

无锡泰连芯科技有限公司

TLX1GT08 型

单路 2 输入正与门

2024 年 06 月

TLX1GT08 单路 2 输入正与门

1 特点

- 工作电压范围：2.0V 至 5.5V
- 低功耗：1μA（最大值）
- 工作温度范围：
-55℃ 至 +125℃
- 输入兼容 TTL 电压
- 高输出驱动：±32mA（V_{CC}=5.0V）
- 微型封装：SOT23 -5、SC70 -5

2 应用

- 主动降噪
- 条形码扫描器
- 血压监测器
- 持续气道正压通气机
- 指纹识别
- 网络附加存储 (NAS)

3 描述

TLX1GT08 单 2 输入正与门设计用于 2.0 至 5.5V V_{CC} 操作。

TLX1GT08 器件以正逻辑执行布尔函数 $Y=A \bullet B$ 或 $Y = \overline{\overline{A} + \overline{B}}$ 。该器件完全适用于使用 I_{off} 的部分断电应用。I_{off} 电路禁用输出，防止断电时电流回流到设备造成损坏。

TLX1GT08 采用绿色 SOT23 -5 和 SC70 -5 封装。其工作环境温度范围为 -55℃ 至 +125℃。

质量等级：军温级 &N1 级

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX1GT08	SOT23-5	2.92mm×1.60mm
	SC70-5	2.10mm×1.25mm

(1) 对于所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。



4 功能表

输入		输出
A	B	Y
H	H	H
L	H	L
H	L	L
L	L	L

$Y=A \bullet B$

H=高电压电平

L=低电压电平

目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 功能表	2
5 修订历史	4
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾	5
7 引脚配置	6
8 规格	7
8.1 绝对最大额定值 ⁽¹⁾	7
8.2 ESD 额定值	7
9 电气特性	8
9.1 建议工作条件	8
9.2 直流特性	8
9.3 交流特性	9
10 参数测量信息	10
11 详细描述	11
11.1 概述	11
11.2 功能框图	11
11.3 特性描述	11
12 应用与实施	12
12.1 应用信息	12
12.2 设计要求	12
13 电源建议	12
14 布局	13
14.1 布局指南	13
14.2 布局示例	13
15 封装外形尺寸	14
16 卷带信息	16

5 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	变更日期	更改项目
A.1	2023/03/27	初始版本完成
A.2	2023/11/02	第 4 页@RevA.1 中添加了标记信息
A.2.1	2024/02/29	修改包装命名

6 封装/订购信息⁽¹⁾

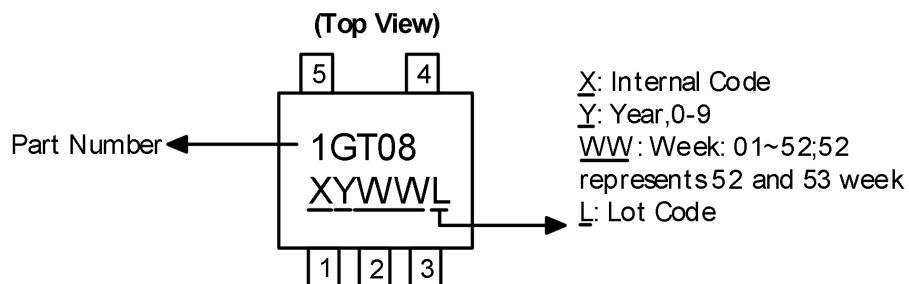
订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX1GT08XF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	1GT08	MSL1/3	N1/军温级
JTLX1GT08XC5	-55 °C ~+125 °C	SC70 -5 ⁽⁴⁾	1GT08	MSL1/3	N1/军温级
TLX1GT08XF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	1GT08	MSL1/3	工业级
TLX1GT08XC5	-40 °C ~+125 °C	SC70 -5 ⁽⁴⁾	1GT08	MSL1/3	工业级

笔记:

