

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 (同種 2 素子搭載)
フラットリード 6 ピン薄型超小型ミニモールド

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)

フラットリード 6 ピン薄型超小型ミニモールド・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
μ PA891TC	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング
μ PA891TC-T1	3 k 個/リール	・ 6 ピン (Q1 のベース), 5 ピン (Q2 のエミッタ), 4 ピン (Q2 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 ($T_A = +25^\circ\text{C}$)

項 目	略 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース間電圧	V_{CBO}	9	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	5.5	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EBO}	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 200 2 素子動作時 230	mW
ジャンクション温度	T_j	150	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	- 65 ~ + 150	$^\circ\text{C}$

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%

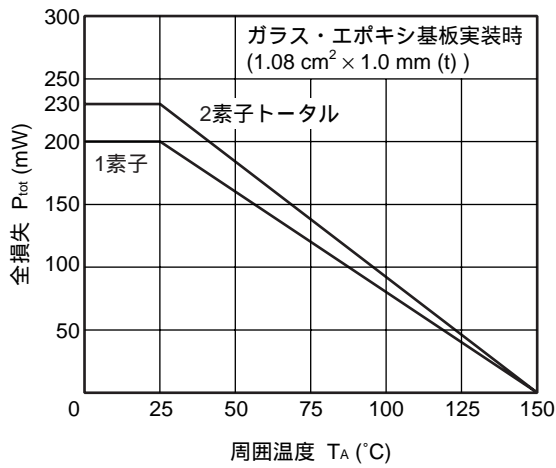
2. エミッタを接地した際のコレクタ・ベース間容量

h_{FE} 規格区分

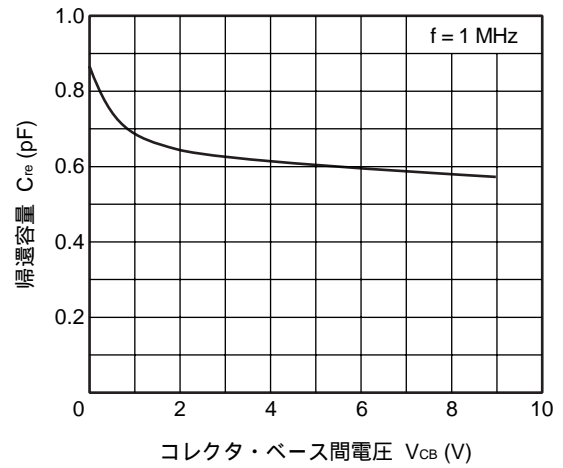
規格区分	FB
捺印	4B
h _{FE} 値	100 ~ 160

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

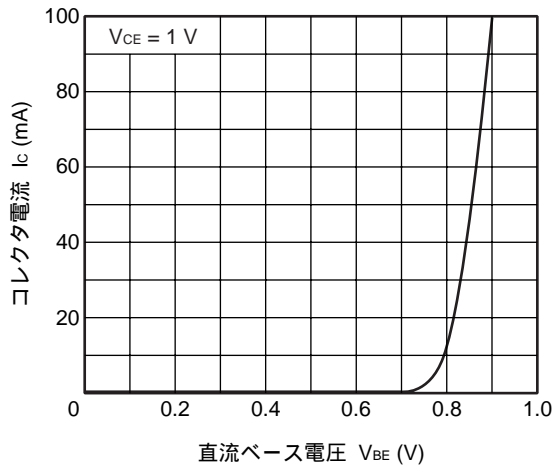
全損失 vs. 周囲温度



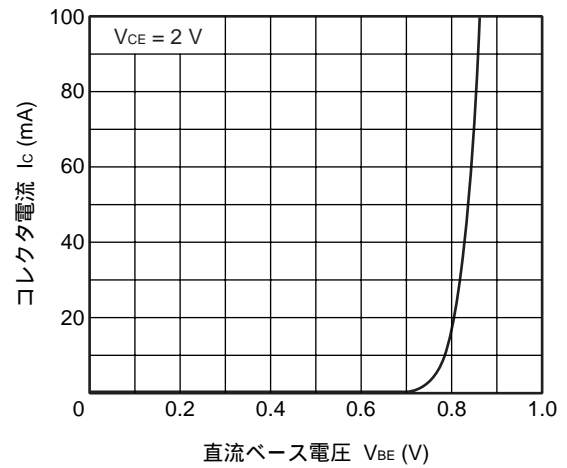
帰還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



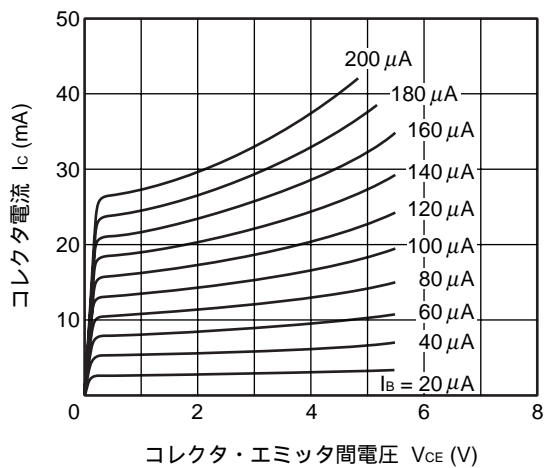
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



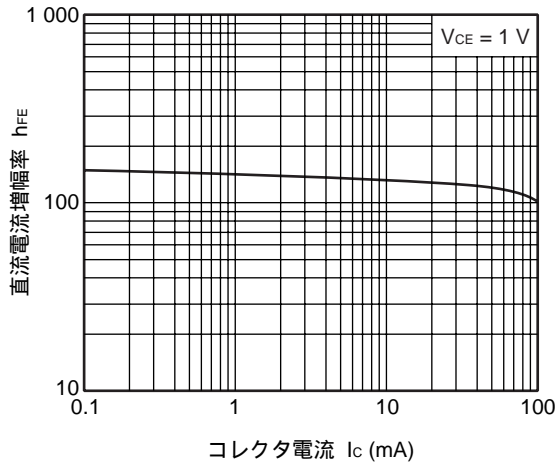
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



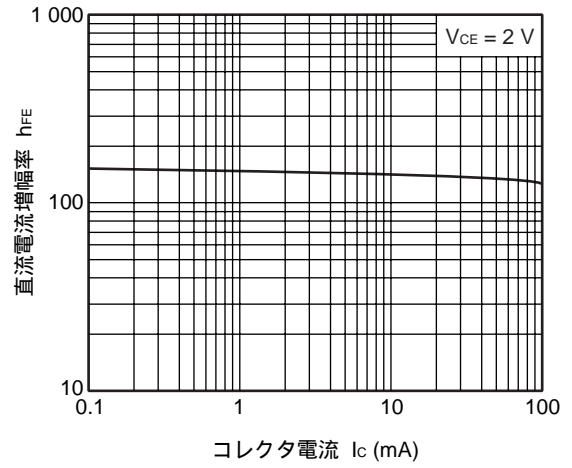
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



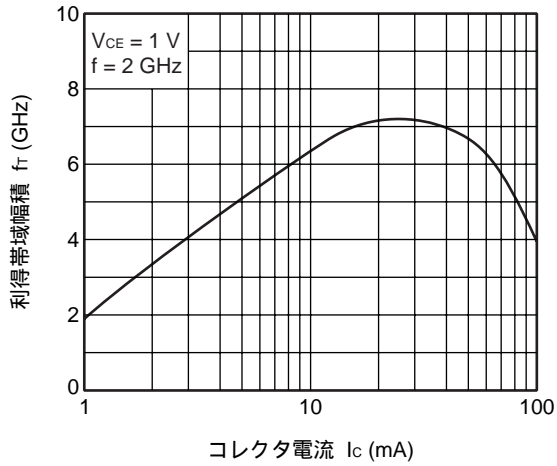
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



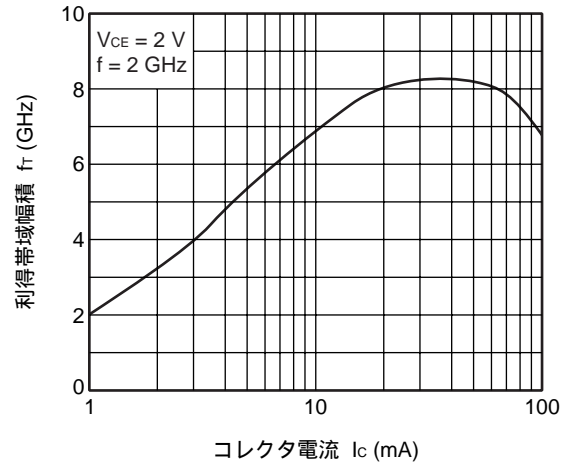
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



