# YSW09-061812C1

## 6-18GHz单刀双掷开关芯片

## 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

YSW09-061812C1 型芯片是一款高性能 GaAs MMIC 单刀双掷开关产品，频率范围覆盖 6 - 18GHz，插入损耗 1.5dB，隔离度大于 50dB，芯片采用 0.18μm 浇口长度 PHEMT 工艺。

MMIC 使用金键合垫，背面金属化，并采用氮化硅钝化充分保护，以获得最高水平的可靠性。

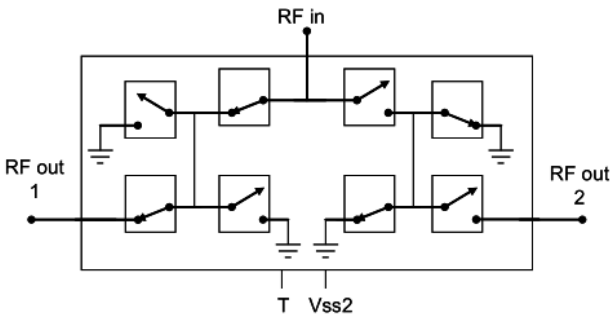
这项技术被列入欧洲航天局的欧洲优选部件清单。

## 关键技术指标

- 工作频率： 6~18GHz
- 插入损耗：1.5dB
- 隔离度：>50dB
- 输入回波：< -15dB
- 输出回波：< -15dB
- 控制电平：0/+5V
- 芯片尺寸：1.5mm x 1.2mm x 0.1mm

## 应用领域

- 雷达
- 通信
- 仪器仪表




YSW09-061812C1 6-18GHz SPDT 开关功能框图

RoHS Compliant

电话：028 61962718 & 61962728
传真：028 61962738
四川益丰电子科技有限公司
成都市青羊区敬业路 218 号 K 区 7 栋 201 室 610091
邮箱：sales@yifengelectronics.com
网址：www.yifengelectronics.com

## 使用限制参数 $T_{amb}$=25℃

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 数值 |
|---|---|---|---|
| 控制电压范围 | T | | 0~ +5,5V |
| 控制电源电压 | $V_{ss}$ | $V_{ss2}$ 开路 | -5~0.5V |
| 控制电源电压 | $V_{ss2}$ | $V_{ss}$ 开路 | -7~0.5V |
| 输入功率 | Pin | 在 $RF_{IN}$ 处 | TBD |
| 工作环境温度 | $T_{amb}$ | | -40℃~85℃ |
| 结温 | $T_j$ | | 150℃ |
| 存储温度 | $T_{STG}$ | | -55℃~150℃ |

注：超过以上任何一项最大限额都可能造成永久损坏。

## 热特性

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 从结到环境的热阻($T_a$ = 25° C) | $R_{th(j-a)}$ | TBD | ° C/W |

## 电性能参数（$V_{SS2}$ = -5 V; $I_{SS2}$ = 11 mA; $T_{amb}$ = 25 °C）

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 提供 | | | | | | |
| 电源电压 | $V_{ss2}$ | $V_{ss}$ 开路 | -7 | -5 | -4 | V |
| 电源电流 | $I_{ss2}$ | | | 11 | | mA |
| 电源电压 | $V_{ss}$ | $V_{ss2}$ 开路 | -5 | -3，5 | -3 | V |
| 电源电流 | $I_{ss}$ | | | 11 | | mA |
| 带宽 | BW | | 6 | | 18 | GHz |
| 基于带宽内的射频性能 | | | | | | |
| 插入损耗 | IL | | | 1.5 | | dB |
| 隔离度 | ISO | | | 50 | | dB |
| 输入回波损耗 | S11 | 源极 50Ω 负载 | | -15 | | dB |
| 输出回波损耗 | S22 | 50Ω 负载 | | -15 | | dB |

