

GaAs pHEMT MMIC MEDIUM POWER AMPLIFIER, 6 - 18 GHz

Typical Applications

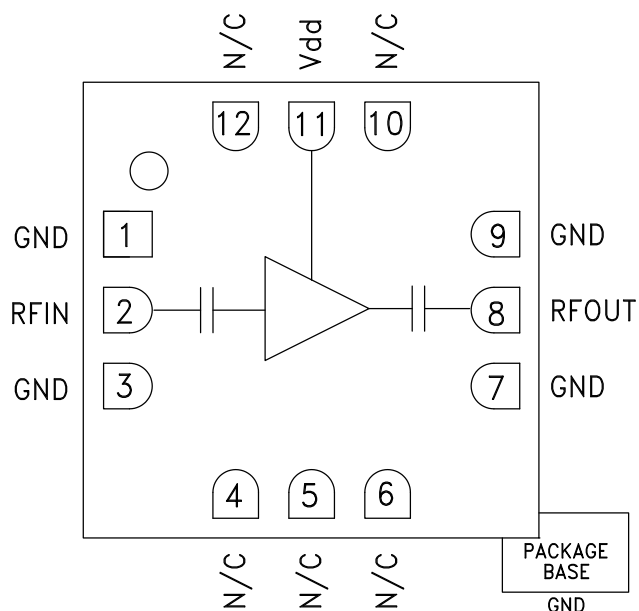
The HMC441LC3B is ideal for use as a medium power amplifier for:

- Point-to-Point Radios
- Point-to-Multi-Point Radios & VSAT
- LO Driver for HMC Mixers
- Military EW & ECM

Features

- Gain: 14 dB
- Saturated Output Power: +21.5 dBm @ 27% PAE
- Single Positive Supply: +5V @ 90 mA
- 50 Ohm Matched Input/Output
- 12 Lead Ceramic 3x3mm SMT Package: 9mm²

Functional Diagram



General Description

The HMC441LC3B is an efficient GaAs PHEMT MMIC Medium Power Amplifier housed in a leadless RoHS compliant SMT package. Operating between 6 and 18 GHz, the amplifier provides 14 dB of gain, +21.5 dBm of saturated power and 27% PAE from a +5V supply. This 50 Ohm matched amplifier does not require any external components and operates from a single positive supply, making it an ideal linear gain block or driver for HMC SMT mixers. The HMC441LC3B is compatible with high volume surface mount manufacturing techniques, and the I/Os are DC blocked for further ease of integration.

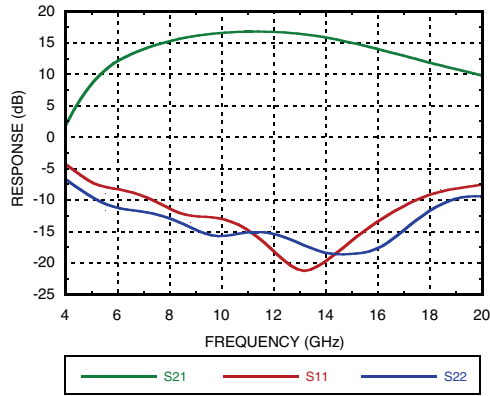
Electrical Specifications, $T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{dd} = +5\text{V}$

| Parameter | Min. | Typ. | Max. | Min. | Typ. | Max. | Min. | Typ. | Max. | Min. | Typ. | Max. | Units |
|--|-----------|-------|------|------------|-------|------|-------------|-------|------|-------------|-------|------|-------|
| Frequency Range | 6.0 - 8.5 | | | 8.5 - 12.5 | | | 12.5 - 14.0 | | | 14.0 - 18.0 | | | GHz |
| Gain | 10 | 14 | 19 | 13 | 17 | 21 | 13 | 17 | 21 | 10 | 14 | 19 | dB |
| Gain Variation Over Temperature | | 0.015 | 0.02 | | 0.015 | 0.02 | | 0.015 | 0.02 | | 0.015 | 0.02 | dB/°C |
| Input Return Loss | | 10 | | | 13 | | | 20 | | | 13 | | dB |
| Output Return Loss | | 12 | | | 15 | | | 17 | | | 14 | | dB |
| Output Power for 1 dB Compression (P1dB) | 16 | 19 | | 17 | 20 | | 17 | 20 | | 17 | 20 | | dBm |
| Saturated Output Power (Psat) | | 20 | | | 21.5 | | | 22.5 | | | 21.5 | | dBm |
| Output Third Order Intercept (IP3) | 28 | 30 | | 29 | 32 | | 29 | 32 | | 29 | 32 | | dBm |
| Noise Figure | | 4.5 | 6 | | 4.5 | 6 | | 4.5 | 6 | | 4.5 | 6 | dB |
| Supply Current (I _{dd}) | | 90 | 115 | | 90 | 115 | | 90 | 115 | | 90 | 115 | mA |

