

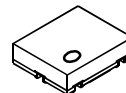
ワンセグ用広帯域 LNA GaAs MMIC

■概要

NJG1131HA8 は、ワンセグ（移動体端末向け地上デジタル放送）での使用を主目的とした低雑音増幅器です。UHF テレビチャンネル帯にて広帯域で平坦な利得特性を持ちながら、帯域外では低利得特性を有します。また、低消費電流、低雑音、低歪みを実現しました。

パッケージには USB6-A8 を採用し、超小型化・超薄型化を実現しました

■外形



NJG1131HA8

■アプリケーション

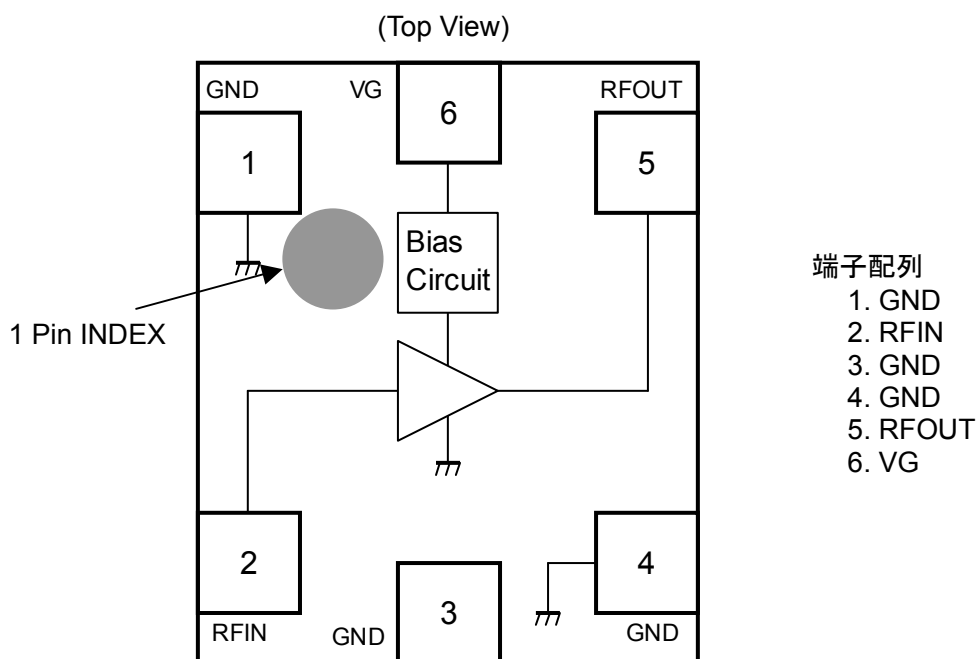
広帯域(470MHz~770MHz)用途

デジタル TV、モバイル TV、モバイルフォン及びタブレット PC など

■特徴

- 広帯域 470~770MHz
- 低電圧動作 +2.7V typ.
- 低消費電流 3.4mA typ.
- 利得 10.0dB typ.
- 低雑音 1.4dB typ.
- 高入力 P-1dB -5.0dBm typ.
- 高入力 IP3 +5.0dBm typ.
- 超小型・超薄型パッケージ USB6-A8 (Package size: 1.0mm x 1.2mm x 0.38mm typ.)

■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。

NJG1131HA8

■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	単位
電源電圧	V_{DD}	V_{DD} 端子	5	V
入力電力	P_{in}	$V_{DD}=2.7\text{V}$	+15	dBm
消費電力	P_D	基板実装時、 $T_j=150^{\circ}\text{C}$	150	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 1 (DC 特性)

共通条件: $V_{DD}=2.7\text{V}$, $T_a=+25^{\circ}\text{C}$, $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$, 回路は指定の外部回路による

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V_{DD}		2.3	2.7	3.6	V
動作電流	I_{DD}	RF OFF	-	3.4	5.0	mA

■電気的特性 2 (RF 特性)

共通条件: $V_{DD}=2.7\text{V}$, $f_{RF}=470\sim 770\text{MHz}$, $T_a=+25^{\circ}\text{C}$, $Z_s=Z_l=50\text{ ohm}$, 回路は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}		470	620	770	MHz
小信号電力利得	Gain		8.0	10.0	12.0	dB
帯域内利得偏差	G_{flat}		-	1.1	1.4	dB
雑音指数	NF	基板、コネクタ損失 (0.05dB)除く	-	1.4	1.8	dB
1dB 利得圧縮時 入力電力	$P_{-1dB(IN)}$		-8.0	-5.0	-	dBm
入力 3 次インター セプトポイント	IIP3	$f_1=f_{RF}$, $f_2=f_{RF}+100\text{kHz}$, $P_{in}=-28\text{dBm}$	+2.0	+5.0	-	dBm
RF IN VSWR	VSWR _i		-	2.6	3.0	
RF OUT VSWR	VSWR _o		-	2.9	3.3	

