

无锡泰连芯科技有限公司

TLX3002 型

150mA 超低功耗 高压 CMOS LDO 稳压器

2024 年 09 月

150mA 超低功耗 高压 CMOS LDO 稳压器

1 特点

- 超低静态电流 I_Q ：
轻负载时典型值为 $2.5\mu A$
轻负载时最大电流为 $5\mu A$
- 150mA 标称输出电流
- 低压差电压
- 低温度系数
- 高输入电压（高达 36V）
- 输出电压精度：
 $\pm 2.5\%$ （25 °C 时最大值）
 $\pm 1.0\%$ （25 °C 时 A 类最大值）
- 固定 3.0 V、3.3 V、3.6 V 和 5.0 V 输出电压
- 工作温度范围：
-40 °C 至 85 °C
- 微型封装：SOT23-3、SOT23、SOT89-3、SOT89-3(L 型)和 SOT-223

2 应用

- 音频/视频设备
- 通讯设备
- 电池供电设备
- 汽车主机
- 笔记本电脑、掌上电脑、笔记本电脑

3 描述

系列是采用CMOS技术实现的低功耗高压稳压器。其工作电压范围为2.5 V至36 V，可提供150mA的输出电流。该器件允许的输入电压高达36V。

TLX3002系列提供多种固定输出电压。CMOS技术确保低压差和超低 静态电流。

TLX3002 采用绿色环保的 SOT23-3、SOT23、SOT89-3、TO-92、SOT23-5 和 SOT-223 封装。其工作环境温度范围为 -40 °C至 85 °C。

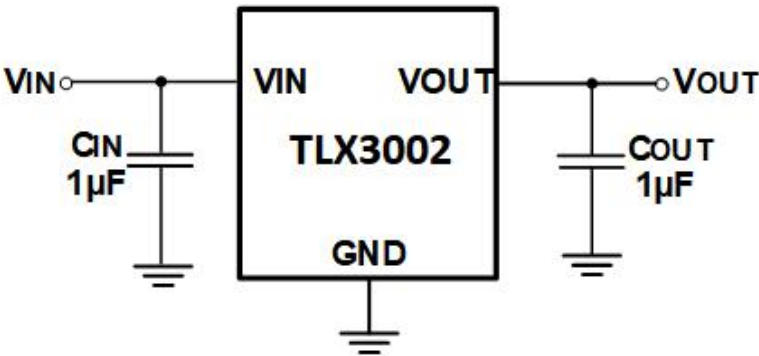
质量等级：军温级&企军标

设备信息⁽¹⁾

零件编号	包裹	车身尺寸（标称）
TLX3002	SOT23-3	1.60mm×2.92mm
	SOT23	1.30mm×2.92mm
	SOT23-5	1.60mm×2.92mm
	SOT89-3	2.45mm×4.50mm
	TO-92	4.60mm×4.60mm
	SOT-223	3.50mm×7.00mm

(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 典型应用原理图



目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 典型应用原理图	2
5 修订历史	4
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾	5
7 引脚配置和功能	6
8 规格	8
8.1 绝对最大额定值	8
8.2 ESD 额定值	8
8.3 建议工作条件	8
8.4 电气特性	9
8.5 典型特性	11
9 详细描述	13
9.1 概述	13
9.2 功能框图	13
9.3 热考虑因素	13
9.4 V_{IN} 低于 2.5V 时的操作	13
9.5 V_{IN} 大于 2.5V 时的操作	13
10 封装外形尺寸	14
11 卷带信息	20

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	2019/04/13	初始版本完成
A.2	2019/06/08	1) 增加4.36V输出电压 2) 增加TO-92封装
A.3	2019/11/01	增加了SOT23-5封装
A.4	2020/09/02	将热保护温度提高至150 °C
B.1	2021/12/10	4 页 A.4版本的封装/订购信息。 2) 更改第 5 页@A.4 版本上的 SOT23-5、SOT23-3 和 SOT89-3（L 型）热信息。 3) 增加SOT-223封装
B.2	2022/09/29	更新第 5 页@RevB.1 上的封装标记
B.2.1	2024/03/07	修改包装命名
B.3	2024/06/12	1. 在第 6 页@RevB.2.1 中添加 MSL 2. 在第7页@RevB.2.1中添加封装热阻抗 3. 更新 PACKAGE 说明 4.添加 TLX3002-3.6YF5 订购号
B.4	2024/09/19	添加TLX3002-3.3TYF5订购号

