

产品优势 Features

- ◆ 宽带: 100~8000 MHz
- ◆ 高功率: IP0.1dB 40dBm
- ◆ 低插损: 0.5dB@4GHz
- ◆ 低功耗: 电流220μA
- ◆ 防静电等级: ESD 1500 V
- ◆ 小尺寸: DFN 2x2mm² 8脚塑料封装
- ◆ 单路 1bit 控制信号

典型应用 Applications

- ◆ 小基站(Small Cell)
- ◆ 分布式天线系统(DAS)
- ◆ 直放站
- ◆ WIFI
- ◆ UWB
- ◆ IoT
- ◆ ETC设备

产品描述 Description

ARW3235是一款针对8GHz以下应用的低成本单刀双掷(SPDT)射频开关，基于硅工艺设计，输入功率0.1dB压缩点可达40dBm，插损在4GHz以内小于0.5dB，切换时间小于400ns，采用单电源和单路控制信号，DFN 2x2小尺寸表贴塑料封装，引脚兼容RFSW8000、MASW-007107，广泛用于小基站、分布式天线系统、直放站、WiFi、UWB、IoT、ETC设备等。

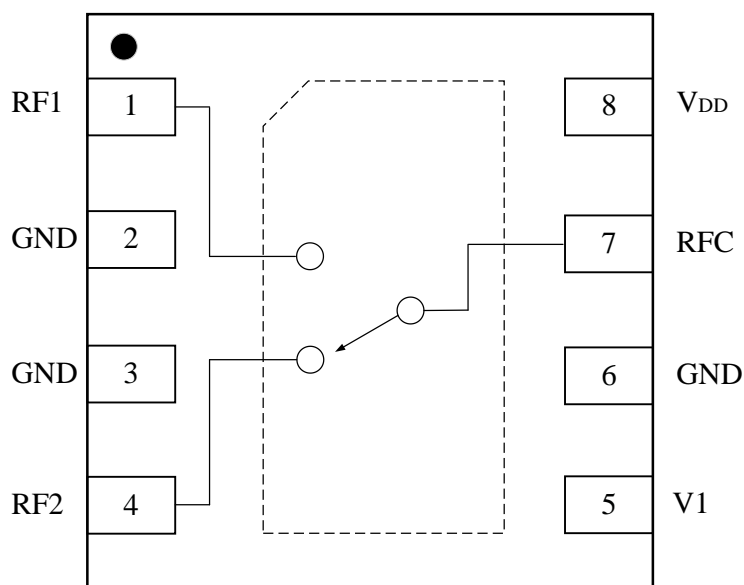


图1 芯片引脚和功能框图

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 $V_{DD}=3.3V$, 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 | | 8000 | MHz |
| 插入损耗 Insertion Loss RFC to RF1/RF2 | 0.1GHz | | 0.35 | | dB |
| | 1GHz | | 0.4 | | |
| | 2GHz | | 0.45 | | |
| | 3GHz | | 0.45 | | |
| | 4GHz | | 0.5 | | |
| | 5GHz | | 0.5 | | |
| | 6GHz | | 0.55 | | |
| | 7GHz | | 0.65 | | |
| | 8GHz | | 0.7 | | |
| 隔离度 Isolation RFC to RF1/RF2 | 0.1GHz | | 75 | | dB |
| | 1GHz | | 51 | | |
| | 2GHz | | 42 | | |
| | 3GHz | | 36 | | |
| | 4GHz | | 33 | | |
| | 5GHz | | 30 | | |
| | 6GHz | | 27 | | |
| | 7GHz | | 25 | | |
| | 8GHz | | 23 | | |
| 隔离度 Isolation RF1 to RF2 | 0.1GHz | | 60 | | dB |
| | 1GHz | | 40 | | |
| | 2GHz | | 34 | | |
| | 3GHz | | 31 | | |
| | 4GHz | | 27 | | |
| | 5GHz | | 26 | | |
| | 6GHz | | 24 | | |
| | 7GHz | | 22 | | |
| | 8GHz | | 19 | | |
| 回波损耗 Return Loss RFC/RF1/RF2 ON-State | 0.1GHz | | 25 | | dB |
| | 1GHz | | 22 | | |
| | 2GHz | | 22 | | |
| | 3GHz | | 23 | | |
| | 4GHz | | 23 | | |
| | 5GHz | | 23 | | |
| | 6GHz | | 21 | | |
| | 7GHz | | 20 | | |
| | 8GHz | | 18 | | |

