

## 产品优势 Features

- ◆ 工作频率范围: 1~20GHz
- ◆ 低导通电阻 $R_{on}$ :  $2.5\ \Omega$
- ◆ 超低关断电容 $C_{off}$ : 50fF
- ◆ 控制电压:  $\pm 2.5V$  (两端口相对值)
- ◆ 静态功耗:  $25\ \mu W$
- ◆ 封装:  $0.6 \times 0.3\text{mm}^2$ , Pitch 0.4mm
- ◆ 防静电:  $>750V@HBM$
- ◆ 满足RoHS

## 典型应用 Applications

- ◆ 智能反射面
- ◆ 高性能PIN Diode替代
- ◆ 毫米波信号切换

## 产品描述 Description

ARW3172是一款基于CMOS工艺的单刀单掷开关。产品采用表面贴装工艺，寄生参数小，专门适用于毫米波智能反射面设计。静态功耗仅有 $25\ \mu W$ ，非常适合大规模集成。进一步降低系统布线复杂度，减小布板空间。

在宽频带1~20GHz范围内，开关导通电阻 $R_{on}$ 优于 $2.5\ \Omega$ ，关断寄生电容 $C_{off}$ 保持为50fF。可在20dBm的射频功率下连续波工作，输入三阶截点功率优于30dBm。

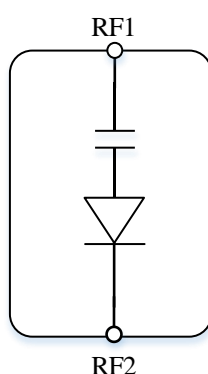


图1 芯片功能框图

## 交直流特性 AC/DC Electronic Characteristics

表 1 典型值测得的工作条件：芯片外壳温度 25°C,50 欧姆测试系统。

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率 Frequency		1		20	GHz
导通电阻Ron	1~20GHz		2.5		Ω
关断电容Coff	1~20GHz		50		fF
输入P1dB	1~20GHz		24		dBm
输入三阶截点功率IIP3	1~20GHz		TBD		dBm
开关切换时间Tsw	CTRL 的 50% 到 RF 的 90% 或 10%		100		ns
静态功耗Pdc			25		μW

## 建议工作范围 Recommended Operating Ranges

表 2

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
射频输入功率 P <sub>IN</sub>	常温，连续波			TBD	dBm
工作温度 T <sub>OP</sub>	芯片外壳温度	-40		85	°C

## 绝对极限值 Absolute Maximum Rating

表 3

参数/符号	测试条件/备注	极限值
射频输入功率 P <sub>IN</sub> 最大值	常温，连续波	TBD
存储温度范围		-60~+150°C
工作温度		-50~+125°C
结温最大值	芯片沟道结温	+125°C
耗散功率(RF&DC)		TBD
防静电等级	HBM	750V

## 开关控制真值表 Switch Control Truth Table

表 4

Bias1-Bias2(V)	开关状态
2.5	ON
0/-2.5	OFF

备注：Bias1, 2 偏置方式参考应用电路。

## 引脚说明 Pin Configuration and Function Descriptions

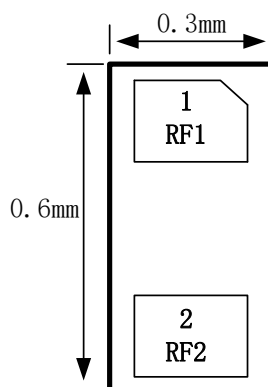


图 2 引脚说明

表 5 引脚功能描述

序号	名称	功能描述	说明
1	RF1	输入输出	
2	RF2	输入输出	

## 等效电路图 Equivalent Circuit Diagram

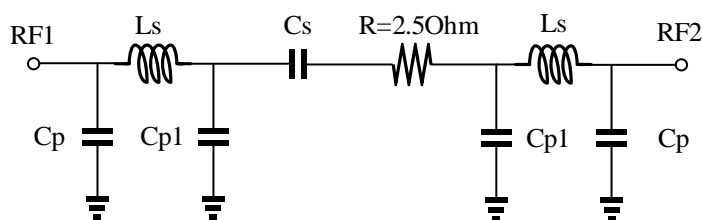
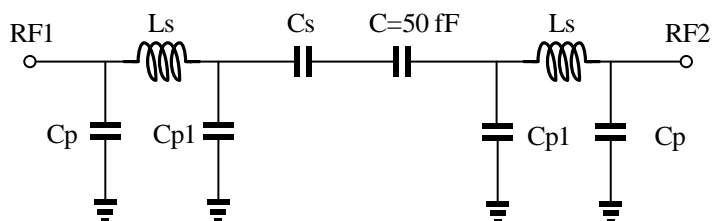


图 3 ON 状态等效电路



注：其中  $C_p$  为封装焊盘寄生电容。

图 4 OFF 状态等效电路

等效元件参数值：

符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
R	ON State		2.5		$\Omega$
C	OFF State		50		fF
Cs			10		pF
Cp*			14		fF
Cp1			10		fF
Ls			185		pH

