

## TLC27xx 高精度クワッドオペアンプ

### 1 特長

- 仕様温度範囲全体にわたって広い電源電圧範囲:
  - 0°C ~ 70°C: 3V ~ 16V
  - -40°C ~ 125°C: 4V ~ 16V
  - -55°C ~ 125°C: 4V ~ 16V
- 単電源動作
- 同相入力電圧範囲は負のレールを下回るまで拡張(接尾辞 C、接尾辞 I のタイプ)
- 低ノイズ:f = 1kHz で標準値  $10.8\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
- 出力電圧範囲に負のレールを含む
- 高い入力インピーダンス:> $10^{12}\Omega$  (標準値)
- ESD 保護回路
- 小型形状パッケージオプションはテープアンドリールでも供給しています
- ラッチアップ耐性で設計

### 2 説明

TLC274 および TLC279 高精度クワッドオペアンプは、幅広い入力オフセット電圧グレードと、低オフセット電圧ドリフト、高入力インピーダンス、低ノイズ、汎用 BiFET に近い速度を兼ね備えています。

これらのデバイスは、入力インピーダンスが非常に高く、バイアス電流が小さく、スルーレートの昇圧が大きいため、従来 BiFET および NFET 製品用に予約されていたアプリケーションに最適です。低コストの TLC274 (10mV) から高精度の TLC279 (900μV) まで、4 つのオフセット電圧グレード(接尾辞 C および I タイプ)が利用可能です。こうした利点により、優れた同相信号除去および電源電圧除去と組み合わせることで、これらのデバイスは最先端の新しい設計だけでなく、既存の設計のアップグレードにも最適な選択肢となります。

### 製品情報

| 部品番号    | パッケージ <sup>(1)</sup> | パッケージ サイズ <sup>(2)</sup> |
|---------|----------------------|--------------------------|
| TLC274  | N (PDIP、14)          | 19.3mm × 9.4mm           |
|         | D (SOIC、14)          | 8.65mm × 6mm             |
|         | NS (SOP、14)          | 10.2mm × 7.8mm           |
|         | DB (SSOP、14)         | 6.2mm × 7.8mm            |
|         | PW (TSSOP、14)        | 5mm × 6.4mm              |
| TLC274A | N (PDIP、14)          | 19.3mm × 9.4mm           |
|         | D (SOIC、14)          | 8.65mm × 6mm             |
| TLC274B | N (PDIP、14)          | 19.3mm × 9.4mm           |
|         | D (SOIC、14)          | 8.65mm × 6mm             |
|         | NS (SOP、14)          | 10.2mm × 7.8mm           |
| TLC279  | N (PDIP、14)          | 19.3mm × 9.4mm           |
|         | D (SOIC、14)          | 8.65mm × 6mm             |

(1) 詳細については、[セクション 9](#)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。



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](http://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  | 5.2 入力バイアス電流           | 14 |
| 2 説明                              | 1  | 5.3 Low レベル出力電圧        | 14 |
| 3 ピン構成および機能                       | 3  | 5.4 入力オフセット電圧の温度係数     | 14 |
| 4 仕様                              | 4  | 6 アプリケーションと実装          | 15 |
| 4.1 絶対最大定格                        | 4  | 6.1 使用上の注意             | 15 |
| 4.2 推奨動作条件                        | 4  | 7 デバイスおよびドキュメントのサポート   | 18 |
| 4.3 電気的特性                         | 5  | 7.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法 | 18 |
| 4.4 電気的特性                         | 6  | 7.2 サポート・リソース          | 18 |
| 4.5 電気的特性                         | 7  | 7.3 商標                 | 18 |
| 4.6 電気的特性                         | 8  | 7.4 静電気放電に関する注意事項      | 18 |
| 4.7 動作特性                          | 9  | 7.5 用語集                | 18 |
| 4.8 代表的特性                         | 10 | 8 改訂履歴                 | 18 |
| 5 パラメータ測定情報                       | 13 | 9 メカニカル、パッケージ、および注文情報  | 19 |
| 5.1 単一電源のテスト回路と分割電源のテスト回路との<br>関係 | 13 |                        |    |

### 3 ピン構成および機能

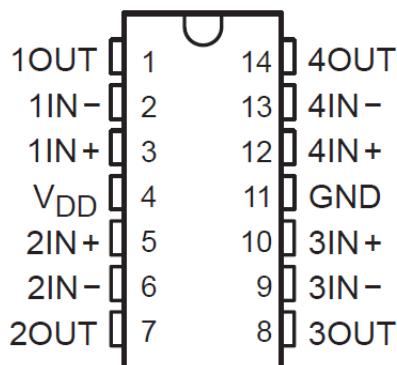


図 3-1. D、J、N、PW パッケージ、14 ピン SOIC、SOP、PDIP、SSOP、TSSOP  
(上面図)