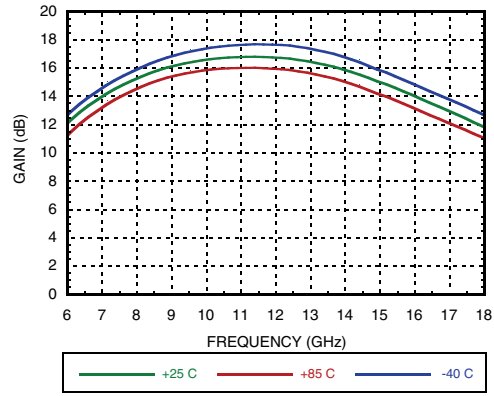


**GaAs pHEMT MMIC MEDIUM
POWER AMPLIFIER, 6 - 18 GHz**

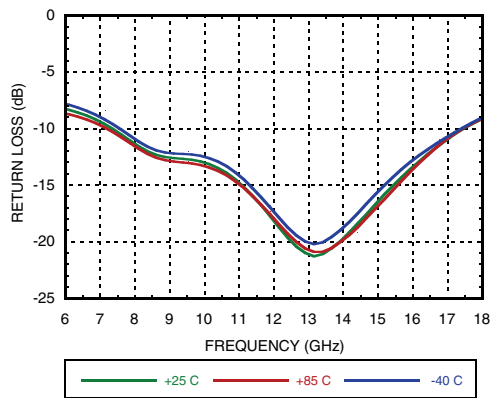
Broadband Gain & Return Loss



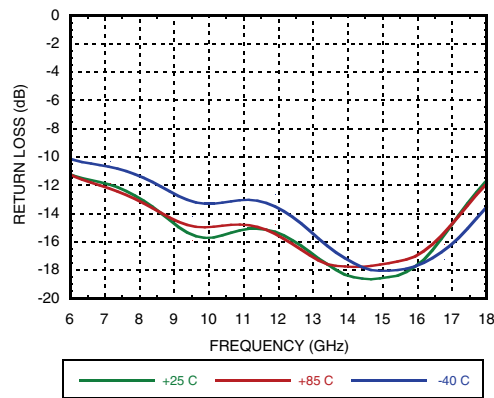
Gain vs. Temperature



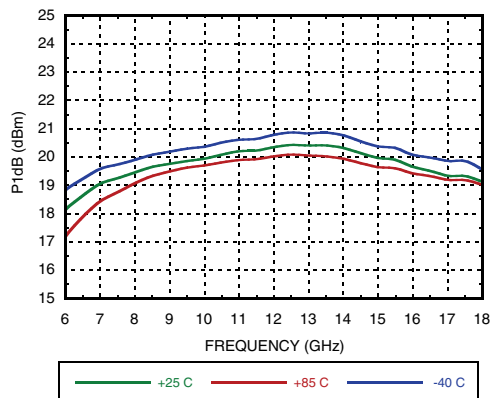
Input Return Loss vs. Temperature



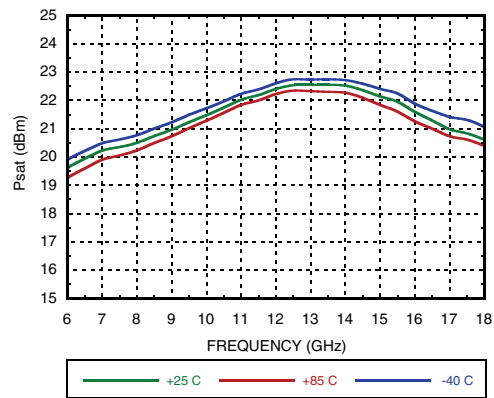
Output Return Loss vs. Temperature



P1dB vs. Temperature



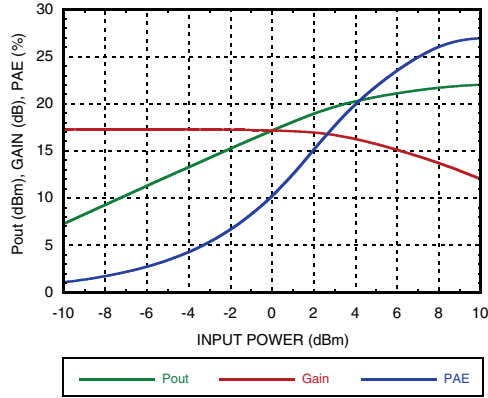
Psat vs. Temperature



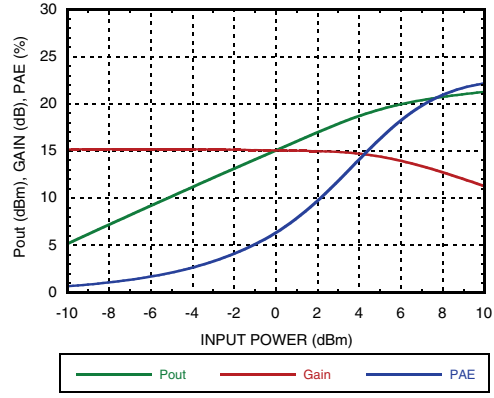


**GaAs pHEMT MMIC MEDIUM
POWER AMPLIFIER, 6 - 18 GHz**

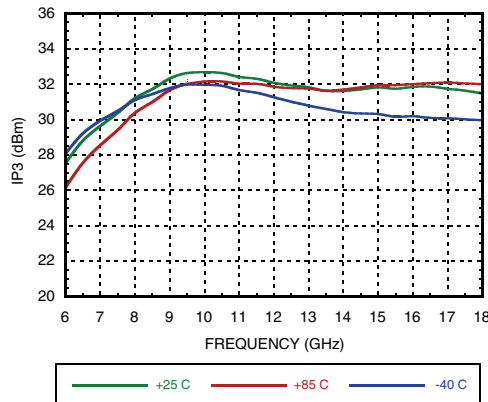
Power Compression @ 11 GHz



