MC3x03 クワッド低消費電力のオペアンプ

1 特長

- 広い範囲の電源電圧、3V ～ 36V の単一電源、またはデュアル電源
- Class AB 出力段
- 真の差動入力段
- 低い入力バイアス電流
- 内部周波数補償
- 短絡保護
- Motorola MC3303、MC3403 と交換可能なように設計

2 アプリケーション

- 産業用制御回路
- センサ シグナル コンディショニング (温度、圧力、フロー)
- オーディオ機器向けプリアンプ段
- 医療用エレクトロニクス
- 車載用システム

3 説明

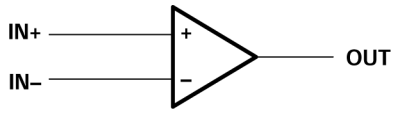
MC3303 および MC3403 は、μA741 と性能が類似したクワッド オペアンプですが、いくつかの異なる利点があります。MC3303 および MC3403 は、3V ～ 36V の範囲の電圧で単一電源で動作するよう設計されています。2 つの電源電圧の差が 3V ～ 36V であれば、デュアル電源での動作も可能です。同相入力電圧範囲には負側電源が含まれます。出力範囲は、負側電源から V_{CC} - 1.5V までです。静止電源電流は、μA741 の半分未満です。

MC3303 は -40℃～85℃、MC3403 は 0℃～70℃で動作が規定されています。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ (1)	パッケージ サイズ(2)
MC3303	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm
	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	PW (TSSOP、14)	5mm × 4.4mm
MC3403	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm
	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	PW (TSSOP、14)	5mm × 4.4mm
	NS (SOP、14)	10.3mm × 5.3mm

(1) 利用可能なすべてのパッケージについては、データシートの末尾にある注文情報を参照してください。
(2) パッケージ サイズ (長さ×幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



論理図 (各アンプ)

このリソースの元の言語は英語です。翻訳は概要を便宜的に提供するもので、自動化ツール (機械翻訳) を使用していることがあり、TI では翻訳の正確性および妥当性につきましては一切保証いたしません。実際の設計などの前には、ti.com で必ず最新の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

目次

1 特長.....1
2 アプリケーション.....1
3 説明.....1
4 ピン構成および機能.....3
5 仕様.....4
5.1 絶対最大定格.....4
5.2 ESD 定格.....4
5.3 推奨動作条件.....4
5.4 電気的特性.....5
5.5 電気的特性.....6
5.6 動作特性.....7
5.7 代表的特性.....8
5.8 古いダイと新しいダイの比較.....10
6 デバイスおよびドキュメントのサポート.....11
6.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....11
6.2 サポート・リソース.....11
6.3 商標.....11
6.4 静電気放電に関する注意事項.....11
6.5 用語集.....11
7 改訂履歴.....11
8 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....13

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 ピン構成および機能

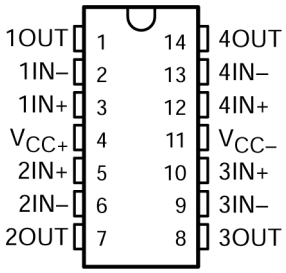


図 4-1. MC3303:D、N、または PW パッケージ、MC3403:D、N、NS、または PW パッケージ (上面図)

表 4-1. ピンの機能

ピン		タイプ	説明
名称	番号		
1OUT	1	出力	出力チャネル 1
1IN–	2	入力	反転入力、チャネル 1
1IN+	3	入力	非反転入力、チャネル 1
V_{CC}+	4	—	正電源
2IN+	5	入力	非反転入力、チャネル 2
2IN–	6	入力	反転入力、チャネル 2
2OUT	7	出力	出力チャネル 2
3OUT	8	出力	出力チャネル 3
3IN–	9	入力	反転入力、チャネル 3
3IN+	10	入力	非反転入力、チャネル 3
VCC –	11	—	グランドまたは負電源
4IN+	12	入力	非反転入力、チャネル 4
4IN–	13	入力	反転入力、チャネル 4
4OUT	14	出力	出力チャネル 4

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 仕様

5.1 絶対最大定格

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り) (1)

			最小値	最大値	単位
V_{CC+}	電源電圧 (2)			18	V
V_{CC-}				-18	V
	電源電圧、V_{CC-} を基準とした V_{CC+}			36	V
	差動入力電圧(3)			±36	V
	入力電圧(2)(4)			±18	V
θ_{JA}	パッケージの熱インピーダンス(5)	D パッケージ		86	°C/W
		N パッケージ		80	°C/W
		NS パッケージ		76	°C/W
		PW パッケージ		113	°C/W
	リード温度:ケースから 1.6mm (1/16 インチ) 離れた点で 10 秒間			260	°C
T_{stg}	保管温度範囲		-65	150	°C

(1) 「絶対最大定格」に示された値を上回るストレスが加わった場合、デバイスに永続的な損傷が発生する可能性があります。これらは、ストレス定格のみを示すものであり、これらの条件や「推奨動作条件」に示された値を超える条件で、本製品が機能することを意味するものではありません。絶対最大定格の状態が長時間続くと、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。
(2) これらの電圧値は、V_{CC+} と V_{CC-} の間の中間点を基準にしています。
(3) 差動電圧は、IN– を基準とする IN+ です。
(4) どちらの入力も V_{CC+} よりも正であること、または V_{CC-} のより負であることはできません。
(5) パッケージの熱インピーダンスは、JESD 51-7 に従って計算しています。

5.2 ESD 定格

			値	単位
MC3303、MC3403				
$V_{(ESD)}$	静電放電	人体モデル (HBM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 準拠(1)	±1000	V
		デバイス帯電モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22-C101 に準拠(2)	±1000	

(1) JEDEC のドキュメント JEP155 に、500V HBM では標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると規定されています。
(2) JEDEC のドキュメント JEP157 に、250V CDM では標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると規定されています。

5.3 推奨動作条件

			最小値	最大値	単位
V_{CC}	電源電圧		5	30	V
	デュアル電源電圧	V_{CC+}	2.5	15	V
		V_{CC-}	-2.5	-15	V
T_a	自由空気での動作温度	MC3303	-40	85	°C
		MC3403	0	70	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.4 電気的特性

