

## GPS LOW NOISE AMPLIFIER GaAs MMIC

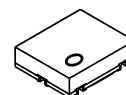
### ■ GENERAL DESCRIPTION

This IC is a Low noise amplifier GaAs MMIC designed for GPS. This amplifier provides low noise figure, high gain and high IP3 operated by single low positive power supply.

This amplifier can be tuned to wide frequency point (1.5GHz~2.4GHz).

An ultra-small and ultra-thin package of USB6-A8 is adopted.

### ■ PACKAGE OUTLINE

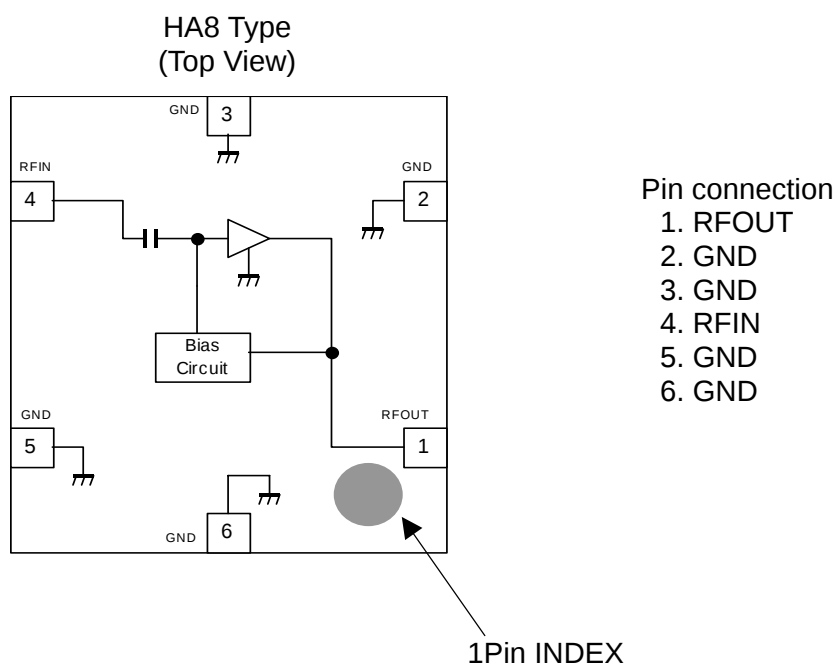


NJG1117HA8

### ■ FEATURES

- |                                             |                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| ● Low voltage operation                     | +2.7V typ.                             |
| ● Low current consumption                   | 3.0mA typ.                             |
| ● High small signal gain                    | 19.5dB typ. @ f=1.575GHz               |
| ● Low noise figure                          | 0.7dB typ. @ f=1.575GHz                |
| ● Input power at 1dB gain compression point | -16.5 dBm typ. @f=1.575GHz             |
| ● High input IP3                            | -2.0dBm typ. @f=1.575GHz+1.5751GHz     |
| ● Ultra-small & ultra-thin package          | USB6-A8 (Package size: 1.0x1.2x0.38mm) |

### ■ PIN CONFIGURATION



Note: Specifications and description listed in this datasheet are subject to change without notice.

# NJG1117HA8

## ■ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$

| PARAMETER             | SYMBOL    | CONDITIONS                                   | RATINGS  | UNITS              |
|-----------------------|-----------|----------------------------------------------|----------|--------------------|
| Drain Voltage         | $V_{DD}$  |                                              | 5.0      | V                  |
| Input power           | $P_{in}$  | $V_{DD}=2.7\text{V}$                         | +15      | dBm                |
| Power dissipation     | $P_D$     | On PCB board, $T_{jmax}=150^{\circ}\text{C}$ | 150      | mW                 |
| Operating temperature | $T_{opr}$ |                                              | -40~+85  | $^{\circ}\text{C}$ |
| Storage temperature   | $T_{stg}$ |                                              | -55~+150 | $^{\circ}\text{C}$ |

## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERAL CONDITIONS:  $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $f_{RF}=1575\text{MHz}$ ,  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$ , with application circuit.

