

ATR5179

产品说明书



杭州中科微电子有限公司

杭州市滨江区江南大道 3850 号创新大厦 10 楼

电话：0571-28918132

传真：0571-28918122

网站：<http://www.icofchina.com>



版本更新历史

版本	日期	更新内容
1.0	2020/06/01	初稿



1. 产品概述

ATR5179 是一款采用 pHEMT GaAs 工艺制作的单刀双掷开关单芯片，芯片内部电路结构简单，该芯片的推荐工作频率为 20MHz-4GHz，开关芯片采用单电源供电控制，有非常低的电流功耗，开关开启工作时有非常低的插入损耗。如下图所示为该芯片的功能结构示意图，芯片含有两个控制端口，三个射频端口。V1 和 V2 两个控制端口的电压互为反相，状态不同的时候对应不同的开关通路。

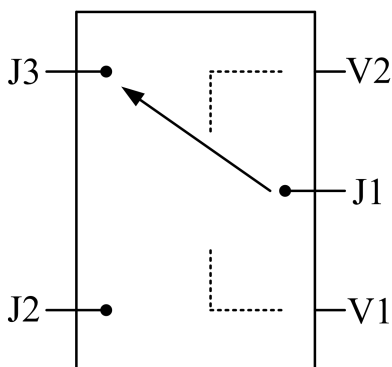


图 1. ATR5179 功能模块示意图

2. 芯片应用和特征

2.1 主要应用方向

- 常规中等功率的开关应用
- 工业无线电
- 智能家居
- 具有收发系统并需要切换的应用



2.2 芯片主要特征

- $IP1dB=+30dBm@VC=3V$
- $IIP3=+43dBm@VC=3V$
- 低插损: $0.3dB@0.9GHz$
- 超低直流功耗
- 封装小, 成本低

3. 芯片描述

3.1 芯片管脚描述

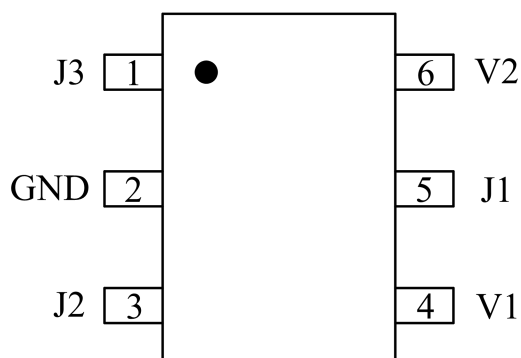


图 2. ATR5179 芯片管脚图

引脚编号	引脚名称	引脚描述
1	J3	射频端口, 使用时需外部连接隔直电容
2	GND	地电位
3	J2	射频端口, 使用时需外部连接隔直电容
4	V1	直流控制电压
5	J1	射频端口, 使用时需外部连接隔直电容
6	V2	直流控制电压



3.2 ATR5179 额定最大值

参数	单位	最小值	最大值	条件
直流控制电压	V	-1.2	+8	
射频端口功率				
>500MHz	W		6	
<500MHz	mW		500	
芯片工作温度	°C	-40	+85	
芯片存储温度范围	°C	-65	+150	

备注：超出上述一个或者几个绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏，建议在表中所列范围内使用。射频输入端信号强度最大值对应为射频输入阻抗为 50 Ohm。

3.3 芯片典型性能参数

控制电压 $V_{ctrl}=0-3V$ ，工作温度为 $25^{\circ}C$ 。

参数	单位	最小值	典型值	最大值	测试条件
插入损耗(IL)	dB		0.3	0.4	0.02-1.0GHz
			0.3	0.5	1.0-2.0GHz
			0.4	0.6	2.0-3.0GHz
			0.5	0.7	3.0-4.0GHz
隔离度(ISO)	dB	22	25		0.02-1.0GHz



