

具有高电平有效推挽复位功能的 3 引脚电压监控器

1 特性

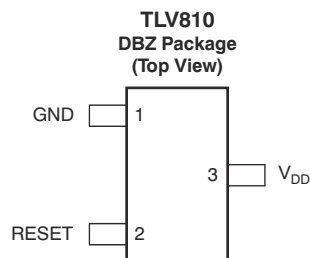
- 3 引脚 SOT23 封装
- 电源电流：9 μ A (典型值)
- 精密电源电压监控器：
2.5V, 3V, 3.3V, 5V
- 固定延时时间为 200ms 的
上电复位发生器
- 与 MAX810 引脚对引脚兼容
- 温度范围：-40°C 至 +125°C
- 推挽式，RESET 输出

2 应用

- DSP、微控制器或微处理器
- 无线通信系统
- 便携式/电池供电类设备
- 可编程控制
- 智能仪器
- 工业设备
- 笔记本电脑和台式机
- 汽车系统

器件系列比较

器件	功能
TLV803	开漏、RESET 输出
TLV809	推挽式，RESET 输出
TLV810	推挽式，RESET 输出

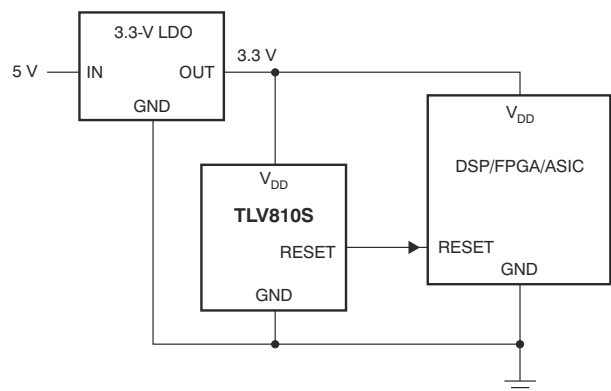


3 说明

TLV810 系列监控电路主要为 DSP 及基于处理器的系统提供电路初始化和计时监控功能。

上电期间，如果电源电压 (V_{DD}) 大于 1.1V，RESET 就会生效。因此，只要 V_{DD} 保持在阈值电压 V_{IT} 以下，监控电路就会监测 V_{DD} ，并使 RESET 保持有效状态。内部定时器将使输出延迟恢复至待机状态 (低电平)，以确保系统正常复位。延时时间 ($t_{d(typ)} = 200ms$) 从 V_{DD} 上升至高于阈值电压 V_{IT} 后开始计时。当电源电压降至 V_{IT} 阈值电压以下时，输出再次变为有效状态 (高电平)。无需外部组件。该系列中的所有器件均具有一个通过内部分压器设定的固定感测阈值电压 (V_{IT})。

该产品系列专为 2.5V、3V、3.3V 以及 5V 电源电压而设计。这些电路采用 3 引脚 SOT-23 封装。TLV810 器件的工作温度范围为 -40°C 至 +125°C。



典型应用



4 静电放电警告



静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序，可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级，大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏，这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

5 封装/订购信息 (1)

产品	阈值电压	封装-引线	封装指示符	额定工作温度	封装标识	订购信息	运输介质、数量
TLV810Z	2.25V	SOT23-3	DBZ	-40°C 至 +125°C	VOVQ	TLV810ZDBZR	卷带包装, 3000
						TLV810ZDBZT	卷带包装, 250
TLV810R	2.64V	SOT23-3	DBZ	-40°C 至 +125°C	VOWQ	TLV810RDBZR	卷带包装, 3000
						TLV810RDBZT	卷带包装, 250
TLV810S	2.93V	SOT23-3	DBZ	-40°C 至 +125°C	VOXQ	TLV810SDBZR	卷带包装, 3000
						TLV810SDBZT	卷带包装, 250
TLV810M	4.38V	SOT23-3	DBZ	-40°C 至 +125°C	VOYQ	TLV810MDBZR	卷带包装, 3000
						TLV810MDBZT	卷带包装, 250

(1) 如需了解最新的封装及订购信息，请参阅本数据表末尾的封装选项附录，或访问 www.ti.com 查看器件产品文件夹。

6 绝对最大额定值 (1)

