

主要特点

射频频率：0.8-18 GHz

一本振频率：11.4-20 GHz

二本振频率：20.2GHz

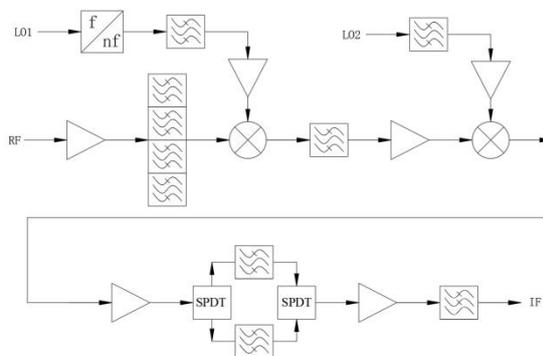
频率可重构

工作温度：-55℃~+85℃

工作电流：600 mA

封装尺寸：21 mmx16 mmx3.8 mm BGA

功能框图



功能描述

该系列下变频模块可实现信号的开关滤波、频率变换、幅度调节等功能，可以实现 0.8GHz-18GHz 频段的二次下变频功能。产品使用全屏蔽管壳，可提供优秀的电磁兼容性能。产品可根据用户需求更换指标与工作频率，满足不同的使用需求。

性能指标 ($T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = +5\text{V}$, $V_{EE} = -5\text{V}$)

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
RF 工作频率	0.8	-	18	GHz	
LO1 工作频率	11.4	-	20	GHz	
LO1 输入功率	3	5	7	dBm	
LO2 工作频率	-	20.2	-	GHz	
LO2 输入功率	3	5	7	dBm	
IF 工作频率（宽）	1.3	1.8	2.3	GHz	
IF 工作频率（窄）	1787.5	1800	1812.5	MHz	
RF 输入功率	-52	-	8	dBm	
接收增益	-	30	-	dB	
线性输出 P-1	-	10	-	dBm	
输出带内起伏	-	± 2.5	-	dB	0.8-18GHz 内
镜像抑制	-	40	-	dBc	
输出带外抑制（宽中频）	-	50	-	dBc	DC~1GHz, 2.6~5GHz
输出带外抑制（窄中频）	-	50	-	dBc	$f_0 \pm 60\text{MHz}$
无信号杂散功率	-	-50	-	dBm	5dBm 输出条件下，数控衰减器为基态
谐波电平	-	-45	-	dBm	5dBm 输出条件下，数控衰减器为基态
交调抑制	-	40	-	dBc	5dBm 输出条件下，数控衰减器为基态
中频数控衰减功能	-	-	31	dB	1dB 步进，5 位
控制响应时间	-	-	50	ns	
5V 工作电流	-	600	-	mA	
-5V 工作电流	-	20	-	mA	

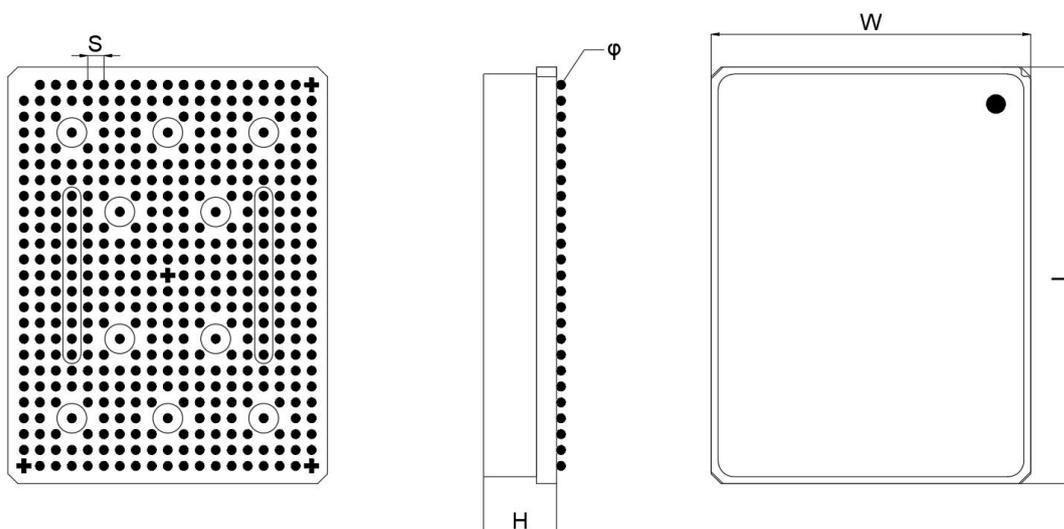
射频开关滤波分段真值表

频率	TTL6	TTL7	TTL8
0.8-1.4GHz	0	0	0
1.2-2.1 GHz	0	0	1
1.85-3.3 GHz	0	1	0
2.5-4.7 GHz	0	1	1
3.9-6.6 GHz	1	0	0
5.8-10.6 GHz	1	0	1
9.8-18 GHz	1	1	0
‘0’ 电平范围: 0~0.8V; ‘1’ 电平范围: 2.3~5V			

