

## 产品优势 Features

- ◆ 宽带: 0.009~2000MHz
- ◆ 高动态: 45dB@ $\pm 1$ dB误差(典型值)
- ◆ 单电源: 3.3V
- ◆ 低功耗: 27mA(典型值)
- ◆ 防静电
- ◆ 片内集成温度补偿(外接电阻生效)
- ◆ 小尺寸: QFN3x3mm<sup>2</sup>, 16脚塑封

## 典型应用 Applications

- ◆ 信号强度指示(RSSI)
- ◆ 自动增益控制(AGC)
- ◆ 包络检测
- ◆ 无线电频谱监测
- ◆ 测试仪器
- ◆ 局部放电检测(GIS电气设备)

## 产品描述 Description

AWE259是一款宽带高动态对数检波器，采用全新设计，在功耗、防静电、高低温特性等方面进行了优化，产品性能业界领先。AWE259内部采用逐级逼近压缩技术，将RF输入信号精确转换成相应的对数线性输出，典型动态范围为45dB，对数误差小于 $\pm 1$ dB，工作电流27mA，主要用于雷达、电台、微波点对点通信、无线电频谱监测、测试仪器、局部放电检测等设备，适用于信号强度指示、宽带频谱检测、故障检测、自动增益控制、局部放电检测等应用场景。

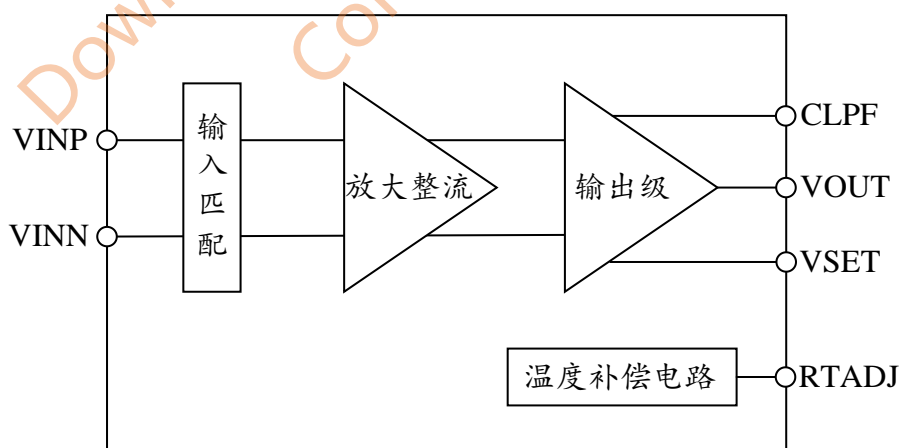


图1 芯片功能框图

## 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, Vcc=3.3V, 精确检波模式。

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
输入频率 Input Frequency		0.009	-	2000	MHz
动态范围 Dynamic Range	±1dB对数误差	40	45	-	dB
输入阻抗-差分	支持差分输入	-	100	-	Ohm
输出电压范围	Pin:-45~-5dBm	300	-	1600	mV
输出电压 Output Voltage	P <sub>IN</sub> =-45dBm	-	1300	1600	mV
	P <sub>IN</sub> =-5dBm	300	500	-	mV
检波分辨率	-45dBm~-5dBm	-	-20	-10	mV/dB
检波精度	-45dBm~-5dBm	-	±1dB	±2dB	dB
回波损耗		-	-	-6	dB
工作电流	无射频输入, 输出负载为高阻	-	27	-	mA
Consumption Current	P <sub>IN</sub> =-5dBm, 输出负载为高阻	-	27	-	mA

## 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 Vcc		3.15	3.3	3.45	V
射频输入功率 P <sub>IN</sub>				+7	dBm
工作温度 T <sub>A</sub>		-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 <sub>CC</sub> 最大值		3.6 V
工作电流最大值		50mA
最大射频输入功率		+12dBm
存储温度范围		-60~+150°C
结温最大值	芯片沟道结温	+125°C
防静电等级 ESD	HBM 模型	Class 1A
湿敏等级 MSL		3