## 真值表

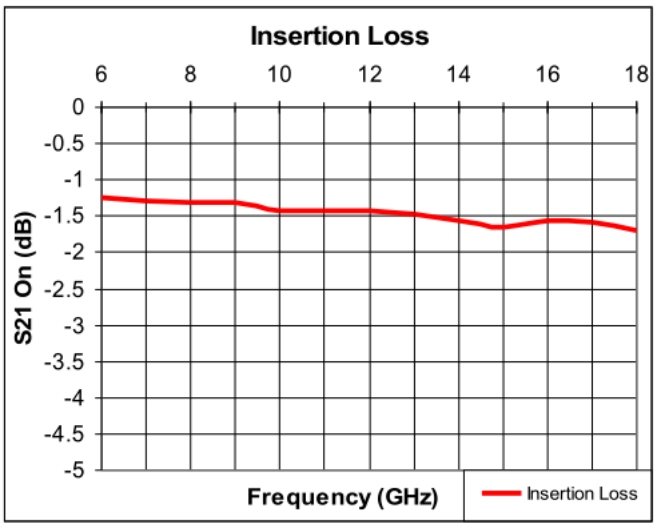
| | | |
|---|---|---|
| RF in ==> Out 1 | On | Off |
| RF in ==> Out 2 | Off | On |
| T | 0 | 1 |

## 控制电压

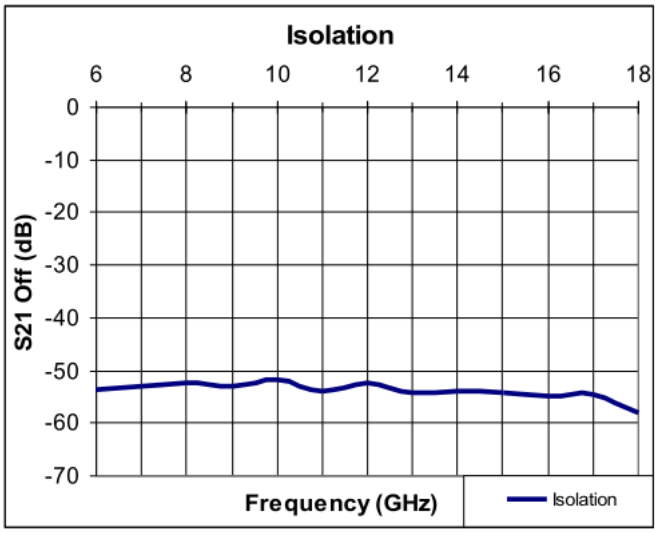
| 状态 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| Low (0) | 0 | 1 | V |
| High (1) | +4 | +6 | V |

