SN74LVC1G3157-Q1 汽车单极双投模拟开关

1 特性

- 功能安全型
  - 可提供用于功能安全系统设计的文档
- 符合面向汽车应用的 AEC-Q100 标准：
  - 温度等级 1：–40°C 至 +125°C，T_A
- ESD 保护超过 2000V（根据 MIL-STD-883 方法 3015）；超过 200V（使用机器模型，C = 200pF，R = 0）
- 1.65V 至 5.5V V_{CC} 运行
- 可用于模拟和数字应用
- 指定的先断后合开关
- 轨到轨信号处理
- 高度线性
- 高速，典型值为 0.5ns（V_{CC} = 3V，C_L = 50pF）
- 低导通状态电阻，典型值约为 6Ω (V_{CC} = 4.5V)
- 闩锁性能超过 100mA，符合 JESD 78 II 类规范的要求

2 应用

- 高级驾驶辅助系统 (ADAS)

3 说明

SN74LVC1G3157-Q1 器件是一种单极双投 (SPDT) 模拟开关，设计工作电压范围为 1.65V 至 5.5V V_{CC}。

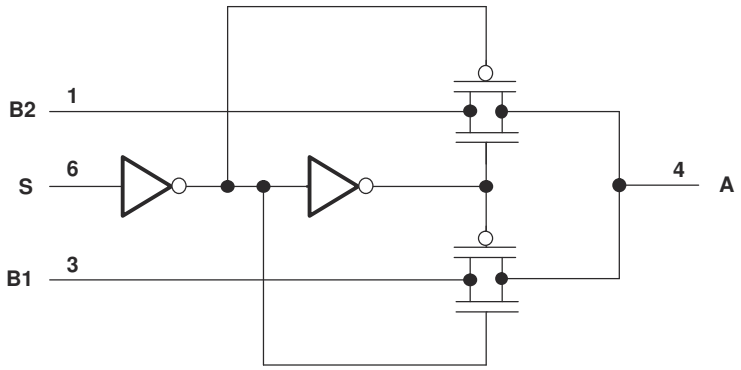
SN74LVC1G3157 器件能够处理模拟和数字信号。该器件允许在任意方向传输振幅高达 V_{CC}（峰值）的信号。

应用包括用于模数和数模转换系统的信号选通、斩波、调制/解调（调制解调器）以及信号多路复用。

封装信息

器件型号	封装 (1)	本体尺寸（标称值）
SN74LVC1G3157-Q1	SOT-23 (6)	2.90mm × 1.60mm
	SC70 (6)	2.00mm × 1.25mm

(1) 如需了解所有可用封装，请参阅数据表末尾的可订购产品附录。



逻辑图（正逻辑）

本资源的原文使用英文撰写。 为方便起见，TI 提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，TI 不保证译文的准确性。 为确认准确性，请务必访问 ti.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

内容

1 特性 1
2 应用 1
3 说明 1
4 引脚配置和功能 3
5 规格 4
5.1 绝对最大额定值 4
5.2 ESD 等级 4
5.3 建议运行条件 4
5.4 热性能信息 6
5.5 电气特性 7
5.6 开关特性 125C 8
5.7 模拟通道规格 8
5.8 典型特性 10
6 参数测量信息 11
7 详细说明 17
7.1 概述 17
7.2 功能方框图 17
7.3 特性说明 17
7.4 器件功能模式 17
8 应用和实现 18
8.1 应用信息 18
8.2 典型应用 18
9 电源相关建议 19
10 布局 20
10.1 布局指南 20
10.2 布局示例 20
11 器件和文档支持 21
11.1 文档支持 21
11.2 接收文档更新通知 21
11.3 支持资源 21
11.4 商标 21
11.5 静电放电警告 21
11.6 术语表 21
12 修订历史记录 22
13 机械、封装和可订购信息 22

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 引脚配置和功能

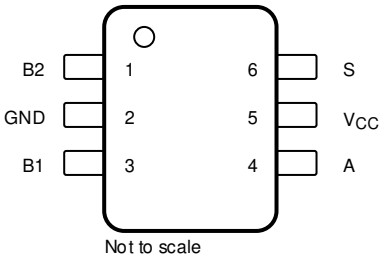


图 4-1. DBV 封装
6 引脚 SOT-23
顶视图

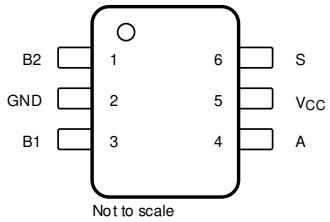


图 4-2. DCK 封装
6 引脚 SC70
顶视图

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型(1)	说明
名称	编号		
A	4	I/O	普通端子
B1	3	I/O	第一个端子
B2	1	I/O	第二个端子
GND	2	—	接地
S	6	I	选择
V_{CC}	5	I	电源

(1) I = 输入，O = 输出，G = 接地。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 规格

5.1 绝对最大额定值

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）(1)

		最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	-0.5	6	V
V_{IN}	控制输入电压(2) (3)	-0.5	6	V
$V_{I/O}$	在高阻抗或断电状态对任一输出施加的电压范围(2) (3) (4) (5)	-0.5	V_{CC} + 0.5V	V
I_{IK}	控制输入钳位电流 V_{IN} < 0	-50		mA
$I_{I/O}$	I/O 端口二极管电流 $V_{I/O}$ < 0 或 $V_{I/O}$ > V_{CC}	-50		mA
$I_{I/O}$	导通状态开关电流(6) $V_{I/O}$ = 0 至 V_{CC}	-128	128	mA
	通过 V_{CC} 或 GND 的持续电流	-100	100	mA
T_J	结温		150	C
贮存温度，T_{stg}		-65	150	C

(1) 应力超出“绝对最大额定值”下列出的值可能会对器件造成永久损坏。这些列出的值只是应力额定值，并不意味着器件能够在该等条件下以及在建议运行条件以外的任何其他条件下正常运行。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) 除非另有说明，否则所有电压均以地为基准。
(3) 如果遵守输入和输出电流额定值，则允许超出输入负电压和输出电压额定值。
(4) 该值被限制为最大 5.5V。
(5) V_I、V_O、V_A 和 V_{Bn} 用于表示 $V_{I/O}$ 的特定条件。
(6) I_I、I_O、I_A 和 I_{Bn} 用于表示 $I_{I/O}$ 的特定条件。

5.2 ESD 等级

				值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体放电模型 (HBM)，符合 AEC Q100-002(1) HBM ESD 分类等级 1C		±2000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 AEC Q100-011 CDM ESD 分类等级 C6	其他引脚	±1000	V
			转角引脚（B2、B1、S 和 A）	±1000	V

(1) AEC Q100-002 指示应当按照 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 规范执行 HBM 应力测试

5.3 建议运行条件

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）(1)

			最小值	标称值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压		1.65		5.5	V
$V_{I/O}$	开关输入或输出电压（V_{CC} 的最大值）		0		V_{CC}	V
V_{IN}	控制输入电压		0		5.5	V
V_{IH}	高电平输入电压，控制输入 (0.75*V_{CC})	V_{CC} = 1.65V 至 1.95V	V_{CC}× 0.75			V
V_{IH}	高电平输入电压，控制输入 (0.7*V_{CC})	V_{CC} = 2.3V 至 5.5V	V_{CC}× 0.7			V
V_{IL}	低电平输入电压，控制输入 (0.25*V_{CC})	V_{CC} = 1.65V 至 1.95V			V_{CC}× 0.25	V
V_{IL}	低电平输入电压，控制输入 (0.3*V_{CC})	V_{CC} = 2.3V 至 5.5V			V_{CC}× 0.3	V

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）(1)

			最小值	标称值	最大值	单位
dt/dv	输入转换上升或下降速率	V_{CC} = 1.8 ± 0.15V			20	ns/V
		V_{CC} = 2.5 ± 0.2V			20	
		V_{CC} = 3.3V ± 0.3V			10	
		V_{CC} = 5V ± 0.5V			10	
T_A			-40		125	°C

(1) 器件的所有未使用输入必须保持在 V_{CC} 或 GND 以确保器件正常运行。请参阅 TI 应用手册 *慢速或浮点 CMOS 输入的影响*。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.4 热性能信息

热指标(1)		SN74LVC1G3157-Q1		单位
		DBV (SOT23)	DCK (SC70)	
		6 引脚	6 引脚	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	258.2	286.4	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	结至外壳（顶部）热阻	182.8	224.6	°C/W
$R_{\theta JB}$	结至电路板热阻	142.8	143.7	°C/W
Ψ_{JT}	结至顶部特征参数	118.4	124.5	°C/W
Ψ_{JB}	结至电路板特征参数	142.2	142.8	°C/W

