

TBB1016

バイアス回路内蔵 MOS FET IC
VHF/VHF 高周波増幅

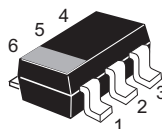
R07DS0318JJ0400
Rev.4.00
2014.01.10

特長

- 小型面実装外形 (CMPAK-6) に 2 個の FET を内蔵 ; PC 基板面積縮小が可能
- チューナ組立コスト低減に有利
- 世界標準チューナの RF 段に最適
- 高利得特性です : PG = 32 dB at 200 MHz
- 低雑音特性です : NF = 1.0 dB at 200 MHz
- 電源電圧 5 V に対応

外観図

ルネサスパッケージコード: PTSP0006JA-A
(パッケージ名称: CMPAK-6)



1. ドレイン(1)
2. ソース
3. ドレイン(2)
4. ゲート1(2)
5. ゲート2
6. ゲート1(1)

- 【注】 1. マークは「RM」です。
2. TBB1016 は、ルネサス TBBFET の個別型名です。

絶対最大定格

(Ta = 25°C)

項目	記号	定格値	単位
ドレイン・ソース電圧	V _{DS}	6	V
ゲート1・ソース電圧	V _{G1S}	+6 -0	V
ゲート2・ソース電圧	V _{G2S}	+6 -0	V
ドレイン電流	I _D	30	mA
許容チャンネル損失	Pch 注 ³	250	mW
チャンネル温度	T _{ch}	150	°C
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150	°C

【注】 3. ガラスエポキシ基板 (50 mm × 40 mm × 1 mm) 搭載時の許容値。

電気的特性

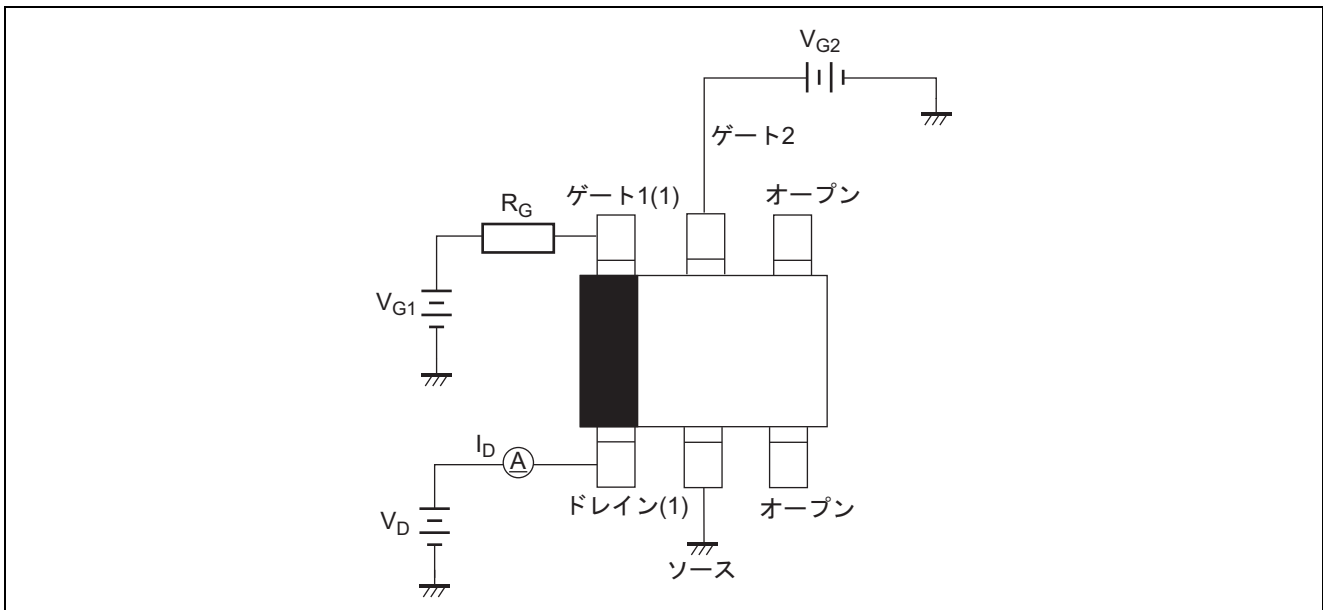
・ FET1 及び FET2 共通

(Ta = 25°C)

