

C5D50065D

Silicon Carbide Schottky Diode

Z-REC[®] RECTIFIER

V_{RRM}	=	650 V
$I_F (T_c=130^{\circ}\text{C})$	=	50 A
Q_c	=	110 nC

Features

- 650-Volt Schottky Rectifier
- Zero Reverse Recovery Current
- Zero Forward Recovery Voltage
- High-Frequency Operation
- Temperature-Independent Switching Behavior
- Extremely Fast Switching
- Positive Temperature Coefficient on V_F

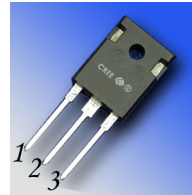
Benefits

- Replace Bipolar with Unipolar Rectifiers
- Essentially No Switching Losses
- Higher Efficiency
- Reduction of Heat Sink Requirements
- Parallel Devices Without Thermal Runaway

Applications

- Solar Inverters
- Motor Drives
- EV Chargers
- UPS
- Automotive

Package



TO-247-3



Part Number	Package	Marking
C5D50065D	TO-247-3	C5D50065

Maximum Ratings ($T_c = 25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Value	Unit	Test Conditions	Note
V_{RRM}	Repetitive Peak Reverse Voltage	650	V		
V_{RSM}	Surge Peak Reverse Voltage	650	V		
V_{DC}	DC Peak Blocking Voltage	650	V		
I_F	Continuous Forward Current	100 50 46	A	$T_c=25^{\circ}\text{C}$ $T_c=130^{\circ}\text{C}$ $T_c=135^{\circ}\text{C}$	
I_{FRM}	Repetitive Peak Forward Surge Current	153 106	A	$T_c=25^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ ms, Half Sine Pulse $T_c=110^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ ms, Half Sine Pulse	
I_{FSM}	Non-Repetitive Forward Surge Current	400 330	A	$T_c=25^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ ms, Half Sine Pulse $T_c=110^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ ms, Half Sine Pulse	
$I_{F,Max}$	Non-Repetitive Peak Forward Current	2000 1600	A	$T_c=25^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ μs , Pulse $T_c=110^{\circ}\text{C}$, $t_p=10$ μs , Pulse	
P_{tot}	Power Dissipation	300 130	W	$T_c=25^{\circ}\text{C}$ $T_c=110^{\circ}\text{C}$	
T_J, T_{stg}	Operating Junction and Storage Temperature	-55 to +175	$^{\circ}\text{C}$		
	TO-247 Mounting Torque	1 8.8	Nm lbf-in	M3 Screw 6-32 Screw	

Electrical Characteristics

Symbol	Parameter	Typ.	Max.	Unit	Test Conditions	Note
V_F	Forward Voltage	1.5 1.25	1.8	V	$I_F = 50 \text{ A}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$ $I_F = 25 \text{ A}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	
		1.8 1.3	2.2		$I_F = 50 \text{ A}$, $T_J = 175^\circ\text{C}$ $I_F = 25 \text{ A}$, $T_J = 175^\circ\text{C}$	
I_R	Reverse Current	50 4	500	μA	$V_R = 650 \text{ V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$ $V_R = 400 \text{ V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$	
		200 6	1000		$V_R = 650 \text{ V}$, $T_J = 175^\circ\text{C}$ $V_R = 400 \text{ V}$, $T_J = 175^\circ\text{C}$	
Q_C	Total Capacitive Charge	110		nC	$V_R = 400 \text{ V}$, $I_F = 50 \text{ A}$ $di/dt = 500 \text{ A}/\mu\text{s}$ $T_J = 25^\circ\text{C}$	
C	Total Capacitance	1970 200 180		pF	$V_R = 0 \text{ V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $f = 1 \text{ MHz}$ $V_R = 200 \text{ V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $f = 1 \text{ MHz}$ $V_R = 400 \text{ V}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $f = 1 \text{ MHz}$	

Note:

1. This is a majority carrier diode, so there is no reverse recovery charge.

Thermal Characteristics

Symbol	Parameter	Typ.	Unit
$R_{\theta JC}$	Thermal Resistance from Junction to Case	0.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$

