

无锡泰连芯科技有限公司

TLX809 型

带复位电路的电源电压监控器

2024 年 06 月

带复位电路的电源电压监控器

1 特点

- 工作电压范围：1.2V 至 5.5V
- 低功耗：50μA（最大值）
- 精密电源电压监视器：
2.63V、2.93V、3.08V、4.00V、4.65V
- 保证 $V_{\overline{\text{RESET}}_{\text{CC}}} = 1.2\text{V}$ 时有效
- 200ms 复位脉冲宽度
- 用于电源故障或电池电量不足警告的电压监视器
- 工作温度范围：-55℃至+125℃
- 推挽， $\overline{\text{RESET}}$ 输出
- 采用绿色封装：SOT23

2 应用

- 电脑
- SOC、DSP 或微控制器
- 嵌入式系统
- 工业设备
- 智能仪器
- 关键 μP 功率监控
- 无线通信系统

3 描述

TLX809 微处理器 (μP) 监控电路可减少 μP 系统中监控电源和电池功能所需的复杂性和元件数量。与单独的 IC 或分立元件相比，此设备可显著提高系统可靠性和准确性。

这些电路只执行一个功能：当 V_{CC}电源电压低于预设阈值时，它们会发出复位信号，并在 V_{CC}升至复位阈值以上后保持该信号至少 200ms。有适合各种电源电压操作的复位阈值可供选择。

TLX809 具有推挽输出。TLX809 具有低电平有效 $\overline{\text{RESET}}$ 输出。复位比较器旨在忽略 V_{CC}上的快速瞬变，并保证输出在V_{CC}低至 1.2V 时处于正确的逻辑状态。

低电源电流使 TLX809 成为便携式设备的理想选择。TLX809 采用绿色 SOT23 封装。其工作环境温度范围为 -55℃至 +125℃。

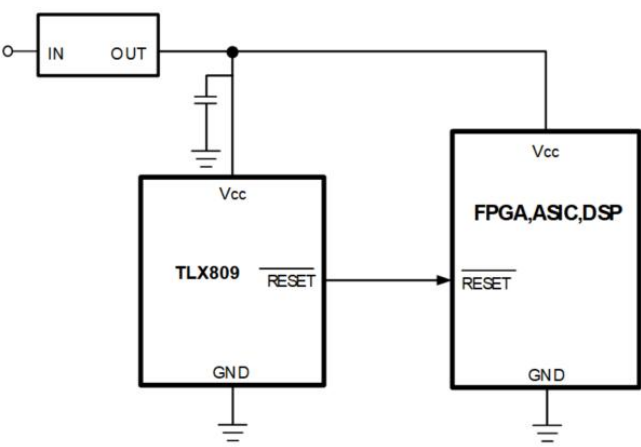
质量等级：军温级&企军标

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装类型	主体尺寸（标称）
TLX809	SOT23	1.30mm×2.92mm

(1) 要了解所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 典型应用



目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 典型应用	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	7
8.2 ESD 额定值	7
8.3 电气特性	8
8.4 典型工作特性	9
9 功能框图	11
10 详细描述	11
11 应用与实施	12
11.1 确保 RESET 输出有效，直至 $V_{CC}=0V$	12
11.2 复位时序	12
12 封装外形尺寸	13
13 卷带信息	14

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	改变日期	更改项目
A.1	2021/08/09	初始版本完成
A2	2022/05/09	1.更新RevA.1第 5 页的封装标记 2.更新工作温度范围：-55°C 至 +125°C
A.3	2022/05/10	更新 典型工作特性
A.4	2022/11/25	1. 更新典型工作特性 2. 更新包装/订购信息
A.5	2023/07/24	1.修改工作电压范围：1.2V 至 5.5V 2.更新 ESD 等级
A.6	2024/04/09	在 RevA.5 第 4 页添加 MSL 信息

