

## Features

- Typical Isolation: 35 dB (2.0 GHz)
- Typical Insertion Loss: 1.2 dB (2.0 GHz)
- Integral ASIC/CMOS Driver
- 50 Ohm Nominal Impedance
- Low DC Power Consumption
- Test Boards Available
- Lead-Free QSOP-24 Package
- 100% Matte Tin Plating over Copper
- Halogen-Free "Green" Mold Compound
- 260°C Reflow Compatible
- RoHS\* Compliant Version of SW65-0440

## Description

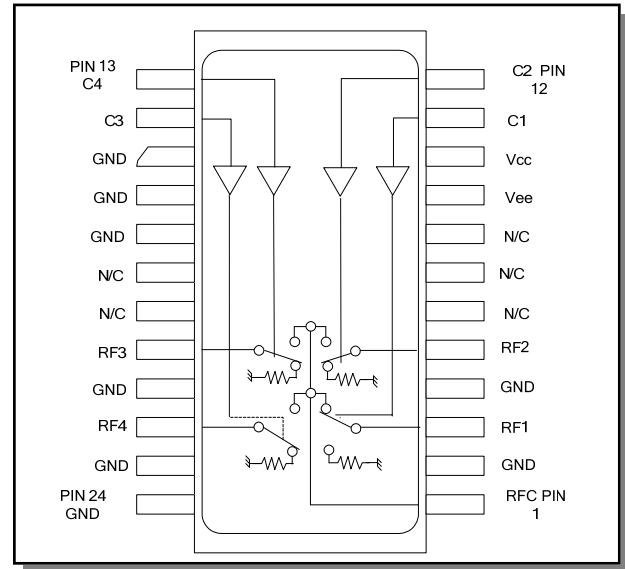
M/A-COM's MASWCC0009 is a GaAs MMIC absorptive SP4T switch with an integral silicon ASIC driver. This device is in a 24-lead plastic package. This switch offers excellent broadband performance and repeatability from DC to 3 GHz, while maintaining low DC power dissipation. The MASWCC0009 is ideally suited for wireless infrastructure applications.

## Ordering Information

Part Number	Package
MASWCC0009	Bulk Packaging
MASWCC0009TR	1000 piece reel
MASWCC0009-TB	Sample Test Board

Note: Reference Application Note M513 for reel size information.

## Functional Schematic



## Pin Configuration

Pin No.	Function	Pin No.	Function
1	RFC	13	C4
2	GND	14	C3
3	RF1	15	GND
4	GND	16	GND
5	RF2	17	GND
6	NC	18	NC
7	NC	19	NC
8	NC	20	RF3
9	V <sub>EE</sub>	21	GND
10	V <sub>CC</sub>	22	RF4
11	C1	23	GND
12	C2	24	GND

NC = No Connection

\* Restrictions on Hazardous Substances, European Union Directive 2002/95/EC.