Typical Performance

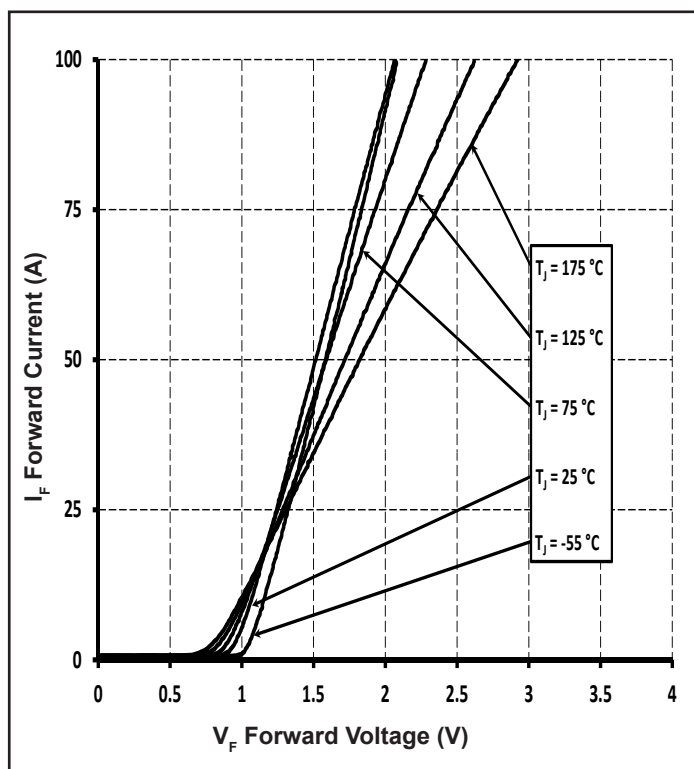


Figure 1. Forward Characteristics

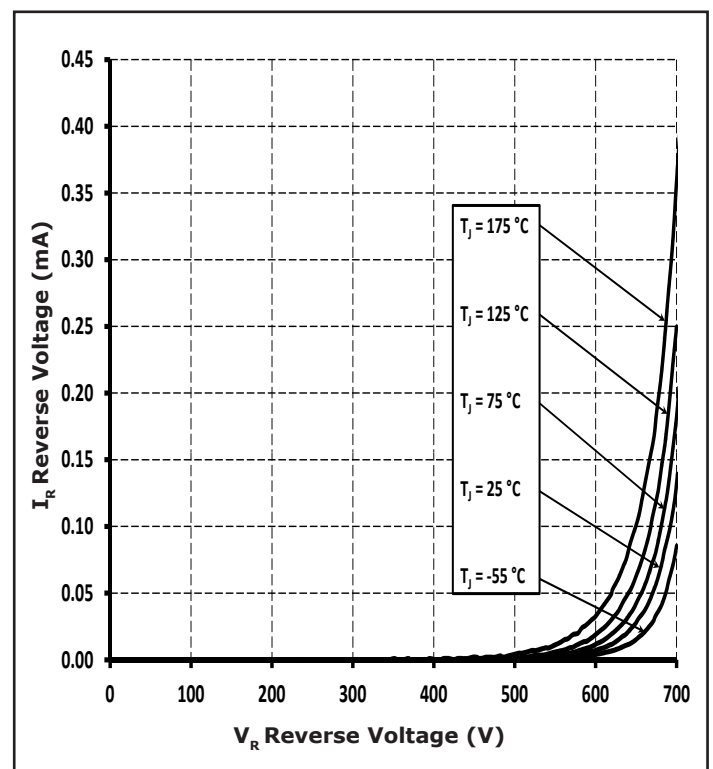


Figure 2. Reverse Characteristics

Typical Performance

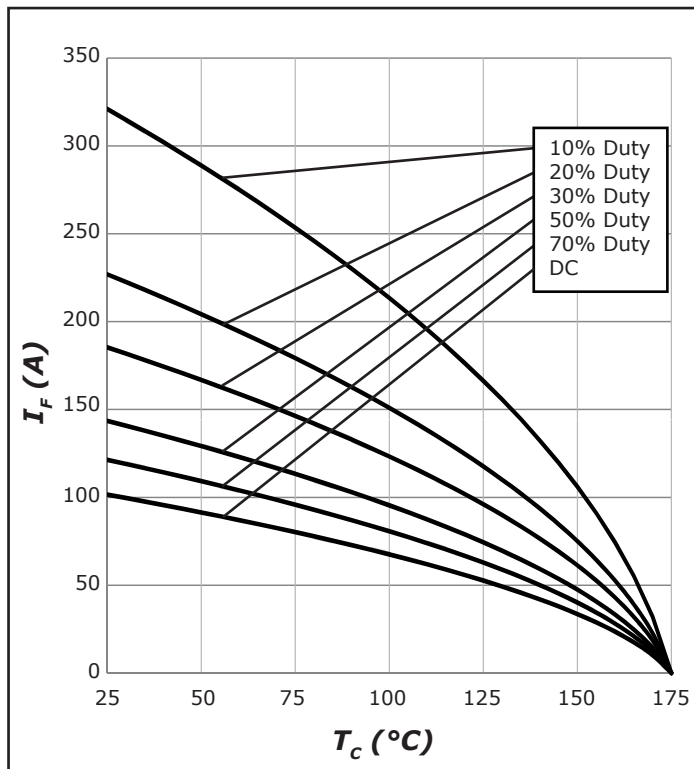


