



中科海高
HiGaAs Microwave

V1.4

HGC1003LP4

Silicon SP2T
匹配式开关, DC - 6 GHz

兼容 RFSW6024

主要特点

工作频段: DC ~ 6 GHz

插损: 1.1 dB

隔离度: 50 dB

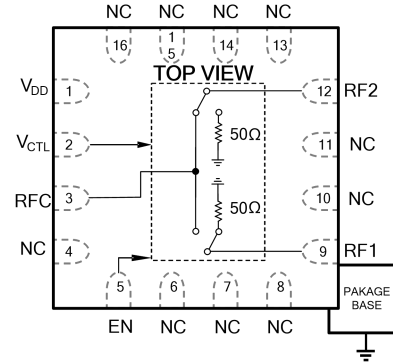
P-1: 36 dBm

耐功率: +35 dBm (公共端), +28 dBm (负载端)

I/O 控制电平: 兼容 1.8V/2.5V/3.3V LVTTTL, 5V TTL

塑封尺寸: 16-Lead, 4mm×4mm QFN

功能框图



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

参数	条件		最小	典型	最大	单位
插损	0.1GHz~2.0GHz			0.8	0.9	dB
	2.0GHz~4.0GHz			0.9	1	dB
	4.0GHz~6.0GHz			1.1	1.2	dB
隔离	RFC~RF1/RF2	0.1GHz~2.0GHz	65	70		dB
		2.0GHz~4.0GHz	55	60		dB
		4.0GHz~6.0GHz	50	55		dB
隔离	RF1~RF2	0.1GHz~2.0GHz	50	60		dB
		2.0GHz~4.0GHz	45	48		dB
		4.0GHz~6.0GHz	41	53		dB
回波损耗	开态	0.1GHz~2.0GHz		22		dB
		2.0GHz~4.0GHz		15		dB
		4.0GHz~6.0GHz		13		dB
	关态	0.1GHz~2GHz		20		dB
		2.0GHz~4.0GHz		18		dB
		4.0GHz~6.0GHz		15		dB
开关时间	导通	50% V_{CTL} to 90% RF		350		ns
	关断	50% V_{CTL} to 10% RF		125		ns
输入功率压缩点	P-1	$V_{DD}=5\text{V}$		36		dBm
工作电压	V_{DD}		2.5	3	5	V
控制电压范围	V_{CTL} , EN		0		V_{DD}	V
控制电压输入电平范围	$V_{DD}=+5.0\text{V}$	低电平 (V_{IL})	0		0.6	V
		高电平 (V_{IH})	1.1		V_{DD}	V
	$V_{DD}=+3.0\text{V}$	低电平 (V_{IL})	0		0.6	V
		高电平 (V_{IH})	1.1		V_{DD}	V
功耗	$V_{DD}=+5.0\text{V}$			60		μA
	$V_{DD}=+3.0\text{V}$			55		μA

