

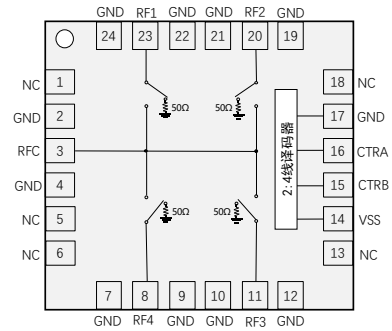
### 性能特点

- 工作频段：DC~20GHz
- 低插损：2dB@DC~12GHz 典型值  
3.2dB@12~20GHz 典型值
- 高隔离度：50dB@DC~10GHz  
55dB@10GHz~20GHz
- 封装尺寸：24引脚QFN, 4mmx4mm

### 典型应用

- 基站通信
- 无线基础设施
- 汽车电子
- 仪器仪表

### 功能框图



### 概述

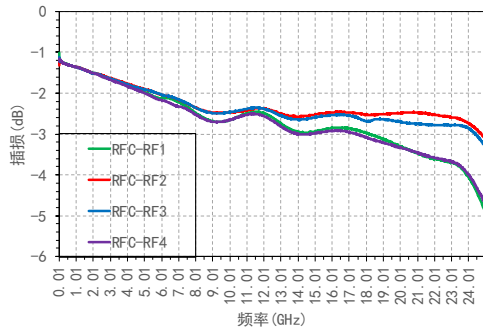
SIS037SP4是一款高隔离、低插损、高线性的吸收式单刀四掷开关。  
SIS037SP4型开关采用24引脚4mmx4mm表贴无引线塑料封装。引脚焊盘镀层为Sn。

### 电性能表 (TA=+25°C, VSS=-5V)

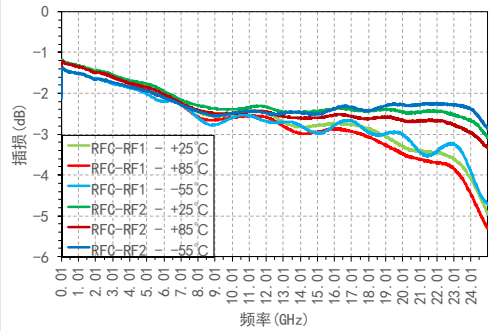
参数名称	描述	最小值	典型值	最大值	单位
RF频率范围	Freq	DC~20			GHz
插损	DC~12GHz		2		dB
	12GHz~20GHz		2.7		dB
隔离度	DC~10GHz		58.5		dB
	10GHz~20GHz (RF1、RF2)		45		dB
	10GHz~20GHz (RF3、RF4)		46.5		dB
回波损耗	开态		12		dB
	关态		17		dB
偏置电压	VSS	-5.2		-4.8	V
偏置电流	ISS			2	mA
控制电压	VCTL	3		5	V
输入1dB压缩点功率	P1dB		27.3		dBm
输入三阶交调截点 (IIP3)			43.0		dBm
振幅一致性	Pin=0dBm		0.8		dB
相位一致性	Pin=0dBm		17		°
上升/下降时间	10% to 90% RF output		18		ns
开启时间、关断时间	50% Vctl to 10%/90% RF output		71		ns
推荐输入功率	直通态		26		dBm
	隔离态		26		dBm

测试曲线

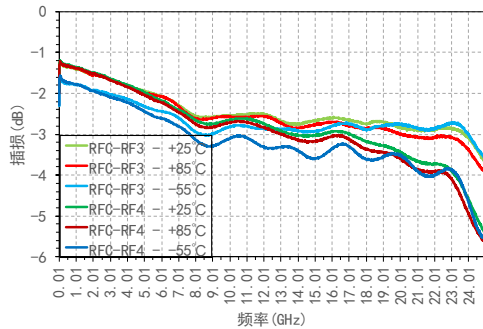
插入损耗 VS 频率



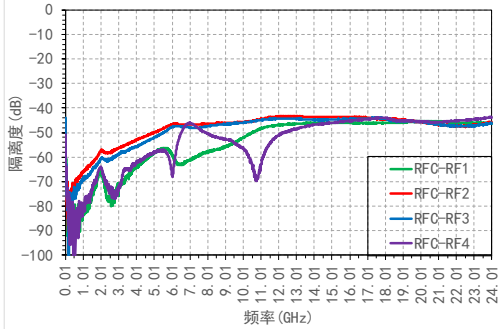
插入损耗 VS 频率 (高低温)