Figure 3. Current Derating

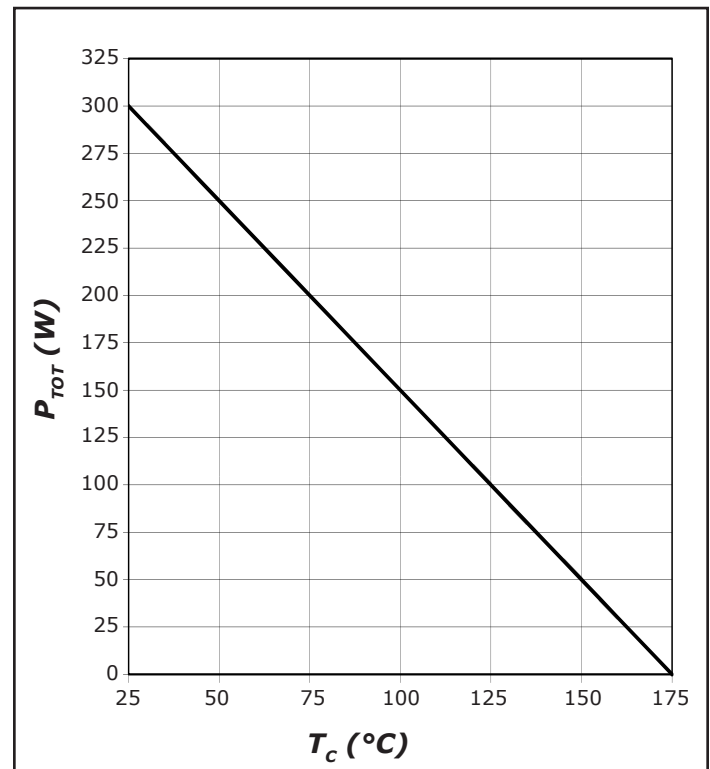


Figure 4. Power Derating

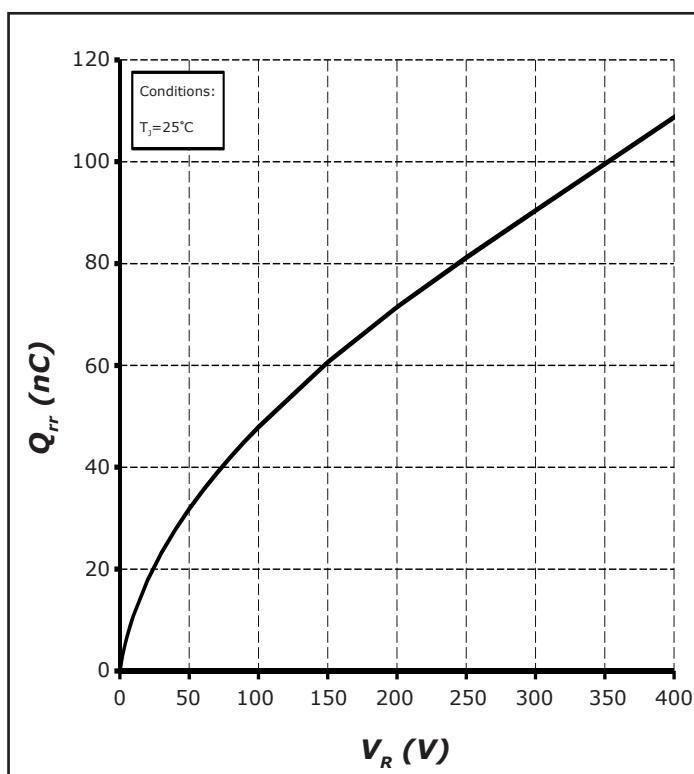


Figure 5. Recovery Charge vs. Reverse Voltage