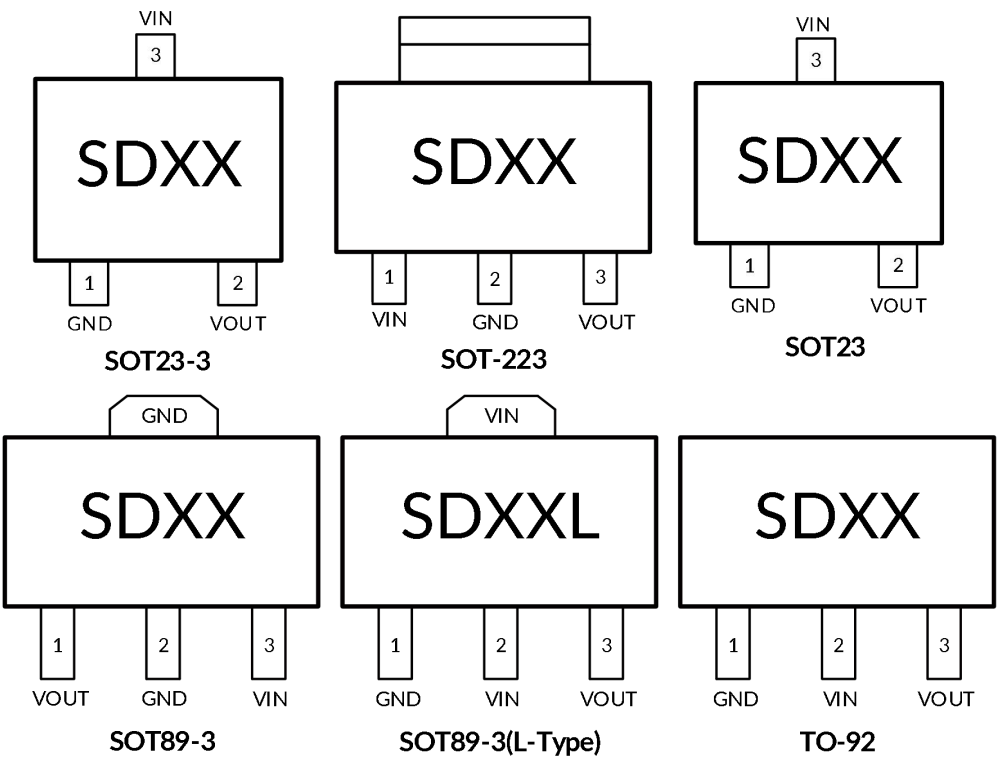
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
TLX3002-3.0YF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.0SYF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.0YSF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.0YE3	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.0YE3L	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3 (L-Type)	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3YF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3SYF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3TYF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3YSF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3YD3	-40 °C ~+85 °C	SOT-223	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3YE3	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.3YE3L	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3 (L-Type)	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6YF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6YF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6SYF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6YSF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6YE3	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-3.6YE3L	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3 (L-Type)	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0SYF5	-40 °C ~+85 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YSF3	-40 °C ~+85 °C	SOT23	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YE3	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YE3L	-40 °C ~+85 °C	SOT89-3 (L-Type)	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YD3	-40 °C ~+85 °C	SOT-223	MSL1/3	工业级
TLX3002-5.0YT3	-40 °C ~+85 °C	TO-92	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息为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) TLXIC 使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的组装工厂中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 保持一致。

7 引脚配置和功能

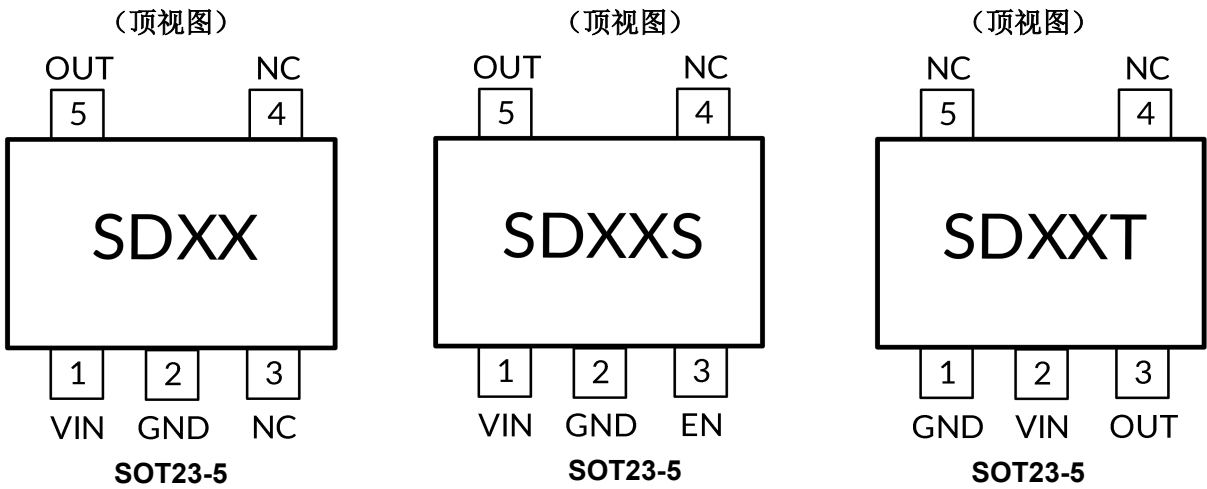


NOTE: XX indicate Output Voltage, xx indicate Date Code
For example: SD33(V_{OUT}=3.3V)

引脚描述

代码	引脚					功能
	SOT23-3	SOT23	SOT89-3	SOT89-3 (L型) /TO-92	SOT-223	
GND	1	1	2	1	2	接地。
VOUT	2	2	1	3	3	调节器输出。建议输出电容范围：1μF 至 10μF。
VIN	3	3	3	2	1	稳压器输入。输入电压最高可达36V。建议使用至少1μF的电源旁路电容。

引脚配置和功能



引脚描述

SOT23-5				I/O (1)	描述
NAME	STLXX	STLXXS	STLXXT		
VIN	1	1	2	I	稳压器输入。输入电压最高可达 36V。建议使用至少 1μF 的电源旁路电容。
GND	2	2	1	G	接地。
EN	-	3	-	I	使能引脚。驱动 EN 高于 V _{EN} (H) 可开启稳压器。驱动 EN 低于 V _{EN} (L) 可使 LDO 进入关断模式。
NC	3,4	4	4,5	-	未連線。
OUT	5	5	3	O	调节器输出。建议输出电容范围：1μF 至 10μF。

(1) I = 输入，O = 输出，G = 地。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

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 _{IN}	输入电压		-0.3	45	V
V _{EN}	使能输入电压		-0.3	V _{IN}	V
θ _{JA}	封装热阻 ⁽³⁾	SOT23		190	°C/W
		SOT23-3		315	
		SOT23-5		250	
		SOT89-3		75	
		SOT89-3(L-Type)		210	
		SOT-223		85	
		TO-92		145	
T _J	结温 ⁽⁴⁾		-40	150	°C
P _D	连续功率耗散 ⁽⁵⁾		Internally Limited		W
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) 所有电压均相对于 GND 引脚。

(3) 封装热阻按照JESD-51计算。

(4) 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。

(5) 内部热关断电路可保护设备免受永久性损坏。

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⁾	±1000	V
	机械模型 (MM)	±100	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。



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。

8.3 建议工作条件

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾

		最小值	最大值	单位
V _{IN}	输入电源电压	2.5	36	V
V _{EN}	使能电压	0	36	V
T _A	工作温度	-40	85	°C

(1) 所有电压均相对于 GND 引脚。

8.4 电气特性

(除非另有说明, $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ 、 $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$ 、 $V_{OUT} = 3.3V$ 、 $FULL = -40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}C$ 。)

