

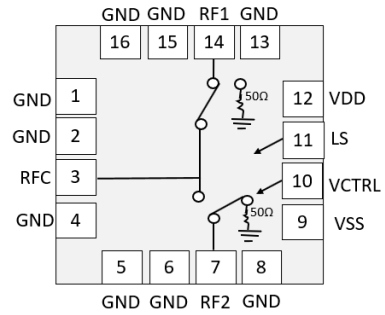
性能特点

- 工作频段：9kHz~13GHz
- 插损： 0.7dB典型值
- 隔离度：49dB
- 封装尺寸：16引脚QFN，3mmx3mm

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

SIS378SP3是一款高隔离、低插损、高线性的单刀双掷开关。

SIS378SP3型开关采用16引脚3mmx3mm表贴无引线塑料封装。引脚焊盘镀层为NiPdAuAg。

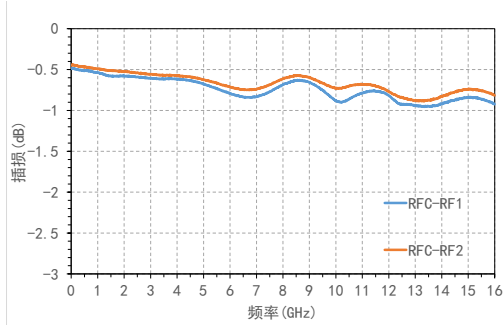
电性参数表 (TA=+25°C, VDD=3.3V, VSS=-2.5V, VCTRL=LS=0/3.3V)

参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
RF频率范围			9k~13G		Hz
插损			0.7		dB
隔离			49		dB
输入回波损耗			19		dB
输出回波损耗	隔离态		26		dB
	插损态		18		dB
输入P1dB			37		dBm
输入IP3			56		dBm
偏置电压 (VDD)		3		5.3	V
偏置电流 (IDD)			0.5		mA
负电源 (VSS)		-2.5		-2	V
控制电压 (LS、VCTRL)	Low	0		0.3	V
	High	3		3.6	
上升下降时间	10% to 90% RF output		31		ns
开关时间	50% VCTRL to 10%/90% RF output		95		ns
推荐输入功率	插损态			33	dBm
	隔离态			27	dBm
相位一致性			1		°
幅度一致性			0.1		dB

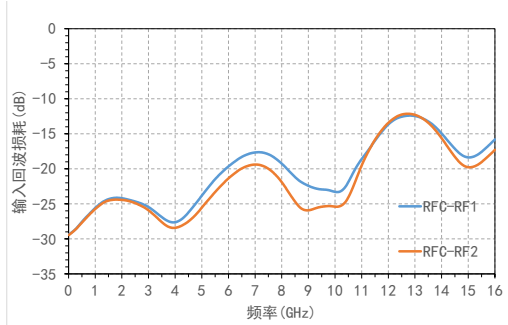
注：芯片内部没有集成DC/DC变换模块，故芯片正/负电(VDD/VSS)都必须加上，VSS的范围为-2.0~-2.5(V)

测试曲线 (TA=+25°C, VDD=3.3V, VSS=-2.5V, VCTRL=LS=0/3.3V)