## Electrical Specifications: $T_A = 25^\circ\text{C}$

Parameter	Test Conditions	Units	Min	Typ	Max
Insertion Loss	DC - 2.0 GHz	dB	—	1.2	1.8
	DC - 3.0 GHz	dB	—	1.3	2.5
Isolation	DC - 2.0 GHz	dB	32	35	—
	DC - 3.0 GHz	dB	25	29	—
VSWR	RF1-RF4 On	Ratio	—	1.2:1	1.6:1
	RF1- RF4 Off	Ratio	—	1.4:1	1.8:1
	RFC	Ratio	—	1.2:1	1.5:1
	RFC	Ratio	—	1.6:1	2.2:1
Switching Speed <sup>1</sup>	$T_{\text{rise}}$ $T_{\text{fall}}$	ns	—	15	50
	$T_{\text{on}}$ $T_{\text{off}}$	ns	—	50	150
	Transients	mV	—	50	150
1 dB Compression	.05 GHz	dBm	—	+20	—
	.5 - 3.0 GHz	dBm	—	+27	—
Input IP <sub>3</sub>	Two tone inputs 0.05 GHz	dBm	—	+35	—
	up to +5 dBm 0.5 - 3.0 GHz	dBm	—	+46	—
V <sub>CC</sub>	—	V	+4.5	+5.0	+5.5
V <sub>EE</sub>	—	V	-8.0	-5.0	-4.75
V <sub>IL</sub> V <sub>IH</sub>	LOW-level input voltage	V	0.0	—	0.8
	HIGH-level input voltage	V	2.0	—	5.0
I <sub>in</sub> (Input Leakage Current)	V <sub>in</sub> = V <sub>CC</sub> or GND	uA	-1.0	—	1.0
I <sub>cc</sub> (Quiescent Supply Current)	V <sub>cntrl</sub> = V <sub>CC</sub> or GND	uA	—	250	400
$\Delta I_{cc}$ (Additional Supply Current Per TTL Input Pin)	V <sub>CC</sub> = Max, V <sub>cntrl</sub> = V <sub>CC</sub> - 2.1 V	mA	—	—	1.0
I <sub>EE</sub>	V <sub>EE</sub> min to max, V <sub>in</sub> = V <sub>IL</sub> or V <sub>IH</sub>	mA	-1.0	-0.2	—

## Absolute Maximum Ratings <sup>2,3,4</sup>

Parameter	Absolute Maximum
Max. Input Power 0.05 GHz 0.5 - 3.0 GHz	+27 dBm +34 dBm
V <sub>CC</sub>	-0.5V ≤ V <sub>CC</sub> ≤ +7.0V
V <sub>EE</sub>	-8.5V ≤ V <sub>EE</sub> ≤ +0.5V
V <sub>CC</sub> - V <sub>EE</sub>	-0.5V ≤ V <sub>CC</sub> - V <sub>EE</sub> ≤ 14.5V
V <sub>in</sub> <sup>5</sup>	-0.5V ≤ V <sub>in</sub> ≤ V <sub>CC</sub> + 0.5V
Operating Temperature	-40°C to +85°C
Storage Temperature	-65°C to +125°C

- Exceeding any one or combination of these limits may cause permanent damage to this device.
- M/A-COM does not recommend sustained operation near these survivability limits.
- When the RF input is applied to the terminated port, the absolute maximum power is +30 dBm.
- Standard CMOS TTL interface, latch-up will occur if logic signal is applied prior to power supply.

- Decoupling capacitors (0.1 μF) are required on the power supply lines.

## Truth Table (Switch)

TTL				RF Common To:			
C1	C2	C3	C4	RF1	RF2	RF3	RF4
1	0	0	0	On	Off	Off	Off
0	1	0	0	Off	On	Off	Off
0	0	1	0	Off	Off	On	Off
0	0	0	1	Off	Off	Off	On

