

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  
フラットリード 3 ピン薄型超小型ミニモールド

## 特 徴

バッファ・アンプ用高利得トランジスタ :  $|S_{21e}|^2 = 10.0 \text{ dB TYP. @ } V_{CE} = 1 \text{ V, } I_c = 5 \text{ mA, } f = 2 \text{ GHz}$   
 $f_T = 25 \text{ GHz}$  プロセス“UHS0” (Ultra High Speed Process) 採用  
 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
2SC5603	50 個 (バラ品)	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング
2SC5603-T1	3 k 個/リール	・ 3 ピン (コレクタ) が送り穴方向

備考 評価用サンプルのオーダについては、販売員にお問い合わせください。  
 50 個単位で対応いたします。

## 絶対最大定格 (TA = +25°C)

項 目	略 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース間電圧	V <sub>CBO</sub>	15	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>EBO</sub>	2	V
コレクタ電流	I <sub>c</sub>	35	mA
全損失	P <sub>tot</sub> 注	200	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 (t) のガラス・エポキシ・プリント基板実装時

本製品は高周波プロセスを用いていますので、静電気などの過大入力にご注意ください。

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

電気的特性 (TA = +25°C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
DC 特性						
コレクタシャ断電流	ICBO	V <sub>CB</sub> = 5 V, I <sub>E</sub> = 0 mA	–	–	200	nA
エミッタシャ断電流	IEBO	V <sub>EB</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 0 mA	–	–	200	nA
★ 直流電流増幅率	h <sub>FE</sub> <sup>注1</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 5 mA	60	90	120	–
RF 特性						
利得帯域幅積	f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 5 mA, f = 2 GHz	12.0	13.5	–	GHz
順方向伝達利得	S <sub>21e</sub>   <sup>2</sup>	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 5 mA, f = 2 GHz	8.5	10.0	–	dB
雑音指数	NF	V <sub>CE</sub> = 1 V, I <sub>C</sub> = 5 mA, f = 2 GHz, Z <sub>S</sub> = Z <sub>opt</sub>	–	1.3	2.5	dB
帰還容量	C <sub>re</sub> <sup>注2</sup>	V <sub>CB</sub> = 1 V, I <sub>E</sub> = 0 mA, f = 1 MHz	–	0.25	0.5	pF

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

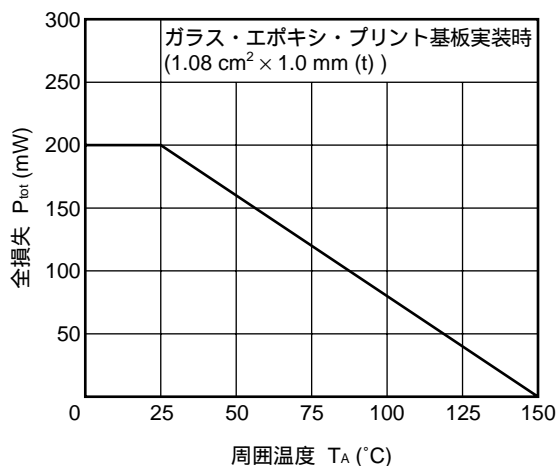
2. エミッタを接地した際のコレクタ・ベース間容量

h<sub>FE</sub> 規格区分

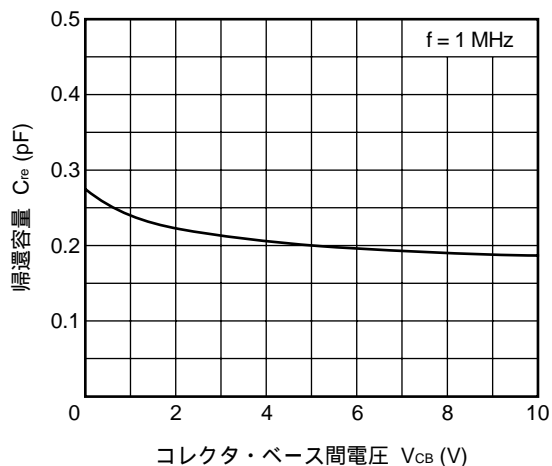
規格区分	FB
捺印	TW
h <sub>FE</sub> 値	60 ~ 120

