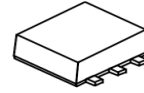


## 広帯域 LNA GaAs MMIC

### ■ 概要

NJG1140KA1 は、地上波と衛星放送での使用を主目的とした広帯域低雑音増幅器です。50MHz から 2150MHz までの広帯域特性をもち、高い線形性を有します。また、外部回路は整合調整が必要なく、素子数も 4 個と少ないのが特徴です。ESD 耐圧向上のために ESD 保護回路を内蔵しました。パッケージには鉛フリー、ハロゲンフリーに対応した FLP6-A1 を採用しています。

### ■ 外形



NJG1140KA1

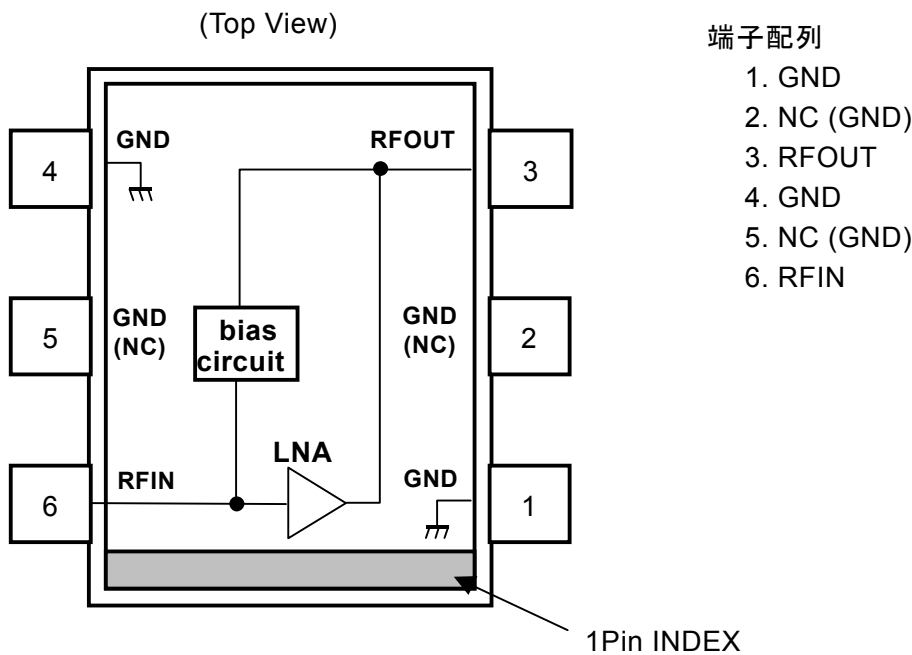
### ■ アプリケーション

地上波、衛星放送用途のセットトップボックス、デジタル TV 及びケーブル TV など  
LTE 対応ルーター、モデム及び基地局

### ■ 特徴

- 広帯域動作 50MHz~2150MHz
- 動作電圧 +3.3V typ. (+2.5V ~ +4.0V)
- 消費電流 10mA typ. @V<sub>DD</sub>=3.3V
- 利得 9.0dB typ. @V<sub>DD</sub>=3.3V
- 高入力 IP3 +9.0dBm typ. @V<sub>DD</sub>=3.3V
- 高 P<sub>-1dB(IN)</sub> +7.0dBm typ. @V<sub>DD</sub>=3.3V
- 高 ESD 耐圧 ESD 保護回路内蔵
- 外部素子数 4 個 (キャパシタ 3 個、インダクタ 1 個)
- 小型パッケージ FLP6-A1 (パッケージサイズ: 1.6mm x 1.6mm x 0.55mm typ.)
- 鉛フリー・ハロゲンフリー

### ■ 端子配列



注: 本資料に記載された内容は変更することがありますので、ご了承下さい。

# NJG1140KA1

## ■ 絶対最大定格

$T_a=+25^{\circ}\text{C}$

項目	記号	条件	定格	単位
電源電圧	$V_{DD}$		5.0	V
入力電力	$P_{IN}$	$V_{DD}=3.3\text{V}$	+15	dBm
消費電力	$P_D$	4層(74.2x74.2mm) FR4基板実装時、 $T_j=150^{\circ}\text{C}$	580.	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 (DC)

共通条件:  $V_{DD}=3.3\text{V}$ ,  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電圧	$V_{DD}$		2.5	3.3	4.0	V
動作電流	$I_{DD}$		-	10	14	mA

## ■ 電気的特性 (RF)

共通条件:  $V_{DD}=3.3\text{V}$ ,  $f_{RF}=50\sim 2150\text{MHz}$ ,  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$ , 指定の外部回路による

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作周波数	$f_{RF}$		50	-	2150	MHz
小信号電力利得	Gain	基板、コネクタ損失除く ※1	7.0	9.0	12.0	dB
雑音指数	NF	基板、コネクタ損失除く ※2	-	2.5	3.0	dB
1dB 利得圧縮時 入力電力	$P_{-1\text{dB(IN)}}$		+2.0	+7.0	-	dBm
入力3次インター セプトポイント	IIP3	$f_1=f_{RF}$ , $f_2=f_{RF}+100\text{kHz}$ , $P_{in}=-20\text{dBm}$	+5.0	+9.0	-	dBm
アイソレーション	ISO	S12	-	-16.0	-	dB
RF IN VSWR	VSWR <sub>i</sub>		-	1.5	3.3	-
RF OUT VSWR	VSWR <sub>o</sub>		-	1.5	3.3	-

