

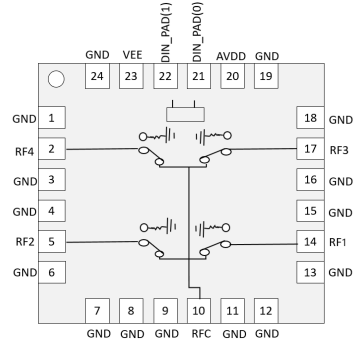
### 性能特点

- 工作频段：DC~6GHz
- 低插损：0.65dB~1dB 典型值
- 高隔离度：65dB@9KHz~2GHz  
50dB@2GHz~4GHz  
45dB@4GHz~6GHz
- 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

SIS113SP4是一款高隔离、低插损、高线性的单刀四掷开关。

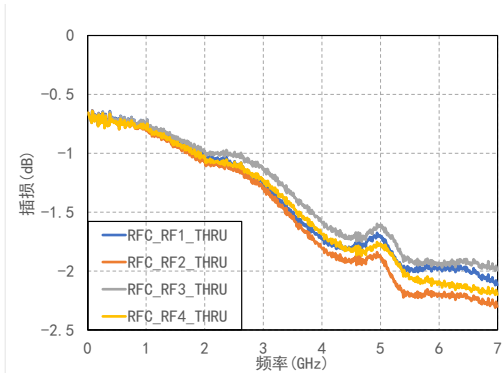
SIS113SP4型开关采用24引脚4mmx4mm表贴无引线塑料封装。引脚焊盘镀层为Sn或NiPdAu。

### 电性能表 (TA=+25°C, VDD=3.3V)

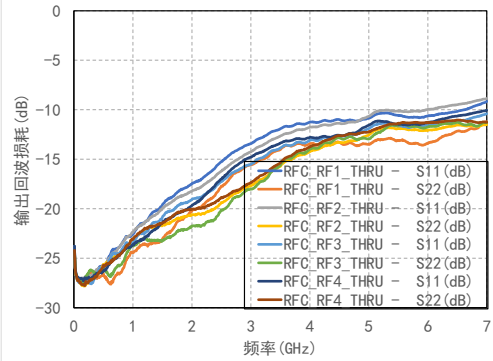
参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
RF频率范围		DC~6			GHz
插损	9KHz~2GHz		0.8		dB
	2GHz~4GHz		1.2		dB
	4GHz~6GHz		1.5		dB
隔离	9KHz~2GHz		65		dB
	2GHz~4GHz		50		dB
	4GHz~6GHz		45		dB
回波损耗	开态		25		dB
	关态		25		dB
偏置电压 (VDD)		3		5.3	V
偏置电流 (IDD)				1	mA
输入0.1dB压缩点功率 (P0.1dB)	开态		28		dBm
输入1dB压缩点功率 (P1dB)	开态		28		dBm
输入三阶交调截取点 (IP3)			TBD		dBm
上升下降时间	10% to 90% RF output		140		ns
开关时间	50% Vct1 to 10%/90% RF output		200		ns
推荐输入功率	插损态			26	dBm
	隔离态			26	dBm

测试曲线

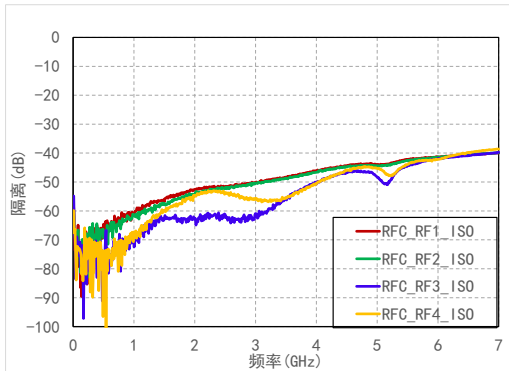
插入损耗VS频率



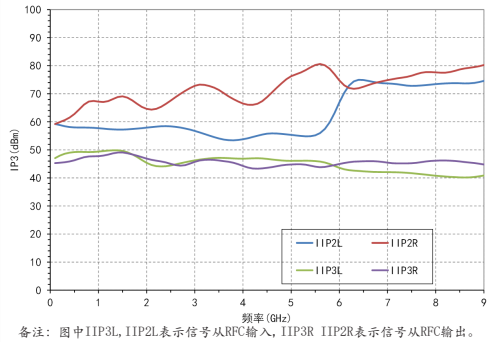
回波损耗VS频率 (@插损态)



