

GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE SWITCH, DC - 28.0 GHz

Typical Applications

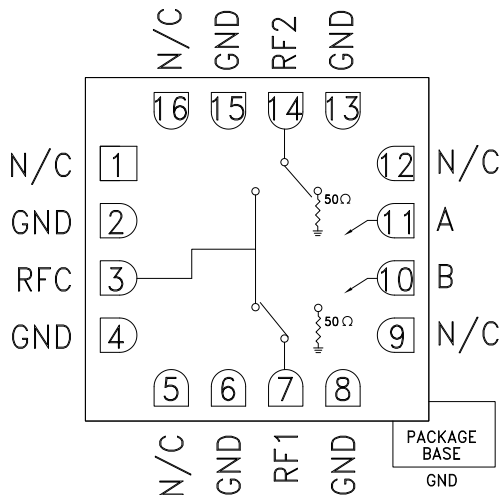
The HMC547ALC3 is ideal for:

- Fiber Optics & Broadband Telecom
- Microwave Radio & VSAT
- Military Radios, Radar, & ECM
- Test Instrumentation

Features

- High Isolation: 45 dB @ 10 GHz
39 dB @ 20 GHz
- Low Insertion Loss: 1.9 dB @ 10 GHz
2.2 dB @ 20 GHz
- Fast Switching: 6 ns
- Non-Reflective Design
- 16 Lead Ceramic 3x3 mm SMT Package: 9mm²

Functional Diagram



General Description

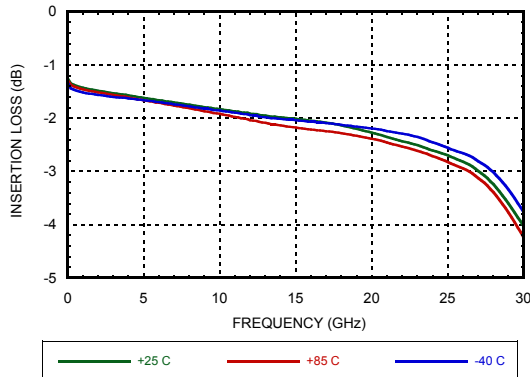
The HMC547ALC3 is a general purpose broadband high isolation non-reflective GaAs pHEMT SPDT switch in a ceramic 3x3 mm leadless surface mount package. Covering DC to 28.0 GHz, the switch offers over 40 dB isolation and less than 2 dB insertion loss at midband. The wide bandwidth, fast switching, and compact size make this absorptive SPDT ideal for military EW/ECM and test equipment applications. The switch operates using complementary negative control voltage logic lines of -5/0V and requires no bias supply.

Electrical Specifications, $T_A = +25^\circ\text{C}$, With 0/-5V Control, 50 Ohm System

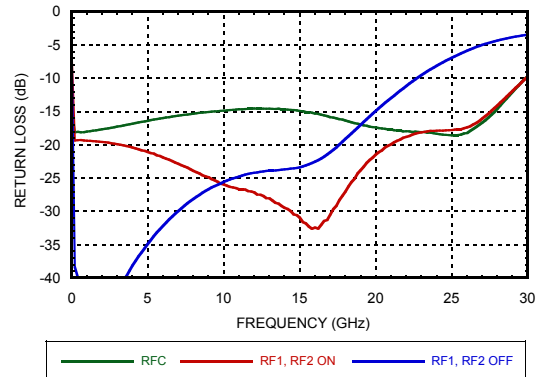
| Parameter | Frequency | Min. | Typ. | Max. | Units |
|---|-----------------|----------------------------------|------|------|-------|
| Insertion Loss | DC - 10.0 GHz | | 1.9 | 2.4 | dB |
| | 10.0 - 20.0 GHz | | 2.2 | 2.8 | dB |
| | 20.0 - 26.0 GHz | | 2.8 | 3.4 | dB |
| | 26.0 - 28.0 GHz | | 3.1 | 3.7 | dB |
| Isolation | DC - 10.0 GHz | 40 | 45 | | dB |
| | 10.0 - 20.0 GHz | 34 | 40 | | dB |
| | 20.0 - 28.0 GHz | 30 | 34 | | dB |
| Return Loss | "On State" | | 17 | | dB |
| Return Loss RF1, RF2 | DC - 10.0 GHz | | 25 | | dB |
| | 10.0 - 20.0 GHz | | 15 | | dB |
| | 20.0 - 28.0 GHz | | 8 | | dB |
| Input Power for 1 dB Compression | DC - 0.5 GHz | | 16 | | dBm |
| | 0.5 - 28.0 GHz | 20 | 26 | | dBm |
| Input Third Order Intercept (Two-Tone Input Power= +7 dBm Each Tone) | DC - 0.5 GHz | | 35 | | dBm |
| | 0.5 - 28.0 GHz | | 46 | | dBm |
| Switching Characteristics tRISE, tFALL (10/90% RF) | DC - 28.0 GHz | | 3 | | ns |
| | | tON, tOFF (50% CTL to 10/90% RF) | | 6 | |

GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE SWITCH, DC - 28.0 GHz

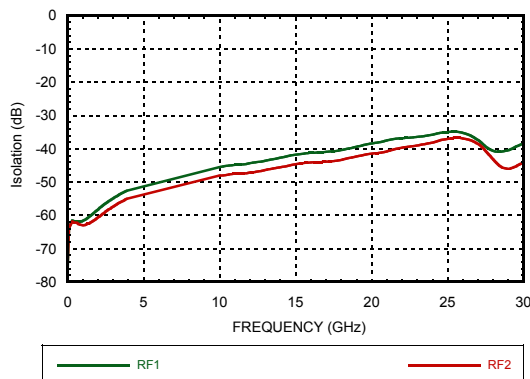
Insertion Loss



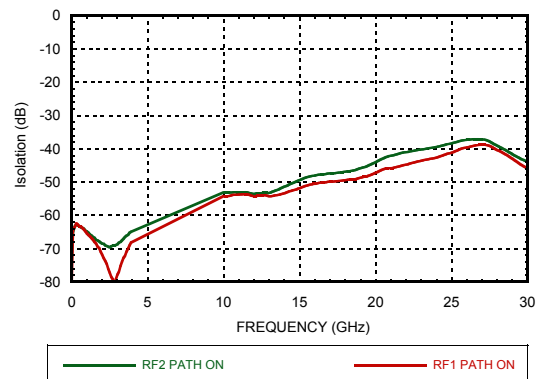
Return Loss



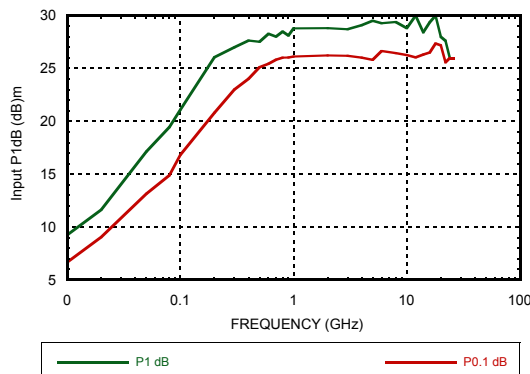
Isolation Between Ports RFC and RF1/RF2



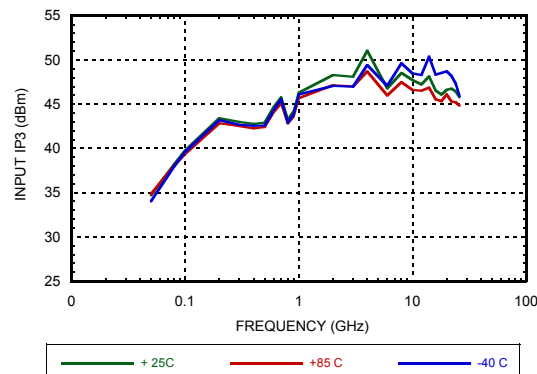
Isolation Between Ports RF1 and RF2



Input P1dB and P0.1dB Compression Point



Input Third Order Intercept Point



**GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE
SWITCH, DC - 28.0 GHz**
Absolute Maximum Ratings

| | |
|---|----------------------|
| RF Input Power (Vctl = -5V) | +29 dBm |
| Control Voltage Range (A & B) | +0.5V to -7.5 V |
| Hot Switch Power Level (Vctl = -5V) | +23 dBm |
| Channel Temperature | 150 °C |
| Continuous Pdiss (T=85°C) (derate 8.5 mW/°C above 85°C) (Insertion Loss Path) | 0.55W |