※1 入力側基板、コネクタ損失 0.016dB(at 50MHz), 0.254dB(at 2150MHz)

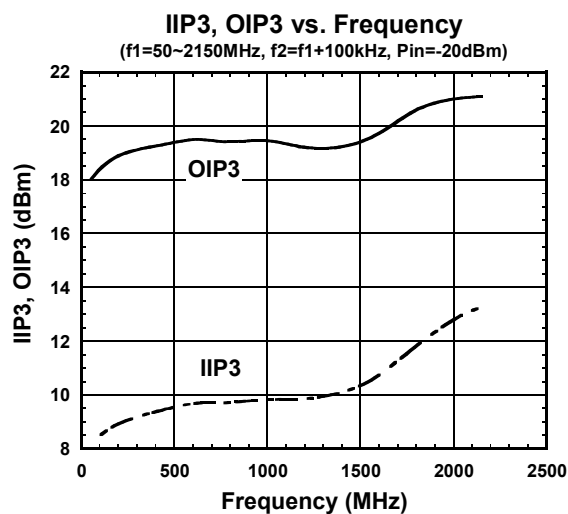
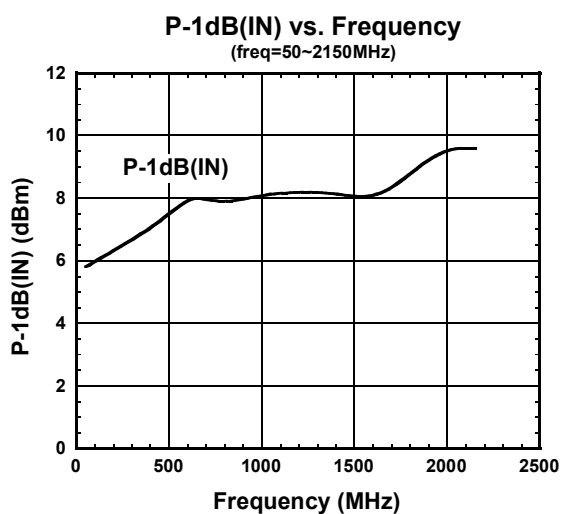
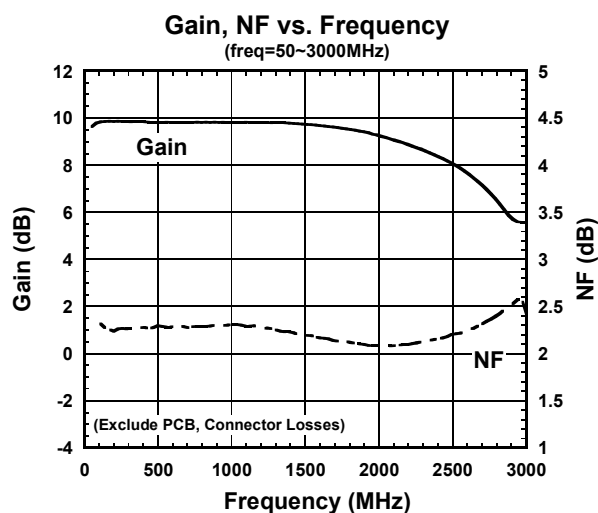
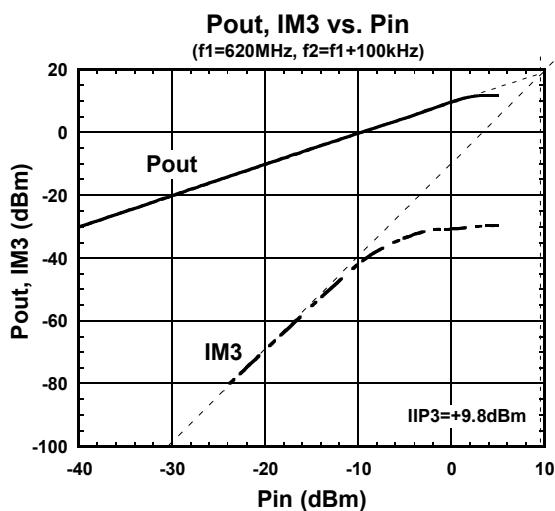
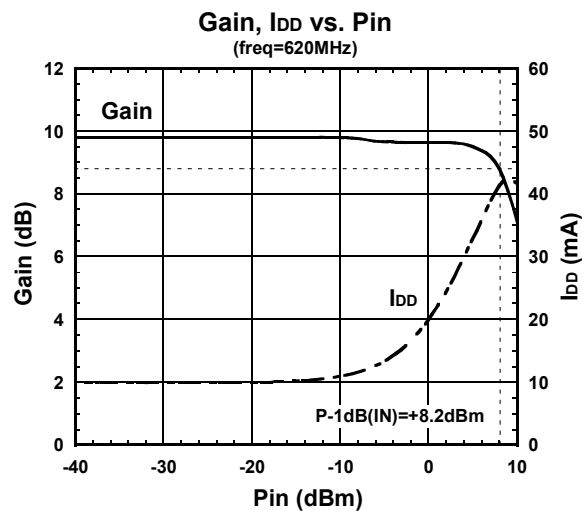
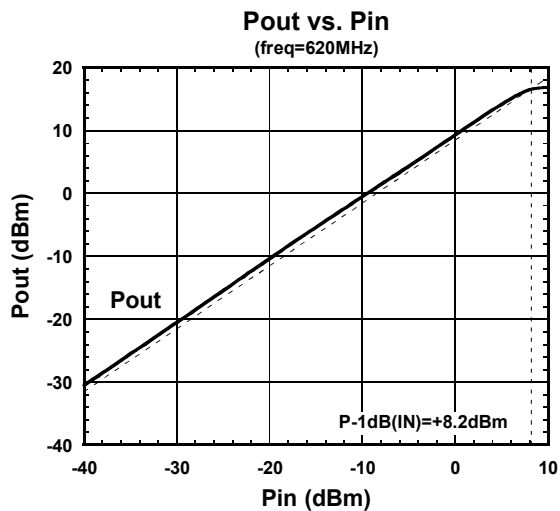
※2 入出力側基板、コネクタ損失 0.008dB(at 50MHz), 0.127dB(at 2150MHz)

