

## ULTRAFAST SOFT RECOVERY RECTIFIER DIODE

### PRODUCT APPLICATIONS

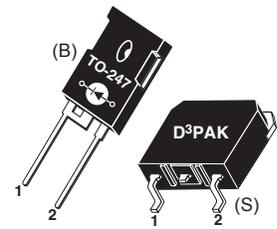
- Anti-Parallel Diode
  - Switchmode Power Supply
  - Inverters
- Free Wheeling Diode
  - Motor Controllers
  - Converters
  - Inverters
- Snubber Diode
- PFC

### PRODUCT FEATURES

- Ultrafast Recovery Times
- Soft Recovery Characteristics
- Popular TO-247 Package or Surface Mount D<sup>3</sup>PAK Package
- Low Forward Voltage
- Low Leakage Current
- Avalanche Energy Rated

### PRODUCT BENEFITS

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



1 - Cathode  
 2 - Anode  
 Back of Case - Cathode

### MAXIMUM RATINGS

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

Symbol	Characteristic / Test Conditions	APT60DQ120B_S(G)	UNIT
$V_R$	Maximum D.C. Reverse Voltage	1200	Volts
$V_{RRM}$	Maximum Peak Repetitive Reverse Voltage		
$V_{RWM}$	Maximum Working Peak Reverse Voltage		
$I_{F(AV)}$	Maximum Average Forward Current ( $T_C = 103^\circ\text{C}$ , Duty Cycle = 0.5)	60	Amps
$I_{F(RMS)}$	RMS Forward Current (Square wave, 50% duty)	87	
$I_{FSM}$	Non-Repetitive Forward Surge Current ( $T_J = 45^\circ\text{C}$ , 8.3ms)	540	
$E_{AVL}$	Avalanche Energy (1A, 40mH)	20	mJ
$T_J, T_{STG}$	Operating and Storage Temperature Range	-55 to 175	°C
$T_L$	Lead Temperature for 10 Sec.	300	

### STATIC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Symbol	Characteristic / Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT	
$V_F$	Forward Voltage		$I_F = 60\text{A}$	2.8	3.3	Volts
			$I_F = 120\text{A}$	3.35		
			$I_F = 60\text{A}, T_J = 125^\circ\text{C}$	2.11		
$I_{RM}$	Maximum Reverse Leakage Current		$V_R = 1200\text{V}$		100	$\mu\text{A}$
			$V_R = 1200\text{V}, T_J = 125^\circ\text{C}$		500	
$C_T$	Junction Capacitance, $V_R = 200\text{V}$		37		pF	

## DYNAMIC CHARACTERISTICS

APT60DQ120B\_S(G)

Symbol	Characteristic	Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 1A, di_F/dt = -100A/\mu s, V_R = 30V, T_J = 25^\circ C$	-	30		ns
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 60A, di_F/dt = -200A/\mu s, V_R = 800V, T_C = 25^\circ C$	-	320		
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		-	630		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	5	-	Amps
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 60A, di_F/dt = -200A/\mu s, V_R = 800V, T_C = 125^\circ C$	-	420		ns
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		-	2810		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	12	-	Amps
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 60A, di_F/dt = -1000A/\mu s, V_R = 800V, T_C = 125^\circ C$	-	190		ns
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		-	4415		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	38		Amps

## THERMAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS

Symbol	Characteristic / Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
$R_{\theta JC}$	Junction-to-Case Thermal Resistance			.40	$^\circ C/W$
$W_T$	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.

