

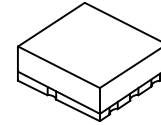
## GPS 用低雑音増幅器 GaAs MMIC

### 概要

NJG1107HB3 は、低雑音、高利得、高 IP3 を特徴とし、GPS の使用を主目的とした低雑音 GaAs MMIC 増幅器です。また、外部整合回路を変更する事により 1.5GHz~2.4GHz までの使用も可能です。

超小型、超薄型のパッケージ (USB8-B3) を採用し製品の小型化を図りました。

### 外形

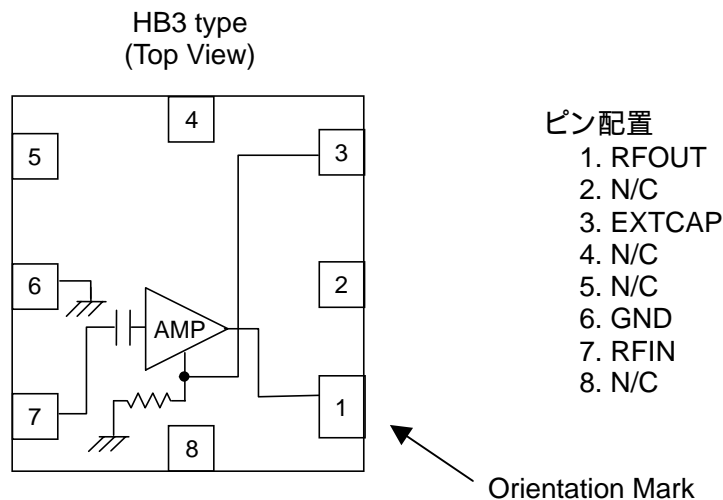


NJG1107HB3

### 特徴

低電圧動作	単一正電源 +2.7V typ.
低消費電流	2.5mA typ.
小信号電力利得	17dB typ. @f=1.575GHz
低雑音	1.1dB typ. @f=1.575GHz
高入力 IP3	-4.0dBm typ. @f=1.575+1.5751GHz
超小型・超薄型パッケージ	USB8-B3 (Package size: 1.5x1.5x0.75mm)

### 端子配列



注：本資料に記載された内容は、予告なく変更することがありますので、ご了承下さい。

# NJG1107HB3

## 絶対最大定格

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

項目	記号	条件	定格値	単位
ドレイン電圧	$V_{DD}$		6.0	V
入力電力	Pin	$V_{DD}=2.7\text{V}$	+15	dBm
消費電力	$P_D$	基板実装時	135	mW
動作温度	$T_{opr}$		-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$		-55~+150	$^{\circ}\text{C}$

## 電気的特性

( $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $f=1.575\text{GHz}$ ,  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\text{ohm}$ , 回路は推奨回路による)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数	freq1		1.57	1.575	1.58	GHz
ドレイン電圧	$V_{DD}$		2.5	2.7	5.5	V
動作電流	$I_{DD}$	RF OFF	-	2.5	3.2	mA
小信号電力利得	Gain		15.0	17.0	-	dB
雑音指数	NF		-	1.1	1.3	dB
1dB 利得圧縮時 入力電力	$P_{-1dB}$		-20.0	-16.0	-	dBm
入力 3 次インター セプトポイント	IIP3	$f=1.575+1.5751\text{GHz}$ $\text{RFin}=-35\text{dBm}$	-6.0	-4.0	-	dBm
RF Input ポート VSWR	$\text{VSWR}_i$		-	1.6	2.0	
RF Output ポート VSWR	$\text{VSWR}_o$		-	1.6	2.0	

