

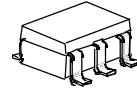
広帯域利得可変増幅器 GaAs MMIC

概要

NJR1101F は、850MHz から 2.5GHz 帯移動体通信端末での使用を主目的とした低消費電流の広帯域利得可変アンプ IC です。

周波数特性が極めて良好で、広帯域にわたって 40dB の利得可変ができます。

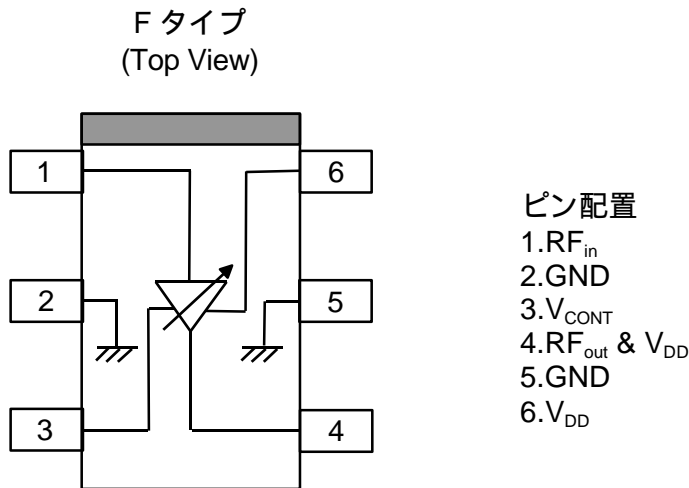
MTP パッケージを採用しました。

外形


NJG1101F

特徴

低電圧動作	単一正電源 +3.0V typ.
低消費電流	10mA typ.
小信号電力利得	18dB typ. @1.5GHz (0.85~2.5GHz @3dB down)
利得可変範囲	40dB typ. (利得制御電圧+0.1~2.0V)
1dB 利得圧縮時出力電力	+1.5dBm typ. @1.5GHz
パッケージ	MTP6 (Mount Size: 2.8 x 2.9 x 1.1mm)

端子配列


注) 端子配列図における は、パッケージ表面のマーキングを示す。

NJG1101F

絶対最大定格

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

項目	端子	条件	定格値	単位
ドレイン電圧	V_{DD}		6.0	V
利得制御電圧	V_{CONT}	$V_{DD}=3.0\text{V}$	3.0	V
入力電力	P_{in}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$	10	dBm
消費電力	P_D		300	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 (回路は測定回路図 1 の広帯域用による)

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

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数	freq	$V_{DD}=3.0\text{V}$	0.85	1.5	2.5	GHz
ドレイン電圧	V_{DD}		2.7	3.0	5.0	V
動作電流	I_{DD}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$	-	10	13	mA
小信号電力利得	Gain	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$, $f=1.5\text{GHz}$	15.5	18	21	dB
対域内利得偏差	G_{flat}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$, $f=0.85\sim 2.5\text{GHz}$	-	3	-	dB
利得可変範囲	G_{cont}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=0.1\sim 2.0\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$, $f=1.5\text{GHz}$	35	40	-	dB
1dB 利得圧縮時 出力電力	P_{-1dB}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $f=1.5\text{GHz}$	-	+1.5	-	dBm
隣接チャネル 漏洩電力 (PDC 規格)	P_{acp}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$, $f=1.5\text{GHz}$ Offset=50kHz, P_{in} ; $\pi/4$ DQPSK	-	-68	-	dBc

電気的特性 2 (回路は測定回路図 2 の PDC800MHz 用による)

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

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数	freq	$V_{DD}=3.0\text{V}$	850	938	960	MHz
ドレイン電圧	V_{DD}		2.7	3.0	5.0	V
動作電流	I_{DD}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$	-	10	13	mA
小信号電力利得	Gain	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$	15.5	18	21	dB
対域内利得偏差	G_{flat}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$	-	0.5	-	dB
利得可変範囲	G_{cont}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=0.1\sim 2.0\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$	35	40	-	dB
1dB 利得圧縮時 出力電力	P_{-1dB}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$	-	+1.5	-	dBm
隣接チャネル 漏洩電力 (PDC 規格)	P_{acp}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$, offset=50kHz, P_{in} : $\pi/4$ DQPSK	-	-68	-	dBc
入力 VSWR	$VSWR_i$	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$	-	1.8	-	
出力 VSWR	$VSWR_o$	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2\text{V}$	-	1.5	-	

