

# 2SC5820

## シリコン NPN エピタキシャル 高周波低雑音増幅 / 発振

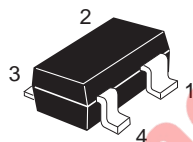
R07DS0279JJ0400  
(Previous: RJJ03G1160-0300)  
Rev.4.00  
2011.03.28

### 特長

- 利得帯域幅積 大  
 $f_T = 20 \text{ GHz typ.}$
- 高電力利得, 低雑音指数  
 $PG = 17.5 \text{ dB typ.}, NF = 1.15 \text{ dB typ. (} f = 1.8 \text{ GHz)}$

### 外観図

ルネサスパッケージコード: PTSP0004ZA-A  
(パッケージ名称: CMPAK-4)



1. エミッタ
2. コレクタ
3. エミッタ
4. ベース

【注】 現品表示マークは「WU-」です。

### 絶対最大定格

( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

項目	記号	定格値	単位
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	12	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	4.0	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	1.5	V
コレクタ電流	$I_C$	35	mA
許容コレクタ損失	$P_C$	100	mW
接合部温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ +150	$^\circ\text{C}$

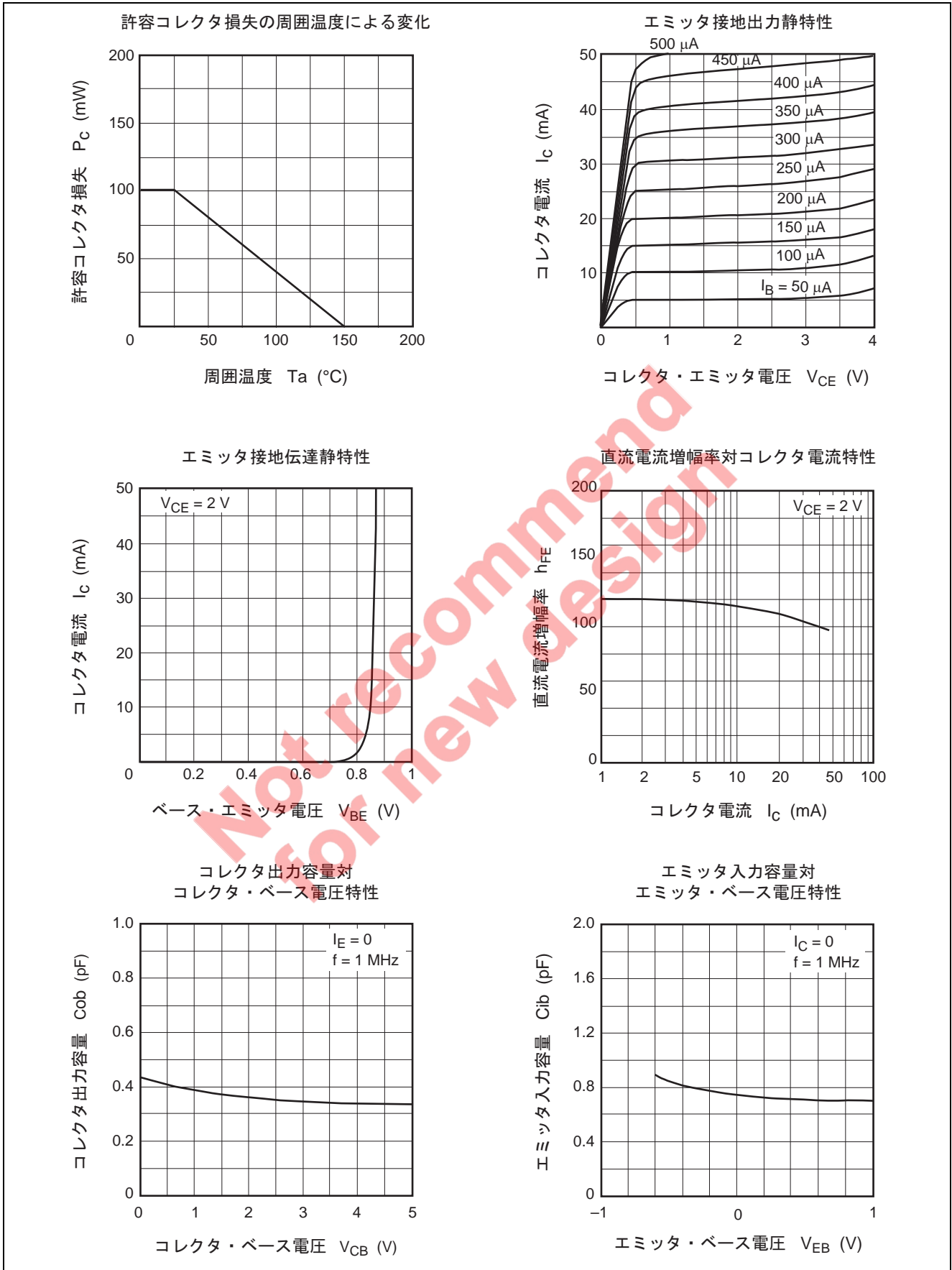
## 電気的特性

(Ta = 25°C)