备注：等效参数通过 ON 和 OFF 两种状态下的 S 参数拟合模型提取。

## 典型性能图 Typical Performance Characteristics

曲线来自评估板去嵌后测试结果，测试条件为：VDD=2.5V 或 VSS=-2.5V，常温 25°C，50Ω 测试系统

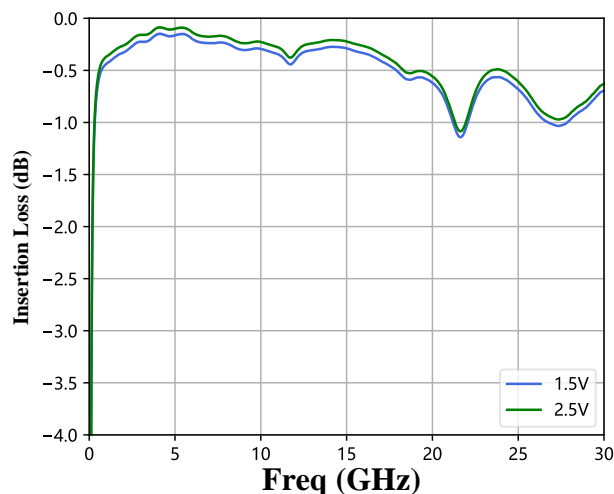


图5 ON状态不同偏置电压下插损

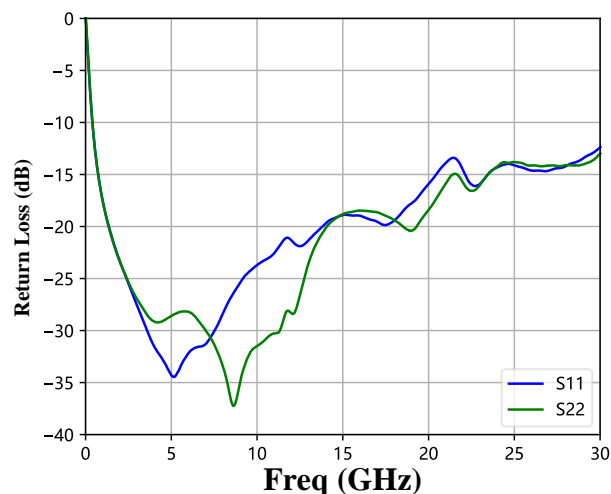


图6 ON状态回波损耗

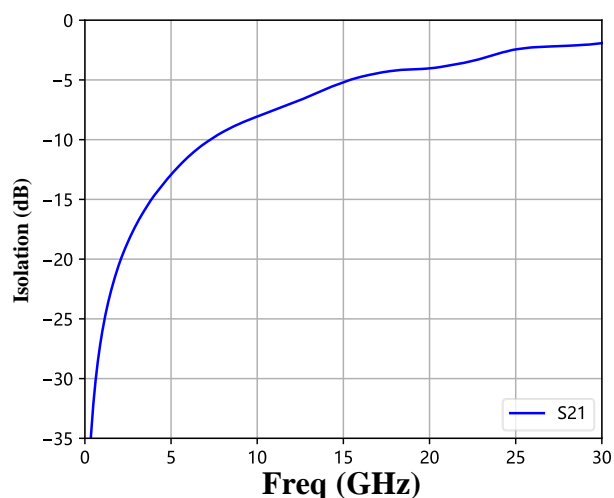


图7 OFF状态隔离度

注：ON 状态 VDD>1.5V，不同偏置电压下的插损差异小于 0.2dB。

## 应用电路 Application Circuits

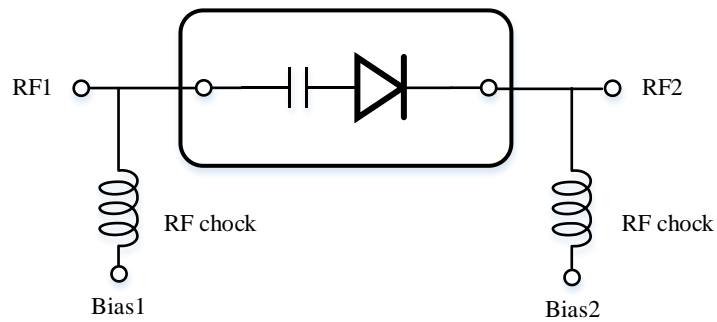


图8: 应用电路图