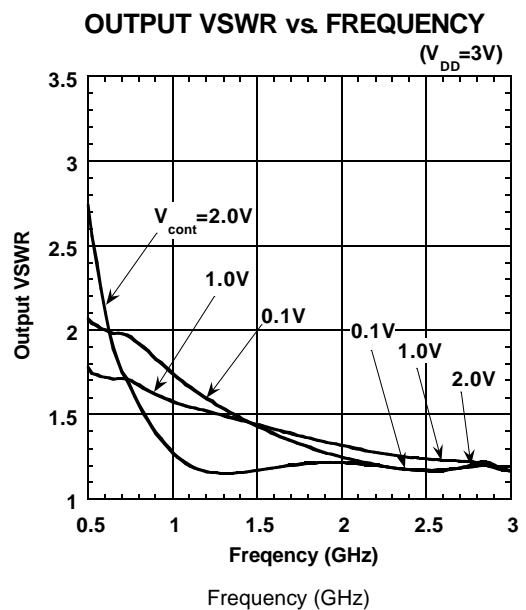
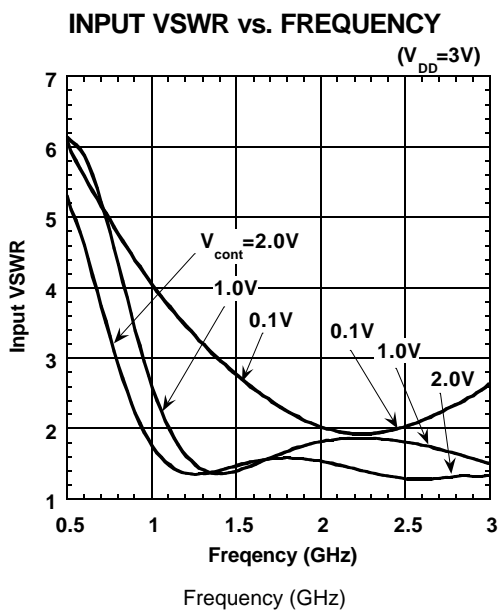
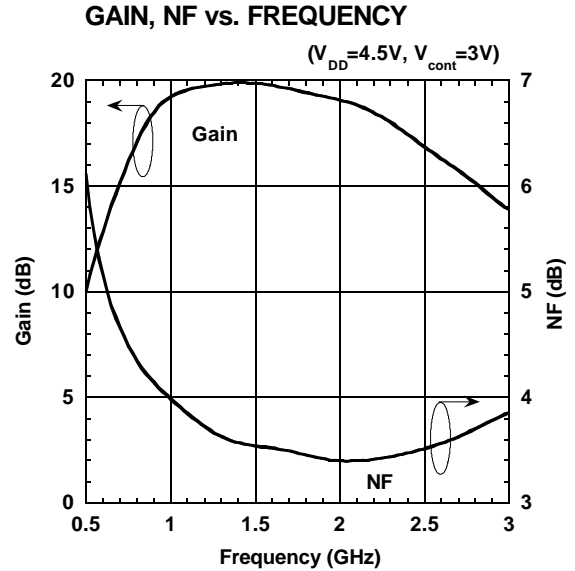
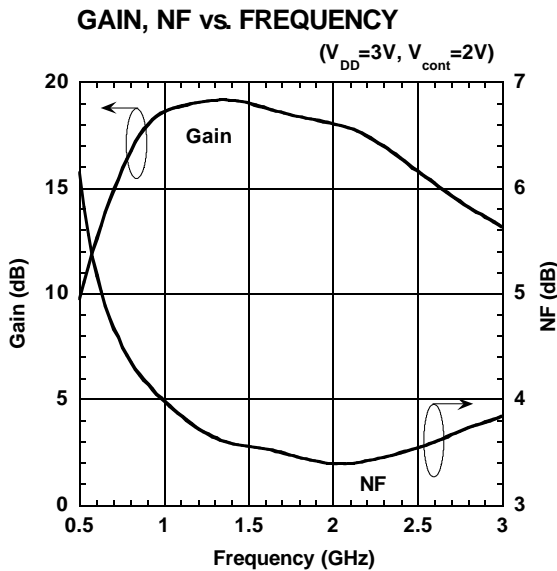
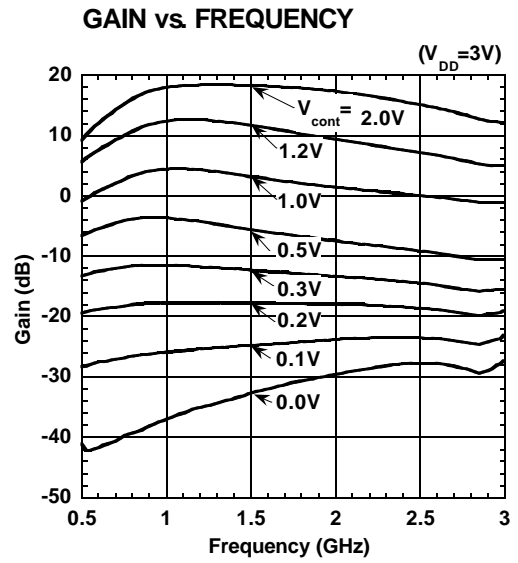
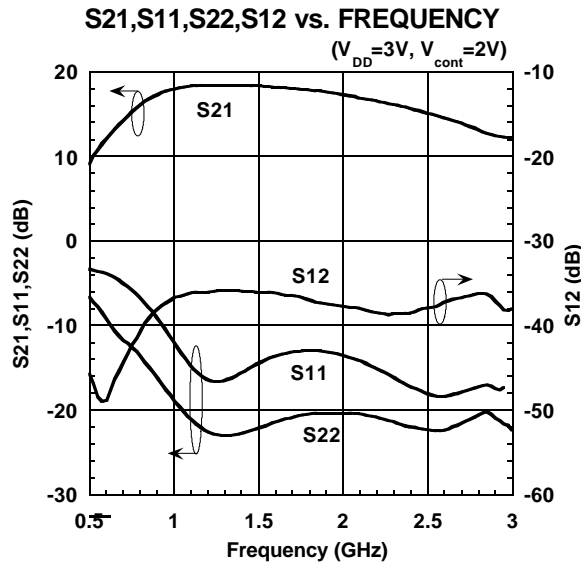
NJG1101F

電氣的特性 3 (回路は測定回路図 2 の PDC1.5GHz/PHS1.9GHz 用による)