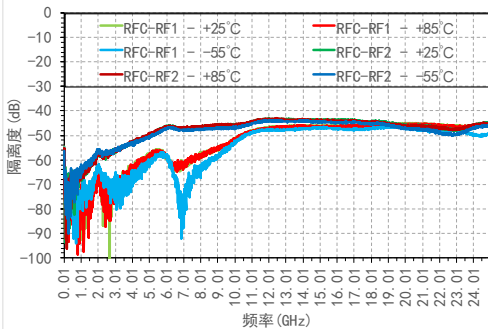
插入损耗 VS 频率 (高低温)



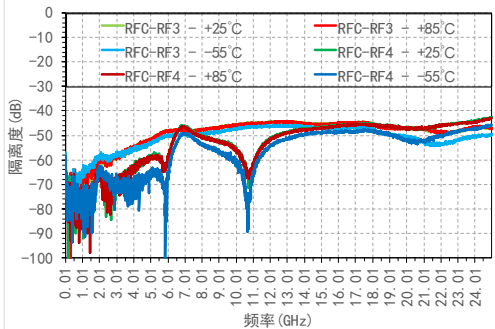
隔离度 VS 频率



隔离度 VS 频率 (高低温)

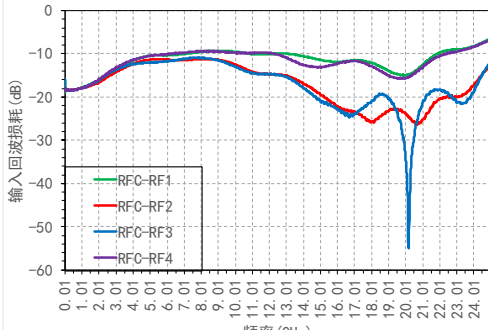


隔离度 VS 频率 (高低温)

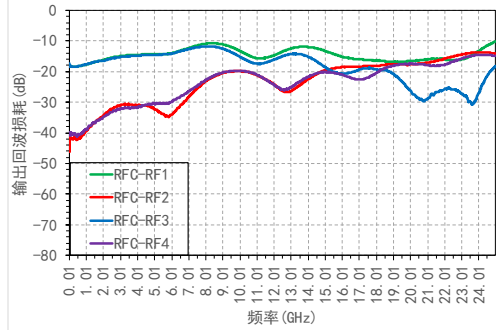


测试曲线

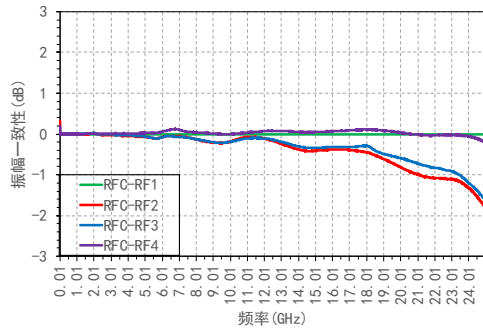
输入回波损耗 VS 频率



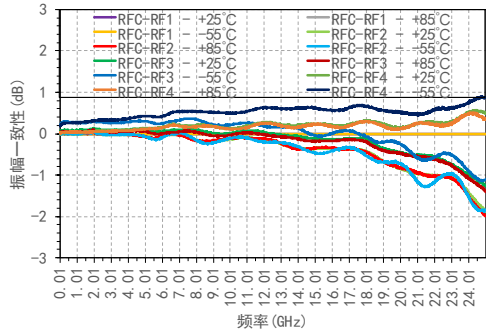
输出回波损耗 VS 频率



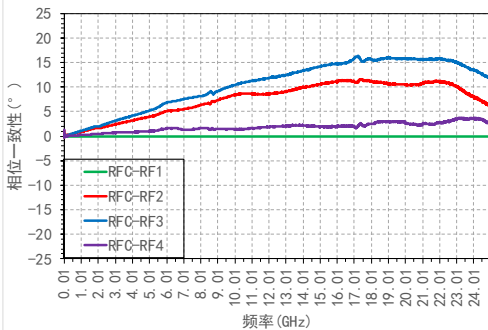
振幅一致性 VS 频率



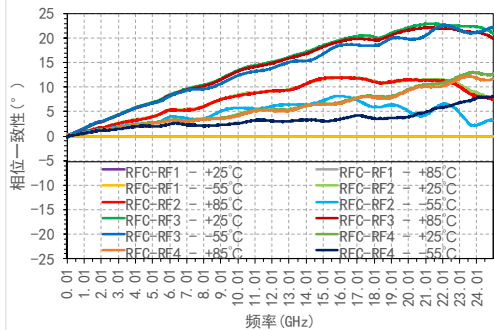
振幅一致性 VS 频率 (高低温)