表 3-1. ピンの機能

| ピン名  | ピン番号 | タイプ | 説明             |
|------|------|-----|----------------|
| 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   |
| VDD  | 4    | —   | 正(最高)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   |
| GND  | 11   | —   | 負(最低)電源またはグランド |
| 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      |

## 4 仕様

### 4.1 絶対最大定格

自由空気での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)<sup>(1)</sup>

|           |   | 最小値       | 最大値       | 単位       |
|-----------|---|-----------|-----------|----------|
| $V_{DD}$  | 電源電圧 <sup>(2)</sup>                       |           | 18        | V        |
| $V_{ID}$  | 差動入力電圧 <sup>(3)</sup>                     | $-V_{DD}$ | $+V_{DD}$ |          |
| $V_I$     | 入力電圧範囲                                    | 任意の入力     | -0.3      | $V_{DD}$ |
| $I_I$     | 入力電流                                      |           | -5        | mA       |
| $I_O$     | 出力電流                                      | 各出力       | -30       | mA       |
|           | $V_{DD}$ への総電流                            |           | 45        | mA       |
|           | GND からの合計電流                               |           | 45        | mA       |
|           | 25°C 以下の短絡電流の時間 <sup>(4)</sup>            |           | 制限なし      |          |
| $T_A$     | 外気温度での動作時                                 | 接尾辞 C     | 0         | 70       |
|           |   | 接尾辞 I     | -40       | 85       |
| $T_{stg}$ | 保存温度                                      |           | -65       | 150      |
|           | 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 | D パッケージ   |           |          |
|           |   | P パッケージ   | 260       | °C       |
|           |   | PW パッケージ  |           |          |
|           | リード温度: ケースから 1.6mm (1/16 インチ) 離れた点で 60 秒間 | JG パッケージ  | 300       | °C       |

- (1) セクション 4.1 の一覧に記載された値を超え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。これはストレスの定格のみについての話で、このデータシートのセクション 4.2 に示された値と等しい、またはそれを超える条件で本デバイスが正常に動作することを暗に示すものではありません。絶対最大定格の状態に長時間置くと、デバイスの信頼性に影響を及ぼす場合があります。
- (2) 差動電圧を除くすべての電圧値は、ネットワーク グランド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) 出力はいずれかの電源に短絡することができます。最大消費電力定格を超えないように、温度および/または電源電圧を制限する必要があります (「アプリケーション」セクションを参照)。

### 4.2 推奨動作条件

|          |           | 接尾辞 C          |      | 接尾辞 I |      | 単位  |
|----------|-----------|----------------|------|-------|------|-----|
|          |           | 最小値            | 最大値  | 最小値   | 最大値  |     |
| $V_{DD}$ | 電源電圧      | 3              | 16   | 4     | 16   | V   |
| $V_{IC}$ | 同相入力電圧    | $V_{DD} = 5V$  | -0.2 | 3.5   | -0.2 | 3.5 |
|          |           | $V_{DD} = 10V$ | -0.2 | 8.5   | -0.2 | 8.5 |
| $T_A$    | 外気温度での動作時 | 0              | 70   | -40   | 85   | °C  |

