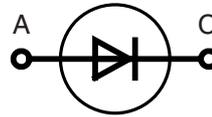
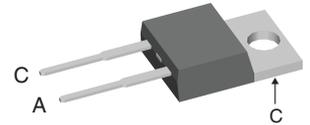


# Fast Recovery Epitaxial Diode (FRED)

$I_{FAV} = 12\text{ A}$   
 $V_{RRM} = 1000\text{ V}$   
 $t_{rr} = 50\text{ ns}$

| $V_{RSM}$ | $V_{RRM}$ | Type        |
|-----------|-----------|-------------|
| V         | V         |             |
| 1000      | 1000      | DSEI 12-10A |


**TO-220 AC**


A = Anode, C = Cathode

| Symbol       | Conditions  | Maximum Ratings                   |                  |                  |
|--------------|---|-----------------------------------|------------------|------------------|
| $I_{FRMS}$   | $T_{VJ} = T_{VJM}$  | 25                                | A                |                  |
| $I_{FAVM}$ ① | $T_C = 100^\circ\text{C}$ ; rectangular, $d = 0.5$                      | 12                                | A                |                  |
| $I_{FRM}$    | $t_p < 10\ \mu\text{s}$ ; rep. rating, pulse width limited by $T_{VJM}$ | 150                               | A                |                  |
| $I_{FSM}$    | $T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$ ;   | $t = 10\text{ ms}$ (50 Hz), sine  | 75               | A                |
|              |   | $t = 8.3\text{ ms}$ (60 Hz), sine | 80               |                  |
|              | $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ ;  | $t = 10\text{ ms}$ (50 Hz), sine  | 65               | A                |
|              |   | $t = 8.3\text{ ms}$ (60 Hz), sine | 70               |                  |
| $I^2t$       | $T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$ ;   | $t = 10\text{ ms}$ (50 Hz), sine  | 28               | A <sup>2</sup> s |
|              |   | $t = 8.3\text{ ms}$ (60 Hz), sine | 27               |                  |
|              | $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ ;  | $t = 10\text{ ms}$ (50 Hz), sine  | 21               | A <sup>2</sup> s |
|              |   | $t = 8.3\text{ ms}$ (60 Hz), sine | 20               |                  |
| $T_{VJ}$     |   | -40...+150                        | $^\circ\text{C}$ |                  |
| $T_{VJM}$    |   | 150                               | $^\circ\text{C}$ |                  |
| $T_{stg}$    |   | -40...+150                        | $^\circ\text{C}$ |                  |
| $P_{tot}$    | $T_C = 25^\circ\text{C}$  | 78                                | W                |                  |
| $M_d$        | mounting torque   | 0.4...0.6                         | Nm               |                  |
| Weight       | typical   | 2                                 | g                |                  |

## Features

- International standard package JEDEC TO-220 AC
- Planar passivated chips
- Very short recovery time
- Extremely low switching losses
- Low  $I_{RM}$ -values
- Soft recovery behaviour
- Epoxy meets UL 94V-0

## Applications

- Antiparallel diode for high frequency switching devices
- Anti saturation diode
- Snubber diode
- Free wheeling diode in converters and motor control circuits
- Rectifiers in switch mode power supplies (SMPS)
- Inductive heating and melting
- Uninterruptible power supplies (UPS)
- Ultrasonic cleaners and welders

## Advantages

- High reliability circuit operation
- Low voltage peaks for reduced protection circuits
- Low noise switching
- Low losses
- Operating at lower temperature or space saving by reduced cooling

| Symbol     | Conditions  | Characteristic Values        |      |               |
|------------|---|------------------------------|------|---------------|
|            |   | typ.                         | max. |               |
| $I_R$      | $V_R = V_{RRM}$   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$  | 250  | $\mu\text{A}$ |
|            | $V_R = 0.8 \cdot V_{RRM}$   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$  | 150  | $\mu\text{A}$ |
|            | $V_R = 0.8 \cdot V_{RRM}$   | $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$ | 4    | mA            |
| $V_F$      | $I_F = 12\text{ A}$   | $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$ | 2.1  | V             |
|            |   | $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$  | 2.7  | V             |
| $V_{T0}$   | For power-loss calculations only  |                              | 1.67 | V             |
| $r_T$      | $T_{VJ} = T_{VJM}$  |                              | 33.6 | m $\Omega$    |
| $R_{thJC}$ |   | 0.5                          | 1.6  | K/W           |
| $R_{thCH}$ |   |                              | 60   | K/W           |
| $R_{thJA}$ |   |                              |      | K/W           |
| $t_{rr}$   | $I_F = 1\text{ A}$ ; $-di/dt = 50\text{ A}/\mu\text{s}$ ; $V_R = 30\text{ V}$ ; $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$                                     | 50                           | 60   | ns            |
| $I_{RM}$   | $V_R = 540\text{ V}$ ; $I_F = 12\text{ A}$ ; $-di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$<br>$L \leq 0.05\ \mu\text{H}$ ; $T_{VJ} = 100^\circ\text{C}$ | 6.5                          | 7.2  | A             |

①  $I_{FAVM}$  rating includes reverse blocking losses at  $T_{VJM}$ .  $V_R = 0.8 \cdot V_{RRM}$ , duty cycle  $d = 0.5$   
Data according to IEC 60747

IXYS reserves the right to change limits, test conditions and dimensions.

