

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

デジタル移動体通信機用
150 MHz直交変調器IC

μ PC8101GRはデジタル移動体通信機用の150 MHz直交変調器として開発したシリコン・モノリシックICです。デジタル・コードレス電話（CT2）の他、各種デジタル通信機への用途に最適です。

本ICは位相偏差の少ない90°移相器を内蔵した直交変調器で、20ピンSSOPパッケージに搭載しています。そのためアップ・ダウンコンバータIC μ PC8100GRとペアで使用することにより、CT2のセットの小型・高性能化が可能です。

電源電圧3V TYP.で動作し、パワーセーブ機能を有しているためセットの低消費電力化に適しています。

本製品は、当社独自のシリコン・バイポーラプロセス「NESAT™」（ $f_r = 20$ GHz）により生産しています。本プロセスはダイレクト・シリコン窒化膜や金電極構造を採用しています。この構造はチップの耐湿性、耐食性に優れ、良好な電流特性、高周波特性を有します。これにより信頼性、電気的特性に優れた高品質のICを実現しています。

特 徴

動作周波数 $f_{IF} = 50 \sim 150$ MHz, ローカル入力周波数 $f_{LO} = 100 \sim 300$ MHz, $f_{IQ} = DC \sim 500$ kHz

低位相偏差のデジタル90°移相器を内蔵（フリップフロップのためIF出力周波数はローカル入力の1/2）

20ピンSSOPにより、高密度・面実装が可能

単一電源 $V_{CC} = 2.7 \sim 5.5$ V

パワーセーブ機能を内蔵

用 途 例

デジタル・コードレス電話：CT2（I/Q方式の場合）

デジタル通信機等

オーダ情報

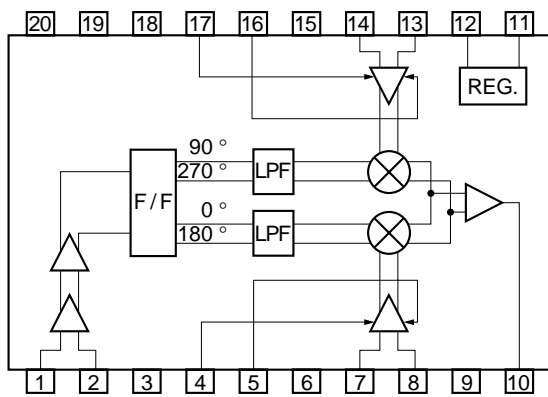
オーダ名称	パッケージ	包装形態
μ PC8101GR-E2	20ピン・プラスチックSSOP (5.72 mm (225))	・ 12 mm幅エンボス式テーピング。 ・ 1ピンはテープ巻き込み方向。 ・ 2.5 k個 / リール。

備考 評価用サンプルのオーダについては、販売員にお問い合わせください（名称： μ PC8101GR）。

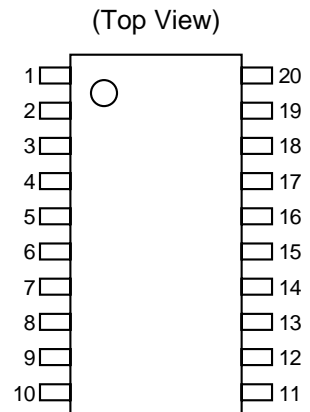
本製品は高周波プロセスを用いていますので、静電気などの過大入力にご注意ください。

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

内部ブロック図および端子接続図



- 1. LOCAL IN
- 2. LOCAL IN
- 3. GND
- 4. Q-BIAS
- 5. Q-BIAS
- 6. GND
- 7. Q-INPUT
- 8. Q-INPUT
- 9. GND
- 10. IF OUTPUT
- 11. V_{CC}
- 12. POWER SAVE
- 13. I-INPUT
- 14. I-INPUT
- 15. GND
- 16. I-BIAS
- 17. I-BIAS
- 18. GND
- 19. N.C.
- 20. GND