## ■ 端子情報

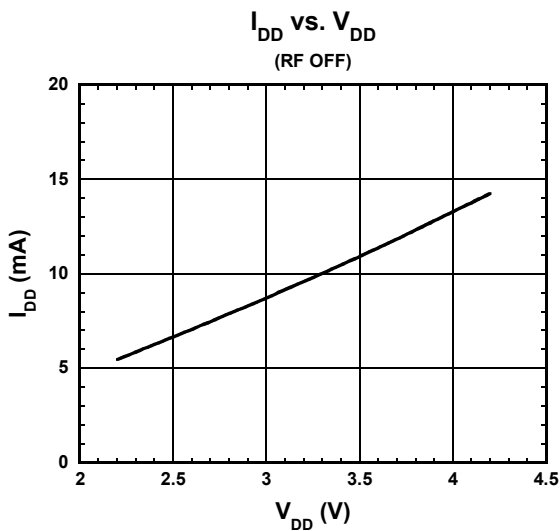
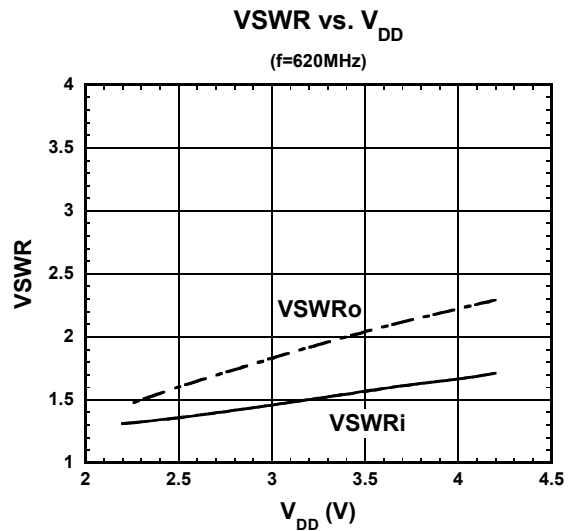
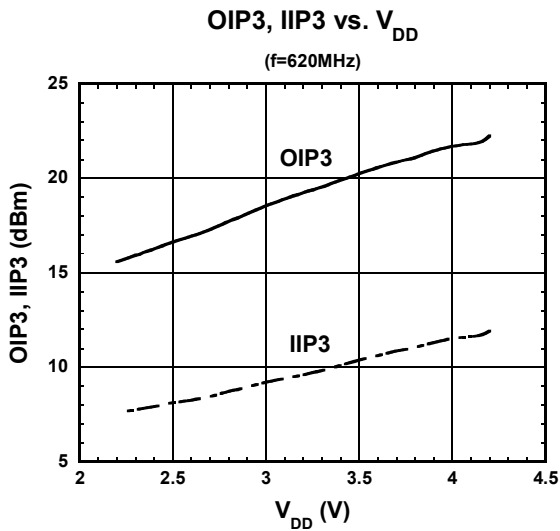
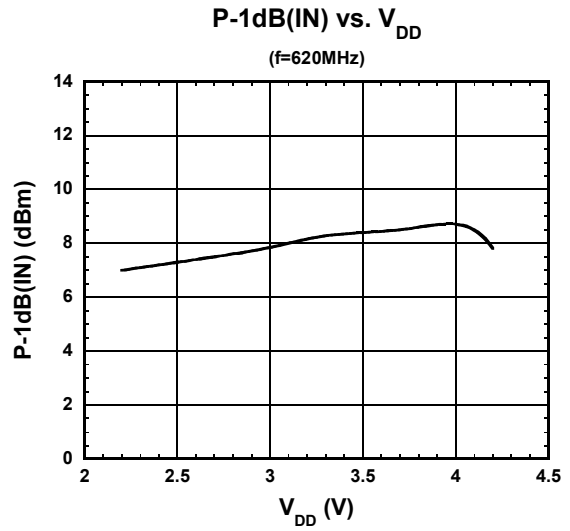
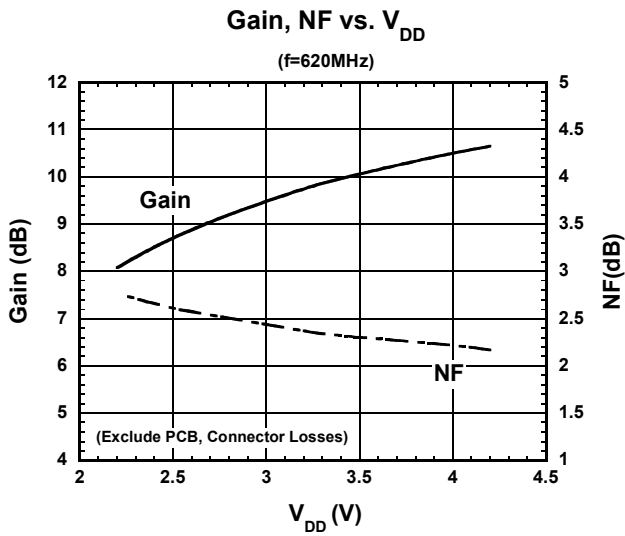
番号	端子名	機能説明
1	GND	接地端子(0V)です。極力 IC ピン近傍で接地電位に接続して下さい。
2	NC (GND)	この端子はチップ内部との接続がありません。基板上で接地電位に接続して下さい。
3	RFOUT	RF 信号出力端子です。この端子は LNA 電源電圧供給端子も兼ねていますので、推奨回路図に示すチョークインダクタ L1 を介して電源を供給して下さい。
4	GND	接地端子(0V)です。極力 IC ピン近傍で接地電位に接続して下さい。
5	NC (GND)	この端子はチップ内部との接続がありません。基板上で接地電位に接続して下さい。
6	RFIN	RF 信号入力端子です。推奨回路図に示す DC ブロッキングキャパシタ C1 を接続して下さい。