| PARAMETERS                                | SYMBOL         | CONDITIONS                                                       | MIN   | TYP   | MAX  | UNITS |
|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|
| Operating Frequency                       | freq           |                                                                  | 1.57  | 1.575 | 1.58 | GHz   |
| Operating voltage                         | $V_{DD}$       |                                                                  | 2.5   | 2.7   | 3.6  | V     |
| Operating current1                        | $I_{DD}$       | RF OFF                                                           | -     | 3.0   | 4.0  | mA    |
| Small signal gain                         | Gain           |                                                                  | 17.5  | 19.5  | 22.0 | dB    |
| Noise figure                              | NF             | Exclude PCB & connector losses (IN: 0.05dB)                      | -     | 0.7   | 1.0  | dB    |
| Input power at 1dB gain compression point | $P_{-1dB(IN)}$ |                                                                  | -19.0 | -16.5 | -    | dBm   |
| Input 3rd order intercept point           | IIP3           | $f1=f_{RF}$ , $f2=f_{RF}+100\text{kHz}$ , $P_{in}=-34\text{dBm}$ | -8.0  | -2.0  | -    | dBm   |
| RF IN VSWR                                | VSWRi          |                                                                  | -     | 2.0   | 2.5  |       |
| RF OUT VSWR                               | VSWRo          |                                                                  | -     | 1.5   | 2.0  |       |