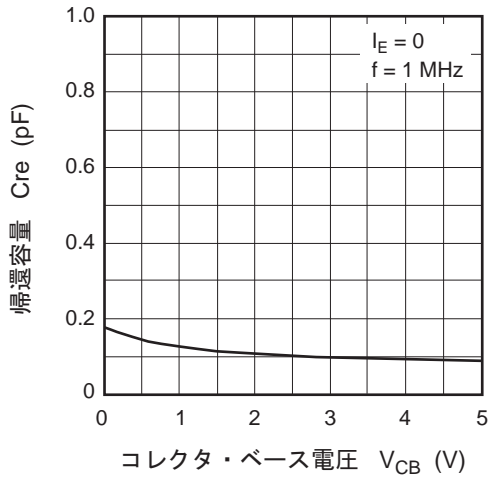
項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
コレクタ遮断電流	I <sub>CBO</sub>	—	—	1	μA	V <sub>CB</sub> = 12 V, I <sub>E</sub> = 0
コレクタ遮断電流	I <sub>CEO</sub>	—	—	1	μA	V <sub>CE</sub> = 4 V, R <sub>BE</sub> = ∞
エミッタ遮断電流	I <sub>EBO</sub>	—	—	10	μA	V <sub>EB</sub> = 1.5 V, I <sub>C</sub> = 0
直流電流増幅率	h <sub>FE</sub>	70	110	150	—	V <sub>CE</sub> = 2 V, I <sub>C</sub> = 20 mA
コレクタ出力容量	C <sub>ob</sub>	—	0.3	0.6	pF	V <sub>CB</sub> = 2 V, I <sub>E</sub> = 0, f = 1 MHz
利得帯域幅積	f <sub>T</sub>	17	20	—	GHz	V <sub>CE</sub> = 2 V, I <sub>C</sub> = 30 mA, f = 2 GHz
電力利得	PG	13	17.5	—	dB	V <sub>CE</sub> = 2 V, I <sub>C</sub> = 30 mA, f = 1.8 GHz
雑音指数	NF	—	1.15	1.7	dB	V <sub>CE</sub> = 2 V, I <sub>C</sub> = 5 mA, f = 1.8 GHz
3次インタセプト・ポイント	IP3	—	10	—	dBm	V <sub>CE</sub> = 2 V, I <sub>C</sub> = 5 mA, f = 1.8 GHz