★ 直交変調器ICシリーズ製品一覧

項目 品名	機能	I _{CC} (mA)	f _{LO1in} (MHz)	f _{MODout} (MHz)	アップコンバータ f _{RFout} (MHz)	移相器方式	パッケージ	応用分野
μ PC8101GR	150 MHz直交変調器	15/@3.0 V	100 ~ 300	50 ~ 150	外付け	F/F	20ピン	CT-2など
μ PC8104GR	RFアップコンバータ + IF直交変調器	28/@3.0 V	100 ~ 400	100 ~ 400	900 ~ 1 900	てい倍器 + F/F	SSOP (5.72 mm(225))	各種ディジ タル通信
μ PC8105GR	400 MHz直交変調器	16/@3.0 V	100 ~ 400	100 ~ 400	外付け		16ピン SSOP (5.72 mm(225))	
μ PC8110GR	1 GHzダイレクト直交 変調器	24/@3.0 V	800 ~ 1 000	800 ~ 1 000	直接変調		20ピン SSOP (5.72 mm(225))	PDC800 MHz など
μ PC8125GR	AGC機能内蔵RFアッ プコンバータ + IF直交 変調器	36/@3.0 V	220 ~ 270	220 ~ 270	1 800 ~ 2 000		(5.72 mm(225))	PHS
μ PC8126GR	ローカル用プリミキサ 内蔵	35/@3.0 V	915 ~ 960	915 ~ 960	915 ~ 960 (LOプリミキサ)			PDC800 MHz
μ PC8126K	1 GHzダイレクト直交 変調器	35/@3.0 V	889 ~ 960	889 ~ 960	889 ~ 960		28ピン QFN	
μ PC8129GR	LO2倍波入力タイプIF 直交変調器 + RFアッ プコンバータ	28/@3.0 V	200 ~ 800	100 ~ 400	800 ~ 1 900	F/F	20ピン SSOP (5.72 mm(225))	GSM, DCS1800 など
μ PC8158K	AGC機能内蔵RFアッ プコンバータ + IF直交 変調器	28/@3.0 V	100 ~ 300	100 ~ 300	800 ~ 1 500	CR	28ピン QFN	PDC800M/ 1.5G

端子機能説明

端子番号	端子名称	印加電圧 (V)	端子電圧 TYP.(V)注	機能説明および使用法	内部等価回路
1	LOCAL IN	-	0	ローカル入力端子です。内部の抵抗によって50Ωのマッチングがとれています。カップリング・コンデンサを挿入してください。	
2	LOCAL IN-	-	2.0	ローカル入力Amp.のバイパス端子です。容量で接地します。	
3	GND	0	-	グランド端子です(9ピンと同様)。	-
4	Q-BIAS	-	0.175	ローカル・リーク・レベル調整用端子です。通常1kΩの抵抗を介し接地します。これにより30 mVオフセットを微調できます。	
5	Q-BIAS-	-	0.175		
6	GND	0	-	グランド端子です(9ピンと同様)。	-
7	Q-INPUT	$V_{CC}/2$	-	Q信号入力端子です。入力インピーダンス500kΩ以上です($V_{CC}/2$ の電位で通常DC信号のみ)。	
8	Q-INPUT-	$V_{CC}/2$	-	Q信号入力端子です。入力インピーダンス500kΩ以上です($V_{CC}/2$ の電位で1V _{P-P} までの信号を入力可能)。	
9	GND	0	-	グランド端子です。グランド・パターンは十分広くとり、グランド端子を最小インピーダンスで接地してください。	
10	IF OUTPUT	-	1.4	IF出力端子です(エミッタ・フォロワによって出力インピーダンス50Ω)。IF出力周波数は $f_{IF} = f_{LO}/2 + f_{IQ}$ となります。	

注 $V_{CC} = 2.7V$ 時の端子電圧

端子番号	端子名称	印加電圧 (V)	端子電圧 TYP(V) 注	機能説明および使用法	内部等価回路
11	V _{CC}	2.7~5.5	-	電源端子です。	-
12	POWER SAVE	0~5.5	-	パワーセーブ・コントロール端子です。V _{PS} 1.0VでOFF, V _{PS} 1.8VでON状態となります。	
13	I-INPUT	V _{CC} /2	-	I信号入力端子です。入力インピーダンス 500 k 以上です。 (V _{CC} /2の電位で1 V _{P-P} までの信号を入力可能です。)	
14	I-INPUT	V _{CC} /2	-	I信号入力端子です。入力インピーダンス 500 k 以上です。 (V _{CC} /2の電位で通常DC信号のみ)	
15	GND	0	-		-
16	I-BIAS	-	0.175	ローカル・リーク・レベル調整用端子です。通常1 k の抵抗を介して接地します。	
17	I-BIAS	-	0.175	これにより30 mVオフセットを微調できます。	
18	GND	0	-	グランド端子です(9ピンと同様)。	
19	N.C.	-	-	空き端子です。オープンにしてください。	
20	GND	0	-	グランド端子です(9ピンと同様)。	

注 V_{CC} = 2.7 V時の端子電圧

絶対最大定格

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	T _A = +25	6.0	V
パッケージ許容損失	P _D	50 × 50 × 1.6 mm全銅箔両面ガラスエポキシ基板実装時 T _A = +70	530	mW
動作周囲温度	T _A		- 20 ~ + 70	
保存温度	T _{stg}		- 65 ~ + 150	

推奨動作範囲

項目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V _{CC}	2.7	3.0	5.5	V
動作周囲温度	T _A	- 20	+ 25	+ 70	

電気的特性 (T_A = +25 , 特に指定のないかぎりV_{PS} 1.8 V)

