

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 エピタキシャル形シリコントランジスタ  
(同種 2 素子搭載 2 × 2SC5195)  
フラットリード 6 ピン薄型超小型ミニモールド

μPA814TC は、VHF 帯から UHF 帯での低雑音増幅用として設計された低電圧用トランジスタを 2 素子搭載しています。

**特 徴**

低電圧動作，低位相雑音

低雑音：NF = 1.5 dB TYP. @ f = 2 GHz, V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 7 mA

NF = 1.7 dB TYP. @ f = 2 GHz, V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 3 mA

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  
トランジスタ 2 素子搭載 (2 × 2SC5195)

**搭載チップ**

	Q1, Q2
相当する 3 ピン超小型ミニモールド品名	2SC5195

**オーダ情報**

オーダ名称	パッケージ	包装個数	包装形態
μPA814TC	フラットリード 6 ピン	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング ・ 6 ピン (Q1 ベース), 5 ピン (Q1 エミッタ), 4 ピン (Q2 エミッタ) が送り穴方向
μPA814TC-T1	薄型超小型ミニモールド	3 k 個/リール	

**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。

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。

絶対最大定格 (TA = +25 °C)

項目	略号	定格	単位
コレクタ・ベース間電圧	V <sub>CB0</sub>	9	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CEO</sub>	6	V
エミッタ・ベース間電圧	V <sub>EB0</sub>	2	V
コレクタ電流	I <sub>c</sub>	100	mA
全損失	P <sub>tot</sub> 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 <sub>j</sub>	150	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	- 65 ~ + 150	°C

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

電気的特性 (TA = +25 °C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
コレクタしゃ断電流	I <sub>CB0</sub>	V <sub>CB</sub> = 5 V, I <sub>E</sub> = 0 mA	-	-	0.1	μA
エミッタしゃ断電流	I <sub>EB0</sub>	V <sub>EB</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 0 mA	-	-	0.1	μA
直流電流増幅率	h <sub>FE</sub> 注 <sup>1</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 3 mA	80	-	160	-
利得帯域幅積 (1)	f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 3 mA, f = 2 GHz	4.0	4.5	-	GHz
利得帯域幅積 (2)	f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> = 3 V, I <sub>C</sub> = 20 mA, f = 2 GHz	-	9.0	-	GHz
順方向伝達利得 (1)	S <sub>21e</sub>   <sup>2</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 3 mA, f = 2 GHz	2.5	3.5	-	dB
順方向伝達利得 (2)	S <sub>21e</sub>   <sup>2</sup>	V <sub>CE</sub> = 3 V, I <sub>C</sub> = 20 mA, f = 2 GHz	-	6.5	-	dB
雑音指数 (1)	NF	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 3 mA, f = 2 GHz	-	1.7	2.5	dB
雑音指数 (2)	NF	V <sub>CE</sub> = 3 V, I <sub>C</sub> = 7 mA, f = 2 GHz	-	1.5	-	dB
帰還容量	C <sub>re</sub> 注 <sup>2</sup>	V <sub>CB</sub> = 1 V, I <sub>E</sub> = 0 mA, f = 1 MHz	-	0.75	0.85	pF

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

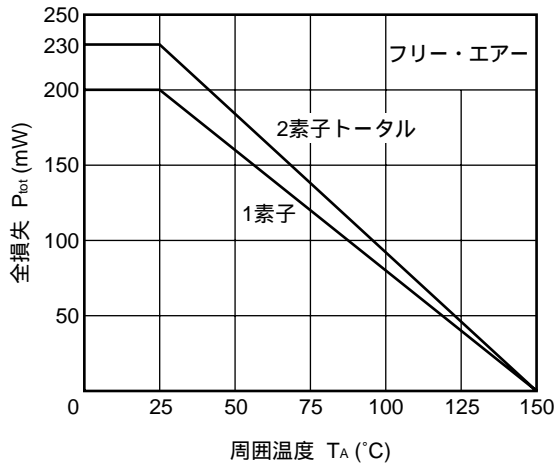
- 容量メータ (自動平衡ブリッジ法) によって測定したエミッタを, ガード端子に接続した際のコレクタ・ベース間容量

h<sub>FE</sub> 規格区分

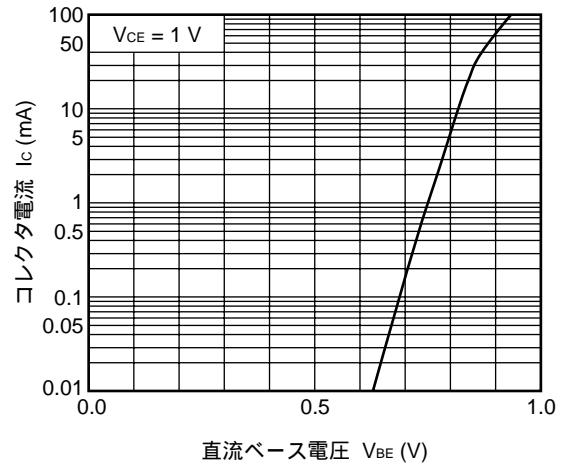
規格区分	KB
捺印	87
h <sub>FE</sub> 値	80 ~ 160

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

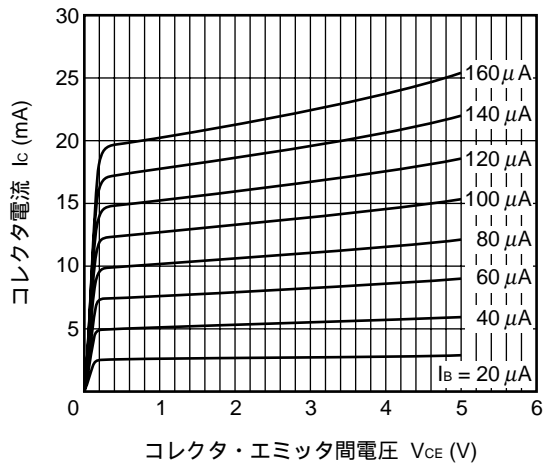
全損失 vs. 周囲温度



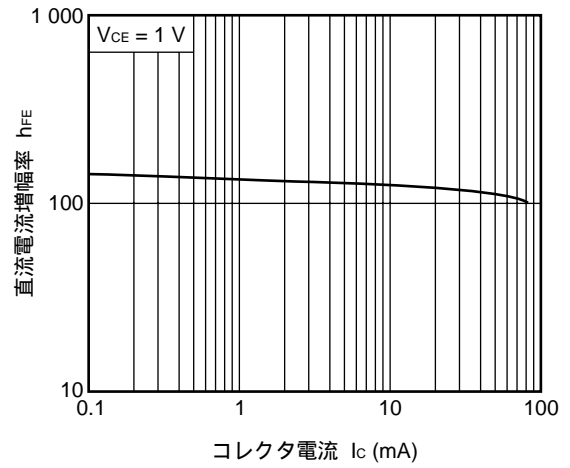
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



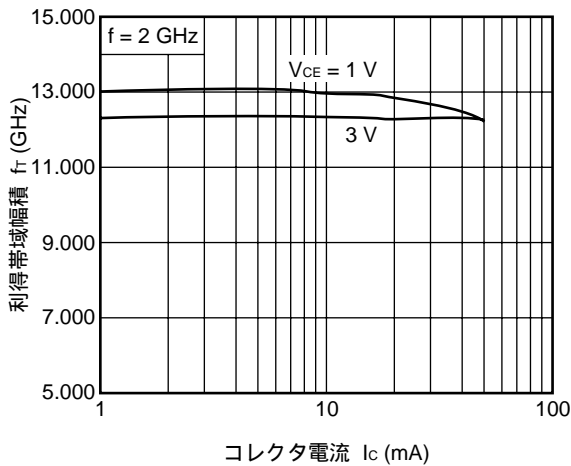
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



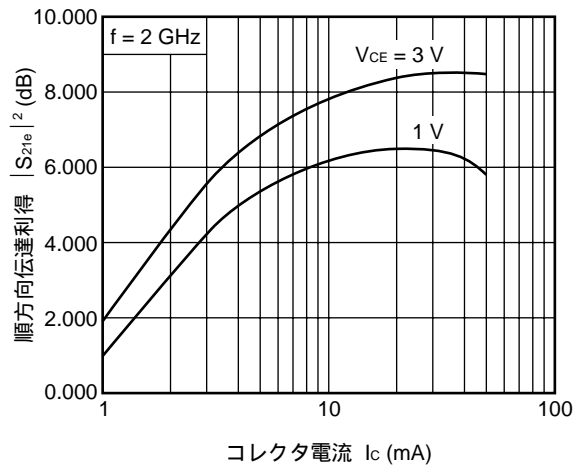
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



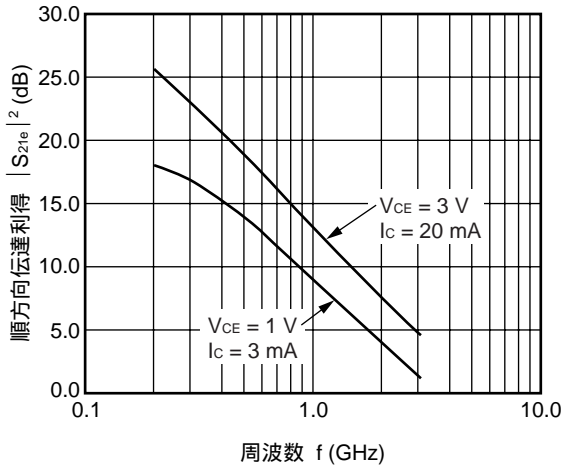
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



