

NPNエピタキシャル形シリコントランジスタ L帯小電力増幅用

2SC5288は、1.9 GHz帯デジタルコードレス電話（DECTやPHS）のRFパワーアンプドライブ段に最適です。

外形図（単位：mm）

特 徴

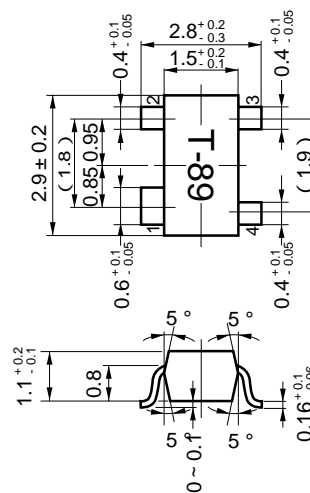
$P_{-1} = 24 \text{ dBm TYP.}$

@ $f = 1.9 \text{ GHz}$, $V_{CC} = 3.6 \text{ V}$, $I_{CQ} = 1 \text{ mA}$ （クラスAB）,

デューティ=1/8

4ピンミニモールド・パッケージ採用

EIAJ：SC-61



電極接続

1. コレクタ
2. エミッタ
3. ベース
4. エミッタ

オーダ情報

オーダ名称	包装数量	包装形態
2SC5288-T1	3 kpcs/リール	8 mm幅エンボステーピング。 3ピン（ベース）、4ピン（エミッタ） 送り穴方向。

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。（50 pcs単位で対応）

絶対最大定格（ $T_A = 25$ ）

項目	略号	定格	単位
コレクタ・ベース間電圧	V_{CBO}	9.0	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	6.0	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EBO}	2.0	V
コレクタ電流	I_C	150	mA
全損失	P_T	200 (CW)	mW
		1.0 (duty = 1/8) *	W
		2.5 (duty = 1/24) *	W
ジャンクション温度	T_j	150	
保存温度	T_{stg}	- 65 ~ + 150	

* パルス周期は10 msec以下

電気的特性 (TA = 25)

項目	略号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
コレクタシャ断電流	ICBO	V _{CB} = 5 V , I _E = 0			2.5	μ A
エミッタシャ断電流	IEBO	V _{EB} = 1 V , I _C = 0			2.5	μ A
直流電流増幅率	h _{FE}	V _{CE} = 3.6 V , I _C = 100 mA ^注	60			
出力電力	P ₁	V _{CC} = 3.6 V , f = 1.9 GHz ,	23	24		dBm
電力利得	G _p	I _{CQ} = 1 mA (クラスAB動作)	7	8		dB
コレクタ効率	η _c	デューティ比1/8	50	60		%

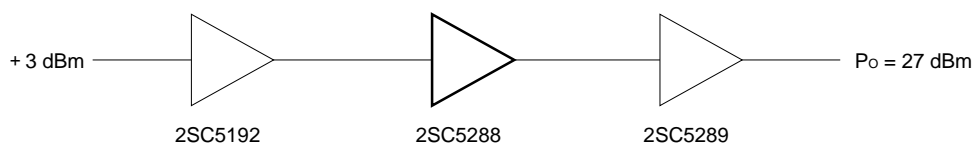
注1 . パルス測定 PW 350 μ s , Duty Cycle 2 % , Pulsed