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

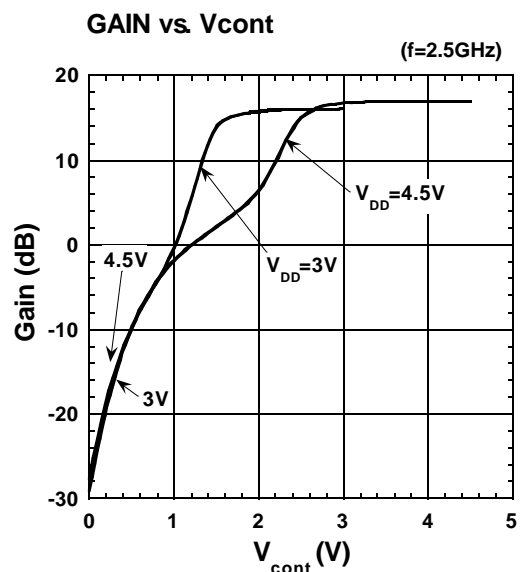
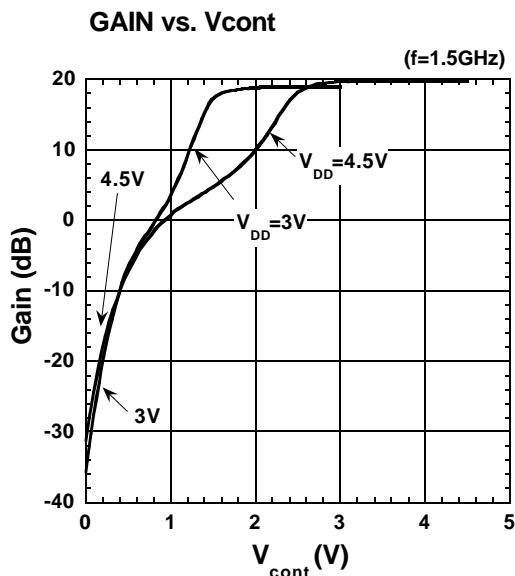
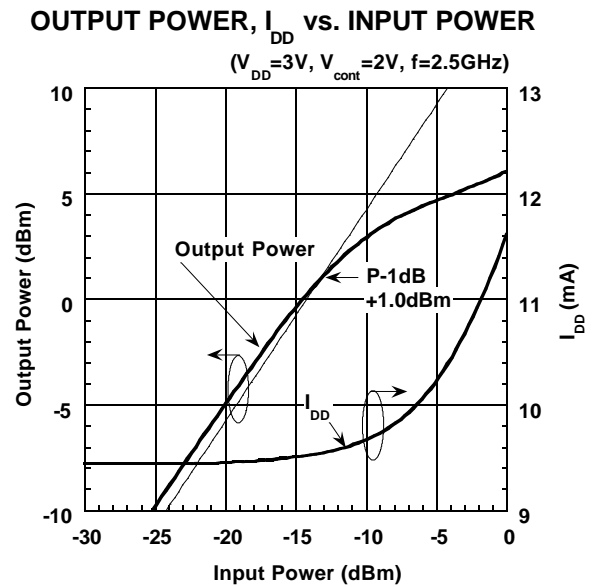
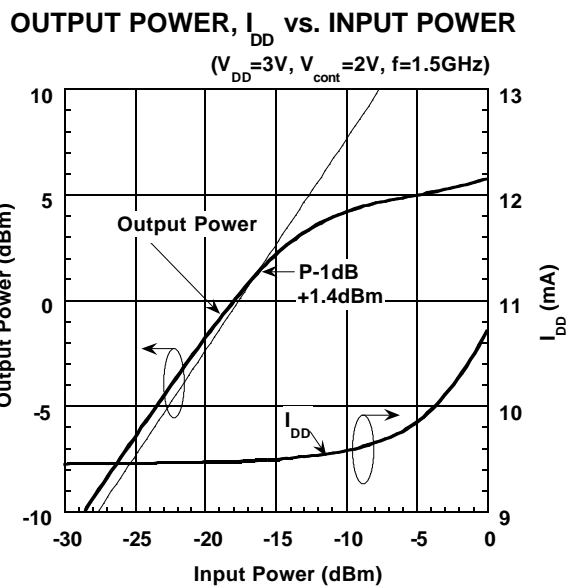
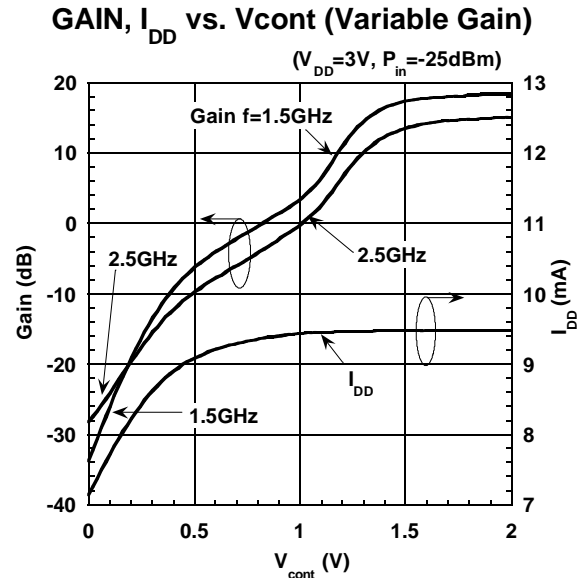
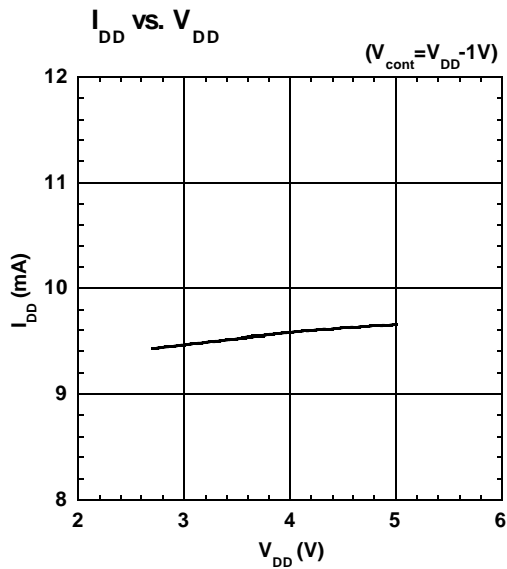
項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作周波数 1	freq1	$V_{DD}=3.0\text{V}$	1429	1441	1453	MHz
動作周波数 2	freq2	$V_{DD}=3.0\text{V}$	1800	1900	1920	MHz
ドレイン電圧	V_{DD}		2.7	3.0	5.0	V
動作電流	I_{DD}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$	-	10	13	mA
小信号電力利得	Gain	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{in}=-10\text{dBm}$	15.5	18	21	dB
対域内利得偏差 1	G_{flat1}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$, $f=1429\sim 1453\text{MHz}$	-	0.5	-	dB
対域内利得偏差 2	G_{flat2}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$, $f=1800\sim 1920\text{MHz}$	-	0.5	-	dB
利得可変範囲	G_{cont}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=0.1\sim 2.0\text{V}$, $P_{in}=-25\text{dBm}$	35	40	-	dB
1dB 利得圧縮時 出力電力 1	P_{-1dB1}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $f=1429\sim 1453\text{MHz}$	-	+1.5	-	dBm
1dB 利得圧縮時 出力電力 2	P_{-1dB2}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $f=1800\sim 1920\text{MHz}$	-	+1.0	-	dBm
隣接チャネル 漏洩電力 1 (PDC 規格)	P_{acp1}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$, $f=1441\text{MHz}$ offset=50kHz, P_{in} ; $\pi/4$ DQPSK	-	-68	-	dBc
隣接チャネル 漏洩電力 2 (PHS 規格)	P_{acp2}	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$, $P_{out}=-10\text{dBm}$, $f=1900\text{MHz}$ offset=600kHz, P_{in} ; $\pi/4$ DQPSK	-	-70	-	dBc
入力 VSWR	$VSWR_i$	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$	-	1.8	-	
出力 VSWR	$VSWR_o$	$V_{DD}=3.0\text{V}$, $V_{CONT}=2.0\text{V}$	-	1.5	-	

特性例 1 (回路は測定回路図 1 の広帯域用による)

