

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 エピタキシャル形シリコントランジスタ
UHF チューナ OSC/MIX 用
フラットリード 3 ピン薄型超小型ミニモールド

特 徴

2SC5004 と同一チップ搭載
フラットリード 3 ピン薄型超小型ミニモールド・パッケージ

★ オーダ情報

オーダ名称	包装個数	包装形態
2SC5431	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング ・ 3 ピン (コレクタ) が送り穴方向
2SC5431-T1	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。

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}	20	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V _{CEO}	12	V
エミッタ・ベース間電圧	V _{EB0}	3	V
コレクタ電流	I _c	60	mA
全損失	P _{tot} 注	100	mW
ジャンクション温度	T _j	125	°C
保存温度	T _{stg}	- 65 ~ + 125	°C

注 自然放置時

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} = 15 V, I _E = 0 mA	–	–	100	nA
エミッタシャ断電流	IEBO	V _{EB} = 1 V, I _C = 0 mA	–	–	100	nA
コレクタ・エミッタ飽和電圧	V _{CE(sat)}	h _{FE} = 10, I _C = 5 mA	–	–	0.5	V
直流電流増幅率	h _{FE} ^{注1}	V _{CE} = 5 V, I _C = 5 mA	60	–	120	–
利得帯域幅積	f _T	V _{CE} = 5 V, I _C = 5 mA, f = 1 GHz	3.0	4.3	–	GHz
順方向伝達利得	S _{21e} ²	V _{CE} = 5 V, I _C = 5 mA, f = 1 GHz	5.0	–	–	dB
帰還容量	C _{re} ^{注2}	V _{CB} = 5 V, I _E = 0 mA, f = 1 MHz	–	0.6	1.2	pF

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

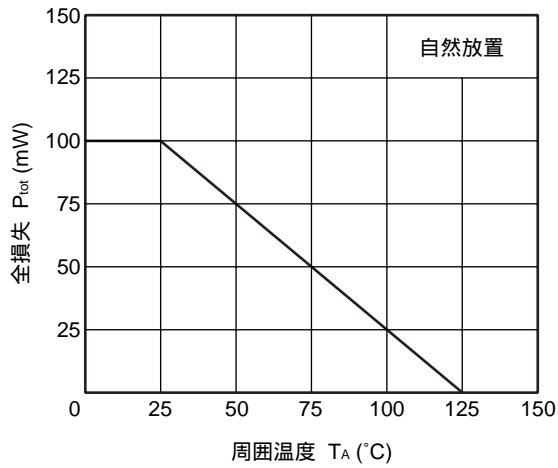
2. エミッタを接地した際のコレクタ・ベース間容量

h_{FE} 規格区分

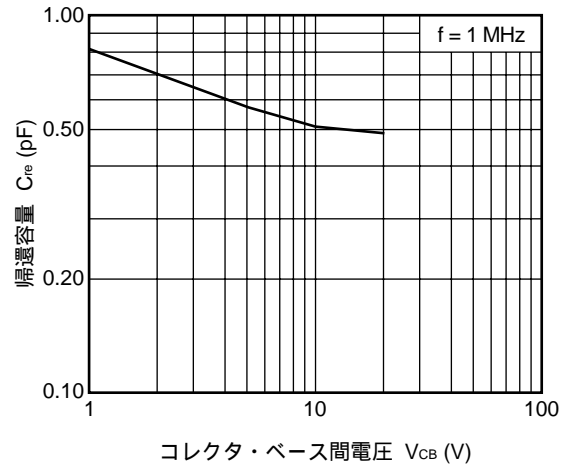
規格区分	EB	FB
捺印	TA	TB
h _{FE} 値	60 ~ 90	80 ~ 120