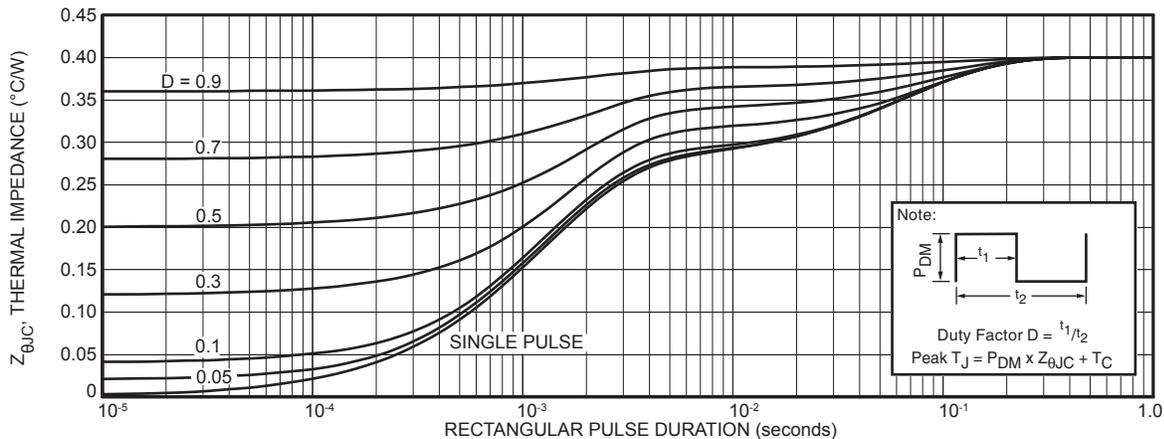


FIGURE 1. MAXIMUM EFFECTIVE TRANSIENT THERMAL IMPEDANCE, JUNCTION-TO-CASE vs. PULSE DURATION

# TYPICAL PERFORMANCE CURVES

APT60DQ120B\_S(G)