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

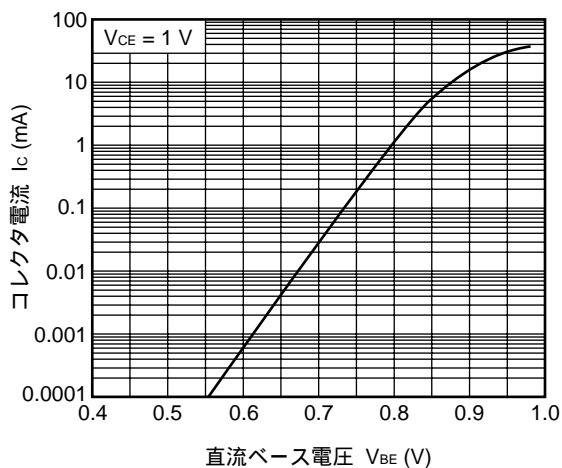
全損失 vs. 周囲温度



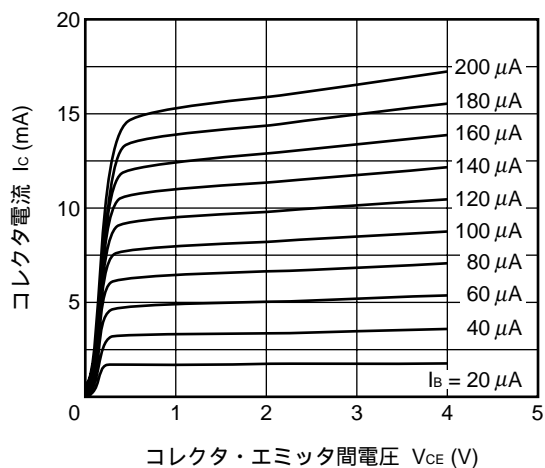
掃選容量 vs. コレクタ・ベース間電圧



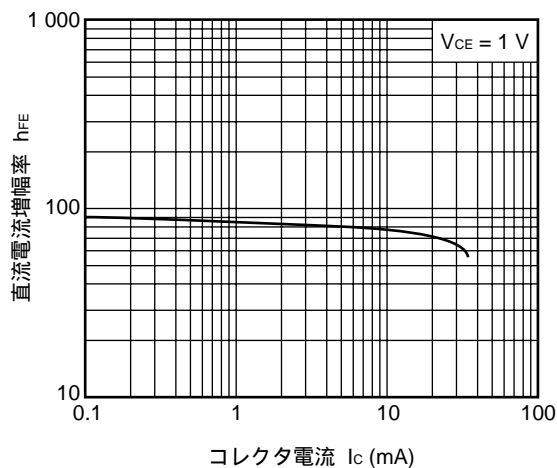
コレクタ電流 vs. 直流ベース電圧



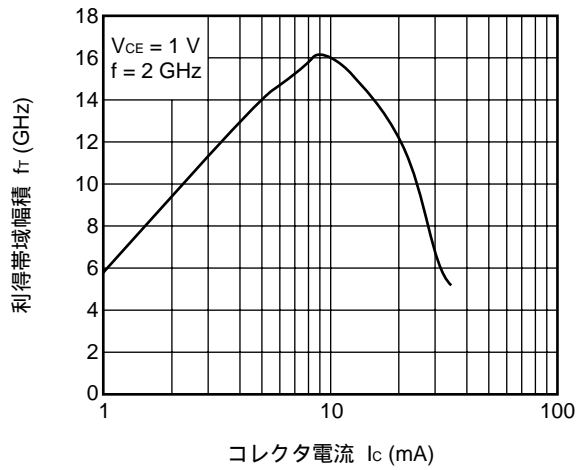
コレクタ電流 vs. コレクタ・エミッタ間電圧



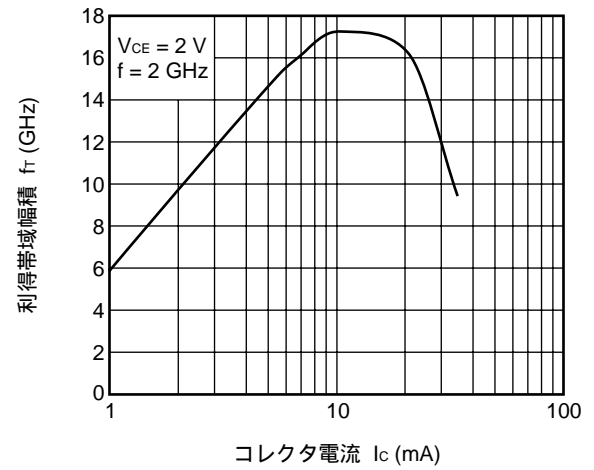
直流電流増幅率 vs. コレクタ電流



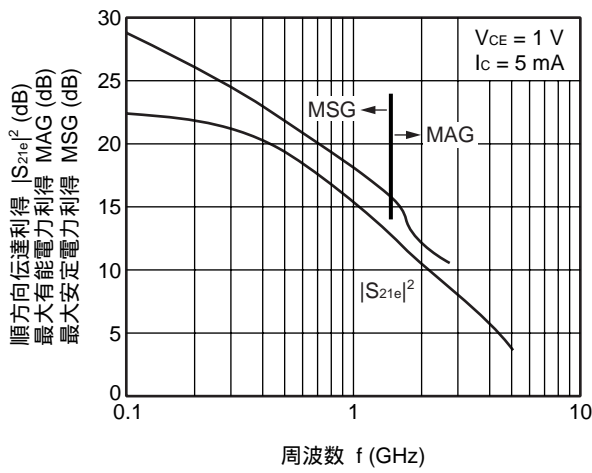
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



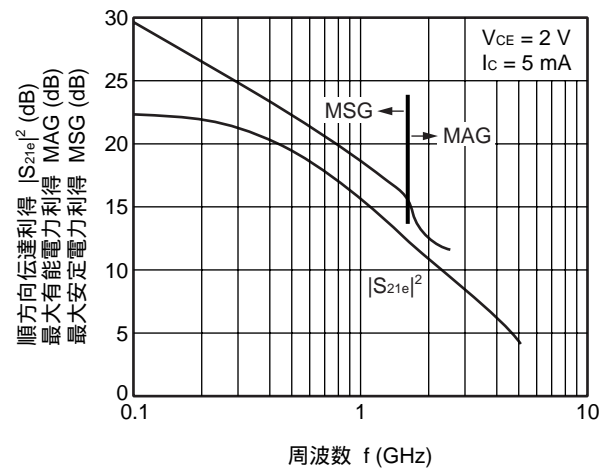
利得帯域幅積 vs. コレクタ電流



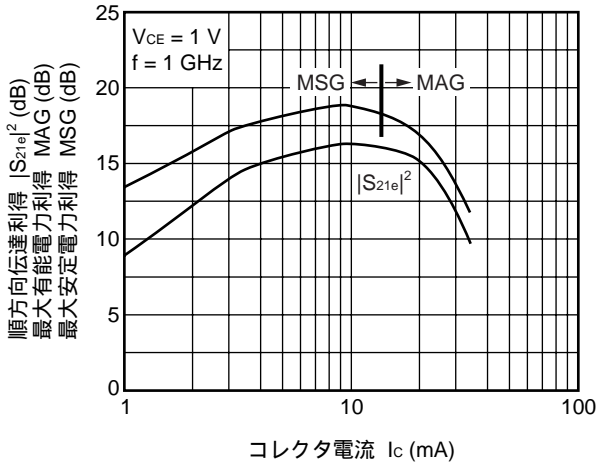
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



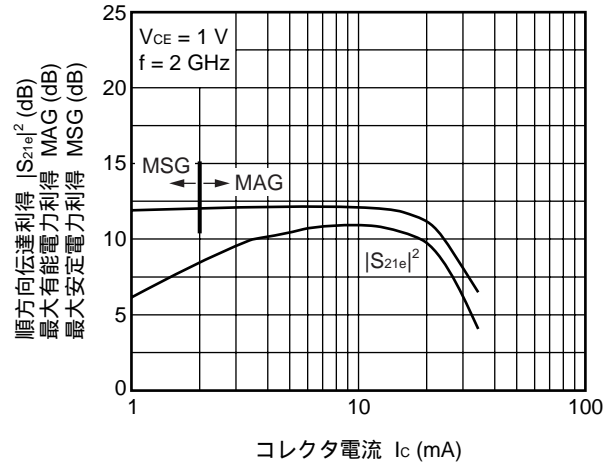
順方向伝達利得, MAG, MSG vs. 周波数



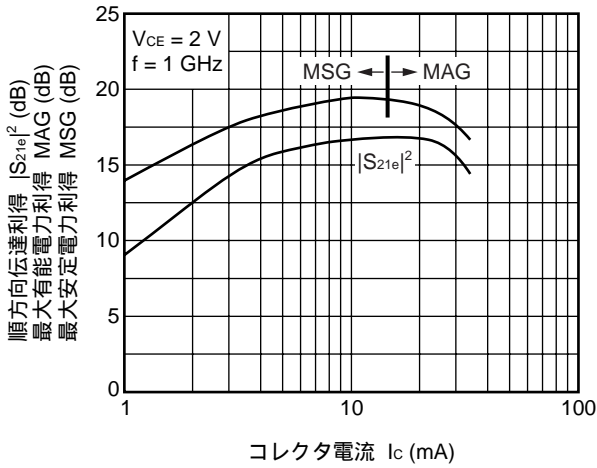
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



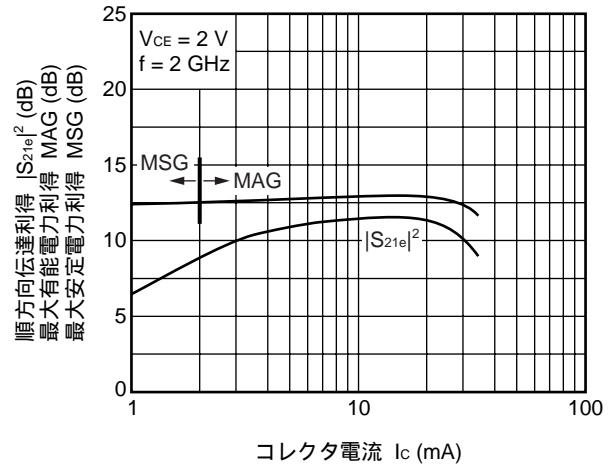
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



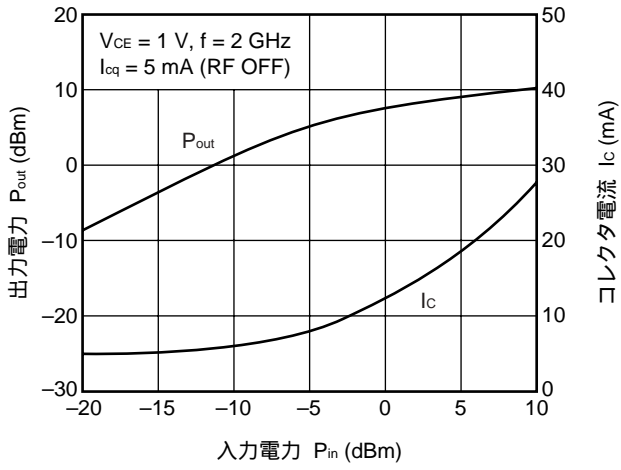
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



