

4PST 耗尽型音频隔离开关

特点

- 4PST (NC)
- 耗尽型 MOSFET
- 音频频率范围
- $V_{CC(OFF)}$: 1.6V 至 3.0V
- R_{ON} : 0.5 Ω
- R_{ON} 平坦度: 0.01 Ω
- THD+N: 0.002%

应用

- 便携媒体播放器 MP3/MP4
- 手机

概述

ASW550 是一个高性能、四刀单掷 (4PST), 通常关闭的耗尽型隔离开关。耗尽型技术允许器件在不存在 VCC 时导通信号, 在存在 VCC 时隔离信号。

ASW550 在较宽的 VCC 电压范围内工作, 具有设计灵活性。

另外, 在存在 VCC 时, 选择引脚允许内部振荡器频率在 500KHz 和 750KHz 之间以 75KHz 的步长进行调整。该特性用以转移分散电磁干扰 (EMI), 从而满足客户规格要求。

典型应用框图

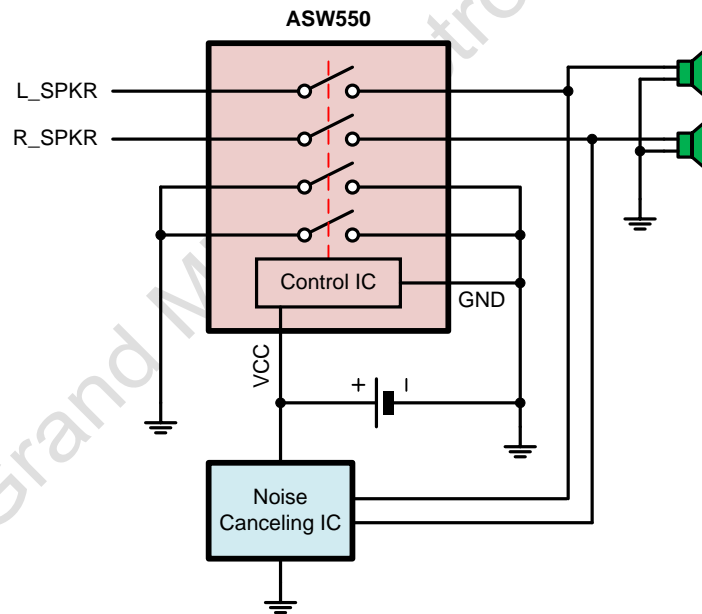


图 1, 典型应用框图

修改历史记录

注：之前版本的页码可能与当前版本有所不同。

版本	修改日期	修改内容
V01	2022/1/1	初始版本完成。
V02	2022/2/5	增加 WLCSP12 的包装信息。
V03	2022/3/28	增加 QFN16-3x3 的封装形式 1、增加 QFN16-3x3 的引脚框图和引脚说明。 2、增加 QFN16-3x3 的封装外形图。 3、增加 QFN16-3x3 的包装信息。
V04	2023/4	1、增加了典型性能测试图。 2、更新 ASW550WLG 包装每卷 5000 只。 3、增加湿敏等级和卷盘 Pin1 脚位置说明。

引脚框图 (WLCSP12)

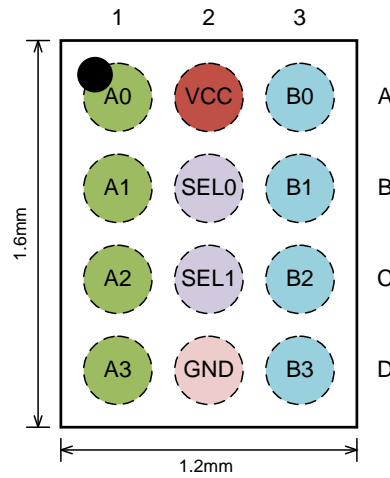


图 2, 引脚框图(顶视图)

引脚描述

引脚号	名称	类型	引脚描述
A1	A0	输入/输出	A - 端口
B1	A1	输入/输出	A - 端口
C1	A2	输入/输出	A - 端口
D1	A3	输入/输出	A - 端口
A2	VCC	电源/控制	电源电压 (参见表 1)
B2	SEL0	输入	振荡器频率控制 (参见表 2)。用于转移分散电磁干扰 (EMI), 从而满足客户规格要求。
C2	SEL1	输入	
D2	GND	接地	系统接地
A3	B0	输入/输出	B - 端口
B3	B1	输入/输出	B - 端口
C3	B2	输入/输出	B - 端口
D3	B3	输入/输出	B - 端口