范围	代码	状况	温度	分钟 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
输入电压	V_{IN}	$V_{OUT} = 3.3V$	$+25^{\circ}C$	2.5 ⁽¹⁾		36	V
输出电压精度		$I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$	-2.5	0	2.5	%
		$I_{OUT} = 1mA$, Class A	$+25^{\circ}C$	-1.0	0	1.0	%
接地引脚电流		No load	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ $V_{IN} = 36V$	$+25^{\circ}C$	2.5	5	μA
					5.0	8	
		$I_{OUT} = 50mA$			2.5		
最大输出电流 ⁽⁴⁾			$+25^{\circ}C$	150			mA
压差 ⁽⁵⁾	V_{DROP}	$I_{OUT} = 150mA$	$+25^{\circ}C$		1200	1800	mV
线路调节	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V, $I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$		0.001	0.012	%/V
负载调节	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 1mA$ to 150mA	$+25^{\circ}C$		11	20	mV
电源抑制比	PSRR	$V_{OUT} = 3.3V$, $I_{OUT} = 10mA$	$+25^{\circ}C$		57		dB
					54		
输出电压温度系数 ⁽⁶⁾	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A \times V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 1mA$	FULL		70		ppm/ $^{\circ}C$
热保护							
热关断温度	T_{SHDN}				150		$^{\circ}C$
关闭							
EN电压范围	V_{EN}		FULL	-0.3		$V_{IN} + 0.3$	V
EN输入阈值	V_{IH}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	FULL	1.1			V
	V_{IL}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	FULL			0.4	
EN输入偏置电流	I_{BH}	EN=36V	$+25^{\circ}C$		0.01	1	μA
	I_{BL}	EN=0V	FULL		0.01	1	
关断电源电流	$I_{Q(SHDN)}$	EN=0V	FULL		1.0	2	μA
启动时间 ⁽⁷⁾	t_{STR}	$C_{OUT} = 1\mu F$, No Load	$+25^{\circ}C$		230		μs

笔记:

(1) $V_{IN} = V_{OUT}$ (标称) 或 2.5V, 以较大者为准。

(2) 限值在 $25^{\circ}C$ 下经过 100% 生产测试。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。

(4) $V_{IN} < V_{OUT} + V_{DROP}$ 时的压差。

(5) 当 V_{OUT} 比 $V_{IN} = V_{OUT}$ (标称值) + 2V 的 V_{OUT} 值低 100mV 时, 压差定义为 $V_{IN} - V_{OUT}$ 。

(6) 输出电压温度系数定义为最坏情况电压变化除以总温度范围。

(7) V_{OUT} 达到最终值的 90% 所需的时间。

电气特性

(除非另有说明, $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ 、 $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$ 、 $V_{OUT} = 5.0V$ 、 $FULL = -40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}C$ 。)

范围	代码	状况	温度	分钟 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
输入电压	V_{IN}	$V_{OUT} = 5.0V$	$+25^{\circ}C$	2.5 ⁽¹⁾		36	V
输出电压精度		$I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$	-2.5	0	2.5	%
		$I_{OUT} = 1mA, \text{Class A}$	$+25^{\circ}C$	-1.0	0	1.0	%
接地引脚电流		No load	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ $V_{IN} = 36V$	$+25^{\circ}C$	2.5	5	μA
					5.0	8	
		$I_{OUT} = 50mA$			2.5		
最大输出电流 ⁽⁴⁾			$+25^{\circ}C$	150			mA
压差 ⁽⁵⁾	V_{DROP}	$I_{OUT} = 150mA$	$+25^{\circ}C$		1000	1600	mV
线路调节	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to $36V$, $I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$		0.001	0.012	%/V
负载调节	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 1mA$ to $150mA$	$+25^{\circ}C$		11	20	mV
电源抑制比	PSRR	$V_{OUT} = 5.0V$, $I_{OUT} = 10mA$	$+25^{\circ}C$	$f = 217Hz$	57		dB
				$f = 1KHz$	54		
输出电压温度系数 ⁽⁶⁾	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A \times V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 1mA$	FULL		70		ppm/ $^{\circ}C$
热保护							
热关断温度	T_{SHDN}				150		$^{\circ}C$
关闭							
EN电压范围	V_{EN}		FULL	-0.3		$V_{IN} + 0.3$	V
EN输入阈值	V_{IH}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to $36V$	FULL	1.1			V
	V_{IL}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to $36V$	FULL			0.4	
EN输入偏置电流	I_{BH}	EN=36V	$+25^{\circ}C$		0.01	1	μA
	I_{BL}	EN=0V	FULL		0.01	1	
关断电源电流	$I_{Q(SHDN)}$	EN=0V	FULL		1.0	2	μA
启动时间 ⁽⁷⁾	t_{STR}	$C_{OUT} = 1\mu F$, No Load	$+25^{\circ}C$		230		μs

笔记:

(1) $V_{IN} = V_{OUT}$ (标称) 或 $2.5V$, 以较大者为准。

(2) 限值在 $25^{\circ}C$ 下经过 100% 生产测试。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。

(4) $V_{IN} < V_{OUT} + V_{DROP}$ 时的压差。

(5) 当 V_{OUT} 比 $V_{IN} = V_{OUT}$ (标称值) + $2V$ 的 V_{OUT} 值低 $100mV$ 时, 压差定义为 $V_{IN} - V_{OUT}$ 。

(6) 输出电压温度系数定义为最坏情况电压变化除以总温度范围。

(7) V_{OUT} 达到最终值的 90% 所需的时间。

8.5 典型特性

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。

除非另有说明， $V_{IN} = 5.3V$ 、 $V_{OUT} = 3.3V$ 、 $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$ 、 $T_A = 25^\circ C$ 。

