

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、誤りがな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。



NPN シリコン RF トランジスタ  
高周波低雑音増幅用  
フラットリード 3 ピン薄型超小型ミニモールド

## 特 徴

低電圧動作，低位相雑音

VCO 用途に最適

フラットリード 3 ピン薄型超小型ミニモールド・パッケージ

## オーダ情報

オーダ名称	包装個数	包装形態
2SC5737	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング
2SC5737-T1	3 k 個/リール	・ 3 ピン (コレクタ) が送り穴方向

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 個単位で対応いたします。

## 絶対最大定格 (TA = +25°C)

項 目	略 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース間電圧	V <sub>CB0</sub>	5	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CEO</sub>	3	V
エミッタ・ベース間電圧	V <sub>EB0</sub>	2	V
コレクタ電流	I <sub>c</sub>	30	mA
全損失	P <sub>tot</sub> 注	90	mW
ジャンクション温度	T <sub>j</sub>	150	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	- 65 ~ + 150	°C

注 1.08 cm<sup>2</sup> × 1.0 mm (t) のガラス・エポキシ基板実装時

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。

電気的特性 (TA = +25°C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
DC 特性						
コレクタシャ断電流	ICBO	V <sub>CB</sub> = 5 V, I <sub>E</sub> = 0 mA	–	–	100	nA
エミッタシャ断電流	IEBO	V <sub>BE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 0 mA	–	–	100	nA
直流電流増幅率	h <sub>FE</sub> <sup>注1</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 10 mA	70	–	140	–
RF 特性						
利得帯域幅積	f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 10 mA, f = 2 GHz	10.0	12.0	–	GHz
順方向伝達利得	S <sub>21e</sub>   <sup>2</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 10 mA, f = 2 GHz	7.0	9.0	–	dB
雑音指数	NF	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 3 mA, f = 2 GHz, Z <sub>S</sub> = Z <sub>opt</sub>	–	1.5	2.0	dB
帰還容量	C <sub>re</sub> <sup>注2</sup>	V <sub>CB</sub> = 0.5 V, I <sub>E</sub> = 0 mA, f = 1 MHz	–	0.4	0.8	pF

注 1. パルス測定 : PW ≤ 350 μs , Duty Cycle ≤ 2%

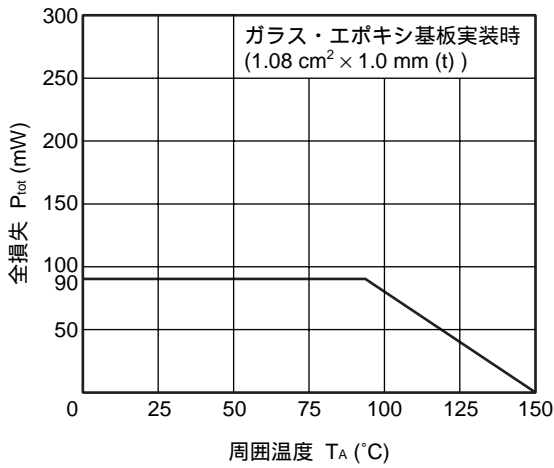
- 容量メータ (自動平衡ブリッジ法) によって測定したエミッタを, ガード端子に接続した際のコレクタ・ベース間容量

h<sub>FE</sub> 規格区分

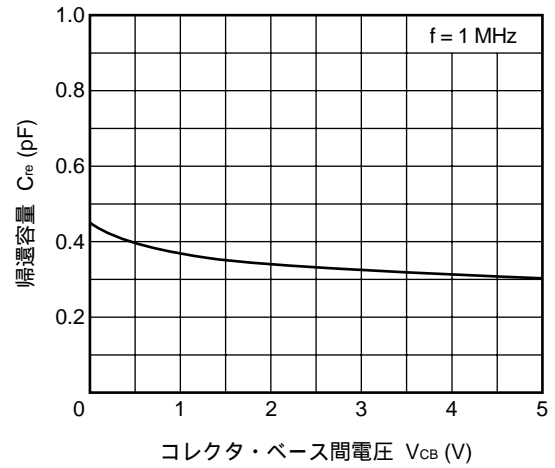
規格区分	FB
捺印	UD
h <sub>FE</sub> 値	70 ~ 140

特性曲線 (特に指定のないかぎり,  $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

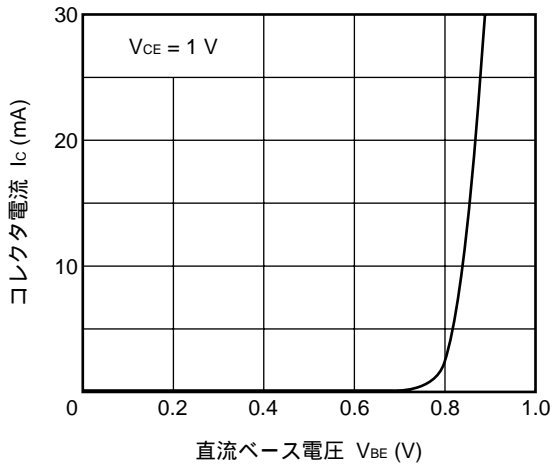
全損失 vs. 周囲温度



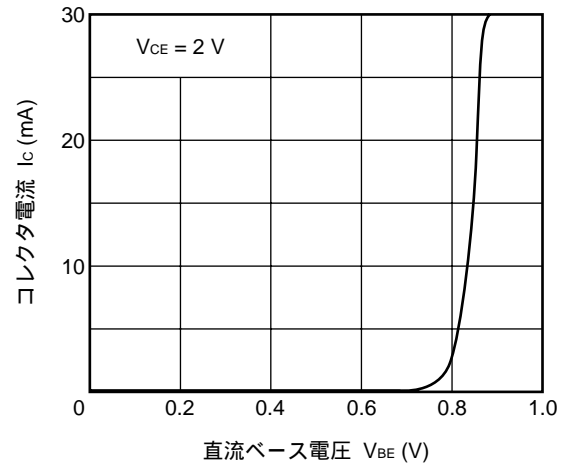
帰還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



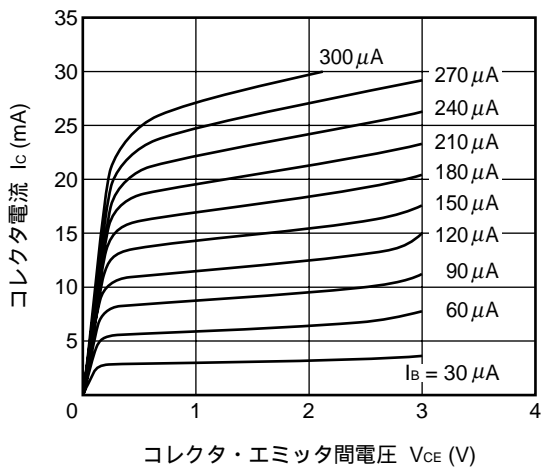
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



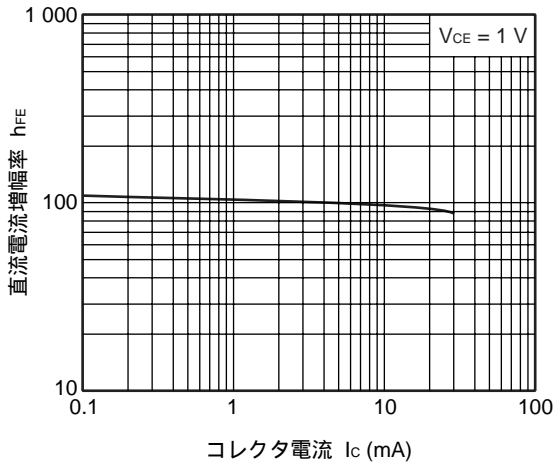
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



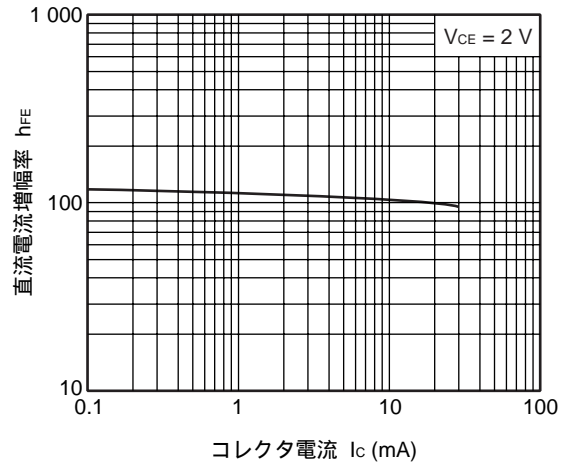
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