# NJG1140KA1

■ 特性例 (共通条件 :  $V_{DD}=3.3V$ ,  $T_a=+25^{\circ}C$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$ , 指定の外部回路による)

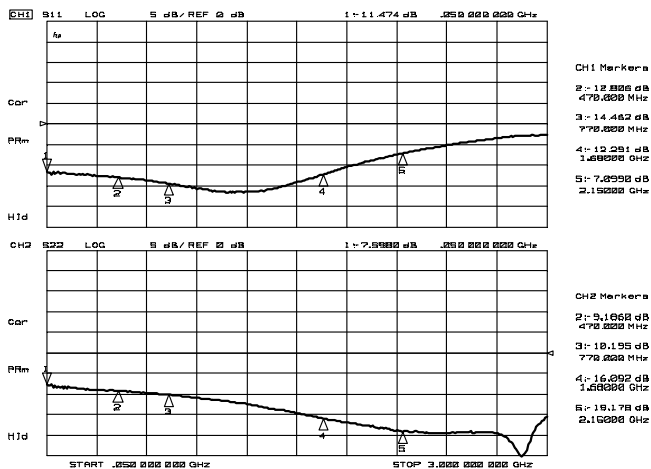


■ 特性例 (共通条件 :  $V_{DD}=3.3V$ ,  $T_a=+25^\circ C$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$ , 指定の外部回路による)

