



中科海高
HiGaAs Microwave

V1.5

HGC1013LP4

Silicon SP6T
匹配式开关, DC - 6 GHz

兼容 QPC6064

主要特点

工作频段: DC ~ 6GHz

插损: 1.2 dB

隔离度: 50 dB

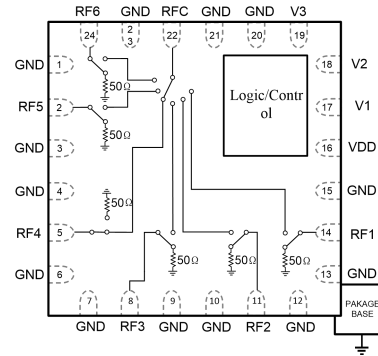
P-1: 34 dBm

耐功率: +35 dBm (公共端)
+29 dBm (负载端)

工作电压: 3 V

塑封尺寸: 24 Lead, 4mm×4mm QFN

功能框图



性能指标 ($T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{DD}=2.5\text{V}\sim 5\text{V}$, $V_{CTL}=0\text{V}/V_{DD}$, 50Ω)

参数	条件		最小	典型	最大	单位
插损	0.1GHz~2.0GHz			1.1	1.3	dB
	2.0GHz~4.0GHz			1.1	1.4	dB
	4.0GHz~6.0GHz			1.2	1.5	dB
隔离度	RFC~ RF1-RF5	0.1GHz~2.0GHz	50	55		dB
		2.0GHz~4.0GHz	40	50		dB
		4.0GHz~6.0GHz	33	45		dB
隔离度	RFC~RF6	0.1GHz~2.0GHz	42	50		dB
		2.0GHz~4.0GHz	35	40		dB
		4.0GHz~6.0GHz	30	35		dB
隔离	RFX~RFX	0.1GHz~2.0GHz	42	50		dB
		2.0GHz~4.0GHz	38	45		dB
		4.0GHz~6.0GHz	34	38		dB
回波损耗	开态	0.1GHz~2.0GHz		20		dB
		2.0GHz~4.0GHz		20		dB
		4.0GHz~6.0GHz		15		dB
	关态	0.1GHz~2GHz		20		dB
		2.0GHz~4.0GHz		20		dB
		4.0GHz~6.0GHz		15		dB
开关时间	导通	50% VCTL to 90% RF		140		ns
	关断	50% VCTL to 10% RF		80		ns
输入功率压缩点	P-1	VDD=5V		34		dBm
工作电压	VDD		2.5	3	5	V
控制电压范围	V1, V2, V3		0		VDD	V
控制电压输入 电平范围	低电平 (VIL)		0		0.4	V
	高电平 (VIH)		1.8		VDD	V
功耗	VDD=+5.0V			60		μA



