

无锡泰连芯科技有限公司

TLX810

具有复位电路的电源电压监控器

2024 年 06 月

具有复位电路的电源电压监控器

1 特性

- 工作电压范围：**1.2V 至 5.5V**
- 低功耗：**50 μ A (最大值)**
- 高精度监测电压：
2.63V, 2.93V, 3.08V, 4.00V, 4.65V
- 保证 **RESET** 在 **V_{CC}=1.2V** 有效
- **200ms** 复位脉宽
- 监测电源电压故障或者电池低压监测
- 工作温度范围：**-55°C ~ +125°C**
- **RESET** 推挽输出
- 封装：**SOT23**

2 应用

- 计算机
- **SOC、DSP** 或微控制器
- 嵌入式系统
- 工业设备
- 智能仪器
- **μ P** 电源监控
- 无线通信系统

3 概述

TLX810 微处理器 (μ P) 监控电路降低了系统中监控电源和电池电压的复杂性和元件数量。与独立 IC 或分立元件相比，该器件显著提高了系统的可靠性和监测精度。

这些电路执行单一功能：每当 V_{CC} 电源电压降至预设阈值电压以下时，它们就会触发复位信号，在 V_{CC} 升至复位阈值以上后，它们会保持至少 200ms 的低电平。该器件提供适合在各种电源电压下工作的复位阈值电压选择。

TLX810 具有推挽输出架构。RESET 高电平输出有效。复位比较器可以忽略 V_{CC} 上的瞬变抖动，并保证在 V_{CC} 低至 1.2V 下处于正确的逻辑状态。

低电源电流使 TLX810 非常适合用于便携式设备。TLX810 采用 SOT23 封装。其工作环境温度范围为 -55°C 至 +125°C。

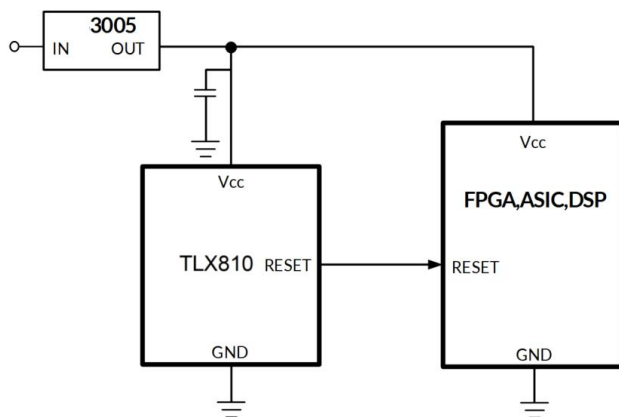
质量等级：军温级&企军标

器件信息 (1)

型号	封装类型	封装尺寸(标称值)
TLX810	SOT23	1.30mm×2.92mm

(1) 详细封装信息请参考封装和订单说明部分。

4 典型应用电路



目录

1 特性	2
2 应用	2
3 概述	2
4 典型应用电路	2
5 修订历史	4
6 封装和订单说明⁽¹⁾	5
7 引脚定义和功能	6
8 规格	7
8.1 绝对最大额定值	7
8.2 ESD 等级	7
8.3 典型电气参数	8
8.4 典型参数曲线	9
9 功能框图	11
10 详细说明	11
11 应用与设计	12
11.1 确保低至 $V_{CC}=0V$ 的有效 RESET 输出	12
11.2 Reset 时序	12
12 封装规格尺寸	13
13 包装规格尺寸	14

5 修订历史

注意：更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
A.1	2021/08/09	正式版
A.2	2023/07/24	1. 更新 A.1 版本第 5 页丝印 2. 更新工作温度范围为 -55°C 至 +125°C 3. 修改工作电压范围为 1.2V 至 5.5V 4. 更新 ESD 等级 5. 增加 TLX810-4.65YSF3 订单型号
A.3	2024/04/09	在 A.2 版本第 4 页增加 MSL