h_{FE}規格区分

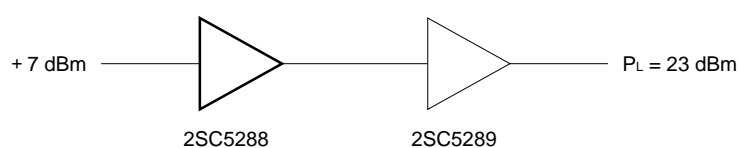
規格区分	KB
捺印	T89
h _{FE}	60 ~

応用例

(1) DECT用送信段

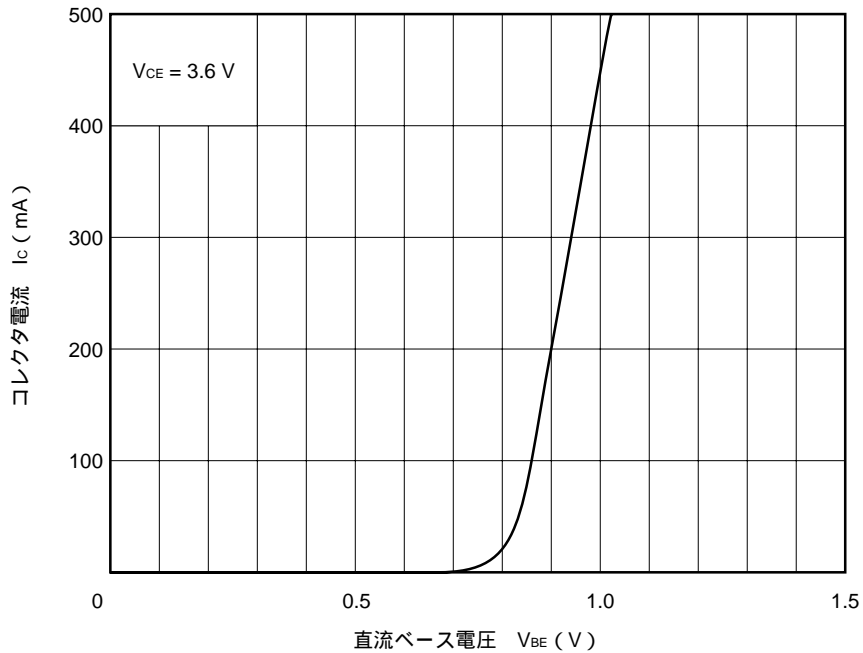


(2) PHS用送信段

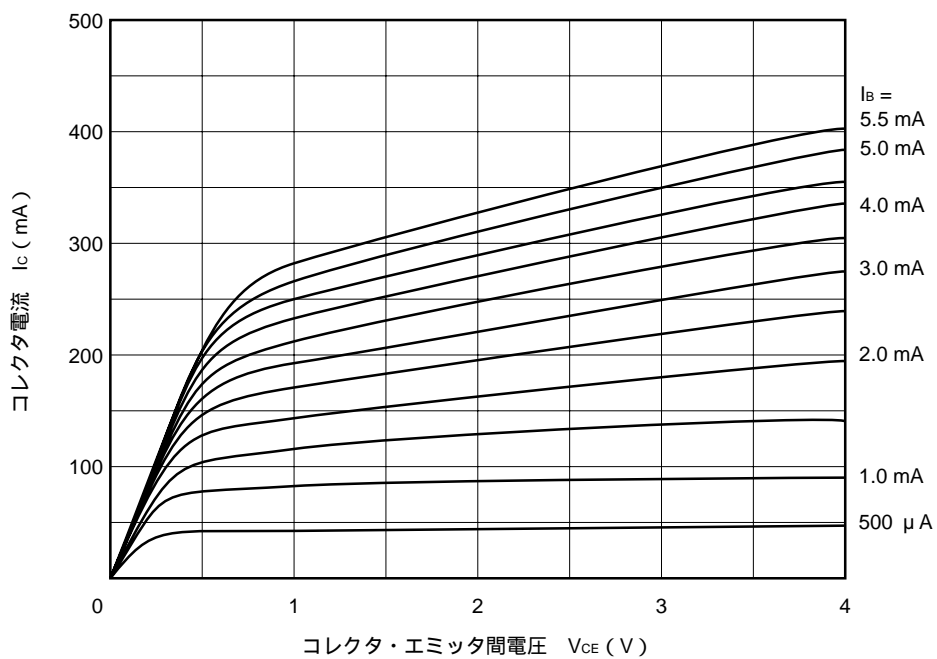


特性曲線 (TA = 25)

COLLECTOR CURRENT vs.
BASE TO EMITTER VOLTAGE



COLLECTOR CURRENT vs.
COLLECTOR TO EMITTER VOLTAGE



S-Parameters

(V_{CE} = 3.0 V , I_c = 10 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	719.74 mU	145.59	2.5304 U	49.912	92.605 mU	32.197	266.43 mU	- 162.09
1 600.000 000	725.17 mU	142.26	2.3524 U	46.6	96.439 mU	32.428	277.83 mU	- 164.53
1 700.000 000	730.14 mU	139.36	2.2024 U	43.606	98.651 mU	31.724	285.95 mU	- 167.17
1 800.000 000	734.51 mU	136.33	2.0758 U	40.652	101.97 mU	32.26	291.71 mU	- 169.94
1 900.000 000	736.09 mU	133.47	1.9504 U	37.767	105.91 mU	32.58	296.81 mU	- 172.29
2 000.000 000	741.91 mU	131.09	1.8424 U	35.152	109.67 mU	32.724	306.06 mU	- 174.21
2 100.000 000	748.73 mU	128.78	1.7558 U	32.448	112.75 mU	32.428	315.33 mU	- 176.37
2 200.000 000	754.01 mU	126.44	1.667 U	29.578	117.1 mU	31.998	328.73 mU	- 178.23
2 300.000 000	759.69 mU	124.26	1.5776 U	26.9	120.12 mU	31.877	339.48 mU	179.63
2 400.000 000	766.56 mU	122.08	1.5164 U	24.484	123.62 mU	30.885	350.98 mU	178.09
2 500.000 000	771.87 mU	119.93	1.4464 U	21.959	126.88 mU	30.505	361.52 mU	175.96

