

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。



NPN シリコン RF トランジスタ (同種 2 素子搭載)
6 ピン・リードレス・ミニモールド

特 徴

OSC 用途に最適な低位相雑音トランジスタを搭載

$f_T = 5.0 \text{ GHz TYP.}$, $|S_{21e}|^2 = 4.0 \text{ dB TYP. @ } V_{CE} = 1 \text{ V, } I_c = 5 \text{ mA, } f = 2 \text{ GHz}$

トランジスタ 2 素子搭載 (2 × 2SC5600)

6 ピン・リードレス・ミニモールド・パッケージ

搭載チップ

	Q1, Q2
相当する 3 ピン薄型超小型ミニモールド品名	2SC5600

オーダ情報

オーダ名称	包装個数	包装形態
μPA891TD	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング
μPA891TD-T3	10 k 個/リール	・ 1 ピン (Q1 のコレクタ), 6 ピン (Q1 のベース) 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}	9	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V _{CE0}	5.5	V
エミッタ・ベース間電圧	V _{EB0}	1.5	V
コレクタ電流	I _c	100	mA
全損失	P _{tot} 注	1 素子動作時 190 2 素子動作時 210	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
コレクタシャ断電流	ICBO	V _{CB} = 5 V, I _E = 0 mA	–	–	600	nA
エミッタシャ断電流	IEBO	V _{BE} = 1 V, I _C = 0 mA	–	–	600	nA
直流電流増幅率	h _{FE} ^{注1}	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA	100	–	160	–
利得帯域幅積 (1)	f _T	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA, f = 2 GHz	3.5	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	4.0	–	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	5.5	–	dB
雑音指数	NF	V _{CE} = 1 V, I _C = 5 mA, f = 2 GHz, Z _S = Z _{opt}	–	1.5	2.5	dB
帰還容量	C _{re} ^{注2}	V _{CB} = 0.5 V, I _E = 0 mA, f = 1 MHz	–	0.8	1.0	pF

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

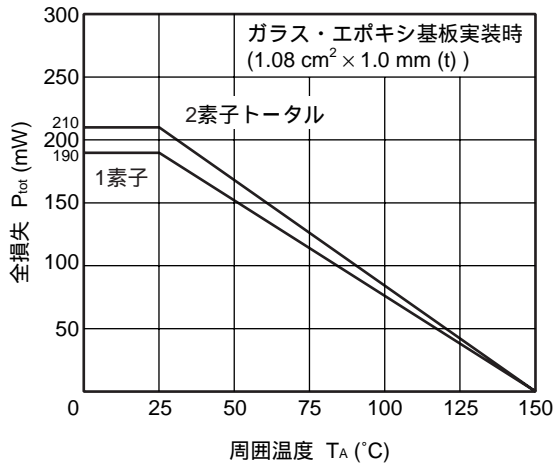
2. エミッタを接地した際のコレクタ・ベース間容量

h_{FE} 規格区分

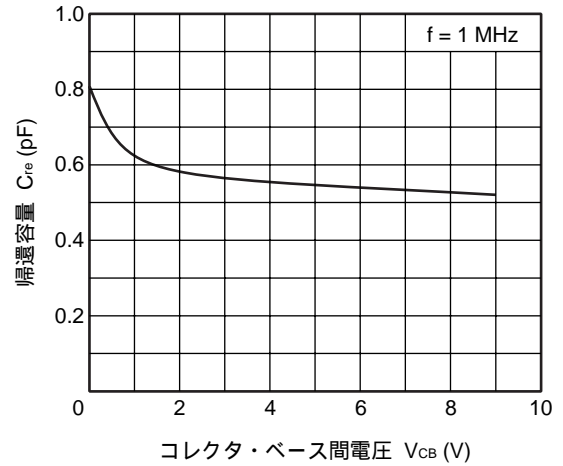
規格区分	FB
捺印	kH
h _{FE} 値	100 ~ 160

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

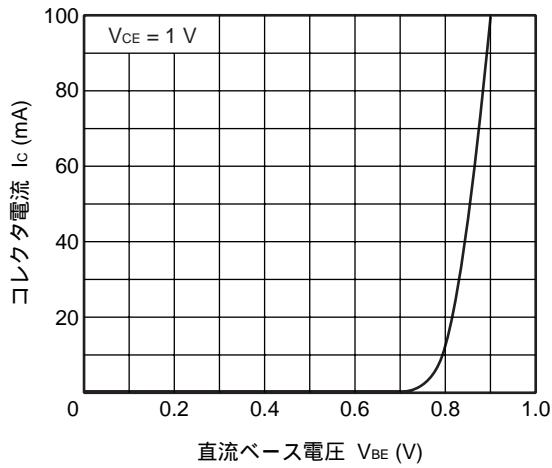
全損失 vs. 周囲温度



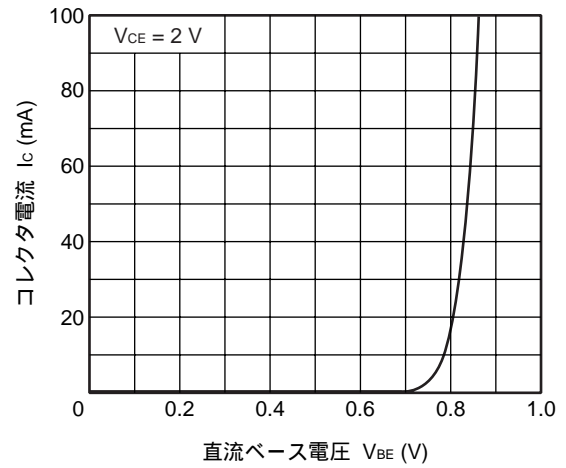
帰還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



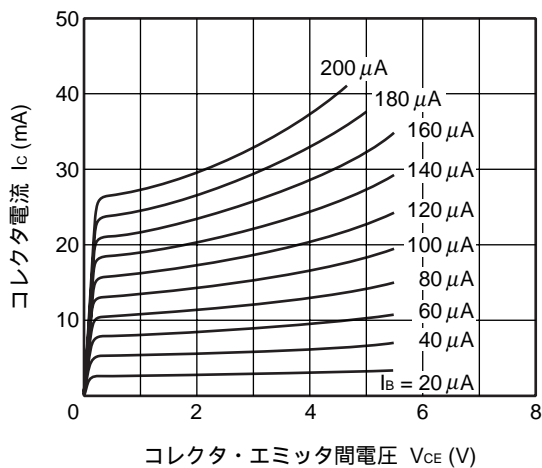
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



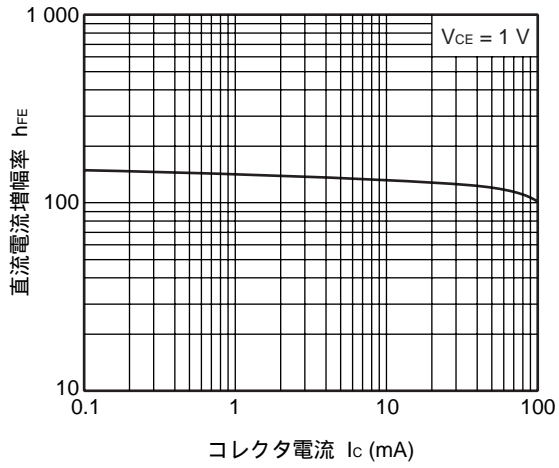
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



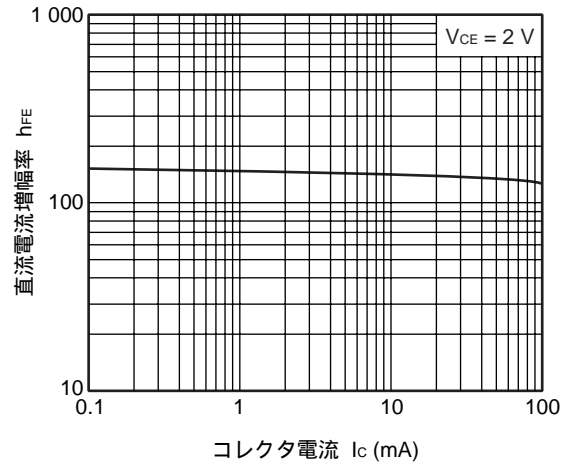
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



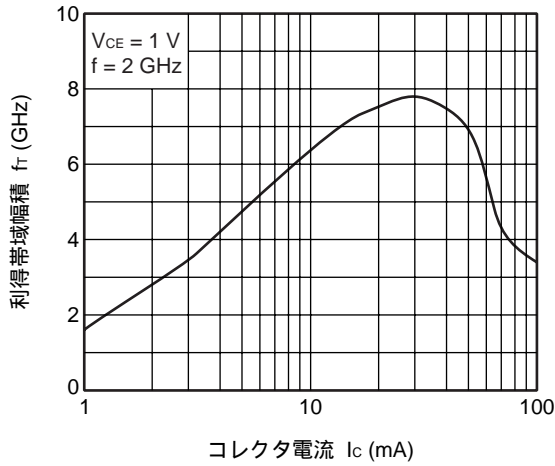
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



