SN74AVC4T774-Q1 具有可配置电压电平转换和三态输出以及独立方向控制输入的汽车级 4 位双电源总线收发器

1 特性

- 符合汽车应用要求
- 具有符合 AEC-Q100 标准的下列特性：
  - 器件温度：–40°C 至 125°C 环境工作温度范围
  - 器件 HBM ESD 分类等级 H3B (JES-001)
  - 器件 CDM ESD 分类等级 C5 (JESD 22 C101)
- 功能安全型
- 控制输入 V_{IH} 和 V_{IL} 电平以 V_{CCA} 电压为基准
- 完全可配置的双轨设计，支持各个端口在 1.08V 至 3.6V 的整个电源电压范围内运行
- I/O 可耐受 4.6V 电压
- I_{off} 支持局部断电模式运行
- 最大数据速率：
  - 500Mbps（1.08V 至 3.6V 转换）
- 闩锁性能超过 100mA，符合 JESD 78 II 类规范的要求

2 应用

- 远程信息处理
- 仪表组
- 音响主机
- 导航系统

3 说明

这款 4 位同相总线收发器使用两个独立的可配置电源轨。A 端口旨在跟踪 V_{CCA}。V_{CCA} 电源电压为 1.08V 至 3.6V。B 端口旨在跟踪 V_{CCB}。V_{CCB} 电源电压为 1.08V 至 3.6V。因此可在 1.2V、1.5V、1.8V、2.5V 和 3.3V 电压节点之间进行通用的低电压双向转换。

SN74AVC4T774-Q1 旨在实现两条数据总线间的异步通信。方向控制 (DIR) 输入和输出使能 ($\overline{OE}$) 输入的逻辑电平激活 B 端口输出或者 A 端口输出，或者将两个输出端口都置于高阻抗模式。当 B 端口输出被激活时，此器件将数据从 A 总线发送到 B 总线，而当 A 端口输出被激活时，此器件将数据从 B 总线发送到 A 总线。A 端口和 B 端口上的输入电路一直处于激活状态并且必须施加一个逻辑高或低电平，从而防止过大的 I_{CC} 和 I_{CCZ}。

SN74AVC4T774-Q1 设计为控制引脚（DIR1、DIR2、DIR3、DIR4 和 $\overline{OE}$）由 V_{CCA} 供电。

该器件专用于使用 I_{off} 的局部断电应用。I_{off} 电路可禁用输出，以防在器件断电时电流回流对器件造成损坏。

V_{CC} 隔离特性可在任何一个 V_{CC} 输入接地的情况下，将两个端口均置于高阻抗状态。

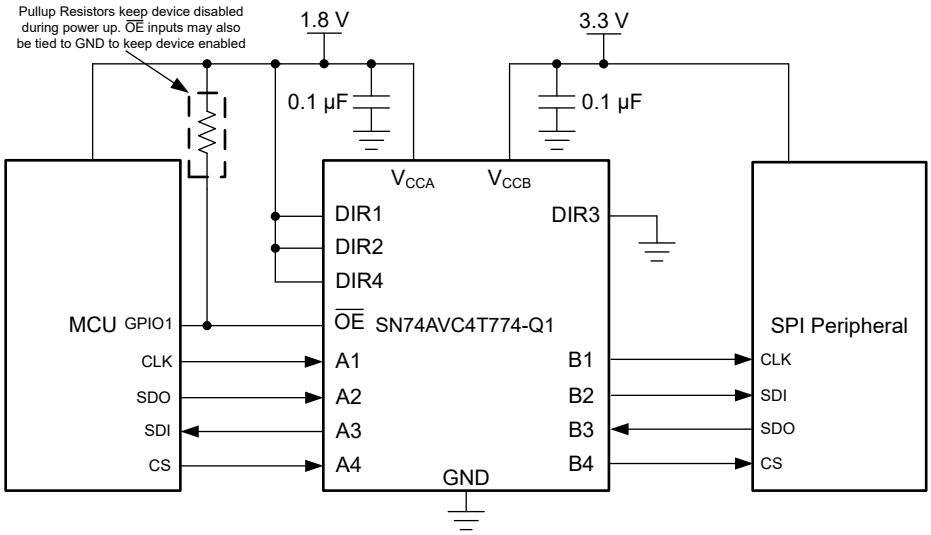
要在上电或断电期间将器件置于高阻抗状态，应通过一个上拉电阻器将 $\overline{OE}$ 连接至 V_{CC}；该电阻器的最小值由驱动器的电流灌入能力决定。

封装信息

器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)
SN74AVC4T774-Q1	PW（TSSOP，16）	5mm × 6.4mm
	BQB（WQFN，16）	3.5mm × 2.5mm
	DYY（SOT，16）	4.2mm × 2mm

(1) 有关更多信息，请参阅节 11。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。

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）。



典型应用原理图 **SN74AVC4T774-Q1**

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

内容

1 特性 1
2 应用 1
3 说明 1
4 引脚配置和功能 4
5 规格 6
5.1 绝对最大额定值 6
5.2 ESD 等级 6
5.3 建议运行条件 6
5.4 热性能信息 7
5.5 电气特性 7
5.6 开关特性：VCCA = 1.2V ± 0.12V 9
5.7 开关特性，V_{CCA} = 1.5V ± 0.1V 10
5.8 开关特性： V_{CCA} = 1.8V ± 0.15V 11
5.9 开关特性：V_{CCA} = 2.5V ± 0.2V 12
5.10 开关特性：V_{CCA} = 3.3V ± 0.3V 13
5.11 工作特性 14
5.12 典型特性 15
6 参数测量信息 17
7 详细说明 18
7.1 概述 18
7.2 功能方框图 18
7.3 特性说明 18
7.4 器件功能模式 18
8 应用和实施 19
8.1 应用信息 19
8.2 典型应用 19
8.3 电源相关建议 20
8.4 布局 21
9 器件和文档支持 22
9.1 文档支持 22
9.2 接收文档更新通知 22
9.3 支持资源 22
9.4 商标 22
9.5 静电放电警告 22
9.6 术语表 22
10 修订历史记录 22
11 机械、封装和可订购信息 23

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

4 引脚配置和功能

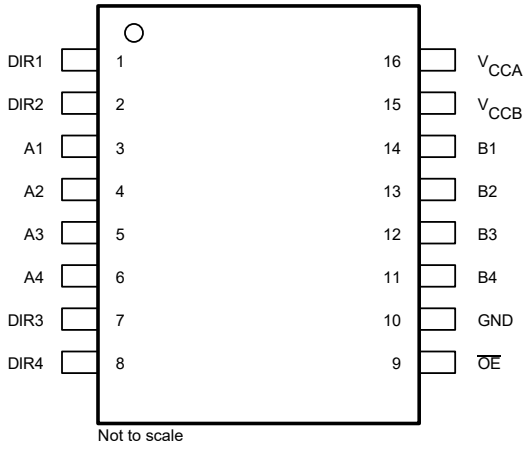


图 4-1. PW 封装，16 引脚 TSSOP
（顶视图）

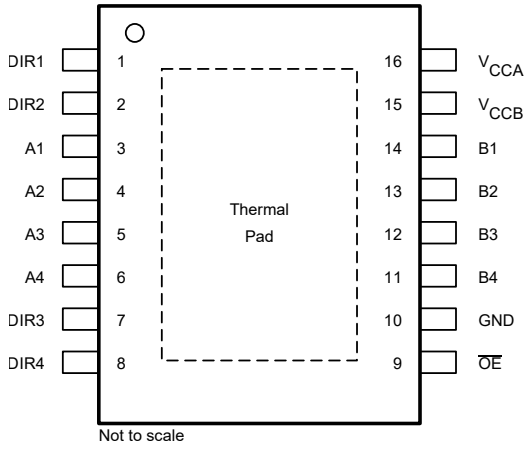


图 4-2. DYY 封装，16 引脚 SOT
（顶视图）

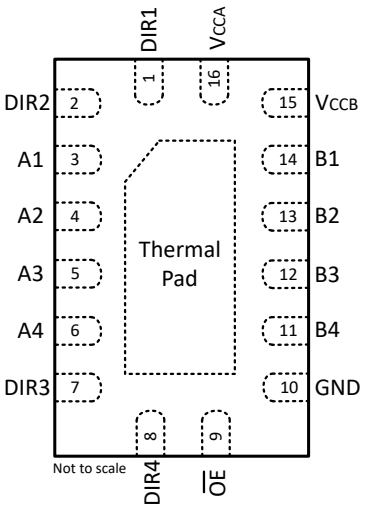


图 4-3. BQB 封装、16 引脚 WQFN
（顶视图）

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型(1)	说明
名称	编号		
DIR1	1	I	控制第一个 (A1/B1) I/O 通道的信号流。以 V_{CCA} 为基准的方向控制输入
DIR2	2	I	控制第二个 (A2/B2) I/O 通道的信号流。以 V_{CCA} 为基准的方向控制输入
A1	3	I/O	输入/输出 A1。以 V_{CCA} 为基准
A2	4	I/O	输入/输出 A2。以 V_{CCA} 为基准。
A3	5	I/O	输入/输出 A3。以 V_{CCA} 为基准。
A4	6	I/O	输入/输出 A4。以 V_{CCA} 为基准。
DIR3	7	I	控制第三个 (A3/B3) I/O 通道的信号流。以 V_{CCA} 为基准的方向控制输入
DIR4	8	I	控制第四个 (A4/B4) I/O 通道的信号流。以 V_{CCA} 为基准的方向控制输入
$\overline{OE}$	9	I	三态输出模式使能。将 $\overline{OE}$ 拉至高电平，使所有输出处于三态模式。以 V_{CCA} 为基准。
GND	10	G	接地
B4	11	I/O	输入/输出 B4。以 V_{CCB} 为基准。
B3	12	I/O	输入/输出 B3。以 V_{CCB} 为基准。
B2	13	I/O	输入/输出 B2。以 V_{CCB} 为基准。
B1	14	I/O	输入/输出 B1。以 V_{CCB} 为基准。
V_{CCB}	15	P	B 端口电源。1.08V ≤ V_{CCB} ≤ 3.6V
V_{CCA}	16	P	A 端口电源电压。1.08V ≤ V_{CCA} ≤ 3.6V
散热焊盘		—	必须将外露散热焊盘作为次级接地连接或保持电气开路状态。