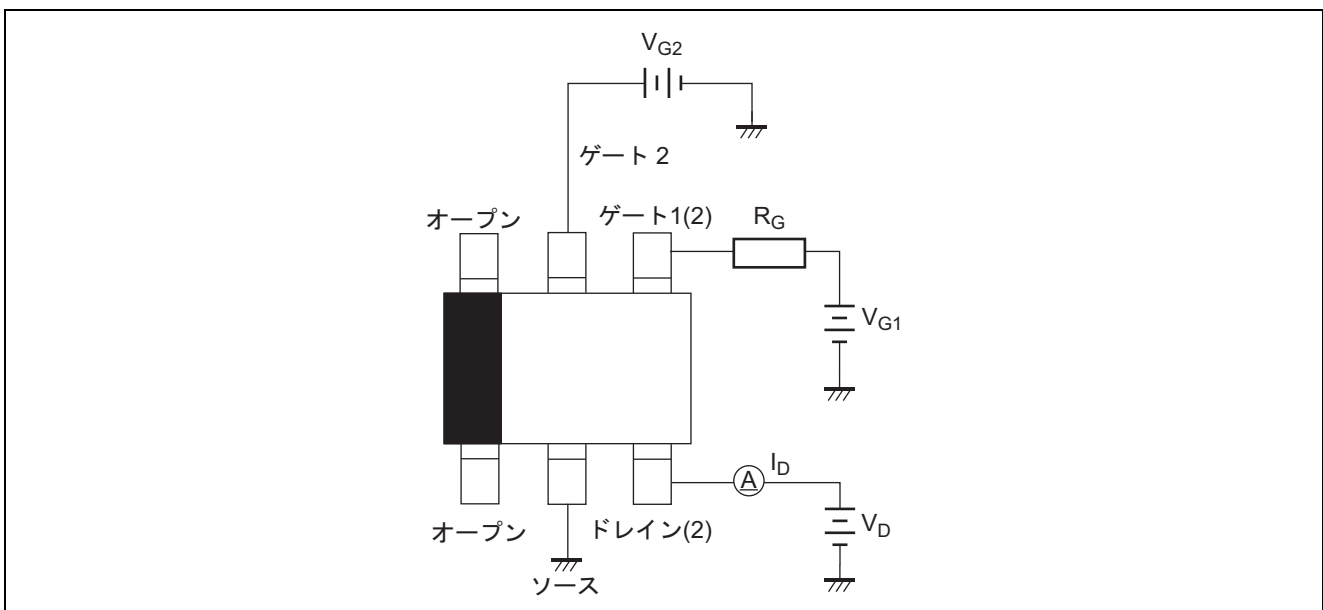
項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
ドレイン・ソース破壊電圧	$V_{(BR)DSS}$	6	—	—	V	$I_D = 200 \mu A, V_{G1S} = V_{G2S} = 0$
ゲート1・ソース破壊電圧	$V_{(BR)G1SS}$	+6	—	—	V	$I_{G1} = +10 \mu A, V_{G2S} = V_{DS} = 0$
ゲート2・ソース破壊電圧	$V_{(BR)G2SS}$	+6	—	—	V	$I_{G2} = +10 \mu A, V_{G1S} = V_{DS} = 0$
ゲート1 遮断電流	I_{G1SS}	—	—	+100	nA	$V_{G1S} = +5 V, V_{G2S} = V_{DS} = 0$
ゲート2 遮断電流	I_{G2SS}	—	—	+100	nA	$V_{G2S} = +5 V, V_{G1S} = V_{DS} = 0$
ゲート1・ソース遮断電圧	$V_{G1S(off)}$	0.5	0.8	1.1	V	$V_{DS} = 5 V, V_{G2S} = 4 V, I_D = 100 \mu A$
ゲート2・ソース遮断電圧	$V_{G2S(off)}$	0.4	0.7	1.0	V	$V_{DS} = 5 V, V_{G1S} = 5 V, I_D = 100 \mu A$
ドレイン電流	$I_{D(op)}$	11	15	19	mA	$V_{DS} = 5 V, V_{G1} = 5 V$ $V_{G2S} = 4 V, R_G = 120 k\Omega$
順伝達アドミタンス	$ y_{fs} $	30	35	42	mS	$V_{DS} = 5 V, V_{G1} = 5 V, V_{G2S} = 4 V,$ $f = 1 kHz, R_G = 120 k\Omega$
入力容量	C_{iss}	1.8	2.2	2.6	pF	$V_{DS} = 5 V, V_{G1} = 5 V, V_{G2S} = 4 V,$
出力容量	C_{oss}	0.9	1.3	1.7	pF	$f = 1 MHz, R_G = 120 k\Omega$
電力利得	PG	27	32	37	dB	$V_{DS} = 5 V, V_{G1} = 5 V, V_{G2S} = 4 V,$
雑音指数	NF	—	1.0	1.7	dB	$R_G = 120 k\Omega, f = 200 MHz$