F5

开关
|
塑封

F5.7



中科海高
HiGaAs Microwave

V1.4

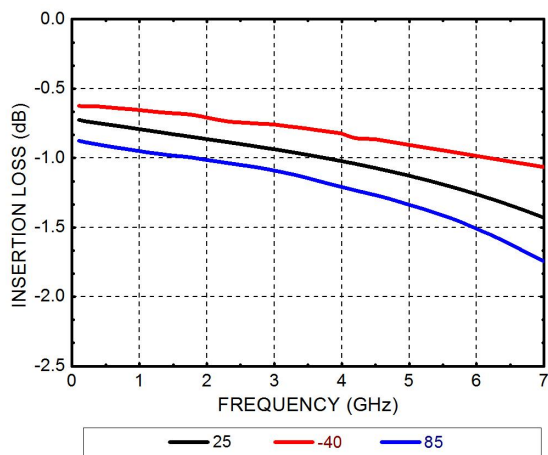
HGC1003LP4

Silicon SP2T
匹配式开关, DC - 6 GHz

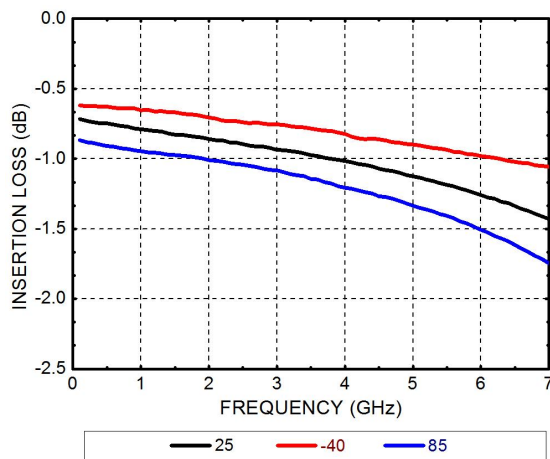
F5

开关
|
塑封

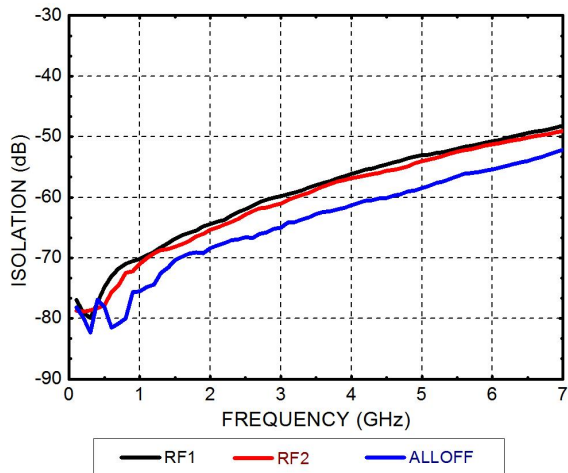
RF1支路插损 vs. 温度



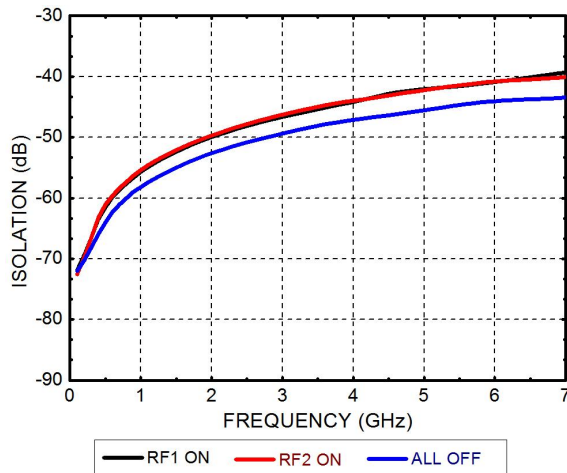
RF2支路插损 vs. 温度



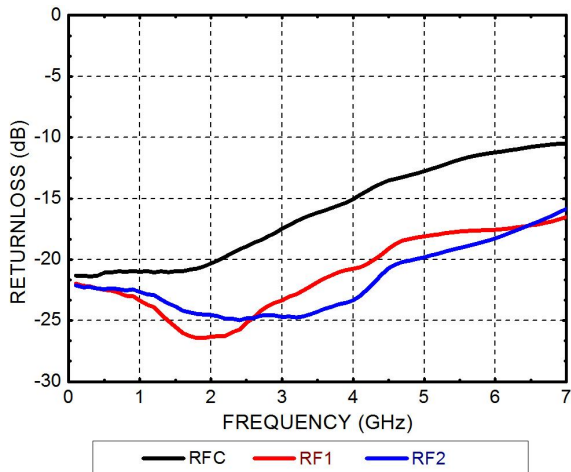
隔离度 (RFC~RF1/RF2)



