

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。

N チャンネル ヘテロ接合形電界効果トランジスタ
X ~ Ku 帯超低雑音増幅用

NE4210S01 は X ~ Ku 帯までの超低雑音増幅用として設計されたヘテロ接合形 FET です。DBS コンバータなどの LNA 用として最適です。

特 徴

- X ~ Ku 帯で超低雑音かつ高利得です。
- NF = 0.50 dB TYP. $G_a = 13.0$ dB TYP. @ $f = 12$ GHz
- $L_g = 0.20 \mu\text{m}$, $W_g = 160 \mu\text{m}$
- 自動実装対応可能

オーダ情報

オーダ名称	捺 印	包装形態
NE4210S01-T1	L	テープ&リール 1k個/リール
NE4210S01-T1B		テープ&リール 4k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（名称：NE4210S01）。

絶対最大定格 ($T_A = +25^\circ\text{C}$)

項 目	略 号	定 格	単 位
ドレイン・ソース間電圧	V_{DS}	4.0	V
ゲート・ソース間電圧	V_{GS}	- 3.0	V
ドレイン電流	I_D	I_{DSS}	mA
ゲート電流	I_G	100	μA
全損失	P_{tot}	165	mW
チャンネル温度	T_{ch}	125	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	- 65 ~ + 125	$^\circ\text{C}$

推奨動作範囲 ($T_A = +25^\circ\text{C}$)

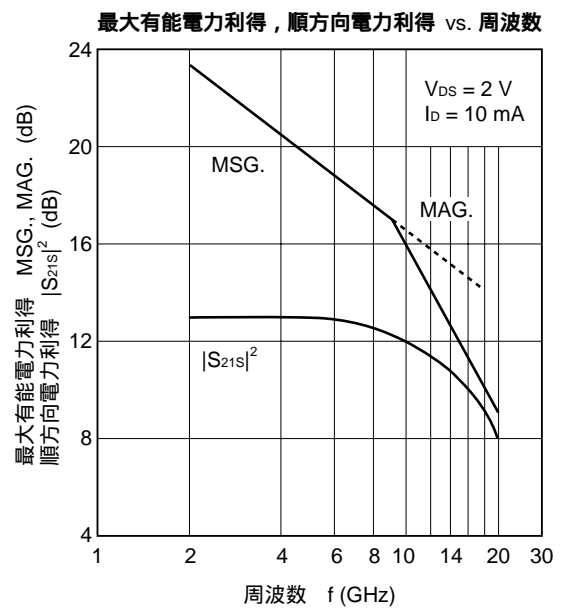
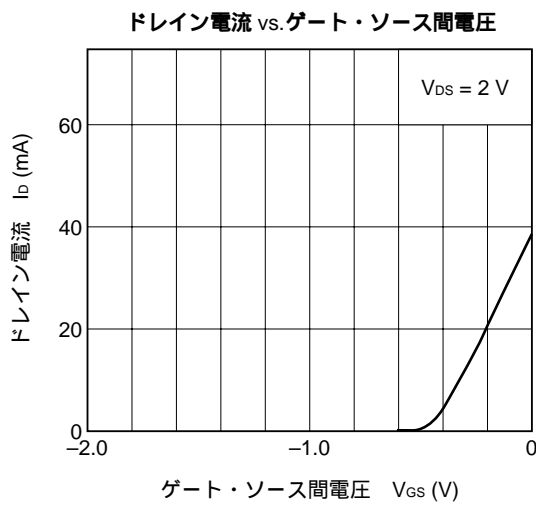
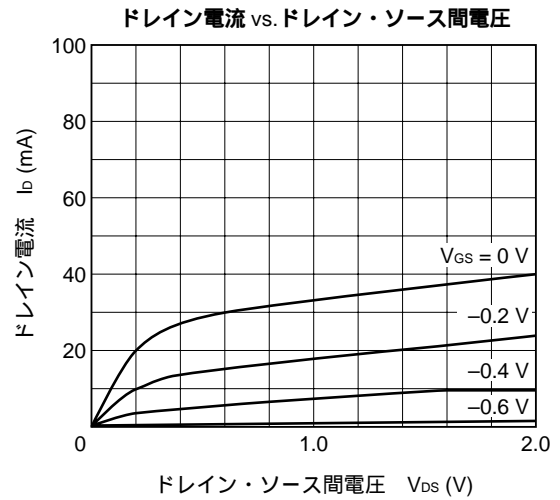
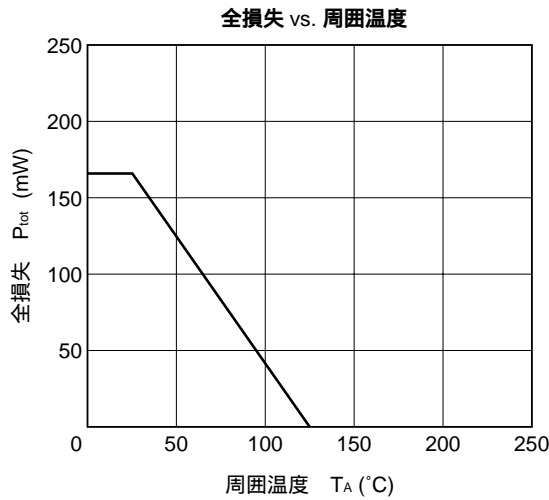
項 目	略 号	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
★ ドレイン・ソース間電圧	V_{DS}	1	2	3	V
★ ドレイン電流	I_D	5	10	15	mA
通常動作時入力レベル	P_{in}	-	-	0	dBm