相位一致性 VS 频率

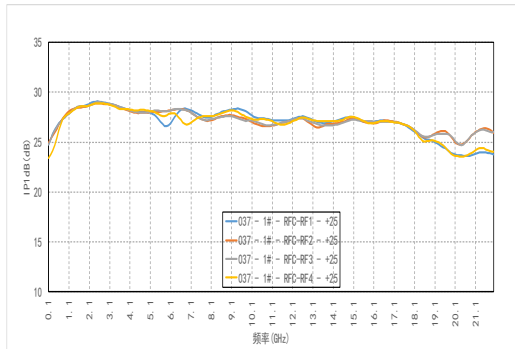


相位一致性 VS 频率 (高低温)

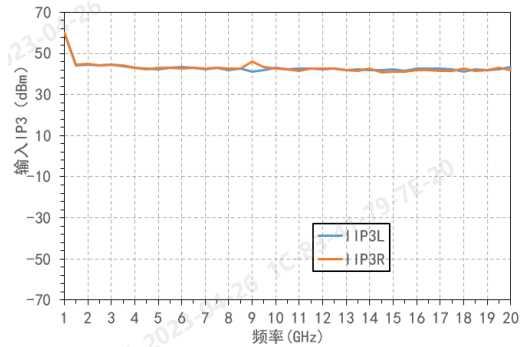


**测试曲线**

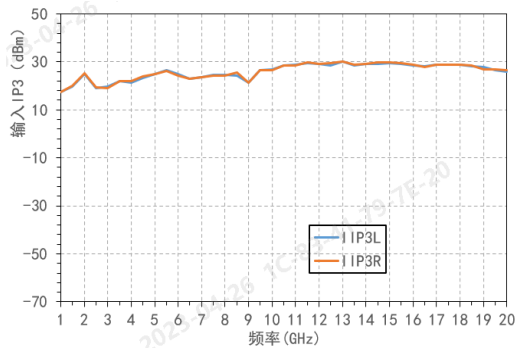
输入1dB压缩点 VS 频率



输入IP3 VS 频率 (插损态)



输入IP3 VS 频率 (隔离态)


**绝对最大额定值**

偏置电压 VSS	-6.5V
控制电压 $V_{CTRA}$ , $V_{CTRB}$	-VSS-0.5V
输入功率 (直通态)	+29dBm
输入功率 (隔离态)	+29dBm
存储温度	-65°C~+150°C
ESD (HBM)	Class 1C
ESD (CBM)	Class C3

**工作参数**

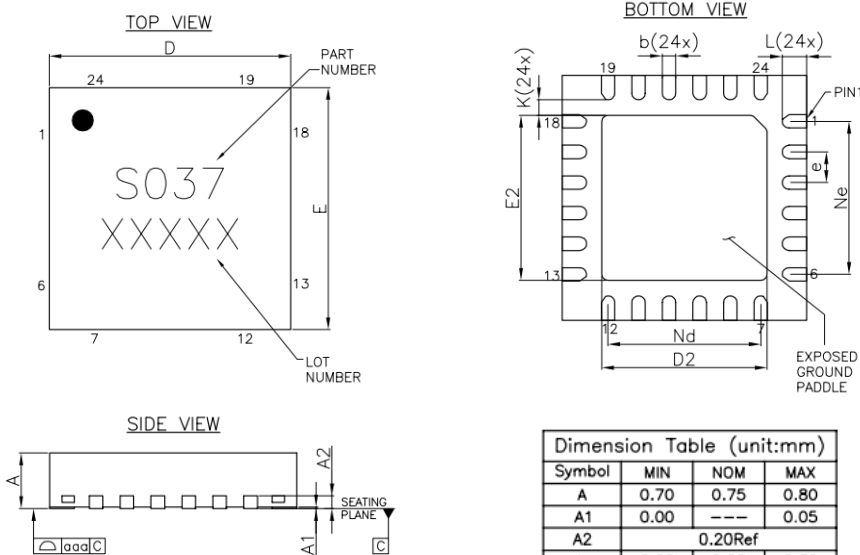
偏置电压VSS	-4.8V~-5.2V
控制电压 $V_{CTRA}$ , $V_{CTRB}$	0V~0.8V (Low) 3V~5V (High)
工作温度	-40°C~+85°C