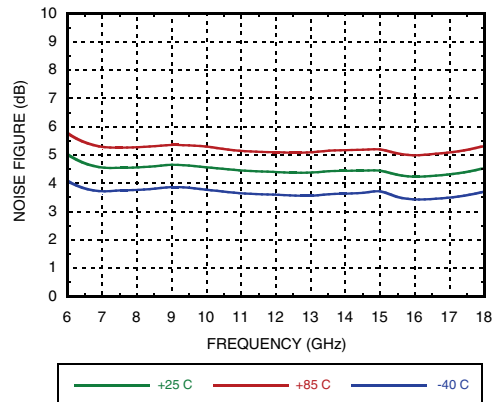
Power Compression @ 15 GHz



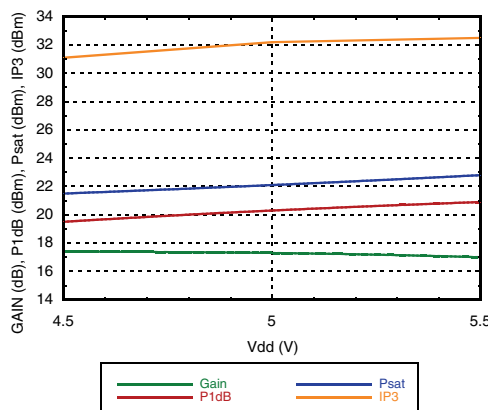
Output IP3 vs. Temperature



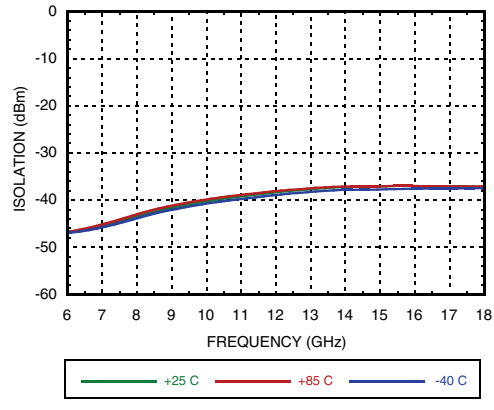
Noise Figure vs. Temperature



**Gain, Power & Output IP3
vs. Supply Voltage @ 11 GHz**



Reverse Isolation vs. Temperature





**GaAs pHEMT MMIC MEDIUM
POWER AMPLIFIER, 6 - 18 GHz**

Absolute Maximum Ratings

| | |
|--|----------------------|
| Drain Bias Voltage (Vdd) | +6 Vdc |
| RF Input Power (RFIN)(Vdd = +5 Vdc) | +15 dBm |
| Channel Temperature | 175 °C |
| Continuous Pdiss (T = 85 °C) (derate 8.2 mW/°C above 85 °C) | 0.74 W |