Not recommend  
for new design

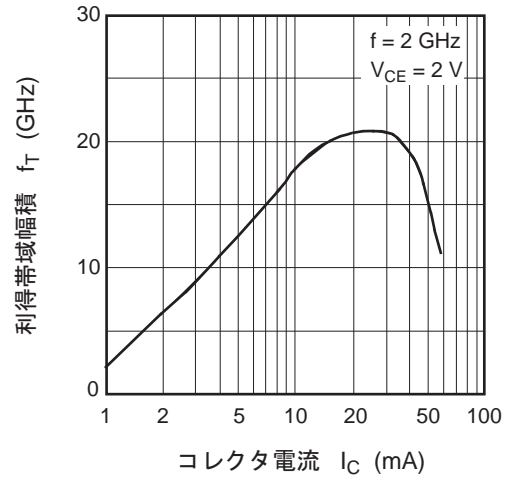
主特性



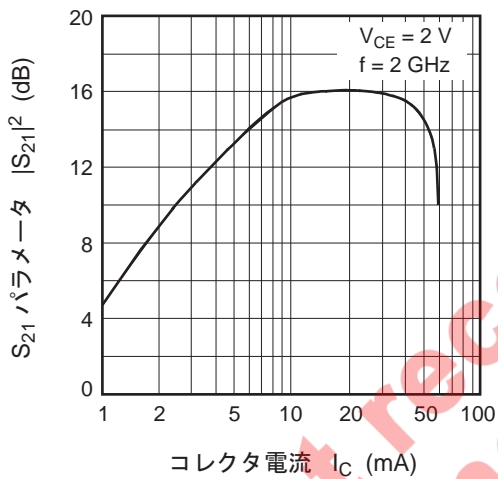
帰還容量対コレクタ・ベース電圧特性



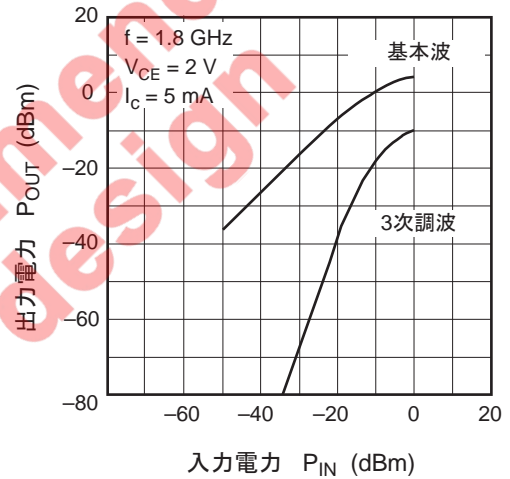
利得帯域幅積対コレクタ電流特性



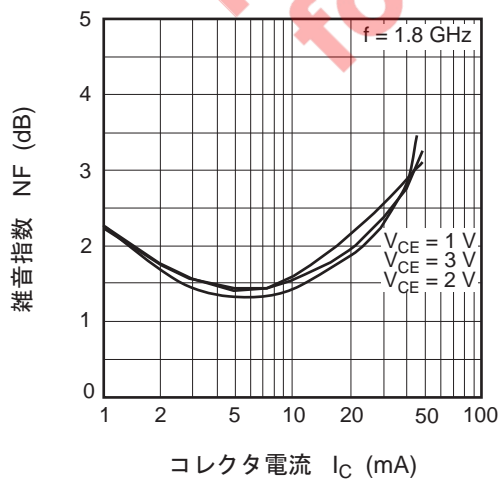
$S_{21}$  パラメータ対コレクタ電流特性



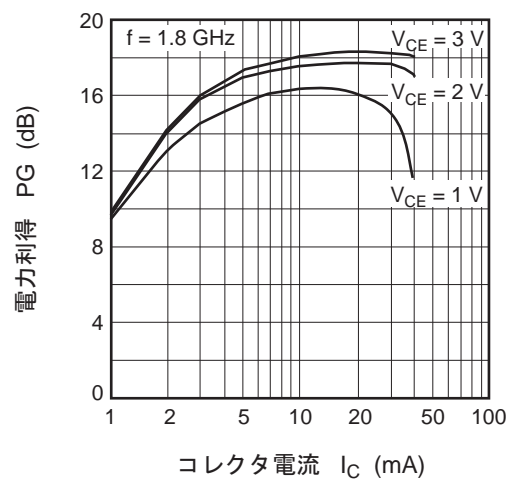
3次インタセプト・ポイント(IP3)

