SNx4AHC123A 双路可重触发单稳多频振荡器

1 特性

- 工作范围为 2V 至 5.5V V_{CC}
- $\overline{A}$、B 和 $\overline{CLR}$ 输入上的施密特触发电路支持低输入转换速率
- 从高电平有效或低电平有效门式逻辑输入触发边沿
- 非常长的输出脉冲可重触发
- 可通过覆盖清零，终止输出脉冲
- 可在输出端上进行无干扰上电复位
- 闩锁性能超过 100mA，符合 JESD 78 II 类规范的要求

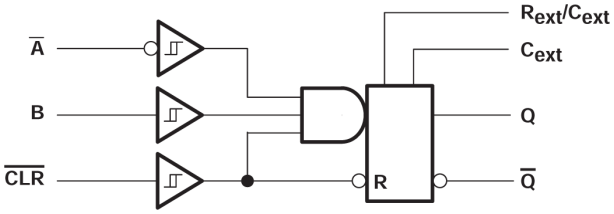
2 说明

AHC123A 器件是一款双通道可重触发单稳多谐振荡器，需在 2V 至 5.5V V_{CC} 下运行。

器件信息

器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)	本体尺寸（标称值）(3)
SNx4AHC123A	DB（SSOP，16）	6.50mm x 7.8mm	6.50mm x 5.30mm
	PW（TSSOP，16）	5.00mm x 6.4mm	5.00mm x 4.40mm
	DGV（TVSOP，16）	3.60mm x 6.4mm	3.60mm x 4.40mm
	N（PDIP，16）	19.3mm x 9.4mm	19.3mm x 6.35mm
	D（SOIC，16）	9.00mm x 6mm	9.00mm x 3.90mm

(1) 如需了解更多信息，请参阅机械、封装和可订购信息。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。
(3) 本体尺寸（长 × 宽）为标称值，不包括引脚。



逻辑图，每个多谐振荡器（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 说明.....1
3 引脚配置和功能.....3
4 规格.....4
4.1 绝对最大额定值.....4
4.2 ESD 等级.....4
4.3 建议运行条件.....4
4.4 热性能信息.....5
4.5 电气特性.....5
4.6 时序要求，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V.....5
4.7 时序要求，V_{CC} = 5V ± 0.5V.....6
4.8 开关特性，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V.....6
4.9 开关特性，V_{CC} = 5V ± 0.5V.....7
4.10 工作特性.....7
4.11 输入/输出时序图.....8
5 参数测量信息.....9
6 详细说明.....10
6.1 概述.....10
6.2 功能方框图.....10
6.3 器件功能模式.....10
7 应用和实施.....11
7.1 应用信息.....11
7.2 电源相关建议.....14
7.3 布局.....14
8 器件和文档支持.....17
8.1 文档支持.....17
8.2 接收文档更新通知.....17
8.3 支持资源.....17
8.4 商标.....17
8.5 静电放电警告.....17
8.6 术语表.....17
9 修订历史记录.....17
10 机械、封装和可订购信息.....17

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

3 引脚配置和功能

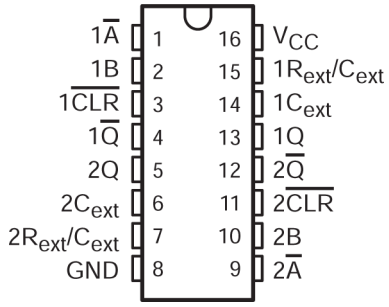
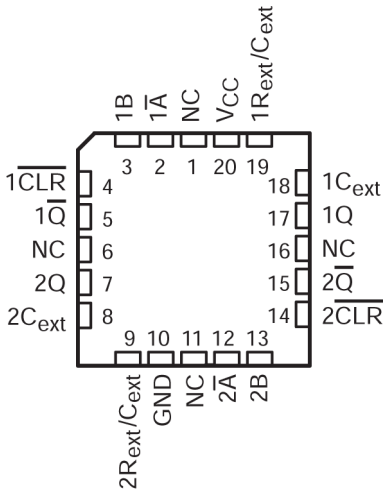


图 3-1. SN54AHC123A J 或 W 封装；SN74AHC123A D、DB、DGV、N、或 PW Package 封装；16-引脚 CDIP、CFP、SOIC、SSOP、TVSOP、PDIP、TSSOP（顶视图）



NC – No internal connection

图 3-2. SN54AHC123A FK 封装，20 引脚 LCCC（顶视图）

表 3-1. 引脚功能

引脚		I/O[1]	说明
名称	编号		
1 $\overline{A}$	1	I	当 1B = H 时通道 1 下降沿触发输入；采用其他输入方法时保持低电平
1B	2	I	在 1 $\overline{A}$ = L 时，通道 1 上升沿触发输入；采用其他输入方法时保持高电平
1 $\overline{CLR}$	3	I	在 1 $\overline{A}$ = L 和 1B = H 时，通道 1 上升沿触发；采用其他输入方法时保持高电平；可以通过在输出期间驱动低电平来缩短脉冲长度
1 $\overline{Q}$	4	O	通道 1 反相输出
2Q	5	O	通道 2 输出
$2C_{ext}$	6	—	通道 2 外部电容器负极连接
$2R_{ext}/C_{ext}$	7	—	通道 2 外部电容器和电阻器结连接
GND	8	—	接地
2 $\overline{A}$	9	I	当 2B = H 时通道 2 下降沿触发输入；采用其他输入方法时保持低电平
2B	10	I	在 2 $\overline{A}$ = L 时，通道 2 上升沿触发输入；采用其他输入方法时保持高电平
2 $\overline{CLR}$	11	I	在 2 $\overline{A}$ = L 和 2B = H 时，通道 2 上升沿触发；采用其他输入方法时保持高电平；可以通过在输出期间驱动低电平来缩短脉冲长度
2 $\overline{Q}$	12	O	通道 2 反相输出
1Q	13	O	通道 1 输出
$1C_{ext}$	14	—	通道 1 外部电容器负极连接
$1R_{ext}/C_{ext}$	15	—	通道 1 外部电容器和电阻器结连接
V_{CC}	16	—	电源

1. I = 输入，O = 输出，I/O = 输入或输出，G = 地，P = 电源

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

4 规格

4.1 绝对最大额定值

在自然通风温度下测得（除非另有说明）(1)

			最小值	最大值	单位
V_{CC} (2)	电源电压范围		-0.5	7	V
V_I (3)	输入电压范围		-0.5	7	V
V_O (2)	高电平或低电平状态下的输出电压范围		-0.5	V_{CC} + 0.5	V
V_O (2)	在断电状态下施加的输出电压范围		-0.5	7	V
I_{IK}	输入钳位电流	(V_I < 0)		-20	mA
I_{OK}	输出钳位电流	(V_O < 0 或 V_O > V_{CC})		±20	mA
I_O	持续输出电流	(V_O = 0 至 V_{CC})		±25	mA
	通过 V_{CC} 或 GND 的持续电流			±50	mA
T_{stg}	贮存温度范围		-65	150	°C

(1) 应力超出“绝对最大额定值”下所列的值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，这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) 所有电压值都相对于网络接地端而言。
(3) 如果遵守输入和输出电流额定值，输入和输出电压可超过额定值。

4.2 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 标准，所有引脚(1)	±2000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 JEDEC 规范 JESD22-C101，所有引脚(2)	±1000	

(1) JEDEC 文档 JEP155 指出：500V HBM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。
(2) JEDEC 文档 JEP157 指出：250V CDM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。

4.3 建议运行条件

在自然通风温度下测得（除非另有说明）(1)

			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
			最小值	最大值	最小值	最大值	
V_{CC}	电源电压		2	5.5	2	5.5	V
V_{IH}	高电平输入电压	V_{CC} = 2V	1.5		1.5		V
		V_{CC} = 3V	2.1		2.1		
		V_{CC} = 5.5V	3.85		3.85		
V_{IL}	低电平输入电压	V_{CC} = 2V		0.5		0.5	V
		V_{CC} = 3V		0.9		0.9	
		V_{CC} = 5.5V		1.65		1.65	
V_I	输入电压		0	5.5	0	5.5	V
V_O	输出电压		0	V_{CC}	0	V_{CC}	V
I_{OH}	高电平输出电流	V_{CC} = 2V		-50		-50	μA
		V_{CC} = 3.3 V ± 0.3 V		-4		-4	mA
		V_{CC} = 5 V ± 0.5 V		-8		-8	
I_{OL}	低电平输出电流	V_{CC} = 2V		50		50	μA
		V_{CC} = 3.3 V ± 0.3 V		4		4	mA
		V_{CC} = 5 V ± 0.5 V		8		8	
R_{ext}	外部时序电阻	V_{CC} = 2V	5k		5k		Ω
		V_{CC} > 3V	1k		1k		

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

在自然通风温度下测得（除非另有说明）(1)

		SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
		最小值	最大值	最小值	最大值	
$\Delta t/\Delta V_{CC}$	上电斜率	1		1		ms/V
T_A	自然通风条件下的工作温度范围	-55	125	-40	85	°C

(1) 未使用的 R_{ext}/C_{ext} 端子应保持未连接状态。器件所有的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 应用报告 *CMOS 输入缓慢变化或悬空的影响*，文献编号 SCBA004。

4.4 热性能信息

热指标(1)	SNx4AHC123A					单位
	D (SOIC)	DB (SSOP)	DGV (TVSOP)	N (PDIP)	PW (TSSOP)	
	16 引脚	16 引脚	16 引脚	16 引脚	16 引脚	
$R_{\theta JA}$ 结至环境热阻	73	82	120	67	108	°C/W

(1) 封装热阻抗根据 JESD 51-7 计算。

4.5 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}	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
V_{OH}		I_{OH} = -50mA	2V	1.9	2		1.9		1.9		V
			3V	2.9	3		2.9		2.9		
			4.5V	4.4	4.5		4.4		4.4		
		I_{OH} = -4mA	3V	2.58			2.48		2.48		
		I_{OH} = -8mA	4.5V	3.94			3.8		3.8		
V_{OL}		I_{OL} = 50mA	2V			0.1		0.1		0.1	V
			3V			0.1		0.1		0.1	
			4.5V			0.1		0.1		0.1	
		I_{OL} = 4mA	3V			0.36		0.5		0.44	
		I_{OL} = 8mA	4.5V			0.36		0.5		0.44	
I_I	R_{ext}/C_{ext} (2)	$V_I = V_{CC}$ 或 GND	5.5V			±0.25		±2.5		±2.5	μA
	$\overline{A}$、B 和 $\overline{CLR}$	$V_I = V_{CC}$ 或 GND	0V 至 5.5V			±0.1		±1(1)		±1	
I_{CC}	静态	$V_I = V_{CC}$ 或 GND，I_O = 0	5.5V			4		40		40	μA
I_{CC}	运行状态（每个电路）	$V_I = V_{CC}$ 或 GND、R_{ext}/C_{ext} = 0.5 V_{CC}	3V		160	250		280		280	μA
			4.5V		280	500		650		650	
			5.5V		360	750		975		975	
C_i		$V_I = V_{CC}$ 或 GND	5V		1.9	10				10	pF

(1) 对于符合 MIL-PRF-38535 标准的产品，此参数未经量产测试（在 V_{CC} = 0V 时）。
(2) 执行此测试时，端子处于关断状态。

4.6 时序要求，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V（除非另有说明）（请参阅负载电路和电压波形）

			测试条件	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_w	脉冲持续时间	$\overline{CLR}$		5			5		5		ns
		$\overline{A}$ 或 B 触发		5			5		5		

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V（除非另有说明）（请参阅负载电路和电压波形）

		测试条件	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{rr}	脉冲再触发时间	R_{ext} = 1 kΩ，C_{ext} = 100 pF	(1)	76		(1)		(1)		ns
		R_{ext} = 1 kΩ，C_{ext} = 0.01 μF	(1)	1.8		(1)		(1)		μs