**封装信息**

型号	封装材料	焊盘镀层	MSL等级 <sup>[1]</sup>	封装标识 <sup>[2]</sup>	环保要求
SIS037SP4	绿色树脂化合物	Sn	MSL 3	S037 XXXXX	符合RoHS

<sup>[1]</sup> 最高回流焊温度260°C

<sup>[2]</sup> XXXXX为批号

**外形尺寸**


说明:

1. 单位: mm
2. 引线框架材料: 铜合金
3. 封装表面翘曲: 不大于 0.05mm
4. 所有接地引脚请连接PCB射频地

Symbol	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	---	0.05
A2	0.20Ref		
b	0.20	0.25	0.30
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.60	2.70	2.80
e	0.50BSC		
Ne	2.50BSC		
Nd	2.50BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.60	2.70	2.80
K	0.20	---	---
L	0.30	0.40	0.50
aaa	0.08		

**引脚定义**

引脚编号	功能符号	功能描述	引脚编号	功能符号	功能描述
1	NC	空置	13	NC	空置
2	GND	射频地	14	VSS	电源
3	RFC	射频公共端	15	CTRLB	控制端B
4	GND	射频地	16	CTRLA	控制端A
5	NC	空置	17	GND	射频地
6	NC	空置	18	NC	空置
7	GND	射频地	19	GND	射频地
8	RF4	射频4端口	20	RF2	射频2端口
9	GND	射频地	21	GND	射频地
10	GND	射频地	22	GND	射频地
11	RF3	射频3端口	23	RF1	射频1端口
12	GND	射频地	24	GND	射频地

使用时所有NC引脚建议接射频地



真值表

控制及偏置输入			信号通路状态
偏置电压 (VSS)	控制A端口	控制B端口	
-5V	Low	Low	RFC到RF1
-5V	High	Low	RFC到RF2
-5V	Low	High	RFC到RF3
-5V	High	High	RFC到RF4

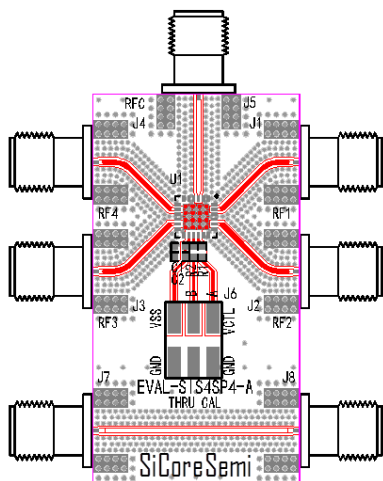
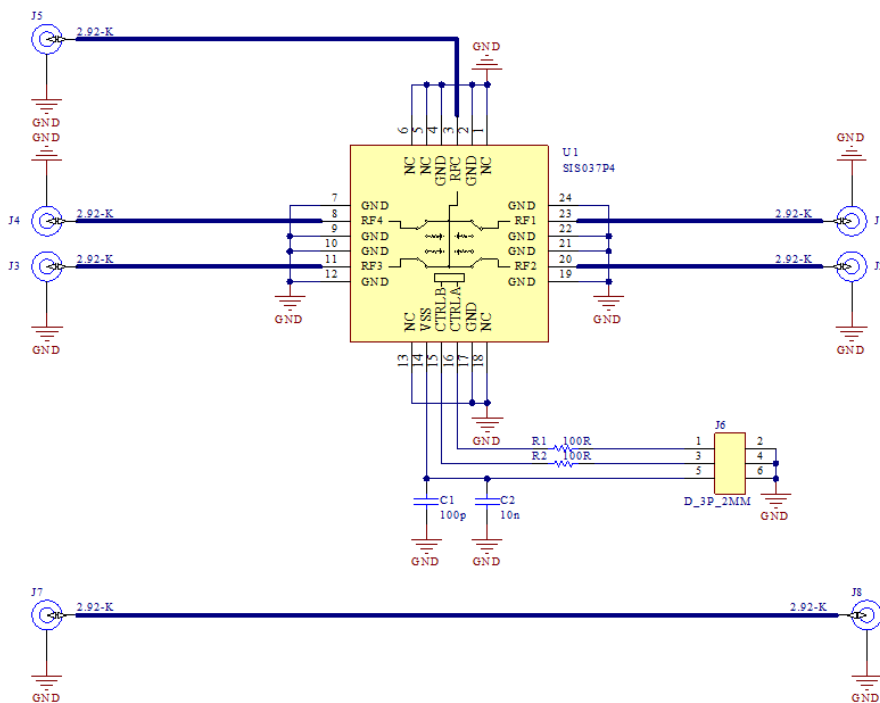
工作原理

