

产品优势 Features

- ◆ 宽带: 100~4000 MHz
- ◆ 高线性: IP0.1dB 36dBm
- ◆ 低插损: 0.4dB@2GHz
- ◆ 低功耗: 工作电流6 μ A
- ◆ 双控制模式可选: 单引脚
或互补双引脚控制
- ◆ 宽温工作: -40~+85°C
- ◆ 小尺寸: SC-70封装

典型应用 Applications

- ◆ WIFI
- ◆ 蓝牙
- ◆ 物联网
- ◆ ETC设备

产品描述 Description

ARW3222是一款针对4GHz以下应用的低成本反射式单刀双掷(Reflective SPDT)射频开关, 基于硅工艺设计, 输入功率0.1dB压缩点可达36dBm, 插损在2GHz以内小于0.4dB, 隔离度在2GHz以内大于28dB, 切换时间小于0.5 μ s。ARW3222采用SC-70封装, 尺寸极小, 引脚兼容PE4259, 广泛用于WiFi、蓝牙、物联网、ETC设备等。

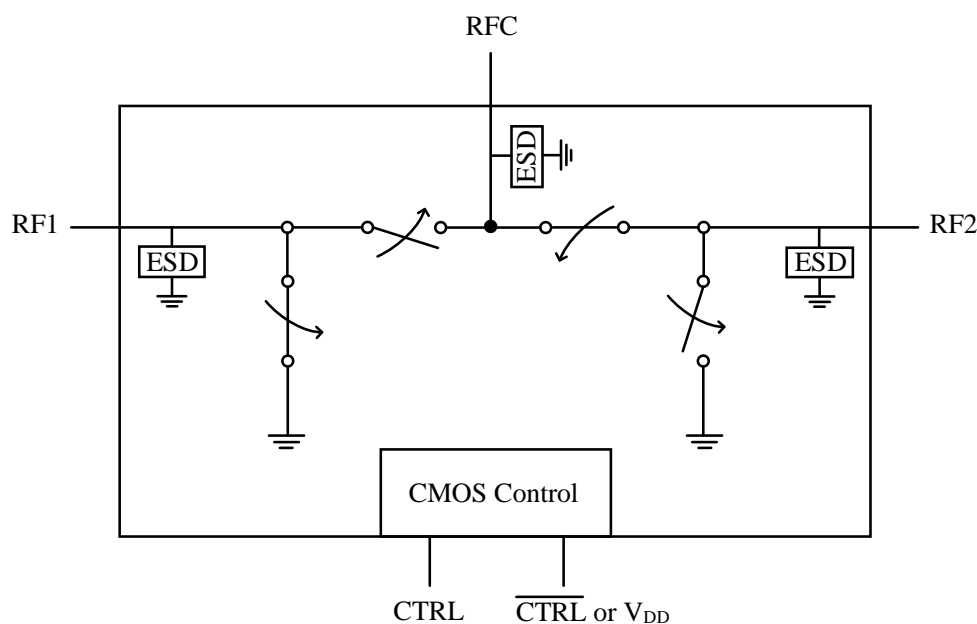


图1 芯片功能框图

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，供电电压 $V_{DD}=3V$ ，50 欧姆测试系统，另有说明除外。

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		100		4000	MHz
插入损耗 Insertion Loss RFC to RF1/RF2	0.1GHz		0.25		dB
	1GHz		0.3		
	2GHz		0.35		
	3GHz		0.4		
	4GHz		0.7		
隔离度 Isolation RFC to RF1/RF2	0.1GHz		50		dB
	1GHz		37		
	2GHz		28		
	3GHz		22		
	4GHz		17		
隔离度 Isolation RF1/2 to RF1/2	0.1GHz		50		dB
	1GHz		42		
	2GHz		31		
	3GHz		24		
	4GHz		17		
回波损耗 Return Loss RFC/RF1/RF2 ON-State	0.1GHz		29		dB
	1GHz		22		
	2GHz		22		
	3GHz		23		
	4GHz		19		
输入0.1dB压缩点 IP0.1dB	1GHz		36		dBm
输入二阶截点功率 IIP2	1GHz		110		dBm
输入三阶截点功率 IIP3	1GHz		60		dBm
切换时间 T_{sw}	CTRL的50%到RF的90%或10%		0.5		μs