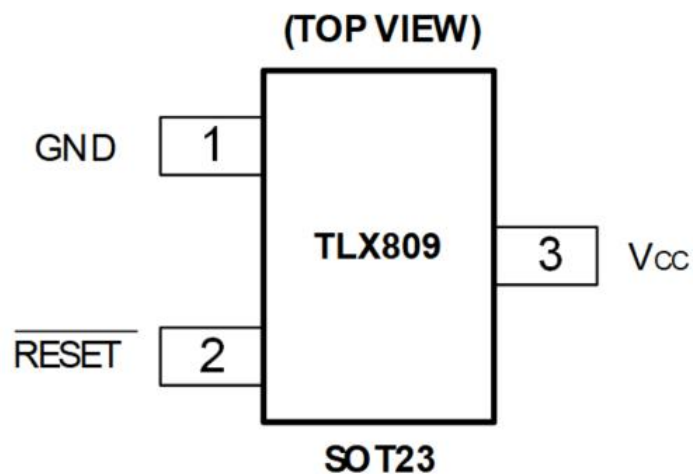
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX809-2.63YSF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	企军标
JTLX809-2.93YSF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	企军标
JTLX809-3.08YSF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	企军标
JTLX809-4.00YSF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	企军标
JTLX809-4.65YSF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	企军标
JTLX809-2.63YSF3(W)	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	军温级
JTLX809-2.93YSF3(W)	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	军温级
JTLX809-3.08YSF3(W)	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	军温级
JTLX809-4.00YSF3(W)	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	军温级
JTLX809-4.65YSF3(W)	-55 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	军温级
TLX809-2.63YSF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX809-2.93YSF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX809-3.08YSF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX809-4.00YSF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX809-4.65YSF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定设备的最新可用数据。此数据如有更改，恕不另行通知，也不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航。
- (2) 可能还有额外的标记，涉及批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、设备上的徽标或环境类别。
- (3) B、C、D、E、G代表不同的重置阈值。
- (4) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级评定。

7 引脚配置



引脚描述

引脚	名称	功能
SOT23		
1	GND	接地，所有信号的参考。
2	$\overline{\text{RESET}}$	V _{CC} 低于复位阈值时，低电平有效复位输出保持低电平；当 V _{CC} 上升到复位阈值以上后，低电平有效复位输出至少保持 200ms 。
3	V _{CC}	受监控的电源电压。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然空气工作温度范围内（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	6.0	V
V_I	输入电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.0	V
V_O	高阻抗或断电状态下施加到任何输出的电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.0	V
V_O	施加到高状态或低状态的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	$V_I < 0$		-20	mA
I_{OK}	输出钳位电流	$V_O < 0$		-20	mA
I_O	连续输出电流			±20	mA
	持续电流通过 V_{CC} 或 GND			±20	mA
θ_{JA}	封装热阻抗 ⁽⁴⁾	SOT23		295	°C/W
T_J	结温 ⁽⁵⁾		-55	150	°C
T_{stg}	储存温度		-55	150	°C
T_A	工作温度		-55	125	°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。这些只是应力额定值，并不表示器件在这些条件下或超出建议工作条件所列的任何其他条件下能够正常工作。长时间暴露在绝对最大额定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，则可能会超出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 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数字适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

8.2 ESD 评级

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区域内处理 ESD 敏感设备。

		数值	单位
$V_{(ESD)}$ 静电放电	人体模型 (HBM), MIL-STD-883K 方法 3015.9	±4000	V
	机械模型(MM), JESD22-A115C (2010)	±200	V



ESD 敏感度警告

ESD 损坏的范围从轻微的性能下降到设备完全失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为非常小的参数变化都可能导致设备不符合其公布的规格。

8.3 电气特性

对于 TLX809-2.63, $V_{CC} = 2.74V$ 至 $5.5V$; 对于 TLX809-2.93, $V_{CC} = 3.05V$ 至 $5.5V$; 对于 TLX809-3.08, $V_{CC} = 3.21V$ 至 $5.5V$; 对于 TLX809-4.00, $V_{CC} = 4.17V$ 至 $5.5V$; 对于 TLX809-4.65, $V_{CC} = 4.84V$ 至 $5.5V$; $T_A = -55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$, 除非另有说明, 典型值为 $25^{\circ}C$ 。