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）。

		值		单位
		最小值	最大值	
电压	V_{DD} (2)	0	7	V
	所有其他引脚(2)	-0.3	7	V
电流	最大低电平输出电流, I_{OL}		5	mA
	最大高电平输出电流, I_{OH}		-5	mA
	输入钳制电流, I_{IK} ($V_I < 0$ 或 $V_I > V_{DD}$)		±20	mA
	输出钳位电流, I_{OK} ($V_O < 0$ 或者 $V_O > V_{DD}$)		±20	mA
温度	自然通风条件下的工作温度范围, T_A	-40	+125	°C
	贮存温度范围, T_{stg}	-65	+150	°C
	焊接温度		+260	°C

(1) 应力超出绝对最大额定值下面列出的值时可能会对器件造成永久损坏。这些列出的值仅仅是应力额定值，并不表示器件在这些条件下以及在建议运行条件以外的任何其他条件下能够正常运行。长时间处于绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

(2) 所有电压值均以 GND 为基准。为确保可靠运行，器件在 7V 下连续运行的时间不应超过 $t = 1000h$ 。

7 热性能信息

热指标 1		TLV810	单位
		DBZ	
		3 引脚	
θ_{JA}	结至环境热阻	286.9	°C/W
θ_{JCTop}	结至外壳（顶部）热阻	105.6	
θ_{JB}	结至电路板热阻	124.4	
ψ_{JT}	结至顶部特征参数	25.8	
ψ_{JB}	结至电路板特征参数	107.9	
θ_{JBot}	结至外壳（底部）热阻	—	

8 建议运行条件

在额定温度范围内测得（除非另有说明）。

		最小值	最大值	单位
V_{DD}	电源电压	1.1	6	V
T_A	自然通风条件下的工作温度范围	-40	+125	°C

9 电气特性

在自然通风条件下的建议运行温度范围内测得（除非另有说明）。

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{OH}	高电平输出电压	V _{DD} = 2.0V 至 6V，I _{OH} = - 500μA	V _{DD} - 0.2			V
		V _{DD} = 3.3V，I _{OH} = - 2mA	V _{DD} - 0.4			
		V _{DD} = 6V，I _{OH} = - 4mA，T _A = - 40°C 至 +85°C	V _{DD} - 0.4			
		V _{DD} = 6V，I _{OH} = - 4mA，T _A = +85°C 至 +125°C	V _{DD} - 0.5			
V _{OL}	低电平输出电压	V _{DD} = 2.5V 至 6V，I _{OL} = 500μA	0.2			V
		V _{DD} = 3.3V，I _{OL} = 2mA	0.4			
		V _{DD} = 6V，I _{OL} = 4mA	0.4			
加电复位电压 ⁽¹⁾		V _{OH} ≥ V _{DD} - 0.2V，I _{OH} = - 50μA	1.1			V
V _{IT} -	负向输入阈值电压 ⁽²⁾	TLV810Z	2.20	2.25	2.30	V
		TLV810R	2.58	2.64	2.70	
		TLV810S	2.87	2.93	2.99	
		TLV810M	4.28	4.38	4.48	
V _{hys}	迟滞	TLV810Z	30			mV
		TLV810R	35			
		TLV810S	40			
		TLV810M	60			
I _{DD}	电源电流	V _{DD} = 2V，输出未连接	9			μA
		V _{DD} = 6V，输出未连接	20			

