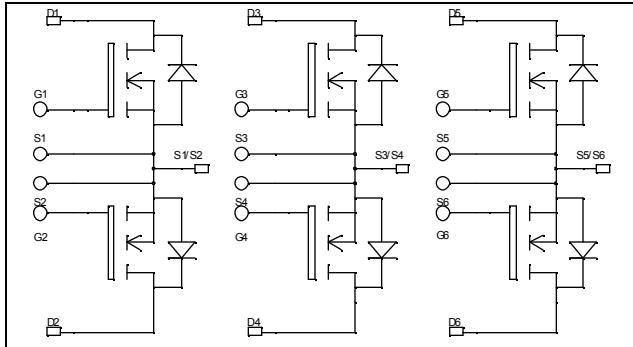


## Triple dual common source MOSFET Power Module

$$V_{DSS} = 200V$$

$$R_{DSon} = 16m\Omega \text{ typ @ } T_j = 25^\circ C$$

$$I_D = 104A \text{ @ } T_c = 25^\circ C$$



### Application

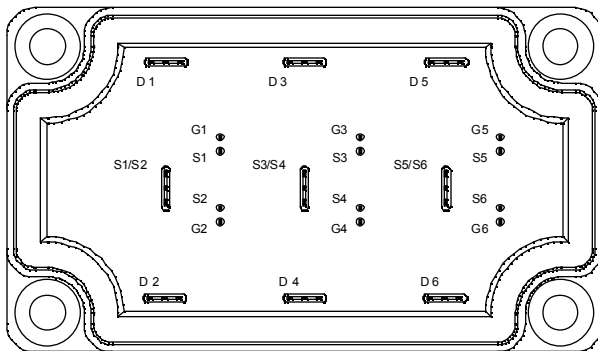
- AC Switches
- Switched Mode Power Supplies
- Uninterruptible Power Supplies

### Features

- Power MOS 7<sup>®</sup> MOSFETs
  - Low  $R_{DSon}$
  - Low input and Miller capacitance
  - Low gate charge
  - Avalanche energy rated
  - Very rugged
- Kelvin source for easy drive
- Very low stray inductance
  - Symmetrical design
  - Lead frames for power connections
- High level of integration

### Benefits

- Outstanding performance at high frequency operation
- Direct mounting to heatsink (isolated package)
- Low junction to case thermal resistance
- Solderable terminals both for power and signal for easy PCB mounting
- Very low (12mm) profile
- Each leg can be easily paralleled to achieve a dual common source configuration of three times the current capability
- RoHS Compliant



### Absolute maximum ratings

| Symbol     | Parameter                                         | Max ratings               | Unit       |
|------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| $V_{DSS}$  | Drain - Source Breakdown Voltage                  | 200                       | V          |
| $I_D$      | Continuous Drain Current                          | $T_c = 25^\circ C$<br>104 | A          |
|            |                                                   | $T_c = 80^\circ C$<br>77  |            |
| $I_{DM}$   | Pulsed Drain current                              | 416                       |            |
| $V_{GS}$   | Gate - Source Voltage                             | $\pm 30$                  | V          |
| $R_{DSon}$ | Drain - Source ON Resistance                      | 19                        | m $\Omega$ |
| $P_D$      | Maximum Power Dissipation                         | $T_c = 25^\circ C$<br>390 | W          |
| $I_{AR}$   | Avalanche current (repetitive and non repetitive) | 104                       | A          |
| $E_{AR}$   | Repetitive Avalanche Energy                       | 50                        | mJ         |
| $E_{AS}$   | Single Pulse Avalanche Energy                     | 3000                      |            |

**CAUTION:** These Devices are sensitive to Electrostatic Discharge. Proper Handling Procedures Should Be Followed. See application note APT0502 on [www.microsemi.com](http://www.microsemi.com)