(V_{CE} = 3.0 V , I_c = 30 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	718.13 mU	140.47	2.906 U	51.801	58.392 mU	45.608	366.98 mU	172.27
1 600.000 000	722.71 mU	137.52	2.705 U	48.766	103.52 mU	45.019	375.84 mU	170.43
1 700.000 000	727.33 mU	134.99	2.529 U	45.978	108.77 mU	44.249	381.99 mU	168.46
1 800.000 000	732.6 mU	132.15	2.3833 U	43.462	112.93 mU	43.234	387.24 mU	166.61
1 900.000 000	735.5 mU	129.63	2.2398 U	41.131	117.39 mU	42.578	390.16 mU	165.06
2 000.000 000	740.45 mU	127.49	2.1224 U	38.767	123.34 mU	41.657	397.12 mU	163.13
2 100.000 000	745.53 mU	125.33	2.0153 U	36.255	129.41 mU	40.651	407.11 mU	161.77
2 200.000 000	750.91 mU	123.06	1.9181 U	33.743	131.93 mU	38.405	418.19 mU	159.94
2 300.000 000	759.01 mU	121.14	1.8178 U	31.223	136.48 mU	37.711	426.5 mU	158.37
2 400.000 000	761.08 mU	119.16	1.7408 U	28.942	140.61 mU	37.014	434.53 mU	157.33
2 500.000 000	767.46 mU	116.96	1.6687 U	27.03	144.07 mU	35.399	441.86 mU	155.86

(V_{CE} = 3.0 V , I_c = 50 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	721.15 mU	139.11	2.9537 U	51.692	100.55 mU	49.053	400.14 mU	168.02
1 600.000 000	727.05 mU	136.26	2.7434 U	49.146	105.85 mU	47.828	407.06 mU	166.73
1 700.000 000	730.75 mU	133.92	2.5727 U	46.272	111.69 mU	46.851	413.33 mU	164.57
1 800.000 000	735.5 mU	131.13	2.4209 U	44.011	116.44 mU	45.585	417.55 mU	162.59
1 900.000 000	738.27 mU	128.6	2.2735 U	41.521	121.1 mU	44.857	421.25 mU	161.09
2 000.000 000	742.45 mU	126.48	2.1536 U	39.297	127.33 mU	43.381	428.43 mU	159.66
2 100.000 000	749.88 mU	124.38	2.0444 U	36.818	131.74 mU	42.102	438.22 mU	157.56
2 200.000 000	754 mU	122.2	1.9435 U	34.516	135.72 mU	40.877	447.62 mU	156.27
2 300.000 000	758.95 mU	120.32	1.8414 U	32.182	140.36 mU	39.707	455.11 mU	154.95
2 400.000 000	765.69 mU	118.28	1.7677 U	29.845	144.86 mU	38.335	463.97 mU	154
2 500.000 000	770.1 mU	116.29	1.6901 U	27.973	148.52 mU	36.575	469.1 mU	152.36

(V_{CE} = 3.0 V , I_c = 70 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	726.72 mU	138.48	2.9183 U	51.601	101.29 mU	50.795	413.05 mU	165.54
1 600.000 000	731.48 mU	135.64	2.7085 U	48.929	107.34 mU	49.245	422.23 mU	164.89
1 700.000 000	736.63 mU	133.22	2.5326 U	46.31	112.26 mU	47.905	423.89 mU	163.06
1 800.000 000	741.12 mU	130.55	2.3648 U	43.864	117.39 mU	47.094	430.47 mU	161.09
1 900.000 000	744.12 mU	128.14	2.244 U	41.648	122.89 mU	45.786	433.77 mU	159.47
2 000.000 000	748.43 mU	126.01	2.1246 U	39.227	127.46 mU	44.462	439.83 mU	158.28
2 100.000 000	754.57 mU	123.97	2.017 U	36.953	133.83 mU	43.227	450.56 mU	156.84
2 200.000 000	758.72 mU	121.69	1.9214 U	34.463	137.55 mU	41.607	459.09 mU	154.74
2 300.000 000	762.78 mU	119.9	1.8189 U	32.149	142.39 mU	40.28	468.61 mU	153.42
2 400.000 000	769.34 mU	117.91	1.7443 U	29.99	145.63 mU	38.635	476.88 mU	152.35
2 500.000 000	773.34 mU	115.84	1.6749 U	27.948	149.55 mU	37.522	483.41 mU	150.95

