

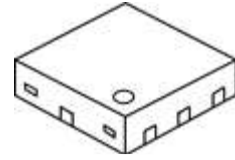
## SPDT スイッチ GaAs MMIC

### ■ 概要

NJG1801K75 は無線 LAN(802.11a/b/g/n/ac)と Bluetooth 用途に最適な SPDT スイッチです。本製品は低挿入損失と高アイソレーションを 6GHz までカバーすることを特徴としています。

NJG1801K75 は超小型・超薄型 DFN6-75 パッケージを採用しています。

### ■ 外形



NJG1801K75

### ■ アプリケーション

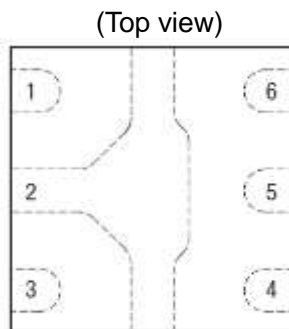
無線 LAN(802.11a/b/g/n/ac) 用途

アンテナ切替、送受信切替及び経路切替用途

### ■ 特徴

- 低切替電圧  $V_{CTL(H)} = 3.0V$  typ.  
 $V_{CTL(L)} = 0V$  typ.
- 低挿入損失 0.35dB typ. @f=2.4~2.5GHz,  
0.45dB typ. @f=4.9~5.9GHz
- 高アイソレーション 28dB typ. @f=2.4~2.5GHz,  
30dB typ. @f=4.9~5.9GHz
- 1dB 圧縮時入力電力  $P_{-1dB} = +31dBm$  typ. @f=2.5GHz  
 $P_{-1dB} = +31dBm$  typ. @f=5.9GHz
- パッケージ DFN6-75 (パッケージサイズ: 1.0 x 1.0 x 0.375mm typ.)
- RoHS 対応, ハロゲンフリー, MSL1

### ■ 端子配列



端子名 :

1. P1
2. GND
3. P2
4. VCTL2
5. PC
6. VCTL1

### ■ 真理値表

“H”= $V_{CTL(H)}$ , “L”= $V_{CTL(L)}$

通過経路	VCTL1	VCTL2
PC-P1	L	H
PC-P2	H	L

注: 本資料に記載された内容は予告なく変更することがありますので、ご了承下さい。

■ 絶対最大定格

$T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$

項目	記号	条件	定格	単位
入力電力	$P_{IN}$	$V_{CTL(H)}=3.0\text{V}$ , $V_{CTL(L)}=0\text{V}$ , ON 状態	+31	dBm
切替電圧	$V_{CTL}$		6.0	V
消費電力	$P_D$	4層(76.2x114.3mm スルーホール有) FR4 基板実装時, $T_j=150^{\circ}\text{C}$	380	mW
動作温度	$T_{opr}$		-40~+105	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$		-55~+150	$^{\circ}\text{C}$

■ 電気的特性 1 (DC 特性)

(共通条件:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ , 外部回路による)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
切替電圧 (HIGH)	$V_{CTL(H)}$		1.8	3.0	5.0	V
切替電圧 (LOW)	$V_{CTL(L)}$		-0.2	-	0.2	V
切替電流	$I_{CTL}$		-	5	10	$\mu\text{A}$

■ 電気的特性 2 (RF 特性)

(共通条件:  $T_a=+25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{\text{CTL(H)}}=3.0\text{V}$ ,  $V_{\text{CTL(L)}}=0\text{V}$ ,  $Z_s=Z_l=50\Omega$ , 外部回路による)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
挿入損失 1	LOSS1	f=2.4~2.5GHz	-	0.35	0.55	dB
挿入損失 2	LOSS2	f=4.9~5.9GHz	-	0.45	0.70	dB
アイソレーション 1	ISL1	f=2.4~2.5GHz	25	28	-	dB
アイソレーション 2	ISL2	f=4.9~5.9GHz	25	30	-	dB
リターンロス 1	RL1	f=2.4~2.5GHz	18	28	-	dB
リターンロス 2	RL2	f=4.9~5.9GHz	15	20	-	dB
1dB 圧縮時入力電力 1	P <sub>-1dB1</sub>	f=2.4~2.5GHz	+29	+31	-	dBm
1dB 圧縮時入力電力 2	P <sub>-1dB2</sub>	f=4.9~5.9GHz	+28	+31	-	dBm
スイッチング速度	T <sub>SW</sub>	50% VCTL to 10%/90% RF	-	100	300	ns

