

## ULTRAFAST SOFT RECOVERY RECTIFIER DIODE

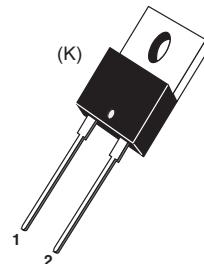
### PRODUCT APPLICATIONS

- 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-220 Package
- Low Forward Voltage
- Low Leakage Current
- Avalanche Energy Rated
- Low Losses
- Low Noise Switching
- Cooler Operation
- Higher Reliability Systems
- Increased System Power Density

### PRODUCT BENEFITS



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	APT15DQ60K(G)	UNIT
$V_R$	Maximum D.C. Reverse Voltage	600	Volts
$V_{RRM}$	Maximum Peak Repetitive Reverse Voltage		
$V_{RWM}$	Maximum Working Peak Reverse Voltage		
$I_{F(AV)}$	Maximum Average Forward Current ( $T_C = 129^\circ\text{C}$ , Duty Cycle = 0.5)	15	Amps
$I_{F(RMS)}$	RMS Forward Current (Square wave, 50% duty)	30	
$I_{FSM}$	Non-Repetitive Forward Surge Current ( $T_J = 45^\circ\text{C}$ , 8.3ms)	110	
$E_{AVL}$	Avalanche Energy (1A, 40mH)	20	mJ
$T_J, T_{STG}$	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	$I_F = 15\text{A}$		2.0	2.4
		$I_F = 30\text{A}$		2.5	Volts
		$I_F = 15\text{A}, T_J = 125^\circ\text{C}$		1.56	
$I_{RM}$	Maximum Reverse Leakage Current	$V_R = 600\text{V}$		25	$\mu\text{A}$
		$V_R = 600\text{V}, T_J = 125^\circ\text{C}$		500	
$C_T$	Junction Capacitance, $V_R = 200\text{V}$		25		pF

## DYNAMIC CHARACTERISTICS

APT15DQ60K(G)

Symbol	Characteristic	Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time $I_F = 1A$ , $di_F/dt = -100A/\mu s$ , $V_R = 30V$ , $T_J = 25^\circ C$	$I_F = 15A$ , $di_F/dt = -200A/\mu s$ $V_R = 400V$ , $T_C = 25^\circ C$	-	15		ns
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time		-	19		
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge	$I_F = 15A$ , $di_F/dt = -200A/\mu s$ $V_R = 400V$ , $T_C = 25^\circ C$	-	21		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	2	-	Amps
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 15A$ , $di_F/dt = -200A/\mu s$ $V_R = 400V$ , $T_C = 125^\circ C$	-	105		ns
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		-	250		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	5	-	Amps
$t_{rr}$	Reverse Recovery Time	$I_F = 15A$ , $di_F/dt = -1000A/\mu s$ $V_R = 400V$ , $T_C = 125^\circ C$	-	55		ns
$Q_{rr}$	Reverse Recovery Charge		-	420		nC
$I_{RRM}$	Maximum Reverse Recovery Current		-	15		Amps

## THERMAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS

Symbol	Characteristic / Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
$R_{\theta JC}$	Junction-to-Case Thermal Resistance			1.35	°C/W
$W_T$	Package Weight		0.07		oz
			1.2		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.