## 典型曲线

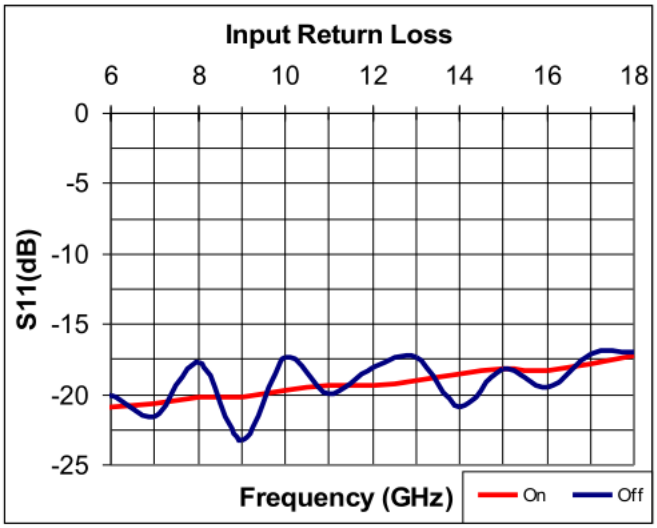
插损损耗



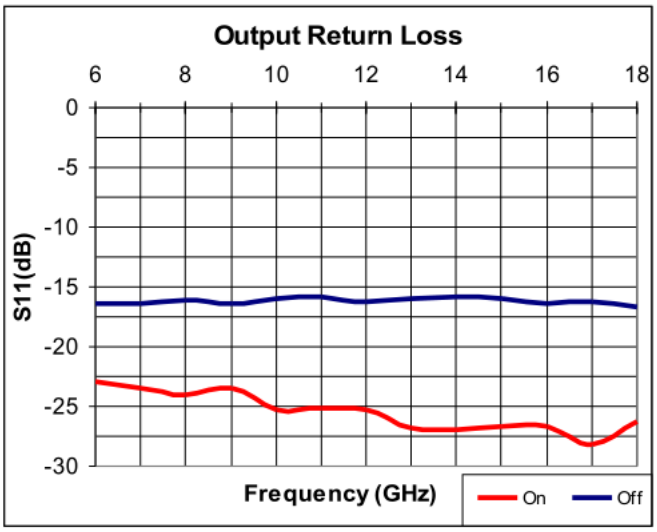

隔离度



输入回波损耗




输出回波损耗



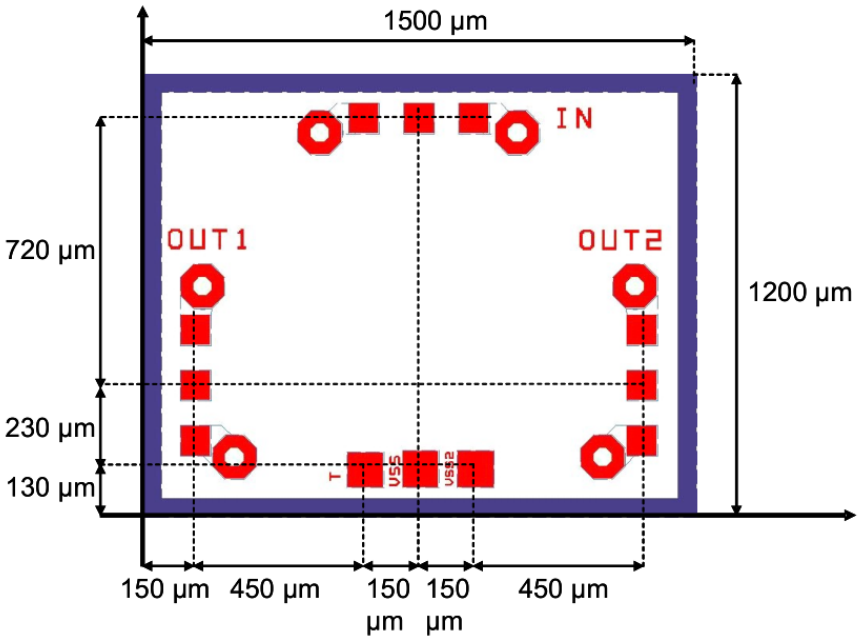

## 物理参数

芯片尺寸= 1500 x 1200μm

•直流焊盘= 100 x 100μm 间距= 150μm，表层金属= Au

•射频垫= 100 x 100μm 间距= 150μm，表层金属= Au

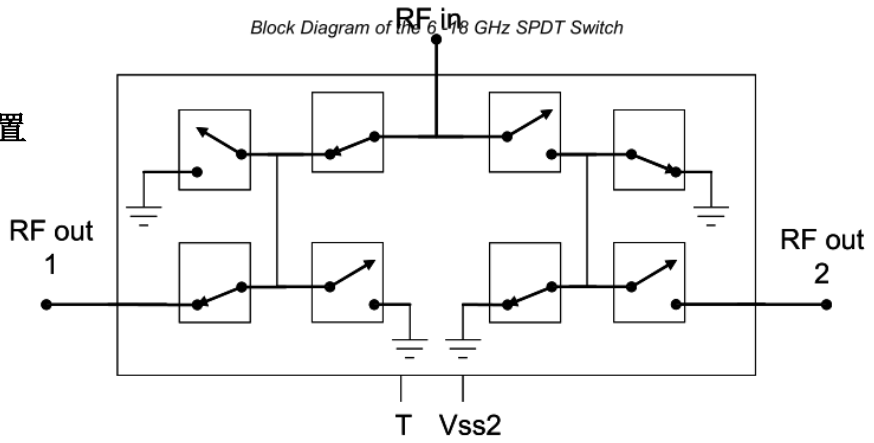
•切屑厚度 100μm




注意：该器件是高性能射频器件，如果处理不当，可能会损坏。应遵循标准的防静电注意事项。

## 芯片功能框图和引脚定义

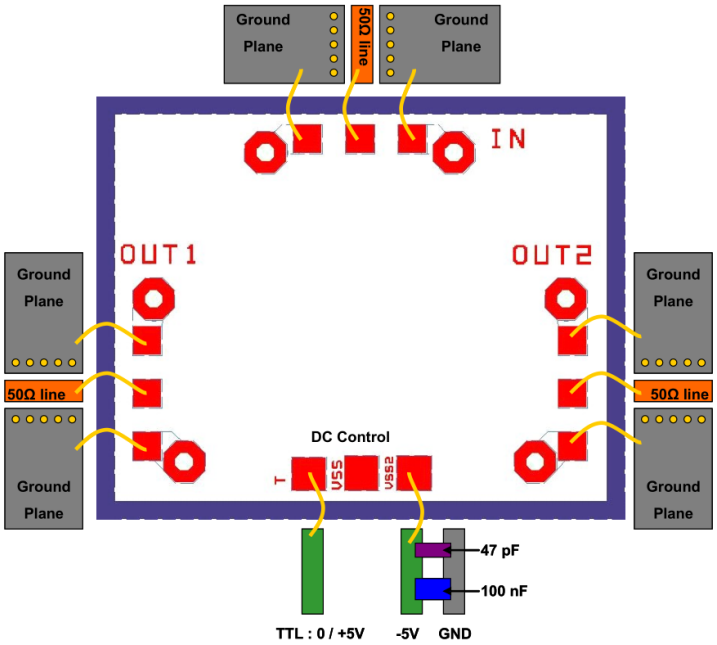
焊盘位置




| 焊盘名称 | 坐标 | | 功能描述 |
|---|---|---|---|
| | X | Y | |
| GND | 150 | 205 | 接地（与MMIC背金连接） |
| $RF_{out1}$ | 150 | 355 | RF Output 1 |
| GND | 150 | 505 | 接地（与MMIC背金连接） |
| GND | 600 | 1080 | 接地（与MMIC背金连接） |
| $RF_{IN}$ | 750 | 1080 | RF Input |
| GND | 900 | 1080 | 接地（与MMIC背金连接） |
| GND | 1350 | 205 | 接地（与MMIC背金连接） |
| $RF_{OUT2}$ | 1350 | 355 | RF Output 2 |
| GND | 1350 | 505 | 接地（与MMIC背金连接） |
| T | 600 | 130 | 开关控制 |