| Thermal Resistance (channel to ground paddle) | 122 °C/W |
| Storage Temperature | -65 to +150 °C |
| Operating Temperature | -40 to +85 °C |
| ESD Sensitivity (HBM) | Class 0, Passed 100V |

Typical Supply Current vs. Vdd

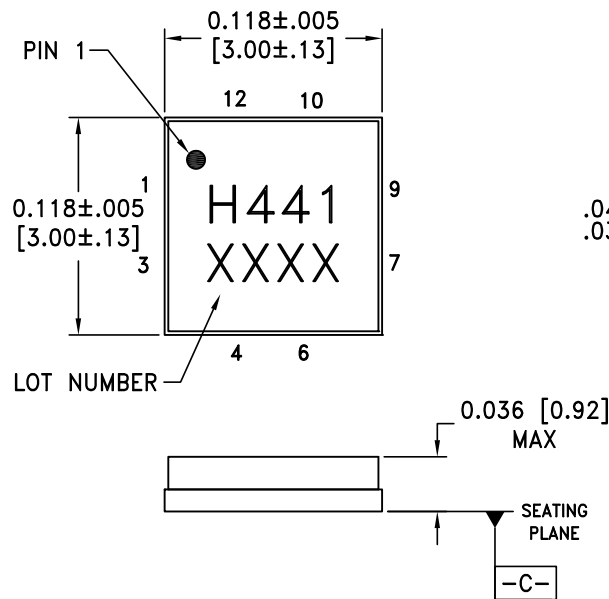
| Vdd (V) | Idd (mA) |
|---------|----------|
| +5.5 | 92 |
| +5.0 | 90 |
| +4.5 | 88 |

Note: Amplifier will operate over full voltage range shown above

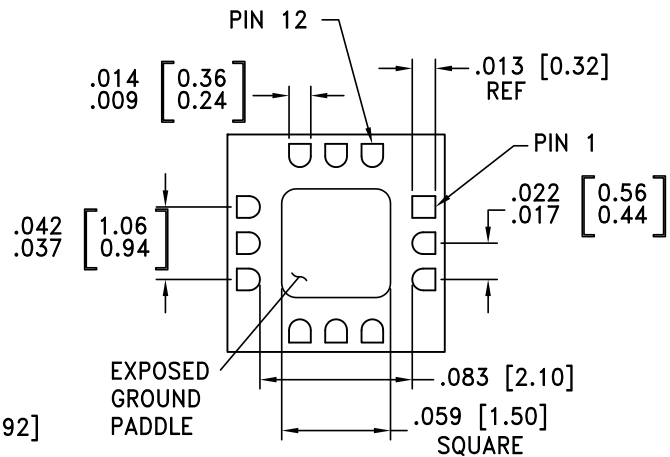


**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

Outline Drawing




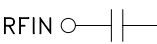
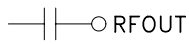
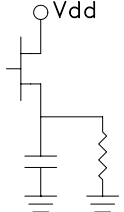
BOTTOM VIEW



