

GPS / 携帯端末向け SiGe LNA IC

μ PC8211TK は GPS, 携帯端末などのロウ・ノイズ・アンプとして開発したシリコン・ゲルマニウム (SiGe) ・モノリシック IC で, 低雑音, 高利得を実現しています。

パッケージは高密度表面実装に適した 6 ピン・リードレス・ミニモールド・パッケージを採用しています。

本製品は, 当社独自の SiGe バイポーラ・プロセス「UHS2」(Ultra High Speed Process) により生産しています。

★ 特 徴

- 低雑音 : NF = 1.3 dB TYP. @V_{CC} = 3.0 V
 高利得 : G_P = 18.5 dB TYP. @V_{CC} = 3.0 V
 低消費電流 : I_{CC} = 3.5 mA TYP. @V_{CC} = 3.0 V
 1 dB 利得圧縮時出力電力 : P_{o(1dB)} = -6.0 dBm @V_{CC} = 3.0 V
 パワーセーブ機能
 高密度・面実装が可能 : 6 ピン・リードレス・ミニモールド・パッケージ (1.5 × 1.3 × 0.55 mm)

用 途

GPS / 携帯電話などのロウ・ノイズ・アンプ

オーダ情報

品 名	オーダ名称	パッケージ	捺 印	包装形態
μ PC8211TK-E2	μ PC8211TK-E2-A	6 ピン・リードレス・ミニモールド (1511 PKG) (鉛フリー) ^注	6G	・ 8 mm 幅エンボス式テーピング ・ 1, 6 ピン側が送り丸穴 ・ 5 k 個 / リール

注 端子部鉛入り半田メッキ (従来メッキ) 品については, 販売員にお問い合わせください。

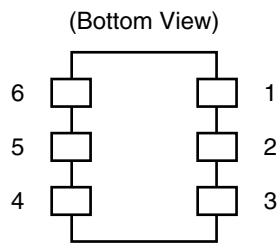
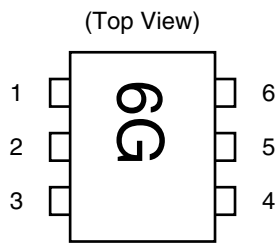
備考 評価用サンプルのオーダについては, 販売員にお問い合わせください。

サンプル名称: μ PC8211TK

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。

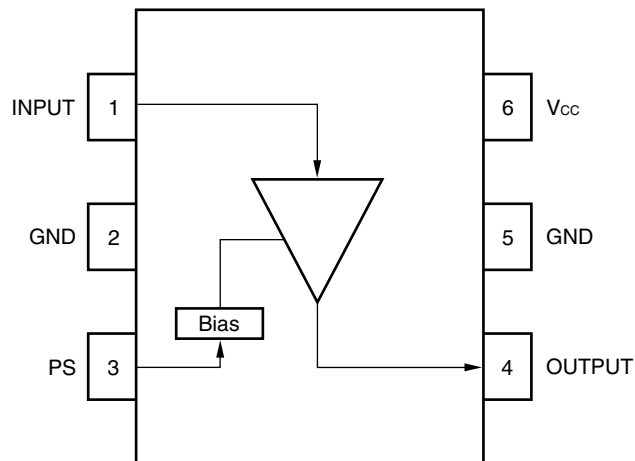
本資料の内容は, 予告なく変更することがありますので, 最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

端子接続図



端子番号	端子名称
1	INPUT
2	GND
3	PS
4	OUTPUT
5	GND
6	V _{cc}

内部ブロック図



絶対最大定格

項 目	略 号	条 件	定 格	単 位
電源電圧	V _{CC}	T _A = +25	4.0	V
パワーセーブ端子電圧	V _{PS}		- 0.3 ~ V _{CC} + 0.3	V
パッケージ許容損失	P _D	T _A = +85 注	232	mW
動作周囲温度	T _A		- 40 ~ +85	°C
保存温度	T _{stg}		- 55 ~ +150	°C
入力電力	P _{in}		+10	dBm