范围	代码	测试条件	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
工作电压范围	V_{CC}		1.2		5.5	V
电源电流	I_{SUPPLY}			20	50	μA
重置阈值	V_{RT}	TLX809-2.63	2.50	2.63	2.74	V
		TLX809-2.93	2.80	2.93	3.05	
		TLX809-3.08	2.94	3.08	3.21	
		TLX809-4.00	3.82	4.00	4.17	
		TLX809-4.65	4.44	4.65	4.84	
复位阈值滞后		TLX809-2.63		12		mV
		TLX809-2.93		14		
		TLX809-3.08		15		
		TLX809-4.00		20		
		TLX809-4.65		23		
复位脉冲宽度	t_{RS}		100	200	460	ms
复位阈值温度系数 ⁽¹⁾				30		ppm/ $^{\circ}C$
V_{CC} 延迟 RESET	t_{RD}	$V_{CC}=3.3V$, TLX809-2.93		33		μs
RESET 输出电压	High	$I_{SOURCE} = 500\mu A$	$0.7 \times V_{CC}$			V
	Low	$I_{SINK} = 1.2mA$			0.4	

(1) 该参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

(2) 限值是在 $25^{\circ}C$ 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (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而变化, 也取决于应用和配置。

8.4 典型工作特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

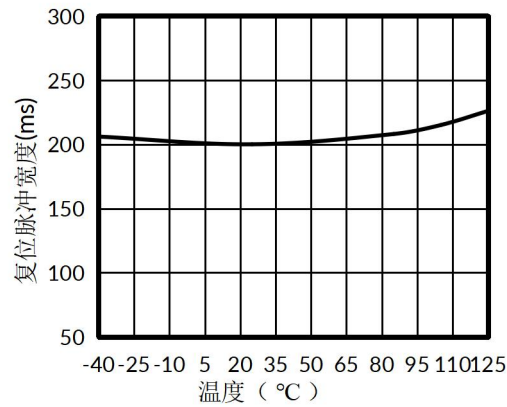


图 1. 复位脉冲宽度与温度

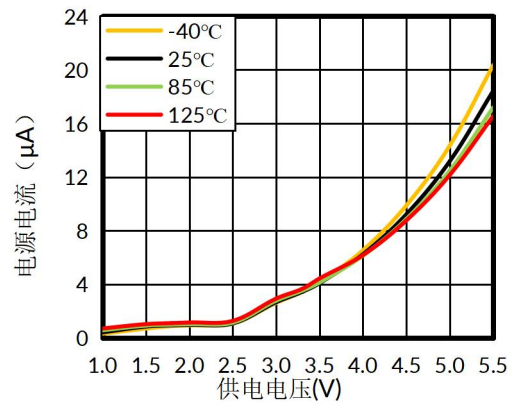


图 2. 电源电压与电源电流

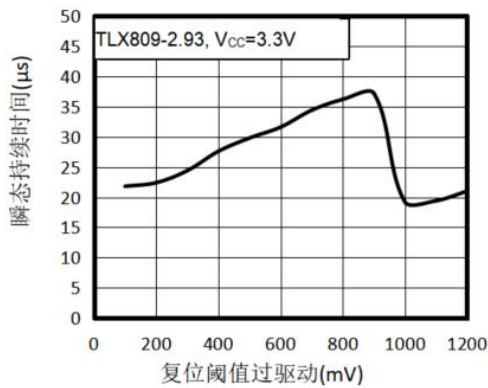


图 3. 瞬态持续时间与复位阈值过驱动

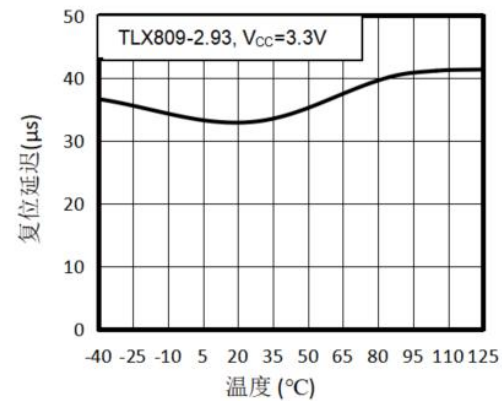