**All ratings @  $T_j = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise specified**

**Electrical Characteristics**

| Symbol       | Characteristic                  | Test Conditions                                        | Min | Typ | Max       | Unit             |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|------------------|
| $I_{DSS}$    | Zero Gate Voltage Drain Current | $V_{GS} = 0V, V_{DS} = 200V$ $T_j = 25^\circ\text{C}$  |     |     | 250       | $\mu\text{A}$    |
|              |                                 | $V_{GS} = 0V, V_{DS} = 160V$ $T_j = 125^\circ\text{C}$ |     |     | 1000      |                  |
| $R_{DS(on)}$ | Drain – Source on Resistance    | $V_{GS} = 10V, I_D = 52A$                              |     | 16  | 19        | $\text{m}\Omega$ |
| $V_{GS(th)}$ | Gate Threshold Voltage          | $V_{GS} = V_{DS}, I_D = 2.5\text{mA}$                  | 3   |     | 5         | V                |
| $I_{GSS}$    | Gate – Source Leakage Current   | $V_{GS} = \pm 30V, V_{DS} = 0V$                        |     |     | $\pm 100$ | nA               |

**Dynamic Characteristics**

| Symbol       | Characteristic               | Test Conditions                                                                                                                      | Min | Typ  | Max | Unit          |
|--------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|---------------|
| $C_{iss}$    | Input Capacitance            | $V_{GS} = 0V$<br>$V_{DS} = 25V$<br>$f = 1\text{MHz}$                                                                                 |     | 7220 |     | pF            |
| $C_{oss}$    | Output Capacitance           |                                                                                                                                      |     | 2330 |     |               |
| $C_{rss}$    | Reverse Transfer Capacitance |                                                                                                                                      |     | 146  |     |               |
| $Q_g$        | Total gate Charge            | $V_{GS} = 10V$<br>$V_{Bus} = 100V$<br>$I_D = 104A$                                                                                   |     | 140  |     | nC            |
| $Q_{gs}$     | Gate – Source Charge         |                                                                                                                                      |     | 53   |     |               |
| $Q_{gd}$     | Gate – Drain Charge          |                                                                                                                                      |     | 67   |     |               |
| $T_{d(on)}$  | Turn-on Delay Time           | <b>Inductive switching @ <math>125^\circ\text{C}</math></b><br>$V_{GS} = 15V$<br>$V_{Bus} = 133V$<br>$I_D = 104A$<br>$R_G = 5\Omega$ |     | 32   |     | ns            |
| $T_r$        | Rise Time                    |                                                                                                                                      |     | 64   |     |               |
| $T_{d(off)}$ | Turn-off Delay Time          |                                                                                                                                      |     | 88   |     |               |
| $T_f$        | Fall Time                    |                                                                                                                                      |     | 116  |     |               |
| $E_{on}$     | Turn-on Switching Energy     | <b>Inductive switching @ <math>25^\circ\text{C}</math></b><br>$V_{GS} = 15V, V_{Bus} = 133V$<br>$I_D = 104A, R_G = 5\Omega$          |     | 849  |     | $\mu\text{J}$ |
| $E_{off}$    | Turn-off Switching Energy    |                                                                                                                                      |     | 929  |     |               |
| $E_{on}$     | Turn-on Switching Energy     | <b>Inductive switching @ <math>125^\circ\text{C}</math></b><br>$V_{GS} = 15V, V_{Bus} = 133V$<br>$I_D = 104A, R_G = 5\Omega$         |     | 936  |     | $\mu\text{J}$ |
| $E_{off}$    | Turn-off Switching Energy    |                                                                                                                                      |     | 986  |     |               |

**Source - Drain diode ratings and characteristics**

| Symbol   | Characteristic                         | Test Conditions                                             | Min                      | Typ | Max | Unit          |
|----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|-----|---------------|
| $I_S$    | Continuous Source current (Body diode) | $T_c = 25^\circ\text{C}$                                    |                          |     | 104 | A             |
|          |                                        | $T_c = 80^\circ\text{C}$                                    |                          |     | 77  |               |
| $V_{SD}$ | Diode Forward Voltage                  | $V_{GS} = 0V, I_S = -104A$                                  |                          |     | 1.3 | V             |
| $dv/dt$  | Peak Diode Recovery ❶                  |                                                             |                          |     | 5   | V/ns          |
| $t_{rr}$ | Reverse Recovery Time                  | $I_S = -104A$<br>$V_R = 133V$<br>$di/dt = 100A/\mu\text{s}$ | $T_j = 25^\circ\text{C}$ | 360 |     | ns            |
| $Q_{rr}$ | Reverse Recovery Charge                |                                                             | $T_j = 25^\circ\text{C}$ | 6.7 |     | $\mu\text{C}$ |