### 4.3 電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{DD} = 5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ     |   |          | テスト条件                              |                                     | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLC274C、TLC274AC、<br>TLC274BC、TLC279C |                   |                   | 単位               |
|-----------|---|----------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|           |   |          |                                    |                                     |                      | 最小値                                   | 標準値               | 最大値               |                  |
| $V_{IO}$  | 入力オフセット電圧                               | TLC274C  | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$   | $V_{IC} = 0$ 、<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 0.12                                  | 10                | 12                | mV               |
|           |   |          |                                    |                                     | フルレンジ                |                                       |                   |                   |                  |
|           |   | TLC274AC | $V_O = 1.4V$ 、<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$ 、<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 0.12                                  | 5                 | 6.5               | $\mu V$          |
|           |   |          |                                    |                                     | フルレンジ                |                                       |                   |                   |                  |
| $a_{VIO}$ | 入力オフセット電圧の温度係数                          |          |                                    |                                     | 25°C ~ 70°C          | 0.3                                   |                   |                   | $\mu V/^\circ C$ |
|           |   |          |                                    |                                     | 25°C                 | 10                                    | 60                | 60                | pA               |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 7                                     | 300               | 300               |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 25°C                 | 10                                    | 60                | 60                | pA               |
| $I_{IB}$  | 入力バイアス電流 <sup>(2)</sup>                 |          | $V_O = 2.5V$                       | $V_{IC} = 2.5V$                     | 70°C                 | 40                                    | 600               | 600               |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 25°C                 | -0.1<br>から<br>4                       | -0.3<br>から<br>4.2 | -0.3<br>から<br>4.2 | V                |
|           |   |          |                                    |                                     | フルレンジ                | -0.1<br>から<br>3.5                     |                   |                   | V                |
|           |   |          |                                    |                                     |                      |                                       |                   |                   |                  |
| $V_{OH}$  | High レベル出力電圧                            |          | $V_{ID} = 100mV$                   | $R_L = 10k\Omega$                   | 25°C                 | 3.2                                   | 4.95              | 4.95              | V                |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  | 3                                     | 4.95              | 4.95              |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 3                                     | 4.95              | 4.95              |                  |
| $V_{OL}$  | Low レベル出力電圧                             |          | $V_{ID} = -100mV$                  | $I_{OL} = 0$                        | 25°C                 | 0                                     | 50                | 50                | mV               |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  | 0                                     | 50                | 50                |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 0                                     | 50                | 50                |                  |
| $A_{VD}$  | 大信号差動電圧増幅                               |          | $V_O = 0.25V \sim 2V$              | $R_L = 10k\Omega$                   | 25°C                 | 5                                     | 1000              | 1000              | V/mV             |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  | 4                                     |                   |                   |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 4                                     |                   |                   |                  |
| $CMRR$    | 同相除去比                                   |          | $V_{IC} = -0.1V < V_{IC} < 3V$     |                                     | 25°C                 | 65                                    | 80                | 80                | dB               |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  | 60                                    |                   |                   |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 60                                    |                   |                   |                  |
| $k_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$ ) |          | $V_{DD} = 5V \sim 10V$             | $V_O = 1.4V$                        | 25°C                 | 65                                    | 120               | 120               | dB               |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  | 60                                    |                   |                   |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 | 60                                    |                   |                   |                  |
| $I_{DD}$  | 消費電流 (4 つのアンプ)                          |          | $V_O = 2.5V$ 、<br>無負荷              | $V_{IC} = 2.5V$ 、<br>無負荷            | 25°C                 | 2.24                                  | 6.4               | 6.4               | mA               |
|           |   |          |                                    |                                     | 0°C                  |                                       | 7.2               | 7.2               |                  |
|           |   |          |                                    |                                     | 70°C                 |                                       | 5.2               | 5.2               |                  |

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

(2) 入力バイアス電流と 5pA 未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。

(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

#### 4.4 電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{DD} = 10V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ     |   |            | テスト条件                            |                                     | $T_A$ (1)      | TLC274C、TLC274AC、<br>TLC274BC、TLC279C |                   |     | 単位               |  |  |  |  |
|-----------|---|------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-------------------|-----|------------------|--|--|--|--|
|           |   |            |                                  |                                     |                | 最小値                                   | 標準値               | 最大値 |                  |  |  |  |  |
| $V_{IO}$  | 入力オフセット電圧                               | TLC274C    | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$ 、<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C           | 0.12                                  | 10                |     | mV               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | フルレンジ          |                                       |                   | 12  |                  |  |  |  |  |
|           |   | TLC274AC   | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$ 、<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C           | 0.12                                  | 5                 |     | $\mu V$          |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | フルレンジ          |                                       |                   | 6.5 |                  |  |  |  |  |
| $a_{VIO}$ | 入力オフセット電圧の温度係数                          |            |                                  |                                     | 25°C ~<br>70°C |                                       | 0.3               |     | $\mu V/^\circ C$ |  |  |  |  |
|           | 入力オフセット電流(2)                            | $V_O = 5V$ | $V_{IC} = 5V$                    |                                     | 25°C           | 10                                    | 60                |     | pA               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 7                                     | 300               |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 25°C           | 10                                    | 60                |     |                  |  |  |  |  |
| $I_{IB}$  | 入力バイアス電流(2)                             |            |                                  |                                     | 70°C           | 50                                    | 600               |     | $pA$             |  |  |  |  |
|           | 同相入力電圧範囲(3)                             |            |                                  |                                     | 25°C           | -0.1<br>から<br>9                       | -0.3<br>から<br>9.2 |     | V                |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | フルレンジ          | -0.1<br>から<br>8.5                     |                   |     | V                |  |  |  |  |
| $V_{OH}$  | High レベル出力電圧                            |            | $V_{ID} = 100mV$                 | $R_L = 10k\Omega$                   | 25°C           | 8                                     | 9.95              |     | V                |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            | 7.8                                   |                   |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 7.8                                   |                   |     |                  |  |  |  |  |
| $V_{OL}$  | Low レベル出力電圧                             |            | $V_{ID} = -100mV$                | $I_{OL} = 0$                        | 25°C           | 0                                     | 50                |     | mV               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            | 0                                     | 50                |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 0                                     | 50                |     |                  |  |  |  |  |
| $A_{VD}$  | 大信号差動電圧増幅                               |            | $V_O = 1V \sim 6V$               | $R_L = 10k\Omega$                   | 25°C           | 10                                    | 1000              |     | V/mV             |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            | 7.5                                   |                   |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 7.5                                   |                   |     |                  |  |  |  |  |
| $CMRR$    | 同相除去比                                   |            | $V_{IC} = -0.1V < V_{IC} < 8V$   |                                     | 25°C           | 65                                    | 85                |     | dB               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            | 60                                    |                   |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 60                                    |                   |     |                  |  |  |  |  |
| $k_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$ ) |            | $V_{DD} = 5V \sim 10V$           | $V_O = 1.4V$                        | 25°C           | 65                                    | 120               |     | dB               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            | 60                                    |                   |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           | 60                                    |                   |     |                  |  |  |  |  |
| $I_{DD}$  | 消費電流 (4 つのアンプ)                          |            | $V_O = 5V$ 、<br>無負荷              | $V_{IC} = 5V$                       | 25°C           | 2.24                                  | 8                 |     | mA               |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 0°C            |                                       | 8.8               |     |                  |  |  |  |  |
|           |   |            |                                  |                                     | 70°C           |                                       | 6.8               |     |                  |  |  |  |  |