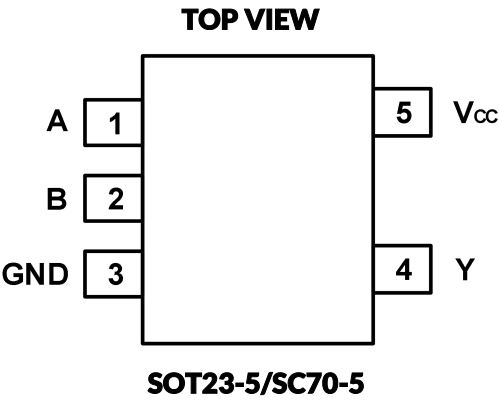
- (1) 此信息是指定器件的最新可用数据。数据如有变更，恕不另行通知，亦不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 可能有额外的标记，涉及设备上的批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、徽标或环境类别。
- (3) JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级评定。
- (4) 相当于 SOT353。

标记信息

(1) SOT23-5、SC70-5



7 引脚配置



引脚描述

引脚	代码	I/O ⁽¹⁾	功能
SOT23-5/SC70-5			
1	A	I	输入
2	B	I	输入
3	GND	P	接地
4	Y	O	输出
5	V _{CC}	P	电源插针

(1) I=输入，O=输出，P=电源。

8 规格

8.1 绝对最大额定值⁽¹⁾

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾⁽²⁾

			最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压范围		-0.5	6.5	V
V_I	输入电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.5	V
V_O	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.5	V
V_O	施加于高状态或低状态任何输出的电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾		-0.5	V _{CC} +0.5	V
I_{IK}	输入钳位电流	V _I <0		-50	mA
I_{OK}	输出钳位电流	V _O <0		-50	mA
I_O	连续输出电流			±50	mA
	持续电流通过 V _{CC} 或 GND			±100	mA
θ_{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	SOT23-5		230	°C/W
		SC70-5		376	
T_J	结温 ⁽⁴⁾		-55	150	°C
T_{stg}	储存温度		-65	150	°C

(1) 超出“绝对最大额定值”所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些应力仅为额定值，并不保证器件在这些条件下或任何其他超出“建议工作条件”所列的条件下能够正常工作。长时间暴露于绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

(2) 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入和输出负电压额定值。

(3) 建议工作条件表中提供了 V_{CC} 的值。

(4) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θJA} 和 T_A 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{θJA}。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于 ESD 保护区内 ESD 敏感设备的处理。

		数值	单位
V _(ESD) 静电放电	人体模型 (HBM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	±2000	V
	充电器件模型 (CDM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 ⁽²⁾	±1000	V
	机械模型 (MM)	±200	V

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出, 500 V HBM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。

(2) JEDEC 文件 JEP157 指出, 250 V CDM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。



ESD 敏感度警告

ESD 损害的范围很广，从轻微的性能下降到器件的彻底失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为即使很小的参数变化也可能导致器件不符合其公开的规格。

9 电气特性

在建议的工作自然通风温度范围内（典型值是在 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ，满载值 = -55°C 至 125°C 下测得的，除非另有说明。）⁽¹⁾

9.1 建议工作条件

范围	代码	测试条件	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	Operating	2.0	5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.0		V
		$V_{CC}=3.3\text{V}$	1.5		
		$V_{CC}=4.5\text{V to } 5.5\text{V}$	2.0		
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0\text{V}$		0.3	V
		$V_{CC}=3.3\text{V}$		0.55	
		$V_{CC}=4.5\text{V to } 5.5\text{V}$		0.8	
输入电压	V_I		0	5.5	V
输出电压	V_O		0	V_{CC}	V
输入跃变上升或下降	$\Delta t / \Delta v$	$V_{CC}=2.0\text{V to } 5.5\text{V}$		5	ns/V
工作温度	T_A		-55	+125	$^{\circ}\text{C}$