## 端子情報

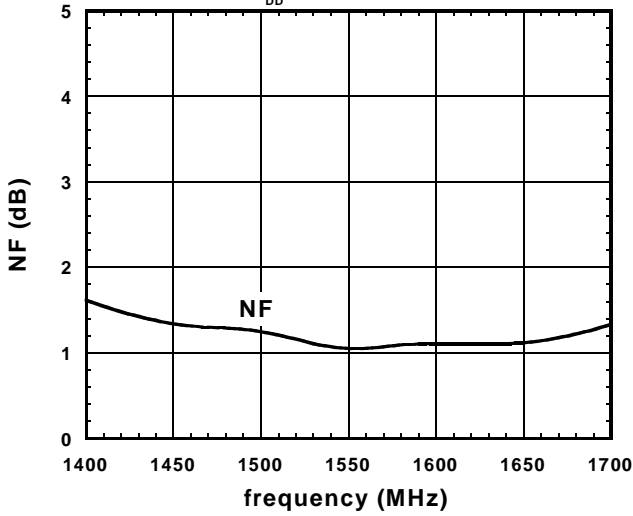
番号	端子名	機能説明
1	RFout	外部整合回路を介して LNA の信号を出力するとともに、LNA のドレイン電圧を供給する端子です。C1 は DC ブロッキングキャパシタ、L3 はチョークインダクタとして用いていますが、C1, L3 とも出力整合回路の一部です（推奨回路例参照）。
2,4,5,8	N/C	空き端子です。GND に接続して下さい。
3	EXTCAP	LNA の自己バイアス抵抗と並列に接続される端子です。この端子には外部にバイパスキャパシタ（推奨回路例参照）を接続して下さい。
6	GND	GND(0V)に接地する端子です。
7	RFin	外部整合回路を介して信号を LNA に入力する端子です。この端子には内部に DC ブロッキングキャパシタを内蔵しています。

# NJG1107HB3

特性例

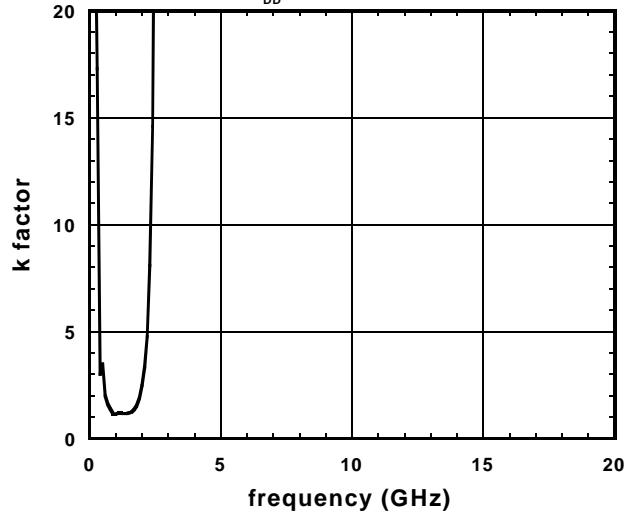
### NF vs. frequency

( $V_{DD}=2.7V, Ta=25^{\circ}C$ )



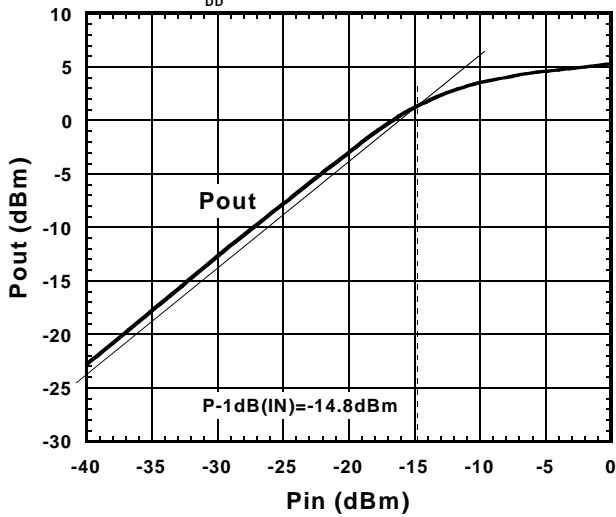
### k factor vs. frequency

( $V_{DD}=2.7V, Ta=25^{\circ}C$ )



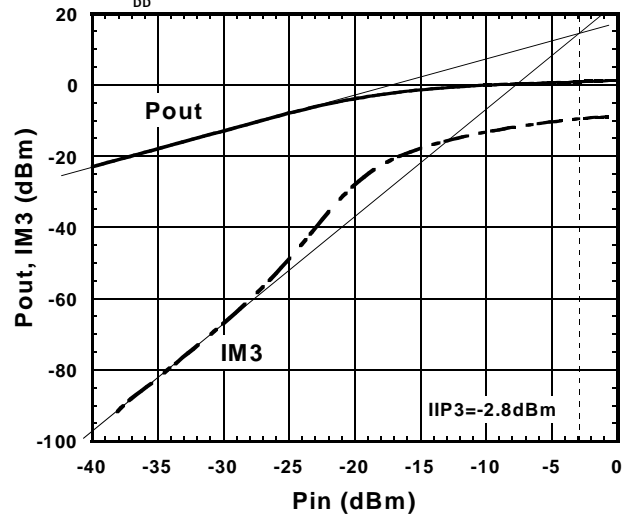
### Pout vs. Pin

( $V_{DD}=2.7V, f=1575MHz, Ta=25^{\circ}C$ )