(1) 有关新旧热指标的更多信息，请参阅半导体和 IC 封装热指标应用手册。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 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		V_{CC}	最小值	典型值 (1)	最大值	单位
r_{on}	导通状态开关电阻(2)		请参阅图 6-1 和图 5-1	V_I = 0V，I_O = 4mA	1.65V		11	20	Ω
				V_I = 1.65V，I_O = -4mA			15	50	
				V_I = 0V，I_O = 8mA	2.3V		8	12	
				V_I = 2.3V，I_O = -8mA			11	30	
				V_I = 0V，I_O = 24mA	3V		7	9.5	
				V_I = 3V，I_O = -24mA			9	20	
				V_I = 0V，I_O = 30mA	4.5V		6	7.5	
				V_I = 2.4V，I_O = -30mA			7	12	
				V_I = 4.5，I_O = -30mA			7	15	
r_{range}	信号范围内(2) (3)的导通状态开关电阻		$0 \leq V_{Bn} \leq V_{CC}$（请参阅图 6-1 和图 5-1）	I_A = –4mA	1.65V			200	Ω
				I_A = –8mA	2.3V			75	
				I_A = –24mA	3V			25	
				I_A = –30mA	4.5V			15	
Δr_{on}	开关之间导通状态电阻的差异(2) (4) (5)		请参阅 图 6-1	V_{Bn} = 1.15V，I_A = –4mA	1.65V		0.5		Ω
				V_{Bn} = 1.6V，I_A = –8mA	2.3V		0.1		
				V_{Bn} = 2.1V，I_A = –24mA	3V		0.1		
				V_{Bn} = 3.15V，I_A = –30mA	4.5V		0.1		
$r_{on(flat)}$	导通状态电阻平坦度(2) (4) (6)		$0 \leq V_{Bn} \leq V_{CC}$	I_A = –4mA	1.65V		110		Ω
				I_A = –8mA	2.3V		26		
				I_A = –24mA	3V		9		
				I_A = –30mA	4.5V		4		
I_{off} (7)	关断状态开关漏电流		$0 \leq V_I$，$V_O \leq V_{CC}$（请参阅图 6-2）		1.65V 至 5.5V			±1	μA
							±0.05	±1(1)	
$I_{S(on)}$	导通状态开关漏电流		$V_I = V_{CC}$ 或 GND，V_O = 开（请参阅图 6-3）		5.5V			±1	μA
								±0.1(1)	
I_{IN}	控制输入电流		$0 \leq V_{IN} \leq V_{CC}$		0V 至 5.5V			±1	μA
							±0.05	±1(1)	
I_{CC}	电源电流		$V_{IN} = V_{CC}$ 或 GND		5.5V		1	10	μA
ΔI_{CC}	电源电流变化		$V_{IN} = V_{CC}$ – 0.6V		5.5V			500	μA
C_{in}	控制输入电容	S			5V		2.7		pF
$C_{io(off)}$	开关 I/O 电容	Bn			5V		5.2		pF
$C_{io(on)}$	开关 I/O 电容	Bn			5V		17.3		pF
		A					17.3		

(1) T_A = 25°C
(2) 在通过开关的指示电流下由 I/O 引脚之间的电压降测量。通态电阻由两个（A 或 B）端口上的较低电压决定。
(3) 根据设计确定
(4) $\Delta r_{on} = r_{on(max)} - r_{on(min)}$，在相同的 V_{CC}、温度或电压电平下测得
(5) 此参数已表征，但未经量产测试。
(6) 平坦度定义为在指定条件范围内导通状态电阻的最大值和最小值之间的差异。
(7) I_{off} 与 $I_{S(off)}$ 相同（关断状态开关漏电流）。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 开关特性 125C

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）

参数		从（输入）	至（输出）	V_{CC}	最小值	标称值	最大值	单位
t_{pd} (1)	R_L = 250 Ω，C_L = 50pF，V_{load} = V_{CC}	A 或 Bn	Bn 或 A	1.8V ± 0.15V			2	ns
				2.5V ± 0.2V			1.2	
				3.3V ± 0.3V			0.8	
				5V ± 0.5V			0.5	
t_{en} (2)	R_L = 250 Ω，C_L = 50pF，V_{load} = V_{CC}	S	Bn	1.8V ± 0.15V	5		24	ns
				2.5V ± 0.2V	3.5		14	
				3.3V ± 0.3V	2.5		8	
				5V ± 0.5V	1.7		7	
t_{dis} (3)	R_L = 250 Ω、C_L = 50pF、V_{load} = V_{CC}、V_{Δ} = 0.3V			1.8V ± 0.15V	3		13	
				2.5V ± 0.2V	2		7.5	
				3.3V ± 0.3V	1.5		6.5	
				5V ± 0.5V	0.8		5	
T_{B-M} (4)	先断后合时间			1.8V ± 0.15V	0.5			ns
				2.5V ± 0.2V	0.5			
				3.3V ± 0.3V	0.5			
				5V ± 0.5V	0.5			

(1) t_{pd} 为 t_{PLH} 或 t_{PHL} 的较低者。当由一个理想电压源（零输出阻抗）驱动时，传播延迟是使用开关导通状态电阻典型值和额定负载电容计算得出的 RC 时间常数。
(2) t_{en} 为 t_{PZL} 或 t_{PZH} 的较低者。
(3) t_{dis} 为 t_{PLZ} 或 t_{PHZ} 的较低者。
(4) 根据设计指定

5.7 模拟通道规格

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）

参数	从（输入）	至（输出）	测试条件	v_{cc}	最小值	标称值	最大值	单位
频率响应（开关导通）(1)	A 或 Bn	Bn 或 A	R_L = 50 Ω，f_{in} = 正弦波	1.65V		300		MHz
				2.3V		300		
				3V		300		
				4.5V		300		
串扰（开关间）(2)	B1 或 B2	B2 或 B1	R_L = 50 Ω，f_{in} = 10MHz（正弦波）	1.65V		-54		dB
				2.3V		-54		
				3V		-54		
				4.5V		-54		
馈通衰减（开关关闭）(2)	A 或 Bn	Bn 或 A	C_L = 5pF，R_L = 50 Ω，f_{in} = 10MHz（正弦波）	1.65V		-57		dB
				2.3V		-57		
				3V		-57		
				4.5V		-57		
电荷注入	S (Vs = VDD/2)	A	C_L = 0.1nF，R_L = 1M Ω	3.3V		3		pC
				5V		7		

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）

参数	从（输入）	至（输出）	测试条件	v_{cc}	最小值	标称值	最大值	单位
总谐波失真	A 或 Bn	Bn 或 A	V_I = 1.4V_{p-p}，Vbias = Vcc/2，R_L = 10kΩ，f_{in} = 600Hz 至 20kHz（正弦波）	1.65V		0.5		%
			V_I = 2.0V_{p-p}，Vbias = Vcc/2，R_L = 10kΩ，f_{in} = 600Hz 至 20kHz（正弦波）	2.3V		0.025		
			V_I = 2.5V_{p-p}，Vbias = Vcc/2，R_L = 10kΩ，f_{in} = 600Hz 至 20kHz（正弦波）	3V		0.015		
			V_I = 4.0V_{p-p}，Vbias = Vcc/2，R_L = 10kΩ，f_{in} = 600Hz 至 20kHz（正弦波）	4.5V		0.01		

(1) 将 fin 设置为 0dBm 并提供 0.4V 的偏压。增加 fin 频率，直至增益比插入损耗低 3dB。
(2) 将 fin 设置为 0dBm 并提供 0.4V 的偏压。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.8 典型特性