0 = TTL Low; 1 = TTL High

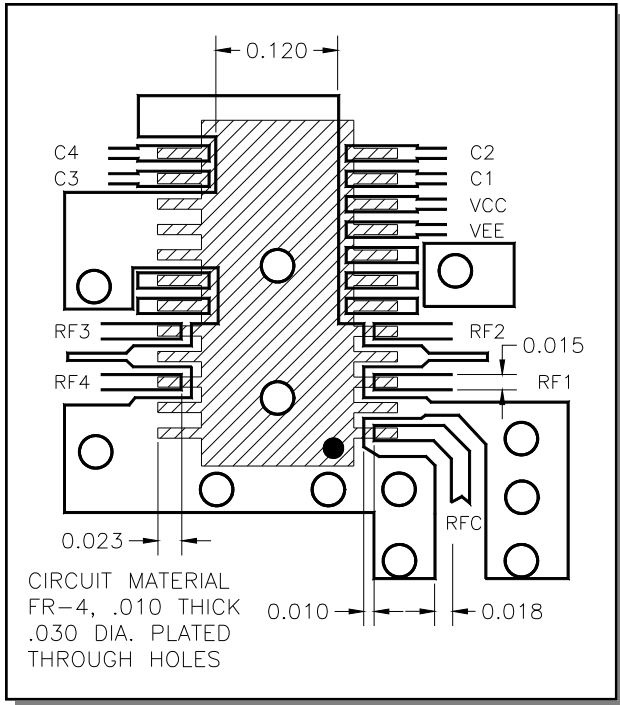
2

**ADVANCED:** Data Sheets contain information regarding a product M/A-COM Technology Solutions is considering for development. Performance is based on target specifications, simulated results, and/or prototype measurements. Commitment to develop is not guaranteed.  
**PRELIMINARY:** Data Sheets contain information regarding a product M/A-COM Technology Solutions has under development. Performance is based on engineering tests. Specifications are typical. Mechanical outline has been fixed. Engineering samples and/or test data may be available. Commitment to produce in volume is not guaranteed.

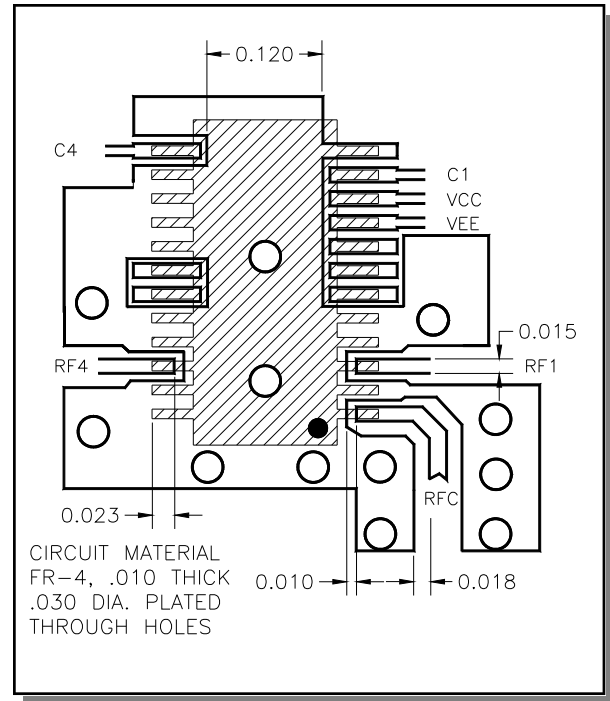
• **North America** Tel: 800.366.2266 • **Europe** Tel: +353.21.244.6400  
 • **India** Tel: +91.80.4155721 • **China** Tel: +86.21.2407.1588  
 Visit [www.macomtech.com](http://www.macomtech.com) for additional data sheets and product information.

M/A-COM Technology Solutions Inc. and its affiliates reserve the right to make changes to the product(s) or information contained herein without notice.

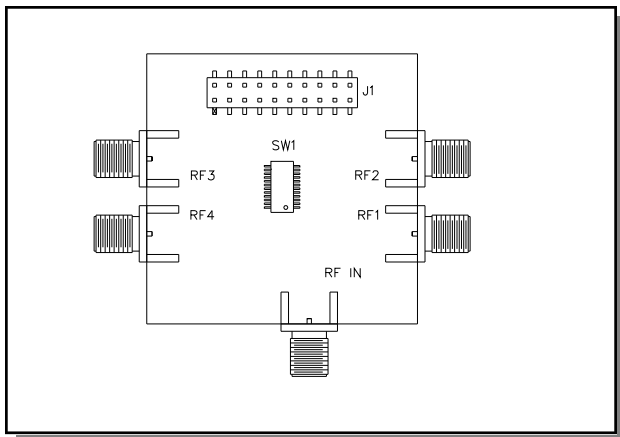
## Recommended PCB Layout—SP4T



## Recommended PCB Layout—SP2T



## Evaluation Board - SW65-0440-TB



## Handling Procedures

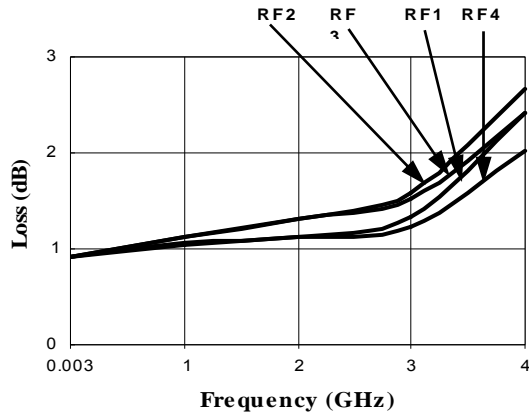
Please observe the following precautions to avoid damage:

## Static Sensitivity

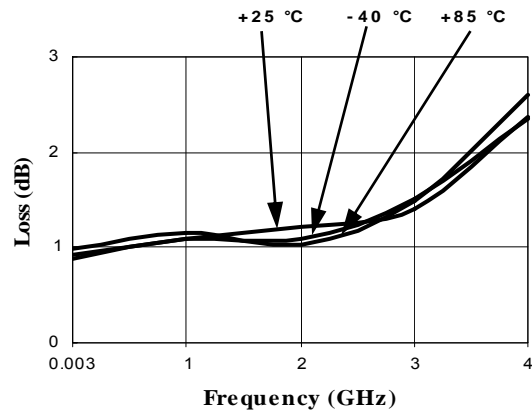
Gallium Arsenide Integrated Circuits are sensitive to electrostatic discharge (ESD) and can be damaged by static electricity. Proper ESD control techniques should be used when handling these devices.

## Typical Performance Curves

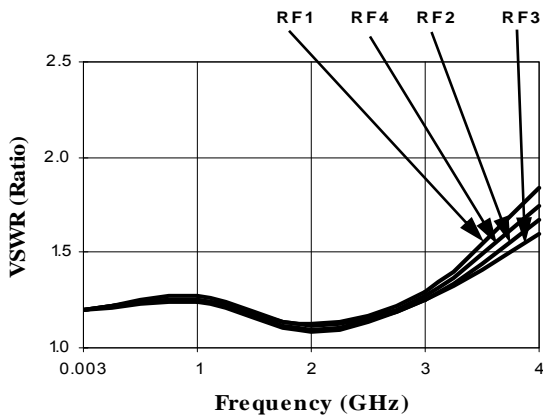
Insertion Loss (dB) @ +25°C



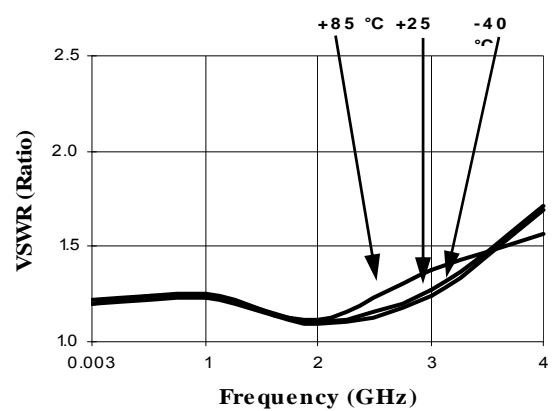
Loss Variation Over Temp. (dB)