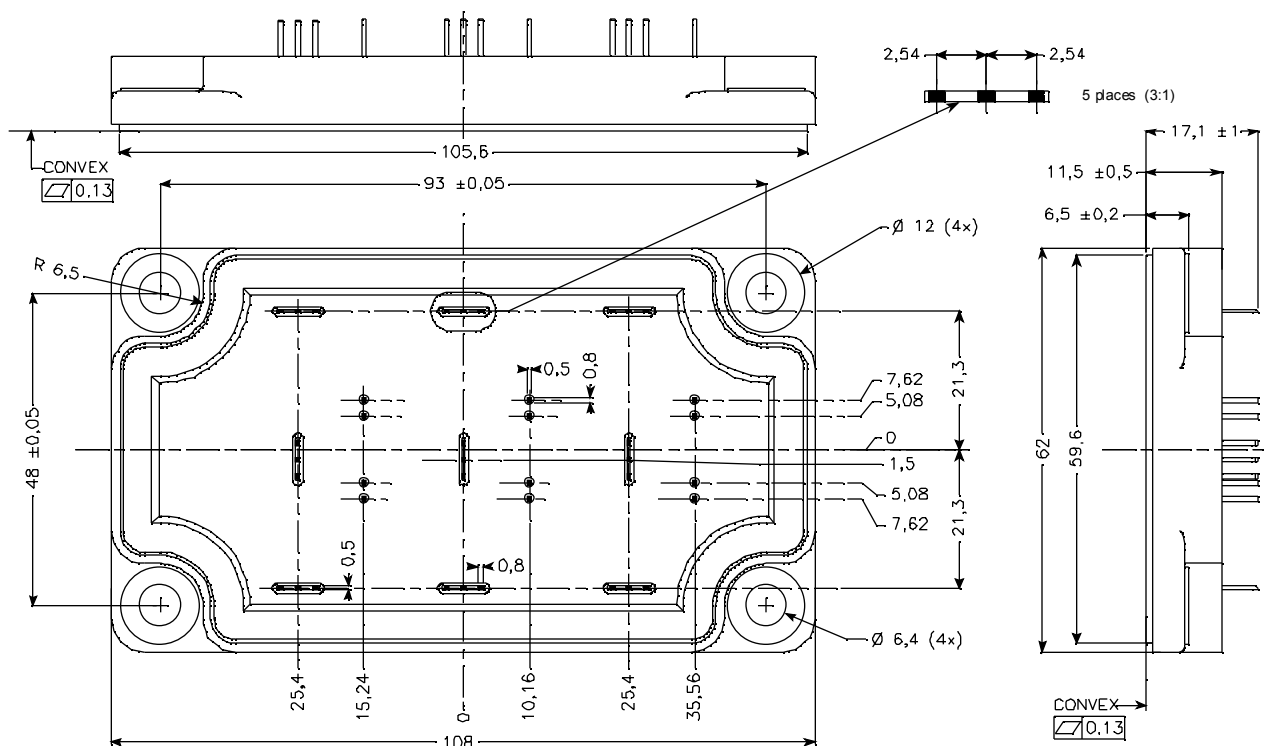
❶  $dv/dt$  numbers reflect the limitations of the circuit rather than the device itself.

$$I_S \leq -104A \quad di/dt \leq 700A/\mu\text{s} \quad V_R \leq V_{DSS} \quad T_j \leq 150^\circ\text{C}$$

