

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
3 ピン超小型ミニモールド

特 徴

低電圧動作，低位相雑音

OSC 用途に最適

3 ピン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
2SC5741	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング
2SC5741-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 _{CB0}	15.0	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V _{CE0}	5.0	V
エミッタ・ベース間電圧	V _{EB0}	3.0	V
コレクタ電流	I _c	100	mA
全損失	P _{tot} 注	200	mW
ジャンクション温度	T _j	150	°C
保存温度	T _{stg}	- 65 ~ + 150	°C

注 1.08 cm² × 1.0 mm (t) のガラス・エポキシ・プリント基板実装時

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 _{CB} = 5 V, I _E = 0 mA	–	–	100	nA
エミッタシャ断電流	IEBO	V _{BE} = 1 V, I _C = 0 mA	–	–	100	nA
直流電流増幅率	h _{FE} ^{注1}	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA	100	–	145	–
RF 特性						
利得帯域幅積 (1)	f _T	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA, f = 2 GHz	4.5	5.0	–	GHz
利得帯域幅積 (2)	f _T	V _{CE} = 1 V, I _C = 15 mA, f = 2 GHz	5.5	6.5	–	GHz
順方向伝達利得 (1)	S _{21e} ²	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA, f = 2 GHz	3.5	4.5	–	dB
順方向伝達利得 (2)	S _{21e} ²	V _{CE} = 1 V, I _C = 15 mA, f = 2 GHz	4.5	6.0	–	dB
雑音指数	NF	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA, f = 2 GHz, Z _S = Z _{opt}	–	2.0	3.0	dB
帰還容量	C _{re} ^{注2}	V _{CB} = 0.5 V, I _E = 0 mA, f = 1 MHz	0.55	0.68	0.8	pF

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

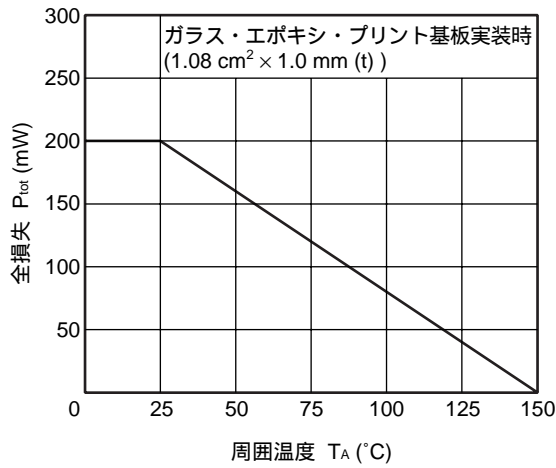
2. エミッタを接地した際のコレクタ・ベース間容量

h_{FE} 規格区分

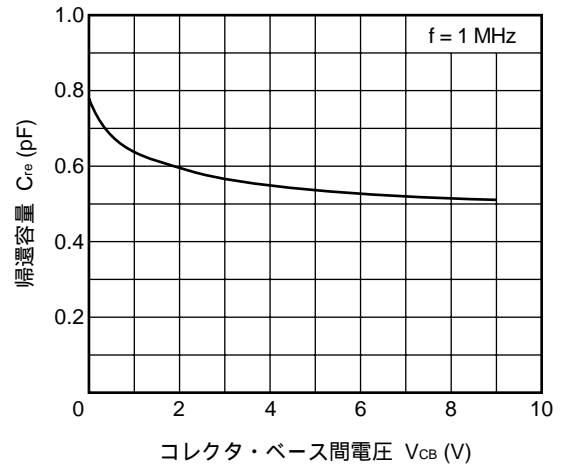
規格区分	FB
捺印	TX
h _{FE} 値	100 ~ 145

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

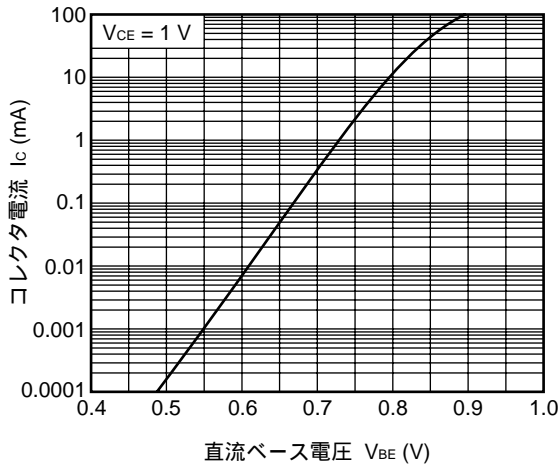
全損失 vs. 周囲温度



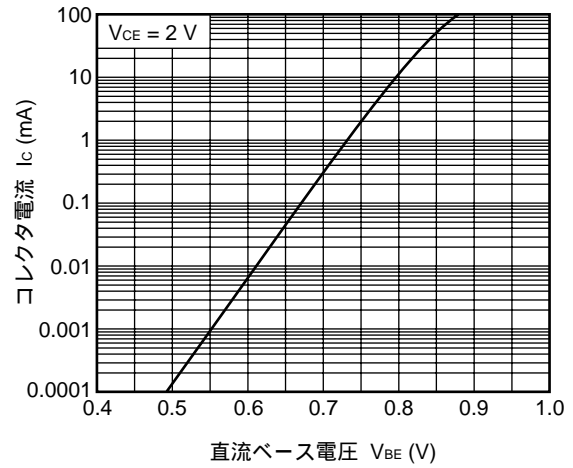
掃還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



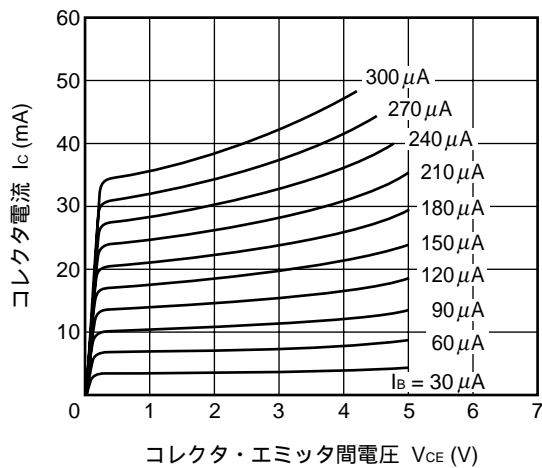
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



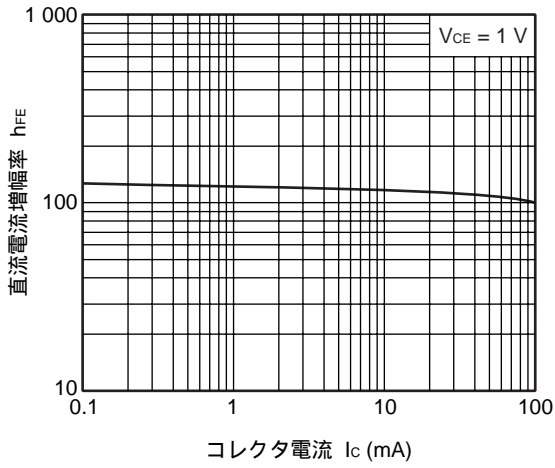
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



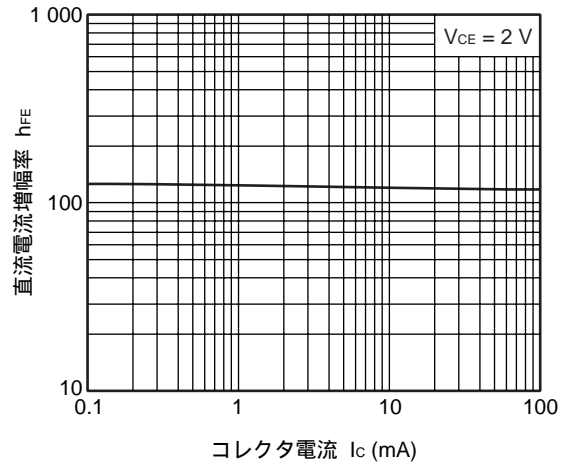
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



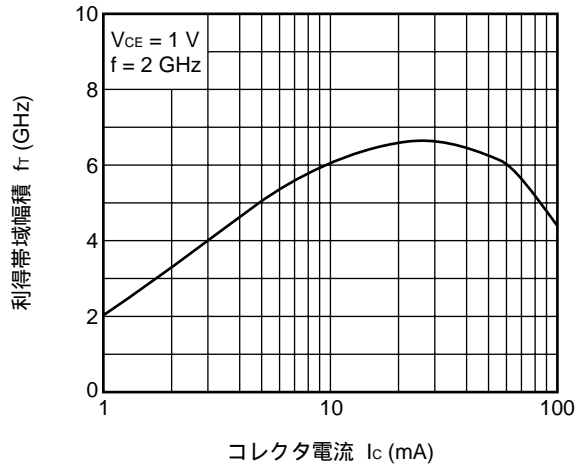
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