| VSS | 750 | 130 | $V_{ss}$提供电压，$V_{ss2}$不连接 |
| VSS2 | 900 | 130 | $V_{ss2}$提供电压，$V_{ss}$不连接 |

**注意：**1. 只连接$V_{SS}$或$V_{SS2}$。比如，$V_{SS2}$已连接，则$V_{SS}$必须保持打开状态。

## 建议装配图




射频接口焊接线或焊带应尽可能短。

RF 线的宽度应小于 300um，以尽量减少连接到 MMIC 焊盘的不连续。

电源(VSS 或 VSS2)必须与地面解耦，并使用尽可能靠近芯片的电容。

## 去耦电路 BOM:

| | VSS2 (or VSS) |
|---|---|
| 芯片 SMD 电容 1 | 47pF or 100pF |
| 芯片 SMD 电容 2 | 100nF |

**注意：逻辑控制焊盘没有去耦功能。**

## 采购信息

| 编号 | 封装类型 | 版本 | 描述 |
|---|---|---|---|
| YSW09-061812C1 | 裸芯片 | C1 | 芯片尺寸：1500μmx1200μm(误差：±15 μm)；<br>6 – 18 GHz SPDT 开关 |

# 定义

## 极限值定义

极限值是根据最大绝对额定值系统(IEC60134) 给出的。该手册中的数据为额定值，以这些额定值或者任何其它高于额定值的条件去操作器件，益丰不予保证其可靠性。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：这些使用方法也将适用于特定用途。

# 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造成人身伤害。

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。

RoHS Compliant

文件历史记录：版本 2.0，最新更新2021年3月2日。