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
ゲート・ソース間漏れ電流	I _{GSO}	V _{GS} = - 3 V	-	0.5	10	μA
ドレイン電流	I _{DSS}	V _{DS} = 2 V, V _{GS} = 0 V	15	40	70	mA
ゲート・ソース間カットオフ電圧	V _{GS (off)}	V _{DS} = 2 V, I _{DS} = 100 μA	- 0.2	- 0.7	- 2.0	V
相互コンダクタンス	g _m	V _{DS} = 2 V, I _{DS} = 10 mA	40	55	-	mS
雑音指数	NF	V _{DS} = 2 V, I _{DS} = 10 mA, f = 12 GHz	-	0.50	0.70	dB
NF 最小時利得	G _a		11.0	13.0	-	dB

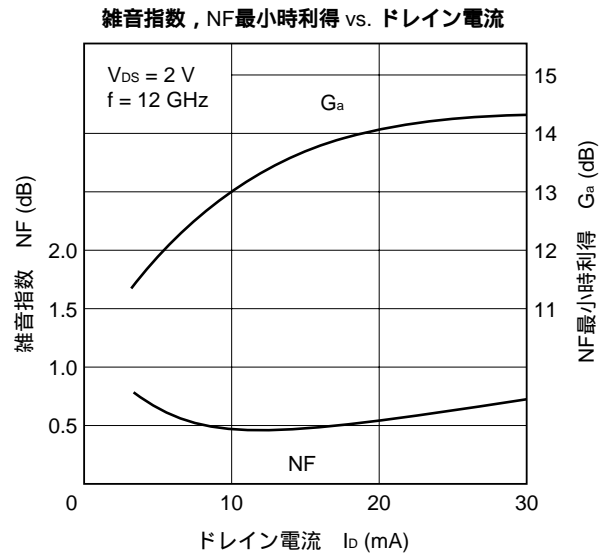
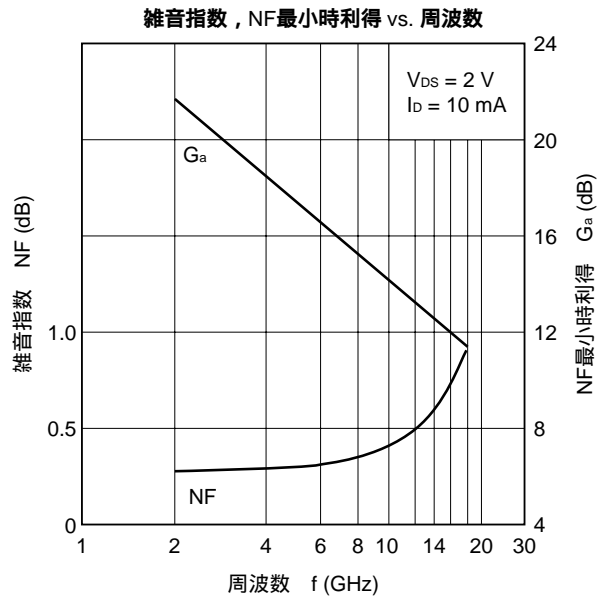
特性曲線 (特に指定のないかぎり, $T_A = +25\text{ }^\circ\text{C}$)



利得計算

$$MSG. = \left| \frac{S_{21}}{S_{12}} \right| \quad K = \frac{1 + |\Delta|^2 - |S_{11}|^2 - |S_{22}|^2}{2 |S_{12}| |S_{21}|}$$

$$MAG. = \left| \frac{S_{21}}{S_{12}} \right| (k \pm \sqrt{k^2 - 1}) \quad \Delta = S_{11} \cdot S_{22} - S_{21} \cdot S_{12}$$



S パラメータ

MAG. AND ANG.