表 1(续)

| 参数/符号 | 测试条件/备注 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 输入0.1dB压缩点 IP0.1dB | 1GHz | | 40 | | dBm |
| 输入二阶截点功率 IIP2 | 1GHz | | 100 | | dBm |
| 输入三阶截点功率 IIP3 | 1GHz | | 61 | | dBm |
| 切换时间 T_{SW} | CTRL 的 50% 到 RF 的 90% 或 10% | | 400 | | 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_{DD} | | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V |
| 电源电流 I_{DD} | 3.3V | | 220 | | μA |
| 控制电压高电平 V1 | | 1.2 | | 3.6 | V |
| 控制电压低电平 V1 | | -0.2 | | 0.6 | V |
| 控制信号电流 | | | 1 | | μA |
| 射频输入功率 P_{IN} | CW 连续波, 常温 | | | 33 | dBm |
| | 脉冲, 常温 ¹⁾ | | | 39 | dBm |
| 工作温度 T_{OP} | 芯片外壳温度 | -40 | | +105 | $^{\circ}C$ |

备注 1): 脉冲条件脉宽 10us, 占空比 0.1%

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~+5.2V |
| 控制电压范围 | | -0.3~+5.2V |
| 射频输入功率最大值 | CW 连续波 | 35dBm |
| 存储温度范围 | | -60~+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 | | 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 | |
|------|------------|------------|
| V1 | RFC to RF1 | RFC to RF2 |
| 0 | OFF | ON |
| 1 | ON | OFF |
| 悬空 | 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

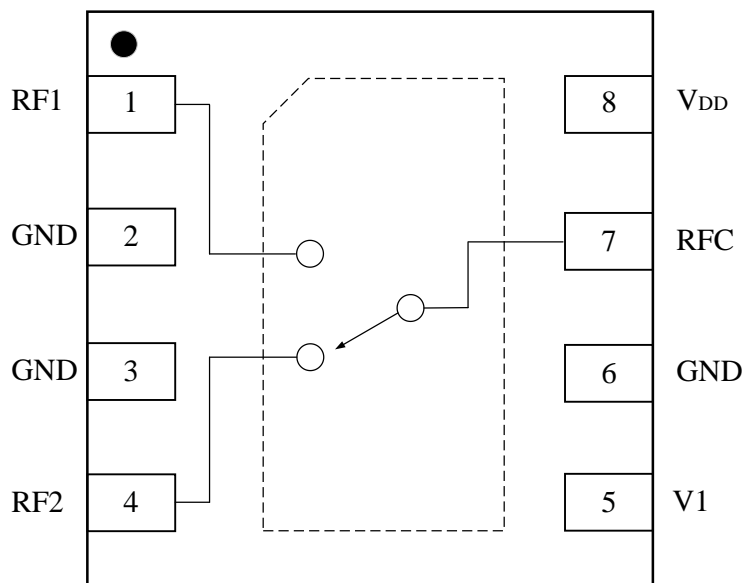
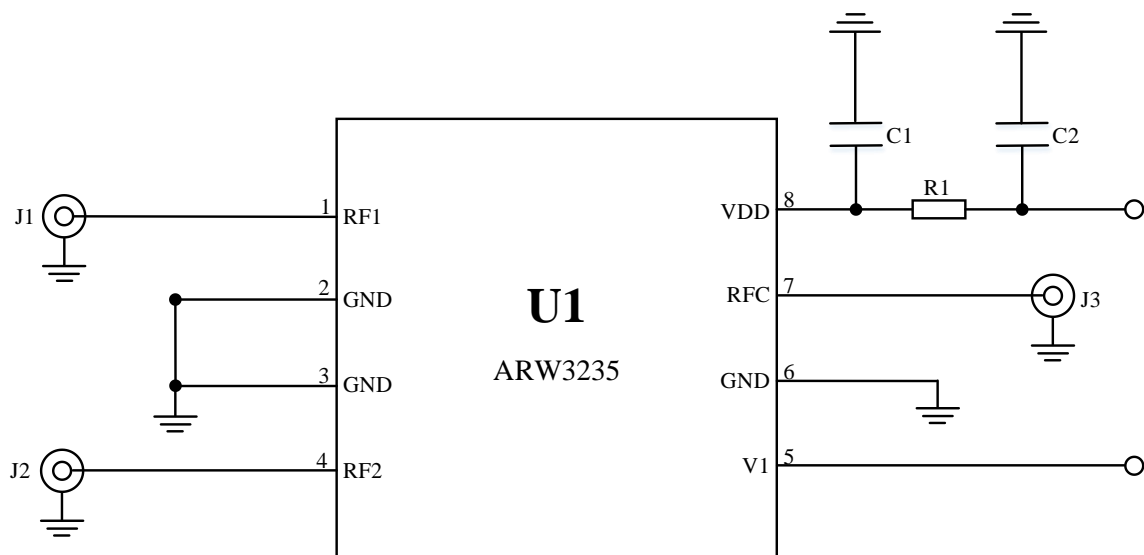