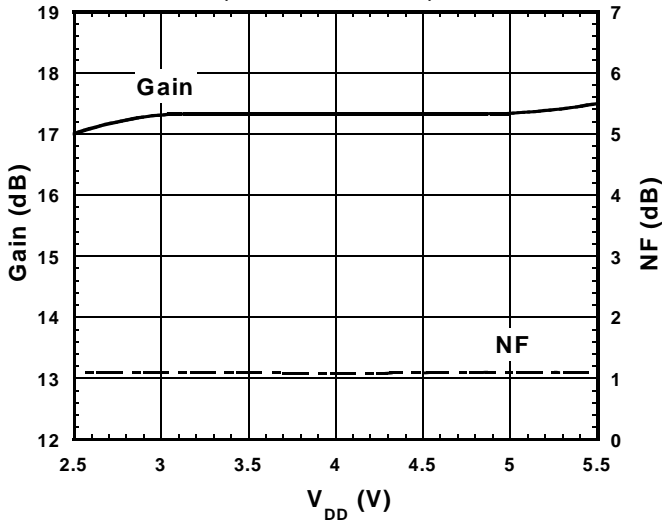
### Pout, IM3 vs. Pin

( $V_{DD}=2.7V, f1=1575MHz, f2=f1+100kHz, Ta=25^{\circ}C$ )



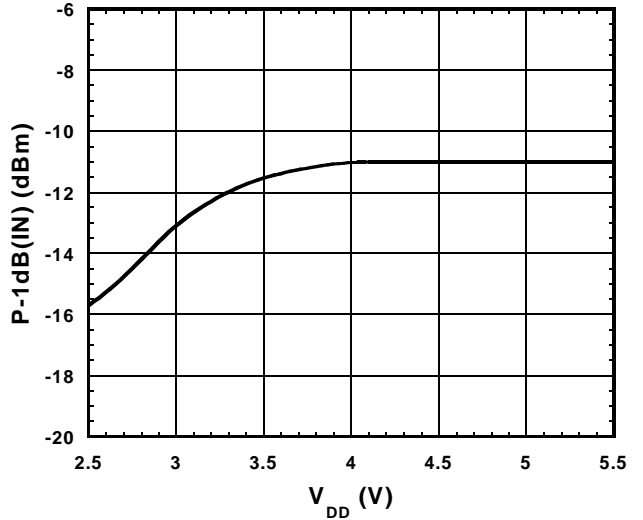
### Gain, NF vs. $V_{DD}$

( $f=1575MHz, Ta=25^{\circ}C$ )



### P-1dB(IN) vs. $V_{DD}$

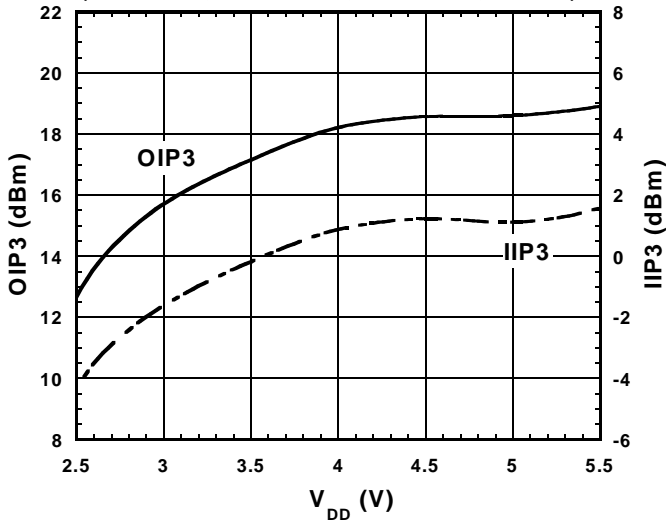
( $f=1575MHz, Ta=25^{\circ}C$ )



