



YAT13-00185C1

0.5-18GHz 5位数控衰减器芯片

数据手册

四川益丰电子科技有限公司

Sichuan YiFeng Electronic Science & Technology Co., LTD

产品介绍

YAT13-00185C1是一款工作于 L、S、C、X、Ku 波段的高性能GaAs MMIC 5位衰减器，工作频率为 0.5-18GHz。

YAT13-00185C1 的额定衰减范围为0.5-15.5dB，步进为0.5dB。主要用于雷达、通信和仪器仪表应用。

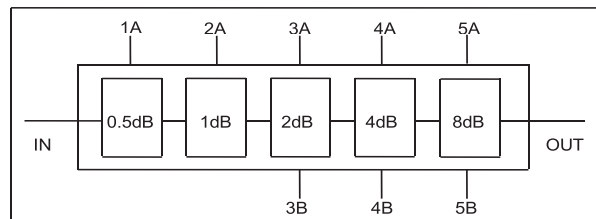
该芯片采用0.18 μ m PHEMT工艺制造。

关键技术指标

- 工作频率：0.5 -18 GHz
- 插入损耗：3.5dB@ 14GHz
- 衰减范围：0.5-15.5dB
- RMS 衰减误差 \approx 0.26dB@14GHz
- S11&S22 < -10 dB@14 GHz(所有状态)
- 0 / +5V逻辑控制
- 衰减附加相移： $\pm 3^\circ$
- 开关速度：30ns
- 输入/输出驻波：1.6/1.6
- 芯片尺寸：2700 x1400 μ m

应用领域

- 雷达
- 通信
- 仪表



YAT13-00185C1框图



YAT13-00185C1
数据手册

极限值

参数	符号	数值
控制电压范围	1A~5A,3B~5B	-8V~0.5V
最大输入功率	Pin	+25dBm
存储温度	T _{STG}	-65°C~150°C
使用温度	T	-55°C~125°C

超过以上任何一项最大限额都可能造成永久损坏。

电性能参数 (TA=+25°C)

参数	最小值	典型值	最大值	单位	
频率范围	0.5~18			GHz	
插入损耗		3.5		dB	
输入驻波		1.6		—	
输出驻波		1.6		—	
衰减范围	0.5~15.5			dB	
衰减精度	0.5dB	0.4	0.5	0.65	dB
	1dB	0.7	1	1.3	
	2dB	1.8	2	2.3	

注释 1:

RMS 值是均方根误差, 参照如下定义:

$$x_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_N^2}{N}}$$

其中 x_i 表示测量值与理论值的差。



YAT13-00185C1
数据手册

逻辑真值表

	1A	2A	3A	3B	4A	4B	5A	5B
衰减量	0.5dB	1dB	2dB	2dB	4dB	4dB	8dB	8dB
焊盘	1A	2A	3A	3B	4A	4B	5A	5B
衰减状态	0	0	0	-5	0	-5	0	-5
参考状态	-5	-5	-5	0	-5	0	-5	0

	1A	2A	3A	3B	4A	4B	5A	5B
衰减量 (dB)	0.5	1	2		4		8	
参考状态	-5	-5	-5	0	-5	0	-5	0
0.5dB	0	-5	-5	0	-5	0	-5	0
1dB	-5	0	-5	0	-5	0	-5	0
2dB	-5	-5	0	-5	-5	0	-5	0
4dB	-5	-5	-5	0	0	-5	-5	0
8dB	-5	-5	-5	0	-5	0	0	-5

控制电压

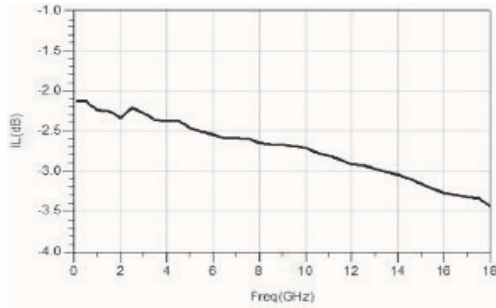
状态	最小值	典型值	最大值	单位
低	-5.5	-5	-4.5	V
高	-0.5	0	+0.5	V