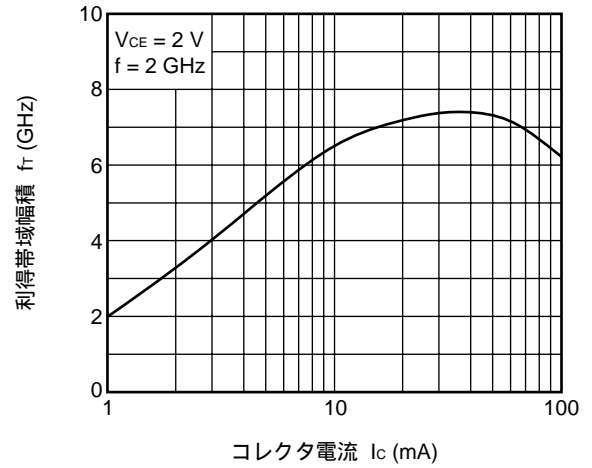
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



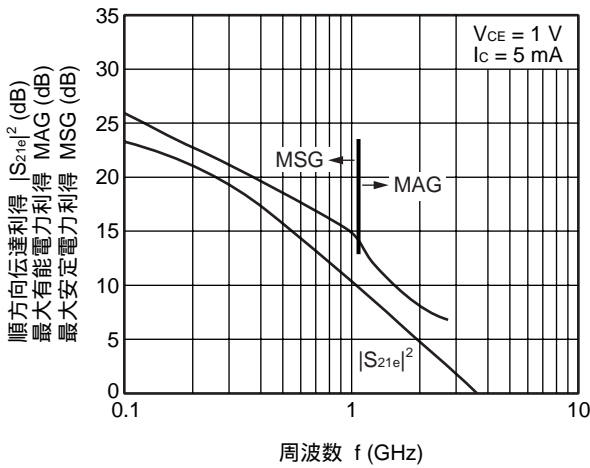
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



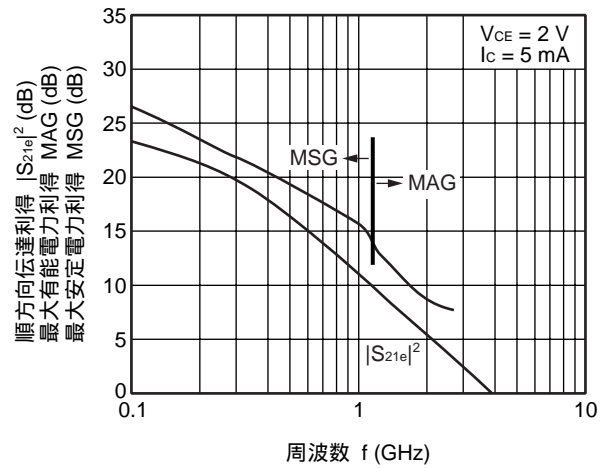
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



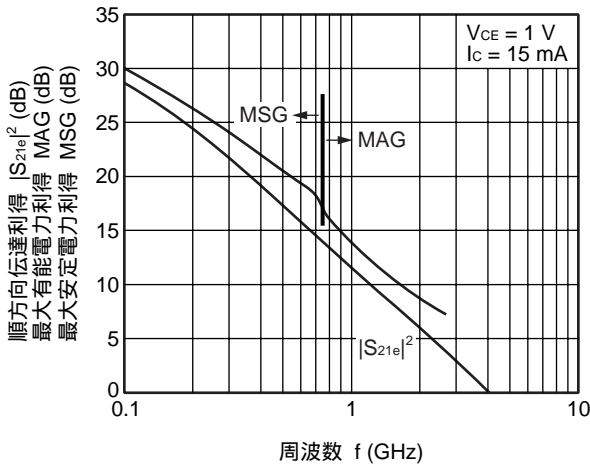
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



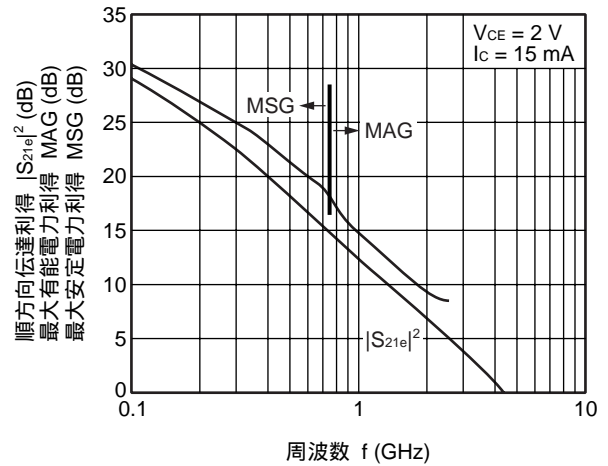
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



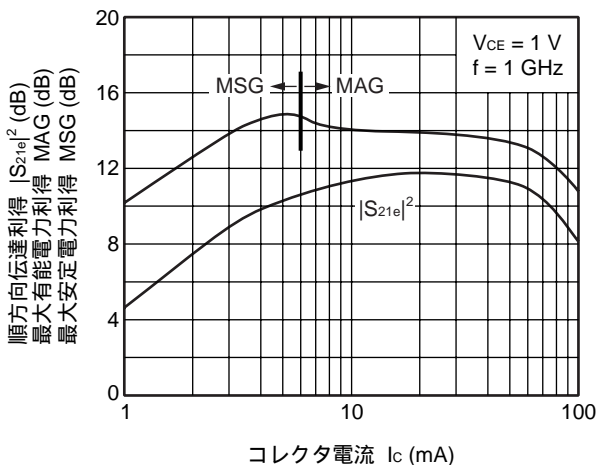
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



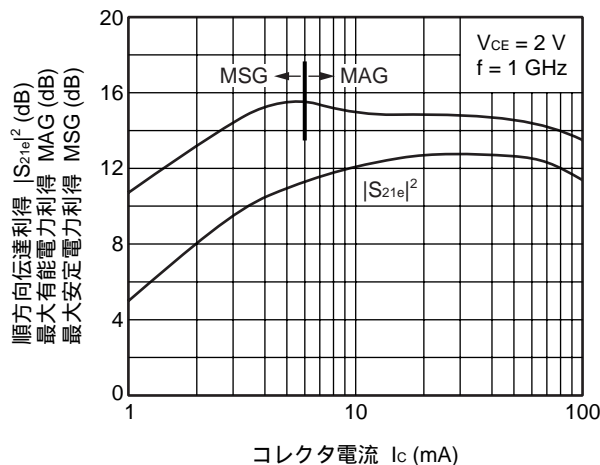
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



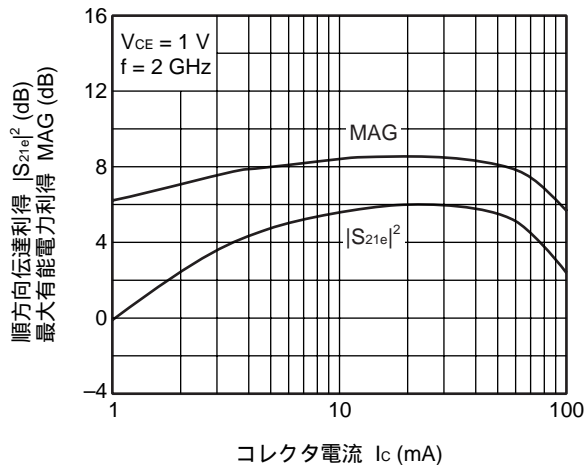
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



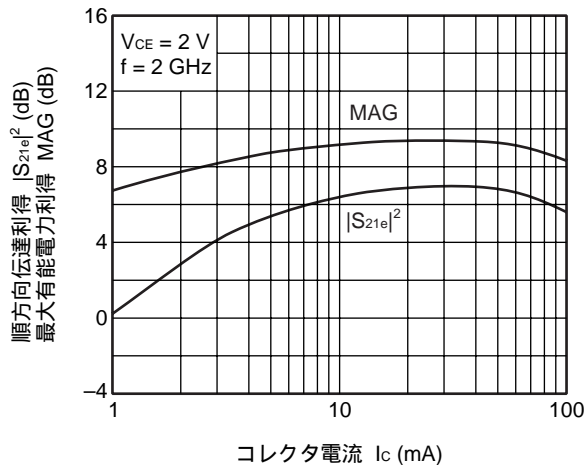
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



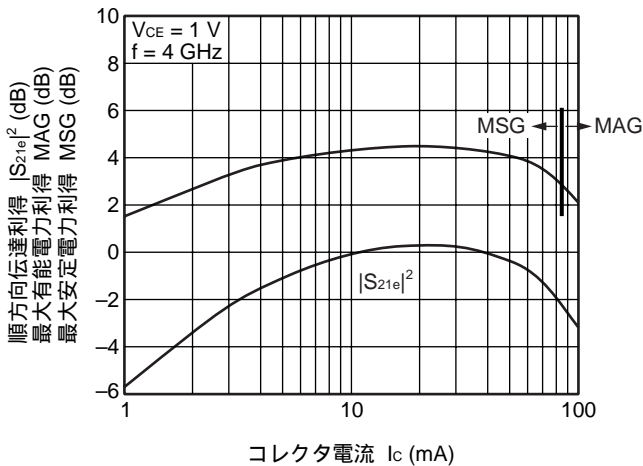
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