中科海高
HiGaAs Microwave

V1.5

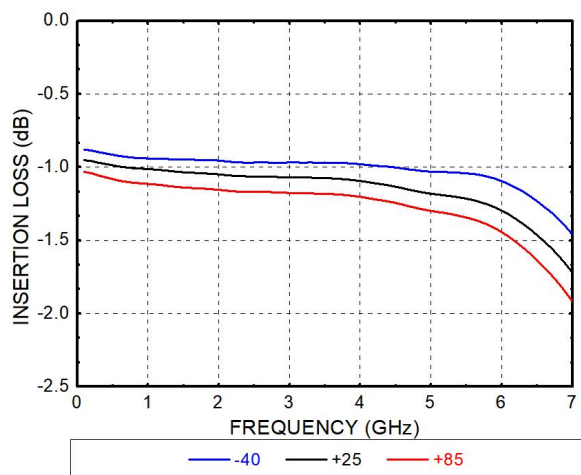
HGC1013LP4

Silicon SP6T
匹配式开关, DC - 6 GHz

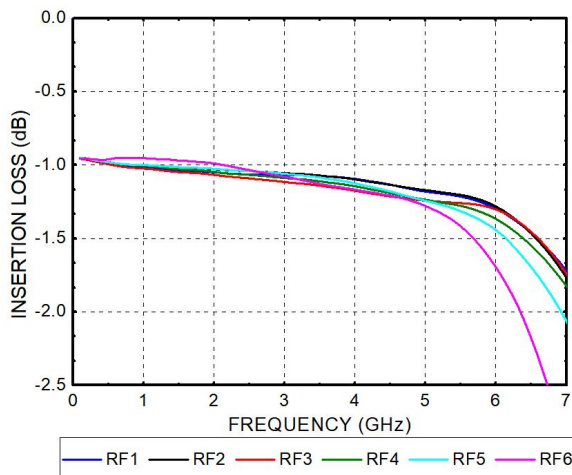
F5

开关
|
塑封

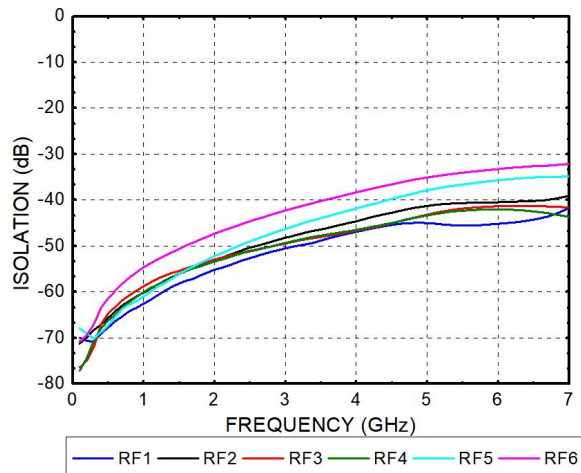
插损vs. 温度



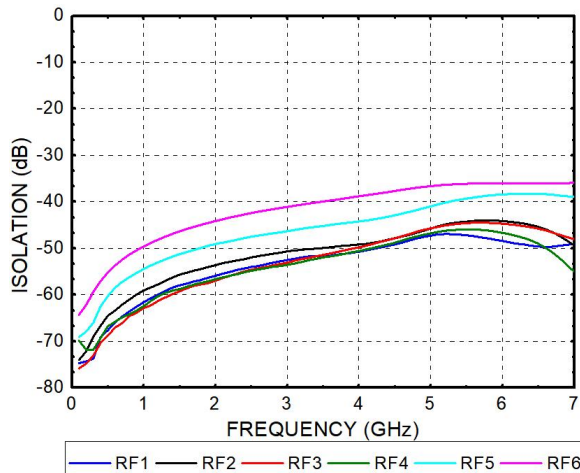
插入损耗



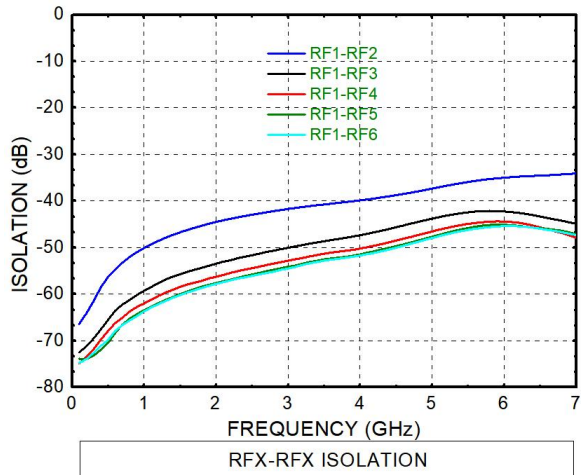
RFC-RFX隔离度 (相邻端口导通时)



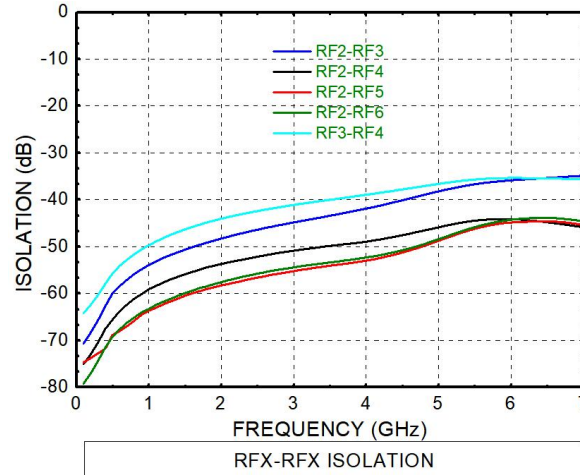
RFC-RFX隔离度 (非相邻端口导通时)