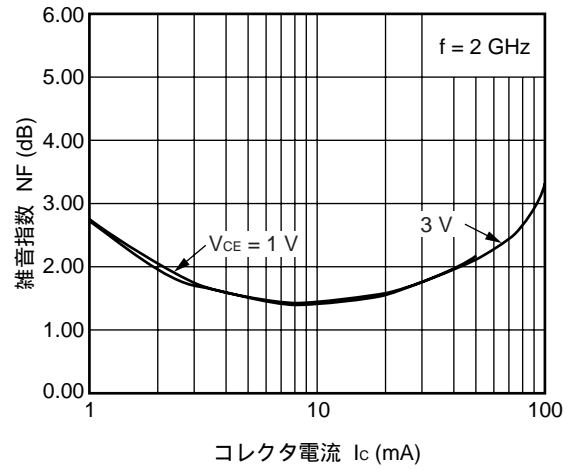
順方向伝達利得 vs. コレクタ電流



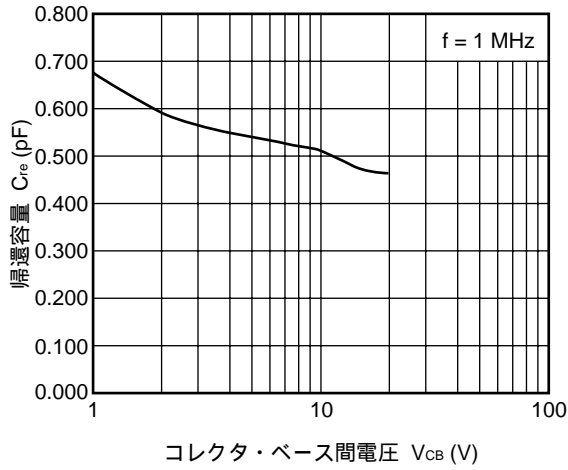
順方向伝達利得 vs. 周波数



雑音指数 vs. コレクタ電流



帰還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

S パラメータ Q1

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

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.960	-25.7	4.063	158.9	0.038	60.5	0.987	-15.6
200	0.923	-49.3	3.709	140.2	0.091	58.0	0.940	-29.1
300	0.882	-71.6	3.426	123.2	0.125	40.8	0.895	-42.6
400	0.842	-93.2	3.142	106.4	0.154	27.9	0.832	-54.9
500	0.793	-113.1	2.878	90.9	0.170	15.4	0.766	-65.6
600	0.760	-130.8	2.618	76.8	0.191	3.5	0.711	-75.3
700	0.728	-148.3	2.409	63.4	0.200	-8.4	0.661	-85.2
800	0.705	-164.7	2.225	50.8	0.202	-18.7	0.621	-94.1
900	0.686	-179.6	2.044	39.0	0.207	-27.5	0.587	-103.0
1000	0.672	165.9	1.911	27.4	0.208	-36.9	0.557	-111.1
1100	0.666	152.4	1.784	16.2	0.206	-45.7	0.529	-120.5
1200	0.658	139.2	1.674	5.5	0.208	-52.1	0.506	-128.4
1300	0.657	127.2	1.581	-4.8	0.206	-60.7	0.489	-137.0
1400	0.653	114.3	1.489	-15.1	0.197	-67.3	0.469	-145.3
1500	0.662	102.9	1.423	-25.1	0.197	-73.4	0.457	-154.4
1600	0.660	91.8	1.353	-35.0	0.193	-79.3	0.441	-163.1
1700	0.663	81.1	1.283	-44.2	0.190	-84.9	0.434	-172.4
1800	0.668	70.1	1.225	-54.3	0.183	-90.4	0.421	-178.8
1900	0.674	59.9	1.172	-63.4	0.181	-96.5	0.413	-168.8
2000	0.674	49.2	1.113	-72.8	0.176	-101.7	0.401	-159.7
2100	0.664	38.0	1.044	-81.6	0.162	-106.5	0.389	-150.5
2200	0.649	32.3	1.020	-88.1	0.165	-104.5	0.402	-141.0
2300	0.674	23.1	0.999	-97.4	0.170	-109.8	0.394	-129.2
2400	0.686	14.2	0.965	-106.1	0.172	-113.1	0.394	-118.6
2500	0.694	4.6	0.930	-114.6	0.173	-116.6	0.391	-107.5
2600	0.702	-3.9	0.894	-123.2	0.179	-120.2	0.393	-96.3
2700	0.710	-12.3	0.868	-131.1	0.185	-123.3	0.390	-84.9
2800	0.713	-20.8	0.835	-139.2	0.191	-127.8	0.394	-73.4
2900	0.719	-28.8	0.812	-146.9	0.201	-131.1	0.392	-62.5
3000	0.725	-36.9	0.786	-154.6	0.214	-135.9	0.397	-50.8

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 3 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.887	-36.8	9.965	151.2	0.057	55.1	0.949	-24.7
200	0.803	-69.5	8.512	128.8	0.084	46.0	0.825	-44.8
300	0.735	-96.2	7.273	110.0	0.103	30.6	0.715	-62.0
400	0.674	-120.6	6.176	93.2	0.116	21.0	0.604	-76.0
500	0.630	-141.4	5.379	78.7	0.124	10.2	0.516	-88.2
600	0.598	-159.6	4.665	65.7	0.133	2.1	0.455	-98.9
700	0.580	-175.9	4.115	53.9	0.135	-4.9	0.404	-107.6
800	0.567	169.3	3.700	42.9	0.146	-13.5	0.358	-117.6
900	0.559	155.3	3.338	32.2	0.149	-17.3	0.326	-127.2
1000	0.554	142.3	3.053	21.9	0.151	-23.7	0.299	-135.5
1100	0.555	130.3	2.814	12.3	0.157	-30.8	0.273	-145.1
1200	0.555	118.7	2.602	2.5	0.162	-35.8	0.251	-154.5
1300	0.557	108.0	2.428	-6.7	0.163	-41.4	0.238	-164.0
1400	0.563	96.8	2.273	-16.2	0.165	-47.0	0.221	-173.5
1500	0.567	86.7	2.142	-25.1	0.172	-51.5	0.212	-176.3
1600	0.572	76.8	2.021	-34.4	0.178	-58.0	0.198	-165.2
1700	0.580	67.0	1.906	-43.0	0.180	-62.6	0.192	-154.6
1800	0.588	57.4	1.816	-52.3	0.185	-67.8	0.181	-143.7
1900	0.595	48.2	1.727	-60.8	0.190	-74.2	0.177	-132.0
2000	0.599	38.3	1.637	-69.8	0.196	-79.1	0.171	-119.7
2100	0.600	27.7	1.530	-77.9	0.190	-85.3	0.153	-109.1
2200	0.574	22.1	1.491	-84.1	0.207	-86.6	0.172	-103.9
2300	0.602	14.6	1.456	-92.9	0.216	-93.9	0.183	-88.2
2400	0.614	6.1	1.402	-101.6	0.222	-100.0	0.183	-76.0
2500	0.622	-2.2	1.349	-109.8	0.231	-106.0	0.189	-62.4
2600	0.635	-10.2	1.300	-118.0	0.241	-111.7	0.196	-51.4
2700	0.641	-18.1	1.260	-125.7	0.247	-117.4	0.204	-39.8
2800	0.647	-26.0	1.217	-133.7	0.253	-124.7	0.213	-29.6
2900	0.654	-34.0	1.177	-141.9	0.263	-129.7	0.216	-18.0
3000	0.661	-41.2	1.138	-149.8	0.273	-136.9	0.228	-8.6

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 5 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.821	-47.3	14.957	145.0	0.057	44.0	0.907	-32.4
200	0.700	-86.4	11.919	120.1	0.072	44.0	0.712	-57.7
300	0.632	-114.9	9.574	100.9	0.086	28.5	0.572	-77.3
400	0.575	-139.3	7.790	85.1	0.094	20.6	0.467	-91.9
500	0.544	-159.2	6.555	71.5	0.103	13.5	0.385	-104.7
600	0.527	-176.0	5.581	59.6	0.110	8.6	0.331	-115.6
700	0.515	168.5	4.887	49.0	0.116	3.1	0.283	-126.9
800	0.518	154.8	4.319	38.8	0.127	-4.1	0.251	-137.8
900	0.508	142.6	3.882	28.7	0.128	-7.2	0.225	-148.7
1000	0.514	130.6	3.534	19.2	0.137	-13.6	0.202	-159.8
1100	0.514	119.4	3.240	9.9	0.143	-20.0	0.189	-171.8
1200	0.516	108.8	2.985	0.7	0.151	-24.1	0.175	177.4
1300	0.527	98.6	2.770	-8.1	0.157	-30.4	0.165	164.9
1400	0.532	88.7	2.594	-17.2	0.166	-36.6	0.157	152.7
1500	0.539	79.3	2.439	-25.8	0.173	-41.8	0.154	140.7
1600	0.546	69.9	2.290	-34.6	0.183	-48.1	0.150	127.1
1700	0.552	60.9	2.165	-43.3	0.189	-54.3	0.150	114.4
1800	0.561	51.7	2.044	-51.9	0.197	-60.5	0.149	102.5
1900	0.570	42.9	1.941	-60.0	0.204	-66.6	0.156	90.2
2000	0.578	33.6	1.842	-68.8	0.211	-72.8	0.155	77.0
2100	0.580	23.4	1.722	-76.9	0.209	-79.0	0.147	61.7
2200	0.556	17.7	1.676	-83.0	0.228	-81.4	0.155	62.5
2300	0.582	10.4	1.634	-91.6	0.239	-89.5	0.177	50.0
2400	0.593	2.3	1.572	-99.9	0.247	-96.3	0.188	38.4
2500	0.598	-5.8	1.510	-107.9	0.254	-103.2	0.198	27.7
2600	0.611	-13.6	1.452	-116.2	0.262	-109.6	0.209	18.6
2700	0.622	-20.9	1.409	-124.2	0.270	-115.8	0.221	9.0
2800	0.625	-28.4	1.353	-131.7	0.280	-123.5	0.230	0.1
2900	0.636	-36.0	1.312	-139.2	0.285	-129.7	0.244	-9.9
3000	0.642	-43.2	1.263	-147.1	0.293	-136.5	0.250	-18.1