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
电源电压 V_{DD}		1.8	3	3.3	V
电源电流 I_{DD} ($V_{DD}=3V$, $V_{CTRL}=3V$)			6		μA
控制电压高电平	V_{CTRL}	$0.7 \times V_{DD}$			V
控制电压低电平	V_{CTRL}			$0.2 \times V_{DD}$	V
射频输入功率 P_{IN}	常温, 连续波 RFC/RF1/RF2 ON			30	dBm
工作温度 T_{OP}	芯片外壳温度	-40		+85*	$^{\circ}C$

备注: *工作温度可拓展到 105 $^{\circ}C$

绝对极限值 Absolute Maximum Rating

表 3

参数/符号	测试条件/备注	极限值
电源电压范围		-0.3~+4V
控制电压范围		-0.3~ $V_{DD}+0.3V$
射频输入功率最大值	CW 连续波	34dBm @25 $^{\circ}C$
存储温度范围		-65~+150 $^{\circ}C$
芯片沟道结温最大值	工作寿命 ≥ 10 年	+125 $^{\circ}C$
防静电等级	RF Pin	Class1C@HBM

开关控制真值表 Switch Control Truth Table

表 4 单引脚(Pin4)控制真值表, 此时 $Pin6 (V_{DD}) = V_{DD}$

控制电压	射频通路	
Pin4(CTRL)	RFC to RF1	RFC to RF2
0	OFF	ON
1	ON	OFF

表 5 互补双引脚(Pin4 和 Pin6)控制真值表

控制电压		射频通路	
Pin4(CTRL)	Pin6(\overline{CTRL} or V_{DD})	RFC to RF1	RFC to RF2
0	1	OFF	ON
1	0	ON	OFF

“0”低电平, “1”高电平, “ON”射频双向导通, “OFF”射频断开

引脚说明 Pin Configuration and Function Descriptions

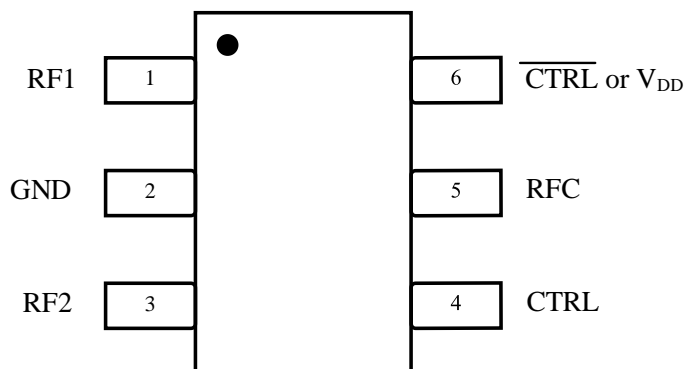
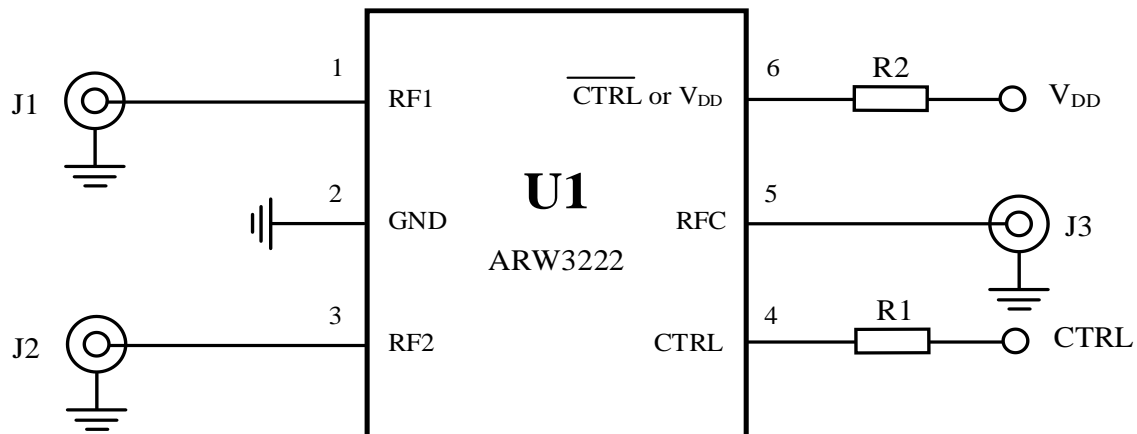