RFX-RFX隔离度

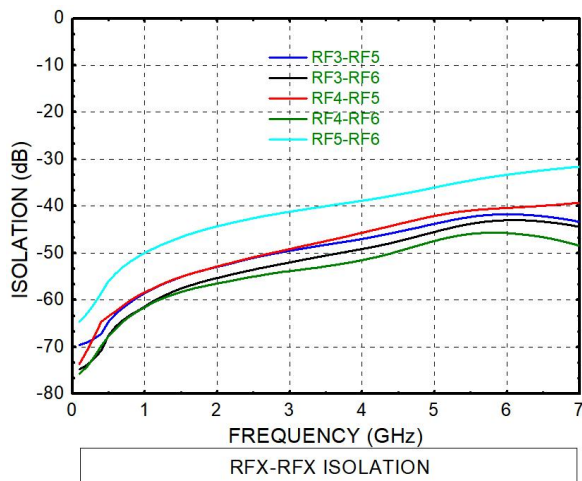


RFX-RFX隔离度

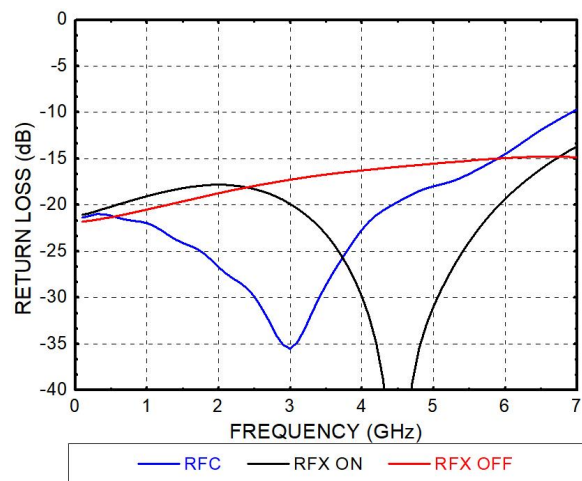




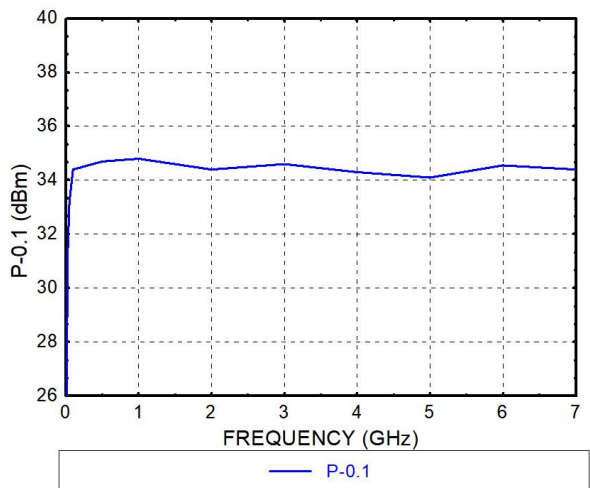
RFX-RFX隔离度



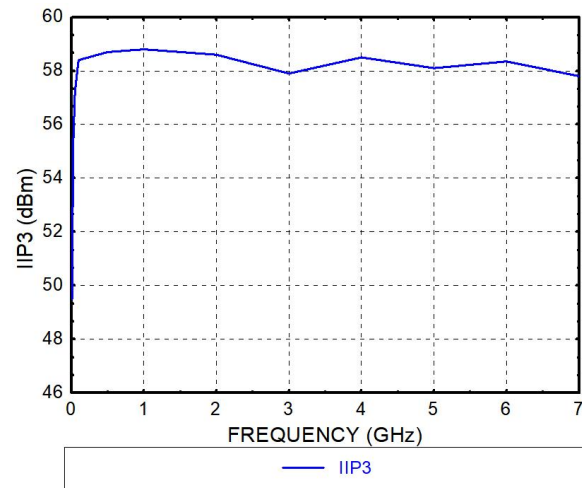
回波损耗



输入 $P_{-0.1}$ (10MHz~7GHz)



IIP3 (10MHz~7GHz)



低频泄漏杂散

硅工艺射频芯片为能够达到更好的射频性能, 内部 MOSFET 采用 ± 2.5 V 电平进行控制, 因此芯片内部需要集成振荡器, 用于负压产生, 导致射频通道不可避免的产生杂散信号, 杂散的主要频率如下表所示:

Freq (MHz)	Power (dBm)
15	-114
30	-118
60	-115
75	-115
90	-123

除以上频率外, 高次谐波也会产生-125dBm 左右的杂散。

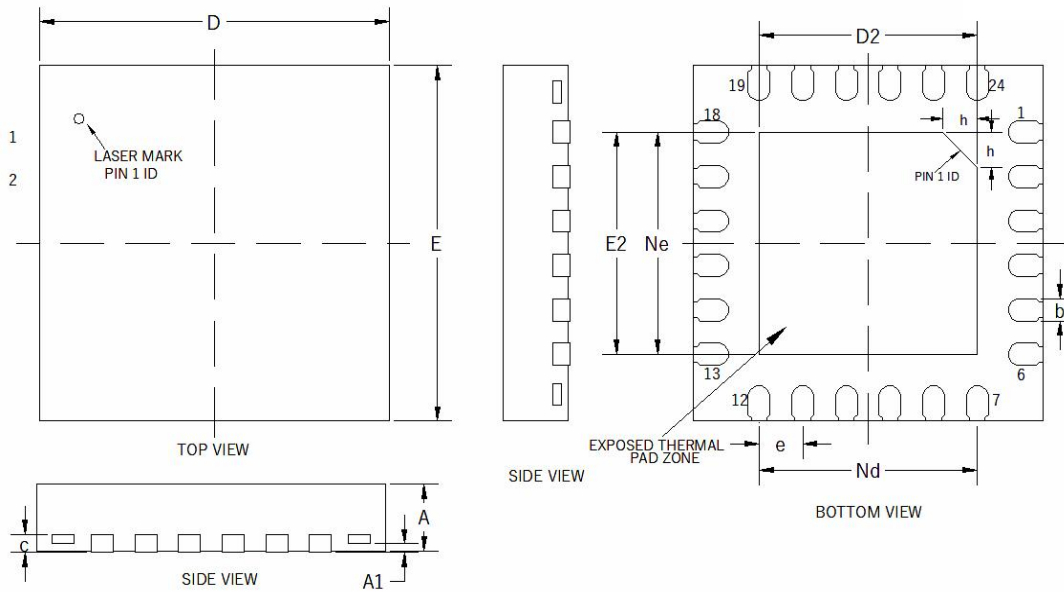


如果系统放大增益较高, 对杂散敏感, 或该芯片位于射频接收前端, 对噪声系数敏感 (杂散会引入噪声系数波动), 请使用者谨慎评估杂散影响。

如无法接受该杂散水平, 推荐使用 GaAs 系列开关或 HGC1002LP4、HGC1005LP4 等型号, 以上型号无杂散。

物理参数

单位: mm



F5

开关
|
塑封

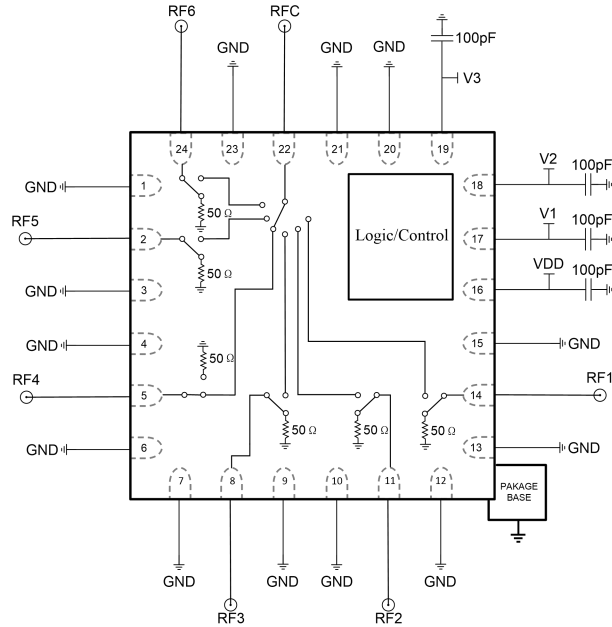
注意事项:

1. 器件在干燥、氮气环境中存储;
2. 器件对静电敏感, 在储存、运输、储存、装配和使用过程中注意防静电;
3. 所有接地引脚请连接 RF/DC 地;
4. 该产品适用于回流焊贴装工艺, 回流焊温度 $\leq 215^{\circ}\text{C}$, 焊膏融化时间不超过 1min。

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.65	0.75	0.85
A1	—	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.40	2.50	2.60
e	0.50BSC		
Ne	2.50BSC		
Nd	2.50BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.40	2.50	2.60
L	0.35	0.40	0.45
h	0.35	0.40	0.45



应用框图



控制关系

状态	V1	V2	V3
ALL OFF	0	0	0
RFC-RF1 ON	1	0	0
RFC-RF2 ON	0	1	0
RFC-RF3 ON	1	1	0
RFC-RF4 ON	0	0	1
RFC-RF5 ON	1	0	1
ALL OFF	0	1	1
RFC-RF6 ON	1	1	1

引脚说明

引脚序号	功能	引脚说明
22	RFC	射频输入引脚, DC 耦合并匹配至 50 Ohm。如果 RF 电位不是 0V, 需要外部加入隔直电容。
14 11 8 5 2 24	RF1~RF6	射频输出引脚, DC 耦合并匹配至 50 Ohm。如果 RF 电位不是 0V, 需要外部加入隔直电容。
16	VDD	该引脚是驱动电路电源端, 接+5V 电源 (需接去耦电容)
17	V1	该引脚为控制端口, 输入控制电平。
18	V2	该引脚为控制端口, 输入控制电平。
19	V3	该引脚为控制端口, 输入控制电平。
其余	GND	必须连接至 RF/DC 地。
底部中央焊盘	GND	底部中央焊盘必须连接至 RF/DC 地。

极限参数

参数	备注	数值	单位
工作电压	VDD	5.5	V
控制电压	V1, V2, V3	VDD	V
射频输入功率	直通	35	dBm
	负载	29	dBm
工作温度	-	-40~85	℃
存储温度	-	-65~150	℃