注 50 × 50 × 1.6 mm 両面銅箔ガラス・エポキシ基板実装時

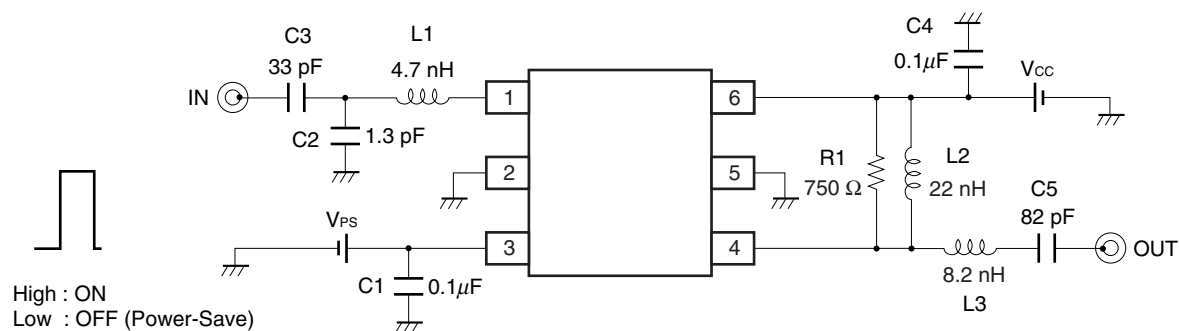
推奨動作範囲

項 目	略 号	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電源電圧	V _{CC}	2.7	3.0	3.3	V
動作周囲温度	T _A	- 25	+ 25	+ 85	°C
動作周波数範囲	f _{in}	-	1 575	-	MHz

★ 電気的特性 (特に指定のないかぎり $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$, $V_{PS} = 3.0\text{ V}$, $f_{in} = 1\ 575\text{ MHz}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
回路電流	I _{CC}	無信号時	2.5	3.5	4.5	mA
		パワーセーブ時	-	-	1	μA
電力利得	G _P		15.5	18.5	21.5	dB
雑音指数	NF		-	1.3	1.5	dB
入力3次ひずみ インタセプト・ポイント	IIP ₃		-	- 12	-	dBm
入力側リターン・ロス	RL _{in}		6.0	7.5	-	dB
出力側リターン・ロス	RL _{out}		10	14.5	-	dB
アイソレーション	ISL		-	33.5	-	dB
パワーセーブ立ち上がり電圧	V _{PSon}		2.2	-	-	V
パワーセーブ立ち下がり電圧	V _{PSoff}		-	-	0.8	V
ゲイン・フラットネス	Flat	f _{RF} = ± 2.5 MHz	-	-	0.5	dB
1 dB 利得圧縮時出力電力	P _{O (1 dB)}		-	- 6.0	-	dBm
出力電力	P _O	P _{in} = - 10 dBm	- 1.5	+ 2.0	-	dBm