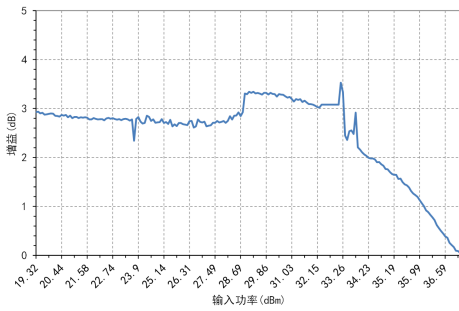
隔离度VS频率



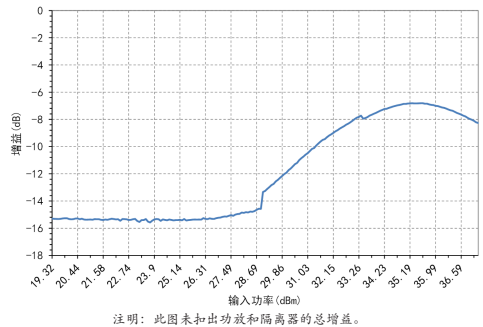
输入IP3 VS 频率 (@直通态)



增益 VS 输入功率 (@插损态 功放+隔离)

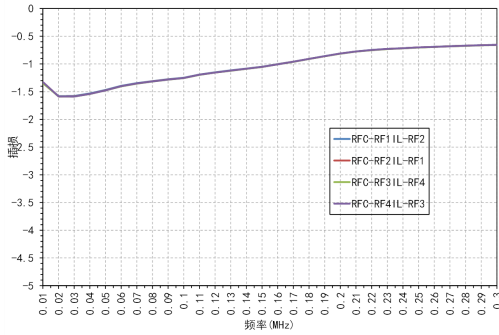


增益 VS 输入功率 (@隔离态 功放+隔离)

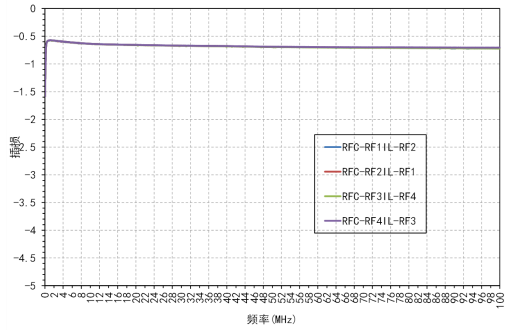


测试曲线

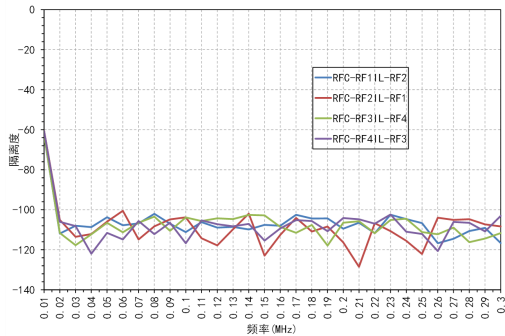
插入损耗VS频率 (@10K-300K)



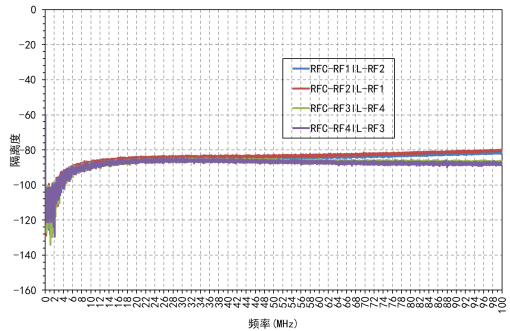
插入损耗VS频率 (@10K-100M)