## Thermal and package characteristics

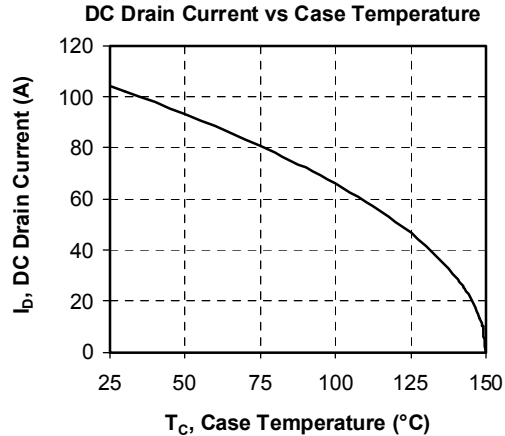
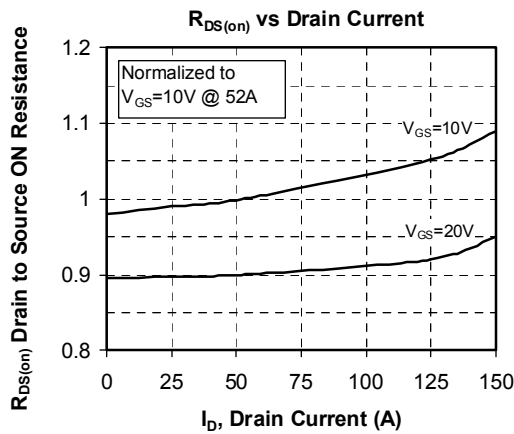
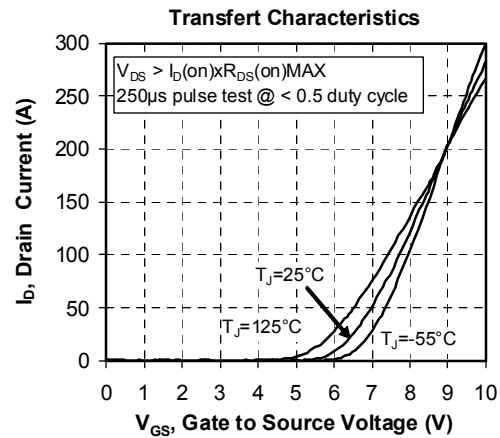
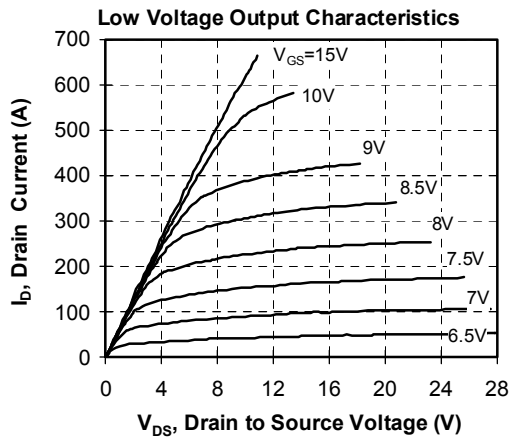
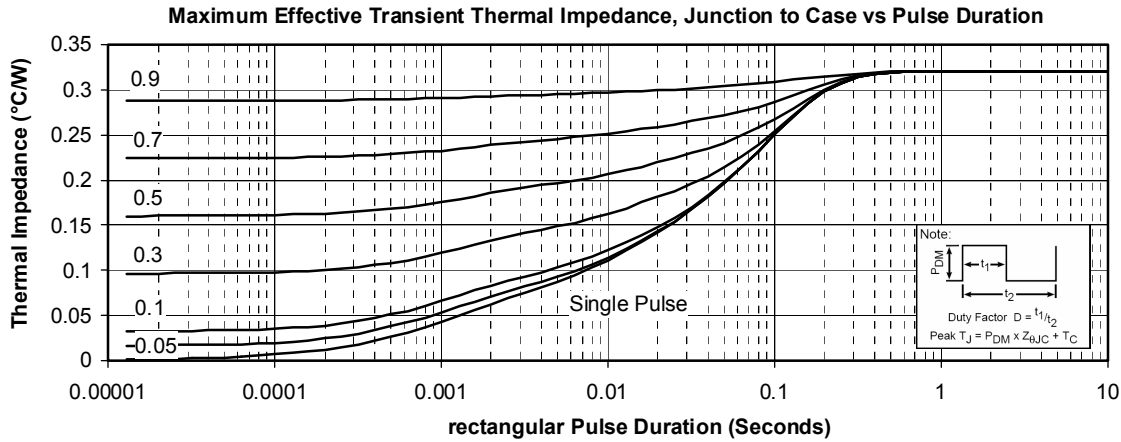
| Symbol            | Characteristic                                                            |             |    | Min  | Typ | Max  | Unit |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|----|------|-----|------|------|
| R <sub>thJC</sub> | Junction to Case Thermal Resistance                                       |             |    |      |     | 0.32 | °C/W |
| V <sub>ISOL</sub> | RMS Isolation Voltage, any terminal to case t =1 min, I isol<1mA, 50/60Hz |             |    | 2500 |     |      | V    |
| T <sub>J</sub>    | Operating junction temperature range                                      |             |    | -40  |     | 150  | °C   |
| T <sub>STG</sub>  | Storage Temperature Range                                                 |             |    | -40  |     | 125  |      |
| T <sub>C</sub>    | Operating Case Temperature                                                |             |    | -40  |     | 100  |      |
| Torque            | Mounting torque                                                           | To heatsink | M6 | 3    |     | 5    | N.m  |
| Wt                | Package Weight                                                            |             |    |      |     | 250  | g    |