■端子情報

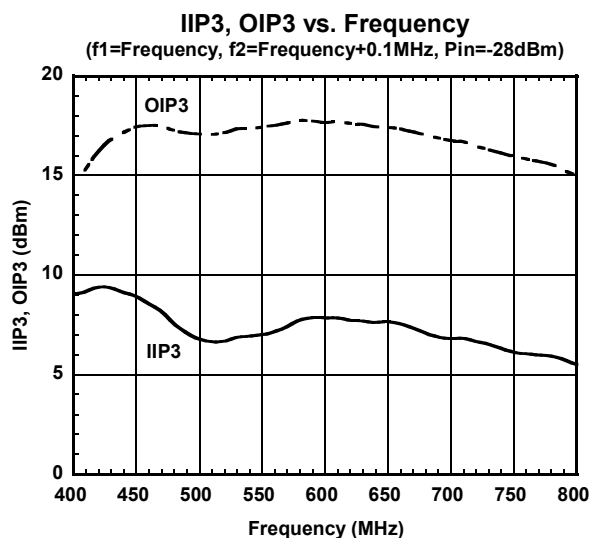
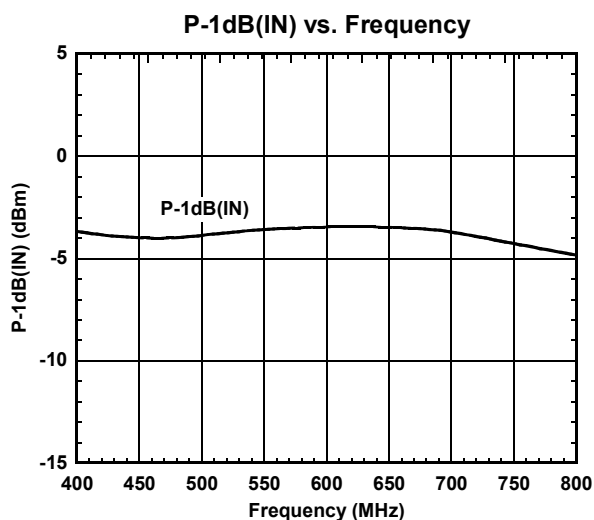
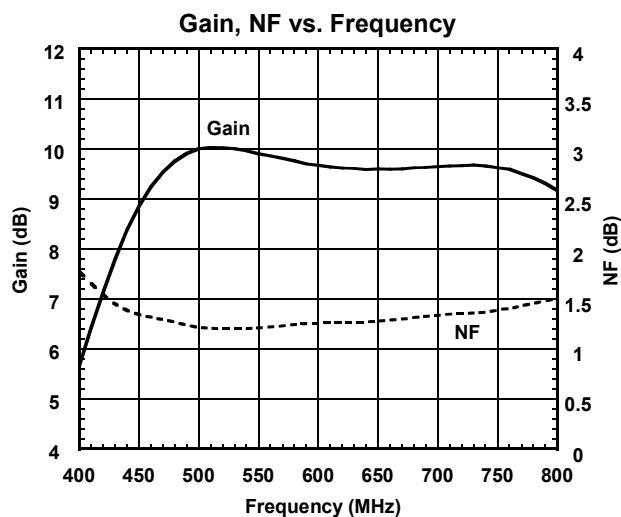
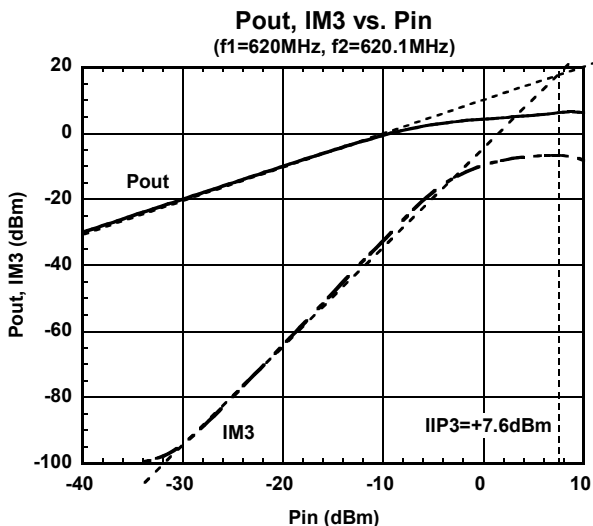
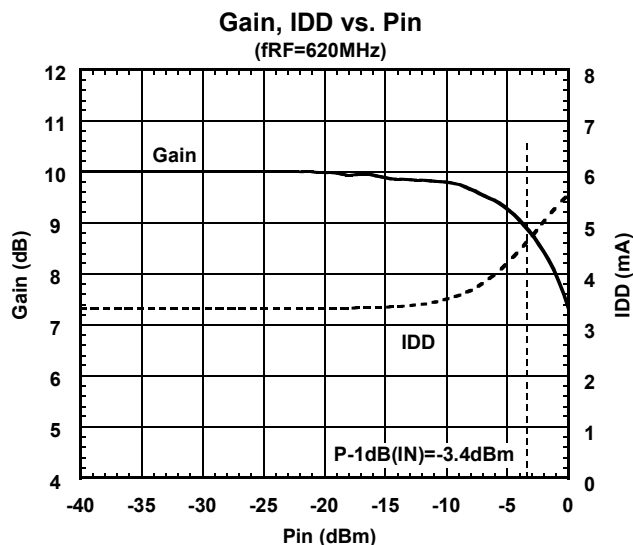
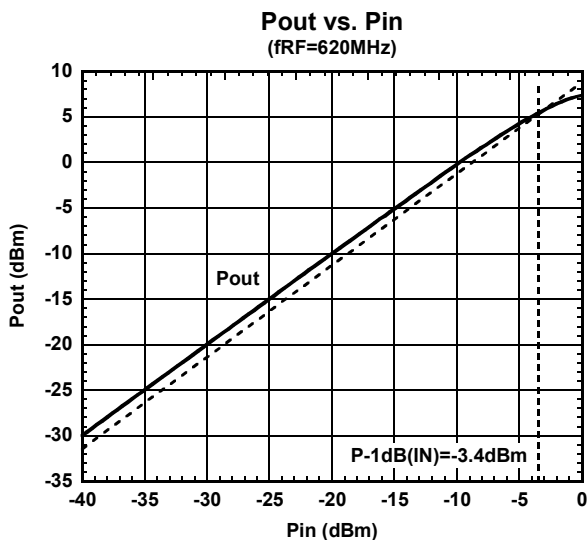
番号	端子名	機能説明
1	GND	接地端子(0V)
2	RFIN	RF 信号入力端子です。外部整合回路を介して RF 信号が入力されます。この端子は推奨回路図に示す L1 を介して DC 的に接地して下さい。
3	GND	接地端子(0V)
4	GND	接地端子(0V)
5	RFOUT	RF 信号出力端子です。外部整合回路を介して RF 信号が出力されます。この端子は LNA 電源電圧供給端子も兼ねていますので、推奨回路図に示す L3 を介して電源を供給して下さい。
6	VG	バイアス電圧供給端子です。推奨回路図に示すように LNA と同じ電源電圧を供給して下さい。