## ■ TERMINAL INFORMATION

| No. | SYMBOL | DESCRIPTION                                                                                                                                                                               |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | RFOUT  | RF Output and voltage supply pin. An external output matching circuit and a bypass capacitor are required. L3 is a RF choke inductor. These elements are used as output matching circuit. |
| 2   | GND    | Ground terminal. (0V)                                                                                                                                                                     |
| 3   | GND    | Ground terminal. (0V)                                                                                                                                                                     |
| 4   | RFIN   | RF input pin. A DC blocking capacitor is not required. An external input matching circuit is required.                                                                                    |
| 5   | GND    | Ground terminal. (0V)                                                                                                                                                                     |
| 6   | GND    | Ground terminal. (0V)                                                                                                                                                                     |

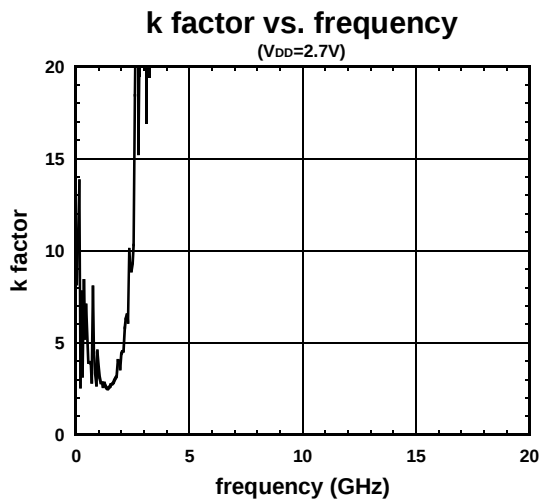
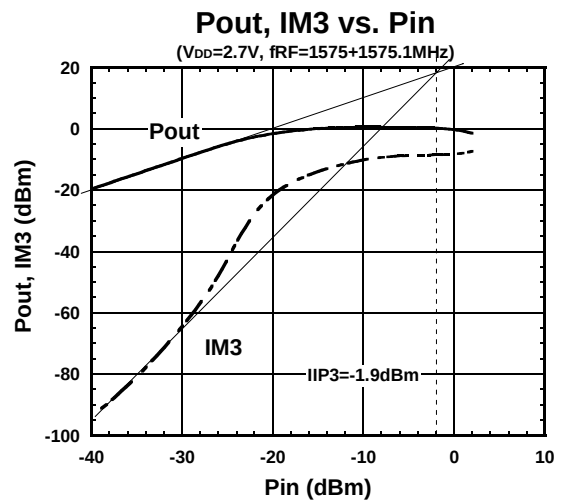
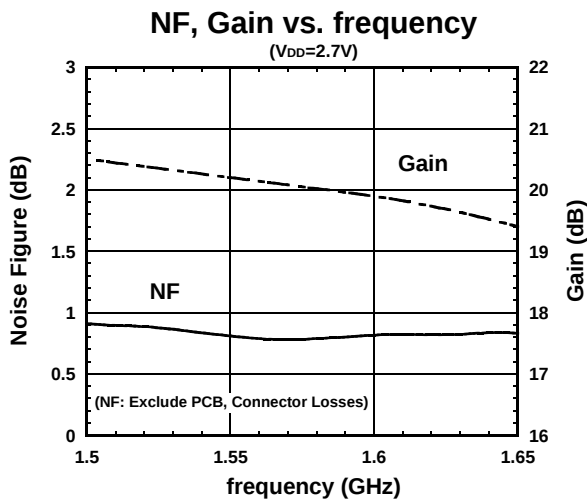
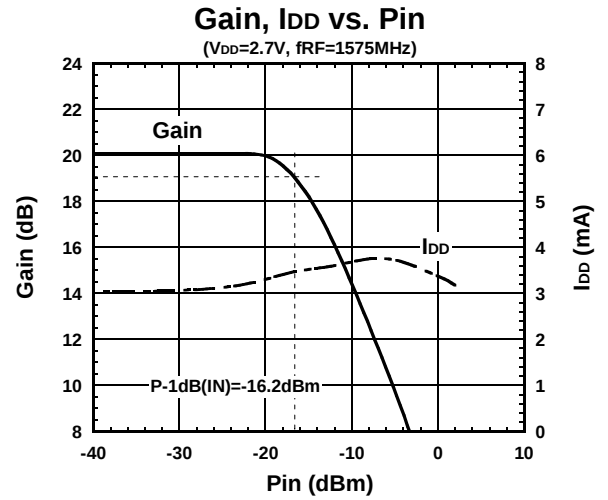
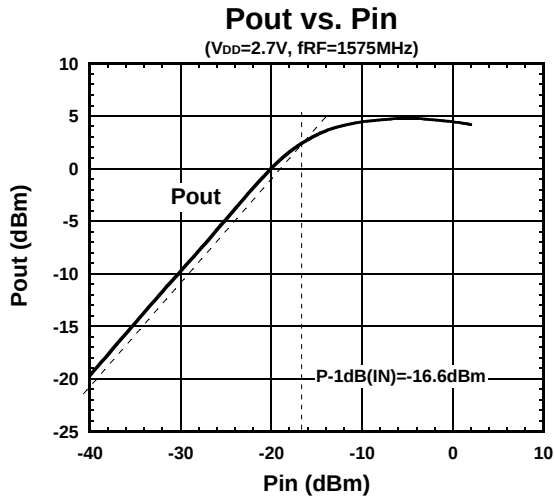
### CAUTION