图 4. 复位延迟与温度

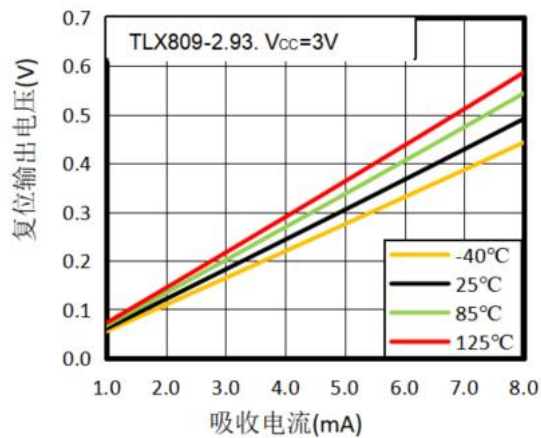


图 5. RESET 输出电压与吸收电流

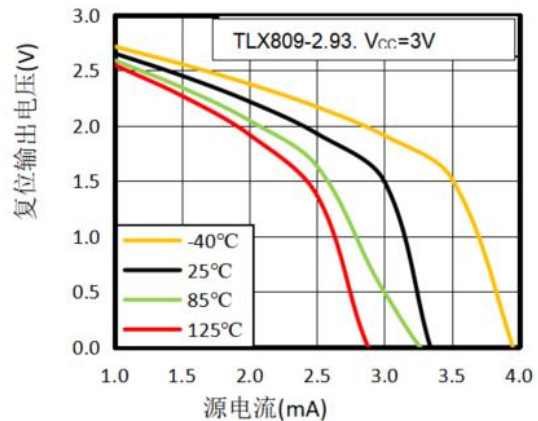


图 6. RESET 输出电压与源电流

图

典型工作特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

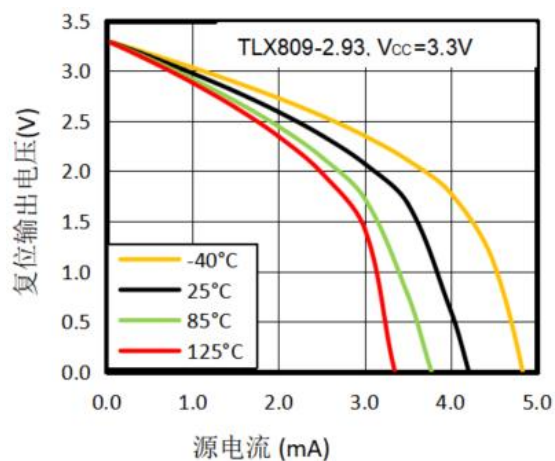


图 7. 复位输出电压与源电流

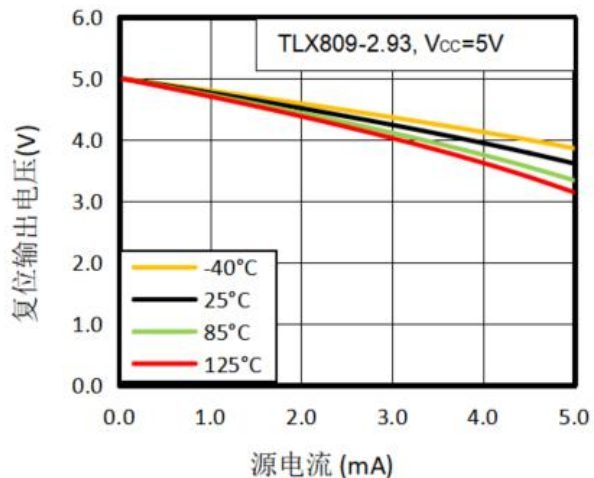


图 8. 复位输出电压与源电流

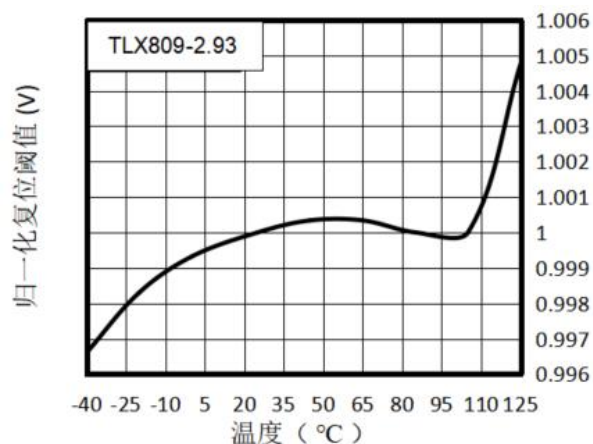


图 9. 归一化复位阈值与温度

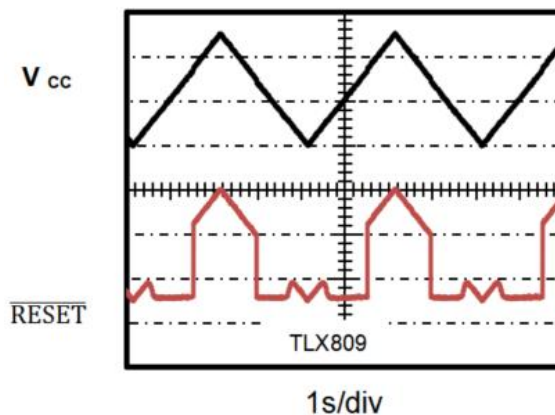


图 10. RESET 输出电压与电源电压

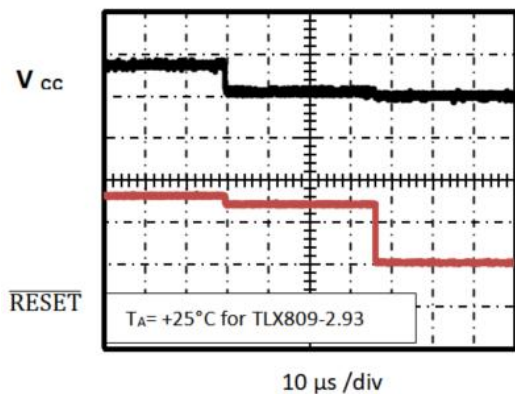
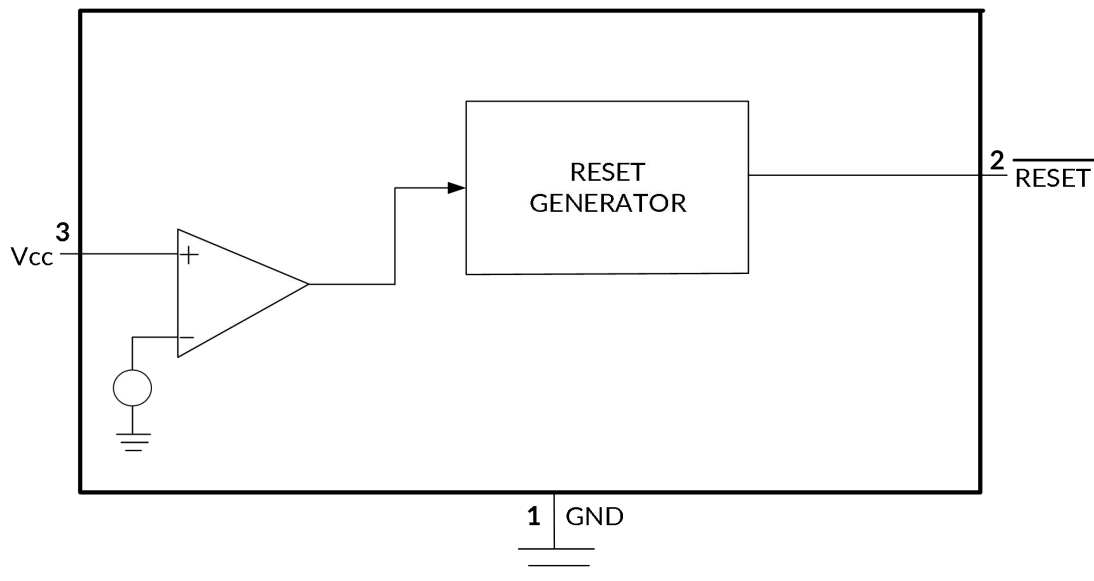