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在 V_{CC} 或 GND 以确保器件正常工作。

9.2 直流特性

范围	测试条件	V_{CC}	温度	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
V_{OH}	$I_{OH} = -100 \mu\text{A}$	2.0V to 5.5V	Full	$V_{CC}-0.1$			V
	$I_{OH} = -8\text{mA}$	2.0		1.6			
	$I_{OH} = -24\text{mA}$	3.3		2.5			
	$I_{OH} = -32\text{mA}$	4.5V		3.8			
		5V		4.2			
		5.5V		4.8			
V_{OL}	$I_{OL} = 100 \mu\text{A}$	2.0V to 5.5V	Full			0.1	V
	$I_{OH} = 8\text{mA}$	2.0				0.45	
	$I_{OH} = 24\text{mA}$	3.3				0.55	
	$I_{OL} = 32\text{mA}$	4.5V				0.55	
		5V				0.5	
		5.5V				0.45	
I_i	A 或 B 输入	$V_i=5.5\text{V or GND}$	0V to 5.5V	+25 $^{\circ}\text{C}$	± 0.1	± 1	μA
			Full			± 5	
I_{off}	$V_i \text{ or } V_o=5.5\text{V}$	0V	+25 $^{\circ}\text{C}$		± 0.1	± 1	μA
			Full			± 10	
I_{CC}	$V_i=5.5\text{V or GND}, I_o=0$	2.0V to 5.5V	+25 $^{\circ}\text{C}$		0.1	1	μA
			Full			10	
ICCT	One input at 3.4V, Other inputs at V_{CC} or GND	5.5V	Full			500	μA
C_i (输入电容)	$V_{CC}=0\text{V}, f=10\text{MHz}$	0V	+25 $^{\circ}\text{C}$		6		pF

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在 V_{CC} 或 GND 以确保器件正常工作。

(2) 限值是在 25°C 下进行 100% 生产测试得出的。工作温度范围内的限值通过统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化，并取决于应用和配置。

9.3 交流特性

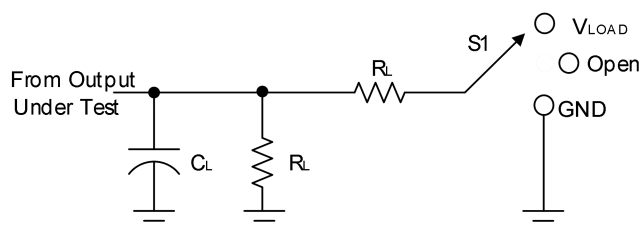
范围	代码	测试条件		最小 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
传播延迟	t_{pd}	$V_{CC}=2.0V\pm0.2V$	$C_L=30pF, R_L=500\ \Omega$		15.5		ns
		$V_{CC}=3.3V\pm0.3V$	$C_L=50pF, R_L=500\ \Omega$		13.5		
		$V_{CC}=5V\pm0.5\ V$	$C_L=50pF, R_L=500\ \Omega$		4.1		
功率耗散电容	C_{pd}	$V_{CC}=5V$	$f=10MHz$		22		pF