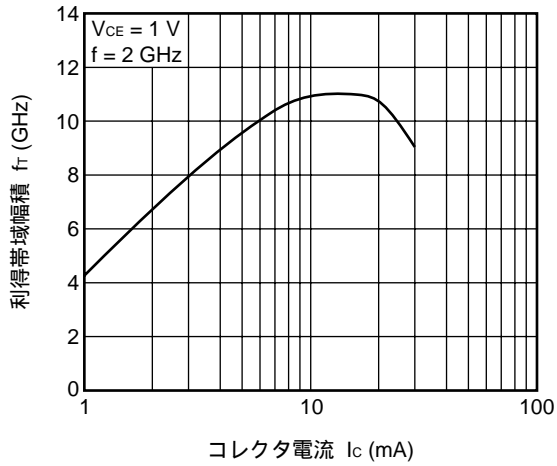
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



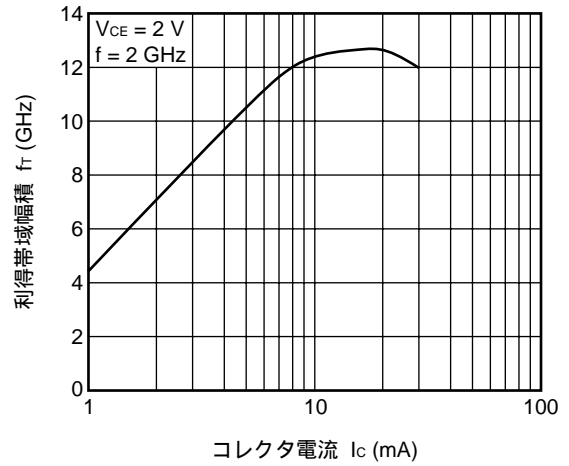
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



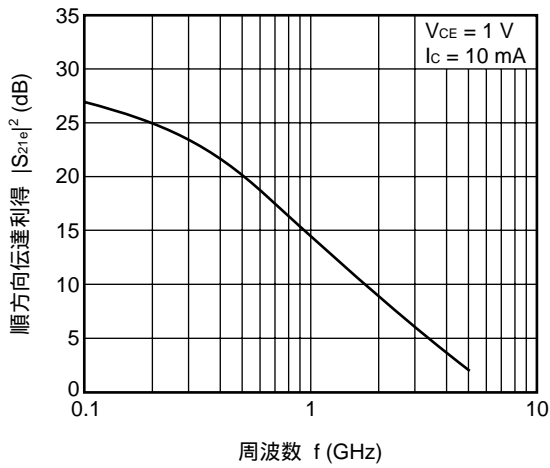
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



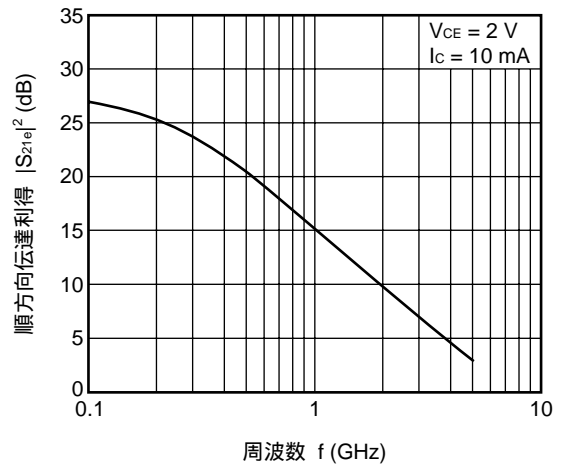
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



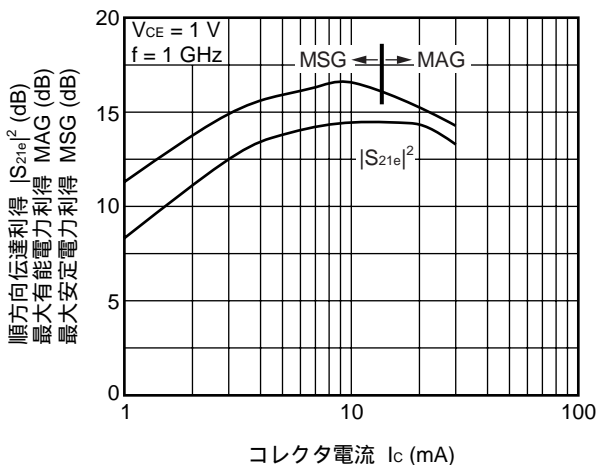
順方向伝達利得 vs. 周波数



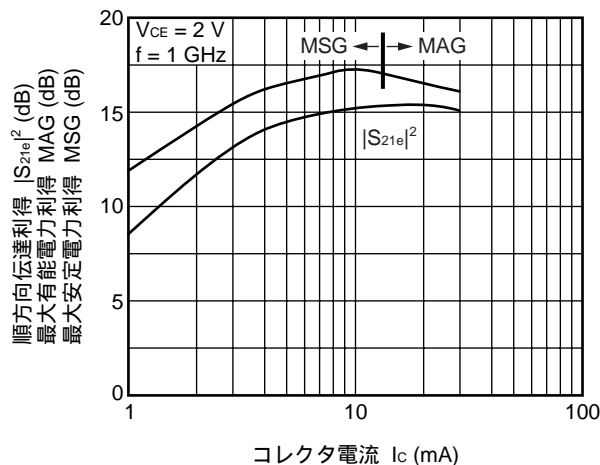
順方向伝達利得 vs. 周波数



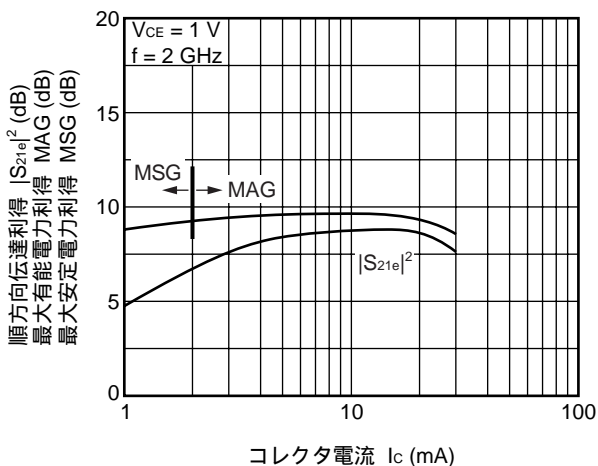
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



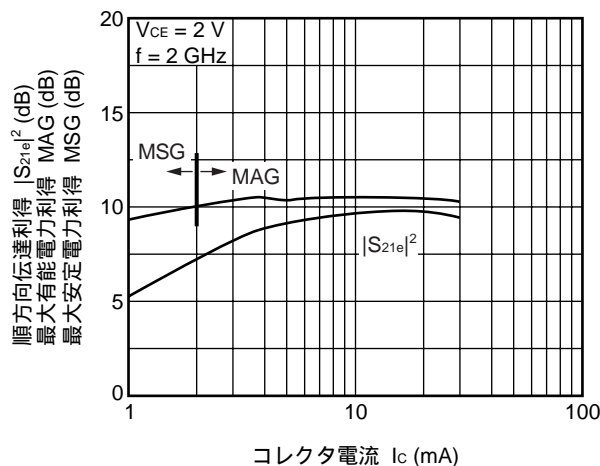
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



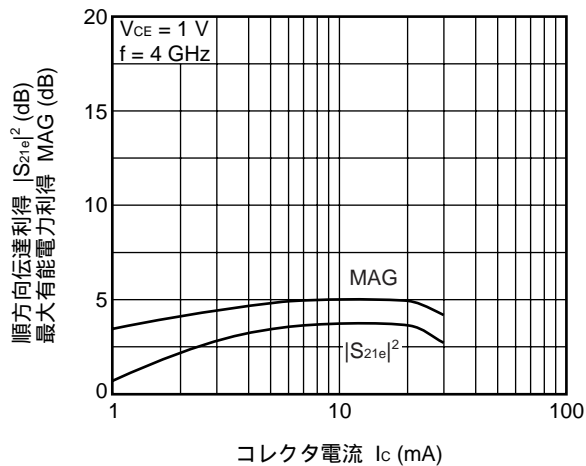
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



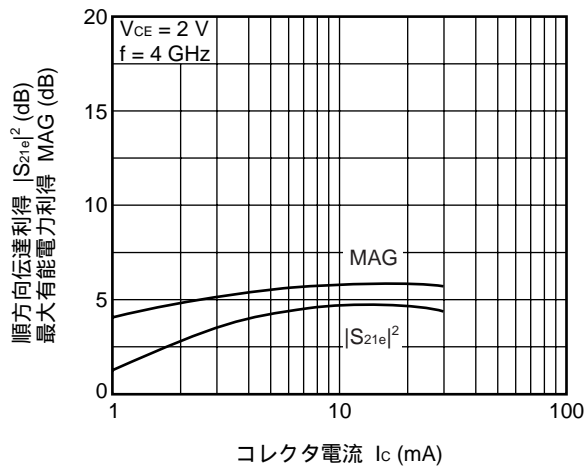
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



