

## ULTRAFast SOFT RECOVERY RECTIFIER DIODE

### PRODUCT APPLICATIONS

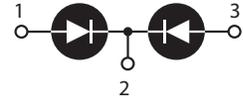
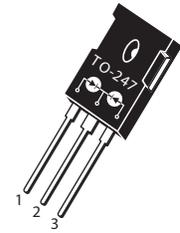
- Anti-Parallel Diode
  - Switchmode Power Supply
  - Inverters
- Free Wheeling Diode
  - Motor Controllers
  - Converters
  - Inverters
- Snubber Diode
- PFC

### PRODUCT FEATURES

- Ultrafast Recovery Times
- Soft Recovery Characteristics
- Popular TO-247 Package
- Low Forward Voltage
- Low Leakage Current

### PRODUCT BENEFITS

- Low Losses
- Low Noise Switching
- Cooler Operation
- Higher Reliability Systems
- Increased System Power Density



- 1 - Anode 1
- 2 - Common Cathode
- Back of Case - Cathode
- 3 - Anode 2

### MAXIMUM RATINGS

 All Ratings Per Leg:  $T_C = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise specified.

| Symbol         | Characteristic / Test Conditions  | APT30D40BCT(G) | UNIT             |
|----------------|---|----------------|------------------|
| $V_R$          | Maximum D.C. Reverse Voltage  | 400            | Volts            |
| $V_{RRM}$      | Maximum Peak Repetitive Reverse Voltage   |                |                  |
| $V_{RWM}$      | Maximum Working Peak Reverse Voltage  |                |                  |
| $I_{F(AV)}$    | Maximum Average Forward Current ( $T_C = 141^\circ\text{C}$ , Duty Cycle = 0.5) | 30             | Amps             |
| $I_{F(RMS)}$   | RMS Forward Current (Square wave, 50% duty)                                     | 73             |                  |
| $I_{FSM}$      | Non-Repetitive Forward Surge Current ( $T_J = 45^\circ\text{C}$ , 8.3ms)        | 320            |                  |
| $T_J, T_{STG}$ | Operating and Storage Temperature Range   | -55 to 175     | $^\circ\text{C}$ |
| $T_L$          | Lead Temperature for 10 Sec.  | 300            |                  |

### STATIC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

| Symbol   | Characteristic / Test Conditions          | MIN | TYP  | MAX | UNIT |               |
|----------|---|-----|--|-----|------|---------------|
| $V_F$    | Forward Voltage                           |     | $I_F = 30\text{A}$                                 | 1.3 | 1.5  | Volts         |
|          |   |     | $I_F = 60\text{A}$                                 | 1.6 |      |               |
|          |   |     | $I_F = 30\text{A}, T_J = 125^\circ\text{C}$        | 1.2 |      |               |
| $I_{RM}$ | Maximum Reverse Leakage Current           |     | $V_R = V_R \text{ Rated}$                          |     | 250  | $\mu\text{A}$ |
|          |   |     | $V_R = V_R \text{ Rated}, T_J = 125^\circ\text{C}$ |     | 500  |               |
| $C_T$    | Junction Capacitance, $V_R = 200\text{V}$ |     | 60   |     | pF   |               |

## DYNAMIC CHARACTERISTICS

APT30D40BCT(G)

| Symbol    | Characteristic                   | Test Conditions  | MIN | TYP | MAX | UNIT |
|-----------|----------------------------------|--|-----|-----|-----|------|
| $t_{rr}$  | Reverse Recovery Time            | $I_F = 1A, di_F/dt = -100A/\mu s, V_R = 30V, T_J = 25^\circ C$     | -   | 22  |     | ns   |
| $t_{rr}$  | Reverse Recovery Time            |  | -   | 32  |     |      |
| $Q_{rr}$  | Reverse Recovery Charge          | $I_F = 30A, di_F/dt = -200A/\mu s, V_R = 266V, T_C = 25^\circ C$   | -   | 49  |     | nC   |
| $I_{RRM}$ | Maximum Reverse Recovery Current |  | -   | 3   | -   | Amps |
| $t_{rr}$  | Reverse Recovery Time            | $I_F = 30A, di_F/dt = -200A/\mu s, V_R = 266V, T_C = 125^\circ C$  | -   | 95  |     | ns   |
| $Q_{rr}$  | Reverse Recovery Charge          |  | -   | 360 |     | nC   |
| $I_{RRM}$ | Maximum Reverse Recovery Current |  | -   | 7   | -   | Amps |
| $t_{rr}$  | Reverse Recovery Time            | $I_F = 30A, di_F/dt = -1000A/\mu s, V_R = 266V, T_C = 125^\circ C$ | -   | 47  |     | ns   |
| $Q_{rr}$  | Reverse Recovery Charge          |  | -   | 730 |     | nC   |
| $I_{RRM}$ | Maximum Reverse Recovery Current |  | -   | 25  |     | Amps |

## THERMAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS

| Symbol          | Characteristic / Test Conditions       | MIN | TYP  | MAX | UNIT         |
|-----------------|--|-----|------|-----|--------------|
| $R_{\theta JC}$ | Junction-to-Case Thermal Resistance    |     |      | .67 | $^\circ C/W$ |
| $R_{\theta JA}$ | Junction-to-Ambient Thermal Resistance |     |      | 40  |              |
| $W_T$           | Package Weight                         |     | 0.22 |     | oz           |
|                 |  |     | 5.9  |     | g            |
| Torque          | Maximum Mounting Torque                |     |      | 10  | lb•in        |
|                 |  |     |      | 1.1 | N•m          |

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

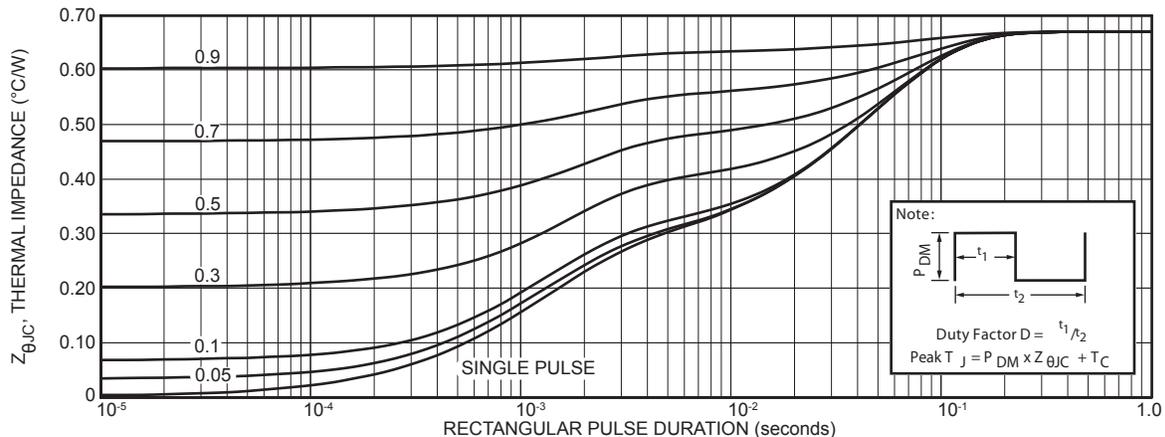


FIGURE 1, MAXIMUM EFFECTIVE TRANSIENT THERMAL IMPEDANCE, JUNCTION-TO-CASE vs. PULSE DURATION

# TYPICAL PERFORMANCE CURVES

APT30D40BCT(G)

