

## 3 Watt Cellular T/R and Antenna Changeover Switch DC - 3.0 GHz

Rev. V4

### Features

- Low Insertion Loss: < 0.4 dB @ 1900 MHz
- Low Current Consumption: <20  $\mu$ A @ +5V
- High Intercept Point: 58 dBm @ 1 GHz
- Positive or Negative Voltage Control
- CDMA, W-CDMA, TDMA, GSM, PCS and DCS
- Lead-Free Plastic SOT-26 Package
- 100% Matte Tin Plating over Copper
- Halogen-Free "Green" Mold Compound
- 260°C Reflow Compatible
- RoHS\* Compliant Version of SW-425

### Description

M/A-COM's MASWSS0143 is a GaAs monolithic switch in a lead-free, SOT-26 surface mount plastic package. The MASWSS0143 is ideally suited for applications where very low power consumption, low intermodulation products and very small size are required.

Typical applications include internal / external antenna select switch for portable telephones and data radios. In addition because of its low loss, good isolation, and inherent speed, the MASWSS0143 can be used as a conventional T/R switch or as an antenna diversity switch.

The MASWSS0143 can be used in power applications up to 3 watts in systems such as cellular PCS, CDMA, W-CDMA, TDMA, GSM and other analog / digital wireless communications systems.

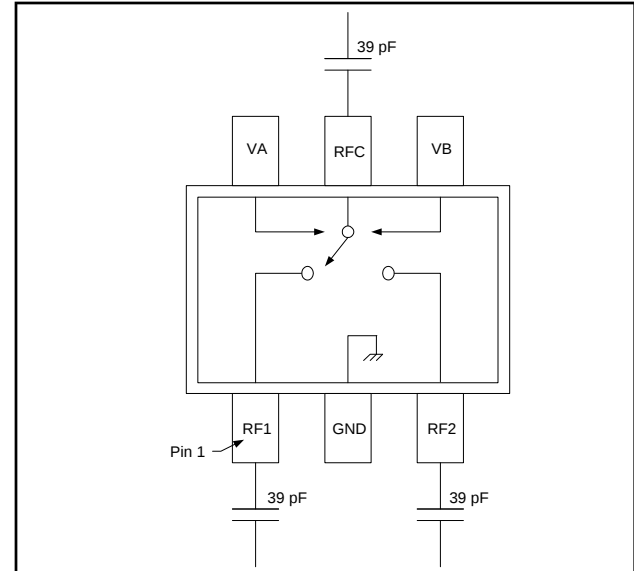
The MASWSS0143 is fabricated using a 0.5 micron gate length GaAs PHEMT process. The process features full chip passivation for increased performance and reliability.

### Ordering Information <sup>1</sup>

| Part Number       | Package         |
|-------------------|-----------------|
| MASWSS0143        | Bulk Packaging  |
| MASWSS0143TR      | 1000 piece reel |
| MASWSS0143TR-3000 | 3000 piece reel |

1. Reference Application Note M513 for reel size information.

### Functional Block Diagram



### Pin Configuration

| Pin No. | Function | Description       |
|---------|----------|-------------------|
| 1       | RF1      | RF In/Out         |
| 2       | GND      | RF Ground         |
| 3       | RF2      | RF In/Out         |
| 4       | VB       | Voltage Control B |
| 5       | RFC      | RF Common         |
| 6       | VA       | Voltage Control A |

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

| Parameter                          | Absolute Maximum |
|------------------------------------|------------------|
| Input Power (1 GHz)<br>5 V Control | +36 dBm          |
| Operating Temperature              | -40°C to +85°C   |
| Storage Temperature                | -65°C to +150°C  |

2. Exceeding any one or combination of these limits may cause permanent damage to this device.
3. M/A-COM does not recommend sustained operation near these survivability limits.

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

**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 / Fax: 978.366.2266  
 • **Europe** Tel: 44.1908.574.200 / Fax: 44.1908.574.300  
 • **Asia/Pacific** Tel: 81.44.844.8296 / Fax: 81.44.844.8298  
 Visit [www.macontech.com](http://www.macontech.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.