順方向伝達利得, MAG  
vs. コレクタ電流

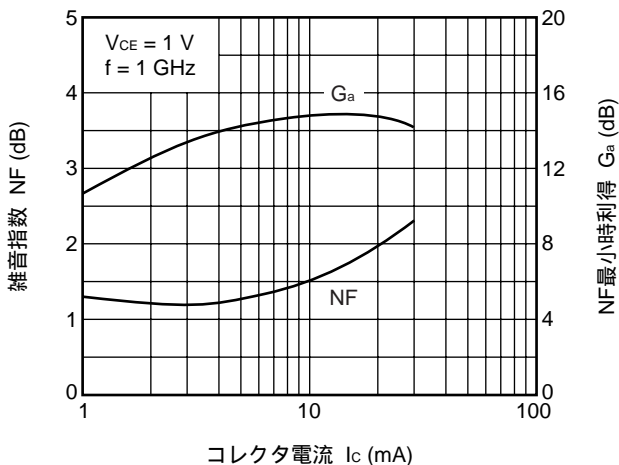


順方向伝達利得, MAG  
vs. コレクタ電流

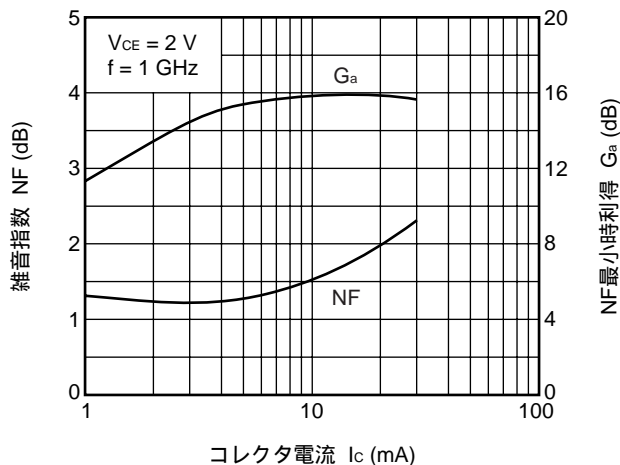




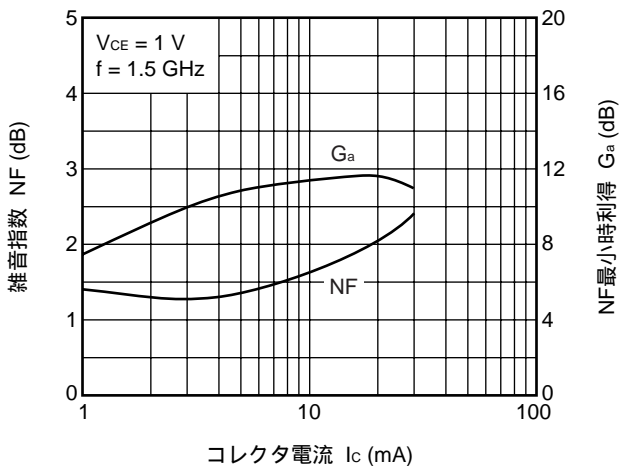
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



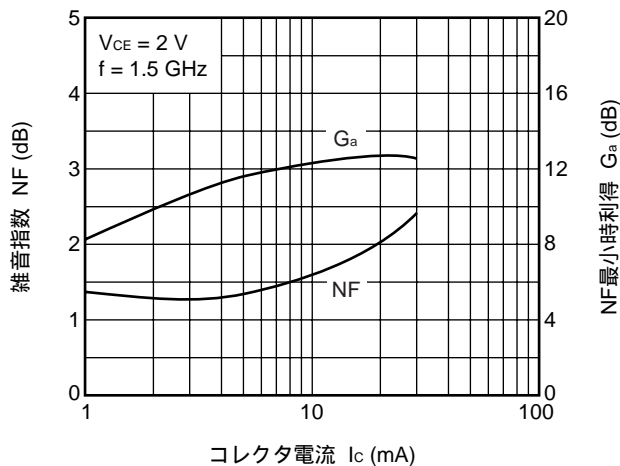
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



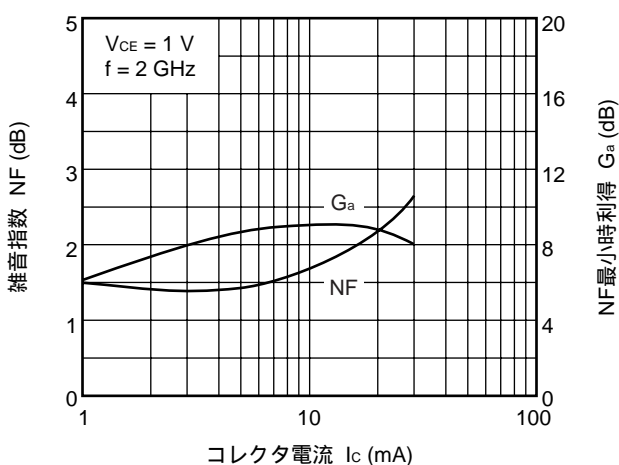
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



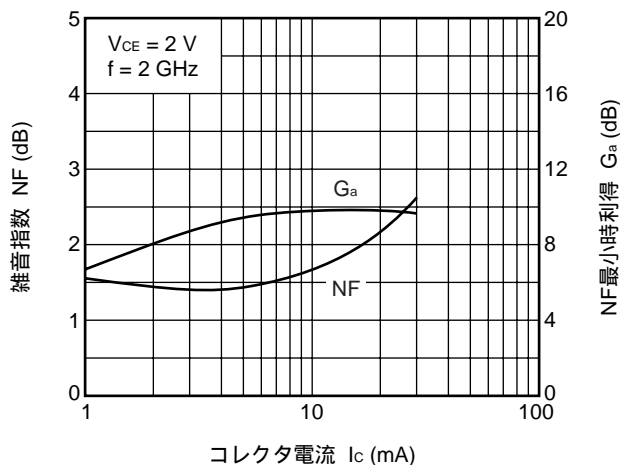
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

S パラメータ

注 K ≥ 1 の場合は MAG (Maximum Available Power Gain)。  $MAG = \left| \frac{S_{21}}{S_{12}} \right| (K - \sqrt{K^2 - 1})$

K < 1 の場合は MSG (Maximum Stable Power Gain)。  $MSG = \left| \frac{S_{21}}{S_{12}} \right|$

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 1 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG <sup>注</sup> (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.957	-7.9	3.570	172.3	0.028	83.0	0.992	-4.9	0.090	21.07
0.2	0.950	-17.3	3.476	164.7	0.055	79.4	0.976	-10.0	0.085	18.02
0.3	0.926	-26.1	3.451	156.8	0.081	73.1	0.962	-15.0	0.145	16.29
0.4	0.895	-34.1	3.317	149.3	0.104	68.5	0.929	-19.5	0.192	15.02
0.5	0.864	-42.3	3.239	142.3	0.126	63.6	0.898	-23.9	0.236	14.11
0.6	0.821	-50.1	3.099	135.5	0.144	59.2	0.857	-28.0	0.285	13.32
0.7	0.781	-57.8	2.980	129.6	0.161	55.3	0.822	-31.5	0.325	12.67
0.8	0.739	-65.2	2.853	123.7	0.174	51.6	0.778	-35.1	0.372	12.15
0.9	0.706	-72.3	2.730	117.9	0.186	48.4	0.747	-38.2	0.410	11.66
1.0	0.668	-79.2	2.605	112.6	0.195	45.6	0.703	-41.2	0.458	11.26
1.1	0.641	-85.9	2.501	107.9	0.204	42.8	0.675	-43.9	0.490	10.89
1.2	0.610	-92.4	2.388	103.4	0.210	40.6	0.637	-46.4	0.536	10.57
1.3	0.585	-98.8	2.299	99.0	0.215	38.2	0.612	-49.0	0.570	10.28
1.4	0.560	-105.0	2.204	94.8	0.219	36.5	0.580	-51.0	0.616	10.02
1.5	0.541	-111.1	2.121	90.5	0.224	34.7	0.558	-53.3	0.650	9.77
1.6	0.519	-116.9	2.035	86.8	0.226	33.3	0.529	-55.4	0.697	9.55
1.7	0.501	-122.9	1.960	83.3	0.228	32.1	0.509	-57.6	0.733	9.34
1.8	0.487	-128.6	1.885	79.7	0.230	31.2	0.484	-59.4	0.778	9.14
1.9	0.474	-134.3	1.820	76.5	0.231	30.1	0.467	-61.8	0.811	8.96
2.0	0.462	-139.7	1.750	72.7	0.232	29.7	0.444	-63.7	0.860	8.78
2.1	0.459	-144.8	1.714	69.9	0.232	29.4	0.430	-66.3	0.878	8.68
2.2	0.453	-149.8	1.656	67.1	0.231	29.2	0.412	-68.2	0.923	8.55
2.3	0.448	-154.7	1.605	64.0	0.231	28.9	0.400	-70.9	0.958	8.43
2.4	0.444	-159.4	1.558	61.5	0.230	29.0	0.383	-72.9	0.999	8.31
2.5	0.445	-163.4	1.515	59.0	0.230	29.0	0.373	-75.7	1.026	7.20
2.6	0.442	-167.6	1.469	56.5	0.229	29.0	0.363	-78.2	1.066	6.51
2.7	0.441	-171.5	1.433	54.2	0.229	29.3	0.354	-81.1	1.097	6.07
2.8	0.441	-175.2	1.389	51.9	0.228	29.8	0.344	-83.1	1.139	5.59
2.9	0.445	-178.4	1.359	49.8	0.229	30.3	0.336	-85.9	1.156	5.34
3.0	0.444	177.9	1.330	47.8	0.230	31.3	0.325	-88.6	1.185	5.02
4.0	0.501	153.6	1.094	30.4	0.279	39.3	0.297	-126.2	1.164	3.48
5.0	0.563	135.7	0.903	16.4	0.356	39.5	0.348	-166.2	1.082	2.29