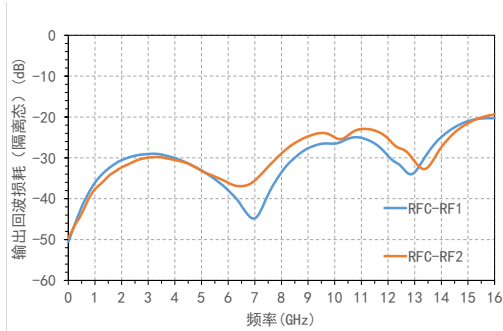
插入损耗 VS 频率



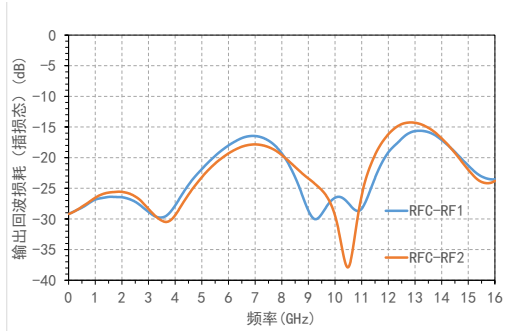
输入回波损耗 VS 频率



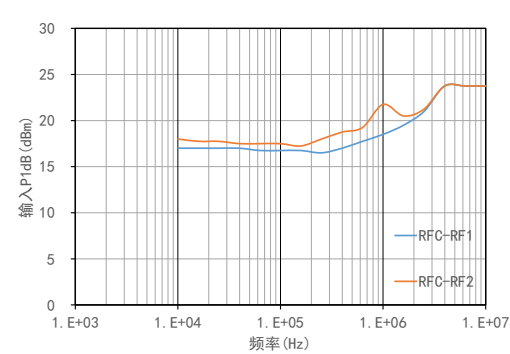
输出回波损耗 (隔离态) VS 频率



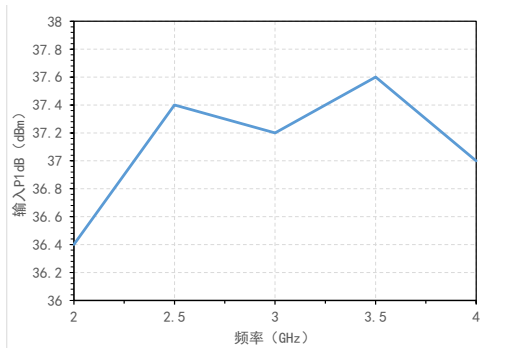
输出回波损耗 (插损态) VS 频率



输入P1dB VS 频率

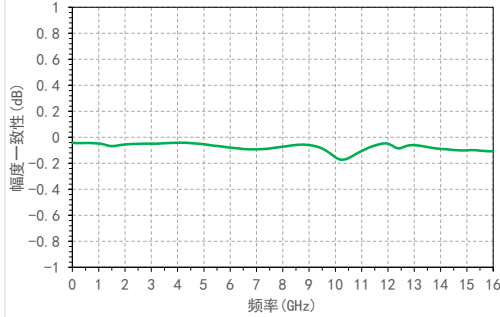


输入P1dB VS 频率

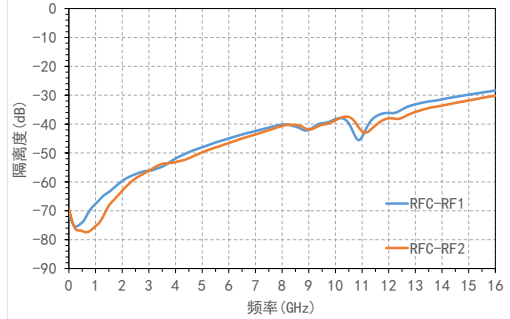


测试曲线 (TA=+25°C, VDD=3.3V, VSS=-2.5V, VCTRL=LS=0/3.3V)

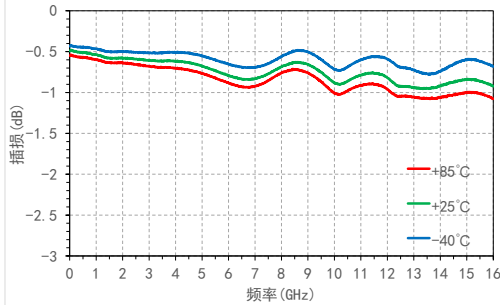
幅度一致性 VS 频率



隔离度 VS 频率



插入损耗 VS 频率@高低温 (RFC-RF1)



绝对最大额定值

参数	符号	最小	典型	最大	单位
输入功率 (插损态)				+35	dBm
输入功率 (隔离态)				+31	dBm
偏置电压	VDD	-0.3		5.6	V
控制电压	Vctrl	-0.5		3.6	V
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-65		+150	°C
正常工作最大结温	Tjmax	135			°C
热阻	Rjc	108			°C/W
静电防护等级	ESD (HBM)	Class 1B			V