图 11. 重置响应时间

9 功能框图



10 详细描述

微处理器(μP 's)的复位输入使 μP 处于已知状态。TLX809置位复位,以防止在通电、断电或电压过低的情况下发生代码执行错误。每当 V_{CC} 电源电压低于预设阈值时,它们会发出复位信号,并在 V_{CC} 升至复位阈值以上后保持该信号至少200ms。TLX809具有推挽输出级。

11 应用与实施

以下应用部分中的信息不属于TLXIC组件规范，TLXIC不保证其准确性或完整性。TLXIC的客户负责确定组件是否适合其用途。客户应验证和测试其设计实施以确认系统功能。

11.1 确保 RESET 输出有效，直至 $V_{CC}=0V$

当 V_{CC} 降至 1.2V 以下时，TLX809RESET 输出不再吸收电流，而是变成开路。如果不驱动，高阻抗 CMOS 逻辑输入可能会漂移到不确定的电压。如果在引脚上添加下拉电阻RESET，如图 12 所示，任何杂散电荷或漏电流都将流到地，保持RESET低位。电阻值 (R1) 并不重要。它应该约为 100K Ω ，足够大以不加载RESET，足够小以拉到RESET地。

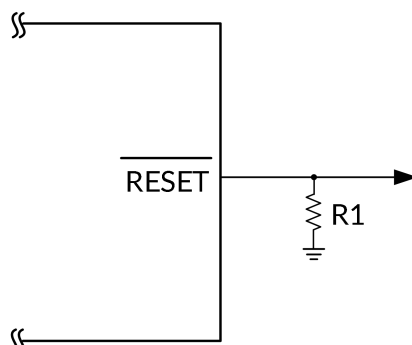


图 12. RESET 有效至接地电路

11.2 复位时序

当电源电压降至阈值跳变电压以下时，TLX809 的复位信号变为低电平，并且在电源电压升至阈值以上后，复位信号仍保持至少 200 毫秒。

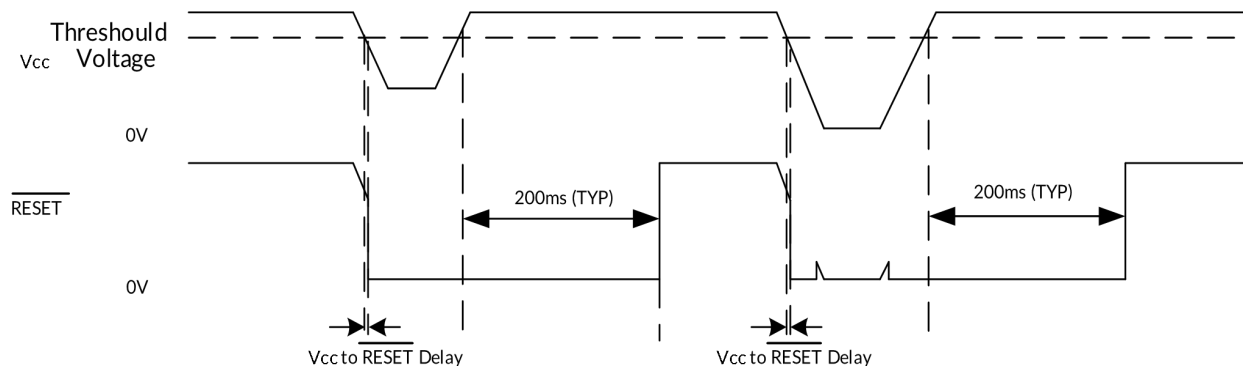
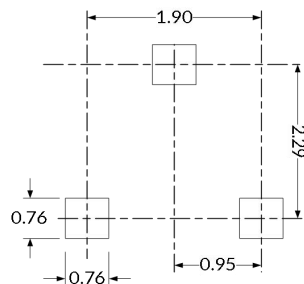