(1) I = 输入，O = 输出，P = 电源，G = 接地

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5 规格

5.1 绝对最大额定值

在工作环境温度范围内测得（除非另有说明）(1)

			最小值	最大值	单位
V_{CCA} V_{CCB}	电源电压		-0.5	4.6	V
V_I	输入电压(2)	I/O 端口（A 端口）	-0.5	4.6	V
		I/O 端口（B 端口）	-0.5	4.6	
		控制输入	-0.5	4.6	
V_O	施加到任一处于高阻抗或断电状态输出的电压(2)	A 端口	-0.5	4.6	V
		B 端口	-0.5	4.6	
V_O	施加到任一处于高电平或低电平状态输出的电压(2) (3)	A 端口	-0.5	V_{CCA} + 0.5	V
		B 端口	-0.5	V_{CCB} + 0.5	
I_{IK}	输入钳位电流	V_I < 0		-50	mA
I_{OK}	输出钳位电流	V_O < 0		-50	mA
I_O	持续输出电流			±50	mA
	通过 V_{CCA}、V_{CCB} 或 GND 的连续电流			±100	mA
T_{stg}	贮存温度		-65	150	°C

(1) 超出*绝对最大额定值*下列出的压力可能会对器件造成永久损坏。这些列出的值仅仅是应力等级，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) 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入电压和输出负电压额定值。
(3) 如果遵守输出电流额定值，则输出正电压额定值可能超过最大 4.6V。

5.2 ESD 等级

			值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体放电模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001，所有引脚(1)	±8000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 JEDEC 规范 JESD22-C101，所有引脚	±1000	
		机器模型 (C101)	±150	

(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

			V_{CCI}	V_{CCO}	最小值	最大值	单位
V_{CCA}	电源电压				1.08	3.6	V
V_{CCB}	电源电压				1.08	3.6	V
V_{IH}	高电平输入电压	数据输入(1)	1.08V		V_{CCI} × 0.7		V
			1.2V 至 1.95V		V_{CCI} × 0.65		
			2V 至 2.7V		1		
			2.8V 至 3.6V		1.4		
V_{IL}	低电平输入电压	数据输入(1)	1.08V			V_{CCI} × 0.3	V
			1.1V 至 1.95V			V_{CCI} × 0.35	
			2V 至 2.7V			1.5	
			3V 至 3.6V			1.9	
V_{IH}	高电平输入电压	DIR（以 V_{CCA} 为基准）(2)	1.08V 至 1.95V		V_{CCA} × 0.65		V
			2V 至 2.7V		1		
			3V 至 3.6V		1.3		

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.3 建议运行条件（续）

			V_{CCI}	V_{CCO}	最小值	最大值	单位
V_{IL}	低电平输入电压	DIR（以 V_{CCA} 为基准）(2)	1.08V 至 1.95V			V_{CCA} × 0.35	V
			2V 至 2.7V			1.3	
			3V 至 3.6V			1.7	
V_I	输入电压				0	3.6	V
V_O	输出电压	有效状态			0	V_{CCO}	V
		三态			0	3.6	
I_{OH}	高电平输出电流			1.08V 至 1.32V		-3	mA
				1.4V 至 1.6V		-6	
				1.65V 至 1.95V		-8	
				2.3V 至 2.7V		-9	
				3V 至 3.6V		-12	
I_{OL}	低电平输出电流			1.08V 至 1.32V		3	mA
				1.4V 至 1.6V		6	
				1.65V 至 1.95V		8	
				2.3V 至 2.7V		9	
				3V 至 3.6V		12	
$\Delta t/\Delta v$	输入转换上升或下降速率					5	ns/V
T_A	工作环境温度				-40	125	°C

(1) 对于数据表中未指定的 V_{CCI} 值，V_{IH} min = V_{CCI} × 0.7V，V_{IL} max = V_{CCI} × 0.3V
(2) 对于数据表中未指定的 V_{CCI} 值，V_{IH} min = V_{CCA} × 0.7V，V_{IL} max = V_{CCA} × 0.3V

5.4 热性能信息

热指标(1)		SN74AVC4T774-Q1			单位
		PW (TSSOP)	BQB (WQFN)	DYY (SOT)	
		16 引脚	16 引脚	16 引脚	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	123.8	79.9	163.4	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	结至外壳（顶部）热阻	58.3	77.5	90.0	°C/W
$R_{\theta JB}$	结至电路板热阻	81.7	49.0	93.1	°C/W
ψ_{JT}	结至顶部特征参数	6.7	7.3	10.9	°C/W
ψ_{JB}	结至电路板特征参数	80.9	49.0	92.1	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	结至外壳（底部）热阻	不适用	26.4	不适用	°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*应用报告。

5.5 电气特性

在 T_A = 25°C 条件下，所有典型限值适用；在 T_A = -40°C 至 125°C 条件下，所有最大和最小限值适用（除非另有说明）。(1) (2)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{OH}	I_{OH} = -100 μA；V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V；V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V；V_I = V_{IH}	V_{CCO} – 0.2			V
	I_{OH} = -3mA；V_{CCA} = 1.1V；V_{CCB} = 1.1V；V_I = V_{IH}	0.8			
	I_{OH} = -6mA；V_{CCA} = 1.4V；V_{CCB} = 1.4V；V_I = V_{IH}	1			
	I_{OH} = -8mA；V_{CCA} = 1.65V；V_{CCB} = 1.65V；V_I = V_{IH}	1.2			
	I_{OH} = -9mA；V_{CCA} = 2.3V；V_{CCB} = 2.3V；V_I = V_{IH}	1.8			
	I_{OH} = -12mA；V_{CCA} = 3V；V_{CCB} = 3V；V_I = V_{IH}	2.3			

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.5 电气特性（续）

在 T_A = 25°C 条件下，所有典型限值适用；在 T_A = -40°C 至 125°C 条件下，所有最大和最小限值适用（除非另有说明）。(1) (2)

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
V_{OL}		I_{OL} = 100 μA；V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V；V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V；V_I = V_{IL}				0.2	V
		I_{OL} = 3mA；V_{CCA} = 1.1V；V_{CCB} = 1.1V；V_I = V_{IL}				0.2	
		I_{OL} = 6mA；V_{CCA} = 1.4V；V_{CCB} = 1.4V；V_I = V_{IL}				0.31	
		I_{OL} = 8mA；V_{CCA} = 1.65V；V_{CCB} = 1.65V；V_I = V_{IL}				0.35	
		I_{OL} = 9mA；V_{CCA} = 2.3V；V_{CCB} = 2.3V；V_I = V_{IL}				0.33	
		I_{OL} = 12mA；V_{CCA} = 3V；V_{CCB} = 3V；V_I = V_{IL}				0.40	
I_I	DIR 输入	V_I = V_{CCA} 或 GND；V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V；V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V	T_A = 25°C	-0.25		0.25	μA
			T_A = -40°C 至 125°C	-1		1.5	
I_{off}	A 端口	V_I 或 V_O = 0V 至 3.6V；V_{CCA} = 0V；V_{CCB} = 0V 至 3.6V	T_A = 25°C		±0.1	±1	μA
			T_A = -40°C 至 125°C			±5	
	B 端口	V_I 或 V_O = 0V 至 3.6V；V_{CCA} = 0V 至 3.6V；V_{CCB} = 0V	T_A = 25°C		±0.1	±1	
			T_A = -40°C 至 125°C			±5	
I_{OZ} (3)	A 端口或 B 端口	V_O = V_{CCO} 或 GND，V_I = V_{CCI} 或 GND；$\overline{OE}$ = V_{IH}；V_{CCA} = 3.6V；V_{CCB} = 3.6V	T_A = 25°C		±0.5	±2.5	μA
			T_A = -40°C 至 125°C			±5	
	B 端口	V_O = V_{CCO} 或 GND，V_I = V_{CCI} 或 GND；$\overline{OE}$ = 不用考虑；V_{CCA} = 0V；V_{CCB} = 3.6V				±5	
	A 端口	V_O = V_{CCO} 或 GND，V_I = V_{CCI} 或 GND；$\overline{OE}$ = 不用考虑；V_{CCA} = 3.6V；V_{CCB} = 0V				±5	
I_{CCA}		V_I = V_{CCI} 或 GND，I_O = 0	V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V，V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V			9	μA
			V_{CCA} = 0V；V_{CCB} = 3.6V			-2	
			V_{CCA} = 3.6V；V_{CCB} = 0V			5	
I_{CCB}		V_I = V_{CCI} 或 GND，I_O = 0	V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V，V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V			7	μA
			V_{CCA} = 0V；V_{CCB} = 3.6V			4.5	
			V_{CCA} = 3.6V；V_{CCB} = 0V			-2	
I_{CCA} + I_{CCB}		V_I = V_{CCI} 或 GND，I_O = 0；V_{CCA} = 1.08V 至 3.6V；V_{CCB} = 1.08V 至 3.6V				16	μA
C_i	控制输入	V_I = 3.3V 或 GND；V_{CCA} = 3.3V；V_{CCB} = 3.3V				4.5	pF
C_{io}	A 端口或 B 端口	V_O = 3.3V 或 GND；V_{CCA} = 3.3V；V_{CCB} = 3.3V				5.1	pF

(1) V_{CCO} 是与输出端口相关的 V_{CC}。
(2) V_{CCI} 是与输入端口相关的 V_{CC}。
(3) 对于 I/O 端口，参数 I_{OZ} 包括输入漏电流。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.6 开关特性：VCCA = 1.2V ± 0.12V

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得（有关参数说明，请参阅图 6-1）

参数	从（输入）	到（输出）	V_{CCB}	典型值	单位
t_{PLH}、t_{PHL}	A	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	3.1	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.6	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.23V	3	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.5	
t_{PLH}、t_{PHL}	B	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	3.1	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	2.4	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.3	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	5.3	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	5.3	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	5.3	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	5.3	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	5.3	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	5.1	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.2	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.1	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	4.8	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.8	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.8	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	4.8	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	4.8	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V	4.7	ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.1	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	4.3	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	5.1	

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.7 开关特性，V_{CCA} = 1.5V ± 0.1V