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

(2) 入力バイアス電流と 5pA 未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。

(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

## 4.5 電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{DD} = 5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ     |   |                                   | テスト条件                            |                                   | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLC274I、TLC274AI、<br>TLC274BI、TLC279I |                   |                  | 単位 |
|-----------|---|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|----|
|           |   |                                   |                                  |                                   |                      | 最小値                                   | 標準値               | 最大値              |    |
| $V_{IO}$  | 入力オフセット電圧                                 | TLC274I                           | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 0.12                                  | 10                | mV               |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | フルレンジ                |                                       | 13                |                  |    |
|           |   | TLC274AI                          | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 0.12                                  | 5                 |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | フルレンジ                |                                       | 7                 |                  |    |
|           |   | TLC274BI                          | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 120                                   | 2000              | $\mu V$          |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | フルレンジ                |                                       | 3500              |                  |    |
|           |   | TLC279I                           | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 120                                   | 500               |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | フルレンジ                |                                       | 2000              |                  |    |
| $a_{VIO}$ | 入力オフセット電圧の温度係数                            |                                   |                                  |                                   | 25°C ~ 85°C          |                                       | 0.3               | $\mu V/^\circ C$ |    |
| $I_{IO}$  | 入力オフセット電流 <sup>(2)</sup>                  | $V_O = 2.5V$ 、<br>$V_{IC} = 2.5V$ |                                  | $V_O = 2.5V$ 、<br>$V_{IC} = 2.5V$ | 25°C                 | 10                                    | 60                | $pA$             |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 24                                    | 15                |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 25°C                 | 10                                    | 60                |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 200                                   | 35                |                  |    |
| $V_{ICR}$ | 同相入力電圧範囲 <sup>(3)</sup>                   |                                   |                                  |                                   | 25°C                 | -0.1<br>から<br>4                       | -0.3<br>から<br>4.2 | $V$              |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | フルレンジ                | -0.1<br>から<br>3.5                     |                   |                  |    |
| $V_{OH}$  | High レベル出力電圧                              | $V_{ID} = 100mV$                  | $R_L = 10k\Omega$                |                                   | 25°C                 | 3.2                                   | 4.95              | $V$              |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                | 3                                     | 4.95              |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 3                                     | 4.95              |                  |    |
| $V_{OL}$  | Low レベル出力電圧                               | $V_{ID} = -100mV$                 | $I_{OL} = 0$                     |                                   | 25°C                 | 0                                     | 50                | $mV$             |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                | 0                                     | 50                |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 0                                     | 50                |                  |    |
| $A_{VD}$  | 大信号差動電圧増幅                                 | $V_O = 1V~6V$                     | $R_L = 10k\Omega$                |                                   | 25°C                 | 5                                     | 1000              | $V/mV$           |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                | 3.5                                   |                   |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 3.5                                   |                   |                  |    |
| $CMRR$    | 同相除去比                                     | $V_{IC} = -0.1V < V_{IC} < 3V$    |                                  |                                   | 25°C                 | 65                                    | 80                | $dB$             |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                | 60                                    |                   |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 60                                    |                   |                  |    |
| $k_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{DD} / \Delta V_{IO}$ ) | $V_{DD} = 5V ~ 10V$               | $V_O = 1.4V$                     |                                   | 25°C                 | 65                                    | 120               | $dB$             |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                | 60                                    |                   |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 | 60                                    |                   |                  |    |
| $I_{DD}$  | 消費電流 (4 つのアンプ)                            | $V_O = 2.5V$ 、<br>無負荷             | $V_{IC} = 2.5V$                  |                                   | 25°C                 | 2.24                                  | 6.4               | $mA$             |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | -40°C                |                                       | 8.8               |                  |    |
|           |   |                                   |                                  |                                   | 85°C                 |                                       | 4.8               |                  |    |