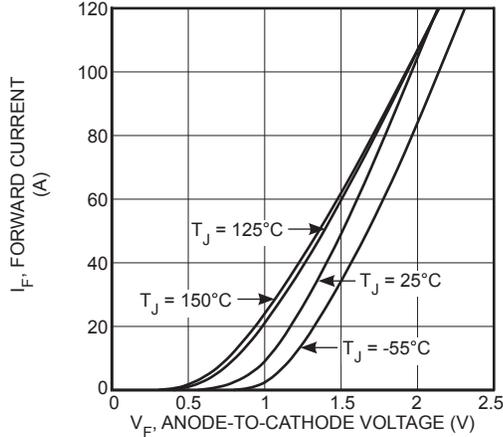


Figure 2. Forward Current vs. Forward Voltage

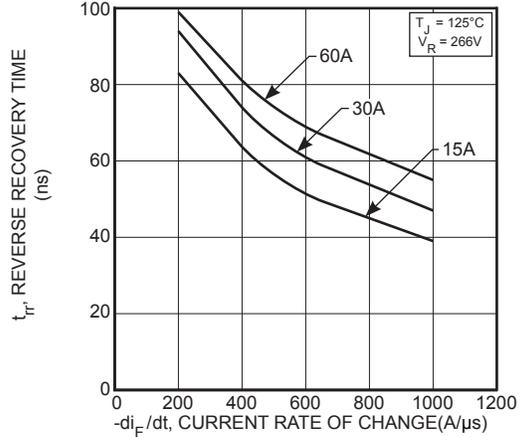


Figure 3. Reverse Recovery Time vs. Current Rate of Change

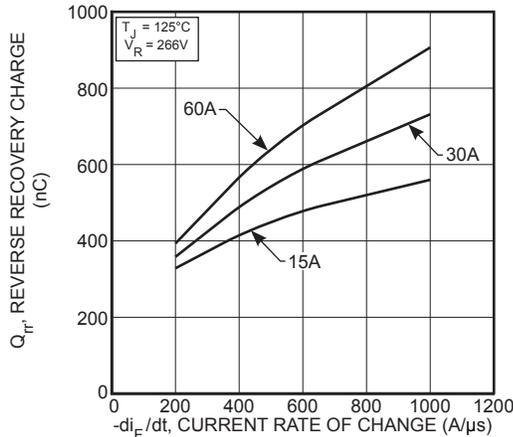


Figure 4. Reverse Recovery Charge vs. Current Rate of Change

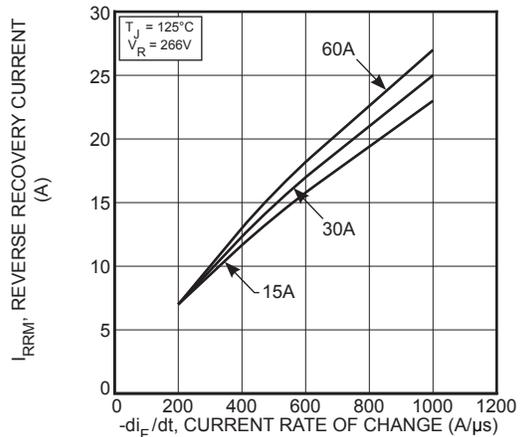


Figure 5. Reverse Recovery Current vs. Current Rate of Change

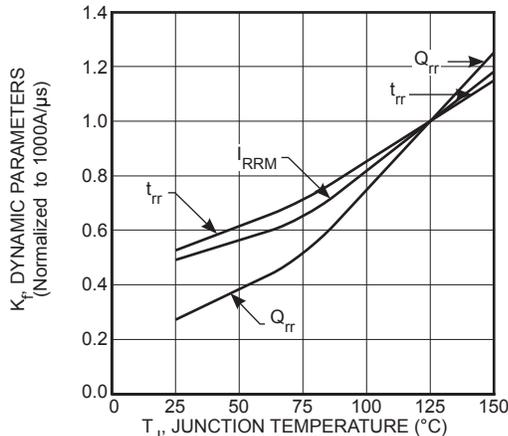


Figure 6. Dynamic Parameters vs. Junction Temperature

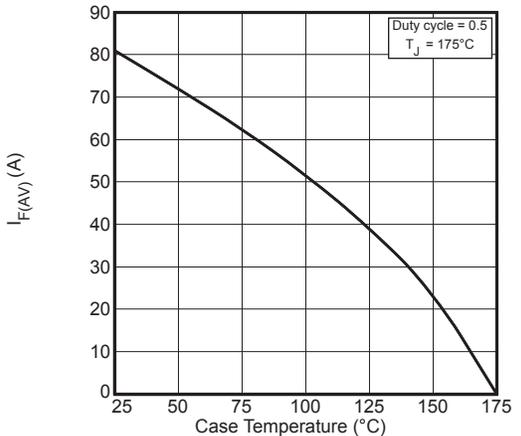


Figure 7. Maximum Average Forward Current vs. Case Temperature

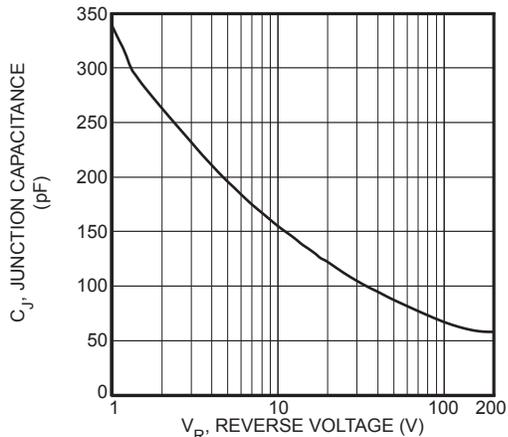


Figure 8. Junction Capacitance vs. Reverse Voltage

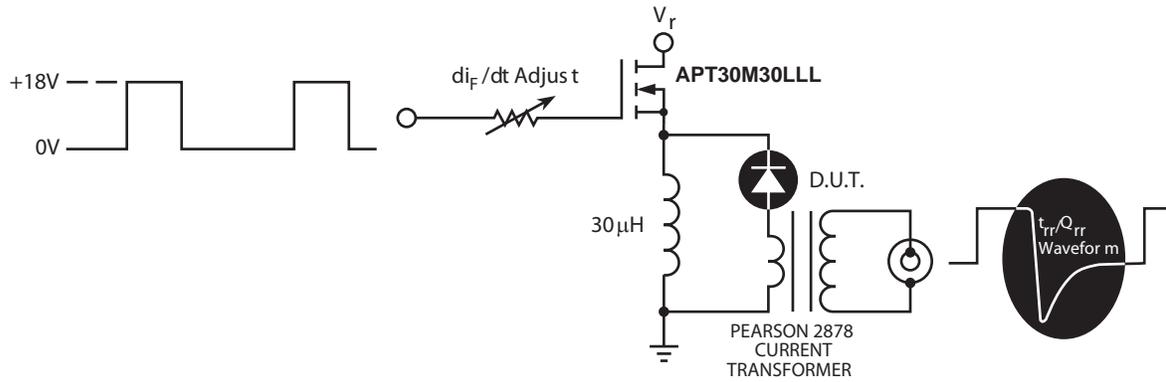


Figure 9. Diode Test Circuit