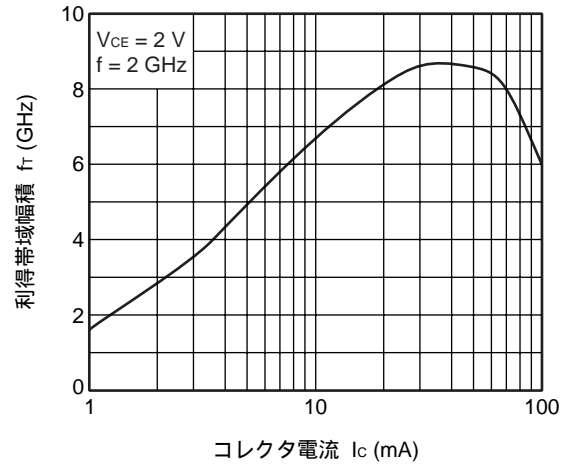
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



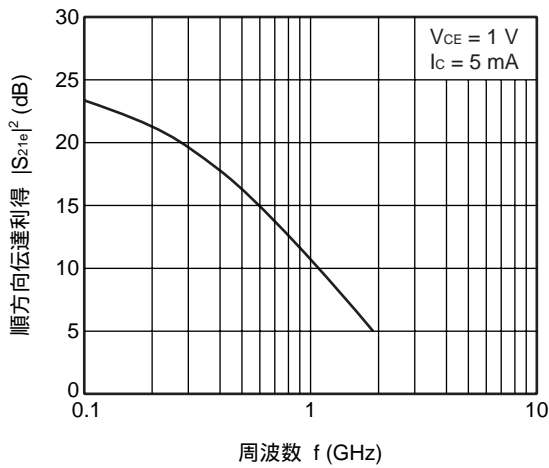
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



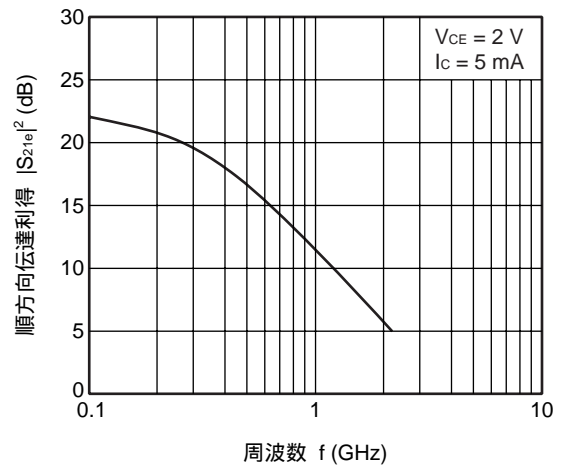
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



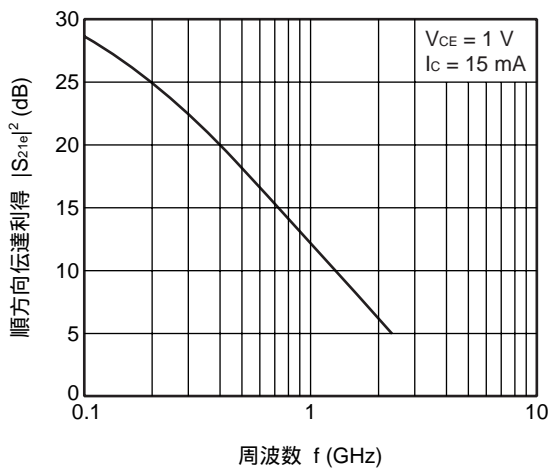
順方向伝達利得 vs. 周波数



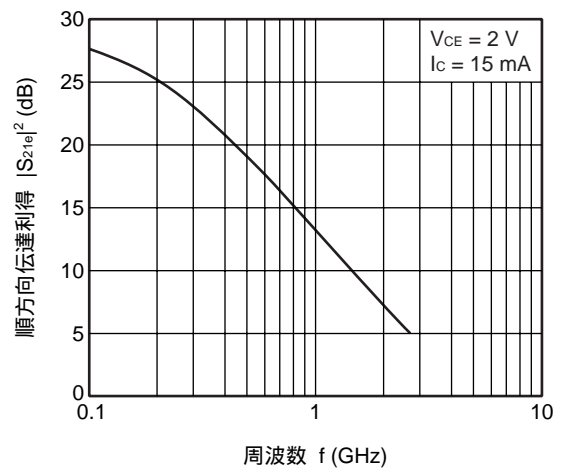
順方向伝達利得 vs. 周波数



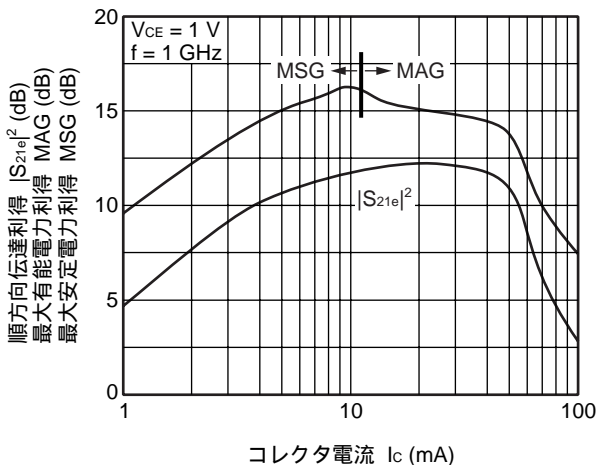
順方向伝達利得 vs. 周波数



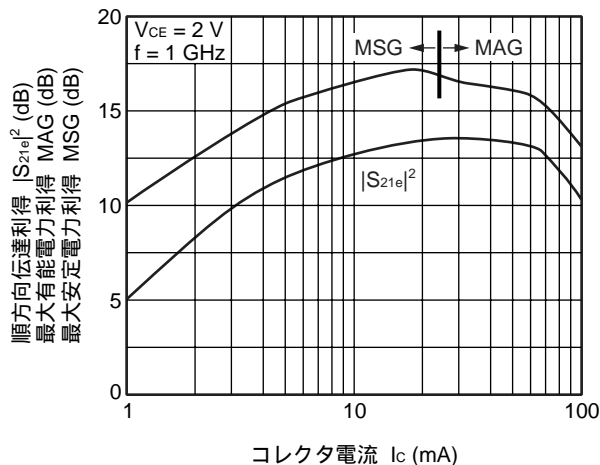
順方向伝達利得 vs. 周波数



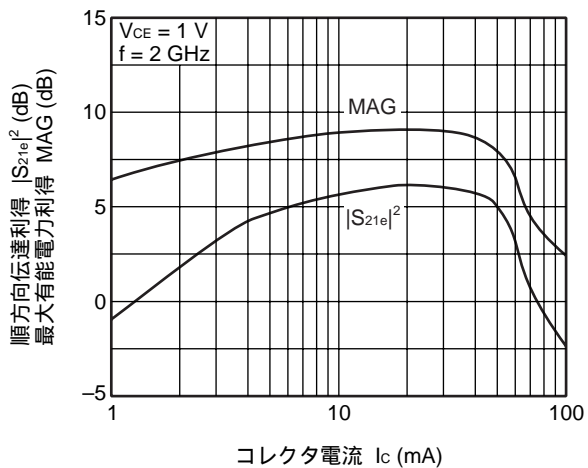
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



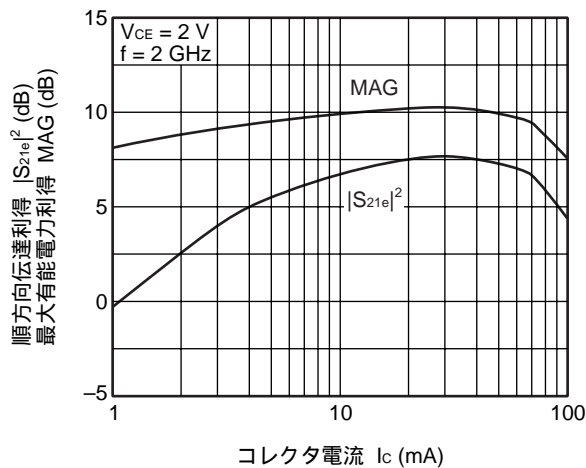
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