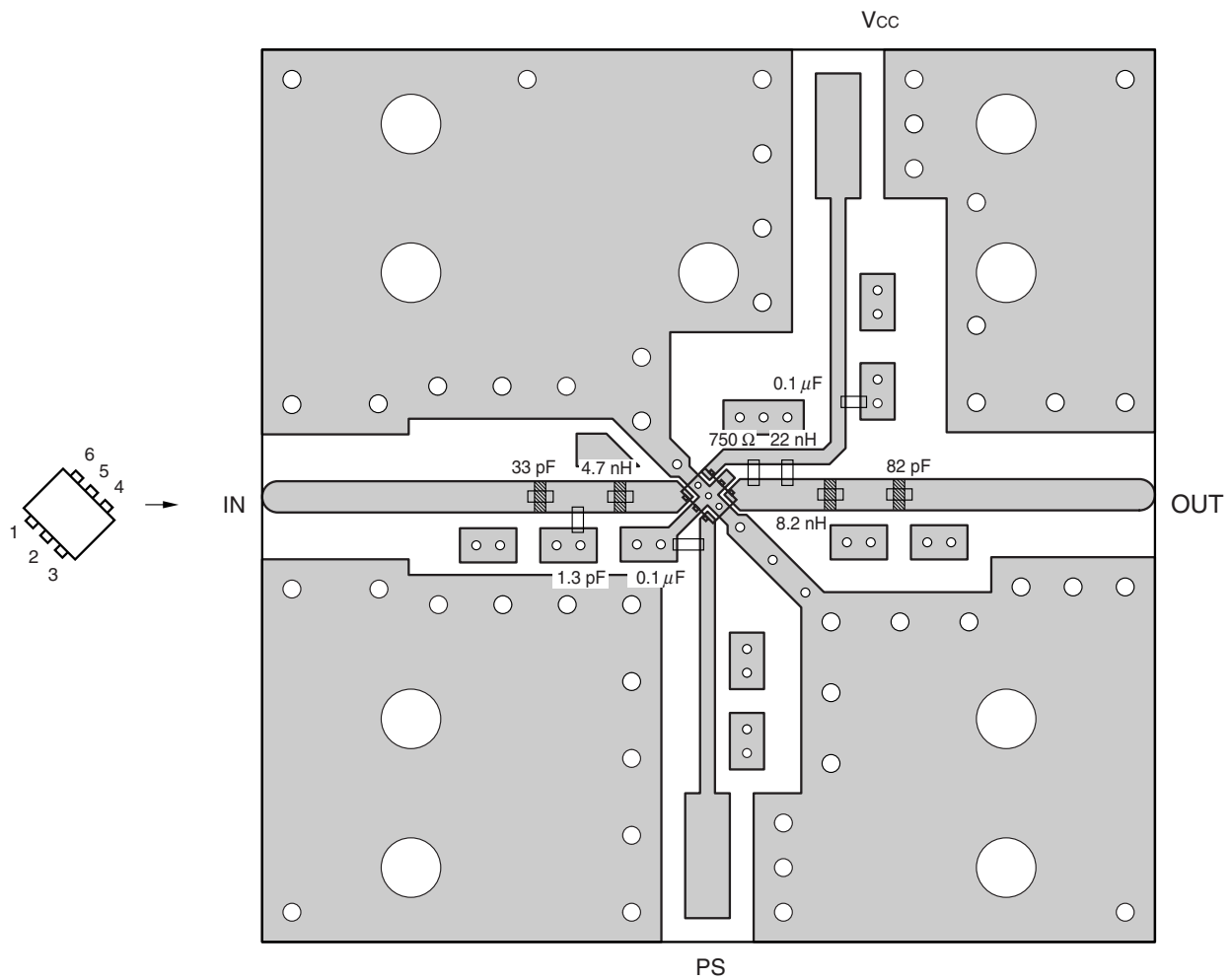
★ 測定回路



電気的特性測定部品表

記号	部品種類	値	型名	メーカー
C ₁ , C ₄	チップ・コンデンサ	0.1 μF	GRM36	Murata
C ₂	チップ・コンデンサ	1.3 pF	GRM36	Murata
C ₃	チップ・コンデンサ	33 pF	GRM36	Murata
C ₅	チップ・コンデンサ	82 pF	GRM36	Murata
R ₁	チップ抵抗	750 Ω	RR0816	Susumu
L ₁	チップ・インダクタ	4.7 nH	TFL0510	Susumu
L ₂	チップ・インダクタ	22 nH	TFL0816 or TFL0510	Susumu
L ₃	チップ・インダクタ	8.2 nH	TFL0510	Susumu

測定回路のプリント基板例

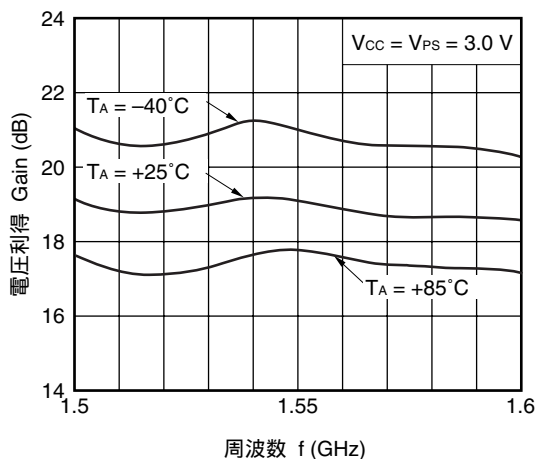


基板例注釈

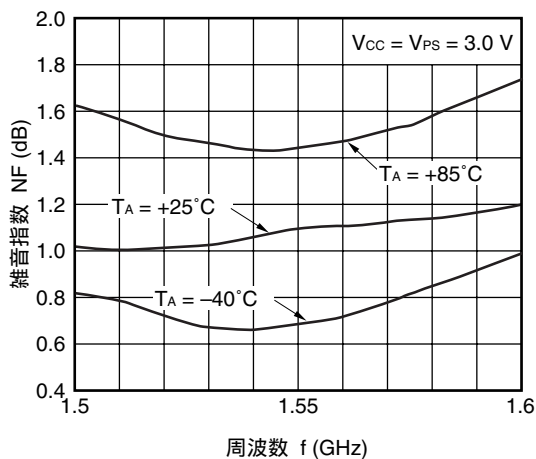
- (*1) 30 × 30 × 0.51 mm 両面銅箔セラミック基板 (Rogers: R04003, $\epsilon_r = 3.38$)
- (*2) 裏面グランド・パターン
- (*3) パターニング面は金メッキ
- (*4) は切り取り部分
- (*5) ○○ : スルー・ホール