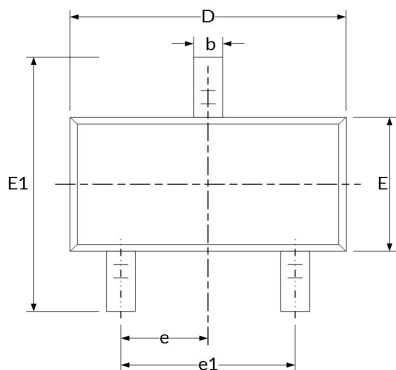
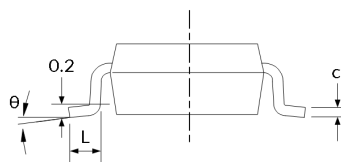
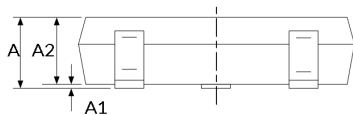


图 13. 复位时序图

12 封装外形尺寸

SOT23 ⁽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	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.800	3.000	0.110	0.118
E ⁽¹⁾	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 (BSC) ⁽²⁾		0.037 (BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0 °	8 °	0 °	8 °

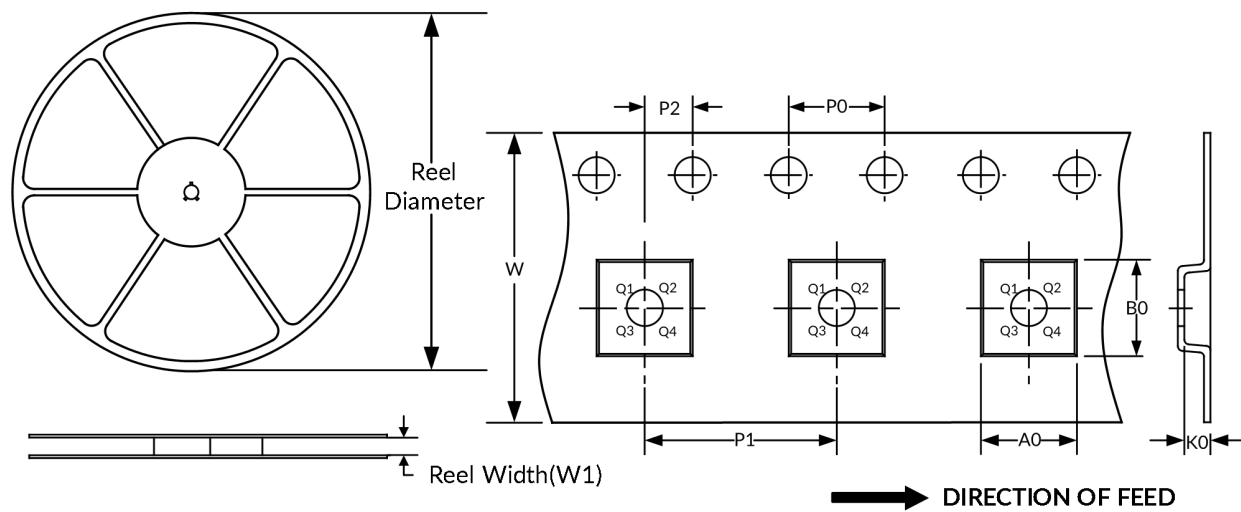
笔记:

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

13 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。

卷带包装关键参数表

封装类型	卷轴直径	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin 1 象限
SOT23	7"	9.5	3.15	2.77	1.22	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起。