特性例

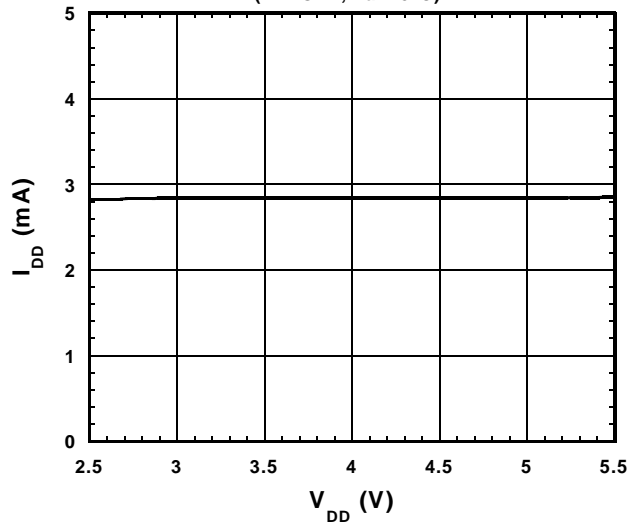
### OIP3, IIP3 vs. $V_{DD}$

( $f_1=1575\text{MHz}$ ,  $f_2=f_1+100\text{kHz}$ ,  $\text{Pin}=-35\text{dBm}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



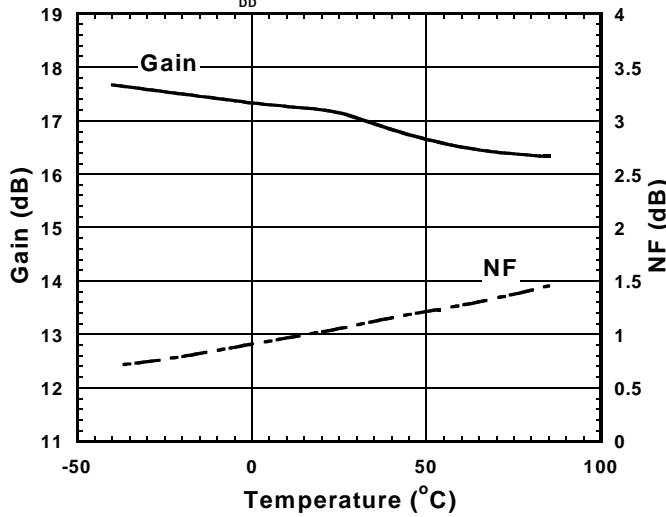
### $I_{DD}$ vs. $V_{DD}$

( $\text{RF}=\text{OFF}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



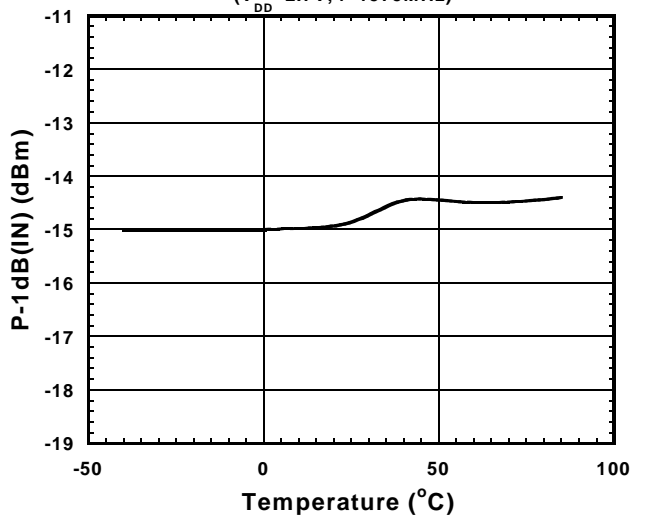
### Gain, NF vs. Temperature

( $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $f=1575\text{MHz}$ )