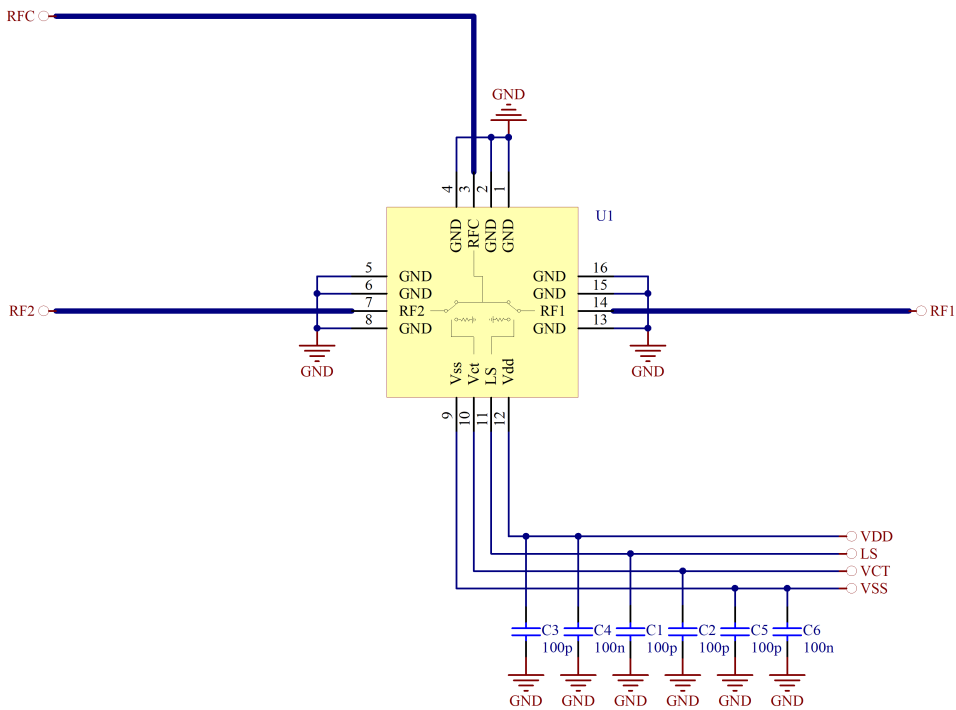
封装信息

型号	封装材料	焊盘镀层	MSL等级 ^[1]	封装标识 ^[2]	环保要求
SIS378SP3	绿色树脂化合物	NiPdAuAg	MSL 3	S378 XXXXX	符合RoHS