图 2 引脚说明

表 6 引脚功能描述

序号	名称	功能描述	备注
1	RF1	射频端口	RF 信号的其中一条通路端口
2	GND	接地	建议良好接地
3	RF2	射频端口	RF 信号的其中一条通路端口
4	CTRL	控制端口	真值表详见表 4 和表 5，电压范围详见表 2
5	RFC	射频端口	RF 信号的公共端
6	$\overline{\text{CTRL}}$ or V_{DD}	供电和控制端口	此管脚提供两种连接选择： ◆ 单引脚控制模式(详见表 4)，保持 3V 供电 ◆ 互补双引脚控制模式(详见表 5)，提供与 Pin4(CTRL)反向控制信号

应用电路 Application Circuits



备注：芯片射频端口内部无隔直电容。若外部无直流，应用电路中各射频管脚可不加隔直电容；若有直流，需要另外加隔直电容。

图 3 应用电路

表7 应用电路BOM表

位号	数值	描述	型号	厂家
-	-	印制板	ARW3222EVBV21	安其威
U1	-	0.1~4GHz反射式射频开关(SPDT)	ARW3222	安其威
R1	1KΩ	-	-	-
R2	1KΩ	-	-	-
J1, J2, J3	-	SMA接头	-	-

典型性能图 Typical Performance Characteristics

曲线来自评估板测试结果，除插损外其余指标没有去嵌，默认测试条件为： $V_{DD}=3V$ ，常温 $25^{\circ}C$

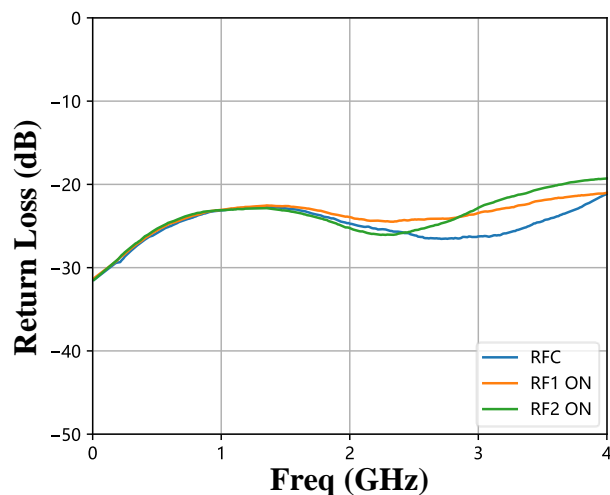


图4 常温,端口导通回波损耗

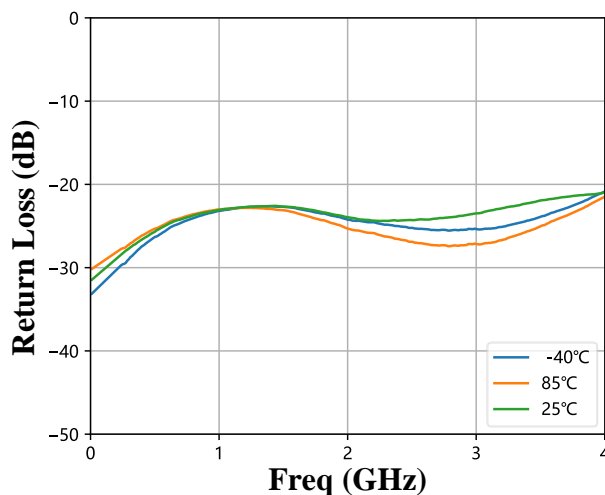


图5 三温,端口导通回波损耗

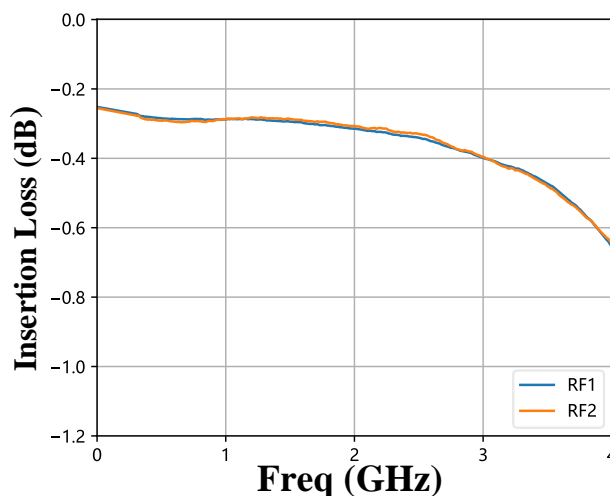


图6 常温,RFC to RF1/2插损

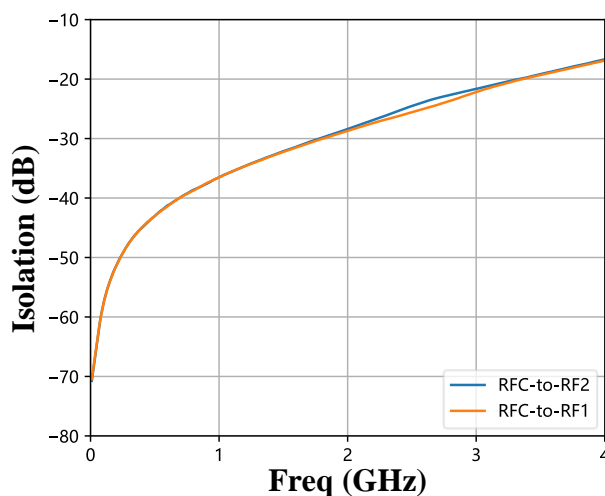


图7 常温,RFC to RF1/2隔离度

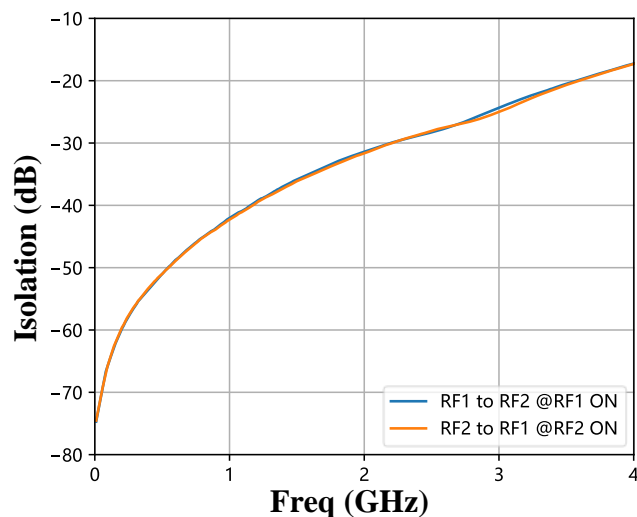


图8 常温,RF1/2 to RF1/2隔离度

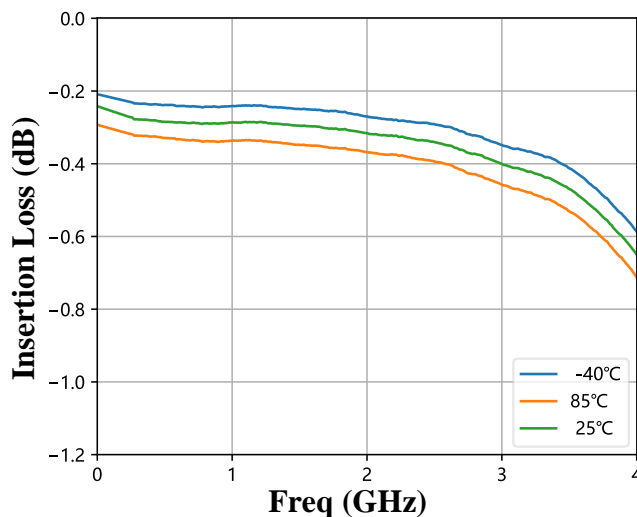


图9 三温,RFC to RF1/2插损

典型性能图 Typical Performance Characteristics (续)