動作特性項目の DC バイアス回路 ($I_{D(OP)}$, $|y_{fs}|$, C_{iss} , C_{oss} , NF , PG)

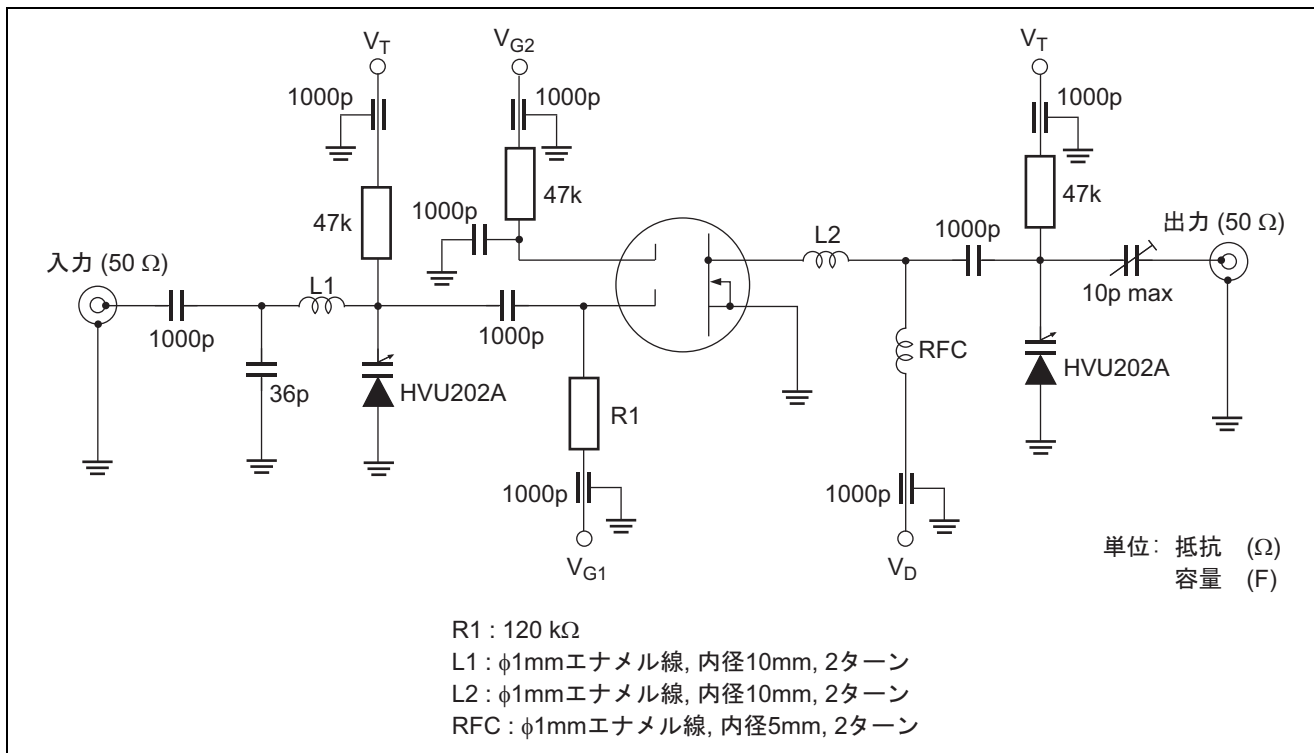
・ FET1 測定時



・ FET2 測定時

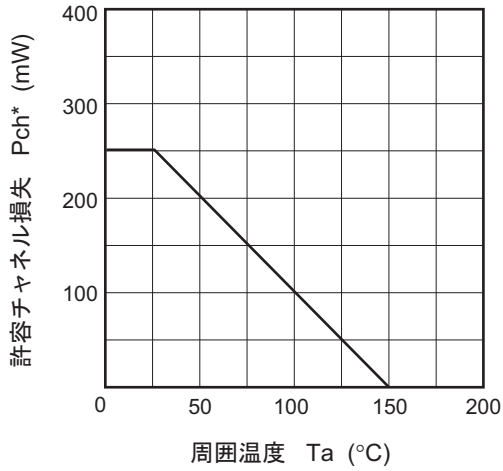