 $V_{DS} = 2 V, I_D = 10 mA$

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
2000.0000	0.972	-21.0	4.436	153.9	0.026	73.8	0.621	-16.6
2500.0000	0.953	-27.3	4.435	147.1	0.033	69.6	0.610	-21.6
3000.0000	0.934	-34.1	4.443	139.9	0.039	63.7	0.592	-27.1
3500.0000	0.910	-40.2	4.385	132.9	0.044	60.0	0.579	-32.2
4000.0000	0.887	-45.8	4.306	126.3	0.047	54.4	0.564	-37.2
4500.0000	0.865	-51.1	4.244	120.0	0.051	50.2	0.554	-41.6
5000.0000	0.842	-55.5	4.164	114.1	0.054	46.6	0.546	-45.5
5500.0000	0.821	-60.0	4.129	108.3	0.057	42.8	0.538	-49.4
6000.0000	0.802	-64.8	4.122	102.6	0.061	40.6	0.531	-52.1
6500.0000	0.777	-70.2	4.151	96.5	0.067	37.6	0.519	-56.5
7000.0000	0.732	-76.4	4.175	89.8	0.071	33.0	0.495	-60.5
7500.0000	0.685	-83.4	4.179	82.9	0.073	28.7	0.460	-63.9
8000.0000	0.652	-91.3	4.184	76.2	0.077	25.6	0.423	-67.5
8500.0000	0.619	-100.8	4.210	69.1	0.082	23.0	0.385	-72.2
9000.0000	0.591	-111.0	4.189	61.5	0.086	18.0	0.344	-78.5
9500.0000	0.563	-120.7	4.131	54.4	0.091	13.4	0.301	-86.2
10000.0000	0.538	-129.7	4.070	47.4	0.094	10.7	0.270	-95.5
10500.0000	0.517	-138.8	4.023	40.3	0.099	6.5	0.250	-107.2
11000.0000	0.488	-148.6	3.963	33.2	0.103	1.7	0.236	-118.7
11500.0000	0.460	-158.9	3.905	26.1	0.104	-2.6	0.225	-127.6
12000.0000	0.433	-171.3	3.850	18.5	0.108	-7.1	0.215	-137.8
12500.0000	0.424	175.5	3.767	10.9	0.111	-11.2	0.194	-147.8
13000.0000	0.421	161.6	3.675	3.3	0.113	-16.9	0.166	-161.6
13500.0000	0.436	147.9	3.551	-4.2	0.112	-19.9	0.144	177.6
14000.0000	0.461	135.9	3.421	-11.5	0.112	-24.6	0.137	151.7
14500.0000	0.495	125.0	3.285	-18.5	0.113	-28.5	0.161	127.6
15000.0000	0.528	115.2	3.151	-25.9	0.111	-32.0	0.210	111.3
15500.0000	0.542	106.7	3.003	-32.3	0.109	-33.5	0.254	104.7
16000.0000	0.556	99.3	2.885	-39.0	0.108	-37.0	0.301	101.1
16500.0000	0.561	91.0	2.764	-46.4	0.107	-39.4	0.347	99.3
17000.0000	0.564	82.6	2.609	-53.3	0.108	-42.3	0.381	96.0
17500.0000	0.571	74.3	2.456	-59.7	0.106	-46.1	0.396	91.6
18000.0000	0.581	67.3	2.297	-65.8	0.103	-48.0	0.400	87.1