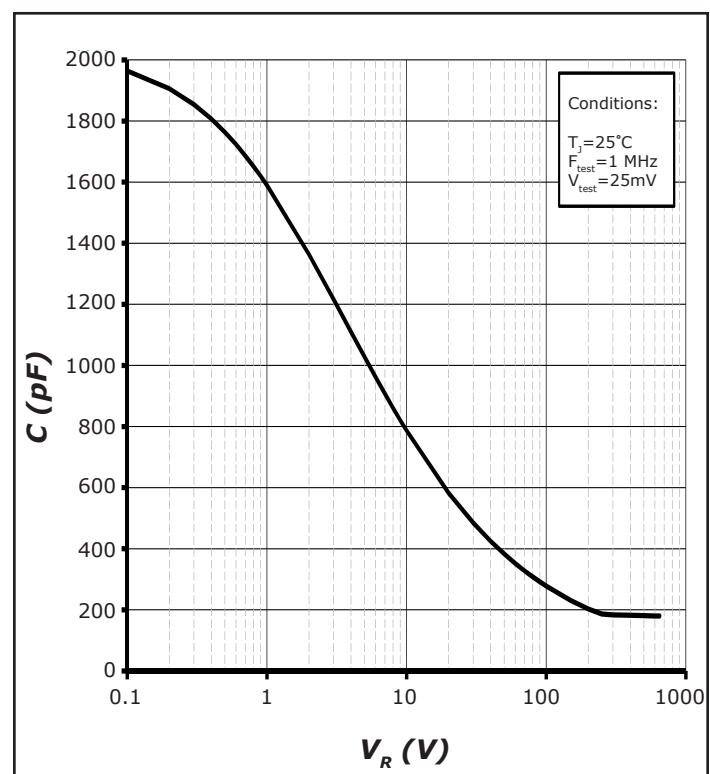


Figure 6. Typical Capacitance vs. Reverse Voltage

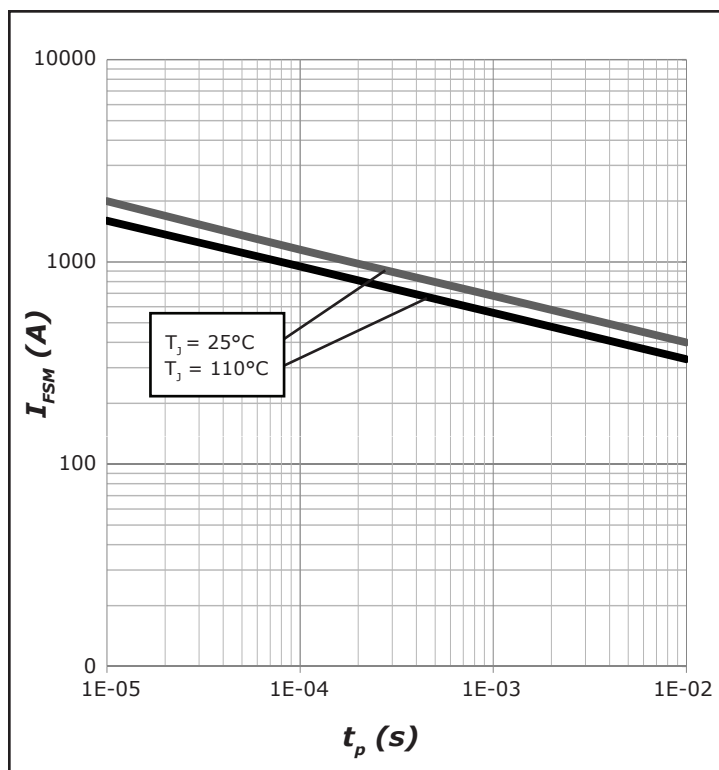


Figure 7. Non-repetitive peak forward surge current versus pulse duration (sinusoidal waveform)