指定された自由気流温度で、MC3303 は V_{CC+} = 14V、V_{CC-} = 0V、MC3403 は V = ±15V (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件 (1)		MC3303			MC3403			単位
				最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
V_{IO}	入力オフセット電圧	V_O = 2.5V、	25°C		0.6	8		0.6	10	mV
		MC3403 の場合は VO = 0V、MC3303 の場合は VO = 7V	フルレンジ			10			12	mV
αV_{IO}	入力オフセット電圧の温度係数	MC3403 の場合は VO = 0V、MC3303 の場合は VO = 7V	フルレンジ		7			7		µV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流	V_O = 2.5V	25°C		0.5	75		0.5	50	nA
			フルレンジ			250			200	
αI_{IO}	入力オフセット電流の温度係数	MC3403 の場合は VO = 0V、MC3303 の場合は VO = 7V	フルレンジ		10			10		pA/°C
I_{IB}	入力バイアス電流	V_O = 2.5V	25°C		-0.01	-0.5		-0.01	-0.5	µA
			フルレンジ			-1			-0.8	
V_{ICR}	同相入力電圧範囲(2)		25°C	VCC– ～ 12 ～ VCC– ～ 12.5			VCC– ～ 13 ～ VCC– ～ 13.5			V
V_{OM}	ピーク出力電圧スイング	R_L = 10kΩ	25°C	±12	±12.6		±12	±13.6		V
		R_L = 2kΩ	25°C	±10	±12.5		±10	±13.5		
		R_L = 2kΩ	フルレンジ	±10			±10			
A_{VD}	大信号差動電圧増幅	V_O = 1.7V ～ 3.3V、R_L = 10kΩ	25°C	20	100		20	100		V/mV
			フルレンジ	15			15			
B_1	ユニティ ゲイン帯域幅	VO = 50mV、RL = 10kΩ	25°C		1			1		MHz
φm	位相マージン	CL = 20pF、RL = 10MΩ	25°C		56°			56°		
r_i	入力抵抗		25°C	0.3	10		0.3	10		MΩ
R_O	出力抵抗		25°C		300			300		Ω
CMRR	同相除去比	V_{IC} = V_{ICR}min	25°C	70	80		70	80		dB
k_{SVS}	電源電圧感度 (ΔV_{IO}/$\Delta V_{CC\pm}$)	$V_{CC\pm}$ = ±2.5V ～ ±15V	25°		10	562		10	562	µV/V
I_{OS}	短絡出力電流(3)		25°C	±10	±40		±10	±40		mA
I_{CC}	合計消費電流	V_O = 2.5V、無負荷(4)	25°C		0.24	7		0.24	7	mA
V_{O1}/V_{O2}	クロストーク減衰	f = 1kHz～20kHz			120			120		dB

(1) 特に記述のない限り、すべての特性は、同相電圧が 0 の開ループ条件で測定されます。T_A の全範囲は、MC3303 では –40°C ～ 85°C、MC3403 では 0°C ～ 70°C です。
(2) V_{ICR} の制限値は、1V 対 1V で電源電圧に直接連動し、正の限界値は V_{CC+} より 2V 低くなります。
(3) 温度および電源電圧のいずれか一方または両方を制限して、消費電力定格を超えないようにする必要があります。
(4) V_{IO}、I_{IO}、I_{IB}、I_{CC} は、MC3403 では V_O = 0、MC3303 では V_O = 7V で定義されます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性

V_{CC} = 5V、V_{CC} = 0V、T_J = 25℃ (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件 (1)	MC3303			MC3403			単位
			最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
V_{IO}	入力オフセット電圧	V_O = 2.5V		0.6	10		0.6	10	mV
I_{IO}	入力オフセット電流	V_O = 2.5V		0.5	75		0.5	50	nA
I_{IB}	入力バイアス電流			-0.01	-0.5		-0.01	-0.5	μA
V_{OM}	ピーク出力電圧スイング (2)	R_L = 10kΩ	3.3	3.65		3.3	3.65		V
		R_L =10kΩ の、VCC+ = 5V ～ 30V	VCC±1.7			VCC±1.7			
A_{VD}	大信号差動電圧増幅	VO = 1.7V ～ 3.3V、RL = 2kΩ		100			100		V/mV
k_{SVS}	電源電圧感度 ($\Delta V_{IO}/\Delta V_{CC}$)	V_{CC}± = ±2.5 ～ ±15V			562			562	μV/V
I_{CC}	合計消費電流	VO = 2.5V、無負荷		0.240	7		0.240	7	mA
VO1/VO2	クロストーク減衰	f = 1kHZ ～ 20kHZ		120			120		dB

(1) 特に記述のない限り、すべての特性は、同相入力電圧が 0 の開ループ条件で測定されます。
(2) 出力スイングは基本的にグランドまで達します。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 動作特性

V_{CC+}= 14V、$V_{CC–}$= 0V (MC3303 の場合)、$V_{CC±}$=±15V (MC3403 の場合)、T_A = 25℃、A_{VD} = 1 (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件			標準値	単位
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート	V_I = ±10V、	C_L = 30pF、	R_L = 1MΩ	0.5	V/µs
t_r	立ち上がり時間	ΔV_O = 50mV、	C_L = 30pF、	R_L = 1MΩ	0.35	µs
t_f	立ち下がり時間	ΔV_O = 50mV、	C_L = 30pF、	R_L = 1MΩ	0.35	µs
	オーバーシュート係数	ΔV_O = 50mV、	C_L = 30pF、	R_L = 1MΩ	12	%

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 代表的特性

これらの条件や「推奨動作条件」に示された値を超える条件で、本製品が機能することを意味するものではありません。

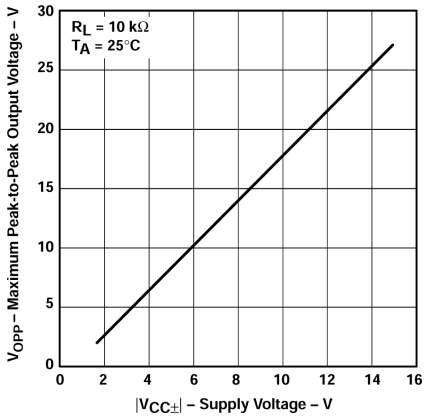


図 5-1. 最大ピーク ツー ピーク出力電圧と電源電圧との関係 (古いダイ)

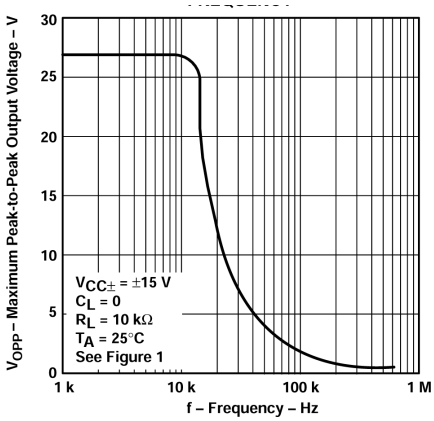


図 5-2. 最大ピーク ツー ピーク出力電圧と周波数との関係 (古いダイ)

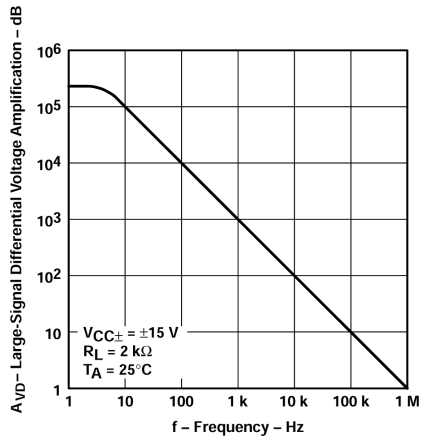


図 5-3. 大信号差動電圧増幅と周波数との関係 (古いダイ)

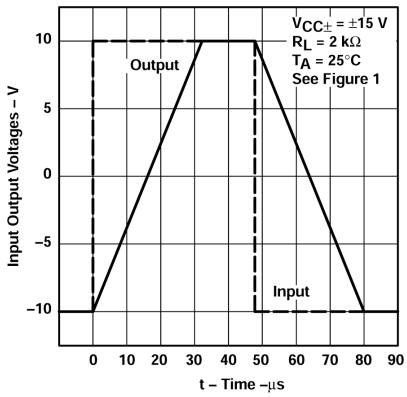


図 5-4. 電圧フォロワ大信号パルス応答 (古いダイ)