图 2 引脚说明

表 5 引脚功能描述

| 序号 | 名称 | 功能描述 | 备注 |
|-------|-----------------|--------|----------------------|
| 2,3,6 | GND | 接地 | 建议良好接地 |
| 1 | RF1 | 射频端口 | RF 信号的其中一条通路端口 |
| 4 | RF2 | 射频端口 | RF 信号的其中一条通路端口 |
| 5 | V1 | 控制端口 | 真值表详见表 4，电压范围详见表 2 |
| 7 | RFC | 射频端口 | RF 信号的公共端 |
| 8 | V _{DD} | 电源端口 | 电压范围可允许 3~3.6V，详见表 2 |
| EPAD | 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 | ARW3235EVBV11 | 安其威 |
| U1 | - | 0.1~8GHz高功率射频开关(SPDT) | ARW3235 | 安其威 |
| C1 | 100pF | 电源去耦 | - | - |
| C2 | 0.1μF | 电源去耦 | - | - |
| R1 | 0Ω | - | - | - |
| 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

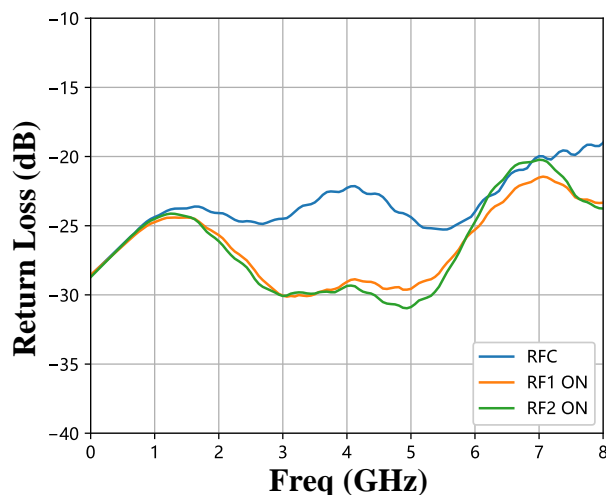


图4 常温，端口导通回波损耗

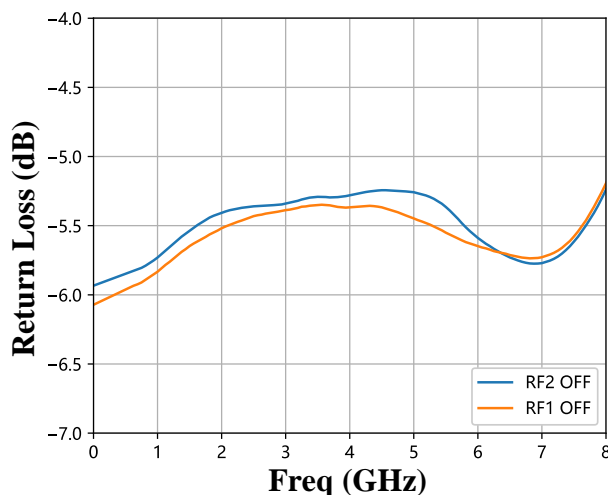


图5 常温，端口关断回波损耗

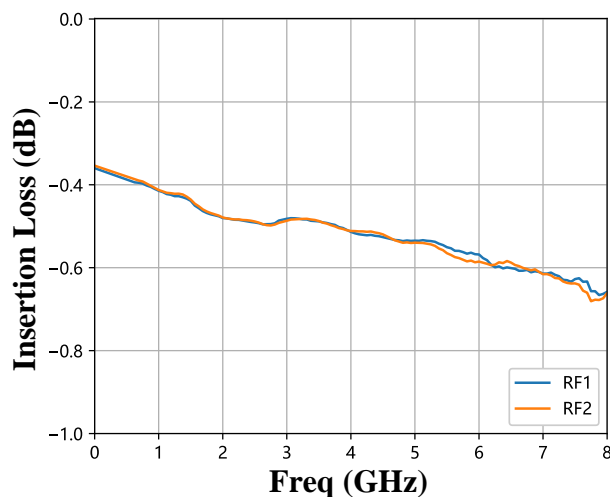


图6 常温，RFC to RF1/2插损

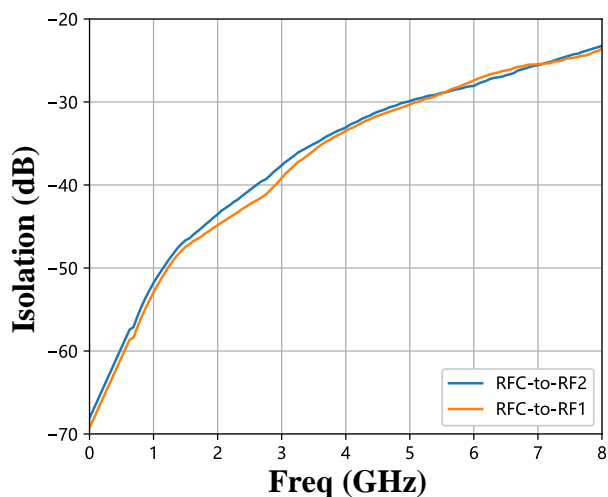