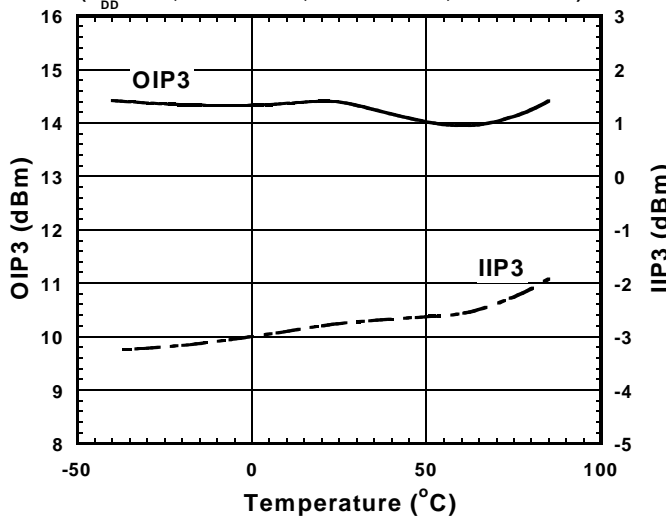
### P-1dB(IN) vs. Temperature

( $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $f=1575\text{MHz}$ )



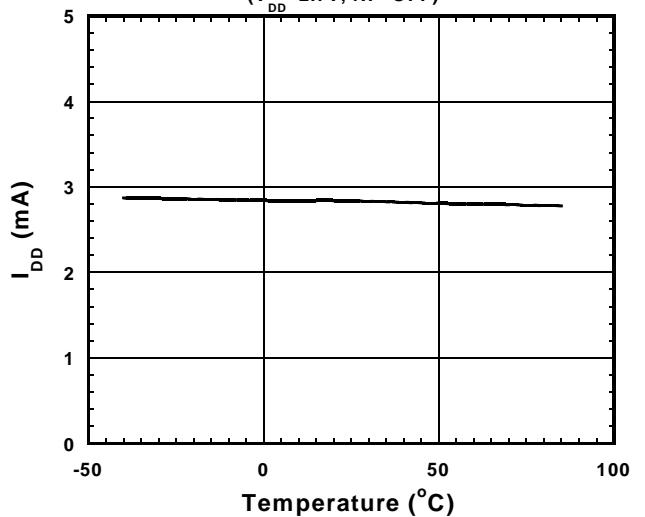
### OIP3, IIP3 vs. Temperature

( $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $f_1=1575\text{MHz}$ ,  $f_2=f_1+100\text{kHz}$ ,  $\text{Pin}=-35\text{dBm}$ )



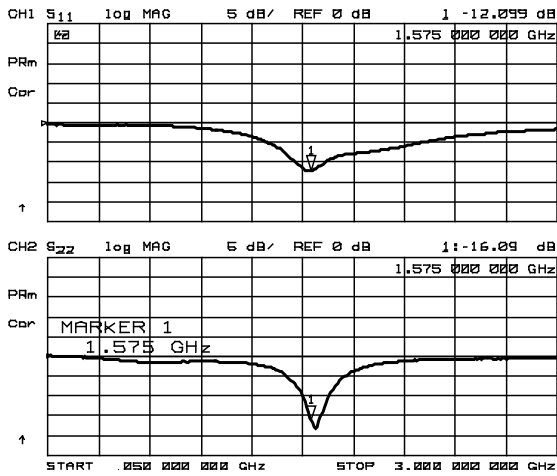
### $I_{DD}$ vs. Temperature

( $V_{DD}=2.7\text{V}$ ,  $\text{RF}=\text{OFF}$ )