(V_{CE} = 3.6 V , I_c = 10 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	717.59 mU	145.94	2.5568 U	50.256	92.046 mU	31.534	264.79 mU	- 160.24
1 600.000 000	721.79 mU	142.65	2.3795 U	46.785	95.633 mU	31.362	272.97 mU	- 162.88
1 700.000 000	726.14 mU	139.73	2.2278 U	43.682	98.621 mU	32.021	279.75 mU	- 165.19
1 800.000 000	730.98 mU	136.66	2.0983 U	40.895	100.75 mU	31.801	264.78 mU	- 168.37
1 900.000 000	735.88 mU	133.83	1.9717 U	38.07	105.33 mU	32.224	290.08 mU	- 170.47
2 000.000 000	738.72 mU	131.46	1.8724 U	35.254	108.9 mU	32.833	300.75 mU	- 172.6
2 100.000 000	746.26 mU	129.08	1.7723 U	32.554	112.14 mU	32.077	309.76 mU	- 174.99
2 200.000 000	751.31 mU	126.63	1.6876 U	29.787	115.73 mU	31.527	321.63 mU	- 176.97
2 300.000 000	757.73 mU	124.53	1.5969 U	26.958	119.23 mU	31.539	334.37 mU	- 179.34
2 400.000 000	763.91 mU	122.26	1.5288 U	24.513	123 mU	31.017	344.92 mU	179.12
2 500.000 000	768.38 mU	120.18	1.4633 U	22.183	126.73 mU	30.537	351.87 mU	177.44

(V_{CE} = 3.6 V , I_c = 30 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	713.07 mU	140.66	2.9629 U	51.578	98.097 mU	45.986	362.4 mU	172.97
1 600.000 000	718.69 mU	137.69	2.7547 U	48.926	103.33 mU	44.731	369.83 mU	170.83
1 700.000 000	723.22 mU	135.16	2.5811 U	46.187	108.37 mU	43.923	373.87 mU	169.06
1 800.000 000	727.69 mU	132.37	2.4303 U	43.705	112.28 mU	43.473	381.62 mU	167.22
1 900.000 000	731.26 mU	129.83	2.2862 U	41.155	117.6 mU	42.448	396.58 mU	165.65
2 000.000 000	735.67 mU	127.74	2.1601 U	38.757	123.17 mU	41.961	393.17 mU	163.72
2 100.000 000	742.78 mU	125.5	2.0563 U	36.318	126.96 mU	40.232	403.87 mU	161.84
2 200.000 000	746.79 mU	123.23	1.9502 U	33.768	132.97 mU	38.837	410.23 mU	160.05
2 300.000 000	751.76 mU	121.24	1.8485 U	31.47	136.92 mU	37.811	419.86 mU	158.59
2 400.000 000	758.8 mU	119.3	1.7722 U	29.162	140.21 mU	36.646	427.16 mU	157.21
2 500.000 000	762.91 mU	117.21	1.6974 U	27.198	143.33 mU	35.692	433.11 mU	156.12