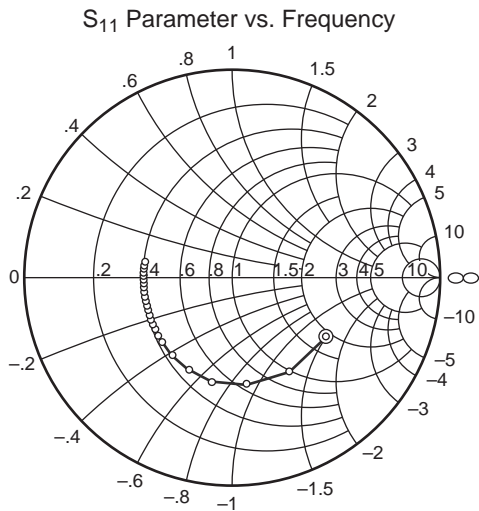


雑音指数対コレクタ電流特性

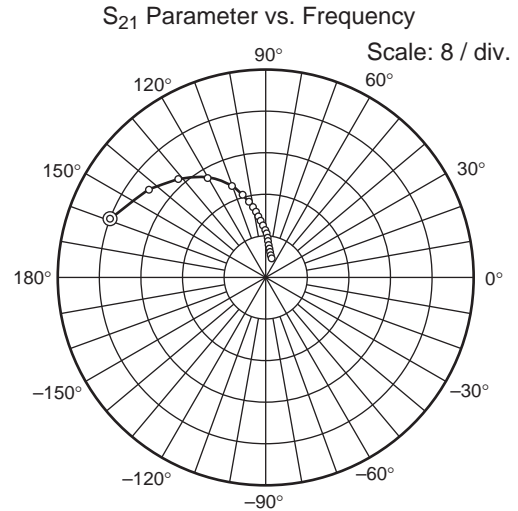


電力利得対コレクタ電流特性

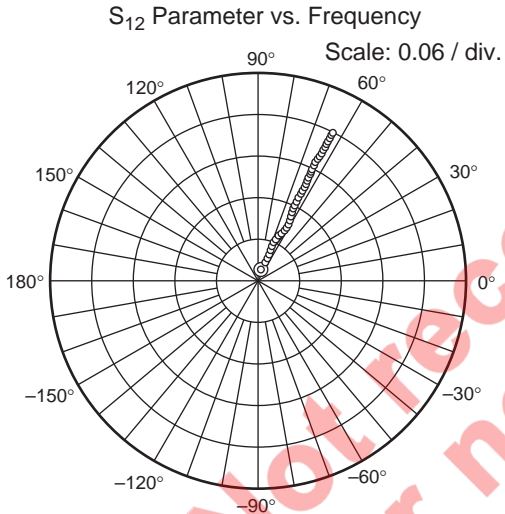




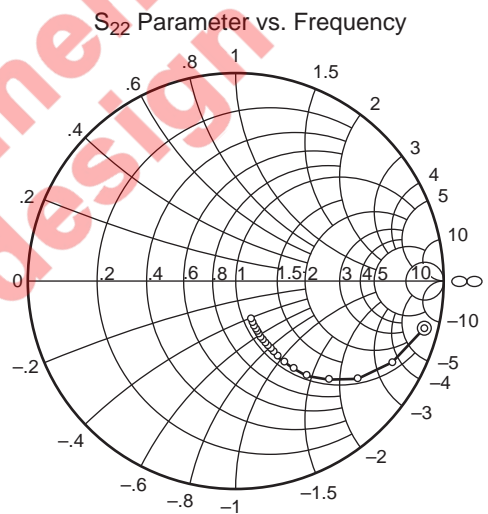
Condition:  $V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $Z_O = 50\ \Omega$   
 100 to 3000 MHz (100 MHz Step)  
 ⊙—○ ( $I_C = 30\text{ mA}$ )



Condition:  $V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $Z_O = 50\ \Omega$   
 100 to 3000 MHz (100 MHz Step)  
 ⊙—○ ( $I_C = 30\text{ mA}$ )