注意事項

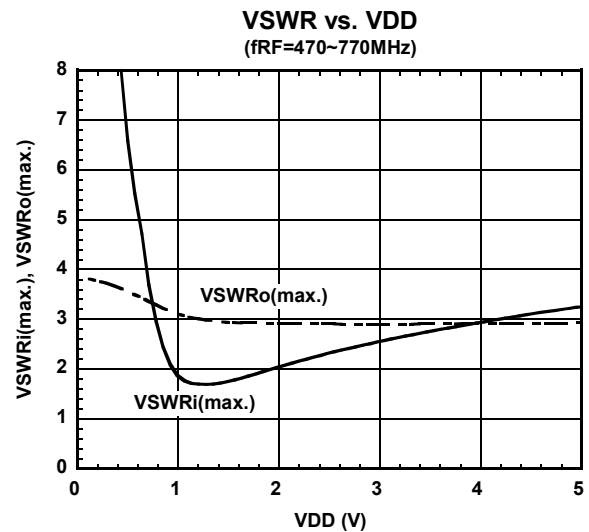
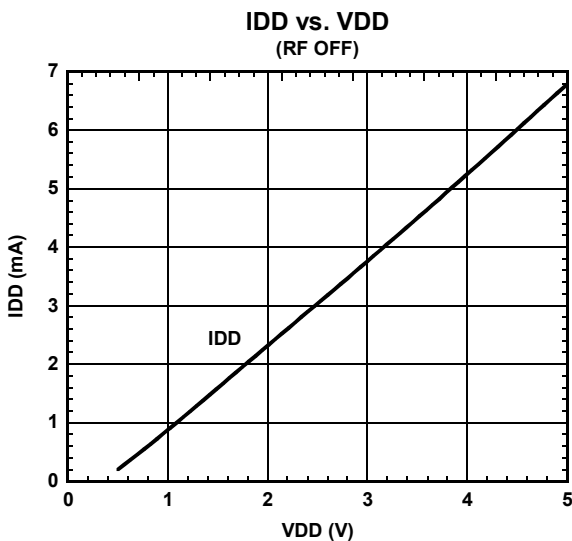
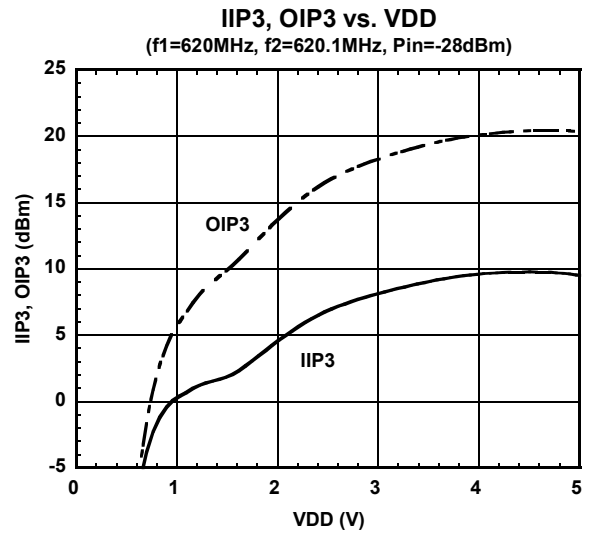
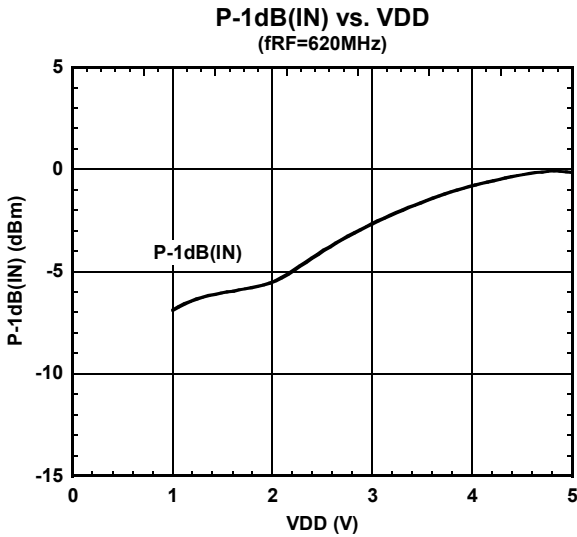
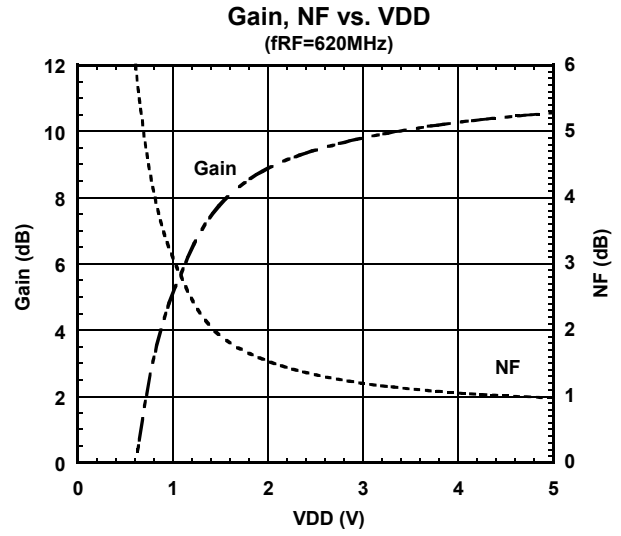
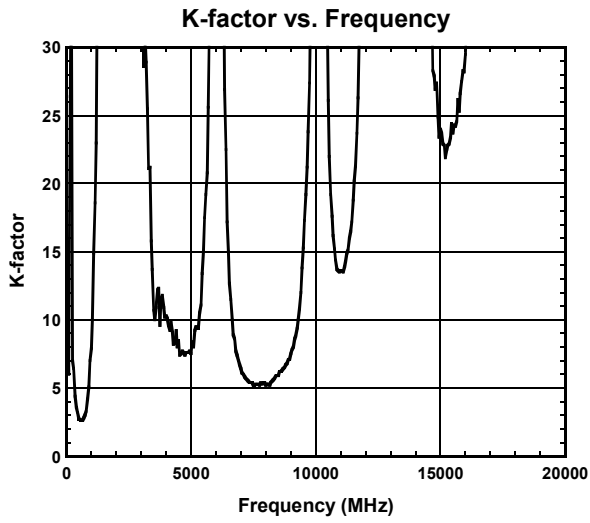
接地端子(1, 3, 4 番端子)は極カインダクタンスが小さくなるようにグランドプレーンに接続して下さい。