$V_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $I_c = 3 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.888	-15.7	9.494	167.0	0.026	81.3	0.965	-10.2	0.091	25.57
0.2	0.832	-30.4	8.899	154.2	0.050	73.3	0.910	-19.8	0.183	22.47
0.3	0.771	-44.3	8.314	142.7	0.071	66.5	0.845	-28.0	0.263	20.69
0.4	0.697	-56.0	7.502	133.3	0.087	61.6	0.764	-34.7	0.348	19.35
0.5	0.634	-66.9	6.836	124.9	0.100	57.5	0.692	-39.9	0.426	18.35
0.6	0.570	-77.1	6.160	117.9	0.110	54.6	0.621	-44.5	0.501	17.48
0.7	0.519	-85.9	5.605	111.9	0.119	52.7	0.565	-47.6	0.569	16.71
0.8	0.475	-94.4	5.113	106.8	0.126	51.2	0.510	-50.7	0.635	16.07
0.9	0.442	-102.3	4.708	101.7	0.134	50.3	0.470	-53.2	0.686	15.45
1.0	0.411	-109.7	4.326	97.4	0.140	49.7	0.427	-55.3	0.746	14.90
1.1	0.392	-116.6	4.025	93.7	0.147	49.1	0.398	-57.4	0.783	14.37
1.2	0.375	-123.8	3.755	90.2	0.153	48.9	0.365	-59.3	0.827	13.90
1.3	0.361	-129.8	3.525	86.8	0.159	48.5	0.342	-61.1	0.862	13.45
1.4	0.349	-136.0	3.313	83.7	0.165	48.5	0.316	-62.6	0.899	13.02
1.5	0.343	-142.4	3.126	80.5	0.172	48.3	0.298	-64.5	0.925	12.61
1.6	0.334	-147.8	2.952	77.8	0.178	48.3	0.275	-66.0	0.959	12.21
1.7	0.330	-153.3	2.809	75.2	0.184	48.3	0.259	-68.2	0.980	11.84
1.8	0.326	-158.9	2.667	72.6	0.190	48.4	0.239	-69.8	1.008	10.94
1.9	0.328	-164.0	2.547	70.3	0.197	48.1	0.226	-72.7	1.020	10.24
2.0	0.328	-168.5	2.432	67.4	0.204	48.2	0.209	-74.7	1.039	9.55
2.1	0.333	-172.6	2.348	65.2	0.210	48.2	0.199	-78.1	1.046	9.17
2.2	0.338	-176.8	2.256	63.2	0.216	48.2	0.185	-80.6	1.060	8.69
2.3	0.341	179.5	2.167	60.8	0.222	47.8	0.176	-84.5	1.072	8.26
2.4	0.345	175.6	2.093	58.8	0.229	47.9	0.164	-87.2	1.080	7.88
2.5	0.349	173.3	2.020	56.8	0.235	47.6	0.157	-91.6	1.089	7.53
2.6	0.356	169.6	1.951	54.8	0.241	47.3	0.148	-94.8	1.096	7.19
2.7	0.359	166.8	1.891	53.0	0.247	47.2	0.142	-99.9	1.104	6.87
2.8	0.366	164.4	1.828	51.3	0.252	47.0	0.134	-103.2	1.113	6.56
2.9	0.371	162.1	1.787	49.4	0.259	46.9	0.131	-108.7	1.111	6.36
3.0	0.371	159.1	1.743	47.8	0.266	47.0	0.123	-113.2	1.119	6.07
4.0	0.445	143.3	1.407	33.0	0.341	42.9	0.150	-169.1	1.069	4.54
5.0	0.519	129.6	1.168	19.9	0.406	37.0	0.241	160.0	1.039	3.38

$V_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $I_c = 5 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.806	-20.0	14.186	162.2	0.026	76.8	0.935	-14.4	0.199	27.41
0.2	0.730	-40.1	12.677	146.5	0.047	69.9	0.839	-26.9	0.270	24.35
0.3	0.637	-57.0	11.210	133.4	0.063	63.6	0.737	-36.3	0.383	22.50
0.4	0.554	-70.0	9.635	123.6	0.075	60.4	0.635	-43.1	0.487	21.10
0.5	0.487	-81.7	8.437	115.4	0.085	57.7	0.556	-47.7	0.581	19.97
0.6	0.431	-92.6	7.382	109.1	0.093	56.5	0.484	-51.5	0.664	18.97
0.7	0.392	-101.9	6.570	103.8	0.102	55.9	0.431	-53.9	0.728	18.07
0.8	0.358	-110.8	5.894	99.4	0.110	55.9	0.382	-56.3	0.791	17.30
0.9	0.335	-118.5	5.338	95.0	0.118	55.8	0.348	-58.1	0.836	16.56
1.0	0.317	-126.0	4.878	91.6	0.126	55.9	0.313	-60.0	0.880	15.89
1.1	0.304	-133.0	4.498	88.3	0.133	55.8	0.289	-61.7	0.911	15.28
1.2	0.298	-139.5	4.155	85.2	0.141	55.9	0.261	-63.3	0.943	14.69
1.3	0.293	-145.9	3.885	82.4	0.149	55.8	0.243	-64.9	0.962	14.16
1.4	0.288	-151.4	3.637	79.7	0.157	55.8	0.221	-66.4	0.986	13.65
1.5	0.289	-156.9	3.419	76.9	0.165	55.7	0.207	-68.3	1.000	13.16
1.6	0.286	-162.2	3.221	74.6	0.173	55.5	0.187	-70.0	1.020	11.82
1.7	0.290	-167.1	3.051	72.3	0.181	55.4	0.175	-72.6	1.029	11.22
1.8	0.291	-171.8	2.893	70.0	0.190	55.2	0.158	-74.8	1.043	10.57
1.9	0.295	-175.8	2.758	67.9	0.198	54.6	0.148	-78.7	1.049	10.09
2.0	0.297	179.6	2.628	65.4	0.206	54.5	0.134	-81.5	1.060	9.56
2.1	0.306	176.8	2.531	63.4	0.214	54.2	0.127	-86.7	1.059	9.24
2.2	0.313	173.2	2.427	61.6	0.222	53.8	0.114	-90.5	1.066	8.82
2.3	0.320	170.2	2.323	59.5	0.230	53.2	0.109	-96.6	1.071	8.42
2.4	0.325	167.0	2.244	57.6	0.238	52.9	0.099	-101.5	1.074	8.09
2.5	0.329	164.4	2.163	55.8	0.245	52.3	0.095	-108.4	1.080	7.74
2.6	0.339	161.9	2.087	54.0	0.252	51.7	0.088	-114.2	1.082	7.43
2.7	0.345	159.6	2.017	52.4	0.259	51.3	0.087	-122.5	1.085	7.13
2.8	0.350	157.0	1.953	50.8	0.266	50.8	0.082	-128.6	1.091	6.82
2.9	0.356	155.4	1.906	48.9	0.273	50.5	0.085	-136.8	1.087	6.63
3.0	0.357	152.4	1.862	47.8	0.281	50.2	0.081	-144.5	1.090	6.38
4.0	0.436	140.2	1.494	33.8	0.359	43.5	0.151	165.4	1.050	4.83
5.0	0.511	127.3	1.237	21.4	0.421	36.5	0.248	145.4	1.031	3.61