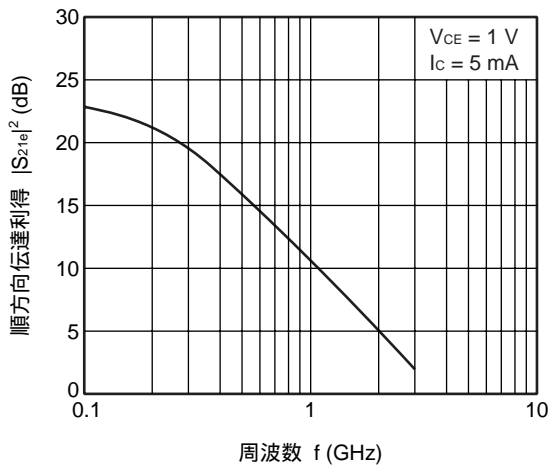
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



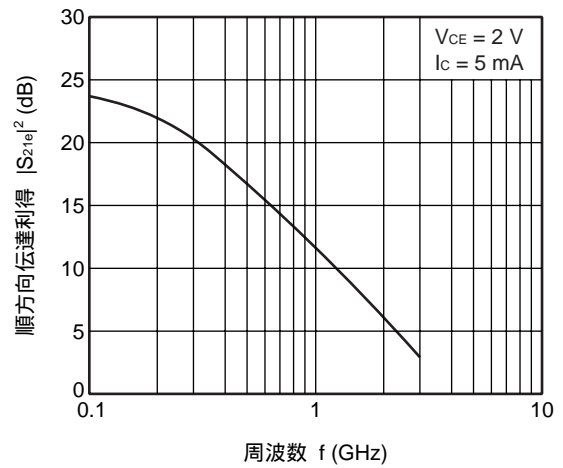
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



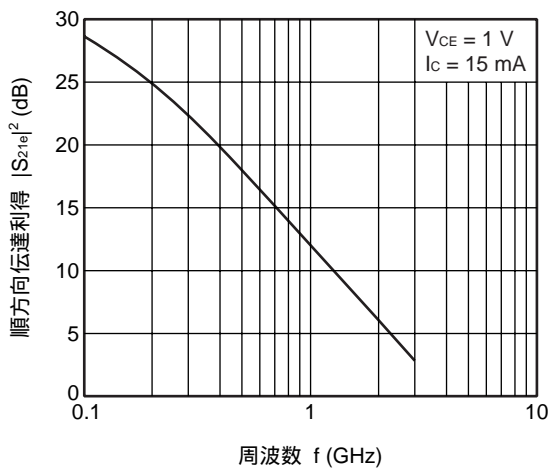
順方向伝達利得 vs. 周波数



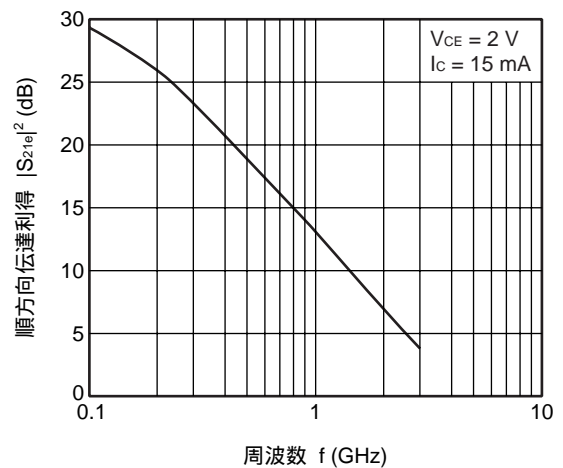
順方向伝達利得 vs. 周波数



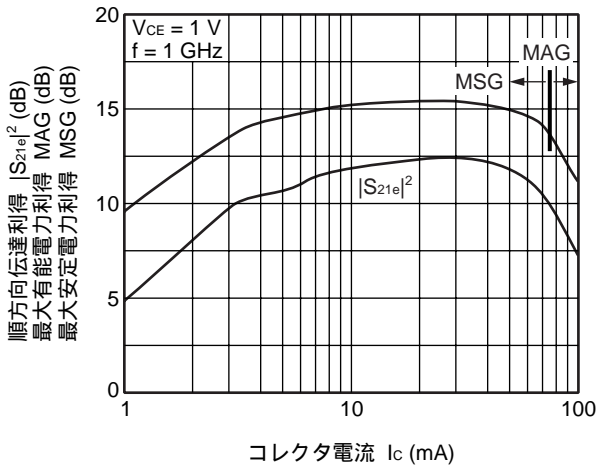
順方向伝達利得 vs. 周波数



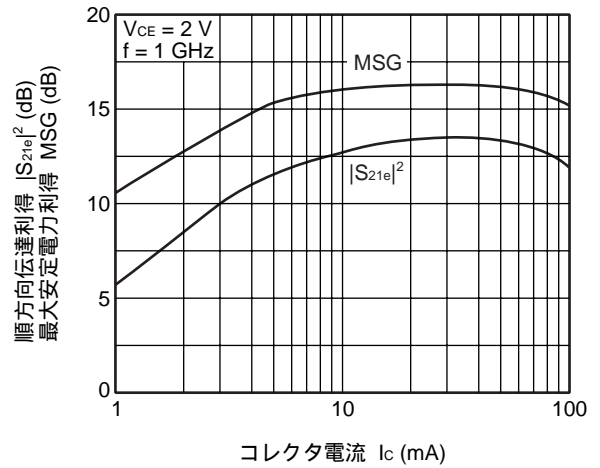
順方向伝達利得 vs. 周波数



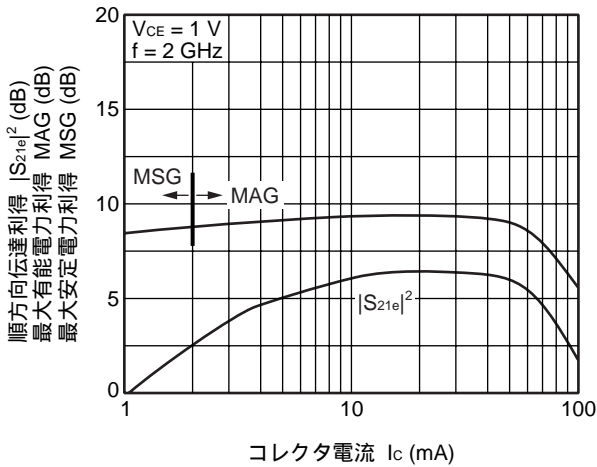
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



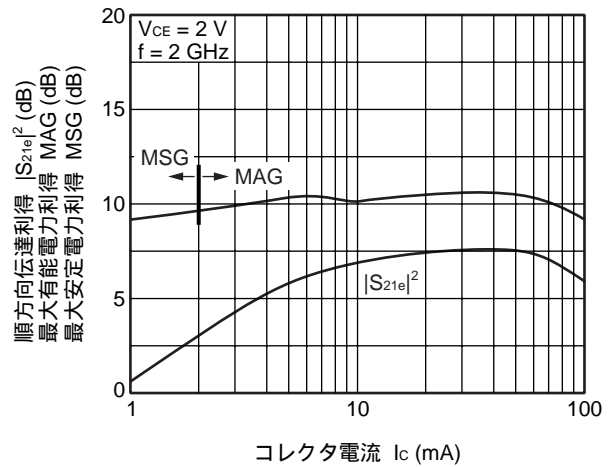
順方向伝達利得, MSG
vs. コレクタ電流



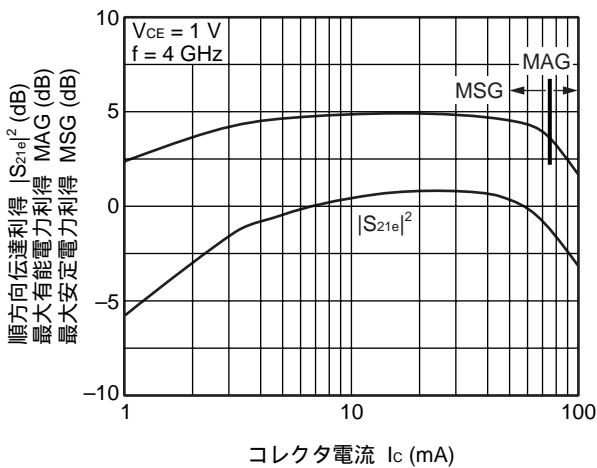
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