Condition:  $V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $Z_O = 50\ \Omega$   
 100 to 3000 MHz (100 MHz Step)  
 ⊙—○ ( $I_C = 30\text{ mA}$ )



Condition:  $V_{CE} = 2\text{ V}$ ,  $Z_O = 50\ \Omega$   
 100 to 3000 MHz (100 MHz Step)  
 ⊙—○ ( $I_C = 30\text{ mA}$ )

## S パラメータ

(V<sub>CE</sub> = 2 V, I<sub>C</sub> = 5 mA, Z<sub>O</sub> = 50 Ω)

f (MHz)	S11		S21		S12		S22	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
100	0.844	-24.6	15.26	159.9	0.0124	78.9	0.976	-16.4
200	0.835	-23.1	15.07	162.9	0.0153	84.0	0.973	-11.7
300	0.838	-34.2	14.59	154.8	0.0236	80.2	0.953	-17.5
400	0.809	-45.7	13.94	147.1	0.0311	72.5	0.919	-23.6
500	0.781	-56.2	13.16	139.9	0.0387	67.5	0.879	-29.0
600	0.745	-66.8	12.39	133.1	0.0441	61.6	0.828	-33.9
700	0.710	-76.0	11.71	127.7	0.0506	56.2	0.779	-38.6
800	0.688	-85.5	10.89	121.8	0.0537	52.0	0.728	-41.9
900	0.659	-93.5	10.16	117.0	0.0579	47.7	0.682	-45.4
1000	0.639	-101.0	9.47	112.8	0.0610	46.8	0.641	-47.4
1100	0.633	-107.3	8.77	108.6	0.0643	41.1	0.601	-49.8
1200	0.596	-115.4	8.40	105.2	0.0640	40.4	0.560	-51.8
1300	0.578	-121.8	7.92	101.5	0.0665	37.6	0.528	-54.0
1400	0.570	-128.0	7.47	98.3	0.0675	37.4	0.499	-55.4
1500	0.556	-133.1	7.04	95.6	0.0685	32.9	0.473	-57.1
1600	0.548	-138.8	6.68	92.5	0.0691	32.9	0.449	-58.0
1700	0.541	-143.6	6.37	90.1	0.0693	32.5	0.422	-59.0
1800	0.532	-149.0	6.08	87.5	0.0699	30.2	0.400	-60.6
1900	0.529	-153.1	5.77	85.0	0.0716	30.6	0.384	-60.7
2000	0.523	-157.1	5.53	83.2	0.0735	28.8	0.370	-62.1
2100	0.520	-162.0	5.29	80.4	0.0719	30.4	0.349	-62.5
2200	0.521	-164.7	5.03	79.1	0.0733	28.1	0.345	-63.6
2300	0.521	-168.8	4.86	76.4	0.0752	26.6	0.326	-64.0
2400	0.521	-172.0	4.67	74.4	0.0748	26.8	0.312	-64.8
2500	0.520	-175.7	4.53	72.3	0.0752	26.8	0.297	-65.6
2600	0.522	-178.4	4.33	70.6	0.0765	26.2	0.292	-66.7
2700	0.525	-178.2	4.21	68.6	0.0771	27.6	0.280	-67.8
2800	0.526	-175.6	4.05	67.2	0.0775	27.4	0.275	-68.9
2900	0.529	-172.4	3.91	64.8	0.0785	25.5	0.260	-69.5
3000	0.532	-169.7	3.82	62.7	0.0772	24.6	0.249	-70.5