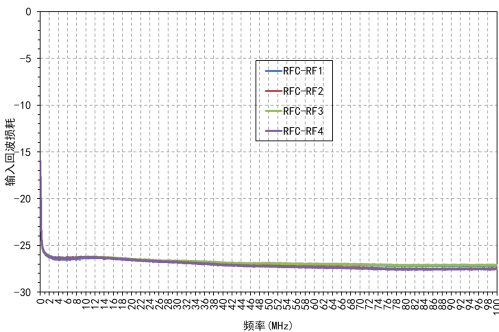
隔离度VS频率 (@10K-300K)



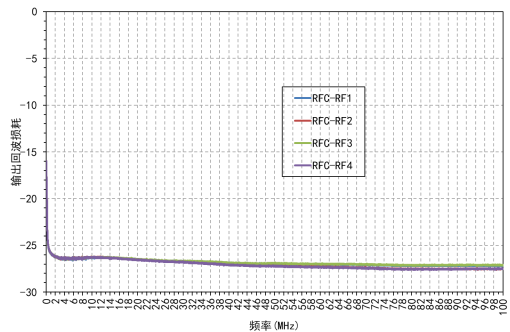
隔离度VS频率 (@10K-100M)



输入回波损耗VS频率 (@10K-100M)



输出回波损耗VS频率 (@10K-100M)



## 工作参数

偏置电压AVDD	3V~5.3V
负电源VEE	-2V~-2.4V
控制电压PAD_(0), PAD_(1),	0V~0.3V (Low) 3V~5.0V (High)
工作温度	-40°C~+85°C

## 绝对最大额定值

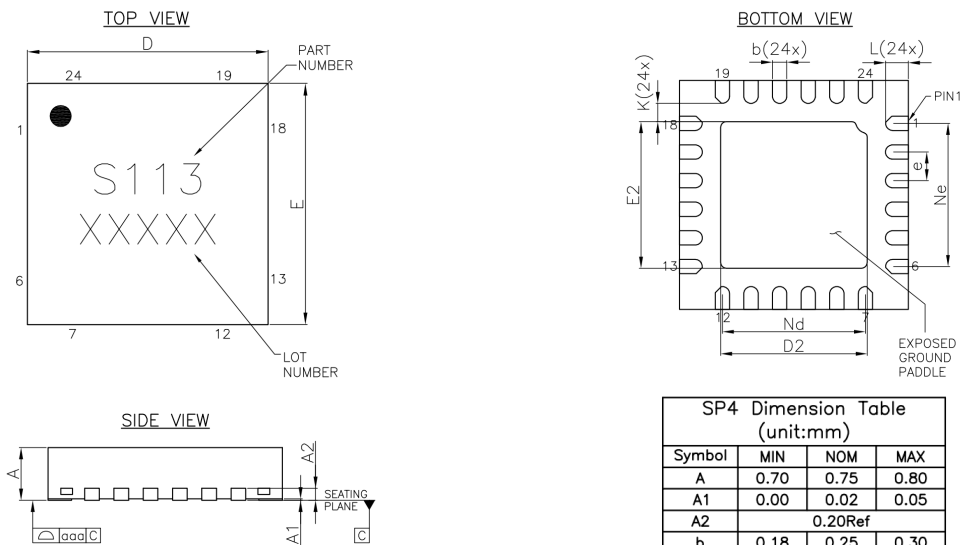
偏置电压 AVDD	-0.3V~5.3V
控制电压 VTRL	-0.5 V~VDD+0.3V
输入功率（插损态）	33dBm
输入功率（隔离态）	31dBm
存储温度	-65°C~+150°C