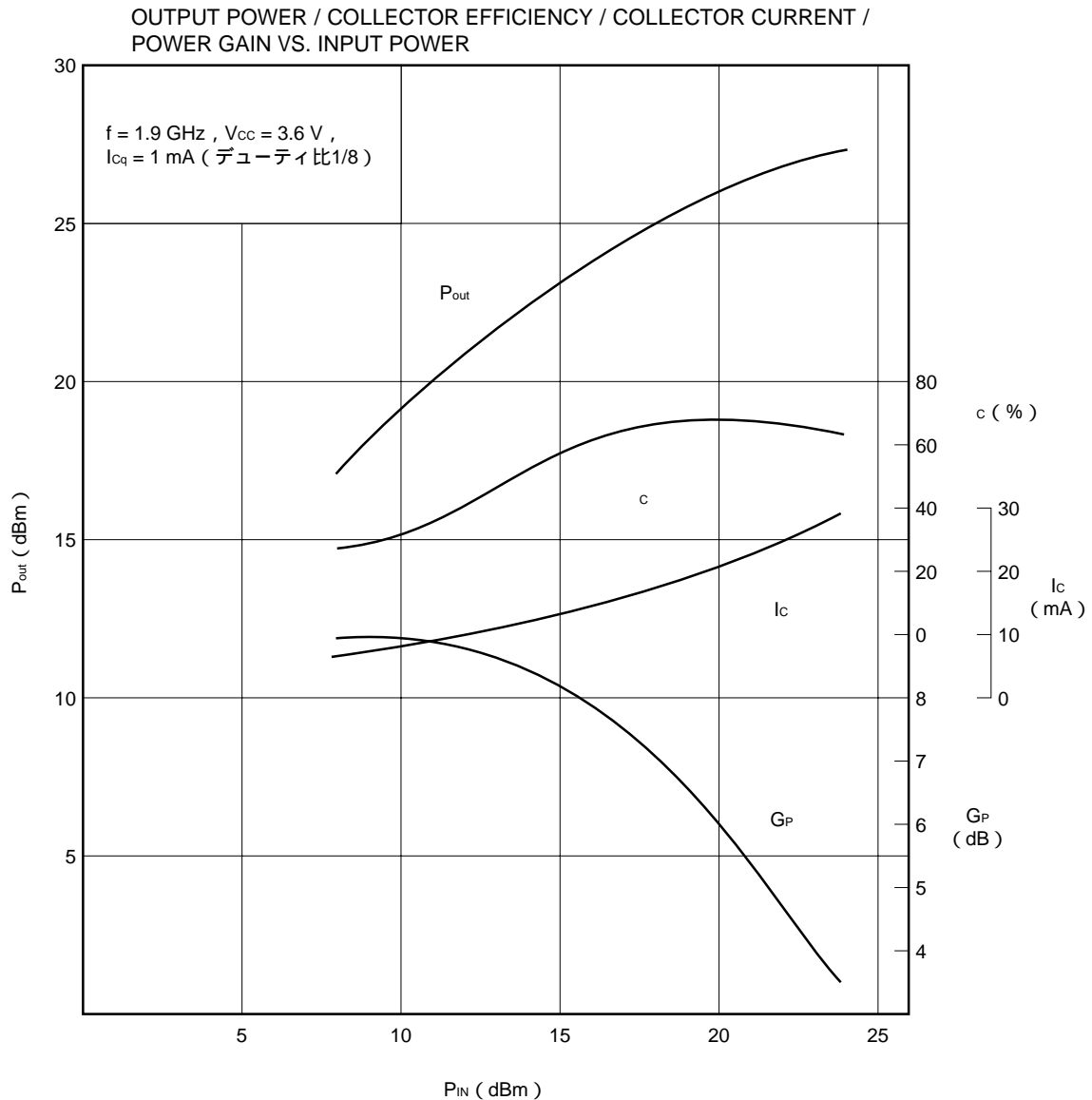
(V_{CE} = 3.6 V , I_c = 50 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	715.8 mU	139.35	3.016 U	51.983	100.42 mU	48.822	394.84 mU	168.48
1 600.000 000	720.76 mU	136.46	2.8083 U	49.175	106.01 mU	47.71	398.8 mU	166.46
1 700.000 000	726.82 mU	133.95	2.6218 U	46.439	111.1 mU	46.454	407.45 mU	165.26
1 800.000 000	730.81 mU	131.26	2.4723 U	44.121	114.88 mU	45.698	409.49 mU	162.73
1 900.000 000	734.29 mU	128.81	2.3231 U	41.846	120.86 mU	44.515	415.66 mU	161.44
2 000.000 000	737.92 mU	126.63	2.2011 U	39.349	126.55 mU	43.095	422.86 mU	159.77
2 100.000 000	745.62 mU	124.52	2.093 U	37.065	130.63 mU	42.061	433.93 mU	158.13
2 200.000 000	749.61 mU	122.41	1.982 U	34.509	135.53 mU	40.603	440.61 mU	156.51
2 300.000 000	753.99 mU	120.45	1.8797 U	32.318	139.56 mU	39.206	450.02 mU	155.28
2 400.000 000	760.04 mU	118.54	1.8047 U	30.012	144.72 mU	38.297	460.48 mU	154.08
2 500.000 000	765.12 mU	116.37	1.7271 U	28.018	147.87 mU	36.726	484.87 mU	152.66

(V_{CE} = 3.6 V , I_c = 70 mA)

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
1 500.000 000	720.28 mU	138.75	2.9933 U	51.958	100.92 mU	49.947	407.09 mU	166.83
1 600.000 000	724.79 mU	135.88	2.774 U	48.891	106.59 mU	48.93	412.38 mU	165.19
1 700.000 000	729.46 mU	133.4	2.5993 U	46.391	112.06 mU	47.781	418.33 mU	163.23
1 800.000 000	734.56 mU	130.77	2.4497 U	43.847	117.58 mU	46.594	423.16 mU	161.37
1 900.000 000	738.35 mU	128.34	2.3012 U	41.738	122.01 mU	45.325	426.82 mU	160.02
2 000.000 000	742.67 mU	126.2	2.1201 U	39.512	128.41 mU	44.366	435.11 mU	158.71
2 100.000 000	748.81 mU	124.12	2.0694 U	37.043	132.9 mU	43.082	445.52 mU	156.71
2 200.000 000	752.47 mU	121.93	1.9705 U	34.702	137.09 mU	41.148	454.54 mU	155.11
2 300.000 000	757.47 mU	120.03	1.8675 U	32.855	141.84 mU	39.941	461.66 mU	153.72
2 400.000 000	764.37 mU	118.06	1.7848 U	30.067	146.38 mU	38.731	468.19 mU	152.69
2 500.000 000	767.49 mU	115.96	1.722 U	28.063	148.85 mU	37.396	479.11 mU	151.14