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 7 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.763	-55.4	18.417	140.5	0.048	37.3	0.880	-39.3
200	0.636	-97.5	13.905	114.4	0.064	37.5	0.629	-66.6
300	0.573	-126.9	10.779	95.6	0.081	28.0	0.504	-87.2
400	0.527	-151.1	8.532	80.6	0.085	22.1	0.394	-102.7
500	0.507	-169.7	7.116	68.1	0.089	17.9	0.319	-116.0
600	0.499	174.3	6.038	56.7	0.104	14.7	0.276	-127.5
700	0.493	160.1	5.251	46.6	0.108	6.5	0.237	-140.4
800	0.493	147.6	4.614	36.6	0.117	0.9	0.211	-153.4
900	0.493	135.7	4.140	26.9	0.124	-2.9	0.193	-165.7
1000	0.495	124.2	3.753	17.7	0.133	-9.3	0.175	-178.7
1100	0.499	113.9	3.441	8.8	0.141	-14.4	0.169	167.5
1200	0.508	103.9	3.169	-0.3	0.152	-20.2	0.158	155.1
1300	0.514	94.0	2.932	-9.0	0.160	-26.7	0.156	143.4
1400	0.520	84.7	2.739	-17.7	0.169	-31.6	0.155	130.1
1500	0.527	75.9	2.578	-26.0	0.178	-37.6	0.156	118.3
1600	0.534	66.5	2.405	-34.7	0.186	-44.9	0.158	105.2
1700	0.540	58.0	2.276	-43.1	0.195	-50.9	0.165	94.0
1800	0.550	49.0	2.154	-51.6	0.205	-56.7	0.166	81.4
1900	0.562	40.5	2.056	-60.0	0.211	-63.7	0.176	70.5
2000	0.569	31.2	1.940	-68.3	0.218	-70.1	0.180	58.7
2100	0.575	21.4	1.807	-76.5	0.217	-76.5	0.178	45.0
2200	0.546	15.6	1.761	-82.3	0.237	-79.8	0.176	44.2
2300	0.569	8.6	1.714	-91.0	0.248	-87.5	0.202	35.2
2400	0.580	0.9	1.646	-99.3	0.259	-95.3	0.216	24.5
2500	0.593	-7.2	1.586	-107.2	0.266	-101.8	0.229	15.3
2600	0.607	-14.9	1.520	-115.3	0.272	-108.5	0.239	6.4
2700	0.613	-22.7	1.467	-123.3	0.282	-115.7	0.251	-2.9
2800	0.619	-30.1	1.419	-130.8	0.289	-122.6	0.260	-11.0
2900	0.625	-37.4	1.376	-138.6	0.297	-129.2	0.270	-19.9
3000	0.633	-44.6	1.326	-146.0	0.307	-136.1	0.277	-27.5



V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 10 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.692	-65.1	22.317	135.2	0.055	39.5	0.816	-45.5
200	0.570	-110.8	15.772	108.7	0.058	40.5	0.557	-77.0
300	0.527	-139.5	11.779	90.7	0.073	33.7	0.423	-96.5
400	0.501	-162.6	9.207	76.6	0.077	27.3	0.333	-114.3
500	0.480	-179.7	7.550	65.0	0.083	23.3	0.269	-129.3
600	0.478	165.9	6.376	53.9	0.093	20.3	0.232	-143.4
700	0.473	152.6	5.504	44.4	0.103	11.7	0.206	-157.7
800	0.478	141.1	4.860	34.7	0.113	6.4	0.188	-171.7
900	0.479	129.8	4.350	25.7	0.123	1.4	0.179	175.4
1000	0.483	119.4	3.932	16.6	0.131	-3.0	0.168	161.8
1100	0.492	109.4	3.598	7.8	0.142	-10.5	0.169	148.4
1200	0.495	99.8	3.308	-0.9	0.153	-15.0	0.166	136.8
1300	0.504	90.5	3.062	-9.5	0.161	-22.5	0.168	123.9
1400	0.511	81.2	2.859	-18.0	0.171	-28.3	0.170	113.2
1500	0.519	72.6	2.675	-26.2	0.181	-34.0	0.176	101.2
1600	0.528	63.7	2.522	-35.0	0.194	-40.9	0.181	89.6
1700	0.533	55.4	2.368	-43.1	0.200	-47.0	0.187	80.1
1800	0.545	46.5	2.236	-51.7	0.211	-54.4	0.193	68.5
1900	0.555	38.2	2.133	-59.8	0.218	-61.9	0.204	59.1
2000	0.562	29.3	2.012	-68.1	0.226	-68.2	0.209	48.0
2100	0.569	19.6	1.875	-76.0	0.227	-73.9	0.212	34.5
2200	0.544	13.9	1.825	-81.9	0.245	-78.6	0.207	34.2
2300	0.567	7.4	1.780	-90.4	0.258	-86.6	0.234	25.0
2400	0.579	-0.9	1.707	-98.8	0.266	-93.8	0.248	15.9
2500	0.588	-8.6	1.639	-106.5	0.274	-101.1	0.262	7.2
2600	0.597	-16.0	1.580	-114.4	0.286	-108.0	0.271	-1.6
2700	0.608	-23.4	1.529	-121.9	0.292	-114.4	0.283	-9.5
2800	0.612	-30.9	1.474	-129.6	0.301	-122.1	0.292	-17.5
2900	0.622	-38.3	1.431	-137.4	0.307	-128.4	0.302	-26.0
3000	0.628	-45.4	1.369	-145.2	0.317	-136.4	0.311	-33.4



V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 1 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.947	-23.1	4.158	160.7	0.048	48.9	0.994	-13.7
200	0.925	-44.9	3.843	143.3	0.071	61.8	0.960	-24.9
300	0.897	-65.3	3.578	127.5	0.096	45.2	0.926	-36.3
400	0.856	-86.0	3.324	111.5	0.114	30.9	0.873	-47.6
500	0.814	-105.0	3.092	96.6	0.132	18.9	0.830	-57.2
600	0.776	-123.1	2.848	82.6	0.147	7.3	0.784	-66.3
700	0.739	-139.9	2.618	69.7	0.157	-2.6	0.738	-75.0
800	0.714	-156.0	2.439	57.1	0.162	-12.3	0.702	-83.8
900	0.695	-171.3	2.274	45.3	0.164	-22.4	0.673	-91.8
1000	0.675	174.0	2.120	33.9	0.168	-31.2	0.644	-99.8
1100	0.661	159.6	1.984	23.0	0.167	-39.2	0.615	-107.5
1200	0.654	146.5	1.868	12.2	0.168	-45.7	0.596	-115.3
1300	0.653	133.5	1.764	1.9	0.164	-54.2	0.582	-123.3
1400	0.643	121.0	1.668	-8.1	0.163	-60.0	0.565	-130.7
1500	0.648	108.8	1.582	-18.2	0.161	-66.2	0.549	-139.0
1600	0.645	97.2	1.508	-27.9	0.157	-72.2	0.534	-146.8
1700	0.646	86.0	1.435	-37.4	0.155	-77.9	0.526	-155.5
1800	0.649	74.9	1.370	-46.9	0.149	-82.4	0.514	-163.3
1900	0.653	64.1	1.313	-56.0	0.148	-88.0	0.500	-172.2
2000	0.658	53.1	1.249	-65.6	0.145	-92.2	0.489	-179.5
2100	0.644	41.6	1.172	-74.5	0.134	-96.2	0.479	-171.2
2200	0.626	35.7	1.147	-81.0	0.138	-93.8	0.483	-162.2
2300	0.650	26.4	1.119	-90.4	0.143	-98.4	0.477	-151.7
2400	0.661	16.8	1.083	-99.0	0.148	-101.4	0.470	-141.9
2500	0.666	7.6	1.045	-107.4	0.152	-104.7	0.463	-132.2
2600	0.680	-1.3	1.009	-116.5	0.160	-107.5	0.458	-121.9
2700	0.683	-9.8	0.976	-124.0	0.166	-112.1	0.452	-111.5
2800	0.689	-18.4	0.944	-132.2	0.176	-114.9	0.449	-100.8
2900	0.696	-26.8	0.918	-140.5	0.188	-119.3	0.444	-89.9
3000	0.696	-34.8	0.885	-148.2	0.198	-124.5	0.441	-79.0