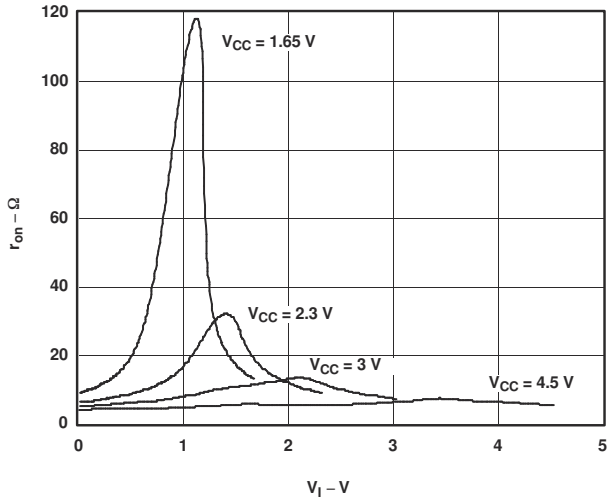


图 5-1. 典型 R_{on} 与输入电压 (V_I) 之间的函数关系（V_I = 0 至 V_{CC}）

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 参数测量信息

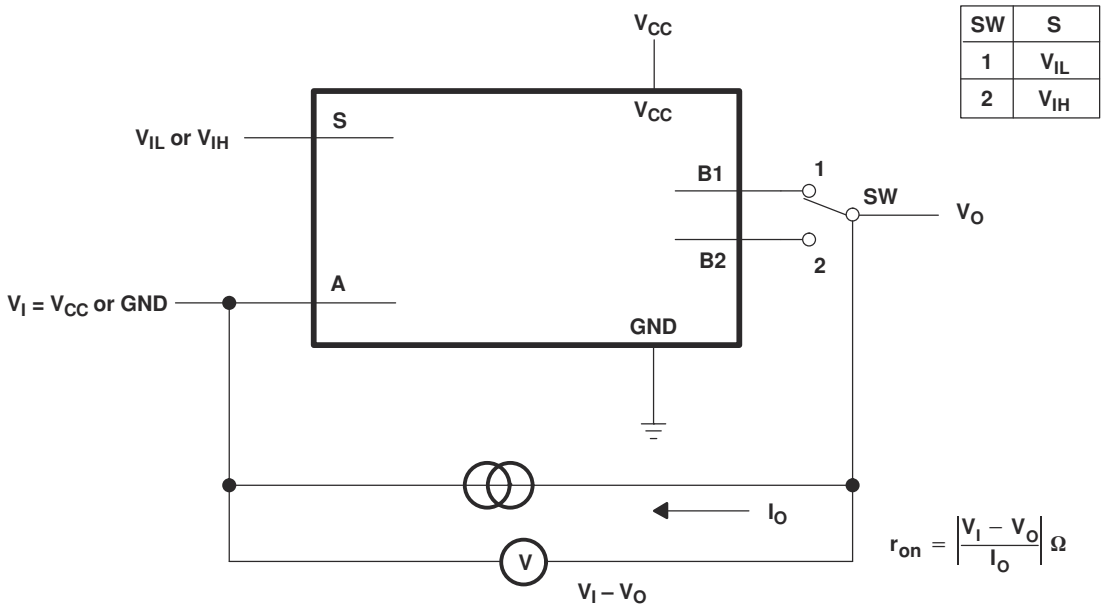
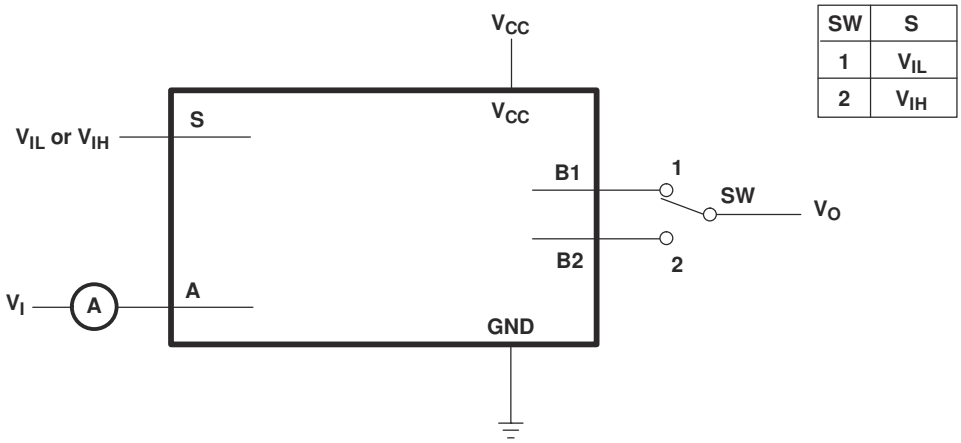


图 6-1. 导通电阻测试电路



Condition 1: V_I = GND, V_O = V_{CC}
Condition 2: V_I = V_{CC}, V_O = GND

图 6-2. 关断状态开关漏电流测试电路

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

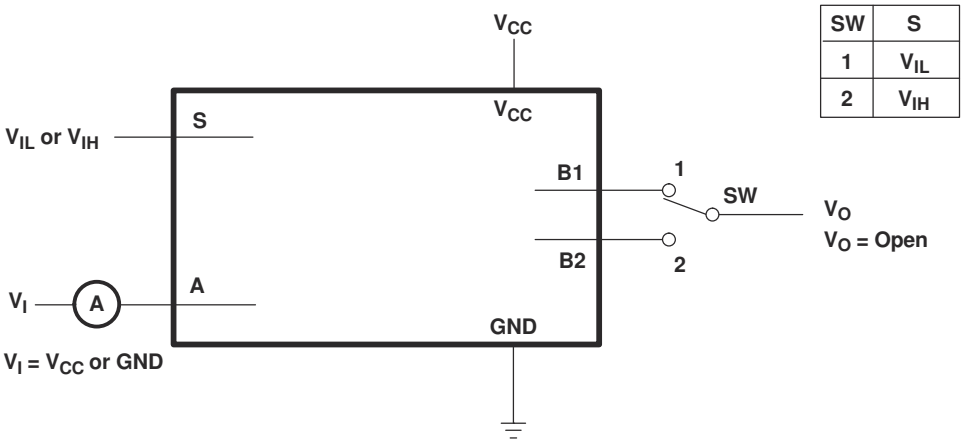
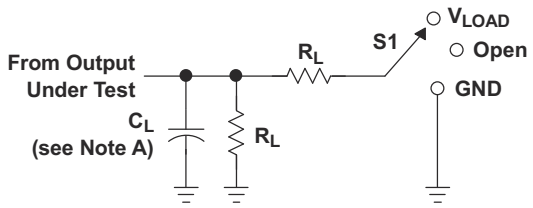


图 6-3. 导通状态开关漏电流测试电路

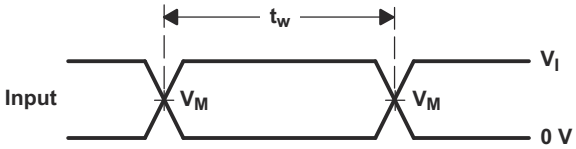
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated



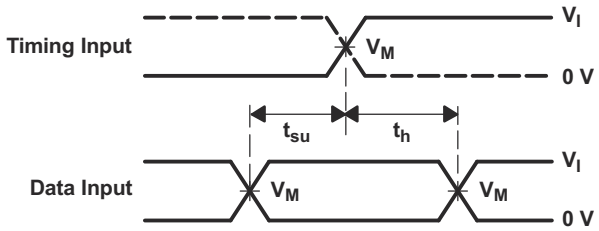
LOAD CIRCUIT

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

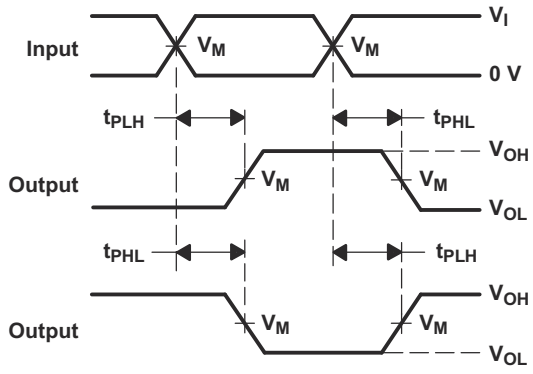
V_{CC}	INPUTS		V_M	V_{LOAD}	C_L	R_L	V_Δ
	V_I	t_r/t_f					
1.8 V ± 0.15 V	V_{CC}	≤2 ns	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50 pF	500 Ω	0.3 V
2.5 V ± 0.2 V	V_{CC}	≤2 ns	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50 pF	500 Ω	0.3 V
3.3 V ± 0.3 V	V_{CC}	≤2.5 ns	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50 pF	500 Ω	0.3 V
5 V ± 0.5 V	V_{CC}	≤2.5 ns	$V_{CC}/2$	$2 \times V_{CC}$	50 pF	500 Ω	0.3 V



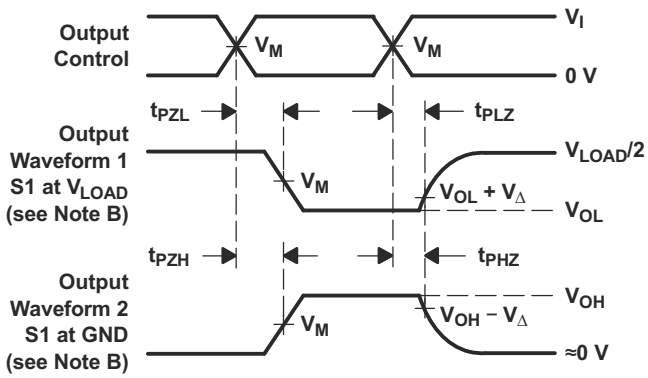
VOLTAGE WAVEFORMS
PULSE DURATION



VOLTAGE WAVEFORMS
SETUP AND HOLD TIMES



VOLTAGE WAVEFORMS
PROPAGATION DELAY TIMES
INVERTING AND NONINVERTING OUTPUTS

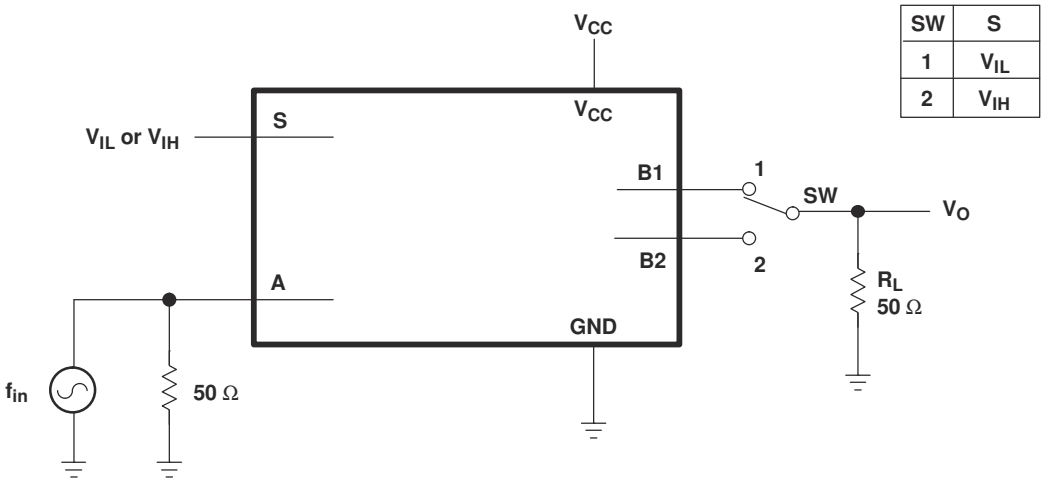


VOLTAGE WAVEFORMS
ENABLE AND DISABLE TIMES
LOW- AND HIGH-LEVEL ENABLING

NOTES: A. C_L includes probe and jig capacitance.
B. Waveform 1 is for an output with internal conditions such that the output is low, except when disabled by the output control. Waveform 2 is for an output with internal conditions such that the output is high, except when disabled by the output control.
C. All input pulses are supplied by generators having the following characteristics: PRR≤ 10-MHz, Z_O = 50 Ω.
D. The outputs are measured one at a time, with one transition per measurement.
E. t_{PLZ} and t_{PHZ} are the same as t_{dis}.
F. t_{PZL} and t_{PZH} are the same as t_{en}.
G. t_{PLH} and t_{PHL} are the same as t_{pd}.
H. All parameters and waveforms are not applicable to all devices.