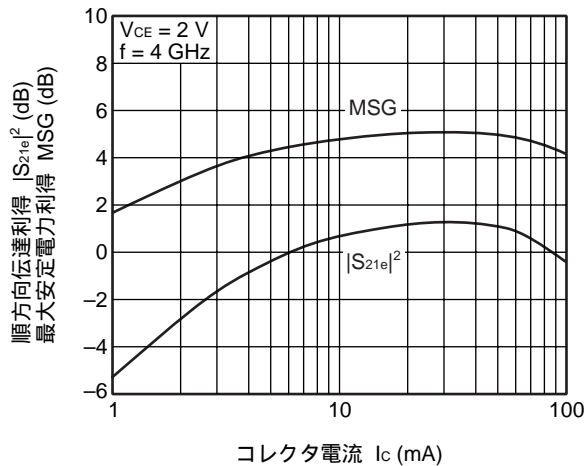
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



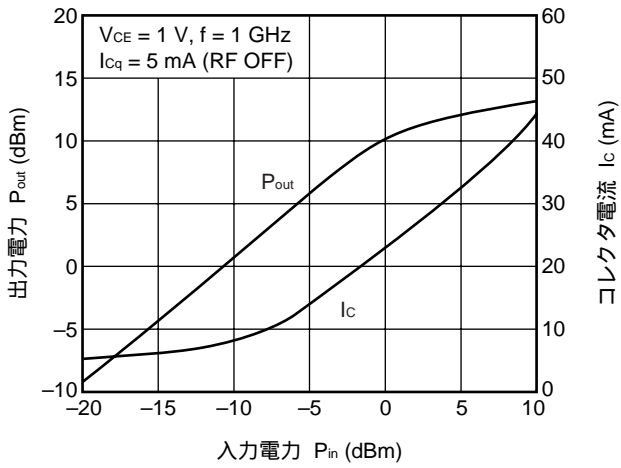
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



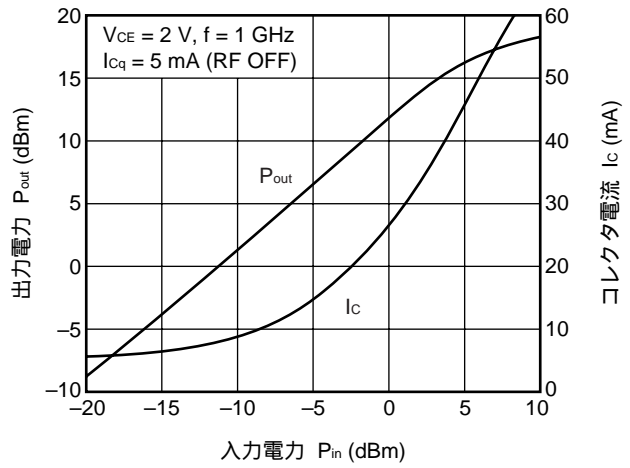
順方向伝達利得, MSG
vs. コレクタ電流



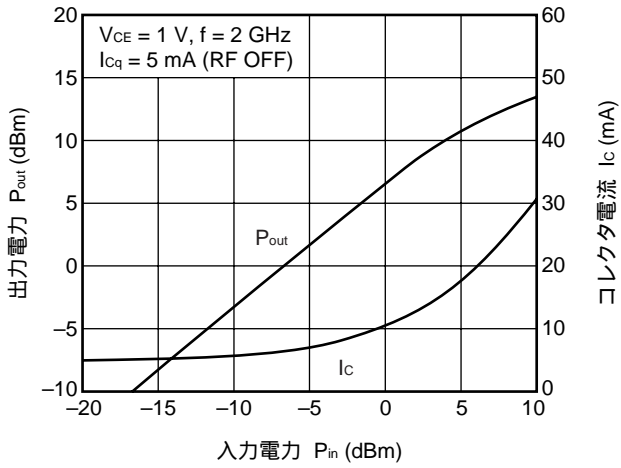
出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力



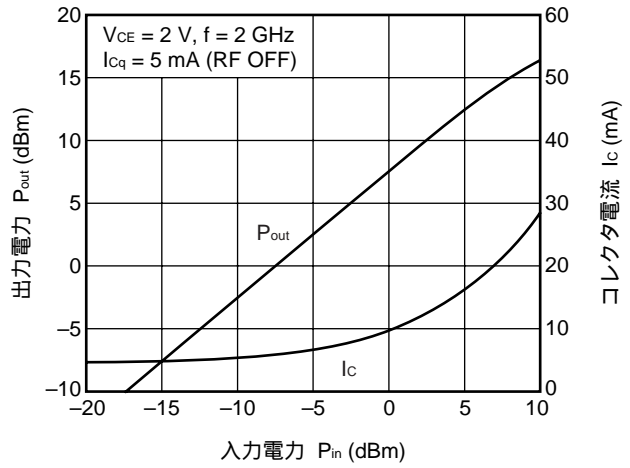
出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力



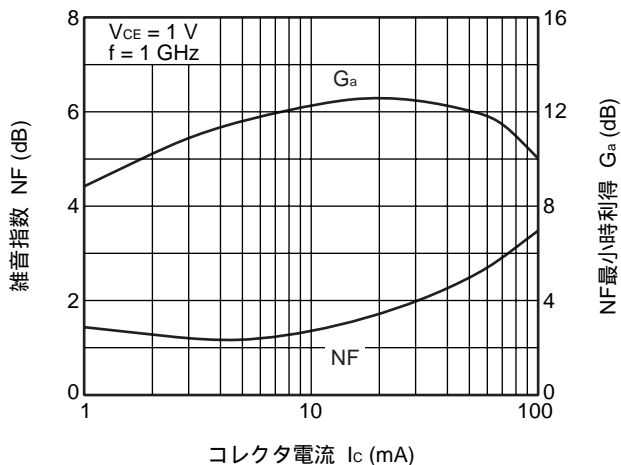
出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力



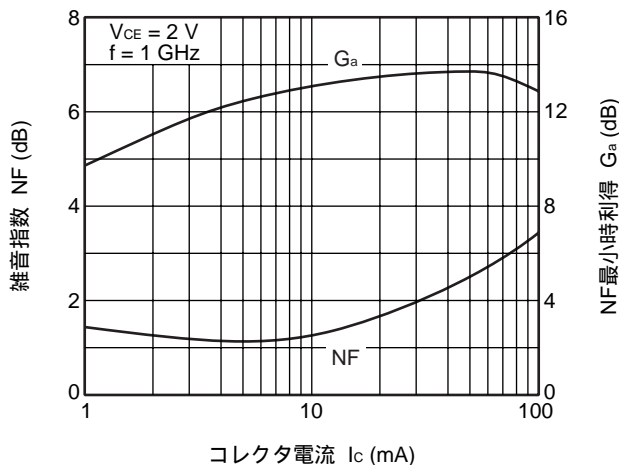
出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力



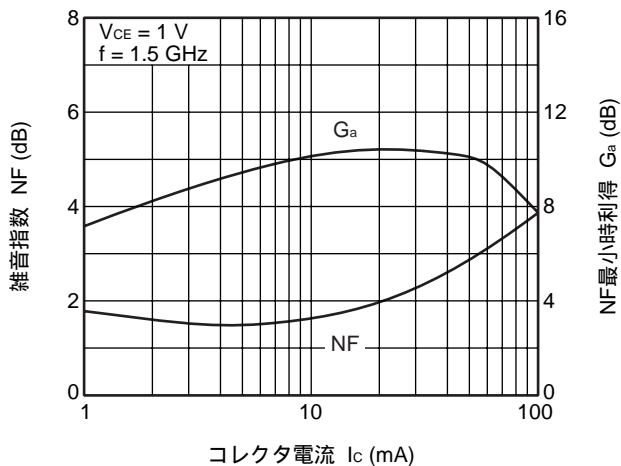
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



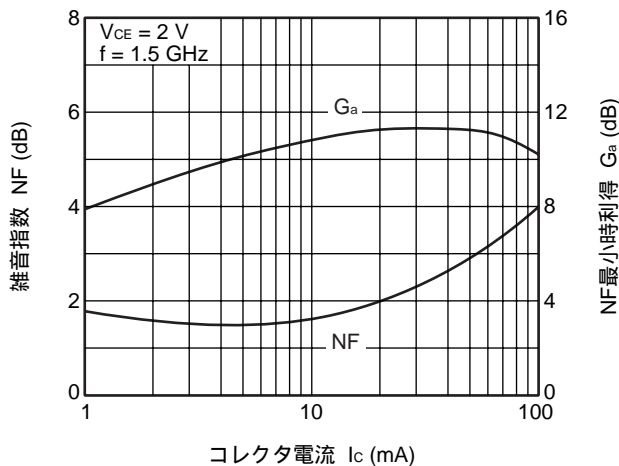
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