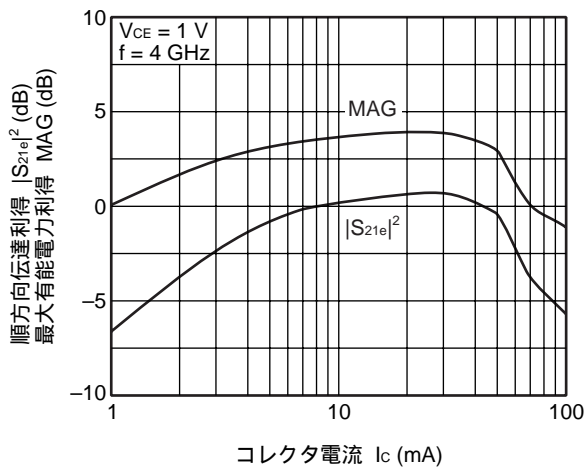
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



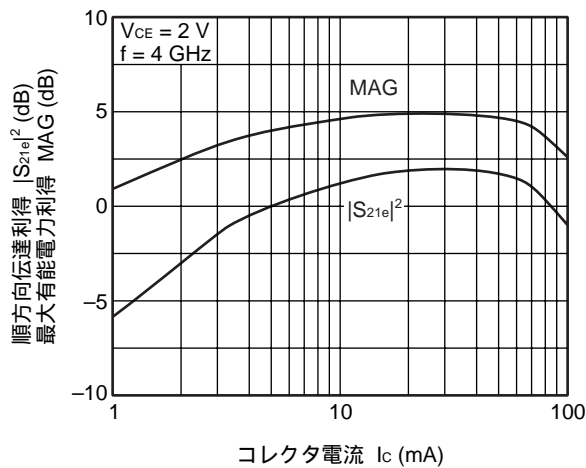
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



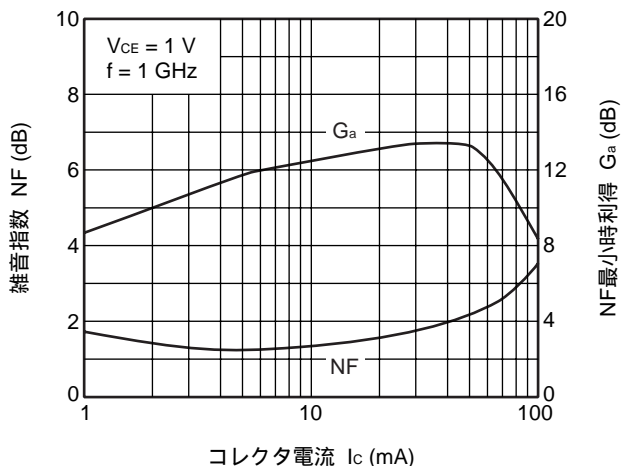
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



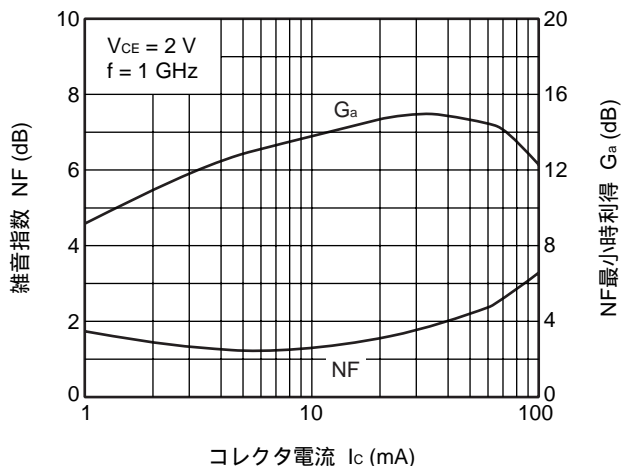
順方向伝達利得, MAG
vs. コレクタ電流



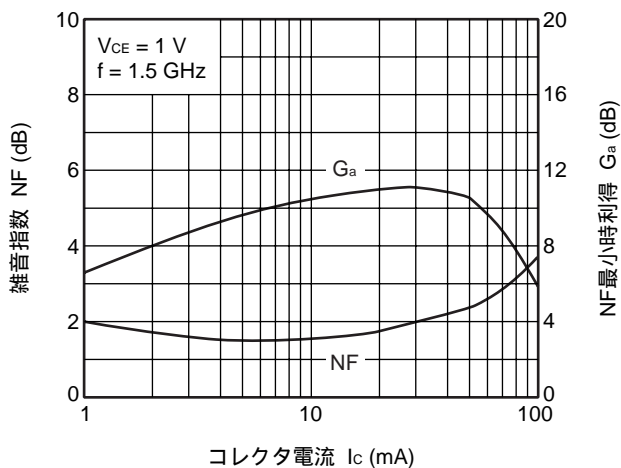
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



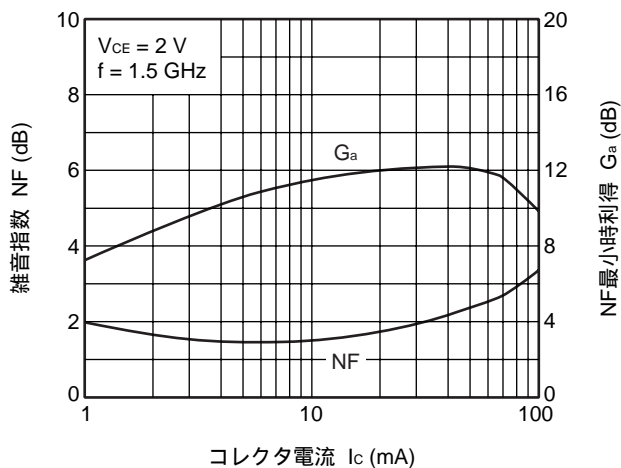
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



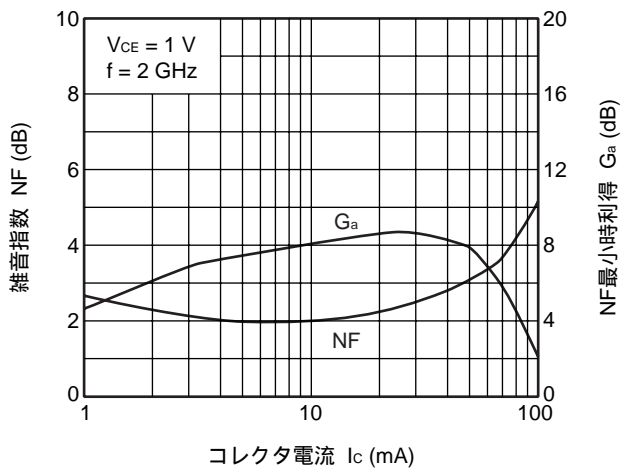
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



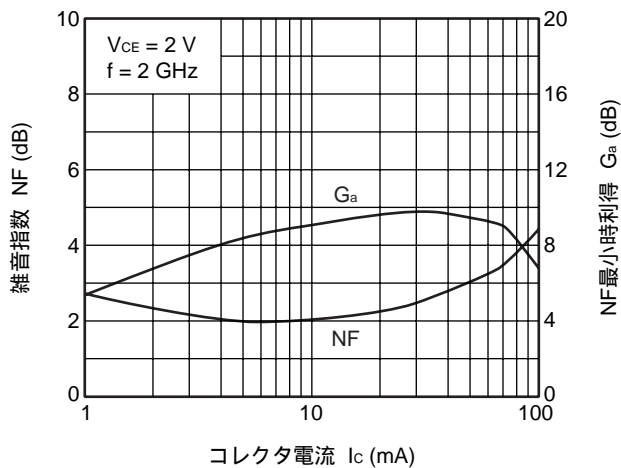
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