1) Ground terminal (2, 3, 5, 6) should be connected with the ground plane as low inductance as possible.

# NJG1117HA8

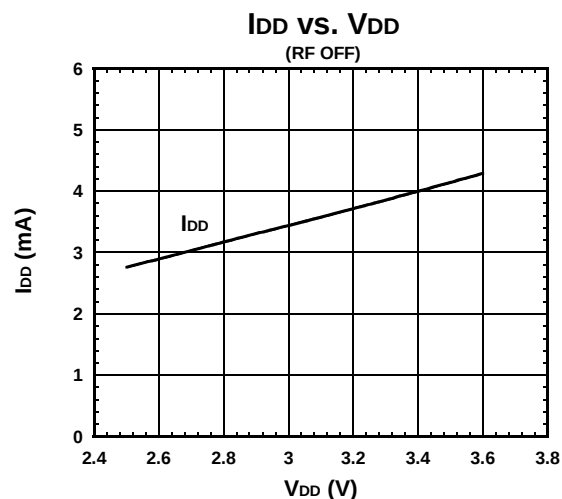
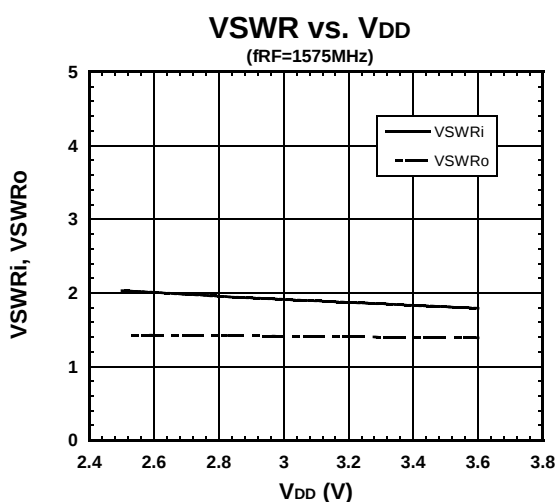
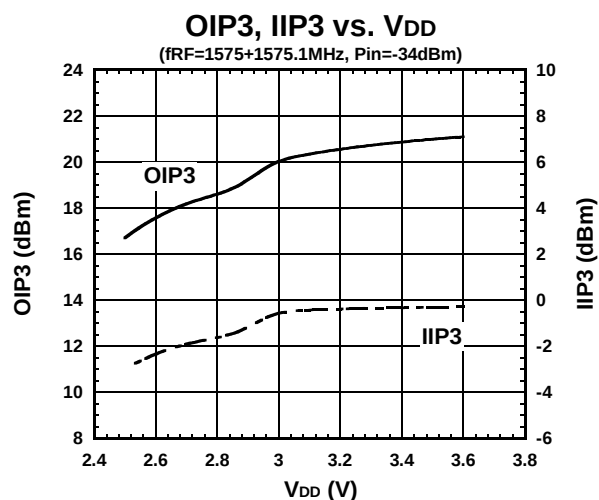
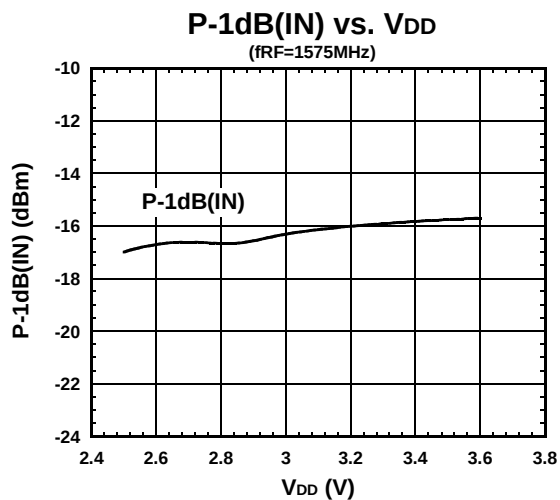
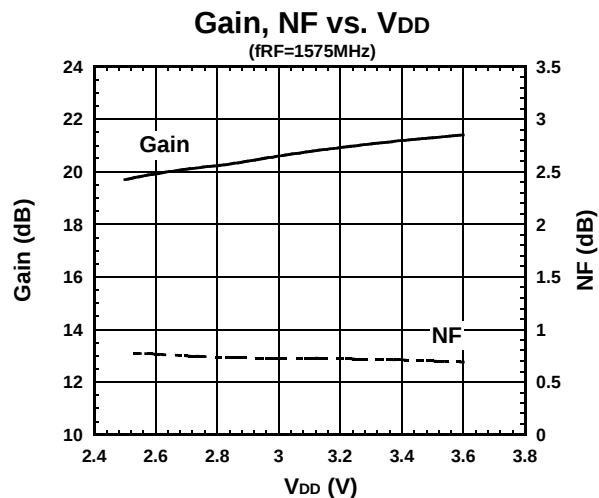
## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(Conditions:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\ \Omega$ , with application circuit.)



## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

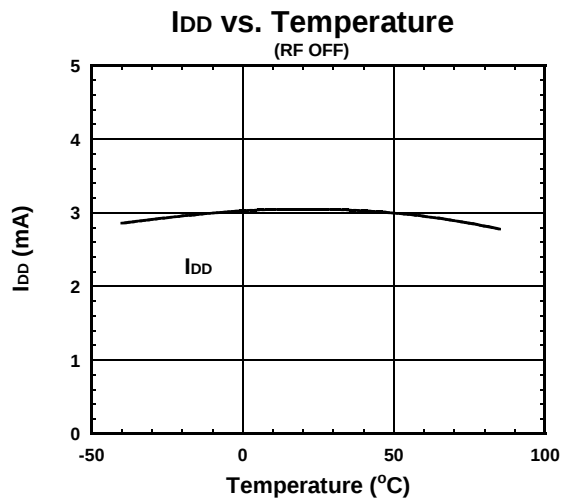
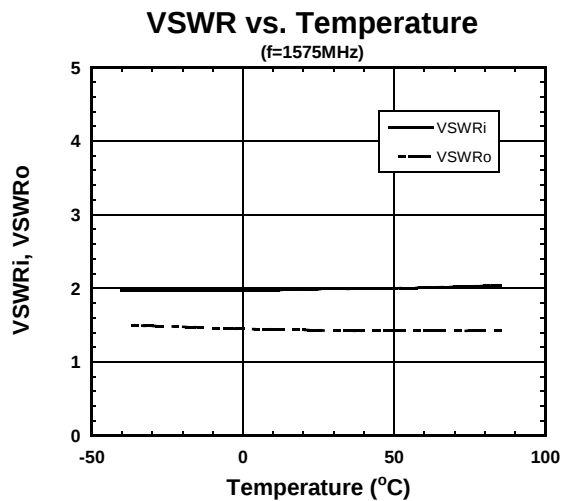
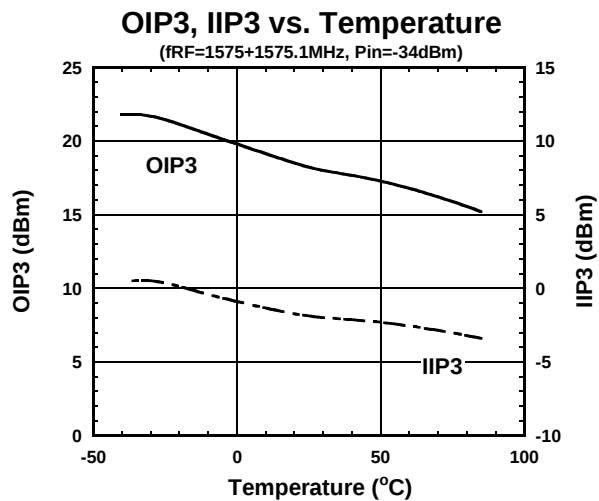
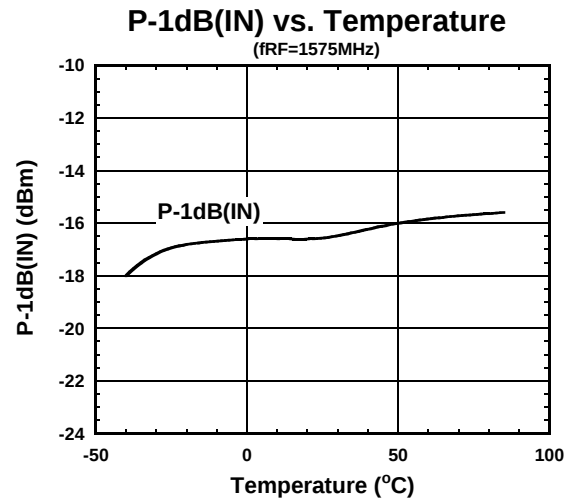
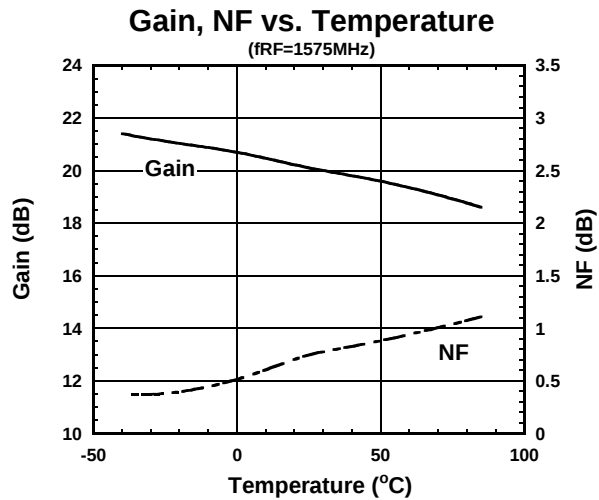
(Conditions:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\ \Omega$ , with application circuit.)



