

产品介绍

YTD01-06185C1是一款高性能GaAs 5位实时延时器，工作频率为6 GHz到18 GHz。

实时延时器的应用代替移相器提供一种增强型宽带带宽（较少光束反射影响）。YTD01-06185C1具有310ps的范围（10 到 160ps 步进）。它通过使用一种最佳转换线路，从而得到非常低的延迟误差和插入损耗变化。

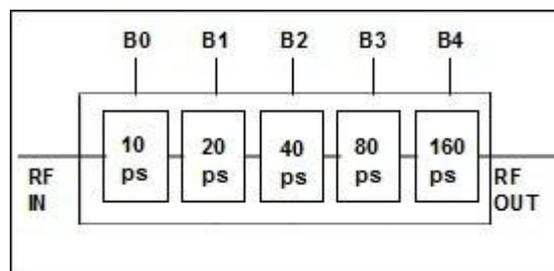
该芯片采用 PHEMT 工艺制造。

关键技术指标

- 工作频率: 6 GHz to 18 GHz
- 插入损耗 < 7 dB
- IL 平直度 = +/- 1.5 dB
- IL 变化参照 vs 完全延迟 = +/-1.2dB
- 延迟范围 = 310 ps
- 延迟步进 = 10 ps
- 延迟RMS误差 < 2ps
- 输入 P1dB > +12 dBm S11 < -19 dB
- S22 < -13 dB
- 0 / 4V 逻辑控制
- 损耗: 440mW @ 5V
- 芯片尺寸 = 3500 x 4000 μm

应用领域

- 通信
- 雷达
- 仪器仪表



6-18 GHz 5位TTD功能框图

极限值

$T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 除非有其它说明

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
BN	实时控制延迟输入		-0.1	+4.5	V
V _{SS}	负极电源电压		-6	0	V
V _{DD}	正极电源电压		0	+6	V
P _{IN}	输入功率	PRF 为 RFIN		+23	dBm
T _j	结温			+150	°C
T _{stg}	储存温度		-55	+150	°C

工作条件

$T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 除非有其它说明

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
BN	实时延迟控制输入		0	+4	V
V _{SS}	负极电源电压		-5	0	V
V _{DD}	正极电源电压		0	+5	V
I _{SS}	正极电源电压			13	mA
I _{DD}	正电源电流			76	mA
T _{amb}	环境温度		-40	+85	°C

电参数

T_{amb} = 25 °C – RF 性能，在片晶圆测试

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
BW	带宽		6		18	GHz
12 GHz下RF 性能，除非另有说明						
IL	插入损耗		4,8	6	7	dB
TDr	实时延时范围		300	310	320	ps
TDstep	实时延时最小步进		8	10	12	ps
S11	输入反射系数			-19	-17	dB
S22	输出反射系数			-14.5	-13	dB
ILflatness	插入损耗平直度	@ 参考状态	+/- 0.8	+/- 1.5	+/- 2	dB
ILvar	插入损耗变化	参考状态vs 所有状态		- 1.2		dB
P1dB	输入 1dB 压缩点		12	12,5		dBm