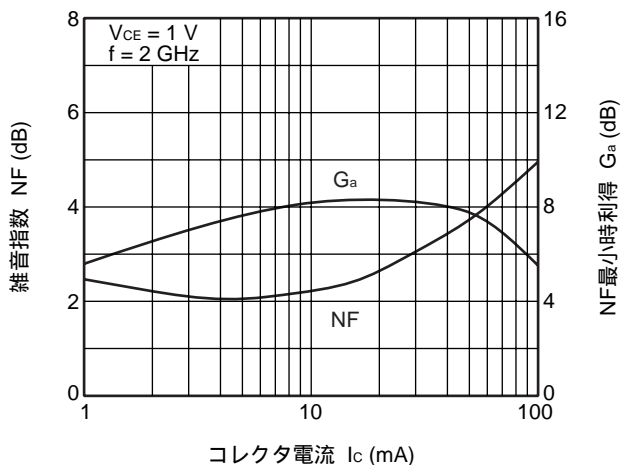
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



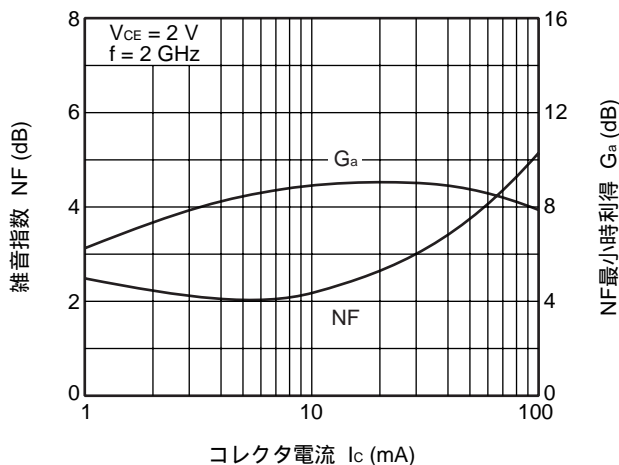
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



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

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.966	-20.4	3.653	166.9	0.043	77.3	0.983	-8.5
0.2	0.932	-40.1	3.430	151.4	0.080	66.0	0.944	-16.4
0.3	0.884	-58.9	3.194	138.2	0.111	55.2	0.893	-23.3
0.4	0.851	-75.7	2.940	126.5	0.133	46.4	0.838	-29.0
0.5	0.810	-90.1	2.667	116.4	0.149	38.9	0.787	-33.8
0.6	0.775	-103.5	2.422	107.5	0.159	32.5	0.742	-37.9
0.7	0.752	-115.2	2.218	99.6	0.165	27.1	0.704	-41.3
0.8	0.734	-125.3	2.031	92.4	0.167	22.7	0.672	-44.6
0.9	0.715	-134.9	1.870	85.8	0.167	19.0	0.644	-47.5
1.0	0.704	-143.4	1.730	80.0	0.165	15.9	0.623	-50.5
1.1	0.696	-151.4	1.619	74.4	0.161	13.6	0.604	-53.4
1.2	0.692	-158.9	1.515	69.2	0.156	11.7	0.588	-56.4
1.3	0.692	-165.1	1.417	64.3	0.150	10.6	0.576	-59.5
1.4	0.693	-171.2	1.341	59.6	0.143	10.2	0.566	-62.5
1.5	0.692	-177.1	1.265	55.2	0.137	10.5	0.557	-65.8
1.6	0.696	177.4	1.205	51.2	0.130	11.7	0.549	-69.2
1.7	0.697	172.3	1.139	47.3	0.123	13.9	0.544	-72.8
1.8	0.703	167.2	1.096	43.3	0.118	17.2	0.536	-76.5
1.9	0.708	162.7	1.043	39.9	0.114	21.2	0.532	-80.7
2.0	0.710	158.4	0.989	36.1	0.112	26.2	0.530	-84.9
2.1	0.717	154.0	0.948	32.9	0.113	31.5	0.526	-89.3
2.2	0.727	150.5	0.914	30.1	0.117	36.9	0.525	-94.0
2.3	0.729	146.9	0.872	27.8	0.123	41.6	0.524	-98.8
2.4	0.738	143.5	0.838	25.0	0.131	45.9	0.526	-103.8
2.5	0.743	140.2	0.805	22.6	0.142	48.8	0.527	-109.0
2.6	0.749	136.9	0.770	20.2	0.154	51.4	0.530	-114.2
2.7	0.758	134.0	0.745	17.9	0.168	52.9	0.531	-119.1
2.8	0.761	131.1	0.717	15.8	0.182	53.7	0.537	-124.3
2.9	0.762	128.4	0.700	14.0	0.198	53.8	0.535	-129.6
3.0	0.767	125.5	0.675	12.6	0.214	53.5	0.540	-135.1
4.0	0.810	101.7	0.522	0.8	0.363	35.9	0.613	172.5
5.0	0.839	88.5	0.458	-4.5	0.417	17.4	0.719	135.0

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.879	-33.5	9.726	158.6	0.040	70.7	0.938	-16.6
0.2	0.809	-62.1	8.378	138.8	0.069	57.1	0.822	-29.7
0.3	0.727	-86.1	7.059	123.7	0.087	47.2	0.706	-38.6
0.4	0.679	-105.3	5.966	112.3	0.098	40.8	0.613	-44.5
0.5	0.643	-120.4	5.087	103.5	0.104	36.5	0.542	-48.5
0.6	0.614	-132.4	4.405	96.3	0.108	33.9	0.488	-51.6
0.7	0.601	-142.7	3.887	90.0	0.111	32.5	0.447	-54.0
0.8	0.591	-151.4	3.469	84.4	0.113	31.9	0.417	-56.3
0.9	0.585	-159.2	3.122	79.5	0.115	31.9	0.392	-58.5
1.0	0.580	-165.8	2.847	75.0	0.116	32.2	0.372	-60.8
1.1	0.582	-172.5	2.627	70.6	0.118	33.1	0.356	-63.2
1.2	0.583	-178.2	2.426	66.5	0.120	34.1	0.343	-65.8
1.3	0.586	176.9	2.256	62.7	0.122	35.5	0.332	-68.5
1.4	0.591	172.3	2.114	58.9	0.125	37.0	0.322	-71.4
1.5	0.592	167.9	1.983	55.3	0.129	38.6	0.314	-74.6
1.6	0.599	163.5	1.883	51.9	0.132	40.2	0.307	-77.9
1.7	0.605	159.8	1.771	48.8	0.137	41.7	0.301	-81.6
1.8	0.613	155.9	1.694	45.4	0.143	43.3	0.295	-85.6
1.9	0.617	152.2	1.610	42.2	0.149	44.6	0.291	-89.8
2.0	0.623	148.7	1.526	38.9	0.155	45.7	0.288	-94.3
2.1	0.632	145.4	1.458	36.0	0.163	46.6	0.285	-99.0
2.2	0.642	142.5	1.404	33.2	0.171	47.4	0.284	-104.1
2.3	0.647	140.0	1.350	30.8	0.180	47.9	0.284	-109.4
2.4	0.656	137.3	1.298	28.1	0.189	48.1	0.286	-114.7
2.5	0.664	134.5	1.248	25.6	0.199	48.0	0.290	-120.2
2.6	0.672	132.1	1.196	23.0	0.209	48.0	0.296	-125.6
2.7	0.680	129.7	1.159	20.3	0.219	47.8	0.301	-130.8
2.8	0.687	127.7	1.119	17.9	0.230	47.3	0.308	-135.9
2.9	0.693	125.2	1.091	15.6	0.241	46.7	0.313	-141.2
3.0	0.698	122.8	1.055	13.7	0.252	45.9	0.320	-146.6
4.0	0.773	102.2	0.771	-5.5	0.358	31.4	0.443	164.5
5.0	0.830	89.3	0.587	-15.6	0.408	16.2	0.612	132.2

