

产品优势 Features

- ◆ 宽带: 100~6000MHz
- ◆ 高线性: IP1dB 35dBm
- ◆ 高隔离: 50dB@4GHz
- ◆ 低插损: 1.2dB@4GHz
- ◆ 吸收式设计: 端口吸收功率24dBm
- ◆ 工作电流: 0.4mA
- ◆ 提供全关状态
- ◆ 防静电: ESD $\geq 1KV$
- ◆ 宽温工作: -40~+105°C
- ◆ 小尺寸: QFN 4x4mm² 20脚塑料封装

典型应用 Applications

- ◆ 基站天线
- ◆ 射频拉远单元(RRU)
- ◆ 小基站(Small Cell)
- ◆ 分布式天线系统(DAS)
- ◆ 直放站
- ◆ 测试设备

产品描述 Description

ARW3230是一款针对6GHz以下应用的吸收式单刀双掷(Absorptive SPDT)高隔离度射频开关, 基于硅工艺设计, 输入功率1dB压缩点可达35dBm, 插损在4GHz以内小于1.2dB, 隔离度在4GHz以内大于50dB, 切换时间小于500ns, 采用QFN 4x4表贴塑料封装, 引脚兼容PE42420、QPC6324、F2912, 广泛用于对隔离度, 线性度有较高要求的通信系统, 如基站天线、射频拉远单元、小基站、分布式天线系统、直放站、测试设备等。

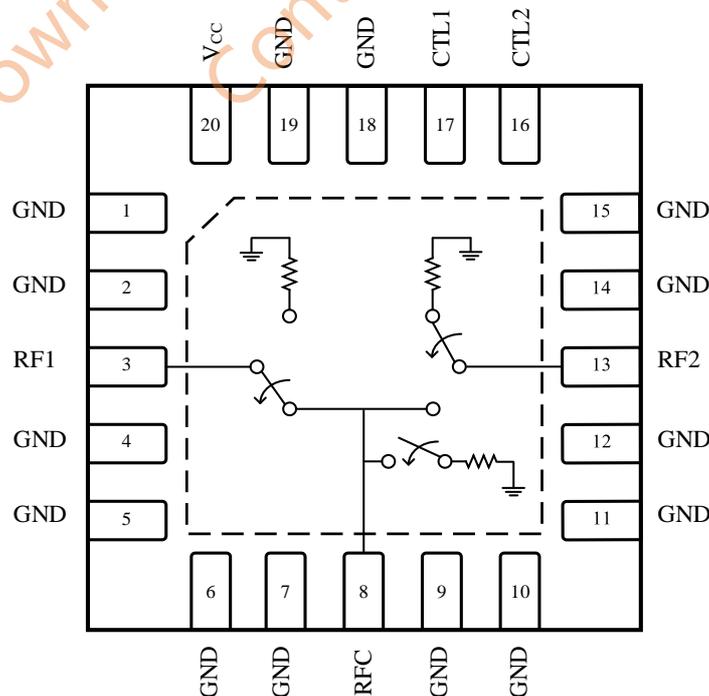


图1 芯片引脚和功能框图

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 $V_{CC}=3.3V$ ，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		6000	MHz
插入损耗 Insertion Loss RFC to RF1/RF2	0.1GHz		TBD	TBD	dB
	1GHz		1.05	1.25	
	2GHz		1.05	1.25	
	3GHz		1.15	1.35	
	4GHz		1.20	1.4	
	5GHz		1.2	1.5	
	6GHz		1.3	1.6	
隔离度 Isolation RFC to RF1/RF2	0.1GHz	TBD	TBD		dB
	1GHz	59	61		
	2GHz	54	56		
	3GHz	50	52		
	4GHz	48	50		
	5GHz	44	46		
	6GHz	41	43		
隔离度 Isolation RF1 to RF2	0.1GHz	TBD	TBD		dB
	1GHz	62	64		
	2GHz	55	57		
	3GHz	52	54		
	4GHz	47	49		
	5GHz	45	47		
	6GHz	35	37		
回波损耗 Return Loss RFC/RF1/RF2 ON-State	4GHz		16		dB
回波损耗 Return Loss RF1/RF2 OFF-State	4GHz		16		dB
输入 0.1dB 压缩 IP0.1dB	1GHz	32	35		dBm
输入二阶截点功率 IIP2	1GHz	90	95		dBm
输入三阶截点功率 IIP3	1GHz	54	58		dBm
切换时间 T_{sw}	CTRL的50%到RF的90%或 10%		200	500	ns