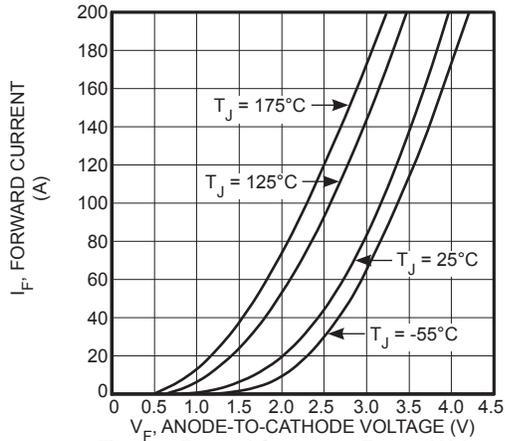


Figure 2. Forward Current vs. Forward Voltage

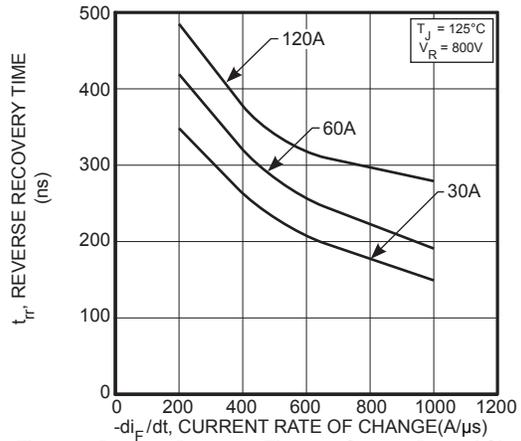


Figure 3. Reverse Recovery Time vs. Current Rate of Change

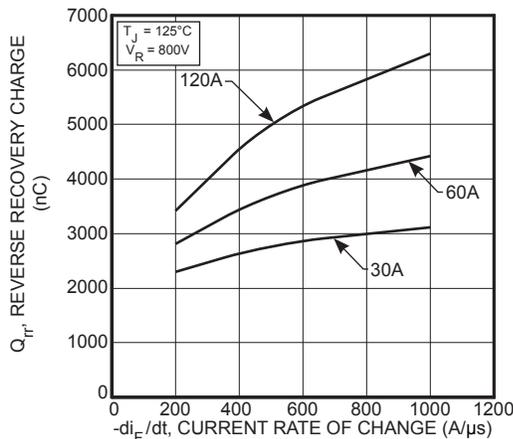


Figure 4. Reverse Recovery Charge vs. Current Rate of Change

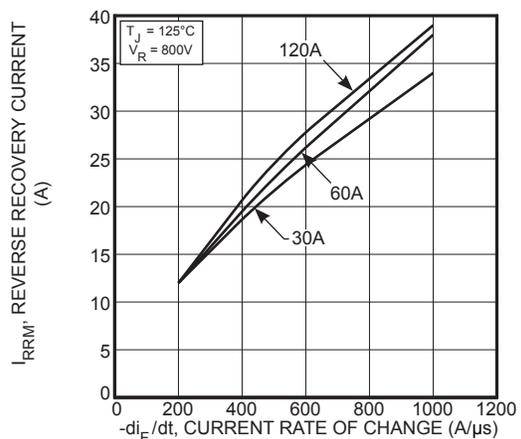


Figure 5. Reverse Recovery Current vs. Current Rate of Change

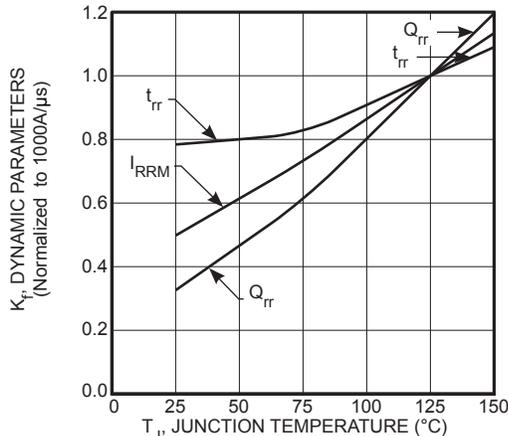


Figure 6. Dynamic Parameters vs. Junction Temperature

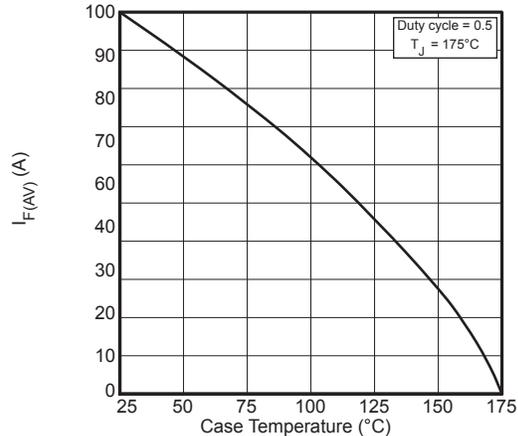


Figure 7. Maximum Average Forward Current vs. Case Temperature

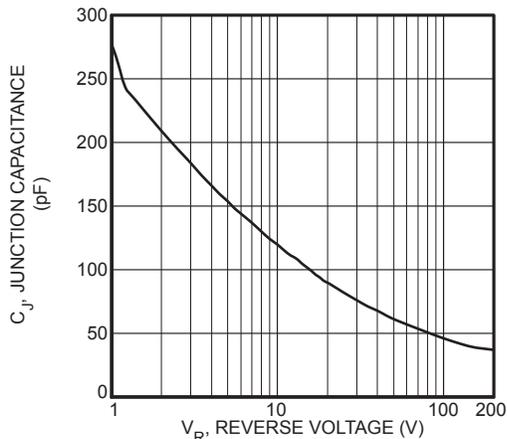


Figure 8. Junction Capacitance vs. Reverse Voltage