(1) 请参阅*应用信息*部分中的重新触发数据。

4.7 时序要求，V_{CC} = 5V ± 0.5V

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得，V_{CC} = 5V ± 0.5V（除非另有说明）（请参阅负载电路和电压波形）

			测试条件	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_w	脉冲持续时间	$\overline{CLR}$		5			5		5		ns
		$\overline{A}$ 或 B 触发		5			5		5		
t_{rr}	脉冲再触发时间		R_{ext} = 1 kΩ，C_{ext} = 100 pF	(1)	59		(1)		(1)		ns
			R_{ext} = 1 kΩ，C_{ext} = 0.01 μF	(1)	1.5		(1)		(1)		μs

(1) 请参阅*应用信息*部分中的重新触发数据。

4.8 开关特性，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得，V_{CC} = 3.3V ± 0.3V（除非另有说明）（请参阅负载电路和电压波形）

参数	从（输入）	至（输出）	测试条件	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH}	$\overline{A}$ 或 B	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		9.5(1)	20.6(1)	1(1)	24(1)	1	24	ns
t_{PHL}					10.2(1)	20.6(1)	1(1)	24(1)	1	24	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		7.5(1)	15.8(1)	1(1)	18.5(1)	1	18.5	ns
t_{PHL}					9.3(1)	15.8(1)	1(1)	18.5(1)	1	18.5	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$ 触发	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		10(1)	22.4(1)	1(1)	26(1)	1	26	ns
t_{PHL}					10.6(1)	22.4(1)	1(1)	26(1)	1	26	
t_{PLH}	$\overline{A}$ 或 B	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		10.5	24.1	1	27.5	1	27.5	ns
t_{PHL}					11.8	24.1	1	27.5	1	27.5	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		8.9	19.3	1	22	1	22	ns
t_{PHL}					10.5	19.3	1	22	1	22	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$ 触发	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		11	25.9	1	29.5	1	29.5	ns
t_{PHL}					12.3	25.9	1	29.5	1	29.5	
t_w (2)		Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50 pF、C_{ext} = 28 pF、R_{ext} = 2 kΩ		182	240		300		300	ns
			C_L = 50 pF、C_{ext} = 0.01 μF、R_{ext} = 10 kΩ	90	100	110	90	110	90	110	μs
			C_L = 50 pF、C_{ext} = 0.1 μF、R_{ext} = 10 kΩ	0.9	1	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	ms
ΔT_w (3)					±1						%

(1) 对于符合 MIL-PRF-38535 标准的产品，此参数未经量产测试。
(2) t_w = Q 和 $\overline{Q}$ 输出端的脉冲持续时间
(3) Δt_w = 同一封装内电路之间的输出脉冲持续时间变化 (Q 和 $\overline{Q}$)

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

4.9 开关特性，V_{CC} = 5V ± 0.5V

在自然通风条件下的建议工作温度范围内测得，V_{CC} = 5V ± 0.5V（除非另有说明）（请参阅负载电路和电压波形）

参数	从 (NPUT)	至（输出）	测试条件	T_A = 25°C			SN54AHC123A		SN74AHC123A		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH}	$\overline{A}$ 或 B	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		6.5(1)	12(1)	1(1)	14(1)	1	14	ns
t_{PHL}					7.1(1)	12(1)	1(1)	14(1)	1	14	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		5.3(1)	9.4(1)	1(1)	11(1)	1	11	ns
t_{PHL}					6.5(1)	9.4(1)	1(1)	11(1)	1	11	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$ 触发	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 15pF		6.9(1)	12.9(1)	1(1)	15(1)	1	15	ns
t_{PHL}					7.4(1)	12.9(1)	1(1)	15(1)	1	15	
t_{PLH}	$\overline{A}$ 或 B	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		7.3	14	1	16	1	16	ns
t_{PHL}					8.3	14	1	16	1	16	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		6.3	11.4	1	13	1	13	ns
t_{PHL}					7.4	11.4	1	13	1	13	
t_{PLH}	$\overline{CLR}$ 触发	Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50pF		7.6	14.9	1	17	1	17	ns
t_{PHL}					8.7	14.9	1	17	1	17	
t_w (2)		Q 或 $\overline{Q}$	C_L = 50 pF、C_{ext} = 28 pF、R_{ext} = 2 kΩ		167	200		240		240	ns
			C_L = 50 pF、C_{ext} = 0.01 μF、R_{ext} = 10 kΩ	90	100	110	90	110	90	110	μs
			C_L = 50 pF、C_{ext} = 0.1 μF、R_{ext} = 10 kΩ	0.9	1	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	ms
Δt_w (3)					±1						%

(1) 对于符合 MIL-PRF-38535 标准的产品，此参数未经量产测试。
(2) t_w = Q 和 $\overline{Q}$ 输出端的脉冲持续时间
(3) Δt_w = 同一封装内电路之间的输出脉冲持续时间变化 (Q 和 $\overline{Q}$)

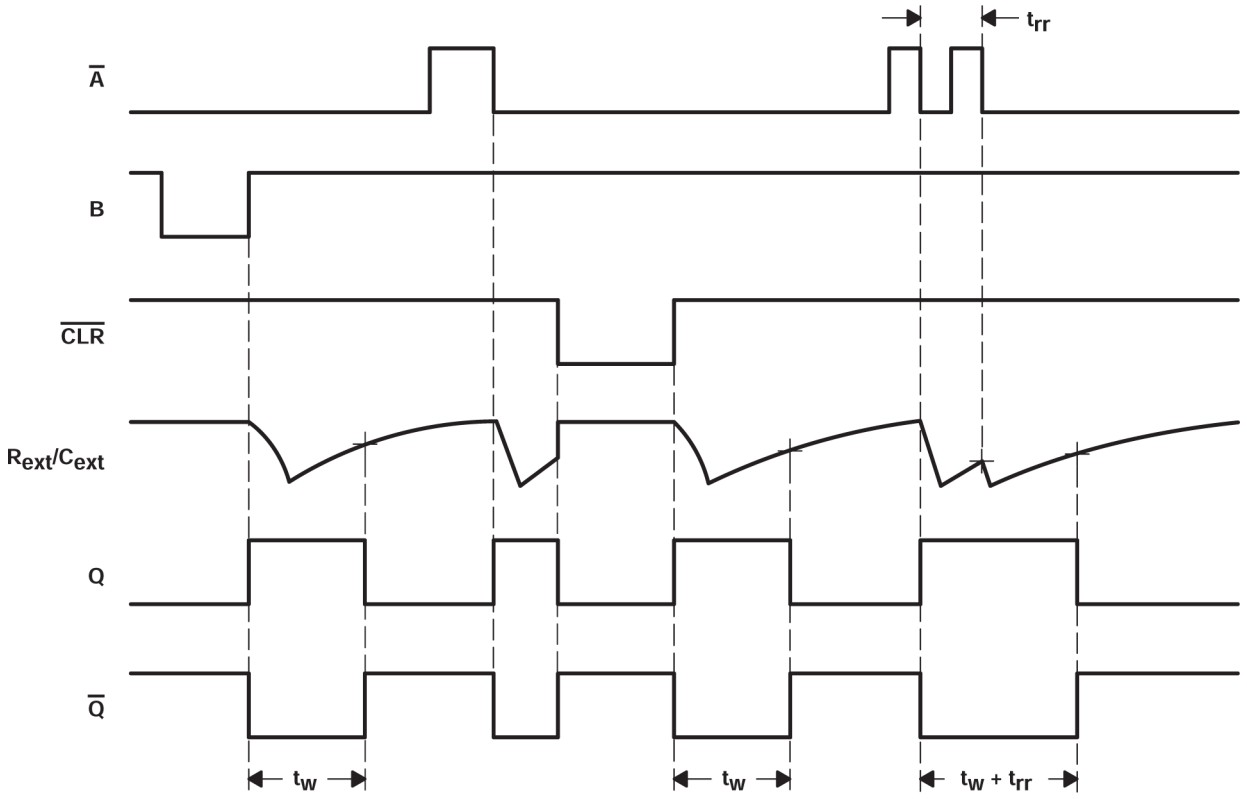
4.10 工作特性

V_{CC} = 5V，T_A = 25°C

参数		测试条件	典型值	单位
C_{pd}	功率耗散电容	无负载	29	pF

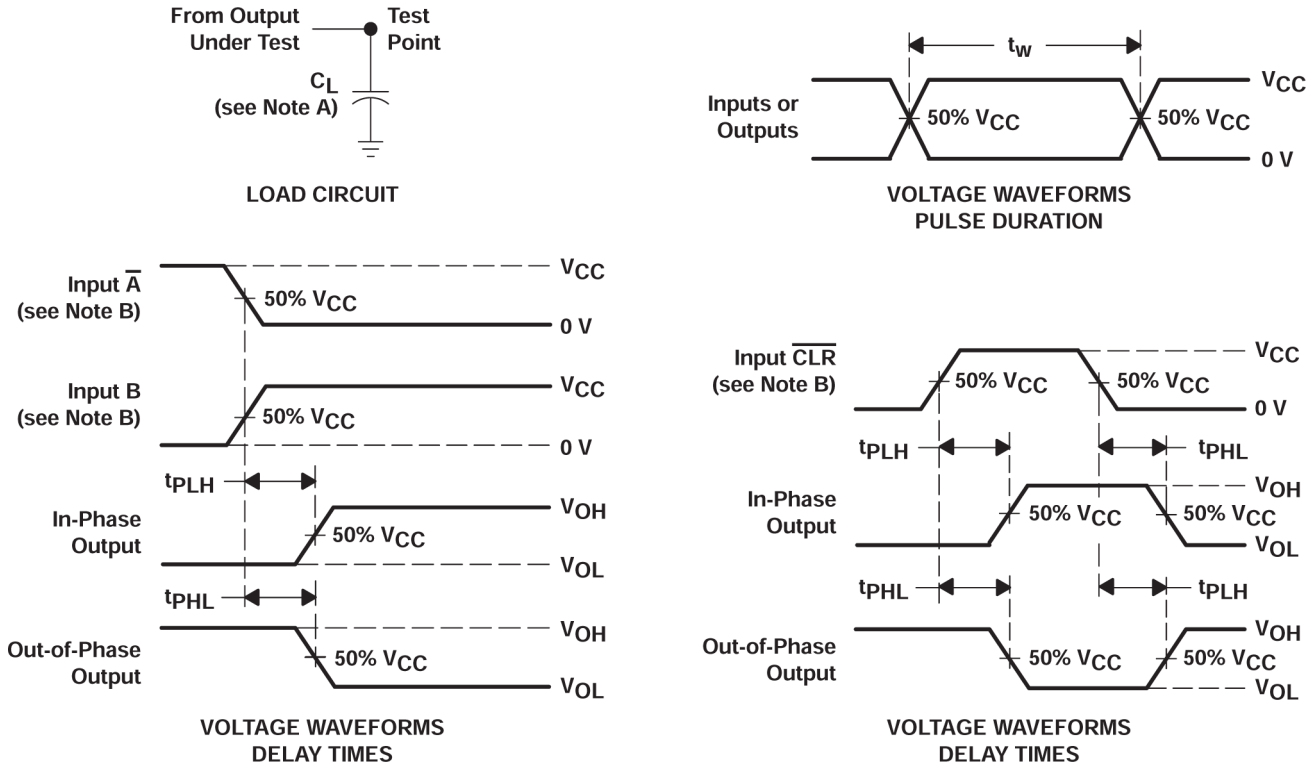
Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