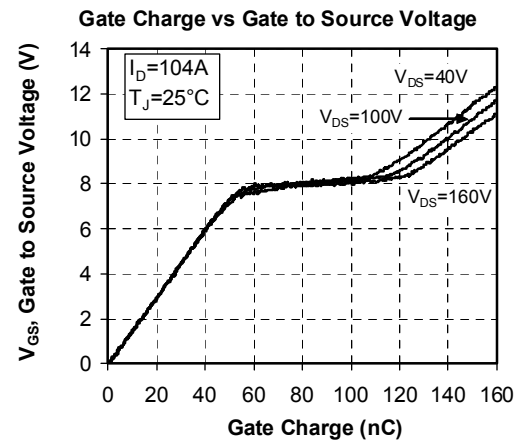
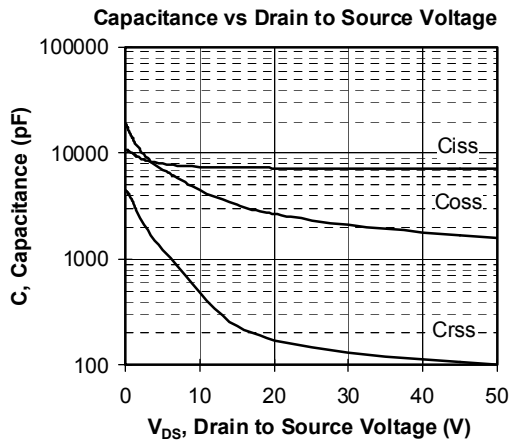
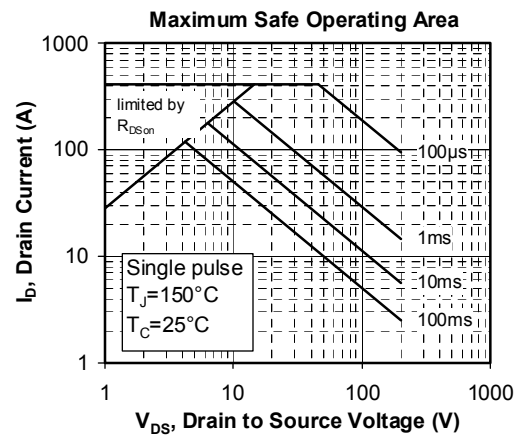
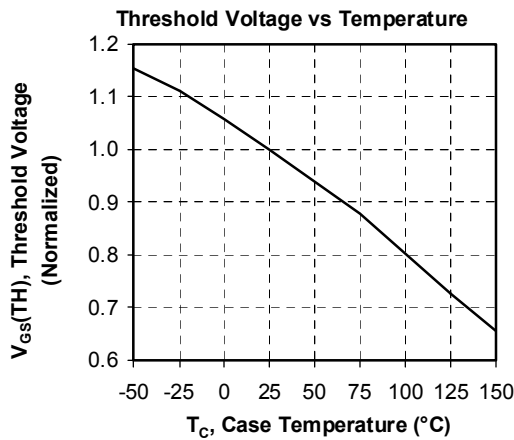
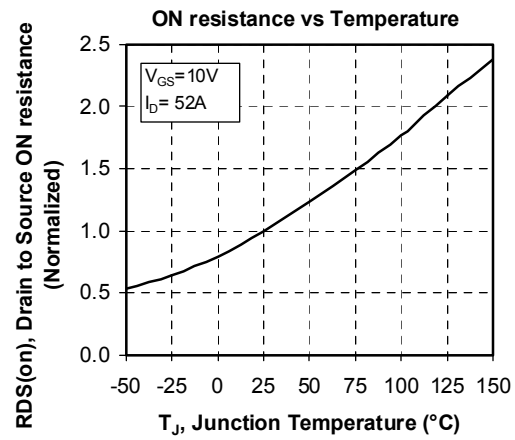
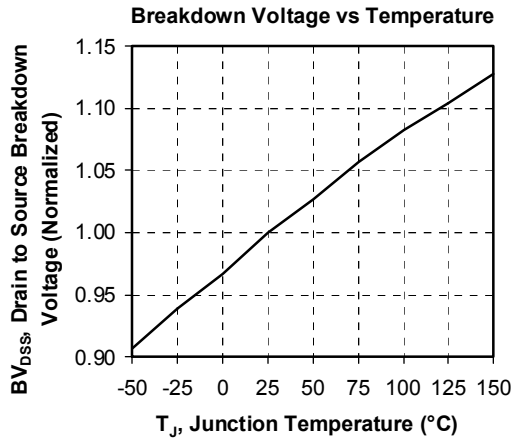
### SP6-P Package outline (dimensions in mm)