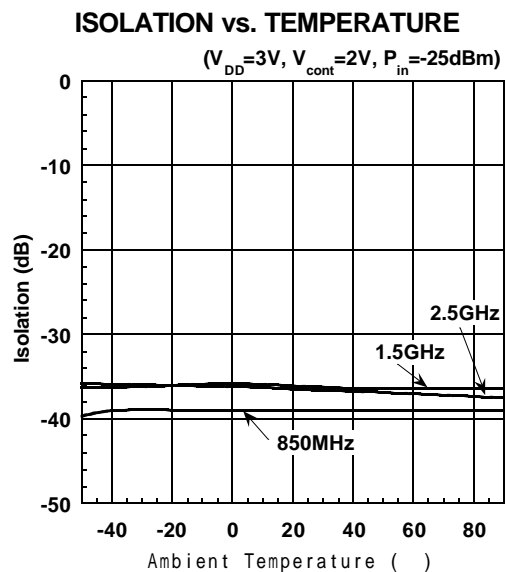
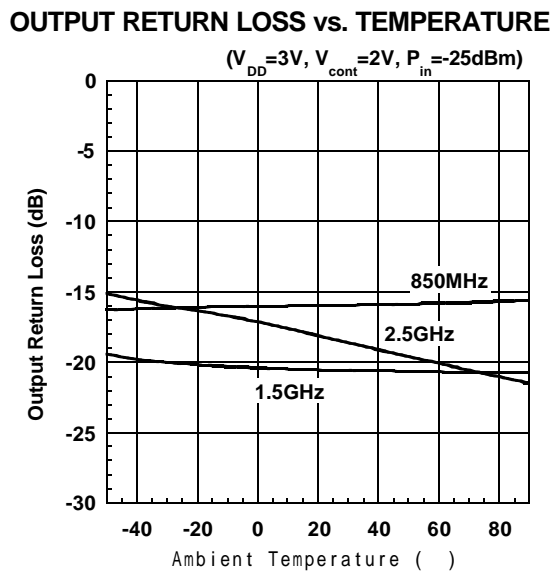
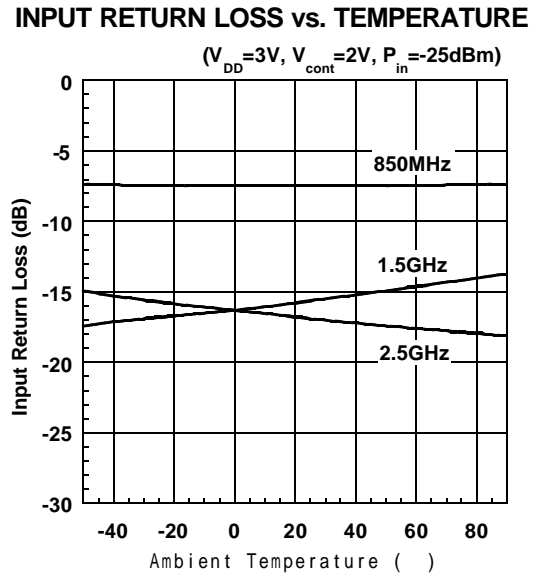
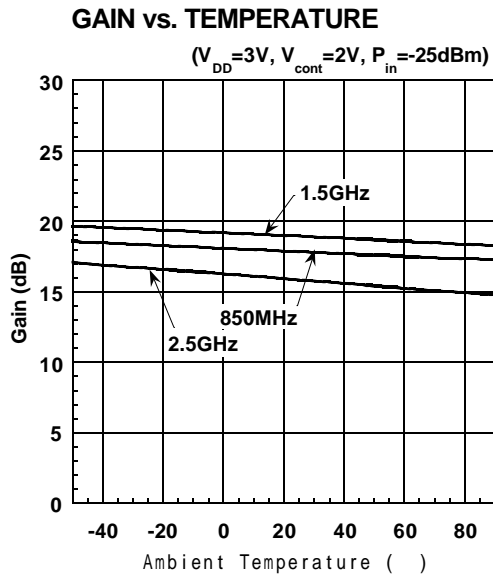
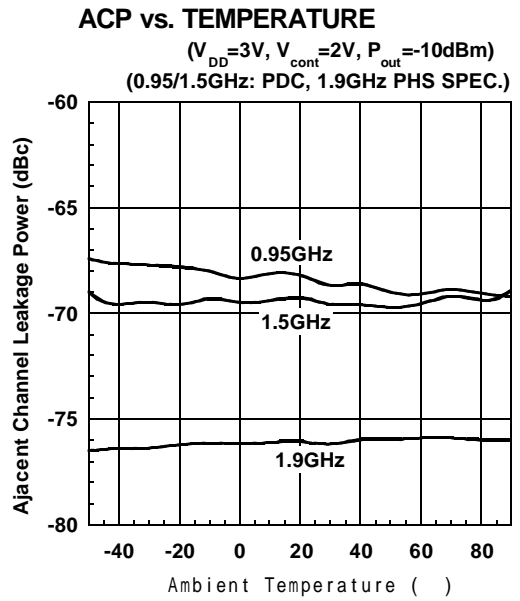
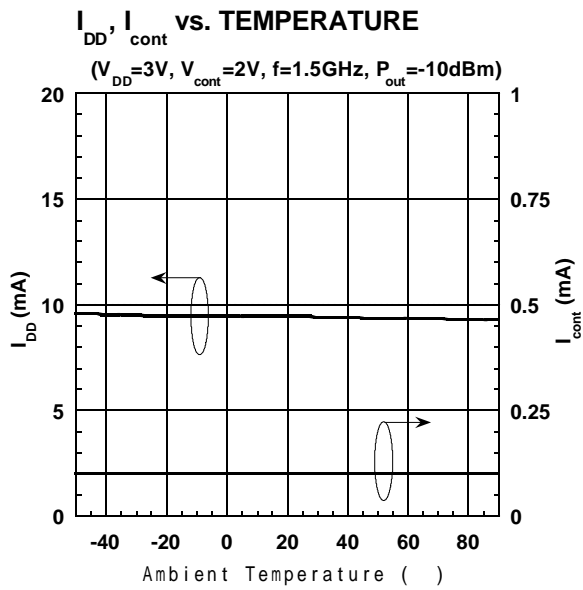


NJG1101F

特性例 1 (回路は測定回路図 1 の広帯域用による)

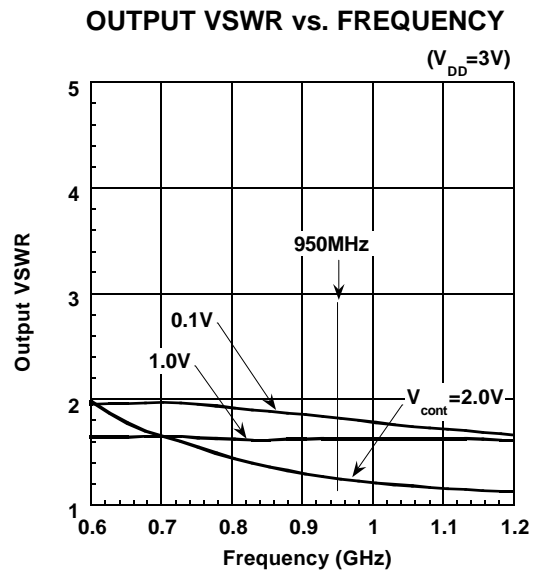
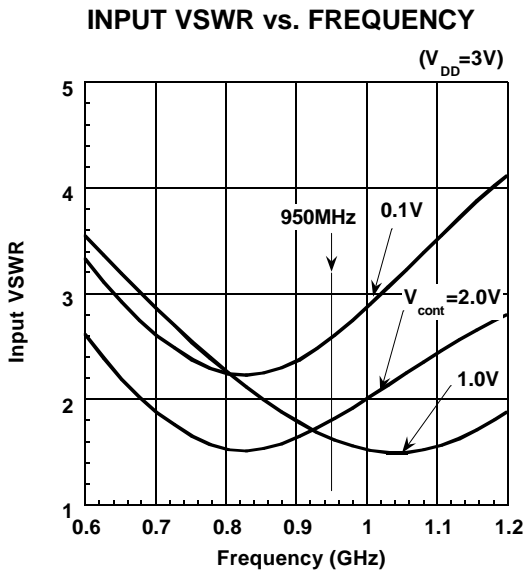
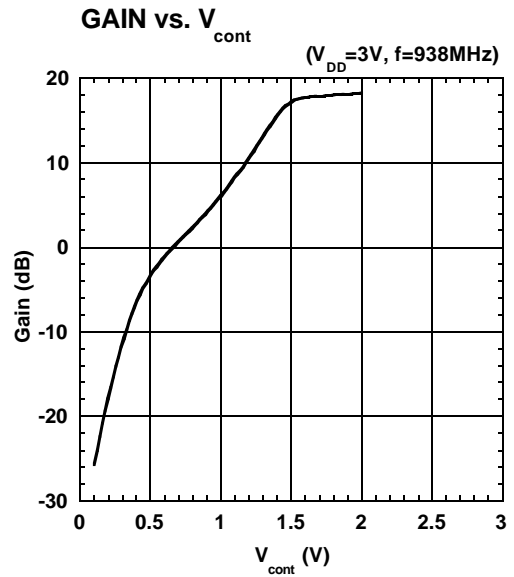
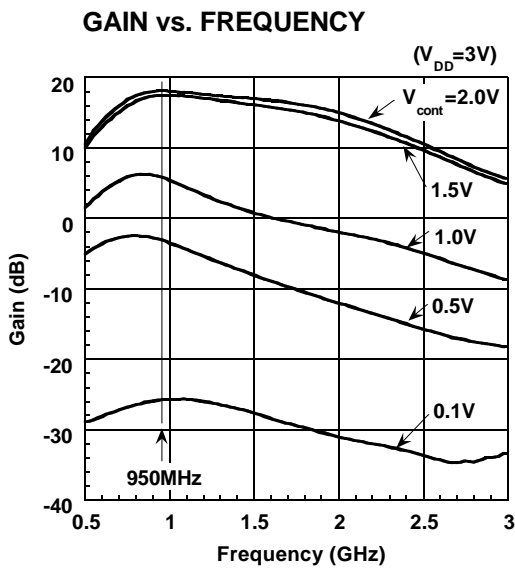