在 -40°C 至 +125°C 的温度范围内测得（有关参数说明，请参阅图 6-1）

参数	从（输入）	到（输出）	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PHL}，t_{PLH}	A	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.2		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.2		5.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.0		4.7	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.7		3.8	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.5		3.4	
t_{PLH}、t_{PHL}	B	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.6		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.1		5.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.9		5.1	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.7		4.2	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.6		3.8	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		5.8		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.8		10.6	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.8		10.7	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.7		10.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.7		10.5	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		8.7		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.9		10.8	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.5		9.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.2		8.3	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.1		8.0	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		5.6		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.9		9.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.9		9.4	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.9		9.4	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.9		9.4	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		8.6		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.6		11.0	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.6		10.6	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.7		8.9	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	4.2		9.4	

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.8 开关特性： V_{CCA} = 1.8V ± 0.15V

在 -40°C 至 +125°C 的温度范围内测得（有关参数说明，请参阅图 6-1）

参数	从（输入）	到（输出）	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}、t_{PHL}	A	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.8		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.1		5.1	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.0		4.2	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.6		3.1	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.4		2.9	
t_{PLH}、t_{PHL}	B	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.2		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.2		4.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.0		4.2	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.8		3.7	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.7		3.3	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.5		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.4		7.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.4		7.7	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.3		7.7	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.4		7.6	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		8.0		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.9		9.1	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.4		7.9	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.0		6.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.9		6.2	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		5.3		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.1		7.9	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.1		8.0	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	4.1		8.0	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	4.1		8.0	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		7.7		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.5		9.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.6		9.1	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.9		7.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	4.3		8.1	

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

开关特性，VCCA = 2.5V ± 0.2V

5.9 开关特性：V_{CCA} = 2.5V ± 0.2V

在 -40°C 至 +125°C 的温度范围内测得（有关参数说明，请参阅图 6-1）

参数	从（输入）	到（输出）	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}、t_{PHL}	A	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.3		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	1.9		4.2	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.8		3.7	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.5		2.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.3		2.3	
t_{PLH}、t_{PHL}	B	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.6		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	1.8		3.8	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.6		3.1	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.5		2.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.5		2.5	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.0		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.5		4.8	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.5		4.8	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	2.5		4.8	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.5		4.8	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		7.0		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.5		7.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.1		6.1	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	2.6		4.9	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.4		4.4	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.7		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.1		5.3	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.2		5.4	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.1		5.4	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.1		5.4	
t_{PHZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.5		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	1.5		9.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.3		8.2	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.1		6.2	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	0.9		5.2	
t_{PLZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		6.6		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.1		7.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.2		7.3	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.5		6.0	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	4.0		6.6	

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.10 开关特性：V_{CCA} = 3.3V ± 0.3V

在 -40°C 至 +125°C 的温度范围内测得（有关参数说明，请参阅图 6-1）

参数	从（输入）	到（输出）	V_{CCB}	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PLH}、t_{PHL}	A	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.2		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	1.8		3.8	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.7		3.3	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.5		2.5	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.2		2.0	
t_{PLH}、t_{PHL}	B	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		3.4		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	1.7		3.4	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	1.5		2.9	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	1.3		2.9	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	1.2		2.0	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		2.4		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	2.2		3.6	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.2		3.6	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	2.2		3.6	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.2		3.6	
t_{PZH}，t_{PZL}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		6.7		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.2		6.7	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	2.8		5.4	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	2.4		4.2	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	2.2		3.7	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	A	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		4.0		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	3.5		5.5	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	3.5		5.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.4		5.4	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.5		5.4	
t_{PHZ}，t_{PLZ}	$\overline{OE}$	B	V_{CCB} = 1.2V ± 0.12V		6.3		ns
			V_{CCB} = 1.5V ± 0.1V	4.0		6.6	
			V_{CCB} = 1.8V ± 0.15V	4.0		6.5	
			V_{CCB} = 2.5V ± 0.2V	3.3		5.3	
			V_{CCB} = 3.3V ± 0.3V	3.7		5.9	

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.11 工作特性

T_A = 25°C

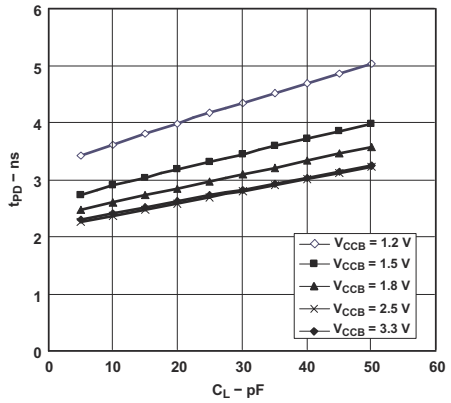
参数			测试条件	V_{CCA}	典型值	单位
C_{pdA} (1)	A 转 B	输出已启用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	pF
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V	1.5	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V	2	
		输出已禁用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V		
	B 转 A	输出已启用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	12	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V	12.5	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V	13	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V	14	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V	15	
		输出已禁用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V		
C_{pdB} (1)	A 转 B	输出已启用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	12	pF
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V	12.5	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V	13	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V	14	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V	15	
		输出已禁用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V		
	B 转 A	输出已启用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V	2	
		输出已禁用	C_L = 0，f = 10MHz，$t_r = t_f$ = 1ns	$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.2V	1	
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 1.8V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 2.5V		
				$V_{CCA} = V_{CCB}$ = 3.3V		