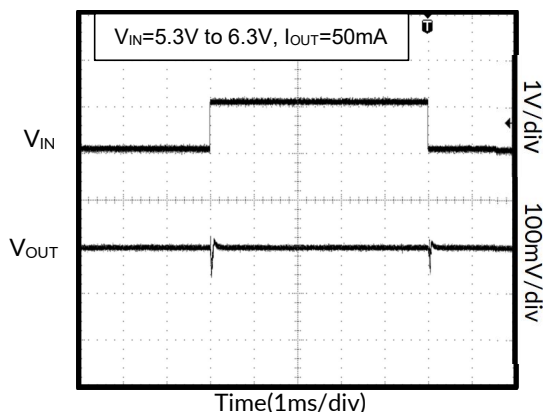


图 1. 线路瞬态响应

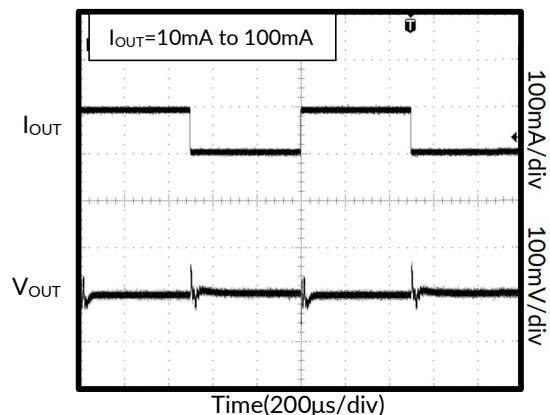


图 2. 负载瞬态响应

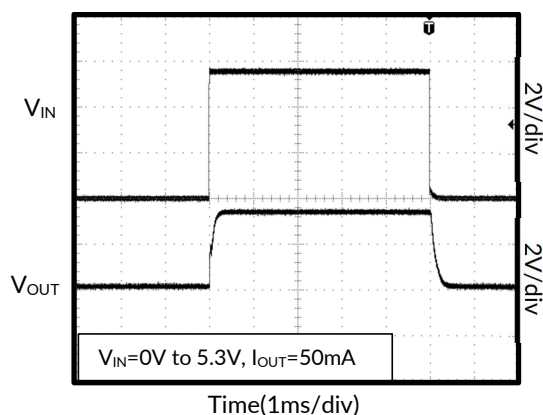


图 3. 上电/断电输出波形

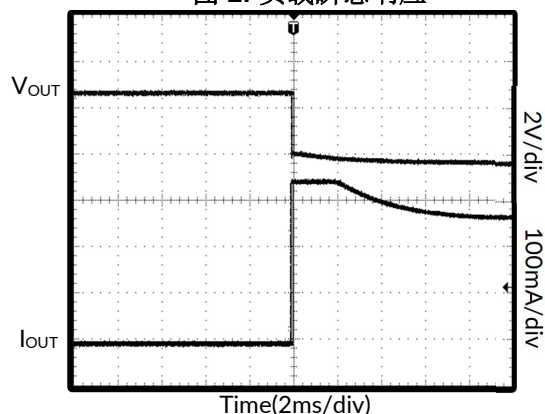


图4. 输出短波形

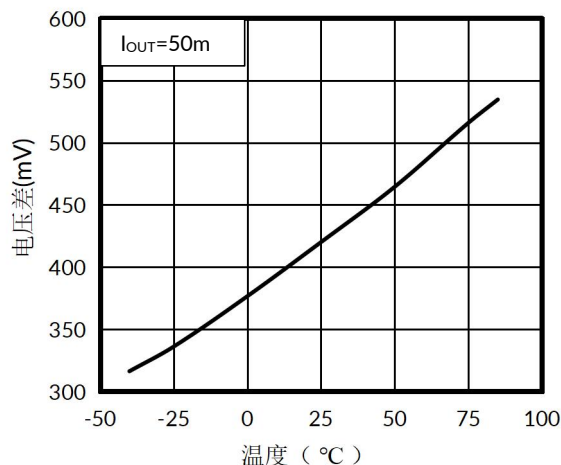


图 5. 压差与温度的关系

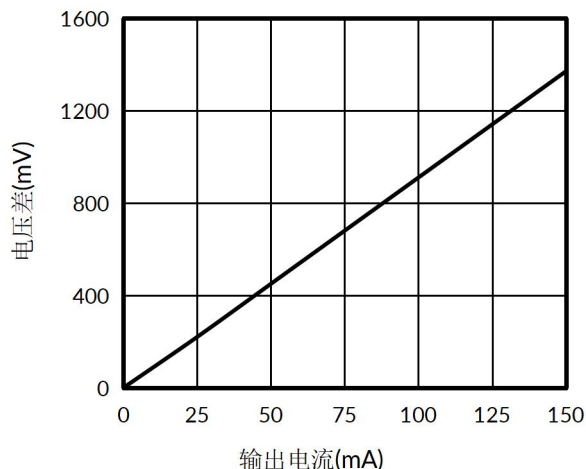


图 6. 压差与输出电流的关系

典型特征

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。
除非另有说明， $V_{IN} = 5.3V$ 、 $V_{OUT} = 3.3V$ 、 $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$ 、 $T_A = 25\text{ }^{\circ}C$ 。