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

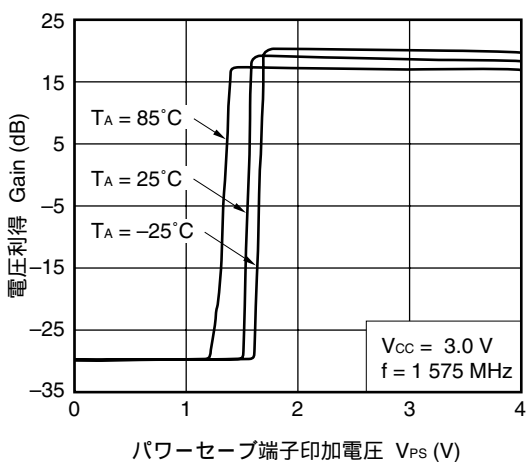
電圧利得 vs. 周波数



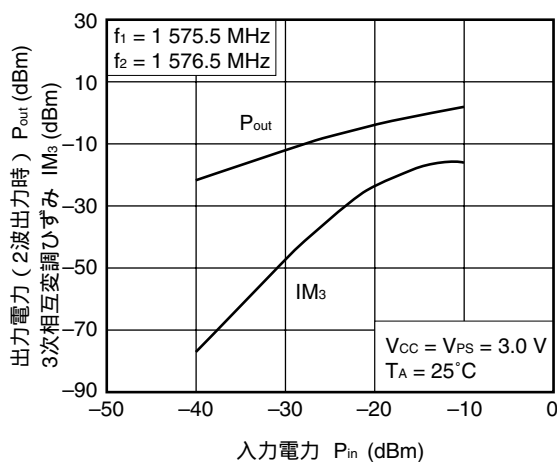
雑音指数 vs. 周波数



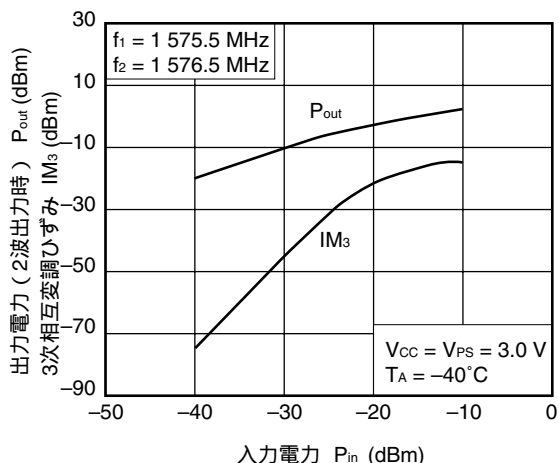
電圧利得 vs. パワーセーブ端子印加電圧



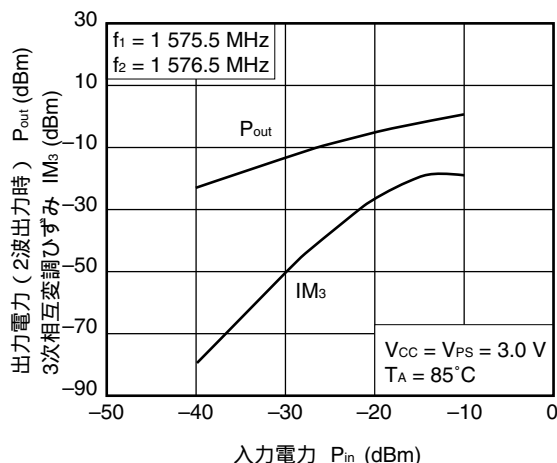
出力電力 (2波出力時), 3次相互変調ひずみ vs. 入力電力



出力電力 (2波出力時), 3次相互変調ひずみ vs. 入力電力



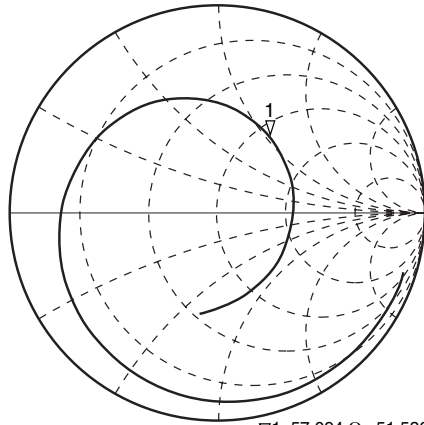
出力電力 (2波出力時), 3次相互変調ひずみ vs. 入力電力



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

S パラメータ (TA = +25°C, VCC = VPS = 3.0 V, 測定回路実装基板の各端子間)