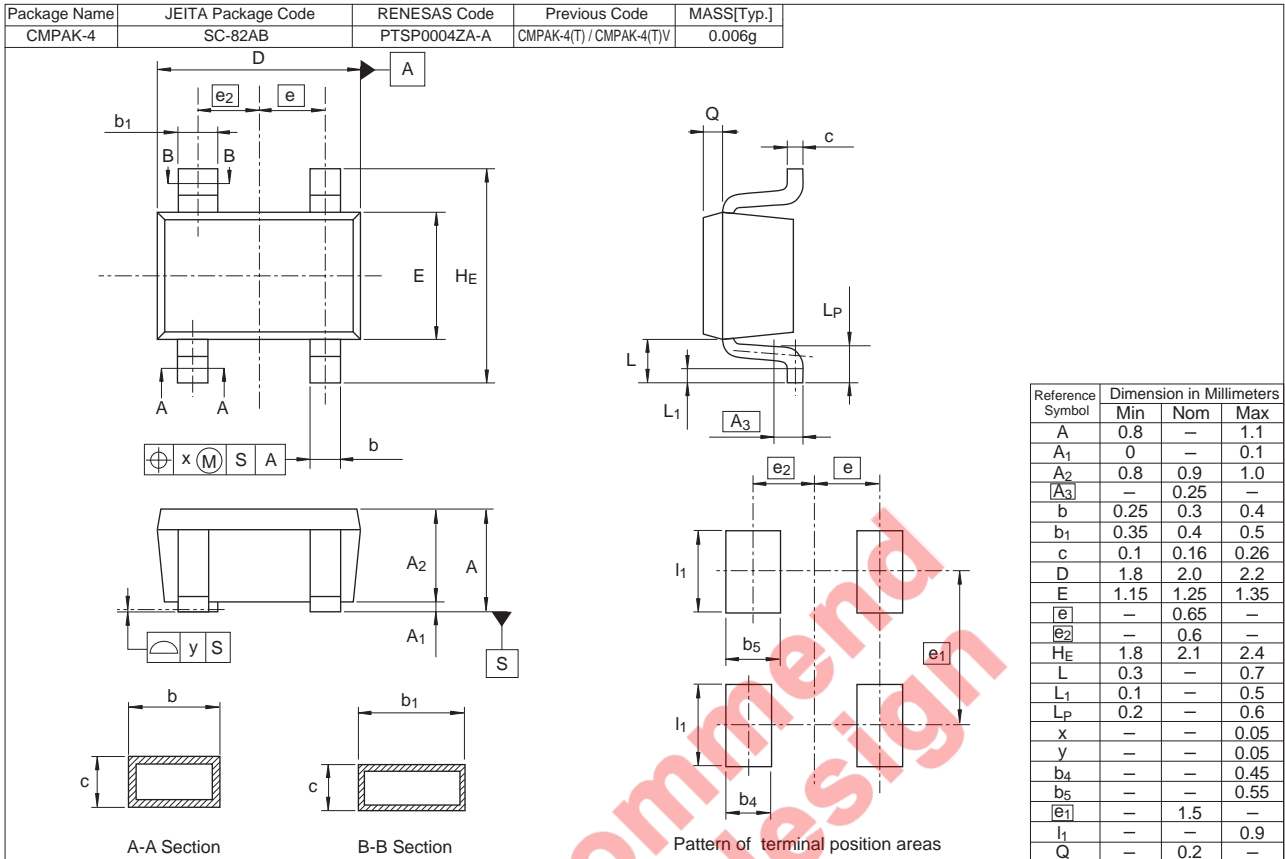
f (MHz)	S11		S21		S12		S22	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
100	0.717	-17.3	25.92	167.8	0.0073	84.9	0.967	-8.4
200	0.712	-34.2	24.87	156.2	0.0137	81.4	0.941	-17.1
300	0.699	-50.1	23.25	145.5	0.0205	73.7	0.896	-25.1
400	0.667	-65.5	21.32	136.0	0.0266	66.0	0.833	-32.8
500	0.635	-78.9	19.27	127.6	0.0319	62.0	0.766	-39.1
600	0.600	-91.5	17.37	120.5	0.0349	56.4	0.694	-44.3
700	0.572	-102.0	15.73	115.1	0.0403	52.7	0.632	-48.6
800	0.553	-112.1	14.26	109.6	0.0402	51.2	0.574	-51.7
900	0.533	-120.1	12.97	105.3	0.0445	46.0	0.525	-54.8
1000	0.522	-127.4	11.90	101.6	0.0472	47.2	0.484	-56.2
1100	0.515	-133.7	10.90	98.1	0.0476	43.4	0.446	-58.4
1200	0.499	-140.9	10.16	95.3	0.0477	44.4	0.410	-59.4
1300	0.492	-146.8	9.46	92.2	0.0505	43.3	0.381	-61.0
1400	0.490	-152.1	8.84	89.6	0.0509	43.8	0.357	-61.9
1500	0.484	-156.6	8.27	87.4	0.0520	39.7	0.335	-62.9
1600	0.484	-161.3	7.79	84.8	0.0533	41.0	0.316	-63.4
1700	0.482	-165.3	7.38	82.8	0.0540	41.4	0.295	-64.0
1800	0.481	-169.8	6.99	80.7	0.0548	40.0	0.277	-65.0
1900	0.481	-173.1	6.63	78.7	0.0578	41.6	0.265	-65.1
2000	0.481	-176.4	6.33	76.9	0.0601	39.9	0.252	-66.1
2100	0.483	179.9	6.02	74.8	0.0603	42.3	0.238	-66.1
2200	0.484	177.3	5.75	73.4	0.0610	39.9	0.232	-66.9
2300	0.488	174.4	5.52	71.4	0.0641	39.3	0.219	-67.2
2400	0.489	171.8	5.29	69.6	0.0646	39.5	0.209	-67.7
2500	0.491	169.0	5.10	67.8	0.0664	40.2	0.197	-68.0
2600	0.495	166.5	4.89	66.2	0.0678	39.7	0.194	-69.7
2700	0.501	164.3	4.73	64.6	0.0693	40.4	0.185	-71.0
2800	0.503	161.9	4.55	63.2	0.0705	40.2	0.181	-71.9
2900	0.508	159.6	4.39	61.4	0.0715	39.5	0.170	-72.9
3000	0.510	157.3	4.27	59.6	0.0717	37.3	0.162	-74.0