(1) 每个收发器的功率耗散电容

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

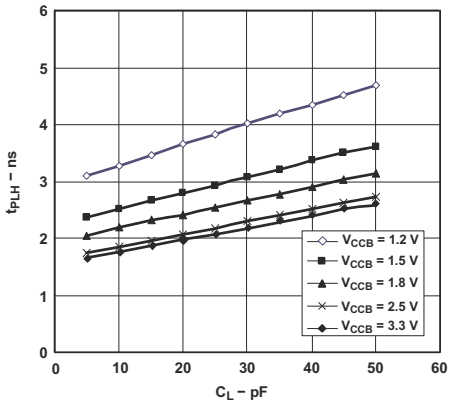
5.12 典型特性

T_A = 25°C



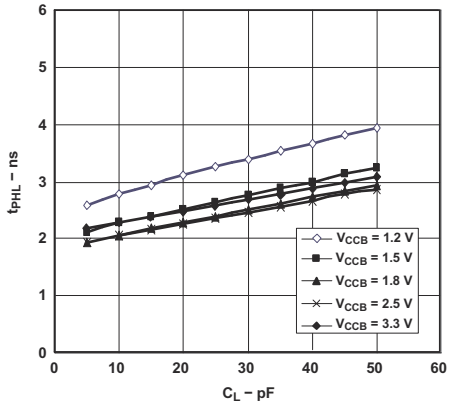
V_{CCA} = 1.2 V

图 5-1. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



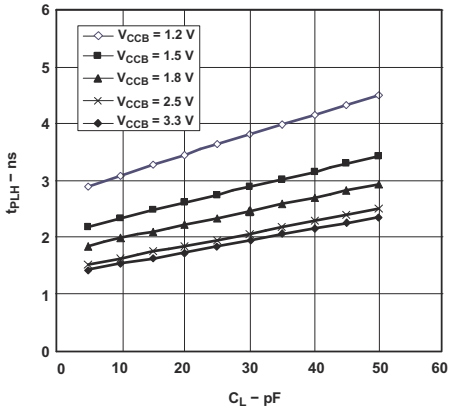
V_{CCA} = 1.5V

图 5-2. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



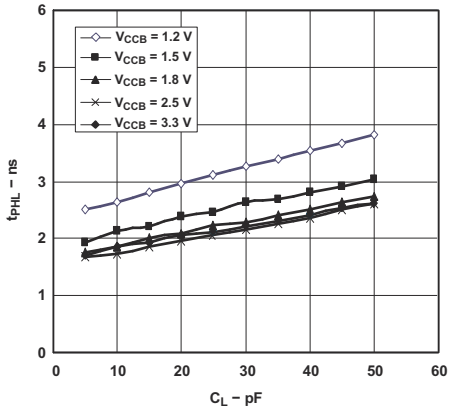
V_{CCA} = 1.5V

图 5-3. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



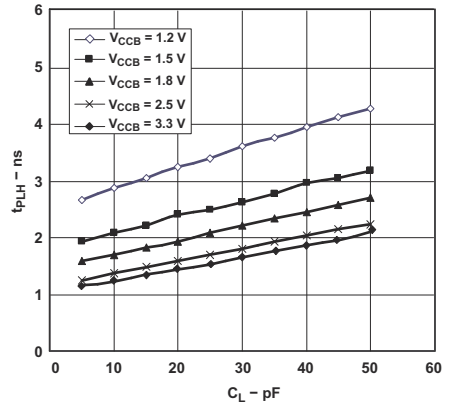
V_{CCA} = 1.8V

图 5-4. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



V_{CCA} = 1.8V

图 5-5. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



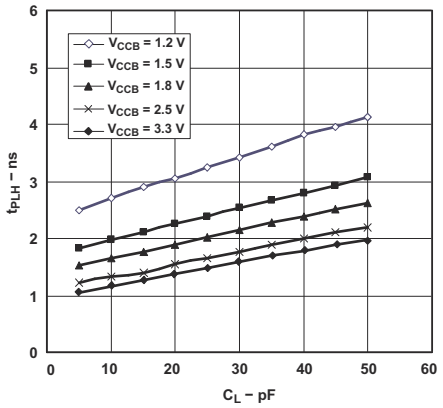
V_{CCA} = 2.5V

图 5-6. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

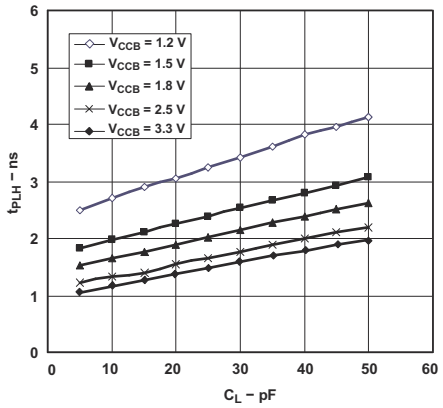
5.12 典型特性（续）

T_A = 25°C



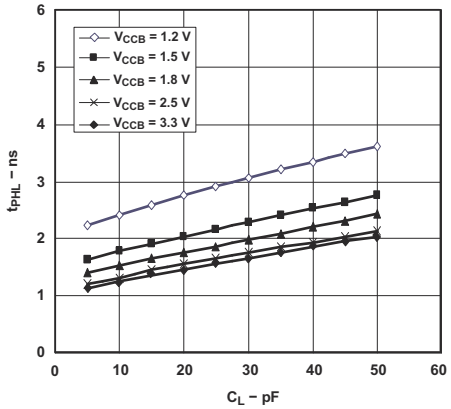
V_{CCA} = 2.5V

图 5-7. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



V_{CCA} = 3.3V

图 5-8. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系



V_{CCA} = 3.3V

图 5-9. 典型传播延迟（A 至 B）与负载电容间的关系

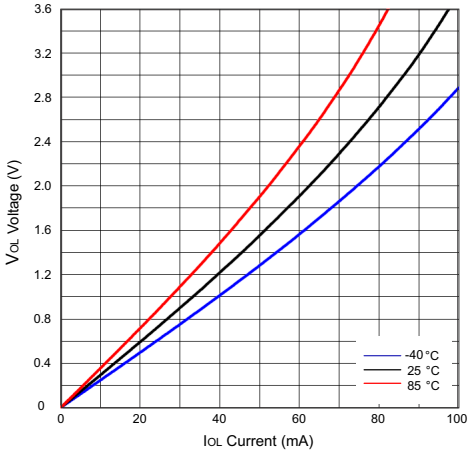


图 5-10. 低电平输出电压 (V_{OL}) 与低电平电流 (I_{OL}) 间的关系

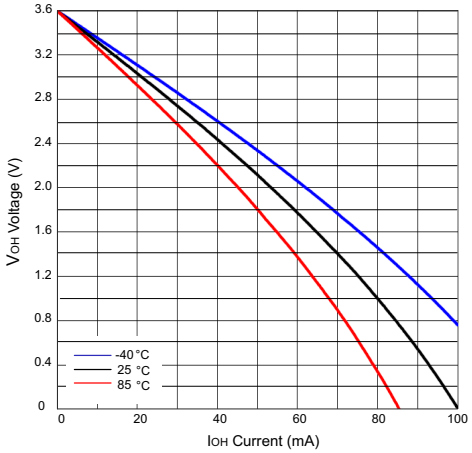
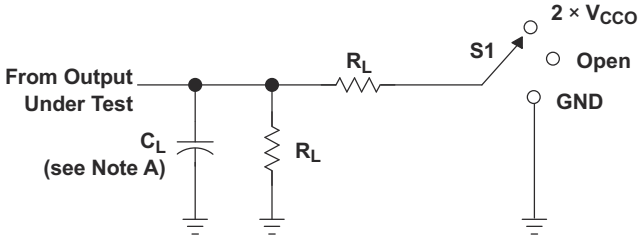


图 5-11. 高电平输出电压 (V_{OH}) 与高电平电流 (I_{OH}) 间的关系

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

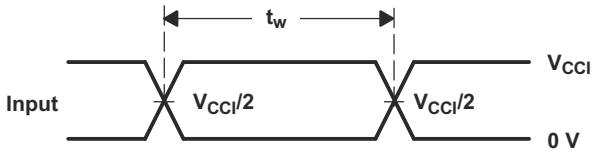
6 参数测量信息



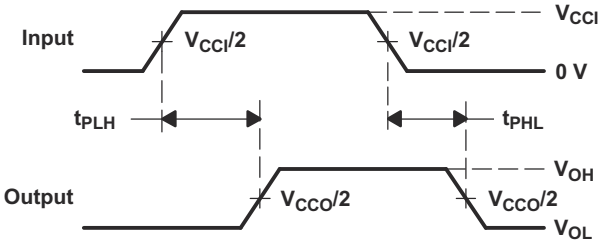
TEST	S1
t_{pd} t_{PLZ}/t_{PZL} t_{PHZ}/t_{PZH}	Open 2 × V_{CCO} GND

LOAD CIRCUIT

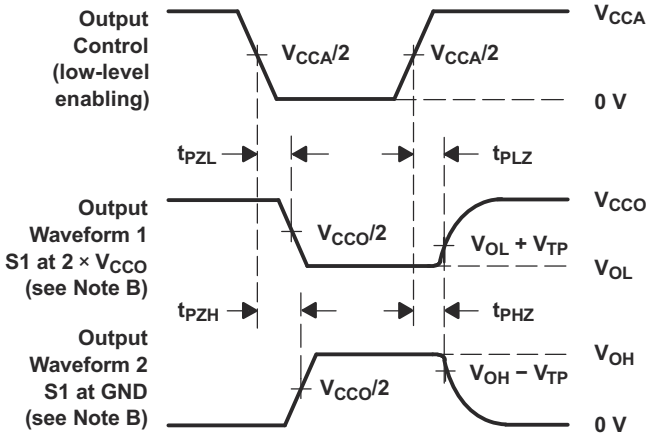
V_{CCO}	C_L	R_L	V_{TP}
1.2 V	15 pF	2 kΩ	0.1 V
1.5 V ± 0.1 V	15 pF	2 kΩ	0.1 V
1.8 V ± 0.15 V	15 pF	2 kΩ	0.15 V
2.5 V ± 0.2 V	15 pF	2 kΩ	0.15 V
3.3 V ± 0.3 V	15 pF	2 kΩ	0.3 V



VOLTAGE WAVEFORMS
PULSE DURATION



VOLTAGE WAVEFORMS
PROPAGATION DELAY TIMES



VOLTAGE WAVEFORMS
ENABLE AND DISABLE TIMES

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, dv/dt ≥ 1 V/ns.
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. V_{CCI} is the V_{CC} associated with the input port.
I. V_{CCO} is the V_{CC} associated with the output port.

图 6-1. 负载和电路与电压波形

7 详细说明

7.1 概述

SN74AVC4T774-Q1 是一款 4 位双电源同相双向电压电平转换器件。Ax 引脚和控制引脚（DIR1、DIR2、DIR3、DIR4 和 $\overline{OE}$）由 V_{CCA} 提供支持，Bx 引脚由 V_{CCB} 提供支持。A 端口能够接受的 I/O 电压范围为 1.08V 至 3.6V，B 端口能够接受的 I/O 电压范围为 1.08V 至 3.6V。如果 $\overline{OE}$ 设为低电平，DIR 上为高电平时允许数据从 Ax 传输到 Bx，DIR 上为低电平时允许数据从 Bx 传输到 Ax。$\overline{OE}$ 设为高电平时，Ax 和 Bx 引脚均处于高阻抗状态。

7.2 功能方框图

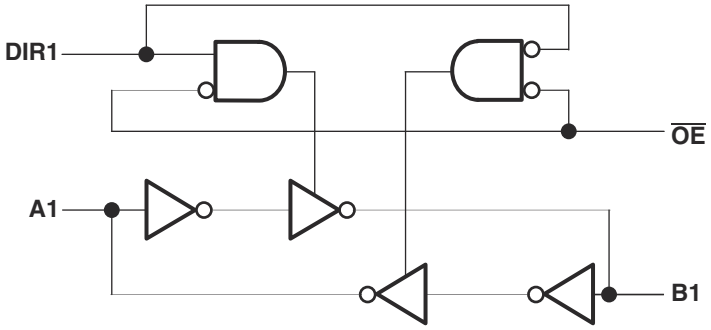


图 7-1. SN74AVC4T774-Q1 逻辑图（正逻辑）

7.3 特性说明

7.3.1 完全可配置的双轨设计

可以在 1.08V 至 3.6V 之间的任何电压下为 V_{CCA} 和 V_{CCB} 供电；因而使得器件适合在任何低电压节点（1.2V、1.8V、2.5V 和 3.3V）之间进行转换。

7.3.2 支持高速转换

SN74AVC4T774-Q1 器件可支持高数据速率应用。当信号从 1.8V 转换到 3.3V 时，转换的信号数据速率可高达 500Mbps。

7.3.3 I_{off} 支持局部关断模式运行

当器件处于局部关断模式时，I_{off} 将通过禁用 I/O 输出电路来防止回流电流。

7.4 器件功能模式

表 7-1 列出了 SN74AVC4T774-Q1 器件的功能模式。

表 7-1. 功能表（每个位）

控制输入		输出电路(1)		操作
$\overline{OE}$	DIR	A 端口	B 端口	
L	L	启用	高阻态	B 数据到 A 总线
L	H	高阻态	启用	A 数据到 B 总线
H	X	高阻态	高阻态	隔离

(1) 数据 I/O 的输入电路始终处于激活状态。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

8 应用和实施

备注

以下应用部分中的信息不属于 TI 元件规格，TI 不担保其准确性和完整性。TI 的客户负责确定元件是否适合其用途，以及验证和测试其设计实现以确认系统功能。

8.1 应用信息

SN74AVC4T774-Q1 器件适用于电平转换应用，用于将在不同接口电压下运行的器件或系统相互连接起来。SN74AVC4T774-Q1 器件非常适合将推挽驱动器连接到数据 I/O 的应用。当器件将信号从 1.8V 转换为 3.3V 时，最大数据速率可高达 500Mbps。

8.2 典型应用

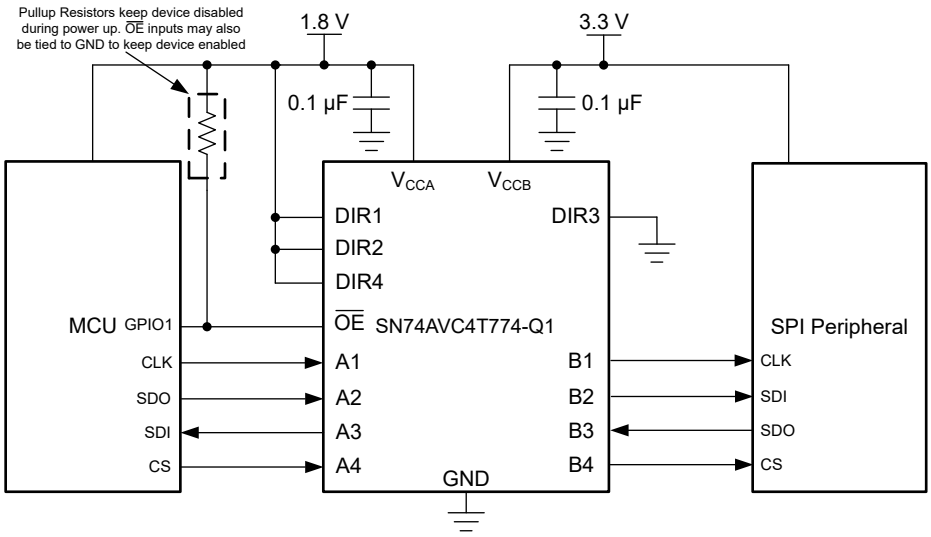


图 8-1. 典型应用图

8.2.1 设计要求

表 8-1 列出了此设计示例的参数。

表 8-1. 设计参数

设计参数	示例值
输入电压范围	1.2V
输出电压范围	3.3V

8.2.2 详细设计过程

要开始设计过程，请确定以下内容：

- 输入电压范围
  - 使用正在驱动 SN74AVC4T774-Q1 器件的器件电源电压来确定输入电压范围。要获得有效的逻辑高电平，此值必须超过输入端口的 V_{IH}。要获得有效的逻辑低电平，此值必须小于输入端口的 V_{IL}。对于此示例，输入电压为 1.2V。
- 输出电压范围
  - 使用 SN74AVC4T774-Q1 器件正在驱动的器件电源电压来确定输出电压范围。对于此示例，输出电压为 3.3V。