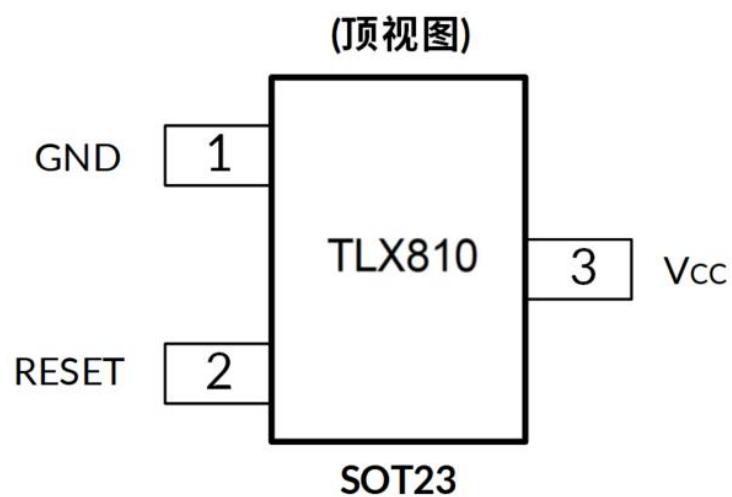
6 封装和订单说明⁽¹⁾

订单型号	工作温度(°C)	封装类型	丝印 ^(2/3)	MSL ⁽⁴⁾	质量等级
JTLX810-2.63YSF3	-55°C ~+125°C	SOT23	810B	MSL3	企军标
JTLX810-2.93YSF3	-55°C ~+125°C	SOT23	810C	MSL3	企军标
JTLX810-3.08YSF3	-55°C ~+125°C	SOT23	810D	MSL3	企军标
JTLX810-4.00YSF3	-55°C ~+125°C	SOT23	810E	MSL3	企军标
JTLX810-4.65YSF3	-55°C ~+125°C	SOT23	810G	MSL3	企军标
JTLX810-2.63YSF3(W)	-55°C ~+125°C	SOT23	810B	MSL3	军温级
JTLX810-2.93YSF3(W)	-55°C ~+125°C	SOT23	810C	MSL3	军温级
JTLX810-3.08YSF3(W)	-55°C ~+125°C	SOT23	810D	MSL3	军温级
JTLX810-4.00YSF3(W)	-55°C ~+125°C	SOT23	810E	MSL3	军温级
JTLX810-4.65YSF3(W)	-55°C ~+125°C	SOT23	810G	MSL3	军温级
TLX810-2.63YSF3	-40°C ~+125°C	SOT23	810B	MSL3	工业级
TLX810-2.93YSF3	-40°C ~+125°C	SOT23	810C	MSL3	工业级
TLX810-3.08YSF3	-40°C ~+125°C	SOT23	810D	MSL3	工业级
TLX810-4.00YSF3	-40°C ~+125°C	SOT23	810E	MSL3	工业级
TLX810-4.65YSF3	-40°C ~+125°C	SOT23	810G	MSL3	工业级

注意:

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。
- (3) B、C、D、E、G 表示不同的复位阈值。
- (4) TLXIC 装配厂使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类。如果您的最终应用对预处理设置非常关键，或者您有特殊要求，请与 TLXIC 技术支持联系。

7 引脚定义和功能



引脚说明

引脚	引脚名称	功能说明
SOT23		
1	GND	接地引脚，所有信号的参考。
2	RESET	当 V _{CC} 低于复位阈值时，高电平有效复位输出保持高电平，并且在 V _{CC} 高于复位阈值后至少 200ms 内保持高电平。
3	V _{CC}	受监控的电源电压。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽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	应用于高阻抗或断电状态下的任一输出的电压范围 ⁽²⁾		-0.5	6.0	V
V_O	适用于高电平或低电平状态下的任一输出的电压范围 ⁽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	持续输出电流			± 20	mA
	持续通过 V_{CC} 或 GND 的电流			± 20	mA
θ_{JA}	结至环境热阻 ⁽⁴⁾	SOT23		295	°C/W
T_J	结温 ⁽⁵⁾		-65	150	°C
T_{stg}	储存温度		-65	150	°C
T_A	自然通风条件下的工作温度范围		-55	125	°C

- (1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。
- (2) 测量输入/输出极限电流时可能会超过规格限定的最大值而损坏芯片。
- (3) V_{CC} 的值在“推荐工作条件”表中提供。
- (4) 封装热阻抗根据 JE5D-51 标准计算。
- (5) 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

8.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

		标称值	单位
$V_{(ESD)}$ 静电放电	人体模型 (HBM), 符合 MIL-STD-883K METHOD 3015.9 规范	± 4000	V
	机械模型 (MM), 符合 JE5D22-A115C (2010) 规范	± 200	V



ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。

8.3 典型电气参数

(测试条件为： $V_{CC} = 2.74V$ to $5.5V$ for TLX810-2.63; $V_{CC} = 3.05V$ to $5.5V$ for TLX810-2.93; $V_{CC} = 3.21V$ to $5.5V$ for TLX810-3.08; $V_{CC} = 4.17V$ to $5.5V$ for TLX810-4.00; $V_{CC} = 4.84V$ to $5.5V$ for TLX810-4.65; $T_A = -55^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$, 除非特别注明, 典型值测试条件为 $25^{\circ}C$)

参数	符号	测试条件	最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽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
复位阈值电压	V_{RT}	TLX810-2.63	2.50	2.63	2.74	V
		TLX810-2.93	2.80	2.93	3.05	
		TLX810-3.08	2.94	3.08	3.21	
		TLX810-4.00	3.82	4.00	4.17	
		TLX810-4.65	4.44	4.65	4.84	
复位阈值电压迟滞		TLX810-2.63		12		mV
		TLX810-2.93		14		
		TLX810-3.08		15		
		TLX810-4.00		20		
		TLX810-4.65		23		
复位脉宽	t_{RS}		100	200	460	ms
复位阈值温漂 ⁽¹⁾				30		ppm/ $^{\circ}C$
V_{CC} 到 RESET 延迟	t_{RD}	$V_{CC}=3.3V$, TLX810-2.93		33		μs
RESET 输出电压	High	$I_{SOURCE} = 500 \mu A$	$0.7 \times V_{CC}$			V
	Low	$I_{SINK} = 1.2 mA$			0.4	