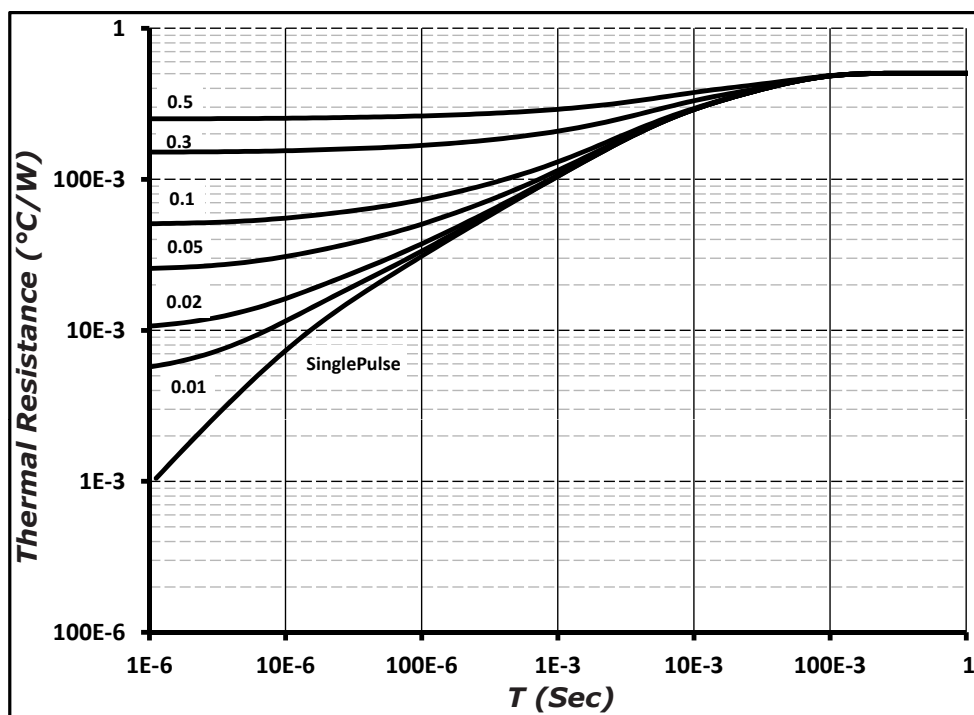
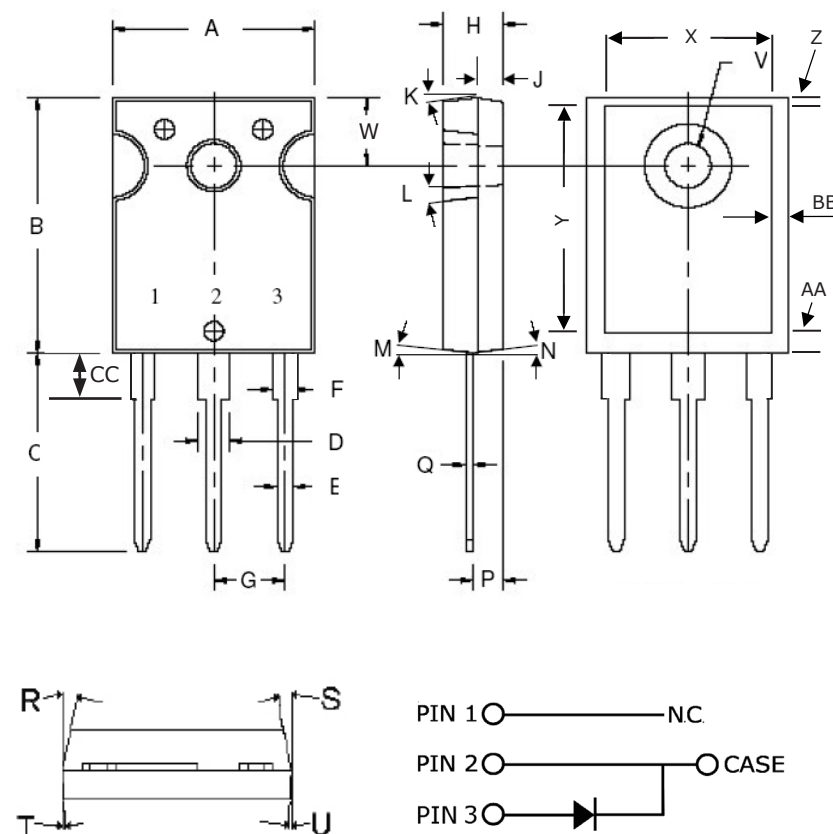