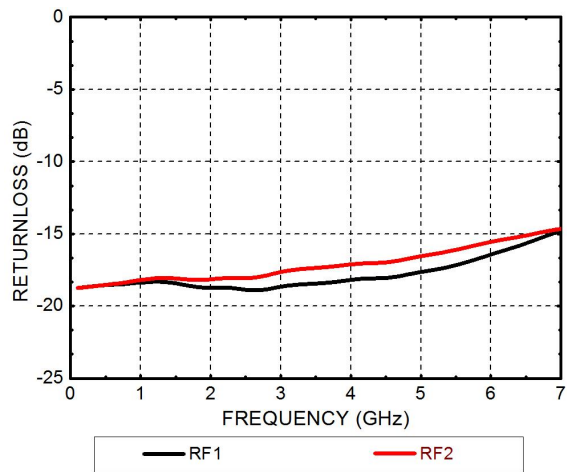
隔离度 (RF1~RF2)



回波损耗 (导通态)

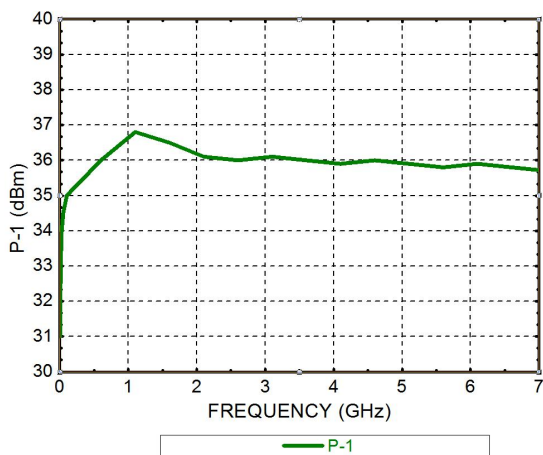


回波损耗 (关断态)

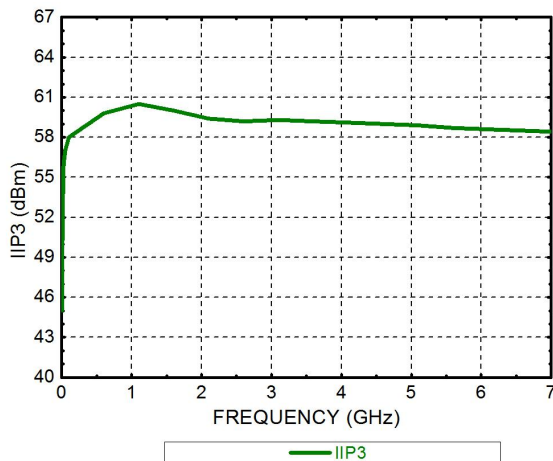




输入P_{-0.1}



IIP3



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 $\pm 2.5\text{ V}$ 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:

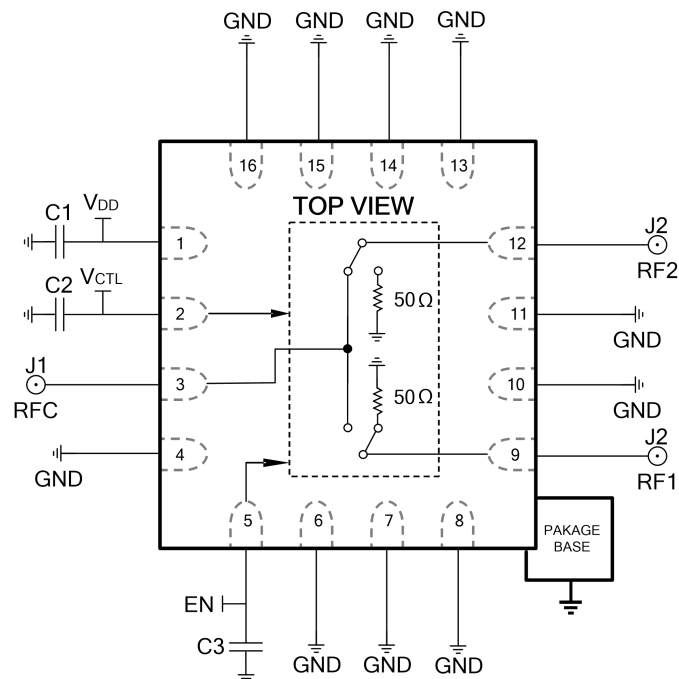
Freq (MHz)	Power (dBm)
6.3	-105
12.6	-96
25.2	-98
37.8	-100
50.4	-103
63	-107
75.6	-122
88.2	-110
100.8	-119
113.4	-120