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

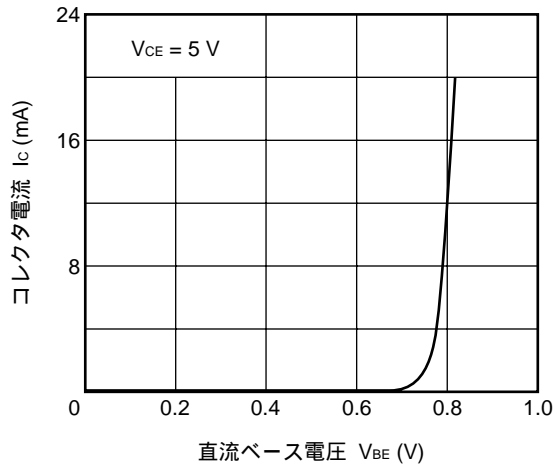
全損失 vs. 周囲温度



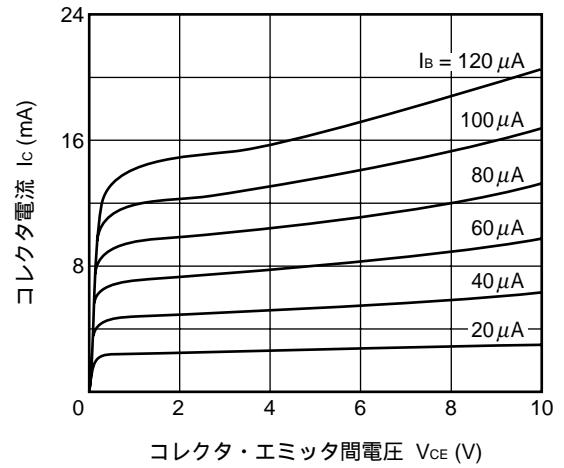
帰還容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



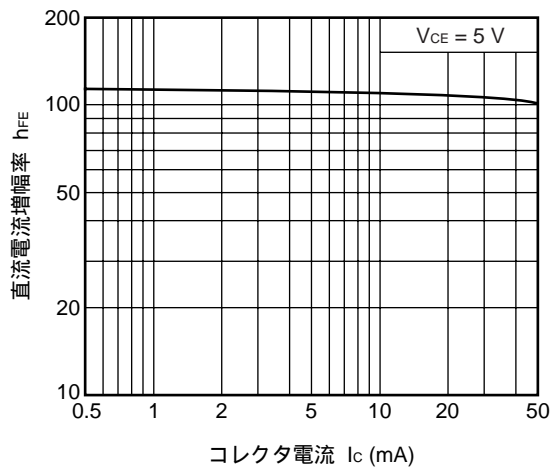
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



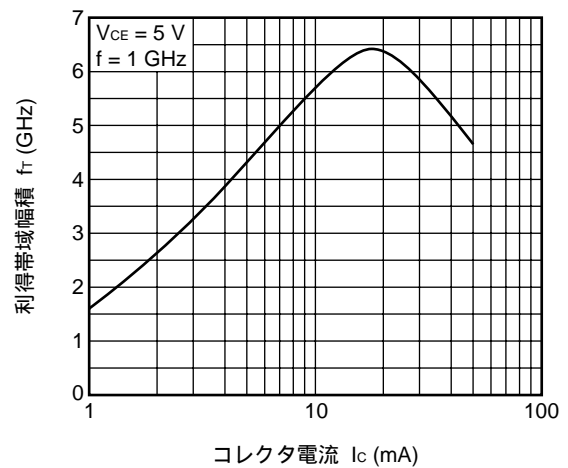
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



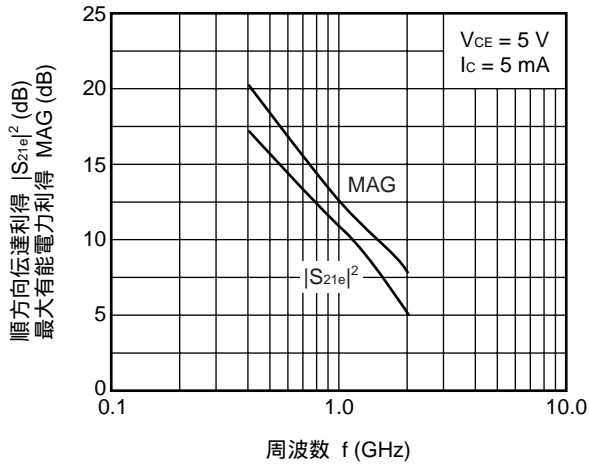
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