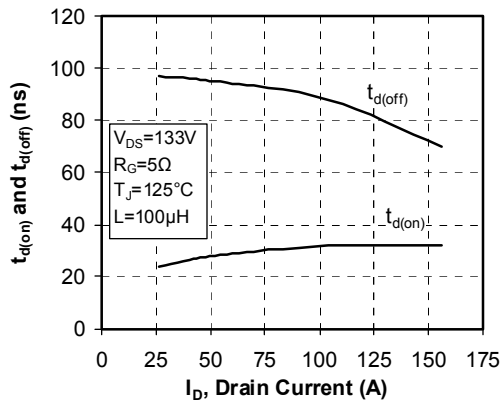
See application note 1902 - Mounting Instructions for SP6-P (12mm) Power Modules on [www.microsemi.com](http://www.microsemi.com)

## Typical Performance Curve

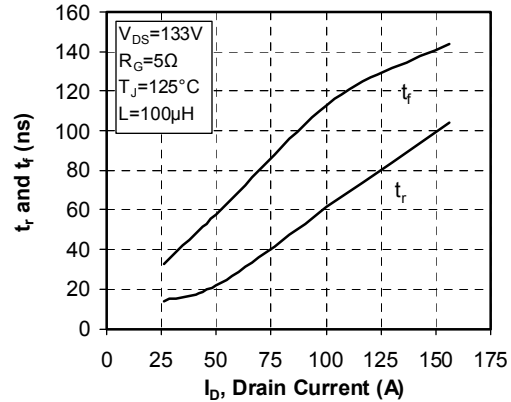




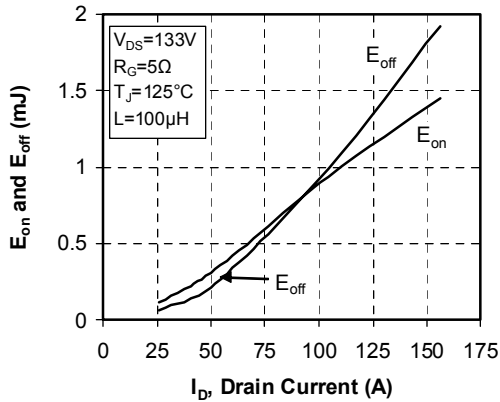
Delay Times vs Current



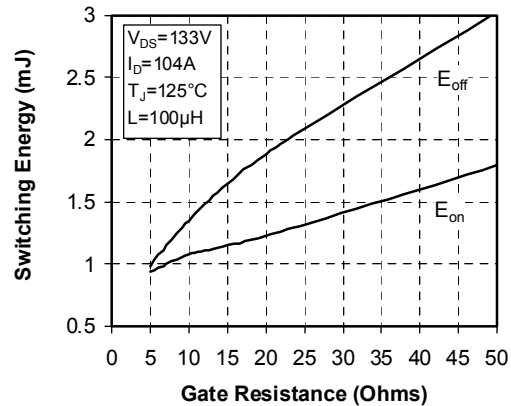
Rise and Fall times vs Current



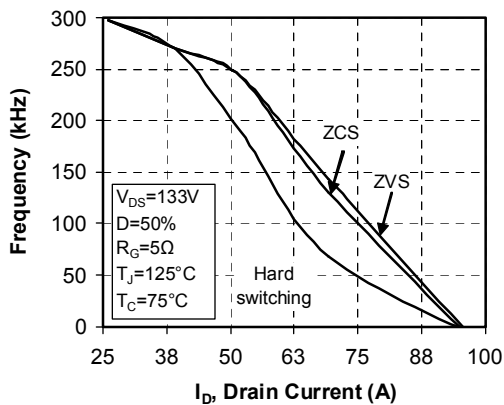
Switching Energy vs Current



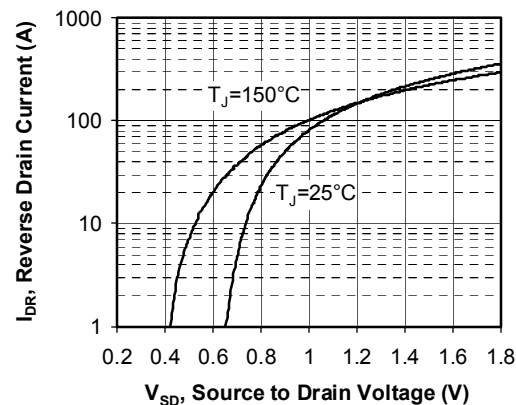
Switching Energy vs Gate Resistance



Operating Frequency vs Drain Current



Source to Drain Diode Forward Voltage



Microsemi reserves the right to change, without notice, the specifications and information contained herein

Microsemi's products are covered by one or more of U.S. patents 4,895,810 5,045,903 5,089,434 5,182,234 5,019,522 5,262,336 6,503,786 5,256,583 4,748,103 5,283,202 5,231,474 5,434,095 5,528,058 and foreign patents. U.S. and Foreign patents pending. All Rights Reserved.



Microsemi reserves the right to change, without notice, the specifications and information contained herein

Microsemi's products are covered by one or more of U.S. patents 4,895,810 5,045,903 5,089,434 5,182,234 5,019,522 5,262,336 6,503,786 5,256,583 4,748,103 5,283,202 5,231,474 5,434,095 5,528,058 and foreign patents. U.S. and Foreign patents pending. All Rights Reserved.





## О компании

ООО "ТрейдЭлектроникс" - это оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов. Реализуемая нашей компанией продукция насчитывает более полумиллиона наименований.

Благодаря этому наша компания предлагает к поставке практически не ограниченный ассортимент компонентов как оптовыми, мелкооптовыми партиями, так и в розницу.