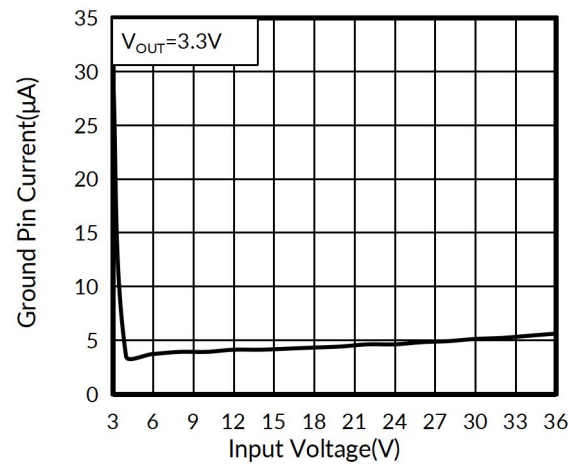


图 7. 接地引脚电流与输入电压的关系

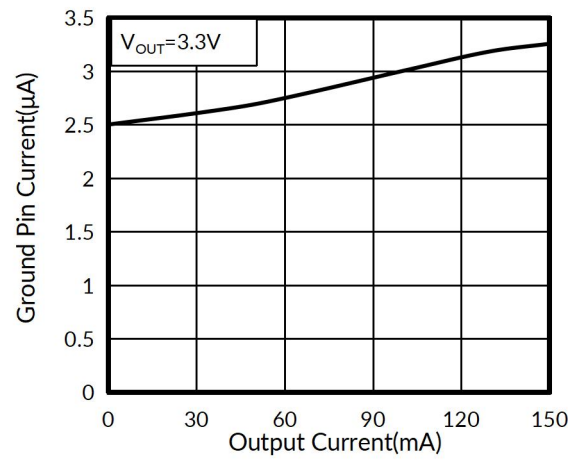


图 8. 接地引脚电流与负载电流

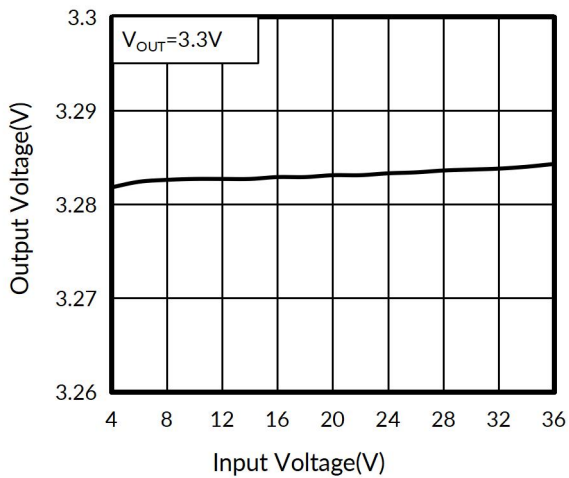


图 9. 线路调节

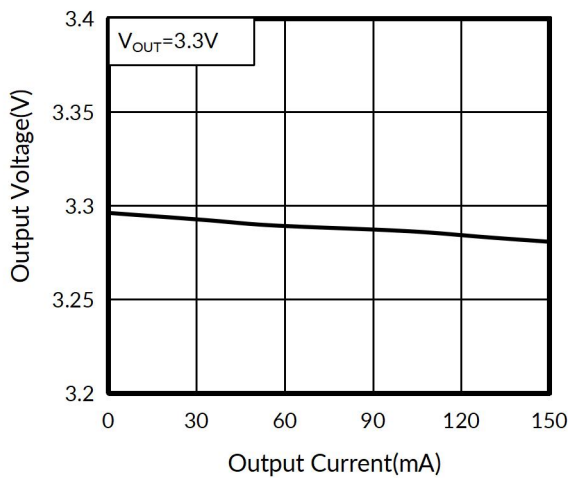


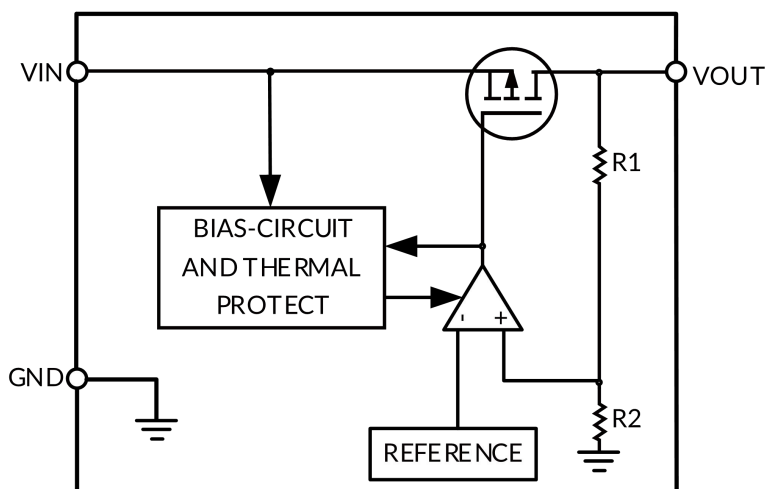
图 10. 负载调节

9 详细描述

9.1 概述

TLX3002 低压差稳压器 (LDO) 在轻负载时静态电流仅为 $2.5\ \mu\text{A}$ ，并提供出色的线路和负载瞬态性能。这些特性，加上低噪声、良好的电源抑制比 (PSRR) 和低压差，使其成为便携式消费类应用的理想选择。

9.2 功能框图



9.3 热考虑

当结温过高时，热保护电路会向控制逻辑发送信号，关闭 IC。当温度充分冷却后，IC 将重新启动。最大功耗取决于外壳和电路板的热阻、芯片结温与周围空气之间的温差以及空气流速。GND 引脚必须连接到接地层，以确保正常散热。

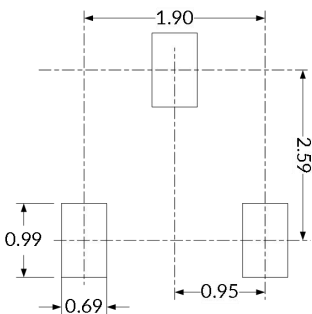
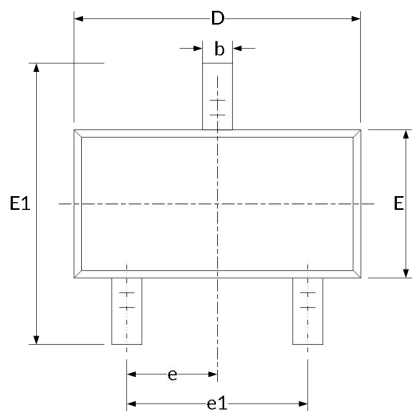
9.4 V_{IN} 低于 2.5V 时的操作

该器件通常在输入电压高于 2.5V 时工作。当输入电压低于 2.5V 时，器件将无法工作。

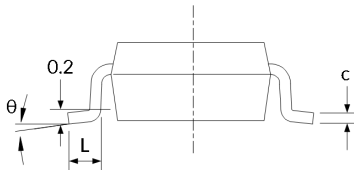
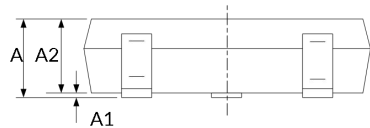
9.5 V_{IN} 大于 2.5V 时的操作