## 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
SIS113SP4	绿色树脂化合物	Sn或NiPdAu	MSL 3	S113 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	0.02	0.05
A2	0.20Ref		
b	0.18	0.25	0.30
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.41	2.56	2.66
e	0.50BSC		
Ne	2.50BSC		
Nd	2.50BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.41	2.56	2.66
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	GND	射频地	13	GND	射频地
2	RF4	射频4端口	14	RF1	射频1端口
3	GND	射频地	15	GND	射频地
4	GND	射频地	16	GND	射频地
5	RF2	射频2端口	17	RF3	射频3端口
6	GND	射频地	18	GND	射频地
7	GND	射频地	19	GND	射频地
8	GND	射频地	20	AVDD	电源端口
9	GND	射频地	21	D IN_PAD (0)	控制端口
10	RFC	射频公共端口	22	D IN_PAD (1)	控制端口
11	GND	射频地	23	VEE	电源端口
12	GND	射频地	24	GND	射频地

真值表

负电源 Vss_EXT	正电源 AVDD	控制端口		信号通路状态			
		V1	V2	RFC to RF1	RFC to RF2	RFC to RF3	RFC to RF4
-2V	5V	0	0	ON	OFF	OFF	OFF
		1	0	OFF	ON	OFF	OFF
		0	1	OFF	OFF	ON	OFF
		1	1	OFF	OFF	OFF	ON
		1	1	OFF	OFF	OFF	ON

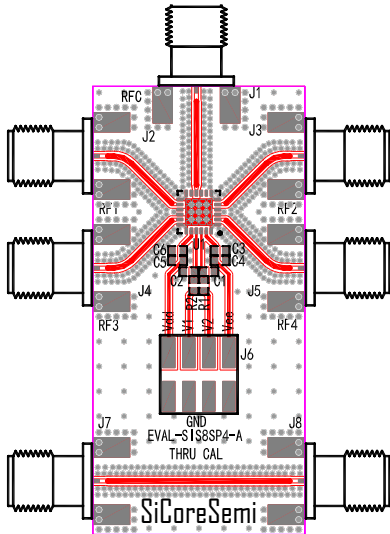
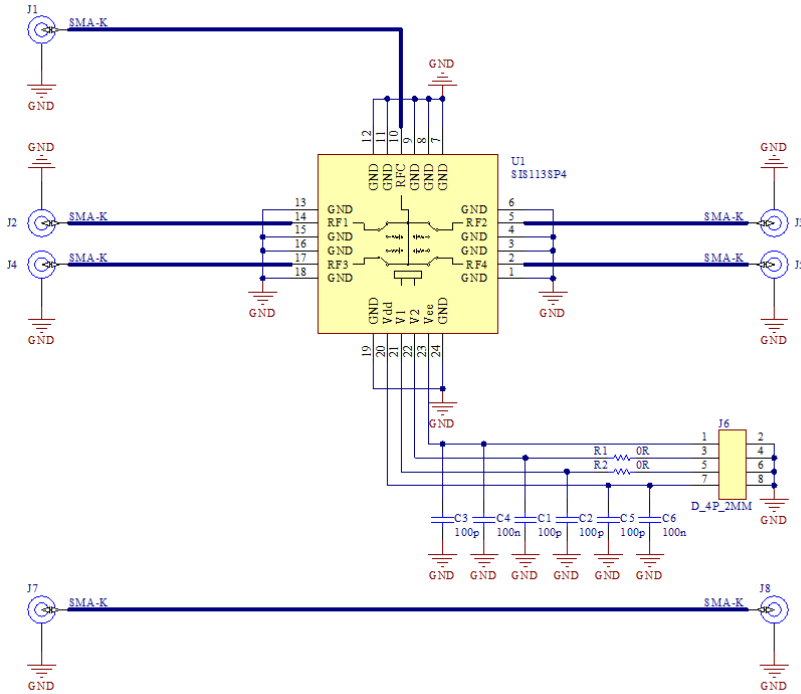
## 工作原理

1. 本开关需要AVDD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. VDD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VDD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, C2, C3, C5	100pf 陶瓷电容 0402
C4, C6	100nf 陶瓷电容 0402
R1, R2	OR 电阻 0402
J7, J8	SMA PCB接头
J1, J2, J3, J4, J5	SMA PCB接头
J6	4Pin 2mm DC引脚
U1	SIS113SP4
J1, J2, J3, J4, J5推荐使用南京傲文D550B12E01-048型SMA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。