## 引脚说明 Pin Configuration and Function Descriptions

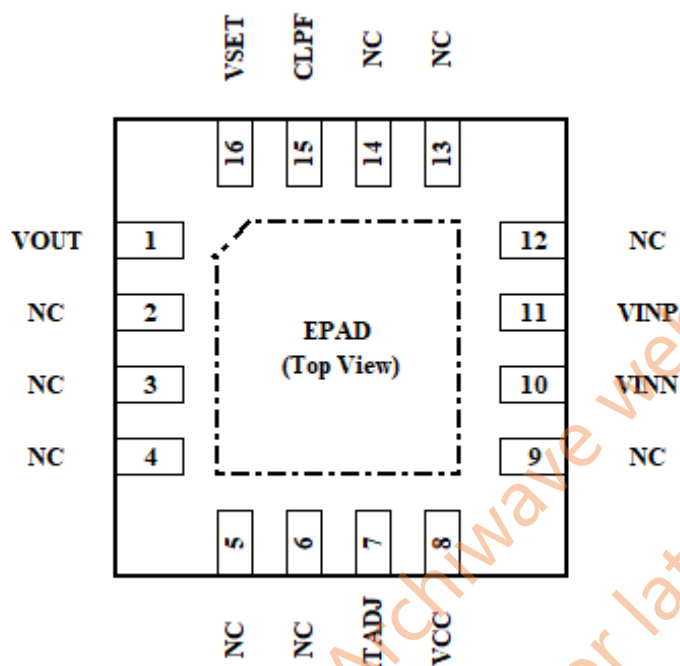


图 2 引脚说明

表 4 引脚功能描述

序号	名称	功能描述	说明
2,3,4,5,6,9,12,13,14	NC	内部无连接	推荐悬空
1	VOUT	检波电压输出	检波电压输出端, 对地内阻约数千欧
7	RTADJ	温补调节	外接温补电阻, 详见应用电路
8	VCC	电源供电	推荐 3.3V
10	VINN	交流输入	射频输入负端
11	VINP	交流输入	射频输入正端
15	CLPF	滤波电容	详见应用电路
16	VSET	比较和反馈输入	详见应用电路
背面接地焊盘	EPAD	芯片背面接地	保证良好接地