- 1  $I_F$  - Forward Conduction Current
- 2  $di_F/dt$  - Rate of Diode Current Change Through Zero Crossing.
- 3  $I_{RRM}$  - Maximum Reverse Recovery Current
- 4  $t_{rr}$  - Reverse Recovery Time, measured from zero crossing where the diode current goes from positive to negative, to the point at which the straight line through  $I_{RRM}$  and  $0.25 I_{RRM}$  passes through zero.
- 5  $Q_{rr}$  - Area Under the Curve Defined by  $I_{RRM}$  and  $t_{rr}$ .

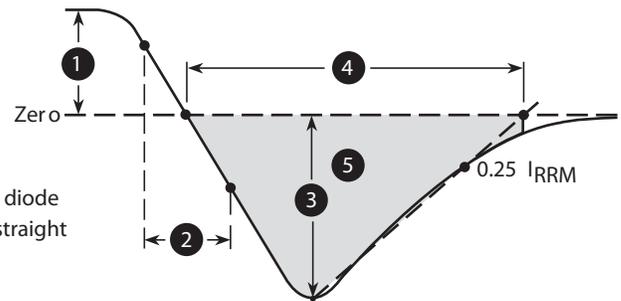
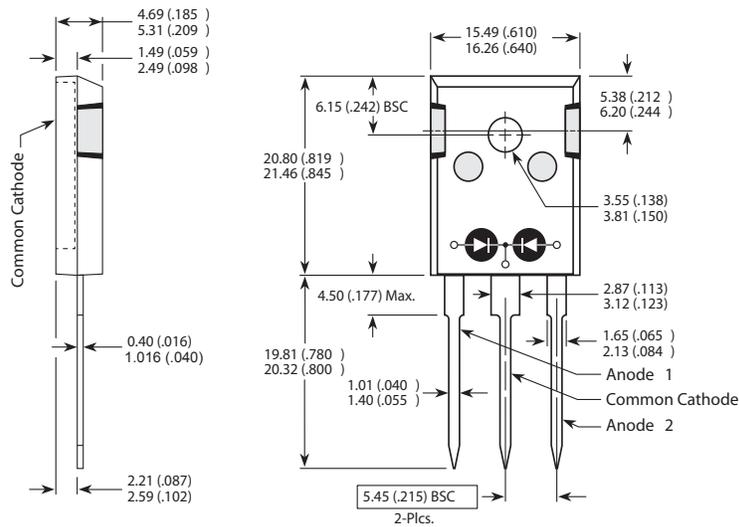


Figure 10. Diode Reverse Recovery and Definitions

### TO-247 Package Outline

(e1) SAC: Tin, Silver, Copper



Dimensions in Millimeters and (Inches)

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А