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_{CE} = 1 V, I_c = 1 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.969	-20.0	3.596	166.2	0.045	76.0	0.989	-7.4	0.092	19.04
0.2	0.946	-39.8	3.407	153.4	0.086	67.1	0.949	-14.7	0.087	15.99
0.3	0.906	-58.9	3.167	140.9	0.119	56.7	0.898	-21.1	0.128	14.25
0.4	0.868	-75.3	2.906	129.3	0.145	47.6	0.839	-26.5	0.186	13.01
0.5	0.843	-90.0	2.676	119.9	0.164	39.8	0.783	-30.9	0.226	12.13
0.6	0.806	-103.7	2.427	110.7	0.176	33.1	0.728	-34.8	0.282	11.39
0.7	0.778	-115.5	2.212	103.1	0.184	27.3	0.686	-37.9	0.333	10.79
0.8	0.760	-125.9	2.016	96.3	0.188	22.4	0.647	-41.0	0.382	10.31
0.9	0.749	-135.1	1.840	89.9	0.190	18.1	0.618	-43.9	0.428	9.87
1.0	0.741	-143.3	1.700	84.0	0.189	14.6	0.593	-46.6	0.477	9.55
1.1	0.732	-150.5	1.571	78.9	0.187	11.4	0.576	-49.4	0.530	9.25
1.2	0.731	-157.1	1.451	74.0	0.183	8.8	0.560	-52.0	0.580	8.99
1.3	0.734	-162.8	1.356	69.6	0.179	6.5	0.551	-54.8	0.621	8.80
1.4	0.734	-167.8	1.266	65.4	0.174	4.5	0.543	-57.5	0.680	8.62
1.5	0.736	-172.3	1.190	61.5	0.168	3.1	0.540	-60.2	0.729	8.50
1.6	0.739	-176.3	1.121	57.7	0.163	1.9	0.535	-62.8	0.791	8.38
1.7	0.743	179.9	1.054	54.5	0.156	1.1	0.537	-65.4	0.844	8.29
1.8	0.744	176.4	1.000	51.2	0.150	0.9	0.534	-68.0	0.920	8.25
1.9	0.745	172.8	0.947	48.2	0.143	0.9	0.537	-70.5	0.997	8.21
2.0	0.749	170.0	0.903	45.1	0.137	1.8	0.535	-72.9	1.076	6.52
2.1	0.751	167.1	0.871	43.0	0.130	2.9	0.539	-75.5	1.134	6.03
2.2	0.752	164.4	0.831	40.5	0.125	4.4	0.538	-78.0	1.240	5.29
2.3	0.756	161.4	0.799	38.4	0.119	6.6	0.543	-80.5	1.302	4.97
2.4	0.761	158.7	0.769	36.1	0.115	8.9	0.539	-83.0	1.386	4.56
2.5	0.762	156.0	0.738	34.0	0.111	12.2	0.542	-85.9	1.474	4.15
2.6	0.766	153.3	0.711	32.4	0.107	15.8	0.543	-88.8	1.555	3.83
2.7	0.764	150.5	0.686	30.4	0.106	20.0	0.545	-91.7	1.636	3.45
2.8	0.768	147.9	0.658	29.1	0.106	24.2	0.545	-94.4	1.691	3.09
2.9	0.755	144.8	0.625	27.0	0.109	28.0	0.542	-97.5	1.861	2.24
3.0	0.749	141.3	0.605	24.8	0.113	32.5	0.539	-101.1	1.923	1.75
4.0	0.781	123.7	0.468	14.0	0.181	51.3	0.579	-134.6	1.464	0.09
5.0	0.789	101.1	0.394	12.0	0.286	40.3	0.626	-164.0	1.283	-1.81

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.913	-33.3	9.705	159.5	0.044	72.6	0.948	-16.0	0.062	23.46
0.2	0.851	-61.4	8.525	141.8	0.075	58.1	0.834	-29.6	0.131	20.56
0.3	0.780	-86.0	7.262	127.5	0.096	47.1	0.717	-39.4	0.205	18.80
0.4	0.732	-105.4	6.153	116.2	0.108	39.5	0.612	-46.6	0.276	17.54
0.5	0.704	-120.5	5.315	107.6	0.116	34.1	0.531	-51.5	0.344	16.61
0.6	0.680	-133.0	4.598	100.4	0.120	30.4	0.464	-55.7	0.417	15.83
0.7	0.667	-143.3	4.040	94.4	0.123	27.6	0.416	-58.8	0.485	15.17
0.8	0.657	-152.1	3.589	89.4	0.124	25.9	0.377	-62.0	0.557	14.61
0.9	0.655	-159.4	3.209	84.7	0.125	24.5	0.349	-64.8	0.620	14.08
1.0	0.653	-165.8	2.911	80.5	0.125	24.1	0.327	-67.8	0.686	13.66
1.1	0.655	-171.3	2.662	76.7	0.126	23.6	0.312	-70.6	0.743	13.26
1.2	0.658	-176.5	2.436	73.2	0.126	23.6	0.299	-73.4	0.805	12.88
1.3	0.663	-179.6	2.259	69.9	0.125	23.8	0.293	-76.2	0.855	12.57
1.4	0.665	-175.8	2.101	66.8	0.126	24.4	0.287	-78.8	0.913	12.24
1.5	0.667	-172.4	1.964	63.7	0.125	25.2	0.286	-81.2	0.967	11.95
1.6	0.673	-169.6	1.845	61.0	0.126	25.9	0.282	-83.7	1.010	11.04
1.7	0.677	-166.6	1.731	58.4	0.126	27.0	0.285	-85.8	1.056	9.92
1.8	0.678	-164.0	1.637	55.7	0.127	28.4	0.283	-88.0	1.112	9.07
1.9	0.680	-161.6	1.555	53.3	0.128	29.5	0.287	-89.9	1.147	8.51
2.0	0.681	-159.4	1.481	50.7	0.130	31.2	0.286	-91.9	1.193	7.93
2.1	0.684	-157.0	1.425	48.7	0.131	32.6	0.290	-94.0	1.209	7.60
2.2	0.685	-155.0	1.361	46.6	0.134	33.8	0.289	-96.1	1.244	7.11
2.3	0.691	-152.5	1.310	44.8	0.136	35.3	0.293	-98.1	1.243	6.85
2.4	0.692	-150.5	1.263	42.7	0.140	36.4	0.291	-100.3	1.265	6.47
2.5	0.696	-148.2	1.216	40.7	0.144	37.8	0.294	-102.8	1.264	6.19
2.6	0.698	-146.0	1.172	38.8	0.147	38.9	0.296	-105.2	1.284	5.83
2.7	0.698	-143.8	1.131	36.9	0.151	39.8	0.298	-108.0	1.299	5.47
2.8	0.698	-141.6	1.088	35.2	0.156	40.5	0.300	-110.5	1.314	5.09
2.9	0.688	-138.9	1.039	32.9	0.163	40.5	0.302	-113.6	1.361	4.47
3.0	0.685	-135.9	1.004	30.6	0.169	41.2	0.303	-116.9	1.373	4.08
4.0	0.726	-121.3	0.781	15.4	0.222	44.3	0.375	-147.7	1.243	2.50
5.0	0.753	-101.1	0.605	4.5	0.295	34.3	0.461	-171.6	1.156	0.72

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.843	-43.2	14.558	153.7	0.041	66.1	0.905	-23.2	0.130	25.50
0.2	0.769	-77.8	11.865	133.5	0.066	53.2	0.736	-40.7	0.185	22.54
0.3	0.702	-104.2	9.473	119.4	0.080	43.8	0.590	-52.0	0.283	20.72
0.4	0.664	-122.6	7.711	109.1	0.088	38.1	0.481	-60.0	0.380	19.44
0.5	0.651	-136.6	6.482	101.4	0.093	34.9	0.403	-65.5	0.458	18.45
0.6	0.633	-147.8	5.516	95.3	0.096	33.3	0.344	-70.5	0.552	17.59
0.7	0.628	-156.5	4.788	90.2	0.099	32.4	0.302	-74.5	0.629	16.85
0.8	0.627	-164.0	4.217	86.0	0.101	32.5	0.270	-78.9	0.704	16.20
0.9	0.627	-170.1	3.760	82.0	0.104	32.6	0.248	-82.9	0.771	15.59
1.0	0.629	-175.3	3.396	78.5	0.106	33.3	0.231	-87.1	0.834	15.06
1.1	0.631	-179.8	3.092	75.3	0.108	33.7	0.221	-90.8	0.891	14.56
1.2	0.637	-175.6	2.827	72.2	0.111	34.5	0.213	-94.5	0.939	14.06
1.3	0.641	-172.2	2.615	69.3	0.113	35.5	0.210	-97.7	0.981	13.63
1.4	0.647	-168.9	2.430	66.6	0.117	36.6	0.207	-100.9	1.015	12.45
1.5	0.649	-166.3	2.268	64.0	0.119	37.4	0.207	-103.3	1.055	11.36
1.6	0.653	-163.6	2.133	61.4	0.122	38.1	0.206	-106.1	1.081	10.67
1.7	0.659	-161.3	2.002	59.1	0.126	39.0	0.209	-107.7	1.103	10.07
1.8	0.660	-159.0	1.892	56.8	0.129	40.2	0.208	-110.0	1.138	9.41
1.9	0.663	-156.7	1.796	54.6	0.133	40.9	0.211	-111.4	1.149	8.96
2.0	0.665	-154.7	1.712	52.1	0.137	41.8	0.210	-113.3	1.169	8.48
2.1	0.668	-152.7	1.643	50.3	0.141	42.6	0.214	-114.9	1.173	8.14
2.2	0.667	-151.0	1.575	48.5	0.146	43.1	0.213	-116.9	1.192	7.68
2.3	0.671	-148.8	1.512	46.7	0.151	43.7	0.217	-118.4	1.189	7.38
2.4	0.673	-146.8	1.458	44.6	0.156	44.0	0.216	-120.5	1.193	7.06
2.5	0.675	-145.0	1.405	42.8	0.161	44.4	0.220	-122.6	1.192	6.75
2.6	0.676	-142.9	1.356	41.2	0.166	44.7	0.220	-124.9	1.203	6.40
2.7	0.678	-140.9	1.306	39.2	0.172	44.8	0.224	-127.5	1.207	6.07
2.8	0.678	-138.6	1.261	37.6	0.177	44.6	0.226	-130.0	1.214	5.73
2.9	0.667	-136.4	1.204	35.2	0.185	43.8	0.231	-132.9	1.251	5.12
3.0	0.663	-133.4	1.165	33.1	0.192	43.7	0.234	-135.8	1.267	4.72
4.0	0.706	-119.9	0.909	17.7	0.241	42.5	0.318	-161.9	1.188	3.14
5.0	0.737	-100.6	0.705	5.2	0.303	31.8	0.406	-179.3	1.135	1.43