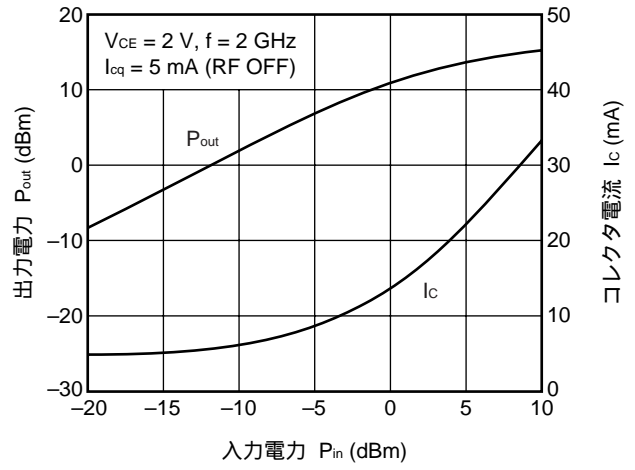
順方向伝達利得, MAG, MSG  
vs. コレクタ電流



出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力

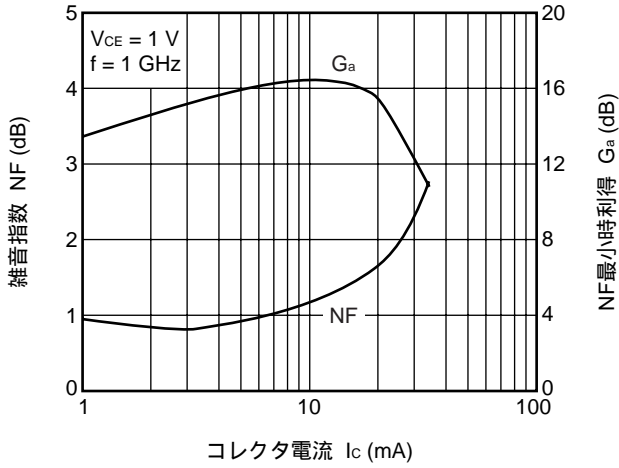


出力電力, コレクタ電流 vs. 入力電力

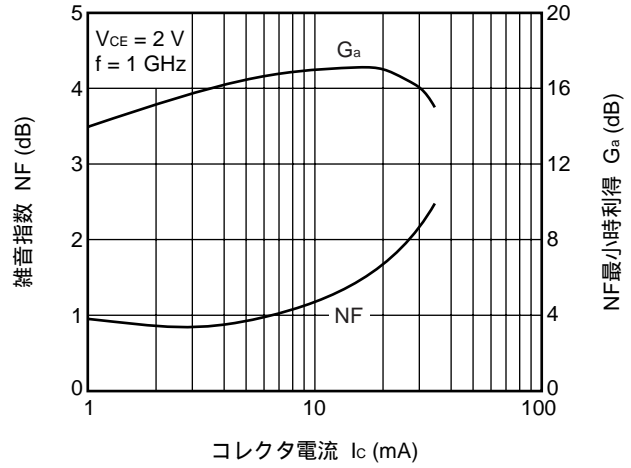




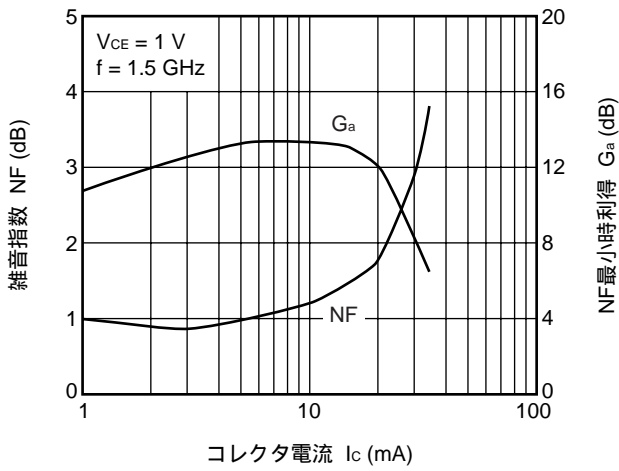
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



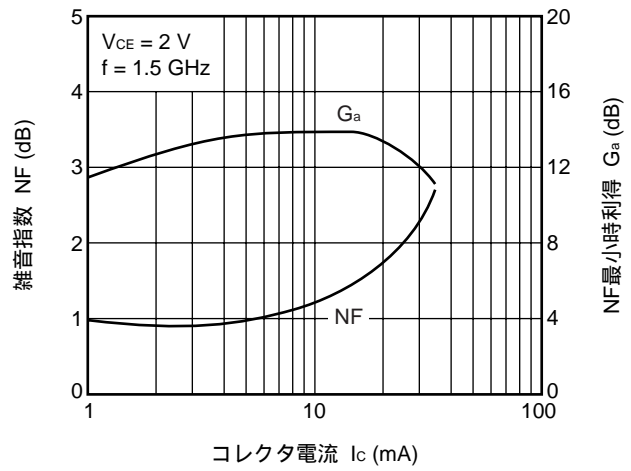
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



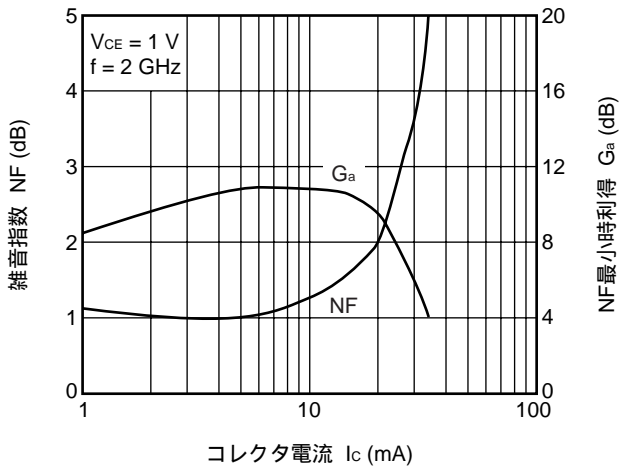
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



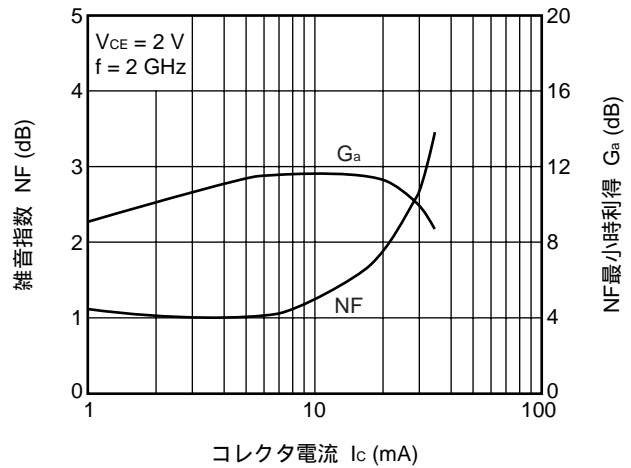
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



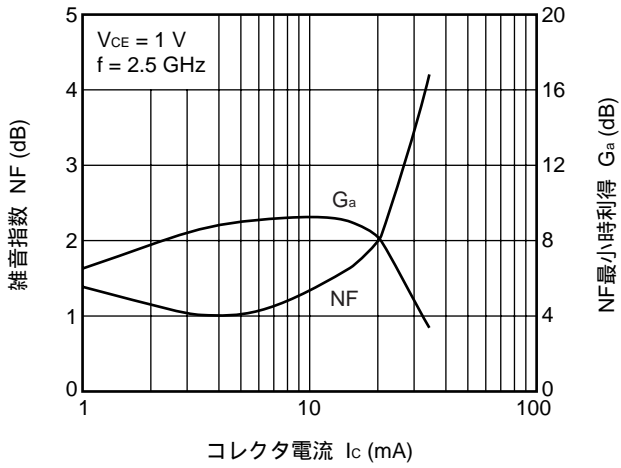
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