图7 常温，RFC to RF1/2隔离度

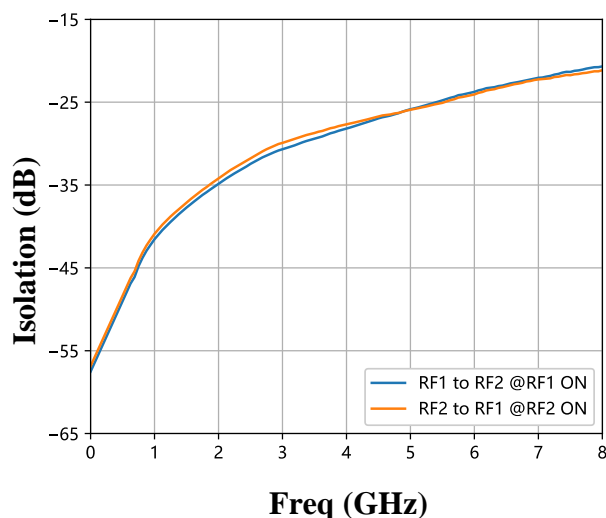


图8 常温，RF1/2 to RF1/2隔离度

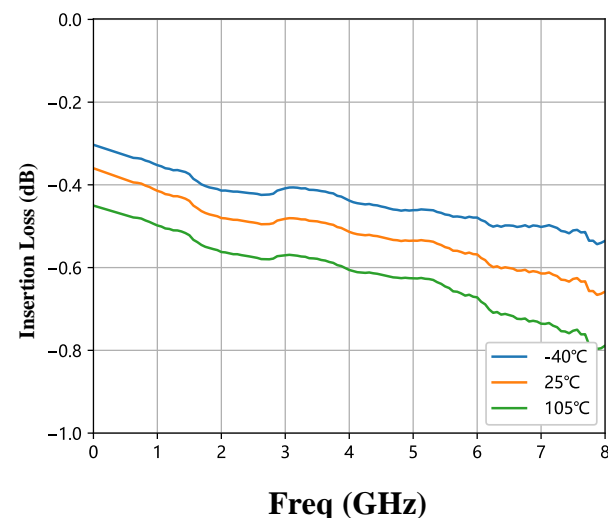


图9 三温，RFC to RF1/2插损

典型性能图 Typical Performance Characteristics (续)

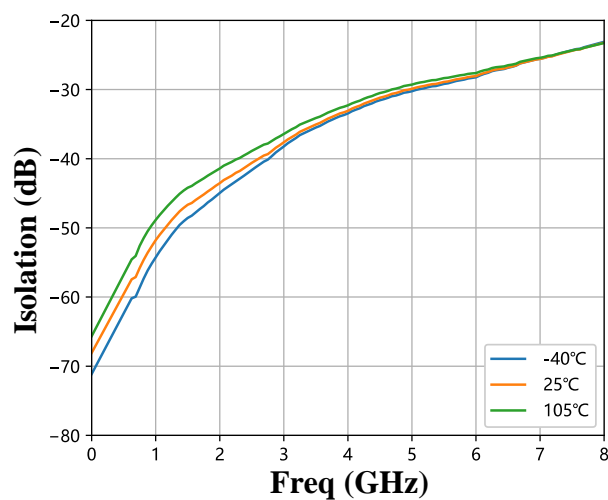


图10 三温, RFC to RF1/2隔离度

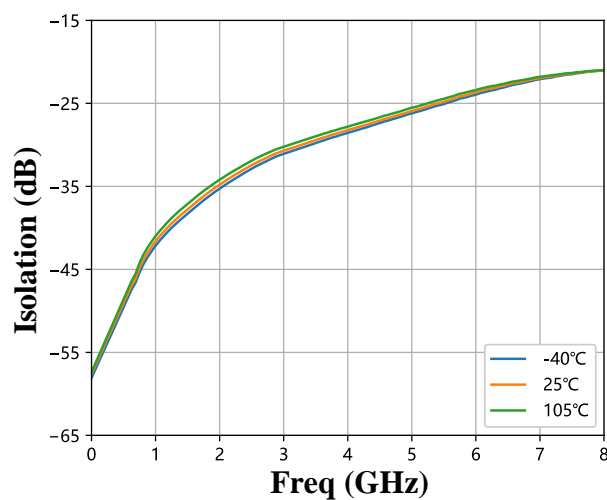
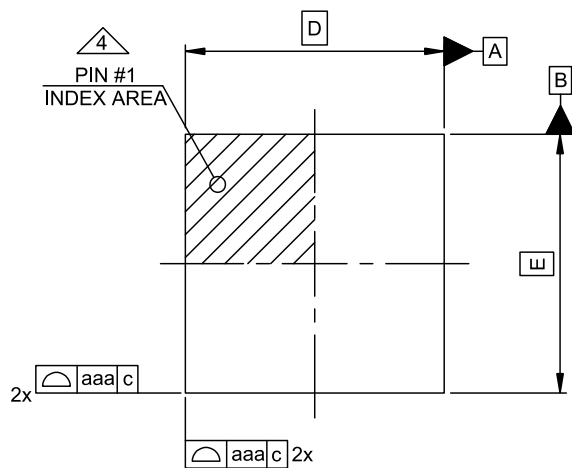
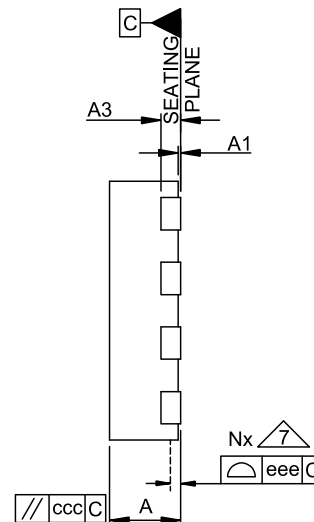