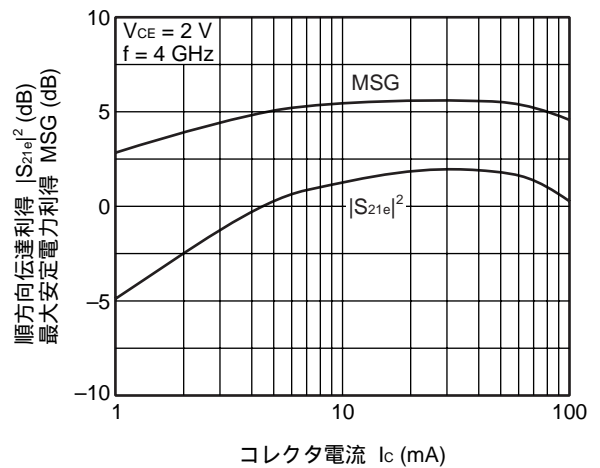
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



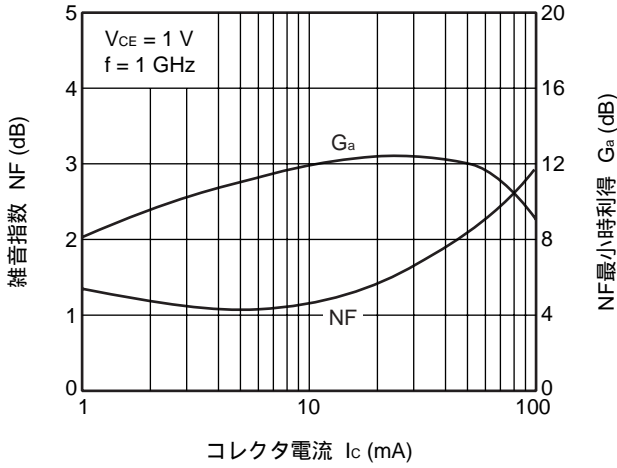
順方向伝達利得, MAG, MSG
vs. コレクタ電流



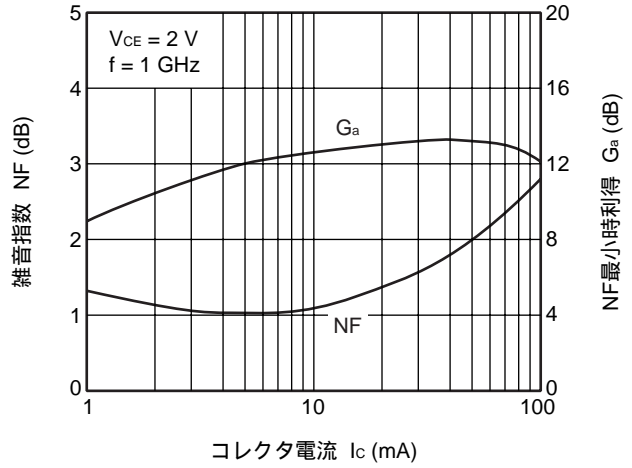
順方向伝達利得, MSG
vs. コレクタ電流



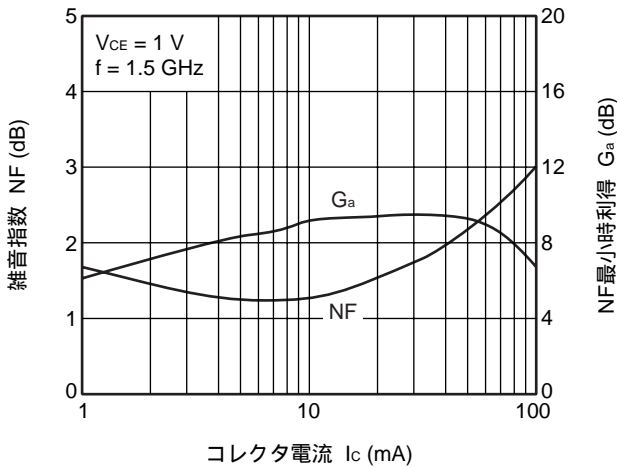
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



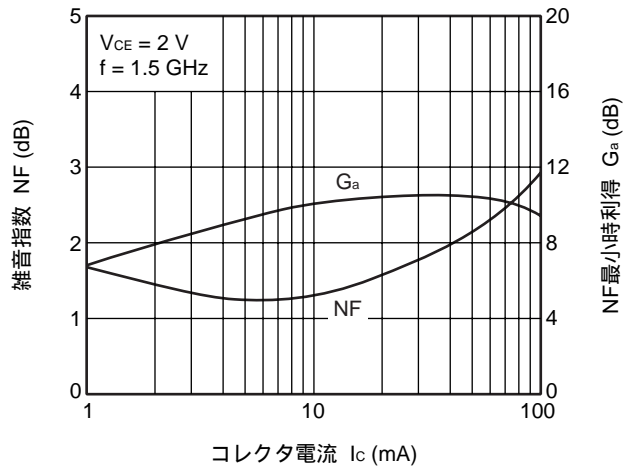
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



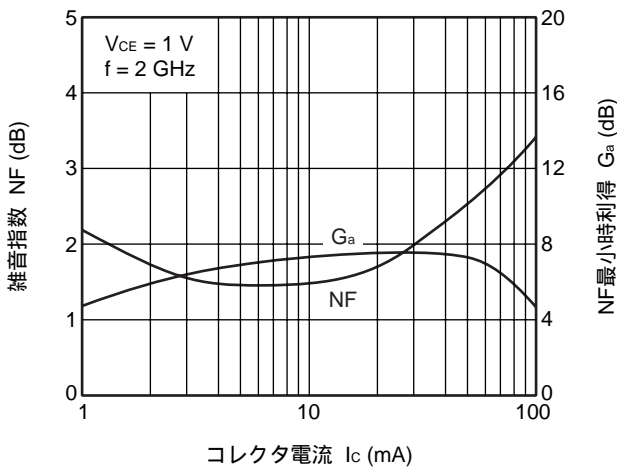
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



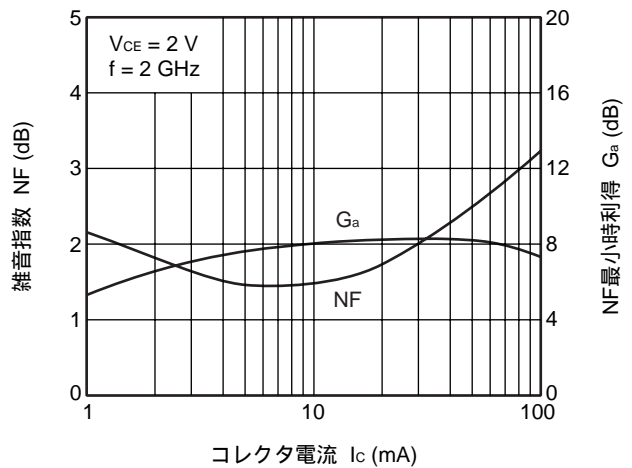
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