备注: 未使用的输入/输出端口建议悬空。

表 1 真值表

VCC	功能
0V ~ 0.2V	导通; B0 ~ B3 = A0 ~ A3
1.6V ~ 3.0V	断开; B0 ~ B3 ≠ A0 ~ A3

表 2 振荡器频率步进逻辑

SEL1	SEL0	频率 (典型值)
低电平	低电平	500KHz
低电平	高电平	575KHz
高电平	低电平	650KHz
高电平	高电平	725KHz

备注: 建议 SEL 选择上拉处理。

引脚框图 (QFN16-3.0x3.0)

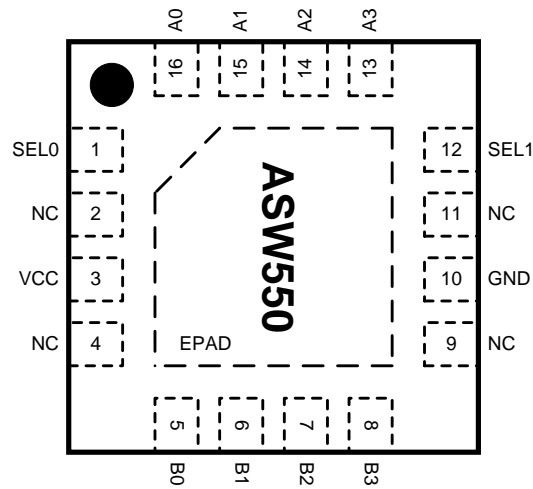


图 3, 引脚框图(顶视图)

引脚描述

引脚号	名称	类型	引脚描述
1	SEL0	输入	振荡器频率控制 (参见表 2)。用于转移分散电磁干扰 (EMI), 从而满足客户规格要求。
12	SEL1	输入	
2	NC	--	浮空
3	VCC	电源/控制	电源电压 (参见表 1)
4	NC	--	浮空
5	B0	输入/输出	B - 端口
6	B1	输入/输出	B - 端口
7	B2	输入/输出	B - 端口
8	B3	输入/输出	B - 端口
9	NC	--	浮空
10	GND	接地	系统接地
11	NC	--	浮空
13	A3	输入/输出	A - 端口
14	A2	输入/输出	A - 端口
15	A1	输入/输出	A - 端口
16	A0	输入/输出	A - 端口
0	EPAD	--	系统接地或浮空

备注: 未使用的输入/输出端口建议悬空。

绝对最大额定值

电压电流等应力超过绝对最大额定值，可能会损坏器件。在超出推荐的工作条件的情况下，该器件可能无法正常工作，所以不建议让器件在这些条件下长期工作。此外，长期在高于推荐的工作条件下工作，会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅是应力规格值。

符号	参数		最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源/控制电压		0	5.5	V
V_{IN}	输入电压 (选择引脚 SEL0, SEL1)		0	V_{CC}	V
$V_{SW(ON)}$	DC 开关 I/O 电压 (开关导通)	$V_{CC} = 0V$	-5.0	+5.0	V
$V_{SW(OFF)}^{(1)}$	DC 开关 I/O 电压 (开关隔离)	$V_{CC} = \text{供电}$	-1.8	+3.0	V
I_{IK}	直流输入二极管电流		-50		mA
I_{SW}	开关 I/O 电流	$V_{CC} = 0V$		350	mA
I_{SWPEAK}	峰值开关电流	持续 1mS 脉冲, <10% 的占空比		500	mA
ESD	HBM			± 4.0	KV
T_A	绝对最大工作温度		-40	+85	$^{\circ}C$
T_{STG}	存储温度		-65	+150	$^{\circ}C$

注：(1) 开关隔离时， V_{SW} 值必须小于 V_{CC}

推荐工作条件

推荐的操作条件表明了器件的真实工作条件。指定推荐的工作条件，以确保器件的最佳性能达到数据表中的规格。建议不要超过推荐工作条件，也不能按照绝对最大额定值进行设计。

符号	参数		最小值	最大值	单位
$V_{CC(ON)}$	开关导通的电源电压		0	0.2	V
$V_{CC(OFF)}$	开关隔离的电源电压		1.6	3.0	V
$V_{SW(ON)}$	DC 开关 I/O 电压 (开关导通)	$V_{CC} = 0V$	-2.0	+2.0	V
$V_{SW(OFF)}$	DC 开关 I/O 电压 (开关隔离)	$V_{CC} = 1.6V \text{ 至 } 3.0V$	-1.6	+1.6	V