4.11 输入/输出时序图



Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5 参数测量信息



A. C_L 包括探针和夹具电容。

B. 所有输入脉冲均由具有以下特性的发生器提供：Z_O = 50 Ω、t_r + 3 ns、t_f + 3 ns。

C. 一次测量一个输出，每次测量一个输入转换。

图 5-1. 负载电路和电压波形

6 详细说明

6.1 概述

这些边缘触发的多谐振荡器通过三种方法控制输出脉冲持续时间。在第一种方法中，$\overline{A}$ 输入为低电平，B 输入为高电平。在第二种方法中，B 输入为高电平，$\overline{A}$ 输入为低电平。在第三种方法中，$\overline{A}$ 输入为低电平，B 输入为高电平，清零 ($\overline{CLR}$) 输入为高电平。

通过选择外部电阻和电容值，可对输出脉冲持续时间进行编程。外部计时电容器必须连接在 C_{ext} 和 R_{ext}/C_{ext}（正极）之间，外部电阻器则必须连接在 R_{ext}/C_{ext} 和 V_{CC} 之间。若要使脉冲持续时间可变，请在 Rext/Cext 和 V_{CC} 之间连接一个外部可变电阻。此外，还可以通过将 $\overline{CLR}$ 设置为低电平来缩短输出脉冲的持续时间。

脉冲触发在特定的电压电平发生，与输入脉冲的转换时间没有直接关系。$\overline{A}$、B 和 $\overline{CLR}$ 输入端配备了一个足够滞后的施密特触发器，以在输出端无抖动触发时能处理慢输入转换速率。

触发后，可通过重新触发门式低电平有效 ($\overline{A}$) 或高电平有效 (B) 输入来延长基本脉冲持续时间。将 $\overline{CLR}$ 设置为低电平可缩短脉冲持续时间。$\overline{CLR}$ 输入可用于覆盖 $\overline{A}$ 或 B 输入。输入/输出时序图展示了通过重新触发输入和提前清除操作来控制脉冲的过程。

对于给定的外部时序分量，从器件到器件的输出脉冲持续时间变化通常小于±0.5%。图 7-9 中所示的是 AHC123A 的 布局示例。输出脉冲持续时间变化与电源电压和温度之间的关系如 图 7-5 所示。

上电期间，Q 输出处于低电平状态，且 Q 输出处于高电平状态。输出无毛刺脉冲，无需施加复位脉冲。

有关多谐振荡器的更多应用信息，请参阅应用报告《*使用 SN74AHC123A 和 SN74AHCT123A 进行设计*》，文献编号 SCLA014。

6.2 功能方框图

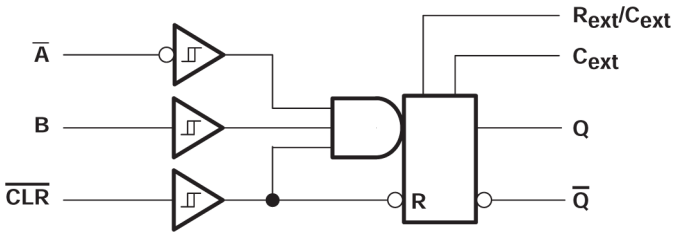


图 6-1. 逻辑图，每个多谐振荡器（正逻辑）

6.3 器件功能模式

表 6-1. 功能表（每个多谐振荡器）

输入			输出	
CLR	A	B	Q	Q
L	X	X	L	H
X	H	X	L(1)	H(1)
X	X	L	L(1)	H(1)
H	L	↑	⎍	⎍
H	↓	H	⎍	⎍
↑	L	H	⎍	⎍

(1) 这些输出基于以下假设：$\overline{A}$ 和 B 输入端所显示的稳定状态已持续足够长的时间，以确保在任何新的设定操作开始前，之前的脉冲过程已经完成。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

7 应用和实施

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。

7.1 应用信息

这并不表明器件在这些额定值下或者任何其他超过“建议运行条件”所标明的条件下可正常工作。

7.1.1 使用注意事项

为防止噪声引起的故障，请在 V_{CC} 和 GND 之间连接一个高频电容器，并且保证外部元件与 C_{ext} 和 R_{ext}/C_{ext} 端子之间的接线尽可能短。

7.1.2 输出脉冲持续时间

输出脉冲持续时间，t_w 主要由外部电容 (C_T) 和计时电阻 (R_T) 的值决定。时序元件的连接如图 7-1 所示。

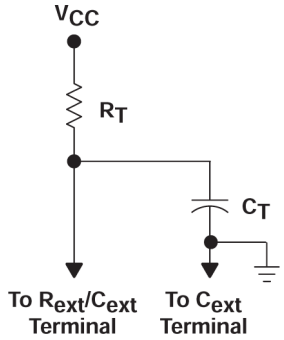


图 7-1. 时序元件连接

脉冲持续时间由下式给出：

$t_w + K \times R_T \times C_T$ (1)

如果 $C_T \geq 1000$ pF，则 K = 1.0 或

如果 $C_T < 1000$ pF，则可根据图 7-6 确定 K

其中：

t_w =脉冲持续时间，单位为 ns

R_T = 外部计时电阻，单位为 kΩ。

C_T = 外部电容，单位为 pF

K =乘法因子

图 5-1 和图 7-2 可用于确定脉冲持续时间、外部电阻和外部电容值。

7.1.3 断电注意事项

由于电容器中存储了大量的能量，当 AHC123A 器件断电时，较大的 C_{ext} 值会出问题。当组装了该器件的系统断电时，电容器可以通过引脚 2 或引脚 14 处的保护二极管从 V_{CC} 放电。流经输入保护二极管的电流必须限制为 30 mA；因此，V_{CC} 电源的关断时间不得超过 $t = V_{CC} \times C_{ext} / 30$ mA。例如，如果 V_{CC} = 5 V 且 C_{ext} = 15 pF，则 V_{CC} 电源的关断速度不得快于 $t = (5\text{ V}) \times (15\text{ pF}) / 30\text{ mA} = 2.5$ns。通常，因为电源被严重过滤且无法以这种速率放电，

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

为此，其不会造成问题。当 V_{CC} 更快速地降至零时，会损坏 'AHC123A 器件。为避免这种可能性，请使用外部钳位二极管。

7.1.4 重新触发数据

最小输入重新触发时间(t_{MIR})是重新触发输入之前初始信号之后所需的最短时间。在 t_{MIR} 之后，器件会重新触发输出。从实验中可知，若要重新触发输出脉冲，两个相邻的输入信号应该是分开的 t_{MIR} ，其中 t_{MIR} = 0.30 × t_w。重新触发脉冲持续时间的计算方式如图 7-2 所示。