項目	略号	条件	V _{CC} = 2.7 V			V _{CC} = 5.5 V			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.	
消費電流	I _{CC}	入力無信号時	10.0	15.0	22.0	17.0	24.5	32.0	mA
パワーセーブ時暗電流	I _{CC} (PS)	V _{PS} 1.0 V	-	330	480	-	1 050	1 500	μ A
IF出力パワー	P _{IFout}	負荷抵抗50 f = f _{LO} /2 + f _{I/Q} 注	- 15	- 11	- 7.0	- 12.5	- 7.7	- 4.5	dBm
ローカル・リーク (キャリア)	LOL	f = f _{LO} /2注	26.0	35.0	-	-	30.6	-	dBc
ローカル・リーク・レベル (at IF _{out} ピン)	LO _{if}	I/Q入力 : DC = V _{CC} /2	-	- 49	- 37	-	- 39.4	- 28	dBm
イメージ・リジェクション (サイドバンド・リーク)	ImR	f = f _{LO} /2 - f _{I/Q} 注	28.5	37.5	-	28.5	38.2	-	dBc
I/Q入力インピーダンス	Z _{I/Q}	I/Q電位 = V _{CC} /2	500	1 000	-	500	700	-	k
パワーセーブ 応答時間	立ち上がり	T _{PS} (RISE) V _{PS} (OFF) V _{PS} (ON)	-	1.0	5.0	-	1.0	5.0	μ s
	立ち下がり	T _{PS} (FALL) V _{PS} (ON) V _{PS} (OFF)	-	1.0	3.0	-	1.0	3.0	μ s
パワーセーブ端子印加電圧	V _{PS} (ON)	通常動作	1.8	-	5.5	1.8	-	5.5	V
	V _{PS} (OFF)	パワーセーブ時	-	-	1.0	-	-	1.0	V
LO入力レベル	P _{LOin}		- 17	-	- 7	- 17	-	- 7	dBm

注 f_{LOin} = 300.1 MHz, P_{LOin} = - 10 dBm

f_{I/Q} = 36 kHz, 1 V_{P-P}, DC = V_{CC}/2

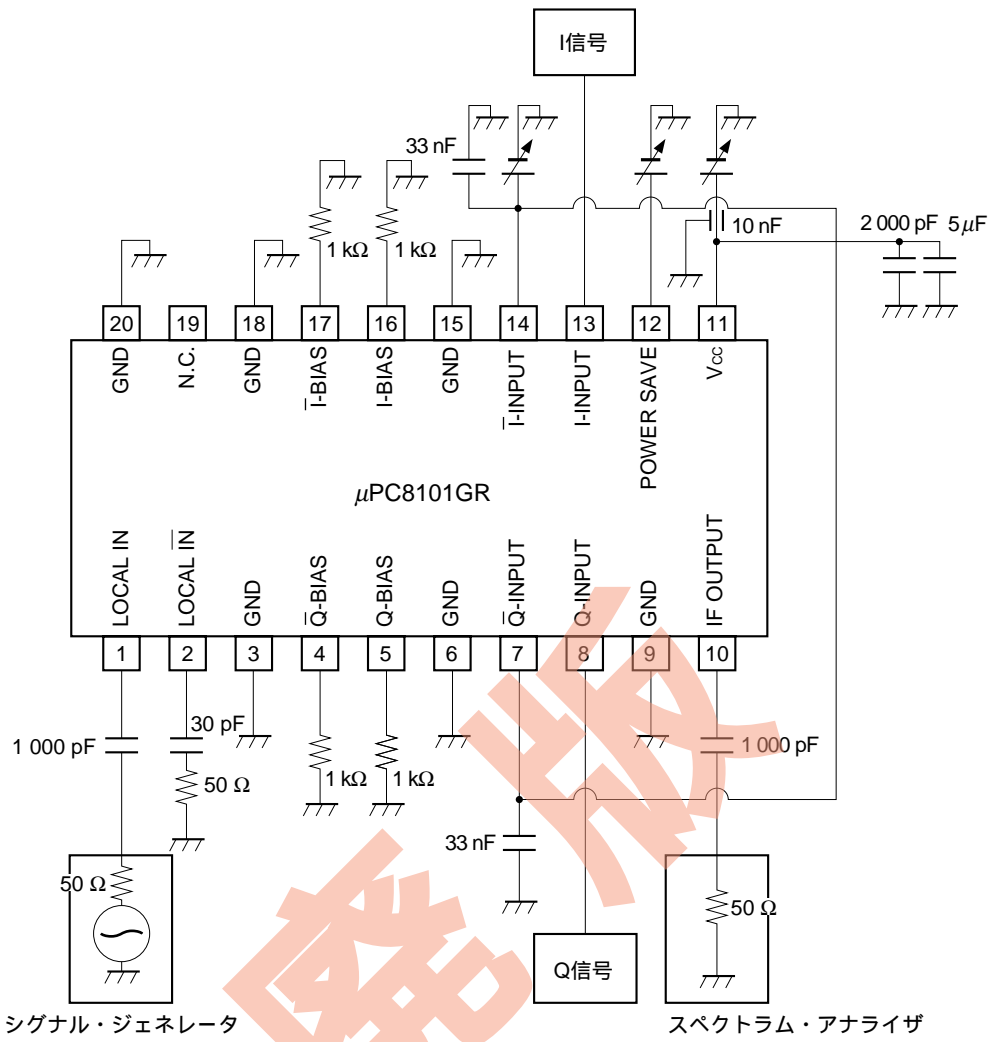
標準参考特性 (T_A = +25 , 特に指定のないかぎりV_{PS} 1.8 V)