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_{CC}		3.0	3.3	3.6	V
电源电流 I_{DD}	3.3V		0.4	1	mA
控制电压高电平	$V_{CTL1,2}$	1.6	1.8	3.6	V
控制电压低电平	$V_{CTL1,2}$	0		0.6	V
射频输入功率 P_{IN}	CW 连续波, 常温			31	dBm
负载吸收功率 P_{LOAD}	CW 连续波, 常温			24	dBm
工作温度 T_{OP}	芯片外壳温度	-40		+105	°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 V_{CC} 范围		-0.3~+5.2 V
控制电压 $V_{CTL1,2}$ 范围		-0.3~+5.2 V
射频输入功率 P_{IN} 最大值	CW 连续波	33dBm @25°C
负载吸收功率 P_{LOAD} 最大值	CW 连续波	26dBm @25°C
存储温度范围		-60~+150°C
芯片沟道结温最大值	工作寿命 ≥ 10 年	+125°C
防静电等级		Class 1C@HBM Class 1C@CDM

开关控制真值表 Switch Control Truth Table

表 4

控制电压		射频通路	
V_{CTL1}	V_{CTL2}	RFC to RF1	RFC to RF2
0	0	OFF	OFF
0	1	OFF	ON
1	0	ON	OFF
1	1	不确定	不确定