## 应用电路 Application Circuits

### ◆ 单端输入

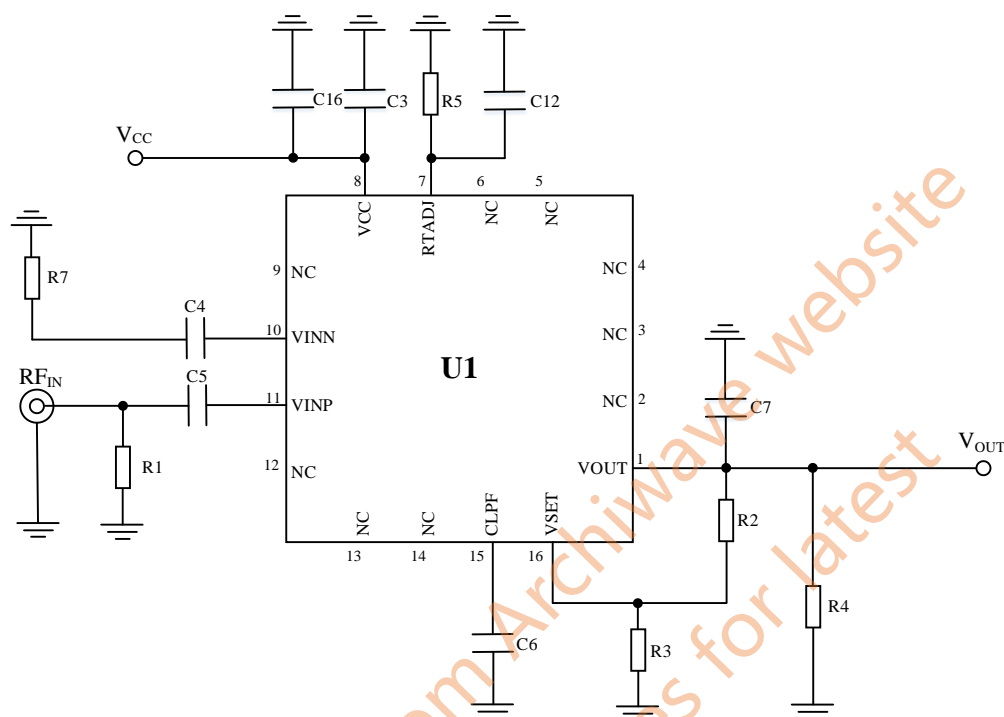


图3 单端输入应用电路(精确检波模式)

表5 单端输入应用电路BOM表

位号	数值	描述	型号	厂家
-	-	印制板	253V21	安其威
U1	-	0.009~2000MHz高动态检波器	AWE259	安其威
C3	0.1nF	电源去耦	-	-
C16	0.1μF		-	-
C4	10μF	调整C4, C5, R1, R7的值, 可改善匹配, 优化带内平坦度	-	-
C5	10μF		-	-
R1	51Ω		-	-
R7	0Ω		-	-
C6	100nF	-	-	-
C7	100nF	C7用来改善精确检波模式下的纹波, 但会导致检波延时变大	-	-
R4	空	-	-	-
R2	0Ω	-	-	-
R3	空	-	-	-
R5	30KΩ	推荐采用低温漂电阻, 30KΩ适合宽带应用 若窄带应用, 可针对不同频点改变阻值以达到最佳温补效果	-	-
C12	100pF	-	-	-

### ◆ 差分输入

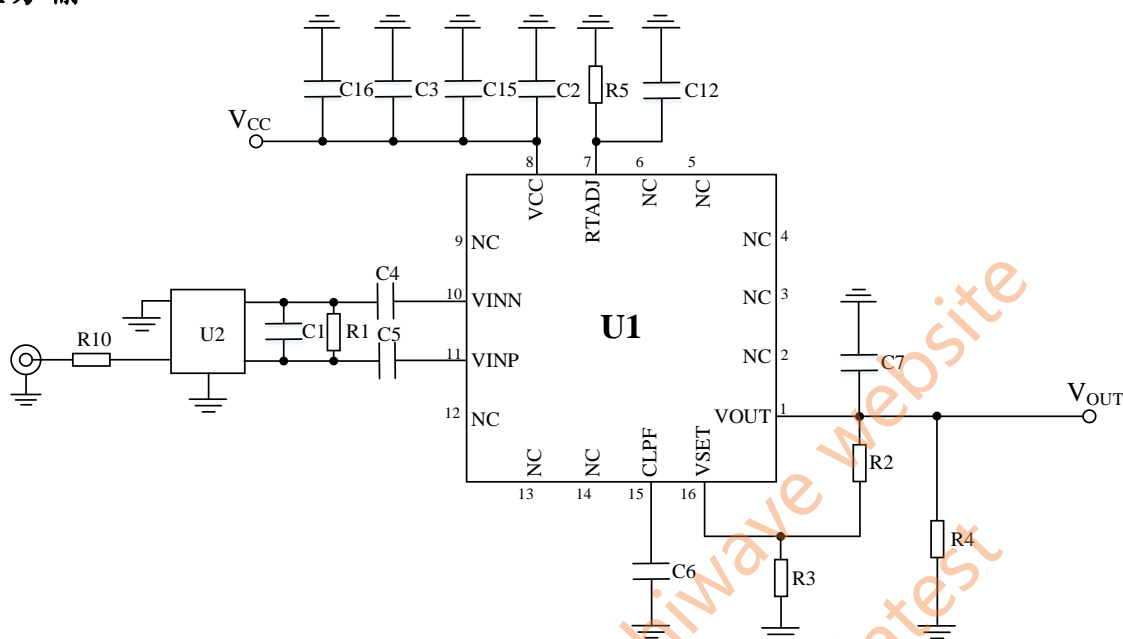


图 4 差分输入应用电路(精确检波模式)