(1) フルレンジは  $-40^\circ C \sim 85^\circ C$  です。

(2) 入力バイアス電流と  $5pA$  未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。

(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

## 4.6 電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{DD} = 10V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ      |   |                                | テスト条件                            |                                   | $T_A$ (1)   | TLC274I、TLC274AI、<br>TLC274BI、TLC279I |                   |                  | 単位 |
|------------|---|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|----|
|            |   |                                |                                  |                                   |             | 最小値                                   | 標準値               | 最大値              |    |
| $V_{IO}$   | 入力オフセット電圧                                 | TLC274I                        | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C        | 0.12                                  | 10                | mV               |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | フルレンジ       |                                       | 13                |                  |    |
|            |   | TLC274AI                       | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C        | 0.12                                  | 5                 |                  |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | フルレンジ       |                                       | 7                 |                  |    |
|            |   | TLC274BI                       | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C        | 120                                   | 2000              | $\mu V$          |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | フルレンジ       |                                       | 3500              |                  |    |
|            |   | TLC279I                        | $V_O = 1.4V$<br>$R_S = 50\Omega$ | $V_{IC} = 0$<br>$R_L = 10k\Omega$ | 25°C        | 120                                   | 900               |                  |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | フルレンジ       |                                       | 2000              |                  |    |
| $a_{VIO}$  | 入力オフセット電圧の温度係数                            |                                |                                  |                                   | 25°C ~ 85°C | 0.3                                   |                   | $\mu V/^\circ C$ |    |
| $I_{IO}$   | 入力オフセット電流 <sup>(2)</sup>                  | $V_O = 5V$                     | $V_{IC} = 5V$                    |                                   | 25°C        | 10                                    | 60                | $pA$             |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | 85°C        | 26                                    | 1000              |                  |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | 25°C        | 10                                    | 60                | $pA$             |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | 85°C        | 220                                   | 2000              |                  |    |
| $V_{ICR}$  | 同相入力電圧範囲 <sup>(3)</sup>                   |                                |                                  |                                   | 25°C        | -0.1<br>から<br>9                       | -0.3<br>から<br>9.2 | V                |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | フルレンジ       | -0.1<br>から<br>8.5                     |                   |                  |    |
| $V_{OH}$   | High レベル出力電圧                              | $V_{ID} = 100mV$               | $R_L = 10k\Omega$                | 25°C                              | 8           | 9.95                                  | V                 |                  |    |
|            |   |                                |                                  | -40°C                             | 7.8         |                                       |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  | 85°C                              | 7.8         |                                       |                   |                  |    |
| $V_{OL}$   | Low レベル出力電圧                               | $V_{ID} = -100mV$              | $I_{OL} = 0$                     | 25°C                              | 0           | 50                                    | $mV$              |                  |    |
|            |   |                                |                                  | -40°C                             | 0           | 50                                    |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  | 85°C                              | 0           | 50                                    |                   |                  |    |
| $A_{VD}$   | 大信号差動電圧増幅                                 | $V_O = 1V \sim 6V$             | $R_L = 10k\Omega$                | 25°C                              | 5           | 1000                                  | $V/mV$            |                  |    |
|            |   |                                |                                  | -40°C                             | 3.5         |                                       |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  | 85°C                              | 3.5         |                                       |                   |                  |    |
| $CMRR$     | 同相除去比                                     | $V_{IC} = -0.1V < V_{IC} < 8V$ |                                  |                                   | 25°C        | 65                                    | 85                | dB               |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | -40°C       | 60                                    |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  |                                   | 85°C        | 60                                    | 88                |                  |    |
| $kS_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{DD} / \Delta V_{IO}$ ) | $V_{DD} = 5V \sim 10V$         | $V_O = 1.4V$                     | 25°C                              | 65          | 120                                   | dB                |                  |    |
|            |   |                                |                                  | -40°C                             | 60          |                                       |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  | 85°C                              | 60          |                                       |                   |                  |    |
| $I_{DD}$   | 電源電流 (クワッド アンプ)                           | $V_O = 5V$ 、<br>無負荷            | $V_{IC} = 5V$                    | 25°C                              | 2.24        | 8                                     | $mA$              |                  |    |
|            |   |                                |                                  | -40°C                             |             | 10                                    |                   |                  |    |
|            |   |                                |                                  | 85°C                              |             | 6.4                                   |                   |                  |    |