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 3 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.889	-32.4	10.231	153.9	0.037	53.4	0.975	-19.4
200	0.823	-60.3	8.946	133.3	0.060	56.4	0.869	-36.1
300	0.751	-84.7	7.811	115.2	0.082	41.3	0.781	-50.5
400	0.686	-108.6	6.798	98.7	0.089	25.6	0.688	-62.5
500	0.634	-128.7	6.003	84.3	0.103	19.4	0.608	-72.0
600	0.595	-146.9	5.276	71.2	0.110	8.7	0.546	-81.7
700	0.565	-164.0	4.697	59.3	0.113	-0.4	0.498	-89.3
800	0.549	-179.5	4.238	48.0	0.121	-7.2	0.455	-97.0
900	0.531	166.1	3.833	37.4	0.122	-12.3	0.419	-104.4
1000	0.522	152.6	3.515	27.3	0.125	-19.3	0.392	-112.1
1100	0.517	139.8	3.244	17.3	0.130	-24.2	0.368	-119.4
1200	0.514	127.3	3.010	7.8	0.134	-30.6	0.348	-126.2
1300	0.516	115.6	2.806	-1.6	0.136	-36.0	0.329	-134.0
1400	0.516	104.6	2.631	-10.7	0.144	-40.0	0.316	-141.4
1500	0.523	93.4	2.477	-19.9	0.145	-46.0	0.301	-149.7
1600	0.527	83.4	2.349	-29.0	0.150	-50.9	0.285	-157.3
1700	0.532	73.3	2.222	-37.8	0.154	-56.5	0.273	-166.3
1800	0.540	63.1	2.102	-46.7	0.159	-61.0	0.258	-174.1
1900	0.545	53.6	2.005	-55.3	0.162	-66.7	0.248	-176.8
2000	0.553	43.2	1.900	-64.2	0.168	-71.6	0.235	-168.9
2100	0.554	32.2	1.773	-72.7	0.165	-78.1	0.216	-162.3
2200	0.527	27.0	1.729	-78.9	0.179	-79.1	0.234	-153.4
2300	0.553	18.9	1.692	-87.7	0.190	-85.8	0.223	-140.5
2400	0.566	10.6	1.631	-96.3	0.196	-92.1	0.213	-129.6
2500	0.574	1.6	1.570	-104.5	0.206	-98.1	0.206	-118.4
2600	0.585	-6.0	1.518	-112.8	0.208	-103.7	0.202	-106.2
2700	0.596	-14.3	1.464	-120.6	0.221	-109.3	0.200	-95.4
2800	0.601	-22.5	1.410	-128.9	0.231	-116.0	0.197	-83.3
2900	0.608	-30.2	1.366	-136.9	0.239	-122.0	0.192	-71.2
3000	0.618	-37.7	1.321	-144.8	0.250	-128.0	0.193	-58.6

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>C</sub> = 5 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.838	-37.6	14.548	149.6	0.053	64.2	0.956	-23.0
200	0.748	-71.0	12.165	126.9	0.060	49.9	0.806	-43.7
300	0.663	-97.5	10.184	108.0	0.073	35.0	0.678	-58.9
400	0.585	-121.7	8.478	91.7	0.078	26.5	0.570	-70.8
500	0.549	-141.4	7.327	77.9	0.090	19.5	0.491	-80.7
600	0.513	-160.0	6.307	65.6	0.097	11.3	0.432	-88.5
700	0.487	-175.7	5.563	54.4	0.101	5.7	0.388	-96.8
800	0.477	169.1	4.951	44.0	0.108	-1.1	0.345	-104.1
900	0.467	155.2	4.469	34.0	0.113	-4.7	0.316	-111.5
1000	0.462	142.5	4.062	24.2	0.117	-10.8	0.291	-118.7
1100	0.465	130.6	3.732	14.8	0.122	-16.1	0.269	-126.7
1200	0.465	118.9	3.449	5.6	0.129	-23.1	0.251	-133.8
1300	0.470	108.3	3.202	-3.3	0.137	-27.3	0.234	-141.8
1400	0.468	97.0	2.996	-12.1	0.142	-31.0	0.221	-149.1
1500	0.481	87.2	2.823	-20.9	0.148	-38.0	0.206	-158.1
1600	0.484	77.2	2.654	-29.6	0.156	-43.9	0.194	-166.1
1700	0.493	67.9	2.511	-38.3	0.161	-49.3	0.181	-176.0
1800	0.500	58.3	2.378	-46.9	0.167	-54.8	0.169	175.5
1900	0.511	48.7	2.259	-55.2	0.174	-62.4	0.158	165.4
2000	0.517	39.3	2.140	-63.8	0.180	-67.2	0.144	155.3
2100	0.525	28.5	1.997	-72.3	0.180	-73.1	0.125	149.2
2200	0.494	23.0	1.940	-78.2	0.196	-75.6	0.143	141.8
2300	0.520	16.0	1.899	-86.8	0.206	-82.8	0.139	125.0
2400	0.533	7.4	1.828	-95.2	0.215	-89.8	0.134	110.9
2500	0.544	-0.6	1.759	-103.4	0.223	-96.3	0.130	96.8
2600	0.555	-8.6	1.697	-111.6	0.234	-102.2	0.129	82.8
2700	0.563	-16.3	1.636	-119.4	0.240	-108.9	0.130	68.5
2800	0.570	-24.1	1.580	-127.1	0.247	-115.9	0.135	56.2
2900	0.578	-31.8	1.529	-135.1	0.259	-121.9	0.133	43.3
3000	0.591	-39.1	1.481	-143.0	0.265	-128.9	0.141	31.4

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>C</sub> = 7 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.790	-44.5	19.152	145.1	0.046	45.7	0.922	-30.3
200	0.662	-82.5	15.213	120.2	0.052	46.4	0.720	-51.5
300	0.569	-109.8	12.134	101.4	0.061	35.5	0.579	-67.0
400	0.505	-134.1	9.855	86.0	0.068	29.5	0.472	-78.4
500	0.472	-154.0	8.325	72.8	0.075	22.4	0.392	-88.0
600	0.447	-170.8	7.035	61.7	0.088	15.8	0.343	-96.3
700	0.434	173.5	6.154	51.0	0.091	10.1	0.298	-103.7
800	0.425	158.8	5.474	40.8	0.101	5.5	0.267	-111.1
900	0.426	146.6	4.902	31.3	0.107	2.9	0.241	-118.9
1000	0.422	134.0	4.457	22.0	0.114	-3.7	0.220	-126.6
1100	0.427	123.1	4.087	13.0	0.122	-9.3	0.200	-134.6
1200	0.432	111.7	3.759	4.0	0.127	-16.0	0.181	-142.0
1300	0.438	102.0	3.494	-4.6	0.139	-22.2	0.170	-151.3
1400	0.444	91.7	3.254	-13.2	0.145	-27.7	0.155	-159.5
1500	0.453	82.5	3.054	-21.5	0.155	-33.6	0.145	-169.9
1600	0.460	73.0	2.882	-30.4	0.163	-39.8	0.133	-179.5
1700	0.465	63.4	2.726	-38.4	0.170	-45.8	0.125	168.7
1800	0.475	54.4	2.576	-47.1	0.176	-51.6	0.113	158.3
1900	0.486	45.7	2.452	-55.1	0.184	-58.0	0.107	145.8
2000	0.495	36.4	2.313	-63.9	0.191	-64.4	0.094	131.9
2100	0.502	25.0	2.163	-71.8	0.192	-70.8	0.075	119.1
2200	0.474	19.7	2.091	-77.8	0.210	-73.8	0.093	118.7
2300	0.497	13.3	2.042	-86.3	0.221	-81.8	0.098	97.5
2400	0.511	5.4	1.966	-94.4	0.230	-88.4	0.099	79.8
2500	0.520	-2.9	1.890	-102.5	0.239	-95.8	0.104	63.4
2600	0.535	-10.4	1.821	-110.7	0.249	-101.5	0.110	49.7
2700	0.540	-18.1	1.759	-118.2	0.257	-108.6	0.115	35.6
2800	0.551	-25.6	1.701	-126.3	0.264	-115.9	0.125	24.4
2900	0.560	-33.1	1.646	-134.1	0.272	-122.6	0.131	12.8
3000	0.570	-40.2	1.586	-141.6	0.281	-129.3	0.140	1.9