$V_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $I_c = 7 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.742	-25.1	17.883	158.5	0.025	74.6	0.904	-17.8	0.242	28.62
0.2	0.650	-48.2	15.271	140.7	0.043	67.3	0.777	-32.0	0.345	25.50
0.3	0.545	-66.7	12.912	127.1	0.057	63.2	0.655	-41.6	0.471	23.53
0.4	0.462	-80.3	10.748	117.6	0.068	61.0	0.548	-47.9	0.590	22.02
0.5	0.403	-92.3	9.225	110.1	0.077	59.6	0.470	-51.9	0.683	20.79
0.6	0.358	-103.4	7.955	104.2	0.086	59.4	0.403	-55.1	0.763	19.67
0.7	0.324	-113.1	7.001	99.5	0.095	59.4	0.356	-56.9	0.822	18.69
0.8	0.300	-122.1	6.234	95.5	0.103	59.8	0.313	-58.9	0.875	17.83
0.9	0.285	-129.7	5.622	91.6	0.112	59.9	0.283	-60.4	0.910	17.01
1.0	0.273	-137.4	5.103	88.5	0.121	60.0	0.252	-62.0	0.945	16.27
1.1	0.269	-143.7	4.702	85.5	0.129	60.0	0.232	-63.5	0.964	15.61
1.2	0.268	-150.0	4.332	82.7	0.138	60.0	0.208	-65.2	0.986	14.97
1.3	0.266	-155.2	4.031	80.1	0.146	59.8	0.193	-66.9	1.002	14.16
1.4	0.264	-161.0	3.779	77.6	0.156	59.7	0.173	-68.5	1.016	13.07
1.5	0.267	-165.7	3.540	75.1	0.164	59.4	0.162	-70.5	1.025	12.35
1.6	0.269	-170.5	3.332	72.9	0.173	59.1	0.144	-72.7	1.038	11.65
1.7	0.274	-174.5	3.155	70.9	0.182	58.8	0.134	-75.8	1.043	11.11
1.8	0.278	-179.1	2.988	68.7	0.191	58.4	0.118	-78.8	1.052	10.54
1.9	0.287	177.2	2.845	66.7	0.200	57.7	0.110	-83.9	1.053	10.11
2.0	0.289	173.1	2.714	64.5	0.209	57.2	0.097	-88.2	1.060	9.63
2.1	0.297	170.7	2.608	62.5	0.218	56.8	0.092	-95.0	1.060	9.29
2.2	0.305	168.1	2.498	60.8	0.226	56.2	0.082	-100.8	1.064	8.89
2.3	0.314	165.1	2.391	58.8	0.234	55.5	0.080	-109.5	1.067	8.51
2.4	0.319	162.2	2.306	57.0	0.243	55.0	0.072	-117.3	1.068	8.17
2.5	0.327	160.6	2.221	55.2	0.251	54.3	0.072	-126.6	1.070	7.85
2.6	0.332	157.6	2.143	53.6	0.259	53.5	0.068	-134.9	1.074	7.52
2.7	0.340	155.9	2.077	52.0	0.266	53.0	0.071	-144.6	1.074	7.26
2.8	0.347	153.5	2.005	50.5	0.273	52.3	0.070	-152.9	1.079	6.95
2.9	0.354	151.8	1.956	48.6	0.281	51.9	0.077	-160.2	1.075	6.76
3.0	0.357	149.3	1.914	47.5	0.289	51.6	0.077	-168.7	1.075	6.55
4.0	0.433	138.2	1.529	34.0	0.368	43.7	0.163	154.4	1.042	4.93
5.0	0.509	126.5	1.266	21.9	0.428	36.2	0.260	138.8	1.027	3.71

$V_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $I_c = 10 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.667	-31.1	22.012	154.1	0.024	76.4	0.861	-21.8	0.267	29.60
0.2	0.551	-58.0	17.768	134.6	0.040	67.2	0.701	-37.4	0.427	26.53
0.3	0.450	-77.1	14.329	121.0	0.052	63.2	0.566	-46.6	0.580	24.43
0.4	0.374	-92.1	11.610	112.1	0.062	62.9	0.461	-52.2	0.700	22.75
0.5	0.325	-104.8	9.783	105.2	0.071	62.6	0.389	-55.2	0.787	21.39
0.6	0.294	-115.9	8.347	100.0	0.080	63.0	0.330	-57.8	0.855	20.19
0.7	0.275	-126.0	7.292	95.8	0.089	63.3	0.289	-59.0	0.899	19.11
0.8	0.258	-134.9	6.459	92.3	0.098	63.7	0.252	-60.7	0.941	18.18
0.9	0.252	-142.2	5.804	88.7	0.108	63.9	0.228	-61.8	0.963	17.29
1.0	0.246	-149.3	5.258	85.9	0.118	64.1	0.201	-63.5	0.989	16.51
1.1	0.245	-154.9	4.830	83.1	0.127	63.8	0.184	-64.9	1.002	15.53
1.2	0.248	-160.6	4.447	80.8	0.136	63.6	0.163	-66.7	1.017	14.34
1.3	0.250	-165.1	4.128	78.2	0.146	63.2	0.151	-68.5	1.025	13.55
1.4	0.252	-169.6	3.864	75.8	0.156	62.9	0.133	-70.3	1.034	12.82
1.5	0.257	-173.6	3.614	73.5	0.165	62.4	0.124	-73.0	1.040	12.18
1.6	0.260	-178.3	3.397	71.5	0.175	62.0	0.108	-75.7	1.049	11.54
1.7	0.267	178.0	3.218	69.5	0.184	61.5	0.099	-80.1	1.050	11.06
1.8	0.274	174.1	3.045	67.5	0.194	60.8	0.085	-84.3	1.055	10.53
1.9	0.279	171.3	2.901	65.6	0.203	60.0	0.079	-91.6	1.057	10.09
2.0	0.289	167.7	2.760	63.5	0.213	59.4	0.068	-98.3	1.058	9.65
2.1	0.297	166.0	2.655	61.6	0.222	58.8	0.066	-108.2	1.057	9.33
2.2	0.304	163.1	2.541	60.0	0.230	58.0	0.059	-117.8	1.060	8.93
2.3	0.312	161.0	2.429	58.0	0.239	57.2	0.060	-128.7	1.063	8.54
2.4	0.318	158.3	2.345	56.4	0.248	56.5	0.057	-140.4	1.063	8.22
2.5	0.328	156.8	2.257	54.6	0.255	55.8	0.061	-150.4	1.064	7.91
2.6	0.333	154.2	2.178	53.0	0.264	54.9	0.061	-160.2	1.066	7.60
2.7	0.342	152.5	2.107	51.6	0.272	54.2	0.068	-168.6	1.066	7.32
2.8	0.350	150.3	2.033	50.0	0.279	53.5	0.071	-176.2	1.069	7.02
2.9	0.355	149.0	1.988	48.3	0.287	52.9	0.081	179.2	1.065	6.84
3.0	0.358	146.7	1.942	47.2	0.295	52.5	0.084	172.1	1.065	6.62
4.0	0.435	136.6	1.552	34.0	0.374	43.9	0.178	146.7	1.036	5.02
5.0	0.511	125.5	1.282	22.3	0.434	36.0	0.273	134.1	1.023	3.79