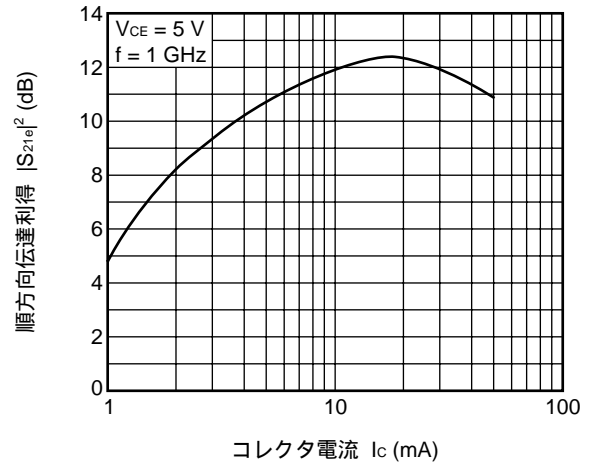
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



順方向伝達利得, MAG vs. 周波数



順方向伝達利得 vs. コレクタ電流



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

S パラメータ

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.878	-34.4	3.225	149.4	0.076	65.6	0.939	-14.8
0.4	0.699	-64.9	2.556	125.7	0.123	48.1	0.796	-25.3
0.6	0.607	-90.1	2.080	107.1	0.148	37.3	0.691	-34.0
0.8	0.531	-107.9	1.791	94.8	0.154	30.0	0.647	-40.4
1.0	0.477	-123.5	1.524	85.4	0.161	25.2	0.626	-43.9
1.2	0.450	-137.4	1.316	76.4	0.164	23.3	0.596	-46.6
1.4	0.442	-148.0	1.184	68.0	0.163	24.6	0.567	-50.9
1.6	0.427	-157.3	1.081	62.1	0.159	26.6	0.543	-56.5
1.8	0.415	-167.7	0.976	56.8	0.152	28.8	0.534	-62.8
2.0	0.426	-177.6	0.883	51.5	0.148	29.8	0.526	-69.2
2.2	0.450	-175.6	0.821	45.2	0.150	33.0	0.509	-76.5
2.4	0.467	170.7	0.786	40.7	0.153	37.3	0.508	-86.2
2.6	0.477	166.1	0.741	37.9	0.161	42.2	0.527	-94.4
2.8	0.492	161.5	0.676	34.8	0.167	46.5	0.541	-100.8
3.0	0.511	158.0	0.638	29.9	0.174	50.0	0.536	-107.8

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

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.707	-53.0	7.303	137.7	0.064	58.0	0.814	-27.8
0.4	0.514	-91.3	5.041	113.3	0.091	43.6	0.575	-40.8
0.6	0.439	-116.2	3.754	97.8	0.102	38.9	0.457	-48.1
0.8	0.391	-133.8	3.018	88.9	0.107	37.8	0.404	-52.1
1.0	0.369	-148.6	2.525	82.3	0.116	38.2	0.372	-53.8
1.2	0.370	-159.9	2.132	75.2	0.125	40.2	0.343	-55.5
1.4	0.374	-167.5	1.885	68.7	0.135	43.3	0.318	-59.4
1.6	0.367	-175.1	1.693	64.2	0.141	46.6	0.299	-64.8
1.8	0.370	176.3	1.506	59.8	0.148	49.4	0.289	-70.7
2.0	0.390	168.9	1.355	55.2	0.155	50.2	0.280	-77.1
2.2	0.413	164.3	1.251	49.5	0.167	50.7	0.268	-85.6
2.4	0.430	160.7	1.189	45.0	0.180	51.9	0.272	-95.6
2.6	0.444	157.1	1.126	42.7	0.196	53.3	0.286	-104.0
2.8	0.462	153.8	1.028	39.5	0.206	54.8	0.297	-110.4
3.0	0.480	151.4	0.964	34.6	0.214	55.2	0.303	-117.3