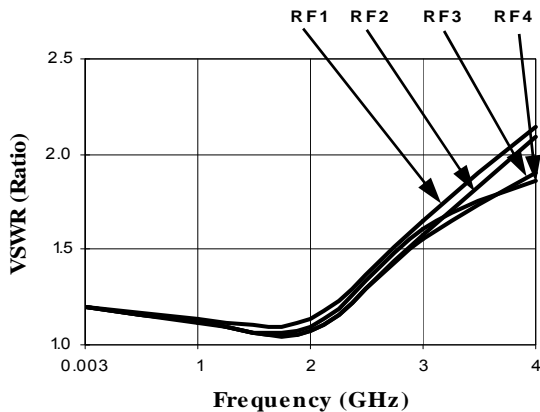
RF1 - RF4 On VSWR @ +25°C



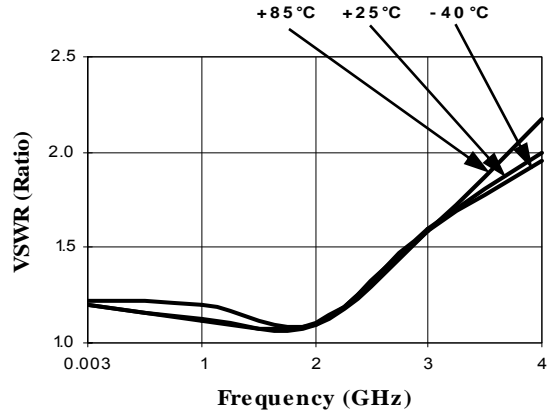
RF1 - RF4 On VSWR Temp. Variation



RFC On VSWR @ +25°C

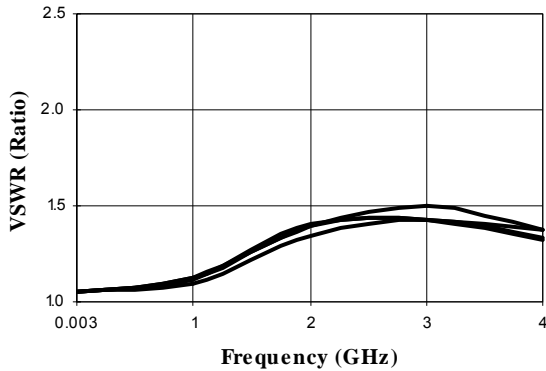


RFC On VSWR Temp. Variation

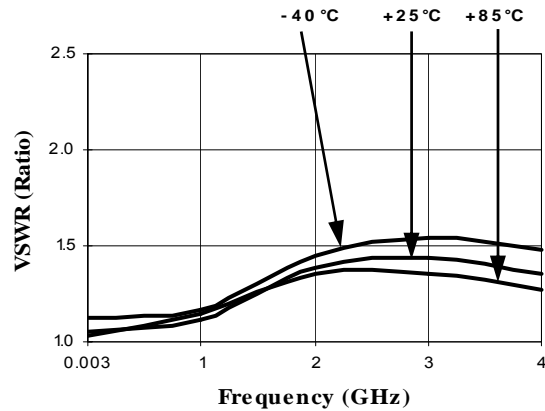


## Typical Performance Curves

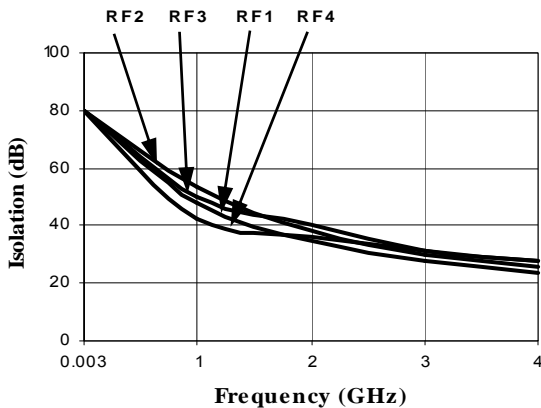