$V_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $I_c = 20 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.469	-48.0	28.685	145.1	0.022	73.5	0.748	-29.5	0.433	31.22
0.2	0.367	-81.6	20.587	123.8	0.033	67.9	0.545	-45.8	0.635	27.93
0.3	0.309	-105.5	15.474	111.4	0.044	67.1	0.414	-53.0	0.776	25.51
0.4	0.271	-120.9	12.109	104.0	0.054	68.4	0.327	-56.6	0.873	23.51
0.5	0.249	-133.2	9.981	98.2	0.064	68.7	0.271	-57.7	0.931	21.92
0.6	0.243	-143.9	8.417	94.1	0.074	69.3	0.227	-59.1	0.972	20.55
0.7	0.241	-152.5	7.287	90.5	0.085	69.5	0.198	-59.2	0.995	19.35
0.8	0.239	-160.2	6.430	87.5	0.095	69.7	0.171	-60.4	1.017	17.52
0.9	0.243	-165.0	5.758	84.5	0.105	69.4	0.153	-61.0	1.026	16.39
1.0	0.247	-170.3	5.198	82.0	0.116	69.1	0.133	-62.6	1.037	15.34
1.1	0.250	-173.7	4.761	79.5	0.126	68.6	0.121	-64.0	1.043	14.51
1.2	0.255	-177.7	4.375	77.3	0.136	68.0	0.104	-66.2	1.050	13.69
1.3	0.260	179.1	4.057	75.1	0.147	67.4	0.096	-68.5	1.053	13.02
1.4	0.267	175.6	3.798	72.9	0.157	66.8	0.081	-71.3	1.055	12.41
1.5	0.274	172.7	3.553	70.8	0.167	66.0	0.074	-74.9	1.055	11.84
1.6	0.279	169.9	3.338	68.8	0.177	65.3	0.061	-80.0	1.060	11.25
1.7	0.287	167.3	3.159	67.0	0.187	64.5	0.055	-87.2	1.059	10.79
1.8	0.294	164.5	2.988	65.2	0.197	63.8	0.044	-96.9	1.061	10.29
1.9	0.304	161.9	2.840	63.4	0.207	62.7	0.042	-110.9	1.060	9.87
2.0	0.311	159.1	2.707	61.3	0.217	61.8	0.037	-127.8	1.061	9.44
2.1	0.318	157.9	2.602	59.6	0.227	61.1	0.041	-142.2	1.059	9.12
2.2	0.328	155.7	2.490	58.0	0.236	60.1	0.041	-158.6	1.060	8.75
2.3	0.335	154.4	2.379	56.0	0.245	59.2	0.049	-167.2	1.062	8.36
2.4	0.346	152.2	2.295	54.5	0.254	58.4	0.053	-179.0	1.059	8.08
2.5	0.350	150.9	2.208	52.8	0.262	57.4	0.062	175.6	1.062	7.73
2.6	0.357	148.8	2.131	51.3	0.271	56.4	0.067	168.1	1.062	7.43
2.7	0.366	147.6	2.058	49.8	0.279	55.6	0.078	164.7	1.062	7.15
2.8	0.372	145.9	1.988	48.5	0.286	54.8	0.084	159.5	1.065	6.86
2.9	0.382	145.0	1.942	46.6	0.294	54.2	0.095	158.9	1.059	6.70
3.0	0.384	142.5	1.903	45.5	0.302	53.6	0.101	153.8	1.058	6.52
4.0	0.459	133.7	1.520	32.8	0.382	44.2	0.197	139.1	1.030	4.92
5.0	0.534	123.3	1.247	21.4	0.440	36.0	0.290	129.3	1.020	3.65

$V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $I_c = 1\text{ mA}$ ,  $Z_o = 50\ \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.969	-7.6	3.484	172.7	0.024	85.6	0.994	-4.1	0.046	21.54
0.2	0.955	-15.7	3.403	165.9	0.047	80.0	0.981	-8.6	0.088	18.56
0.3	0.936	-23.6	3.395	158.5	0.071	74.9	0.970	-12.8	0.139	16.82
0.4	0.904	-31.1	3.273	151.7	0.091	70.6	0.941	-16.8	0.183	15.55
0.5	0.880	-38.5	3.217	145.1	0.110	65.9	0.918	-20.7	0.226	14.64
0.6	0.840	-45.8	3.097	138.7	0.127	61.9	0.881	-24.4	0.270	13.86
0.7	0.806	-52.7	2.987	132.8	0.143	58.1	0.854	-27.5	0.311	13.20
0.8	0.764	-59.6	2.874	127.2	0.155	54.5	0.812	-30.7	0.360	12.68
0.9	0.730	-66.4	2.770	121.6	0.167	51.6	0.786	-33.6	0.392	12.19
1.0	0.690	-73.1	2.652	116.5	0.175	48.8	0.744	-36.3	0.441	11.80
1.1	0.663	-79.4	2.554	111.8	0.185	46.1	0.719	-38.9	0.472	11.41
1.2	0.632	-85.6	2.450	107.4	0.190	43.9	0.683	-41.0	0.518	11.10
1.3	0.605	-92.0	2.369	103.1	0.196	41.6	0.660	-43.5	0.547	10.82
1.4	0.578	-97.8	2.276	98.9	0.201	39.8	0.629	-45.3	0.594	10.54
1.5	0.556	-103.5	2.199	94.7	0.205	38.0	0.608	-47.4	0.628	10.30
1.6	0.531	-109.3	2.109	91.0	0.208	36.6	0.580	-49.2	0.678	10.07
1.7	0.511	-115.1	2.041	87.4	0.211	35.5	0.560	-51.2	0.712	9.87
1.8	0.492	-120.9	1.965	83.8	0.212	34.6	0.536	-52.7	0.758	9.67
1.9	0.475	-126.6	1.900	80.7	0.214	33.6	0.519	-55.0	0.791	9.49
2.0	0.464	-131.9	1.831	76.9	0.215	33.1	0.497	-56.6	0.838	9.31
2.1	0.458	-137.2	1.794	73.9	0.215	32.9	0.483	-58.8	0.858	9.20
2.2	0.450	-142.3	1.736	71.2	0.214	32.6	0.463	-60.5	0.905	9.09
2.3	0.440	-147.4	1.684	68.1	0.215	32.4	0.452	-62.8	0.939	8.95
2.4	0.435	-152.3	1.640	65.6	0.214	32.4	0.435	-64.5	0.977	8.84
2.5	0.434	-156.4	1.593	63.0	0.214	32.5	0.424	-66.8	1.008	8.18
2.6	0.430	-160.7	1.548	60.4	0.213	32.5	0.414	-69.1	1.047	7.28
2.7	0.427	-164.9	1.508	58.0	0.213	33.0	0.403	-71.5	1.080	6.77
2.8	0.427	-168.8	1.463	55.9	0.212	33.6	0.393	-73.1	1.121	6.27
2.9	0.430	-172.3	1.432	53.7	0.214	34.1	0.383	-75.5	1.141	5.99
3.0	0.425	-176.1	1.399	51.8	0.215	35.3	0.371	-77.8	1.177	5.59
4.0	0.479	157.8	1.152	33.9	0.267	44.1	0.326	-111.1	1.140	4.08
5.0	0.544	138.4	0.958	19.1	0.351	44.3	0.348	-151.9	1.045	3.07



$V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $I_c = 3\text{ mA}$ ,  $Z_o = 50\ \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.886	-13.0	9.561	167.8	0.023	82.4	0.970	-8.7	0.110	26.18
0.2	0.850	-27.0	9.010	156.0	0.044	74.5	0.924	-17.1	0.187	23.12
0.3	0.789	-39.7	8.496	145.2	0.062	68.8	0.868	-24.3	0.257	21.34
0.4	0.715	-50.2	7.742	136.0	0.077	64.1	0.795	-30.1	0.347	20.02
0.5	0.655	-60.3	7.130	127.9	0.089	60.1	0.731	-34.7	0.420	19.02
0.6	0.588	-69.2	6.475	120.8	0.099	57.4	0.662	-38.7	0.499	18.14
0.7	0.537	-77.5	5.929	114.9	0.109	55.4	0.611	-41.6	0.559	17.37
0.8	0.488	-85.3	5.417	109.8	0.115	54.1	0.558	-44.1	0.625	16.73
0.9	0.450	-92.6	5.005	104.7	0.123	53.2	0.519	-46.2	0.677	16.10
1.0	0.415	-99.7	4.623	100.7	0.129	52.6	0.477	-48.1	0.733	15.56
1.1	0.391	-106.3	4.309	96.8	0.135	51.9	0.448	-49.6	0.773	15.03
1.2	0.369	-112.9	4.023	93.3	0.141	51.8	0.414	-50.9	0.819	14.56
1.3	0.352	-119.1	3.783	90.0	0.147	51.3	0.393	-52.4	0.850	14.10
1.4	0.337	-125.3	3.559	86.8	0.153	51.3	0.367	-53.4	0.886	13.66
1.5	0.325	-131.6	3.364	83.7	0.159	51.1	0.349	-54.7	0.912	13.25
1.6	0.313	-137.0	3.177	80.9	0.165	51.2	0.326	-55.6	0.947	12.84
1.7	0.307	-142.9	3.028	78.2	0.171	51.3	0.311	-57.2	0.966	12.47
1.8	0.301	-148.8	2.877	75.7	0.178	51.3	0.291	-58.1	0.991	12.09
1.9	0.300	-154.0	2.753	73.3	0.184	51.1	0.277	-60.1	1.004	11.35
2.0	0.294	-159.6	2.624	70.6	0.191	51.1	0.260	-61.3	1.029	10.35
2.1	0.298	-163.6	2.541	68.2	0.197	51.3	0.249	-63.7	1.033	10.00
2.2	0.302	-168.5	2.439	66.3	0.202	51.3	0.233	-65.0	1.048	9.47
2.3	0.304	-172.5	2.345	64.0	0.209	50.9	0.224	-67.8	1.058	9.04
2.4	0.306	-176.6	2.265	62.1	0.215	51.0	0.211	-69.2	1.067	8.64
2.5	0.310	-179.8	2.184	60.0	0.221	50.7	0.201	-72.3	1.077	8.26
2.6	0.313	176.2	2.110	58.1	0.227	50.5	0.191	-74.1	1.087	7.89
2.7	0.319	173.2	2.048	56.2	0.233	50.4	0.183	-77.4	1.090	7.60
2.8	0.324	170.1	1.982	54.6	0.238	50.2	0.174	-79.1	1.100	7.27
2.9	0.329	167.6	1.933	52.6	0.245	50.1	0.166	-82.8	1.100	7.04
3.0	0.327	164.5	1.887	51.2	0.252	50.2	0.155	-85.2	1.107	6.75
4.0	0.403	147.4	1.524	36.0	0.328	46.5	0.132	-138.6	1.059	5.19
5.0	0.483	133.1	1.267	22.5	0.397	40.6	0.198	176.2	1.022	4.12

