shown herein are not designed for use in medical, life-saving, or life-sustaining applications. Customers using or selling these products for use in such applications do so at their own risk and agree to fully indemnify TSC for any damages resulting from such improper use or sale.



**Стандарт  
Электрон  
Связь**

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

**Наши контакты:**

**Телефон:** +7 812 627 14 35

**Электронная почта:** [sales@st-electron.ru](mailto:sales@st-electron.ru)

**Адрес:** 198099, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,  
помещение 100-Н Офис 331