特性例 1 (回路は測定回路図 1 の広帯域用による)

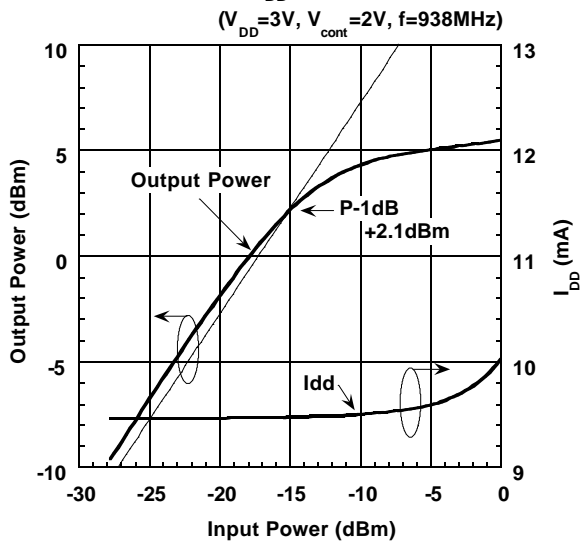


NJG1101F

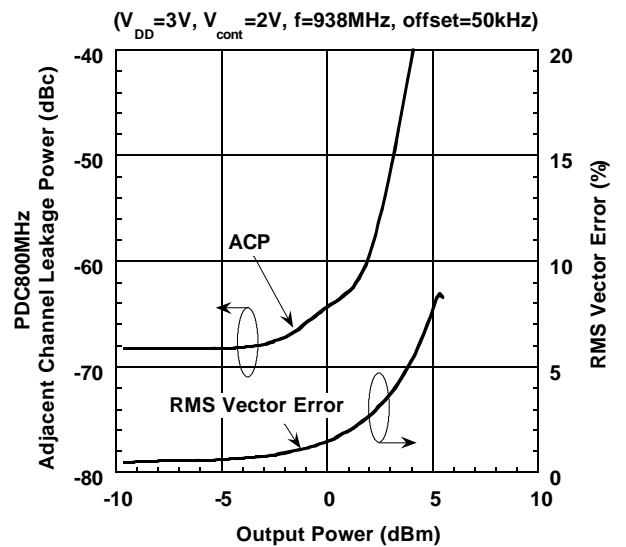
特性例 2 (回路は測定回路図 2 の PDC800MHz 用による)



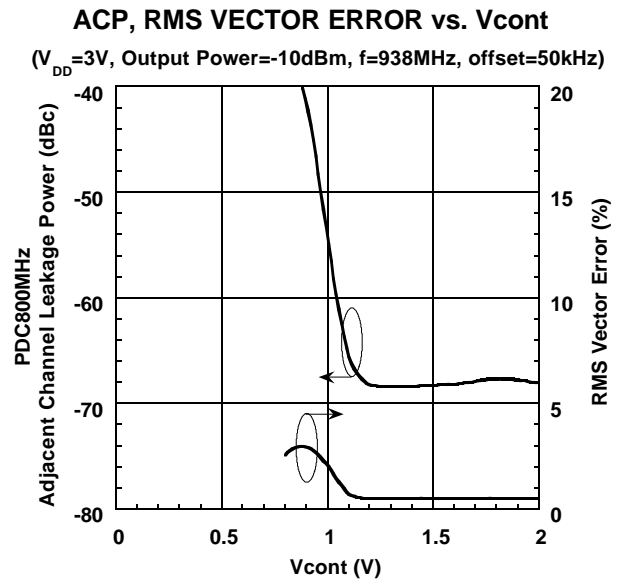
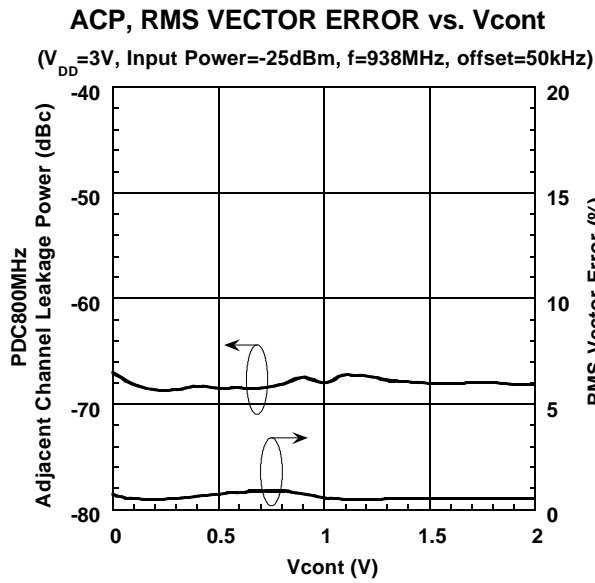
OUTPUT POWER, I_{DD} vs. INPUT POWER