NJG1131HA8

■ 特性例 共通条件 : $T_a=+25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=2.7\text{V}$, $Z_s=Z_l=50\ \text{ohm}$, 回路は指定の外部回路による

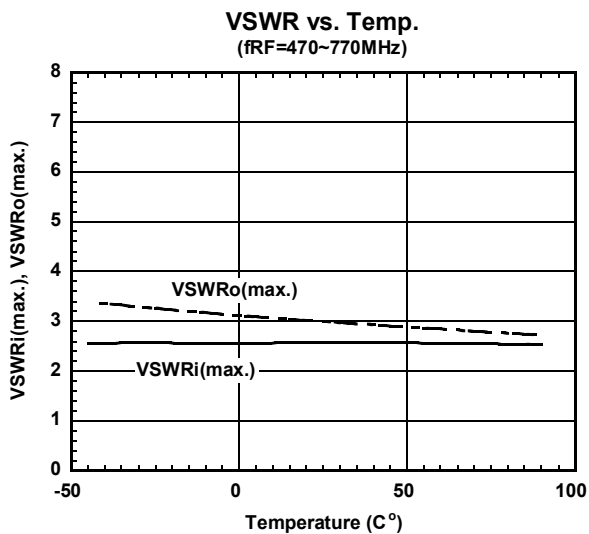
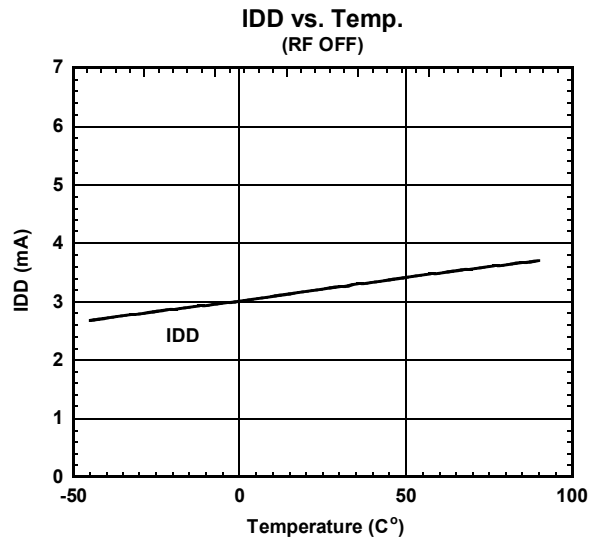
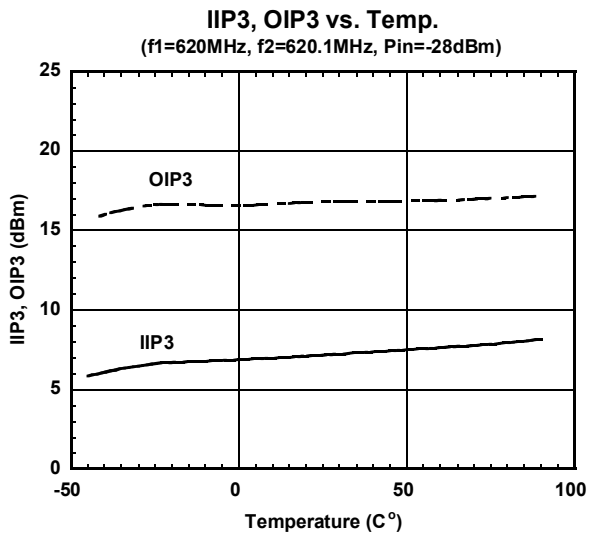
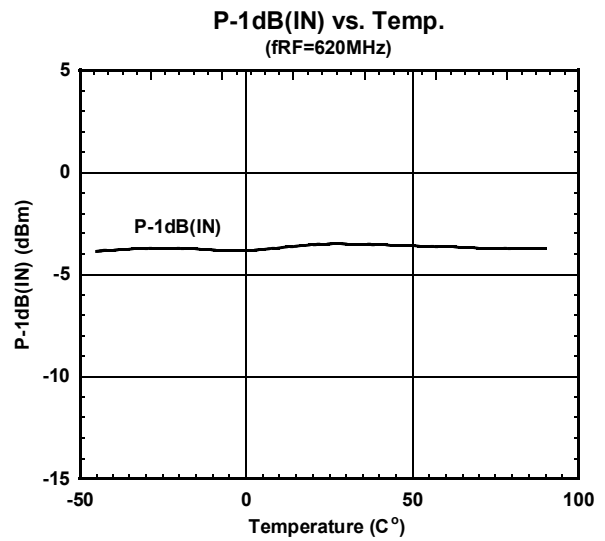