(1) フルレンジは  $-40^\circ C \sim 85^\circ C$  です。

(2) 入力バイアス電流と  $5pA$  未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。

(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

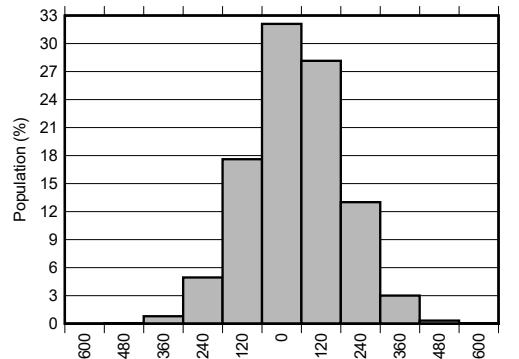
## 4.7 動作特性

指定された自由空気温度で、 $V_{DD} = 5V$

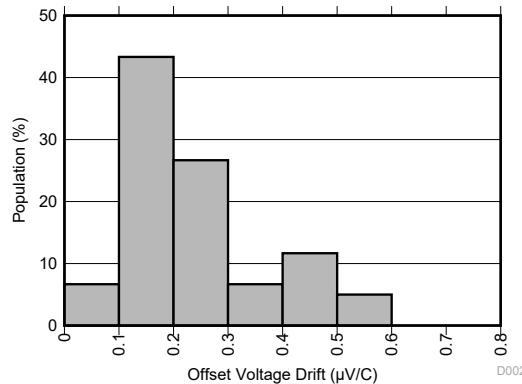
| パラメータ    |                  | テスト条件                               |                   | $T_A$ | TLC274I、TLC274AI、<br>TLC274BI、TLC279I<br>TLC274C、TLC274AC、<br>TLC274BC、TLC279C |     |                | 単位 |
|----------|------------------|-------------------------------------|-------------------|-------|--|-----|----------------|----|
|          |                  |                                     |                   |       | 最小値  | 標準値 | 最大値            |    |
| SR       | ユニティ ゲインでのスルーレート | $R_L = 10k\Omega$                   | $V_{IPP} = 100mV$ | 25°C  | 0.5  |     | $V/\mu s$      |    |
|          |                  | $C_L = 20pF$                        | $V_{IPP} = 1V$    | 25°C  | 21   |     |                |    |
| $V_n$    | 等価入力ノイズ電圧        | $f = 1kHz$                          | $R_S = 20\Omega$  | 25°C  | 10.8   |     | $nV/\sqrt{Hz}$ |    |
| $B_{OM}$ | 最大出力 – スイング帯域幅   | $V_O = V_{OH}$<br>$R_L = 10k\Omega$ | $C_L = 20pF$      | 25°C  | 10   |     | kHz            |    |
| $B_1$    | ユニティ ゲイン帯域幅      | $V_I = 10mV$                        | $C_L = 20pF$ 、    | 25°C  | 4.5  |     | MHz            |    |
| $\Phi_m$ | 位相マージン           | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 20pF$ 、    | $f = B_1$         | 25°C  | 60°  |     |                |    |

## 4.8 代表的特性

$T_A = 25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = \pm 20\text{V}$ 、 $V_{CM} = V_S / 2$ 、 $R_{LOAD} = 10\text{k}\Omega$  を  $V_S / 2$  に接続、 $C_L = 10\text{pF}$  の場合 (特に記述のない限り)