中频衰减定义真值表

状态	TTL1	TTL2	TTL3	TTL4	TTL5
	1dB	2dB	4dB	8dB	16dB
参考态	0	0	0	0	0
1dB	1	0	0	0	0
2dB	0	1	0	0	0
4dB	0	0	1	0	0
8dB	0	0	0	1	0
16dB	0	0	0	0	1

物理参数

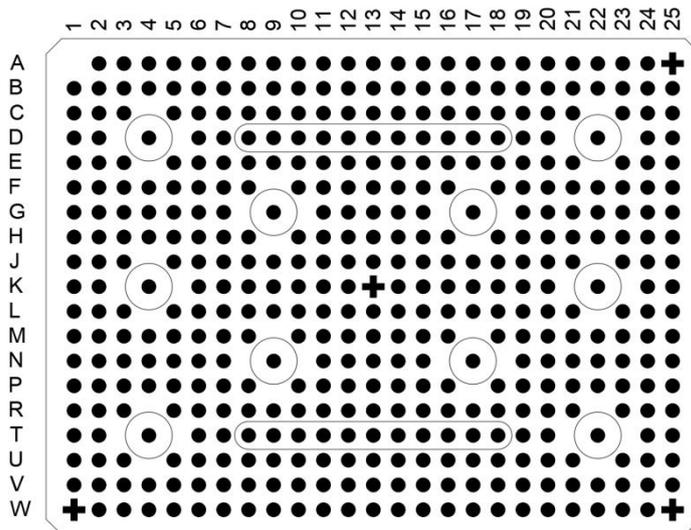


外形尺寸

尺寸符号	数值 (单位: mm)		
	最小	公称	最大
W	15.6	16	16.4
L	20.6	21	21.4
H	3.4	3.8	4.2
S		0.8	
ϕ		0.45	

引脚描述

自顶向下透视图



引脚序号	引出端符号	功能	引脚序号	引出端符号	功能
D4	LO1	一本振 11.4-20GHz	D12	TTL2	中频衰减 2dB
D22	LO2	二本振 20.2GHz	D13	TTL3	中频衰减 4dB
T4	IF	中频输出	D14	TTL4	中频衰减 8dB
T22	RF	射频输入	D15	TTL5	中频衰减 16dB
D8	VCC1	+5V	D16	TTL6	射频开关滤波控制位 1
D9	VCC2	+5V	D17	TTL7	射频开关滤波控制位 2
D10	VEE	-5V	D18	TTL8	射频开关滤波控制位 3
D11	TTL1	中频衰减 1dB	T8	TTL9	中频带宽控制位

1.其它引脚均接地；2.控制信号高电平：2.3V~5V，低电平 0~0.8V。

极限参数

1. 电源电压: VCC: +5.5V; VEE: -5.5V
2. 射频输入功率: 18dBm
3. 储存温度: -55~+125℃
4. 工作温度: -55~+85℃

注意事项

1. 静电防护: 该模块为静电敏感器件, 在运输、传递和安装过程中, 需采取防静电措施, 特别是模块在安装过程中, 需佩戴防静电腕带后, 方可接触模块;
2. 载具: 模块选用合适载具存放, 防止锡球受到磕碰; 锡球表面轻微磕碰痕迹一般不影响贴装质量;
3. 存储: 需长期储存时(超过半年), 模块应置于真空包装中并在干燥环境下存放;
4. 采用膨胀系数与陶瓷匹配的板材。推荐使用 Rogers4350. 焊料推荐 Sn63Pb37;
5. 供电引脚推荐并联 0.01uf 与 0.001uf 电容;
6. 该模块内部采用 SAC305 焊料, 因此进行焊接装配时应严格监控回流焊过程, 控制最高峰值温度, 否则会引起内部焊料二次熔化, 易导致模块损坏;
7. 回流焊气氛: 为防止 BGA 模块锡球在回流焊时氧化造成焊接不良, 推荐采用氮气气氛回流焊;
8. 回流焊温度: 应严格监控整个回流焊过程中实际炉温, 实测炉温曲线并与设定曲线比对以进行必要修正。回流焊炉峰值温度设定应以实测 PCB 贴装焊盘温度不超过 215℃ 为宜, 过高的峰值温度可能导致内部焊料熔化。同时, 应注意避免回流焊炉链条抖动、托盘受热失稳变形等异常振动情况。如有条件, 建议采用汽相回流焊, 可以准确控制焊接温度。处于液相线以上时间推荐在 60-90s 之间, 时间过长会导致焊点发灰, 时间不足会导致润湿不良、助焊剂残留过多。炉温曲线推荐设置如下所示。

推荐回流焊温度焊接参考曲线图