200MHz PG, NF 試験回路



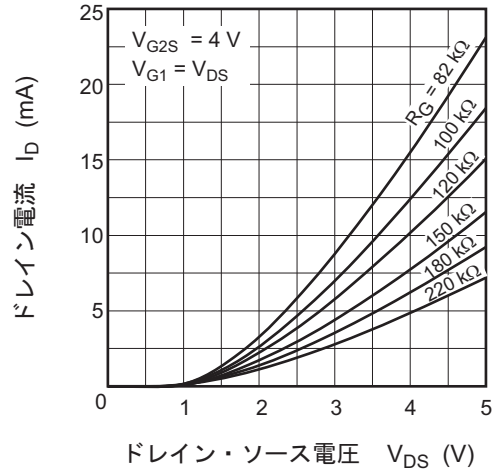
主特性

許容チャネル損失の
周囲温度による変化

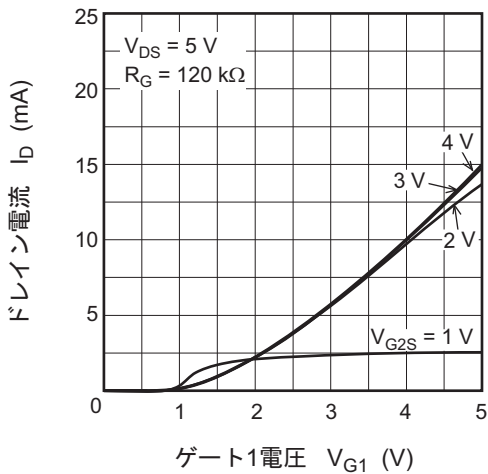


* ガラスエポキシ基板搭載時 (50mm×40mm×1mm)