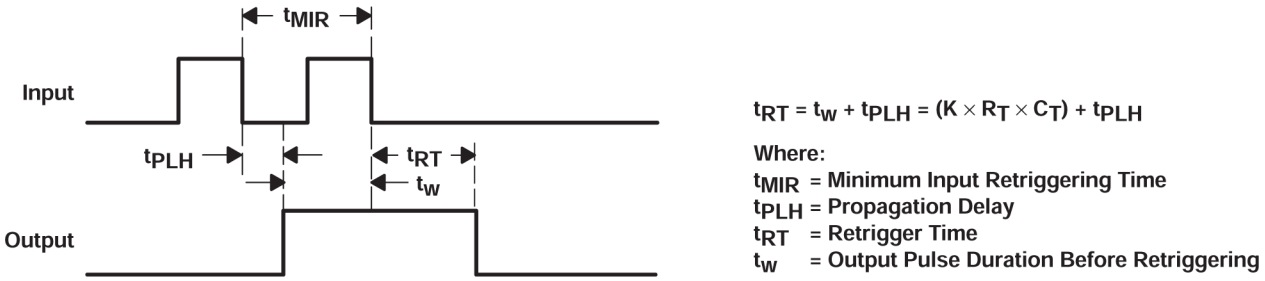


图 7-2. 重新触发脉冲持续时间

从输入脉冲结束到重新触发输出开始的最小值应约为 15ns，以确保获得一个已重新触发的输出（请参阅图 7-3）。

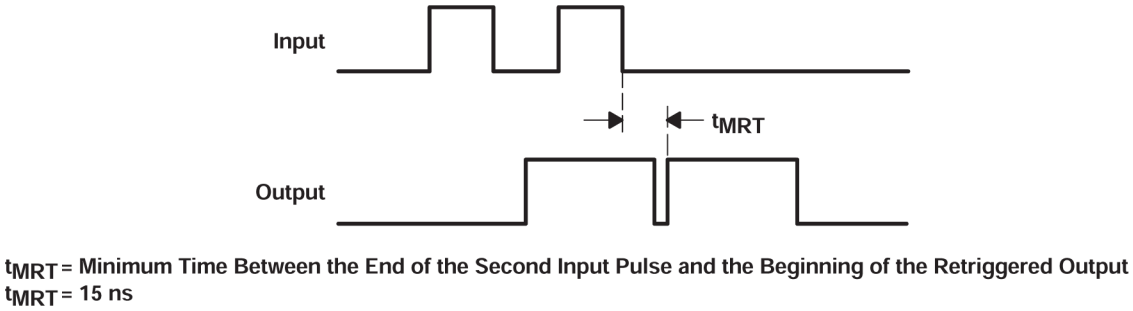


图 7-3. 输入/输出要求

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

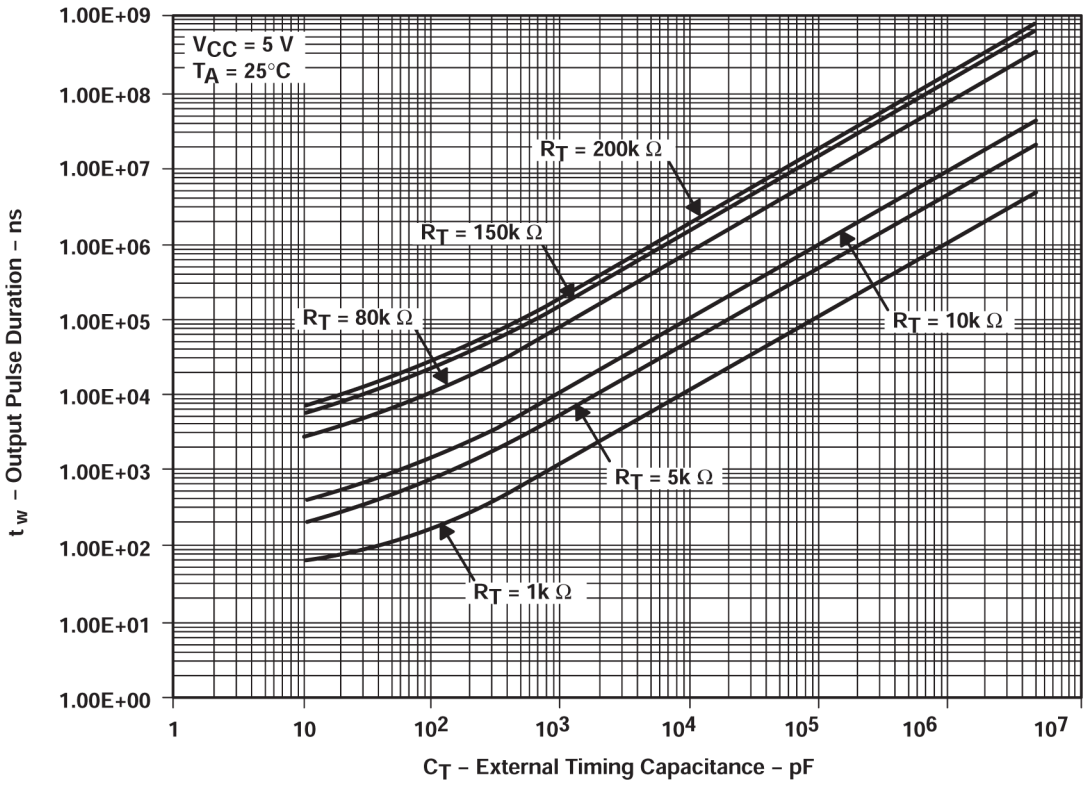


图 7-4. 输出脉冲持续时间与外部时序电容的关系

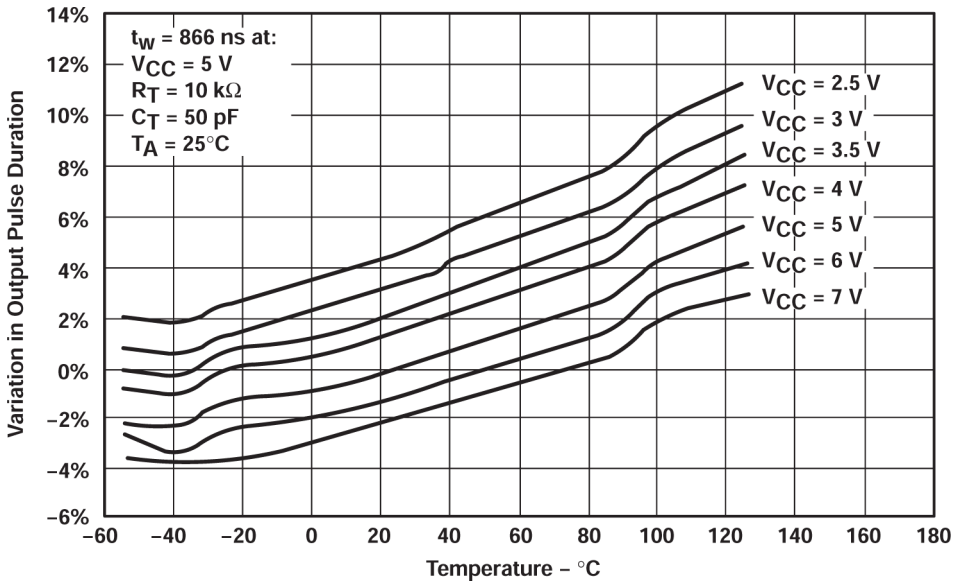


图 7-5. 输出脉冲持续时间变化与温度间的关系

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

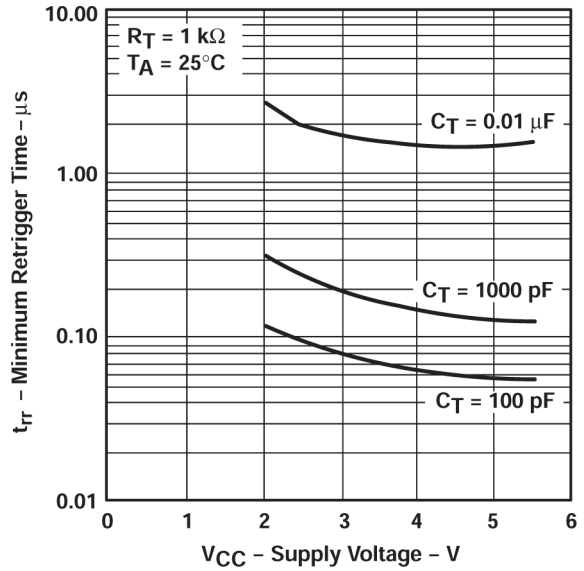


图 7-6. 最短触发时间与 v_{CC} 特性间的关系

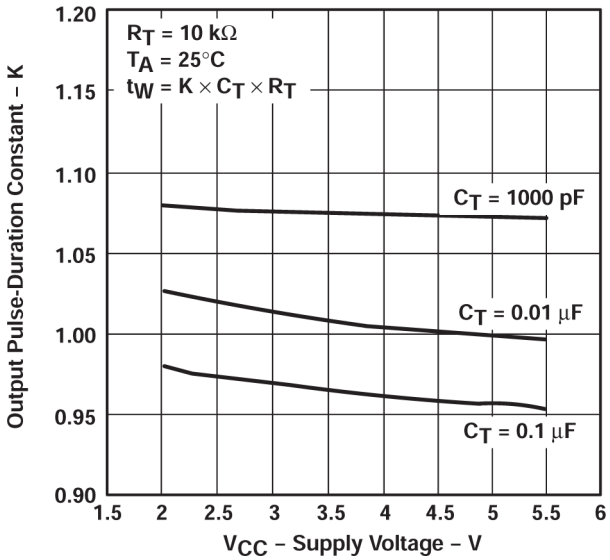


图 7-7. 输出脉冲持续时间常数与电源电压的关系

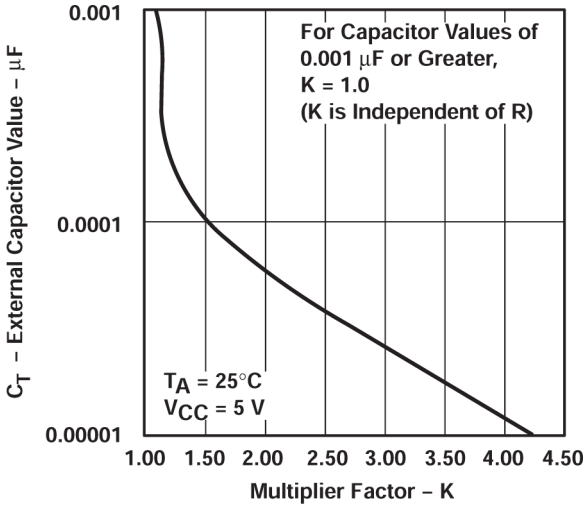


图 7-8. 外部电容与倍频器系数之间的关系

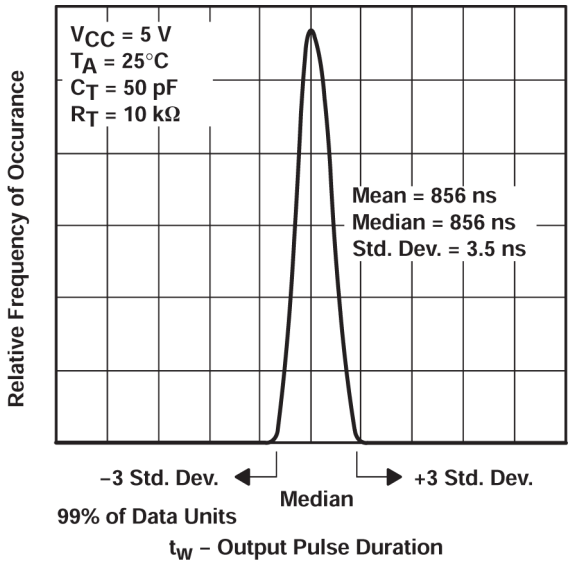


图 7-9. 单位分布与输出脉冲持续时间之间的关系

7.2 电源相关建议

电源可以是*建议运行条件*中最小和最大电源电压额定值之间的任何电压。每个 V_{CC} 端子均应具有一个良好的旁路电容器，以防止功率干扰。建议为该器件使用 0.1 μF 电容器。可以并联多个旁路电容器以抑制不同的噪声频率。0.1 μF 和 1 μF 电容器通常并联使用。为了获得最佳效果，旁路电容器必须尽可能靠近电源端子安装。

7.3 布局

7.3.1 布局指南

- 旁路电容器的放置
  - 靠近器件的正电源端子放置
  - 提供电气短接地返回路径
  - 使用宽布线以最大限度减小阻抗

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

- 尽可能将器件、电容器和布线保持在电路板的同一面
- 信号布线几何形状
  - 8mil 至 12mil 布线宽度
  - 布线长度小于 12cm 可最大限度减轻传输线路影响
  - 避免信号布线出现 90° 角
  - 在信号布线下方使用不间断的接地平面
  - 通过接地对信号布线周围的区域进行泛洪填充
  - 对于长度超过 12cm 的布线
    - 使用阻抗受控的布线
    - 在输出端附近使用串联阻尼电阻进行源端接
    - 避免分支；对必须单独分支的信号进行缓冲

7.3.2 布局示例

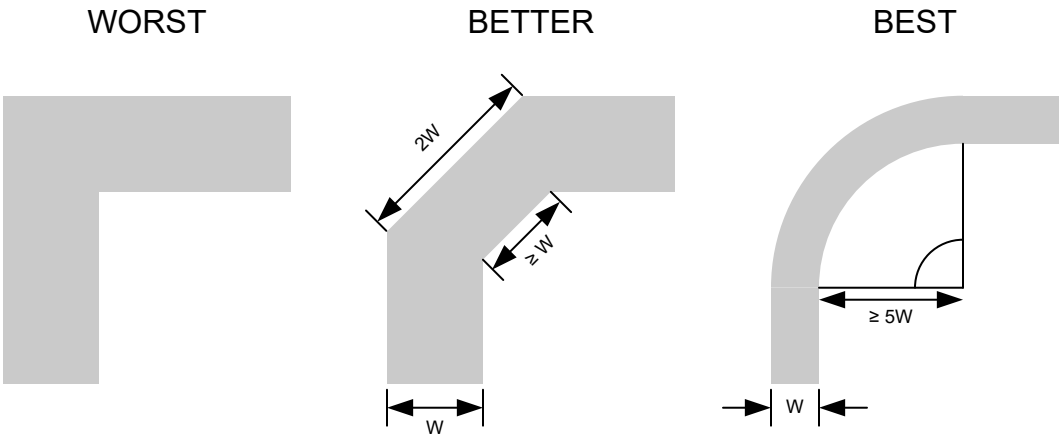


图 7-10. 可改善信号完整性的布线转角示例

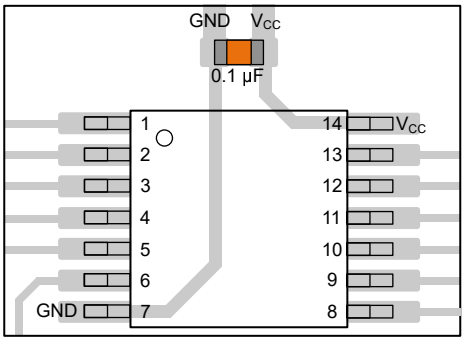


图 7-11. TSSOP 和类似封装的旁路电容器放置示例

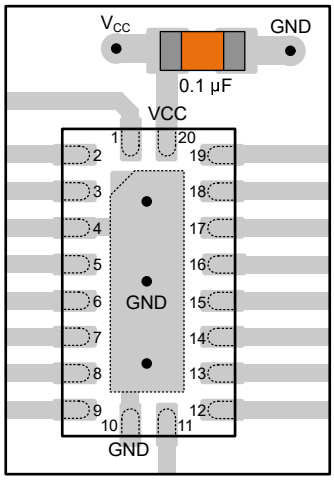


图 7-12. WQFN 和类似封装的旁路电容器放置示例

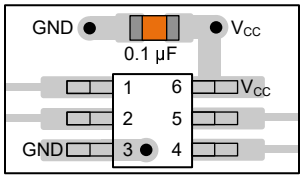


图 7-13. SOT、SC70 和类似封装的旁路电容器放置示例

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

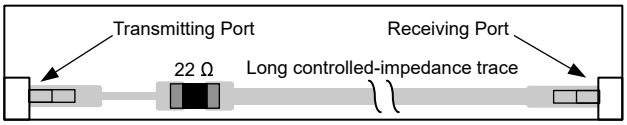


图 7-14. 可改善信号完整性的阻尼电阻放置示例

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

8 器件和文档支持

TI 提供大量的开发工具。下面列出了用于评估器件性能、生成代码和开发解决方案的工具和软件。

8.1 文档支持

8.1.1 相关文档

请参阅如下相关文档：

- 德州仪器 (TI)，*CMOS 功耗与 C_{pd} 计算* 应用报告
- 德州仪器 (TI)，*使用逻辑器件进行设计* 应用报告
- 德州仪器 (TI)，*标准线性和逻辑 (SLL) 封装和器件的热特性* 应用报告

8.2 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。

8.3 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。

8.4 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。

8.5 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。

8.6 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。

9 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 H (October 2005) to Revision I (January 2025)	Page
• 添加了*器件信息* 表、*引脚功能* 表、*ESD 等级* 表、*热性能信息* 表、*器件功能模式*、“应用和实施”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
• 删除了整个数据表中对机器放电模型的引用	4