Figure 8. Transient Thermal Impedance

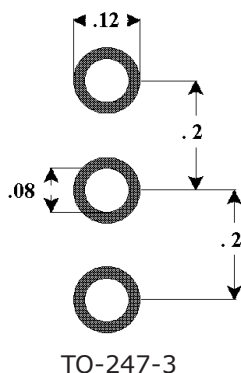
Package Dimensions

Package TO-247-3



POS	Inches		Millimeters	
	Min	Max	Min	Max
A	.605	.635	15.367	16.130
B	.800	.831	20.320	21.10
C	.780	.800	19.810	20.320
D	.095	.133	2.413	3.380
E	.046	.052	1.168	1.321
F	.060	.095	1.524	2.410
G	.215 TYP		5.460 TYP	
H	.175	.205	4.450	5.210
J	.075	.085	1.910	2.160
K	6°	21°	6°	21°
L	4°	6°	4°	6°
M	2°	4°	2°	4°
N	2°	4°	2°	4°
P	.090	.100	2.286	2.540
Q	.020	.030	.508	.762
R	9°	11°	9°	11°
S	9°	11°	9°	11°
T	2°	8°	2°	8°
U	2°	8°	2°	8°
V	.137	.144	3.487	3.658
W	.210	.248	5.334	6.300
X	.502	.557	12.751	14.150
Y	.637	.695	16.180	17.653
Z	.038	.052	0.964	1.321
AA	.110	.140	2.794	3.556
BB	.030	.046	0.766	1.168
CC	.161	.176	4.100	4.472

Recommended Solder Pad Layout

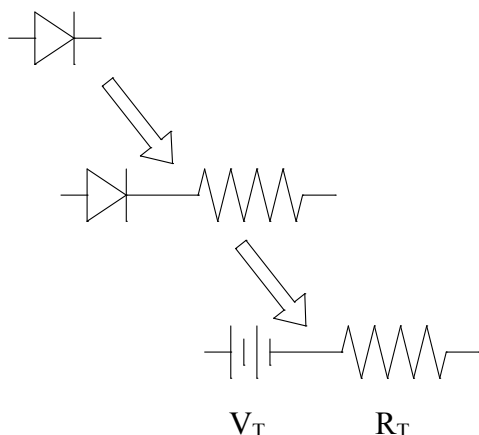


Part Number	Package	Marking
C5D50065D	TO-247-3	C5D50065

Note: Recommended soldering profiles can be found in the applications note here:
http://www.cree.com/power_app_notes/soldering



Diode Model



$$V_{f_T} = V_T + I_f * R_T$$

$$V_T = 0.9947 + (T_j * -0.0013)$$

$$R_T = 0.0093 + (T_j * 7.00 * 10^{-5})$$

Note: T_j = Diode Junction Temperature In Degrees Celsius,
valid from 25°C to 175°C

Notes

- **RoHS Compliance**

The levels of RoHS restricted materials in this product are below the maximum concentration values (also referred to as the threshold limits) permitted for such substances, or are used in an exempted application, in accordance with EU Directive 2011/65/EC (RoHS2), as implemented January 2, 2013. RoHS Declarations for this product can be obtained from your Cree representative or from the Product Documentation sections of www.cree.com.

- **REACH Compliance**

REACH substances of high concern (SVHCs) information is available for this product. Since the European Chemical Agency (ECHA) has published notice of their intent to frequently revise the SVHC listing for the foreseeable future, please contact a Cree representative to insure you get the most up-to-date REACH SVHC Declaration. REACH banned substance information (REACH Article 67) is also available upon request.

- This product has not been designed or tested for use in, and is not intended for use in, applications implanted into the human body nor in applications in which failure of the product could lead to death, personal injury or property damage, including but not limited to equipment used in the operation of nuclear facilities, life-support machines, cardiac defibrillators or similar emergency medical equipment, aircraft navigation or communication or control systems, or air traffic control systems.

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

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

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