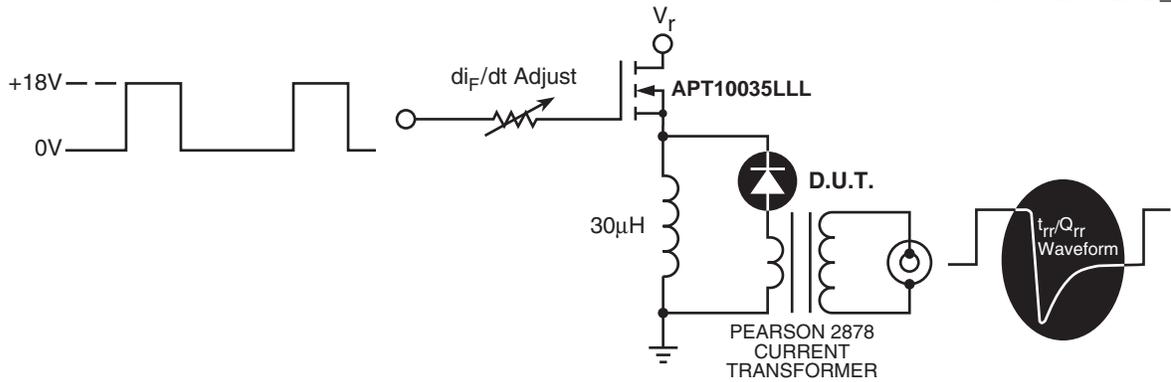


Figure 9. Diode Test Circuit

- 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 diode current goes from positive to negative, to the point at which the straight line through  $I_{RRM}$  and  $0.25 \cdot I_{RRM}$  passes through zero.
- 5  $Q_{rr}$  - Area Under the Curve Defined by  $I_{RRM}$  and  $t_{rr}$ .

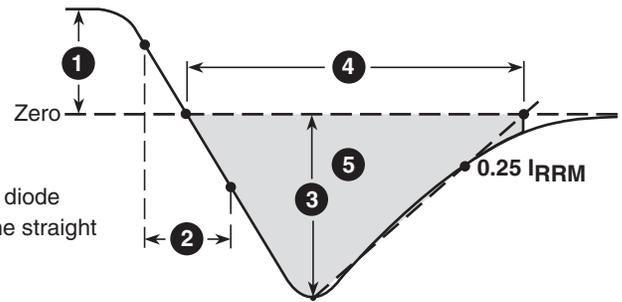
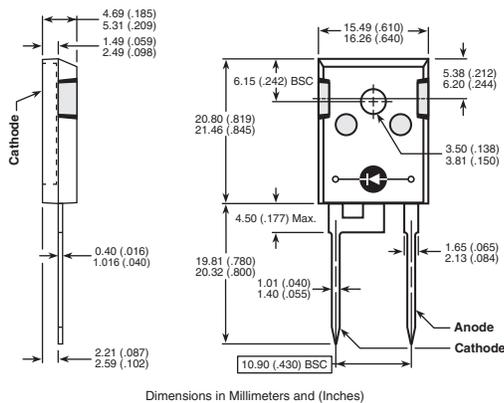


Figure 10, Diode Reverse Recovery Waveform and Definitions

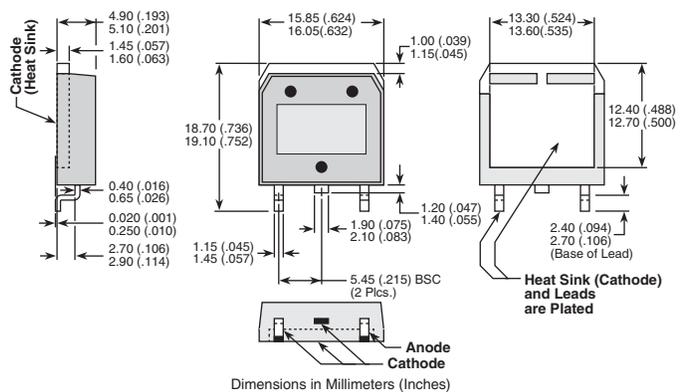
### TO-247 Package Outline

(e1) SAC: Tin, Silver, Copper



### D<sup>3</sup>PAK Package Outline

(e3) 100% Sn



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