f (MHz)	S11		S21		S12		S22	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
100	0.556	-26.3	38.68	163.4	0.0065	88.2	0.937	-11.6
200	0.550	-50.8	35.60	148.3	0.0117	78.3	0.882	-23.2
300	0.537	-72.0	31.52	135.5	0.0174	71.3	0.805	-32.9
400	0.519	-90.7	27.37	125.0	0.0215	63.3	0.716	-41.4
500	0.501	-105.4	23.66	116.7	0.0252	62.0	0.633	-47.6
600	0.485	-118.3	20.55	110.2	0.0276	57.0	0.556	-52.3
700	0.475	-128.1	18.10	105.3	0.0310	54.2	0.495	-55.9
800	0.470	-137.3	16.09	100.7	0.0312	54.1	0.441	-58.4
900	0.462	-144.3	14.43	97.1	0.0352	51.7	0.397	-60.8
1000	0.460	-150.4	13.12	94.1	0.0369	53.1	0.362	-61.7
1100	0.460	-155.8	11.95	91.2	0.0389	50.4	0.330	-63.6
1200	0.458	-161.4	11.00	88.9	0.0397	52.5	0.302	-63.5
1300	0.457	-166.3	10.20	86.4	0.0425	51.5	0.280	-64.7
1400	0.460	-170.1	9.48	84.2	0.0441	53.3	0.260	-65.2
1500	0.457	-173.9	8.85	82.2	0.0452	49.4	0.242	-66.3
1600	0.462	-177.4	8.31	80.0	0.0469	50.7	0.227	-65.9
1700	0.462	179.3	7.84	78.4	0.0478	52.0	0.210	-66.4
1800	0.466	175.9	7.41	76.6	0.0496	49.7	0.198	-66.8
1900	0.467	173.3	7.02	74.8	0.0532	51.5	0.187	-67.2
2000	0.469	170.6	6.70	73.2	0.0548	50.1	0.178	-67.2
2100	0.474	167.8	6.36	71.4	0.0572	52.8	0.167	-67.3
2200	0.476	165.5	6.09	70.0	0.0574	50.9	0.161	-68.3
2300	0.480	163.3	5.82	68.3	0.0610	48.6	0.152	-68.2
2400	0.483	161.2	5.58	66.7	0.0616	49.0	0.143	-69.2
2500	0.486	159.0	5.37	65.0	0.0638	49.8	0.135	-69.8
2600	0.490	156.9	5.15	63.4	0.0661	48.6	0.131	-70.8
2700	0.497	155.3	4.97	62.1	0.0699	48.9	0.123	-72.9
2800	0.499	153.1	4.78	60.8	0.0715	49.3	0.122	-74.1
2900	0.505	151.4	4.61	59.2	0.0714	48.0	0.114	-75.4
3000	0.506	149.6	4.48	57.6	0.0713	46.7	0.106	-77.2