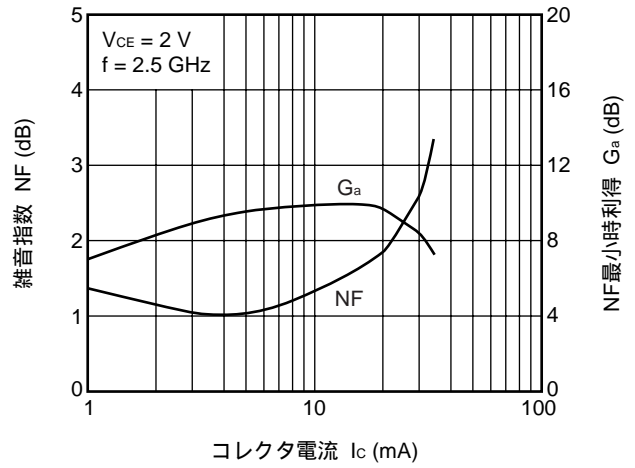
雑音指数, NF最小時利得 vs. コレクタ電流



雑音指数, NF最小利得 vs. コレクタ電流



雑音指数, NF最小利得 vs. コレクタ電流



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

## S パラメータ

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.947	-5.9	3.474	173.2	0.018	84.9	0.994	-5.0
0.2	0.944	-12.8	3.464	166.9	0.035	80.6	0.989	-10.0
0.3	0.933	-18.7	3.415	160.6	0.051	76.2	0.971	-14.4
0.4	0.909	-24.2	3.333	154.4	0.067	71.3	0.952	-19.4
0.5	0.890	-30.7	3.278	147.8	0.081	67.2	0.931	-23.9
0.6	0.859	-36.4	3.193	141.7	0.093	63.0	0.902	-28.5
0.7	0.831	-42.0	3.105	136.4	0.104	59.2	0.875	-32.8
0.8	0.795	-47.4	3.012	130.8	0.113	55.5	0.844	-37.0
0.9	0.766	-53.2	2.916	125.3	0.121	52.1	0.818	-41.1
1.0	0.733	-58.6	2.833	120.1	0.127	49.4	0.788	-45.1
1.1	0.707	-63.9	2.752	115.3	0.132	46.8	0.763	-48.7
1.2	0.678	-68.9	2.652	110.8	0.135	44.6	0.737	-52.2
1.3	0.651	-74.2	2.582	106.2	0.138	42.7	0.714	-55.7
1.4	0.627	-79.0	2.488	101.8	0.139	41.0	0.689	-59.3
1.5	0.601	-83.8	2.415	97.3	0.139	39.7	0.669	-62.6
1.6	0.578	-88.6	2.347	93.1	0.139	38.8	0.644	-65.9
1.7	0.553	-93.2	2.263	89.2	0.138	38.3	0.625	-69.2
1.8	0.533	-97.6	2.185	85.1	0.137	38.2	0.604	-72.4
1.9	0.523	-102.2	2.122	81.9	0.134	38.5	0.589	-75.7
2.0	0.501	-107.0	2.061	78.2	0.132	39.4	0.568	-79.1
2.1	0.497	-111.5	2.015	74.5	0.130	40.9	0.558	-82.9
2.2	0.480	-116.8	1.958	71.1	0.128	42.7	0.543	-86.6
2.3	0.479	-120.7	1.923	67.9	0.128	45.0	0.543	-89.9
2.4	0.473	-125.9	1.883	64.7	0.128	47.9	0.531	-93.7
2.5	0.467	-129.8	1.823	61.8	0.129	51.0	0.528	-96.8
2.6	0.472	-134.7	1.779	58.9	0.131	54.5	0.524	-101.2
2.7	0.464	-138.6	1.736	55.9	0.135	57.7	0.521	-104.3
2.8	0.473	-142.4	1.697	53.4	0.140	61.0	0.525	-107.9
2.9	0.465	-145.9	1.659	51.3	0.147	63.8	0.516	-110.7
3.0	0.465	-149.7	1.599	49.3	0.155	66.9	0.510	-114.2
4.0	0.531	178.4	1.234	26.7	0.297	70.5	0.557	-153.8
5.0	0.604	151.0	0.917	11.0	0.435	55.8	0.637	173.4

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.859	-10.1	8.996	169.5	0.017	83.5	0.982	-8.0
0.2	0.840	-20.4	8.728	159.3	0.032	76.4	0.955	-15.6
0.3	0.800	-29.7	8.296	150.3	0.046	72.2	0.906	-22.1
0.4	0.746	-37.8	7.774	141.8	0.059	67.4	0.855	-28.4
0.5	0.690	-46.2	7.278	133.8	0.068	63.5	0.801	-33.7
0.6	0.636	-53.3	6.762	126.7	0.077	60.4	0.743	-38.5
0.7	0.587	-59.9	6.299	121.1	0.084	58.1	0.693	-42.5
0.8	0.539	-66.0	5.839	115.2	0.089	56.5	0.645	-46.1
0.9	0.500	-71.8	5.436	110.2	0.094	55.3	0.607	-49.4
1.0	0.463	-77.5	5.099	105.4	0.098	54.7	0.568	-52.4
1.1	0.433	-82.9	4.791	101.3	0.102	54.5	0.539	-55.0
1.2	0.408	-88.0	4.492	97.5	0.106	54.8	0.509	-57.4
1.3	0.382	-93.4	4.244	93.7	0.110	54.9	0.487	-59.8
1.4	0.362	-97.6	4.024	90.1	0.114	55.4	0.463	-62.5
1.5	0.343	-102.6	3.826	86.6	0.118	56.0	0.445	-64.8
1.6	0.325	-107.4	3.644	83.4	0.122	56.6	0.426	-67.2
1.7	0.310	-112.3	3.468	80.4	0.127	57.6	0.411	-69.7
1.8	0.296	-116.4	3.313	77.4	0.131	58.2	0.394	-72.1
1.9	0.290	-121.0	3.165	75.0	0.136	58.9	0.383	-75.0
2.0	0.279	-126.8	3.047	72.2	0.141	59.8	0.366	-77.7
2.1	0.282	-131.1	2.942	69.4	0.146	60.7	0.361	-81.2
2.2	0.275	-137.4	2.836	66.9	0.152	61.4	0.350	-84.4
2.3	0.281	-140.6	2.753	64.3	0.158	62.0	0.350	-87.2
2.4	0.283	-145.9	2.675	61.8	0.165	62.7	0.341	-90.8
2.5	0.285	-149.5	2.583	59.5	0.172	63.3	0.338	-93.4
2.6	0.295	-153.7	2.510	57.5	0.179	63.9	0.334	-97.8
2.7	0.293	-157.3	2.438	55.2	0.186	64.3	0.332	-100.6
2.8	0.306	-160.4	2.378	53.0	0.194	64.7	0.336	-104.3
2.9	0.303	-163.4	2.315	51.1	0.203	64.9	0.329	-106.5
3.0	0.306	-165.8	2.245	49.6	0.210	65.3	0.324	-109.8
4.0	0.401	169.9	1.783	30.0	0.315	61.4	0.377	-148.8
5.0	0.502	148.1	1.385	12.4	0.419	51.1	0.488	179.8