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在 V_{CC} 或 GND 以确保器件正常工作。

(2) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。

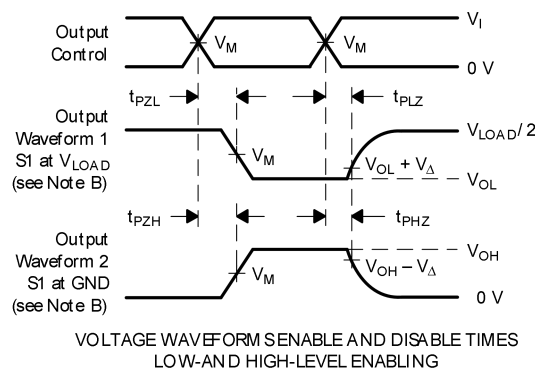
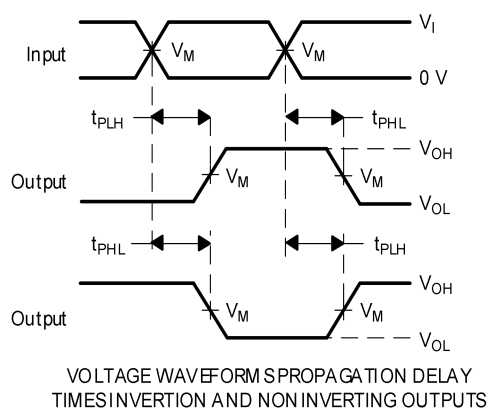
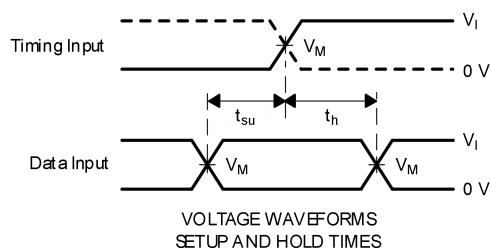
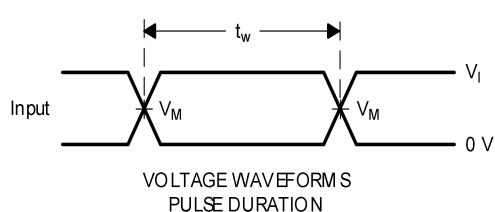
(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能参数标准。实际典型值可能随时间变化，并取决于应用和配置。

10 参数测量信息



测试	S1
t_{PLH}/t_{PHL}	Open
t_{PLZ}/t_{PZL}	V_{LOAD}
t_{PHZ}/t_{PZH}	GND

V_{CC}	INPUTS		V_M	V_{LOAD}	C_L	R_L	V_{Δ}
	V_I	t_r/t_f					
$2.0V \pm 0.2V$	V_{CC}	$\leq 2ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	30pF	500 Ω	0.15V
$3.3V \pm 0.3V$	3V	$\leq 2.5ns$	1.5V	6V	50pF	500 Ω	0.3V
$5V \pm 0.5V$	V_{CC}	$\leq 2.5ns$	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50pF	500 Ω	0.3V



注: **A.C.L** 包括探头和夹具电容。

B. 波形 1 用于具有内部条件的输出, 即输出为低, 除非被输出控制禁用。

波形 2 表示具有内部条件的输出, 即输出为高, 除非被输出控制禁用。

C. 所有输入脉冲均由具有以下特性的发生器提供: $PRR \leq 10 MHz$, $Z_o = 50 \Omega$ 。

D. 每次测量一个输出, 每次测量一个转换。

E. t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 与 t_{dis} 相同。

F. t_{PZL} 和 t_{PZH} 与 t_{en} 相同。

G. t_{PLH} 和 t_{PHL} 与 t_{pd} 相同。

H. 所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

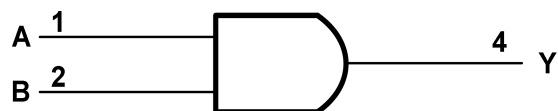
图 1. 负载电路和电压波形

11 详细描述

11.1 概述

TLX1GT08 器件是一款单路 2 输入正与门。该器件以正逻辑执行布尔“与”运算（ $Y=A \bullet B$ 或 $Y = \overline{\overline{A} + \overline{B}}$ ）。低 I_{CC} 电流使其适用于功耗敏感型或电池供电的应用。强大的输入特性使其能够以 **4.1 ns** 的传播延迟进行上行转换。

11.2 功能框图



11.3 特性描述

- V_{CC} 优化为 **5 V**。
- 输入接受 **2 V** 的 V_{IH} 电平。
- 通过降低边沿速率可以最大程度地减少输出振铃。
- 输入与 **TTL** 电压兼容。

12 应用与实施

以下应用部分中的信息不属于 **TLXIC** 组件规范的一部分，**TLXIC** 不保证其准确性或完整性。**TLXIC** 的客户应自行负责确定组件是否适合其用途。客户应验证并测试其设计实现，以确认系统功能。

12.1 申请信息

TLX1GT08 器件是一个单与门，常用于许多常见功能，例如电源排序或**LED**指示灯。由于该器件配置为在所有输入均为高电平时输出低电平，因此连接到该器件输出的 **LED** 仅在所有连接的系统都发送高电平（即就绪信号）时才会变为高电平。