除以上频率外, 高次谐波也会产生-120dBm 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。

应用框图



物料信息

名称	描述
J1~J3	SMA 连接器
C1~C3	100pF

控制关系

VCTL	EN	RFC-RF1	RFC-RF2
0	0	OFF	ON
1	0	ON	OFF
0	1	OFF	OFF
1	1	OFF	OFF



中科海高
HiGaAs Microwave

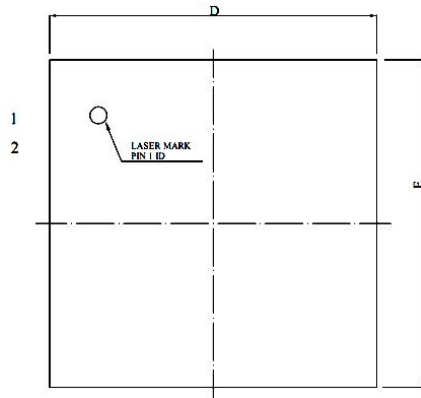
V1.4

HGC1003LP4

Silicon SP2T
匹配式开关, DC - 6 GHz

物理参数

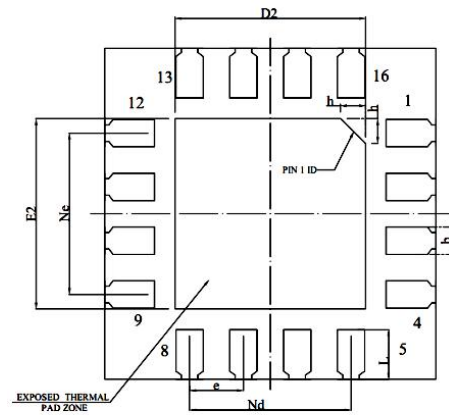
单位: mm



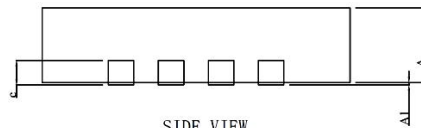
TOP VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

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	0.27	0.33	0.39
c	0.195	0.203	0.211
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.15	2.30	--
e	0.65BSC		
Ne	1.95BSC		
Nd	1.95BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.15	2.30	--
L	0.50	0.60	0.70
h	0.20	0.30	0.40

引脚说明

引脚序号	功能	引脚说明
3	RFC	射频输入引脚, DC 耦合并匹配至 50 Ohm。如果 RF 电位不是 0V, 那么需要外部加入隔直电容。
9 12	RF1 RF2	射频输出引脚, DC 耦合并匹配至 50 Ohm。如果 RF 电位不是 0V, 那么需要外部加入隔直电容
1	VDD	该引脚是驱动电路电源端, 接+5V 电源 (需接去耦电容)
2	CTRL	该引脚为控制端口, 输入控制电平。
5	EN	该引脚为控制端口, 输入控制电平。
其余	NC	悬空或接地。
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	V _{DD}	5.5	V
控制电压	V _{CTL} , EN	5.5	V
射频输入功率	直通	35	dBm
	负载	28	dBm
工作温度	-	-40~85	℃
存储温度	-	-65~150	℃
热阻	直通	110	℃/W
	负载	100	℃/W
ESD	HBM	2	kV