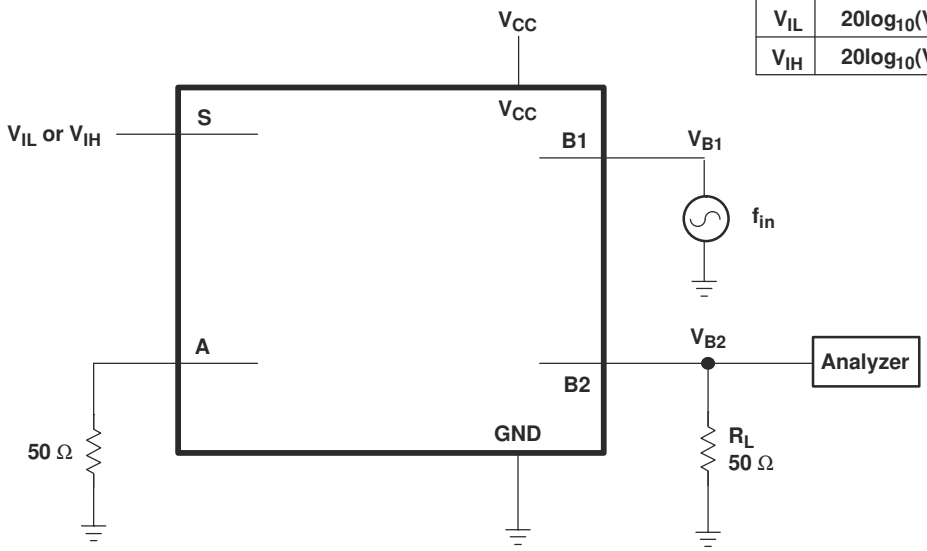
图 6-4. 负载电路和电压波形

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated



SW	S
1	V_{IL}
2	V_{IH}

图 6-5. 频率响应（开关导通）



S	TEST CONDITION
V_{IL}	$20\log_{10}(V_{O2}/V_I)$
V_{IH}	$20\log_{10}(V_{O1}/V_I)$

图 6-6. 串扰（开关间）

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

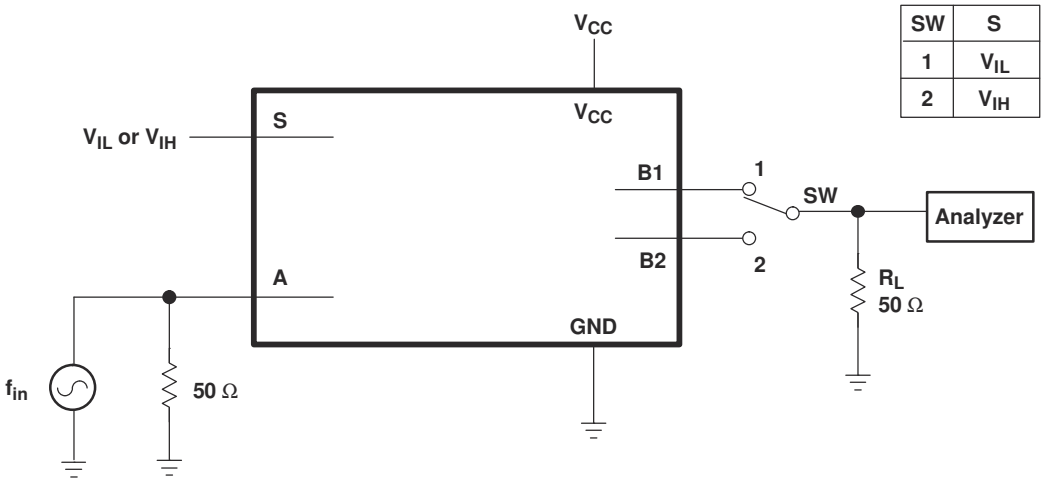


图 6-7. 馈通

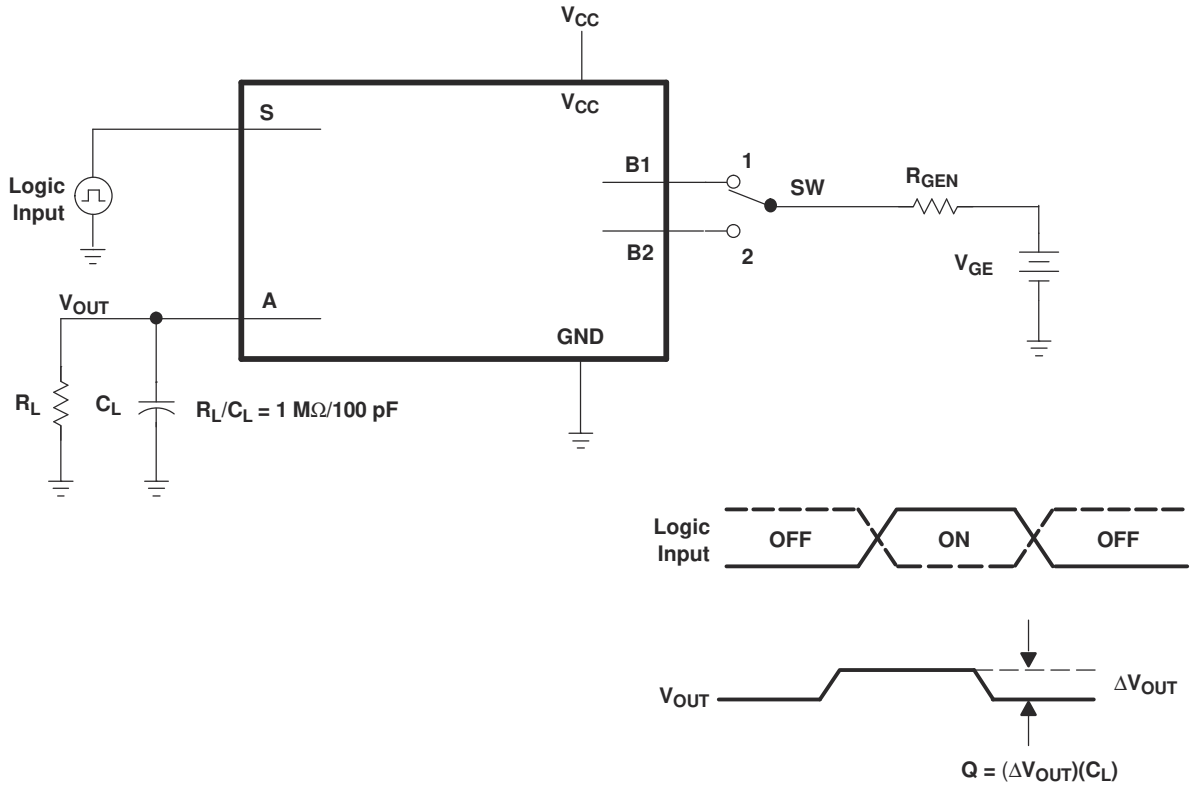


图 6-8. 电荷注入测试

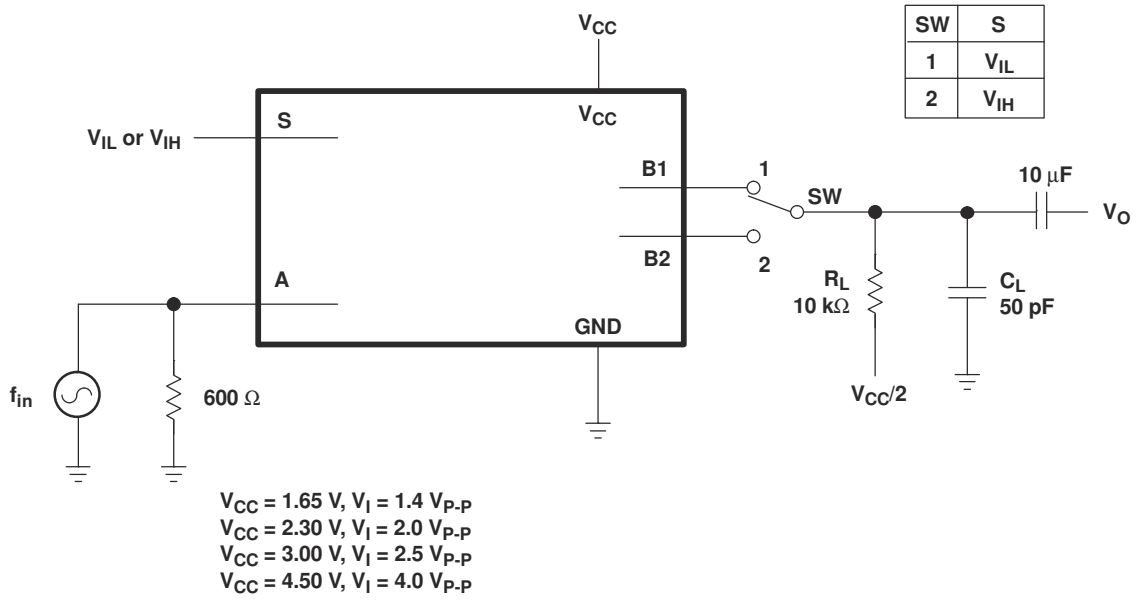


图 6-9. 总谐波失真

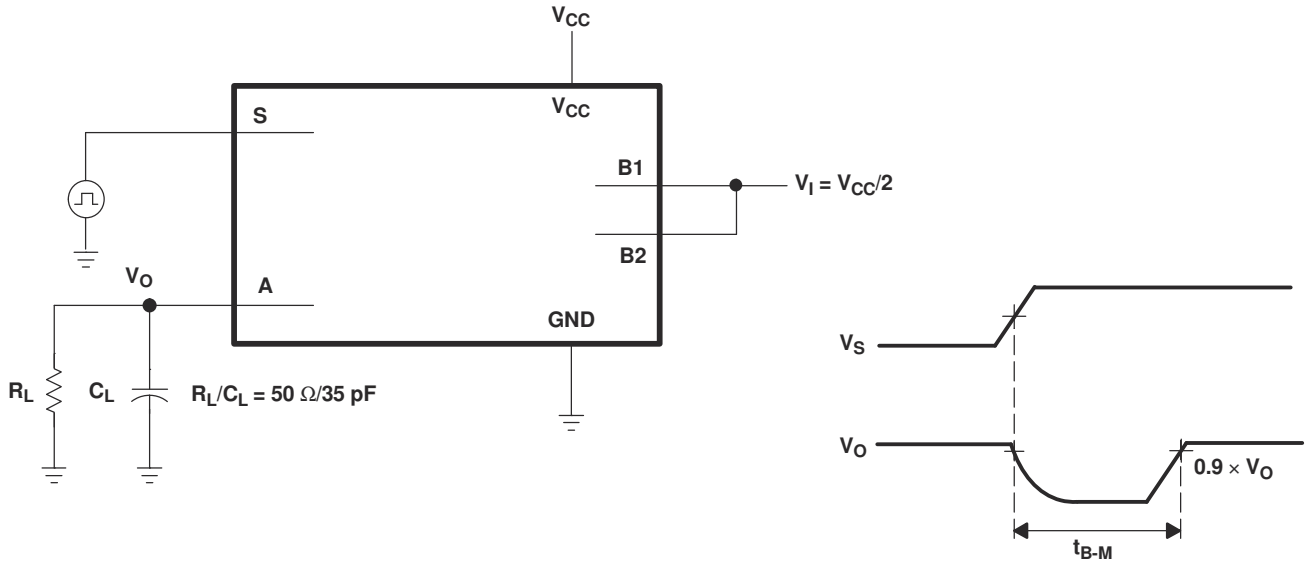


图 6-10. 先断后合内部时序

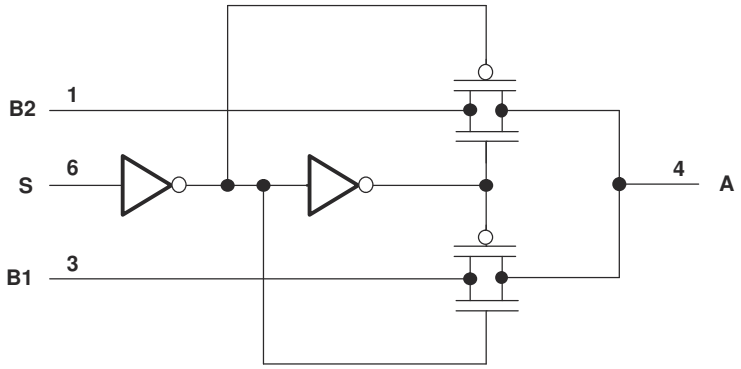
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7 详细说明

7.1 概述

SN74LVC1G3157-Q1 器件是一种单极双投 (SPDT) 模拟开关，设计工作电压范围为 1.65V 至 5.5V V_{CC}。SN74LVC1G3157-Q1 器件能够处理模拟和数字信号。该器件允许在任意方向传输振幅高达 V_{CC}（峰值）的信号。