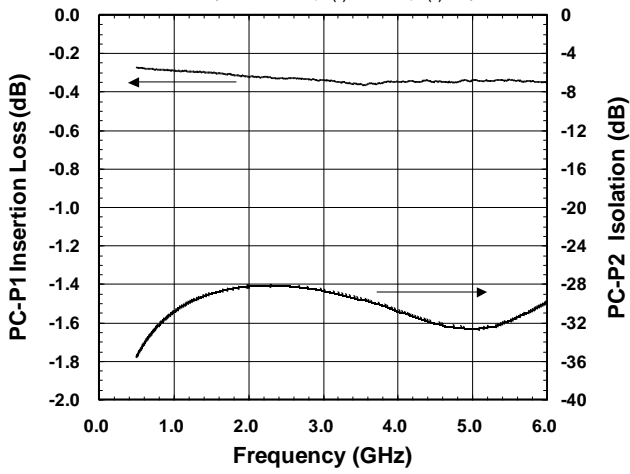
## ■ 端子情報

番号	端子名	機能説明
1	P1	RF 端子です。DC カット用のキャパシタを接続してください。
2	GND	GND 端子です。 RF 特性を劣化させない為に近傍で接地電位に接続してください。
3	P2	RF 端子です。DC カット用のキャパシタを接続してください
4	VCTL2	制御電圧入力端子です。
5	PC	共通 RF 端子です。DC カット用のキャパシタを接続してください。
6	VCTL1	制御電圧入力端子です。

## ■ 特性例

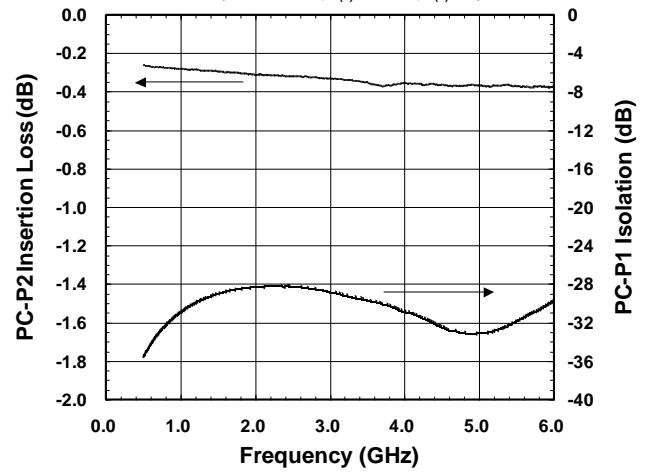
### Loss, ISL vs Frequency

(PC-P1 ON,  $V_{CTL(H)}=3.0V$ ,  $V_{CTL(L)}=0V$ )



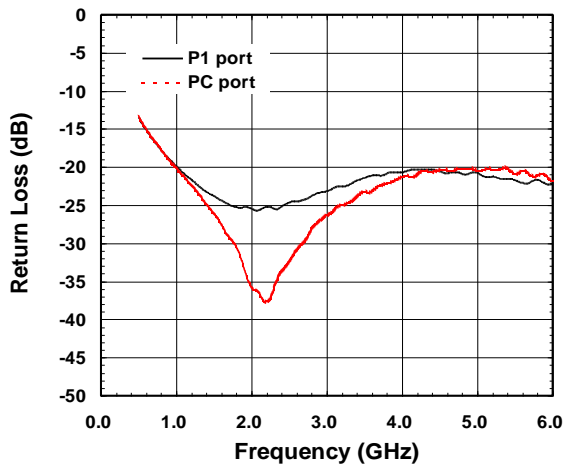
### Loss, ISL vs Frequency

(PC-P2 ON,  $V_{CTL(H)}=3.0V$ ,  $V_{CTL(L)}=0V$ )



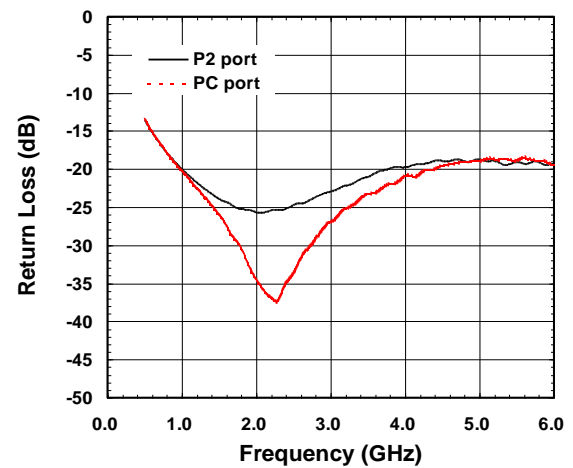
### Return Loss vs Frequency

(PC-P1 ON,  $V_{CTL(H)}=3.0V$ ,  $V_{CTL(L)}=0V$ )