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 10 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.722	-53.2	23.778	140.2	0.036	28.8	0.877	-36.5
200	0.574	-92.1	17.719	114.4	0.050	51.4	0.634	-58.6
300	0.487	-122.0	13.652	96.0	0.057	42.0	0.490	-73.9
400	0.443	-145.7	10.827	81.6	0.063	33.1	0.392	-84.5
500	0.420	-164.7	8.987	69.1	0.070	26.4	0.322	-93.9
600	0.408	178.8	7.626	58.3	0.082	22.3	0.273	-102.3
700	0.399	164.8	6.596	48.4	0.088	15.4	0.240	-110.6
800	0.399	151.2	5.825	38.6	0.095	10.7	0.208	-118.1
900	0.396	139.7	5.211	29.4	0.104	6.6	0.189	-126.0
1000	0.401	127.6	4.721	20.5	0.112	0.7	0.166	-134.0
1100	0.404	117.0	4.323	11.7	0.121	-6.0	0.153	-144.7
1200	0.409	106.5	3.975	3.0	0.132	-11.1	0.137	-152.6
1300	0.415	97.4	3.693	-5.4	0.139	-18.6	0.127	-164.2
1400	0.422	87.1	3.435	-13.9	0.151	-23.5	0.114	-173.7
1500	0.431	78.5	3.227	-22.2	0.159	-29.8	0.106	172.8
1600	0.438	69.3	3.041	-30.7	0.169	-36.5	0.098	161.5
1700	0.449	60.7	2.861	-38.8	0.175	-43.0	0.095	147.3
1800	0.458	51.7	2.717	-47.3	0.183	-49.3	0.086	133.6
1900	0.470	43.2	2.581	-55.2	0.191	-56.2	0.085	116.8
2000	0.479	34.1	2.435	-63.5	0.200	-63.0	0.079	99.3
2100	0.489	23.2	2.273	-71.7	0.201	-68.7	0.065	79.0
2200	0.460	17.6	2.196	-77.3	0.219	-73.0	0.076	87.0
2300	0.483	11.4	2.145	-85.7	0.229	-81.1	0.094	65.7
2400	0.498	3.6	2.063	-94.0	0.238	-87.9	0.103	51.6
2500	0.508	-4.3	1.984	-101.9	0.247	-95.1	0.114	38.1
2600	0.522	-12.0	1.907	-109.9	0.253	-102.3	0.125	27.1
2700	0.528	-19.3	1.849	-117.4	0.264	-109.4	0.132	15.2
2800	0.536	-26.6	1.774	-125.2	0.274	-115.4	0.144	5.6
2900	0.546	-34.1	1.723	-132.9	0.282	-122.6	0.152	-6.1
3000	0.557	-41.0	1.664	-140.8	0.293	-129.7	0.161	-13.7

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 20 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.530	-72.5	33.013	129.6	0.033	36.3	0.749	-47.3
200	0.432	-119.8	21.688	103.7	0.032	41.7	0.470	-72.0
300	0.375	-144.7	15.711	87.4	0.051	49.1	0.351	-85.4
400	0.365	-168.1	12.066	74.7	0.051	40.1	0.266	-97.1
500	0.356	176.7	9.884	63.6	0.066	36.3	0.216	-107.4
600	0.355	162.4	8.331	53.8	0.074	31.7	0.179	-116.4
700	0.356	149.9	7.150	44.6	0.081	24.6	0.153	-126.1
800	0.362	138.4	6.310	35.5	0.093	17.7	0.132	-135.7
900	0.365	127.8	5.626	26.9	0.103	12.5	0.119	-148.1
1000	0.370	117.9	5.072	18.3	0.113	6.7	0.104	-158.7
1100	0.377	108.1	4.642	9.7	0.125	0.0	0.097	-170.0
1200	0.383	98.9	4.267	1.5	0.136	-7.0	0.088	176.6
1300	0.392	90.1	3.944	-6.7	0.146	-12.2	0.086	160.8
1400	0.399	81.0	3.674	-15.0	0.156	-19.0	0.081	146.1
1500	0.408	72.3	3.435	-22.9	0.167	-26.1	0.081	130.6
1600	0.416	64.2	3.225	-31.2	0.177	-32.8	0.083	116.1
1700	0.428	56.0	3.054	-39.4	0.184	-39.8	0.089	101.3
1800	0.439	47.6	2.891	-47.3	0.194	-46.2	0.091	86.8
1900	0.451	39.5	2.738	-55.3	0.202	-54.0	0.103	72.4
2000	0.461	30.4	2.589	-63.6	0.210	-60.3	0.107	57.9
2100	0.473	20.4	2.410	-71.5	0.210	-66.6	0.109	38.7
2200	0.442	14.4	2.332	-77.0	0.230	-71.6	0.099	45.1
2300	0.461	8.7	2.275	-85.3	0.242	-79.6	0.127	35.1
2400	0.479	1.3	2.188	-93.4	0.253	-87.0	0.141	23.6
2500	0.493	-6.8	2.100	-101.2	0.261	-94.4	0.153	14.1
2600	0.506	-13.2	2.034	-108.9	0.272	-101.4	0.169	4.8
2700	0.514	-20.8	1.960	-116.5	0.280	-107.9	0.180	-3.7
2800	0.523	-28.6	1.875	-124.3	0.286	-115.7	0.192	-13.2
2900	0.532	-35.6	1.817	-132.0	0.294	-122.4	0.204	-21.8
3000	0.543	-42.4	1.750	-139.3	0.302	-130.0	0.211	-29.7

S パラメータ Q2

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

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.938	-27.8	3.796	156.3	0.046	64.1	0.979	-16.7
200	0.913	-53.3	3.447	136.6	0.110	53.6	0.923	-32.2
300	0.857	-76.0	3.127	118.3	0.145	38.4	0.859	-46.5
400	0.794	-98.1	2.809	100.5	0.172	24.0	0.794	-59.2
500	0.745	-118.1	2.555	84.8	0.192	11.6	0.732	-70.3
600	0.710	-135.9	2.301	70.4	0.205	2.2	0.676	-80.3
700	0.670	-152.6	2.094	56.9	0.209	-9.6	0.630	-89.8
800	0.652	-168.3	1.920	44.2	0.217	-19.7	0.596	-98.7
900	0.634	177.1	1.774	32.6	0.219	-26.9	0.563	-107.7
1000	0.616	163.1	1.647	21.0	0.217	-34.6	0.538	-116.2
1100	0.606	149.9	1.542	10.2	0.216	-41.7	0.518	-125.0
1200	0.603	137.2	1.448	-0.6	0.215	-48.3	0.499	-132.9
1300	0.597	125.1	1.372	-10.4	0.209	-54.7	0.486	-141.6
1400	0.591	113.4	1.303	-20.2	0.205	-59.7	0.477	-149.8
1500	0.593	102.2	1.240	-29.9	0.204	-64.7	0.469	-158.7
1600	0.591	91.0	1.181	-39.3	0.200	-69.1	0.458	-167.0
1700	0.594	80.4	1.139	-48.4	0.199	-72.5	0.454	-176.2
1800	0.593	69.8	1.095	-57.2	0.198	-75.9	0.447	175.7
1900	0.597	59.5	1.051	-66.2	0.199	-79.8	0.443	166.4
2000	0.595	49.1	1.013	-74.5	0.202	-82.3	0.439	157.4
2100	0.598	39.4	0.982	-83.0	0.206	-85.7	0.432	148.3
2200	0.599	29.7	0.950	-91.3	0.212	-89.1	0.427	138.7
2300	0.605	20.4	0.924	-99.2	0.221	-92.4	0.426	129.2
2400	0.604	10.8	0.897	-107.1	0.232	-96.1	0.425	119.4
2500	0.604	1.4	0.872	-114.7	0.246	-99.7	0.421	109.3
2600	0.611	-7.9	0.853	-122.4	0.259	-104.1	0.425	99.3
2700	0.612	-16.7	0.834	-129.7	0.275	-108.6	0.422	89.4
2800	0.609	-25.5	0.814	-137.0	0.294	-113.2	0.424	79.2
2900	0.609	-34.5	0.804	-144.0	0.311	-119.6	0.420	69.1
3000	0.612	-43.5	0.785	-151.0	0.332	-125.1	0.424	58.9

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 3 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.863	-40.1	9.504	147.9	0.059	60.3	0.931	-26.1
200	0.761	-74.8	7.893	123.9	0.100	45.3	0.788	-49.4
300	0.682	-101.5	6.533	104.4	0.121	31.5	0.662	-67.1
400	0.602	-125.7	5.440	87.6	0.130	22.2	0.549	-81.2
500	0.560	-145.3	4.653	73.3	0.140	13.8	0.472	-92.8
600	0.525	-163.1	4.027	60.5	0.149	7.4	0.414	-102.6
700	0.501	-179.1	3.532	49.1	0.157	0.7	0.370	-111.8
800	0.485	166.3	3.157	38.3	0.162	-6.1	0.333	-120.4
900	0.476	152.9	2.856	27.8	0.169	-11.3	0.307	-129.2
1000	0.466	140.3	2.611	17.8	0.175	-16.5	0.284	-137.6
1100	0.465	128.8	2.409	8.0	0.184	-22.4	0.267	-146.5
1200	0.460	117.0	2.239	-1.4	0.193	-27.1	0.255	-154.6
1300	0.464	107.0	2.098	-10.3	0.199	-33.1	0.243	-163.0
1400	0.464	96.2	1.974	-19.6	0.209	-37.6	0.231	-170.5
1500	0.468	86.1	1.877	-28.5	0.217	-43.3	0.224	179.9
1600	0.465	75.9	1.774	-37.2	0.227	-48.8	0.215	171.5
1700	0.469	66.7	1.699	-46.1	0.239	-53.7	0.212	162.3
1800	0.470	57.3	1.621	-54.7	0.247	-59.4	0.206	154.0
1900	0.475	48.2	1.565	-62.9	0.258	-65.4	0.203	144.3
2000	0.476	38.9	1.497	-71.2	0.267	-71.2	0.197	135.3
2100	0.481	29.7	1.446	-79.4	0.278	-76.9	0.190	125.9
2200	0.479	20.9	1.398	-87.8	0.291	-83.1	0.188	116.4
2300	0.485	12.3	1.357	-95.7	0.302	-88.9	0.186	106.4
2400	0.486	3.6	1.318	-103.8	0.316	-95.0	0.187	96.6
2500	0.489	-4.6	1.286	-111.5	0.327	-101.0	0.187	86.4
2600	0.492	-12.9	1.249	-119.2	0.340	-107.6	0.187	76.1
2700	0.495	-21.7	1.215	-127.2	0.350	-113.5	0.187	65.9
2800	0.496	-29.5	1.194	-134.8	0.368	-119.8	0.192	56.6
2900	0.500	-37.8	1.170	-142.4	0.377	-126.5	0.192	46.2
3000	0.501	-45.8	1.143	-149.9	0.391	-133.3	0.196	36.7