S11-周波数

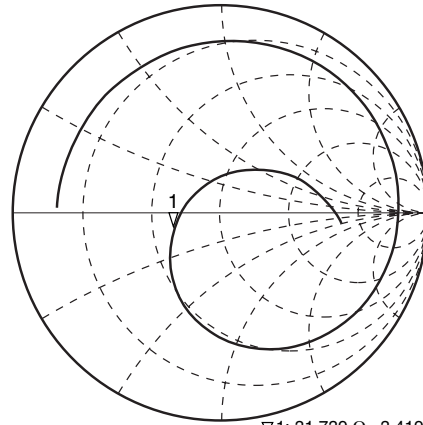


∇1; 57.094 Ω 51.530 Ω 5.2072 nH
1.575 000 000 GHz

START 100.000 000 MHz

STOP 2 000.000 000 MHz

S22-周波数

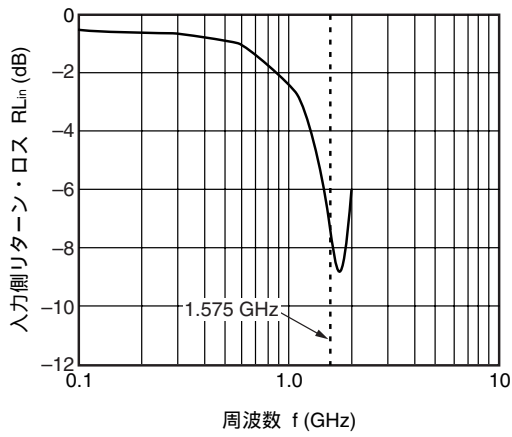


∇1; 31.739 Ω 3.4192 Ω 29.554 pF
1.575 000 000 GHz

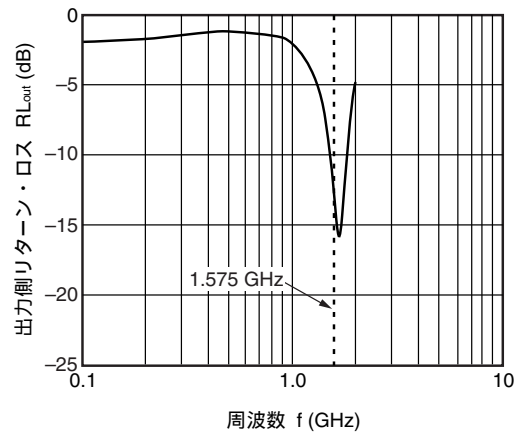
START 100.000 000 MHz

STOP 2 000.000 000 MHz

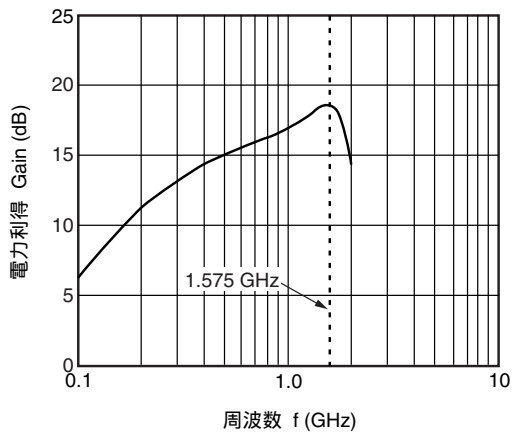
入力側リターン・ロス vs. 周波数



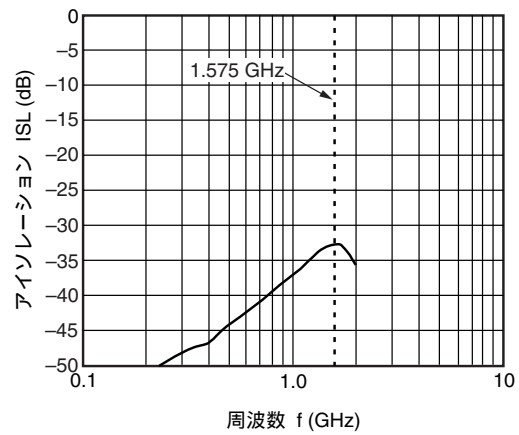
出力側リターン・ロス vs. 周波数



電力利得 vs. 周波数



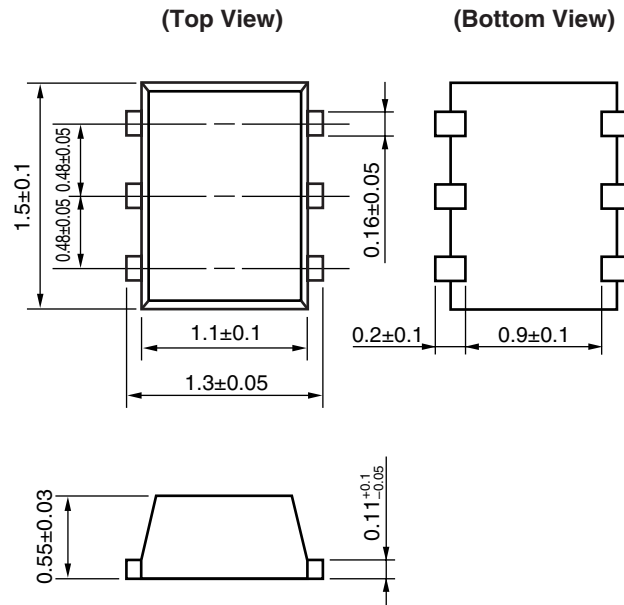
アイソレーション vs. 周波数



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

外形図

6ピン・リードレス・ミニモールド (1511 PKG) (単位 : mm)



備考 カッコ内寸法は参考値

使用上の注意事項

- (1) 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。
- (2) グランド・パターンは極力広く取り、接地インピーダンスを小さくしてください(異常発振の防止のため)。
特にグランド端子はインピーダンス差が生じないようにパターンをつなげてください。
- (3) Vcc 端子にはバイパス・コンデンサを挿入してください。

半田付け推奨条件

この製品の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