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.806	-13.4	13.052	166.5	0.017	82.2	0.968	-10.1
0.2	0.751	-26.6	12.356	153.8	0.031	75.5	0.919	-19.4
0.3	0.687	-37.6	11.390	143.2	0.043	70.2	0.848	-26.8
0.4	0.621	-46.6	10.289	133.8	0.053	66.1	0.775	-33.3
0.5	0.556	-55.7	9.299	125.5	0.061	63.4	0.706	-38.2
0.6	0.496	-63.0	8.416	118.6	0.068	61.5	0.642	-42.4
0.7	0.449	-69.3	7.662	113.2	0.074	60.8	0.589	-45.6
0.8	0.404	-75.6	6.963	107.9	0.080	60.4	0.540	-48.4
0.9	0.369	-81.5	6.382	103.2	0.085	60.1	0.505	-50.7
1.0	0.337	-87.0	5.908	99.1	0.090	60.4	0.471	-53.1
1.1	0.317	-92.4	5.488	95.3	0.095	60.9	0.445	-55.1
1.2	0.297	-97.5	5.102	92.3	0.101	61.7	0.420	-56.8
1.3	0.281	-103.2	4.791	88.9	0.107	62.1	0.402	-58.7
1.4	0.266	-107.6	4.507	85.8	0.112	62.7	0.384	-60.9
1.5	0.250	-113.1	4.266	82.8	0.118	63.2	0.369	-62.8
1.6	0.240	-118.2	4.043	79.9	0.124	63.8	0.353	-64.9
1.7	0.230	-123.5	3.834	77.3	0.130	64.2	0.340	-67.2
1.8	0.221	-128.4	3.654	74.6	0.137	64.5	0.325	-69.4
1.9	0.220	-132.4	3.483	72.5	0.144	64.8	0.317	-72.4
2.0	0.215	-139.4	3.346	69.9	0.150	65.0	0.302	-75.0
2.1	0.220	-142.8	3.220	67.5	0.157	65.4	0.299	-78.6
2.2	0.219	-150.1	3.095	65.2	0.164	65.5	0.290	-81.8
2.3	0.227	-152.6	2.999	62.9	0.172	65.5	0.291	-84.6
2.4	0.236	-157.9	2.907	60.6	0.179	65.6	0.283	-88.3
2.5	0.239	-160.8	2.809	58.7	0.187	65.6	0.280	-90.8
2.6	0.252	-164.8	2.725	56.8	0.195	65.7	0.276	-95.6
2.7	0.251	-168.5	2.641	54.6	0.203	65.5	0.275	-98.4
2.8	0.265	-170.5	2.571	52.7	0.211	65.4	0.278	-102.5
2.9	0.265	-173.5	2.502	50.7	0.220	65.1	0.273	-104.4
3.0	0.269	-175.5	2.431	49.4	0.228	65.1	0.267	-107.7
4.0	0.371	164.5	1.939	31.3	0.326	59.1	0.317	-148.5
5.0	0.472	145.2	1.535	14.5	0.419	49.1	0.433	-179.4

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.732	-16.4	16.182	164.1	0.015	83.6	0.954	-11.8
0.2	0.677	-31.1	14.961	149.7	0.029	73.7	0.888	-22.2
0.3	0.604	-43.1	13.358	138.1	0.040	69.6	0.800	-29.9
0.4	0.530	-52.7	11.776	128.5	0.049	66.2	0.716	-36.1
0.5	0.466	-61.8	10.411	120.2	0.057	64.6	0.642	-40.5
0.6	0.409	-69.5	9.262	113.7	0.063	63.7	0.577	-44.0
0.7	0.366	-76.1	8.316	108.5	0.070	63.4	0.526	-46.4
0.8	0.325	-82.4	7.489	103.6	0.075	63.7	0.483	-48.6
0.9	0.297	-88.4	6.817	99.4	0.081	63.9	0.450	-50.4
1.0	0.271	-94.3	6.270	95.5	0.087	64.5	0.419	-52.4
1.1	0.255	-99.7	5.806	92.1	0.093	65.0	0.397	-53.8
1.2	0.240	-105.2	5.377	89.3	0.100	65.6	0.375	-55.4
1.3	0.228	-111.0	5.027	86.2	0.106	66.1	0.360	-57.1
1.4	0.217	-115.9	4.716	83.4	0.113	66.4	0.345	-59.0
1.5	0.206	-121.2	4.444	80.5	0.119	66.8	0.332	-60.8
1.6	0.199	-126.6	4.214	78.0	0.126	67.0	0.318	-62.8
1.7	0.193	-132.5	3.988	75.6	0.134	67.2	0.307	-65.0
1.8	0.188	-137.8	3.800	73.0	0.141	67.3	0.294	-67.2
1.9	0.189	-141.4	3.617	71.0	0.148	67.3	0.286	-70.3
2.0	0.187	-149.3	3.468	68.7	0.156	67.4	0.273	-72.8
2.1	0.194	-151.8	3.333	66.4	0.163	67.4	0.271	-76.6
2.2	0.199	-159.5	3.205	64.3	0.170	67.3	0.262	-79.8
2.3	0.209	-161.1	3.102	62.1	0.179	67.0	0.264	-82.7
2.4	0.221	-165.9	3.005	59.9	0.187	66.9	0.256	-86.6
2.5	0.222	-168.9	2.900	58.0	0.195	66.6	0.253	-89.1
2.6	0.237	-172.3	2.810	56.3	0.203	66.4	0.249	-94.3
2.7	0.241	-175.5	2.722	54.2	0.211	66.1	0.248	-97.2
2.8	0.255	-177.0	2.652	52.3	0.219	65.7	0.251	-101.4
2.9	0.254	-179.5	2.585	50.5	0.229	65.2	0.246	-103.5
3.0	0.257	178.3	2.509	49.1	0.237	65.0	0.241	-106.8
4.0	0.361	161.0	2.003	31.9	0.332	58.1	0.291	-148.8
5.0	0.465	143.1	1.595	15.3	0.421	48.1	0.407	-179.7

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.645	-20.6	19.601	161.4	0.015	80.0	0.937	-13.7
0.2	0.592	-36.7	17.495	145.0	0.028	73.0	0.848	-25.1
0.3	0.508	-50.3	15.128	132.8	0.037	69.8	0.744	-32.7
0.4	0.434	-60.4	12.979	123.1	0.046	67.2	0.651	-38.3
0.5	0.373	-70.3	11.229	115.3	0.053	66.4	0.579	-41.8
0.6	0.324	-77.6	9.861	109.1	0.059	66.4	0.517	-44.4
0.7	0.289	-84.9	8.741	104.3	0.066	66.4	0.471	-46.1
0.8	0.256	-91.6	7.824	99.6	0.072	67.2	0.432	-47.7
0.9	0.233	-97.7	7.087	95.9	0.079	67.6	0.404	-49.0
1.0	0.216	-104.6	6.482	92.3	0.085	68.2	0.377	-50.5
1.1	0.205	-110.3	5.980	89.3	0.092	68.5	0.359	-51.7
1.2	0.196	-116.0	5.524	86.6	0.099	69.1	0.340	-53.1
1.3	0.188	-122.6	5.154	83.9	0.107	69.4	0.328	-54.6
1.4	0.182	-127.2	4.827	81.1	0.114	69.6	0.314	-56.5
1.5	0.176	-133.6	4.555	78.5	0.121	69.8	0.304	-58.2
1.6	0.174	-139.1	4.302	76.0	0.129	69.8	0.292	-60.2
1.7	0.173	-145.1	4.071	73.7	0.136	69.8	0.282	-62.4
1.8	0.169	-150.4	3.869	71.4	0.144	69.5	0.270	-64.7
1.9	0.174	-154.1	3.681	69.5	0.152	69.4	0.264	-67.8
2.0	0.176	-161.2	3.533	67.3	0.160	69.3	0.251	-70.4
2.1	0.185	-163.1	3.391	65.1	0.168	69.1	0.250	-74.4
2.2	0.195	-169.5	3.255	62.9	0.175	68.7	0.242	-77.7
2.3	0.203	-170.8	3.151	61.0	0.184	68.3	0.245	-80.8
2.4	0.215	-174.8	3.048	58.8	0.193	68.0	0.237	-84.8
2.5	0.222	-176.8	2.941	57.0	0.201	67.6	0.235	-87.5
2.6	0.238	-179.5	2.852	55.4	0.210	67.2	0.230	-92.9
2.7	0.240	177.1	2.761	53.4	0.218	66.7	0.229	-95.9
2.8	0.255	176.1	2.688	51.6	0.227	66.2	0.233	-100.5
2.9	0.255	173.7	2.616	49.7	0.236	65.5	0.229	-102.5
3.0	0.260	172.2	2.541	48.5	0.244	65.3	0.223	-105.9
4.0	0.366	156.9	2.036	31.7	0.340	57.5	0.275	-149.5
5.0	0.470	140.6	1.622	15.7	0.425	47.3	0.392	179.7