V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 5 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.821	-45.3	11.908	145.4	0.060	47.9	0.909	-31.9
200	0.720	-81.8	9.558	120.1	0.089	43.4	0.731	-57.4
300	0.628	-109.8	7.710	100.4	0.106	30.6	0.589	-76.3
400	0.564	-134.0	6.290	84.0	0.125	21.8	0.479	-91.9
500	0.519	-153.8	5.316	70.4	0.125	15.7	0.400	-104.1
600	0.496	-171.3	4.554	57.9	0.137	9.8	0.342	-114.5
700	0.482	173.5	3.975	47.0	0.145	1.2	0.298	-125.6
800	0.470	160.0	3.548	36.5	0.152	-3.0	0.267	-135.0
900	0.460	147.2	3.200	26.3	0.161	-6.9	0.241	-143.8
1000	0.454	135.4	2.918	16.5	0.173	-12.6	0.217	-153.2
1100	0.454	123.8	2.690	7.0	0.185	-18.5	0.203	-163.4
1200	0.448	113.0	2.492	-2.4	0.195	-24.4	0.187	-172.0
1300	0.450	102.6	2.334	-11.4	0.204	-29.9	0.177	179.0
1400	0.446	92.3	2.188	-20.3	0.213	-35.5	0.167	170.5
1500	0.447	81.9	2.058	-29.3	0.225	-41.0	0.160	160.9
1600	0.434	73.3	1.957	-37.5	0.236	-47.1	0.152	153.3
1700	0.440	65.1	1.883	-45.9	0.251	-53.2	0.147	142.6
1800	0.445	55.6	1.791	-54.8	0.261	-58.8	0.139	133.5
1900	0.445	46.8	1.732	-63.2	0.273	-65.1	0.137	124.1
2000	0.444	37.7	1.654	-71.7	0.284	-71.8	0.130	114.1
2100	0.448	28.9	1.600	-79.9	0.296	-78.2	0.126	103.5
2200	0.447	20.5	1.545	-88.4	0.311	-84.9	0.123	93.4
2300	0.447	11.2	1.501	-96.2	0.321	-91.0	0.121	83.2
2400	0.448	2.9	1.457	-104.4	0.333	-97.8	0.121	73.1
2500	0.449	-5.1	1.419	-112.3	0.348	-104.7	0.120	62.2
2600	0.452	-13.4	1.380	-120.6	0.360	-110.9	0.119	51.1
2700	0.453	-21.2	1.348	-128.1	0.373	-117.5	0.120	39.7
2800	0.454	-29.8	1.315	-136.0	0.383	-124.7	0.122	30.6
2900	0.452	-37.9	1.284	-143.7	0.398	-131.6	0.120	19.9
3000	0.457	-46.5	1.253	-151.8	0.408	-138.7	0.117	10.7

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 7 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.785	-49.4	13.974	142.9	0.064	46.7	0.905	-36.9
200	0.667	-88.5	10.890	116.8	0.080	44.1	0.688	-64.3
300	0.588	-117.3	8.604	97.4	0.104	31.5	0.544	-84.0
400	0.530	-141.8	6.904	81.8	0.109	24.2	0.437	-100.5
500	0.498	-161.0	5.797	68.3	0.123	17.8	0.357	-114.7
600	0.479	-177.7	4.939	56.5	0.129	12.1	0.306	-126.2
700	0.464	167.7	4.306	45.7	0.141	5.5	0.265	-138.4
800	0.454	154.1	3.828	35.5	0.153	-0.5	0.232	-149.5
900	0.445	141.7	3.427	25.5	0.159	-4.4	0.210	-159.9
1000	0.440	130.0	3.131	15.9	0.173	-9.8	0.191	-170.4
1100	0.440	118.7	2.877	6.5	0.182	-15.3	0.178	179.1
1200	0.435	108.2	2.665	-2.6	0.194	-20.7	0.163	169.0
1300	0.438	98.2	2.483	-11.6	0.206	-26.5	0.153	158.9
1400	0.434	88.0	2.332	-20.3	0.221	-32.9	0.141	149.5
1500	0.429	78.2	2.195	-29.1	0.231	-38.7	0.136	138.5
1600	0.420	70.1	2.077	-37.3	0.244	-44.6	0.129	129.6
1700	0.427	61.7	1.991	-45.7	0.258	-50.7	0.127	119.6
1800	0.429	52.3	1.902	-54.4	0.269	-56.8	0.120	108.3
1900	0.429	43.6	1.832	-62.6	0.285	-63.7	0.121	98.5
2000	0.431	34.6	1.755	-71.1	0.296	-70.5	0.114	88.9
2100	0.431	25.9	1.689	-79.3	0.308	-77.2	0.114	76.8
2200	0.433	17.6	1.634	-87.6	0.322	-84.1	0.113	66.4
2300	0.433	9.5	1.585	-95.6	0.336	-90.5	0.114	55.3
2400	0.433	1.1	1.542	-103.6	0.350	-97.0	0.114	45.6
2500	0.431	-7.1	1.497	-111.7	0.363	-104.5	0.115	34.0
2600	0.435	-15.0	1.459	-119.7	0.375	-111.1	0.117	24.1
2700	0.435	-23.5	1.422	-127.5	0.390	-118.1	0.120	13.7
2800	0.437	-31.4	1.385	-135.3	0.400	-125.4	0.122	5.3
2900	0.436	-39.5	1.360	-143.0	0.412	-132.3	0.121	-7.2
3000	0.440	-47.8	1.320	-150.8	0.422	-139.8	0.117	-15.6

V<sub>CE</sub> = 1 V, I<sub>c</sub> = 10 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.755	-54.6	16.151	140.1	0.072	58.9	0.869	-40.4
200	0.632	-96.6	12.139	113.2	0.072	37.9	0.634	-70.9
300	0.552	-125.6	9.369	94.3	0.092	32.3	0.494	-92.8
400	0.501	-149.2	7.397	79.1	0.104	26.9	0.388	-110.3
500	0.472	-167.6	6.182	66.2	0.112	20.3	0.319	-125.3
600	0.452	175.9	5.227	54.9	0.124	15.4	0.277	-138.7
700	0.444	161.2	4.548	44.3	0.132	8.3	0.238	-151.0
800	0.437	148.5	4.007	34.2	0.150	2.6	0.213	-163.8
900	0.434	136.8	3.612	24.6	0.161	-1.1	0.193	-175.2
1000	0.428	125.3	3.279	15.2	0.173	-6.1	0.178	173.0
1100	0.425	115.1	3.021	6.0	0.185	-12.6	0.166	161.5
1200	0.423	104.2	2.789	-3.0	0.198	-17.9	0.156	150.8
1300	0.425	94.6	2.599	-11.8	0.213	-24.5	0.150	139.6
1400	0.425	84.4	2.439	-20.5	0.226	-30.2	0.142	129.0
1500	0.419	74.9	2.291	-29.1	0.237	-36.8	0.135	118.5
1600	0.412	66.9	2.175	-37.1	0.253	-42.3	0.132	108.8
1700	0.416	58.6	2.079	-45.6	0.267	-49.4	0.131	98.2
1800	0.418	49.6	1.987	-54.1	0.280	-55.8	0.128	86.6
1900	0.419	41.4	1.905	-62.3	0.295	-62.8	0.126	76.7
2000	0.418	32.5	1.820	-70.7	0.309	-69.6	0.123	66.4
2100	0.419	23.6	1.761	-78.9	0.320	-76.6	0.124	55.6
2200	0.418	15.8	1.695	-87.2	0.333	-83.5	0.123	44.1
2300	0.420	7.5	1.646	-95.1	0.348	-90.2	0.129	36.0
2400	0.420	-0.9	1.597	-103.2	0.364	-97.4	0.129	25.4
2500	0.418	-9.1	1.554	-111.2	0.377	-104.5	0.131	15.8
2600	0.422	-16.9	1.513	-119.0	0.387	-111.3	0.132	6.3
2700	0.423	-25.1	1.475	-126.7	0.402	-118.7	0.135	-3.3
2800	0.423	-33.1	1.433	-134.6	0.415	-126.2	0.140	-12.1
2900	0.423	-40.9	1.407	-142.5	0.425	-132.8	0.140	-23.6
3000	0.426	-49.2	1.362	-150.1	0.434	-140.2	0.132	-33.2