7.2 功能方框图



逻辑图（正逻辑）

7.3 特性说明

这些器件符合汽车应用要求。由 1.65V 至 5.5V 电源供电使该器件能在由不同逻辑电平组成的许多不同系统中运行，从而实现轨到轨信号切换。根据控制输入激活 B1 通道或 B2 通道。如果控制输入为低电平，则选择 B1 通道。如果控制输入为高电平，则选择 B2 通道。

7.4 器件功能模式

表 7-1 列出了选择其中一个控制输入时的导通通道。

表 7-1. 功能表

控制 输入	导通 通道
L	B1
H	B2

8 应用和实现

备注

以下应用部分中的信息不属于 TI 器件规格的范围，TI 不担保其准确性和完整性。TI 的客 户应负责确定器件是否适用于其应用。客户应验证并测试其设计，以确保系统功能。

8.1 应用信息

SN74LVC1G3157-Q1 SPDT 模拟开关足够灵活，可用于各种电路，例如模拟音频路由、加电监视器、内存共享等。有关应用的详细信息，还可以查看 SN74LVC1G3157 和 SN74LVC2G53 SPDT 模拟开关产品概述。

8.2 典型应用

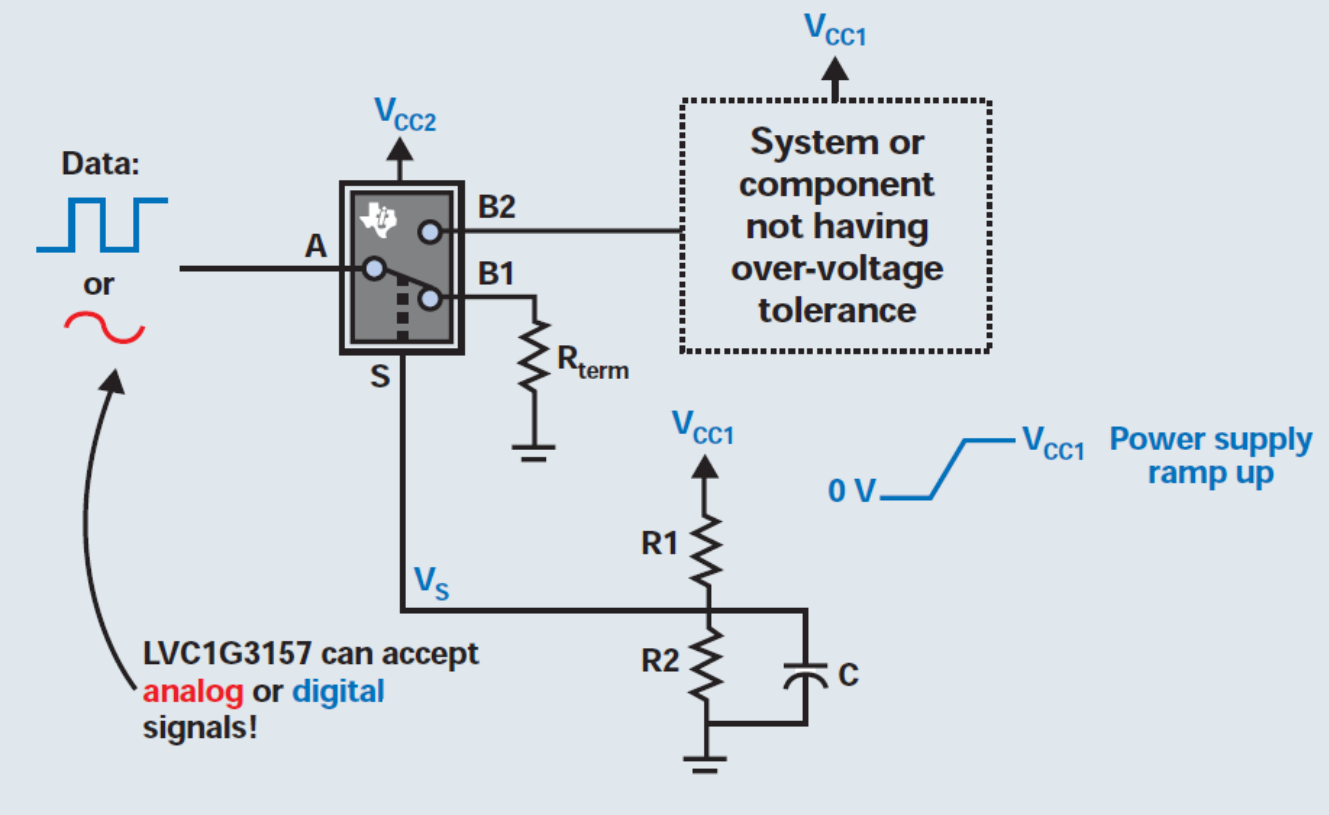


图 8-1. 典型应用原理图

8.2.1 设计要求

输入可以是模拟输入或数字输入，但 TI 建议在施加任何信号之前等待 VCC 上升到 *节 5.3* 中的电平。应根据信号类型和规格使用适当的终端电阻器。选择引脚不应悬空；上拉或下拉时使用可由 GPIO 过驱动的电阻器。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