アンプ・パラメータ

V_{DS} = 2 V, I_b = 10 mA

FREQUENCY MHz	GU _{max} dB	GA _{max} dB	S ₂₁ ² dB	S ₁₂ ² dB	K	Delay ns	Mason's U dB	G1 dB	G2 dB
2000.0000	27.67		12.94	-31.55	0.25	0.038	30.256	12.61	2.12
2500.0000	25.31		12.94	-29.62	0.32	0.038	28.341	10.35	2.02
3000.0000	23.75		12.95	-28.24	0.38	0.040	26.068	8.92	1.87
3500.0000	22.25		12.84	-27.19	0.44	0.039	25.369	7.64	1.77
4000.0000	21.07		12.68	-26.58	0.51	0.037	23.501	6.73	1.66
4500.0000	20.15		12.56	-25.82	0.57	0.035	22.666	6.00	1.59
5000.0000	19.29		12.39	-25.36	0.63	0.033	21.854	5.36	1.54
5500.0000	18.67		12.32	-24.81	0.68	0.032	21.290	4.87	1.48
6000.0000	18.21		12.30	-24.30	0.71	0.032	21.403	4.47	1.44
6500.0000	17.75		12.36	-23.49	0.72	0.034	21.682	4.03	1.37
7000.0000	16.97		12.41	-22.94	0.80	0.037	20.537	3.33	1.22
7500.0000	16.21		12.42	-22.70	0.90	0.038	19.541	2.75	1.04
8000.0000	15.69		12.43	-22.29	0.94	0.037	19.390	2.40	0.85
8500.0000	15.28		12.49	-21.76	0.96	0.040	19.809	2.10	0.70
9000.0000	14.85		12.44	-21.32	0.98	0.042	19.658	1.87	0.55
9500.0000	14.39	16.34	12.32	-20.83	1.00	0.040	19.512	1.65	0.41
10000.0000	14.01	15.53	12.19	-20.53	1.02	0.039	19.822	1.49	0.33
10500.0000	13.72	15.40	12.09	-20.11	1.01	0.040	20.318	1.35	0.28
11000.0000	13.39	14.90	11.96	-19.74	1.02	0.039	20.322	1.18	0.25
11500.0000	13.09	14.27	11.83	-19.67	1.06	0.039	19.926	1.03	0.22
12000.0000	12.81	13.92	11.71	-19.33	1.07	0.042	20.054	0.90	0.21
12500.0000	12.54	13.56	11.52	-19.11	1.08	0.042	20.125	0.86	0.17
13000.0000	12.28	13.16	11.31	-18.97	1.11	0.042	19.648	0.85	0.12
13500.0000	12.02	12.78	11.01	-19.05	1.14	0.042	19.328	0.92	0.09
14000.0000	11.80	12.51	10.68	-19.03	1.15	0.041	19.111	1.04	0.08
14500.0000	11.66	12.38	10.33	-18.96	1.14	0.039	19.447	1.22	0.11
15000.0000	11.58	12.32	9.97	-19.10	1.13	0.041	19.785	1.42	0.20
15500.0000	11.35	12.01	9.55	-19.25	1.16	0.036	19.151	1.51	0.29
16000.0000	11.22	11.95	9.20	-19.33	1.15	0.037	19.274	1.60	0.41
16500.0000	11.03	11.80	8.83	-19.41	1.15	0.041	18.894	1.64	0.56
17000.0000	10.67	11.40	8.33	-19.37	1.16	0.039	17.879	1.66	0.68
17500.0000	10.26	10.86	7.81	-19.46	1.21	0.035	16.470	1.72	0.74
18000.0000	9.77	10.19	7.22	-19.74	1.30	0.034	14.659	1.78	0.76

S パラメータ

MAG. AND ANG.

 $V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
2000.0000	0.990	-20.7	0.016	109.0	0.016	102.3	0.751	151.4
2500.0000	0.981	-27.1	0.022	103.4	0.020	103.6	0.751	145.4
3000.0000	0.978	-33.8	0.028	103.5	0.028	101.6	0.762	139.8
3500.0000	0.972	-40.2	0.035	102.0	0.033	100.1	0.756	134.2
4000.0000	0.966	-46.4	0.042	98.5	0.041	97.5	0.760	128.8
4500.0000	0.962	-52.4	0.052	96.0	0.050	94.8	0.761	122.4
5000.0000	0.957	-57.6	0.061	91.4	0.059	91.1	0.755	115.8
5500.0000	0.954	-63.3	0.070	88.1	0.070	86.6	0.755	109.2
6000.0000	0.949	-69.1	0.080	83.7	0.080	82.6	0.758	102.2
6500.0000	0.944	-75.8	0.092	77.8	0.092	77.9	0.757	95.4
7000.0000	0.930	-83.5	0.107	73.0	0.105	71.9	0.765	88.8
7500.0000	0.916	-92.8	0.121	66.5	0.120	66.3	0.773	83.4
8000.0000	0.905	-103.2	0.135	59.3	0.133	58.8	0.780	78.7
8500.0000	0.894	-114.6	0.147	51.6	0.146	51.6	0.793	75.3
9000.0000	0.885	-126.2	0.158	45.1	0.158	44.3	0.804	72.4
9500.0000	0.878	-137.1	0.169	38.3	0.168	38.2	0.809	69.6
10000.0000	0.871	-147.7	0.181	32.0	0.179	31.7	0.819	66.7
10500.0000	0.873	-158.2	0.193	25.6	0.192	25.5	0.821	63.6
11000.0000	0.875	-169.7	0.205	17.9	0.205	17.8	0.821	60.4
11500.0000	0.873	178.0	0.218	9.8	0.216	9.9	0.820	55.9
12000.0000	0.863	164.3	0.227	1.5	0.225	1.3	0.819	51.7
12500.0000	0.869	150.7	0.231	-7.0	0.231	-7.6	0.819	46.6
13000.0000	0.868	137.7	0.230	-15.4	0.230	-15.8	0.831	41.8
13500.0000	0.869	126.0	0.225	-22.7	0.226	-24.0	0.841	37.3
14000.0000	0.880	115.8	0.219	-29.7	0.217	-29.3	0.850	34.6
14500.0000	0.892	107.3	0.212	-33.7	0.213	-34.1	0.858	33.2
15000.0000	0.907	98.5	0.207	-39.4	0.206	-39.4	0.866	32.5
15500.0000	0.904	90.7	0.201	-43.9	0.199	-44.0	0.870	32.2
16000.0000	0.905	83.7	0.198	-48.1	0.199	-47.8	0.866	31.7
16500.0000	0.884	75.5	0.194	-53.0	0.191	-52.9	0.863	30.5
17000.0000	0.867	67.7	0.188	-58.1	0.188	-58.0	0.861	28.1
17500.0000	0.846	60.0	0.182	-62.4	0.182	-63.0	0.856	24.5
18000.0000	0.831	54.0	0.172	-67.1	0.174	-67.5	0.850	20.0