当 V_{IN} 大于 2.5V 时，如果 V_{IN} 也高于输出设定值加上器件压差，则 V_{OUT} 等于设定值。否则， V_{OUT} 等于 V_{IN} 减去压差。

10 封装外形尺寸
SOT23-3⁽³⁾



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

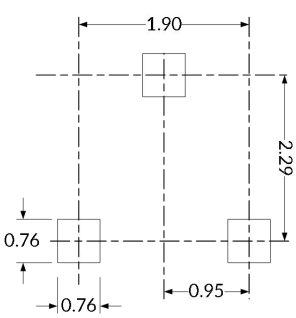
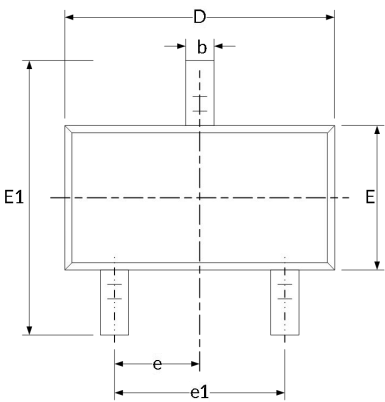


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800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

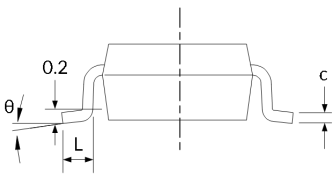
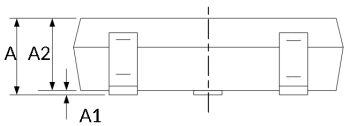
笔记：

- 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”间距是标称的。
- 3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

SOT23 (3)



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

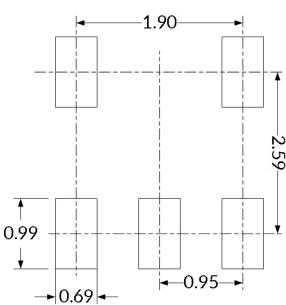
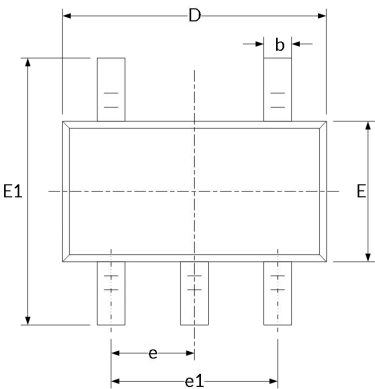


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.800	3.000	0.110	0.118
E ⁽¹⁾	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800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

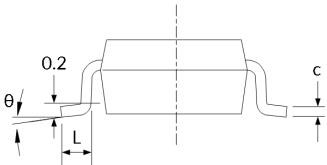
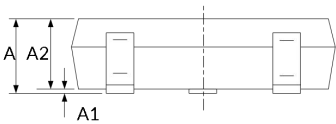
笔记：

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

SOT23-5⁽³⁾



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

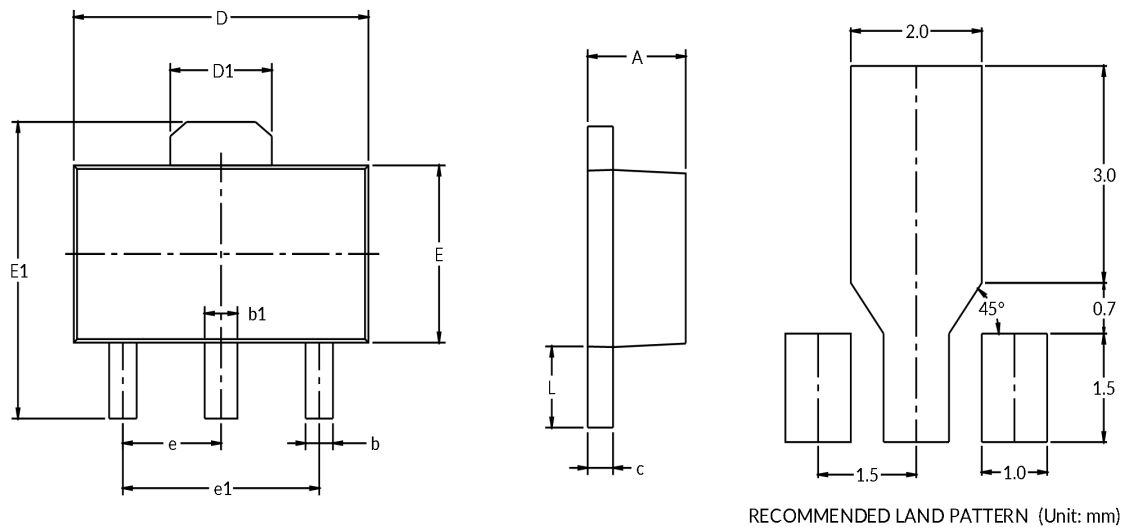


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	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”间距是标称的。
3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

SOT89-3 (4)