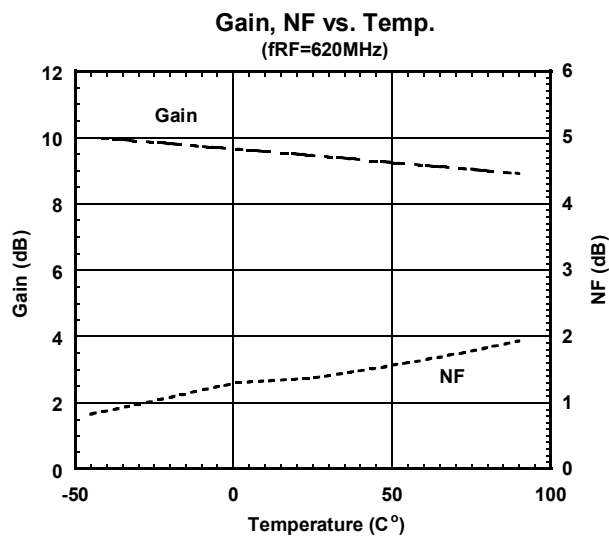


■ 特性例 共通条件 : $T_a=+25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=2.7\text{V}$, $Z_s=Z_l=50\ \text{ohm}$, 回路は指定の外部回路による

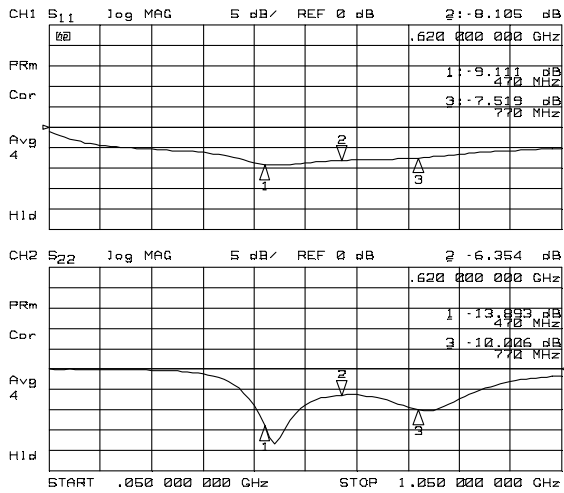


NJG1131HA8

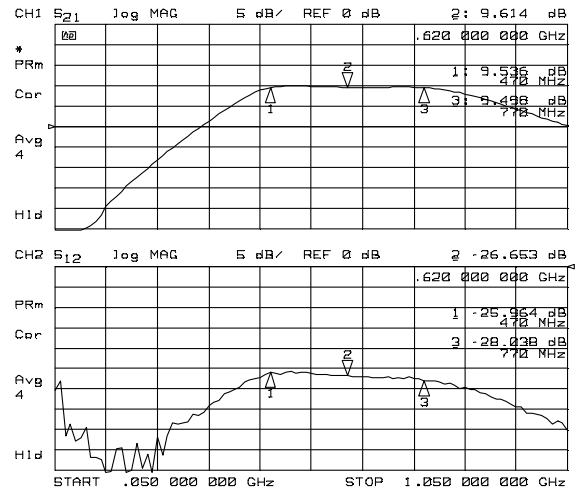
■ 特性例 共通条件 : $V_{DD}=2.7V$, $Z_s=Z_l=50\ \text{ohm}$, 回路は指定の外部回路による