# NJG1117HA8

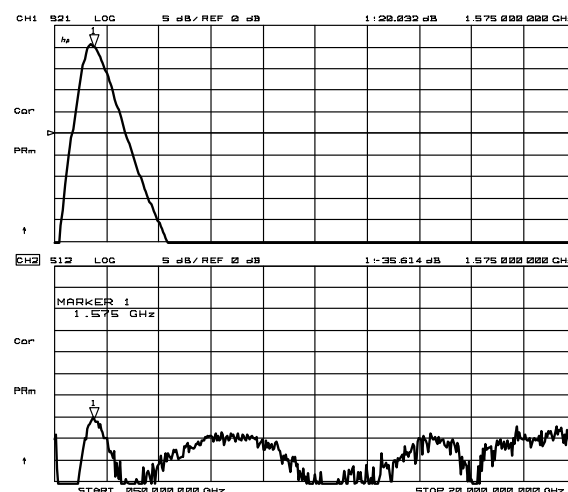
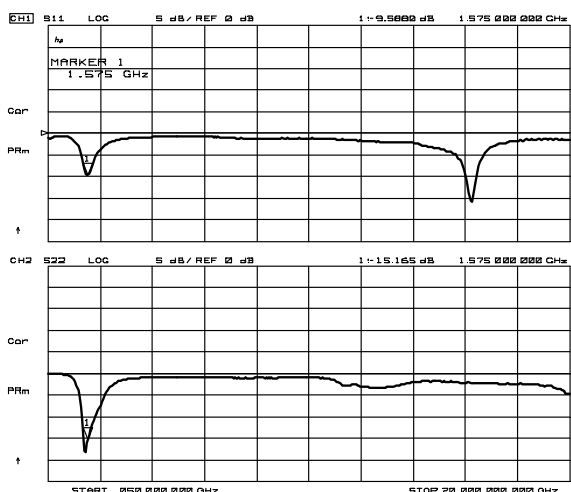
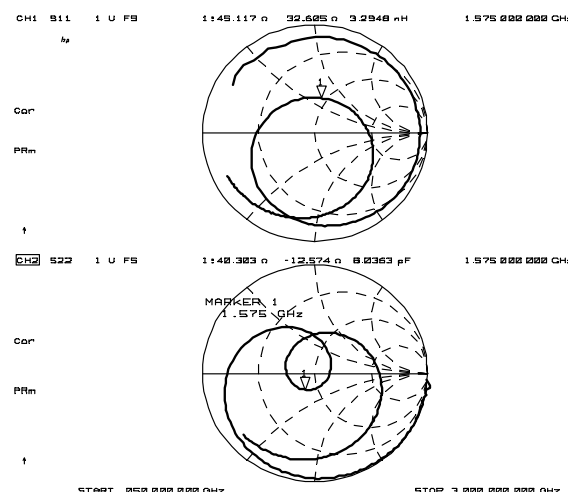
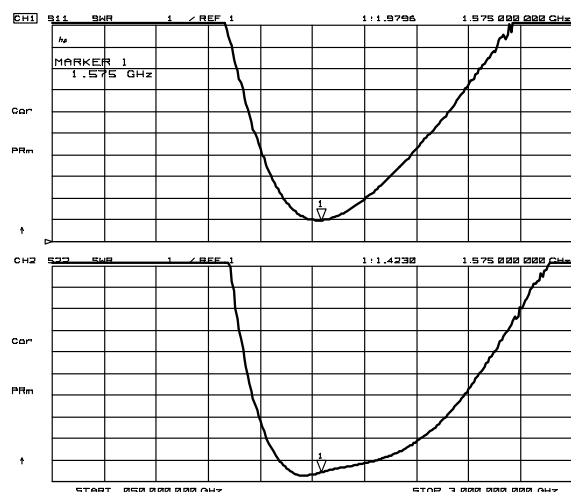
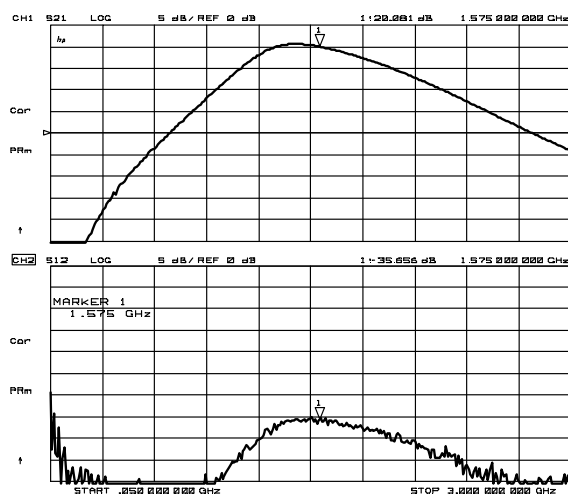
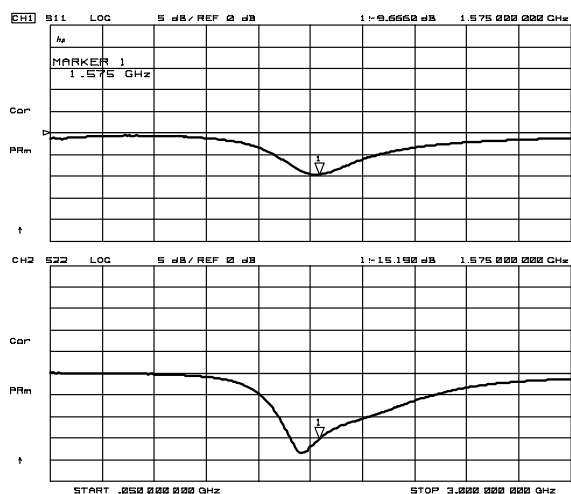
## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(Conditions:  $T_a = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = 2.7\text{V}$ ,  $Z_s = Z_L = 50\ \Omega$ , with application circuit.)