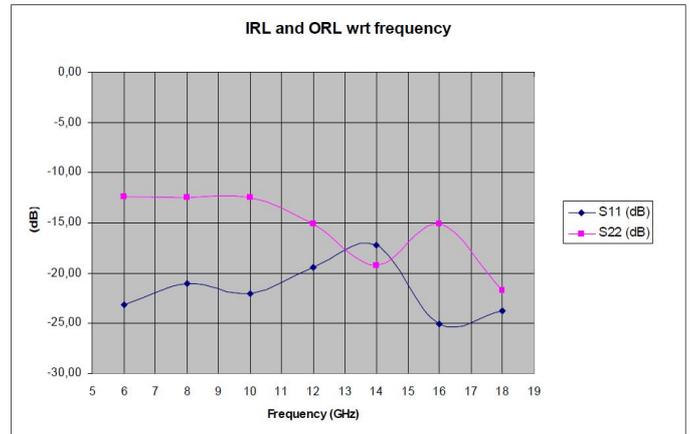
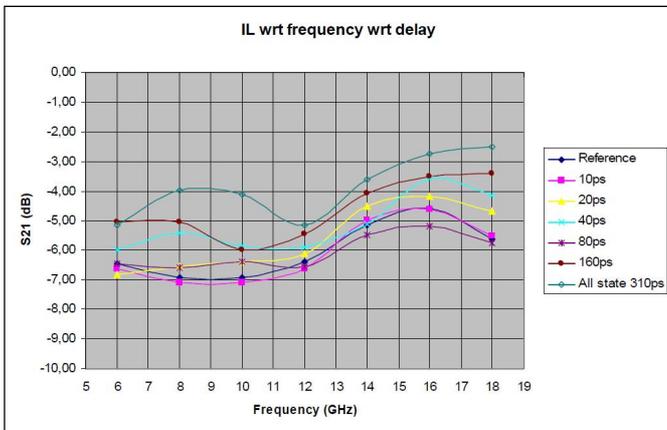
逻辑真值表

	B0	B1	B2	B3	B4
标称实时延迟	10 ps	20 ps	40 ps	80 ps	160 ps
焊盘	T1	T2	T3	T4	T5
实时延迟活性	4V	4V	4V	4V	4V
参考状态	0V	0V	0V	0V	0V

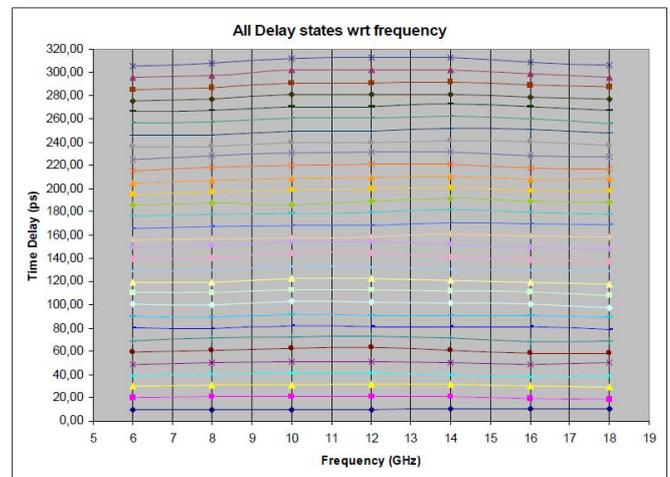
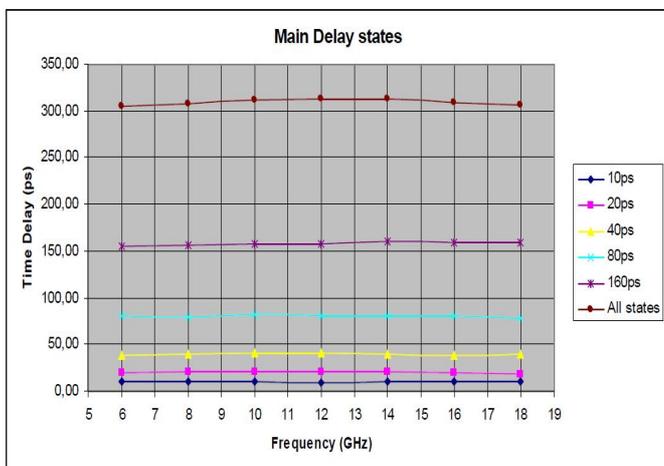
控制电压