V_{CE} = 1 V, I_c = 7 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.794	-52.8	18.401	149.1	0.038	64.6	0.862	-29.1	0.121	26.86
0.2	0.722	-90.1	14.049	127.9	0.059	50.3	0.658	-49.1	0.230	23.75
0.3	0.655	-116.7	10.776	114.2	0.069	42.2	0.507	-61.3	0.358	21.92
0.4	0.631	-134.0	8.572	104.8	0.075	38.9	0.403	-70.1	0.465	20.55
0.5	0.622	-146.4	7.099	97.8	0.080	37.5	0.332	-76.5	0.558	19.49
0.6	0.613	-156.3	5.999	92.4	0.084	37.3	0.281	-82.9	0.654	18.56
0.7	0.612	-164.2	5.187	87.9	0.087	37.3	0.246	-88.0	0.733	17.75
0.8	0.613	-170.6	4.552	84.1	0.091	38.2	0.221	-94.0	0.804	17.00
0.9	0.617	-176.0	4.042	80.5	0.095	38.9	0.204	-99.0	0.863	16.30
1.0	0.620	179.4	3.649	77.4	0.098	40.0	0.193	-104.5	0.918	15.70
1.1	0.623	175.0	3.320	74.4	0.102	40.8	0.187	-108.9	0.964	15.12
1.2	0.628	171.0	3.034	71.5	0.106	41.6	0.183	-113.2	1.004	14.17
1.3	0.636	168.2	2.801	69.0	0.110	42.6	0.183	-116.6	1.030	13.00
1.4	0.638	165.3	2.602	66.5	0.115	43.4	0.183	-119.9	1.060	12.06
1.5	0.643	162.8	2.430	64.0	0.119	44.2	0.184	-122.1	1.080	11.38
1.6	0.648	160.5	2.287	61.6	0.124	44.8	0.185	-124.9	1.093	10.81
1.7	0.652	158.2	2.142	59.4	0.128	45.4	0.188	-126.2	1.111	10.21
1.8	0.652	156.2	2.028	57.2	0.133	46.2	0.188	-128.5	1.133	9.63
1.9	0.655	154.1	1.922	55.2	0.138	46.5	0.192	-129.5	1.141	9.16
2.0	0.656	152.2	1.834	52.8	0.143	47.0	0.190	-131.3	1.155	8.70
2.1	0.658	150.5	1.762	51.2	0.148	47.3	0.194	-132.5	1.155	8.37
2.2	0.659	148.6	1.688	49.4	0.154	47.3	0.193	-134.5	1.162	7.97
2.3	0.663	146.5	1.618	47.7	0.160	47.4	0.196	-135.8	1.158	7.65
2.4	0.664	144.9	1.562	45.6	0.166	47.4	0.196	-137.8	1.161	7.32
2.5	0.667	142.9	1.505	43.8	0.172	47.5	0.199	-139.4	1.155	7.04
2.6	0.668	141.0	1.451	42.2	0.177	47.3	0.201	-141.6	1.161	6.69
2.7	0.669	139.1	1.400	40.4	0.183	47.0	0.204	-144.0	1.167	6.36
2.8	0.669	137.1	1.350	38.9	0.189	46.4	0.207	-146.2	1.176	6.00
2.9	0.658	134.9	1.290	36.6	0.197	45.3	0.214	-148.7	1.205	5.42
3.0	0.652	132.0	1.248	34.4	0.204	45.0	0.217	-151.1	1.223	5.01
4.0	0.698	119.0	0.977	19.3	0.252	41.9	0.304	-172.3	1.157	3.49
5.0	0.727	100.4	0.760	6.3	0.309	30.6	0.388	172.3	1.129	1.72

V_{CE} = 1 V, I_c = 10 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.719	-63.4	22.631	143.4	0.035	62.6	0.806	-36.4	0.167	28.07
0.2	0.660	-103.7	16.109	121.7	0.051	48.3	0.574	-58.7	0.306	24.97
0.3	0.621	-129.0	11.887	109.3	0.059	43.2	0.427	-71.9	0.446	23.04
0.4	0.606	-144.9	9.279	100.8	0.064	41.5	0.335	-82.0	0.568	21.58
0.5	0.602	-155.7	7.600	94.6	0.070	41.5	0.276	-89.7	0.666	20.37
0.6	0.602	-164.2	6.377	89.9	0.074	42.6	0.236	-98.0	0.758	19.35
0.7	0.602	-170.9	5.497	85.8	0.079	43.4	0.209	-104.6	0.833	18.45
0.8	0.606	-176.6	4.826	82.4	0.083	44.6	0.192	-112.1	0.892	17.63
0.9	0.609	178.8	4.278	79.3	0.089	45.6	0.183	-118.2	0.942	16.83
1.0	0.615	174.6	3.852	76.4	0.094	46.7	0.178	-124.3	0.982	16.14
1.1	0.619	170.8	3.506	73.6	0.099	47.5	0.177	-128.7	1.016	14.74
1.2	0.624	167.4	3.197	71.1	0.104	48.3	0.177	-133.0	1.043	13.59
1.3	0.632	164.8	2.953	68.6	0.109	49.0	0.179	-136.0	1.059	12.83
1.4	0.635	162.0	2.744	66.2	0.115	49.5	0.182	-139.1	1.078	12.07
1.5	0.639	159.7	2.559	63.9	0.120	50.0	0.184	-140.8	1.092	11.42
1.6	0.642	157.6	2.406	61.7	0.126	50.3	0.186	-143.3	1.102	10.86
1.7	0.648	155.7	2.257	59.6	0.132	50.4	0.189	-144.3	1.109	10.34
1.8	0.648	153.8	2.136	57.6	0.137	50.8	0.190	-146.5	1.125	9.77
1.9	0.648	151.8	2.028	55.6	0.143	50.8	0.193	-147.0	1.132	9.31
2.0	0.651	150.0	1.932	53.5	0.149	51.0	0.193	-148.8	1.136	8.88
2.1	0.656	148.3	1.856	51.8	0.155	50.9	0.195	-149.7	1.128	8.60
2.2	0.654	146.7	1.777	50.1	0.161	50.6	0.194	-151.7	1.137	8.17
2.3	0.658	144.9	1.704	48.5	0.168	50.4	0.197	-152.7	1.133	7.85
2.4	0.659	142.9	1.647	46.5	0.174	50.0	0.197	-154.5	1.131	7.55
2.5	0.660	141.2	1.586	44.8	0.181	49.7	0.200	-156.0	1.129	7.24
2.6	0.663	139.4	1.529	43.1	0.187	49.4	0.201	-158.1	1.132	6.92
2.7	0.663	137.7	1.477	41.4	0.193	48.7	0.205	-160.1	1.135	6.60
2.8	0.661	135.5	1.423	39.8	0.199	48.0	0.209	-162.0	1.147	6.21
2.9	0.650	133.4	1.358	37.6	0.207	46.6	0.215	-163.6	1.175	5.63
3.0	0.645	130.5	1.314	35.5	0.215	45.9	0.219	-165.8	1.188	5.24
4.0	0.691	118.2	1.031	20.7	0.261	41.5	0.304	177.8	1.138	3.70
5.0	0.720	99.8	0.808	7.5	0.316	29.5	0.383	165.3	1.118	2.00