“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

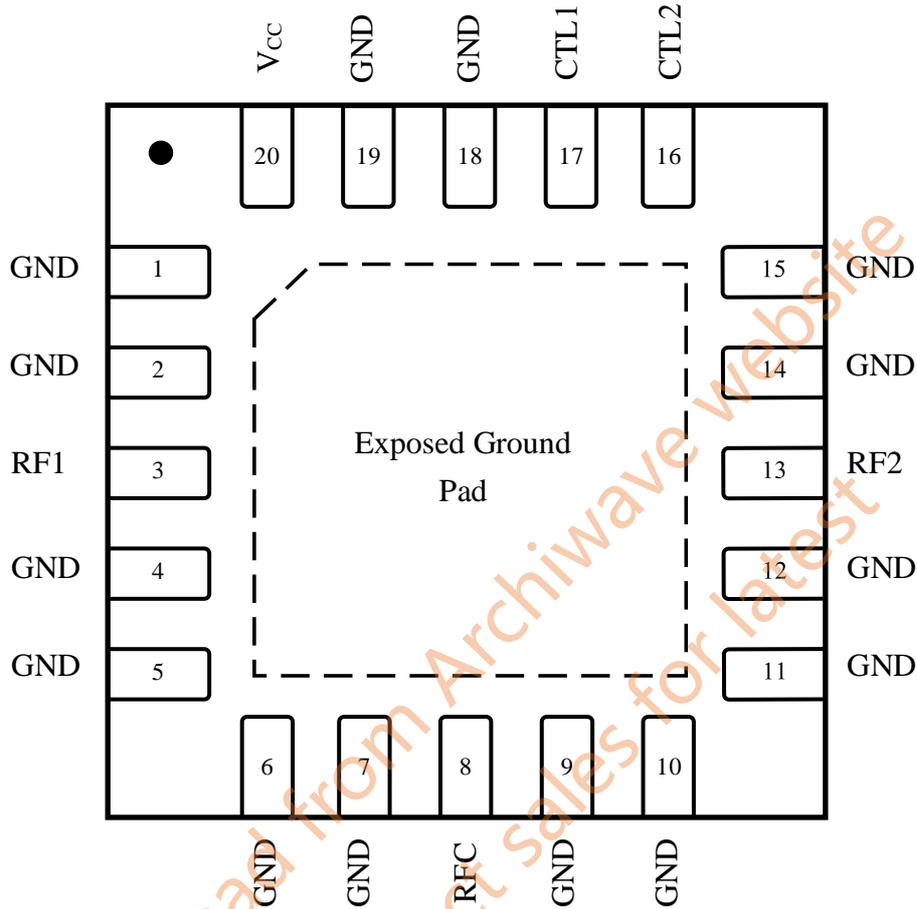
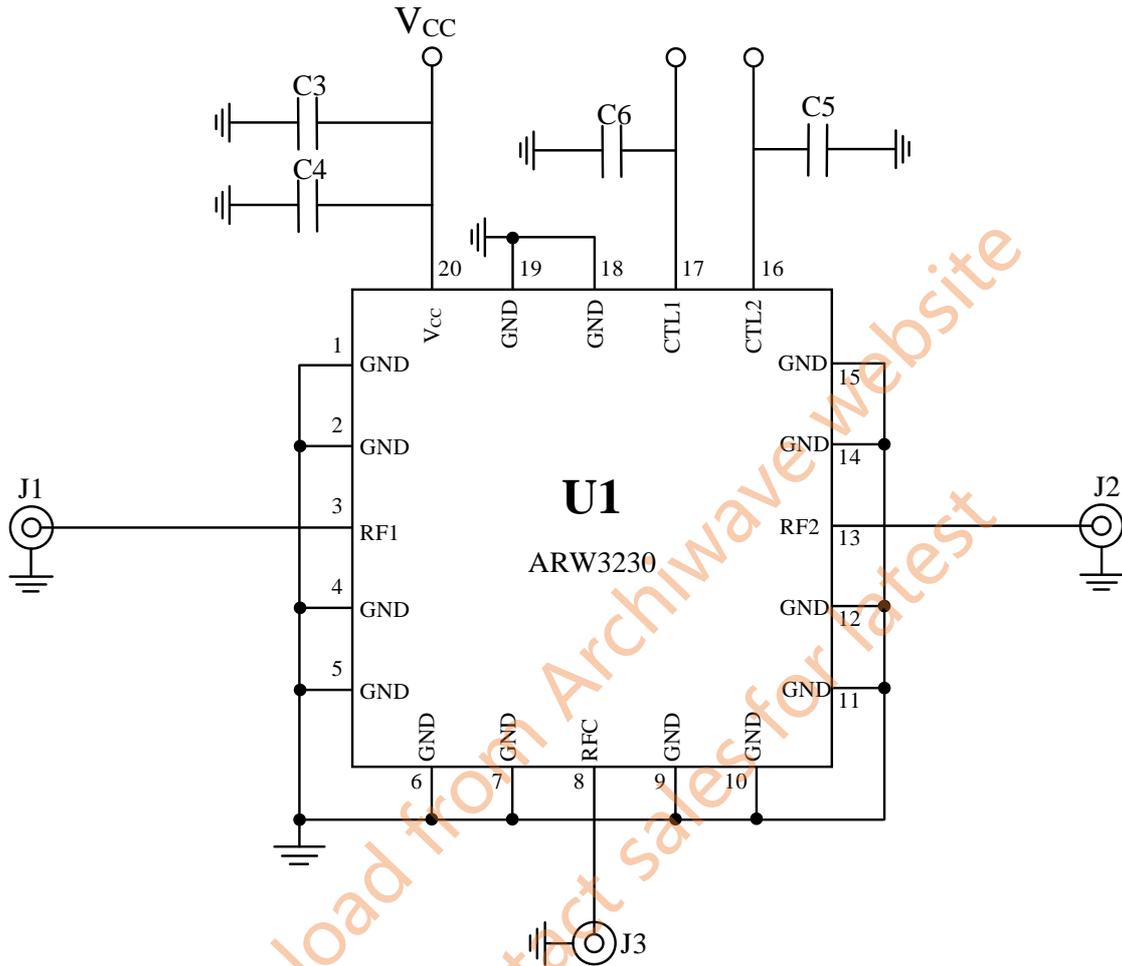


图 2 引脚说明

表 5 引脚功能描述

序号	名称	功能描述	备注
1,2,4,5,6,7,9,10,11,12,14,15,18,19	GND	接地	建议良好接地
3	RF1	射频端口	RF 信号的其中一条通路端口
8	RFC	射频端口	RF 信号的公共端
13	RF2	射频端口	RF 信号的其中一条通路端口
16	CTL2	控制端口	真值表详见表 4, 电压范围详见表 2
17	CTL1	控制端口	真值表详见表 4, 电压范围详见表 2
20	Vcc	电源端口	电压范围详见表 2
背面接地焊盘	EPAD	背面接地焊盘	建议良好接地

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6 应用电路BOM表

位号	数值	描述	型号	厂家
-	-	印制板	ARW3230EVBV33	安其威
U1	-	0.1~6GHz高隔离度射频开关 (SPDT)	ARW3230	安其威
C3	100 nF	电源去耦	-	-
C4	100 pF	电源去耦	-	-
C5	NC	-	-	-
C6	NC	-	-	-
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：VDD=3.3V，常温 25°C