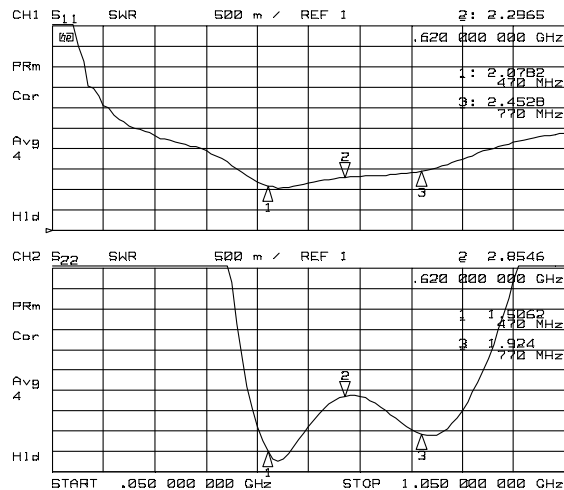
■ 特性例 共通条件 : $T_a=+25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=2.7\text{V}$, $Z_S=Z_I=50\ \text{ohm}$, 回路は指定の外部回路による



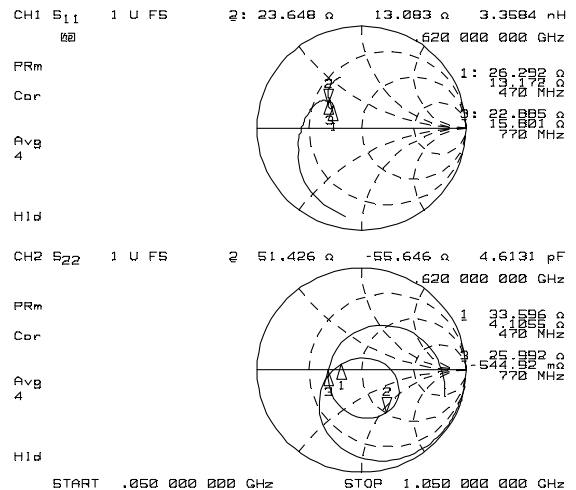
S11, S22



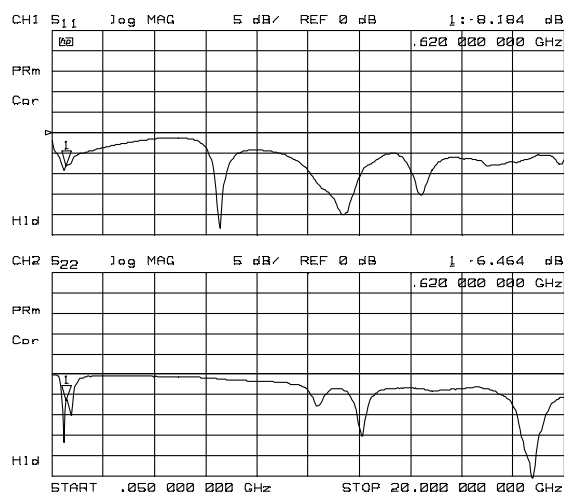
S21, S12