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	0.991	-19.4	3.621	166.8	0.048	87.1	0.999	-8.5	-0.113	18.76
0.2	0.984	-39.3	3.495	152.7	0.088	63.3	0.962	-15.4	0.147	15.98
0.3	0.946	-58.5	3.218	139.1	0.122	56.7	0.924	-22.5	0.113	14.22
0.4	0.896	-76.2	2.924	126.8	0.152	46.4	0.872	-28.3	0.171	12.84
0.5	0.851	-91.2	2.618	116.8	0.175	38.8	0.818	-33.2	0.208	11.75
0.6	0.816	-103.4	2.358	108.8	0.183	33.1	0.766	-37.2	0.241	11.09
0.7	0.790	-114.1	2.147	101.5	0.193	27.5	0.724	-40.7	0.288	10.45
0.8	0.787	-123.4	1.993	95.4	0.195	22.7	0.682	-43.6	0.316	10.10
0.9	0.774	-132.4	1.841	88.8	0.197	19.1	0.652	-46.3	0.356	9.69
1.0	0.771	-140.6	1.724	82.5	0.196	15.9	0.626	-48.9	0.387	9.45
1.1	0.760	-147.8	1.599	77.3	0.192	13.5	0.606	-51.4	0.431	9.21
1.2	0.751	-154.4	1.493	72.3	0.189	10.8	0.589	-53.9	0.484	8.98
1.3	0.744	-160.5	1.387	67.4	0.184	9.6	0.573	-56.6	0.542	8.78
1.4	0.738	-165.7	1.311	63.5	0.179	8.3	0.557	-59.7	0.598	8.65
1.5	0.737	-170.7	1.236	59.5	0.171	7.0	0.549	-62.8	0.657	8.59
1.6	0.737	-175.7	1.171	55.6	0.166	7.1	0.538	-65.6	0.713	8.50
1.7	0.741	179.8	1.123	52.3	0.159	6.3	0.531	-69.4	0.755	8.50
1.8	0.750	175.0	1.074	48.4	0.151	7.1	0.526	-72.6	0.785	8.51
1.9	0.750	170.2	1.021	44.5	0.144	8.9	0.522	-76.2	0.854	8.49
2.0	0.752	166.5	0.970	41.1	0.140	10.8	0.520	-80.3	0.918	8.42
2.1	0.752	162.8	0.920	38.0	0.135	13.5	0.513	-84.5	1.012	7.69
2.2	0.756	159.4	0.887	35.2	0.129	17.9	0.515	-88.9	1.064	6.84
2.3	0.757	156.5	0.849	32.6	0.127	21.9	0.511	-93.0	1.131	6.05
2.4	0.767	153.8	0.815	30.2	0.126	25.9	0.509	-98.0	1.141	5.82
2.5	0.772	151.1	0.790	28.1	0.130	31.0	0.505	-102.7	1.130	5.64
2.6	0.771	148.2	0.755	26.0	0.132	35.1	0.507	-107.2	1.193	4.92
2.7	0.782	145.1	0.728	23.8	0.137	39.7	0.507	-111.8	1.157	4.86
2.8	0.782	143.2	0.701	22.1	0.146	42.4	0.511	-116.4	1.139	4.54
2.9	0.781	140.7	0.673	20.0	0.157	46.5	0.511	-120.8	1.145	4.02
3.0	0.785	137.9	0.652	17.9	0.170	48.1	0.519	-125.6	1.079	4.13
4.0	0.824	119.0	0.517	9.4	0.299	46.5	0.598	-173.1	0.911	2.38
5.0	0.820	104.5	0.470	6.6	0.415	29.6	0.679	153.2	0.966	0.54



V_{CE} = 1 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	0.905	-33.5	10.568	158.4	0.046	75.5	0.939	-19.2	0.021	23.62
0.2	0.856	-64.3	9.334	138.9	0.072	54.9	0.817	-32.8	0.153	21.11
0.3	0.777	-88.9	7.733	123.8	0.095	45.6	0.697	-43.2	0.223	19.11
0.4	0.715	-108.7	6.456	112.2	0.108	39.4	0.592	-50.5	0.300	17.76
0.5	0.674	-123.2	5.436	103.7	0.118	35.9	0.512	-55.3	0.379	16.64
0.6	0.654	-134.4	4.702	97.4	0.119	33.8	0.447	-58.9	0.450	15.96
0.7	0.641	-143.6	4.126	91.9	0.124	32.5	0.400	-61.7	0.519	15.23
0.8	0.642	-150.9	3.714	87.1	0.128	31.5	0.363	-64.3	0.567	14.64
0.9	0.636	-158.3	3.350	82.2	0.130	31.9	0.331	-66.2	0.631	14.11
1.0	0.636	-164.4	3.059	77.6	0.133	31.7	0.309	-69.0	0.678	13.63
1.1	0.631	-169.8	2.808	73.8	0.135	32.6	0.292	-70.7	0.737	13.19
1.2	0.626	-174.9	2.601	70.1	0.136	32.8	0.277	-73.5	0.799	12.81
1.3	0.627	-179.2	2.395	66.3	0.142	33.7	0.264	-76.5	0.835	12.27
1.4	0.625	177.0	2.234	63.3	0.146	34.9	0.251	-79.8	0.883	11.86
1.5	0.628	173.1	2.100	60.2	0.146	35.8	0.242	-83.4	0.931	11.57
1.6	0.633	169.2	1.983	57.0	0.151	36.1	0.233	-87.3	0.953	11.19
1.7	0.638	165.9	1.883	54.5	0.154	36.4	0.227	-91.5	0.977	10.87
1.8	0.647	162.2	1.790	51.2	0.156	37.9	0.221	-95.2	0.994	10.58
1.9	0.651	158.5	1.696	48.4	0.163	39.2	0.216	-99.6	1.011	9.55
2.0	0.657	155.7	1.611	45.2	0.169	39.7	0.212	-104.5	1.017	9.00
2.1	0.659	152.9	1.531	42.6	0.173	39.9	0.210	-110.1	1.045	8.16
2.2	0.663	150.6	1.464	40.1	0.179	40.9	0.212	-115.0	1.054	7.71
2.3	0.669	148.4	1.399	37.7	0.186	41.8	0.209	-119.4	1.058	7.29
2.4	0.678	146.3	1.353	35.6	0.192	42.4	0.213	-125.6	1.046	7.17
2.5	0.682	144.1	1.307	33.2	0.200	42.5	0.215	-130.9	1.038	6.95
2.6	0.684	142.1	1.250	31.1	0.204	42.8	0.220	-135.4	1.060	6.37
2.7	0.695	139.7	1.209	28.7	0.212	43.4	0.223	-140.7	1.041	6.32
2.8	0.695	138.2	1.161	26.7	0.219	42.9	0.232	-144.9	1.051	5.87
2.9	0.696	136.1	1.126	24.4	0.229	43.4	0.237	-149.6	1.047	5.59
3.0	0.704	133.7	1.097	22.1	0.238	43.2	0.250	-153.8	1.022	5.73
4.0	0.762	118.6	0.845	6.2	0.317	37.7	0.383	168.8	0.932	4.25
5.0	0.787	105.6	0.673	-3.7	0.404	25.2	0.507	145.0	0.918	2.22

V_{CE} = 1 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	0.857	-40.6	14.145	154.1	0.043	71.9	0.902	-24.7	0.065	25.14
0.2	0.790	-76.0	11.832	132.6	0.065	51.7	0.735	-41.3	0.194	22.59
0.3	0.706	-102.1	9.354	117.7	0.082	44.1	0.597	-52.2	0.289	20.60
0.4	0.656	-121.4	7.570	107.1	0.091	39.6	0.488	-59.9	0.388	19.19
0.5	0.624	-134.9	6.276	99.4	0.099	38.4	0.411	-64.4	0.482	18.02
0.6	0.612	-144.9	5.368	93.7	0.103	38.2	0.352	-68.6	0.563	17.17
0.7	0.605	-153.2	4.679	88.8	0.111	37.9	0.308	-71.1	0.629	16.27
0.8	0.607	-159.8	4.194	84.5	0.113	37.9	0.277	-74.4	0.685	15.70
0.9	0.604	-166.3	3.768	80.0	0.119	39.0	0.250	-76.9	0.737	15.00
1.0	0.608	-171.8	3.427	75.9	0.123	39.4	0.229	-80.0	0.780	14.45
1.1	0.602	-176.4	3.125	72.3	0.128	40.5	0.213	-81.9	0.834	13.87
1.2	0.603	179.2	2.887	68.9	0.133	40.8	0.202	-85.8	0.872	13.38
1.3	0.599	175.1	2.656	65.5	0.139	41.9	0.190	-89.9	0.917	12.83
1.4	0.603	171.6	2.477	62.7	0.145	42.1	0.179	-93.9	0.940	12.31
1.5	0.607	168.5	2.321	59.8	0.150	42.4	0.172	-99.2	0.968	11.91
1.6	0.614	164.6	2.192	57.0	0.157	42.9	0.164	-104.1	0.974	11.44
1.7	0.619	161.4	2.080	54.4	0.163	42.5	0.160	-109.2	0.986	11.06
1.8	0.628	158.0	1.973	51.4	0.167	43.5	0.156	-114.1	1.001	10.55
1.9	0.629	154.6	1.870	48.5	0.174	44.3	0.155	-120.5	1.020	9.45
2.0	0.637	152.1	1.777	45.7	0.181	43.6	0.154	-125.6	1.018	9.10
2.1	0.641	149.4	1.682	43.3	0.188	43.8	0.155	-132.6	1.036	8.37
2.2	0.646	147.7	1.609	40.8	0.193	43.7	0.161	-137.6	1.038	8.00
2.3	0.650	145.1	1.535	38.5	0.200	43.7	0.160	-142.9	1.054	7.44
2.4	0.657	143.2	1.480	36.3	0.207	43.7	0.167	-148.9	1.046	7.23
2.5	0.666	141.1	1.427	34.2	0.215	43.3	0.170	-154.2	1.035	7.07
2.6	0.662	138.8	1.363	32.2	0.220	43.6	0.178	-158.1	1.069	6.32
2.7	0.669	137.2	1.317	30.3	0.226	44.0	0.183	-162.8	1.066	6.07
2.8	0.672	136.3	1.279	28.5	0.236	43.3	0.194	-165.2	1.048	5.99
2.9	0.675	134.2	1.242	26.1	0.247	43.4	0.204	-169.8	1.042	5.77
3.0	0.685	132.1	1.213	23.8	0.255	42.5	0.217	-173.0	1.017	5.98
4.0	0.749	117.2	0.930	6.9	0.322	35.2	0.351	156.9	0.954	4.61
5.0	0.779	105.0	0.744	-3.7	0.400	23.3	0.468	138.0	0.929	2.70