10 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。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 © 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)
5962-9860801Q2A	Active	Production	LCCC (FK) | 20	55 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801Q2A SNJ54AHC123AFK
5962-9860801QEA	Active	Production	CDIP (J) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QEA SNJ54AHC123AJ
5962-9860801QFA	Active	Production	CFP (W) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QFA SNJ54AHC123AW
SN74AHC123ADBR	Active	Production	SSOP (DB) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123ADBR.A	Active	Production	SSOP (DB) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123ADGVR	Active	Production	TVSOP (DGV) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123ADGVR.A	Active	Production	TVSOP (DGV) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123ADGVRE4	Active	Production	TVSOP (DGV) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123ADR	Active	Production	SOIC (D) | 16	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	AHC123A
SN74AHC123ADR.A	Active	Production	SOIC (D) | 16	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	AHC123A
SN74AHC123AN	Active	Production	PDIP (N) | 16	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	SN74AHC123AN
SN74AHC123AN.A	Active	Production	PDIP (N) | 16	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	SN74AHC123AN
SN74AHC123APWR	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU | SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123APWR.A	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123APWRG4	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SN74AHC123APWRG4.A	Active	Production	TSSOP (PW) | 16	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	HA123A
SNJ54AHC123AFK	Active	Production	LCCC (FK) | 20	55 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801Q2A SNJ54AHC123AFK
SNJ54AHC123AFK.A	Active	Production	LCCC (FK) | 20	55 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801Q2A SNJ54AHC123AFK

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)
SNJ54AHC123AJ	Active	Production	CDIP (J) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QE A SNJ54AHC123AJ
SNJ54AHC123AJ.A	Active	Production	CDIP (J) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QE A SNJ54AHC123AJ
SNJ54AHC123AW	Active	Production	CFP (W) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QF A SNJ54AHC123AW
SNJ54AHC123AW.A	Active	Production	CFP (W) | 16	25 | TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9860801QF A SNJ54AHC123AW

(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 SN54AHC123A, SN74AHC123A :

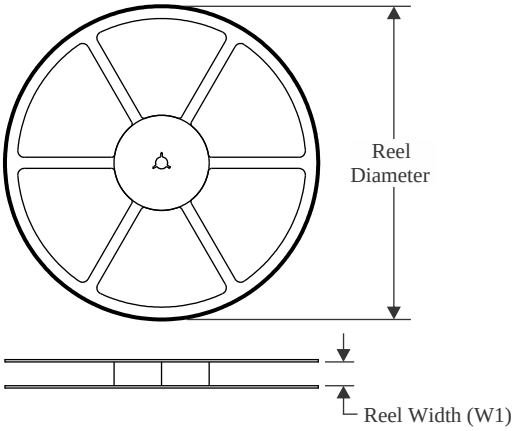
- Catalog : SN74AHC123A
- Enhanced Product : SN74AHC123A-EP, SN74AHC123A-EP
- Military : SN54AHC123A

NOTE: Qualified Version Definitions:

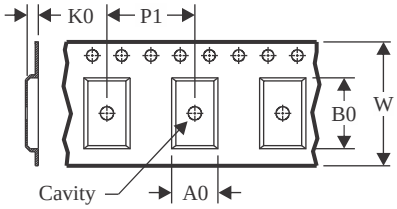
- Catalog - TI's standard catalog product
- Enhanced Product - Supports Defense, Aerospace and Medical Applications
- Military - QML certified for Military and Defense Applications

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

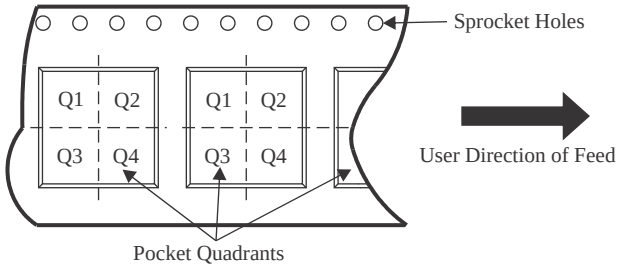


TAPE DIMENSIONS



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

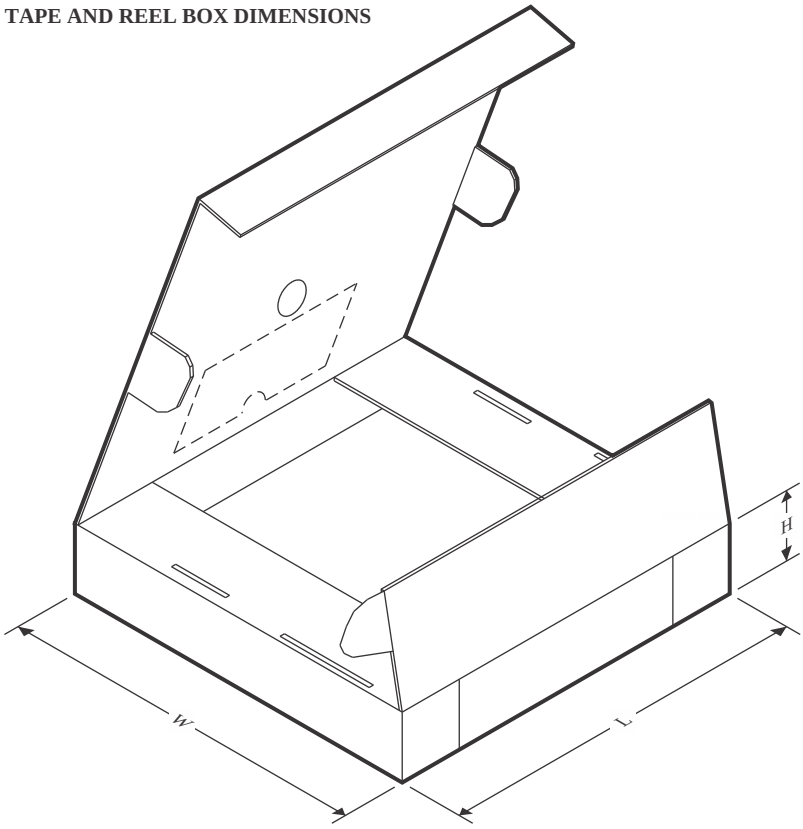
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*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
SN74AHC123ADBR	SSOP	DB	16	2000	330.0	16.4	8.35	6.6	2.4	12.0	16.0	Q1
SN74AHC123ADGVR	TVSOP	DGV	16	2000	330.0	12.4	6.8	4.0	1.6	8.0	12.0	Q1
SN74AHC123ADR	SOIC	D	16	2500	330.0	16.4	6.5	10.3	2.1	8.0	16.0	Q1
SN74AHC123APWR	TSSOP	PW	16	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1
SN74AHC123APWRG4	TSSOP	PW	16	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1

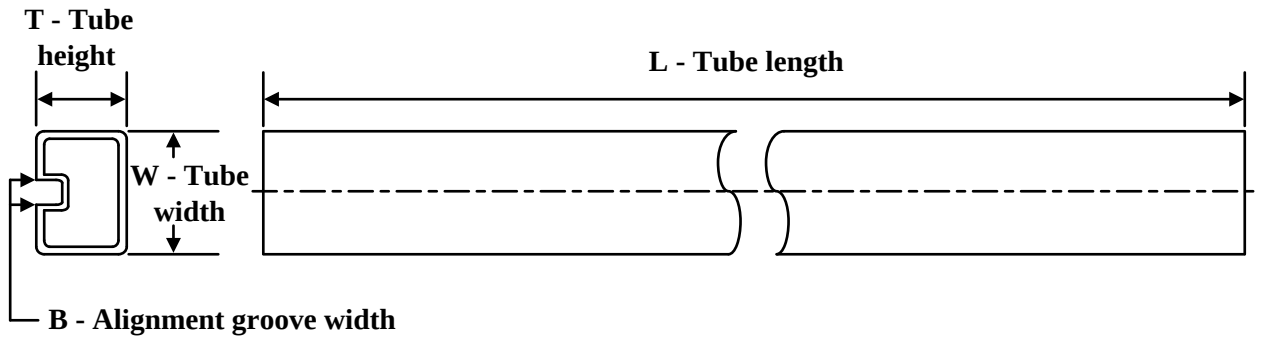
TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
SN74AHC123ADBR	SSOP	DB	16	2000	353.0	353.0	32.0
SN74AHC123ADGVR	TVSOP	DGV	16	2000	353.0	353.0	32.0
SN74AHC123ADR	SOIC	D	16	2500	353.0	353.0	32.0
SN74AHC123APWR	TSSOP	PW	16	2000	353.0	353.0	32.0
SN74AHC123APWRG4	TSSOP	PW	16	2000	353.0	353.0	32.0

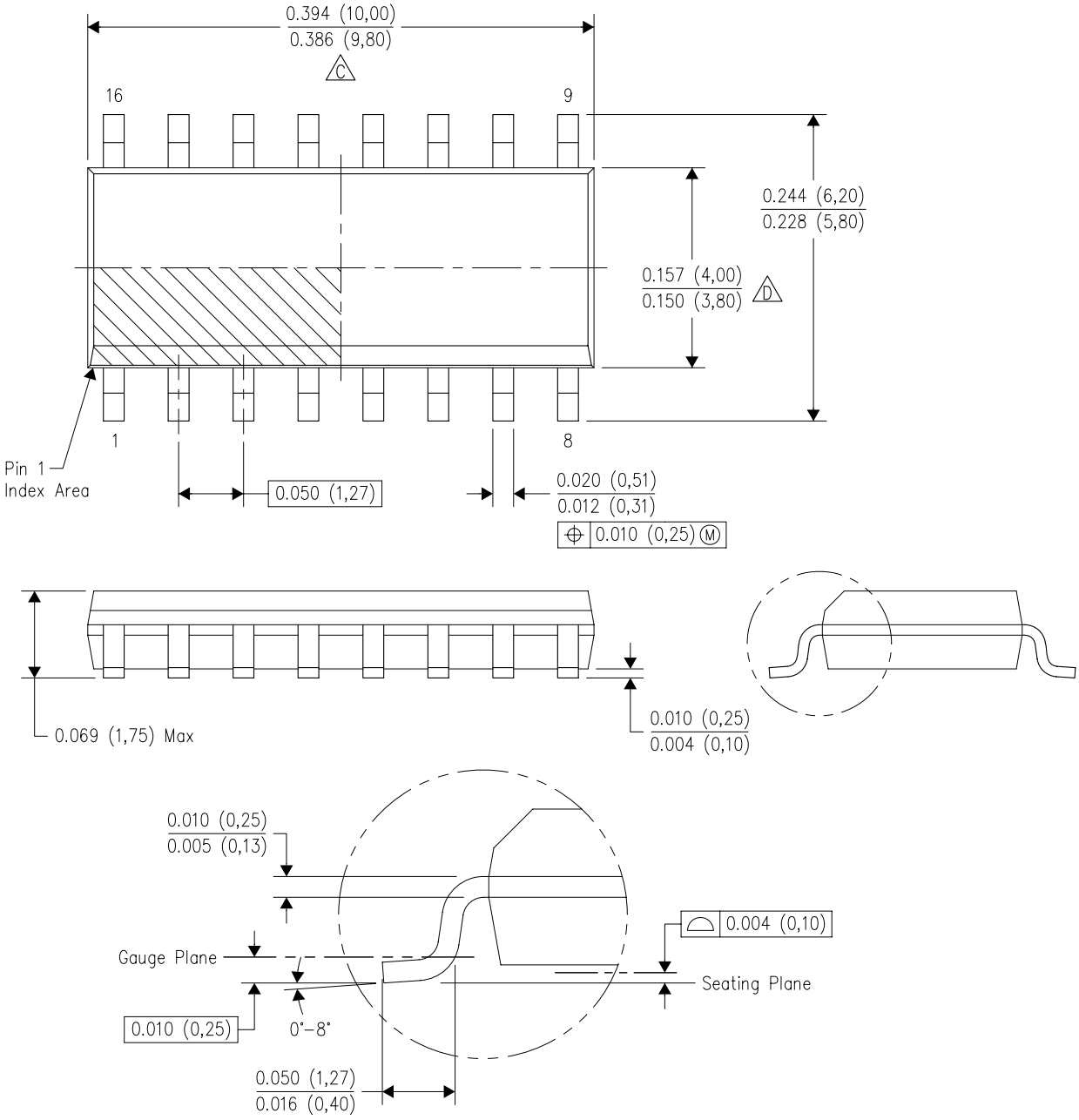
TUBE



*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (µm)	B (mm)
5962-9860801Q2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9860801QFA	W	CFP	16	25	506.98	26.16	6220	NA
SN74AHC123AN	N	PDIP	16	25	506	13.97	11230	4.32
SN74AHC123AN.A	N	PDIP	16	25	506	13.97	11230	4.32
SNJ54AHC123AFK	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
SNJ54AHC123AFK.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
SNJ54AHC123AW	W	CFP	16	25	506.98	26.16	6220	NA
SNJ54AHC123AW.A	W	CFP	16	25	506.98	26.16	6220	NA