アンプ・パラメータ

$V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$

FREQUENCY MHz	GUmax dB	GAmax dB	$ S_{21} ^2$ dB	$ S_{12} ^2$ dB	K	Delay ns	Mason's U dB	G1 dB	G2 dB
2000.0000	-15.19	-15.16	-36.00	-35.92	16.25	0.031	-33.488	17.21	3.60
2500.0000	-15.56	-15.55	-33.32	-33.83	19.06	0.031	-40.201	14.15	3.61
3000.0000	-13.78	-13.82	-31.18	-31.20	12.08	-0.001	-42.783	13.62	3.78
3500.0000	-12.82	-12.91	-29.06	-29.53	10.34	0.009	-36.658	12.55	3.69
4000.0000	-12.01	-12.15	-27.46	-27.66	8.42	0.019	-42.595	11.71	3.74
4500.0000	-10.64	-10.88	-25.71	-25.99	6.36	0.014	-38.655	11.32	3.75
5000.0000	-9.97	-10.27	-24.36	-24.54	5.48	0.025	-42.970	10.72	3.67
5500.0000	-8.93	-9.35	-23.06	-23.10	4.38	0.018	-39.542	10.47	3.66
6000.0000	-8.16	-8.69	-21.90	-21.98	3.80	0.025	-40.847	10.03	3.71
6500.0000	-7.40	-8.05	-20.76	-20.70	3.25	0.033	-49.494	9.66	3.70
7000.0000	-6.88	-7.62	-19.40	-19.61	3.05	0.027	-36.513	8.69	3.82
7500.0000	-6.50	-7.33	-18.38	-18.39	2.80	0.036	-53.452	7.93	3.94
8000.0000	-5.91	-6.83	-17.42	-17.50	2.54	0.040	-42.015	7.44	4.06
8500.0000	-5.40	-6.42	-16.66	-16.69	2.31	0.043	-52.459	6.96	4.30
9000.0000	-4.90	-6.03	-16.05	-16.02	2.12	0.036	-40.046	6.63	4.52
9500.0000	-4.45	-5.67	-15.46	-15.49	1.99	0.038	-51.895	6.39	4.62
10000.0000	-3.86	-5.22	-14.85	-14.95	1.83	0.035	-40.055	6.17	4.82
10500.0000	-3.21	-4.74	-14.30	-14.32	1.66	0.035	-48.996	6.23	4.86
11000.0000	-2.61	-4.26	-13.78	-13.78	1.52	0.043	-60.695	6.29	4.88
11500.0000	-2.16	-3.92	-13.24	-13.33	1.45	0.045	-39.289	6.23	4.86
12000.0000	-2.13	-3.90	-12.89	-12.97	1.44	0.046	-39.470	5.93	4.83
12500.0000	-1.81	-3.72	-12.74	-12.72	1.39	0.047	-38.276	6.10	4.83
13000.0000	-1.59	-3.62	-12.77	-12.76	1.37	0.047	-42.090	6.07	5.11
13500.0000	-1.50	-3.60	-12.94	-12.93	1.36	0.040	-31.392	6.11	5.34
14000.0000	-1.16	-3.42	-13.19	-13.28	1.33	0.039	-36.132	6.47	5.56
14500.0000	-0.79	-3.27	-13.48	-13.45	1.29	0.022	-40.171	6.90	5.80
15000.0000	-0.19	-2.83	-13.68	-13.74	1.23	0.032	-40.013	7.51	6.01
15500.0000	-0.41	-2.97	-13.93	-14.02	1.25	0.025	-36.170	7.37	6.15
16000.0000	-0.62	-3.10	-14.06	-14.03	1.26	0.024	-40.930	7.42	6.03
16500.0000	-1.71	-3.79	-14.26	-14.37	1.42	0.027	-37.301	6.62	5.94
17000.0000	-2.63	-4.43	-14.53	-14.54	1.57	0.028	-55.485	6.04	5.86
17500.0000	-3.61	-5.16	-14.82	-14.78	1.79	0.024	-40.919	5.47	5.74
18000.0000	-4.60	-5.92	-15.27	-15.19	2.07	0.026	-42.429	5.10	5.57