状态	最小值	典型值	最大值	单位
低	-0.1	0	+0.1	V
高	+3.5	+4	+4.5	V

晶圆测试 - 参数曲线 测试晶圆 @ T = 25 °C



晶圆测试 - 实时延迟表现 测试晶圆 @ T = 25 °C



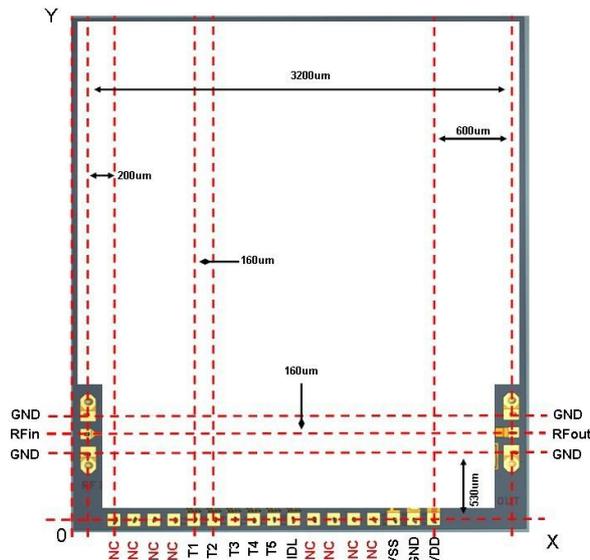
尺寸信息

芯片尺寸 = 3500 x 4000 μm (3465 x 3965 $\mu\text{m} \pm 5 \mu\text{m}$ 切割后)

DC 焊盘 = 100 x 125 μm , 顶端金属 = Au

RF 焊盘 = 110 x 150 μm , 顶端金属 = Au

芯片厚度 100 μm

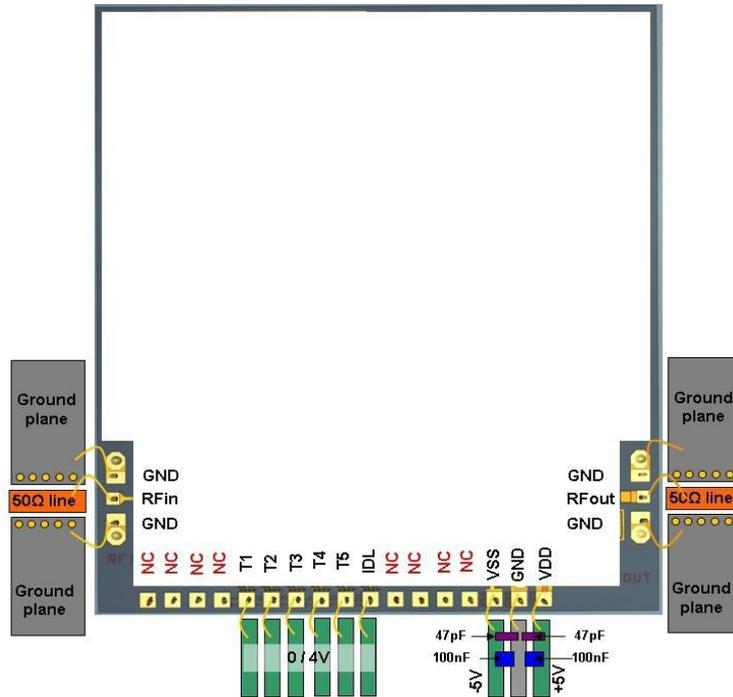


焊盘位置

焊盘名称	符号	坐标		描述
		X	Y	
GND	GND	150	630	接地
RFin	RF in	150	790	RF 输入端
GND	GND	150	950	接地
GND	GND	3350	950	接地
RFout	RF out	3350	790	RF 输出端
GND	GND	3350	630	接地
VDD	VDD	2910	100	正电源电压
GND	GND	2750	100	接地
VSS	VSS	2590	100	负电源电压
IDL	IDL	1790	100	放大器电流控制
T5	B4	1630	100	160ps 实时控制输入
T4	B3	1470	100	80ps 实时控制输入
T3	B2	1310	100	40ps实时控制输入
T2	B1	1150	100	20ps实时控制输入
T1	B0	990	100	10ps实时控制输入

X=0, Y=0 在左下角。

键合和装配信息



射频接口焊线或带应保持尽可能的短。

射频线应为300um宽或更窄，以尽量减少与MMIC焊盘相连接的不连续性。

去耦 BOM:

	VDD	VSS
芯片 SMD电容 1	47pF or 100pF	47pF or 100pF
芯片SMD电容2	100nF	100nF



数字控制焊盘上无去耦