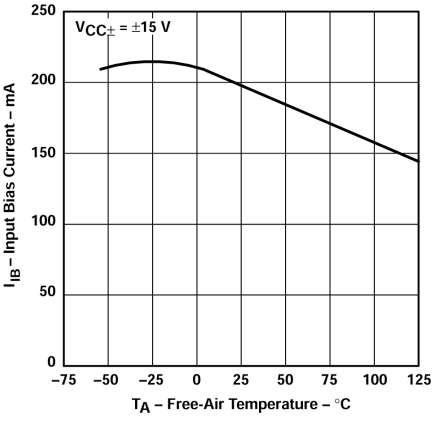


図 5-5. 入力バイアス電流と自由気流温度との関係 (古いダイ)

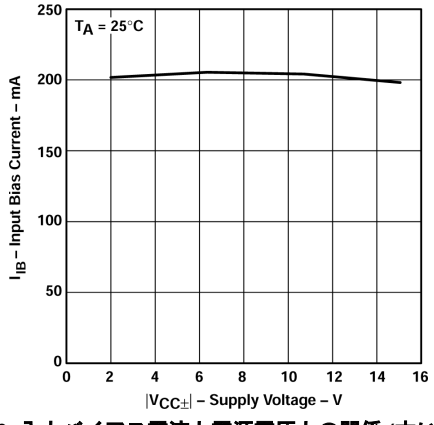


図 5-6. 入力バイアス電流と電源電圧との関係 (古いダイ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 代表的特性 (続き)

これらの条件や「推奨動作条件」に示された値を超える条件で、本製品が機能することを意味するものではありません。

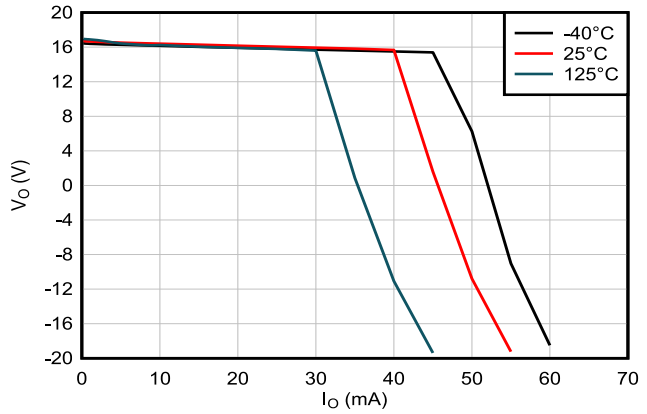


図 5-7. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (ソース) (新しいダイ)

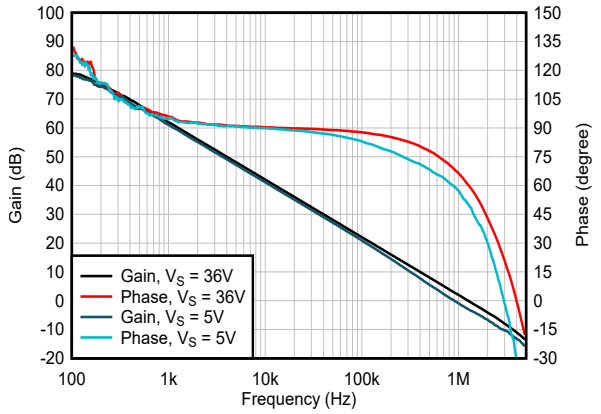
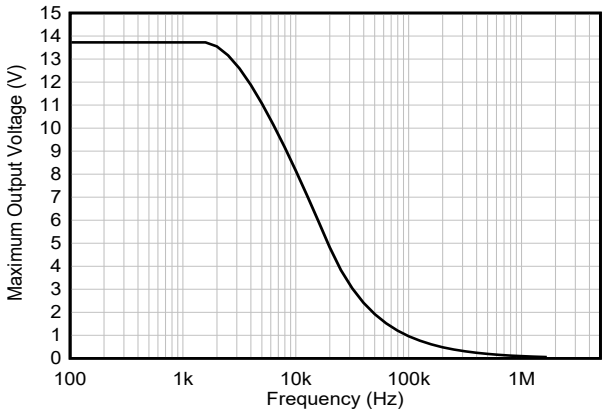
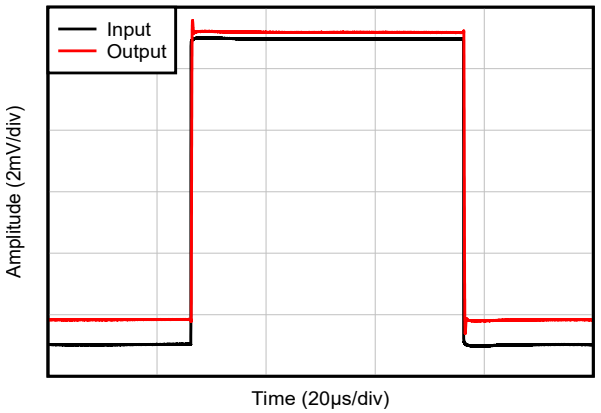


図 5-8. 開ループ ゲインおよび位相と周波数との関係 (新しいダイ)



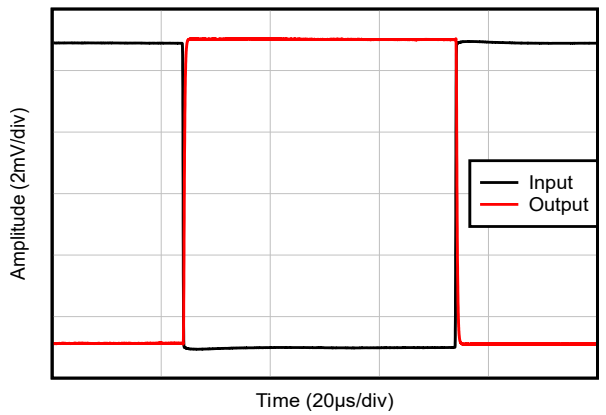
V_S = 15V

図 5-9. 最大出力電圧と周波数との関係 (新しいダイ)



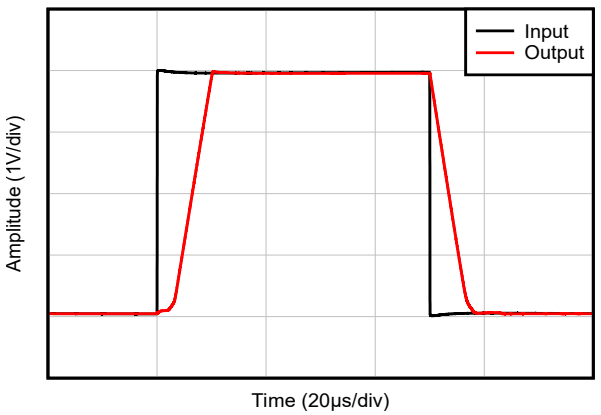
G = 1、R_L = オープン

図 5-10. 小信号ステップ応答、G = 1 (新しいダイ)



G = –1、R_L = オープン、R_{FB} = 10kΩ

図 5-11. 小信号ステップ応答、G = -1 (新しいダイ)