直流电学特性

除非特别说明，否则 T_A 的典型值为 25°C 。

符号	参数	测试条件	V_{CC} (V)	$T_A = -40^{\circ}\text{C}$ 至 $+85^{\circ}\text{C}$			单位
				最小值	典型值	最大值	
I_{ON}	接地开关漏电流 (开关导通)	$A_n = -1.4\text{V}$ 至 1.4V , $B_n =$ 浮空	0	0	0.3	2.0	μA
I_{OFF}	接地开关漏电流 (开关隔离)	$A_n = 0.4\text{V}$ 至 1.4V , $B_n =$ 浮空	3	0	0.5	1	μA
$R_{(ON)}$	开关导通电阻 ⁽²⁾	$I_{SW} = \pm 24\text{mA}$, $V_{SW} = -1.4\text{V}$ 至 1.4V	0		0.5		Ω
$R_{FLAT(ON)}$	导通电阻平坦度 ⁽²⁾	$I_{SW} = \pm 24\text{mA}$, $V_{SW} = -1.4\text{V}$ 至 1.4V	0		0.01		Ω
I_{CC}	静态电流	$SEL0 = SEL1 = V_{CC}$	3	0	40	60	μA
V_{IH}	输入高电平 (选择引脚) ⁽³⁾		3	$0.8 \cdot V_{CC}$			V
V_{IL}	输入低电平 (选择引脚) ⁽³⁾		3			$0.2 \cdot V_{CC}$	V
I_{IN}	输入漏电流 (选择引脚) ⁽³⁾		3	0		± 1	μA

注：(2) 通过测试和特性保证；(3) 选择控制引脚上的电压必须小于 V_{CC} 。

交流电学特性

除非特别说明，否则 T_A 的典型值为 25°C ，WLCSP12 封装。

符号	参数	测试条件	V_{CC} (V)	典型值	单位
t_{ON}	导通时间 V_{CC} 至输出 ^(4,5)	$R_L = 32\ \Omega$, $C_L = 10\text{pF}$, $V_{SW} = 1.4\text{V}$	1.6	160	nS
t_{OFF}	隔离时间 V_{CC} 至输出 ^(4,5)	$R_L = 32\ \Omega$, $C_L = 10\text{pF}$, $V_{SW} = 1.4\text{V}$	1.6	90	μS
O_{IRR}	关断隔离 ^(4,5)	$R_L = 32\ \Omega$, $f = 20\text{KHz}$, $V_{SW} = 0.35V_{RMS}$	1.6	-90	dB
		$R_L = 32\ \Omega$, $f = 20\text{KHz}$, $V_{SW} = 0.707V_{RMS}$	1.6	-85	dB
X_{TALK}	串扰 ^(4,5)	$R_L = 32\ \Omega$, $f = 20\text{KHz}$, $V_{SW} = 0.707V_{RMS}$	0	-100	dB
		$R_L = 32\ \Omega$, $f = 20\text{KHz}$, $V_{SW} = 1V_{RMS}$	0	-100	dB
BW	-3dB 带宽 ⁽⁵⁾	$R_L = 32\ \Omega$, $C_L = 0\text{pF}$	0	<200	MHz
THD+N	总谐波失真+噪声 ^(4,5)	$R_L = 32\ \Omega$, $f = 20\text{Hz}$ 至 20KHz , $V_{SW} = 1V_{RMS}$	0	0.002	%

注：(4) $SEL0 = SEL1 =$ 低电平；(5) 由产品特性保证。

典型性能特征

除非有特殊说明，常规 $T_A = 25^\circ\text{C}$

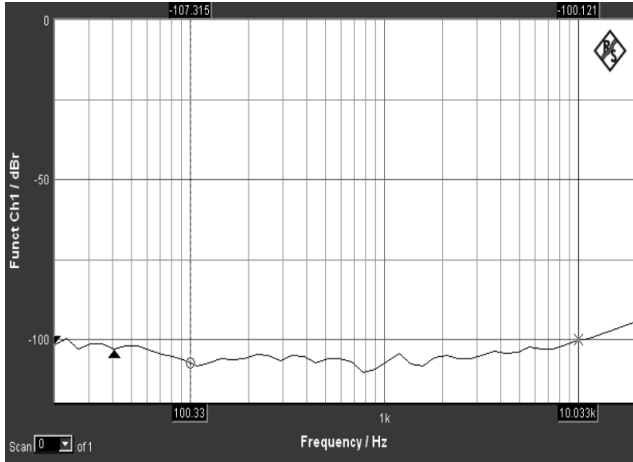


Figure 1, OIRR vs Frequency
(WLCSP12, $V_{sw}=0.35V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

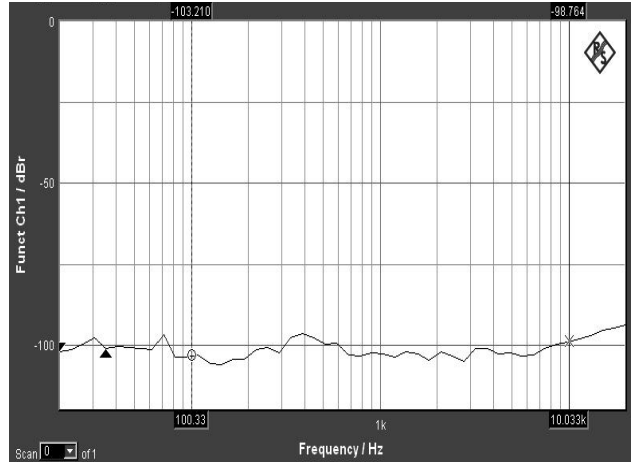


Figure 2, OIRR vs Frequency
(QFN16, $V_{sw}=0.35V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