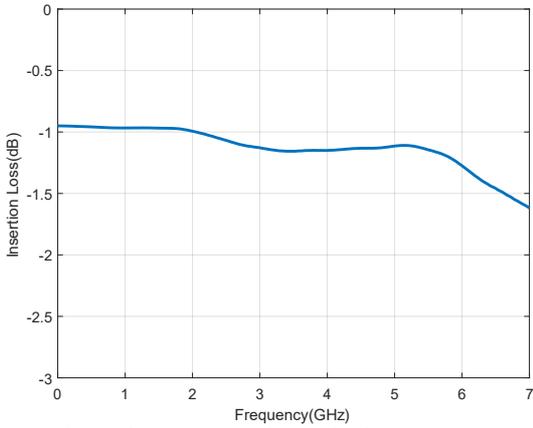


图4 常温 RF1 插入损耗 Vs. 频率

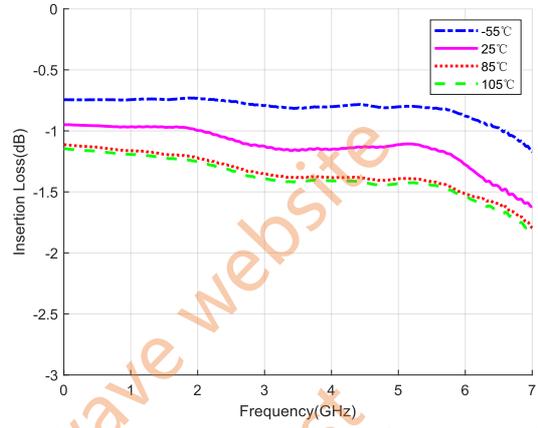


图5 高低温 RF1 插入损耗 Vs. 频率

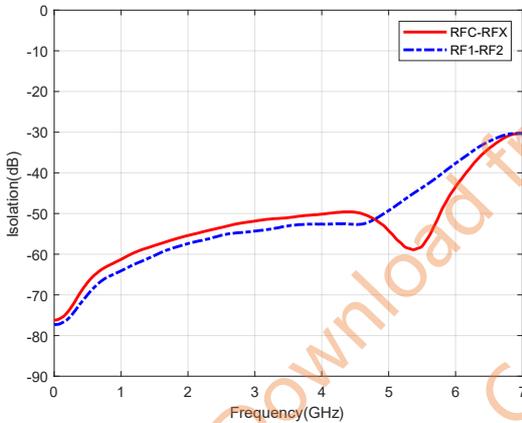


图6 常温 RFC 隔离度 Vs. 频率

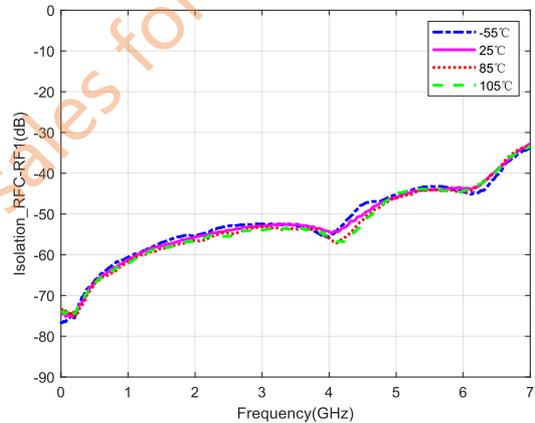


图7 高低温 RFC to RF1 隔离度 Vs. 频率

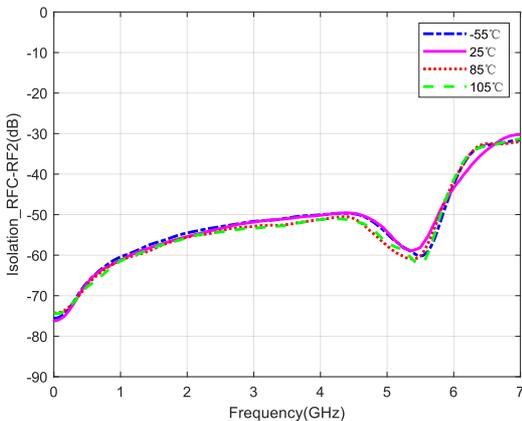


图8 高低温 RFC to RF2 隔离度 Vs. 频率

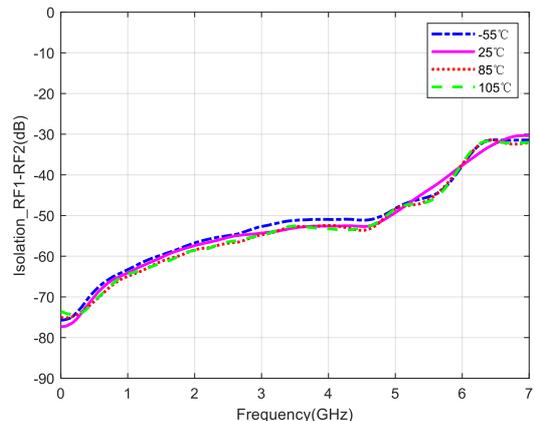


图9 高低温 RF1 to RF2 隔离度 Vs. 频率

典型性能图 Typical Performance Characteristics (续)