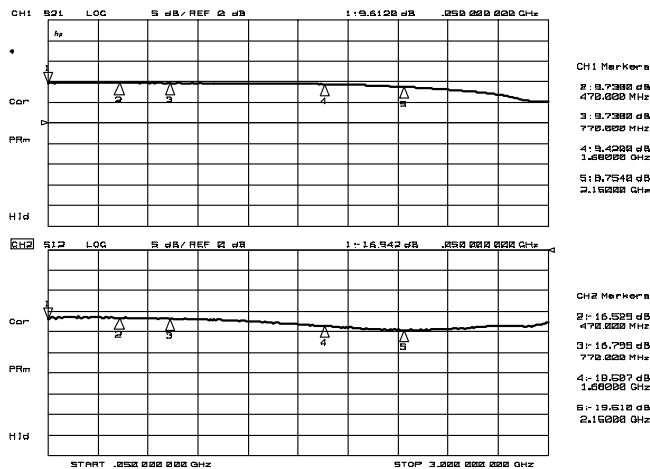


# NJG1140KA1

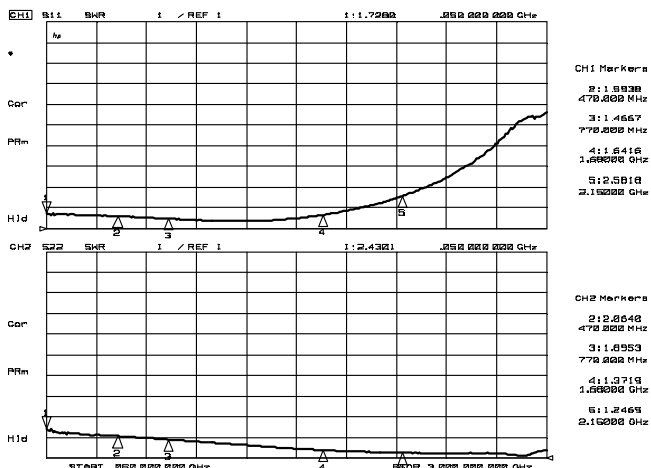
■ 特性例 (共通条件 :  $V_{DD}=3.3V$ ,  $T_a=+25^{\circ}C$ ,  $Z_S=Z_I=50\Omega$ , 指定の外部回路による)