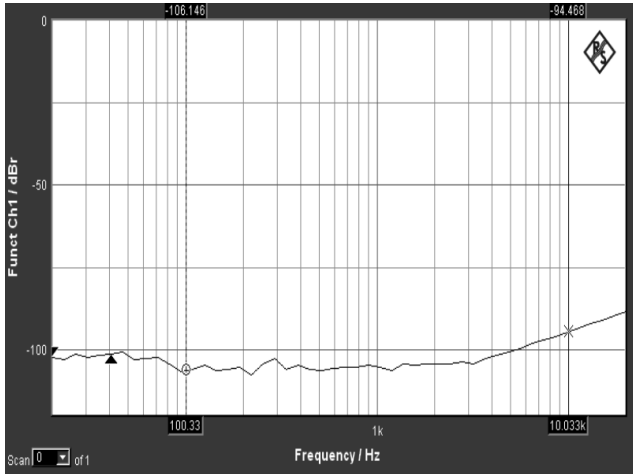


Figure 3, OIRR vs Frequency
(WLCSP12, $V_{sw}=0.707V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

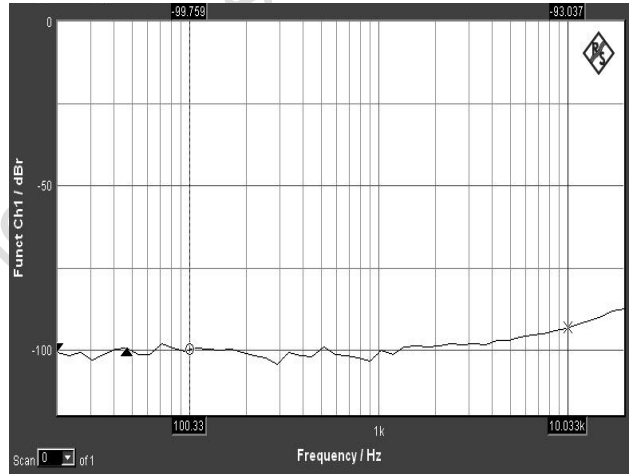


Figure 4, OIRR vs Frequency
(QFN16, $V_{sw}=0.707V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

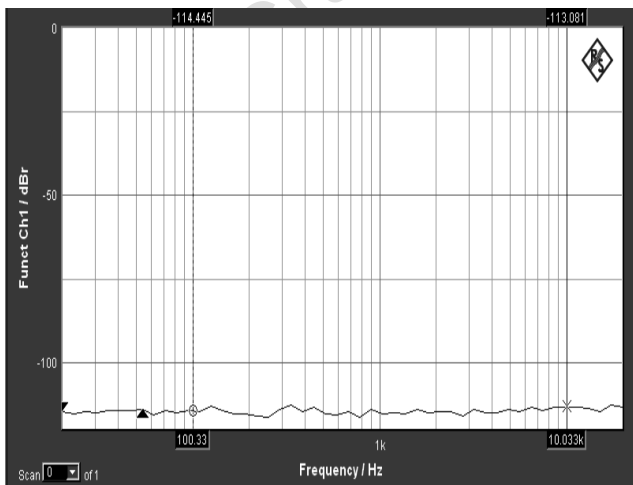


Figure 5, XTALK vs Frequency
(WLCSP12, $V_{sw}=0.707V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

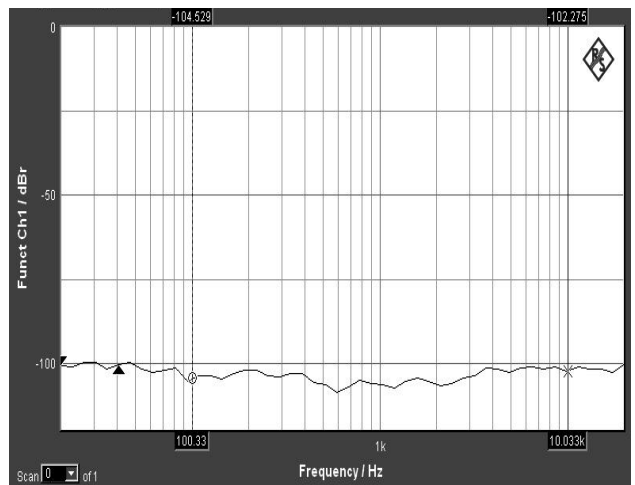


Figure 6, XTALK vs Frequency
(QFN16, $V_{sw}=0.707V_{RMS}$, $RL=32\Omega$)