8.2.3 应用曲线

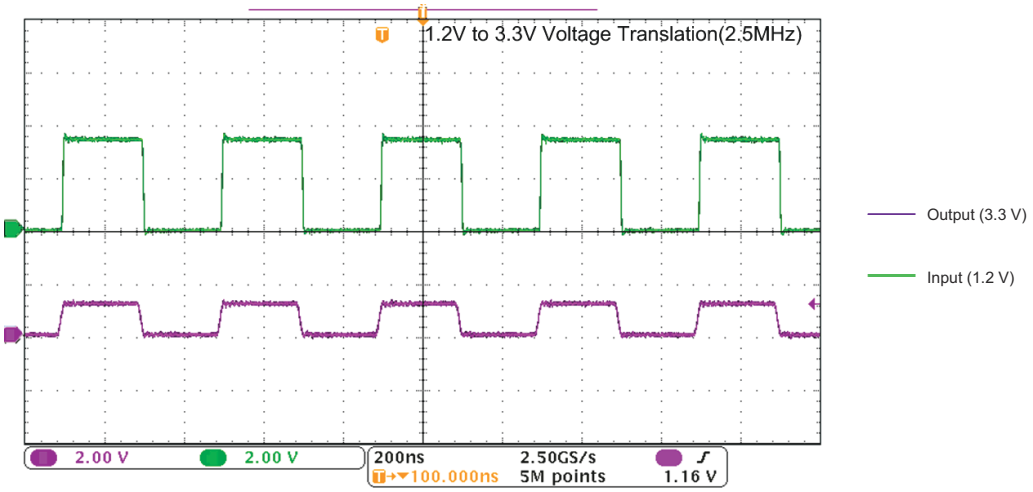


图 8-2. 在 2.5MHz 时向上转换（1.2V 至 3.3V）

8.3 电源相关建议

SN74AVC4T774-Q1 器件使用两个独立的可配置电源轨：V_{CCA} 和 V_{CCB}。V_{CCA} 接受从 1.08V 至 3.6V 范围内的任意电压，而 V_{CCB} 接受从 1.08V 至 3.6V 范围内的任意电压。A 端口和 B 端口设计用来分别跟踪 V_{CCA} 和 V_{CCB}，从而可在 1.2V、1.5V、1.8V、2.5V 和 3.3V 电压节点之间任意进行低压双向转换。

输出使能 ($\overline{OE}$) 输入电路设计成由 V_{CCA} 供电；当 $\overline{OE}$ 输入为高电平时，所有输出置于高阻抗状态。为了在上电或下电期间将输出置于高阻抗状态，请通过一个上拉电阻器将 $\overline{OE}$ 输入引脚连接至 V_{CCA}，并且在 V_{CCA} 和 V_{CCB} 完全斜升且稳定前不要启用它。连接至 V_{CCA} 的上拉电阻器的最小值由驱动器的电流灌入能力来确定。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

8.4 布局

8.4.1 布局指南

为确保器件可靠性，建议按照如下常见的印刷电路板布局布线指南进行操作：

- 在电源上使用旁路电容器。
- 使用较短的布线长度以避免过大的负载。
- 根据系统要求，在信号路径上放置用于加载电容器或上拉电阻器的焊盘，以帮助调整信号的上升和下降时间。

8.4.2 布局示例

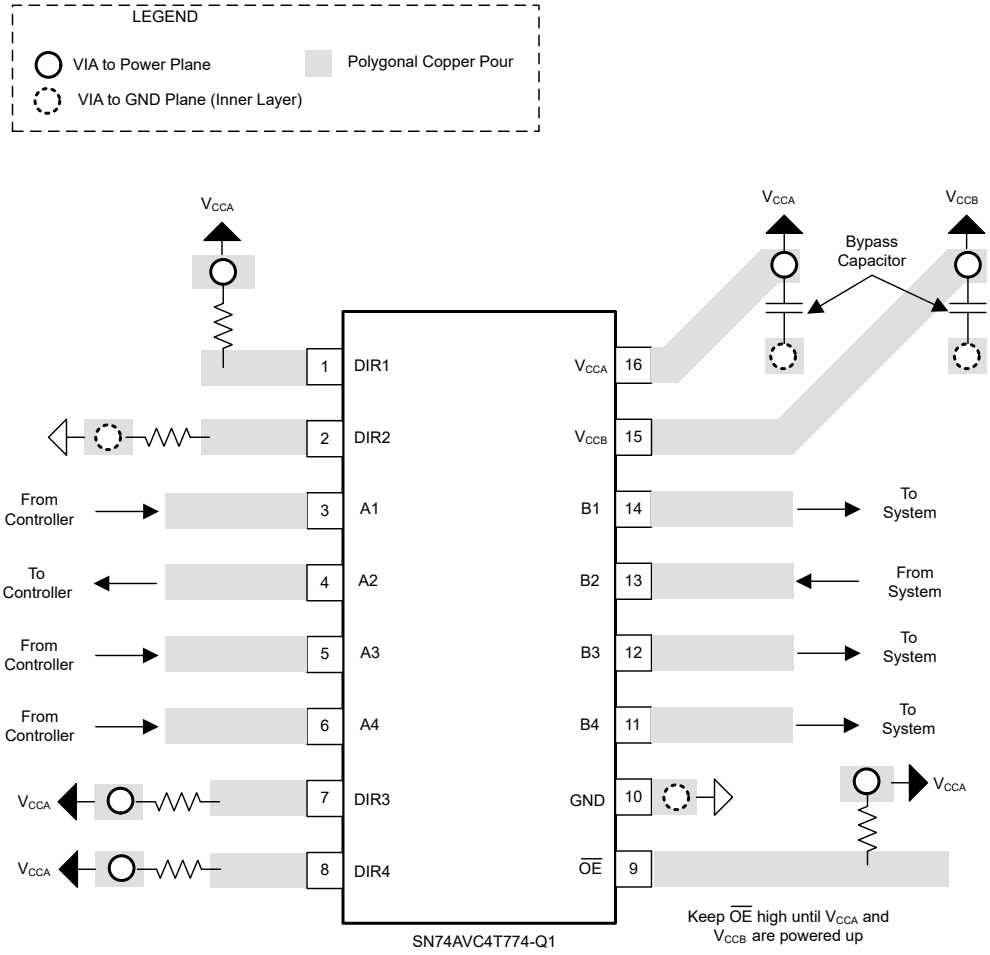


图 8-3. SN74AVC4T774-Q1 PW 封装布局图

9 器件和文档支持

9.1 文档支持

9.1.1 相关文档

请参阅以下相关文档：

- 德州仪器 (TI)，*IC 封装热指标*
- 德州仪器 (TI)，*CMOS 输入缓慢变化或悬空的影响*

9.2 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。

9.3 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。

9.4 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。

9.5 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。

9.6 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。

10 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 A (September 2024) to Revision B (December 2024)	Page
• 更新了“说明”	1
• 更新了引脚图	4
• 更新了引脚说明	4
• 更新了“概述”	18
• 更新了图 7-1	18
• 更新了图 8-1	19
• 更新了图 8-3	21

Changes from Revision * (March 2024) to Revision A (September 2024)	Page
• 将状态从“预告信息”更改为“量产数据”	1

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

11 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。如需获取此数据表的浏览器版本，请查看左侧的导航面板。

Copyright © 2025 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)
74AVC4T774QDYYRQ1	Active	Production	SOT-23-THIN (DYY) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q
74AVC4T774QDYYRQ1.A	Active	Production	SOT-23-THIN (DYY) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q
74AVC4T774QDYYRQ1.B	Active	Production	SOT-23-THIN (DYY) | 16	3000 | LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	
74AVC4T774QPWRQ1	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q
74AVC4T774QPWRQ1.A	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q
74AVC4T774QWBQBRQ1	Active	Production	WQFN (BQB) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q
74AVC4T774QWBQBRQ1.A	Active	Production	WQFN (BQB) | 16	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	WT774Q

(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 SN74AVC4T774-Q1 :

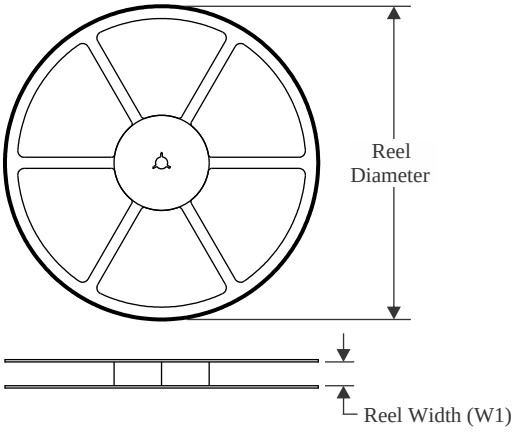
- Catalog : SN74AVC4T774

NOTE: Qualified Version Definitions:

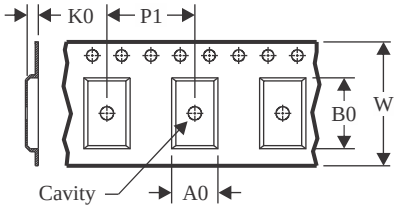
- Catalog - TI's standard catalog product