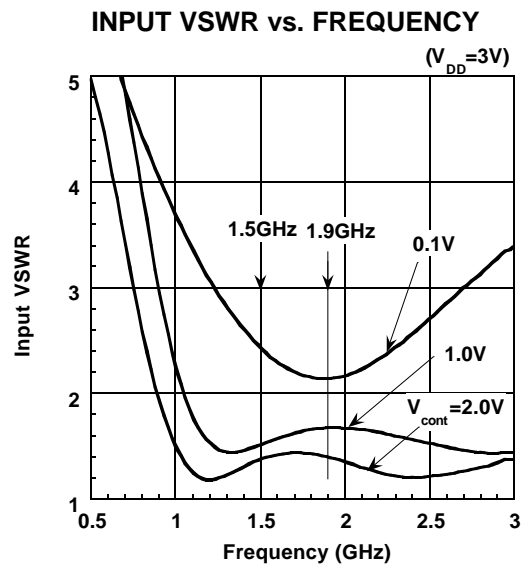
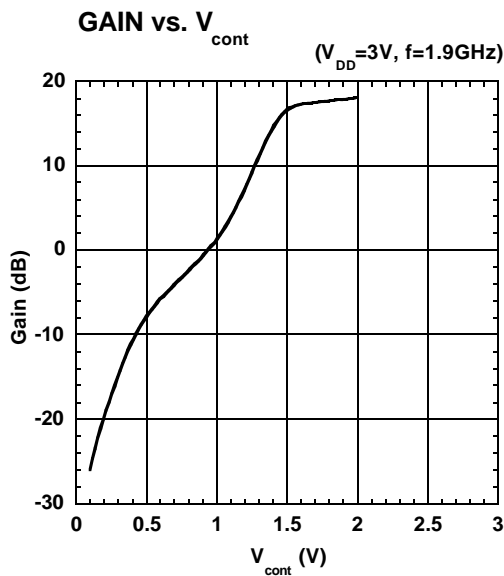
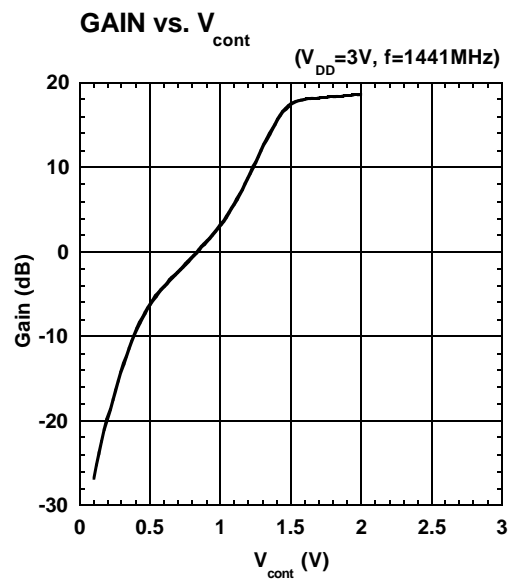
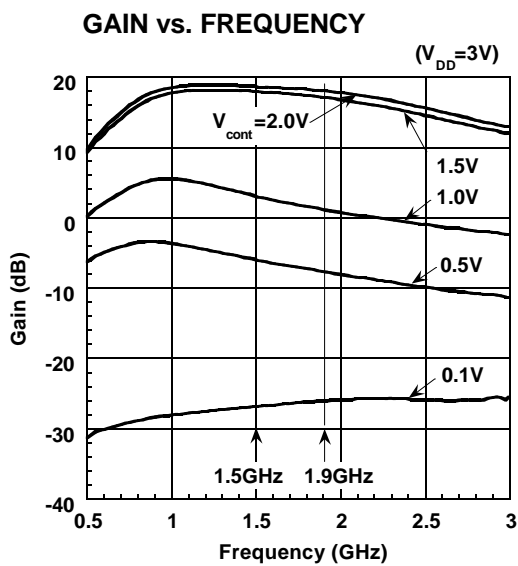
ACP, RMS VECTOR ERROR vs. OUTPUT POWER



特性例 2 (回路は測定回路図 2 の PDC800MHz 用による)



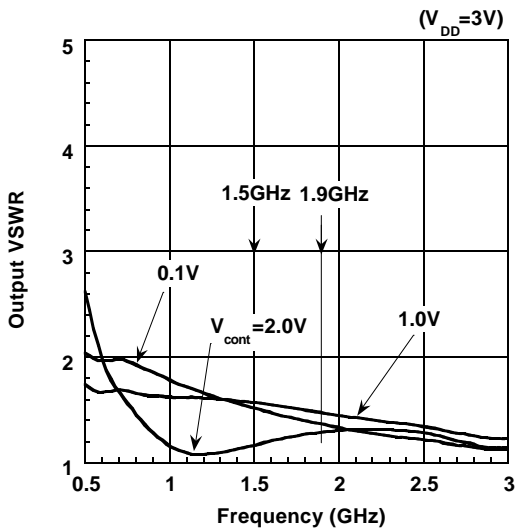
特性例 3 (回路は測定回路図 2 の PDC1.5GHz/PHS1.9GHz 用による)



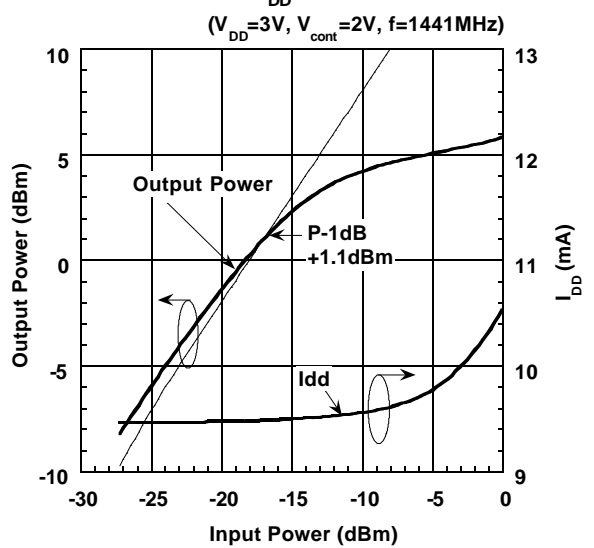
NJG1101F

特性例 3 (回路は測定回路図 2 の PDC1.5GHz/PHS1.9GHz 用による)