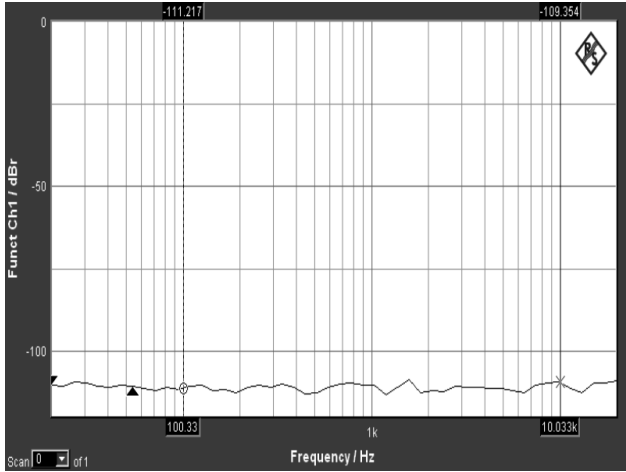


Figure 7, XTALK vs Frequency
(WLCSP12, Vsw=1VRMS, RL=32Ω)

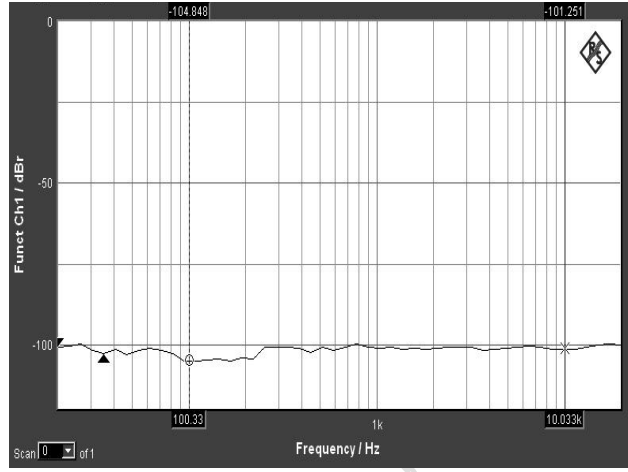


Figure 8, XTALK vs Frequency
(QFN16, Vsw=1VRMS, RL=32Ω)



Figure 9, THD+N vs Frequency
(WLCSP12, Vsw=1VRMS, RL=32Ω)

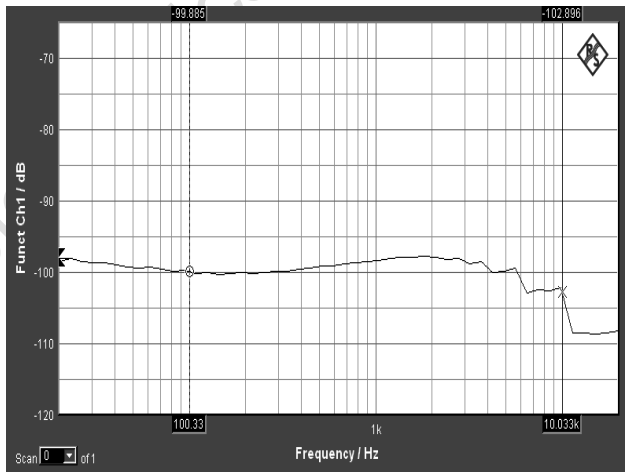


Figure 10, THD+N vs Frequency
(QFN16, Vsw=1VRMS, RL=32Ω)

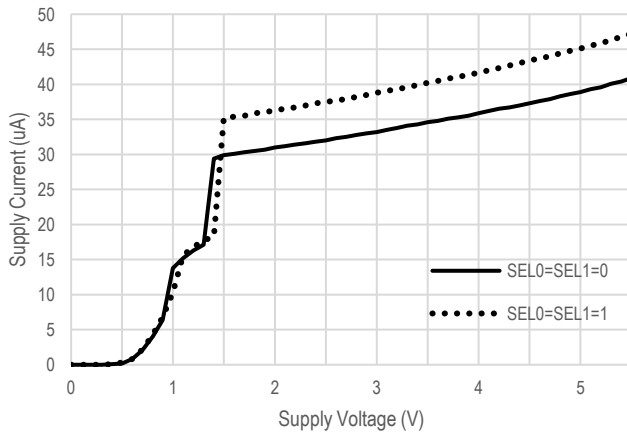
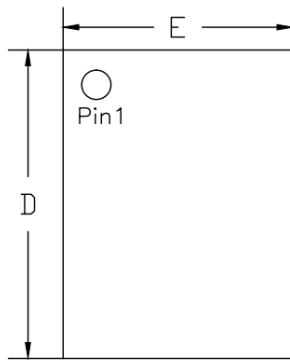
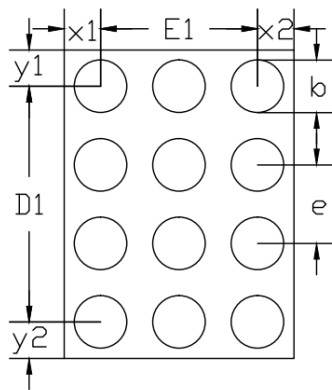