(1) RESET 变为有效状态所需的最低电源电压。 $t_r, V_{DD} \leq 66.7ms/V$ 。

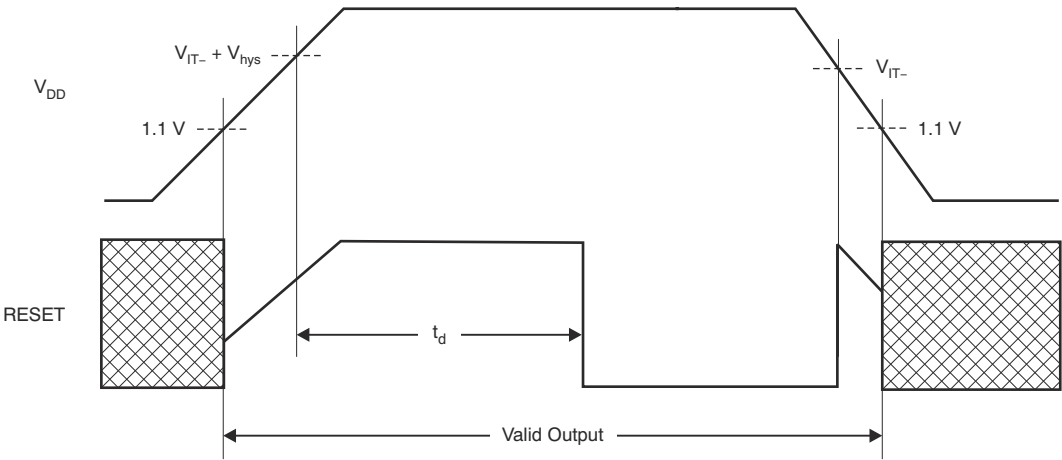
(2) 为确保阈值电压更稳定，应在电源端子附近放置一个旁路电容器（0.1 μF 陶瓷电容器）。

10 开关特性

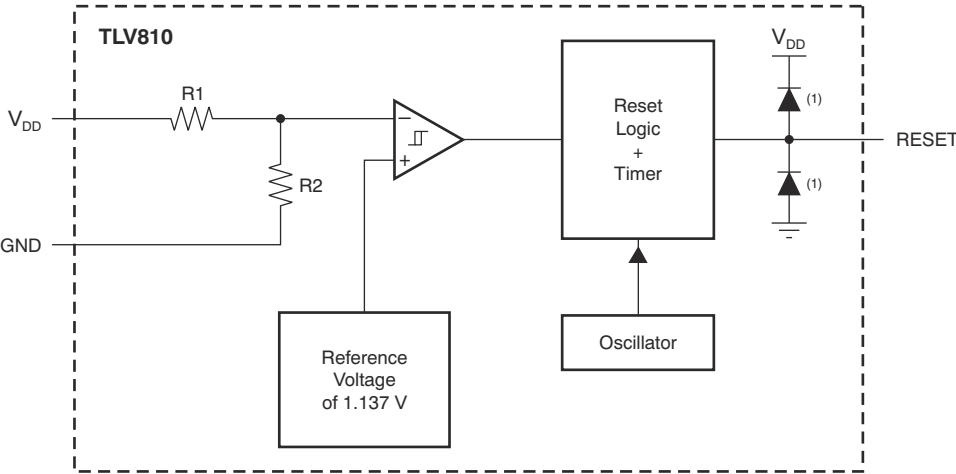
$T_A = +25^{\circ}\text{C}$ 时测得的值，除非另外注明。

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
t_w V_{DD} 处的脉冲宽度	$V_{DD} = 1.08V_{IT-}$ 至 $0.92V_{IT-}$		1		μs
t_d 延迟时间	$V_{DD} \geq V_{IT-} + 0.2\text{V}$ ；请参阅时序图	120	200	280	ms

11 时序图



12 功能方框图



A. 寄生二极管。

13 典型特性

$T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{IT-} = 4.38\text{V}$, 且 $V_{DD} = 5.0\text{V}$, 除非另有说明。