ATR5179 产品说明书

		22	25		1.0-2.0GHz
		20	23		2.0-3.0GHz
输入回损(RL)	dB	15		20	0.02-1.0GHz
		15		20	1.0-2.0GHz
		14		17	2.0-3.0GHz
		13		15	3.0-4.0GHz
开关切换时间					
上升/下降	ns		10		10%到 90%或 90%到 10%
开启/关闭	ns		100		50%到 90%或 10%
输入 1dB 压缩点 (IP1dB)	dBm		+26		@0.5-3.0GHz Vctrl=0-2V
			+30		Vctrl=0-3V
			+34		Vctrl=0-5V
			+28.9		@48MHz Vctrl=0-3V
			+29.5		Vctrl=0-5V
			+29		@3.0-4.0GHz Vctrl=0-3V
			+32		Vctrl=0-5V
输入三阶交调点 (IIP3)	dBm		+43		双音输入的功率为 5dBm @0.5-3.0GHz Vctrl=0-2V
			+43		Vctrl=0-3V
			+50		Vctrl=0-5V
			+45		@3.0-4.0GHz Vctrl=0-5V
热阻	°C/W		25		



控制电压					
低电位(20uA)	V	0		0.2	Vctrl_L
高电位(100uA)				2.0	Vctrl_H
高电位(200uA)				5.0	Vctrl_H

V1	V2	J1-J2	J1-J3
1	0	隔离度	插入损耗
0	1	插入损耗	隔离度

3.4 控制信号逻辑真值表

备注:

“1”表示控制引脚高电平状态(2-5V)

“0”表示控制引脚低电平状态(0-0.2V)

表中未列的逻辑状态将使开关非正常工作,但是不会损坏器件

4. 芯片使用

4.1 芯片应用电路设计建议

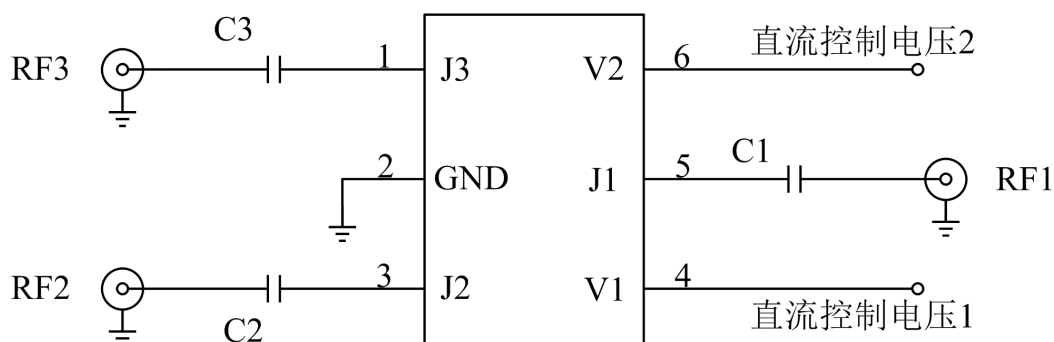




图 3. 芯片应用建议电路图

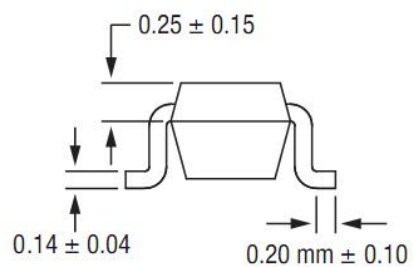
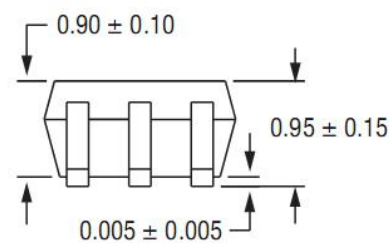
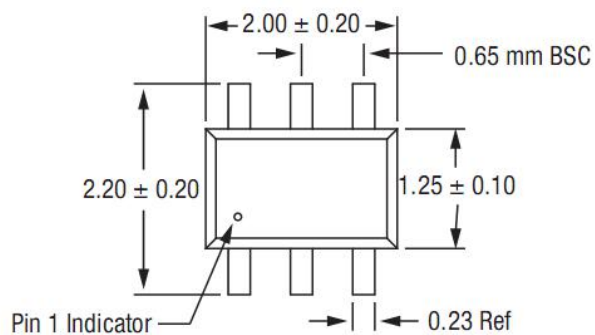
备注：