D (R–PDSO–G16) PLASTIC SMALL OUTLINE



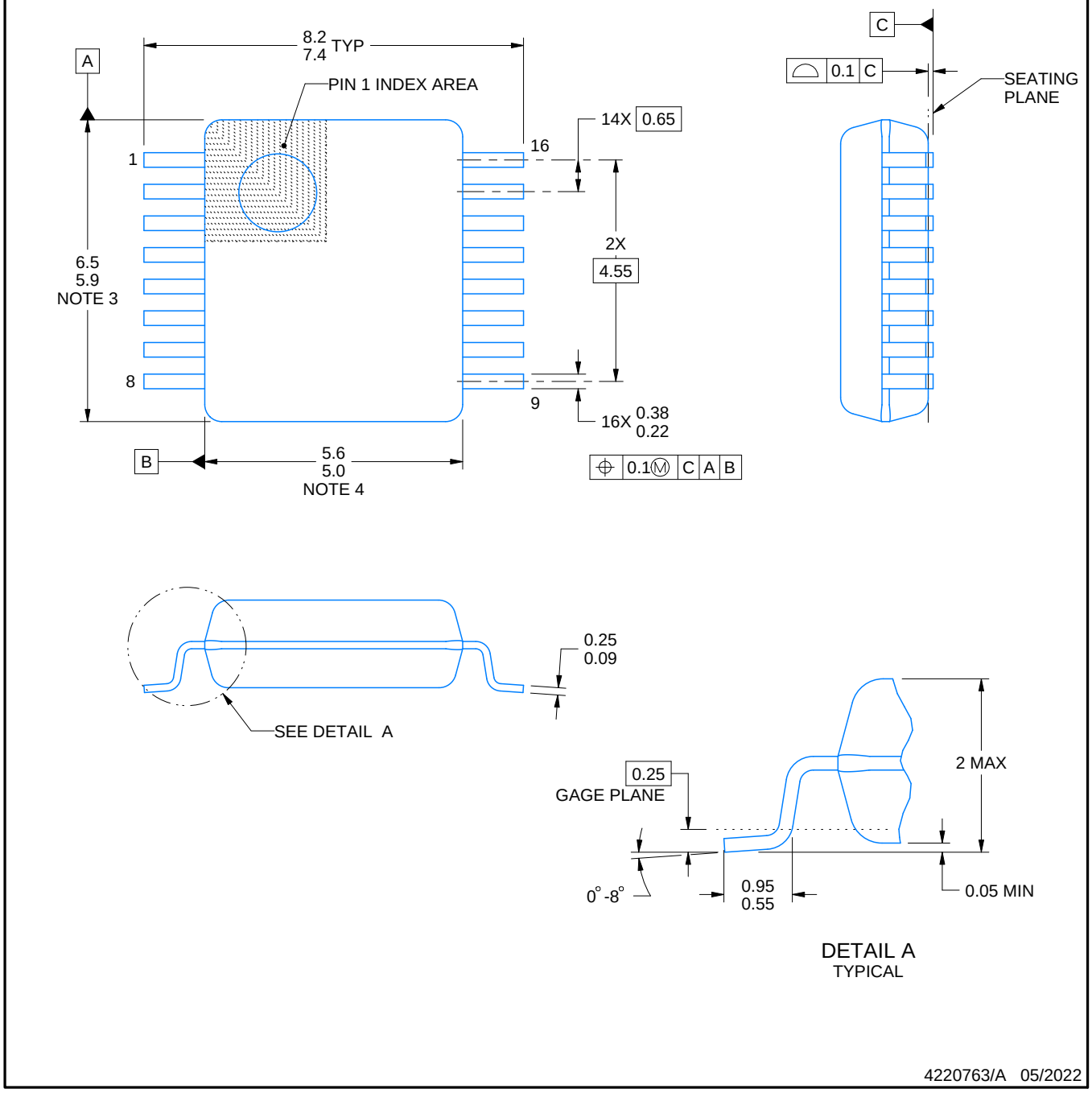
NOTES:
A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
B. This drawing is subject to change without notice.
C. Body length does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.006 (0,15) each side.
D. Body width does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.017 (0,43) each side.
E. Reference JEDEC MS–012 variation AC.

PACKAGE OUTLINE

DB0016A

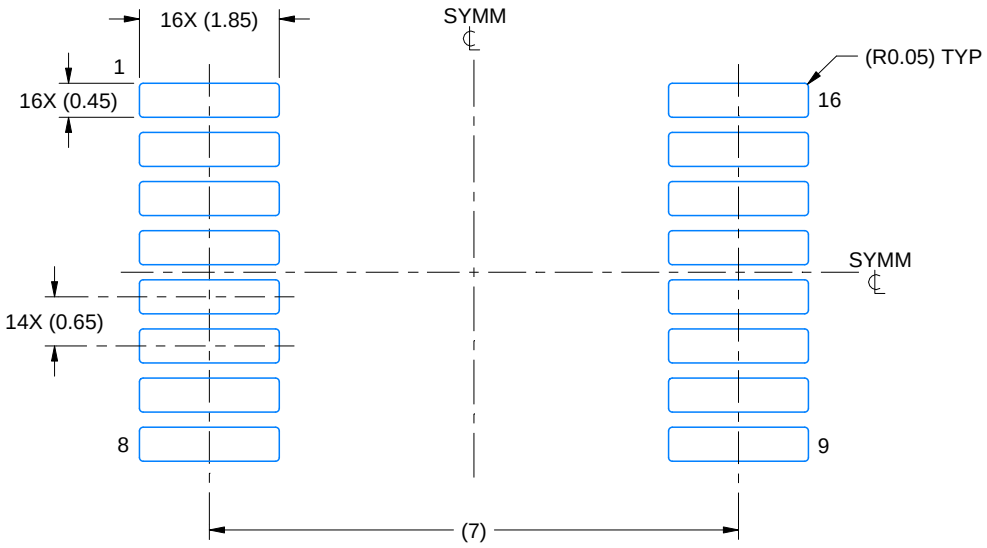
SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE

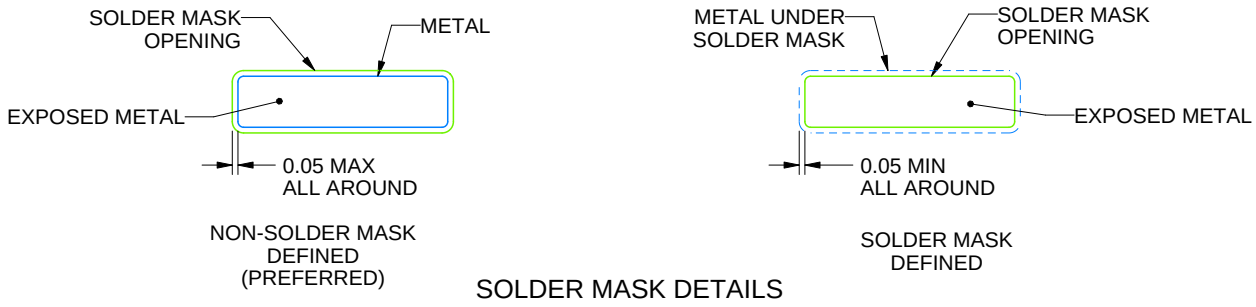


NOTES:

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. Reference JEDEC registration MO-150.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 10X

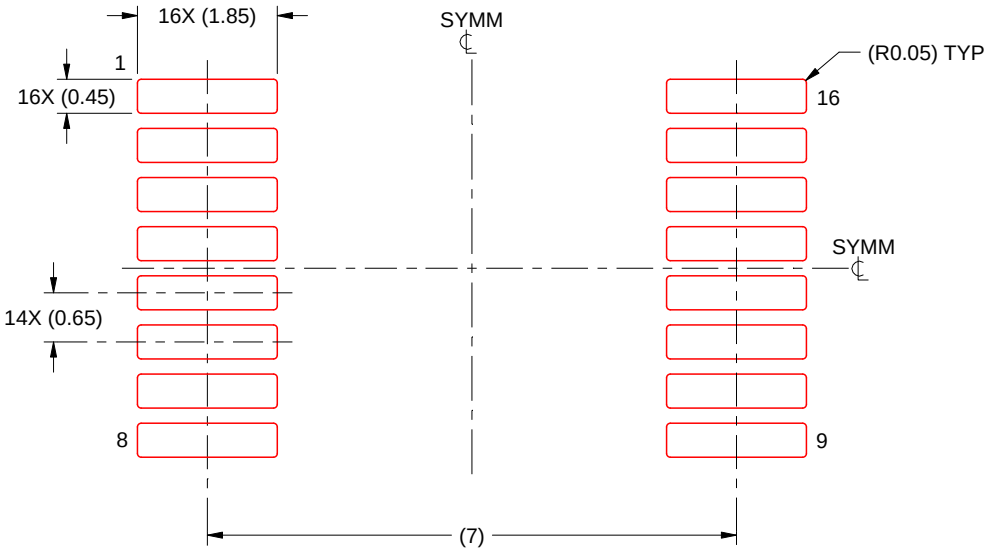


SOLDER MASK DETAILS

4220763/A 05/2022

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 mm THICK STENCIL
SCALE: 10X