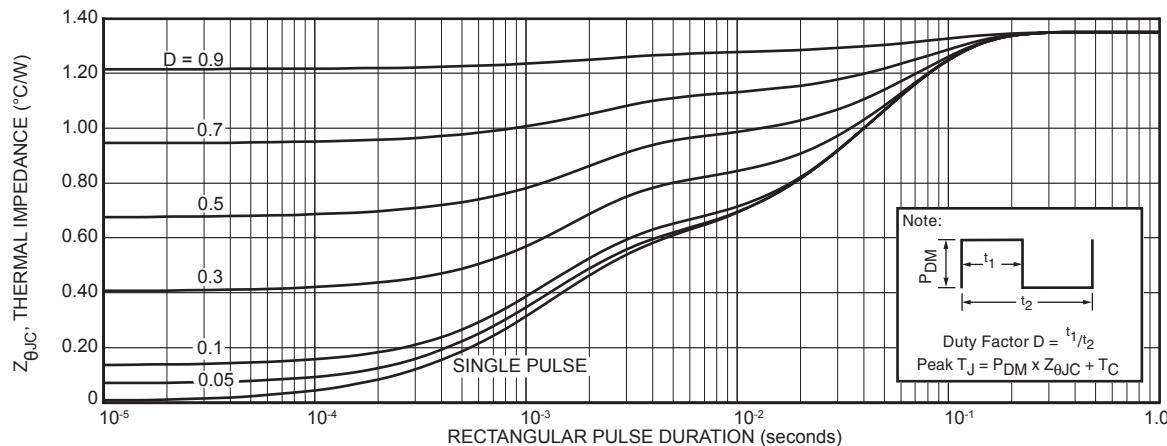


FIGURE 1a. MAXIMUM EFFECTIVE TRANSIENT THERMAL IMPEDANCE, JUNCTION-TO-CASE vs. PULSE DURATION

## TYPICAL PERFORMANCE CURVES

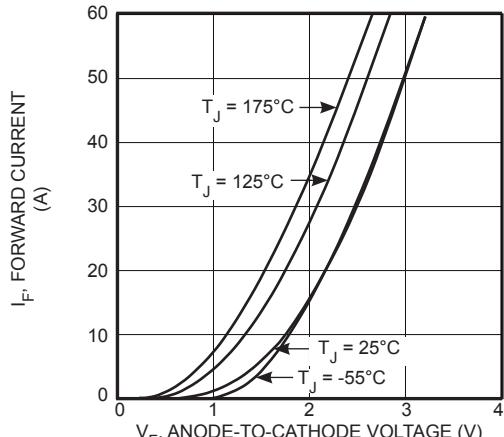


Figure 2. Forward Current vs. Forward Voltage

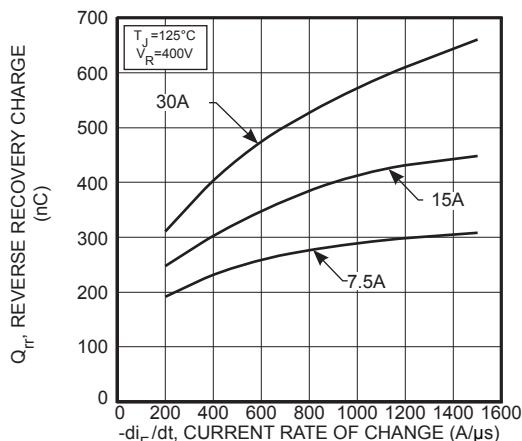


Figure 4. Reverse Recovery Charge vs. Current Rate of Change

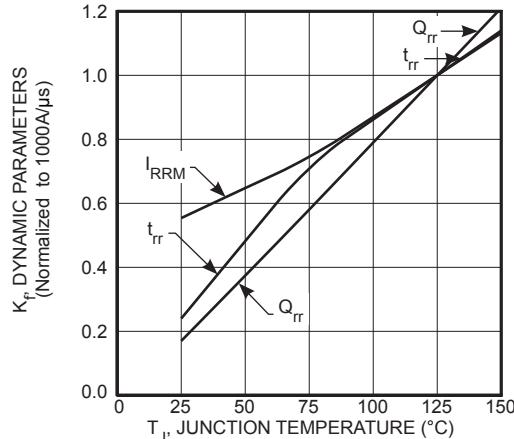


Figure 6. Dynamic Parameters vs. Junction Temperature

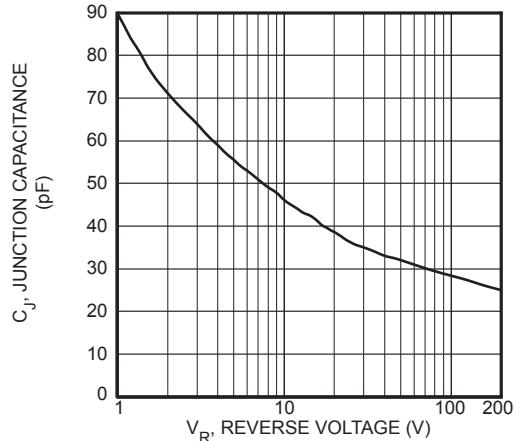