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.485	-34.7	23.640	154.0	0.015	77.4	0.857	-18.3
0.2	0.409	-61.8	19.383	134.2	0.027	70.2	0.722	-30.6
0.3	0.340	-81.4	15.540	121.4	0.034	67.2	0.602	-36.8
0.4	0.292	-96.3	12.708	112.1	0.042	68.0	0.515	-40.2
0.5	0.263	-109.8	10.633	105.2	0.049	68.5	0.456	-41.7
0.6	0.242	-121.1	9.132	99.8	0.056	69.6	0.410	-42.7
0.7	0.230	-130.1	8.006	95.8	0.063	70.3	0.378	-43.2
0.8	0.223	-139.3	7.081	91.6	0.070	71.3	0.352	-44.0
0.9	0.222	-145.5	6.369	88.3	0.078	71.9	0.334	-44.9
1.0	0.220	-152.2	5.795	85.2	0.085	72.3	0.316	-46.3
1.1	0.224	-157.2	5.327	82.3	0.093	72.9	0.305	-47.4
1.2	0.227	-161.2	4.897	79.9	0.101	73.1	0.292	-48.9
1.3	0.231	-165.9	4.567	77.1	0.109	73.4	0.285	-50.8
1.4	0.234	-169.5	4.270	74.7	0.117	73.3	0.276	-53.0
1.5	0.238	-173.5	4.012	72.1	0.125	73.3	0.270	-55.2
1.6	0.243	-177.1	3.788	69.7	0.134	73.2	0.261	-57.6
1.7	0.248	179.8	3.573	67.5	0.142	72.9	0.255	-60.3
1.8	0.253	176.2	3.397	65.3	0.151	72.6	0.245	-63.0
1.9	0.261	174.8	3.224	63.5	0.159	72.2	0.241	-66.9
2.0	0.270	170.8	3.085	61.3	0.168	71.8	0.231	-70.0
2.1	0.279	170.3	2.959	59.1	0.177	71.5	0.232	-74.8
2.2	0.294	166.2	2.840	56.8	0.186	70.9	0.225	-78.8
2.3	0.302	165.9	2.747	54.8	0.196	70.3	0.230	-82.6
2.4	0.319	164.2	2.655	52.5	0.205	69.7	0.225	-87.4
2.5	0.325	162.6	2.563	50.8	0.215	69.2	0.224	-90.6
2.6	0.341	161.1	2.480	49.0	0.224	68.6	0.222	-96.7
2.7	0.345	159.1	2.400	46.9	0.233	68.0	0.223	-100.4
2.8	0.362	158.5	2.332	45.0	0.243	67.2	0.229	-105.5
2.9	0.363	156.7	2.277	42.9	0.253	66.4	0.228	-108.3
3.0	0.367	155.5	2.215	41.9	0.262	66.0	0.225	-112.0
4.0	0.474	143.7	1.756	25.4	0.364	56.4	0.299	-156.6
5.0	0.564	129.7	1.366	9.9	0.450	44.8	0.426	173.3



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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.966	-6.1	3.457	173.3	0.015	83.5	0.995	-4.7
0.2	0.949	-11.9	3.449	167.4	0.031	81.4	0.991	-9.4
0.3	0.935	-17.6	3.406	161.4	0.046	76.8	0.973	-13.6
0.4	0.916	-23.0	3.336	155.3	0.060	72.1	0.957	-18.2
0.5	0.897	-29.1	3.282	148.9	0.073	68.3	0.938	-22.5
0.6	0.868	-34.6	3.208	143.0	0.084	64.2	0.911	-27.0
0.7	0.839	-39.9	3.123	137.8	0.094	60.5	0.885	-30.9
0.8	0.810	-45.3	3.033	132.3	0.102	57.1	0.856	-35.0
0.9	0.778	-50.8	2.944	127.0	0.110	54.0	0.832	-38.8
1.0	0.746	-55.8	2.866	121.8	0.115	51.1	0.803	-42.7
1.1	0.719	-61.0	2.787	117.1	0.119	48.7	0.781	-46.1
1.2	0.691	-66.1	2.693	112.7	0.123	46.7	0.754	-49.6
1.3	0.663	-70.9	2.626	108.2	0.125	44.8	0.733	-52.8
1.4	0.640	-75.5	2.536	103.9	0.126	43.3	0.708	-56.2
1.5	0.616	-80.3	2.467	99.2	0.126	42.2	0.688	-59.5
1.6	0.589	-85.0	2.399	95.1	0.125	41.6	0.665	-62.6
1.7	0.566	-89.3	2.320	91.3	0.125	41.5	0.646	-65.7
1.8	0.544	-93.6	2.243	87.2	0.123	41.6	0.626	-68.9
1.9	0.534	-98.0	2.177	83.9	0.121	42.3	0.610	-72.1
2.0	0.509	-102.9	2.122	80.2	0.120	43.6	0.589	-75.2
2.1	0.505	-107.1	2.076	76.6	0.118	45.5	0.580	-79.0
2.2	0.488	-112.6	2.017	73.1	0.116	47.9	0.565	-82.4
2.3	0.486	-116.3	1.985	70.0	0.117	50.7	0.565	-85.7
2.4	0.478	-121.5	1.943	66.9	0.118	54.3	0.553	-89.1
2.5	0.472	-125.4	1.883	63.9	0.120	57.7	0.549	-92.3
2.6	0.474	-130.2	1.839	60.8	0.123	61.6	0.546	-96.5
2.7	0.466	-134.0	1.794	57.9	0.128	64.9	0.541	-99.6
2.8	0.474	-137.9	1.757	55.3	0.135	68.3	0.546	-103.1
2.9	0.465	-141.6	1.713	53.1	0.143	71.1	0.535	-105.8
3.0	0.465	-145.3	1.652	51.0	0.152	73.9	0.528	-109.4
4.0	0.526	-178.3	1.282	28.0	0.304	74.7	0.571	-149.4
5.0	0.603	153.3	0.955	11.5	0.449	58.3	0.646	176.9