S パラメータ

MAG. AND ANG.

 $V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = -2.5\text{ V}$

FREQUENCY MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂	
	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.	MAG.	ANG.
2000.0000	0.994	-12.8	0.040	74.2	0.041	74.9	0.982	-15.4
2500.0000	0.985	-16.9	0.051	69.4	0.050	68.3	0.981	-20.0
3000.0000	0.982	-21.3	0.061	65.3	0.061	64.1	0.976	-24.8
3500.0000	0.976	-25.4	0.070	59.3	0.070	59.2	0.973	-29.7
4000.0000	0.972	-29.2	0.079	54.6	0.079	54.1	0.966	-34.6
4500.0000	0.970	-33.0	0.087	50.3	0.087	49.3	0.965	-39.3
5000.0000	0.968	-36.0	0.095	45.4	0.094	45.1	0.962	-43.5
5500.0000	0.963	-38.8	0.101	41.6	0.102	41.3	0.961	-47.5
6000.0000	0.964	-41.7	0.109	39.3	0.110	38.9	0.957	-50.7
6500.0000	0.960	-44.3	0.121	36.6	0.119	35.6	0.956	-54.8
7000.0000	0.952	-47.2	0.135	31.2	0.134	31.9	0.957	-58.9
7500.0000	0.947	-50.8	0.148	26.5	0.148	26.4	0.949	-63.1
8000.0000	0.941	-55.4	0.161	22.0	0.161	21.5	0.939	-67.5
8500.0000	0.936	-61.1	0.176	16.5	0.176	16.7	0.932	-73.0
9000.0000	0.930	-67.1	0.193	10.4	0.194	10.0	0.923	-79.2
9500.0000	0.922	-73.3	0.208	4.1	0.209	3.6	0.913	-86.8
10000.0000	0.912	-78.7	0.221	-2.8	0.223	-2.8	0.903	-94.9
10500.0000	0.908	-84.2	0.236	-8.8	0.238	-9.3	0.900	-103.4
11000.0000	0.908	-89.3	0.253	-15.8	0.254	-16.1	0.900	-111.7
11500.0000	0.905	-94.9	0.267	-22.0	0.268	-23.0	0.899	-118.7
12000.0000	0.898	-101.4	0.284	-30.3	0.283	-30.7	0.906	-126.7
12500.0000	0.901	-108.7	0.300	-38.0	0.300	-38.8	0.899	-134.6
13000.0000	0.893	-117.4	0.316	-47.4	0.317	-47.8	0.894	-143.1
13500.0000	0.876	-127.1	0.328	-57.2	0.328	-57.8	0.880	-153.0
14000.0000	0.866	-138.2	0.334	-68.3	0.334	-68.9	0.877	-164.1
14500.0000	0.860	-149.8	0.332	-80.4	0.331	-80.9	0.875	-177.7
15000.0000	0.865	-161.4	0.320	-93.4	0.322	-93.4	0.877	168.2
15500.0000	0.866	-172.6	0.298	-104.7	0.298	-105.5	0.880	155.6
16000.0000	0.883	177.5	0.273	-115.0	0.272	-115.5	0.893	144.2
16500.0000	0.888	166.8	0.249	-125.2	0.248	-125.3	0.913	135.1
17000.0000	0.874	153.9	0.226	-135.9	0.223	-136.1	0.924	127.5
17500.0000	0.865	140.6	0.203	-147.2	0.199	-147.2	0.932	120.9
18000.0000	0.839	126.8	0.170	-156.8	0.171	-159.4	0.927	114.0