15462 個のアンプにおける分布、 $T_A = 25^\circ\text{C}$



60 個のアンプにおける分布

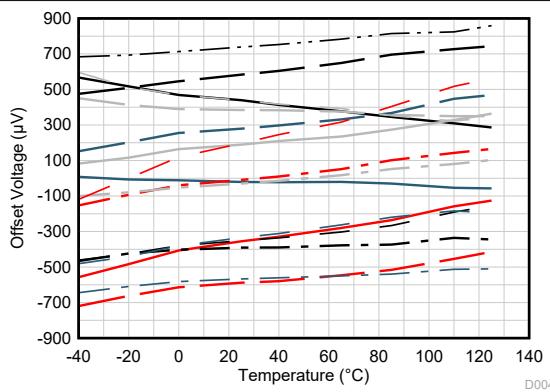


図 4-3. オフセット電圧と温度との関係

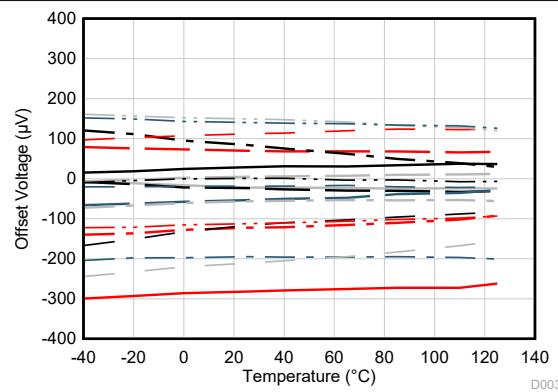


図 4-4. オフセット電圧と温度との関係

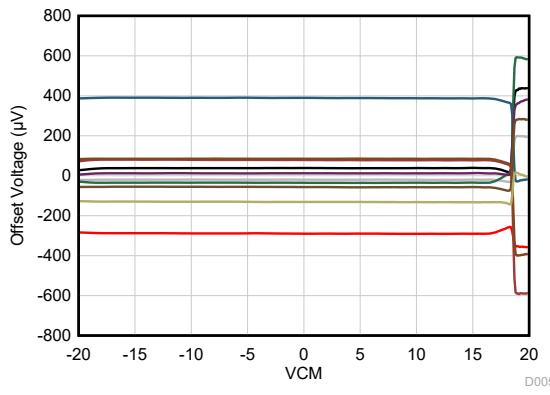


図 4-5. オフセット電圧と同相電圧との関係

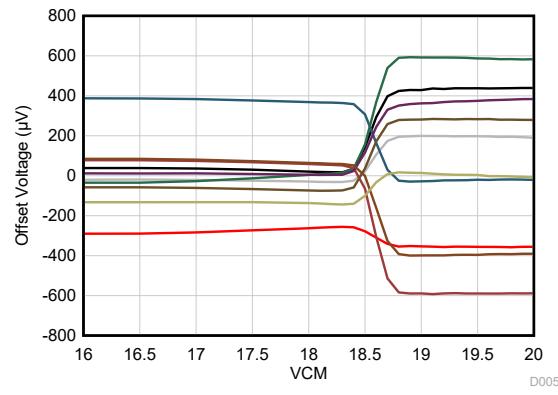


図 4-6. オフセット電圧と同相電圧との関係 (遷移領域)

#### 4.8 代表的特性 (続き)

$T_A = 25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = \pm 20\text{V}$ 、 $V_{CM} = V_S / 2$ 、 $R_{LOAD} = 10\text{k}\Omega$  を  $V_S / 2$  に接続、 $C_L = 10\text{pF}$  の場合 (特に記述のない限り)