Figure 8. Junction Capacitance vs. Reverse Voltage

## AP15DQ60K(G)

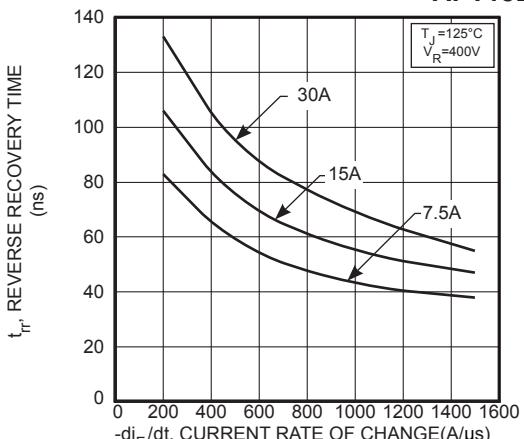


Figure 3. Reverse Recovery Time vs. Current Rate of Change

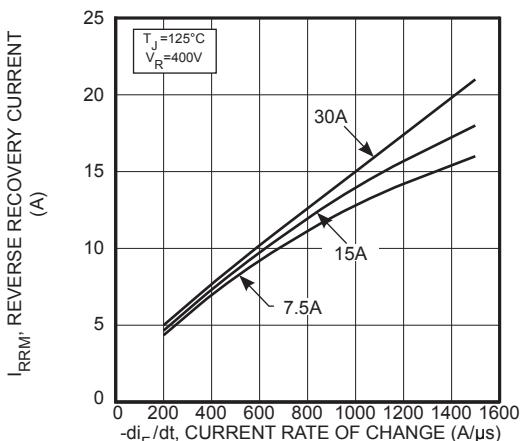


Figure 5. Reverse Recovery Current vs. Current Rate of Change

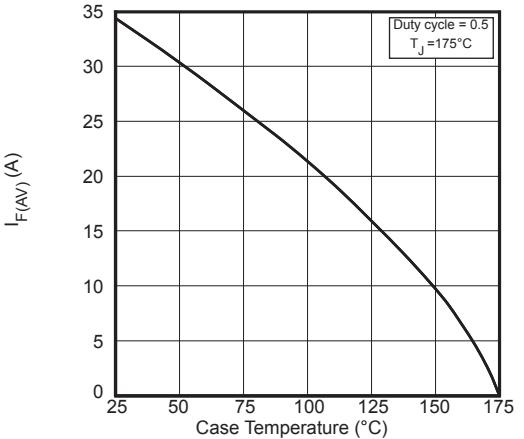


Figure 7. Maximum Average Forward Current vs. Case Temperature

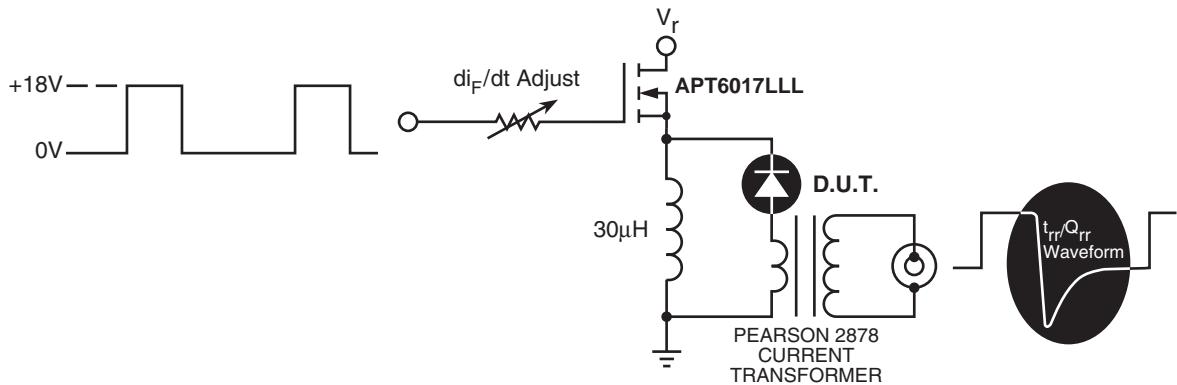


Figure 9. Diode Test Circuit

- 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  $t_{rr}$ .