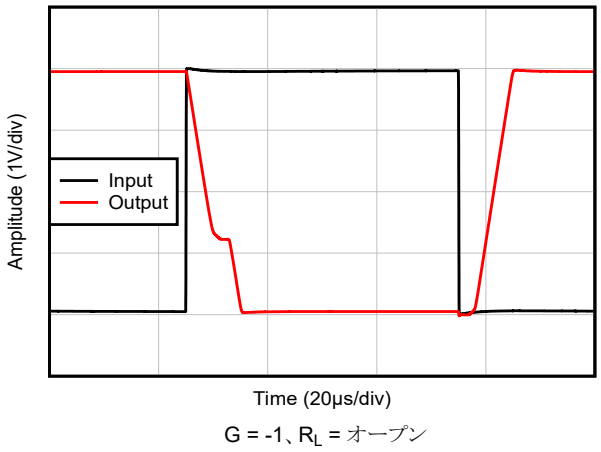
G = 1、R_L = オープン

図 5-12. 大信号ステップ応答、G = 1 (新しいダイ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 代表的特性 (続き)

これらの条件や「推奨動作条件」に示された値を超える条件で、本製品が機能することを意味するものではありません。



G = -1、R_L = オープン

図 5-13. 大信号ステップ応答、G = -1 (新しいダイ)

5.8 古いダイと新しいダイの比較

このデータシートの改訂 D 版の発行時点で、テキサス・インスツルメンツは、MC3303 と MC3403 のダイの製造拠点を最新の拠点に移動しました。このドキュメントでは、2 つの異なるダイを「古い」(以前の製造拠点) および「新しい」ダイと呼びます。ダイの原点は、配送情報の「チップ ソース オリジン」 (CSO) パラメータから分離することができます。古いダイ CSO は「SHE」で、新しいダイ CSO は「RFB」です。このデータシートでは、比較のため、古いダイの情報を保持していますが、新しい製造はすべて新しいダイに移行しています。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 デバイスおよびドキュメントのサポート

テキサス・インスツルメンツでは、幅広い開発ツールを提供しています。デバイスの性能の評価、コードの生成、ソリューションの開発を行うためのツールとソフトウェアを以下で紹介します。

6.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、www.tij.co.jp のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。 変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

6.2 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計で必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの使用条件を参照してください。

6.3 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

6.4 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

6.5 用語集

テキサス・インスツルメンツ用語集　　この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

7 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision C (February 2002) to Revision D (October 2026)	Page
• ドキュメント全体にわたって表、図、相互参照の採番方法を更新	1
• 「アプリケーション」セクションを追加	1
• 「概要」セクションの「パッケージ情報」表を更新	1
• データシートから DB パッケージ情報を削除	1
• 「回路図」セクションを削除	1
• 「ピン構成および機能」セクションと「ピン機能」表を追加	3
• *ESD 定格*セクションを追加しました	4
• 25℃ 時の入力オフセット電圧を 2mV から 0.6mV に変更	5
• 25℃ 時の入力オフセット電流を 30nA から 0.5nA に変更	5
• 入力オフセット電圧の温度係数の標準値を 10µV/℃ から ±7µV/℃ に変更	5
• 入力オフセット電流の温度係数の標準値を 50pA/℃ から ±10pA/℃ に変更	5
• 25℃ 時の入力バイアス電流の標準値を –0.2µA から –0.01µA に変更	5
• MC3303 の R_L = 10kΩ 時のピーク出力電圧スイングの標準値を、12.5V から 12.6V に変更	5
• MC3403 の R_L = 10kΩ 時のピーク出力電圧スイングの標準値を、±13.5V から ±13.6V に変更	5
• MC3303 の R_L = 2kΩ 時のピーク出力電圧スイングの標準値を、12V から 12.5V に変更	5

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

- MC3403 の R_L = 2kΩ 時のピーク出力電圧スイングの標準値を、±13V から ±13.5V に変更
- 大信号差動電圧増幅のテスト条件を R_L = 2kΩ to 10kΩ に、標準値を 200V/mV から 100V/mV に変更
- 最大出力スイング帯域幅を削除
- 位相マージンのテスト条件を C_L = 200pF から 20pF に、R_L = 2kΩ から 10MΩ に変更
- 位相マージン (標準値) を 60° から 56° に変更
- 入力抵抗のテスト条件を削除し、標準値を 1MΩ から 10MΩ に変更
- 出力抵抗のテスト条件を削除し、標準値を 75Ω から 300Ω に変更
- 同相信号除去比の標準値を 90dB から 80dB に変更
- 電源電圧感度の標準値を 30µV/V から 10µV/V に、最大値を 150µV/V から 562µV/V に変更
- 短絡出力電流の標準値を ±30mA から ±40mA に変更し、最大値を削除
- 総電源電流の標準値を 2.8mA から 0.24mA に変更
- クロストーク減衰を追加
- 入力オフセット電圧の標準値を 2mV から 0.6mV に変更
- 入力オフセット電流の標準値を 30nA から 0.5nA に変更
- 入力バイアス電流の標準値を ±-0.2µA から -0.01µA に変更
- R_L = 10kΩ 時のピーク出力電圧スイングの標準値を 3.5V から 3.65V に変更
- 大信号差動電圧増幅の最小値を削除し、標準値を 200V/mV から 100v/mV に変更
- 電源電圧感度の最大値を 150µV/V から 562µV/V に変更
- 電源電流標準値を 2.5mA から 0.240mA に変更
- ユニティ ゲインテスト条件 C_L でのスルーレートを 100pF から 30pF に、R_L を 2kΩ から 1MΩ に変更し、図 1 を削除して標準値を 0.6V/µs から 0.5V/µs に変更
- 立ち上がり時間テスト条件 C_L を 100pF から 30pF に、R_L を 10kΩ から 1MΩ に変更し、図 1 を削除
- 立ち下がり時間テスト条件 C_L を 100pF から 30pF に、R_L を 10kΩ から 1MΩ に変更し、図 1 を削除
- オーバーシュート係数のテスト条件 C_L を 100pF から 30pF に、R_L を 10kΩ から 1MΩ に変更し、図 1 と 20% ～ 12% の代表値を削除
- クロスオーバー歪みの行を削除
- *「パラメータ測定情報」*セクションを削除
- 既存の図のタイトルに古いダイを追加し、「代表的特性」セクションに新しいダイの図を追加
- 「古いダイと新しいダイの比較」セクションを追加

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

8 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側のナビゲーションをご覧ください。

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)
MC3303D	Obsolete	Production	SOIC (D) | 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	MC3303
MC3303DR	Active	Production	SOIC (D) | 14	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	MC3303
MC3303DR.A	Active	Production	SOIC (D) | 14	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	MC3303
MC3303N	Active	Production	PDIP (N) | 14	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	MC3303N
MC3303N.A	Active	Production	PDIP (N) | 14	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	MC3303N
MC3303PW	Obsolete	Production	TSSOP (PW) | 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	M3303
MC3303PWR	Active	Production	TSSOP (PW) | 14	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	M3303
MC3303PWR.A	Active	Production	TSSOP (PW) | 14	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	M3303
MC3403D	Obsolete	Production	SOIC (D) | 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	MC3403
MC3403DR	Active	Production	SOIC (D) | 14	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	MC3403
MC3403DR.A	Active	Production	SOIC (D) | 14	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	MC3403
MC3403N	Active	Production	PDIP (N) | 14	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	MC3403N
MC3403N.A	Active	Production	PDIP (N) | 14	25 | TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	MC3403N
MC3403NSR	Active	Production	SOP (NS) | 14	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	MC3403
MC3403NSR.A	Active	Production	SOP (NS) | 14	2000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	MC3403
MC3403PWR	Obsolete	Production	TSSOP (PW) | 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	M3403