表6 差分输入应用电路BOM表

位号	数值	描述	型号	厂家
-	-	印制板	SSH01V11	安其威
U1	-	0.009~2000MHz高动态检波器	AWE259	安其威
U2	-	宽带巴伦	-	-
C16	0.1μF	电源去耦	-	-
C3	0.1nF		-	-
C15	1nF		-	-
C2	100pF		-	-
C4	10μF	调整C4, C5, R1的值, 可改善匹配, 优化带内平坦度	-	-
C5	10μF		-	-
R1	51 Ω		-	-
C6	100nF	-	-	-
C7	100nF	C7用来改善精确检波模式下的纹波, 但会导致检波延时变大	-	-
R4	空	-	-	-
R2	0 Ω	-	-	-
R3	空	-	-	-
C1	空	-	-	-
R10	0 Ω	-	-	-
R5	30K Ω	推荐采用低温漂电阻, 30K Ω适合宽带应用 若窄带应用, 可针对不同频点改变阻值以达到最佳温补效果	-	-
C12	100pF	-	-	-

## 典型性能图 Typical Performance Characteristics

性能曲线来自单端输入评估板测试结果，芯片外壳温度 25℃，供电电压  $V_{CC}=3.3V$ ，精确检波模式。

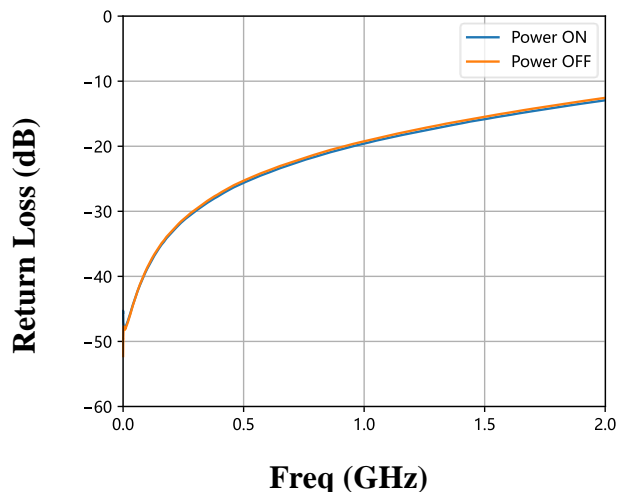


图5 常温，输入端回波损耗

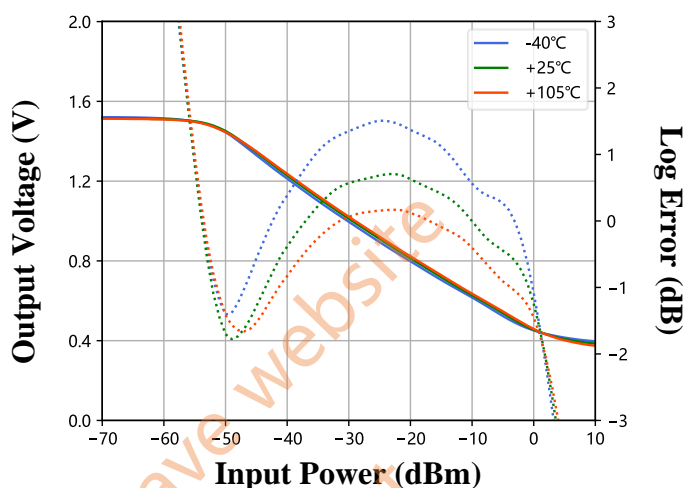


图6 9KHz，输出电压Vs.输入功率

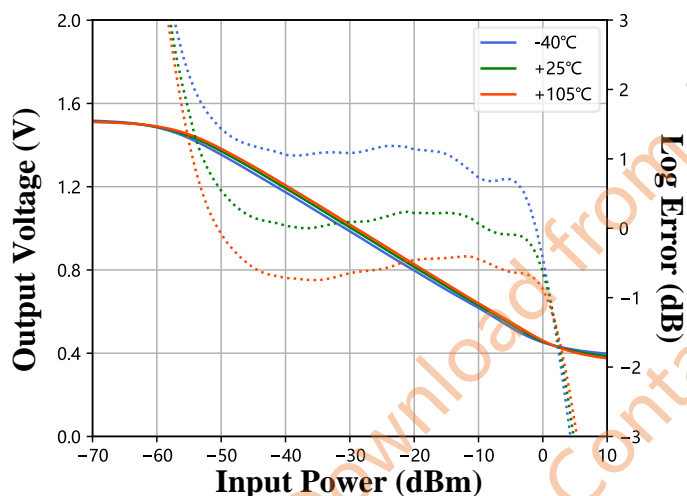