[1] 最高回流焊温度260℃

[2] XXXXX为批号

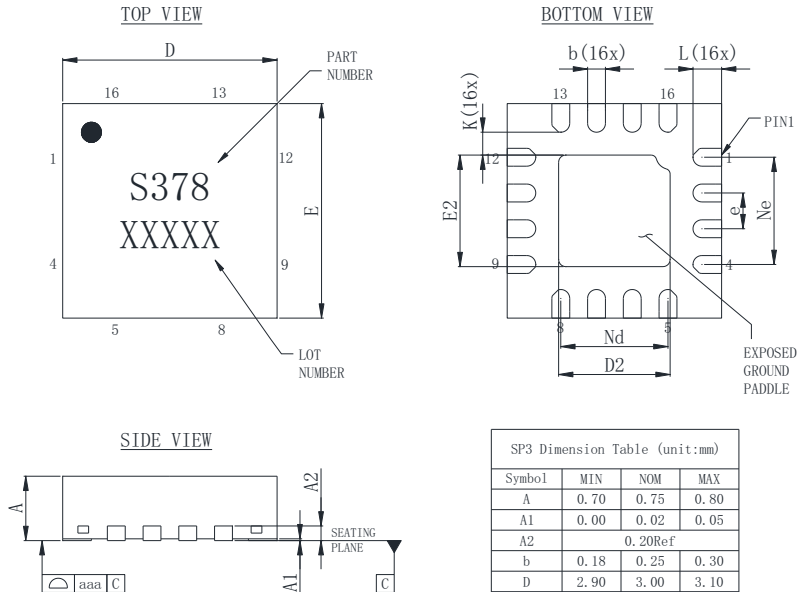
典型应用电路图



引脚定义

引脚编号	功能符号	功能描述
1, 2, 4, 5, 6, 8, 13, 15, 16	GND	射频地, 封装底部exposed paddle也是RF&DC射频地
3	RFC	射频公共端口, 直流耦合并配50Ω电阻, 若RF端口电压不等于0V, 则需要隔直电容。
7	RF2	射频端口2, 直流耦合并匹配50Ω电阻, 若RF端口电压不等于0V, 则需要隔直电容。
9	VSS	负电源电压端口
10	VCTRL	控制输入端口
11	LS	逻辑选择输入端口
12	VDD	正电源电压端口
14	RF1	射频端口1, 直流耦合并匹配50Ω电阻, 若RF端口电压不等于0V, 则需要隔直电容。

外形尺寸



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	2.90	3.00	3.10
D2	1.60	1.70	1.80
e	0.50BSC		
Ne	1.50BSC		
Nd	1.50BSC		
E	2.90	3.00	3.10
E2	1.60	1.70	1.80
K	0.20	---	---
L	0.20	0.30	0.40
aaa	0.08		

说明:

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

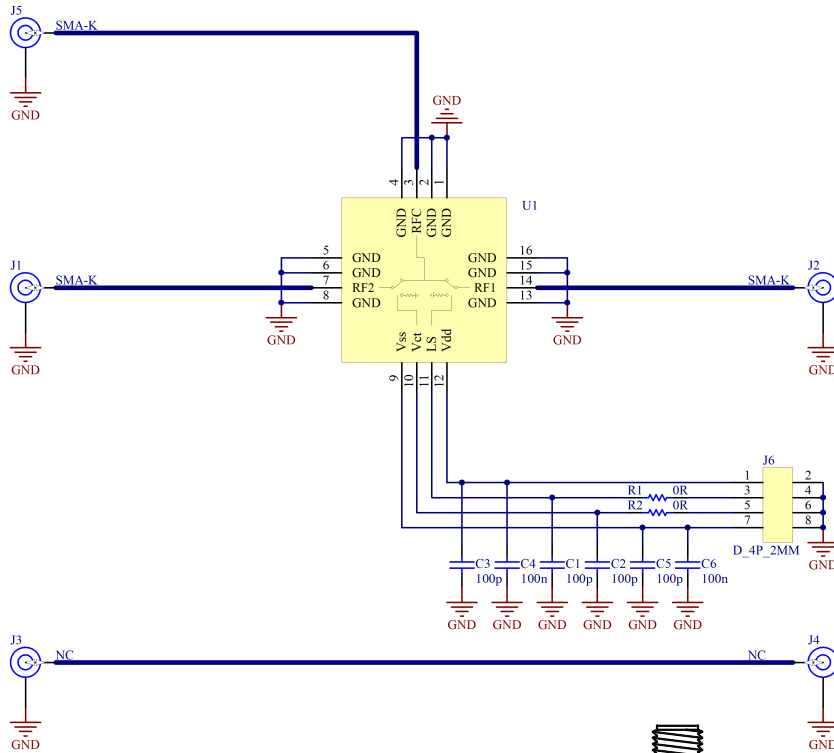
真值表

控制及偏置输入				信号通路状态	
负电源 (VSS)	偏置电压 (VDD)	控制端 (LS)	控制端 (VCTRL)	RFC到RF1	RFC到RF2
-2.5V	3.3V—5V	High	Low	ON	OFF
-2.5V	3.3V—5V	High	High	OFF	ON
-2.5V	3.3V—5V	Low	Low	OFF	ON
-2.5V	3.3V—5V	Low	High	ON	OFF