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	0.793	-52.5	18.676	148.3	0.036	75.5	0.849	-32.7	-0.011	27.17
0.2	0.705	-91.2	14.443	125.2	0.055	47.4	0.631	-51.5	0.271	24.19
0.3	0.632	-116.9	10.828	111.4	0.068	44.5	0.490	-63.1	0.395	22.04
0.4	0.601	-134.5	8.561	101.8	0.078	42.2	0.386	-71.2	0.513	20.42
0.5	0.581	-146.5	6.991	95.3	0.085	43.9	0.319	-76.8	0.612	19.13
0.6	0.576	-155.0	5.919	90.4	0.090	44.9	0.268	-81.6	0.699	18.19
0.7	0.573	-162.1	5.127	86.0	0.098	44.8	0.232	-85.3	0.757	17.18
0.8	0.576	-167.8	4.573	82.0	0.104	45.6	0.206	-89.8	0.804	16.45
0.9	0.578	-173.2	4.096	78.0	0.112	46.9	0.183	-94.2	0.842	15.64
1.0	0.584	-177.7	3.709	74.4	0.118	47.6	0.169	-98.9	0.871	14.96
1.1	0.579	178.1	3.394	71.0	0.126	48.5	0.156	-102.0	0.907	14.30
1.2	0.579	174.0	3.123	68.0	0.132	48.8	0.147	-107.7	0.938	13.73
1.3	0.581	170.8	2.868	64.9	0.142	49.4	0.143	-113.0	0.956	13.06
1.4	0.581	167.7	2.675	62.4	0.150	49.2	0.135	-118.4	0.974	12.51
1.5	0.588	164.9	2.510	59.8	0.154	48.8	0.134	-125.1	0.995	12.11
1.6	0.593	161.4	2.353	57.0	0.165	49.0	0.131	-131.4	0.995	11.53
1.7	0.600	158.6	2.240	54.6	0.171	48.2	0.135	-137.9	1.003	10.85
1.8	0.609	155.5	2.125	51.7	0.177	48.7	0.134	-143.8	1.009	10.23
1.9	0.613	152.5	2.012	49.1	0.186	48.3	0.136	-149.7	1.012	9.68
2.0	0.621	150.3	1.915	46.4	0.193	47.6	0.139	-154.8	1.011	9.33
2.1	0.624	147.8	1.810	44.2	0.200	46.8	0.147	-161.6	1.029	8.51
2.2	0.631	146.1	1.729	41.9	0.208	47.1	0.155	-165.1	1.026	8.20
2.3	0.635	143.8	1.648	39.6	0.216	46.5	0.157	-169.7	1.034	7.70
2.4	0.642	142.4	1.591	37.6	0.224	45.8	0.170	-174.5	1.026	7.53
2.5	0.650	140.5	1.540	35.6	0.233	45.4	0.175	-178.7	1.015	7.46
2.6	0.651	138.4	1.476	33.5	0.237	44.8	0.185	-178.9	1.032	6.85
2.7	0.664	136.6	1.422	31.2	0.244	44.2	0.193	-174.3	1.022	6.74
2.8	0.662	135.3	1.368	29.3	0.252	43.8	0.202	-172.7	1.030	6.29
2.9	0.663	133.1	1.327	27.2	0.263	43.4	0.212	-169.6	1.027	6.02
3.0	0.671	131.1	1.297	25.1	0.270	42.4	0.222	-167.6	1.014	6.08
4.0	0.733	117.7	1.008	8.8	0.335	34.3	0.353	-146.8	0.962	4.79
5.0	0.768	105.6	0.811	-2.8	0.404	22.0	0.456	-132.1	0.934	3.03

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	0.732	-63.5	22.710	143.1	0.039	53.8	0.785	-39.4	0.253	27.70
0.2	0.643	-104.7	16.341	119.4	0.049	45.4	0.550	-60.5	0.351	25.20
0.3	0.586	-128.8	11.832	106.8	0.057	45.6	0.413	-72.6	0.500	23.14
0.4	0.571	-144.3	9.170	98.5	0.067	45.5	0.319	-81.7	0.618	21.33
0.5	0.557	-155.0	7.454	92.6	0.076	48.1	0.261	-88.2	0.716	19.89
0.6	0.558	-162.1	6.290	88.1	0.083	50.2	0.219	-94.3	0.789	18.80
0.7	0.557	-168.5	5.434	84.0	0.093	50.7	0.189	-99.9	0.834	17.67
0.8	0.564	-173.4	4.821	80.5	0.100	52.0	0.168	-106.1	0.870	16.83
0.9	0.565	-178.1	4.311	76.8	0.109	52.4	0.151	-111.7	0.897	15.96
1.0	0.570	177.9	3.906	73.2	0.118	52.9	0.142	-118.2	0.914	15.19
1.1	0.566	174.0	3.558	70.2	0.126	53.6	0.132	-122.8	0.948	14.52
1.2	0.568	170.6	3.282	67.4	0.135	53.2	0.129	-130.1	0.962	13.86
1.3	0.568	167.6	3.008	64.4	0.144	53.4	0.127	-136.0	0.980	13.19
1.4	0.570	164.7	2.811	62.0	0.154	53.2	0.125	-142.4	0.987	12.61
1.5	0.579	162.0	2.626	59.5	0.160	53.1	0.128	-148.7	0.999	12.14
1.6	0.584	158.9	2.467	56.9	0.170	52.0	0.132	-154.8	0.999	11.61
1.7	0.592	156.1	2.335	54.6	0.177	51.2	0.138	-160.0	1.006	10.74
1.8	0.600	153.5	2.219	51.7	0.184	51.1	0.141	-165.6	1.009	10.24
1.9	0.604	150.5	2.103	49.4	0.194	50.9	0.146	-171.0	1.010	9.73
2.0	0.611	148.4	1.992	46.7	0.202	49.7	0.154	-174.7	1.013	9.25
2.1	0.616	146.2	1.892	44.6	0.209	48.4	0.163	-179.9	1.024	8.63
2.2	0.623	144.4	1.804	42.3	0.218	48.5	0.171	-177.5	1.019	8.34
2.3	0.629	142.5	1.728	40.1	0.227	48.0	0.175	-173.2	1.018	8.00
2.4	0.636	141.0	1.662	38.2	0.234	46.9	0.188	-170.0	1.016	7.73
2.5	0.644	139.2	1.607	36.1	0.243	45.9	0.195	-166.8	1.006	7.71
2.6	0.646	137.4	1.537	34.2	0.247	45.5	0.205	-165.1	1.021	7.03
2.7	0.654	135.4	1.483	32.1	0.256	44.8	0.214	-161.6	1.017	6.83
2.8	0.655	134.1	1.427	30.2	0.263	43.5	0.222	-160.0	1.022	6.44
2.9	0.654	132.4	1.381	28.1	0.272	43.3	0.232	-157.4	1.027	6.04
3.0	0.664	130.2	1.355	26.0	0.280	42.3	0.243	-155.8	1.011	6.22
4.0	0.726	117.2	1.050	10.0	0.343	33.4	0.362	-139.8	0.969	4.86
5.0	0.757	105.5	0.850	-1.8	0.406	20.9	0.453	-127.1	0.949	3.21