項目	略号	条件	V _{CC} = 2.7 V			V _{CC} = 5.5 V			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.	
I/Q 3次ひずみ	IM _{3I/Q}	f = f _{LO} /2 - 3f _{I/Q} 注	-	- 37.3	-	-	- 56.5	-	dBc
LO入力VSWR	VSWR _{LOin}		-	1.1	-	-	1.1	-	X : 1
IF出力VSWR	VSWR _{IFout}		-	1.2	-	-	1.2	-	X : 1

注 f_{LOin} = 300.1 MHz, P_{LOin} = - 10 dBm

f_{I/Q} = 36 kHz, 1 V_{P-P}, DC = V_{CC}/2

測定回路図

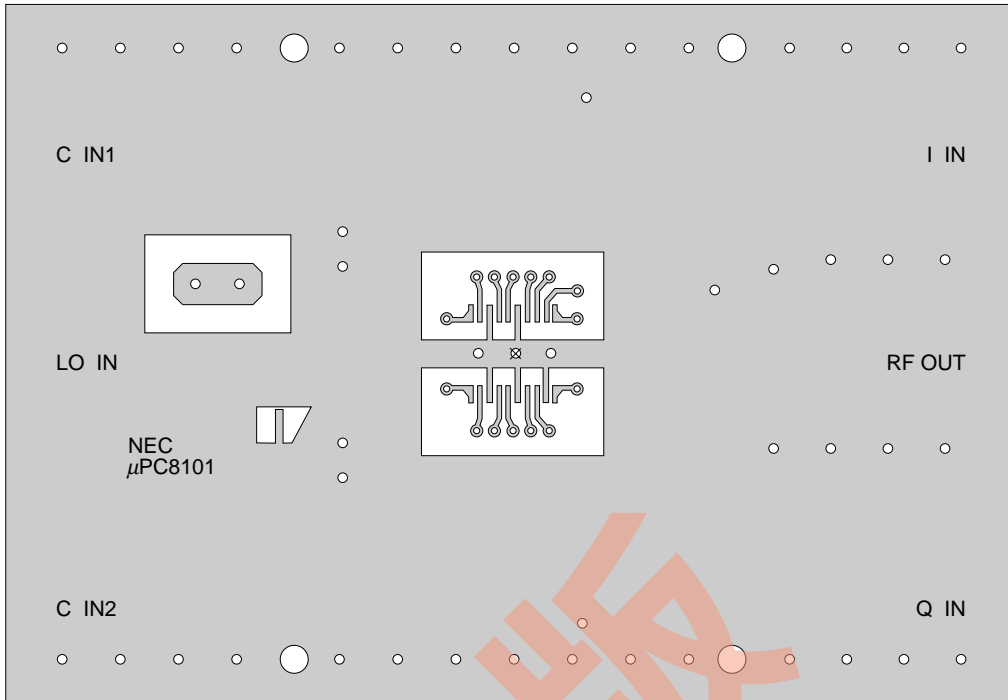


信号	f (MHz)	P _{IN}	備考
LO	300.1 MHz	- 10 dBm	
I信号	36 kHz	1 V _{P-P}	I/Q位相差 = 90° ただしローカル・リーク・レベル測定時はDC。
Q信号	36 kHz	1 V _{P-P}	