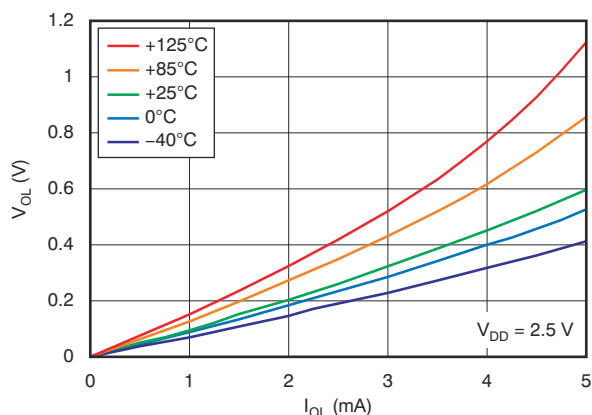


图 13-1. 低电平输出电压与低电平输出电流间的关系

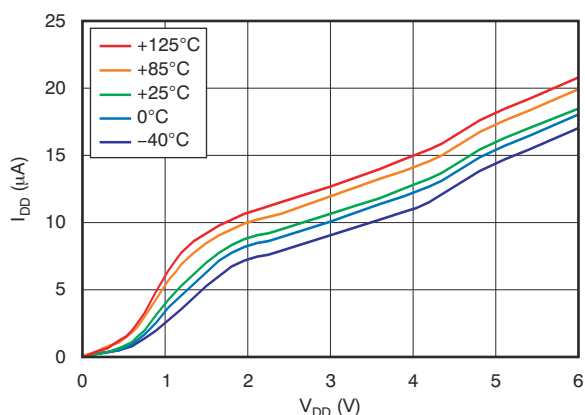


图 13-2. 电源电流与电源电压间的关系

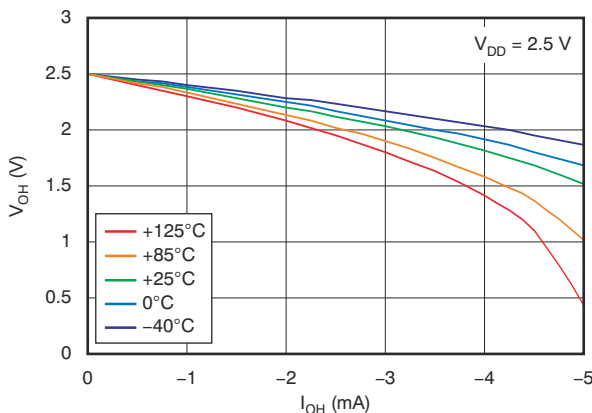


图 13-3. 高电平输出电压与高电平输出电流间的关系

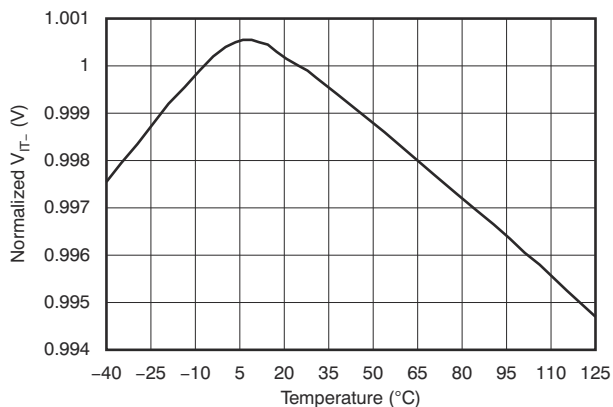


图 13-4. V_{DD} 处的标准化输入阈值电压与自然通风温度间的关系

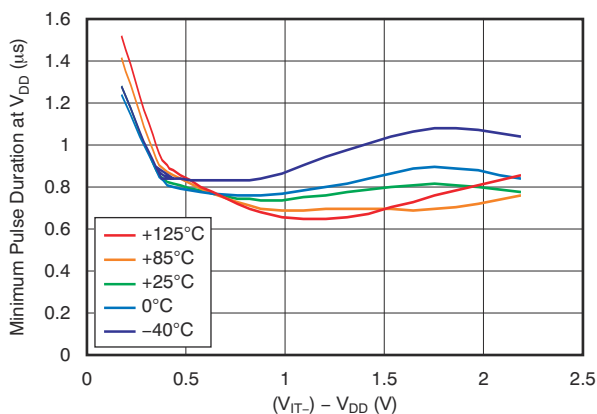


图 13-5. V_{DD} 处的最小脉冲持续时间与 V_{DD} 阈值过驱电压间的关系 (TLV810M)

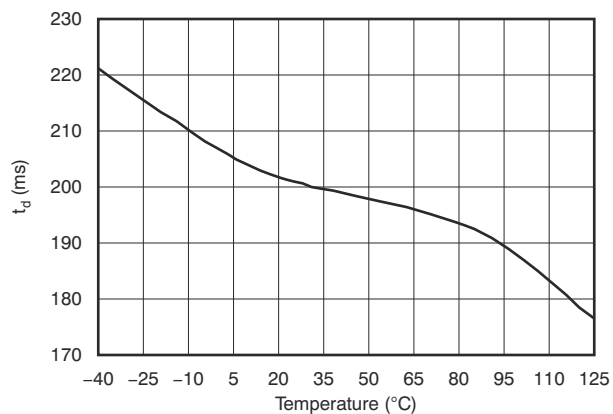


图 13-6. 延迟时间与温度间的关系

14 应用信息

14.1 V_{DD} 瞬态抑制

TLV810 具有 V_{DD} 引脚上的内置快速瞬态抑制功能。对瞬态的抑制取决于瞬态的持续时间和振幅。瞬态振幅的测量范围为从瞬态底部到 TLV810 的负阈值电压，如图 14-1 所示。