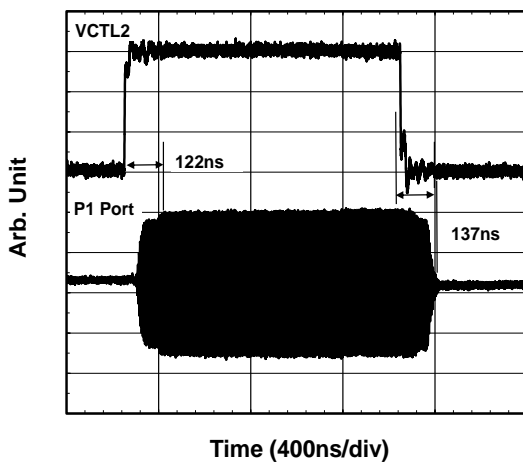
### Return Loss vs Frequency

(PC-P2 ON,  $V_{CTL(H)}=3.0V$ ,  $V_{CTL(L)}=0V$ )



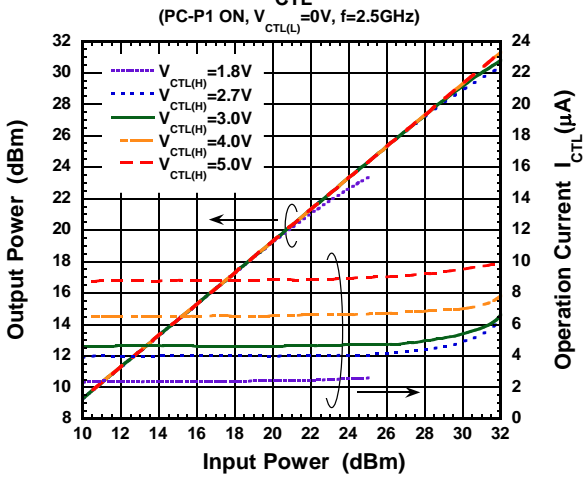
### Switching Time

(PC-P1 Path,  $V_{CTL(H)}=3.0V$ ,  $V_{CTL(L)}=0V$ )

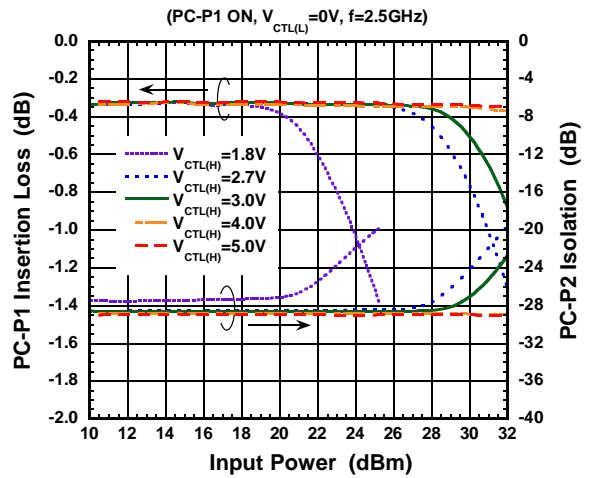


## ■ 特性例

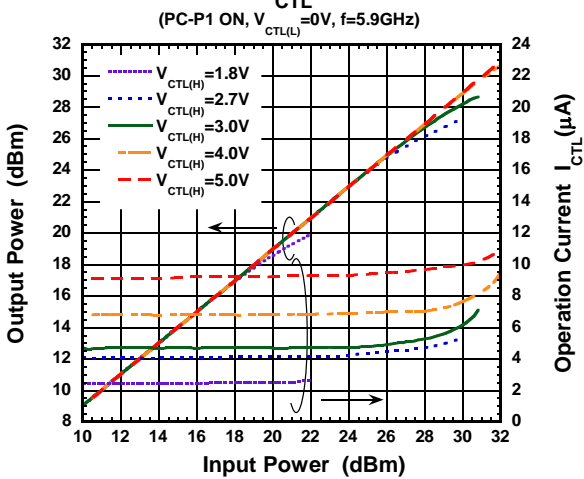
### Output Power, $I_{CTL}$ vs Input Power