V_{CE} = 1 V, I_c = 20 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.604	-90.6	29.779	132.5	0.030	54.5	0.674	-52.0	0.286	30.02
0.2	0.594	-129.7	18.706	111.9	0.039	47.9	0.431	-78.3	0.472	26.82
0.3	0.587	-149.6	13.156	101.8	0.046	48.2	0.315	-94.2	0.638	24.61
0.4	0.589	-161.3	10.043	95.2	0.052	49.5	0.255	-107.4	0.758	22.88
0.5	0.590	-169.2	8.131	90.0	0.058	51.4	0.220	-118.0	0.850	21.50
0.6	0.592	-175.4	6.789	86.2	0.064	53.4	0.202	-128.3	0.919	20.24
0.7	0.597	179.5	5.830	82.9	0.071	54.6	0.193	-136.0	0.967	19.17
0.8	0.603	174.8	5.103	79.9	0.077	55.5	0.191	-143.6	1.004	17.82
0.9	0.610	171.2	4.515	77.2	0.084	56.3	0.191	-148.8	1.028	16.27
1.0	0.614	168.1	4.060	74.7	0.091	56.8	0.195	-153.6	1.049	15.13
1.1	0.620	165.0	3.677	72.2	0.098	57.1	0.200	-156.6	1.065	14.19
1.2	0.627	162.1	3.365	70.1	0.105	57.3	0.205	-159.4	1.074	13.41
1.3	0.632	160.0	3.105	67.8	0.112	57.5	0.209	-161.3	1.080	12.72
1.4	0.636	157.7	2.883	65.7	0.119	57.3	0.214	-163.3	1.088	12.05
1.5	0.642	155.7	2.690	63.6	0.125	57.3	0.217	-164.4	1.089	11.50
1.6	0.644	153.7	2.527	61.6	0.132	57.0	0.221	-166.1	1.095	10.94
1.7	0.648	152.1	2.374	59.7	0.139	56.8	0.223	-166.6	1.097	10.44
1.8	0.650	150.4	2.246	57.7	0.145	56.6	0.225	-168.4	1.101	9.95
1.9	0.649	148.6	2.130	55.8	0.152	56.1	0.227	-168.7	1.107	9.47
2.0	0.655	147.0	2.033	53.9	0.159	55.7	0.227	-170.4	1.102	9.13
2.1	0.654	145.5	1.950	52.3	0.166	55.2	0.228	-171.2	1.104	8.74
2.2	0.653	143.7	1.870	50.6	0.173	54.5	0.228	-173.0	1.108	8.35
2.3	0.656	142.3	1.789	49.1	0.180	53.8	0.230	-173.8	1.104	8.01
2.4	0.659	140.4	1.730	47.3	0.187	53.1	0.230	-175.5	1.098	7.75
2.5	0.660	138.8	1.667	45.6	0.195	52.5	0.232	-176.6	1.094	7.45
2.6	0.660	137.1	1.609	44.1	0.201	51.7	0.234	-178.6	1.100	7.11
2.7	0.660	135.3	1.551	42.3	0.208	50.8	0.238	-180.0	1.103	6.77
2.8	0.659	133.5	1.496	41.0	0.214	49.7	0.242	-178.5	1.113	6.40
2.9	0.649	131.3	1.432	38.8	0.222	48.0	0.248	-177.6	1.133	5.88
3.0	0.644	128.5	1.383	36.8	0.230	47.1	0.251	-176.0	1.144	5.49
4.0	0.686	117.0	1.085	22.3	0.275	40.9	0.330	-164.8	1.116	3.88
5.0	0.716	99.2	0.853	9.3	0.325	28.2	0.397	-155.2	1.106	2.21

V_{CE} = 2 V, I_c = 1 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.979	-18.5	3.473	167.8	0.037	77.8	0.993	-5.8	0.067	19.77
0.2	0.959	-35.7	3.322	156.0	0.071	69.5	0.962	-12.0	0.080	16.69
0.3	0.914	-53.4	3.132	144.2	0.101	60.1	0.921	-17.2	0.126	14.93
0.4	0.877	-69.0	2.916	133.2	0.125	51.6	0.872	-22.1	0.179	13.70
0.5	0.849	-83.3	2.719	124.1	0.143	44.3	0.828	-26.0	0.214	12.81
0.6	0.813	-96.7	2.499	115.1	0.155	37.8	0.778	-29.3	0.269	12.07
0.7	0.785	-108.6	2.294	107.6	0.164	32.1	0.739	-32.3	0.312	11.47
0.8	0.763	-119.1	2.105	100.7	0.168	27.3	0.701	-35.1	0.364	10.98
0.9	0.747	-128.7	1.933	94.3	0.171	23.2	0.674	-37.7	0.409	10.53
1.0	0.734	-137.3	1.792	88.5	0.171	19.8	0.649	-40.2	0.460	10.20
1.1	0.725	-145.0	1.665	83.2	0.170	16.6	0.630	-42.8	0.507	9.90
1.2	0.724	-152.0	1.540	78.3	0.168	14.1	0.615	-45.1	0.553	9.63
1.3	0.722	-158.2	1.440	74.1	0.165	11.8	0.605	-47.7	0.596	9.41
1.4	0.721	-163.7	1.348	69.7	0.161	10.1	0.595	-50.2	0.650	9.22
1.5	0.722	-168.6	1.268	65.7	0.157	8.9	0.591	-52.5	0.699	9.08
1.6	0.723	-173.0	1.197	61.9	0.152	7.9	0.584	-55.1	0.759	8.96
1.7	0.728	-177.0	1.128	58.8	0.147	7.3	0.584	-57.4	0.802	8.84
1.8	0.728	179.3	1.068	55.3	0.142	7.2	0.581	-59.8	0.877	8.78
1.9	0.726	175.6	1.016	52.4	0.137	7.5	0.583	-62.2	0.943	8.71
2.0	0.732	172.5	0.969	49.2	0.131	8.4	0.579	-64.3	1.007	8.17
2.1	0.734	169.2	0.936	47.1	0.127	9.8	0.583	-66.6	1.045	7.39
2.2	0.733	166.5	0.891	44.7	0.122	11.3	0.580	-68.9	1.153	6.26
2.3	0.735	163.3	0.857	42.6	0.118	13.2	0.582	-71.2	1.206	5.86
2.4	0.739	160.5	0.827	40.2	0.115	15.6	0.578	-73.5	1.268	5.46
2.5	0.741	157.6	0.796	38.1	0.113	18.7	0.580	-76.1	1.324	5.08
2.6	0.743	154.9	0.769	36.4	0.110	21.7	0.580	-78.8	1.392	4.72
2.7	0.742	152.1	0.740	34.2	0.110	25.4	0.579	-81.4	1.458	4.27
2.8	0.742	149.3	0.709	32.8	0.111	28.8	0.578	-83.9	1.523	3.80
2.9	0.732	146.0	0.677	30.5	0.114	31.8	0.572	-86.7	1.644	3.04
3.0	0.725	142.5	0.653	28.1	0.119	35.6	0.568	-90.2	1.704	2.51
4.0	0.758	124.4	0.511	16.1	0.184	52.1	0.587	-122.6	1.354	0.89
5.0	0.768	101.7	0.421	12.0	0.286	41.6	0.624	-153.2	1.226	-1.18

V_{CE} = 2 V, I_c = 3 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.923	-26.4	8.742	163.2	0.037	76.3	0.968	-11.8	0.054	23.78
0.2	0.881	-50.3	7.981	147.8	0.065	63.7	0.889	-22.5	0.111	20.87
0.3	0.813	-72.5	7.075	134.4	0.087	53.5	0.796	-30.8	0.175	19.09
0.4	0.753	-90.5	6.189	123.0	0.102	45.7	0.704	-37.3	0.252	17.82
0.5	0.719	-106.0	5.482	114.1	0.112	39.6	0.627	-41.9	0.308	16.91
0.6	0.685	-119.4	4.820	106.4	0.118	35.5	0.560	-45.6	0.375	16.12
0.7	0.663	-130.5	4.287	100.1	0.122	32.1	0.508	-48.4	0.437	15.47
0.8	0.648	-140.4	3.833	94.7	0.124	29.9	0.465	-51.0	0.500	14.91
0.9	0.638	-148.6	3.452	89.6	0.126	28.1	0.433	-53.4	0.560	14.38
1.0	0.634	-155.9	3.146	85.1	0.126	27.1	0.406	-55.7	0.618	13.96
1.1	0.631	-162.6	2.886	81.1	0.127	26.3	0.387	-58.0	0.675	13.56
1.2	0.632	-168.3	2.648	77.3	0.127	26.0	0.371	-60.2	0.730	13.18
1.3	0.635	-173.2	2.456	73.9	0.127	25.9	0.361	-62.5	0.778	12.85
1.4	0.638	-177.5	2.290	70.6	0.128	26.0	0.351	-64.7	0.826	12.53
1.5	0.639	178.6	2.140	67.4	0.128	26.5	0.347	-66.8	0.878	12.24
1.6	0.643	175.2	2.016	64.5	0.128	27.1	0.340	-68.9	0.918	11.96
1.7	0.647	171.9	1.893	61.7	0.129	27.9	0.341	-70.9	0.960	11.67
1.8	0.649	169.2	1.791	59.0	0.129	28.9	0.336	-72.7	1.009	10.85
1.9	0.650	166.1	1.699	56.5	0.130	29.8	0.338	-74.6	1.049	9.80
2.0	0.655	163.7	1.619	53.8	0.131	31.2	0.334	-76.3	1.080	9.19
2.1	0.655	161.0	1.557	51.9	0.133	32.6	0.337	-78.2	1.108	8.69
2.2	0.656	158.8	1.489	49.7	0.135	33.6	0.334	-80.1	1.143	8.14
2.3	0.658	156.3	1.430	47.7	0.137	34.9	0.337	-81.9	1.160	7.76
2.4	0.662	153.9	1.377	45.5	0.140	35.9	0.334	-83.9	1.173	7.40
2.5	0.665	151.5	1.329	43.6	0.143	37.2	0.335	-86.0	1.180	7.10
2.6	0.666	149.1	1.279	41.8	0.146	38.3	0.334	-88.2	1.207	6.68
2.7	0.667	147.0	1.236	39.7	0.150	39.1	0.334	-90.8	1.217	6.35
2.8	0.668	144.5	1.185	38.1	0.154	39.8	0.334	-93.1	1.240	5.91
2.9	0.657	141.6	1.135	35.6	0.160	39.8	0.332	-96.1	1.291	5.26
3.0	0.651	138.5	1.096	33.1	0.167	40.6	0.331	-99.2	1.318	4.79
4.0	0.699	123.2	0.858	17.3	0.217	44.4	0.372	-131.4	1.188	3.35
5.0	0.730	102.5	0.660	4.6	0.289	35.2	0.446	-158.8	1.110	1.56