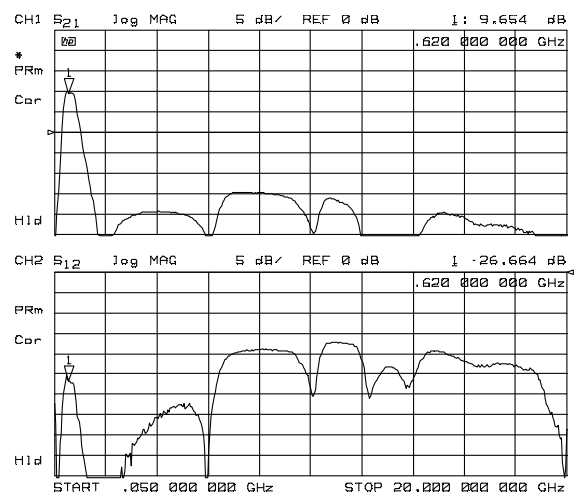
VSWR



Zin, Zout



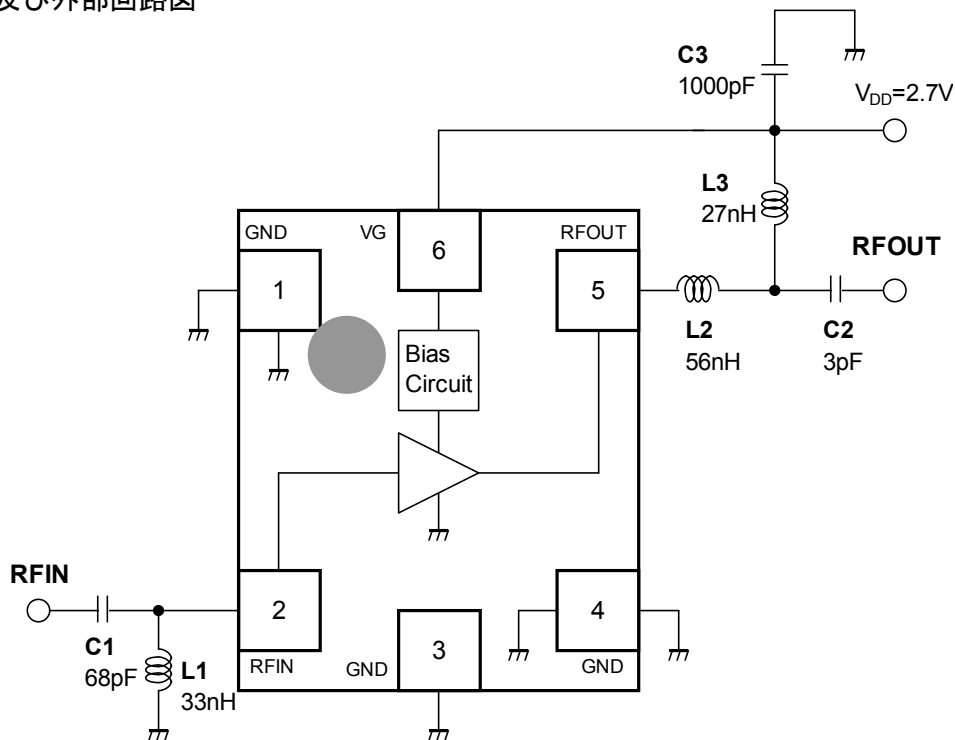
S11, S22 (~20GHz)



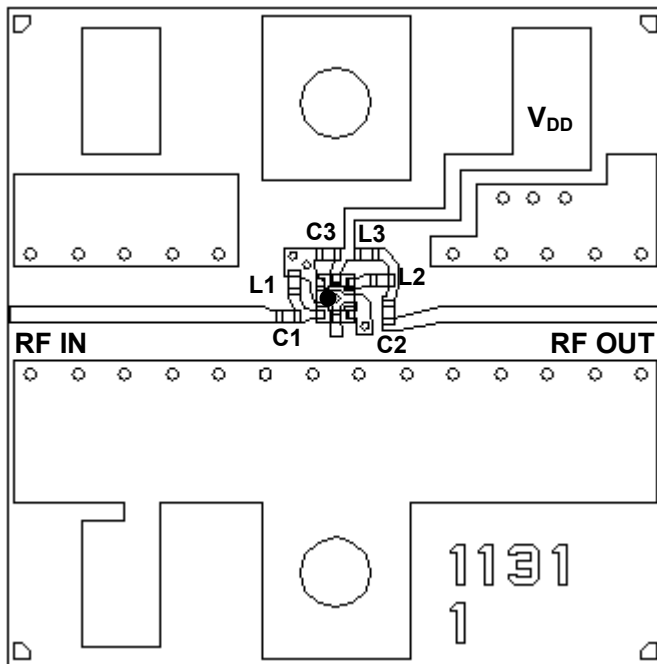
S21, S12 (~20GHz)

NJG1131HA8

■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~L3	村田製作所製 LQP03T シリーズ
C1~C3	村田製作所製 GRM03 シリーズ

PCB (FR-4) :