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.821	-44.9	14.591	152.1	0.037	67.1	0.885	-23.3
0.2	0.710	-78.2	11.527	129.9	0.060	53.2	0.713	-38.9
0.3	0.630	-104.2	9.089	115.2	0.072	45.7	0.575	-47.8
0.4	0.596	-123.1	7.354	104.8	0.079	42.0	0.479	-53.0
0.5	0.568	-136.5	6.106	97.3	0.085	40.5	0.412	-56.3
0.6	0.557	-147.6	5.218	90.9	0.089	40.1	0.365	-58.8
0.7	0.545	-156.0	4.554	85.7	0.094	40.6	0.331	-60.9
0.8	0.545	-163.4	4.027	80.9	0.098	41.4	0.305	-62.9
0.9	0.539	-170.3	3.607	76.6	0.102	42.5	0.284	-64.9
1.0	0.540	-176.0	3.280	72.6	0.107	43.4	0.268	-67.3
1.1	0.543	178.5	3.010	68.8	0.113	44.7	0.255	-69.7
1.2	0.549	173.9	2.773	65.1	0.118	45.6	0.244	-72.5
1.3	0.552	169.8	2.573	61.5	0.124	46.5	0.235	-75.5
1.4	0.559	165.7	2.406	58.2	0.130	47.5	0.227	-78.9
1.5	0.565	161.6	2.257	55.0	0.137	48.1	0.220	-82.4
1.6	0.570	157.9	2.135	51.9	0.144	48.8	0.214	-86.3
1.7	0.576	154.6	2.009	48.9	0.151	49.3	0.209	-90.7
1.8	0.584	151.0	1.920	45.6	0.159	49.6	0.205	-95.1
1.9	0.589	147.9	1.820	42.9	0.167	49.7	0.202	-100.2
2.0	0.595	145.1	1.726	39.6	0.175	49.8	0.200	-105.4
2.1	0.607	141.7	1.648	37.0	0.184	49.7	0.199	-111.0
2.2	0.615	139.2	1.591	34.3	0.193	49.5	0.200	-116.8
2.3	0.620	137.0	1.529	32.0	0.201	49.1	0.202	-122.7
2.4	0.631	134.7	1.471	29.3	0.211	48.6	0.207	-128.5
2.5	0.638	132.2	1.414	27.0	0.220	47.9	0.212	-134.4
2.6	0.647	129.9	1.356	24.6	0.230	47.2	0.220	-139.9
2.7	0.655	127.8	1.314	22.0	0.239	46.5	0.227	-145.2
2.8	0.664	125.7	1.268	19.4	0.249	45.7	0.236	-150.2
2.9	0.667	123.9	1.237	17.1	0.258	44.8	0.245	-155.2
3.0	0.675	121.5	1.200	15.2	0.268	43.8	0.253	-160.3
4.0	0.759	102.2	0.883	-4.7	0.359	29.3	0.390	155.7
5.0	0.823	89.6	0.665	-16.7	0.404	15.4	0.569	128.4

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.755	-53.6	18.402	146.7	0.035	65.6	0.833	-28.9
0.2	0.640	-91.7	13.555	123.8	0.053	51.0	0.626	-45.7
0.3	0.573	-117.3	10.226	109.9	0.062	46.0	0.485	-54.0
0.4	0.549	-134.6	8.092	100.5	0.069	44.7	0.394	-58.7
0.5	0.533	-146.8	6.643	93.5	0.075	45.0	0.336	-61.5
0.6	0.525	-156.6	5.637	87.9	0.080	45.8	0.295	-63.9
0.7	0.524	-164.2	4.906	83.2	0.087	47.0	0.265	-65.9
0.8	0.522	-170.6	4.320	78.9	0.093	48.3	0.243	-68.0
0.9	0.521	-176.6	3.868	74.9	0.099	49.4	0.225	-70.2
1.0	0.522	178.3	3.504	71.3	0.106	50.2	0.212	-72.7
1.1	0.528	173.5	3.208	67.7	0.113	51.1	0.201	-75.6
1.2	0.534	169.2	2.956	64.3	0.120	51.6	0.191	-78.7
1.3	0.538	165.5	2.737	61.0	0.128	52.0	0.183	-82.3
1.4	0.545	161.9	2.562	57.7	0.136	52.4	0.177	-86.2
1.5	0.549	158.1	2.402	54.6	0.144	52.6	0.171	-90.5
1.6	0.556	154.9	2.268	51.8	0.152	52.5	0.167	-95.1
1.7	0.564	151.8	2.136	48.9	0.160	52.4	0.163	-100.1
1.8	0.571	148.5	2.038	45.9	0.168	52.3	0.161	-105.4
1.9	0.580	145.7	1.931	43.1	0.177	51.8	0.159	-111.2
2.0	0.582	143.0	1.827	40.1	0.186	51.4	0.159	-117.2
2.1	0.594	139.6	1.750	37.5	0.195	50.9	0.160	-123.3
2.2	0.603	137.6	1.683	34.9	0.204	50.4	0.163	-129.7
2.3	0.612	135.3	1.619	32.6	0.213	49.6	0.168	-136.1
2.4	0.619	132.9	1.560	30.0	0.222	48.8	0.174	-141.9
2.5	0.627	130.8	1.497	27.7	0.232	47.8	0.182	-147.7
2.6	0.637	128.5	1.439	25.4	0.241	46.8	0.191	-153.1
2.7	0.645	126.7	1.391	22.7	0.250	45.9	0.200	-158.0
2.8	0.653	124.9	1.345	20.3	0.260	44.9	0.211	-162.6
2.9	0.657	122.9	1.315	18.0	0.268	43.9	0.221	-167.2
3.0	0.663	120.6	1.273	16.1	0.277	42.7	0.230	-171.9
4.0	0.749	102.2	0.941	-3.9	0.360	28.1	0.372	149.1
5.0	0.818	89.9	0.711	-16.7	0.401	14.8	0.551	125.3

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.672	-65.8	22.646	140.4	0.033	60.6	0.765	-35.4
0.2	0.568	-106.5	15.365	117.6	0.046	51.1	0.533	-52.6
0.3	0.531	-130.2	11.223	104.9	0.054	48.5	0.397	-60.4
0.4	0.516	-145.7	8.698	96.5	0.061	49.4	0.318	-64.7
0.5	0.505	-156.6	7.093	90.4	0.068	50.8	0.267	-67.3
0.6	0.502	-164.6	5.975	85.4	0.075	52.3	0.232	-69.8
0.7	0.505	-171.5	5.177	81.1	0.083	53.6	0.208	-72.1
0.8	0.504	-176.9	4.554	77.1	0.090	54.7	0.189	-74.6
0.9	0.507	177.9	4.069	73.5	0.098	55.5	0.175	-77.3
1.0	0.510	173.4	3.685	70.1	0.107	55.9	0.164	-80.4
1.1	0.516	168.9	3.368	66.7	0.115	56.3	0.155	-83.9
1.2	0.523	165.0	3.100	63.6	0.123	56.3	0.147	-87.8
1.3	0.527	161.9	2.871	60.4	0.132	56.1	0.142	-92.2
1.4	0.535	158.4	2.683	57.3	0.141	56.0	0.137	-97.1
1.5	0.541	155.1	2.512	54.4	0.150	55.8	0.133	-102.4
1.6	0.546	152.1	2.378	51.6	0.159	55.3	0.131	-107.9
1.7	0.555	149.1	2.234	48.8	0.168	54.7	0.129	-114.1
1.8	0.562	146.2	2.128	45.9	0.177	54.1	0.129	-120.3
1.9	0.569	143.5	2.020	43.2	0.186	53.4	0.131	-126.8
2.0	0.573	141.2	1.913	40.4	0.195	52.5	0.133	-133.3
2.1	0.586	137.9	1.828	37.8	0.205	51.8	0.137	-139.8
2.2	0.597	136.2	1.764	35.4	0.214	50.9	0.143	-146.2
2.3	0.599	134.1	1.694	33.0	0.223	49.9	0.150	-152.2
2.4	0.611	131.8	1.628	30.6	0.232	48.9	0.159	-157.7
2.5	0.619	129.6	1.564	28.3	0.241	47.6	0.169	-163.0
2.6	0.626	127.6	1.503	25.9	0.251	46.5	0.179	-167.5
2.7	0.635	125.7	1.454	23.4	0.259	45.5	0.190	-172.0
2.8	0.644	123.8	1.406	21.0	0.269	44.4	0.201	-175.7
2.9	0.649	122.0	1.373	18.7	0.277	43.2	0.212	-179.6
3.0	0.655	120.0	1.330	17.0	0.286	41.9	0.222	176.3
4.0	0.744	102.0	0.986	-3.0	0.362	27.0	0.366	142.6
5.0	0.816	89.9	0.746	-16.2	0.399	14.2	0.540	122.1