$V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $I_c = 5\text{ mA}$ ,  $Z_o = 50\ \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.810	-17.9	14.326	163.6	0.023	77.6	0.946	-12.2	0.201	28.00
0.2	0.753	-35.6	12.962	148.7	0.041	71.9	0.863	-23.1	0.265	25.01
0.3	0.665	-50.2	11.607	136.2	0.056	66.0	0.773	-31.2	0.377	23.16
0.4	0.578	-62.0	10.089	126.5	0.067	62.8	0.679	-37.2	0.480	21.76
0.5	0.507	-72.7	8.944	118.5	0.077	60.2	0.602	-41.2	0.570	20.64
0.6	0.444	-81.9	7.870	112.1	0.086	59.1	0.533	-44.5	0.654	19.63
0.7	0.399	-90.3	7.038	106.7	0.094	58.5	0.483	-46.2	0.717	18.75
0.8	0.359	-98.5	6.328	102.1	0.101	58.3	0.434	-47.9	0.780	17.97
0.9	0.331	-106.1	5.759	97.8	0.109	58.2	0.401	-49.2	0.822	17.24
1.0	0.304	-113.0	5.256	94.3	0.116	58.3	0.365	-50.3	0.871	16.57
1.1	0.290	-119.6	4.850	91.0	0.123	58.3	0.342	-51.3	0.899	15.94
1.2	0.277	-126.5	4.507	88.0	0.131	58.4	0.314	-52.2	0.929	15.37
1.3	0.267	-132.4	4.205	85.2	0.138	58.3	0.297	-53.2	0.951	14.83
1.4	0.259	-138.9	3.943	82.4	0.146	58.3	0.275	-53.7	0.974	14.32
1.5	0.254	-144.9	3.707	79.7	0.154	58.0	0.261	-54.9	0.989	13.82
1.6	0.250	-150.7	3.496	77.4	0.161	58.0	0.241	-55.5	1.008	12.82
1.7	0.248	-156.1	3.316	75.0	0.169	57.9	0.229	-57.1	1.018	12.10
1.8	0.248	-161.6	3.144	72.9	0.177	57.7	0.211	-57.8	1.032	11.40
1.9	0.251	-166.5	2.998	70.8	0.185	57.3	0.200	-60.1	1.038	10.90
2.0	0.251	-171.6	2.860	68.4	0.193	57.0	0.185	-61.2	1.049	10.35
2.1	0.258	-174.5	2.756	66.4	0.201	56.9	0.175	-64.2	1.049	10.02
2.2	0.266	-178.8	2.643	64.6	0.208	56.5	0.162	-65.6	1.054	9.61
2.3	0.271	177.6	2.533	62.5	0.216	56.0	0.154	-69.0	1.060	9.20
2.4	0.276	174.2	2.446	60.8	0.224	55.7	0.142	-70.8	1.063	8.85
2.5	0.281	171.3	2.357	58.9	0.231	55.2	0.134	-74.7	1.068	8.50
2.6	0.286	168.2	2.277	57.2	0.238	54.6	0.124	-76.8	1.072	8.17
2.7	0.293	165.3	2.202	55.5	0.245	54.2	0.117	-81.8	1.075	7.87
2.8	0.300	162.6	2.128	54.0	0.251	53.7	0.108	-84.1	1.080	7.55
2.9	0.307	160.8	2.075	52.3	0.259	53.3	0.102	-90.2	1.077	7.34
3.0	0.309	157.5	2.030	50.9	0.267	53.2	0.092	-93.7	1.078	7.12
4.0	0.387	144.1	1.629	36.8	0.345	46.9	0.103	-167.2	1.041	5.50
5.0	0.470	131.2	1.351	23.9	0.411	39.8	0.192	157.5	1.017	4.37

$V_{CE} = 2 \text{ V}$ ,  $I_c = 7 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.757	-21.8	18.127	160.1	0.022	76.5	0.920	-15.1	0.241	29.10
0.2	0.672	-41.9	15.731	143.3	0.038	70.8	0.809	-27.4	0.331	26.19
0.3	0.571	-58.2	13.538	130.0	0.051	65.7	0.698	-35.7	0.462	24.22
0.4	0.483	-70.1	11.406	120.6	0.061	63.4	0.596	-41.0	0.580	22.69
0.5	0.414	-81.3	9.869	112.9	0.070	62.1	0.521	-44.2	0.672	21.47
0.6	0.361	-90.7	8.564	107.0	0.079	61.9	0.455	-46.6	0.752	20.37
0.7	0.322	-99.0	7.558	102.2	0.087	61.6	0.410	-47.6	0.811	19.39
0.8	0.289	-107.4	6.752	98.1	0.095	61.9	0.366	-48.9	0.864	18.53
0.9	0.268	-115.0	6.109	94.3	0.103	62.2	0.338	-49.6	0.897	17.73
1.0	0.247	-122.6	5.553	91.1	0.111	62.3	0.307	-50.4	0.935	16.99
1.1	0.240	-129.0	5.105	88.0	0.120	62.2	0.287	-51.0	0.954	16.30
1.2	0.232	-135.8	4.716	85.4	0.128	62.3	0.263	-51.6	0.977	15.67
1.3	0.227	-142.1	4.396	82.8	0.136	62.0	0.248	-52.5	0.990	15.09
1.4	0.223	-147.8	4.110	80.3	0.144	62.0	0.229	-52.8	1.006	14.05
1.5	0.222	-153.2	3.865	77.8	0.153	61.7	0.217	-53.9	1.014	13.29
1.6	0.220	-159.1	3.635	75.7	0.161	61.5	0.199	-54.4	1.029	12.49
1.7	0.225	-164.9	3.446	73.5	0.170	61.3	0.188	-56.0	1.032	11.97
1.8	0.226	-169.6	3.270	71.5	0.179	60.8	0.172	-56.6	1.041	11.38
1.9	0.232	-174.0	3.111	69.6	0.187	60.2	0.163	-59.2	1.044	10.92
2.0	0.236	-178.9	2.966	67.3	0.196	59.8	0.149	-60.2	1.050	10.43
2.1	0.244	179.2	2.859	65.3	0.204	59.4	0.140	-63.9	1.048	10.12
2.2	0.251	175.1	2.736	63.8	0.212	58.8	0.127	-65.3	1.053	9.70
2.3	0.256	171.7	2.621	61.7	0.220	58.1	0.120	-69.6	1.058	9.29
2.4	0.265	168.4	2.530	60.0	0.228	57.8	0.108	-71.6	1.057	8.98
2.5	0.271	166.5	2.435	58.2	0.236	57.0	0.101	-76.6	1.061	8.63
2.6	0.277	163.8	2.347	56.7	0.244	56.4	0.092	-79.2	1.063	8.30
2.7	0.284	161.3	2.272	55.1	0.251	55.8	0.085	-85.9	1.066	8.00
2.8	0.290	158.7	2.194	53.7	0.258	55.2	0.077	-89.4	1.070	7.68
2.9	0.298	157.0	2.143	52.0	0.266	54.7	0.072	-97.8	1.066	7.49
3.0	0.300	153.9	2.095	50.7	0.274	54.4	0.064	-103.6	1.066	7.27
4.0	0.381	142.5	1.679	37.1	0.353	47.1	0.102	175.1	1.033	5.66
5.0	0.465	130.2	1.389	24.7	0.417	39.5	0.198	148.8	1.015	4.47

V<sub>CE</sub> = 2 V, I<sub>c</sub> = 10 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