特性曲線



(参考) 上記グラフのデータ

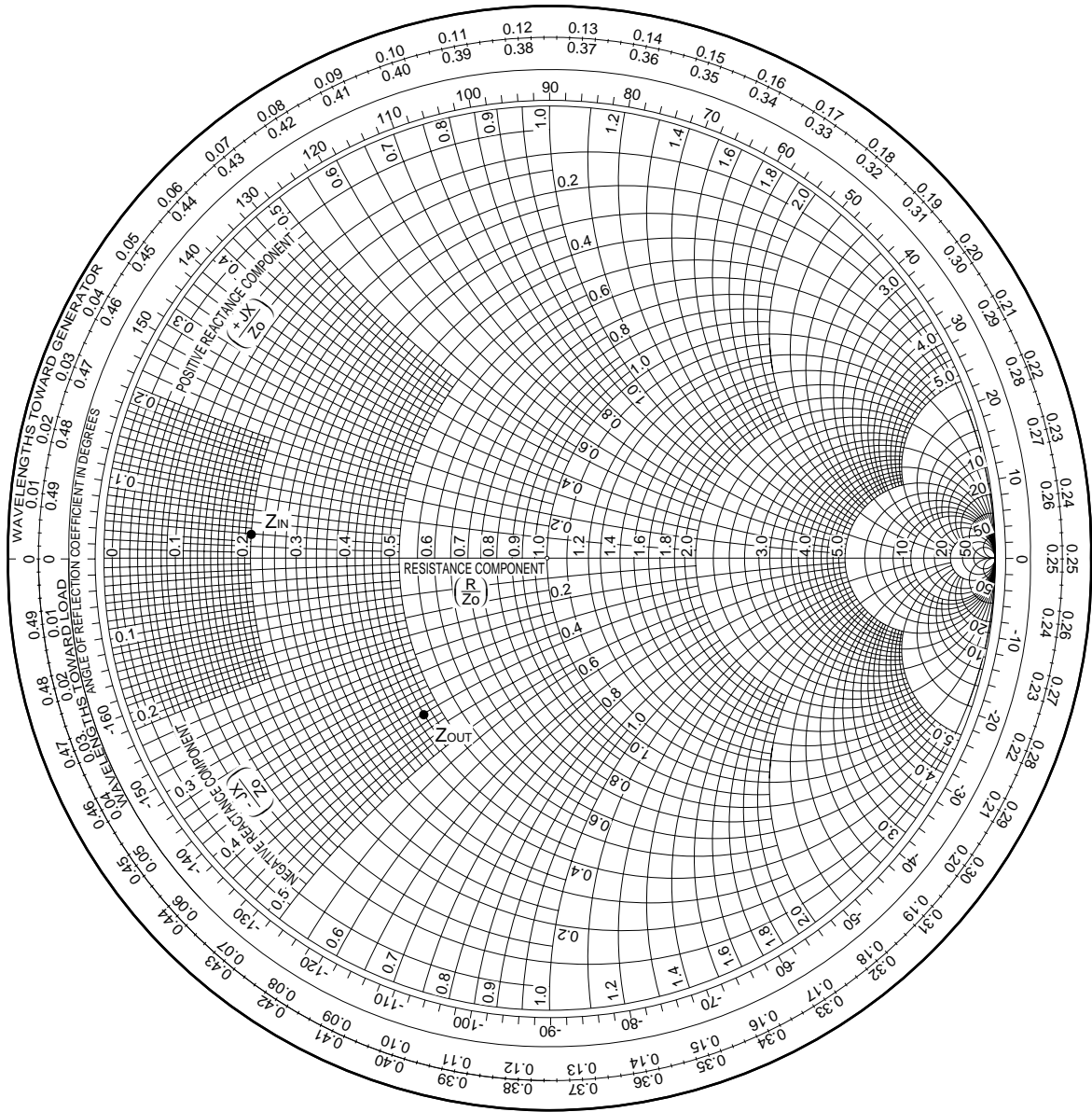
P_{-1}	24.3	dBm
c (at P_{-1})	62	%
I_c (at P_{-1})	15	mA
G_L	8.9	dB

注 I_{CQ} とは、 $P_{IN} = \text{OFF}$ 時のコレクタ電流値を表しています。

上記の I_{CQ} および I_c はduty比1/8の時の電流値を示していますので、CW（連続波）の場合には、8倍の電流値になります。

従って、実際の設定時には、 $P_{IN} = \text{OFF}$ 時の $I_{CQ} = 8 \text{ mA}$ に設定すれば上記グラフ相当のバイアス設定となります。