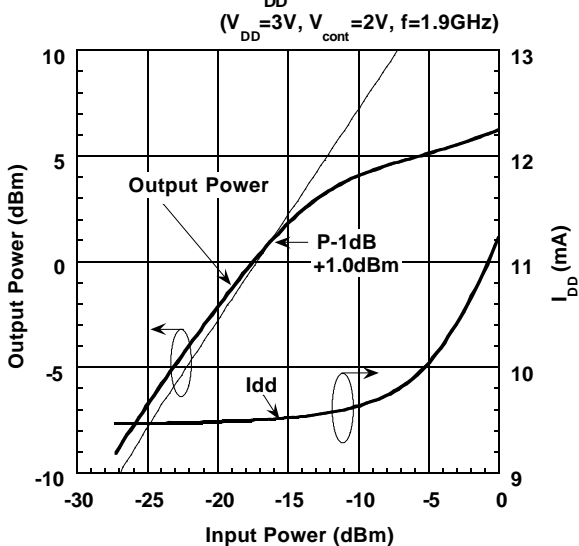
OUTPUT VSWR vs. FREQUENCY



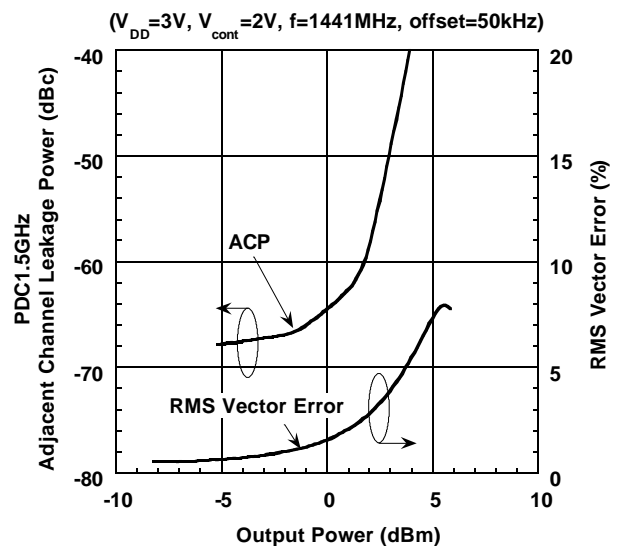
OUTPUT POWER, I_{DD} vs. INPUT POWER



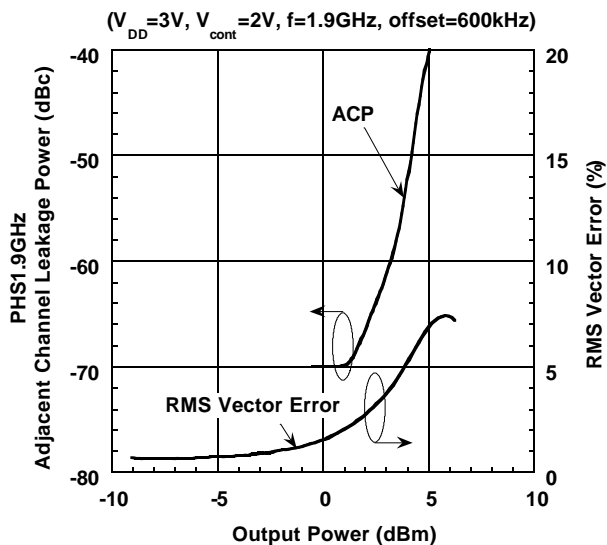
OUTPUT POWER, I_{DD} vs. INPUT POWER



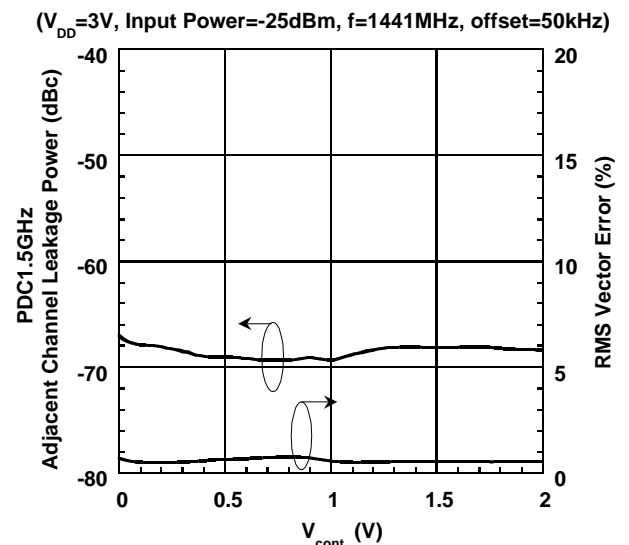
ACP, RMS VECTOR ERROR vs. OUTPUT POWER



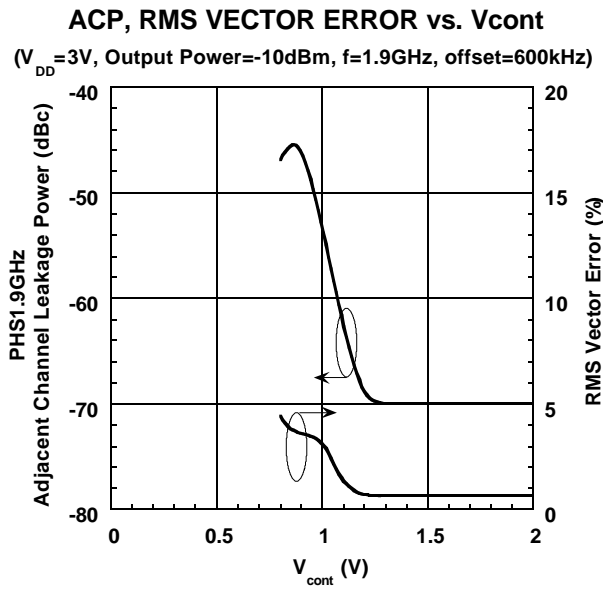
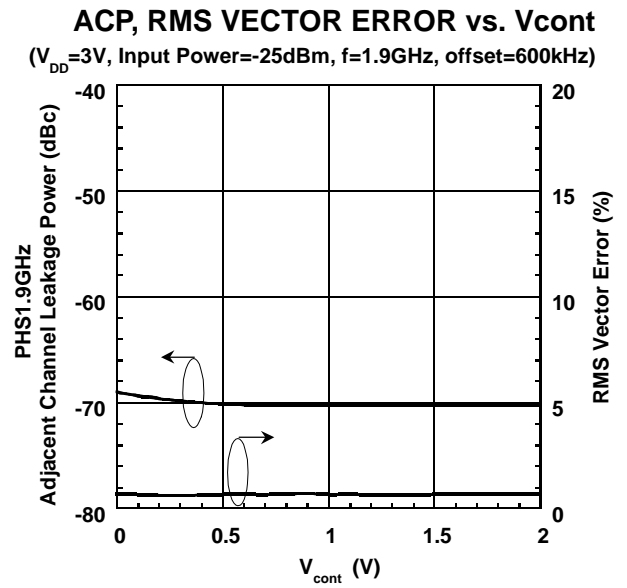
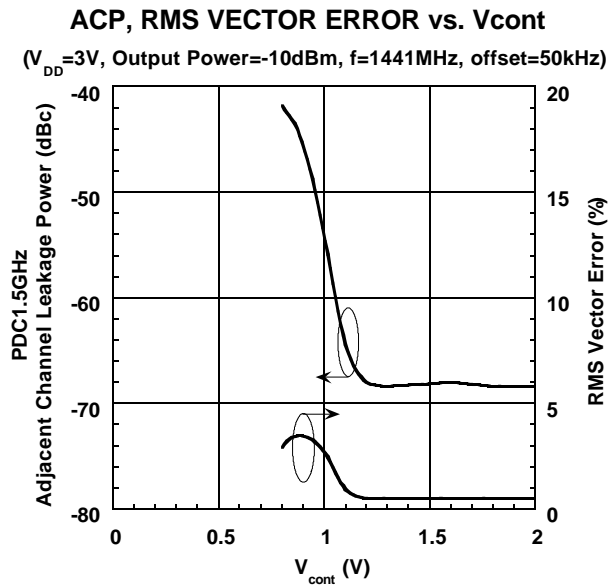
ACP, RMS VECTOR ERROR vs. OUTPUT POWER



ACP, RMS VECTOR ERROR vs. V_{cont}

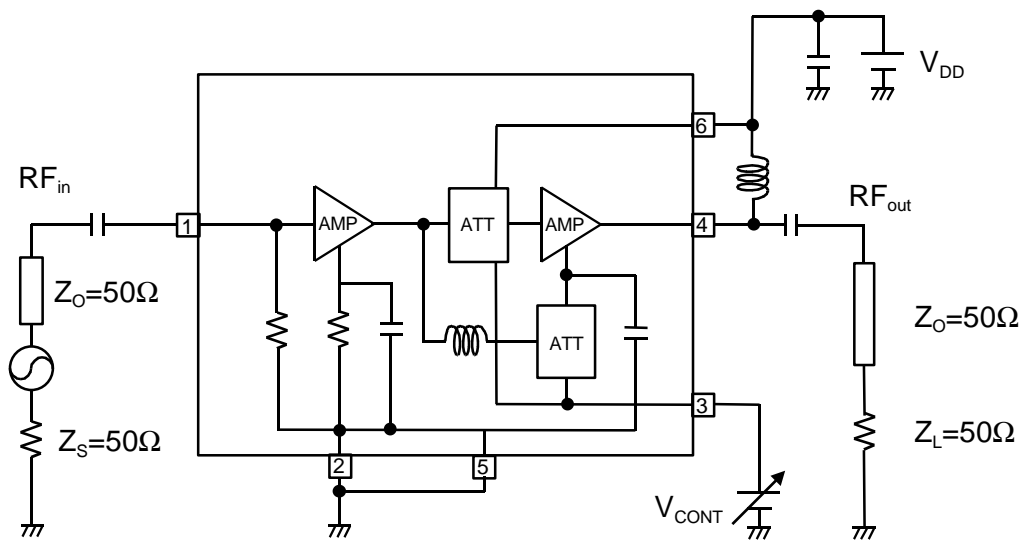


特性例 3 (回路は測定回路図 2 の PDC1.5GHz/PHS1.9GHz 用による)