$V_{CE} = 3\text{ V}$, $I_c = 5\text{ mA}$, $Z_o = 50\ \Omega$

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.597	-65.7	9.659	130.5	0.056	53.8	0.719	-35.9
0.4	0.431	-106.4	6.136	107.4	0.075	44.3	0.463	-49.2
0.6	0.375	-130.0	4.420	93.7	0.086	43.7	0.354	-55.6
0.8	0.347	-146.7	3.497	86.2	0.093	44.8	0.305	-58.8
1.0	0.340	-160.1	2.911	80.3	0.105	47.0	0.272	-59.9
1.2	0.348	-169.5	2.441	74.2	0.116	49.1	0.246	-61.7
1.4	0.355	-175.6	2.153	68.4	0.130	51.6	0.225	-66.0
1.6	0.352	177.6	1.925	64.4	0.142	54.4	0.210	-71.9
1.8	0.359	170.0	1.706	60.4	0.152	56.4	0.200	-78.5
2.0	0.381	163.8	1.533	56.1	0.161	56.4	0.192	-86.1
2.2	0.404	160.0	1.411	50.7	0.175	55.8	0.185	-96.3
2.4	0.421	157.0	1.343	46.6	0.191	55.7	0.191	-107.2
2.6	0.435	153.7	1.270	44.3	0.209	56.3	0.206	-115.6
2.8	0.454	150.8	1.162	41.6	0.220	57.4	0.218	-122.2
3.0	0.472	149.0	1.088	36.6	0.227	57.0	0.228	-129.3

V_{CE} = 5 V, I_c = 1 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.886	-32.7	3.235	150.8	0.066	66.7	0.948	-12.9
0.4	0.711	-62.0	2.597	127.7	0.109	49.9	0.821	-22.2
0.6	0.616	-86.9	2.130	109.4	0.131	39.3	0.722	-30.2
0.8	0.538	-104.5	1.844	97.1	0.139	32.5	0.682	-36.4
1.0	0.481	-120.1	1.577	87.9	0.145	27.7	0.666	-39.6
1.2	0.448	-134.2	1.362	79.1	0.148	26.0	0.639	-41.9
1.4	0.437	-145.2	1.222	70.8	0.148	27.7	0.611	-45.7
1.6	0.421	-154.8	1.116	64.9	0.144	29.8	0.584	-50.7
1.8	0.407	-165.5	1.008	59.5	0.138	32.6	0.574	-56.6
2.0	0.417	-175.6	0.915	54.3	0.135	34.1	0.566	-62.5
2.2	0.439	177.1	0.849	47.8	0.138	37.8	0.550	-69.0
2.4	0.455	172.0	0.812	43.3	0.143	42.2	0.542	-77.8
2.6	0.466	167.2	0.768	40.5	0.152	47.0	0.558	-86.0
2.8	0.480	162.4	0.701	37.4	0.159	51.8	0.573	-92.3
3.0	0.499	158.8	0.661	32.5	0.167	55.6	0.566	-98.7