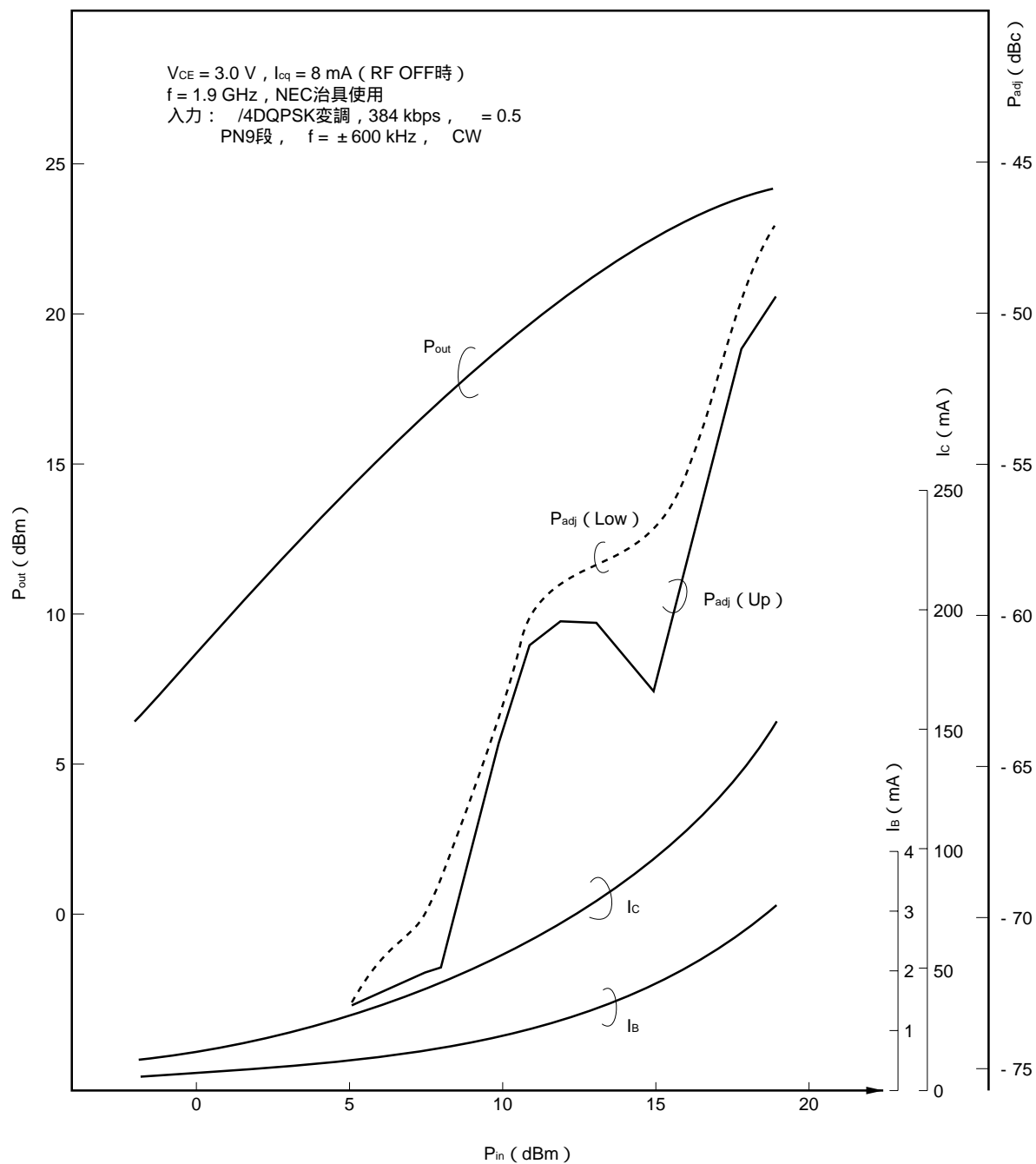
Z_{in} () , Z_{out} () Data



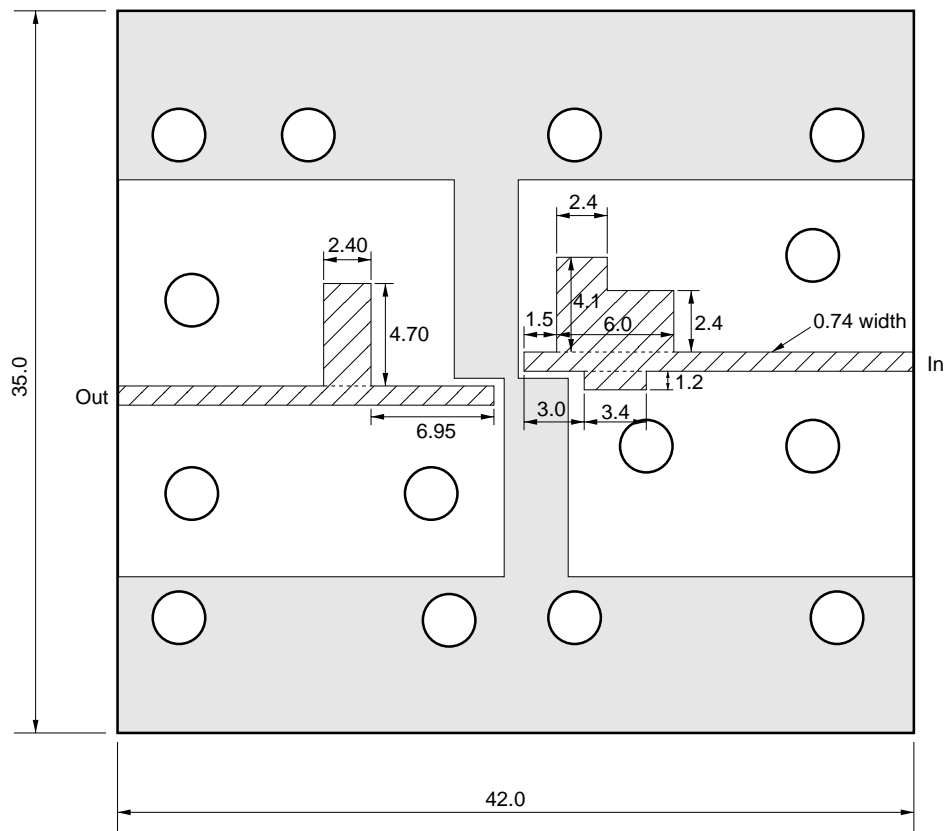
V_{cc} = 3.6 V , I_{cq} = 1 mA , デューティ = 1/8

f (GHz)	Z _{in} ()	Z _{out} ()
1.9	9.85 + j 1.9	23.2 - j 20.0

参考特性



TEST BOARD (Unit mm)



t = 0.4 mm , polyimide substrate

本資料に掲載の応用回路および回路定数は、例示的に示したものであり、量産設計を対象とするものではありません。

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所有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。

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願います。

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。

この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.11

— お問い合わせは、最寄りのNECへ —

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部 半導体第二販売事業部 半導体第三販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号（NEC本社ビル）	東京 (03)3454-1111 (大代表)
中部支社 半導体販売部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号（NEC中部ビル）	名古屋 (052)222-2170
関西支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部 半導体第三販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号（NEC関西ビル）	大阪 (06) 945-3178 大阪 (06) 945-3200 大阪 (06) 945-3208