当工作频率高于 500MHz 时，C1，C2，C3 可以使用 100pF 的电容，但是随着工作频率降低需要使用更大的电容作为隔直电容。

当工作频率低于 50MHz 时，C1，C2，C3 需要使用 10nF 的电容



5. 封装信息





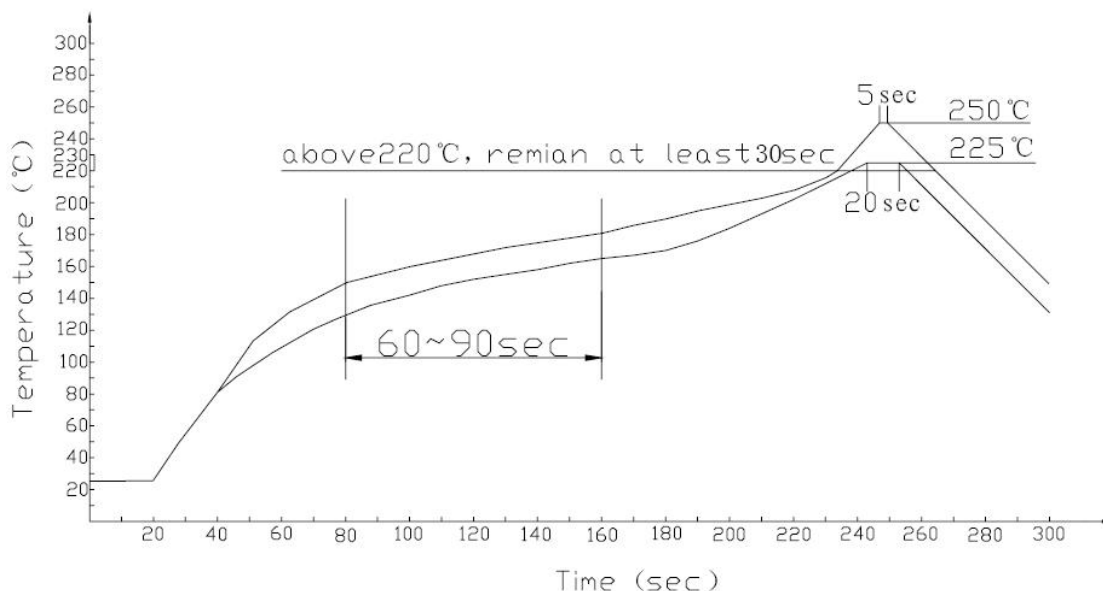
6. 芯片焊接与存储

6.1 防潮等级：

Moisture Sensitivity Level (MSL): 3 级

MSL 请参考 IPC/JEDEC J-STD-020 标准。

6.2 回流焊曲线：



！ 注意

调整平衡时间以保证锡膏溶化时气体的合理化处理。如果 PCB 板上有过多空隙，可以增加平衡时间。

考虑到产品长时间放置在焊接区（温度在 180°C 以上），为了防止元器件和底板的损伤，应尽可能缩短放置时间。

！ 曲线的重要特征：

上升速度=1~4° C/sec, 25° C to 150° C 平均



预热温度=140° C to 150° C, 60sec~90sec

温度波动=225° C to 250° C, 大约 30sec

下降速度=2~6° C/sec, to 183° C, 大约 15sec

总时间 = 大约 300sec

7.包装

芯片采用真空卷带包装，具备防潮、防静电等特性。使用过程与业内主要贴片兼容。 最小包装 3000 颗/盘。

8.ESD 防护

请注意在芯片运输和生产过程中防静电和防潮。

CAUTION! ESD SENSITIVE DEVICE!

请注意使用、包装和运输过程中的静电防护！