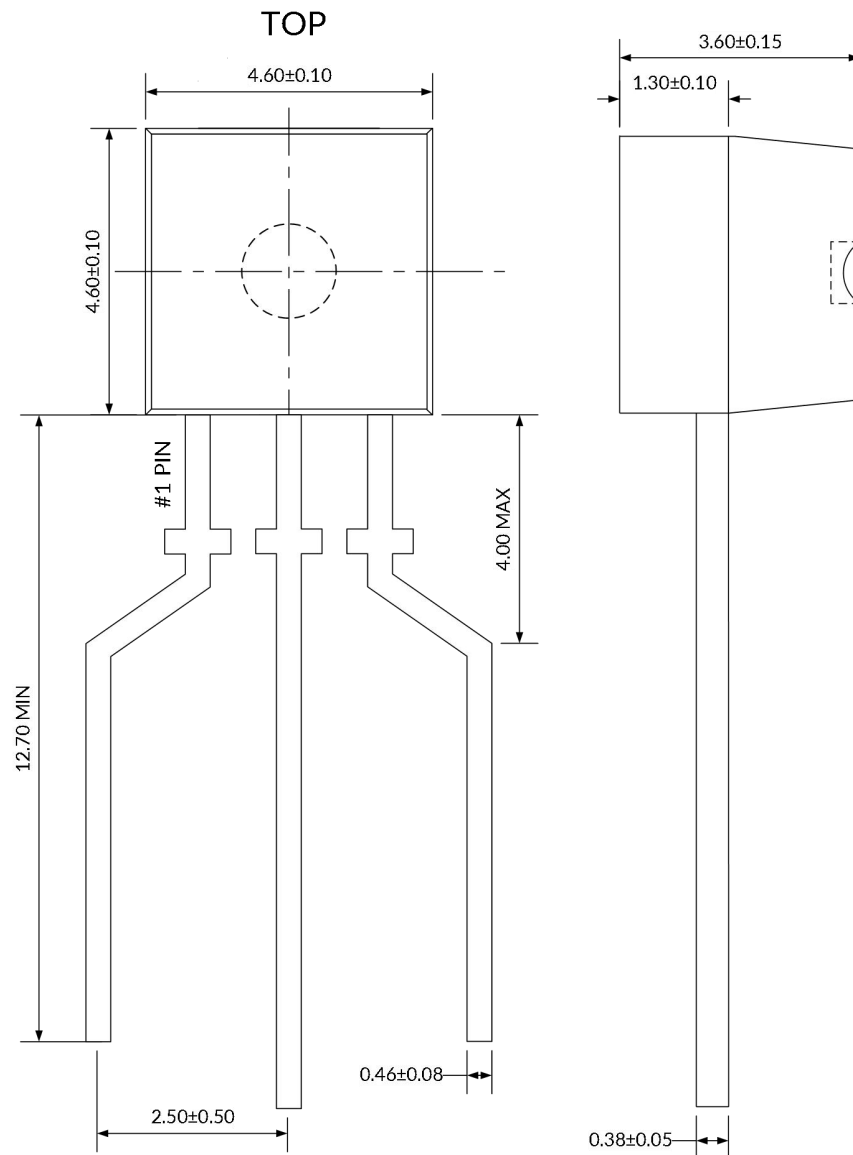


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D ⁽¹⁾	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF ⁽²⁾		0.061 REF ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 BSC ⁽³⁾		0.060 BSC ⁽³⁾	
e1	3.000 BSC ⁽³⁾		0.118 BSC ⁽³⁾	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

笔记：

- 1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
- 2. REF 是 Reference 的缩写。
- 3.BSC (中心间基本间距) ，“基本”间距是标称的。
- 4. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

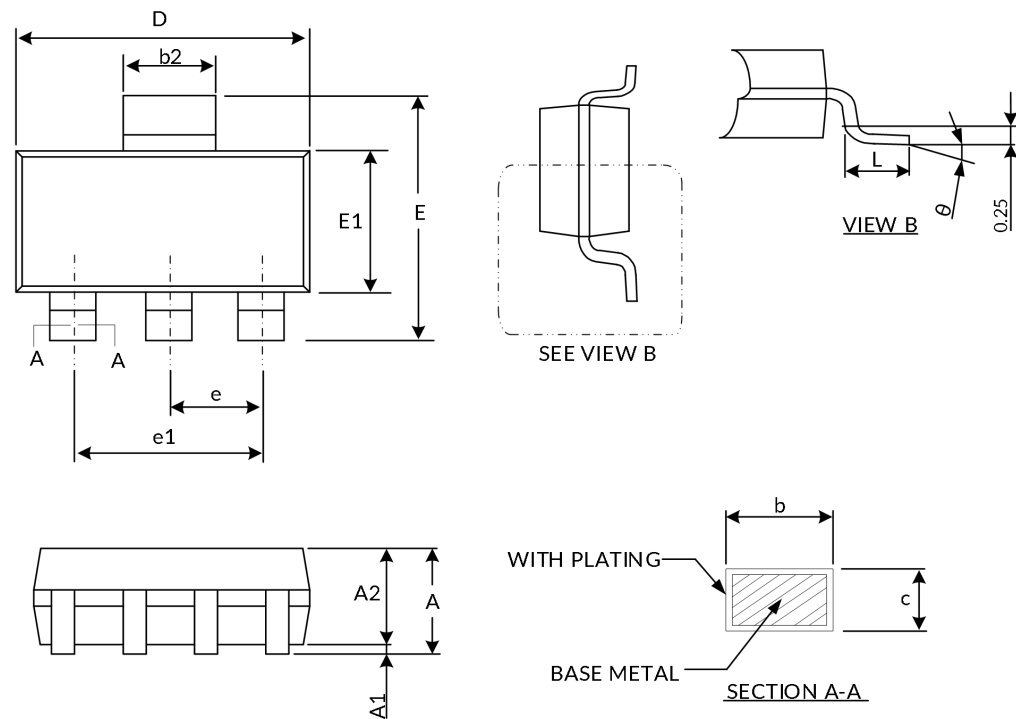
TOP



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

1. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

SOT-223 (3)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	-	1.800	-	0.071
A1	0.020	0.100	0.001	0.004
A2	1.550	1.650	0.061	0.065
b	0.660	0.840	0.026	0.033
b2	2.900	3.100	0.114	0.122
c	0.230	0.330	0.009	0.013
D ⁽¹⁾	6.300	6.700	0.248	0.263
E	6.700	7.300	0.263	0.287
E1 ⁽¹⁾	3.300	3.700	0.130	0.145
e	2.300 BSC ⁽²⁾		0.090 BSC ⁽²⁾	
e1	4.600 BSC ⁽²⁾		0.181 BSC ⁽²⁾	
L	0.900	-	0.035	-