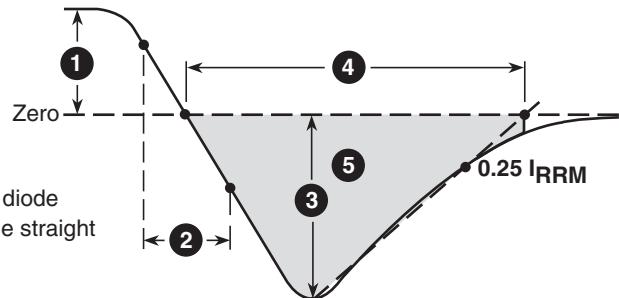
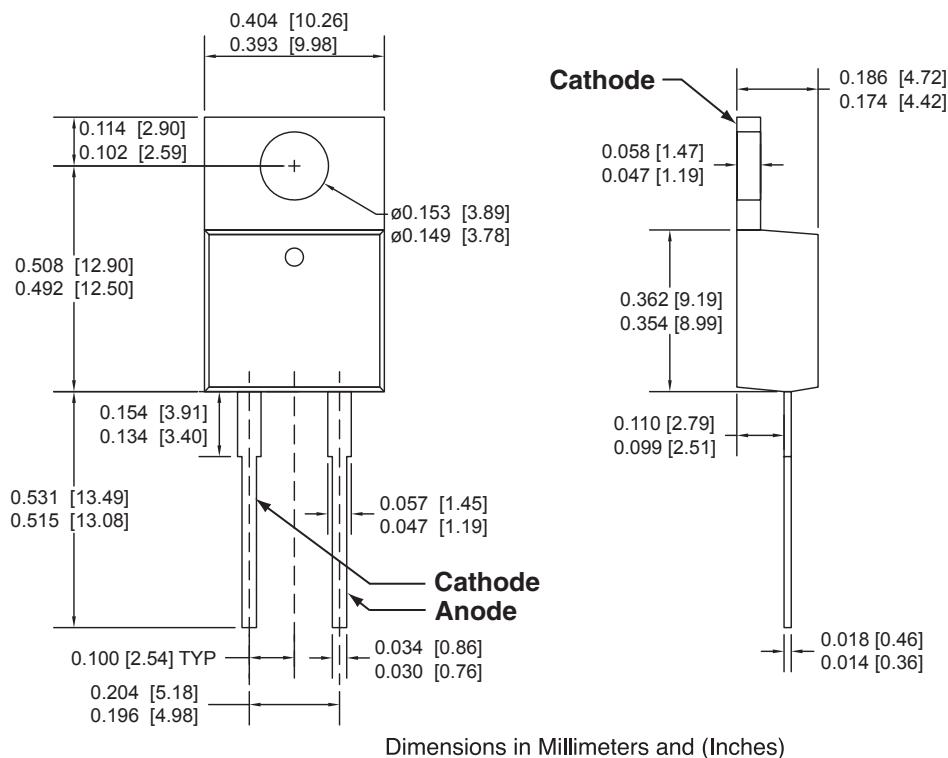


Figure 10, Diode Reverse Recovery Waveform and Definitions

## TO-220 (K) Package Outline

e3 100% Sn



Dimensions in Millimeters and (Inches)



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

#### Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помошь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помошь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-02-42

Электронная почта: [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.