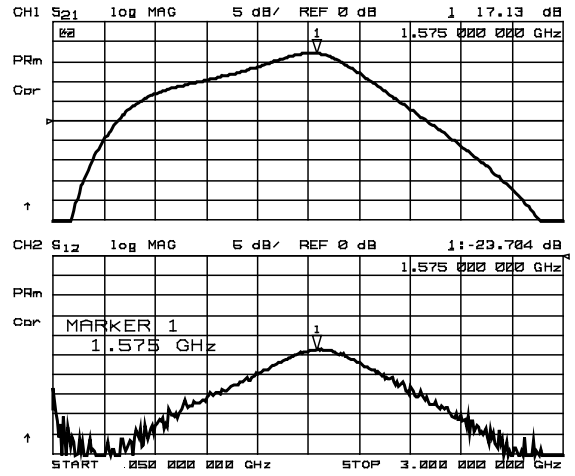


# NJG1107HB3

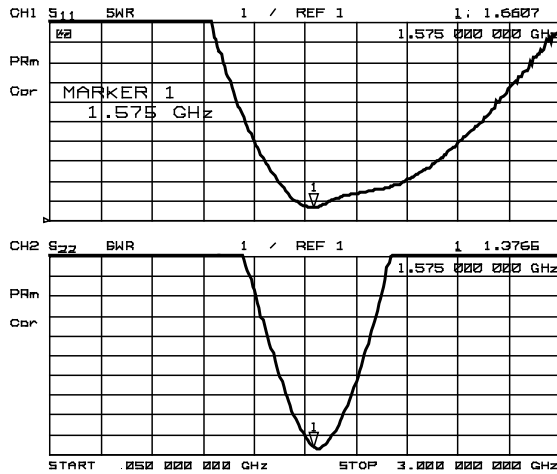
## 特性例



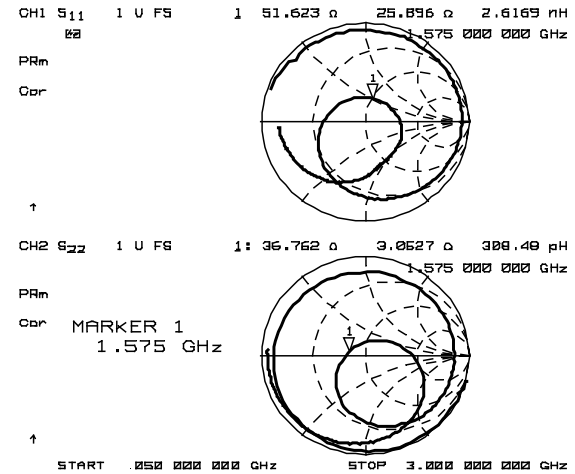
S11, S22



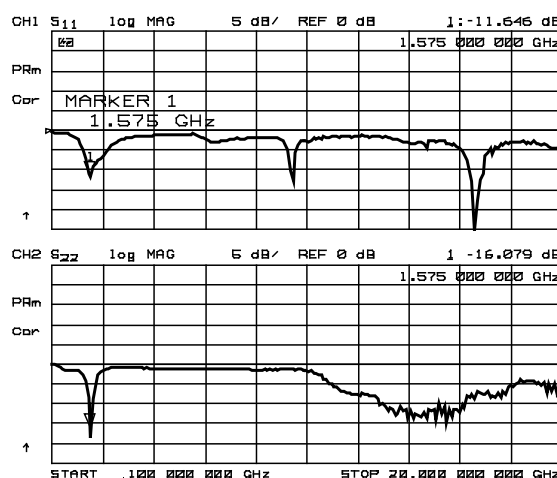
S21, S12



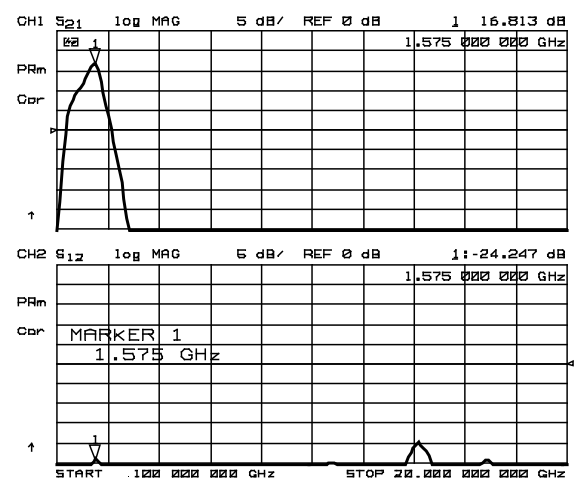
VSWR



Zin, Zout

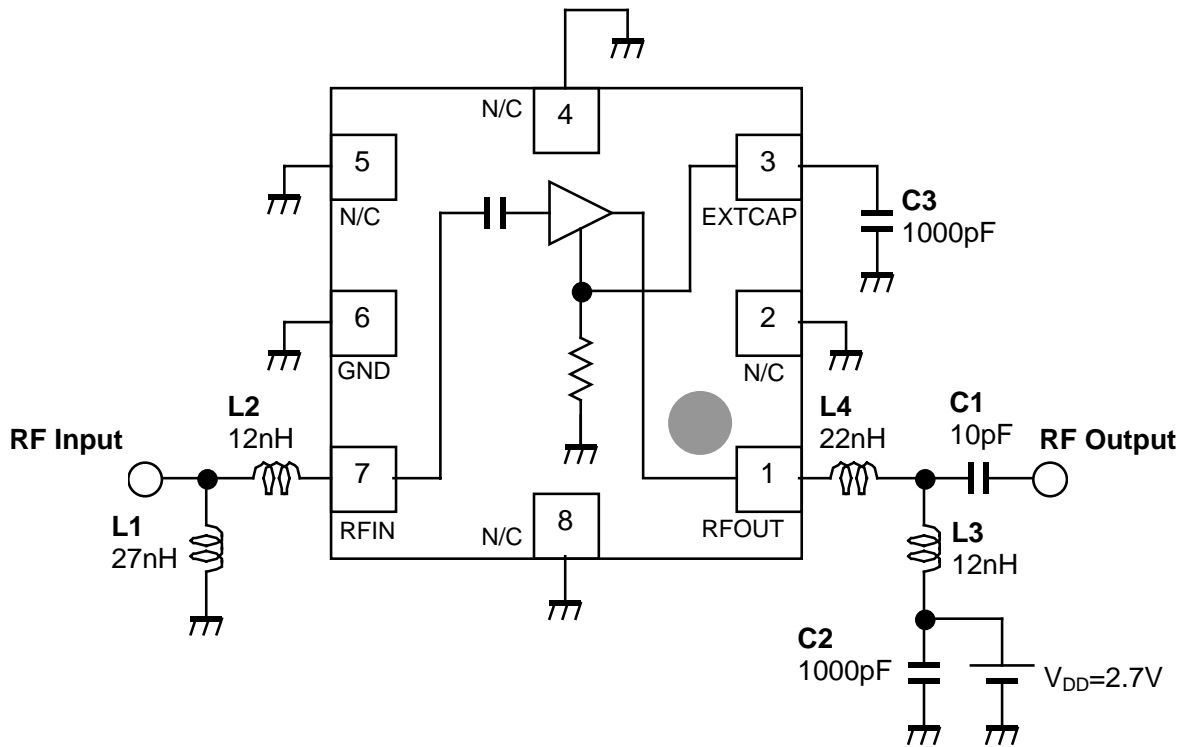