t=0.2mm

MICROSTRIP LINE

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

PCB SIZE=16.8mm × 16.8mm

デバイス使用上の注意

[1] C1 は DC ブロッキングキャパシタです。

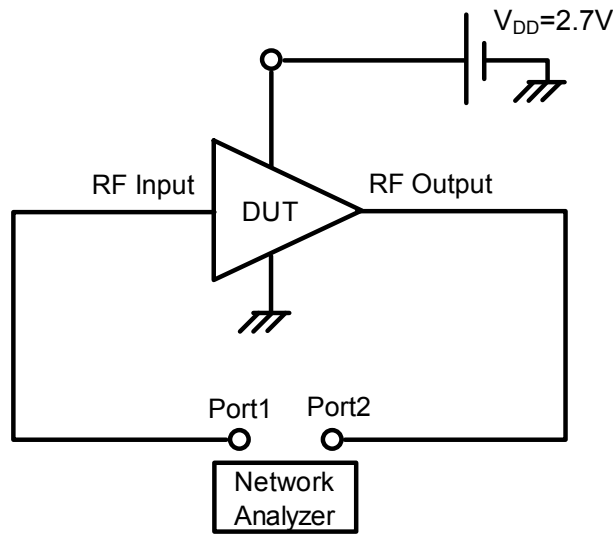
[2] L2, L3, C2 は外部整合回路を形成しています。

[3] C3 はバイパスキャパシタです。

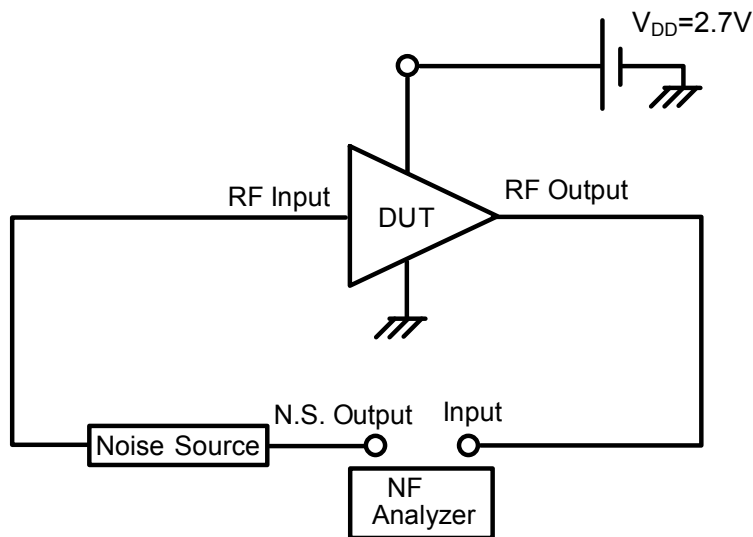
[4] GND端子 (1, 3, 4pin) は極カインダクタンスが小さくなるようにグランドプレーンに接続して下さい。

[5] 全ての外部部品は出来るだけ IC の近傍に配置して下さい。

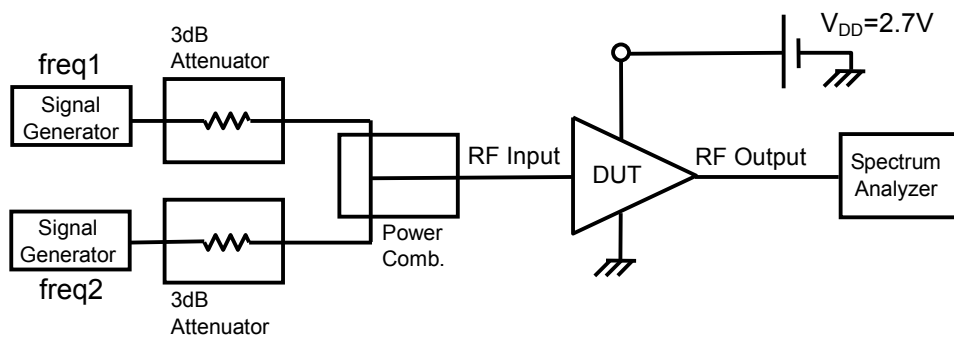
■測定ブロック図



Sパラメータ測定ブロック



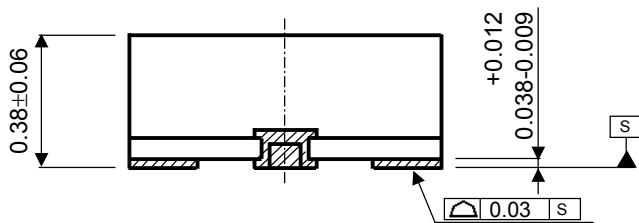
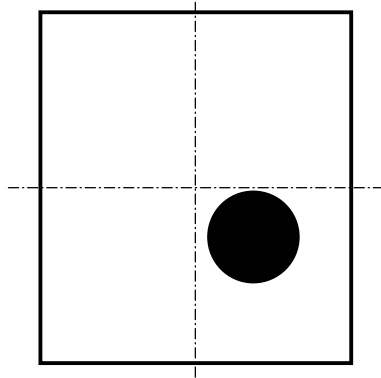
NF測定ブロック



大信号特性測定ブロック

NJG1131HA8

■パッケージ外形図 (USB6-A8)



端子処理	:金メッキ
基板	:FR5
モールド樹脂	:エポキシ樹脂
単位	:mm
重量	:1.1mg

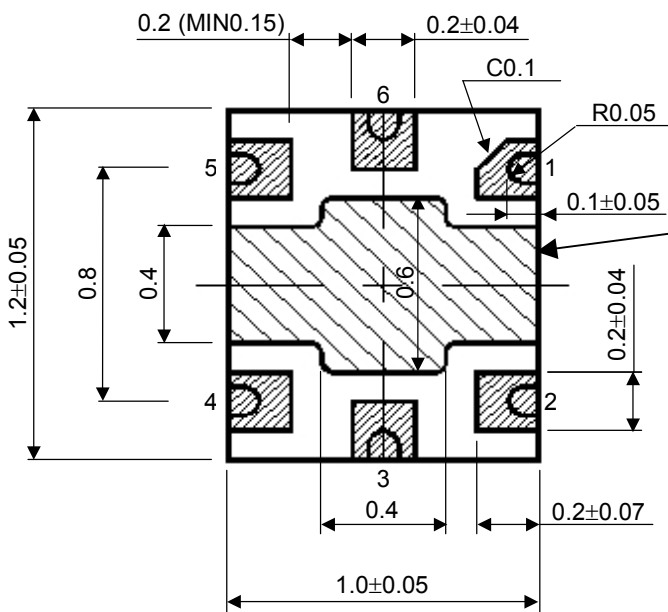
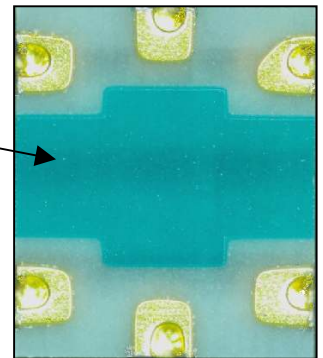


Photo resist coating



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。