(1) 该参数由设计和/或特性确保, 未在生产中进行测试。

(2) 极限值是在 $25^{\circ}C$ 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。

(3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化, 也将取决于应用和配置。

8.4 典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

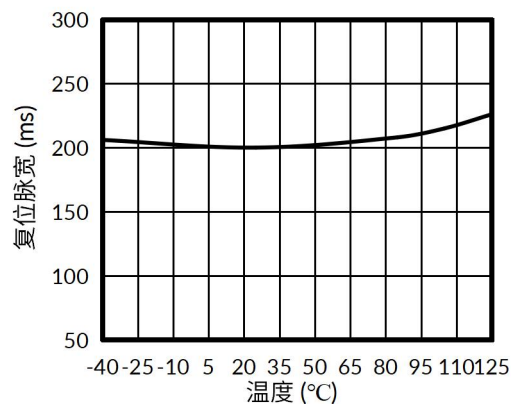


图 1. 复位脉宽与温度的关系

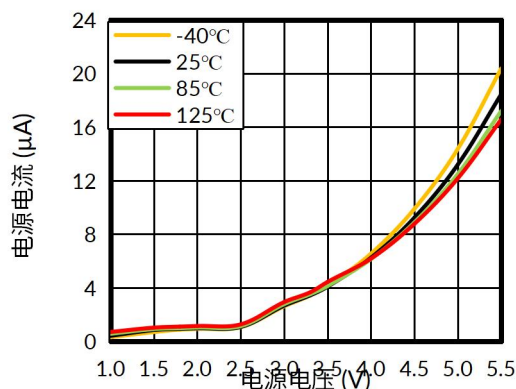


图 2. 电源电压与电源电流的关系