NOTES:

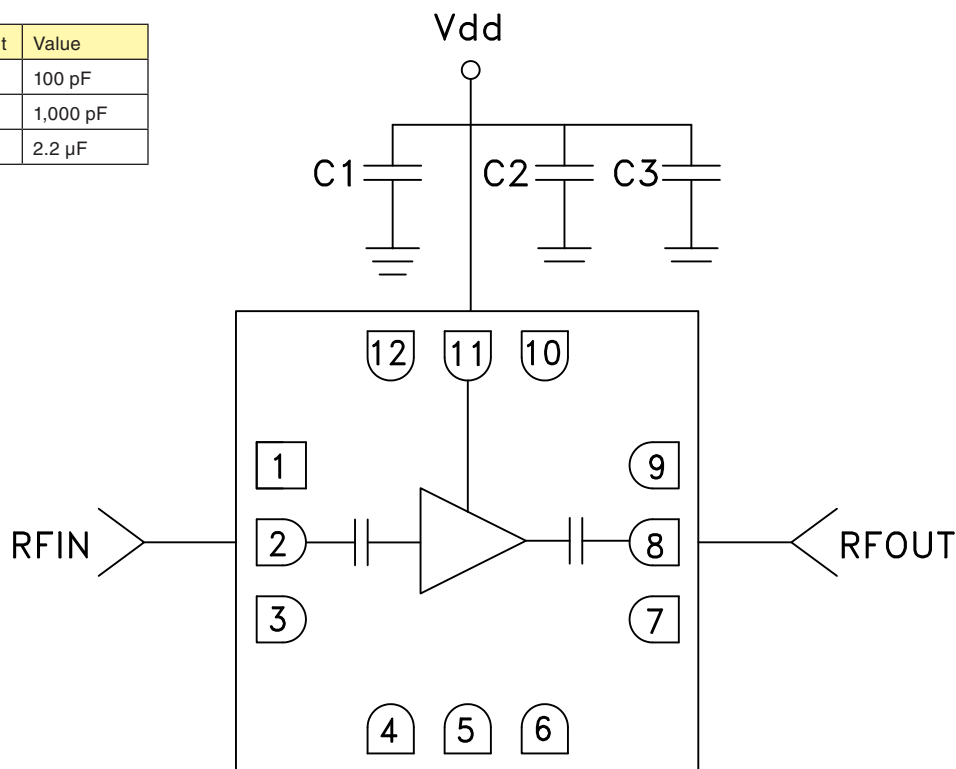
1. PACKAGE BODY MATERIAL: ALUMINA
2. LEAD AND GROUND PADDLE PLATING: GOLD FLASH OVER NI.
3. DIMENSIONS ARE IN INCHES [MILLIMETERS].
4. LEAD SPACING TOLERANCE IS NON-CUMULATIVE
5. PACKAGE WARP SHALL NOT EXCEED 0.05mm.
6. ALL GROUND LEADS AND GROUND PADDLE MUST BE SOLDERED TO PCB RF GROUND.