$V_{CE} = 1 \text{ V}$, $I_c = 15 \text{ mA}$, $Z_o = 50 \Omega$

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.588	-82.3	27.024	133.1	0.027	58.9	0.673	-43.4
0.2	0.516	-123.2	16.908	111.5	0.039	53.5	0.433	-60.3
0.3	0.494	-144.3	11.931	100.3	0.047	53.6	0.314	-67.7
0.4	0.493	-157.2	9.160	93.0	0.055	55.4	0.247	-72.0
0.5	0.491	-165.5	7.419	87.6	0.063	57.6	0.205	-74.9
0.6	0.490	-172.6	6.224	83.2	0.072	58.9	0.178	-78.2
0.7	0.496	-178.1	5.386	79.2	0.081	59.9	0.158	-81.1
0.8	0.497	177.1	4.728	75.4	0.090	60.5	0.144	-84.6
0.9	0.499	172.6	4.225	72.1	0.099	60.7	0.133	-88.3
1.0	0.503	168.8	3.821	69.0	0.109	60.6	0.124	-92.5
1.1	0.509	164.7	3.496	65.7	0.118	60.4	0.118	-97.2
1.2	0.518	161.5	3.210	62.8	0.128	59.9	0.113	-102.4
1.3	0.522	158.6	2.972	59.8	0.137	59.5	0.110	-108.1
1.4	0.529	155.6	2.774	56.8	0.147	58.9	0.109	-114.2
1.5	0.535	152.3	2.599	54.0	0.157	58.1	0.108	-120.6
1.6	0.542	149.6	2.452	51.3	0.166	57.3	0.109	-127.1
1.7	0.551	147.2	2.307	48.7	0.176	56.4	0.110	-134.0
1.8	0.556	144.3	2.202	45.7	0.185	55.5	0.113	-140.4
1.9	0.564	141.6	2.088	43.2	0.195	54.4	0.118	-147.0
2.0	0.570	139.4	1.972	40.3	0.204	53.5	0.123	-153.2
2.1	0.581	136.4	1.887	37.9	0.214	52.2	0.131	-159.0
2.2	0.592	134.6	1.819	35.5	0.223	51.2	0.139	-164.5
2.3	0.596	132.4	1.747	33.3	0.232	50.0	0.149	-169.6
2.4	0.608	130.5	1.681	30.9	0.241	48.8	0.159	-173.9
2.5	0.615	128.5	1.614	28.6	0.250	47.4	0.170	-178.2
2.6	0.623	126.6	1.550	26.3	0.259	46.2	0.182	178.1
2.7	0.632	124.7	1.502	23.8	0.268	44.9	0.194	174.6
2.8	0.639	123.1	1.450	21.5	0.277	43.8	0.205	171.8
2.9	0.642	121.3	1.418	19.1	0.285	42.5	0.217	168.6
3.0	0.652	119.4	1.376	17.4	0.293	41.2	0.228	165.2
4.0	0.739	101.6	1.021	-2.3	0.364	25.9	0.369	136.4
5.0	0.814	89.9	0.776	-15.8	0.398	13.5	0.536	118.9

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.527	-95.4	29.546	128.1	0.024	57.4	0.606	-48.9
0.2	0.492	-133.8	17.601	107.9	0.035	55.4	0.372	-65.7
0.3	0.482	-152.6	12.273	97.7	0.044	57.7	0.265	-73.3
0.4	0.485	-163.3	9.337	91.1	0.053	60.1	0.208	-77.9
0.5	0.485	-171.0	7.548	86.0	0.062	61.7	0.171	-81.7
0.6	0.488	-176.9	6.332	81.9	0.071	62.7	0.148	-85.7
0.7	0.493	178.2	5.463	78.0	0.081	63.3	0.131	-89.6
0.8	0.496	174.0	4.780	74.5	0.091	63.4	0.120	-94.2
0.9	0.497	169.8	4.272	71.3	0.101	63.4	0.112	-98.9
1.0	0.503	166.2	3.868	68.2	0.111	62.9	0.106	-104.2
1.1	0.510	162.7	3.535	65.1	0.121	62.4	0.101	-109.9
1.2	0.516	159.8	3.246	62.2	0.131	61.8	0.099	-115.9
1.3	0.522	156.8	3.005	59.3	0.141	61.0	0.098	-122.3
1.4	0.529	154.0	2.807	56.4	0.151	60.2	0.099	-128.5
1.5	0.535	150.9	2.633	53.6	0.161	59.2	0.101	-135.4
1.6	0.542	148.4	2.483	50.9	0.170	58.2	0.104	-141.8
1.7	0.551	145.7	2.333	48.4	0.180	57.2	0.108	-148.4
1.8	0.560	143.3	2.225	45.6	0.190	56.1	0.113	-154.2
1.9	0.565	140.4	2.106	43.1	0.200	54.8	0.119	-160.3
2.0	0.570	138.2	1.993	40.2	0.209	53.7	0.127	-165.7
2.1	0.584	135.6	1.906	37.8	0.219	52.5	0.136	-170.7
2.2	0.591	133.6	1.836	35.3	0.228	51.2	0.145	-175.2
2.3	0.599	131.7	1.765	33.2	0.237	50.0	0.156	-179.6
2.4	0.607	129.6	1.698	30.7	0.246	48.7	0.167	176.9
2.5	0.617	127.8	1.631	28.6	0.255	47.3	0.179	173.2
2.6	0.624	126.1	1.566	26.2	0.265	45.9	0.191	170.4
2.7	0.630	124.1	1.514	23.9	0.273	44.6	0.203	167.4
2.8	0.639	122.5	1.464	21.4	0.282	43.4	0.214	164.8
2.9	0.642	120.7	1.427	19.2	0.290	42.1	0.226	162.2
3.0	0.652	118.9	1.390	17.5	0.297	40.7	0.237	158.9
4.0	0.740	101.3	1.030	-2.2	0.365	25.2	0.376	132.8
5.0	0.816	89.6	0.783	-15.7	0.398	13.0	0.538	116.9

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.977	-19.6	3.587	167.8	0.037	77.1	0.986	-7.5
0.2	0.936	-37.5	3.399	153.0	0.071	67.0	0.954	-14.5
0.3	0.897	-55.6	3.189	140.3	0.098	57.2	0.910	-20.7
0.4	0.859	-72.1	2.960	129.1	0.119	48.5	0.862	-26.0
0.5	0.820	-86.3	2.705	119.1	0.134	41.1	0.817	-30.4
0.6	0.786	-99.3	2.470	110.4	0.143	34.7	0.774	-34.3
0.7	0.759	-111.2	2.272	102.6	0.149	29.4	0.738	-37.6
0.8	0.740	-121.6	2.088	95.3	0.152	25.1	0.708	-40.6
0.9	0.721	-131.3	1.927	88.8	0.152	21.2	0.682	-43.4
1.0	0.709	-139.8	1.786	83.1	0.150	18.2	0.661	-46.2
1.1	0.700	-148.0	1.674	77.4	0.146	15.9	0.642	-48.8
1.2	0.696	-155.8	1.568	72.3	0.141	14.1	0.627	-51.6
1.3	0.693	-162.3	1.468	67.4	0.136	13.1	0.613	-54.6
1.4	0.691	-168.6	1.390	62.7	0.130	12.9	0.603	-57.3
1.5	0.690	-174.7	1.311	58.4	0.123	13.6	0.595	-60.3
1.6	0.694	179.8	1.252	54.4	0.117	15.1	0.588	-63.5
1.7	0.696	174.5	1.182	50.5	0.111	17.7	0.581	-66.7
1.8	0.698	169.3	1.138	46.7	0.106	21.5	0.575	-70.3
1.9	0.701	164.4	1.083	42.9	0.103	26.4	0.569	-74.2
2.0	0.704	160.1	1.025	39.2	0.102	32.0	0.565	-78.0
2.1	0.711	155.4	0.982	36.0	0.104	37.7	0.561	-82.0
2.2	0.722	151.8	0.946	33.0	0.108	43.3	0.558	-86.3
2.3	0.724	148.2	0.909	30.9	0.115	48.2	0.557	-91.2
2.4	0.732	144.7	0.875	28.0	0.125	52.5	0.556	-95.8
2.5	0.739	141.1	0.836	25.6	0.137	55.4	0.556	-100.6
2.6	0.744	137.9	0.804	23.1	0.150	57.7	0.557	-105.6
2.7	0.750	135.2	0.776	20.7	0.164	58.9	0.557	-110.5
2.8	0.756	132.3	0.748	18.8	0.179	59.5	0.559	-115.3
2.9	0.755	129.5	0.728	17.0	0.195	59.3	0.555	-120.5
3.0	0.760	126.3	0.705	15.5	0.212	58.8	0.558	-126.0
4.0	0.804	102.2	0.543	2.5	0.368	39.9	0.612	-179.5
5.0	0.834	88.9	0.473	-3.6	0.426	19.9	0.714	139.9