北海道支社 東北支社 岩手支店 山形支店 郡山支店 いわき支店 長岡支店 土浦支店 水戸支店 神奈川支社 群馬支店 太田支店	札幌 (011)231-0161 仙台 (022)261-5511 盛岡 (0196)51-4344 山形 (0236)23-5511 郡山 (0249)23-5511 いわき (0246)21-5511 長岡 (0258)36-2155 土浦 (0298)23-6161 水戸 (0292)26-1717 横浜 (045)324-5511 高崎 (0273)26-1255 太田 (0276)46-4011	宇都宮支店 宇都宮 (0286)21-2281 小山支店 小山 (0285)24-5011 長野支社 長野 (0262)35-1444 松本支店 松本 (0263)35-1666 諏訪支店 諏訪 (0266)53-5350 甲府支店 甲府 (0552)24-4141 埼玉支社 大宮 (048)641-1411 立川支店 立川 (0425)26-5981 千葉支社 千葉 (043)238-8116 静岡支社 静岡 (054)255-2211 北陸支社 金沢 (0762)23-1621 福井支店 福井 (0776)22-1866
富山支店 三重支店 京都支社 神戸支社 中国支社 鳥取支店 岡山支店 四国支社 新居浜支店 松山支店 九州支社 北九州支店	富山 (0764)31-8461 津 (0592)25-7341 京都 (075)344-7824 神戸 (078)333-3854 広島 (082)242-5504 鳥取 (0857)27-5311 岡山 (086)225-4455 高松 (0878)36-1200 新居浜 (0897)32-5001 松山 (0899)45-4111 福岡 (092)271-7700 北九州 (093)541-2887	

【本資料に関する技術お問い合わせ先】

半導体ソリューション技術本部 超高周波・光デバイス技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-8881	半導体 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXにてお願い致します)
半導体販売技術本部 東日本販売技術部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号（NEC本社ビル）	東京 (03)3798-9619	
半導体販売技術本部 中部販売技術部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号（NEC中部ビル）	名古屋 (052)222-2125	
半導体販売技術本部 西日本販売技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号（NEC関西ビル）	大阪 (06) 945-3383	