

产品介绍

YAT10-00186C1是一款6位数控衰减器产品，频率范围为0.5-18GHz，插入损耗5.1dB。采用0V/-5V逻辑控制，开关速度小于20ns。该芯片背面既是直流地也是交流地。

YAT10-00186C1的额定衰减范围为1-63dB。主要用于雷达、通信和仪器仪表应用。

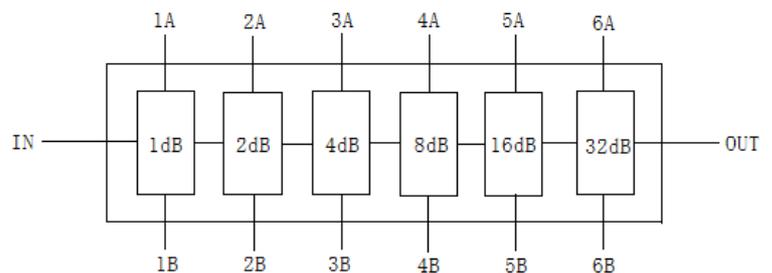
该芯片采用0.18 μ m PHEMT工艺制造。

应用领域

- 雷达
- 通信
- 仪表

关键技术指标

- 工作频率：0.5-18GHz
- 插入损耗：5.1dB
- 衰减范围：1-63dB
- 衰减精度： $\pm(0.1+5\%ATT)$
- 开关速度：30ns
- 输入/输出驻波：1.4/1.3
- 0/-5V逻辑控制
- 芯片尺寸：3.6mm \times 1.45mm \times 0.1mm



YAT10-00186C1框图

极限值

| 参数 | 符号 | 数值 |
|--------|------------------|-------------|
| 控制电平范围 | 1A~6A,2B~6B | -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 | | 5.1 | | dB | |
| 输入驻波 | | 1.4 | | — | |
| 输出驻波 | | 1.3 | | — | |
| 衰减范围 | 1~63 | | | dB | |
| 衰减精度 | 1dB | 0.9 | 1 | 1.2 | dB |
| | 2dB | 1.8 | 2 | 2.2 | dB |
| | 4dB | 3.7 | 4 | 4.4 | dB |
| | 8dB | 8.4 | 8.7 | 8.9 | dB |
| | 16dB | 15.7 | 16.2 | 16.8 | dB |
| | 32dB | 31.5 | 32 | 33.5 | dB |

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

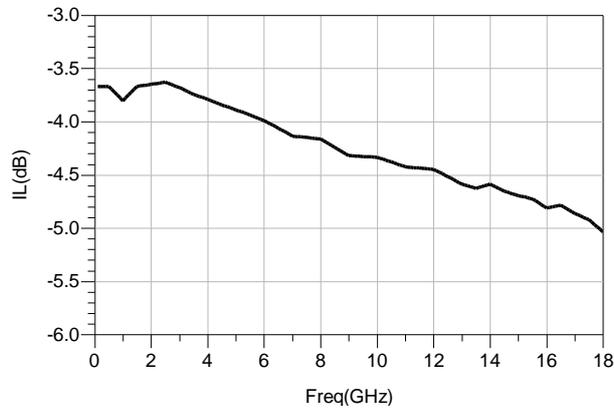
真值表

| 状态 | 1A | 2A | 2B | 3A | 3B | 4A | 4B | 5A | 5B | 6A | 6B |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 基态 | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 |
| 1dB | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 |
| 2dB | -5 | 0 | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 |
| 4dB | -5 | -5 | 0 | 0 | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 |
| 8dB | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | 0 | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 |
| 16dB | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | 0 | -5 | -5 | 0 |
| 32dB | -5 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | -5 | 0 | 0 | -5 |