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、当社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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最高温度 (パッケージ表面温度) : 260°C 以下 ・ 最高温度の時間 : 10 秒以内 ・ 温度 220°C 以上の時間 : 60 秒以内 ・ プリヒート温度 120 ~ 180°C の時間 : 120±30 秒 ・ 最多次リフロ回数 : 3 回 ・ ロジン系フラックスの塩素含有量 (質量百分率) : 0.2% (Wt.) 以下 	IR260
ウェーブ・ソルダーリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最高温度 (溶融半田温度) : 260°C 以下 ・ フロー時間 : 10 秒以内 ・ プリヒート温度 (パッケージ表面温度) : 120°C 以下 ・ フロー回数 : 1 回 ・ ロジン系フラックスの塩素含有量 (質量百分率) : 0.2% (Wt.) 以下 	WS260
端子部分加熱	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最高温度 (端子部温度) : 350°C 以下 ・ 時間 (デバイスの一辺あたり) : 3 秒以内 ・ ロジン系フラックスの塩素含有量 (質量百分率) : 0.2% (Wt.) 以下 	HS350

注意 半田付け方式の併用は避けください (ただし、端子部分加熱は除く)。

本資料に記載された製品が、外国為替及び外国貿易法に基づき規制されるものに該当する場合には、当該製品を輸出するに際し、同法に基づく許可が必要になります。

- 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.ncsd.necel.com/index_j.html

営業に関する問い合わせ先

営業本部 営業企画グループ

T E L : 044-435-1573
E-mail : salesinfo@ml.ncsd.necel.com
F A X : 044-435-1579

技術に関する問い合わせ先

営業本部 営業基盤技術グループ

T E L : 044-435-1577
E-mail : techinfo@ml.ncsd.necel.com
F A X : 044-435-1918