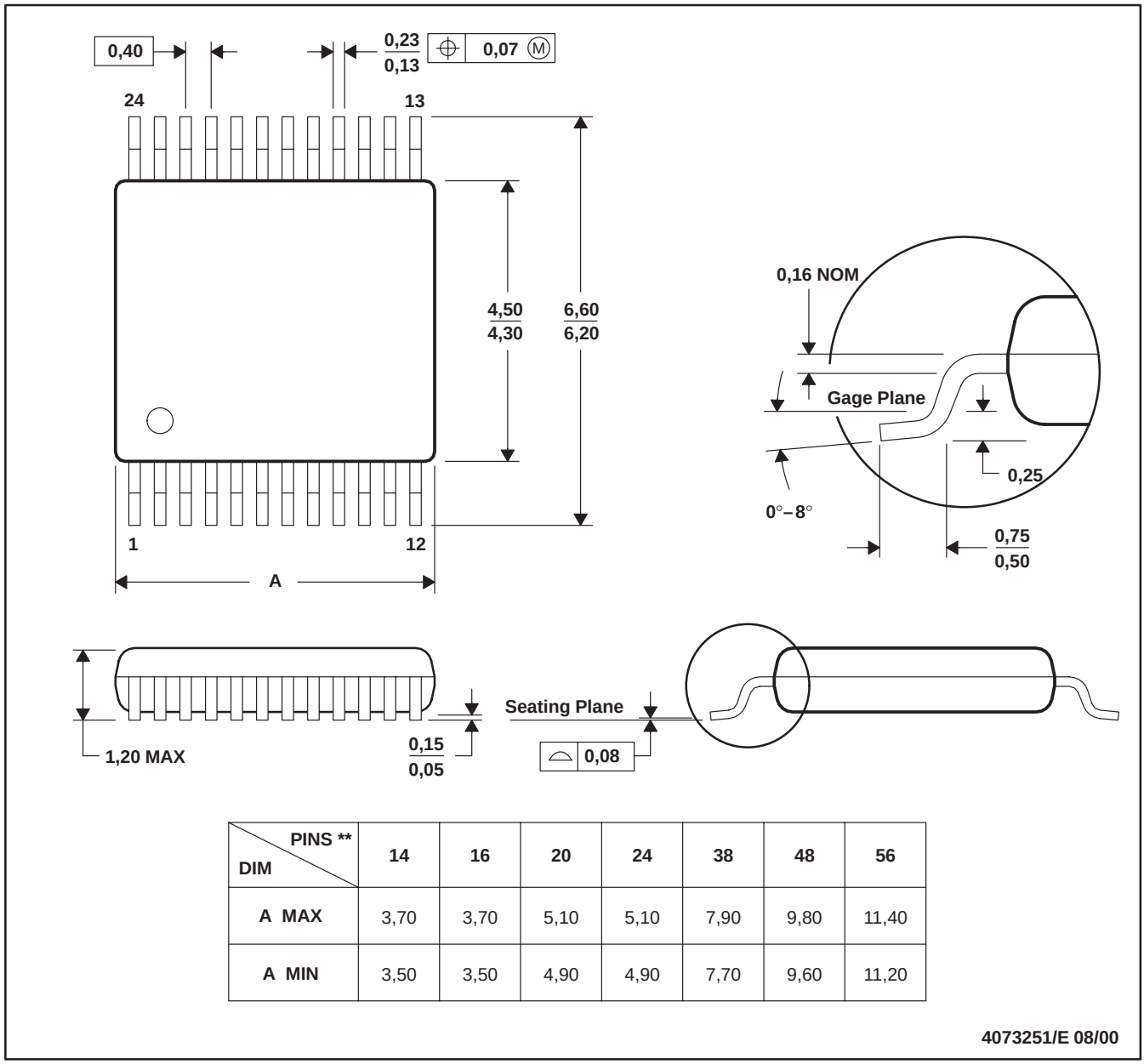
4220763/A 05/2022

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.

DGV (R-PDSO-G)** **PLASTIC SMALL-OUTLINE**

24 PINS SHOWN

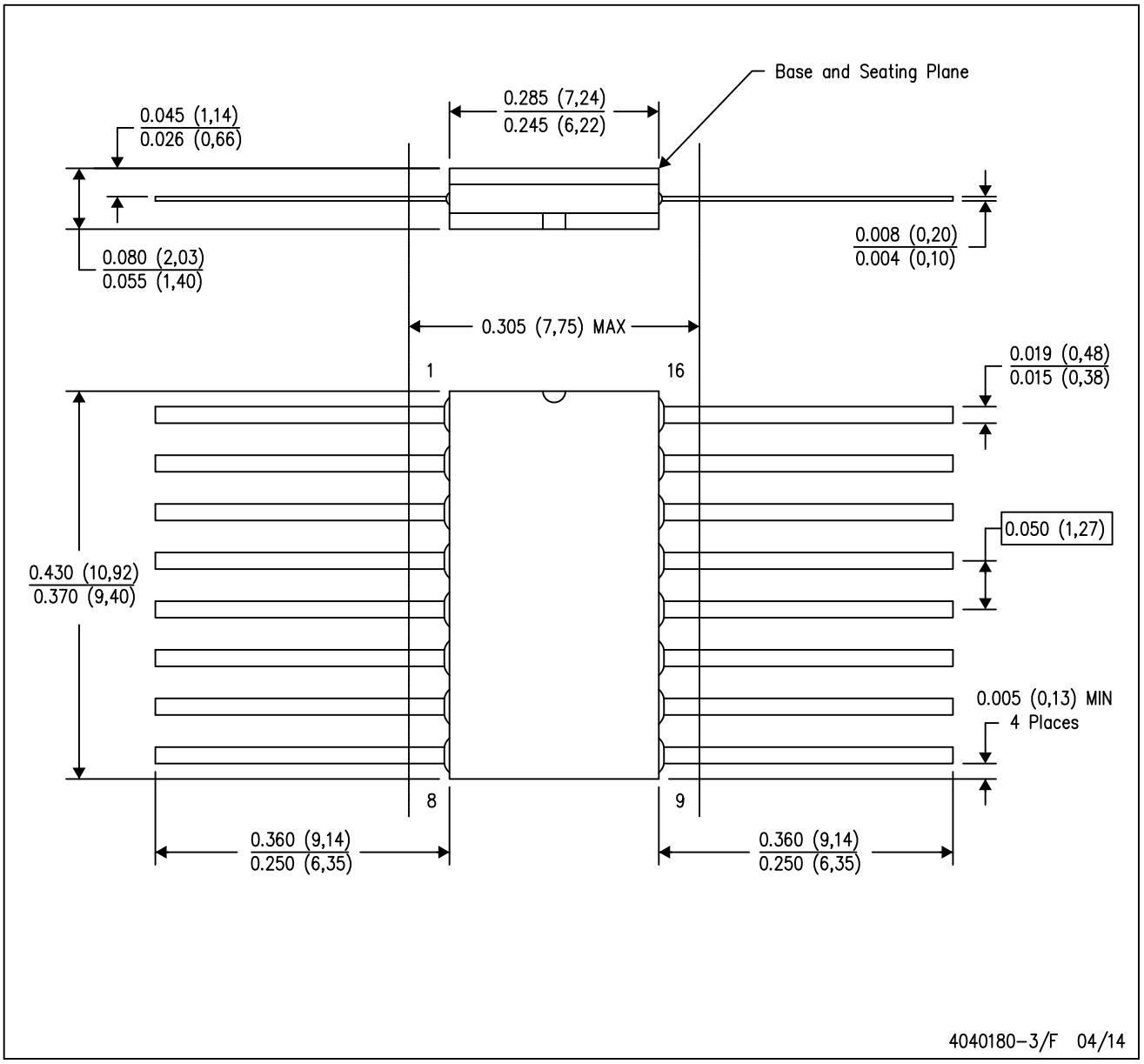


DIM \ PINS **	14	16	20	24	38	48	56
A MAX	3,70	3,70	5,10	5,10	7,90	9,80	11,40
A MIN	3,50	3,50	4,90	4,90	7,70	9,60	11,20

4073251/E 08/00

NOTES: A. All linear dimensions are in millimeters.
B. This drawing is subject to change without notice.
C. Body dimensions do not include mold flash or protrusion, not to exceed 0,15 per side.
D. Falls within JEDEC: 24/48 Pins – MO-153
14/16/20/56 Pins – MO-194

W (R–GDFP–F16) CERAMIC DUAL FLATPACK



NOTES:
A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
B. This drawing is subject to change without notice.
C. This package can be hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
D. Index point is provided on cap for terminal identification only.
E. Falls within MIL STD 1835 GDFP2–F16

GENERIC PACKAGE VIEW

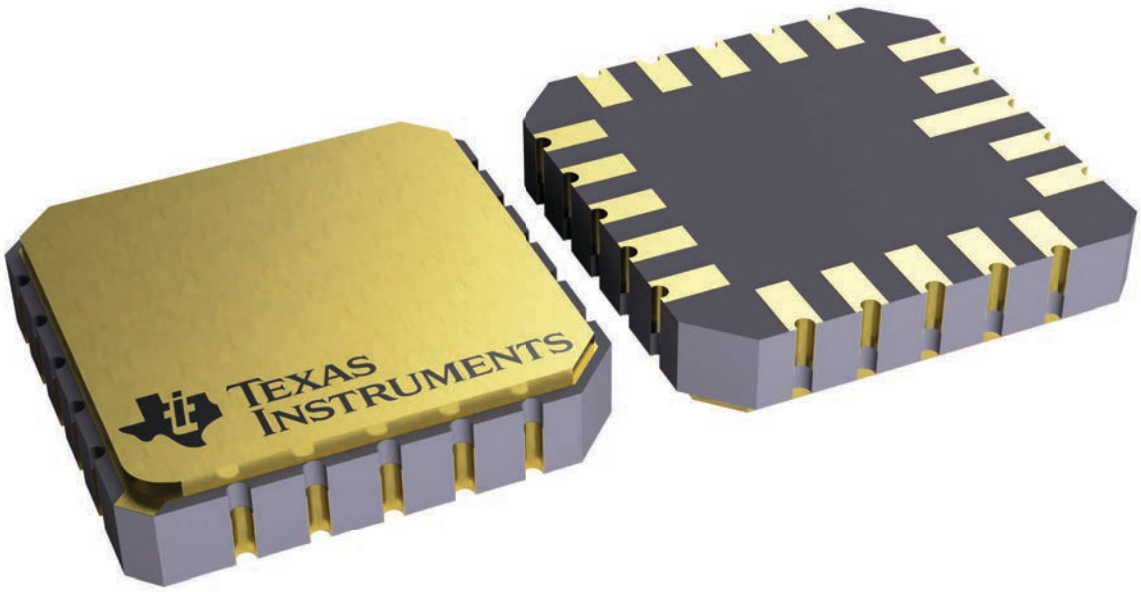
FK 20

LCCC - 2.03 mm max height

8.89 x 8.89, 1.27 mm pitch

LEADLESS CERAMIC CHIP CARRIER

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

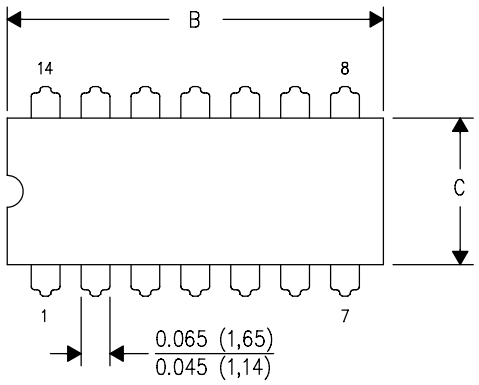


4229370VA\

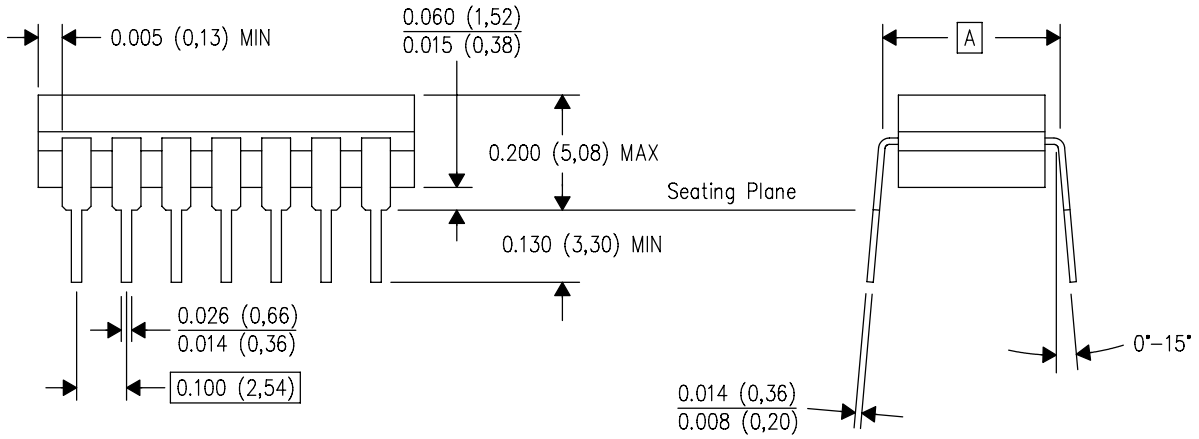
J (R–GDIP–T**)