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.862	-9.9	8.988	170.0	0.015	84.3	0.984	-7.3
0.2	0.845	-19.4	8.745	160.1	0.029	78.1	0.961	-14.3
0.3	0.807	-27.7	8.341	151.4	0.041	73.0	0.916	-20.3
0.4	0.758	-35.4	7.844	143.2	0.053	68.7	0.868	-26.2
0.5	0.707	-43.3	7.354	135.4	0.062	64.8	0.818	-31.0
0.6	0.652	-49.8	6.887	128.5	0.070	62.1	0.764	-35.5
0.7	0.604	-56.0	6.422	122.6	0.076	59.8	0.717	-39.3
0.8	0.555	-61.9	5.978	117.0	0.081	58.3	0.671	-42.7
0.9	0.516	-67.3	5.577	111.9	0.086	57.2	0.633	-45.6
1.0	0.476	-72.5	5.243	107.2	0.090	56.8	0.596	-48.5
1.1	0.447	-77.4	4.937	103.0	0.094	56.6	0.568	-50.8
1.2	0.421	-82.0	4.634	99.3	0.098	57.0	0.539	-53.2
1.3	0.394	-87.0	4.401	95.5	0.101	57.4	0.517	-55.4
1.4	0.374	-91.1	4.152	92.1	0.105	57.9	0.494	-57.7
1.5	0.354	-95.6	3.965	88.5	0.109	58.7	0.477	-59.8
1.6	0.333	-99.9	3.781	85.2	0.113	59.6	0.458	-62.0
1.7	0.316	-104.4	3.600	82.2	0.117	60.6	0.442	-64.3
1.8	0.299	-108.8	3.443	79.2	0.122	61.5	0.426	-66.5
1.9	0.292	-112.9	3.294	76.7	0.126	62.4	0.414	-69.1
2.0	0.279	-118.3	3.172	73.8	0.131	63.4	0.397	-71.5
2.1	0.279	-122.4	3.065	71.1	0.136	64.5	0.393	-74.8
2.2	0.270	-128.7	2.958	68.6	0.142	65.4	0.381	-77.6
2.3	0.275	-131.9	2.877	66.0	0.149	66.1	0.382	-80.2
2.4	0.276	-137.5	2.795	63.6	0.156	66.9	0.372	-83.5
2.5	0.274	-140.9	2.704	61.3	0.163	67.7	0.369	-85.9
2.6	0.284	-145.6	2.626	59.3	0.170	68.4	0.364	-90.0
2.7	0.279	-149.2	2.553	56.9	0.178	68.8	0.362	-92.5
2.8	0.293	-152.5	2.489	54.8	0.186	69.2	0.365	-96.0
2.9	0.288	-155.4	2.422	52.9	0.195	69.4	0.358	-98.0
3.0	0.291	-158.4	2.349	51.2	0.203	70.0	0.351	-101.2
4.0	0.385	175.5	1.873	31.3	0.313	65.7	0.395	-140.4
5.0	0.491	152.2	1.459	12.8	0.426	54.3	0.502	-174.0

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.800	-11.4	13.112	166.9	0.014	82.9	0.974	-9.3
0.2	0.761	-24.4	12.461	154.8	0.027	76.1	0.930	-17.7
0.3	0.703	-34.5	11.503	144.7	0.039	71.1	0.864	-24.5
0.4	0.638	-43.0	10.459	135.4	0.048	67.7	0.796	-30.4
0.5	0.574	-51.2	9.514	127.2	0.056	65.1	0.731	-34.9
0.6	0.514	-57.9	8.646	120.3	0.062	63.5	0.670	-38.8
0.7	0.465	-64.0	7.888	114.8	0.068	62.6	0.620	-41.6
0.8	0.420	-69.2	7.191	109.5	0.073	62.2	0.573	-44.2
0.9	0.384	-74.8	6.607	104.9	0.078	62.1	0.538	-46.4
1.0	0.351	-79.7	6.131	100.7	0.083	62.6	0.505	-48.4
1.1	0.328	-84.8	5.705	97.0	0.088	63.2	0.480	-50.1
1.2	0.306	-89.3	5.307	93.9	0.093	63.9	0.455	-51.8
1.3	0.286	-94.0	4.994	90.6	0.098	64.5	0.437	-53.4
1.4	0.268	-97.9	4.700	87.6	0.104	65.2	0.419	-55.2
1.5	0.253	-102.1	4.447	84.4	0.110	65.8	0.406	-56.9
1.6	0.240	-107.3	4.223	81.6	0.115	66.4	0.390	-58.8
1.7	0.228	-112.3	4.004	79.0	0.121	67.1	0.378	-60.8
1.8	0.215	-117.0	3.821	76.3	0.128	67.5	0.363	-62.8
1.9	0.214	-120.4	3.643	74.3	0.134	68.0	0.354	-65.4
2.0	0.203	-127.8	3.500	71.6	0.141	68.3	0.339	-67.5
2.1	0.208	-130.9	3.377	69.3	0.147	68.7	0.336	-70.8
2.2	0.206	-138.8	3.249	67.0	0.154	69.0	0.326	-73.5
2.3	0.211	-141.8	3.151	64.8	0.162	69.0	0.328	-76.2
2.4	0.216	-147.3	3.054	62.5	0.170	69.2	0.319	-79.4
2.5	0.219	-150.1	2.953	60.5	0.177	69.4	0.316	-81.7
2.6	0.232	-155.0	2.866	58.6	0.185	69.5	0.311	-86.0
2.7	0.230	-158.6	2.781	56.4	0.194	69.4	0.308	-88.6
2.8	0.244	-161.1	2.710	54.5	0.202	69.3	0.310	-92.3
2.9	0.242	-164.5	2.634	52.6	0.210	69.0	0.304	-94.1
3.0	0.247	-166.5	2.556	51.1	0.219	69.0	0.297	-97.3
4.0	0.347	170.9	2.055	32.7	0.321	63.1	0.336	-137.6
5.0	0.458	150.0	1.632	15.1	0.422	52.7	0.446	-171.2

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.734	-14.1	16.263	164.7	0.013	82.2	0.963	-10.7
0.2	0.691	-28.5	15.110	151.0	0.026	74.7	0.903	-20.1
0.3	0.620	-39.2	13.572	139.7	0.036	71.1	0.822	-27.0
0.4	0.548	-48.0	12.059	130.2	0.045	68.2	0.743	-32.8
0.5	0.482	-56.6	10.729	122.0	0.052	66.4	0.673	-36.7
0.6	0.426	-62.9	9.574	115.4	0.058	65.4	0.611	-39.9
0.7	0.381	-68.9	8.615	110.2	0.064	65.3	0.562	-42.0
0.8	0.338	-74.2	7.795	105.2	0.069	65.5	0.518	-44.0
0.9	0.310	-79.4	7.106	101.0	0.075	65.6	0.487	-45.6
1.0	0.280	-84.4	6.538	97.1	0.080	66.4	0.458	-47.1
1.1	0.260	-89.2	6.059	93.8	0.086	67.2	0.436	-48.4
1.2	0.245	-93.7	5.614	90.9	0.092	67.9	0.414	-49.7
1.3	0.230	-98.8	5.272	87.8	0.098	68.4	0.400	-51.2
1.4	0.215	-102.9	4.940	85.0	0.105	68.9	0.385	-52.8
1.5	0.203	-108.1	4.670	82.1	0.111	69.4	0.373	-54.4
1.6	0.193	-113.2	4.426	79.5	0.118	69.8	0.359	-56.1
1.7	0.185	-118.3	4.186	77.1	0.124	70.1	0.349	-58.0
1.8	0.176	-123.7	3.993	74.7	0.131	70.2	0.335	-59.9
1.9	0.175	-127.4	3.805	72.8	0.138	70.4	0.327	-62.5
2.0	0.170	-134.7	3.652	70.5	0.146	70.4	0.314	-64.6
2.1	0.176	-138.0	3.514	68.2	0.152	70.7	0.312	-68.0
2.2	0.177	-146.4	3.378	66.1	0.160	70.6	0.302	-70.7
2.3	0.186	-148.8	3.279	63.9	0.168	70.4	0.304	-73.4
2.4	0.193	-154.3	3.173	61.8	0.177	70.3	0.296	-76.6
2.5	0.197	-157.0	3.066	59.9	0.185	70.3	0.293	-79.0
2.6	0.210	-161.5	2.973	58.2	0.193	70.1	0.287	-83.4
2.7	0.211	-165.4	2.883	56.1	0.201	69.7	0.285	-86.0
2.8	0.226	-167.0	2.809	54.3	0.209	69.5	0.287	-89.9
2.9	0.222	-170.0	2.731	52.5	0.218	69.0	0.281	-91.6
3.0	0.227	-172.1	2.651	51.1	0.227	68.8	0.274	-94.8
4.0	0.333	167.9	2.133	33.5	0.326	62.1	0.309	-136.2
5.0	0.445	148.5	1.707	16.3	0.422	51.8	0.418	-170.4