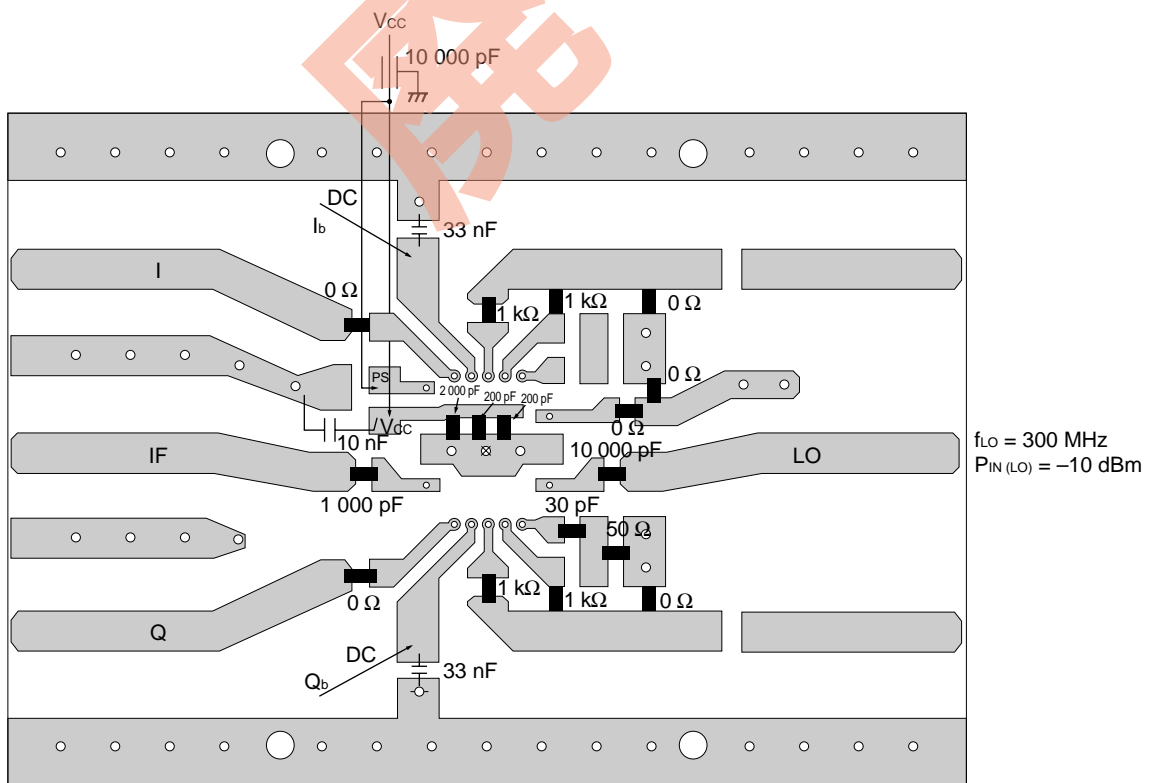
略号	印加電圧 (V)
V _{CC} = V _{PS}	2.7 ~ 5.5 V
V _I = V _Q = V _O = V _Q	0.5 × V _{CC}