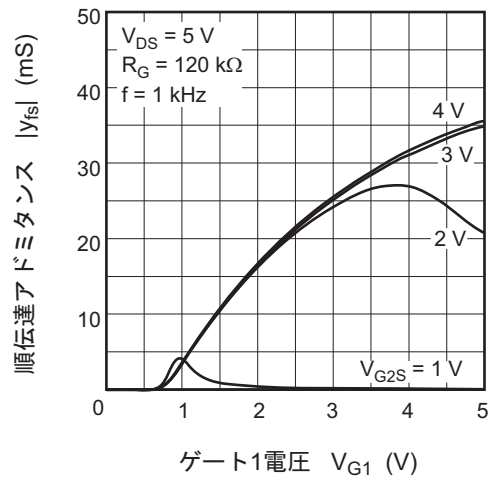
ソース接地出力静特性



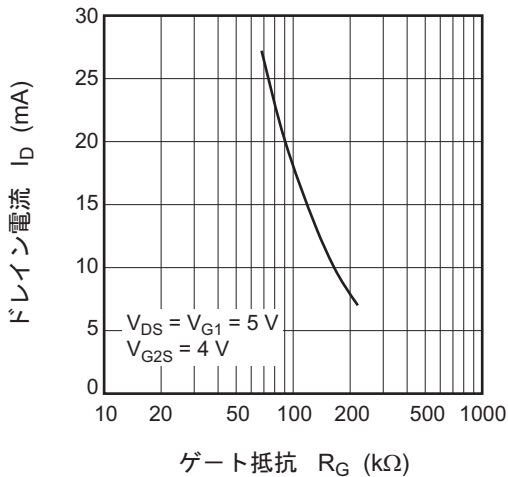
ドレイン電流対ゲート1電圧特性



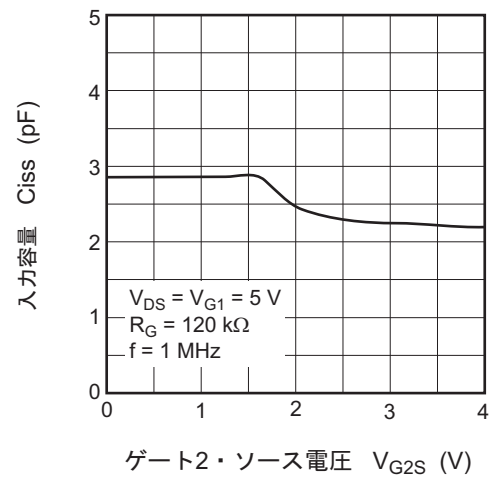
順伝達アドミタンス対ゲート1電圧特性



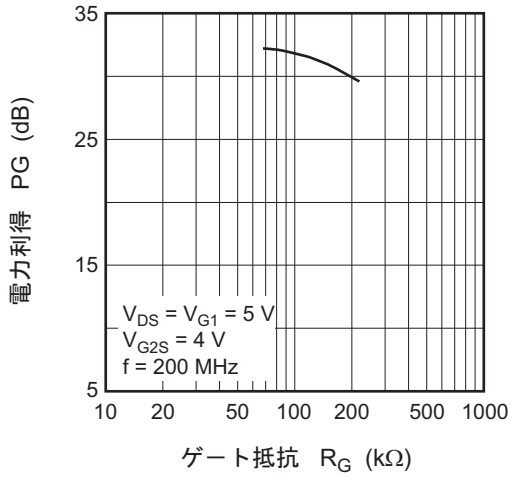
ドレイン電流対ゲート抵抗特性



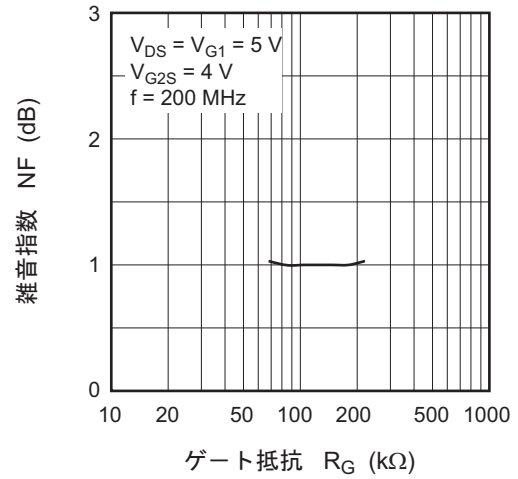
入力容量対
ゲート2・ソース電圧特性



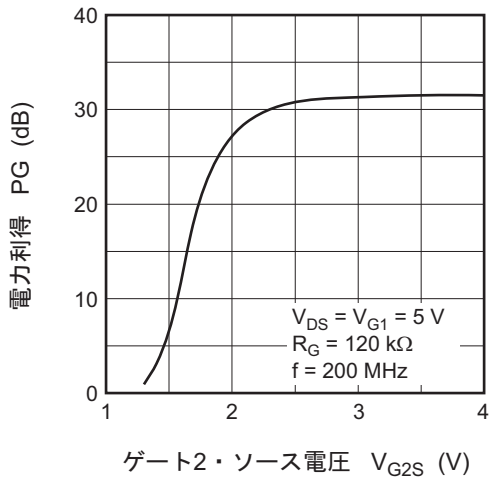
電力利得対ゲート抵抗特性



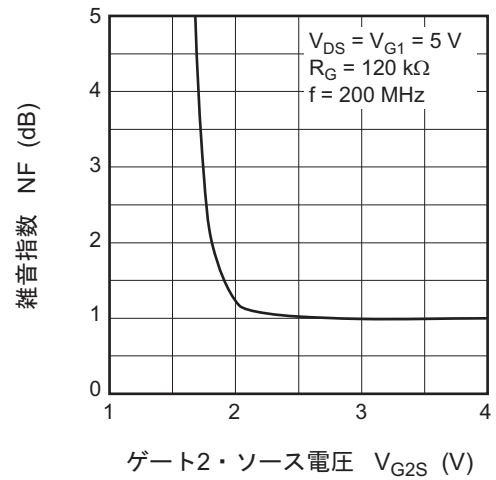
雑音指数対ゲート抵抗特性



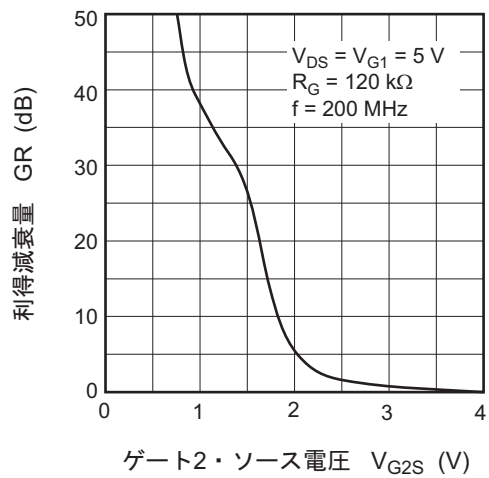
電力利得対ゲート2・ソース電圧特性