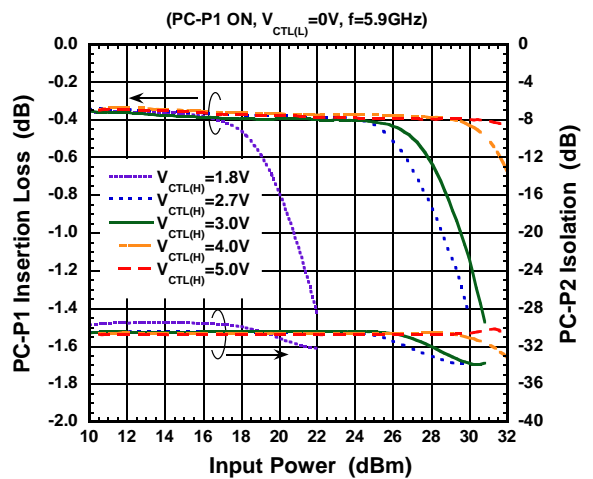
### Loss, ISL vs Input Power



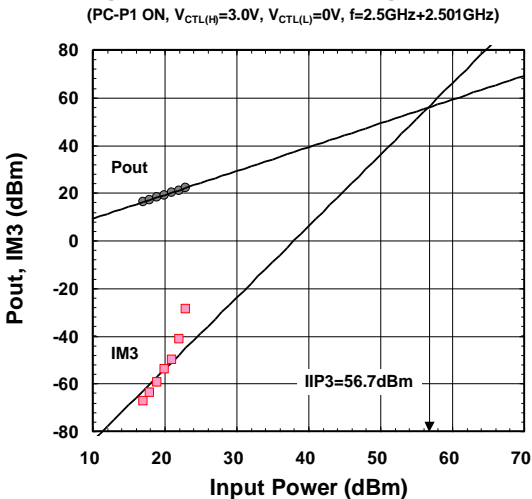
### Output Power, $I_{CTL}$ vs Input Power



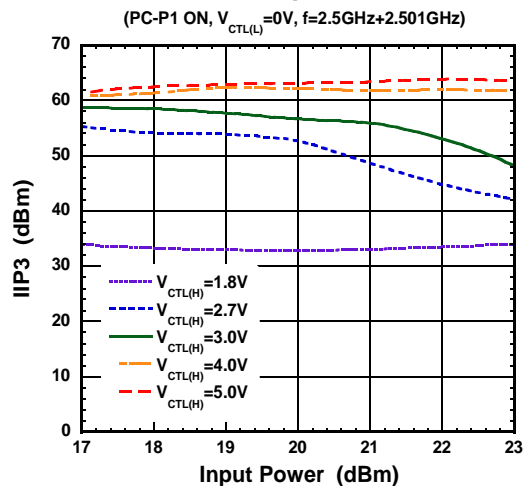
### Loss, ISL vs Input Power



### Output Power, IM3 vs Input Power



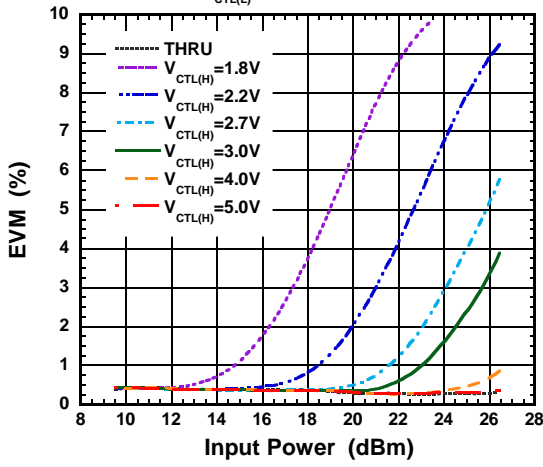
### IIP3 vs Input Power



■ 特性例

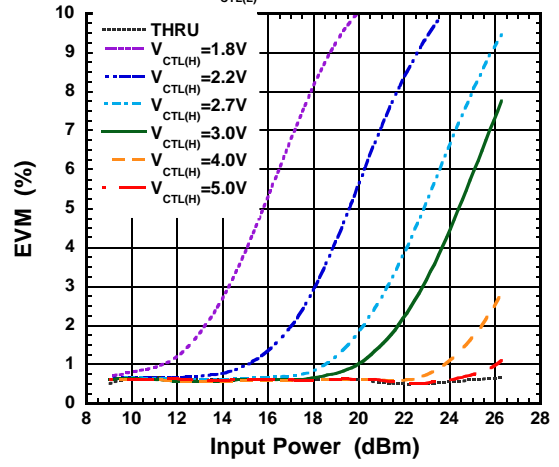
### EVM vs Input Power

(PC-P1 ON,  $V_{CTL(L)}=0V$ ,  $f=2.5GHz$ , OFDM 64QAM)



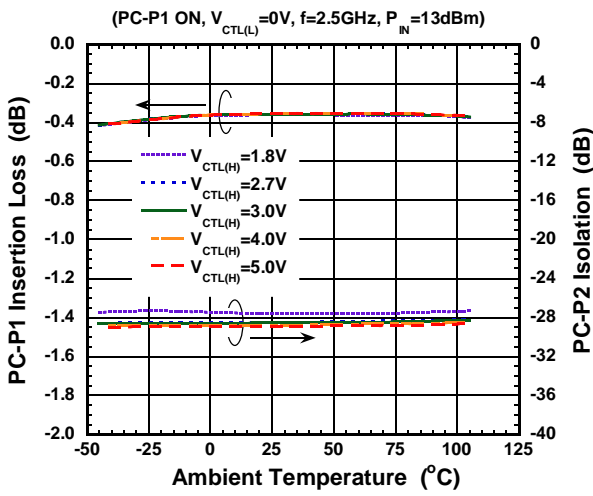
### EVM vs Input Power

(PC-P1 ON,  $V_{CTL(L)}=0V$ ,  $f=5.9GHz$ , OFDM 64QAM)