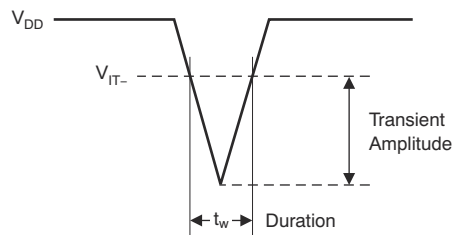


图 14-1. 电压瞬态测量

TLV810 不响应持续时间短/振幅低或持续时间长/振幅小的瞬态。图 13-5 展示了瞬态振幅与触发复位所需的持续时间之间的关系。高于曲线的任何持续时间和振幅组合都会生成复位信号。

14.2 上电/断电期间复位

TLV810 输出在 V_{DD} 大于 1.1V 时有效。当 V_{DD} 小于 1.1V 时，输出未定义。图 14-2 展示了一个典型的上电序列波形。

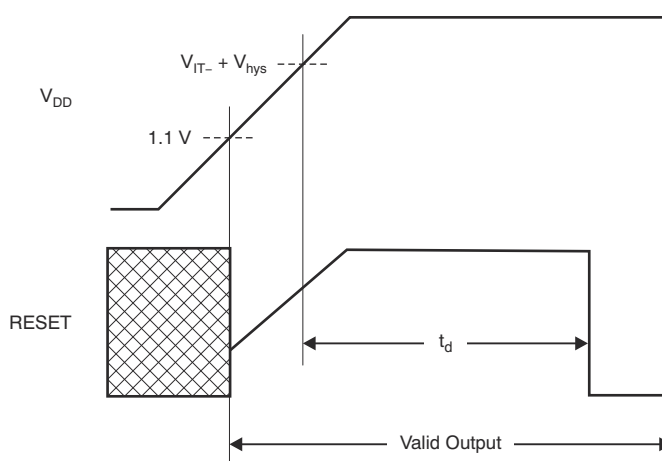


图 14-2. 上电响应

14.3 双向复位引脚

一些微控制器具有同时用作输入和输出的双向复位引脚。当 TLV810 和微控制器均尝试驱动 RESET 线路时，应在 TLV810 输出和微控制器的 RESET 引脚之间放置一个串联电阻，以防电流过大。图 14-3 显示了 TLV810 与微控制器的连接，该微控制器使用串联电阻来驱动双向 RESET 线路。

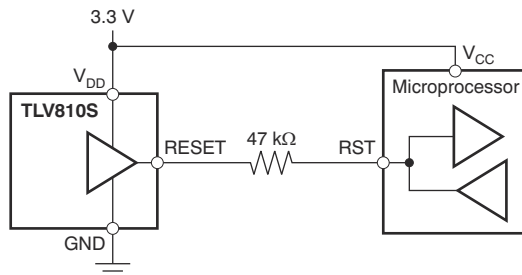


图 14-3. 连接到双向复位引脚

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TLV810MDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOYQ
TLV810MDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOYQ
TLV810MDBZT	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOYQ
TLV810MDBZT.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOYQ
TLV810RDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOWQ
TLV810RDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOWQ
TLV810RDBZT	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOWQ
TLV810RDBZT.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOWQ
TLV810ZDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOVQ
TLV810ZDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	3000 LARGE T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOVQ
TLV810ZDBZT.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) 3	250 SMALL T&R	Yes	NIPDAUAG	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	VOVQ

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION


*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TLV810MDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	179.0	8.4	3.15	2.95	1.22	4.0	8.0	Q3
TLV810MDBZT	SOT-23	DBZ	3	250	179.0	8.4	3.15	2.95	1.22	4.0	8.0	Q3
TLV810RDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	179.0	8.4	3.15	2.95	1.22	4.0	8.0	Q3
TLV810RDBZT	SOT-23	DBZ	3	250	179.0	8.4	3.15	2.95	1.22	4.0	8.0	Q3
TLV810ZDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	179.0	8.4	3.15	2.95	1.22	4.0	8.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS

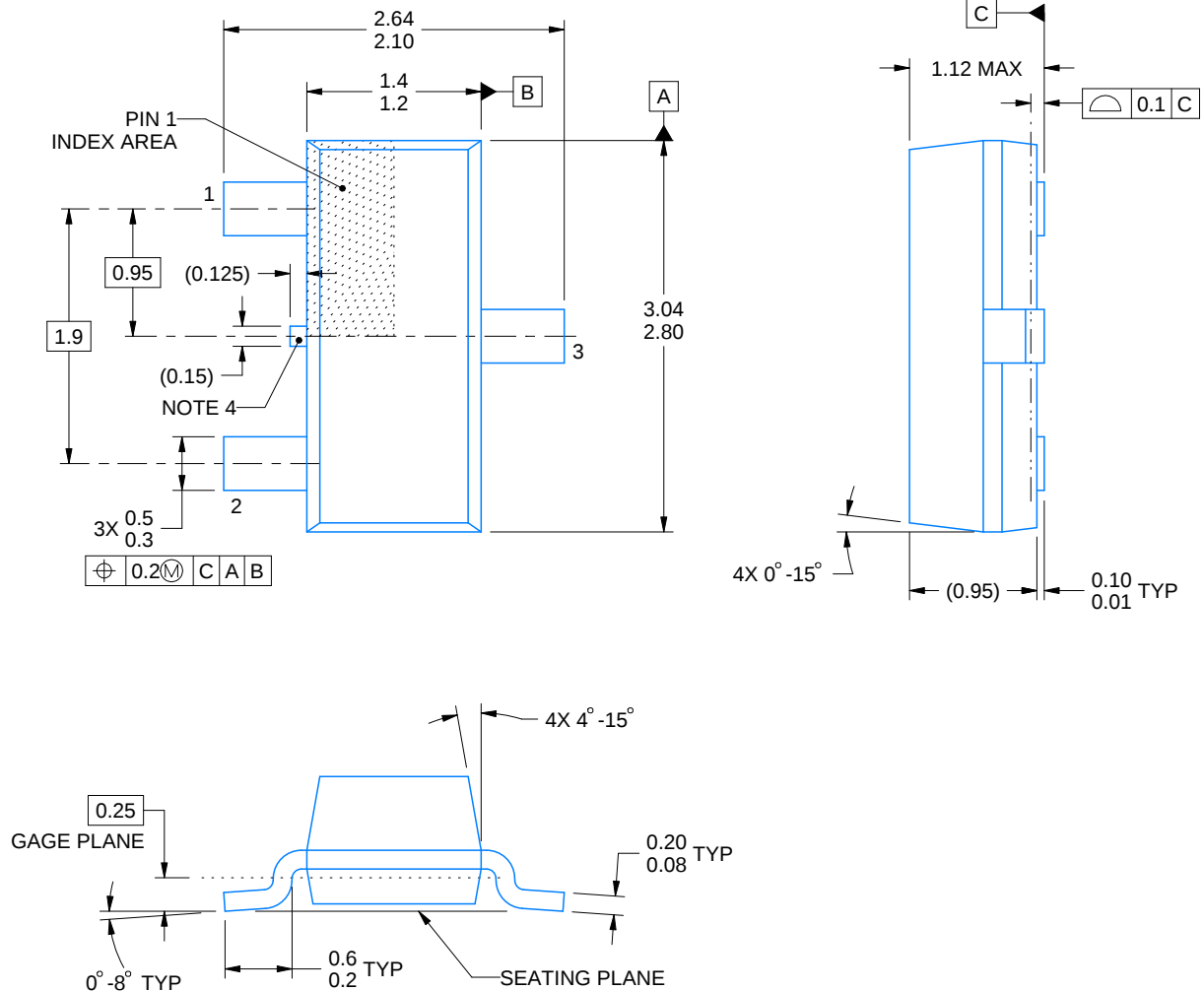


*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TLV810MDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	200.0	183.0	25.0
TLV810MDBZT	SOT-23	DBZ	3	250	203.0	203.0	35.0
TLV810RDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	200.0	183.0	25.0
TLV810RDBZT	SOT-23	DBZ	3	250	200.0	183.0	25.0
TLV810ZDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	203.0	203.0	35.0