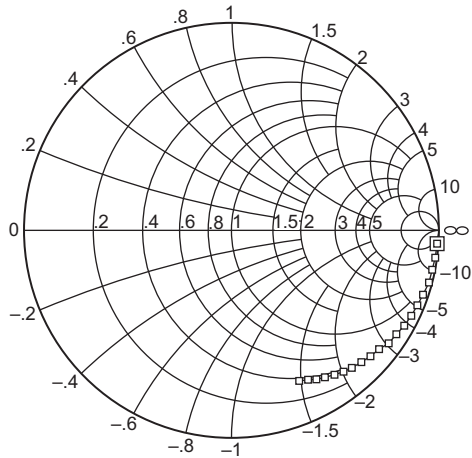
雑音指数対ゲート2・ソース電圧特性



利得減衰量対ゲート2・ソース電圧特性

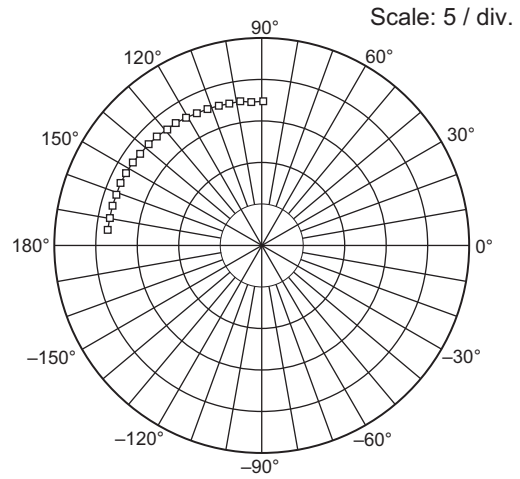


S11 パラメータ対周波数



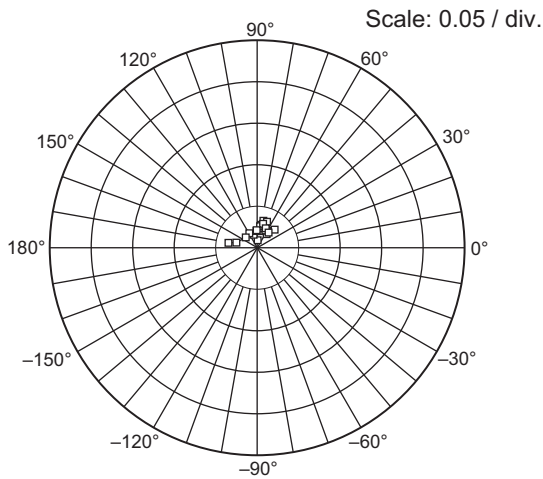
測定条件: $V_{DS} = 5\text{ V}$, $V_{G1} = 5\text{ V}$,
 $V_{G2S} = 4\text{ V}$, $R_G = 120\text{ k}\Omega$
 0.05 ~ 1.0 GHz (0.05 GHz ステップ)

S21 パラメータ対周波数



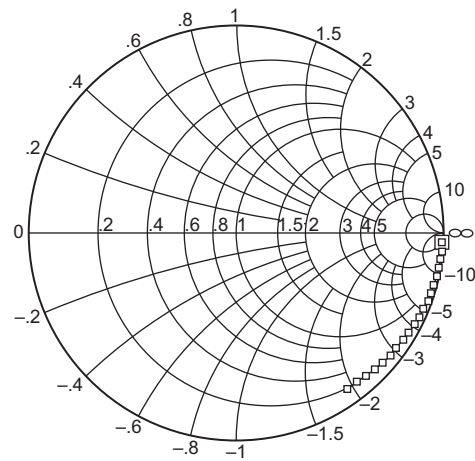
測定条件: $V_{DS} = 5\text{ V}$, $V_{G1} = 5\text{ V}$,
 $V_{G2S} = 4\text{ V}$, $R_G = 120\text{ k}\Omega$