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	0.581	-93.3	30.515	130.3	0.025	59.7	0.642	-56.5	0.285	30.92
0.2	0.551	-131.2	18.907	109.2	0.036	45.6	0.399	-80.4	0.551	27.19
0.3	0.535	-150.6	13.075	99.3	0.043	56.4	0.293	-95.0	0.745	24.85
0.4	0.535	-161.8	9.967	92.8	0.057	56.0	0.229	-107.7	0.814	22.41
0.5	0.535	-169.3	8.020	88.1	0.069	58.7	0.192	-117.4	0.869	20.66
0.6	0.537	-174.2	6.742	84.4	0.078	62.2	0.171	-127.6	0.920	19.39
0.7	0.540	-178.7	5.797	81.0	0.088	61.4	0.155	-135.9	0.944	18.20
0.8	0.549	177.6	5.132	77.8	0.099	61.0	0.148	-143.1	0.949	17.16
0.9	0.551	174.1	4.565	74.8	0.109	61.5	0.145	-151.1	0.967	16.24
1.0	0.558	170.8	4.128	71.5	0.119	61.1	0.145	-156.9	0.972	15.41
1.1	0.555	167.8	3.762	68.7	0.130	61.2	0.143	-161.8	0.983	14.62
1.2	0.557	165.0	3.470	66.2	0.139	60.0	0.148	-167.5	0.991	13.97
1.3	0.559	162.3	3.178	63.4	0.151	59.8	0.152	-171.6	0.997	13.24
1.4	0.563	160.1	2.966	61.4	0.162	58.2	0.157	-176.9	0.997	12.63
1.5	0.568	157.5	2.769	58.8	0.170	57.5	0.164	179.8	1.005	11.67
1.6	0.576	154.9	2.607	56.5	0.182	56.7	0.172	176.0	1.000	11.56
1.7	0.583	152.4	2.461	54.3	0.188	54.7	0.180	172.5	1.006	10.69
1.8	0.591	150.1	2.329	51.5	0.197	54.5	0.187	168.9	1.006	10.26
1.9	0.598	147.3	2.213	49.3	0.209	53.3	0.195	166.1	1.000	10.19
2.0	0.604	145.4	2.097	46.8	0.216	52.1	0.203	163.3	1.005	9.44
2.1	0.609	143.4	1.983	44.9	0.223	50.9	0.215	160.1	1.017	8.70
2.2	0.617	142.1	1.894	42.8	0.232	50.2	0.225	158.9	1.013	8.44
2.3	0.620	140.3	1.806	40.7	0.241	49.1	0.231	155.3	1.017	7.96
2.4	0.629	138.9	1.745	38.7	0.249	47.7	0.242	153.1	1.010	7.84
2.5	0.638	137.2	1.683	36.9	0.259	47.1	0.249	150.8	1.001	7.92
2.6	0.638	135.5	1.610	35.0	0.265	46.1	0.258	149.4	1.012	7.17
2.7	0.649	133.8	1.552	32.8	0.271	45.0	0.267	146.8	1.009	7.00
2.8	0.649	132.5	1.493	31.0	0.278	43.8	0.274	145.6	1.015	6.55
2.9	0.648	130.5	1.450	29.1	0.289	43.4	0.284	143.9	1.017	6.20
3.0	0.660	128.8	1.417	27.1	0.295	42.0	0.293	142.7	1.005	6.39
4.0	0.720	116.3	1.102	11.5	0.354	31.9	0.400	130.1	0.979	4.93
5.0	0.753	105.2	0.896	-0.1	0.411	19.3	0.470	119.4	0.962	3.39

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	0.984	-19.1	3.923	167.5	0.040	78.7	0.998	-7.6	0.028	19.96
0.2	0.989	-38.3	3.801	153.9	0.074	65.8	0.969	-13.9	0.110	17.10
0.3	0.942	-56.7	3.506	140.8	0.103	58.0	0.934	-20.3	0.113	15.32
0.4	0.898	-74.0	3.202	128.8	0.132	48.9	0.884	-25.7	0.160	13.84
0.5	0.853	-88.8	2.883	119.0	0.152	40.7	0.835	-30.3	0.204	12.78
0.6	0.816	-101.2	2.597	111.1	0.159	35.2	0.785	-33.9	0.235	12.12
0.7	0.791	-111.8	2.363	104.4	0.168	30.0	0.746	-37.1	0.272	11.49
0.8	0.781	-121.2	2.199	98.2	0.170	25.5	0.706	-39.8	0.308	11.11
0.9	0.768	-130.3	2.033	91.9	0.173	22.0	0.675	-42.1	0.348	10.71
1.0	0.766	-138.7	1.903	85.9	0.172	19.0	0.649	-44.4	0.376	10.44
1.1	0.754	-145.9	1.762	80.6	0.168	16.9	0.629	-46.6	0.427	10.21
1.2	0.745	-152.8	1.650	75.8	0.165	14.7	0.611	-48.8	0.475	9.99
1.3	0.735	-158.9	1.534	71.1	0.162	13.5	0.595	-51.2	0.540	9.77
1.4	0.727	-164.2	1.446	67.2	0.157	12.5	0.581	-53.9	0.602	9.63
1.5	0.727	-169.4	1.367	63.3	0.151	11.7	0.571	-56.7	0.656	9.56
1.6	0.729	-174.5	1.294	59.5	0.147	11.8	0.559	-59.2	0.710	9.45
1.7	0.731	-179.0	1.240	56.2	0.142	11.3	0.553	-62.4	0.754	9.42
1.8	0.739	176.0	1.184	52.1	0.135	13.7	0.547	-65.1	0.792	9.44
1.9	0.737	171.3	1.126	48.6	0.131	15.4	0.541	-68.4	0.858	9.34
2.0	0.743	167.4	1.072	45.0	0.127	18.0	0.537	-72.2	0.899	9.25
2.1	0.742	163.5	1.019	42.1	0.123	20.1	0.529	-75.8	0.998	9.18
2.2	0.746	160.3	0.977	39.0	0.120	25.3	0.529	-80.0	1.043	7.85
2.3	0.745	157.1	0.937	36.7	0.121	29.3	0.527	-83.5	1.085	7.11
2.4	0.754	154.5	0.903	34.3	0.121	33.6	0.520	-88.2	1.105	6.77
2.5	0.758	151.6	0.873	32.0	0.125	38.1	0.516	-92.4	1.105	6.48
2.6	0.758	148.7	0.837	29.7	0.128	42.5	0.514	-96.8	1.150	5.80
2.7	0.768	145.7	0.806	27.7	0.134	46.2	0.513	-101.2	1.106	5.80
2.8	0.769	143.8	0.777	25.6	0.143	48.5	0.515	-105.4	1.084	5.58
2.9	0.765	141.3	0.747	23.6	0.156	51.5	0.513	-109.5	1.086	5.02
3.0	0.774	138.4	0.725	21.3	0.168	52.9	0.518	-114.4	1.010	5.73
4.0	0.813	119.4	0.569	10.4	0.297	50.4	0.576	-162.6	0.869	2.83
5.0	0.816	105.0	0.498	6.5	0.419	33.1	0.654	161.3	0.927	0.75



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	0.939	-28.4	9.630	161.3	0.036	84.0	0.964	-14.7	-0.098	24.25
0.2	0.887	-55.9	8.779	143.3	0.066	56.2	0.866	-26.0	0.184	21.23
0.3	0.805	-79.1	7.497	128.6	0.086	49.6	0.767	-35.0	0.200	19.40
0.4	0.742	-98.6	6.405	116.9	0.100	42.7	0.673	-41.2	0.268	18.05
0.5	0.693	-113.8	5.459	108.0	0.111	38.7	0.595	-45.4	0.339	16.92
0.6	0.667	-125.5	4.762	101.3	0.114	35.8	0.532	-48.4	0.406	16.22
0.7	0.647	-135.2	4.207	95.5	0.120	33.2	0.484	-50.7	0.475	15.46
0.8	0.644	-143.4	3.803	90.6	0.120	32.3	0.445	-52.6	0.527	15.02
0.9	0.635	-151.3	3.446	85.7	0.124	31.8	0.415	-54.0	0.584	14.45
1.0	0.635	-158.0	3.157	80.8	0.126	31.6	0.390	-55.7	0.629	14.00
1.1	0.628	-163.9	2.903	76.6	0.126	32.3	0.373	-57.2	0.694	13.64
1.2	0.624	-169.4	2.694	72.9	0.128	32.3	0.355	-59.3	0.747	13.23
1.3	0.620	-174.1	2.470	69.4	0.130	33.5	0.341	-61.4	0.810	12.79
1.4	0.618	-178.2	2.313	66.2	0.133	34.3	0.327	-63.8	0.855	12.39
1.5	0.620	177.4	2.176	62.9	0.134	35.0	0.316	-66.6	0.904	12.10
1.6	0.624	173.3	2.053	59.8	0.138	36.7	0.304	-69.0	0.928	11.71
1.7	0.629	169.5	1.954	57.1	0.140	36.7	0.296	-72.4	0.956	11.44
1.8	0.637	165.7	1.854	53.7	0.142	38.7	0.289	-75.2	0.984	11.17
1.9	0.639	162.0	1.761	50.7	0.148	40.5	0.281	-78.0	0.996	10.75
2.0	0.645	159.0	1.676	47.4	0.153	41.1	0.276	-82.4	1.006	9.93
2.1	0.647	155.7	1.589	45.0	0.157	41.9	0.265	-86.6	1.044	8.76
2.2	0.655	153.4	1.526	42.4	0.162	43.4	0.266	-90.9	1.035	8.58
2.3	0.656	150.7	1.458	39.9	0.168	44.4	0.262	-94.1	1.051	7.99
2.4	0.665	148.8	1.406	37.6	0.174	44.6	0.258	-100.1	1.044	7.79
2.5	0.672	146.4	1.359	35.4	0.182	45.7	0.255	-104.3	1.029	7.70
2.6	0.673	144.2	1.300	33.3	0.186	46.3	0.255	-108.9	1.054	7.02
2.7	0.685	142.0	1.256	30.8	0.194	47.0	0.253	-114.2	1.029	7.07
2.8	0.687	140.1	1.210	28.8	0.202	47.0	0.259	-118.6	1.027	6.79
2.9	0.684	137.8	1.165	26.5	0.212	47.5	0.259	-123.2	1.040	6.18
3.0	0.695	135.6	1.139	24.1	0.221	47.7	0.268	-128.1	1.000	7.00
4.0	0.755	119.7	0.873	7.3	0.307	42.7	0.369	-174.8	0.899	4.54
5.0	0.786	106.5	0.695	-3.1	0.403	29.5	0.492	156.0	0.872	2.37