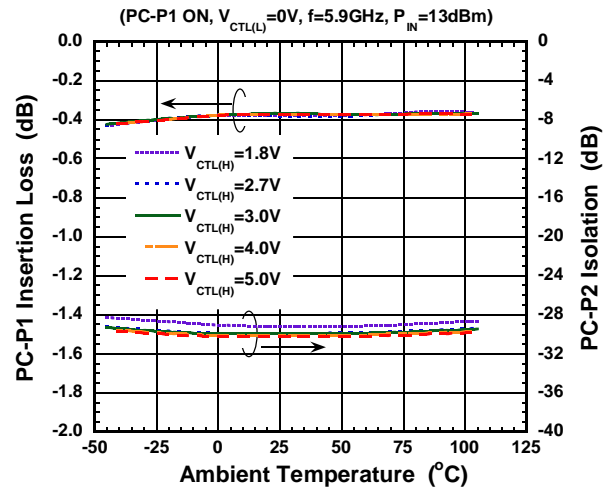


■ 特性例

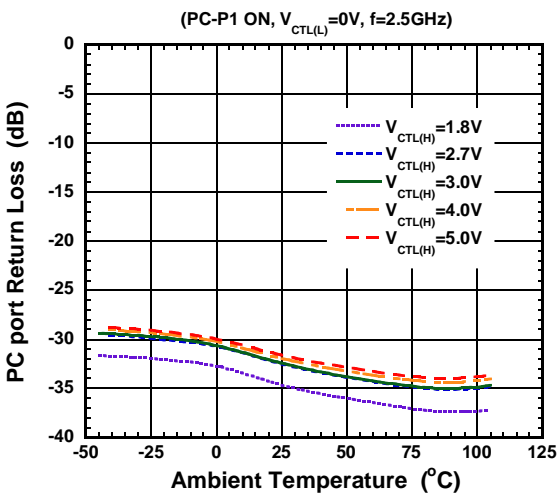
**Loss, ISL vs Temperature**



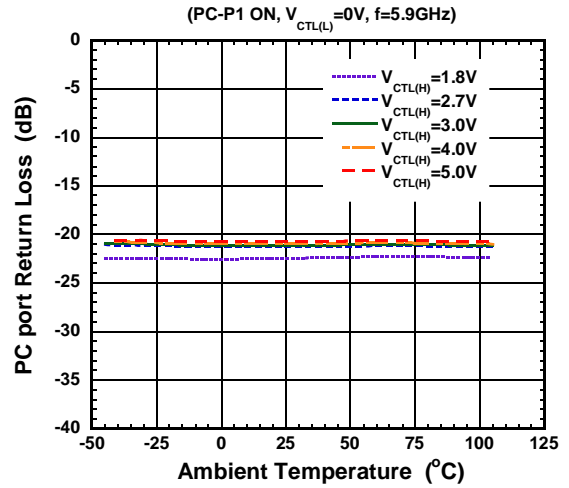
**Loss, ISL vs Temperature**



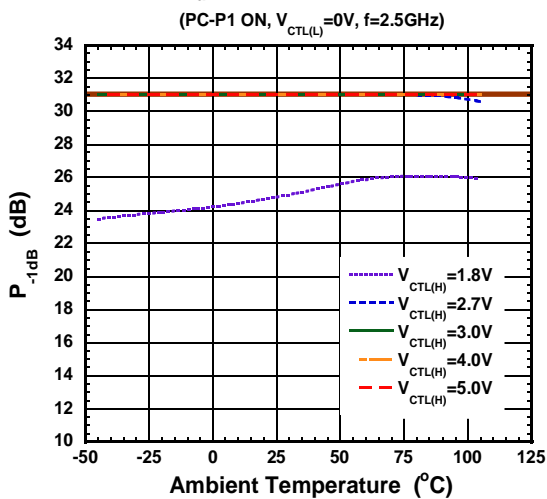
**Return Loss vs Temperature**



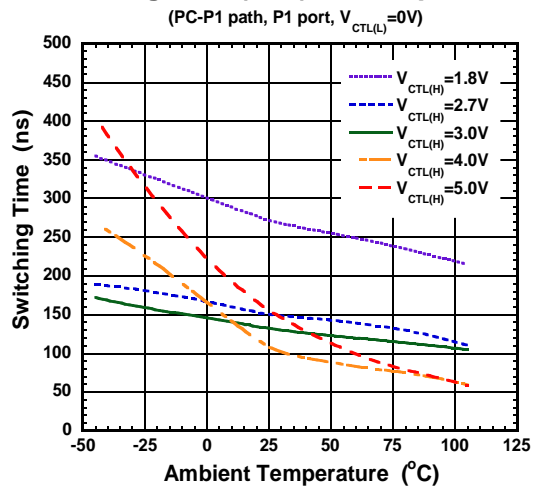