 0.05 ~ 1.0 GHz (0.05 GHz ステップ)

S12 パラメータ対周波数



測定条件: $V_{DS} = 5\text{ V}$, $V_{G1} = 5\text{ V}$,
 $V_{G2S} = 4\text{ V}$, $R_G = 120\text{ k}\Omega$
 0.05 ~ 1.0 GHz (0.05 GHz ステップ)

S22 パラメータ対周波数



測定条件: $V_{DS} = 5\text{ V}$, $V_{G1} = 5\text{ V}$,
 $V_{G2S} = 4\text{ V}$, $R_G = 120\text{ k}\Omega$
 0.05 ~ 1.0 GHz (0.05 GHz ステップ)

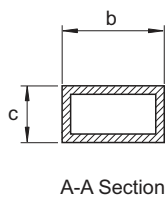
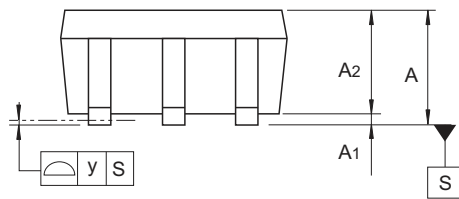
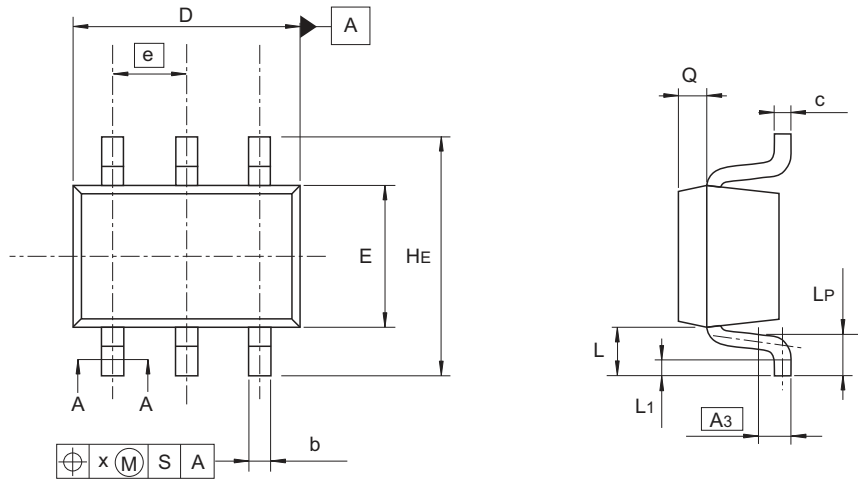
S パラメータ