測定回路のプリント基板実装例

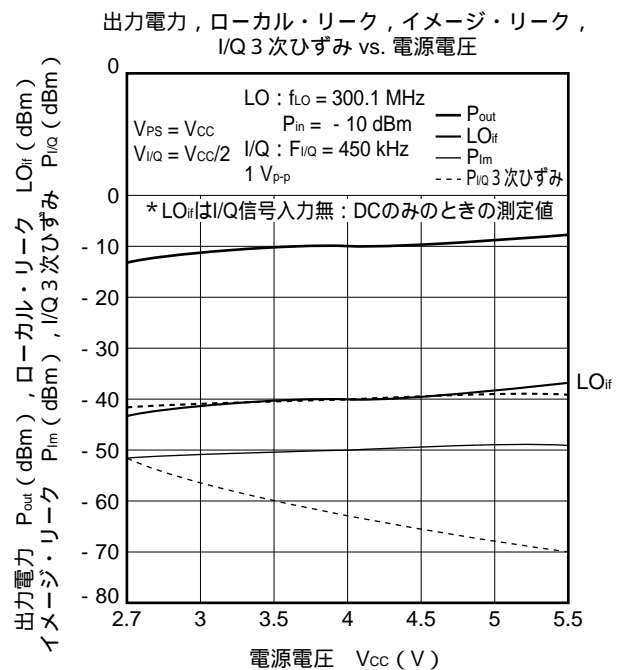
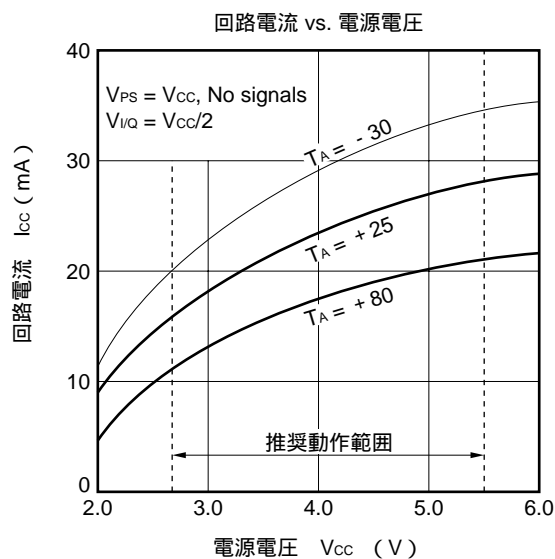
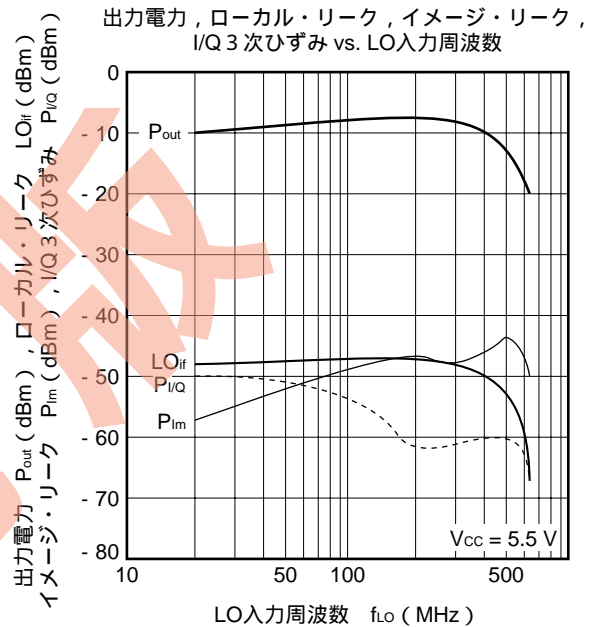
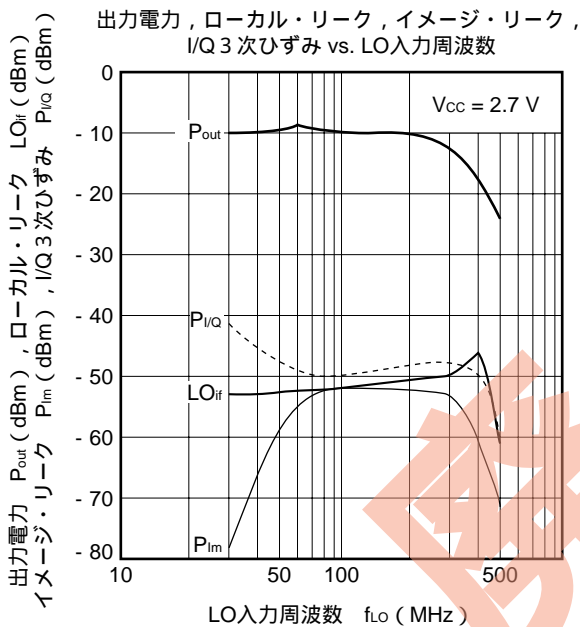
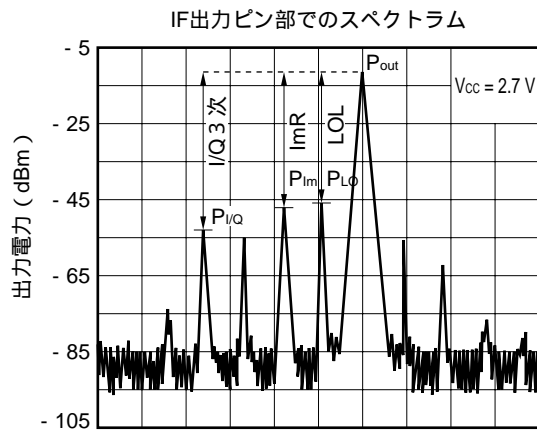
IC実装面