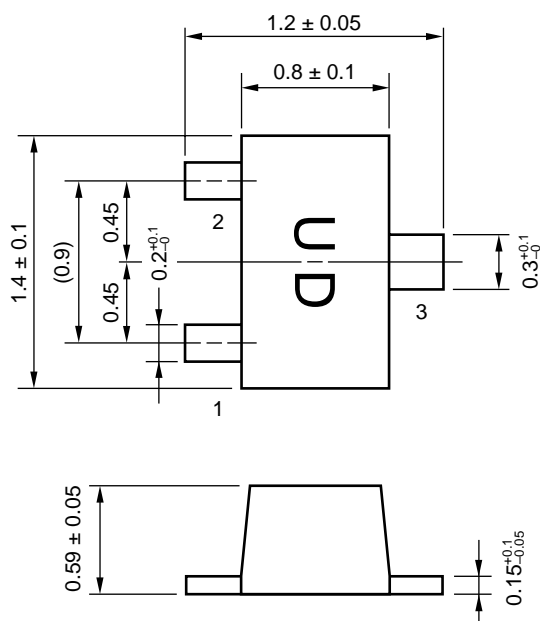
Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.683	-26.0	22.452	156.0	0.020	75.6	0.885	-18.3	0.291	30.48
0.2	0.576	-49.8	18.533	137.3	0.035	69.7	0.742	-31.7	0.421	27.21
0.3	0.470	-66.8	15.236	123.9	0.047	66.4	0.616	-39.5	0.565	25.12
0.4	0.386	-79.1	12.483	114.9	0.056	65.3	0.515	-43.9	0.688	23.47
0.5	0.329	-89.9	10.590	107.9	0.065	64.7	0.445	-46.0	0.773	22.14
0.6	0.285	-100.1	9.077	102.5	0.073	65.1	0.386	-47.5	0.842	20.93
0.7	0.257	-109.1	7.954	98.2	0.082	65.4	0.346	-47.8	0.886	19.85
0.8	0.232	-117.7	7.056	94.6	0.091	65.7	0.309	-48.4	0.928	18.91
0.9	0.219	-125.4	6.356	91.1	0.100	65.8	0.286	-48.7	0.951	18.04
1.0	0.207	-133.3	5.768	88.3	0.109	66.0	0.259	-49.1	0.977	17.25
1.1	0.203	-139.4	5.292	85.6	0.117	65.8	0.243	-49.5	0.990	16.54
1.2	0.203	-146.4	4.869	83.2	0.126	65.7	0.222	-49.8	1.005	15.41
1.3	0.199	-151.6	4.532	80.6	0.135	65.4	0.210	-50.5	1.015	14.50
1.4	0.198	-157.7	4.244	78.5	0.144	65.0	0.193	-50.7	1.023	13.75
1.5	0.201	-162.3	3.976	76.1	0.153	64.5	0.183	-51.8	1.028	13.10
1.6	0.203	-167.7	3.737	74.1	0.162	64.2	0.167	-52.1	1.038	12.43
1.7	0.208	-172.3	3.536	72.2	0.172	63.8	0.157	-53.8	1.040	11.92
1.8	0.214	-177.1	3.352	70.3	0.180	63.2	0.142	-54.3	1.045	11.39
1.9	0.222	179.5	3.192	68.5	0.190	62.5	0.133	-57.3	1.044	10.97
2.0	0.225	174.9	3.042	66.3	0.199	61.8	0.120	-58.3	1.050	10.48
2.1	0.234	172.7	2.925	64.5	0.207	61.5	0.112	-62.4	1.048	10.16
2.2	0.242	170.1	2.800	62.9	0.216	60.6	0.100	-63.9	1.051	9.76
2.3	0.250	166.9	2.682	61.0	0.224	59.8	0.093	-69.3	1.052	9.38
2.4	0.258	164.5	2.585	59.4	0.233	59.3	0.082	-71.7	1.052	9.06
2.5	0.265	162.2	2.492	57.8	0.240	58.5	0.075	-78.4	1.055	8.73
2.6	0.271	159.6	2.400	56.2	0.249	57.7	0.066	-81.9	1.056	8.39
2.7	0.279	157.8	2.323	54.8	0.256	57.0	0.060	-91.2	1.057	8.11
2.8	0.286	155.3	2.242	53.3	0.263	56.3	0.053	-96.5	1.061	7.79
2.9	0.295	154.0	2.189	51.6	0.271	55.8	0.051	-109.6	1.057	7.61
3.0	0.298	150.8	2.138	50.4	0.279	55.3	0.044	-119.0	1.057	7.39
4.0	0.378	141.0	1.712	37.1	0.360	47.3	0.108	162.5	1.027	5.76
5.0	0.464	129.5	1.414	25.0	0.423	39.4	0.206	142.6	1.012	4.57

$V_{CE} = 2 \text{ V}$ ,  $I_c = 20 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.508	-39.4	30.251	147.7	0.017	76.1	0.802	-24.4	0.392	32.49
0.2	0.382	-66.8	22.343	126.9	0.030	69.8	0.611	-37.7	0.614	28.78
0.3	0.303	-86.7	17.127	114.3	0.040	69.0	0.482	-43.0	0.753	26.34
0.4	0.252	-100.6	13.489	106.7	0.049	70.1	0.395	-44.8	0.851	24.41
0.5	0.215	-112.7	11.165	100.8	0.058	70.8	0.341	-44.5	0.911	22.84
0.6	0.196	-123.7	9.428	96.5	0.068	71.4	0.297	-44.3	0.953	21.44
0.7	0.185	-132.6	8.180	92.8	0.077	71.5	0.270	-43.4	0.977	20.25
0.8	0.178	-142.9	7.227	89.9	0.087	71.5	0.243	-42.9	0.999	19.22
0.9	0.176	-149.4	6.478	87.0	0.096	71.3	0.227	-42.5	1.009	17.69
1.0	0.174	-156.9	5.859	84.5	0.106	71.1	0.207	-42.4	1.023	16.51
1.1	0.178	-161.1	5.357	82.1	0.115	70.6	0.196	-42.4	1.027	15.65
1.2	0.182	-166.3	4.932	79.9	0.125	70.1	0.179	-42.4	1.035	14.82
1.3	0.185	-170.3	4.584	77.8	0.134	69.6	0.171	-42.9	1.037	14.14
1.4	0.191	-175.2	4.276	75.7	0.144	69.1	0.157	-42.6	1.041	13.49
1.5	0.196	-178.2	3.997	73.6	0.153	68.3	0.150	-43.7	1.044	12.88
1.6	0.201	178.3	3.765	71.8	0.163	67.6	0.136	-43.5	1.047	12.31
1.7	0.209	174.3	3.565	70.0	0.173	67.1	0.128	-45.2	1.046	11.84
1.8	0.218	171.1	3.378	68.2	0.182	66.3	0.115	-45.1	1.047	11.36
1.9	0.223	168.5	3.215	66.5	0.192	65.4	0.106	-48.4	1.047	10.92
2.0	0.230	164.6	3.061	64.4	0.201	64.6	0.094	-48.8	1.049	10.47
2.1	0.242	163.8	2.942	62.8	0.210	63.9	0.086	-53.4	1.046	10.16
2.2	0.252	161.5	2.816	61.2	0.218	63.0	0.075	-54.2	1.047	9.78
2.3	0.257	159.8	2.696	59.5	0.227	62.2	0.067	-60.5	1.049	9.39
2.4	0.267	157.2	2.595	57.9	0.236	61.4	0.057	-62.5	1.048	9.07
2.5	0.276	155.4	2.502	56.4	0.244	60.5	0.050	-71.3	1.048	8.76
2.6	0.281	153.2	2.408	54.8	0.253	59.5	0.041	-74.6	1.050	8.42
2.7	0.289	152.0	2.329	53.4	0.261	58.8	0.035	-88.7	1.051	8.14
2.8	0.297	150.0	2.249	52.2	0.267	57.9	0.028	-97.7	1.054	7.83
2.9	0.305	149.1	2.196	50.5	0.276	57.4	0.027	-120.7	1.049	7.65
3.0	0.310	146.7	2.147	49.4	0.284	56.9	0.024	-140.1	1.047	7.46
4.0	0.391	138.4	1.717	36.5	0.365	48.0	0.110	151.8	1.020	5.86
5.0	0.476	127.7	1.416	24.6	0.428	39.8	0.210	137.5	1.007	4.69

外形図

フラットリード3ピン薄型超小型ミニモールド (単位 : mm)



**電極接続**

- 1. エミッタ
- 2. ベース
- 3. コレクタ

(メ モ)

(× 毛)



(× 毛)

- 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。

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 : 044-435-9494  
 FAX : 044-435-9608  
 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	第二販売事業部	第三販売事業部
東京 (03)3798-6106, 6107, 6108	東京 (03)3798-6110, 6111, 6112	東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156
大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212	立川 (042)526-5981, 6167	水戸 (029)226-1702
仙台 (022)267-8740	松本 (0263)35-1662	広島 (082)242-5504
郡山 (024)923-5591	静岡 (054)254-4794	前橋 (027)243-6060
千葉 (043)238-8116	金沢 (076)232-7303	鳥取 (0857)27-5313
	松山 (089)945-4149	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。

### 【NECエレクトロニクス デバイス ホームページ】

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/>