アンプ・パラメータ

$V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = -2.5\text{ V}$

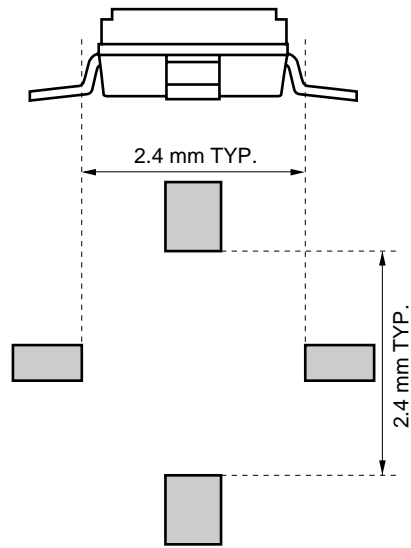
FREQUENCY MHz	GUmax dB	GAmax dB	S ₂₁ ² dB	S ₁₂ ² dB	K	Delay ns	Mason's U dB	G1 dB	G2 dB
2000.0000	5.45	-2.13	-27.93	-27.82	1.12	0.026	-28.423	18.97	14.41
2500.0000	3.65	-2.54	-25.89	-25.96	1.18	0.026	-29.391	15.27	14.27
3000.0000	3.32	-2.67	-24.34	-24.23	1.19	0.023	-27.770	14.51	13.16
3500.0000	2.83	-2.75	-23.07	-23.05	1.21	0.033	-49.384	13.23	12.67
4000.0000	2.30	-2.91	-22.10	-22.00	1.23	0.026	-33.498	12.62	11.78
4500.0000	2.73	-2.68	-21.18	-21.19	1.20	0.024	-30.661	12.24	11.67
5000.0000	2.73	-2.61	-20.47	-20.50	1.19	0.027	-39.320	11.96	11.25
5500.0000	2.68	-2.61	-19.91	-19.86	1.18	0.021	-37.388	11.44	11.15
6000.0000	2.93	-2.52	-19.26	-19.20	1.17	0.013	-34.861	11.45	10.75
6500.0000	3.36	-2.26	-18.34	-18.49	1.15	0.015	-26.993	11.02	10.68
7000.0000	3.59	-2.11	-17.41	-17.46	1.12	0.030	-31.857	10.29	10.72
7500.0000	3.29	-2.11	-16.61	-16.62	1.12	0.026	-45.807	9.86	10.05
8000.0000	2.84	-2.21	-15.87	-15.87	1.13	0.025	-35.681	9.43	9.28
8500.0000	2.78	-2.18	-15.09	-15.10	1.13	0.031	-40.714	9.05	8.82
9000.0000	2.69	-2.14	-14.31	-14.26	1.12	0.034	-35.203	8.72	8.28
9500.0000	2.37	-2.23	-13.63	-13.60	1.13	0.035	-35.298	8.24	7.77
10000.0000	2.00	-2.34	-13.10	-13.03	1.14	0.038	-37.411	7.75	7.35
10500.0000	2.23	-2.22	-12.55	-12.47	1.13	0.034	-31.948	7.58	7.20
11000.0000	2.80	-1.90	-11.94	-11.89	1.09	0.039	-36.170	7.54	7.20
11500.0000	3.15	-1.69	-11.47	-11.44	1.08	0.034	-27.602	7.44	7.17
12000.0000	3.69	-1.33	-10.94	-10.97	1.05	0.046	-30.925	7.14	7.48
12500.0000	3.99	-1.10	-10.46	-10.45	1.03	0.043	-25.841	7.27	7.19
13000.0000	3.91	-0.98	-9.99	-9.98	1.03	0.052	-30.075	6.95	6.96
13500.0000	3.12	-1.26	-9.68	-9.68	1.04	0.055	-29.034	6.33	6.47
14000.0000	2.86	-1.36	-9.53	-9.51	1.05	0.061	-29.463	6.01	6.38
14500.0000	2.55	-1.54	-9.58	-9.60	1.06	0.067	-31.274	5.84	6.29
15000.0000	2.47	-1.64	-9.90	-9.85	1.07	0.073	-37.889	5.99	6.38
15500.0000	1.95	-1.97	-10.52	-10.52	1.10	0.062	-29.488	6.01	6.47
16000.0000	2.23	-1.99	-11.28	-11.31	1.11	0.057	-34.340	6.57	6.93
16500.0000	2.46	-1.97	-12.07	-12.11	1.11	0.057	-38.158	6.76	7.78
17000.0000	1.68	-2.33	-12.92	-13.03	1.15	0.059	-32.987	6.27	8.34
17500.0000	0.92	-2.67	-13.87	-14.04	1.21	0.063	-30.080	6.00	8.79
18000.0000	-1.59	-4.11	-15.41	-15.35	1.47	0.054	-26.585	5.28	8.53