14 LEADS SHOWN

CERAMIC DUAL IN–LINE PACKAGE



DIM \ PINS **	14	16	18	20
A	0.300 (7,62) BSC	0.300 (7,62) BSC	0.300 (7,62) BSC	0.300 (7,62) BSC
B MAX	0.785 (19,94)	.840 (21,34)	0.960 (24,38)	1.060 (26,92)
B MIN	—	—	—	—
C MAX	0.300 (7,62)	0.300 (7,62)	0.310 (7,87)	0.300 (7,62)
C MIN	0.245 (6,22)	0.245 (6,22)	0.220 (5,59)	0.245 (6,22)



4040083/F 03/03

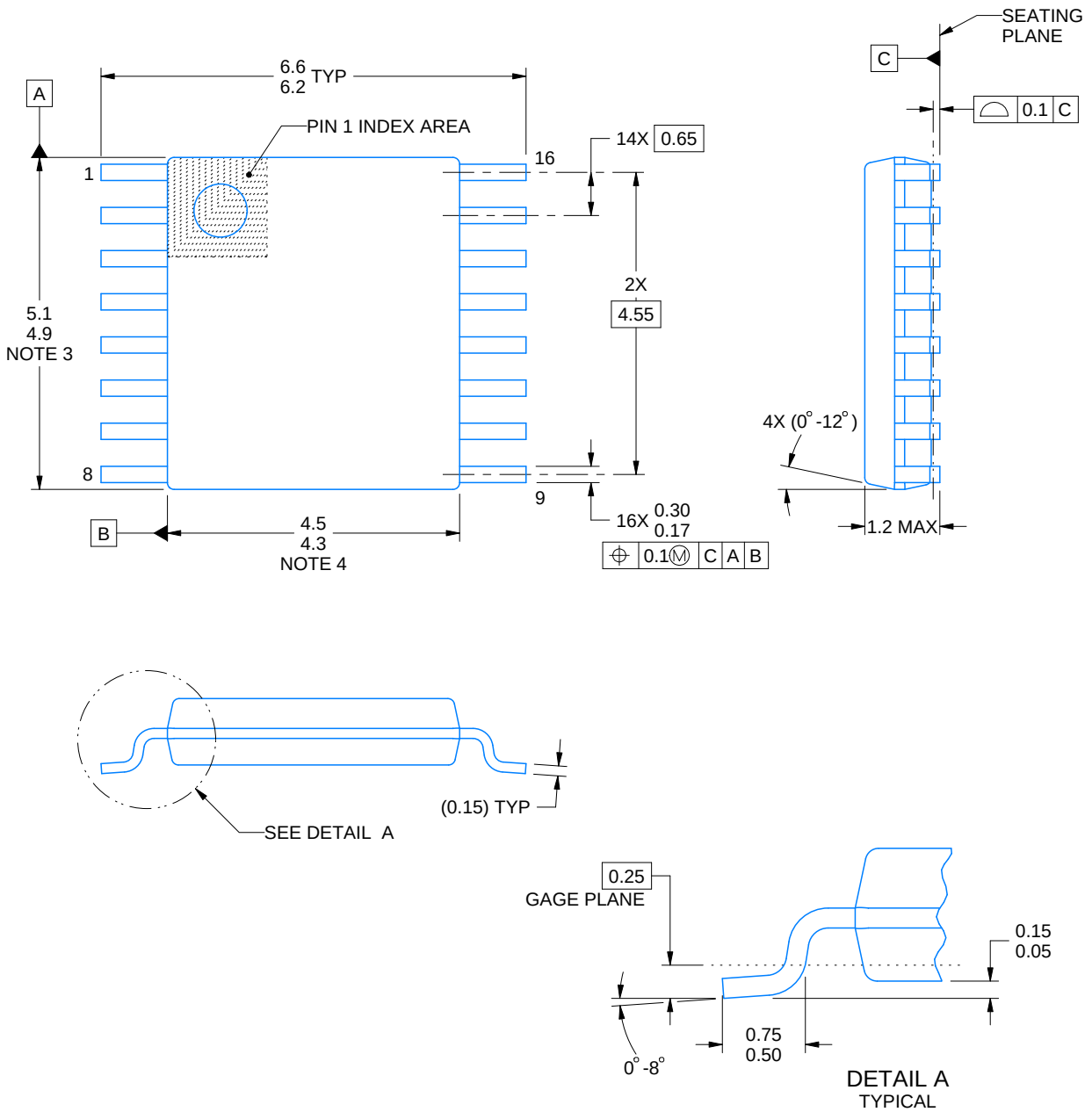
NOTES:
A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
B. This drawing is subject to change without notice.
C. This package is hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
D. Index point is provided on cap for terminal identification only on press ceramic glass frit seal only.
E. Falls within MIL STD 1835 GDIP1–T14, GDIP1–T16, GDIP1–T18 and GDIP1–T20.

PACKAGE OUTLINE

PW0016A

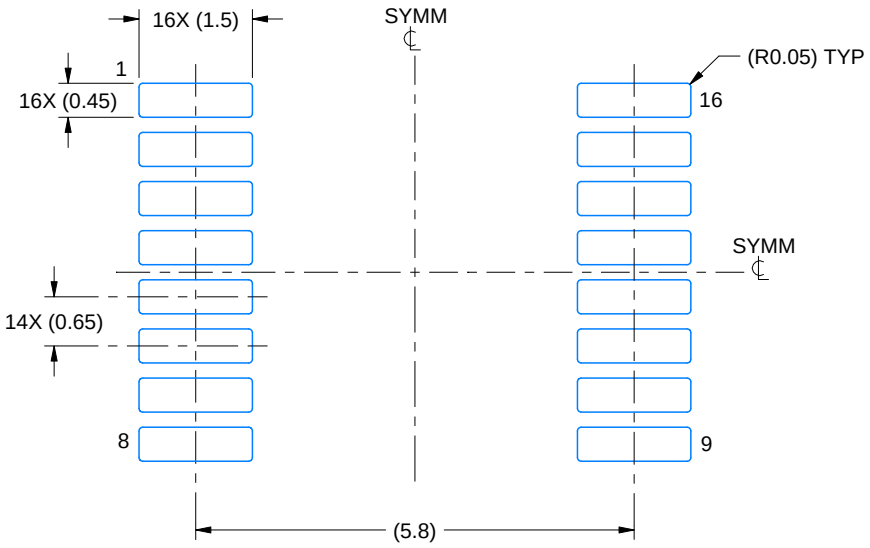
TSSOP - 1.2 mm max height

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

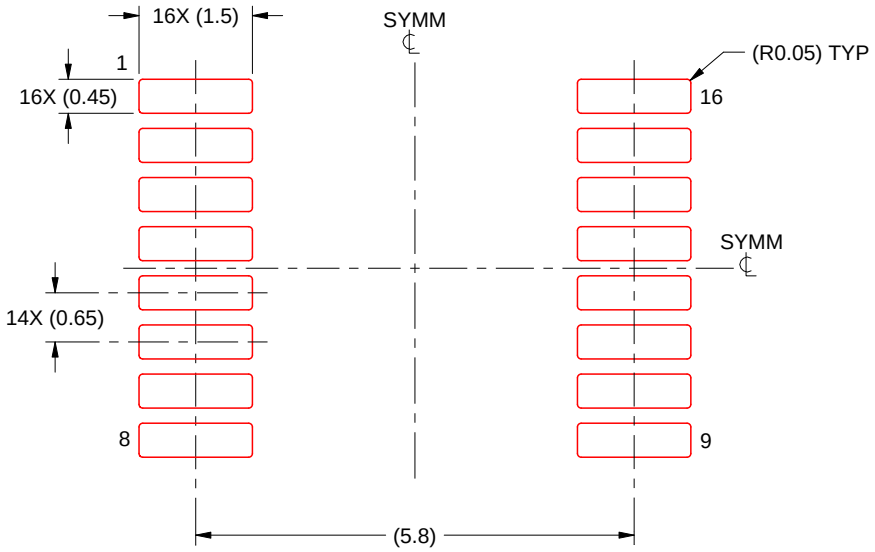


SOLDER MASK DETAILS

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

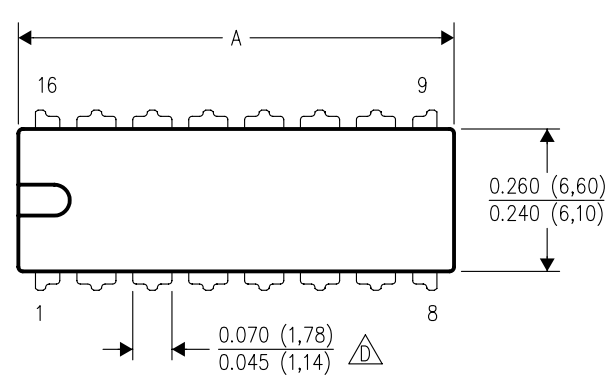
NOTES: (continued)

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.

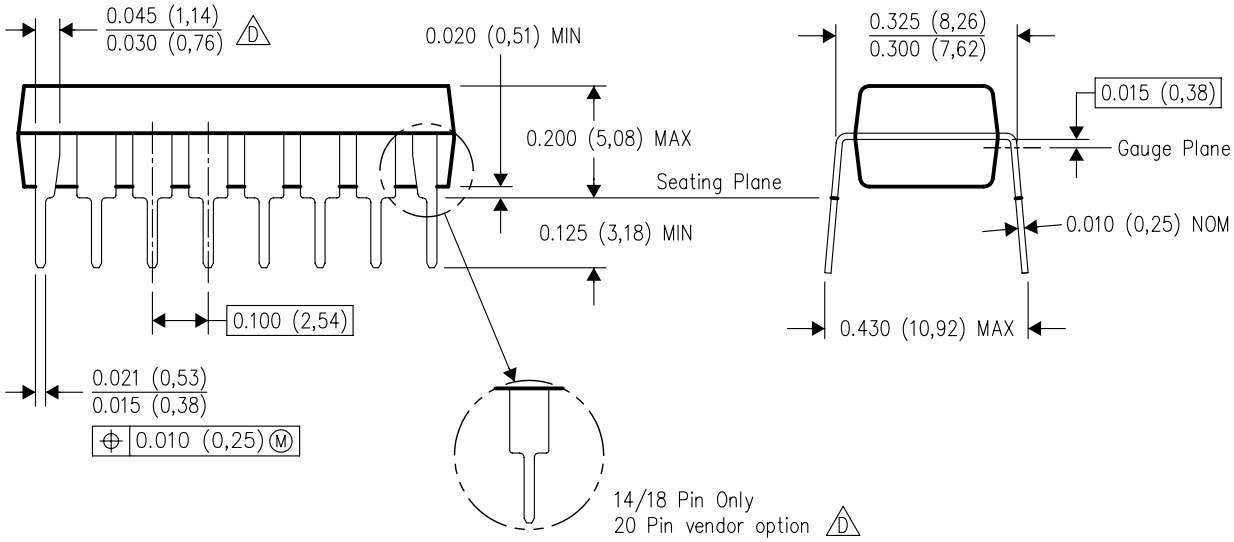
N (R–PDIP–T**)

PLASTIC DUAL–IN–LINE PACKAGE

16 PINS SHOWN



DIM \ PINS **	14	16	18	20
A MAX	0.775 (19,69)	0.775 (19,69)	0.920 (23,37)	1.060 (26,92)
A MIN	0.745 (18,92)	0.745 (18,92)	0.850 (21,59)	0.940 (23,88)
MS–001 VARIATION (C)	AA	BB	AC	AD



4040049/E 12/2002

NOTES:
A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
B. This drawing is subject to change without notice.
C. Falls within JEDEC MS–001, except 18 and 20 pin minimum body length (Dim A).
D. The 20 pin end lead shoulder width is a vendor option, either half or full width.

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