Figure 11, Supply Current vs. Supply Voltage

封装外形图 (WLCSP12)



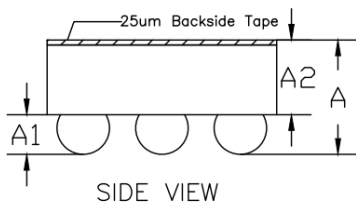
TOP VIEW
(MARK SIDE)



BOTTOM VIEW
(BALL SIDE)

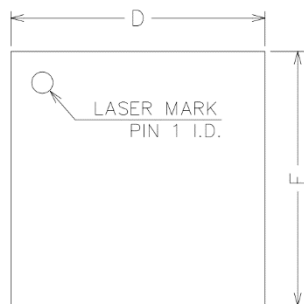
COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.542	0.582	0.622
A1	0.177	0.202	0.227
A2	0.355	0.380	0.405
D	1.540	1.570	1.600
D1	1.200BSC		
E	1.140	1.170	1.200
E1	0.800BSC		
b	0.243	0.268	0.293
e	0.400BSC		
x1	0.185 REF		
x2	0.185 REF		
y1	0.185 REF		
y2	0.185 REF		

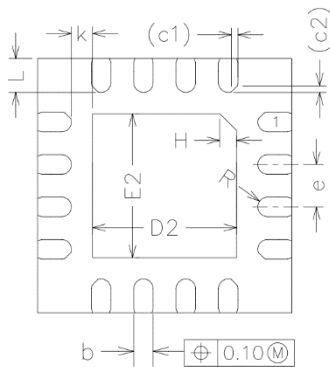


SIDE VIEW

封装外形图 (QFN16-3.0x3.0)



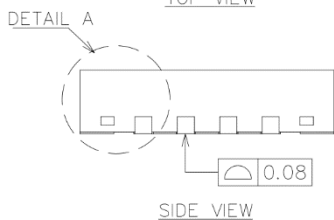
TOP VIEW



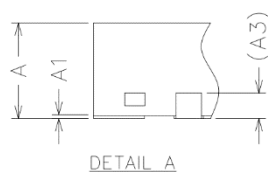
BOTTOM VIEW

COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A3	0.20REF		
b	0.18	0.23	0.28
D	2.90	3.00	3.10
E	2.90	3.00	3.10
D2	1.60	1.70	1.80
E2	1.60	1.70	1.80
e	0.40	0.50	0.60
H	0.20REF		
K	0.15	-	-
L	0.35	0.40	0.45
c1	-	0.07	-
c2	-	0.07	-
R	0.09	-	-



SIDE VIEW



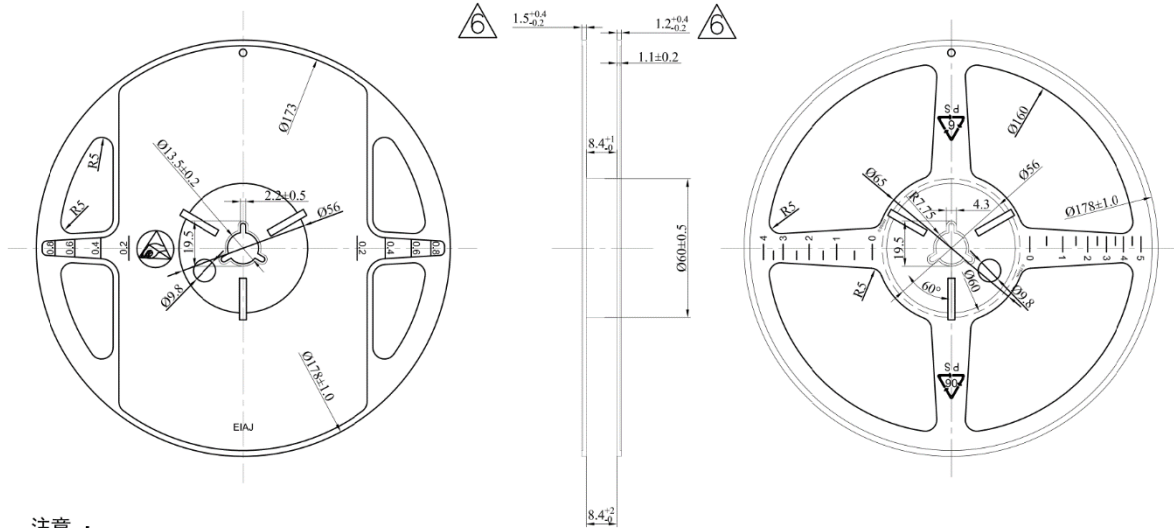
DETAIL A

NOTE:

ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDRAD MO-220 WEED-4.