| Thermal Resistance (Insertion Loss Path) | 118 °C/W |
| Terminated Power Level (Vctl = -5V) | +25dBm |
| Continuous Pdiss (T=85°C) (derate 5.0 mW/°C above 85°C) (Terminated Path) | 0.32W |
| Thermal Resistance (Terminated Path) | 200 °C/W |
| Storage Temperature | -65 to +150 °C |
| Operating Temperature | -40 to +85 °C |
| ESD Sensitivity (HBM) | Class 0; Passed 150V |

Control Voltages

| State | Bias Condition |
|-------|---|
| Low | 0 to -0.2V @ 10 uA Max. |
| High | -5V @ 10 uA Typ. to -7V @ 40 uA Typ. (± 0.5V) |

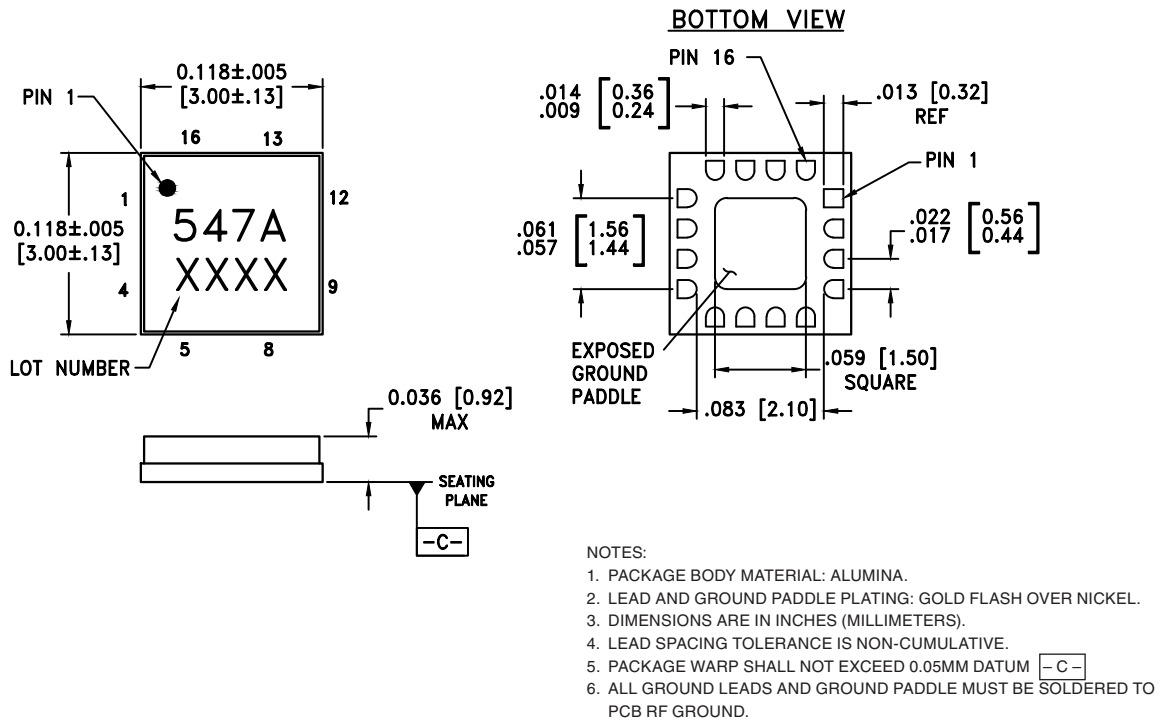
Truth Table

| Control Input | | Signal Path State | |
|---------------|------|-------------------|------------|
| A | B | RFC to RF1 | RFC to RF2 |
| High | Low | On | Off |
| Low | High | Off | On |