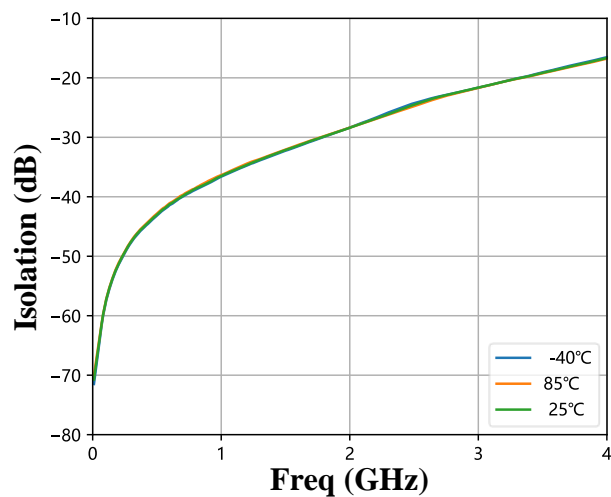


图10 三温,RFC to RF1/2隔离度

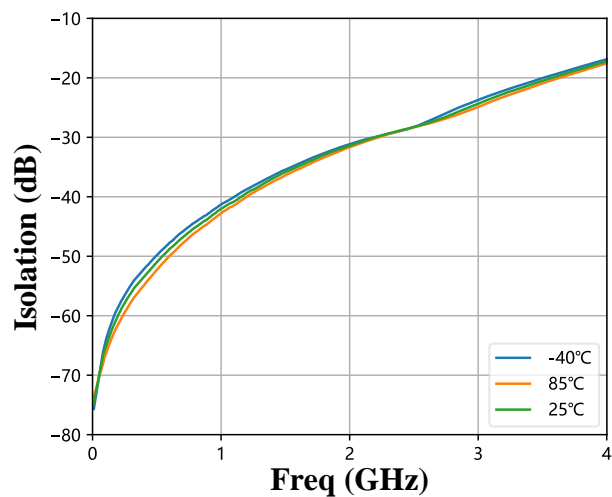
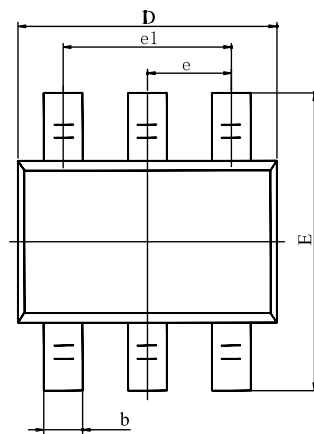
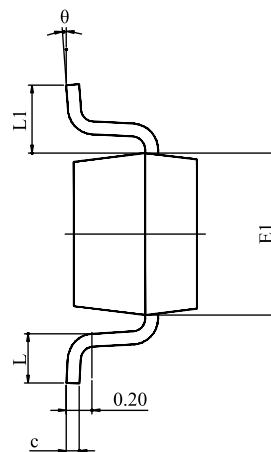


图11 三温,RF1/2 to RF1/2隔离度

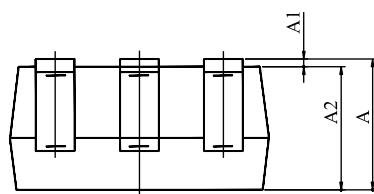
封装外形 Package Outline



TOP VIEW



SIDE VIEW 1

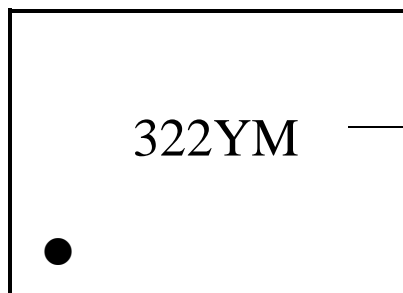


SIDE VIEW 2

SYMBOL	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.110	0.175	0.004	0.007
D	2.000	2.200	0.079	0.087
E	2.150	2.450	0.085	0.096
E1	1.150	1.350	0.045	0.053
e	0.650 TYP.		0.026 TYP.	
e1	1.200	1.400	0.047	0.055
L	0.026	0.460	0.010	0.018
L1	0.525 REF.		0.021 REF.	
θ	0°	8°	0°	8°

图 12 封装信息图

器件标识 Top Markings



322: 型号缩写

Y: 年份最后一位码, 1:2021, 2: 2022

M: 封装时的月份, 1~12月为1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C

订购信息 Ordering Information

订购码	封装	包装	MSL 等级	说明
ARW3222	塑封	7 寸, 3000pcs/Reel	1	

版本修订记录 Revision History

版本*	日期	说明
Pre_v0.1	2021-08-17	ARW3222 预发布版本
Pre_v0.2	2021-11-15	增加典型性能图
Pre_v0.3	2021-02-09	更新典型性能图及交直流特性
Pre_v0.3	2022-05-11	更新 Marking 及增加芯片工作寿命描述
Pre_v0.3	2023-01-03	器件规格书格式更新

Note: *PC、ES、Pre 阶段，产品规格书更新不另作通知。