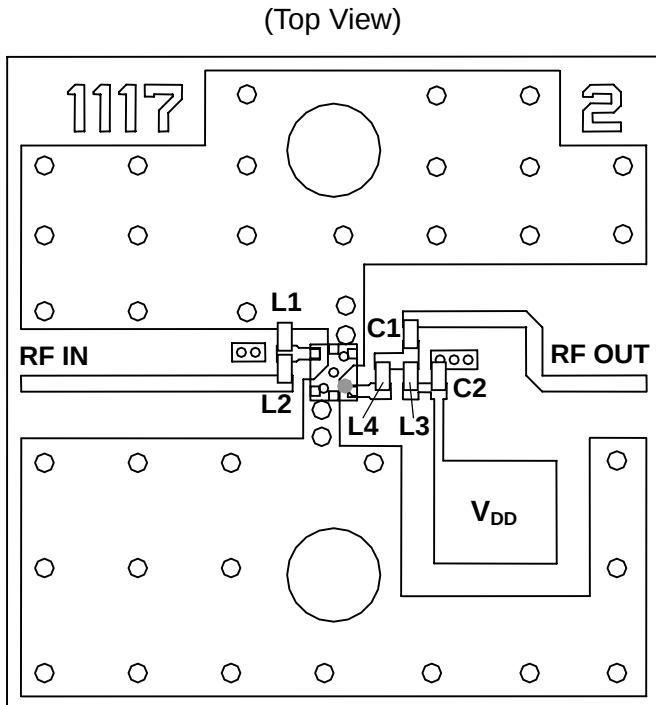
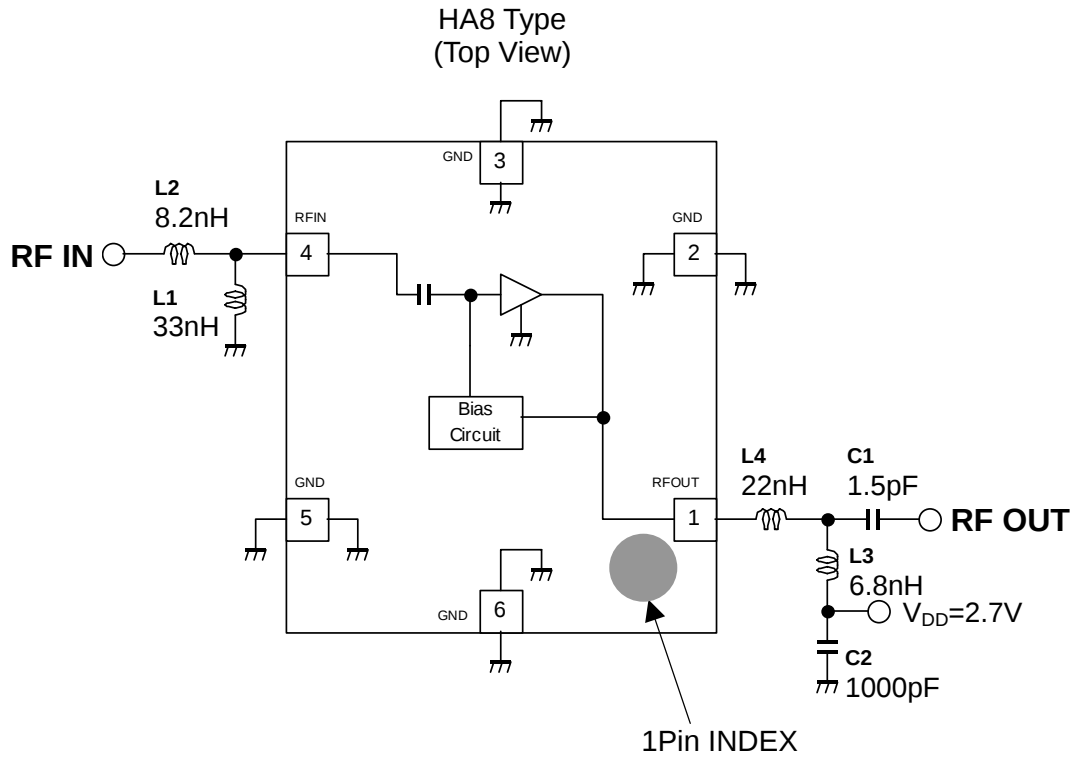


## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(Conditions:  $T_a = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = 2.7\text{V}$ ,  $Z_s = Z_L = 50\ \Omega$ , with application circuit.)