## 3 Watt Cellular T/R and Antenna Changeover Switch DC - 3.0 GHz

Rev. V4

Electrical Specifications:  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CTL} = 0/5\text{ V}$ ,  $P_{in} = 30\text{ dBm}$ ,  $Z_0 = 50\ \Omega$ <sup>4</sup>

| Parameters      | Test Conditions                                      | Units         | Min. | Typ.  | Max. |
|-----------------|------------------------------------------------------|---------------|------|-------|------|
| Insertion Loss  | DC - 1 GHz                                           | dB            | —    | 0.35  | 0.50 |
|                 | 1 - 2 GHz                                            | dB            | —    | 0.40  | —    |
|                 | 2 - 3 GHz                                            | dB            | —    | 0.65  | —    |
| Isolation       | DC - 1 GHz                                           | dB            | 18   | 22    | —    |
|                 | 1 - 2 GHz                                            | dB            | —    | 16    | —    |
|                 | 2 - 3 GHz                                            | dB            | —    | 11    | —    |
| VSWR            | DC - 3 GHz                                           | Ratio         | —    | 1.2:1 | —    |
| P1dB            | 1 GHz                                                | dBm           | —    | 36    | —    |
| IP2             | 2-Tone, 5 MHz Spacing, 1 GHz<br>Pin = +10 dBm / Tone | dBm           | —    | 110   | —    |
| IP3             | 2-Tone, 5 MHz Spacing, 1 GHz<br>Pin = +10 dBm / Tone | dBm           | —    | 58    | —    |
| 2nd Harmonics   | Pin = +30 dBm, $f_0 = 1\text{ GHz}$                  | dBc           | —    | -78   | —    |
| 3rd Harmonics   | Pin = +30 dBm, $f_0 = 1\text{ GHz}$                  | dBc           | —    | -82   | -70  |
| Trise, Tfall    | 10% to 90% RF, 90% to 10% RF                         | nS            | —    | 60    | —    |
| Ton, Toff       | 50% control to 90% RF, 50% control to 10% RF         | nS            | —    | 20    | —    |
| Transients      |                                                      | mV            | —    | 20    | —    |
| Control Current | $V_{CTL} = 5\text{ V}$                               | $\mu\text{A}$ | —    | 5     | 20   |

4. For positive voltage control, external DC blocking capacitors are required on all RF ports.

### Truth Table<sup>5,6</sup>

| Control A | Control B | RFC - RF1 | RFC - RF2 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0         | 1         | Off       | On        |
| 1         | 0         | On        | Off       |

5. Differential voltage,  $V$  (state 1) -  $V$  (state 0), must be +2.5 V minimum and must not exceed 8 V.  
6. 0 = -8 V to 0 V, 1 = -5.5 V to 8.0 V

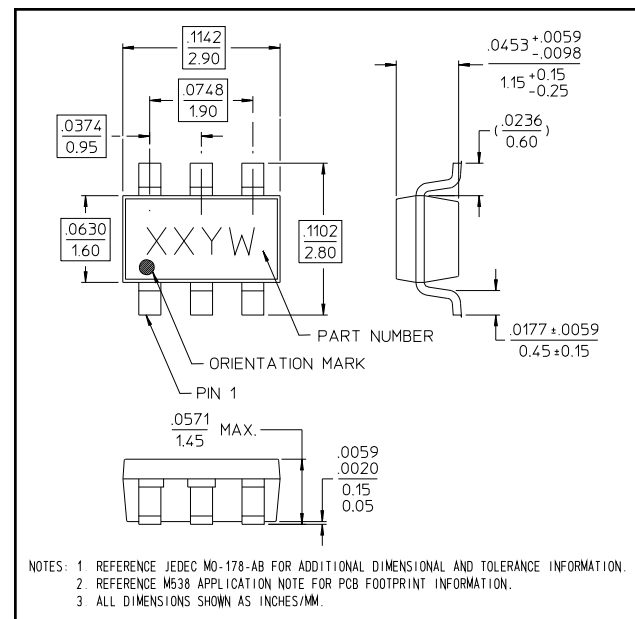
### Handling Procedures

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.

### Lead-Free SOT-26<sup>†</sup>



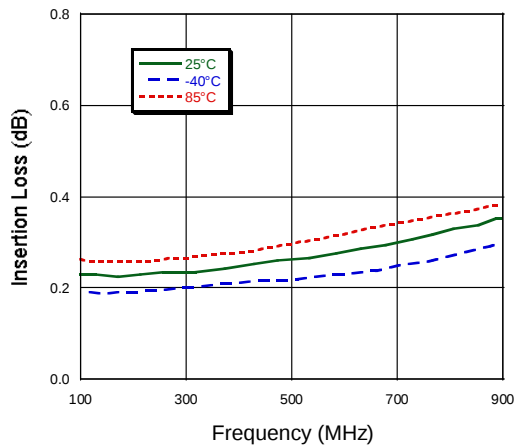
<sup>†</sup> Reference Application Note M538 for lead-free solder reflow recommendations.