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.896	-31.1	9.796	160.1	0.035	71.4	0.946	-14.5
0.2	0.814	-58.0	8.579	141.0	0.061	59.4	0.845	-26.2
0.3	0.738	-81.2	7.329	126.3	0.078	49.3	0.740	-34.3
0.4	0.682	-100.3	6.259	114.8	0.088	43.1	0.651	-39.7
0.5	0.642	-114.7	5.370	105.9	0.095	38.7	0.582	-43.3
0.6	0.614	-127.6	4.673	98.7	0.099	36.1	0.529	-46.1
0.7	0.593	-138.0	4.134	92.4	0.102	34.6	0.490	-48.1
0.8	0.581	-147.2	3.689	86.8	0.104	34.1	0.459	-50.1
0.9	0.572	-155.1	3.328	81.9	0.105	34.1	0.434	-51.9
1.0	0.568	-162.3	3.037	77.2	0.107	34.6	0.415	-53.9
1.1	0.564	-168.9	2.799	72.9	0.109	35.5	0.399	-56.0
1.2	0.568	-174.9	2.593	68.9	0.111	36.7	0.385	-58.1
1.3	0.569	180.0	2.409	65.0	0.113	38.3	0.374	-60.5
1.4	0.573	175.3	2.261	61.3	0.116	40.0	0.364	-63.0
1.5	0.574	170.2	2.123	57.7	0.119	41.8	0.355	-65.7
1.6	0.579	166.1	2.013	54.4	0.123	43.4	0.348	-68.6
1.7	0.585	162.0	1.897	51.1	0.128	45.2	0.341	-71.8
1.8	0.595	158.0	1.815	47.9	0.133	46.9	0.334	-75.1
1.9	0.598	154.0	1.723	44.7	0.139	48.2	0.329	-79.0
2.0	0.604	150.7	1.629	41.4	0.146	49.7	0.324	-82.8
2.1	0.614	147.2	1.561	38.5	0.154	50.5	0.319	-87.0
2.2	0.624	144.4	1.507	35.7	0.162	51.5	0.316	-91.5
2.3	0.629	141.6	1.443	33.5	0.171	51.9	0.313	-96.4
2.4	0.638	138.7	1.391	30.5	0.180	52.3	0.313	-101.4
2.5	0.646	136.3	1.335	28.1	0.190	52.3	0.313	-106.5
2.6	0.655	133.6	1.281	25.5	0.201	52.2	0.315	-111.8
2.7	0.662	131.4	1.242	22.9	0.211	51.9	0.317	-116.8
2.8	0.671	129.2	1.195	20.4	0.222	51.5	0.321	-121.8
2.9	0.674	126.7	1.169	17.9	0.233	50.8	0.323	-127.2
3.0	0.683	124.2	1.132	16.1	0.245	50.0	0.328	-132.6
4.0	0.765	103.5	0.831	-4.0	0.358	35.4	0.426	174.7
5.0	0.825	90.2	0.620	-15.1	0.414	19.0	0.598	137.8

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.819	-40.8	14.783	154.0	0.033	69.6	0.901	-20.3
0.2	0.719	-73.0	11.958	132.5	0.054	55.5	0.747	-34.2
0.3	0.634	-97.7	9.572	117.8	0.066	47.7	0.616	-42.2
0.4	0.589	-116.6	7.813	107.3	0.073	44.2	0.521	-46.7
0.5	0.556	-130.6	6.529	99.4	0.078	42.3	0.456	-49.3
0.6	0.534	-142.3	5.584	93.1	0.082	42.0	0.409	-51.3
0.7	0.527	-151.3	4.889	87.8	0.087	42.5	0.375	-52.8
0.8	0.523	-159.1	4.331	82.9	0.091	43.4	0.349	-54.3
0.9	0.518	-166.4	3.887	78.6	0.095	44.5	0.328	-55.8
1.0	0.517	-172.5	3.528	74.6	0.100	45.6	0.312	-57.6
1.1	0.521	-178.0	3.243	70.8	0.105	46.8	0.299	-59.4
1.2	0.524	177.0	2.990	67.2	0.110	47.9	0.287	-61.6
1.3	0.527	172.5	2.771	63.8	0.115	48.9	0.277	-64.0
1.4	0.532	168.4	2.598	60.4	0.122	50.0	0.269	-66.6
1.5	0.537	164.2	2.435	57.1	0.128	50.8	0.260	-69.6
1.6	0.543	160.3	2.306	54.0	0.135	51.6	0.254	-72.6
1.7	0.551	156.8	2.169	51.1	0.142	52.1	0.247	-76.1
1.8	0.558	153.2	2.073	48.0	0.149	52.5	0.241	-79.9
1.9	0.566	150.0	1.966	45.2	0.157	52.8	0.236	-84.0
2.0	0.569	146.8	1.862	42.0	0.165	53.0	0.231	-88.4
2.1	0.579	143.5	1.779	39.3	0.174	53.0	0.227	-93.2
2.2	0.592	141.2	1.717	36.7	0.183	52.8	0.224	-98.3
2.3	0.597	138.7	1.647	34.4	0.191	52.5	0.222	-103.8
2.4	0.606	136.3	1.586	31.8	0.201	52.1	0.223	-109.4
2.5	0.613	133.8	1.524	29.4	0.210	51.5	0.224	-115.1
2.6	0.624	131.7	1.464	26.9	0.220	50.8	0.228	-120.7
2.7	0.631	129.5	1.417	24.3	0.229	50.1	0.231	-126.3
2.8	0.640	127.6	1.370	21.9	0.240	49.4	0.237	-131.7
2.9	0.645	125.6	1.336	19.5	0.250	48.5	0.241	-137.2
3.0	0.651	123.2	1.293	17.5	0.260	47.5	0.247	-142.9
4.0	0.743	103.7	0.955	-3.1	0.357	33.1	0.363	166.4
5.0	0.816	90.8	0.712	-16.5	0.407	18.2	0.548	134.2

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.775	-49.5	18.749	149.1	0.031	66.1	0.856	-25.0
0.2	0.644	-84.8	14.172	126.5	0.048	53.9	0.666	-39.9
0.3	0.573	-110.1	10.878	112.4	0.057	48.2	0.530	-47.2
0.4	0.534	-128.2	8.670	102.8	0.064	46.6	0.440	-50.9
0.5	0.512	-141.2	7.167	95.7	0.069	46.6	0.380	-52.8
0.6	0.500	-151.4	6.074	90.1	0.075	47.5	0.339	-54.3
0.7	0.497	-159.8	5.287	85.2	0.080	48.7	0.309	-55.5
0.8	0.496	-166.5	4.668	80.7	0.086	50.0	0.287	-56.9
0.9	0.490	-172.7	4.180	76.9	0.092	51.2	0.269	-58.4
1.0	0.495	-178.1	3.792	73.2	0.099	52.0	0.255	-60.1
1.1	0.498	176.8	3.475	69.6	0.105	53.0	0.243	-62.0
1.2	0.504	172.1	3.200	66.3	0.112	53.7	0.233	-64.3
1.3	0.508	168.2	2.964	63.1	0.119	54.2	0.224	-67.0
1.4	0.514	164.4	2.773	59.9	0.127	54.6	0.217	-69.9
1.5	0.519	160.6	2.600	56.9	0.135	54.9	0.209	-73.1
1.6	0.525	157.1	2.460	54.0	0.142	55.2	0.203	-76.5
1.7	0.532	153.8	2.314	51.1	0.151	55.0	0.196	-80.4
1.8	0.541	150.6	2.208	48.0	0.159	54.9	0.191	-84.6
1.9	0.548	147.4	2.093	45.3	0.167	54.7	0.186	-89.4
2.0	0.553	144.8	1.982	42.5	0.176	54.3	0.183	-94.3
2.1	0.564	141.6	1.897	39.7	0.185	53.8	0.179	-99.8
2.2	0.573	139.2	1.829	37.2	0.194	53.3	0.177	-105.7
2.3	0.580	137.2	1.756	34.9	0.202	52.7	0.177	-111.8
2.4	0.594	134.8	1.691	32.3	0.212	52.1	0.179	-117.9
2.5	0.598	132.7	1.624	30.1	0.221	51.1	0.181	-124.2
2.6	0.608	130.5	1.558	27.6	0.231	50.2	0.187	-130.3
2.7	0.616	128.5	1.511	25.1	0.240	49.3	0.191	-136.0
2.8	0.625	126.5	1.459	22.6	0.249	48.4	0.198	-141.6
2.9	0.630	124.9	1.425	20.3	0.259	47.3	0.204	-147.2
3.0	0.637	122.7	1.380	18.5	0.268	46.2	0.211	-152.7
4.0	0.732	103.7	1.023	-2.3	0.357	31.7	0.337	159.6
5.0	0.814	91.2	0.767	-16.3	0.404	17.6	0.525	131.1