V_{CE} = 2 V, I_c = 5 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.884	-32.2	12.773	159.4	0.033	73.9	0.946	-16.4	0.066	25.84
0.2	0.817	-61.2	11.148	141.8	0.061	60.3	0.826	-30.2	0.147	22.64
0.3	0.735	-85.5	9.420	127.8	0.078	49.9	0.704	-40.1	0.240	20.84
0.4	0.682	-104.3	7.946	116.8	0.088	43.8	0.596	-47.2	0.324	19.55
0.5	0.654	-119.4	6.846	108.4	0.095	39.4	0.514	-52.1	0.393	18.58
0.6	0.628	-132.2	5.914	101.6	0.099	36.6	0.447	-56.1	0.472	17.74
0.7	0.614	-142.6	5.188	96.0	0.103	34.8	0.397	-59.2	0.543	17.03
0.8	0.603	-151.5	4.596	91.3	0.105	33.8	0.356	-62.1	0.616	16.41
0.9	0.600	-158.8	4.108	86.9	0.108	33.3	0.327	-64.9	0.677	15.80
1.0	0.600	-165.2	3.733	83.0	0.110	33.5	0.303	-67.7	0.736	15.32
1.1	0.599	-171.0	3.410	79.4	0.112	33.5	0.286	-70.4	0.792	14.84
1.2	0.604	-176.2	3.123	76.1	0.114	33.9	0.272	-73.0	0.839	14.37
1.3	0.609	179.6	2.891	73.1	0.116	34.4	0.264	-75.7	0.878	13.95
1.4	0.612	176.0	2.690	70.2	0.119	35.1	0.256	-78.2	0.922	13.56
1.5	0.615	172.6	2.512	67.4	0.121	35.8	0.252	-80.3	0.958	13.18
1.6	0.618	169.5	2.361	64.7	0.124	36.6	0.247	-82.7	0.993	12.81
1.7	0.624	166.8	2.217	62.3	0.126	37.3	0.247	-84.5	1.017	11.64
1.8	0.624	164.2	2.098	59.7	0.129	38.3	0.243	-86.5	1.052	10.71
1.9	0.625	161.7	1.989	57.6	0.132	39.0	0.245	-87.9	1.078	10.07
2.0	0.628	159.3	1.894	55.1	0.135	39.9	0.242	-89.7	1.102	9.51
2.1	0.635	157.0	1.818	53.3	0.139	40.8	0.244	-91.4	1.101	9.22
2.2	0.634	155.0	1.741	51.3	0.143	41.3	0.241	-93.1	1.126	8.70
2.3	0.637	152.7	1.672	49.5	0.147	42.0	0.243	-94.7	1.130	8.36
2.4	0.637	150.6	1.610	47.2	0.152	42.3	0.241	-96.6	1.142	7.97
2.5	0.640	148.6	1.552	45.4	0.157	43.0	0.242	-98.7	1.142	7.67
2.6	0.643	146.3	1.496	43.6	0.161	43.3	0.241	-100.8	1.152	7.31
2.7	0.643	144.2	1.442	41.8	0.166	43.5	0.241	-103.4	1.165	6.93
2.8	0.642	141.9	1.388	40.3	0.171	43.5	0.241	-105.8	1.182	6.51
2.9	0.634	139.2	1.328	37.7	0.178	42.9	0.242	-109.0	1.213	5.95
3.0	0.626	136.4	1.282	35.4	0.185	42.9	0.243	-112.1	1.236	5.48
4.0	0.678	122.1	1.005	19.4	0.232	43.0	0.298	-143.6	1.151	4.01
5.0	0.714	102.5	0.776	5.7	0.295	33.1	0.379	-167.1	1.095	2.33

V_{CE} = 2 V, I_c = 7 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.841	-38.1	15.815	156.7	0.034	68.6	0.925	-19.9	0.131	26.68
0.2	0.770	-68.5	13.281	137.6	0.057	57.5	0.778	-35.8	0.190	23.68
0.3	0.692	-94.2	10.864	123.6	0.071	48.9	0.641	-46.5	0.282	21.84
0.4	0.641	-113.0	8.964	113.1	0.080	43.2	0.530	-54.2	0.381	20.51
0.5	0.619	-127.6	7.608	105.3	0.086	40.1	0.448	-59.3	0.458	19.48
0.6	0.598	-139.6	6.522	98.8	0.090	38.6	0.383	-63.9	0.544	18.62
0.7	0.588	-149.5	5.686	93.7	0.093	37.6	0.336	-67.4	0.620	17.86
0.8	0.583	-157.7	5.030	89.4	0.097	37.3	0.299	-71.2	0.688	17.16
0.9	0.583	-164.4	4.483	85.3	0.100	37.5	0.273	-74.5	0.748	16.52
1.0	0.584	-170.4	4.049	81.7	0.103	38.1	0.251	-78.0	0.805	15.95
1.1	0.585	-175.7	3.698	78.5	0.106	38.6	0.237	-81.4	0.853	15.42
1.2	0.589	179.7	3.381	75.5	0.110	39.1	0.225	-84.6	0.896	14.89
1.3	0.595	175.9	3.129	72.7	0.113	39.8	0.218	-87.6	0.931	14.44
1.4	0.597	172.3	2.911	69.9	0.116	40.4	0.212	-90.6	0.966	13.98
1.5	0.604	169.3	2.715	67.3	0.120	41.2	0.209	-92.9	0.991	13.56
1.6	0.607	166.5	2.552	64.8	0.123	41.8	0.205	-95.6	1.015	12.39
1.7	0.611	163.9	2.395	62.6	0.127	42.4	0.206	-97.3	1.037	11.57
1.8	0.614	161.5	2.267	60.2	0.131	43.2	0.202	-99.5	1.060	10.88
1.9	0.614	159.1	2.150	58.1	0.136	43.6	0.205	-100.8	1.079	10.29
2.0	0.616	157.1	2.047	55.7	0.140	44.2	0.201	-102.7	1.097	9.76
2.1	0.621	155.0	1.965	53.9	0.145	44.8	0.203	-104.1	1.094	9.47
2.2	0.620	153.0	1.882	52.1	0.149	45.0	0.200	-106.0	1.113	8.96
2.3	0.624	150.9	1.804	50.3	0.154	45.2	0.202	-107.3	1.114	8.62
2.4	0.625	148.6	1.740	48.3	0.160	45.3	0.199	-109.3	1.120	8.26
2.5	0.628	146.5	1.676	46.4	0.165	45.6	0.201	-111.3	1.120	7.96
2.6	0.630	144.7	1.617	44.8	0.170	45.6	0.200	-113.4	1.124	7.64
2.7	0.630	142.7	1.557	42.9	0.176	45.4	0.201	-116.1	1.135	7.24
2.8	0.630	140.4	1.502	41.2	0.181	45.0	0.201	-118.6	1.148	6.86
2.9	0.620	138.0	1.434	38.9	0.188	44.1	0.204	-121.8	1.177	6.27
3.0	0.614	135.1	1.385	36.7	0.195	43.9	0.205	-124.7	1.198	5.83
4.0	0.668	121.4	1.086	21.0	0.242	42.2	0.269	-154.2	1.130	4.34
5.0	0.704	102.3	0.841	7.0	0.299	31.7	0.352	-174.3	1.093	2.63