## 3 Watt Cellular T/R and Antenna Changeover Switch DC - 3.0 GHz

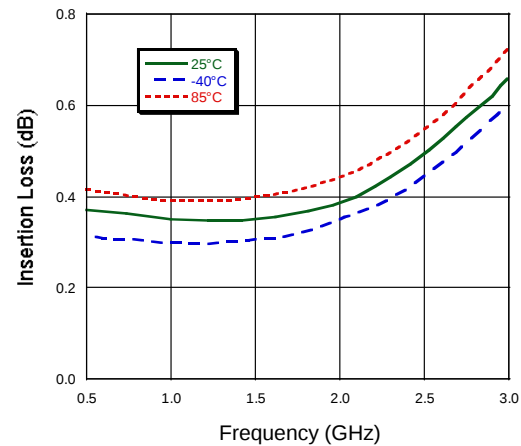
Rev. V4

### Typical Performance Curves

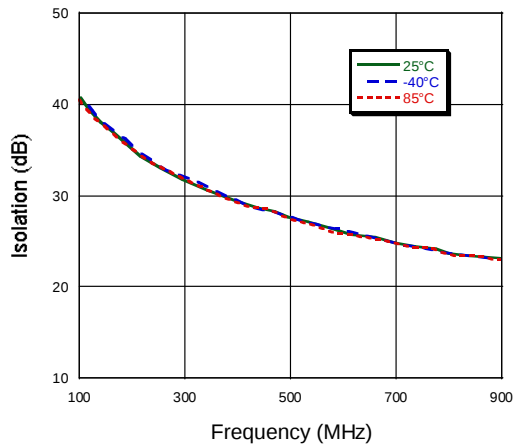
**Insertion Loss, 1000 pF**



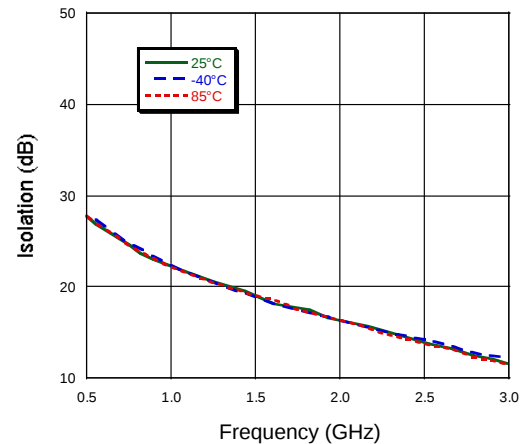
**Insertion Loss, 39 pF**



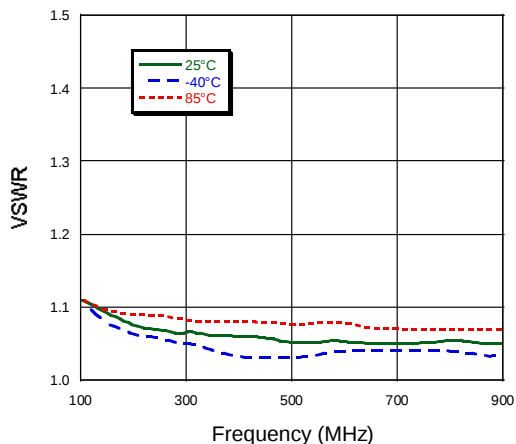
**Isolation, 1000 pF**



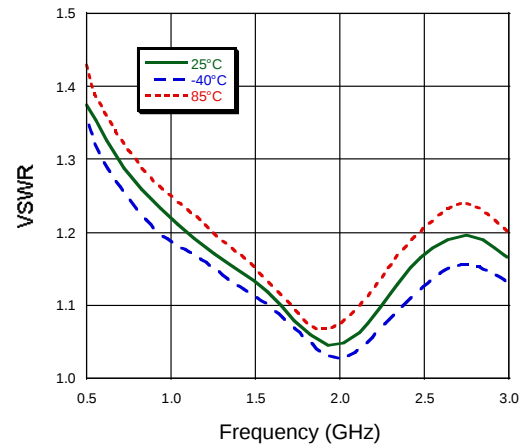
**Isolation, 39 pF**



**VSWR, 1000 pF**



**VSWR, 39 pF**



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