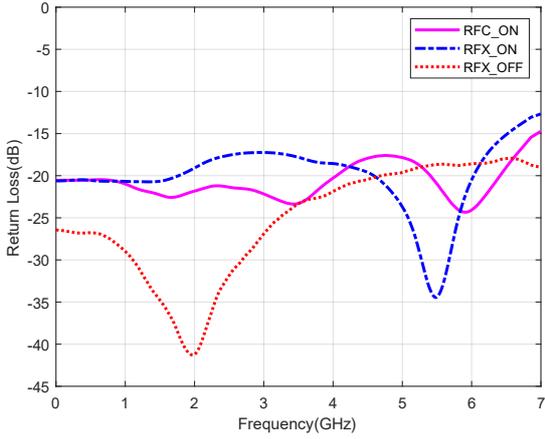


图10 常温 RFC/RF1/RF2 回波损耗 Vs. 频率

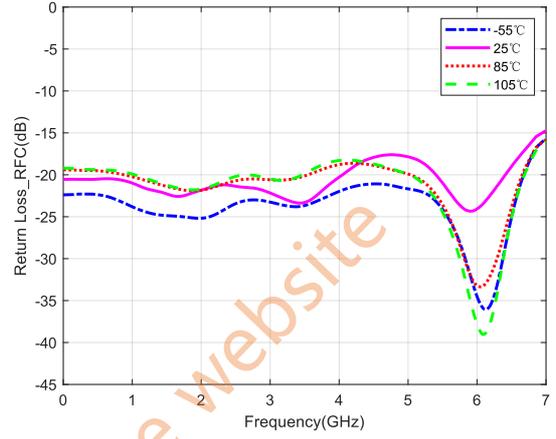


图11 高低温 RFC 回波损耗 Vs. 频率

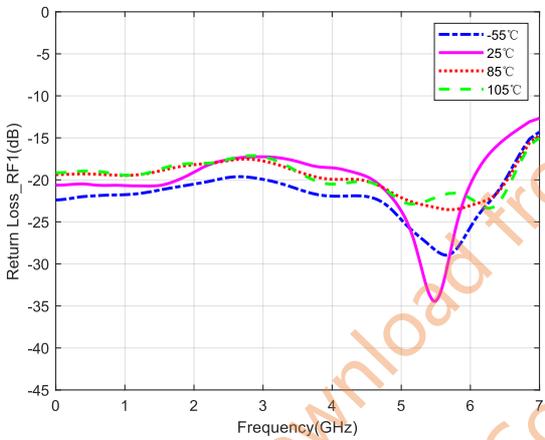


图12 高低温 RF1 回波损耗 Vs. 频率

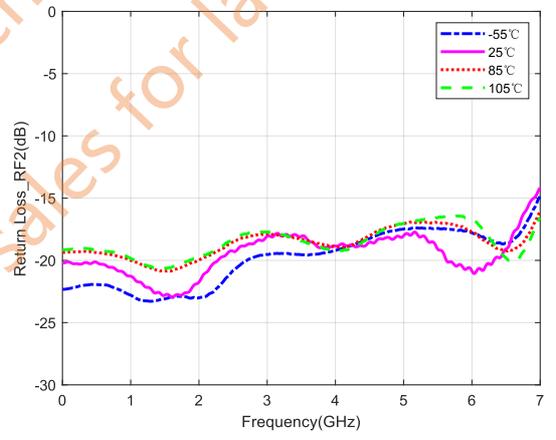
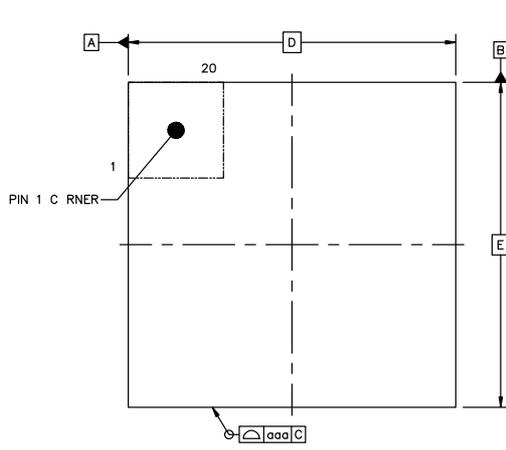
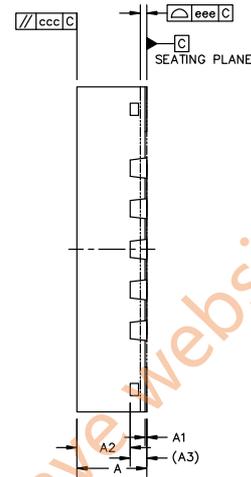