图11 三温, RF1/2 to RF1/2隔离度

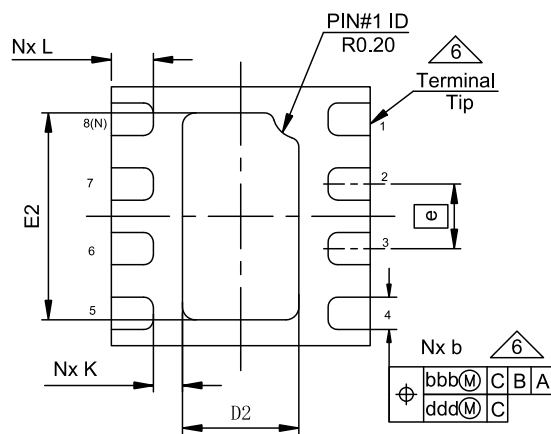
封装外形 Package Outline



TOP VIEW



SIDE VIEW

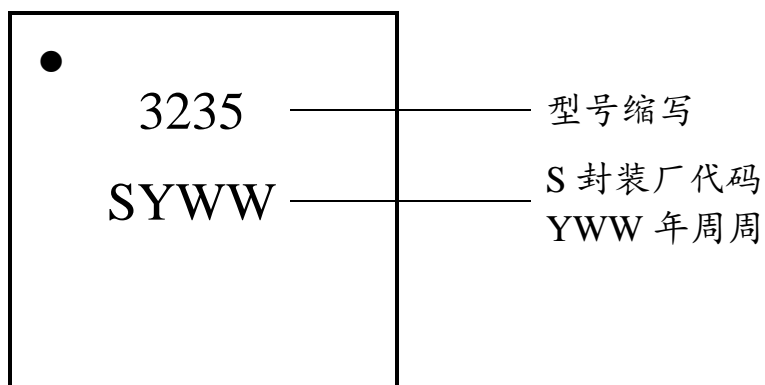


BOTTOM VIEW

| Dimension Table | | | | |
|---------------------|----------|-----------|---------|------|
| Thickness Symbol | UT | | | NOTE |
| | MINIMUM | NOMINAL | MAXIMUM | |
| A | 0.50 | 0.55 | 0.60 | |
| A1 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | |
| A3 | --- | 0.152 Ref | --- | |
| b | 0.18 | 0.25 | 0.30 | 6 |
| D | 2.00 BSC | | | |
| E | 2.00 BSC | | | |
| e | 0.50 BSC | | | |
| D2 | 0.80 | 0.90 | 1.00 | |
| E2 | 1.50 | 1.60 | 1.70 | |
| k | 0.20 | --- | --- | |
| L | 0.225 | 0.325 | 0.425 | |
| aaa | 0.05 | | | |
| bbb | 0.10 | | | |
| ccc | 0.10 | | | |
| ddd | 0.05 | | | |
| eee | 0.08 | | | |
| N | 8 | | | 3 |
| NE | 4 | | | 5 |
| NOTES | 1,2 | | | |
| LF PART NO. | 443287 | | | |
| LF DWG NO. | --- | | | |

图 12 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 |
|---------|----|-------------------|--------|----|
| ARW3235 | 塑封 | 7 寸, 3000pcs/Reel | 1 | |

版本修订记录 Revision History

| 版本* | 日期 | 说明 |
|----------|------------|-------------|
| Pre_v0.1 | 2021-07-30 | ARW3235 预发布 |
| Pre_v0.1 | 2021-08-09 | 更新典型性能图 |
| Pre_v0.2 | 2021-11-30 | 更新产品描述 |
| Pre_v0.2 | 2021-12-17 | 更新绝对极限值 |
| 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。