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

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

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

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

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

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

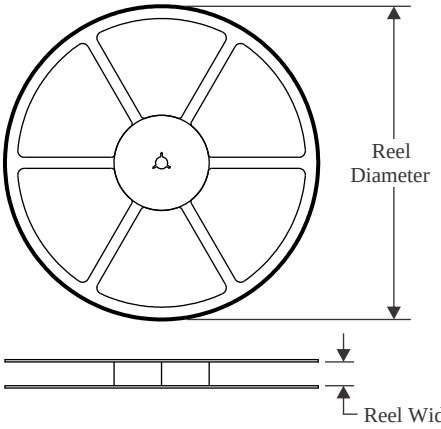
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

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

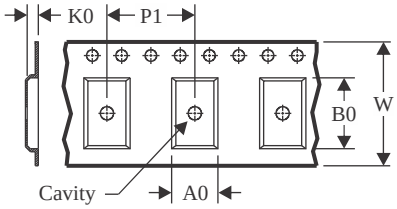
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

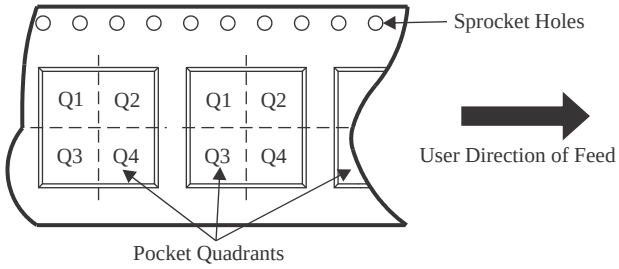


TAPE DIMENSIONS



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

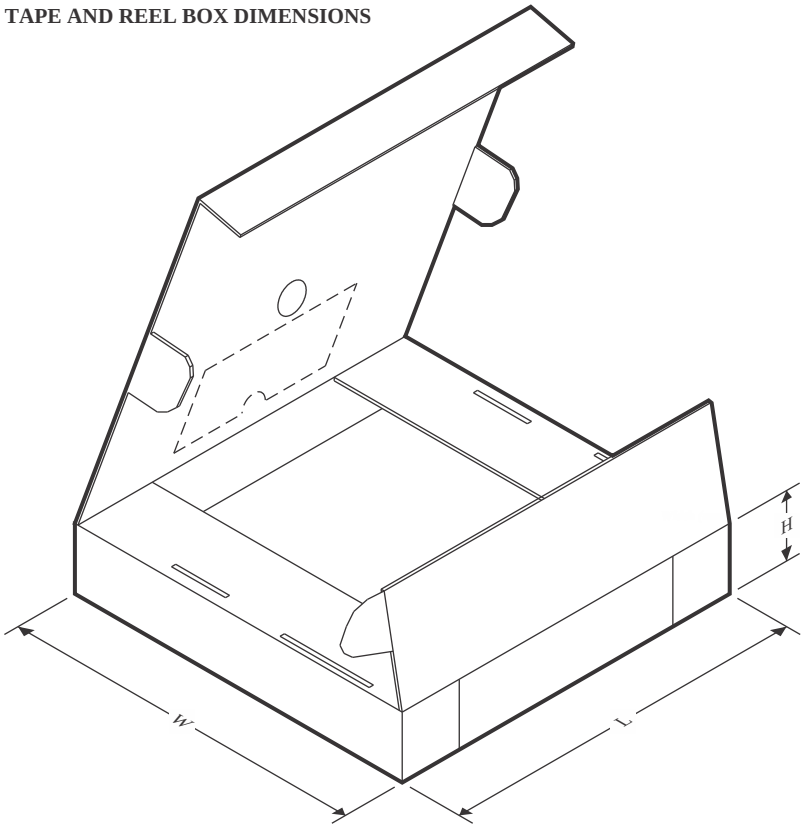
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*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
MC3303DR	SOIC	D	14	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
MC3303PWR	TSSOP	PW	14	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1
MC3303PWR	TSSOP	PW	14	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1
MC3403DR	SOIC	D	14	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
MC3403DR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
MC3403NSR	SOP	NS	14	2000	330.0	16.4	8.1	10.4	2.5	12.0	16.0	Q1

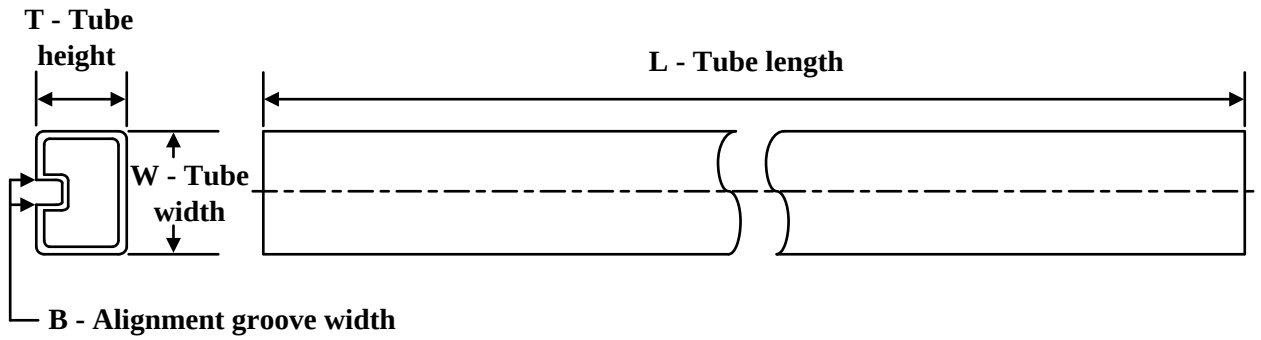
TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
MC3303DR	SOIC	D	14	2500	340.5	336.1	25.0
MC3303PWR	TSSOP	PW	14	2000	353.0	353.0	32.0
MC3303PWR	TSSOP	PW	14	2000	353.0	353.0	32.0
MC3403DR	SOIC	D	14	2500	340.5	336.1	25.0
MC3403DR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
MC3403NSR	SOP	NS	14	2000	353.0	353.0	32.0

TUBE



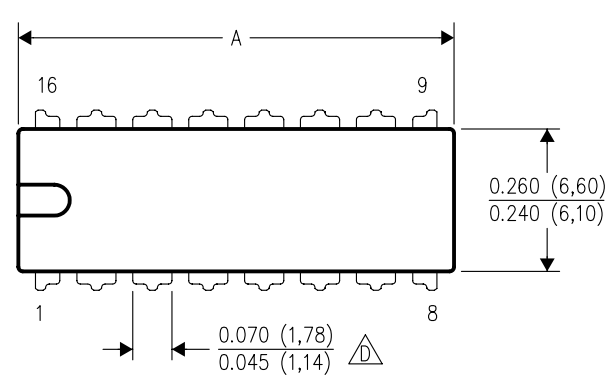
*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (µm)	B (mm)
MC3303N	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3303N	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3303N.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3303N.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3403N	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3403N	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3403N.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
MC3403N.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32