ノイズ・パラメータ

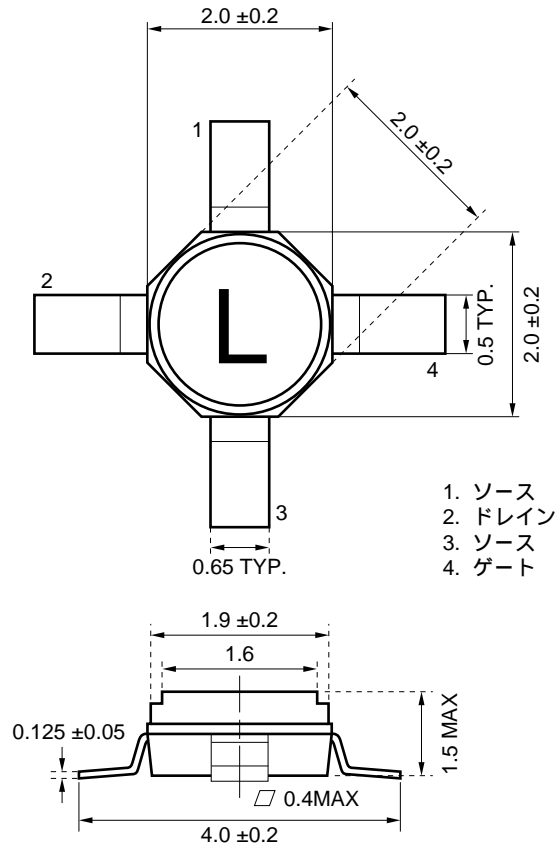
 $V_{DS} = 2\text{ V}$, $I_D = 10\text{ mA}$

Freq. (GHz)	NF _{min.} (dB)	G _a (dB)	Γ _{opt}		Rn/50
			MAG.	ANG.	
2.0	0.29	20.7	0.94	12	0.38
4.0	0.30	18.7	0.80	26	0.33
6.0	0.33	17.0	0.66	44	0.26
8.0	0.38	15.4	0.50	68	0.18
10.0	0.43	14.1	0.38	97	0.11
12.0	0.50	13.0	0.29	133	0.09
14.0	0.59	12.3	0.27	177	0.08
16.0	0.71	11.8	0.33	- 129	0.11
18.0	0.86	11.2	0.39	- 82	0.23

標準マウント・パッド (例)



外形図 (単位 : mm)



使用上の注意事項

- (1) このデバイスはショットキー・バリア・ゲート構造の HJ-FET のため、静電気や強電界に対しては十分に注意が必要です。
- 実装の際には、静電気対策や人体アースを行ってください。
- (2) ゲート、ドレイン独立電源にて動作させる場合は、下記手順にて実施願います。
- ・ソース端子を二本とも接地
 - ・ $V_{GS} = -2V$ 程度に設定
 - ・ V_{DS} を所定の電源まで増加 (V_{DS} は推奨動作範囲内とする)
 - ・所定の I_d になるように V_{GS} を調整
- (3) バイアス付加回路は、電圧・電流とも固定にできるものを推奨いたします。
- (4) 入出力整合回路の調整は、バイアス OFF の状態で行ってください。

半田付け推奨条件

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、販売員にご相談ください。

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：230 °C，時間：30 秒以内（210 °C 以上），回数：1 回 制限日数：なし ^注	IR30-00-1
端子部分加熱	端子部温度：230 °C 以下，時間：端子 1 本あたり 10 秒以内，制限日数：なし ^注	-

注 ドライパック開封後の保管日数で、保管条件は 25 °C，65 %RH 以下。

注意 半田付け方式の併用は避けください（ただし、端子部分加熱方式は除く）。

半田付け推奨条件の詳細は、インフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」（C10535J）をご参照ください。

〔メモ〕

ガリウムひ素製品の取り扱い注意事項

本製品は、ガリウムひ素（GaAs）を使用しています。ガリウムひ素は法令により有害物に指定されており、取り扱いには十分ご注意ください。

特に廃棄する場合には、関連法令等に従ってください。

- 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。
- 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/>