V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 1 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.938	-24.8	3.849	157.9	0.043	49.6	0.991	-15.0
200	0.916	-48.7	3.524	139.5	0.091	57.5	0.950	-28.2
300	0.872	-70.5	3.241	122.1	0.117	42.2	0.903	-40.5
400	0.813	-91.9	2.949	105.1	0.139	28.5	0.840	-52.5
500	0.773	-111.1	2.716	89.6	0.161	16.9	0.787	-62.7
600	0.727	-128.8	2.463	75.5	0.172	5.0	0.738	-72.5
700	0.689	-145.8	2.253	62.0	0.174	-5.7	0.693	-81.2
800	0.660	-161.5	2.068	49.5	0.183	-14.6	0.658	-89.6
900	0.640	-176.4	1.923	37.6	0.183	-23.2	0.633	-98.1
1000	0.621	169.1	1.787	26.2	0.182	-30.2	0.607	-106.2
1100	0.609	155.8	1.673	15.4	0.182	-36.6	0.586	-114.4
1200	0.596	142.3	1.573	4.7	0.179	-43.5	0.569	-122.5
1300	0.591	129.9	1.483	-5.3	0.177	-49.4	0.557	-130.0
1400	0.580	117.2	1.407	-15.4	0.174	-54.3	0.545	-138.3
1500	0.563	105.4	1.319	-24.7	0.170	-58.7	0.537	-146.2
1600	0.570	96.0	1.276	-33.8	0.171	-63.1	0.529	-154.5
1700	0.573	84.9	1.225	-43.2	0.171	-65.7	0.522	-162.6
1800	0.576	73.6	1.180	-52.4	0.172	-69.2	0.514	-171.0
1900	0.578	63.2	1.134	-60.9	0.174	-72.1	0.509	-179.5
2000	0.578	52.6	1.091	-69.7	0.180	-74.9	0.505	171.8
2100	0.577	42.4	1.057	-78.3	0.183	-78.0	0.494	163.7
2200	0.581	32.4	1.018	-86.7	0.188	-80.6	0.491	154.2
2300	0.582	22.8	0.992	-94.6	0.198	-83.5	0.484	145.5
2400	0.584	12.9	0.962	-102.7	0.209	-86.9	0.480	136.4
2500	0.586	3.3	0.937	-110.5	0.224	-91.5	0.477	127.0
2600	0.590	-5.5	0.913	-118.2	0.238	-95.3	0.474	117.4
2700	0.590	-15.2	0.886	-125.8	0.255	-100.4	0.471	107.6
2800	0.592	-24.3	0.865	-133.1	0.271	-106.4	0.465	98.3
2900	0.591	-33.7	0.849	-140.7	0.288	-111.7	0.460	88.8
3000	0.590	-42.9	0.813	-147.6	0.303	-117.3	0.451	79.7

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 3 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.879	-35.6	9.731	150.7	0.059	60.5	0.952	-22.6
200	0.787	-66.0	8.255	127.9	0.079	50.0	0.829	-42.0
300	0.695	-91.2	6.996	108.9	0.098	38.0	0.721	-57.0
400	0.619	-114.9	5.911	92.0	0.110	24.7	0.622	-69.2
500	0.566	-134.1	5.133	77.7	0.117	18.3	0.540	-77.9
600	0.520	-152.1	4.427	64.8	0.127	9.5	0.486	-87.2
700	0.489	-168.4	3.946	53.0	0.136	3.8	0.441	-95.2
800	0.466	176.4	3.521	42.0	0.141	-2.7	0.406	-103.0
900	0.450	162.3	3.196	31.5	0.146	-7.2	0.379	-110.3
1000	0.439	149.4	2.919	21.4	0.153	-13.1	0.357	-117.3
1100	0.435	136.9	2.695	11.6	0.161	-17.3	0.338	-125.0
1200	0.427	124.7	2.507	2.3	0.168	-24.0	0.328	-132.1
1300	0.428	113.7	2.347	-7.0	0.172	-28.7	0.314	-139.3
1400	0.420	101.6	2.196	-16.1	0.183	-34.4	0.300	-146.3
1500	0.412	92.7	2.069	-24.4	0.190	-37.9	0.294	-153.9
1600	0.416	82.8	1.971	-33.5	0.201	-44.3	0.284	-161.9
1700	0.423	72.9	1.887	-42.2	0.208	-49.4	0.279	-170.2
1800	0.427	62.7	1.800	-50.6	0.218	-55.0	0.269	-177.2
1900	0.430	53.3	1.732	-59.3	0.228	-60.4	0.265	174.5
2000	0.432	43.7	1.656	-67.7	0.238	-65.3	0.257	166.5
2100	0.435	34.4	1.599	-75.8	0.249	-71.6	0.251	158.2
2200	0.437	25.5	1.542	-84.3	0.262	-77.4	0.248	149.9
2300	0.441	16.7	1.495	-92.1	0.270	-83.7	0.240	141.0
2400	0.446	7.6	1.448	-100.4	0.283	-89.3	0.235	132.3
2500	0.445	-0.7	1.405	-108.0	0.295	-95.3	0.230	123.4
2600	0.452	-9.3	1.367	-116.4	0.310	-101.7	0.225	113.5
2700	0.457	-18.0	1.335	-124.2	0.320	-107.6	0.222	103.5
2800	0.459	-26.1	1.297	-131.8	0.334	-114.9	0.218	94.9
2900	0.467	-35.4	1.259	-139.7	0.344	-120.9	0.208	86.1
3000	0.463	-45.2	1.205	-146.0	0.349	-126.4	0.212	81.5





V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 5 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.808	-42.2	13.924	145.1	0.033	53.1	0.917	-29.7
200	0.684	-77.2	11.127	120.3	0.067	51.6	0.734	-50.5
300	0.583	-104.3	8.948	101.0	0.086	38.5	0.607	-65.7
400	0.504	-127.9	7.274	85.2	0.093	29.1	0.499	-77.8
500	0.459	-146.7	6.148	71.8	0.102	23.9	0.423	-86.6
600	0.426	-164.9	5.249	59.6	0.115	17.2	0.372	-95.2
700	0.408	179.5	4.593	48.9	0.122	9.8	0.331	-102.4
800	0.392	165.2	4.088	38.6	0.135	4.7	0.305	-109.9
900	0.380	151.9	3.686	28.5	0.141	1.5	0.278	-116.9
1000	0.377	139.4	3.353	19.3	0.151	-6.0	0.259	-123.8
1100	0.372	127.3	3.080	9.9	0.162	-10.7	0.247	-131.4
1200	0.367	115.8	2.859	1.0	0.173	-16.9	0.228	-138.7
1300	0.373	105.2	2.659	-8.0	0.183	-22.0	0.218	-145.6
1400	0.370	94.9	2.501	-16.7	0.192	-27.2	0.211	-152.8
1500	0.366	85.5	2.354	-25.2	0.204	-33.5	0.203	-160.3
1600	0.368	75.5	2.223	-33.7	0.217	-39.5	0.198	-167.7
1700	0.371	66.7	2.118	-41.9	0.226	-45.3	0.189	-176.4
1800	0.375	57.4	2.020	-50.5	0.238	-51.1	0.182	176.8
1900	0.380	48.5	1.944	-58.6	0.251	-58.0	0.179	167.8
2000	0.381	39.2	1.862	-67.0	0.264	-63.7	0.171	160.4
2100	0.386	30.1	1.792	-75.0	0.273	-69.9	0.164	151.8
2200	0.389	21.8	1.725	-83.3	0.286	-76.6	0.159	142.1
2300	0.394	12.8	1.676	-91.1	0.295	-83.0	0.154	133.5
2400	0.398	5.1	1.624	-99.2	0.310	-89.8	0.150	124.4
2500	0.401	-3.6	1.576	-107.0	0.321	-96.2	0.145	113.9
2600	0.406	-12.0	1.528	-114.9	0.335	-102.6	0.140	104.9
2700	0.410	-20.5	1.493	-122.6	0.343	-109.7	0.136	94.6
2800	0.413	-28.7	1.450	-130.1	0.354	-116.5	0.131	85.5
2900	0.416	-36.9	1.406	-137.6	0.365	-122.5	0.127	78.4
3000	0.410	-45.1	1.370	-144.5	0.377	-128.6	0.137	71.2

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 7 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.746	-47.0	17.115	141.2	0.053	60.5	0.880	-32.6
200	0.606	-85.3	12.970	115.2	0.068	49.3	0.665	-56.6
300	0.514	-112.9	10.078	96.5	0.076	33.8	0.523	-72.7
400	0.441	-137.1	8.051	81.3	0.083	29.8	0.425	-83.4
500	0.409	-155.3	6.726	68.5	0.091	27.9	0.348	-92.6
600	0.379	-172.1	5.729	57.5	0.111	21.3	0.309	-100.9
700	0.368	172.2	4.965	46.9	0.119	13.9	0.276	-108.1
800	0.355	158.6	4.386	36.8	0.130	9.4	0.245	-115.6
900	0.347	146.0	3.944	27.5	0.143	5.5	0.226	-122.8
1000	0.343	134.0	3.591	18.2	0.154	-0.5	0.210	-129.7
1100	0.341	122.4	3.296	9.3	0.165	-6.4	0.195	-137.2
1200	0.340	111.9	3.056	0.4	0.179	-12.6	0.183	-144.1
1300	0.339	101.7	2.844	-8.1	0.189	-19.2	0.173	-151.6
1400	0.342	91.7	2.663	-16.9	0.203	-24.0	0.166	-159.0
1500	0.345	81.9	2.518	-25.3	0.214	-30.2	0.159	-167.9
1600	0.347	72.2	2.370	-33.8	0.227	-37.2	0.150	-175.1
1700	0.347	63.6	2.265	-42.0	0.239	-43.5	0.145	175.5
1800	0.350	54.6	2.149	-50.4	0.250	-49.8	0.137	169.2
1900	0.355	45.9	2.067	-58.0	0.263	-57.3	0.132	159.2
2000	0.356	37.1	1.975	-66.3	0.275	-63.6	0.127	151.8
2100	0.359	28.3	1.905	-74.2	0.285	-69.6	0.122	142.4
2200	0.363	20.0	1.831	-82.4	0.299	-76.6	0.117	133.0
2300	0.366	11.9	1.778	-90.2	0.310	-83.0	0.113	122.3
2400	0.370	3.6	1.721	-98.2	0.325	-89.8	0.107	114.0
2500	0.370	-4.8	1.668	-105.8	0.336	-96.6	0.107	102.3
2600	0.380	-12.5	1.624	-113.8	0.349	-103.2	0.105	91.0
2700	0.382	-20.9	1.586	-121.5	0.362	-109.9	0.103	79.5
2800	0.383	-28.2	1.544	-129.1	0.373	-116.6	0.102	70.5
2900	0.387	-35.9	1.510	-136.7	0.386	-123.7	0.100	59.0
3000	0.390	-43.5	1.476	-144.3	0.395	-130.4	0.101	49.6