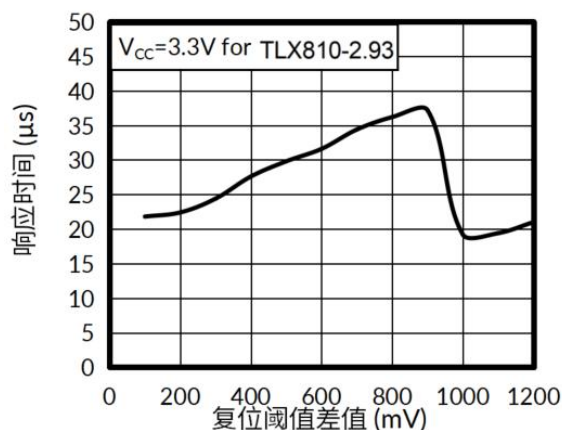


图 3. 响应时间与复位阈值差值的关系

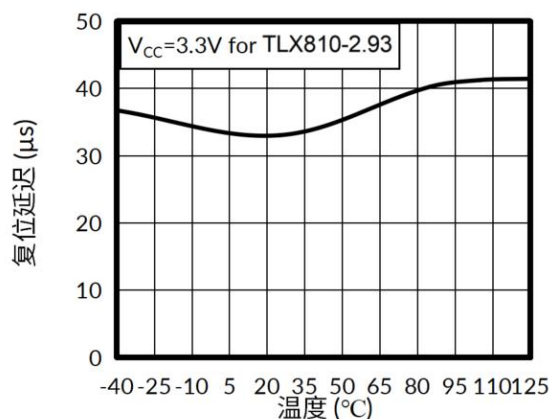


图 4. 复位延迟与温度的关系

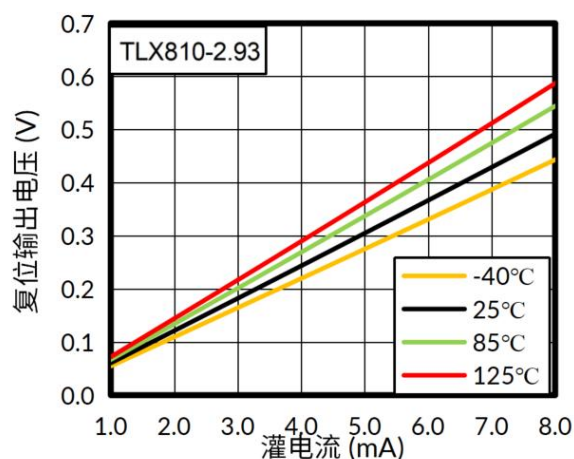


图 5. 复位输出电压与灌电流的关系

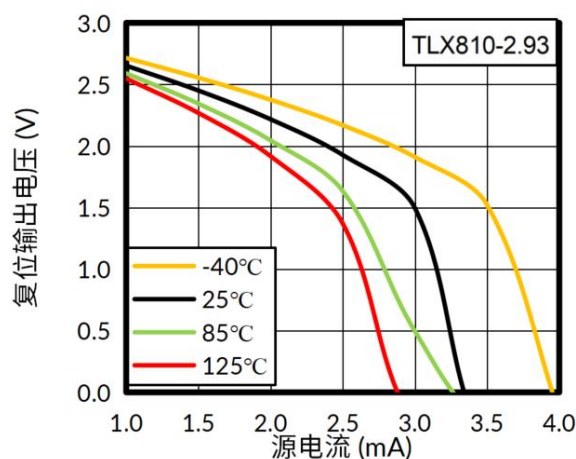


图 6. 复位输出电压与源电流的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

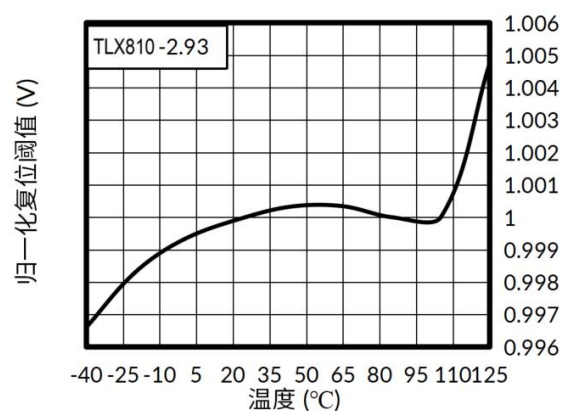
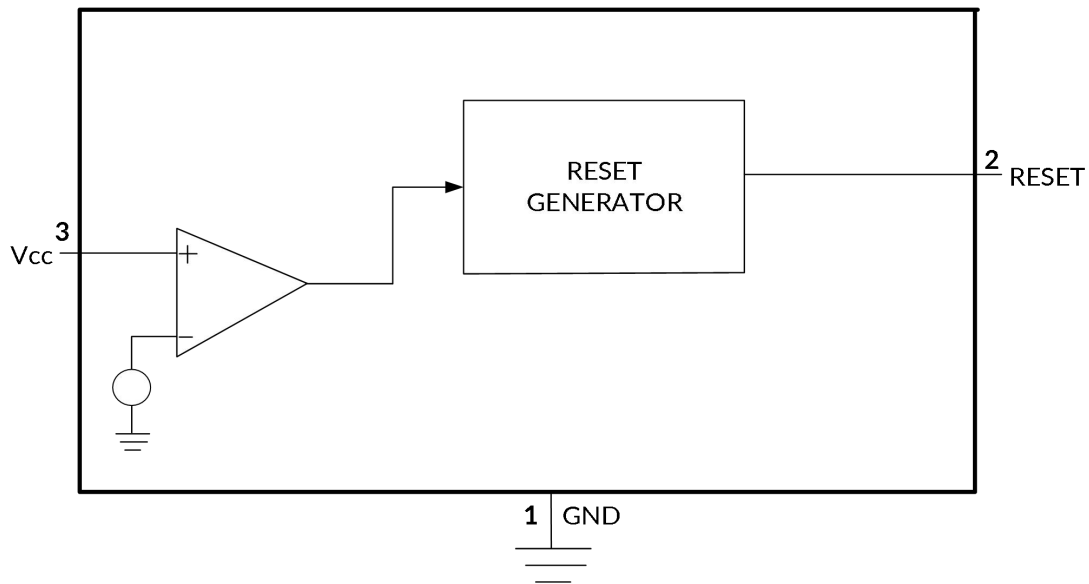