**Return Loss vs Temperature**



**$P_{-1dB}$  vs Temperature**

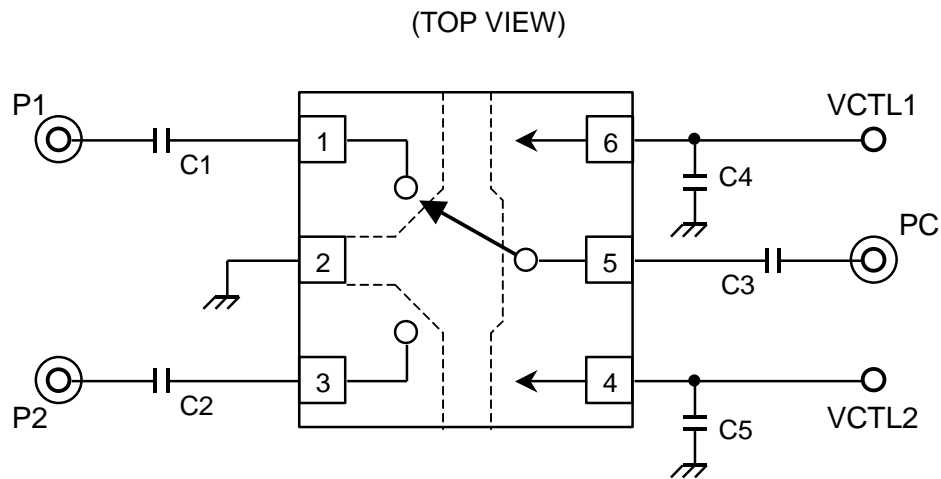


**Switching Time(rise) vs Temperature**

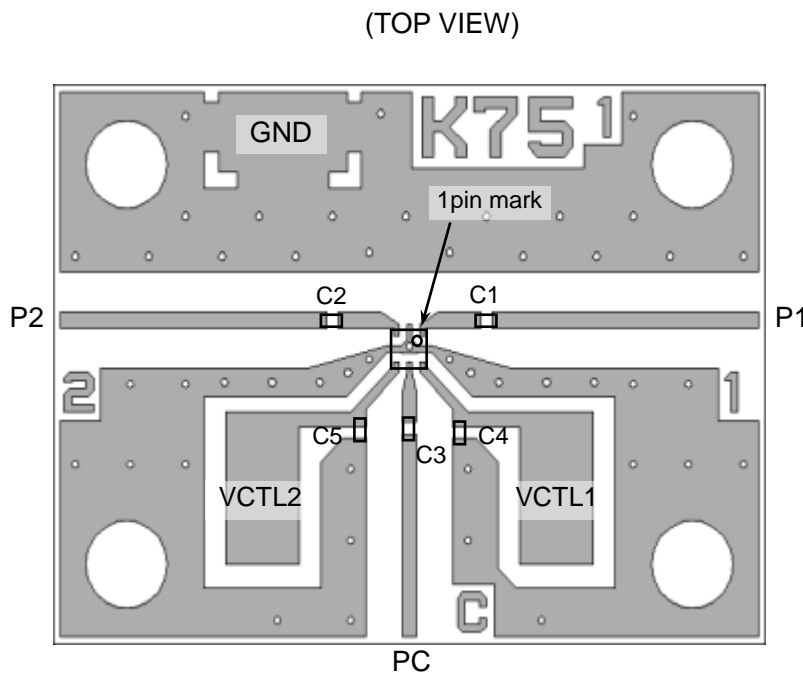




## ■ 外部回路図



## ■ 基板実装図



PCB: FR-4, t=0.2mm  
 キャパシタサイズ: 0603 (0.6 x 0.3 mm)  
 ストリップライン幅: 0.4mm  
 PCB サイズ: 19.4 x 14.0mm  
 スルーホール径: 0.2mm