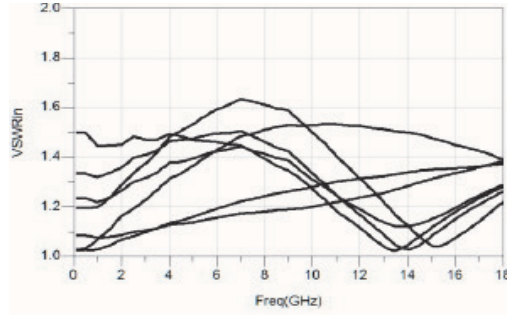
YAT13-00185C1
数据手册

典型曲线

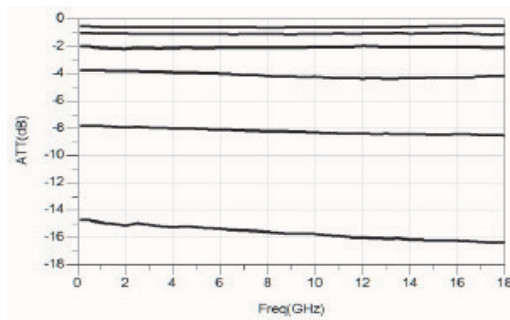
插入损耗



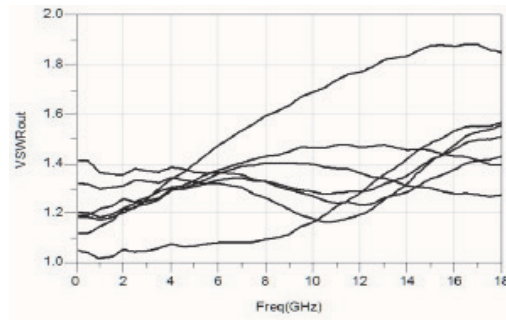
输入驻波



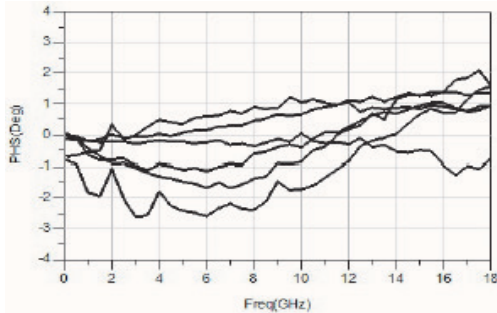
衰减量



输出驻波



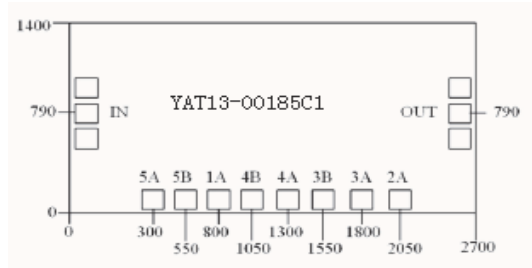
附加相移





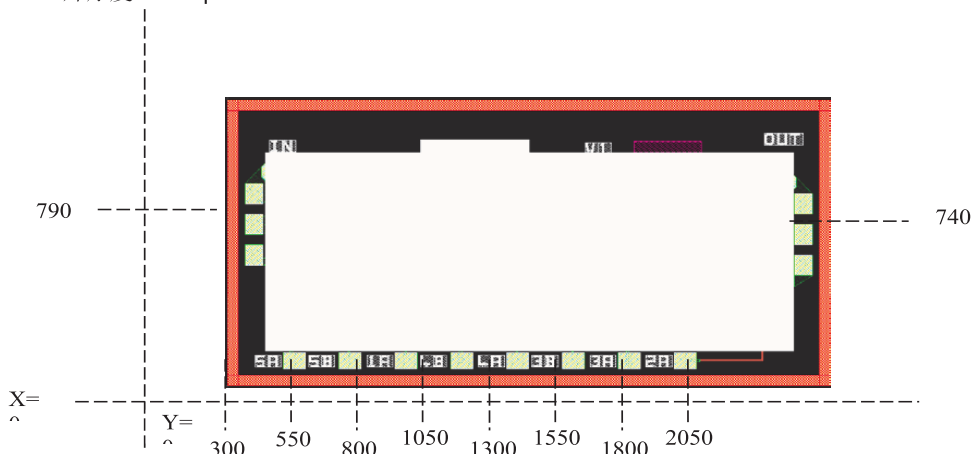
YAT13-00185C1 数据手册

物理参数



尺寸信息

- 芯片尺寸: 2700 x 1400 μm (2700 x 1400 μm ±15 μm 切割后)
- 直流焊盘: 90 x 90 μm, 间距: 250 μm, 顶层金属: Au
- 射频焊盘: 90 x 90 μm, 顶层金属: Au
- 芯片厚度: 100 μm



封装信息

编号	封装类型	版本	描述
YAT13-00185C1	裸片	C1	PHEMT 半导体芯片. 外部尺寸 :2700 x 1400 μm (公差 : 15 μm 切割后). 芯片厚度: 0.1 mm. 背面材料: TiAu



YAT13-00185C1 数据手册

定义

极限值定义

极限值是根据绝对最大额定值系统(IEC60134) 给出的。压力高于一个或多个极限值，会造成对该产品的永久性损坏。这些是压力额定值，并且以这些额定值或者其它任何高于规定额定值的条件去操作器件将得不到任何保证。长时间的极限值操作可能会影响产品的可靠性。

使用方法

在此描述的产品的使用方法仅起说明作用。在没有进一步测试或修正的情况下，益丰不作任何陈述或保证：这些使用方法将适用于特定用途。

免责声明

生命保障类应用

这些产品并非为生命保障应用、器件或系统而设计的，因此，这些产品的故障可能会导致人身伤害。

若益丰的客户在生命保障类应用中使用或销售这些产品，应自担风险，并同意全部赔偿此类应用给益丰公司造成的任何损失。

修改权限

益丰公司持有对产品做出修改的权利，恕不另行通知，修改包括对电路、标准单元或软件进行设计或性能修改。除非另有说明，益丰公司对这些产品的使用不承担任何责任或义务，不在任何专利、版权、或侵权下转让许可或权利，也不会做出任何陈述或保证：这些产品不受专利、版权或侵权限制。

采购信息

编号	封装	版本	描述
YAT13-00185C1	裸片	C1	5位0.5-18GHz衰减器



文件历史记录：版本 1.1，最新更新2021年3月3日 星期三