图13 高低温 RF2 回波损耗 Vs. 频率

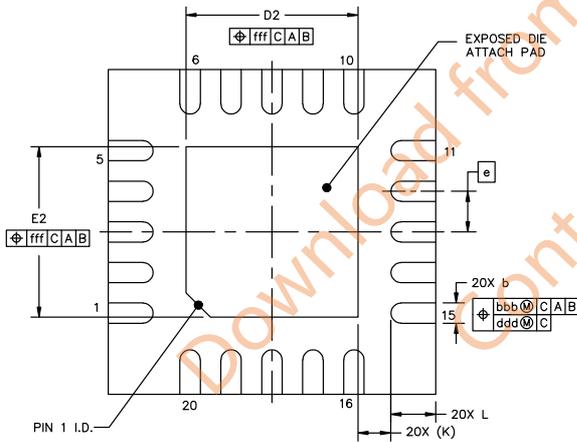
封装外形 Package Outline



TOP VIEW



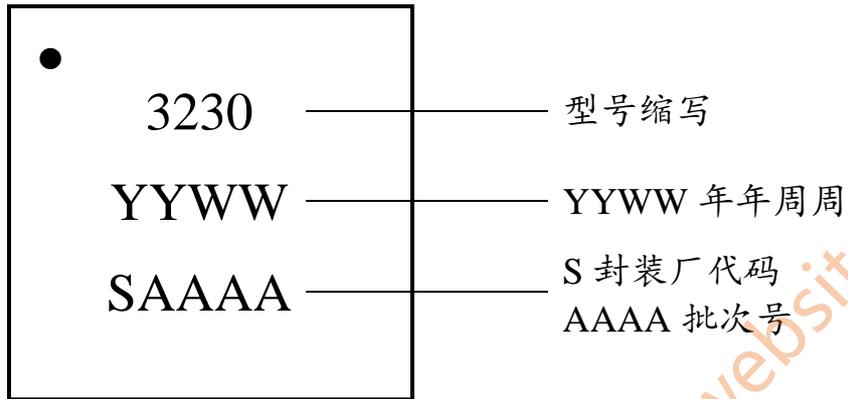
SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

	SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	0.8	0.85	0.9
STAND OFF	A1	0	0.02	0.05
MOLD THICKNESS	A2	---	0.65	---
L/F THICKNESS	A3	0.203 REF		
LEAD WIDTH	b	0.2	0.25	0.3
BODY SIZE	X	4 BSC		
	Y	4 BSC		
LEAD PITCH	e	0.5 BSC		
EP SIZE	X	2	2.1	2.2
	Y	2	2.1	2.2
LEAD LENGTH	L	0.45	0.55	0.65
LEAD TIP TO EXPOSED PAD EDGE	K	0.4 REF		
PACKAGE EDGE TOLERANCE	aaa	0.1		
MOLD FLATNESS	ccc	0.1		
COPLANARITY	eee	0.08		
LEAD OFFSET	bbb	0.1		
LEAD OFFSET	ddd	0.05		
EXP SED PAD OFFSET	fff	0.1		

图 14 芯片封装信息图

器件标识 Top Markings

订购信息 Ordering Information

订购码	封装	包装	MSL 等级	说明
ARW3230	塑封	13 寸, 3000pcs/Reel	3	

Download from Archiwave website
 Contact sales for latest

版本修订记录 Revision History

版本*	日期	说明
Pre_v0.1	2021-07-30	ARW3230 预发布
Pre_v0.2	2021-10-02	开关控制真值表更新
Pre_v0.2	2022-05-11	增加芯片工作寿命描述
Pre_v0.2	2022-12-29	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。

Download from Archiwave website
Contact sales for latest