8.2.2 详细设计过程

使用此电路创意，系统设计人员可以确保组件或子系统电源在允许信号施加到其输入之前斜升。这对于没有过压耐受输入的集成电路很有用。基本思路是在 VCC1 电源轨上使用电阻分压器，该分压器正在斜升。电阻分压器的 RC 时间常数进一步延迟了 SPDT 总线开关选择引脚上的电压斜坡。通过仔细选择 R1、R2 和 C 的值，可以确保 VCC1 在从 A 到 B2 的路径建立之前达到其标称值，从而防止在器件/系统上电之前 I/O 上出现信号通电。为了确保实现所需的极低延迟，设计人员应使用方程式 1 来计算从接地转换 (0V) 到电源电压 (VCC1/2) 一半所需的时间。

$$\text{Set}\left(\frac{R2}{R1+R2}\times V_{CC1} > V_{IH}\right)\text{of the select pin} \tag{1}$$

选择 Rs 和 C 以获得所需的延迟。

当 Vs 变为高电平时，信号将被传递。

8.2.3 应用曲线

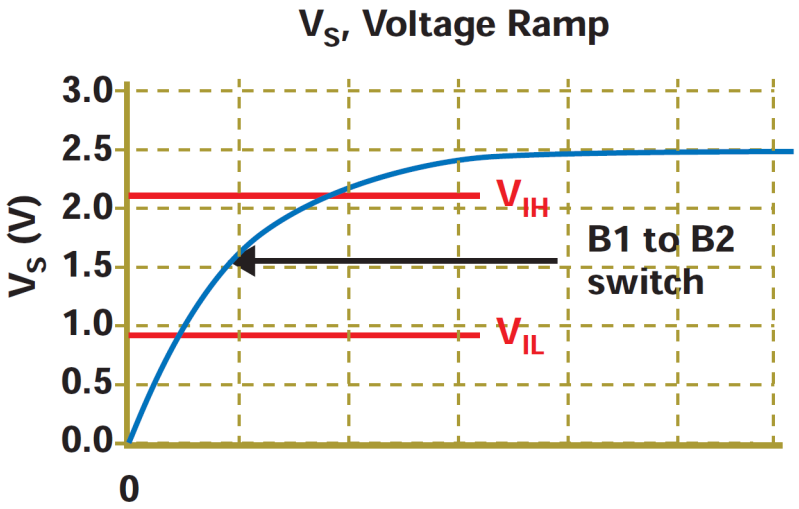


图 8-2. V_S 电压斜坡

9 电源相关建议

大多数系统有一个常见的 3.3V 或 5V 电源轨，可为该器件的 V_{CC} 引脚供电。如果这不可用，则可以使用开关模式电源 (SMPS) 或线性压差稳压器 (LDO) 从另一个电压轨为该器件供电。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

10 布局

10.1 布局指南

TI 建议使信号线路尽可能短。TI 还建议在信号线长度大于 1 英寸时采用微带线或带状线技术。根据应用的要求，这些布线的特征阻抗必须设计为 50Ω 或 75Ω。不要将此器件放置在离高压开关元件太近的地方，因为它们可能会干扰器件。

10.2 布局示例

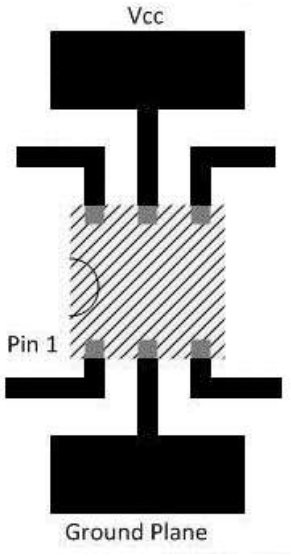


图 10-1. 推荐布局示例

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

11 器件和文档支持

11.1 文档支持

11.1.1 相关文档

请参阅如下相关文档：

- 德州仪器 (TI)，*SN74LVC1G3157 和 SN74LVC2G53 SPDT 模拟开关产品概览*
- 德州仪器 (TI)，*SN74LVC1G3157-Q1 功能安全时基故障率、FMD 和引脚 FMA 报告*

11.2 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 ti.com 上的器件产品文件夹。点击*通知*进行注册，即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息，请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

11.3 支持资源

TI E2E™ 中文支持论坛是工程师的重要参考资料，可直接从专家处获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题，获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的使用条款。

11.4 商标

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
所有商标均为其各自所有者的财产。

11.5 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。

11.6 术语表

TI 术语表　　本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

12 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision I (June 2025) to Revision J (January 2026) **Page**

- 将 V_{IN} 更新为 6V 并将 $V_{I/O}$ 更新为 V_{CC} + 0.5V....4

Changes from Revision H (December 2021) to Revision I (June 2025) **Page**

- 更改了 V_{CC} 和 $V_{I/O}$ 电压的绝对最大值....4
- 更新了 DBV 和 DCK 的热参数....6
- 更新了 r_{range} 7
- 更改了最小 1.8V、最大 3.3V 和 5V 的使能时序....8
- 更改了最大 3.3V 和 5V 的禁用时序....8
- 更改了 1.65V 范围下的 THD。....8

Changes from Revision G (April 2019) to Revision H (December 2021) **Page**

- 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式....1
- 向数据表添加了功能安全文本....1

Changes from Revision F (March 2015) to Revision G (April 2019) **Page**

- 更改了汽车类*特性* 1
- 更改了*引脚配置*图片....3

Changes from Revision E (April 2008) to Revision F (March 2015) **Page**

- 添加了 *ESD 等级* 表、*特性说明* 部分、*器件功能模式*、*应用和实施* 部分、*电源相关建议* 部分、*布局* 部分、*器件和文档支持* 部分以及*机械、封装和可订购信息* 部分....1

13 机械、封装和可订购信息

下述页面包含机械、封装和订购信息。这些信息是指定器件可用的最新数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。有关此数据表的浏览器版本，请查阅左侧的导航栏。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

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)
1P1G3157QDBVRQ1	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU | SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HUH, CC5O)
1P1G3157QDBVRQ1.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HUH, CC5O)
1P1G3157QDBVRQ1.B	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HUH, CC5O)
1P1G3157QDCKRQ1	Active	Production	SC70 (DCK) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU | SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HTH, C5J, C5O)
1P1G3157QDCKRQ1.A	Active	Production	SC70 (DCK) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HTH, C5J, C5O)
1P1G3157QDCKRQ1.B	Active	Production	SC70 (DCK) | 6	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	(3HTH, C5J, C5O)

(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.

OTHER QUALIFIED VERSIONS OF SN74LVC1G3157-Q1 :

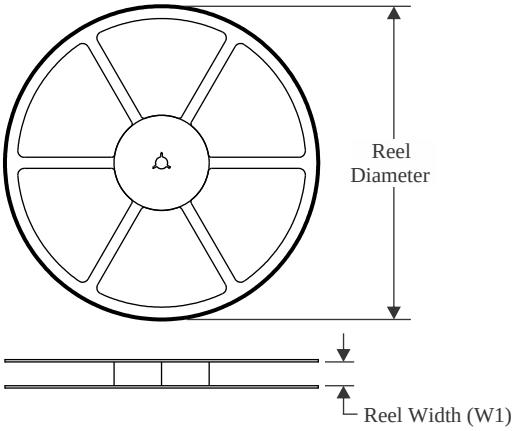
- Catalog : SN74LVC1G3157

NOTE: Qualified Version Definitions:

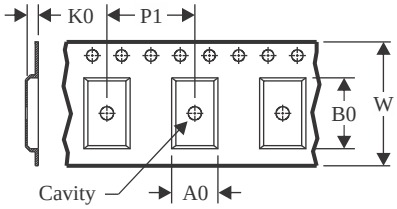
- Catalog - TI's standard catalog product