S11, S22(~20GHz)



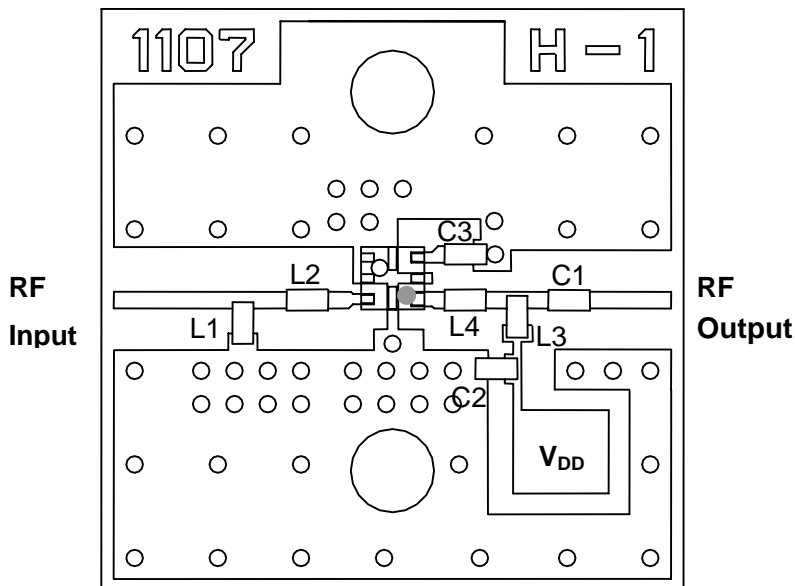
S21, S12(~20GHz)

## 推奨回路



## 実装基板例

(Top View)



Parts ID	備考
L1, L3, L4	TDK 製 (MLK1005)
L2	TDK 製 (MLG1005)
C1~C3	村田製作所製 (GRP15)

PCB (FR-4):

t=0.2mm

MICROSTRIP LINE WIDTH

=0.4mm ( $Z_0=50\text{ohm}$ )

PCB SIZE=14.0mm x 14.0mm