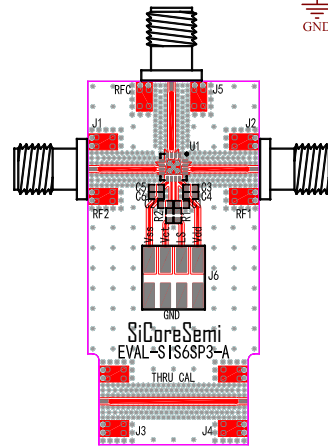
工作原理

1. 本开关需要向VDD引脚施加一个电源电压。建议在电源线路上装配电容，以尽量减少射频耦合。
2. 通过施加在VCTRL引脚和LS引脚上的两个数字控制电压进行控制。建议在这些数字信号线上安装一个小的旁路电容器，以提高射频信号的隔离性。
3. 射频输入端口 (RFC) 和射频输出端口 (RF1和RF2) 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，输入和输出是可互换的。若芯片对外连接的对外端口为零电位，则不需要隔离电容，否则需要隔离电容。

评估板



PCB 层叠结构	
Top Copper	1.5oz thick
	R04350B (Er = 3.66)
	10mil thick
Mid1 Copper	1oz thick
	FR-4 (Er = 4.6)
	40mil thick
Mid2 Copper	1oz thick
	FR-4 (Er = 4.6)
	10mil thick
Bottom Copper	1.5oz thick



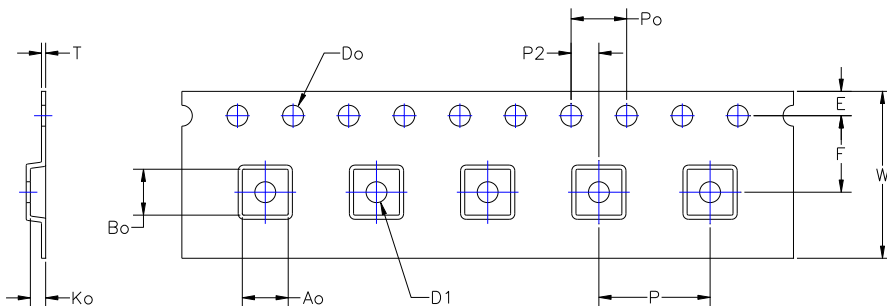
#	Designator	Comment	Description	Footprint	Manufacturer	Part Number	SOB	Quantity
1	!PCB	PCB	Printed Circuit Board		Si_Core	EVAL-SIS6SP3-A	Y	1
2	C1, C2, C3, C5	100p	Capacitor	0402	Murata	GRM1555C1H101FA01D	Y	4
3	C4, C6	100n	Capacitor	0402	Murata	GRM155R71E103KA01D	Y	2
4	J1, J2, J5	SMA-K	RF Connector	SMA_40G	傲文	D550B12E01-023	Y	3
5	J3, J4	NC	RF Connector	SMA_40G	傲文	D550B12E01-023	N	2
6	J6	D_4P_2MM	HEADER	D_4P_2MM	Harwin	M22-5320405	Y	1
7	R1, R2	0R	Resistor	0402	Yageo	RC0402JR-070RL	Y	2
8	U1	SIS378SP3	Switch	SP3	Si_Core	SIS378SP3	Y	1

成都仕芯半导体有限公司 Tel:028-62680968 Fax: 028-62680967 E-mail:info@sicoresemi.com

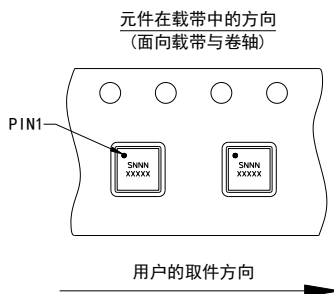
地址: 成都市高新西区百川路9号

网址: www.sicoresemi.com

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	ø1.50 MIN
Ao	3.30 +/-0.10
Bo	3.30 +/-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: 防静电聚炳乙烯
 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。