## 封装外形 Package Outline

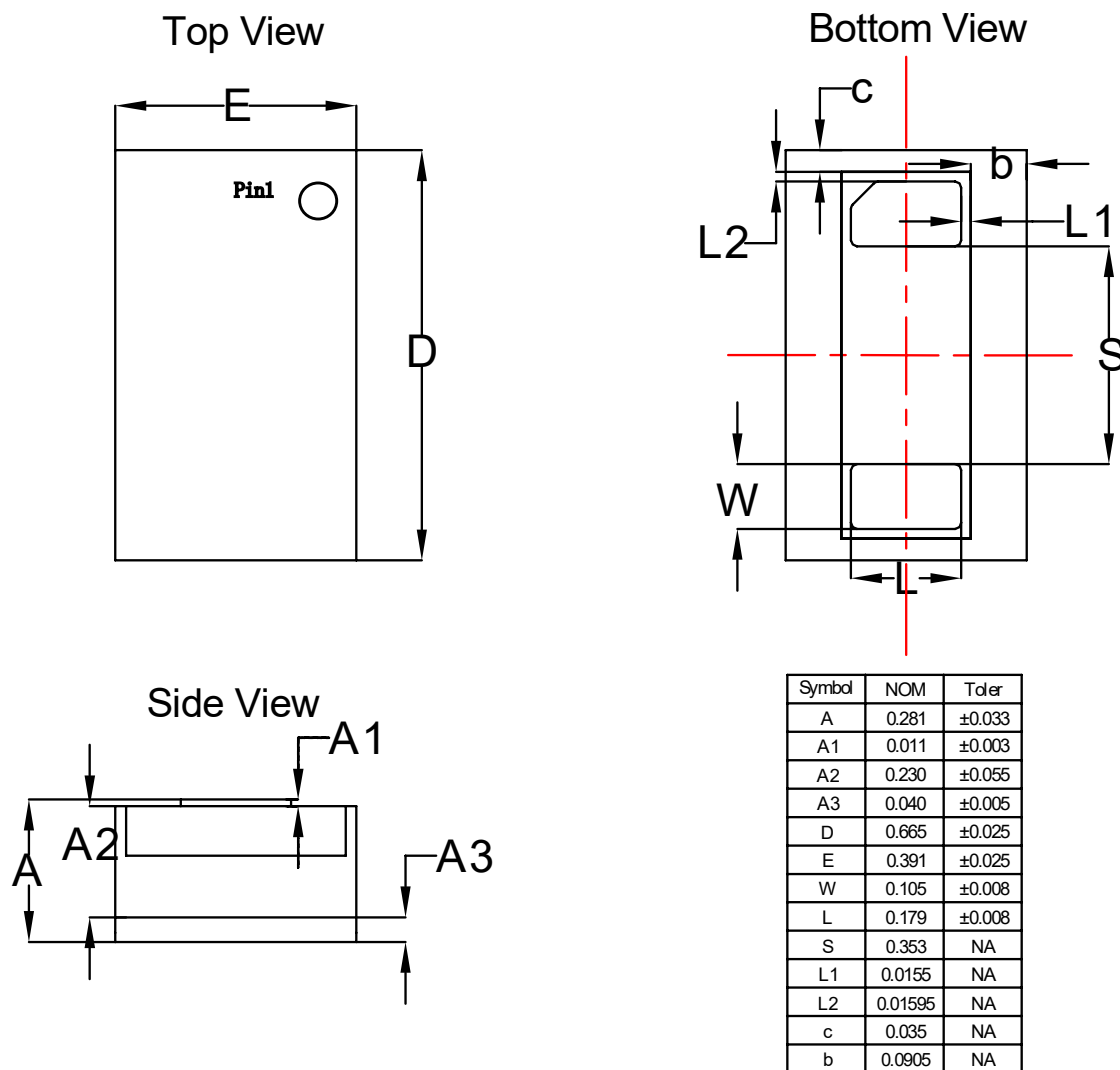


图9: 芯片封装信息图

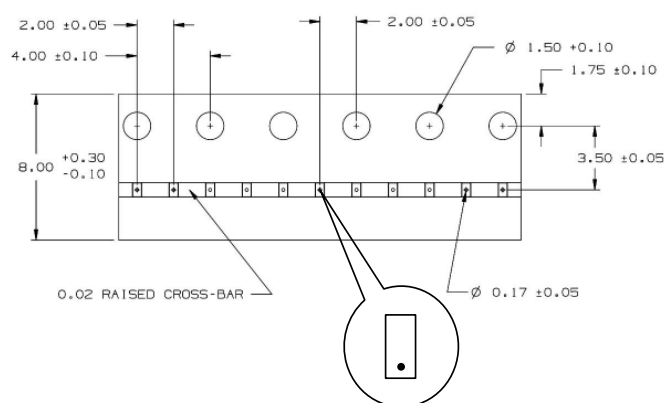
## 器件标识 Top Markings

TBD

## 订购信息 Ordering Information

订购码	封装	包装	MSL 等级	说明
ARW3172	塑封	卷带	1	7 寸卷带盘，每卷 3k

附：编带方向说明。



## 版本修订记录 Revision History

版本*	日期	说明
ES_v0.1	2022-12-16	ARW3172 工程样品
ES_v0.1	2022-12-30	规格书格式更新
ES_v0.1	2022-2-1	真值表中增加 0V 为 OFF 状态，性能图增加 1.5V 偏置下的插损。
ES_v0.1	2023-5-30	刷新封装尺寸。
ES_v0.1	2023-6-27	补充 MSL 等级。

Note: \*PC、ES、Pre 阶段，产品规格书更新不另作通知。