20071004

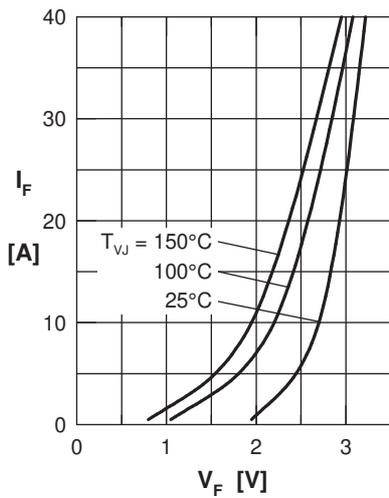


Fig. 1 Forward current  $I_F$  versus  $V_F$

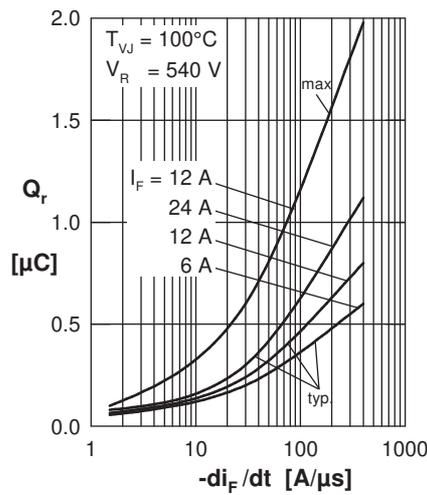


Fig. 2 Typ. reverse recov. charge  $Q_r$  versus  $-di_F/dt$

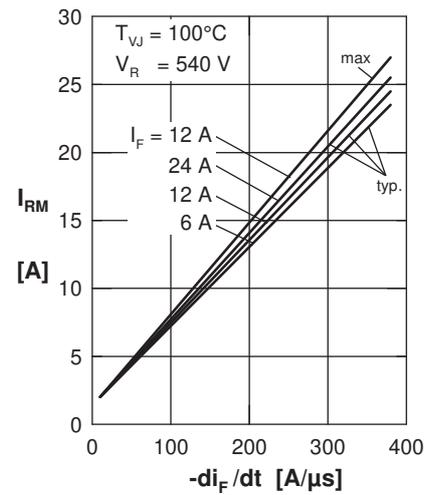


Fig. 3 Typ. peak reverse current  $I_{RM}$  versus  $-di_F/dt$

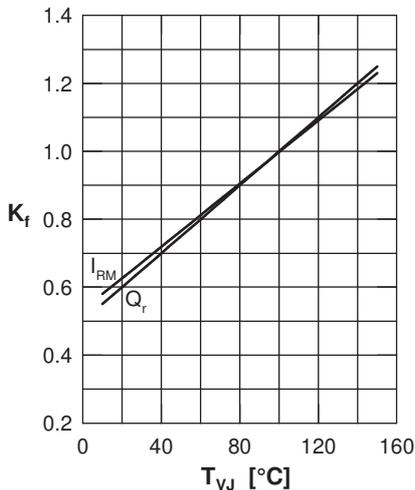


Fig. 4 Dynamic parameters  $Q_r$ ,  $I_{RM}$  versus  $T_{VJ}$

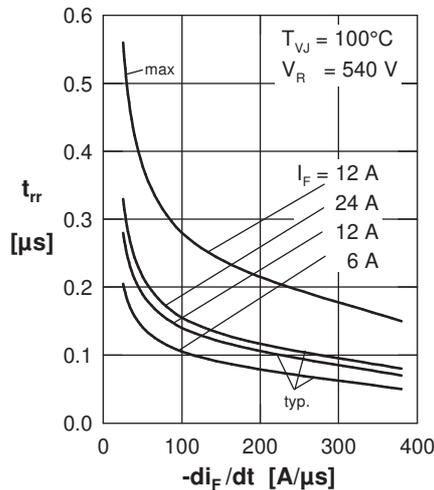


Fig. 5 Typ. recovery time  $t_{rr}$  versus  $-di_F/dt$

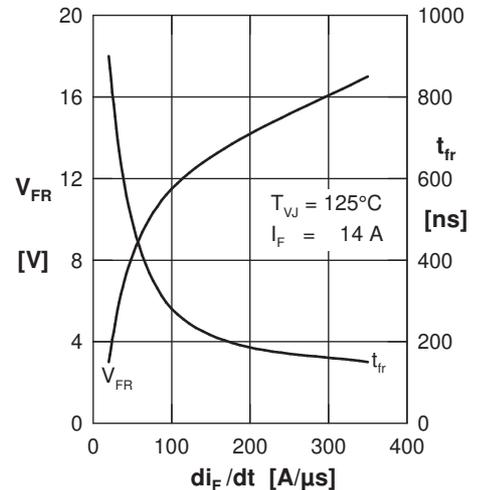


Fig. 6 Typ. peak forward voltage  $V_{FR}$  and  $t_{rr}$  versus  $di_F/dt$

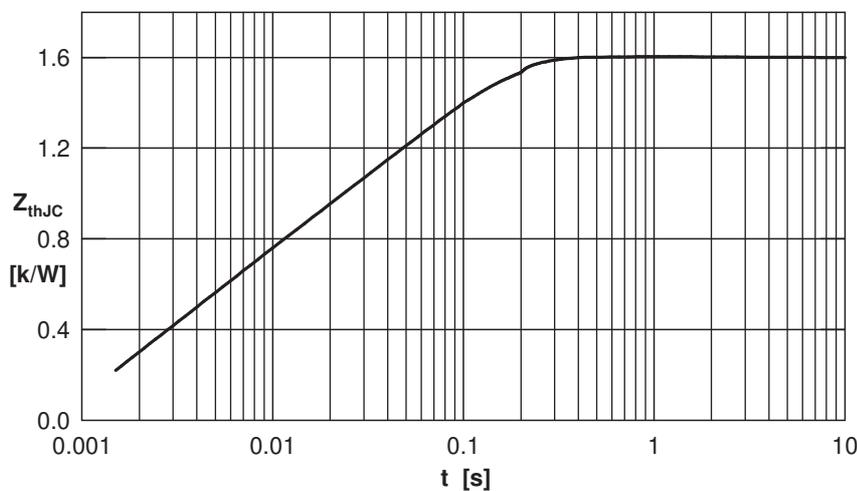
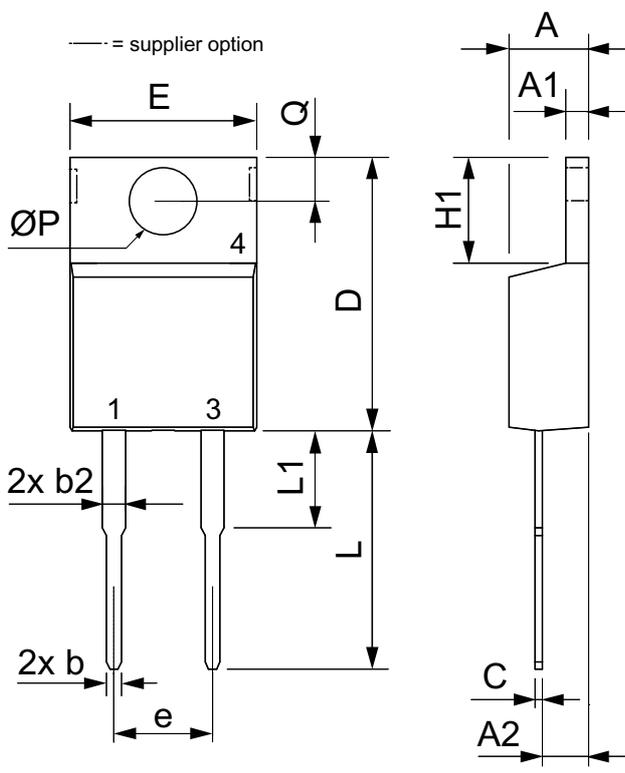


Fig. 7 Transient thermal impedance junction to case

IXYS reserves the right to change limits, test conditions and dimensions.

20071004

## Dimensions TO-220 AC



| Dim. | Millimeter |       | Inches |       |
|------|------------|-------|--------|-------|
|      | Min.       | Max.  | Min.   | Max.  |
| A    | 4.32       | 4.82  | 0.170  | 0.190 |
| A1   | 1.14       | 1.39  | 0.045  | 0.055 |
| A2   | 2.29       | 2.79  | 0.090  | 0.110 |
| b    | 0.64       | 1.01  | 0.025  | 0.040 |
| b2   | 1.15       | 1.65  | 0.045  | 0.065 |
| C    | 0.35       | 0.56  | 0.014  | 0.022 |
| D    | 14.73      | 16.00 | 0.580  | 0.630 |
| E    | 9.91       | 10.66 | 0.390  | 0.420 |
| e    | 5.08       | BSC   | 0.200  | BSC   |
| H1   | 5.85       | 6.85  | 0.230  | 0.270 |
| L    | 12.70      | 13.97 | 0.500  | 0.550 |
| L1   | 2.79       | 5.84  | 0.110  | 0.230 |
| ØP   | 3.54       | 4.08  | 0.139  | 0.161 |
| Q    | 2.54       | 3.18  | 0.100  | 0.125 |



**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