Наличие собственной эффективной системы логистики обеспечивает надежную поставку продукции по конкурентным ценам в точно указанные сроки.

Срок поставки со стоков в **Европе и Америке – от 3 до 14 дней.**

Срок поставки из **Азии – от 10 дней.**

Благодаря развитой сети поставщиков, помогаем в поиске и приобретении экзотичных или снятых с производства компонентов.

Предоставляем спец цены на элементы для создания инженерных сэмплов.

**Упорный труд, качественный результат дают нам право быть уверенными в себе и надежными для наших клиентов.**

### Наша компания это:

- Гарантия качества поставляемой продукции
- Широкий ассортимент
- Минимальные сроки поставок
- Техническая поддержка
- Подбор комплектации
- Индивидуальный подход
- Гибкое ценообразование

Наша организация особенно сильна в поставках модулей, микросхем, пассивных компонентов, ксайленсах (XC), EPF, EPM и силовой электроники.

Большой выбор предлагаемой продукции, различные виды оплаты и доставки, позволят Вам сэкономить время и получить максимум выгоды от сотрудничества с нами!

## Перечень производителей, продукцию которых мы поставляем на российский рынок





Trade Electronics.ru

гарантия бесперебойности производства и  
качества выпускаемой продукции

С удовольствием будем прорабатывать для Вас поставки всех необходимых компонентов по текущим запросам для скорейшего выявления групп элементов, по которым сотрудничество именно с нашей компанией будет для Вас максимально выгодным!

С уважением,

Менеджер отдела продаж ООО

«Трейд Электроникс»

Шишлаков Евгений

8 (495)668-30-28 доб 169

manager28@tradeelectronics.ru

<http://www.tradeelectronics.ru/>