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

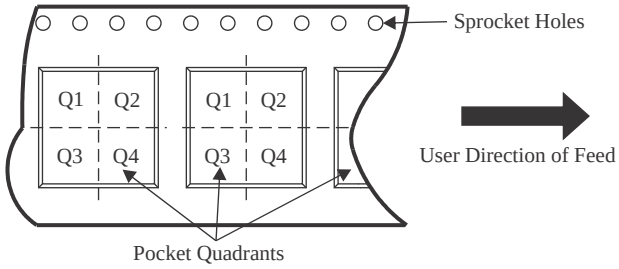


TAPE DIMENSIONS



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

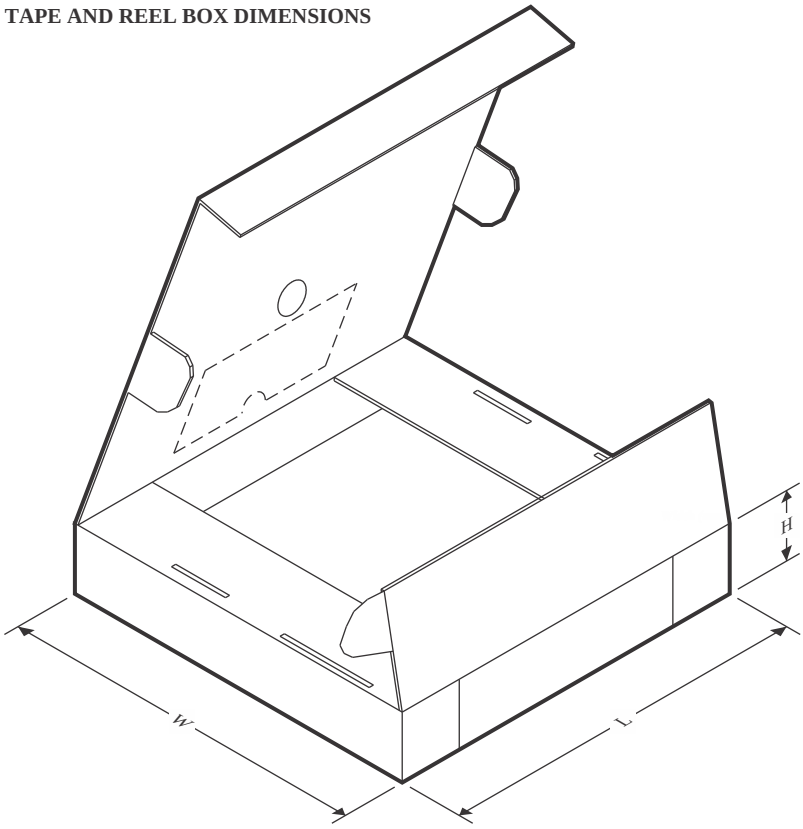
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*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
74AVC4T774QDYYRQ1	SOT-23-THIN	DYY	16	3000	330.0	12.4	4.8	3.6	1.6	8.0	12.0	Q3
74AVC4T774QPWRQ1	TSSOP	PW	16	3000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1
74AVC4T774QWBQBRQ1	WQFN	BQB	16	3000	180.0	12.4	2.8	3.8	1.2	4.0	12.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
74AVC4T774QDYYRQ1	SOT-23-THIN	DYY	16	3000	336.6	336.6	31.8
74AVC4T774QPWRQ1	TSSOP	PW	16	3000	353.0	353.0	32.0
74AVC4T774QWBQBRQ1	WQFN	BQB	16	3000	210.0	185.0	35.0

GENERIC PACKAGE VIEW

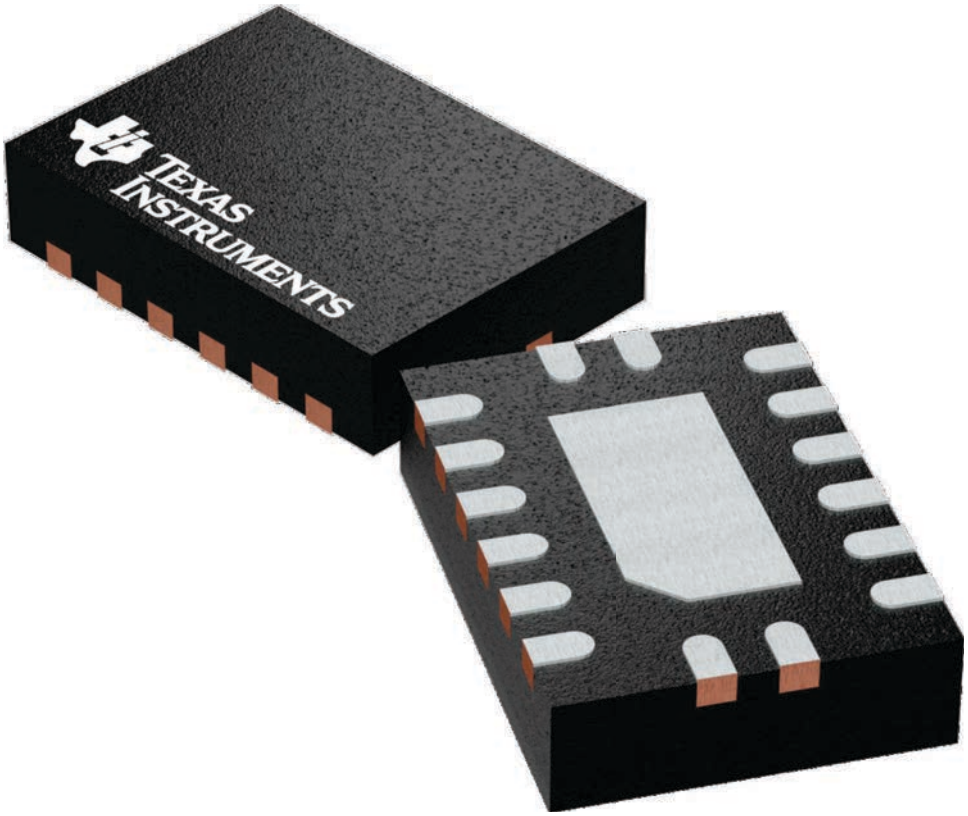
BQB 16

WQFN - 0.8 mm max height

2.5 x 3.5, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.