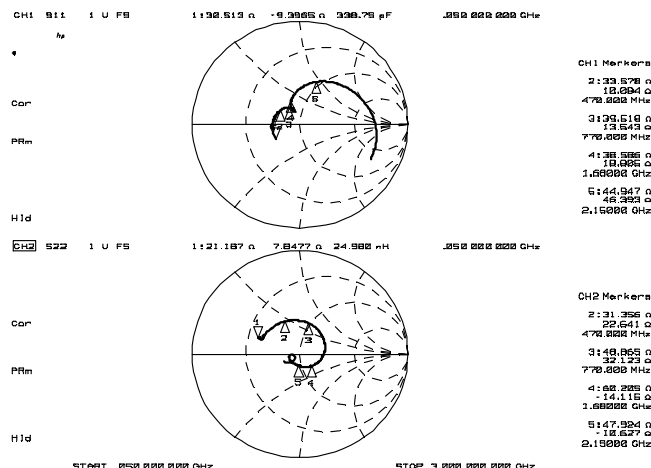
S11, S22



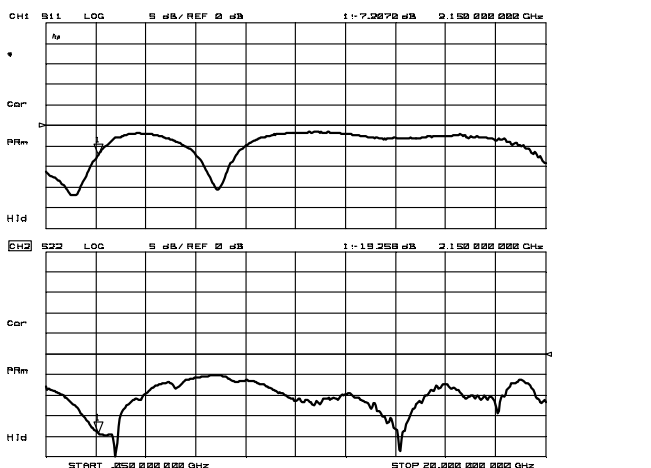
S21, S12



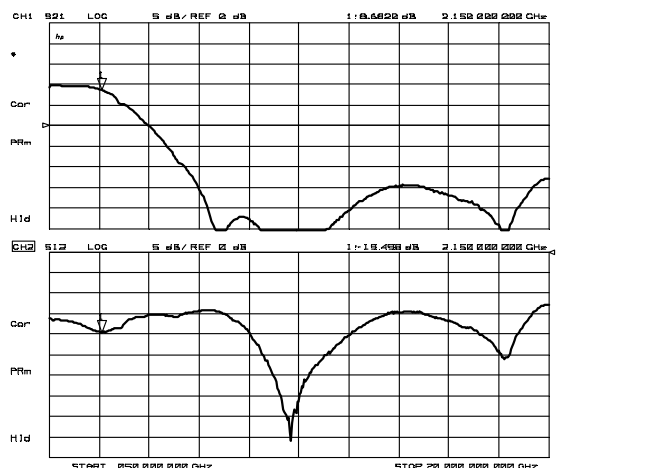
VSWR



Zin, Zout

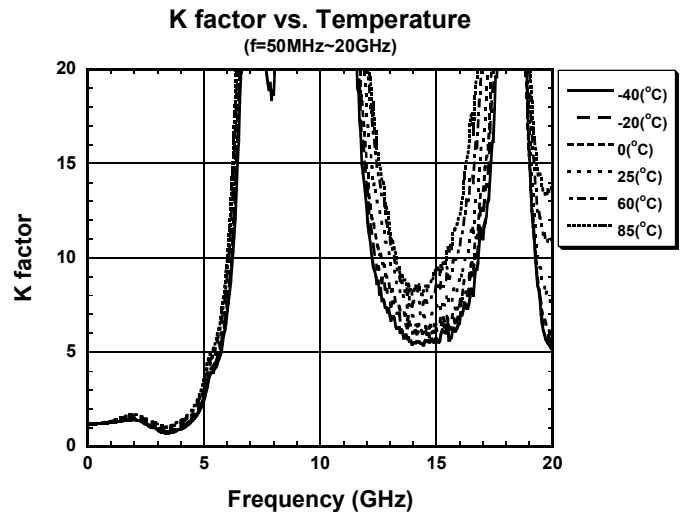
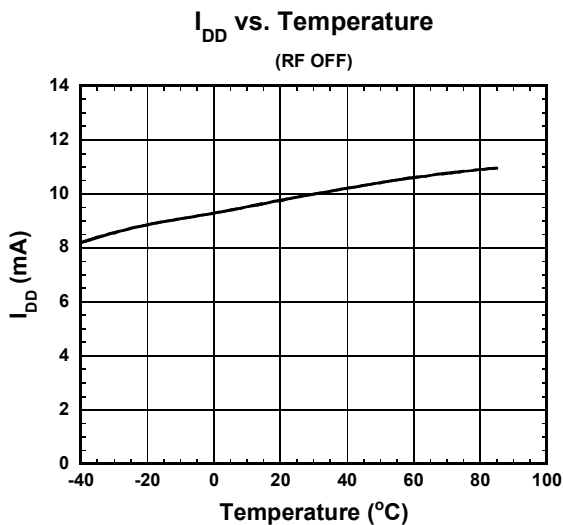
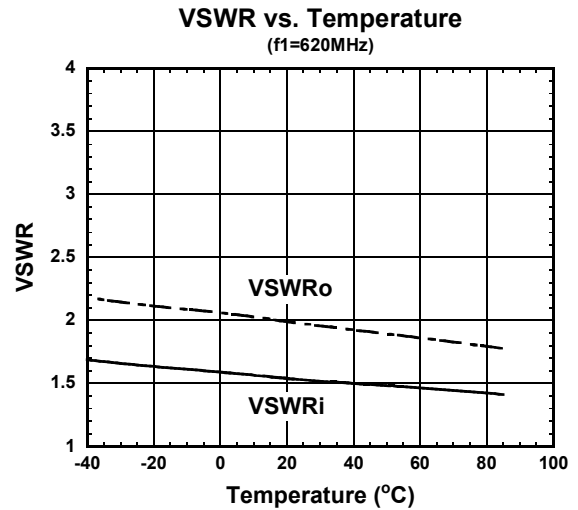
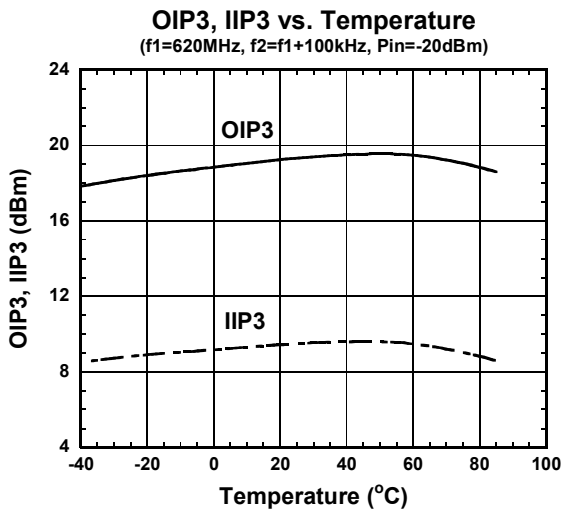
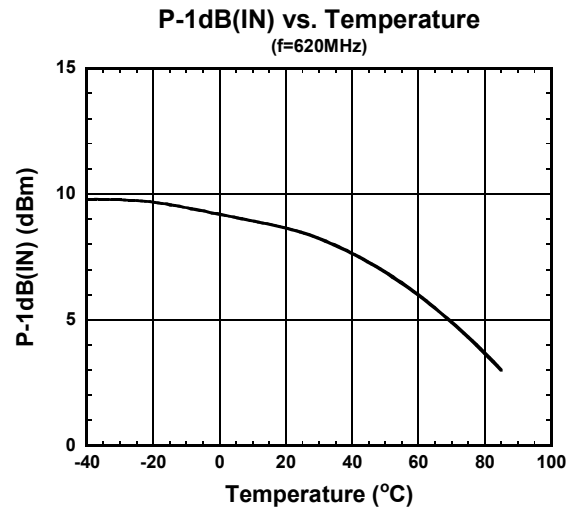
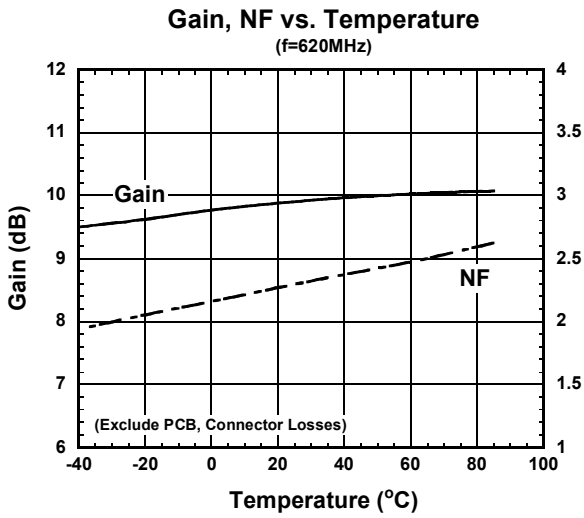