图7 16MHz，输出电压Vs.输入功率

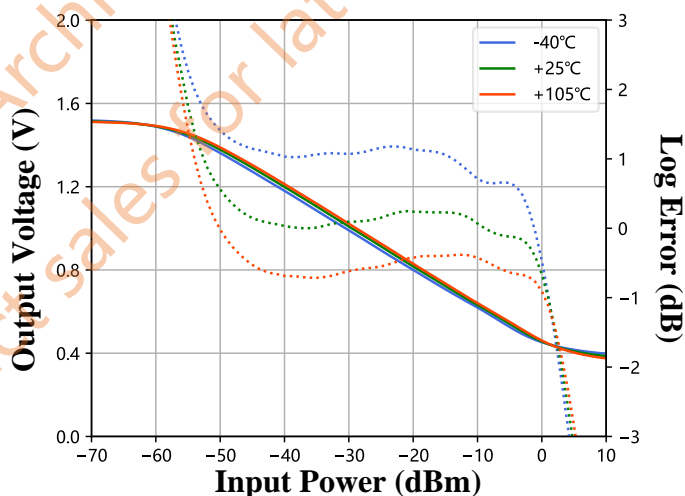


图8 140MHz，输出电压Vs.输入功率

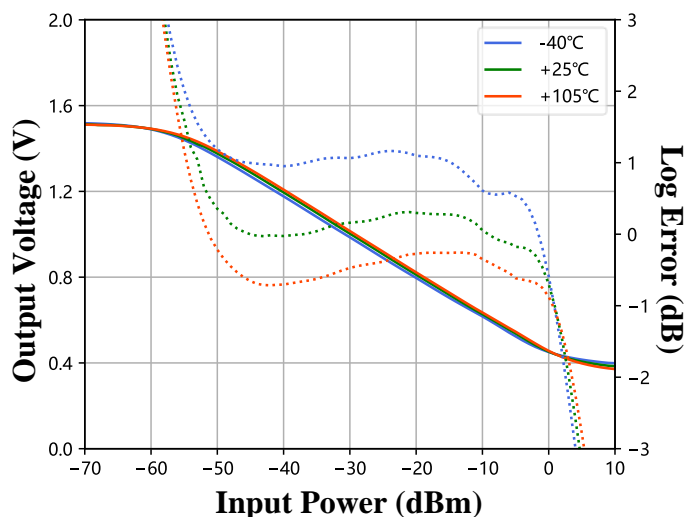


图9 1GHz，输出电压Vs.输入功率

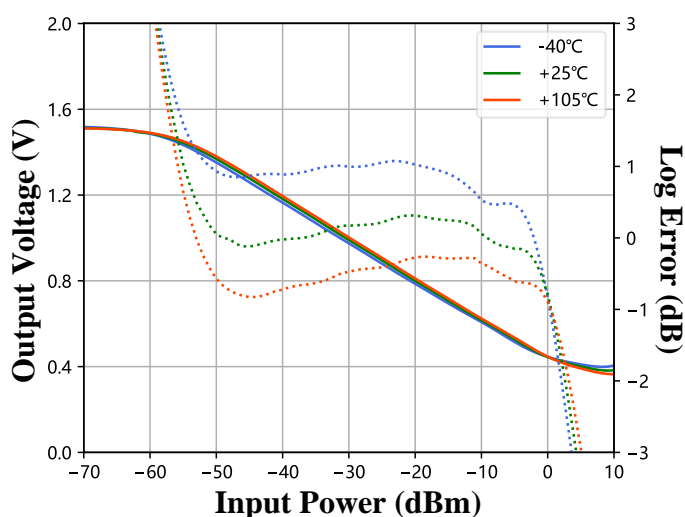
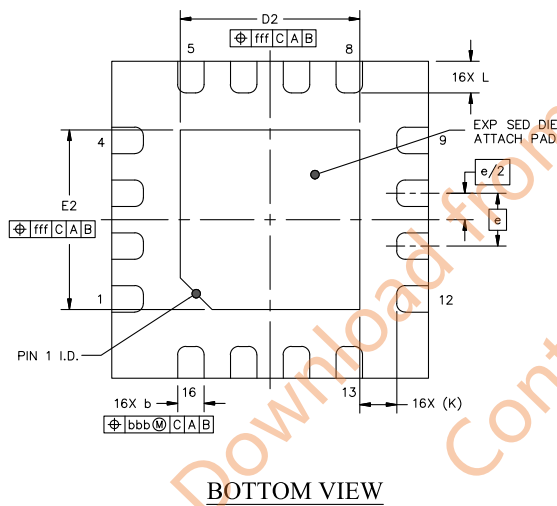
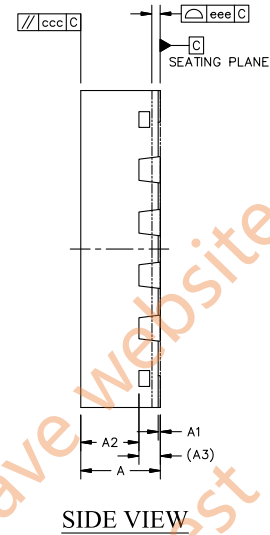
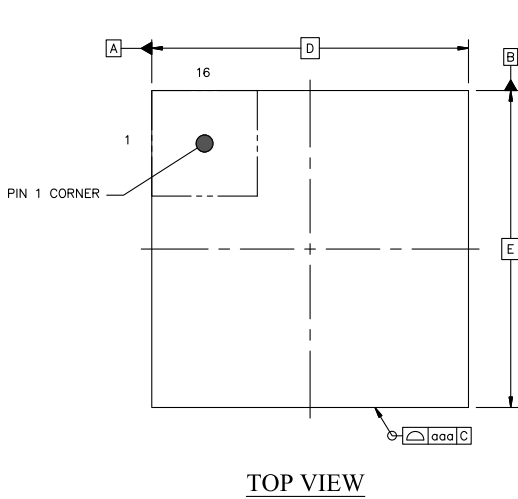