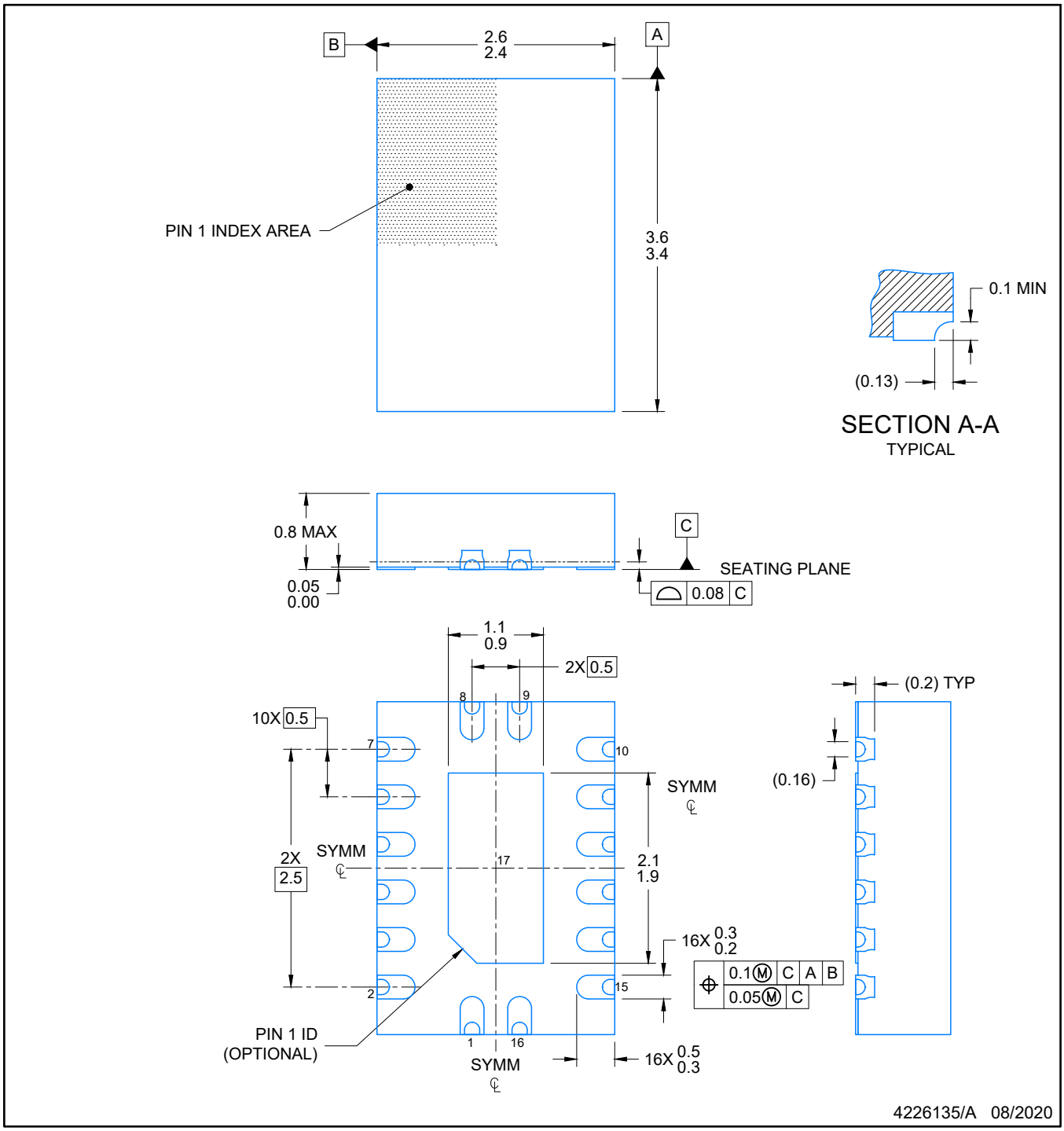
4226161/A

PACKAGE OUTLINE

BQB0016B

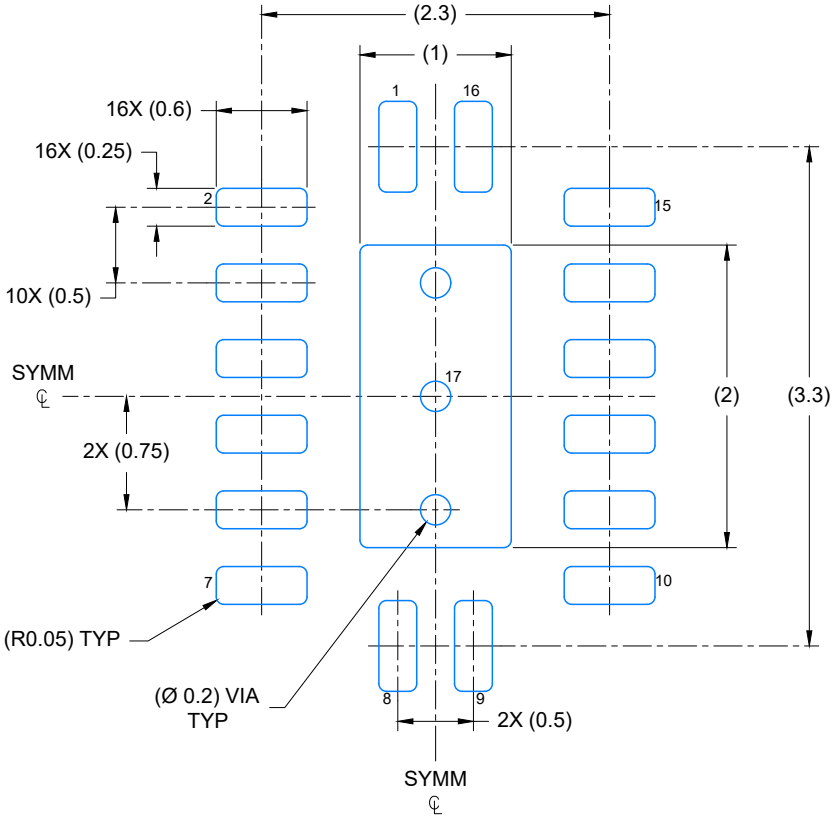
WQFN - 0.8 mm max height

INDSTNAME



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. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for optimal thermal and mechanical performance.

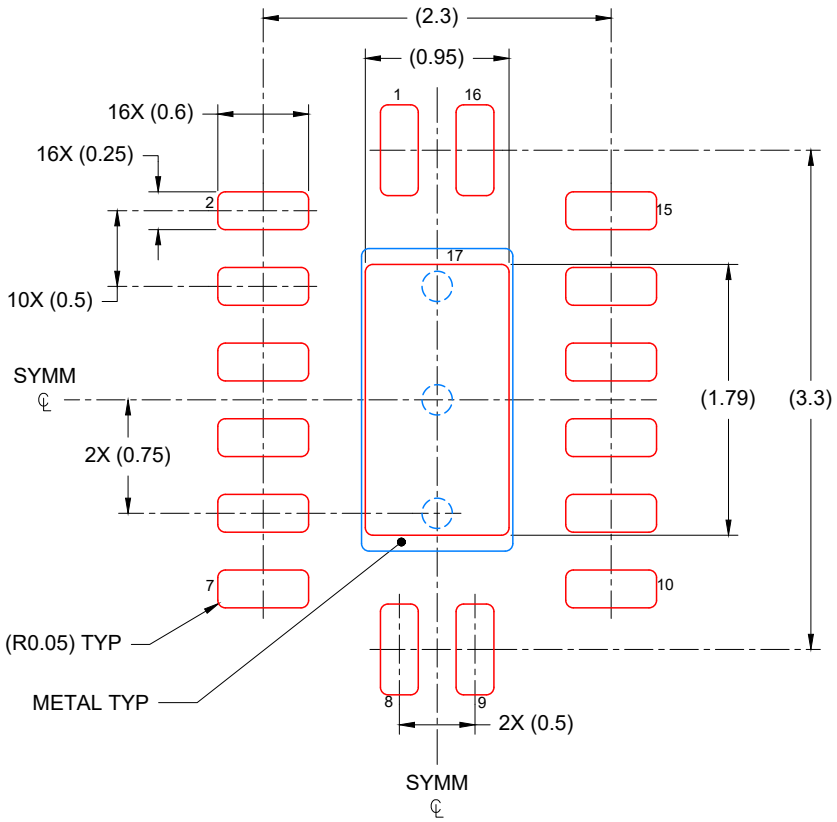


LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 20X

4226135/A 08/2020

NOTES: (continued)

4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/slua271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD
85% PRINTED COVERAGE BY AREA
SCALE: 20X

4226135/A 08/2020

NOTES: (continued)

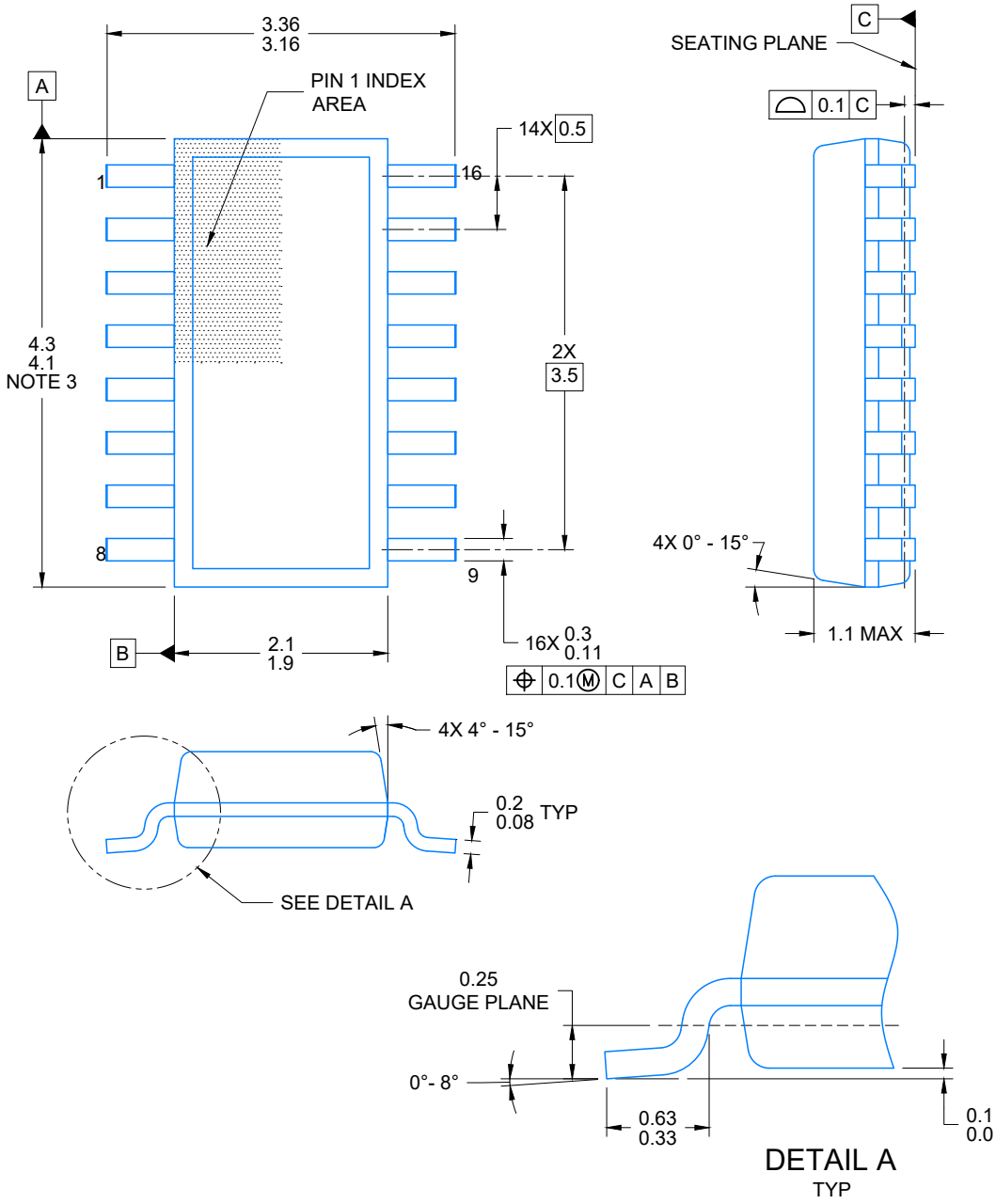
6. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

PACKAGE OUTLINE

DYY0016A

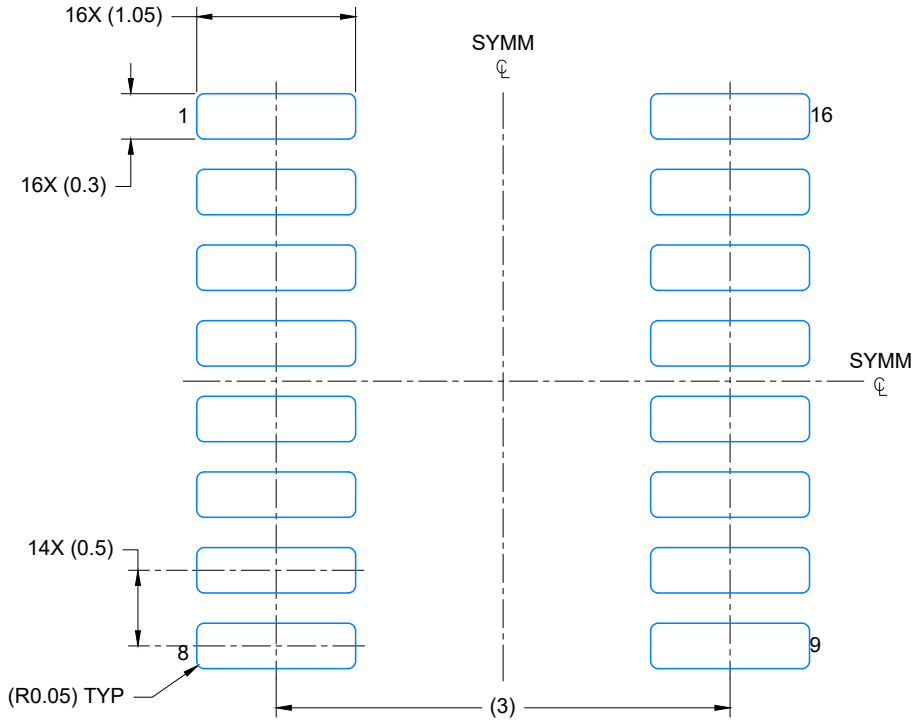
SOT-23-THIN - 1.1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE

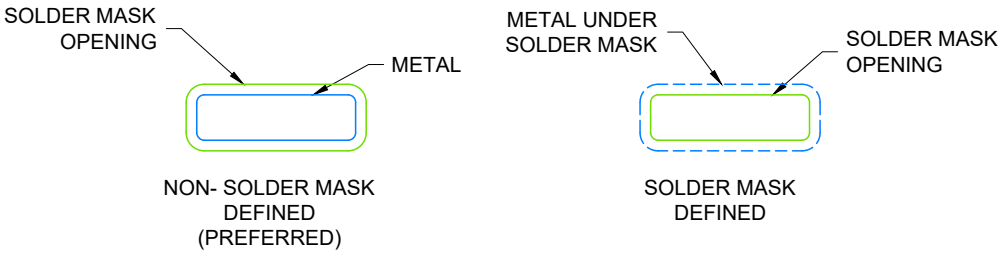


NOTES:

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. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.50 per side.
5. Reference JEDEC Registration MO-345, Variation AA



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 20X



SOLDER MASK DETAILS

4224642/D 07/2024

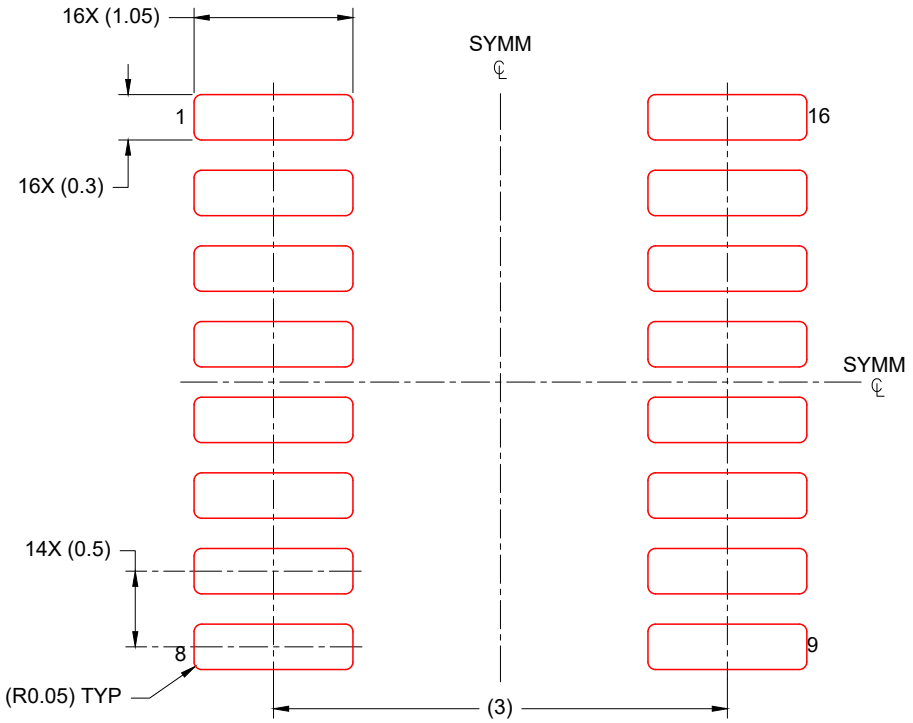
NOTES: (continued)

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

EXAMPLE STENCIL DESIGN

SOT-23-THIN - 1.1 mm max height

PLASTIC SMALL OUTLINE



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE: 20X

4224642/D 07/2024

NOTES: (continued)

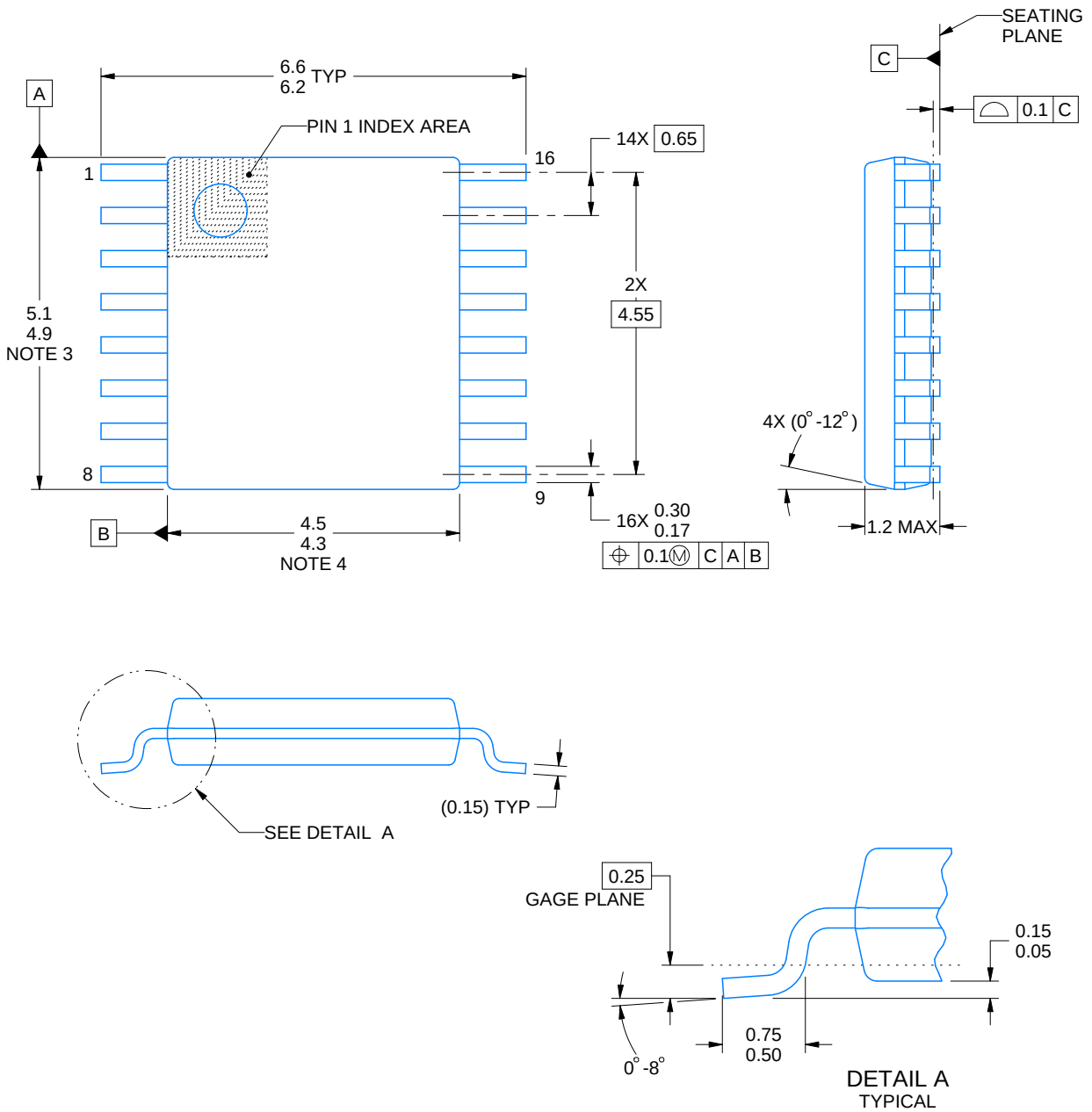
8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

PACKAGE OUTLINE

PW0016A

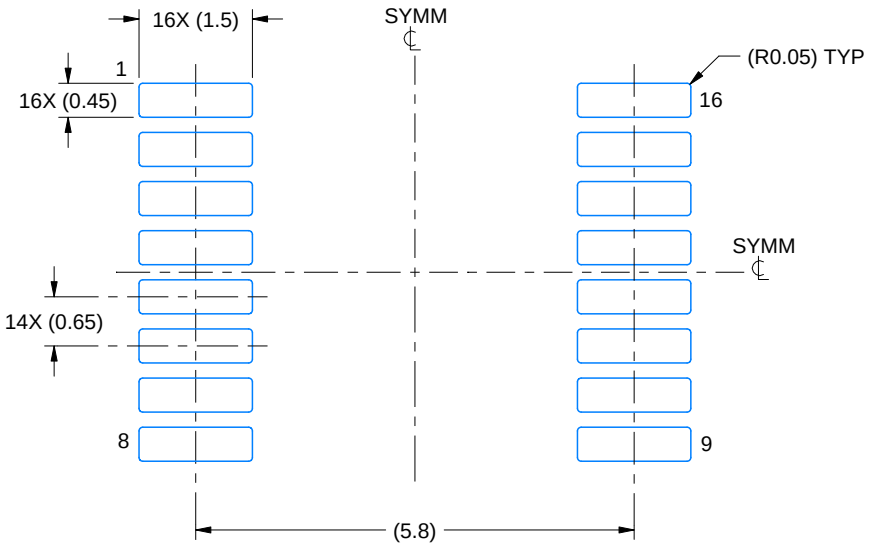
TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



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. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm per side.
5. Reference JEDEC registration MO-153.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 10X

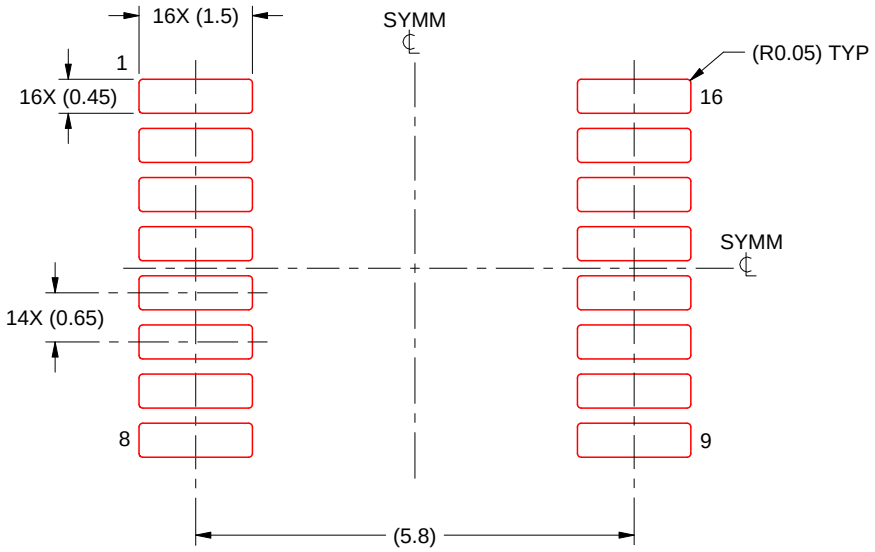


SOLDER MASK DETAILS

4220204/B 12/2023

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: 10X

4220204/B 12/2023

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 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月