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

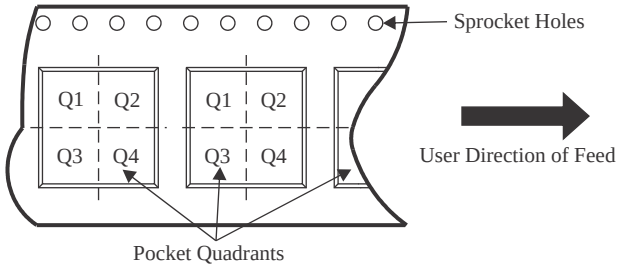


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

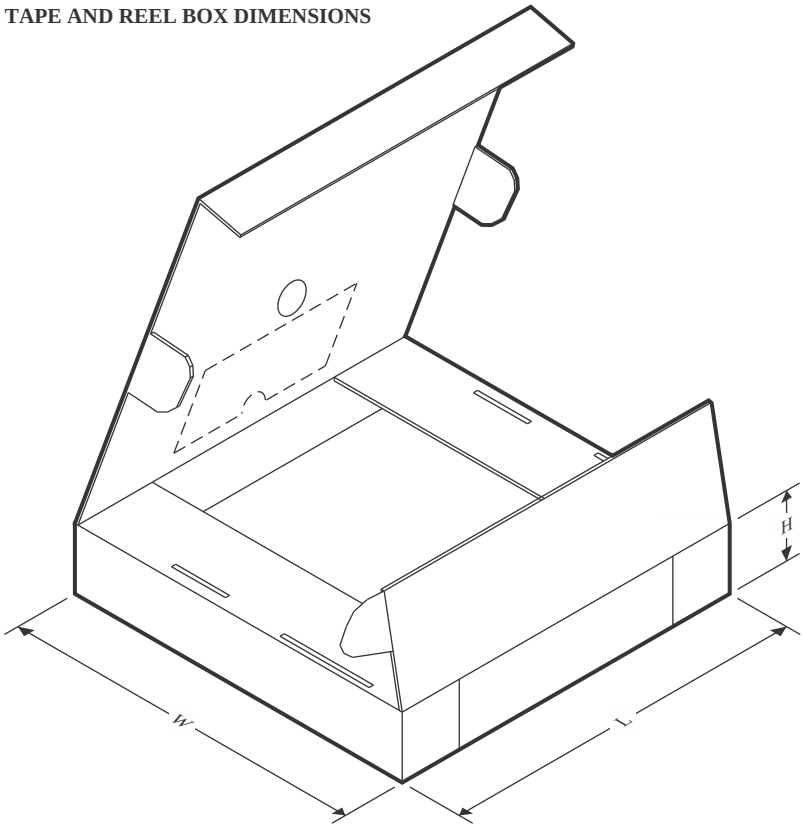
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*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
1P1G3157QDBVRQ1	SOT-23	DBV	6	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
1P1G3157QDBVRQ1	SOT-23	DBV	6	3000	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	178.0	9.0	2.4	2.5	1.2	4.0	8.0	Q3
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	180.0	8.4	2.3	2.55	1.2	4.0	8.0	Q3
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	179.0	8.4	2.2	2.5	1.2	4.0	8.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

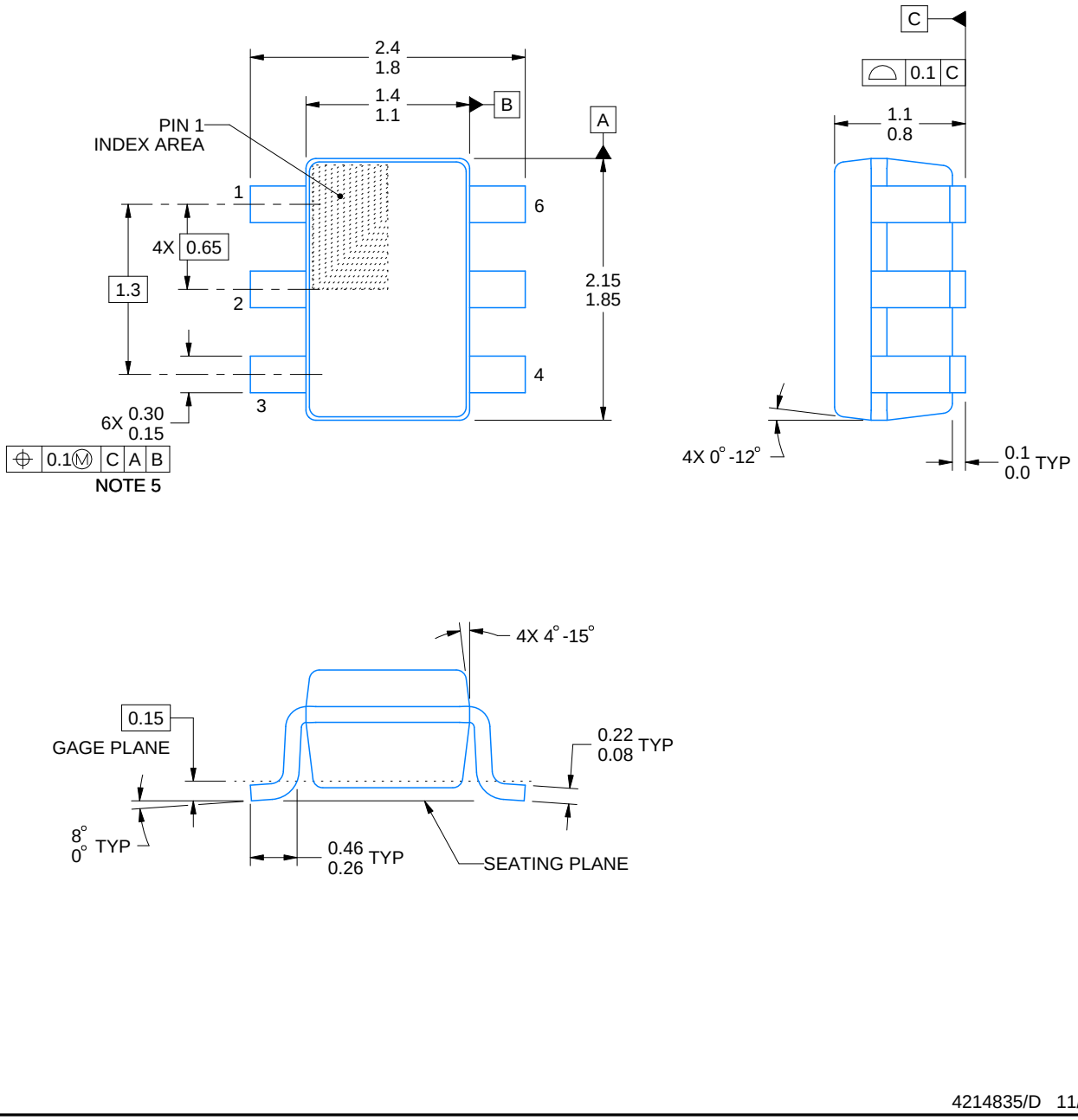
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
1P1G3157QDBVRQ1	SOT-23	DBV	6	3000	210.0	185.0	35.0
1P1G3157QDBVRQ1	SOT-23	DBV	6	3000	200.0	183.0	25.0
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	180.0	180.0	18.0
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	210.0	185.0	35.0
1P1G3157QDCKRQ1	SC70	DCK	6	3000	200.0	183.0	25.0

PACKAGE OUTLINE

DCK0006A

SOT - 1.1 max height

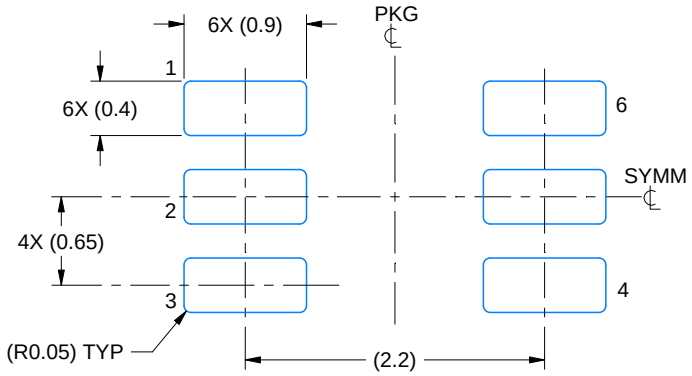
SMALL OUTLINE TRANSISTOR



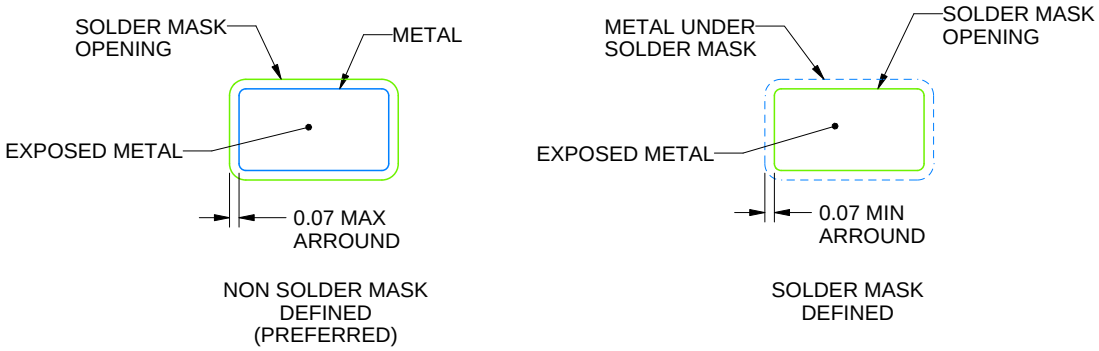
4214835/D 11/2024

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. Body dimensions do not include mold flash or protrusion. Mold flash and protrusion shall not exceed 0.15 per side.
4. Falls within JEDEC MO-203 variation AB.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:18X