### ■ コネクタ、キャパシタ損失を含む基板損失

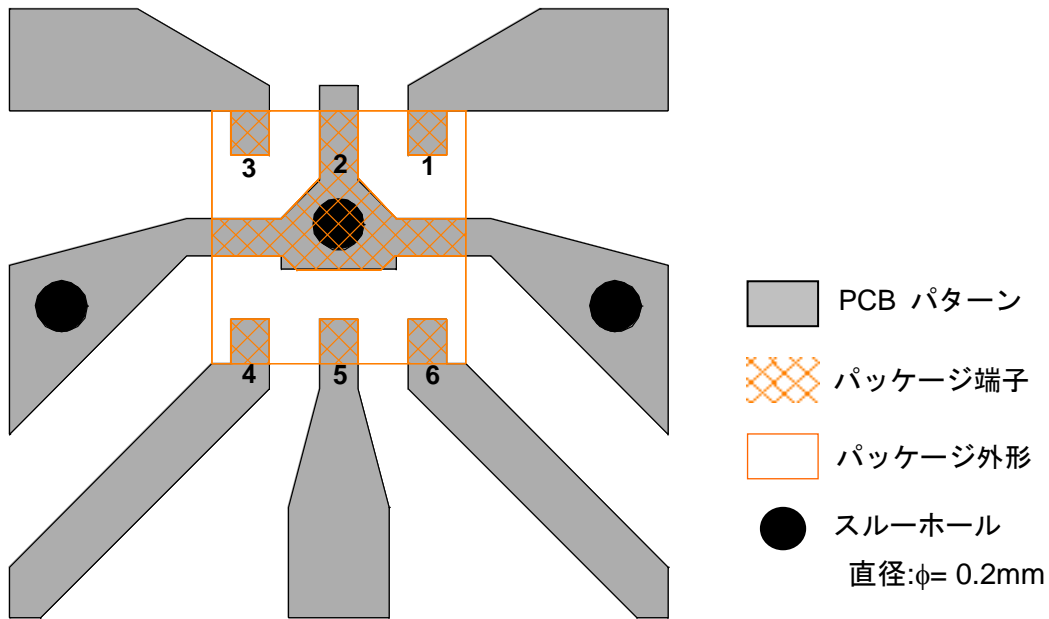
周波数 (GHz)	損失 (dB)
2.4	0.33
2.5	0.34
4.9	0.55
5.9	0.65

## ■ 部品リスト

番号	定数	備考
C1~C3	27pF	村田製作所 (GRM03 シリーズ)
C4~C5	10pF	

## ■ PCB レイアウトガイドライン

(TOP VIEW)



### 注意事項


- [1] RF 端子に DC ブロッキングキャパシタを配置する必要があります。アプリケーション周波数で適切な容量値を選択してください。
- [2] 良好な RF 特性を得る為、Exposed pad は出来るだけ近傍で PCB の GND パターンに接続してください。