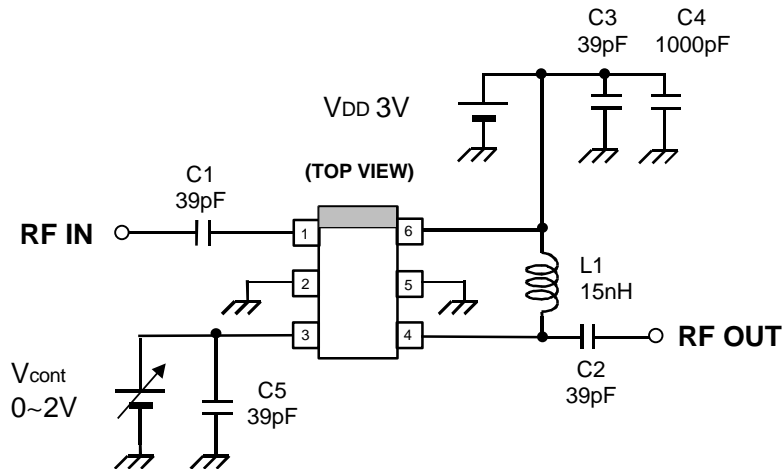


NJG1101F

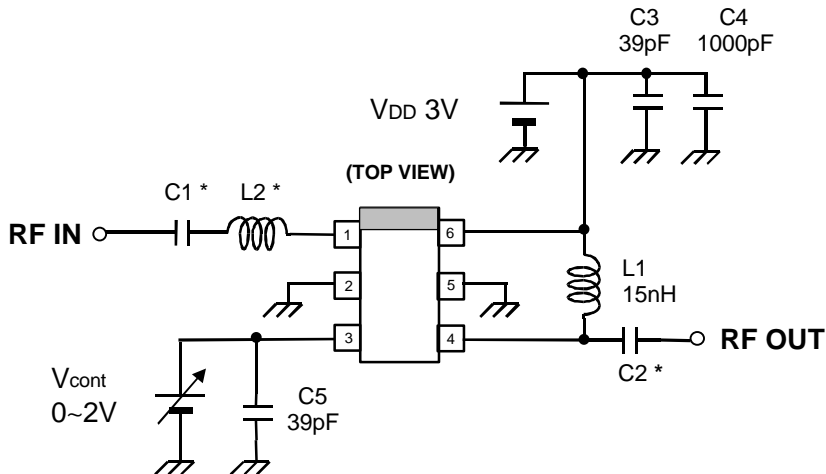
等価回路



測定回路図 1 (広帯域用)



測定回路図 2 (PDC800MHz用、PDC1.5GHz/PHS1.9GHz用)

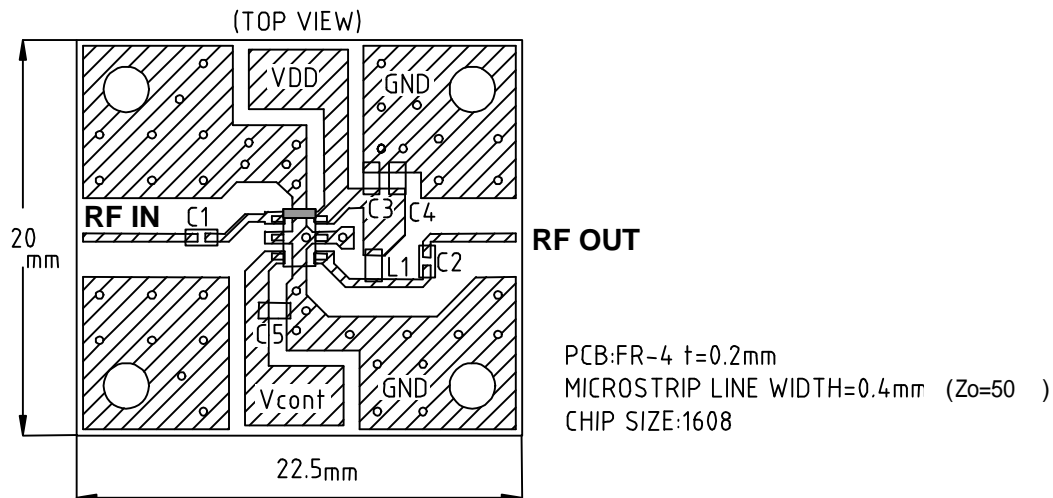


*NOTE

	C1	L2	C2
PDC800MHz	100pF	10nH	100pF
PDC1.5GHz/PHS1.9GHz	10pF	1.5nH	10pF

NJG1101F

基板実装例



基板実装における注意事項

[1] 以下に示すチップ部品はバイパスコンデンサですので、バイパスする場所と、GNDを最短距離で構成して下さい。

- (1) C3
- (2) C4
- (3) C5

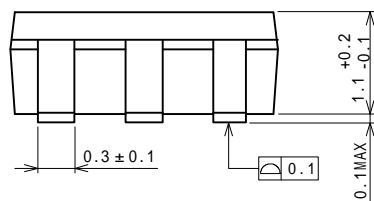
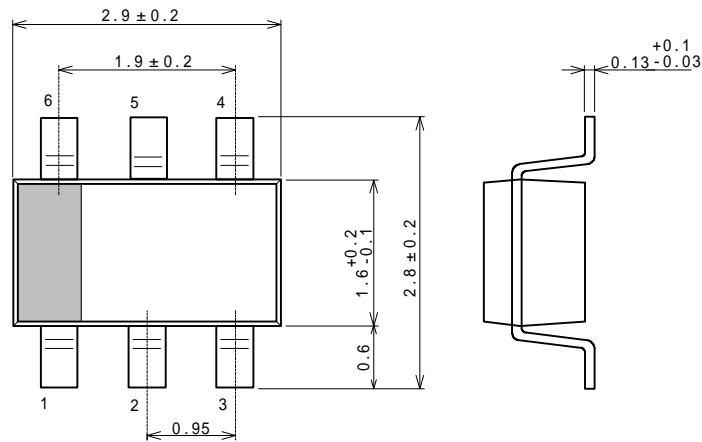
[2] 以下に示すチップ部品はカップリングコンデンサです。

- (1) C1
- (2) C2

[3] チップ部品リスト

Parts ID	備考
C1~C5	村田製作所 GRM36 シリーズ
L1~L2	太陽誘電 HK1608 シリーズ

パッケージ外形図 (MTP6)



リード材質	:銅材
リード処理	:半田メッキ
モールド樹脂	:エポキシ樹脂
単位	:mm
重量	:14mg

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。