12.2 设计要求

该器件采用**CMOS**技术，并具有平衡输出驱动。请注意避免总线争用，因为它可能会驱动超过最大限值的电流。高驱动能力还会在轻负载时产生快速边沿，因此必须考虑布线和负载条件，以防止出现振铃。

13 电源建议

电源引脚应连接一个良好的旁路电容，以防止电源干扰。对于单电源设备，建议使用 **0.1 μ F** 电容；如果有多个 **V_{CC}** 引脚，则建议每个电源引脚连接 **0.01 μ F** 或 **0.022 μ F** 电容。可以并联多个旁路电容来抑制不同频率的噪声。通常并联使用 **0.1 μ F** 和 **1 μ F** 电容。旁路电容应尽可能靠近电源引脚安装。

14 布局

14.1 布局指南

使用多位逻辑器件时，输入端绝不能悬空。许多情况下，数字逻辑器件的功能或部分功能是闲置的；例如，仅使用三输入与门的两个输入端，或仅使用4个缓冲门中的3个。此类输入引脚不应悬空，因为外部连接处未定义的电压会导致未定义的工作状态。以下规定在任何情况下都必须遵守。数字逻辑器件所有未使用的输入端必须连接到高或低偏置电压，以防止其悬空。应应用于任何特定未使用输入端的逻辑电平取决于器件的功能。通常，它们将连接到**GND**或**V_{CC}**，以更合理或更方便的方式为准。

14.2 布局示例

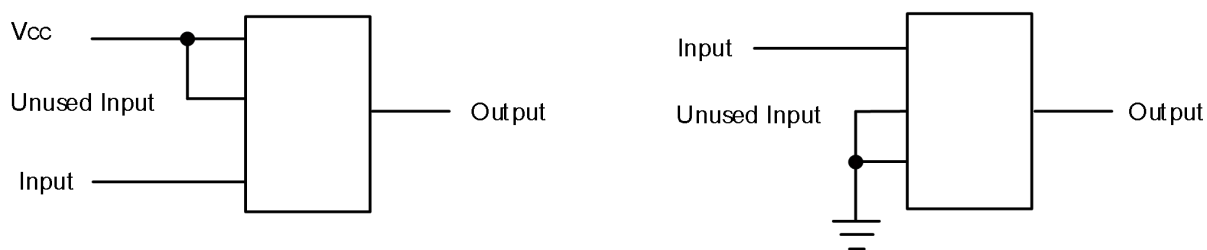
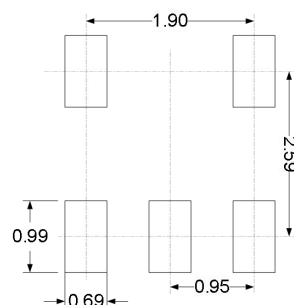
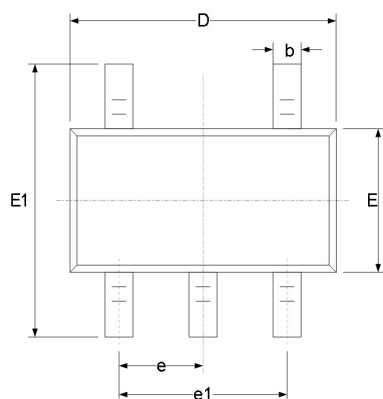


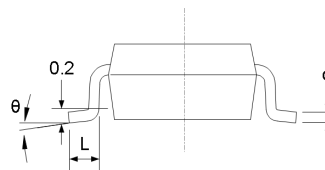
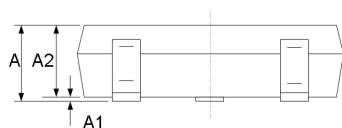
图 2.布局图