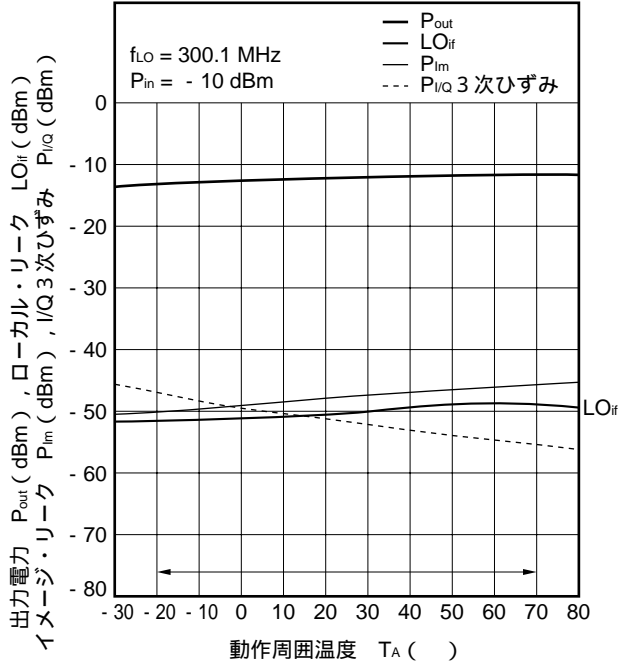
部品実装面



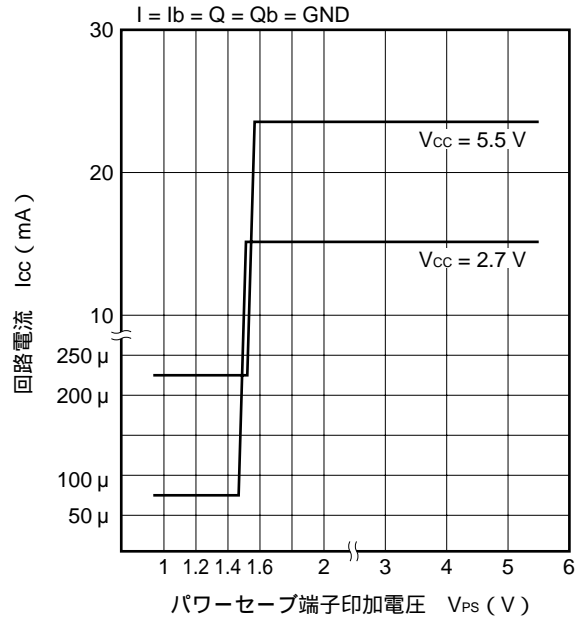
特性曲線 (特に指定のないかぎり $T_A = +25$)



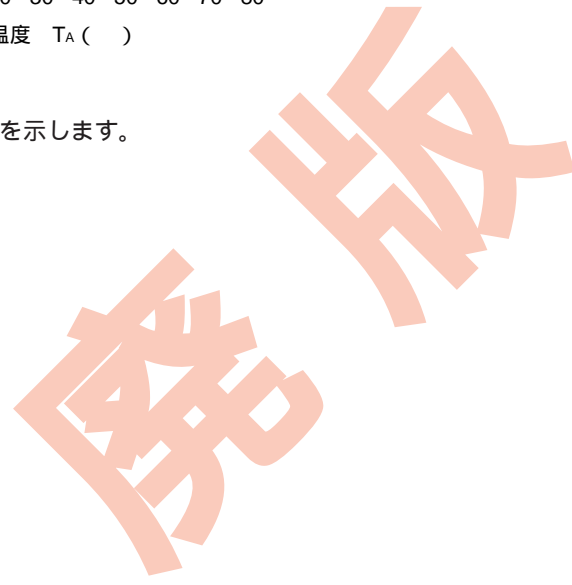
出力電力, ローカル・リーク, イメージ・リーク, I/Q 3 次ひずみ vs. 動作周囲温度



回路電流 vs. パワーセーブ端子印加電圧

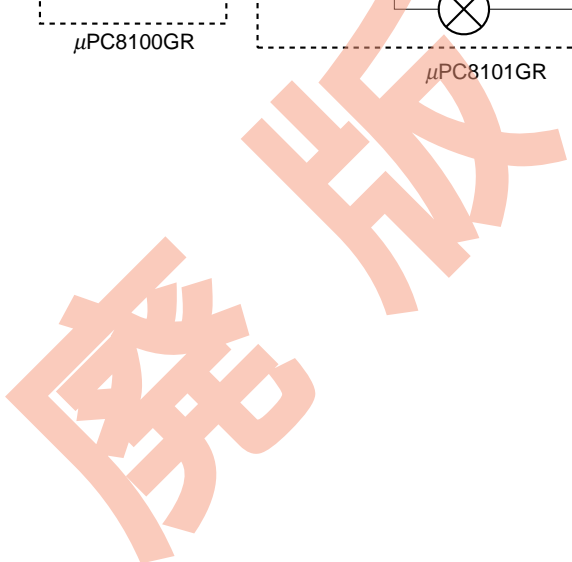
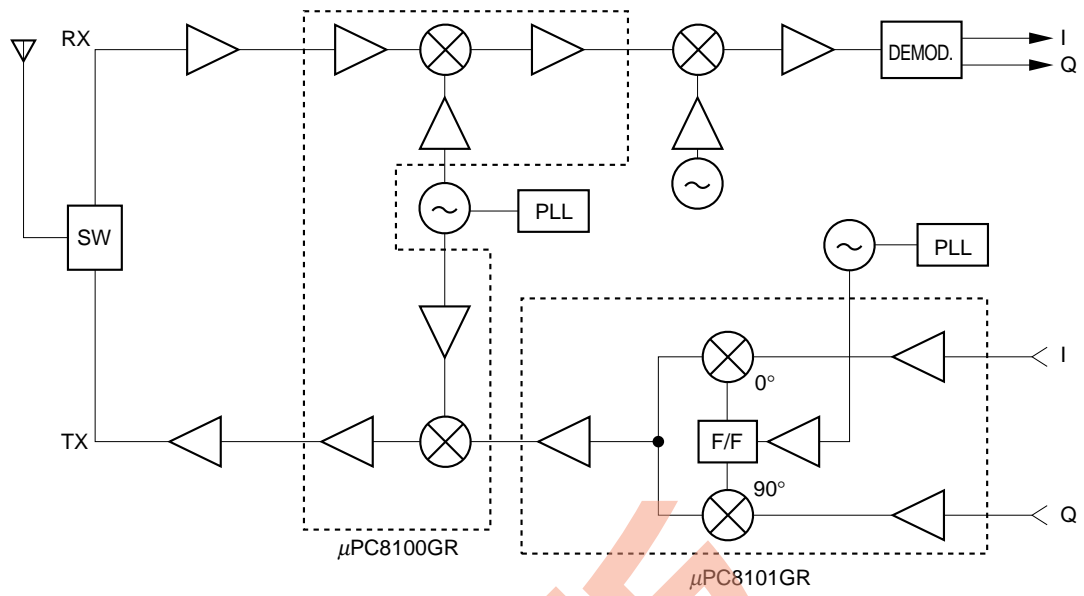