图10 2GHz，输出电压Vs.输入功率

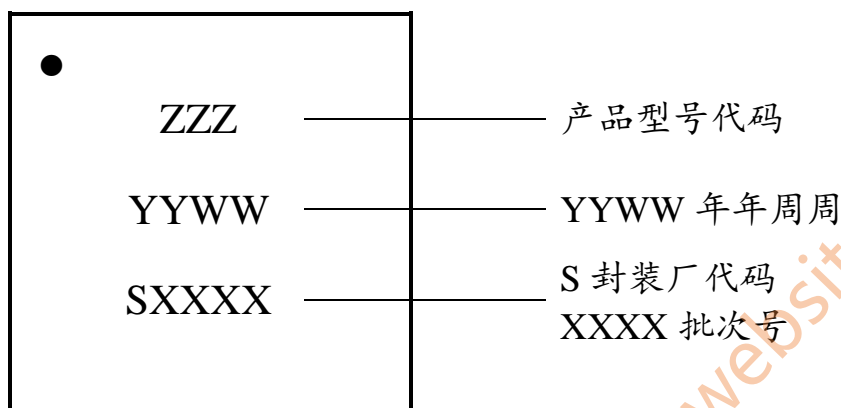
## 封装外形 Package Outline Drawing



		SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS		A	0.7	0.75	0.8
STAND OFF		A1	0	0.02	0.05
M LD THICKNESS		A2	---	0.55	---
L/F THICKNESS		A3	0.203 REF		
LEAD WIDTH		b	0.2	0.25	0.3
BODY SIZE	X	D	3 BSC		
	Y	E	3 BSC		
LEAD PITCH		e	0.5 BSC		
EP SIZE	X	D2	1.6	1.7	1.8
	Y	E2	1.6	1.7	1.8
LEAD LENGTH		L	0.2	0.3	0.4
LEAD TIP T EXPOSED PAD EDGE		K	0.35 REF		
PACKAGE EDGE TOLERANCE		aaa	0.1		
M LD FLATNESS		ccc	0.1		
COPLANARITY		eee	0.08		
LEAD OFFSET		bbb	0.1		
EXP SED PAD OFFSET		fff	0.1		

图 11 封装信息

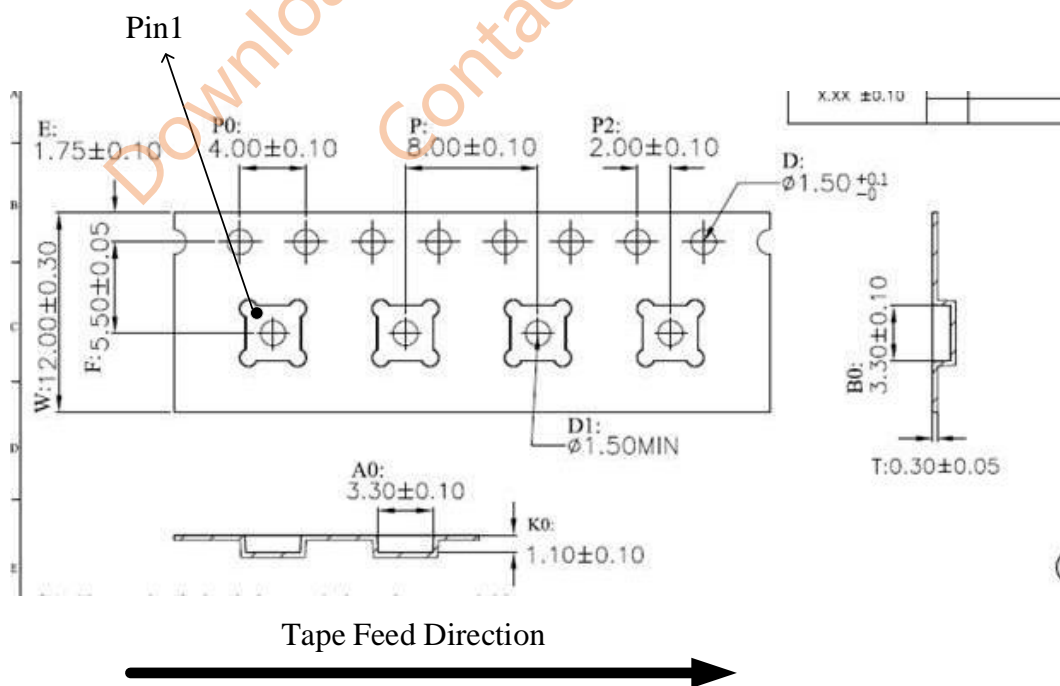
## 器件标识 Top Markings



## 订购信息 Ordering Information

订购码	封装	包装	MSL 等级	说明
AWE259	塑封 QFN3x3 16Pin	13寸, 3000pcs/Reel	3	

## 载带信息 Tape and Reel Specifications





## 版本修订记录 Revision History

版本	日期	说明
1.0	2022-04-09	AWE259 规格书初始发布
1.0	2022-11-22	更新分辨率及检波精度测试功率范围描述；更新差分应用电路
1.0	2023-01-12	规格书格式更新
1.0	2023-01-19	更新载带信息

Download from Archiwave website  
Contact sales for latest