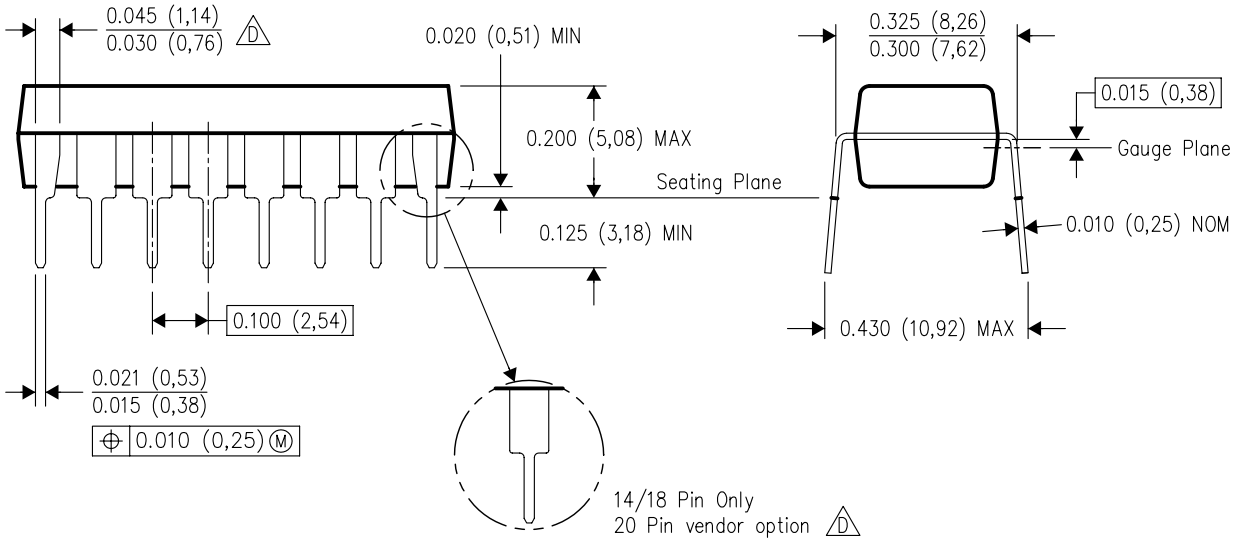
N (R–PDIP–T**)

PLASTIC DUAL–IN–LINE PACKAGE

16 PINS SHOWN

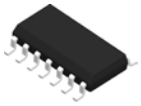


DIM \ PINS **	14	16	18	20
A MAX	0.775 (19,69)	0.775 (19,69)	0.920 (23,37)	1.060 (26,92)
A MIN	0.745 (18,92)	0.745 (18,92)	0.850 (21,59)	0.940 (23,88)
MS–001 VARIATION (C)	AA	BB	AC	AD



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.

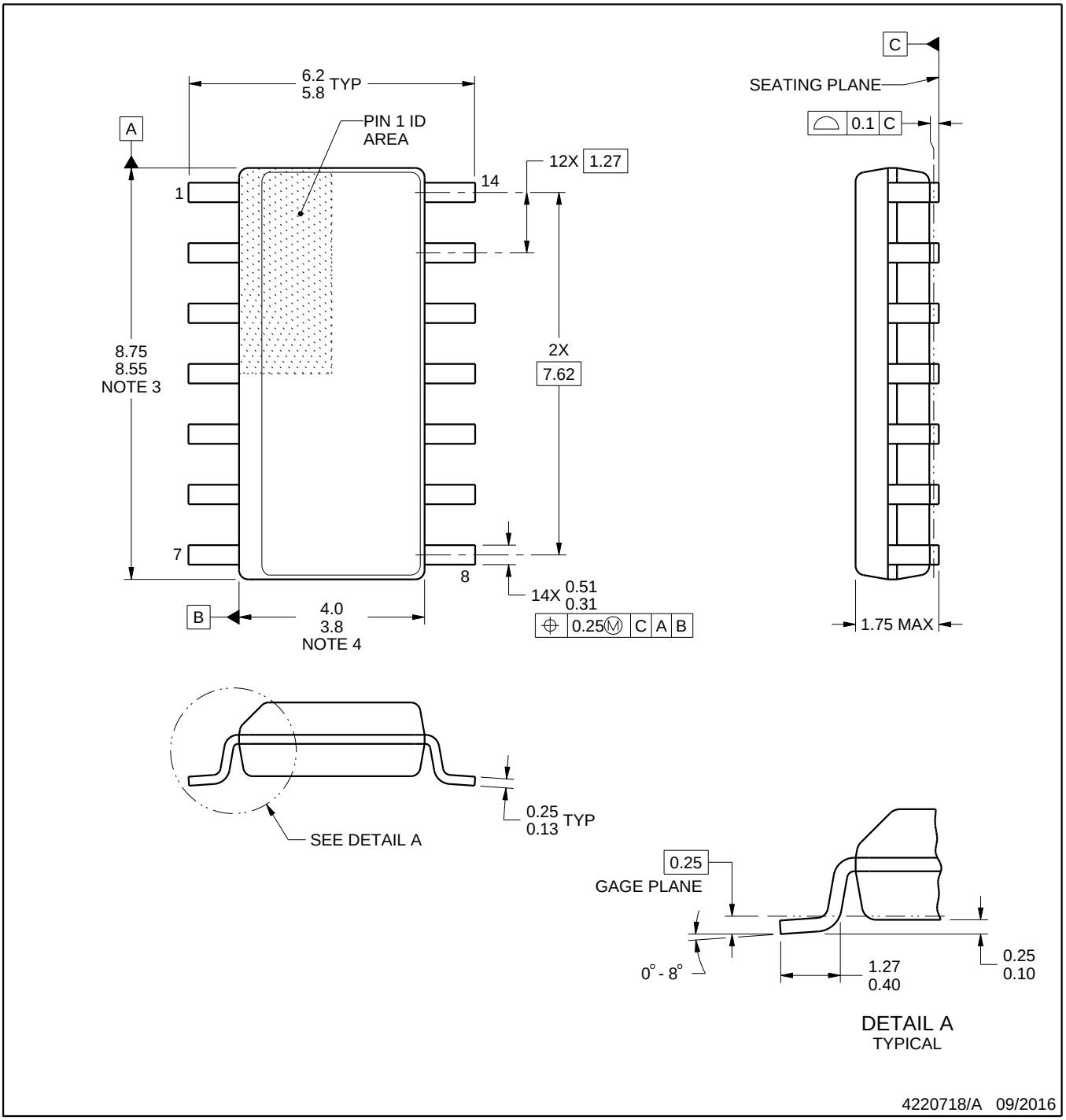


PACKAGE OUTLINE

D0014A

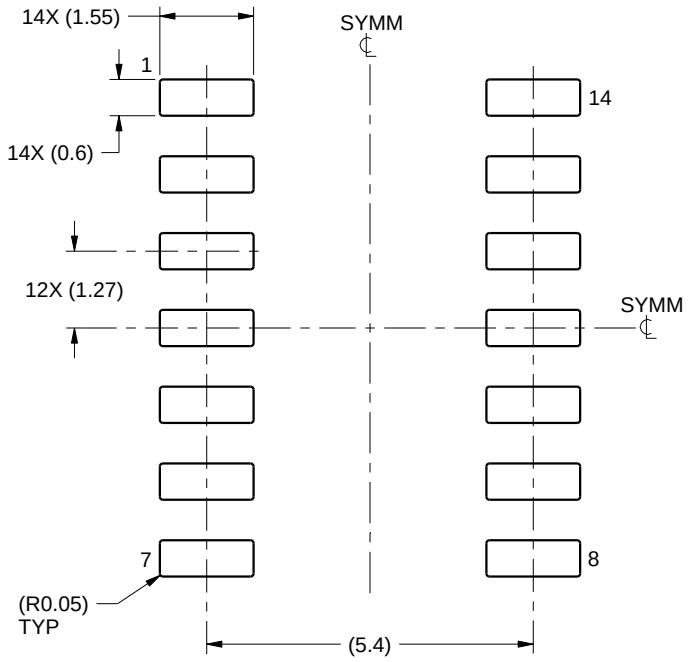
SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT

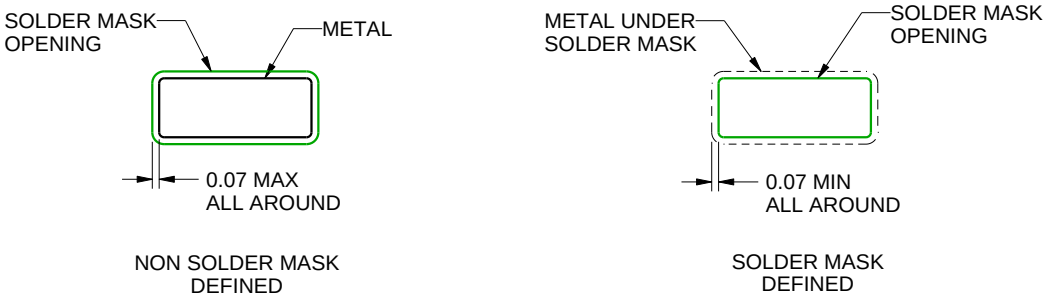


NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. 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 0.43 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-012, variation AB.



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

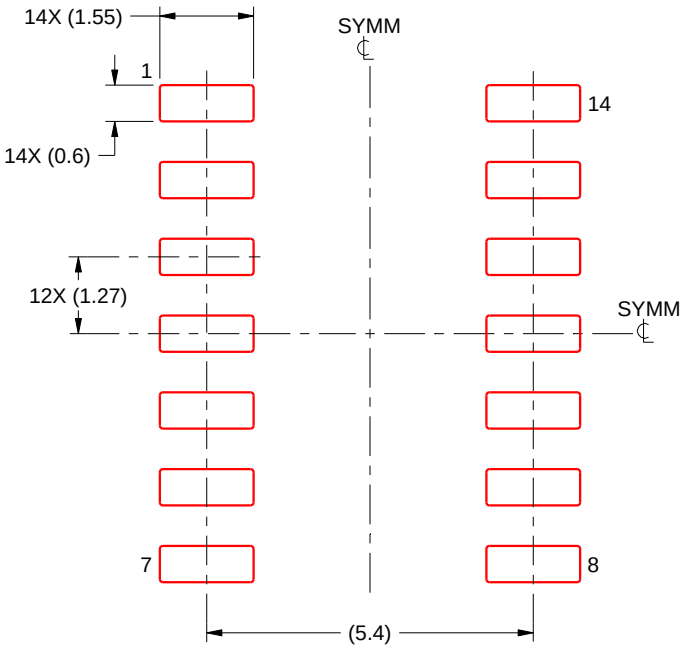
6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE:8X

4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

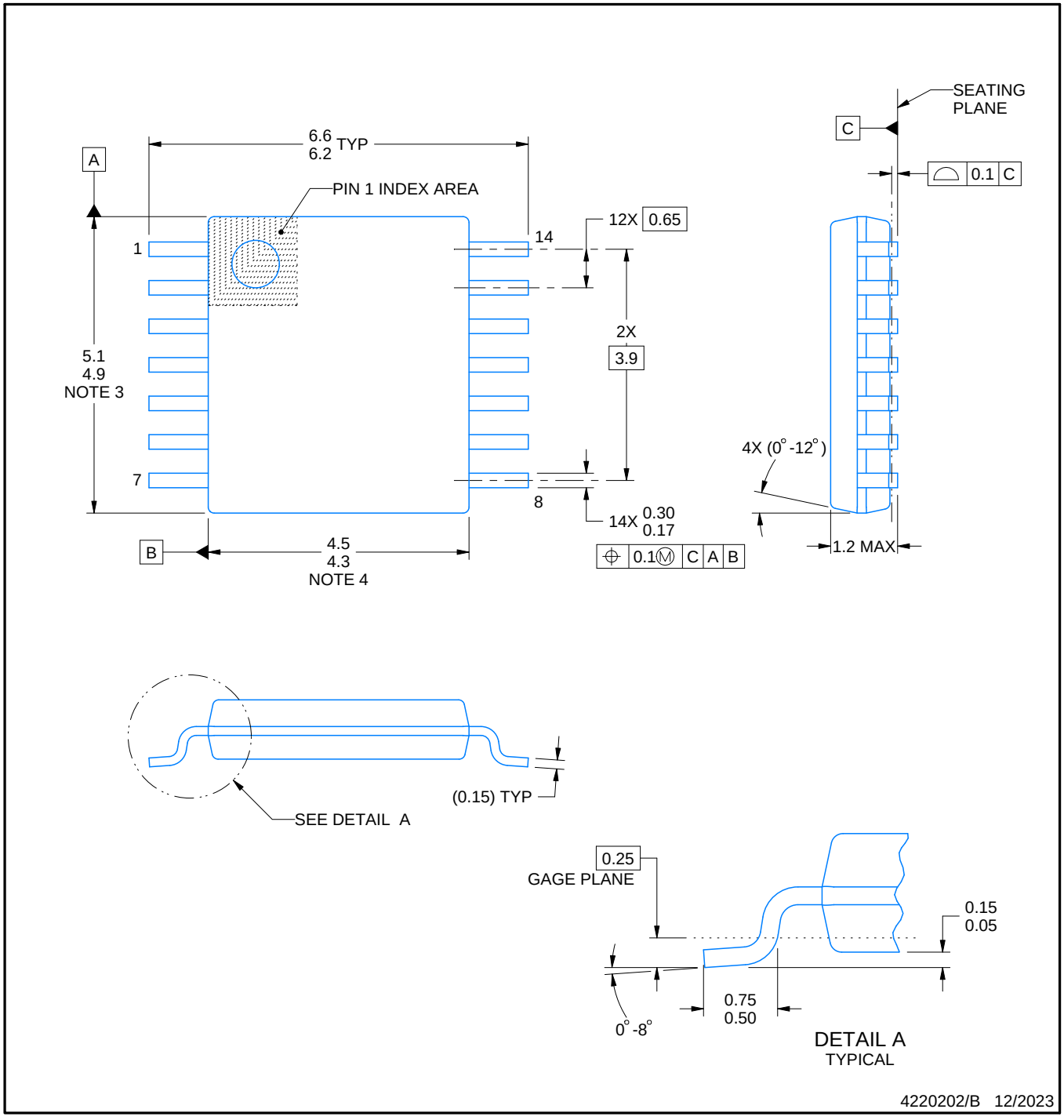
8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