備考 グラフ中の値は参考値を示します。



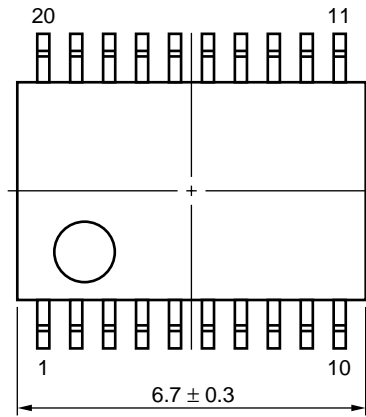
システム応用例

CT-2の例

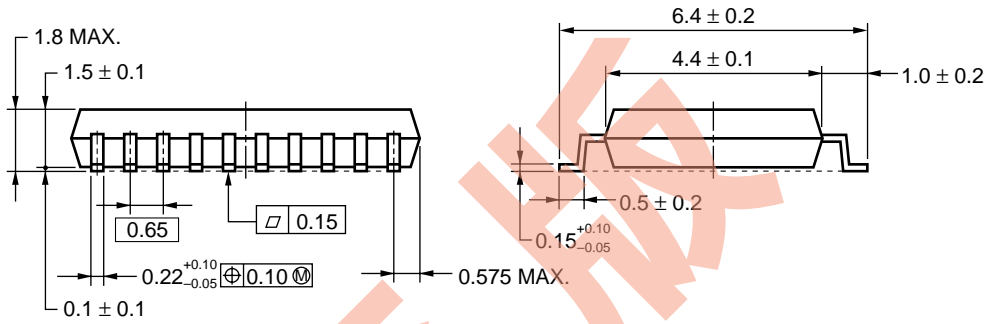
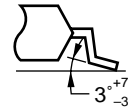


★ 外形図

20ピン・プラスチックSSOP (5.72 mm (225))



端子先端形状詳細図



使用上の注意事項

- (1) 本製品は高周波プロセスを用いていますので、静電気などの過大入力にご注意ください。
- (2) グランド・パターンは極力広く取り、接地インピーダンスを小さくしてください（異常発振防止のため）。
- (3) 接地端子は極力短く配線してください。
- (4) Vcc端子にはバイパス・コンデンサを挿入してください。

★ 半田付け推奨条件

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、販売員にご相談ください。

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：235℃，時間：30秒以内（210℃以上），回数：3回 制限日数：なし ^注	IR35-00-3
VPS	パッケージ・ピーク温度：215℃，時間：40秒以内（200℃以上），回数：3回 制限日数：なし ^注	VP15-00-3
ウェーブ・ソルダリング	半田槽温度：260℃以下，時間：10秒以内，回数：1回 制限日数：なし ^注	WS60-00-1
端子部分加熱	端子部温度：300℃以下，時間：3秒以内（デバイス一辺あたり） 制限日数：なし ^注	-

注 ドライバック開封後の保管日数で、保管条件は25℃，65%RH以下。

注意 半田付け方式の併用はお避けください（ただし、端子部分加熱方式は除く）。

実装の方法および注意事項に関しましてはインフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」（C10535J）をご参照願います。

{ X E }

廃版

{ × ㇿ }

廃版

{ × ㇿ }

廃版

NESATはNEC Silicon Advanced Technologyの略で日本電気株式会社の商標です。

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート/データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。

M7 98.8

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン
(電話：午前 9:00 ~ 12:00, 午後 1:00 ~ 5:00)

電話 : 044-548-8899
FAX : 044-548-7900
E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部

東京 (03)3798-6106, 6107, 6108
名古屋 (052)222-2375
大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212
仙台 (022)267-8740
郡山 (024)923-5591
千葉 (043)238-8116

第二販売事業部

東京 (03)3798-6110, 6111, 6112
立川 (042)526-5981, 6167
松本 (0263)35-1662
静岡 (054)254-4794
金沢 (076)232-7303
松山 (089)945-4149

第三販売事業部

東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156
水戸 (029)226-1702
広島 (082)242-5504
高崎 (027)326-1303
鳥取 (0857)27-5313
太田 (0276)46-4014
名古屋 (052)222-2170, 2190
福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【インターネット電子デバイス・ニュース】

NECエレクトロニクスデバイスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.ic.nec.co.jp/>