V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 10 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

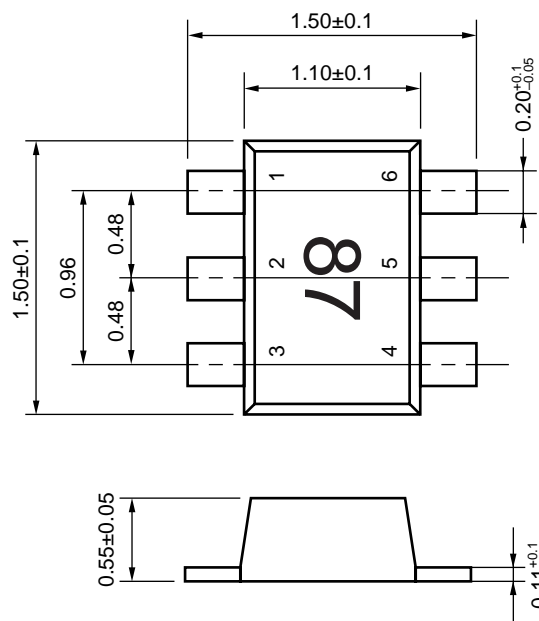
FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.675	-57.8	20.393	137.1	0.028	51.2	0.827	-39.8
200	0.540	-94.0	14.596	110.5	0.061	49.7	0.595	-61.8
300	0.445	-122.1	11.009	92.3	0.067	38.2	0.456	-77.1
400	0.389	-144.5	8.636	78.1	0.083	32.5	0.360	-89.4
500	0.354	-162.6	7.143	65.9	0.091	32.6	0.293	-98.4
600	0.340	179.9	6.043	55.1	0.104	25.0	0.258	-106.0
700	0.331	166.0	5.231	45.0	0.117	19.3	0.227	-113.4
800	0.326	152.4	4.627	35.4	0.132	13.2	0.208	-120.7
900	0.324	140.1	4.144	26.4	0.145	8.1	0.185	-128.5
1000	0.320	128.6	3.763	17.3	0.154	2.3	0.167	-135.3
1100	0.320	117.7	3.449	8.5	0.168	-4.4	0.159	-143.7
1200	0.320	107.4	3.192	-0.1	0.182	-10.8	0.146	-150.7
1300	0.323	97.9	2.978	-8.7	0.196	-16.5	0.141	-160.5
1400	0.322	87.7	2.786	-16.9	0.207	-22.4	0.132	-166.1
1500	0.324	78.5	2.613	-25.3	0.222	-29.2	0.126	-176.8
1600	0.328	69.4	2.482	-33.6	0.231	-35.7	0.118	-176.1
1700	0.331	60.8	2.359	-41.8	0.248	-42.6	0.117	166.1
1800	0.333	51.8	2.239	-50.0	0.259	-48.9	0.108	158.3
1900	0.335	43.4	2.152	-57.9	0.273	-55.9	0.105	148.3
2000	0.337	34.7	2.062	-66.1	0.284	-62.1	0.097	141.0
2100	0.341	25.9	1.981	-74.0	0.297	-69.4	0.093	130.8
2200	0.345	18.1	1.907	-82.0	0.310	-75.9	0.090	117.9
2300	0.350	9.9	1.851	-89.7	0.322	-82.8	0.086	106.6
2400	0.353	1.7	1.791	-97.6	0.336	-89.9	0.084	97.2
2500	0.353	-6.1	1.736	-105.2	0.347	-96.6	0.083	84.0
2600	0.363	-14.2	1.689	-113.1	0.360	-103.1	0.081	72.6
2700	0.364	-21.8	1.636	-120.4	0.376	-110.5	0.083	61.5
2800	0.368	-29.4	1.601	-128.3	0.381	-117.3	0.084	50.4
2900	0.370	-37.3	1.570	-135.8	0.394	-124.0	0.081	38.2
3000	0.375	-44.7	1.525	-143.4	0.408	-131.2	0.087	28.7

V<sub>CE</sub> = 3 V, I<sub>c</sub> = 20 mA, Z<sub>o</sub> = 50 Ω

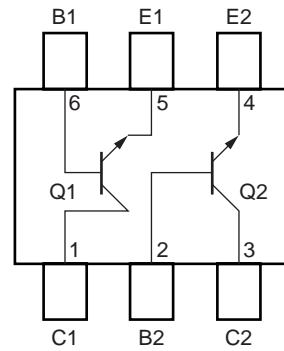
FREQUENCY MHz	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
100	0.547	-72.1	26.784	127.6	0.023	40.3	0.711	-50.2
200	0.394	-113.5	17.186	101.7	0.050	50.8	0.453	-73.7
300	0.343	-140.4	12.367	85.5	0.058	45.8	0.331	-89.5
400	0.315	-162.7	9.511	72.7	0.075	42.3	0.259	-100.0
500	0.300	-179.9	7.764	61.8	0.087	37.6	0.212	-110.0
600	0.292	165.5	6.526	51.5	0.104	30.7	0.180	-118.9
700	0.289	153.0	5.630	42.4	0.119	25.8	0.155	-126.7
800	0.284	140.4	4.958	33.2	0.133	20.8	0.135	-134.6
900	0.287	129.7	4.435	24.4	0.144	13.7	0.127	-144.7
1000	0.289	119.1	4.020	15.9	0.162	8.1	0.114	-152.0
1100	0.289	108.9	3.687	7.2	0.174	-0.1	0.107	-162.0
1200	0.289	98.9	3.404	-1.0	0.191	-6.7	0.100	-170.6
1300	0.294	90.3	3.166	-9.3	0.203	-13.7	0.091	179.4
1400	0.296	81.2	2.966	-17.3	0.219	-19.9	0.085	170.0
1500	0.298	72.3	2.798	-25.6	0.232	-26.6	0.086	161.1
1600	0.301	63.3	2.633	-33.8	0.245	-33.8	0.079	150.5
1700	0.305	55.6	2.491	-41.8	0.260	-40.6	0.081	138.8
1800	0.307	46.6	2.385	-49.8	0.272	-47.8	0.074	127.9
1900	0.314	38.6	2.272	-57.7	0.287	-54.9	0.074	116.5
2000	0.312	30.6	2.180	-65.6	0.301	-61.3	0.071	103.9
2100	0.316	22.5	2.090	-73.5	0.312	-69.3	0.069	90.4
2200	0.320	14.5	2.015	-81.4	0.324	-75.7	0.068	78.7
2300	0.326	6.7	1.956	-88.9	0.338	-82.5	0.071	67.0
2400	0.329	-1.5	1.890	-96.7	0.351	-89.5	0.073	55.9
2500	0.332	-9.1	1.832	-104.3	0.364	-96.8	0.077	41.7
2600	0.340	-17.0	1.780	-112.1	0.376	-103.8	0.080	32.5
2700	0.341	-24.7	1.736	-119.6	0.387	-110.6	0.083	17.3
2800	0.341	-31.8	1.682	-127.0	0.399	-118.0	0.087	10.8
2900	0.344	-39.6	1.650	-134.3	0.410	-125.2	0.091	-0.7
3000	0.349	-46.6	1.604	-141.9	0.424	-132.3	0.096	-8.6

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)



(Top View)



電極接続

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

(× 毛)

(× 毛)

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。  
 標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器  
 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等  
 当社製品のデータ・シート/データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。

M7 98.8

## — お問い合わせ先 —

### 【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン  
 (電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話 : 044-435-9494  
 FAX : 044-435-9608  
 E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

### 【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部	第二販売事業部	第三販売事業部
東京 (03)3798-6106, 6107, 6108	東京 (03)3798-6110, 6111, 6112	東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156
名古屋 (052)222-2375	立川 (042)526-5981, 6167	水戸 (029)226-1702
大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212	松本 (0263)35-1662	広島 (082)242-5504
仙台 (022)267-8740	静岡 (054)254-4794	高崎 (027)326-1303
郡山 (024)923-5591	金沢 (076)232-7303	鳥取 (0857)27-5313
千葉 (043)238-8116	松山 (089)945-4149	太田 (0276)46-4014
		名古屋 (052)222-2170, 2190
		福岡 (092)261-2806

### 【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

### 【インターネット電子デバイス・ニュース】

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/>