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	0.851	-39.0	15.112	155.3	0.035	66.6	0.912	-21.9	0.135	26.34
0.2	0.782	-71.7	12.744	134.3	0.057	53.4	0.758	-36.6	0.218	23.50
0.3	0.693	-97.3	10.222	119.5	0.070	49.0	0.624	-46.3	0.290	21.65
0.4	0.638	-116.7	8.302	108.8	0.082	42.9	0.516	-52.4	0.405	20.03
0.5	0.601	-130.4	6.897	101.1	0.089	41.6	0.441	-56.1	0.499	18.89
0.6	0.587	-141.0	5.911	95.5	0.092	40.7	0.383	-58.9	0.581	18.08
0.7	0.576	-149.5	5.156	90.5	0.099	40.9	0.342	-60.5	0.649	17.19
0.8	0.577	-156.5	4.615	86.4	0.102	41.6	0.306	-62.2	0.706	16.56
0.9	0.573	-163.0	4.155	82.1	0.109	42.4	0.282	-63.9	0.752	15.83
1.0	0.576	-168.7	3.779	77.8	0.113	42.6	0.260	-65.5	0.796	15.26
1.1	0.571	-173.5	3.453	74.4	0.117	44.4	0.246	-66.9	0.845	14.70
1.2	0.570	-178.0	3.187	71.1	0.122	44.3	0.231	-69.3	0.883	14.16
1.3	0.569	177.9	2.929	67.8	0.129	45.1	0.218	-71.6	0.918	13.56
1.4	0.569	174.3	2.740	64.9	0.135	46.0	0.206	-74.6	0.949	13.09
1.5	0.575	170.6	2.566	62.2	0.139	46.6	0.197	-78.2	0.973	12.68
1.6	0.580	167.0	2.418	59.5	0.147	47.0	0.188	-81.7	0.977	12.16
1.7	0.585	163.7	2.295	56.9	0.151	46.2	0.181	-86.1	0.996	11.82
1.8	0.597	160.5	2.181	53.8	0.158	47.7	0.172	-89.9	0.991	11.41
1.9	0.600	157.0	2.065	51.2	0.165	48.0	0.165	-93.8	1.004	10.60
2.0	0.605	154.4	1.961	48.3	0.174	47.4	0.164	-99.0	1.001	10.36
2.1	0.609	151.8	1.860	46.0	0.177	47.6	0.155	-105.4	1.031	9.12
2.2	0.615	149.7	1.777	43.6	0.185	48.1	0.158	-110.6	1.026	8.84
2.3	0.621	147.8	1.702	41.3	0.192	47.9	0.154	-115.2	1.029	8.43
2.4	0.630	145.8	1.639	39.2	0.199	47.6	0.157	-122.8	1.022	8.25
2.5	0.636	143.7	1.586	37.0	0.208	47.8	0.155	-128.5	1.012	8.16
2.6	0.639	141.4	1.520	34.9	0.213	47.2	0.159	-133.1	1.025	7.57
2.7	0.650	139.5	1.463	32.8	0.220	47.0	0.160	-139.4	1.018	7.42
2.8	0.651	138.0	1.412	30.7	0.227	46.6	0.166	-143.8	1.022	7.04
2.9	0.650	136.1	1.363	28.5	0.238	46.8	0.171	-149.3	1.025	6.62
3.0	0.660	133.6	1.335	26.2	0.246	45.9	0.182	-153.2	0.999	7.35
4.0	0.727	119.4	1.027	9.1	0.319	39.2	0.305	168.2	0.930	5.08
5.0	0.766	106.9	0.821	-3.0	0.398	26.9	0.425	146.9	0.891	3.14

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	0.802	-45.9	18.711	151.1	0.032	69.2	0.878	-27.4	0.085	27.68
0.2	0.723	-81.9	15.009	129.1	0.051	50.4	0.681	-43.1	0.271	24.70
0.3	0.629	-107.3	11.524	114.8	0.061	48.0	0.546	-52.9	0.379	22.75
0.4	0.588	-126.5	9.192	104.9	0.072	44.9	0.436	-59.0	0.498	21.07
0.5	0.562	-139.3	7.548	97.9	0.080	44.8	0.368	-62.6	0.593	19.77
0.6	0.551	-148.8	6.424	92.8	0.083	46.6	0.313	-65.1	0.683	18.87
0.7	0.547	-156.7	5.569	88.2	0.091	45.3	0.275	-66.9	0.744	17.88
0.8	0.550	-162.5	4.976	84.5	0.097	47.0	0.247	-69.1	0.785	17.11
0.9	0.550	-168.4	4.460	80.4	0.104	47.8	0.223	-70.6	0.824	16.32
1.0	0.554	-173.6	4.045	76.6	0.110	48.7	0.203	-72.9	0.859	15.65
1.1	0.549	-178.1	3.698	73.3	0.117	50.0	0.191	-74.4	0.895	15.01
1.2	0.549	177.8	3.404	70.2	0.122	50.2	0.177	-77.8	0.930	14.45
1.3	0.548	174.2	3.128	67.1	0.131	50.5	0.169	-80.9	0.950	13.78
1.4	0.549	170.9	2.924	64.6	0.138	50.1	0.156	-84.2	0.970	13.26
1.5	0.556	167.6	2.740	62.0	0.144	50.9	0.148	-89.3	0.988	12.81
1.6	0.562	164.1	2.574	59.3	0.153	51.0	0.141	-94.4	0.989	12.26
1.7	0.567	161.3	2.441	56.7	0.158	50.3	0.136	-99.2	1.000	11.88
1.8	0.577	158.1	2.314	53.9	0.164	51.0	0.129	-104.2	1.007	10.98
1.9	0.582	154.9	2.194	51.2	0.174	50.7	0.125	-109.7	1.005	10.59
2.0	0.591	152.4	2.087	48.5	0.181	50.0	0.125	-115.5	1.001	10.44
2.1	0.595	150.2	1.973	46.4	0.188	49.5	0.121	-124.0	1.019	9.37
2.2	0.602	148.0	1.887	44.1	0.195	49.7	0.127	-130.2	1.019	9.02
2.3	0.606	146.0	1.804	41.9	0.202	49.2	0.123	-135.3	1.027	8.51
2.4	0.613	144.4	1.738	39.9	0.211	48.7	0.130	-143.2	1.017	8.36
2.5	0.621	142.3	1.682	37.7	0.219	48.2	0.132	-148.7	1.008	8.31
2.6	0.624	140.6	1.608	35.7	0.223	48.0	0.137	-153.3	1.023	7.65
2.7	0.636	138.5	1.550	33.5	0.231	47.4	0.142	-160.2	1.014	7.54
2.8	0.635	137.1	1.495	31.7	0.239	46.4	0.149	-163.6	1.020	7.11
2.9	0.637	135.1	1.446	29.3	0.249	46.5	0.158	-168.3	1.018	6.83
3.0	0.646	133.0	1.415	27.2	0.256	45.6	0.168	-171.3	1.001	7.21
4.0	0.714	119.1	1.091	10.4	0.325	37.7	0.296	158.1	0.947	5.26
5.0	0.753	106.9	0.872	-2.2	0.399	25.6	0.407	140.8	0.912	3.40