PACKAGE OUTLINE

PW0014A

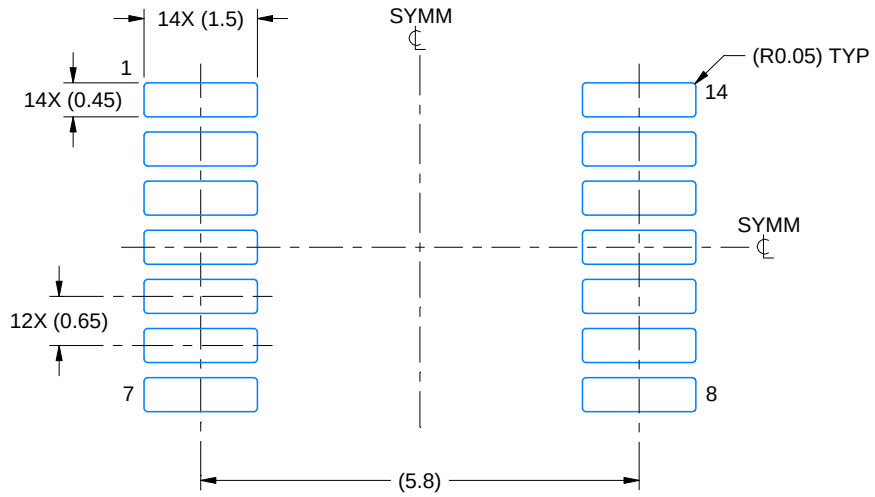
TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE

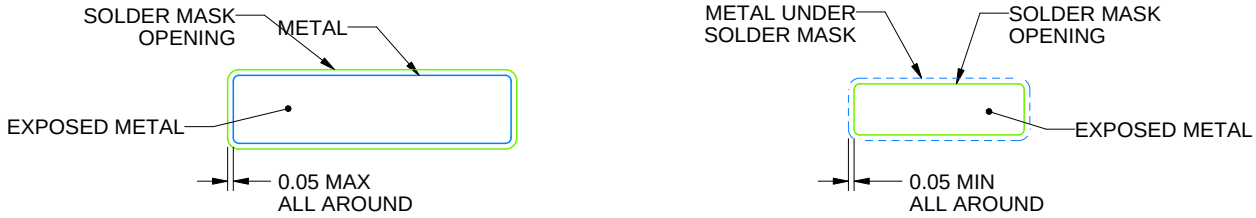


NOTES:

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

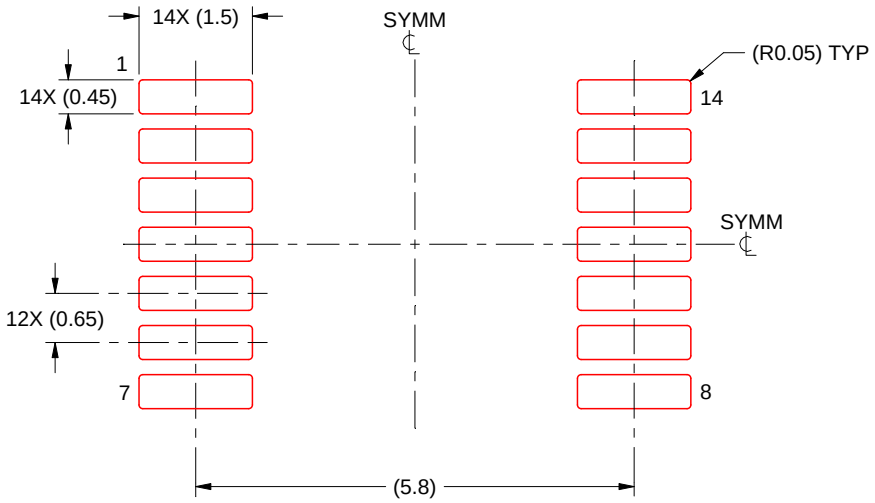


SOLDER MASK DETAILS

4220202/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

4220202/B 12/2023

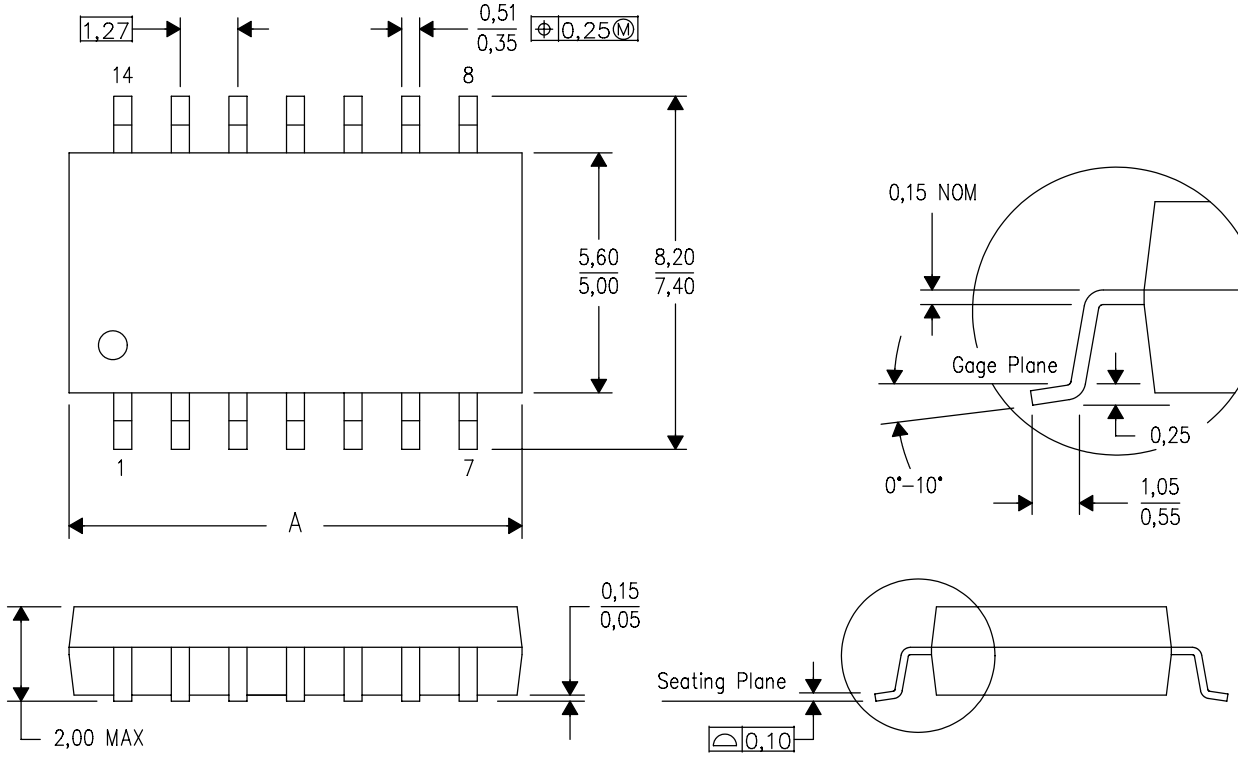
NOTES: (continued)

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.

MECHANICAL DATA

NS (R-PDSO-G)** **PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE**

14-PINS SHOWN



DIM \ PINS **	14	16	20	24
A MAX	10,50	10,50	12,90	15,30
A MIN	9,90	9,90	12,30	14,70

4040062/C 03/03

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.

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、 TI の販売条件 、 TI の総合的な品質ガイドライン 、 ti.com または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。 TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月