V_{CE} = 2 V, I_c = 10 mA, Z_o = 50 Ω

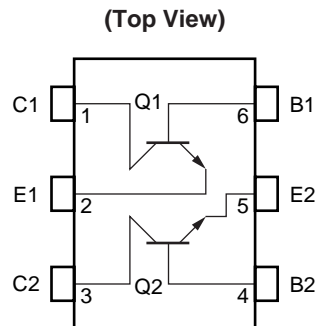
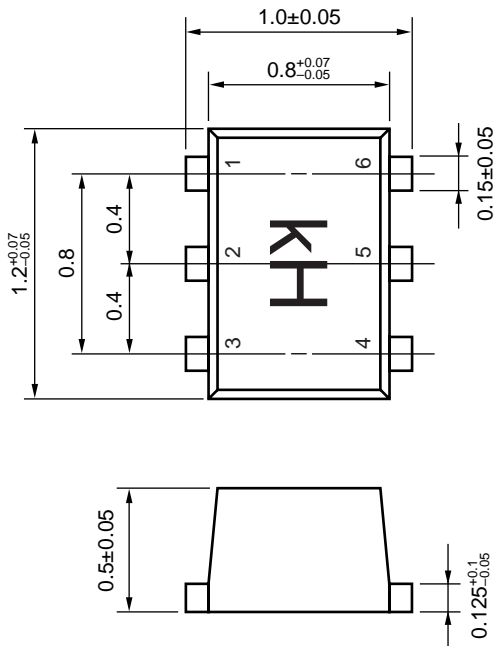
Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.792	-43.7	19.358	153.1	0.032	68.6	0.894	-24.2	0.134	27.78
0.2	0.720	-78.0	15.514	133.0	0.053	55.6	0.720	-42.1	0.225	24.70
0.3	0.642	-104.1	12.302	119.1	0.064	47.7	0.571	-53.6	0.346	22.82
0.4	0.606	-122.4	9.911	109.3	0.071	43.7	0.461	-61.8	0.448	21.42
0.5	0.588	-136.0	8.295	102.0	0.077	41.7	0.384	-67.5	0.537	20.34
0.6	0.573	-147.4	7.048	96.2	0.081	41.5	0.325	-72.8	0.626	19.40
0.7	0.567	-156.5	6.125	91.5	0.085	41.2	0.283	-77.1	0.700	18.57
0.8	0.566	-164.0	5.393	87.5	0.089	41.7	0.250	-82.0	0.768	17.84
0.9	0.565	-169.9	4.799	83.8	0.093	42.2	0.228	-86.3	0.825	17.11
1.0	0.570	-175.3	4.332	80.6	0.097	43.0	0.211	-90.8	0.872	16.49
1.1	0.572	179.8	3.941	77.6	0.102	43.7	0.200	-95.0	0.914	15.89
1.2	0.579	175.6	3.608	74.8	0.106	44.2	0.191	-99.1	0.947	15.32
1.3	0.586	172.1	3.333	72.1	0.110	45.0	0.187	-102.5	0.972	14.80
1.4	0.590	169.0	3.099	69.6	0.115	45.5	0.183	-106.0	0.996	14.31
1.5	0.592	166.1	2.893	67.2	0.119	46.1	0.182	-108.4	1.020	12.97
1.6	0.597	163.5	2.718	64.9	0.124	46.6	0.180	-111.5	1.037	12.23
1.7	0.600	161.2	2.550	62.7	0.129	47.0	0.181	-113.1	1.053	11.55
1.8	0.604	159.0	2.412	60.5	0.134	47.6	0.178	-115.6	1.068	10.97
1.9	0.604	156.6	2.287	58.4	0.139	47.7	0.180	-116.7	1.081	10.42
2.0	0.607	154.5	2.179	56.1	0.144	48.0	0.177	-118.6	1.092	9.95
2.1	0.610	153.0	2.090	54.6	0.149	48.3	0.178	-119.9	1.092	9.61
2.2	0.610	150.9	2.002	52.7	0.155	48.2	0.176	-121.9	1.103	9.16
2.3	0.614	149.0	1.919	51.0	0.161	48.1	0.178	-123.2	1.101	8.84
2.4	0.613	146.9	1.851	49.0	0.167	47.9	0.176	-125.2	1.107	8.47
2.5	0.618	145.0	1.781	47.3	0.173	47.8	0.177	-127.1	1.102	8.19
2.6	0.621	143.2	1.717	45.6	0.178	47.6	0.176	-129.2	1.106	7.86
2.7	0.619	141.1	1.657	43.7	0.184	47.3	0.178	-132.0	1.117	7.47
2.8	0.618	138.8	1.592	42.2	0.189	46.6	0.180	-134.4	1.132	7.04
2.9	0.610	136.7	1.521	40.0	0.197	45.5	0.184	-137.3	1.153	6.50
3.0	0.603	133.8	1.471	37.9	0.204	45.0	0.186	-140.1	1.171	6.07
4.0	0.658	120.7	1.154	22.5	0.250	41.8	0.258	-165.5	1.117	4.56
5.0	0.695	102.2	0.898	8.3	0.304	30.7	0.339	177.8	1.089	2.88

V_{CE} = 2 V, I_c = 20 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.696	-58.8	26.734	145.0	0.030	62.3	0.816	-34.0	0.223	29.50
0.2	0.621	-98.8	19.291	123.6	0.043	51.4	0.592	-55.5	0.340	26.49
0.3	0.574	-124.2	14.365	111.1	0.052	47.9	0.442	-68.2	0.484	24.45
0.4	0.554	-140.9	11.256	102.6	0.058	47.1	0.347	-77.6	0.603	22.91
0.5	0.551	-152.0	9.232	96.4	0.063	47.4	0.284	-84.8	0.696	21.67
0.6	0.545	-161.3	7.772	91.7	0.068	48.4	0.240	-92.5	0.781	20.56
0.7	0.546	-168.2	6.696	87.8	0.073	49.2	0.211	-98.9	0.845	19.60
0.8	0.550	-174.4	5.880	84.5	0.079	50.3	0.191	-106.3	0.896	18.72
0.9	0.555	-179.4	5.213	81.3	0.085	51.1	0.179	-112.3	0.935	17.88
1.0	0.562	176.4	4.692	78.5	0.091	52.0	0.171	-118.6	0.965	17.14
1.1	0.565	172.3	4.269	75.9	0.096	52.4	0.169	-123.5	0.992	16.47
1.2	0.572	168.8	3.896	73.4	0.102	52.9	0.167	-128.4	1.013	15.12
1.3	0.580	166.0	3.597	71.0	0.108	53.3	0.168	-131.8	1.024	14.27
1.4	0.582	163.2	3.343	68.8	0.114	53.5	0.169	-135.3	1.039	13.45
1.5	0.588	160.6	3.114	66.6	0.120	53.8	0.170	-137.4	1.050	12.77
1.6	0.592	158.7	2.929	64.4	0.126	53.8	0.171	-140.3	1.055	12.22
1.7	0.596	156.5	2.748	62.5	0.132	53.9	0.173	-141.4	1.063	11.65
1.8	0.596	154.7	2.597	60.4	0.138	53.8	0.173	-144.1	1.076	11.06
1.9	0.599	152.8	2.464	58.6	0.144	53.5	0.175	-144.7	1.078	10.63
2.0	0.603	151.0	2.347	56.4	0.150	53.5	0.173	-146.9	1.080	10.22
2.1	0.604	149.2	2.249	54.9	0.156	53.2	0.174	-147.9	1.082	9.83
2.2	0.602	147.7	2.157	53.3	0.163	52.8	0.173	-150.0	1.089	9.40
2.3	0.608	145.8	2.065	51.6	0.170	52.3	0.174	-151.0	1.083	9.10
2.4	0.607	143.8	1.992	49.7	0.176	51.8	0.173	-153.1	1.085	8.75
2.5	0.612	142.2	1.917	48.1	0.183	51.3	0.175	-154.7	1.080	8.48
2.6	0.609	140.5	1.848	46.5	0.189	50.7	0.175	-157.1	1.091	8.07
2.7	0.612	138.6	1.781	44.8	0.195	50.1	0.178	-159.0	1.093	7.75
2.8	0.611	136.6	1.717	43.3	0.201	49.1	0.181	-161.2	1.100	7.39
2.9	0.602	134.3	1.640	41.1	0.209	47.6	0.187	-162.9	1.120	6.83
3.0	0.595	131.5	1.582	39.1	0.216	46.8	0.190	-165.1	1.136	6.40
4.0	0.648	119.5	1.239	24.3	0.262	41.8	0.267	177.6	1.100	4.82
5.0	0.687	101.4	0.965	10.3	0.312	29.7	0.341	165.7	1.085	3.13

外形図

6ピン・リードレス・ミニモールド (単位: mm)



電極接続

- 1. コレクタ (Q1)
- 2. エミッタ (Q1)
- 3. コレクタ (Q2)
- 4. ベース (Q2)
- 5. エミッタ (Q2)
- 6. ベース (Q1)

- 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

東京 (03)3798-6106, 6107, 6108
 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
 前橋 (027)243-6060
 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。

【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/>