$V_{CE} = 2\text{ V}$, $I_c = 10\text{ mA}$, $Z_o = 50\ \Omega$

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.689	-59.9	23.357	143.0	0.028	62.3	0.796	-30.6
0.2	0.564	-98.3	16.349	120.1	0.042	53.5	0.576	-45.8
0.3	0.510	-123.0	12.067	107.2	0.050	50.8	0.442	-52.0
0.4	0.491	-138.9	9.421	98.7	0.056	51.1	0.360	-54.9
0.5	0.477	-151.0	7.708	92.3	0.063	52.4	0.309	-56.2
0.6	0.471	-159.8	6.494	87.3	0.070	53.7	0.274	-57.4
0.7	0.471	-167.3	5.636	82.9	0.077	55.2	0.249	-58.4
0.8	0.470	-173.4	4.946	78.9	0.084	56.3	0.231	-59.8
0.9	0.473	-179.0	4.427	75.3	0.092	57.1	0.215	-61.2
1.0	0.476	176.6	4.016	72.0	0.100	57.7	0.203	-63.2
1.1	0.481	171.7	3.679	68.5	0.108	58.1	0.193	-65.3
1.2	0.489	168.0	3.384	65.5	0.115	58.1	0.185	-68.0
1.3	0.490	164.5	3.130	62.4	0.124	58.3	0.177	-71.0
1.4	0.498	161.1	2.930	59.3	0.133	58.2	0.170	-74.4
1.5	0.503	157.4	2.743	56.5	0.141	57.9	0.164	-78.1
1.6	0.510	154.3	2.593	53.7	0.149	57.6	0.158	-82.3
1.7	0.521	151.4	2.439	51.0	0.158	57.2	0.153	-86.9
1.8	0.528	148.3	2.328	48.1	0.167	56.6	0.149	-91.9
1.9	0.533	145.5	2.205	45.5	0.176	55.9	0.145	-97.5
2.0	0.538	142.5	2.088	42.6	0.185	55.3	0.142	-103.6
2.1	0.551	139.6	1.998	40.1	0.194	54.6	0.140	-109.9
2.2	0.561	137.6	1.925	37.6	0.203	53.7	0.141	-116.8
2.3	0.568	135.7	1.845	35.3	0.212	52.8	0.142	-123.7
2.4	0.580	133.4	1.777	32.9	0.221	51.8	0.146	-130.5
2.5	0.587	131.5	1.707	30.7	0.230	50.7	0.151	-137.2
2.6	0.597	129.4	1.638	28.1	0.240	49.7	0.158	-143.3
2.7	0.607	127.4	1.592	25.7	0.249	48.6	0.165	-149.1
2.8	0.615	126.0	1.537	23.5	0.258	47.6	0.173	-154.3
2.9	0.617	124.0	1.499	21.1	0.267	46.4	0.182	-159.8
3.0	0.625	121.9	1.453	19.2	0.276	45.2	0.190	-165.0
4.0	0.723	103.9	1.081	-1.5	0.357	30.5	0.324	152.2
5.0	0.806	91.4	0.811	-15.8	0.401	17.0	0.510	127.7

$V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_c = 15 \text{ mA}$, $Z_o = 50 \Omega$

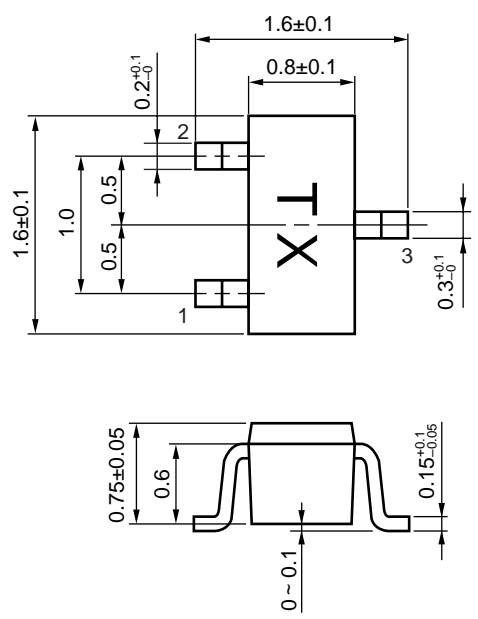
Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.600	-74.4	28.334	136.0	0.026	61.8	0.711	-37.3
0.2	0.495	-114.4	18.224	113.9	0.036	54.3	0.478	-51.7
0.3	0.462	-137.4	13.014	102.5	0.044	55.3	0.356	-56.8
0.4	0.459	-151.0	10.023	94.8	0.051	57.0	0.287	-58.7
0.5	0.450	-160.3	8.130	89.5	0.059	58.9	0.244	-59.6
0.6	0.451	-168.3	6.840	84.9	0.067	60.1	0.216	-60.9
0.7	0.456	-174.6	5.907	80.8	0.076	61.2	0.195	-61.7
0.8	0.457	-179.5	5.190	77.3	0.084	61.9	0.180	-63.5
0.9	0.457	175.6	4.625	73.8	0.093	62.1	0.168	-65.2
1.0	0.462	171.7	4.196	70.8	0.102	62.3	0.158	-67.5
1.1	0.468	167.5	3.834	67.6	0.111	62.2	0.149	-70.2
1.2	0.475	164.2	3.528	64.7	0.119	61.8	0.142	-73.3
1.3	0.480	161.0	3.266	61.7	0.129	61.4	0.136	-77.1
1.4	0.486	157.7	3.051	58.9	0.138	60.8	0.130	-81.3
1.5	0.494	154.8	2.855	56.1	0.147	60.2	0.125	-86.1
1.6	0.498	152.0	2.701	53.4	0.156	59.5	0.121	-91.4
1.7	0.510	149.1	2.538	50.8	0.165	58.7	0.117	-97.2
1.8	0.516	146.2	2.422	48.0	0.175	57.8	0.114	-103.4
1.9	0.524	143.6	2.293	45.4	0.184	56.9	0.113	-110.4
2.0	0.530	141.3	2.171	42.5	0.193	55.9	0.112	-117.6
2.1	0.541	138.3	2.075	40.2	0.202	54.9	0.113	-125.2
2.2	0.555	136.2	2.002	37.9	0.212	53.9	0.116	-132.7
2.3	0.559	134.3	1.919	35.7	0.221	52.8	0.121	-140.1
2.4	0.570	132.5	1.848	33.2	0.230	51.7	0.127	-147.0
2.5	0.579	130.5	1.776	31.0	0.239	50.4	0.135	-153.5
2.6	0.588	128.6	1.706	28.6	0.248	49.2	0.144	-159.1
2.7	0.596	126.9	1.650	26.2	0.257	48.0	0.153	-164.3
2.8	0.605	125.1	1.596	23.8	0.266	46.8	0.163	-168.8
2.9	0.610	123.4	1.560	21.5	0.274	45.6	0.173	-173.4
3.0	0.617	121.4	1.512	19.8	0.283	44.3	0.182	-178.1
4.0	0.719	103.7	1.125	-0.7	0.359	29.3	0.321	145.1
5.0	0.804	91.5	0.850	-15.3	0.399	16.2	0.503	124.1

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.543	-85.6	31.238	131.2	0.023	63.1	0.648	-41.9
0.2	0.466	-124.6	19.205	110.2	0.033	56.8	0.416	-55.4
0.3	0.451	-145.4	13.482	99.8	0.041	59.0	0.305	-59.7
0.4	0.445	-157.8	10.315	92.9	0.049	60.9	0.245	-61.4
0.5	0.446	-166.4	8.354	87.8	0.058	62.6	0.208	-62.2
0.6	0.444	-173.0	7.001	83.5	0.067	63.8	0.183	-63.4
0.7	0.447	-178.6	6.040	79.8	0.076	64.4	0.165	-64.5
0.8	0.450	177.3	5.309	76.2	0.085	64.8	0.152	-66.4
0.9	0.451	172.6	4.733	73.0	0.094	64.9	0.141	-68.6
1.0	0.459	168.9	4.280	70.1	0.104	64.5	0.132	-71.4
1.1	0.466	165.2	3.909	66.9	0.113	64.1	0.125	-74.6
1.2	0.473	162.0	3.596	64.2	0.122	63.4	0.119	-78.4
1.3	0.477	159.2	3.326	61.3	0.132	62.9	0.113	-82.7
1.4	0.483	156.2	3.114	58.4	0.141	62.1	0.109	-87.9
1.5	0.491	153.1	2.910	55.8	0.151	61.2	0.104	-93.7
1.6	0.497	150.5	2.750	53.1	0.160	60.4	0.102	-99.8
1.7	0.507	148.1	2.582	50.6	0.170	59.3	0.099	-106.7
1.8	0.514	145.0	2.464	47.7	0.179	58.5	0.098	-113.8
1.9	0.522	142.6	2.334	45.3	0.188	57.2	0.098	-121.6
2.0	0.527	140.3	2.207	42.6	0.198	56.1	0.100	-129.5
2.1	0.538	137.6	2.112	40.2	0.207	55.0	0.103	-137.4
2.2	0.551	135.9	2.037	37.8	0.216	54.0	0.108	-145.0
2.3	0.556	134.0	1.954	35.7	0.225	52.7	0.115	-152.2
2.4	0.569	131.7	1.879	33.2	0.234	51.5	0.123	-158.4
2.5	0.576	129.9	1.806	31.2	0.243	50.2	0.132	-164.3
2.6	0.588	128.1	1.734	28.7	0.253	48.8	0.143	-169.1
2.7	0.595	126.3	1.682	26.3	0.261	47.6	0.153	-173.8
2.8	0.602	124.5	1.623	24.0	0.270	46.4	0.163	-177.7
2.9	0.608	123.1	1.584	21.7	0.278	45.2	0.174	178.4
3.0	0.616	120.9	1.538	19.8	0.287	43.8	0.184	174.2
4.0	0.715	103.6	1.144	-0.4	0.360	28.7	0.324	141.0
5.0	0.805	91.5	0.865	-15.0	0.398	15.8	0.501	122.1

外形図

3ピン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

- 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

NEC化合物デバイス株式会社 http://www.csd-nec.com/index_j.html**営業に関する問い合わせ先**

営業本部 事業推進グループ TEL : 03-3798-6372
E-mail : salesinfo@csd-nec.com
FAX : 03-3798-6783

技術に関する問い合わせ先

営業本部 販売技術グループ E-mail : techinfo@csd-nec.com
FAX : 044-435-1918