S11, S22 (f=50MHz~20GHz)



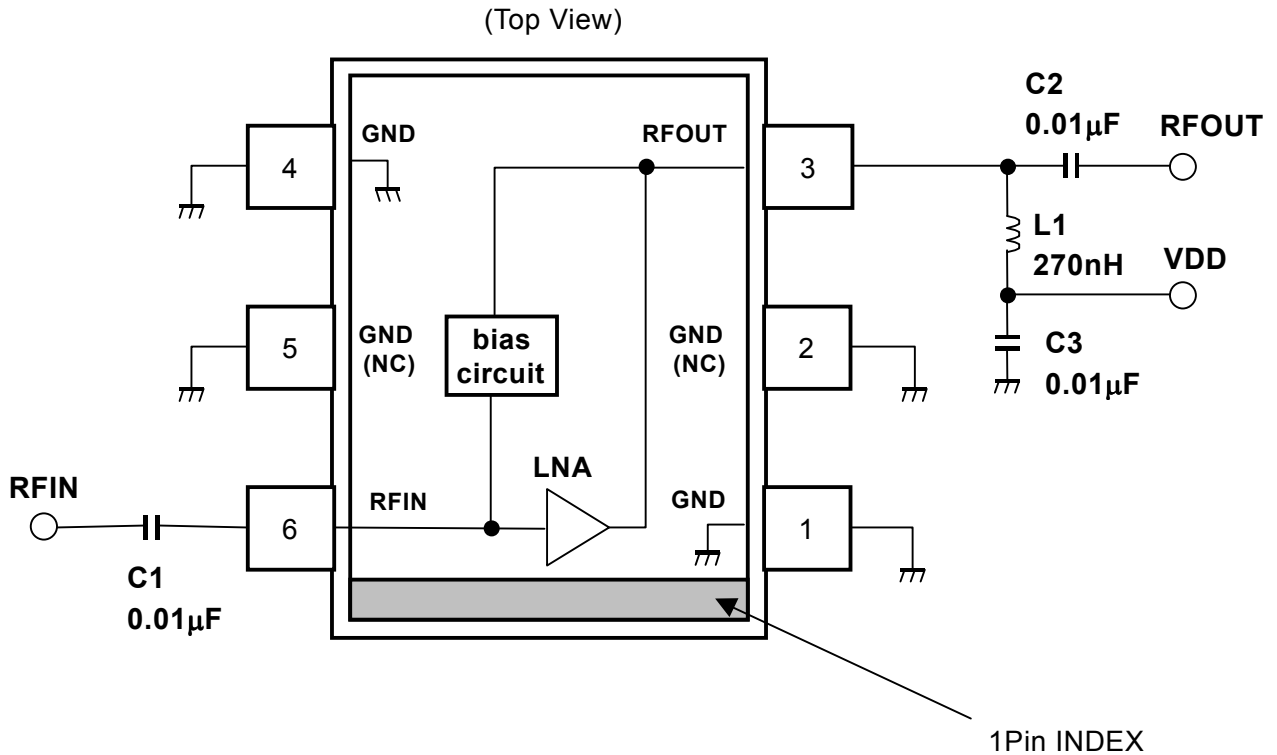
S21, S12 (f=50MHz~20GHz)

■ 特性例 (共通条件 :  $V_{DD}=3.3V$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$ , 指定の外部回路による)

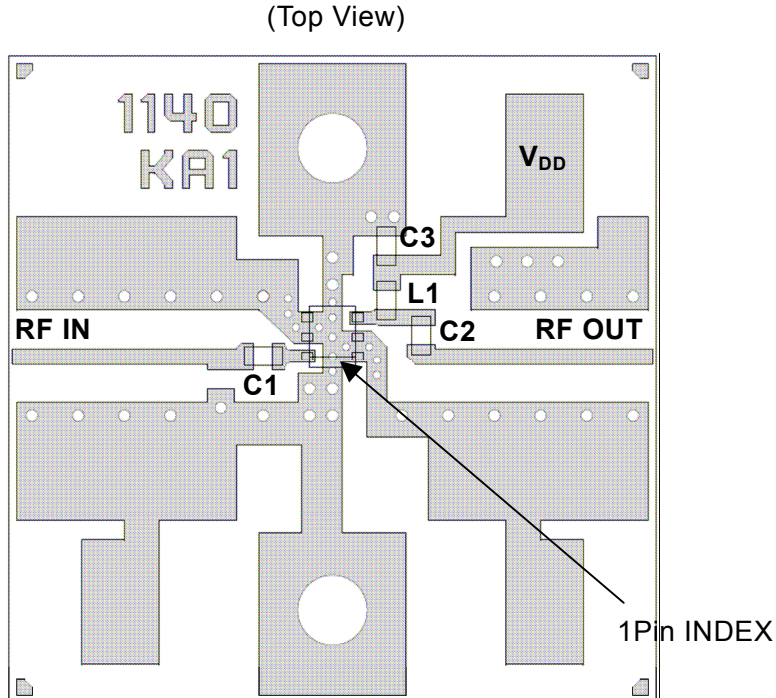


# NJG1140KA1

## ■ ブロック図及び外部回路図



## ■ 基板実装図



### チップ部品リスト

Parts ID	備考
L1	太陽誘電製 HK1005 シリーズ
C1~C3	村田製作所製 GRM15 シリーズ

PCB (FR-4):