1. 本开关需要向VSS引脚施加一个电源电压。建议在电源线路上绕过电容器，以尽量减少射频耦合。
2. 本开关内部集成一个2:4编译器，四个射频路径通过应用于A和B控制输入的两个数字控制电压进行选择，建议在这些数字信号线路上安装一个小的旁路电容，以提高射频信号的隔离性。
3. 射频公共端口 (RFC) 和射频输出端口 (RF1、RF2、RF3、RF4) 内部设有50Ω匹配，因此不需要外部匹配。射频管脚是直流耦合的，射频端外围需要设置隔直电容。设计是双向的，射频输入信号可以应用于RFC端口或RF1到RF4端口。输入和输出是可互换的。
4. 根据应用于控制输入管脚A和B的逻辑电平，将一个射频输出端口 (例如，RF1) 设置为打开模式，通过该模式从输入端到输出端提供插入损耗路径。其他射频输出端口 (例如，RF2、RF3和RF4) 随后被设置为关闭模式，通过该模式，输出与输入隔离。当射频输出端口 (RF1、RF2、RF3和RF4) 处于隔离模式时，它们内部端接至50Ω，从而可以吸收应用的射频信号。

推荐的供电顺序

1. GND通电。
2. VSS通电。
3. 接通数字控制输入。数字控制输入的相对顺序不重要。在VSS电源前接通数字控制输入电源，可能会无意中造成偏压并损坏ESD保护结构。
4. 接通射频输入。

评估板



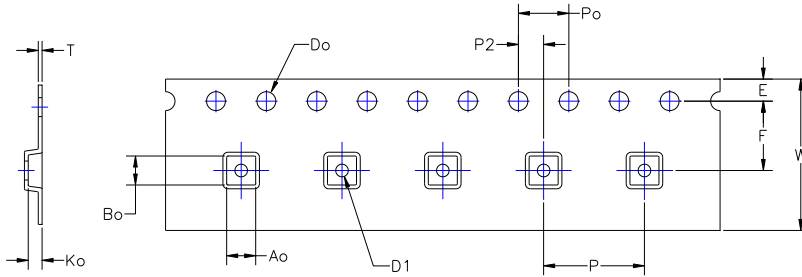
Designator	Description
C1	100pF 陶瓷电容 0402
C2	10nF 陶瓷电容 0402
J1, J2, J3, J4, J5, J7, J8	2.92-K 接头
J6	D_3P_2MM DC引脚
R1, R2	100Ω 0402
U1	SIS037SP4
J1, J2, J3, J4, J5, J7, J8推荐使用 南京傲文D360B12E01-023接头	

电路板材: Rogers4350B

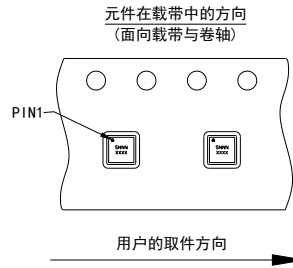
器件应用的电路板应按射频电路的设计方法设计, 信号线按50Ω阻抗设计, 同时封装体的接地引脚就近接地(与图中类似), 连接顶层与底层接地面应有足够多的接地孔。

向仕芯半导体申请可获得评估板。

包装信息



DIMENSION	SPEC
W	12.00 +/- 0.30
Do	ø1.50 +0.10/-0.00
Po	4.00 +/- 0.10
E	1.75 +/- 0.10
D1	ø1.00 MIN
Ao	2.30 +/- 0.10
Bo	2.30 +/- 0.10
P	8.00 +/- 0.10
P2	2.00 +/- 0.10
Ko	1.10 +/- 0.10
T	0.30 +/- 0.05
F	5.50 +/- 0.05



- 说明:
1. 单位: mm
  2. 材料: 防静电聚丙烯
  3. 颜色: 黑色
  4. 10个定位孔中心间距 (P0) 累积公差 ±0.2

注意事项

1. 禁止试图用湿化学方法清洁芯片表面。
2. 本品属于静电敏感器件，储存和使用时注意防静电。
3. 干燥环境储存。