Pin Descriptions

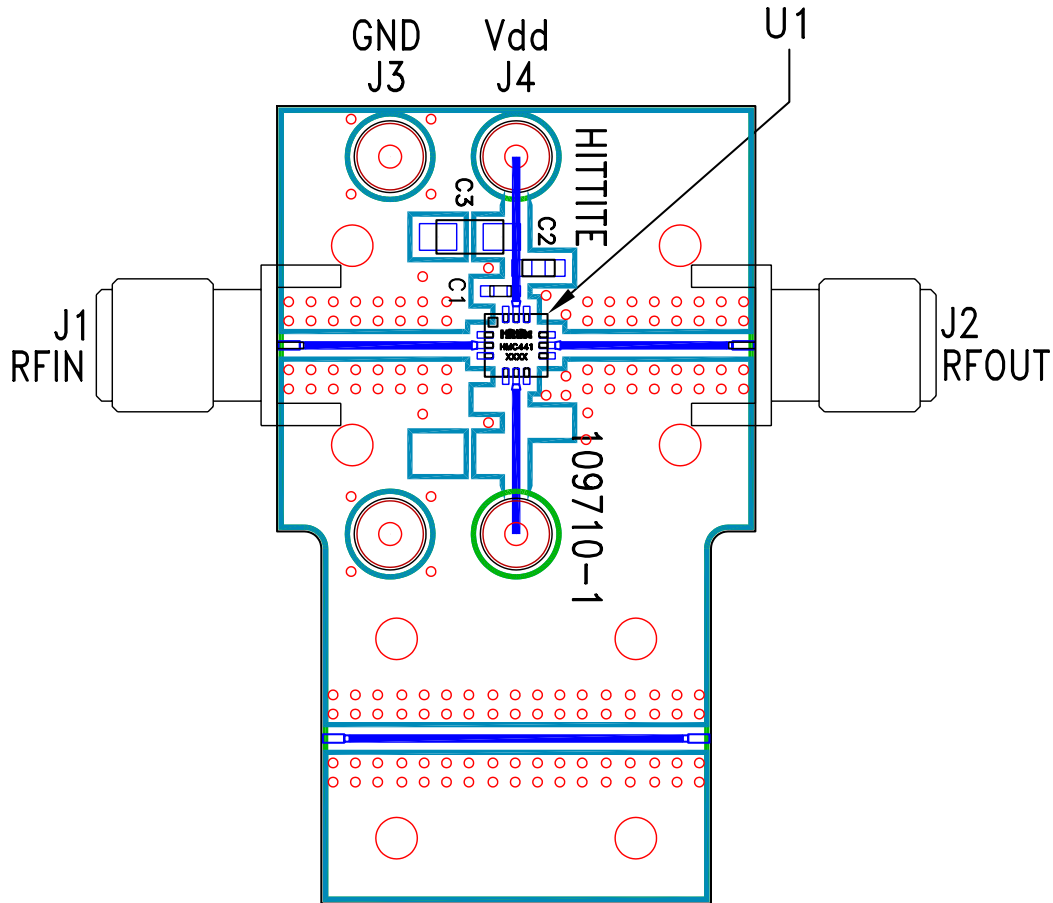
| Pin Number | Function | Description | Interface Schematic |
|-----------------|----------|--|--|
| 1, 3, 7, 9 | GND | Package bottom must also be connected to RF/DC ground |  |
| 2 | RFIN | This pin is AC coupled and matched to 50 Ohms. |  |
| 4 - 6 10, 12 | N/C | This pin may be connected to RF/DC ground. Performance will not be affected. | |
| 8 | RFOUT | This pin is AC coupled and matched to 50 Ohms. |  |
| 11 | Vdd | Power Supply Voltage for the amplifier. External bypass capacitors are required. |  |

Application Circuit

| Component | Value |
|-----------|-------------|
| C1 | 100 pF |
| C2 | 1,000 pF |
| C3 | 2.2 μ F |



Evaluation PCB



List of Materials for Evaluation PCB 109712 [1]

| Item | Description |
|---------|---------------------------------|
| J1 - J2 | PCB Mount SMA Connector |
| J3 - J4 | DC Pin |
| C1 | 100 pF Capacitor, 0402 Pkg. |
| C2 | 1000 pF Capacitor, 0603 Pkg. |
| C3 | 2.2 μ F Capacitor, Tantalum |
| U1 | HMC441LC3B Amplifier |
| PCB [2] | 109710 Evaluation PCB, 10 mils |

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350

The circuit board used in the final application should use RF circuit design techniques. Signal lines should have 50 Ohm impedance while the package ground leads and exposed paddle should be connected directly to the ground plane similar to that shown. A sufficient number of via holes should be used to connect the top and bottom ground planes. The evaluation board should be mounted to an appropriate heat sink. The evaluation circuit board shown is available from Hittite 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