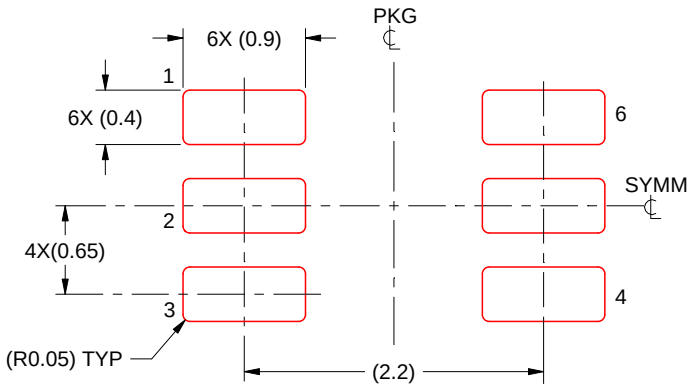


SOLDER MASK DETAILS

4214835/D 11/2024

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.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 THICK STENCIL
SCALE:18X

4214835/D 11/2024

NOTES: (continued)

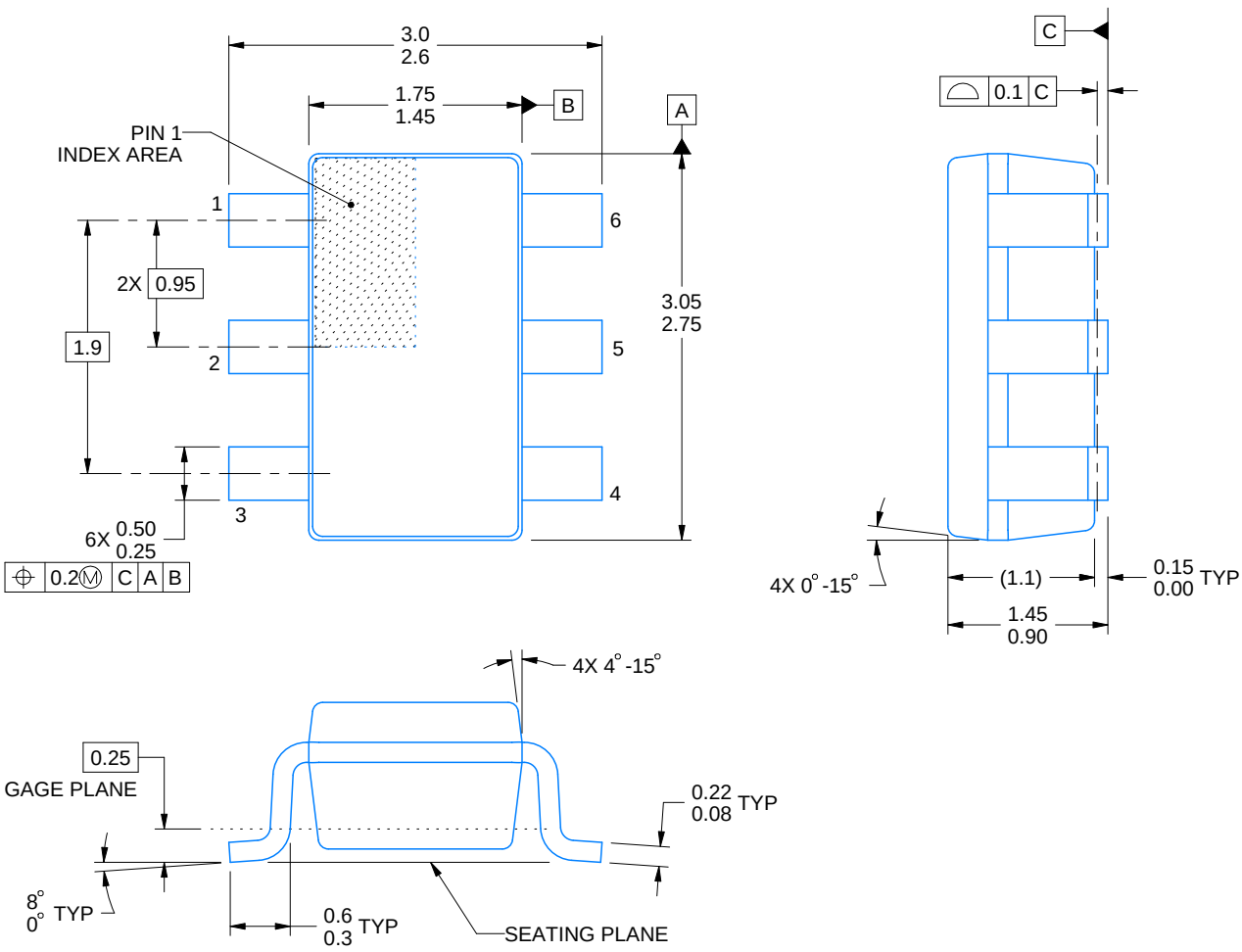
7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
8. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

PACKAGE OUTLINE

DBV0006A

SOT-23 - 1.45 mm max height

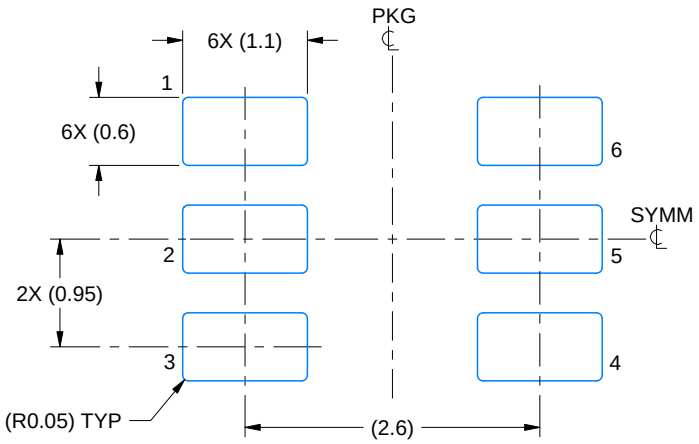
SMALL OUTLINE TRANSISTOR



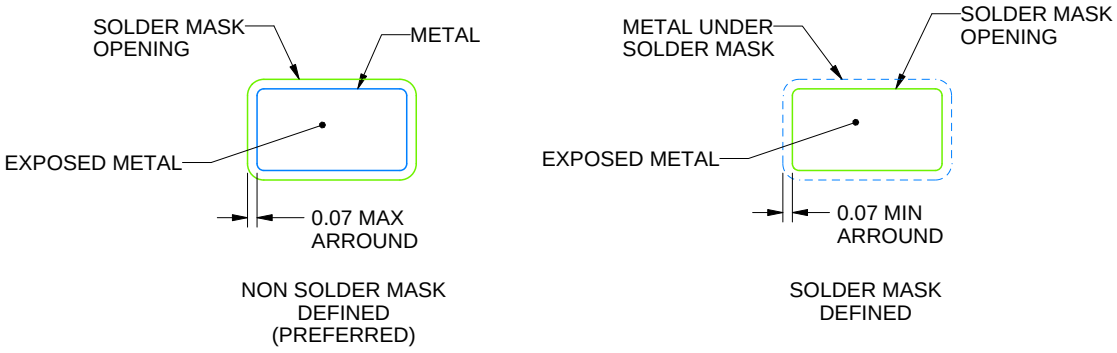
4214840/G 08/2024

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. Body dimensions do not include mold flash or protrusion. Mold flash and protrusion shall not exceed 0.25 per side.
4. Leads 1,2,3 may be wider than leads 4,5,6 for package orientation.
5. Refernce JEDEC MO-178.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:15X

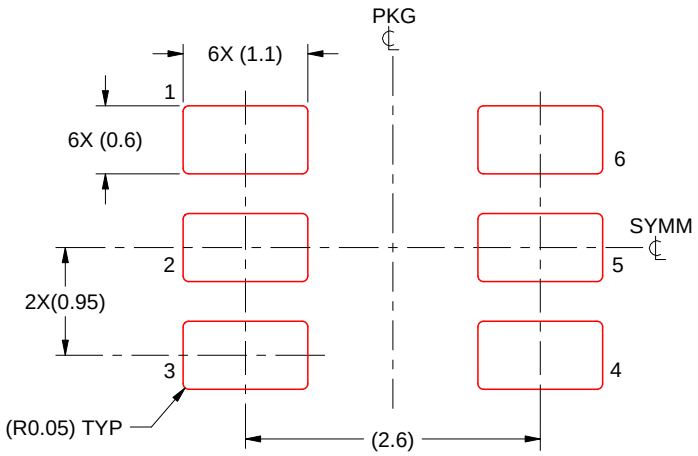


SOLDER MASK DETAILS

4214840/G 08/2024

NOTES: (continued)

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



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

4214840/G 08/2024

NOTES: (continued)

8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. 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出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 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月