**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE SWITCH, DC - 28.0 GHz

Outline Drawing



Package Information


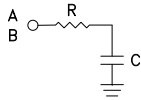
| Part Number | Package Body Material | Lead Finish | MSL Rating | Package Marking ^[2] |
|-------------|-----------------------|------------------|---------------------|--------------------------------|
| HMC547ALC3 | Alumina, White | Gold over Nickel | MSL3 ^[1] | 547A XXXX |

[1] Max peak reflow temperature of 260 °C

[2] 4-Digit lot number XXXX

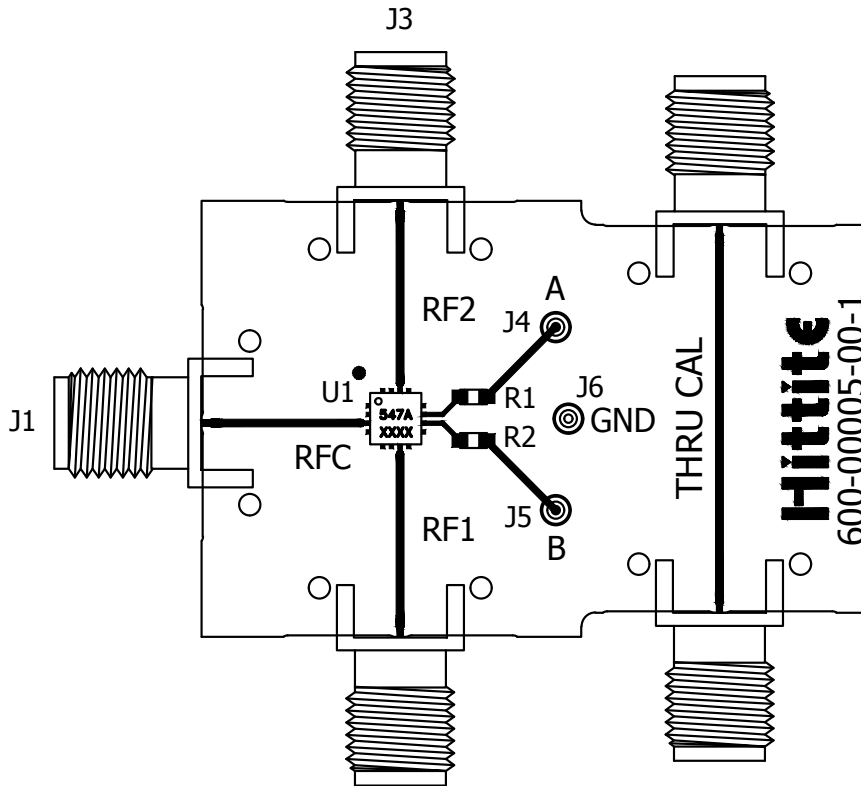
GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE SWITCH, DC - 28.0 GHz

Pin Descriptions

| Pin Number | Function | Description | Interface Schematic |
|--------------------|---------------|---|---|
| 1, 5, 9, 12, 16 | N/C | This pin should be connected to PCB RF ground to maximize isolation | |
| 2, 4, 6, 8, 13, 15 | GND | Package bottom has exposed metal paddle that must also be connected to PCB RF ground. |  |
| 3, 7, 14 | RFC, RF1, RF2 | This pin is DC coupled and matched to 50 Ohm. Blocking capacitors are required if RF line potential is not equal to 0V. | |
| 10 | B | See truth table and control voltage table. |  |
| 11 | A | See truth table and control voltage table. | |

**GaAs MMIC SPDT NON-REFLECTIVE
SWITCH, DC - 28.0 GHz**

Evaluation PCB



List of Materials for Evaluation PCB EV1HMC547ALC3 [1]

| Item | Description |
|---------|-------------------------------|
| J1 - J3 | PCB Mount SRI SMA Connector |
| J4 - J6 | DC Pin |
| R1 - R2 | 100 Ohm Resistor, 0603 Pkg. |
| U1 | HMC547ALC3 SPDT Switch |
| PCB [2] | 600-00005-00-1 Evaluation PCB |

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350

The circuit board used in the application should be generated with proper RF circuit design techniques. Signal lines at the RF port should have 50 Ohm impedance and the package ground leads and package bottom should be connected directly to the ground plane similar to that shown above. The evaluation circuit board shown above is available from Analog Devices upon request.

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