f (MHz)	S11		S21		S12		S22	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
100	0.441	-34.8	45.76	160.6	0.0061	84.2	0.913	-13.6
200	0.449	-65.1	40.75	143.5	0.0110	78.8	0.838	-26.7
300	0.455	-88.7	34.81	129.9	0.0153	69.4	0.741	-37.1
400	0.455	-107.9	29.32	119.4	0.0185	63.3	0.641	-45.5
500	0.451	-122.1	24.83	111.5	0.0223	61.5	0.558	-51.2
600	0.450	-133.9	21.25	105.6	0.0238	58.6	0.485	-55.6
700	0.449	-142.5	18.53	101.1	0.0280	55.9	0.428	-58.5
800	0.451	-150.6	16.36	97.0	0.0284	57.8	0.378	-60.4
900	0.449	-156.4	14.62	93.7	0.0321	55.5	0.340	-62.8
1000	0.449	-161.7	13.25	91.1	0.0347	57.7	0.308	-63.1
1100	0.453	-166.3	12.05	88.4	0.0360	55.5	0.279	-64.9
1200	0.455	-171.0	11.05	86.3	0.0364	58.0	0.256	-64.1
1300	0.457	-175.0	10.23	84.0	0.0399	56.7	0.236	-65.2
1400	0.460	-178.3	9.50	82.0	0.0413	58.5	0.220	-65.5
1500	0.460	178.5	8.86	80.2	0.0438	54.8	0.204	-66.2
1600	0.466	175.5	8.32	78.1	0.0437	55.1	0.190	-65.9
1700	0.466	172.7	7.84	76.5	0.0465	56.5	0.176	-65.8
1800	0.471	169.8	7.41	74.8	0.0481	55.4	0.165	-66.4
1900	0.472	167.4	7.02	73.2	0.0517	56.0	0.157	-66.9
2000	0.476	165.0	6.69	71.6	0.0540	54.4	0.149	-66.8
2100	0.480	162.7	6.35	69.9	0.0560	56.9	0.139	-67.3
2200	0.483	160.5	6.08	68.5	0.0573	55.2	0.134	-67.8
2300	0.487	158.7	5.81	66.9	0.0604	52.3	0.126	-67.7
2400	0.489	156.8	5.56	65.4	0.0617	53.6	0.117	-68.2
2500	0.493	154.9	5.35	63.8	0.0633	53.4	0.110	-68.8
2600	0.497	153.0	5.14	62.2	0.0659	51.6	0.107	-70.8
2700	0.504	151.6	4.96	60.9	0.0690	52.2	0.101	-72.8
2800	0.507	149.5	4.77	59.6	0.0711	52.9	0.099	-73.4
2900	0.511	148.0	4.59	58.1	0.0714	50.9	0.091	-76.1
3000	0.515	146.3	4.47	56.5	0.0717	49.4	0.085	-78.0

外形寸法図



発注情報

発注型名	梱包数量	梱包形態
2SC5820WU-TL-E	3000 個	φ178 mm リール, 8 mm エンボステーピング
2SC5820WU-TL-H		

【注】 各グレード分けについては生産を停止している場合があります。  
 ご注文の場合は弊社営業または特約店に生産ステータスをご確認ください。

## 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情報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。



ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/inquiry>