卷盘和卷带信息 (WLCSP12)

卷盘尺寸 (7寸)

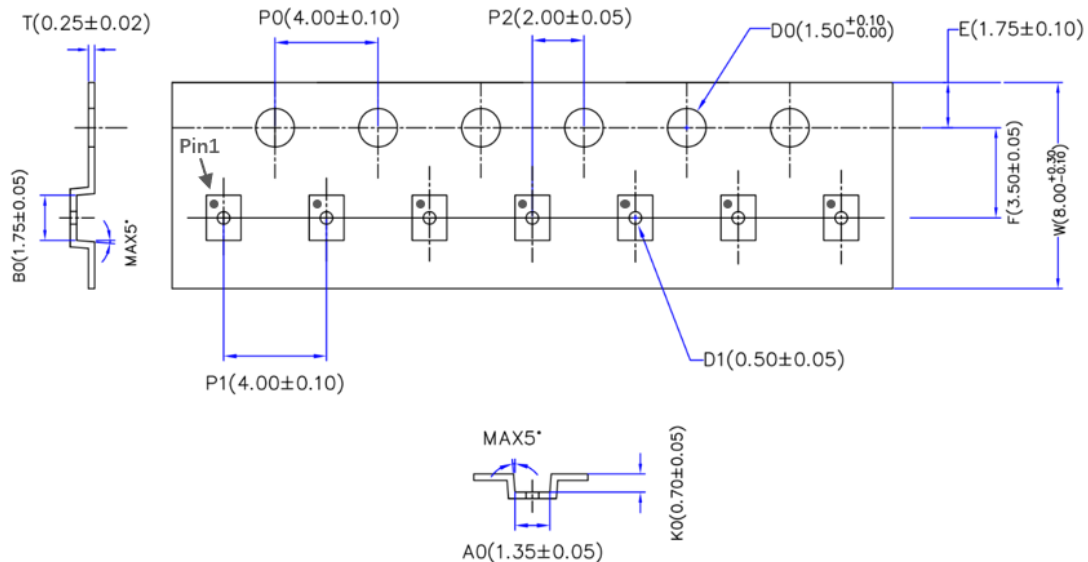


注意：

1. 材料：聚苯乙烯（黑色）；
2. 平整度：最大允许2毫米； \triangle
3. 所有尺寸为毫米；
4. 表面电阻： 10^5 TO 10^{10} OHMS/SQ.
5. 所有未注公差： ± 0.25 .