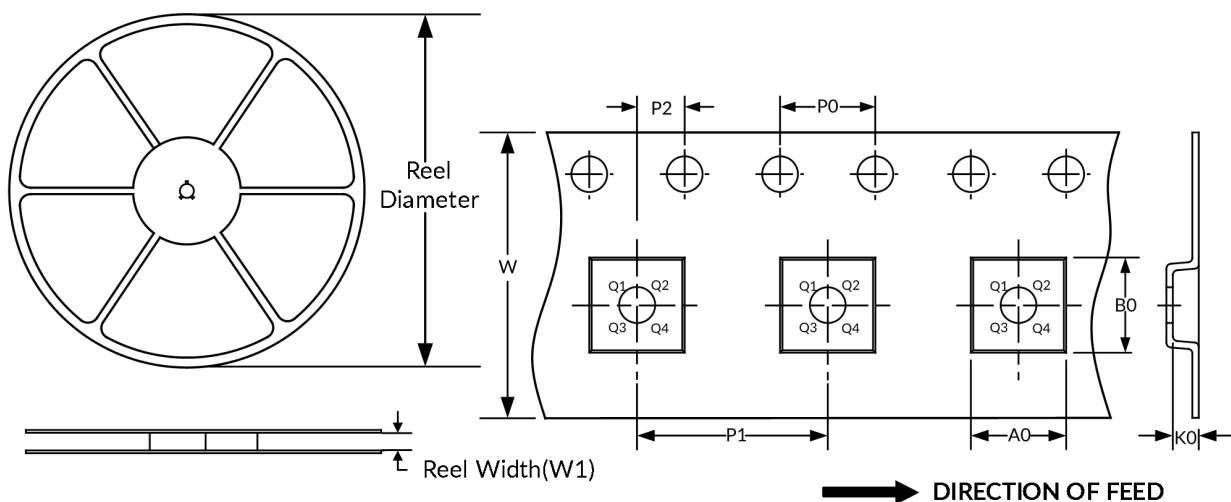
笔记：

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”间距是标称的。
3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

11 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。

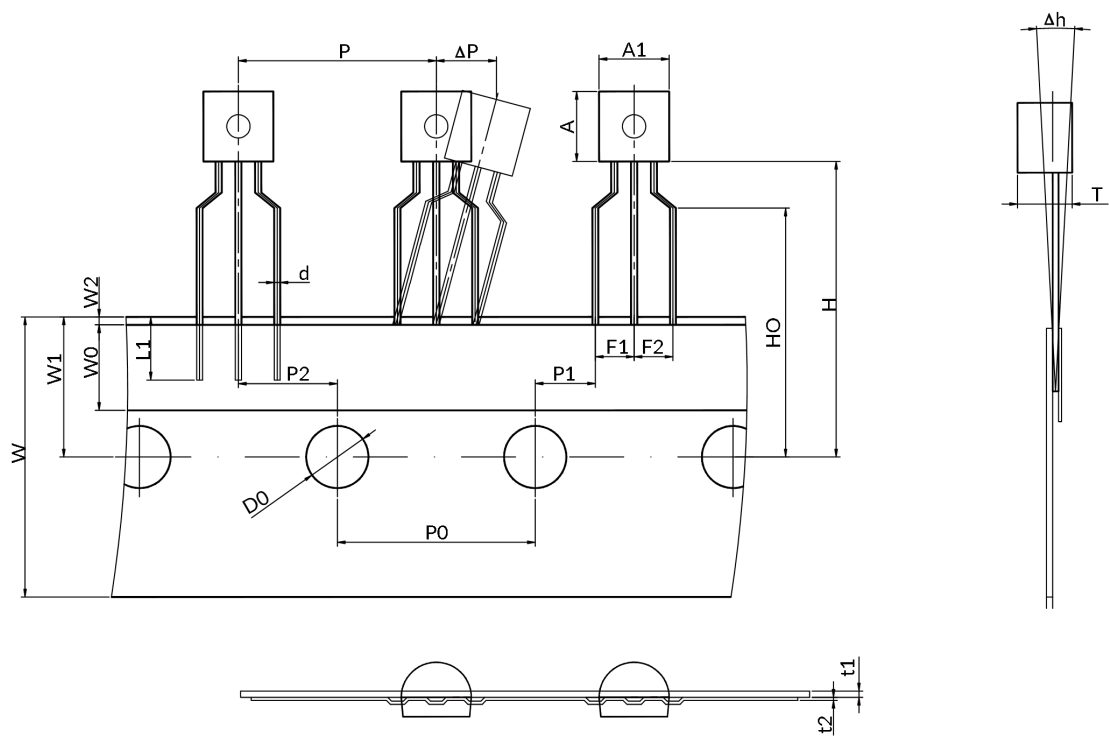
卷带封装关键参数表

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
SOT23-3	7"	9.0	3.20	3.30	1.30	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23	7"	9.5	3.15	2.77	1.22	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
SOT89-3	7"	13.2	4.85	4.45	1.85	4.0	8.0	2.0	12.0	Q3
SOT-223	13"	12.4	6.765	7.335	1.88	4.0	8.0	2.0	12.0	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。

卷带信息 (续)



TO-92

物品	代码	值与公差 (单位: mm)
车身宽度	A1	4.5 ± 0.2
身高	A	4.5 ± 0.2
机身厚度	T	3.5 ± 0.1
引线直径	d	0.46 +0.09, -0.08
元件间距	P	12.7 ± 0.3
进料孔间距	P0	12.7 ± 0.2
孔中心到零件中心	P2	6.35 ± 0.3
引线间距离	F1, F2	2.5 ± 0.3
组件对齐, FR	Δh	0 ± 1.0
类型宽度	W	18.0 + 1.0, - 0.5
孔下胶带宽度	W0	6.0 ± 0.5
孔位	W1	9.0 ± 0.5
孔下胶带位置	W2	1.0 MAX
元件距胶带中心的高度	H	19.0 +2.0, -1.0
引线压接高度	H0	16.0 ± 0.5
引线 (胶带部分)	L1	2.5 MIN
进料孔直径	D0	4.0 ± 0.2
载带厚度	t1	0.4 ± 0.05
胶带引线厚度	t2	0.2 ± 0.05
孔的位置	P1	3.85 ± 0.3
组件对齐	ΔP	0 ± 1.0