(V_{DS} = 5 V, V_{G1} = 5 V, V_{G2S} = 4 V, R_G = 120 kΩ, Z_o = 50 Ω)

Freq. (MHz)	S11		S21		S12		S22	
	Mag	Deg	Mag	Deg	Mag	Deg	Mag	Deg
50	0.994	-3.7	3.73	175.3	0.002	88.4	0.992	-2.4
100	0.992	-7.6	3.72	170.7	0.003	107.7	0.996	-5.1
150	0.987	-11.1	3.72	166.1	0.004	54.7	0.992	-7.2
200	0.985	-14.8	3.70	161.7	0.004	62.4	0.990	-9.6
250	0.975	-18.6	3.71	157.0	0.005	81.1	0.990	-12.0
300	0.967	-21.9	3.69	152.9	0.005	83.3	0.984	-14.6
350	0.960	-25.4	3.68	148.1	0.004	65.3	0.982	-17.1
400	0.952	-28.9	3.65	143.8	0.006	68.8	0.982	-19.4
450	0.940	-32.2	3.64	138.9	0.006	77.6	0.972	-21.9
500	0.934	-35.7	3.62	134.7	0.006	69.3	0.971	-24.6
550	0.914	-38.8	3.58	130.0	0.006	77.0	0.965	-26.9
600	0.904	-42.1	3.58	125.9	0.006	45.7	0.959	-29.9
650	0.892	-45.4	3.55	121.4	0.005	66.8	0.955	-32.5
700	0.881	-48.8	3.52	116.9	0.004	52.5	0.948	-35.6
750	0.870	-51.5	3.51	112.5	0.004	93.5	0.949	-38.3
800	0.855	-54.4	3.49	107.9	0.004	92.7	0.941	-41.4
850	0.839	-57.5	3.47	103.7	0.004	121.0	0.936	-44.4
900	0.827	-60.3	3.48	99.3	0.004	140.2	0.929	-47.7
950	0.809	-62.8	3.43	95.0	0.005	167.7	0.921	-50.9
1000	0.796	-65.7	3.43	90.3	0.007	171.4	0.921	-54.5

外形寸法図

JEITA Package Code	RENESAS Code	Previous Code	MASS (Typ) [g]
SC-88	PTSP0006JA-A	CMPAK-6 / CMPAK-6V	0.006



Reference Symbol	Dimensions in millimeters		
	Min	Nom	Max
A	0.8	—	1.1
A ₁	0	—	0.1
A ₂	0.8	0.9	1.0
A ₃	—	0.25	—
b	0.15	0.2	0.25
c	0.1	0.15	0.25
D	1.8	2.0	2.2
E	1.15	1.25	1.35
e	—	0.65	—
H _E	2.0	2.1	2.2
L	0.3	—	0.7
L ₁	0.1	—	0.5
L _P	0.2	—	0.6
x	—	—	0.05
y	—	—	0.05
Q	—	0.25	—

© 2013 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

発注情報

発注型名	梱包数量	梱包形態
TBB1016RMTL-E TBB1016RMTL-H	3000 pcs	φ178mm リール, 8mm エンボステーピング

【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・システムの設計において、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て、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。
2. 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。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等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。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、
各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
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、産業用ロボット等
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、各種安全装置等
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図し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損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の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。
7. 当社は、当社製品の品質および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、社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の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い合わせください。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。
9. 本資料に記載されている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・システムに使用することはできません。また、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用用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「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。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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禁じます。

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 エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■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/contact/>