图 7. 归一化复位阈值与温度的关系

9 功能框图



10 详细说明

微处理器 (μP) 的复位输入在确定状态下启动 μP 。TLX810 在上电时复位系统，并防止在掉电或电压波动情况下出现系统程序执行错误。每当 V_{CC} 电源电压降至预设阈值以下时，它们就会触发复位信号，在 V_{CC} 升至复位阈值以上后，它们会保持复位信号至少 200ms。TLX810 具有推挽输出架构。

11 应用与设计

11.1 确保低至 $V_{CC}=0V$ 的有效 RESET 输出

当 V_{CC} 降至 1.2V 以下时，TLX810 的 RESET 输出脚不再灌入电流，而是变为开路状态。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。如图 8 所示，如果在 RESET 引脚上添加下拉电阻器，则任何杂散电荷或漏电流都将泄放至地，使 RESET 保持为高电平。电阻值 ($R1$) 并不重要。它可以选用 100K Ω ，或者大到足以不负载 RESET，或足够小以将 RESET 置地。

如果需要 RESET 对 $V_{CC} < 1.0V$ 保持有效，则还是建议 TLX810 使用 100K Ω 的 V_{CC} 上拉电阻

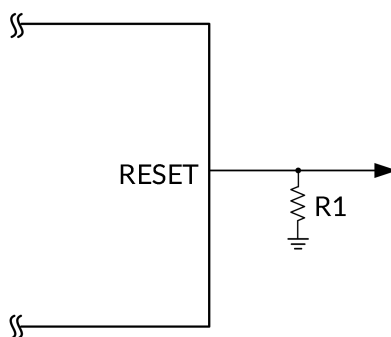


图 8. RESET 对地电路有效

11.2 Reset 时序

当电源电压低于阈值跳变电压时，TLX810 的复位信号被置为高电平，并且在电源电压上升到阈值以上后至少 200ms 保持置位状态。

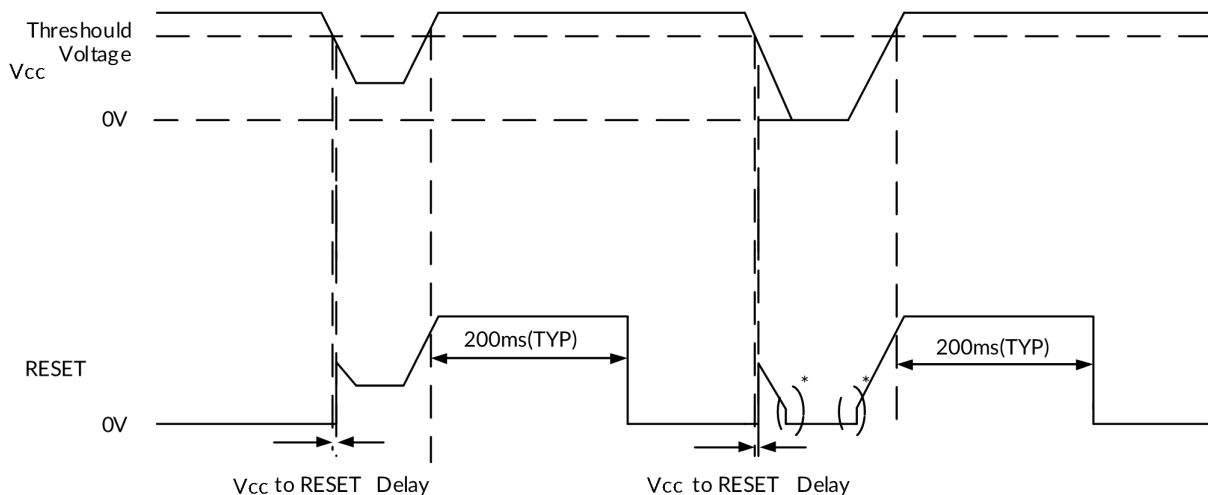
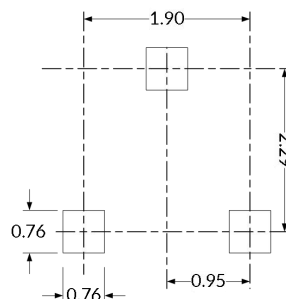
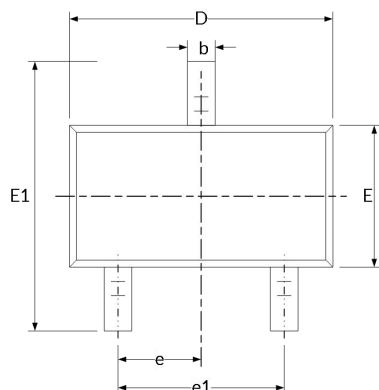
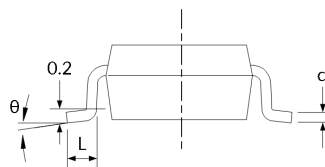
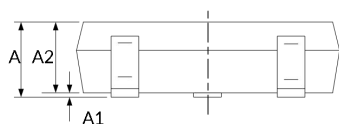


图 9. RESET 时序图

12 封装规格尺寸

SOT23 ⁽³⁾

推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



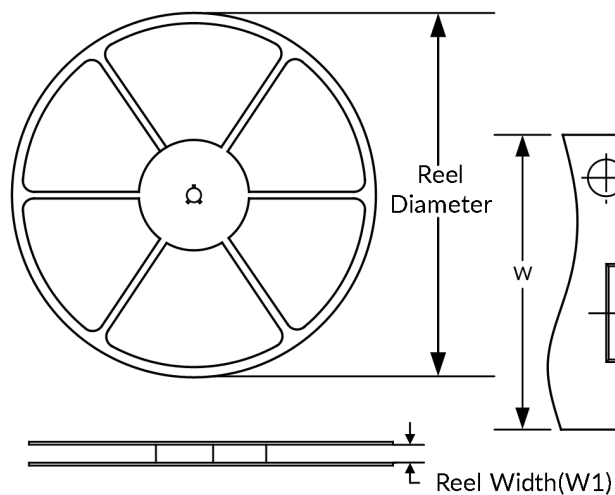
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.800	3.000	0.110	0.118
E ⁽¹⁾	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 (BSC) ⁽²⁾		0.037 (BSC) ⁽²⁾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

注意:

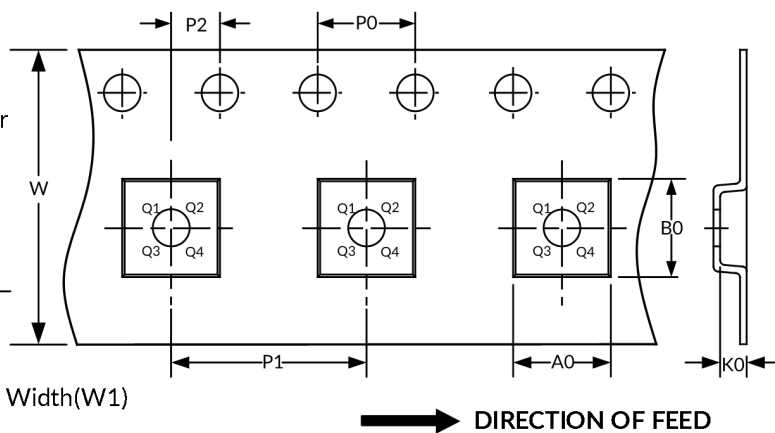
1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本” 间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

13 包装规格尺寸

卷盘尺寸



编带尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOT23	7"	9.5	3.15	2.77	1.22	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

注意：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。