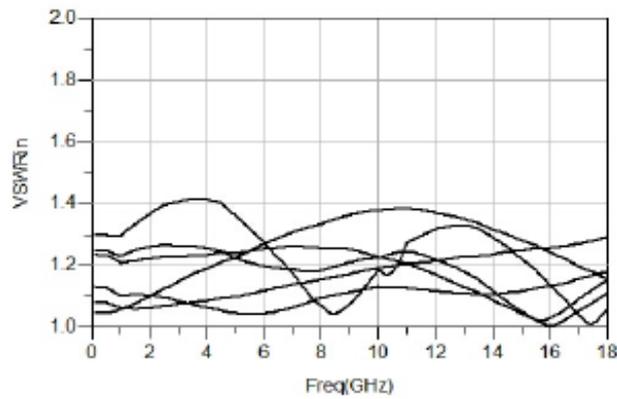
典型曲线

@T=25 °C在片测试 @ 温度= + 25°C。

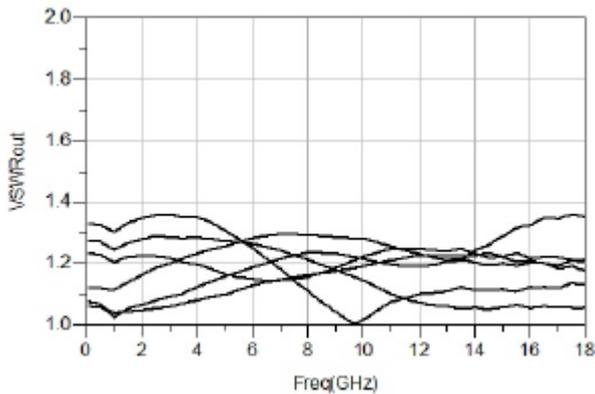
插入损耗



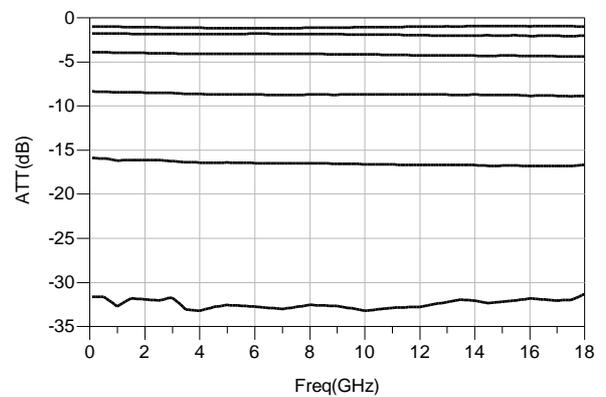
输入驻波



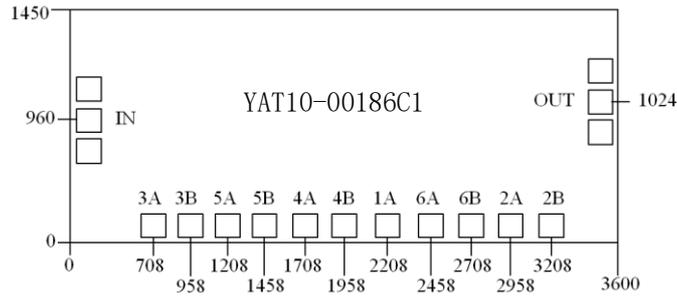
输出驻波



衰减量

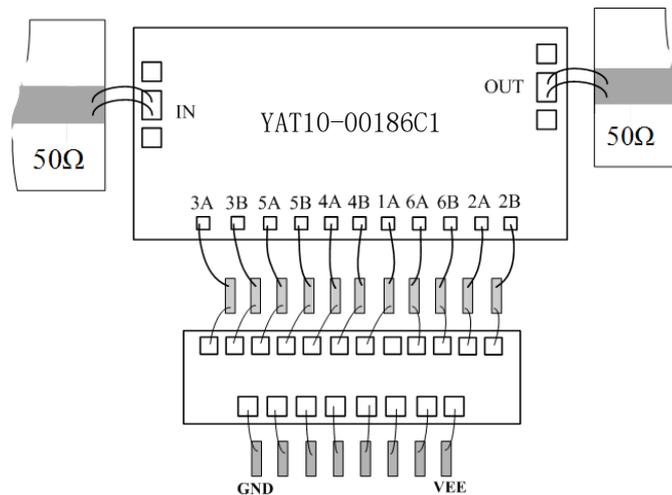


物理参数



注：所有尺寸单位为微米（ μm ）；压点尺寸 $100\times 100\ \mu\text{m}^2$ 。

芯片装配图



焊盘定义

| 焊盘符号 | 功能描述 |
|-------------|------------|
| IN | 射频信号输入 |
| OUT | 射频信号输出 |
| 1A~6A,2B~6B | 控制端口 0/-5V |

注意事项

- 1) 在净化环境中使用；
- 2) GaAs 材料很脆，芯片表面很容易受损伤，使用时需小心；
- 3) 输入输出用两根键合线（直径 25um 金丝），键合线尽量短（低于 400um）；
- 4) 输入输出无隔直电容；
- 5) 用 80/20 金锡烧结，烧结温度低于 300°C，烧结时间尽量短，低于 30 秒；
- 6) 本品属于静电敏感器件，储存和使用时注意防静电；
- 7) 干燥氮气环境储存。