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

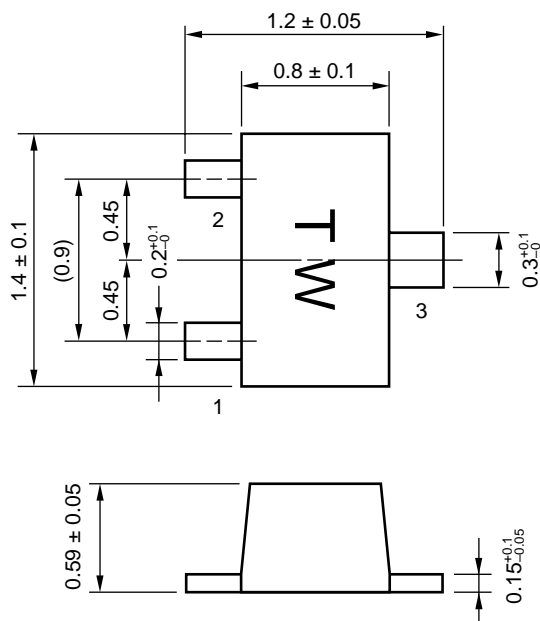
Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.663	-18.0	19.742	162.2	0.013	80.7	0.949	-12.2
0.2	0.608	-33.1	17.798	146.6	0.025	74.7	0.869	-22.4
0.3	0.529	-44.5	15.556	134.7	0.034	71.2	0.773	-29.3
0.4	0.456	-53.3	13.439	125.0	0.042	68.8	0.687	-34.4
0.5	0.393	-61.7	11.696	117.2	0.048	68.2	0.615	-37.5
0.6	0.342	-68.6	10.304	110.9	0.054	68.1	0.557	-39.9
0.7	0.303	-74.2	9.195	106.1	0.061	68.6	0.512	-41.3
0.8	0.267	-79.5	8.229	101.6	0.066	69.2	0.474	-42.7
0.9	0.243	-84.9	7.456	97.6	0.072	69.5	0.446	-43.8
1.0	0.218	-89.8	6.833	94.2	0.079	70.1	0.421	-45.0
1.1	0.206	-94.9	6.310	91.0	0.085	70.8	0.403	-45.9
1.2	0.195	-99.0	5.837	88.5	0.092	71.3	0.385	-47.1
1.3	0.183	-105.0	5.459	85.6	0.099	71.8	0.374	-48.4
1.4	0.174	-109.5	5.108	83.0	0.106	72.0	0.360	-50.0
1.5	0.165	-115.1	4.812	80.4	0.113	72.3	0.351	-51.4
1.6	0.157	-120.7	4.560	77.9	0.120	72.4	0.339	-53.1
1.7	0.152	-126.4	4.309	75.6	0.127	72.4	0.330	-55.0
1.8	0.145	-132.0	4.113	73.4	0.135	72.4	0.317	-56.8
1.9	0.149	-136.4	3.912	71.5	0.142	72.5	0.310	-59.5
2.0	0.145	-144.2	3.756	69.3	0.150	72.3	0.298	-61.5
2.1	0.155	-147.6	3.609	67.1	0.157	72.1	0.296	-65.1
2.2	0.158	-155.6	3.467	65.1	0.165	72.0	0.287	-67.8
2.3	0.170	-157.3	3.360	63.1	0.173	71.6	0.289	-70.5
2.4	0.181	-161.9	3.252	61.0	0.182	71.3	0.281	-73.9
2.5	0.183	-164.7	3.142	59.2	0.190	71.1	0.279	-76.2
2.6	0.200	-168.8	3.047	57.6	0.199	70.8	0.272	-80.7
2.7	0.201	-171.6	2.953	55.7	0.207	70.4	0.271	-83.3
2.8	0.217	-173.2	2.876	53.9	0.216	69.9	0.272	-87.3
2.9	0.215	-175.8	2.794	52.0	0.225	69.3	0.268	-89.0
3.0	0.219	-177.7	2.716	50.9	0.233	69.1	0.260	-92.1
4.0	0.329	164.5	2.188	33.8	0.331	61.6	0.292	-134.9
5.0	0.441	146.3	1.760	16.8	0.425	51.1	0.401	-169.6

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

Frequency (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)	MAG.	ANG. (deg.)
0.1	0.523	-22.4	25.341	156.8	0.011	77.8	0.913	-14.9
0.2	0.433	-44.6	21.510	138.5	0.022	73.5	0.797	-25.7
0.3	0.356	-58.7	17.679	125.8	0.030	72.2	0.684	-31.3
0.4	0.298	-69.1	14.672	116.6	0.037	71.8	0.598	-34.6
0.5	0.250	-78.9	12.399	109.4	0.043	72.3	0.538	-36.0
0.6	0.215	-86.4	10.718	103.9	0.049	73.1	0.489	-36.9
0.7	0.192	-93.6	9.430	99.6	0.056	73.8	0.456	-37.3
0.8	0.169	-101.9	8.363	95.5	0.063	74.5	0.427	-37.9
0.9	0.157	-109.0	7.535	92.2	0.069	74.9	0.409	-38.6
1.0	0.147	-115.7	6.872	89.1	0.076	75.6	0.390	-39.5
1.1	0.143	-121.9	6.321	86.3	0.084	76.1	0.379	-40.4
1.2	0.143	-127.5	5.823	84.1	0.091	76.4	0.365	-41.3
1.3	0.141	-133.8	5.439	81.6	0.098	76.6	0.358	-42.7
1.4	0.137	-138.8	5.078	79.2	0.106	76.6	0.348	-44.3
1.5	0.138	-144.4	4.784	76.6	0.113	76.7	0.341	-45.9
1.6	0.139	-150.1	4.519	74.5	0.121	76.6	0.332	-47.8
1.7	0.141	-155.0	4.266	72.4	0.129	76.4	0.325	-49.8
1.8	0.143	-161.0	4.065	70.2	0.137	76.2	0.315	-51.8
1.9	0.148	-162.6	3.867	68.5	0.145	75.9	0.309	-54.7
2.0	0.154	-169.3	3.707	66.3	0.154	75.6	0.298	-56.8
2.1	0.164	-170.4	3.561	64.3	0.162	75.4	0.297	-60.6
2.2	0.175	-176.5	3.421	62.3	0.170	75.0	0.290	-63.3
2.3	0.186	-176.4	3.313	60.4	0.179	74.4	0.293	-66.4
2.4	0.202	-179.9	3.208	58.3	0.188	74.0	0.285	-69.8
2.5	0.207	178.3	3.098	56.6	0.197	73.5	0.283	-72.4
2.6	0.225	176.6	3.004	54.8	0.206	73.1	0.277	-77.0
2.7	0.228	173.7	2.909	52.9	0.216	72.5	0.277	-79.7
2.8	0.242	173.1	2.827	51.2	0.224	71.9	0.279	-84.0
2.9	0.246	171.2	2.754	49.4	0.234	71.2	0.275	-85.7
3.0	0.249	169.4	2.676	48.1	0.243	70.8	0.268	-88.9
4.0	0.365	156.9	2.155	31.3	0.346	62.0	0.302	-133.4
5.0	0.481	141.1	1.716	14.6	0.441	50.5	0.414	-169.3

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](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