V_{CE} = 5 V, I_c = 3 mA, Z_o = 50 Ω

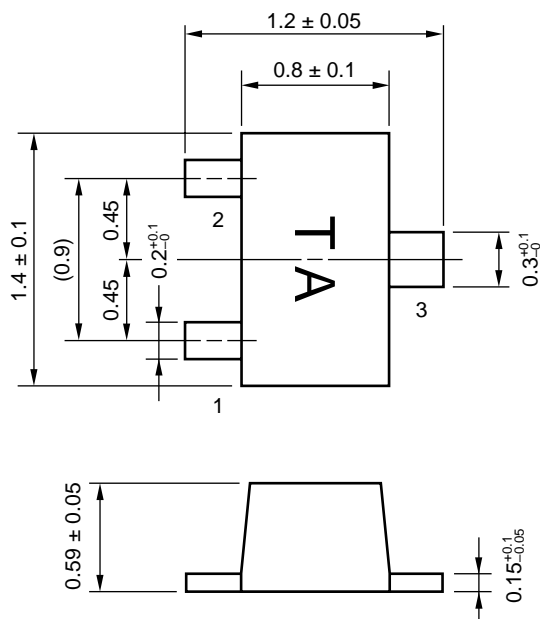
Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.723	-49.7	7.443	139.6	0.057	60.0	0.839	-24.0
0.4	0.525	-86.6	5.234	115.4	0.082	45.9	0.617	-35.2
0.6	0.444	-111.6	3.929	99.6	0.094	41.3	0.501	-41.5
0.8	0.390	-129.2	3.168	90.6	0.098	39.8	0.452	-45.1
1.0	0.362	-144.4	2.663	84.0	0.106	40.3	0.424	-46.4
1.2	0.359	-156.6	2.247	77.1	0.115	42.2	0.397	-47.3
1.4	0.362	-164.8	1.987	70.4	0.124	45.5	0.372	-50.3
1.6	0.354	-172.8	1.784	66.0	0.131	49.1	0.349	-54.8
1.8	0.356	178.2	1.589	61.6	0.138	52.4	0.338	-60.2
2.0	0.374	170.5	1.426	57.1	0.144	53.2	0.328	-65.8
2.2	0.397	165.6	1.316	51.3	0.155	54.2	0.315	-72.5
2.4	0.414	162.0	1.253	46.8	0.169	55.1	0.310	-81.4
2.6	0.429	158.2	1.186	44.2	0.185	56.6	0.320	-89.7
2.8	0.446	154.8	1.083	41.4	0.196	58.6	0.329	-96.2
3.0	0.465	152.3	1.018	36.2	0.204	59.2	0.331	-102.7

V_{CE} = 5 V, I_c = 5 mA, Z_o = 50 Ω

Frequency (GHz)	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.2	0.675	-66.0	10.641	135.2	0.052	57.8	0.786	-29.4
0.4	0.550	-108.8	7.098	111.6	0.074	46.8	0.546	-41.0
0.6	0.513	-133.2	5.218	96.6	0.088	45.0	0.428	-47.0
0.8	0.489	-149.5	4.145	88.0	0.097	45.5	0.377	-50.1
1.0	0.487	-162.2	3.458	81.6	0.108	47.9	0.345	-50.9
1.2	0.501	-170.9	2.973	75.0	0.119	50.1	0.316	-51.8
1.4	0.508	-176.5	2.566	69.0	0.133	52.1	0.290	-54.8
1.6	0.498	177.3	2.279	64.7	0.143	55.0	0.269	-59.4
1.8	0.502	169.8	2.018	60.4	0.153	56.4	0.257	-65.0
2.0	0.524	164.0	1.800	56.0	0.162	56.5	0.246	-71.1
2.2	0.545	160.2	1.645	50.1	0.176	55.6	0.233	-78.4
2.4	0.560	156.9	1.559	45.5	0.191	55.4	0.229	-88.3
2.6	0.571	153.6	1.475	43.0	0.210	56.1	0.236	-97.3
2.8	0.585	150.5	1.337	39.9	0.222	57.1	0.239	-104.3
3.0	0.602	148.5	1.246	35.4	0.226	57.1	0.240	-110.6

★ 外形図

フラットリード3ピン薄型超小型ミニモールド (単位: mm)



電極接続

- 1. エミッタ
- 2. ベース
- 3. コレクタ

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

M7 98.8

NEC化合物デバイス株式会社 http://www.csd-nec.com/index_j.html

営業に関する問い合わせ先

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

技術に関する問い合わせ先

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