t=0.2mm

MICROSTRIP LINE WIDTH

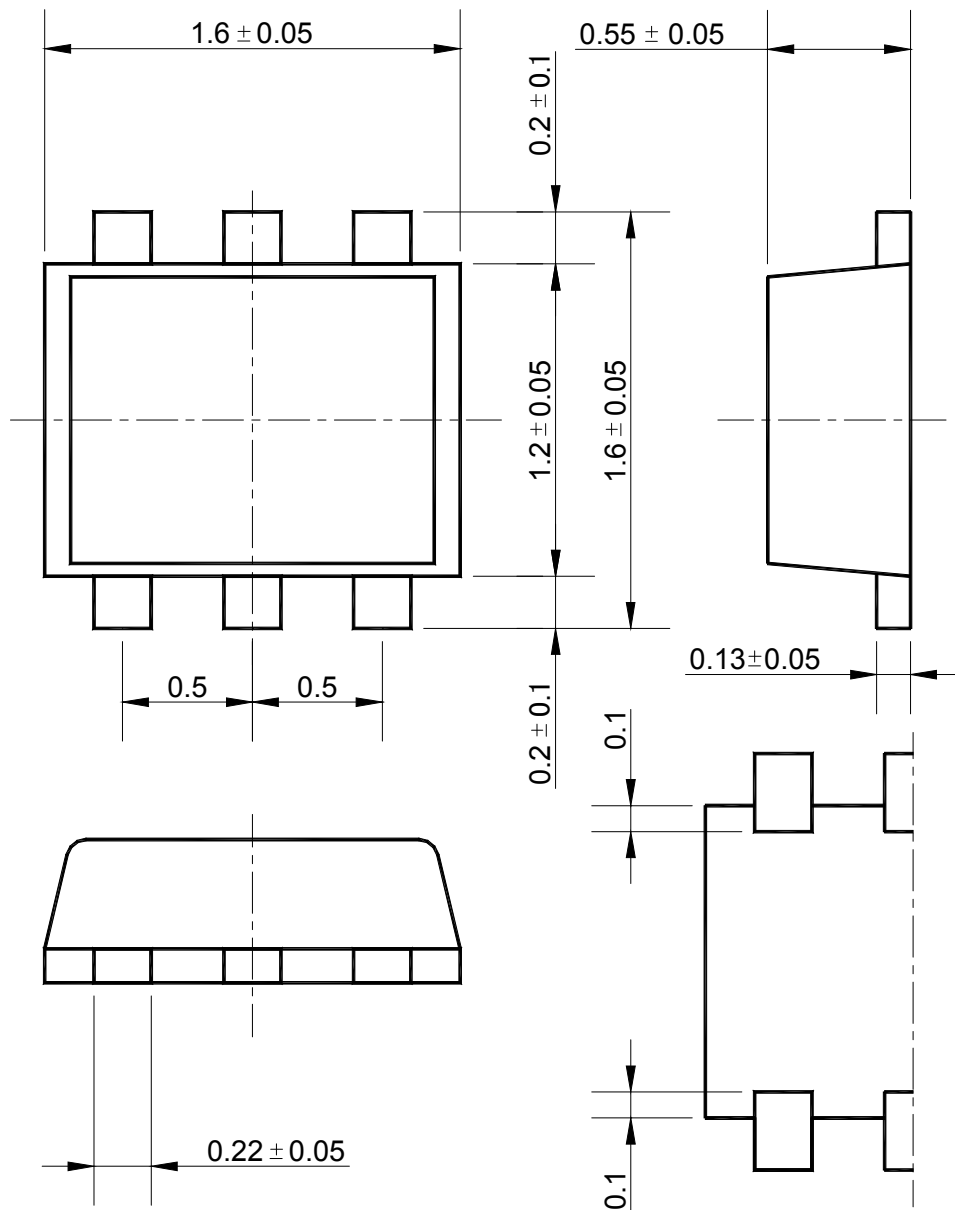
=0.40mm ( $Z_0=50\Omega$ )

PCB SIZE=16.8mm x 16.8mm

注意事項: RF IN 端子と RFOUT 端子の結合を防ぐために、IC の下にグランドパターンを配置して下さい。



## ■ パッケージ外形図 (FLP6-A1)



単位 : mm

### ガリウムヒ素(GaAs)製品取り扱い上の注意事項

この製品は、法令で指定された有害物のガリウムヒ素(GaAs)を使用しております。危険防止のため、製品を焼いたり、砕いたり、化学処理を行い気体や粉末にしないでください。廃棄する場合は、関連法規に従い、一般産業廃棄物や家庭ゴミとは混ぜないでください。

この製品は静電放電・サージ電圧により破壊されやすいため、取り扱いにご注意下さい。

### <注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。