DBZ0003A**PACKAGE OUTLINE****SOT-23 - 1.12 mm max height**

SMALL OUTLINE TRANSISTOR



4214838/F 08/2024

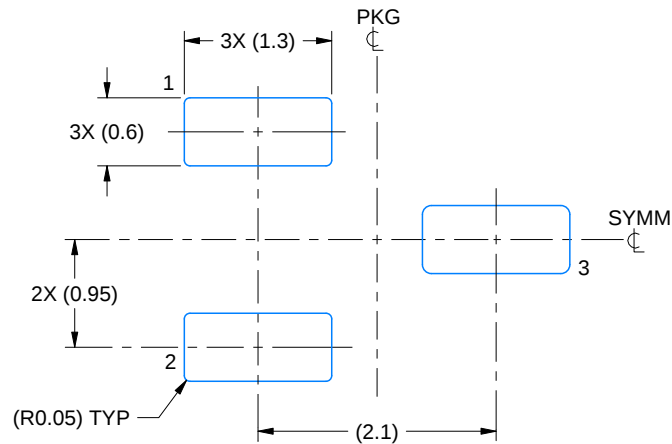
NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. Reference JEDEC registration TO-236, except minimum foot length.
4. Support pin may differ or may not be present.
5. Body dimensions do not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.25mm per side

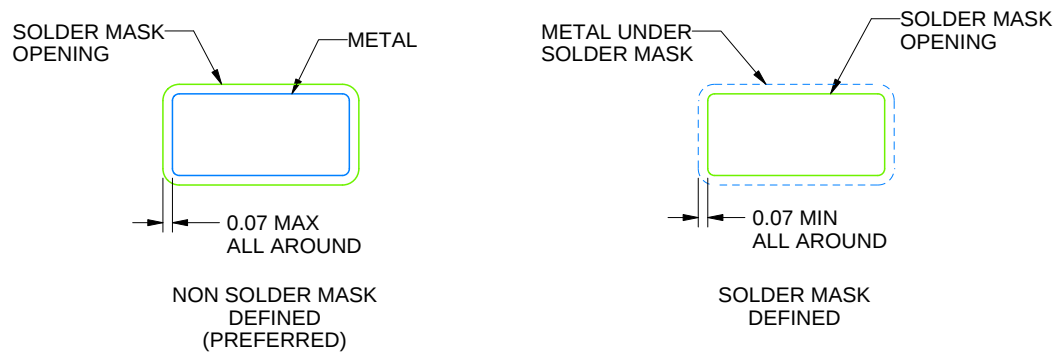
DBZ0003A

SOT-23 - 1.12 mm max height

SMALL OUTLINE TRANSISTOR



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:15X



SOLDER MASK DETAILS

4214838/F 08/2024

NOTES: (continued)

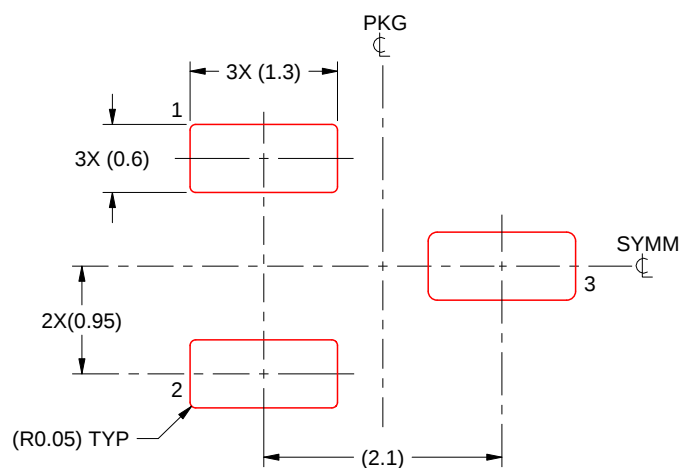
5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

DBZ0003A

SOT-23 - 1.12 mm max height

SMALL OUTLINE TRANSISTOR



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 THICK STENCIL
SCALE:15X

4214838/F 08/2024

NOTES: (continued)

7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
8. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月