15 封装外形尺寸

SOT23-5 ⁽³⁾



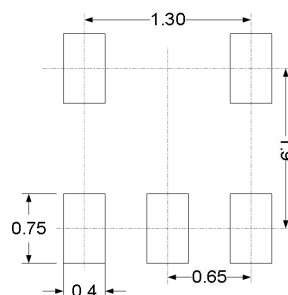
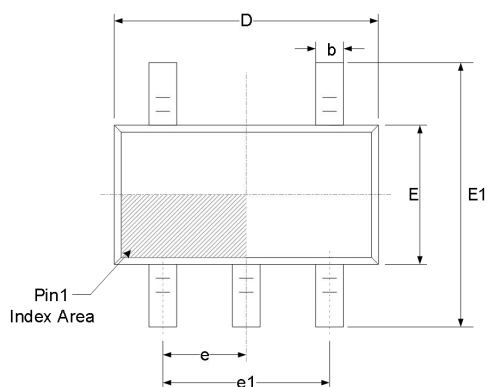
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



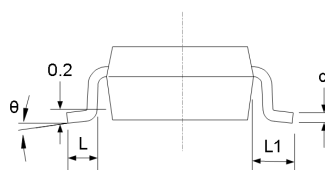
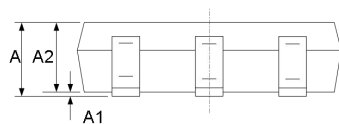
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

笔记:

1. 不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

SC70-5 ⁽³⁾

RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	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	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.000	2.200	0.079	0.087
E ⁽¹⁾	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.300(BSC) ⁽²⁾		0.051(BSC) ⁽²⁾	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
θ	0°	8°	0°	8°

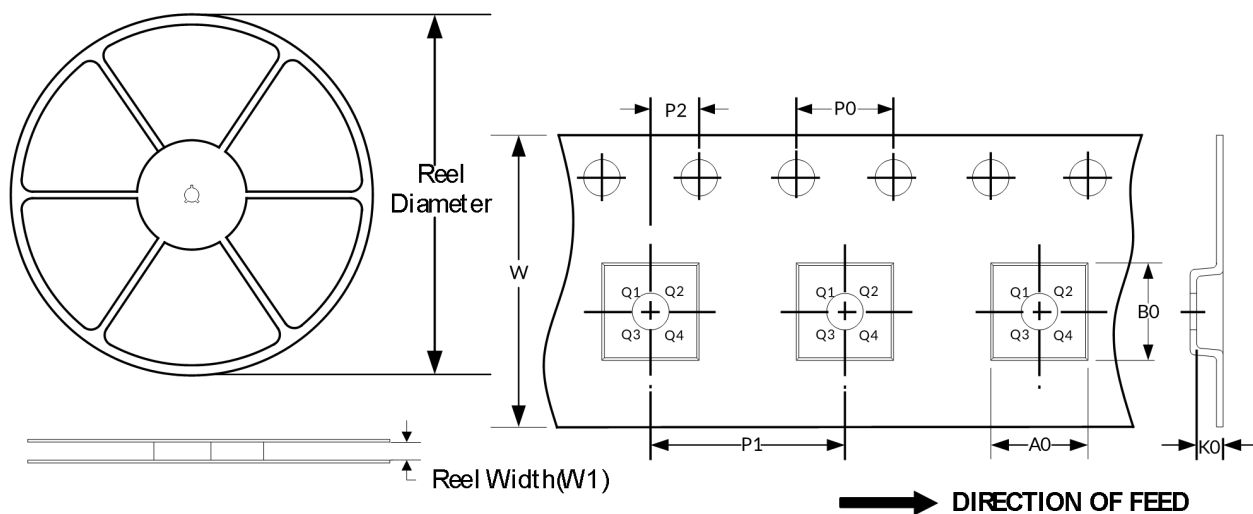
笔记:

1. 不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

16 卷带信息

卷轴尺寸

胶带尺寸



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带封装关键参数表

封装类型	卷轴直径	卷筒宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SC70-5	7"	9.5	2.25	2.55	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-5	7"	9.5	3.20	3.20	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。