**RF1 - RF4 Off VSWR @ +25°C**



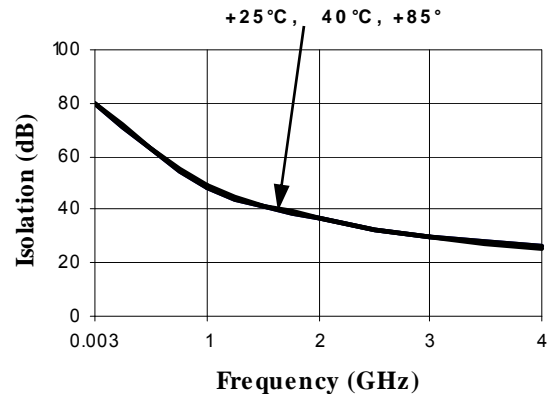
**RF1 - RF4 Off VSWR Temp. Variation**



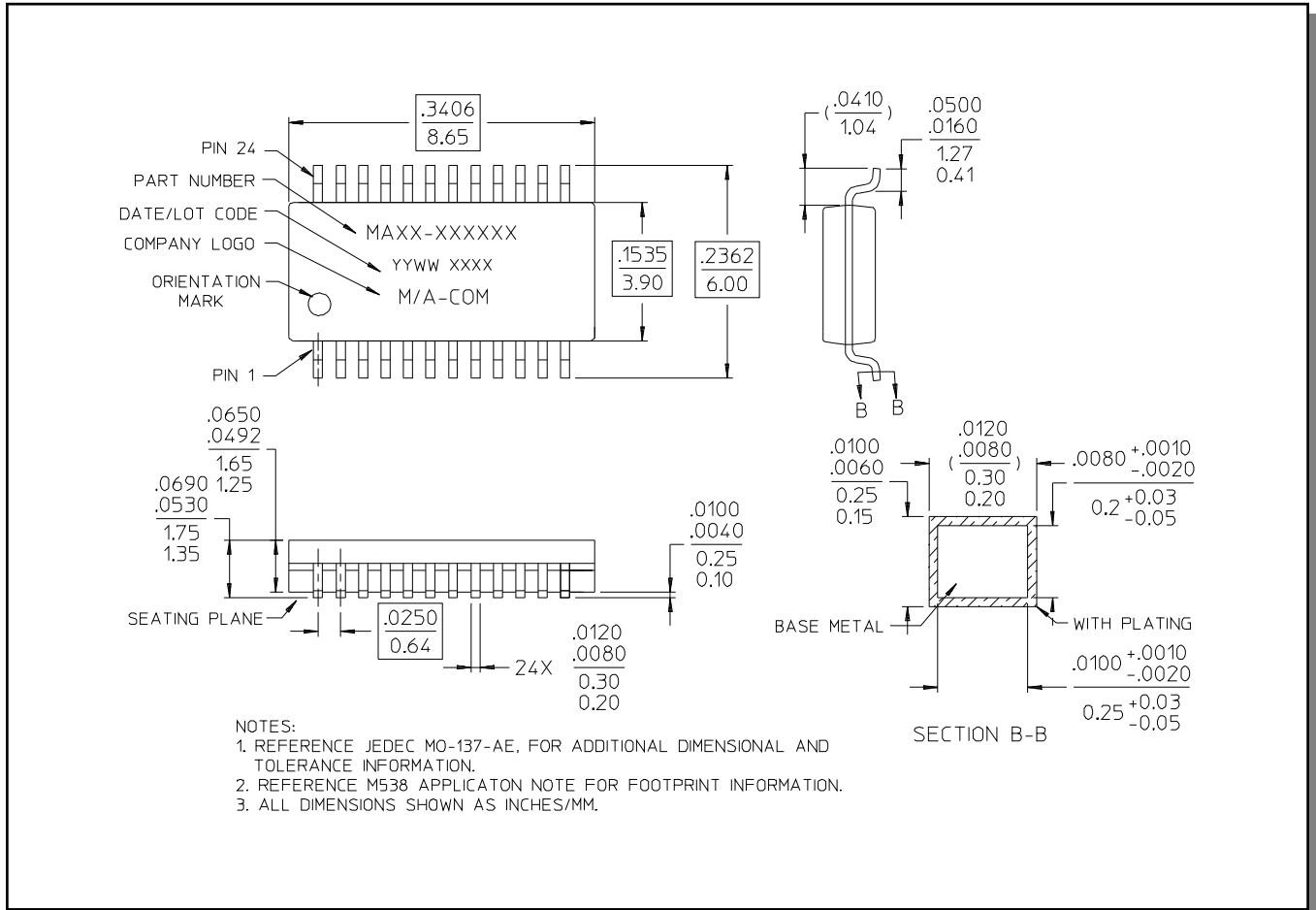
**Isolation (dB) @ +25°C**



**Isolation Temp. Variation (dB)**



## Lead-Free, QSOP-24<sup>†</sup>



<sup>†</sup> Reference Application Note M538 for lead-free solder reflow recommendations.

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