## ■ DEN6-75 パッケージ推奨フットパターン (6pin DFN Package 1.0x1.0mm)

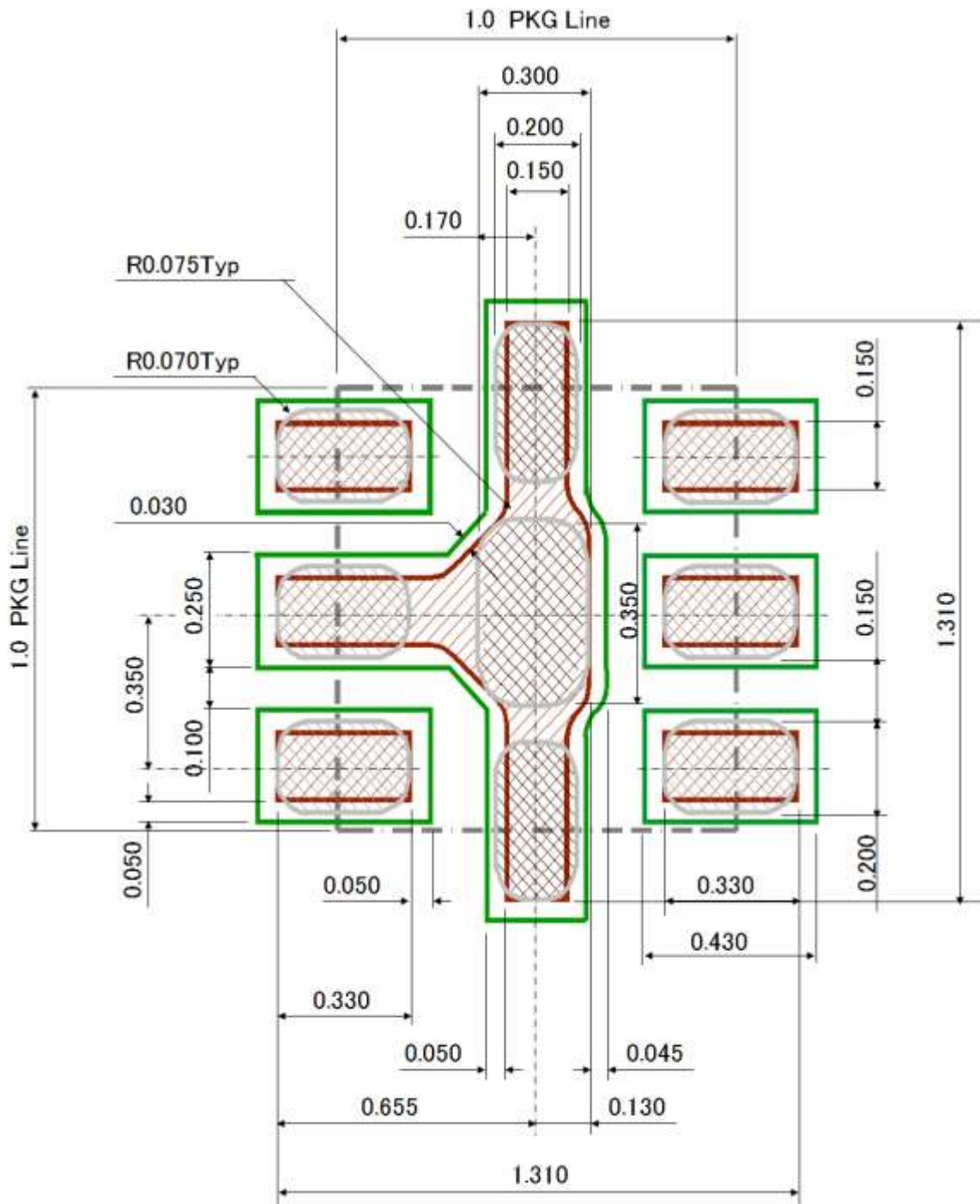
Package: 1.0mm x 1.0mm

Pin pitch: 0.35mm

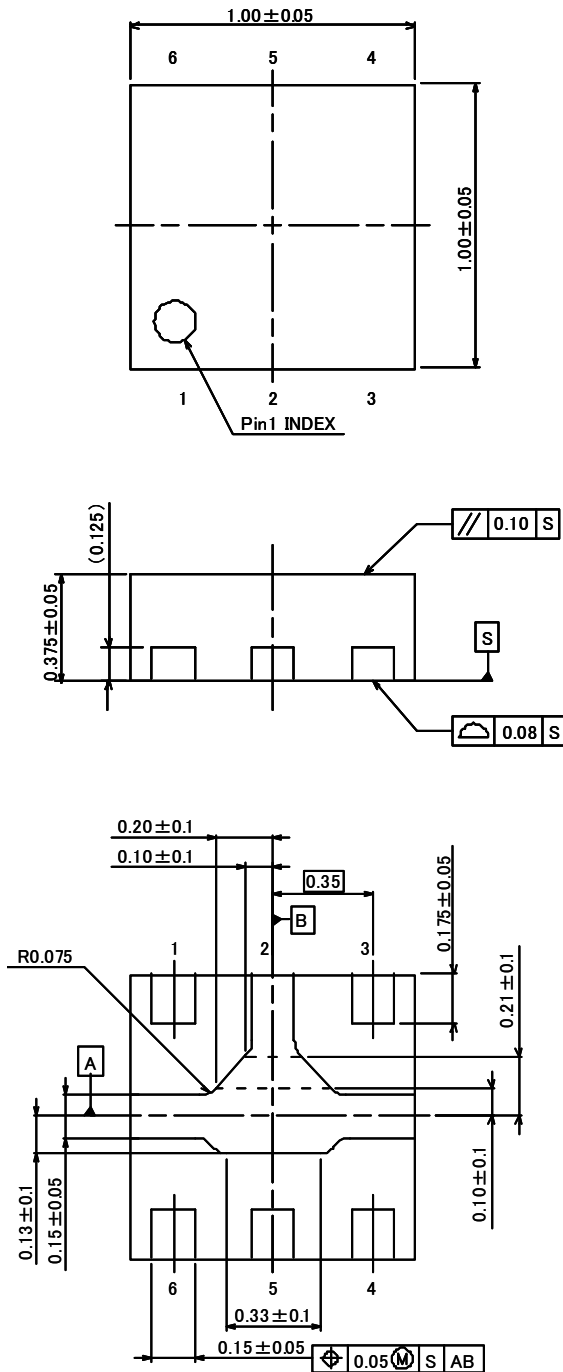
 : Land

 : Mask (Open area) \* Metal mask thickness: 100μm

 : Resist (Open area)



## ■ パッケージ外形図 (DFN6-75)



単位	: mm
基板材質	: Cu
端子処理	: Ni/Pd/Au
モールド樹脂	: エポキシ樹脂
重量	: 1.2 mg

### ガリウムヒ素(GaAs)製品取り扱い上の注意事項

この製品は、法令で指定された有害物のガリウムヒ素(GaAs)を使用しております。危険防止のため、製品を焼いたり、砕いたり、化学処理を行い気体や粉末にしないでください。廃棄する場合は、関連法規に従い、一般産業廃棄物や家庭ゴミとは混ぜないでください。

この製品は静電放電・サージ電圧により破壊されやすいため、取り扱いにご注意下さい。

### <注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。