卷带尺寸

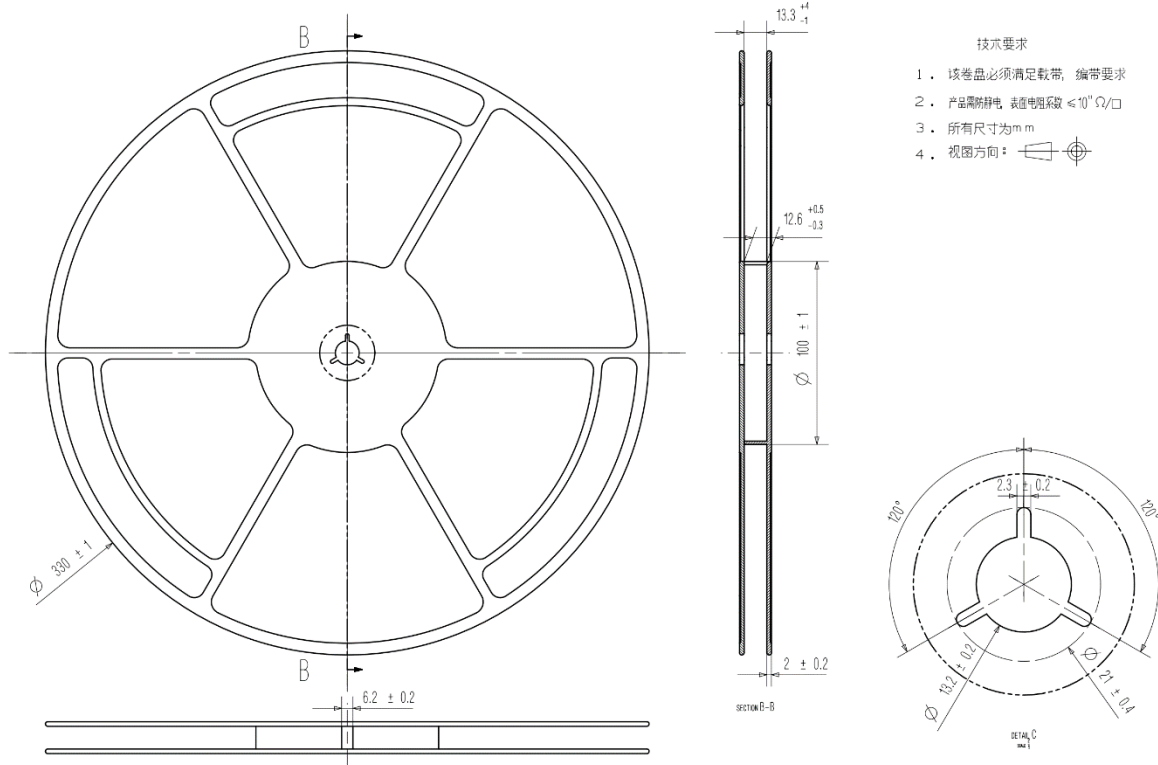


NOTES:

1. ALL DIMS IN MM
2. MATERIAL: BLACK CONDUCTIVE PC
3. The other tolerance not indicated are ± 0.1 mm
4. 10 sprocket hole pitch cumulative tolerance ± 0.20 mm
5. Carrier camber is within 1mm in 250mm
6. There must not be foreign body adhesion and the state of the surface must be excellent
7. Surface resistance $1 \times 10^4 \leq R_s < 1 \times 10^9$ OHMS
8. Friction Voltage < 100 V
9. 1.7" PLASTIC-Reel

卷盘和卷带信息 (QFN16L-3x3)

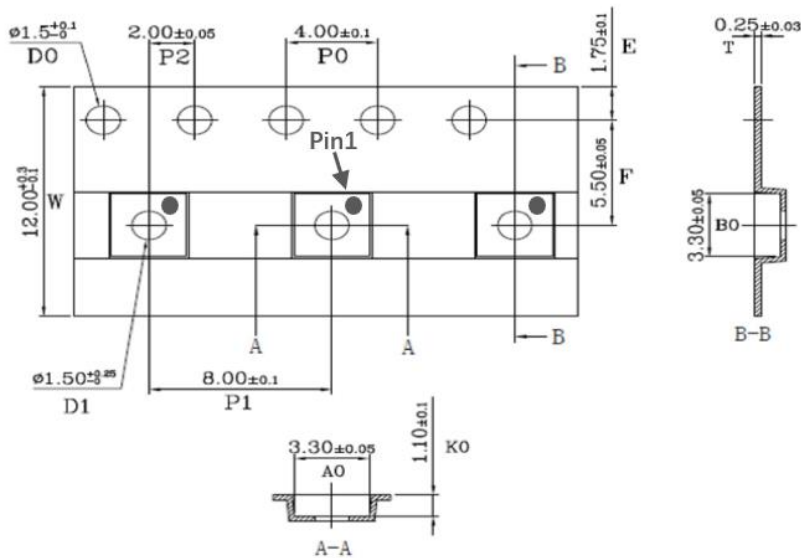
卷盘尺寸 (13 寸)



卷带尺寸

产品尺寸规格 (UNIT:mm)

规格	W	P1	E	F	D0	D1	P0	P2	10P0
尺寸	12.00 ^{+0.3} / _{-0.1}	8.00±0.10	1.75±0.10	5.50±0.05	1.50 ^{+0.10} / _{-0.2}	1.50 ^{+0.25} / _{-0.2}	4.0±0.1	2±0.05	40±0.2
规格	A0	A1	B0	B1	K0	K1	T		
尺寸	3.30±0.05		3.30±0.05		1.10±0.10		0.25±0.03		



产品订购信息

器件编号	产品丝印	工作温度范围	封装信息	湿敏等级	包装方法
ASW550WLG	ASW550 YYWW ⁽¹⁾	-40°C 至 +85°C	WLCSP12	MSL-3	卷带和卷盘 (每卷 5000 只)
ASW550QNG	ASW550 XXXXXX ⁽²⁾ YYWW ⁽¹⁾ ZZ ⁽³⁾	-40°C 至 +85°C	QFN16-3.0x3.0	MSL-3	卷带和卷盘 (每卷 5000 只)

注：(1) YY 表示年号，WW 表示周号；(2) XXXXXX 表示批次号；(3) ZZ 表示工厂代码；

Wuxi Grand Microelectronics Co., Ltd.

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>GrandMicro\(有容微\)](#)