V_{CE} = 2 V, I_c = 10 mA, Z_o = 50 Ω

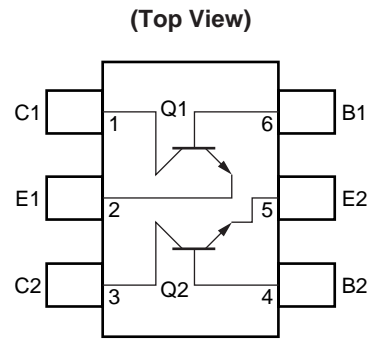
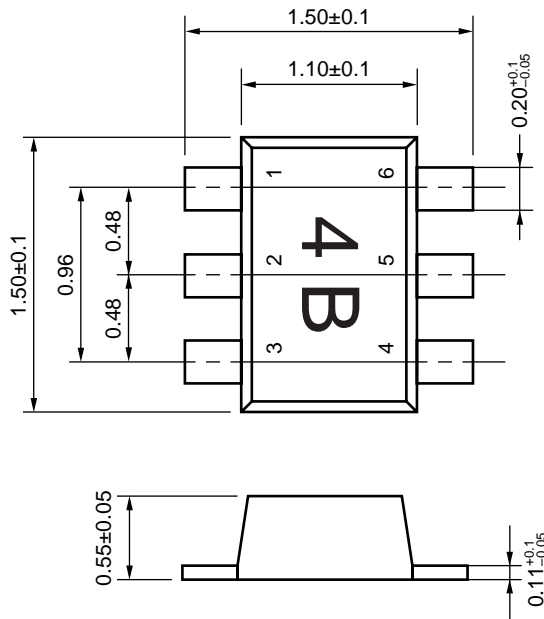
Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		K	MAG/MSG (dB)
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)		
0.1	0.750	-56.5	23.514	146.0	0.027	64.8	0.823	-33.9	0.112	29.36
0.2	0.644	-95.7	17.490	122.6	0.045	47.2	0.593	-51.3	0.357	25.88
0.3	0.572	-120.7	12.917	109.5	0.054	46.3	0.456	-60.9	0.490	23.82
0.4	0.541	-137.5	10.084	100.7	0.063	48.6	0.356	-67.2	0.612	22.06
0.5	0.526	-149.2	8.204	94.5	0.073	49.9	0.292	-70.9	0.700	20.53
0.6	0.523	-157.4	6.928	89.9	0.077	52.7	0.245	-74.0	0.781	19.52
0.7	0.521	-163.9	5.995	85.9	0.086	52.5	0.212	-76.3	0.825	18.41
0.8	0.523	-169.3	5.321	82.3	0.093	53.4	0.187	-79.3	0.868	17.58
0.9	0.527	-174.6	4.765	78.7	0.102	54.0	0.166	-81.7	0.888	16.68
1.0	0.531	-178.7	4.312	75.1	0.108	54.9	0.153	-85.3	0.919	16.02
1.1	0.526	177.4	3.932	72.2	0.117	55.8	0.139	-87.4	0.942	15.26
1.2	0.528	173.5	3.628	69.5	0.125	55.4	0.128	-92.4	0.962	14.64
1.3	0.529	170.1	3.328	66.6	0.135	55.2	0.122	-96.6	0.972	13.92
1.4	0.534	167.5	3.108	63.9	0.143	55.3	0.112	-101.6	0.980	13.36
1.5	0.537	164.5	2.906	61.5	0.149	55.0	0.110	-108.4	0.998	12.89
1.6	0.543	161.3	2.723	58.8	0.160	54.0	0.107	-115.8	0.994	12.30
1.7	0.551	158.6	2.583	56.8	0.165	53.3	0.104	-122.9	1.004	11.55
1.8	0.562	155.9	2.448	54.1	0.172	53.6	0.101	-129.8	1.005	11.11
1.9	0.567	152.4	2.323	51.5	0.181	53.0	0.100	-136.5	1.008	10.54
2.0	0.574	150.6	2.204	48.8	0.190	51.8	0.104	-143.6	1.005	10.19
2.1	0.578	148.1	2.090	46.8	0.197	51.6	0.109	-152.9	1.021	9.39
2.2	0.586	146.6	1.996	44.7	0.205	51.1	0.117	-156.8	1.016	9.13
2.3	0.591	144.5	1.905	42.4	0.214	50.1	0.117	-163.6	1.017	8.70
2.4	0.600	142.7	1.836	40.4	0.222	49.4	0.126	-169.5	1.011	8.54
2.5	0.607	141.2	1.774	38.5	0.230	48.7	0.132	-174.4	1.005	8.45
2.6	0.610	139.5	1.698	36.6	0.236	48.2	0.141	-177.7	1.015	7.82
2.7	0.622	137.2	1.636	34.4	0.242	47.6	0.147	177.2	1.011	7.64
2.8	0.624	136.0	1.578	32.5	0.250	46.6	0.156	175.1	1.013	7.31
2.9	0.624	134.2	1.527	30.4	0.261	46.2	0.167	171.3	1.013	6.99
3.0	0.636	132.0	1.493	28.4	0.267	45.3	0.176	169.7	0.997	7.47
4.0	0.702	119.0	1.156	11.7	0.333	36.2	0.301	147.8	0.956	5.41
5.0	0.744	106.9	0.927	-0.8	0.400	24.1	0.401	134.1	0.927	3.64

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	0.576	-82.7	32.751	133.7	0.019	74.7	0.684	-47.8	0.229	32.37
0.2	0.516	-122.3	20.941	111.9	0.033	49.5	0.430	-67.0	0.558	27.98
0.3	0.491	-143.9	14.639	101.4	0.039	56.1	0.309	-77.0	0.743	25.75
0.4	0.490	-156.1	11.171	94.7	0.051	59.8	0.235	-85.3	0.819	23.37
0.5	0.484	-164.6	9.005	89.8	0.065	60.6	0.188	-90.6	0.859	21.41
0.6	0.489	-170.0	7.567	86.3	0.072	63.7	0.157	-97.0	0.914	20.24
0.7	0.489	-175.5	6.505	82.5	0.082	62.6	0.134	-102.3	0.936	18.99
0.8	0.496	-179.0	5.770	79.5	0.090	62.8	0.119	-108.6	0.957	18.08
0.9	0.499	176.8	5.143	76.4	0.102	63.4	0.107	-115.2	0.959	17.03
1.0	0.506	173.6	4.652	73.3	0.112	62.7	0.101	-122.0	0.962	16.18
1.1	0.504	170.4	4.245	70.5	0.121	62.9	0.094	-127.8	0.979	15.47
1.2	0.507	167.5	3.891	67.9	0.130	61.6	0.092	-135.7	0.987	14.76
1.3	0.510	164.8	3.578	65.4	0.141	61.2	0.093	-142.2	0.989	14.03
1.4	0.514	162.2	3.339	63.2	0.151	60.2	0.091	-150.6	0.993	13.44
1.5	0.521	160.0	3.125	61.0	0.159	59.8	0.097	-157.2	0.999	12.94
1.6	0.527	157.0	2.931	58.4	0.171	58.4	0.102	-163.1	0.994	12.35
1.7	0.534	154.7	2.767	56.5	0.177	57.0	0.110	-168.7	1.002	11.67
1.8	0.545	152.2	2.633	53.7	0.184	56.7	0.115	-174.5	1.000	11.46
1.9	0.548	149.4	2.488	51.5	0.195	56.0	0.120	-179.7	1.002	10.79
2.0	0.560	147.7	2.358	49.3	0.205	54.3	0.129	176.7	0.996	10.61
2.1	0.565	145.5	2.233	47.1	0.210	53.3	0.139	171.2	1.009	9.69
2.2	0.571	143.9	2.132	45.1	0.221	52.6	0.149	169.6	1.004	9.45
2.3	0.575	142.3	2.034	42.9	0.229	51.4	0.156	165.1	1.009	8.91
2.4	0.586	140.8	1.960	41.0	0.237	50.5	0.167	162.2	1.002	8.87
2.5	0.594	139.3	1.892	39.1	0.246	49.5	0.174	158.6	0.997	8.86
2.6	0.595	137.6	1.809	37.3	0.252	48.6	0.183	156.7	1.008	8.00
2.7	0.610	135.7	1.743	35.2	0.258	47.4	0.192	153.6	1.002	8.02
2.8	0.609	134.4	1.678	33.5	0.265	46.5	0.198	152.8	1.009	7.42
2.9	0.610	132.5	1.627	31.3	0.276	46.0	0.210	150.2	1.008	7.15
3.0	0.620	130.6	1.588	29.4	0.283	44.7	0.218	149.4	0.999	7.50
4.0	0.689	118.1	1.231	13.3	0.343	34.7	0.334	135.3	0.972	5.55
5.0	0.733	106.8	0.996	0.9	0.403	22.3	0.412	124.5	0.946	3.93

外形図

フラットリード6ピン薄型超小型ミニモールド (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/>