\_\_\_\_\_



---

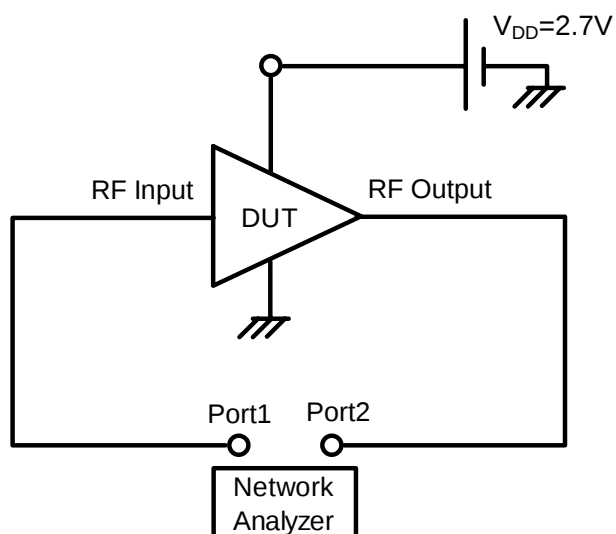
| Parts ID | Comment                   |
|----------|---------------------------|
| L1 ~ L3  | MURATA<br>(LQP03T Series) |
| L4       | TDK<br>(MLK0603 Series)   |
| C1 ~ C2  | MURATA<br>(GRM03 Series)  |

PCB (FR-4):  
t=0.2mm  
MICROSTRIP LINE WIDTH  
=0.34mm ( $Z_0=50$  ohm)  
PCB SIZE=14.0mm x 14.0mm

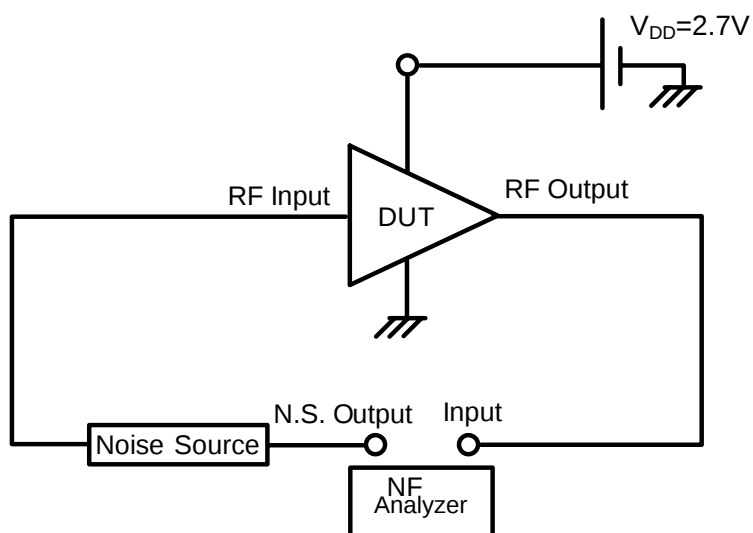
PRECAUTION:

In order to prevent stability degradation in high frequency range, please prepare ground plane between terminal 4(RFIN) and terminal 1(RFOUT).

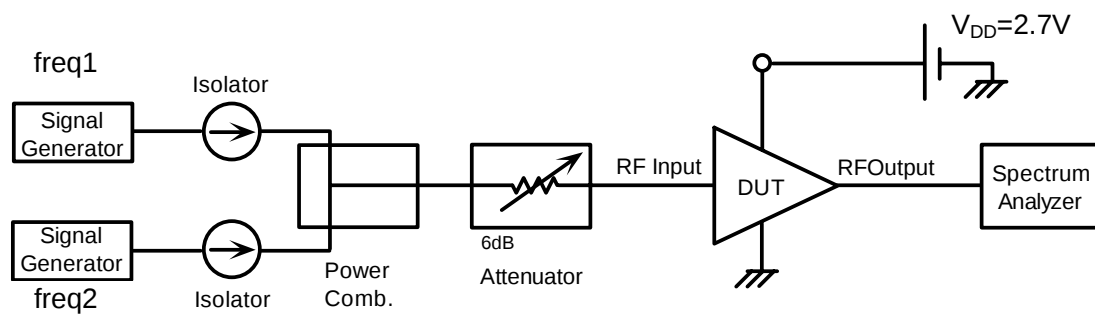
## ■ MEASUREMENT BLOCK DIAGRAM



S parameter Measurement Block Diagram



Noise Figure Measurement Block Diagram



IIP3 Measurement Block Diagram



# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[NJR:](#)

[NJG1117HA8-TE1](#) [NJG1117HA8](#)

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