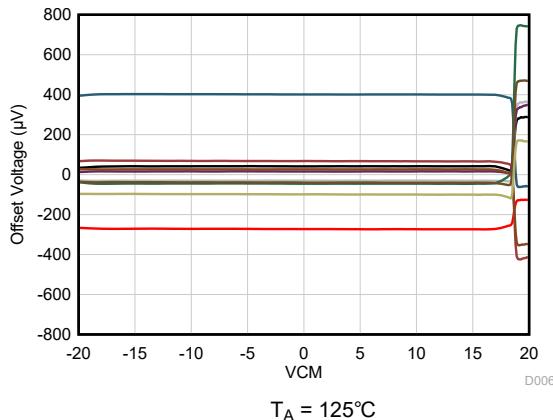


図 4-7. オフセット電圧と同相電圧との関係

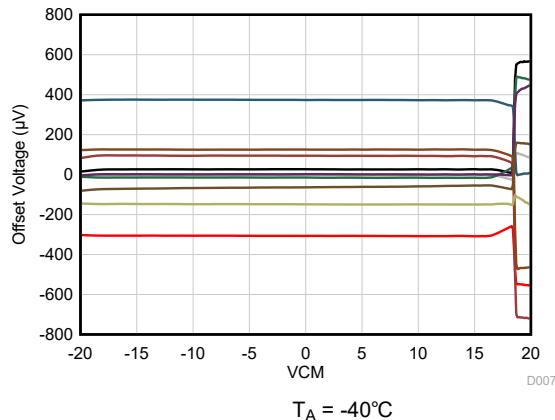


図 4-8. オフセット電圧と同相電圧との関係

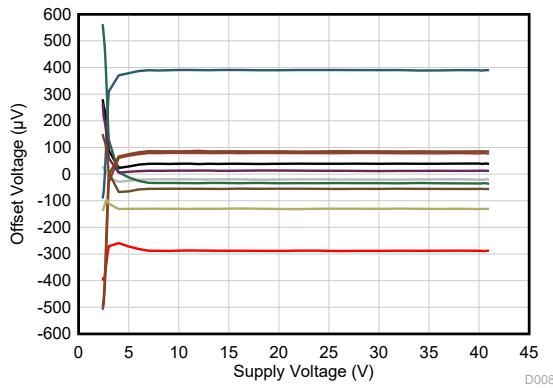


図 4-9. オフセット電圧と電源電圧との関係

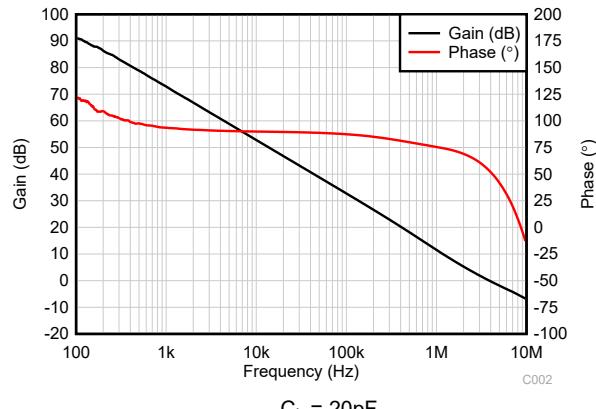


図 4-10. 開ループゲインおよび位相と周波数との関係

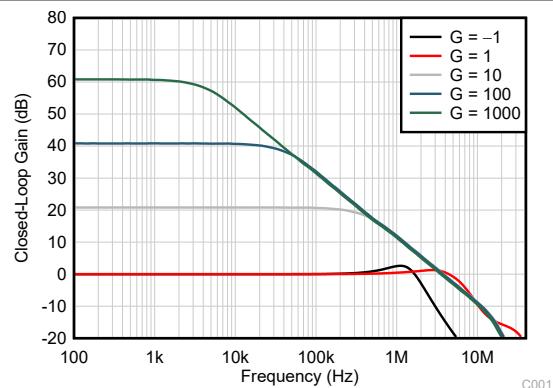


図 4-11. 閉ループゲインと周波数との関係

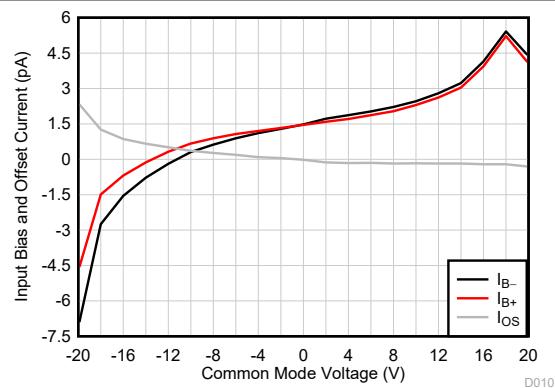


図 4-12. 入力バイアス電流と同相電圧との関係

#### 4.8 代表的特性 (続き)

$T_A = 25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = \pm 20\text{V}$ 、 $V_{CM} = V_S / 2$ 、 $R_{LOAD} = 10\text{k}\Omega$  を  $V_S / 2$  に接続、 $C_L = 10\text{pF}$  の場合 (特に記述のない限り)

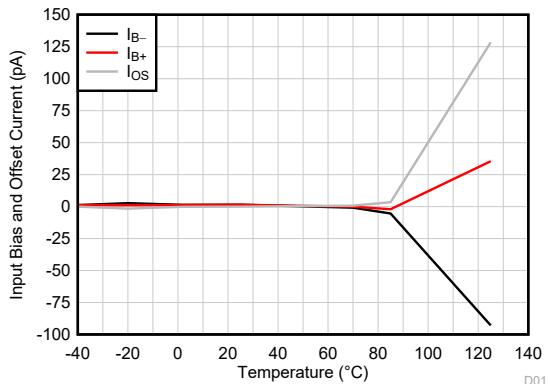


図 4-13. 入力バイアス電流と温度との関係

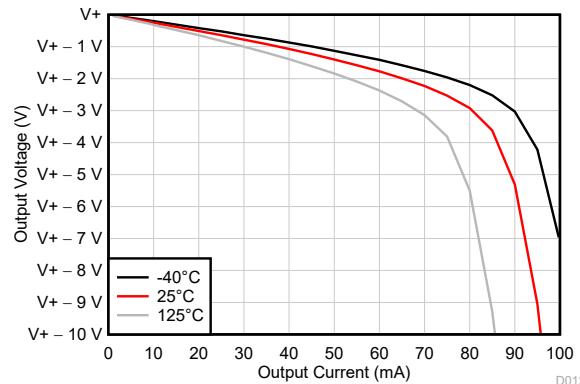


図 4-14. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (ソース)

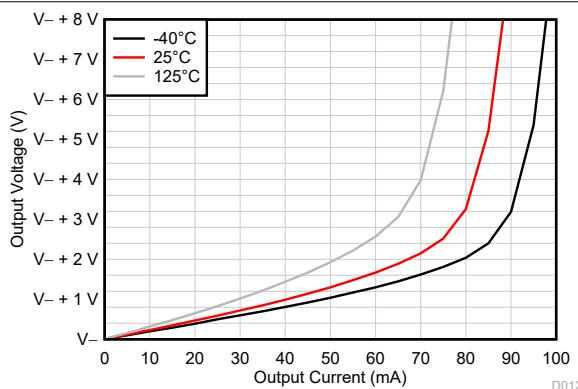


図 4-15. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (シンク)

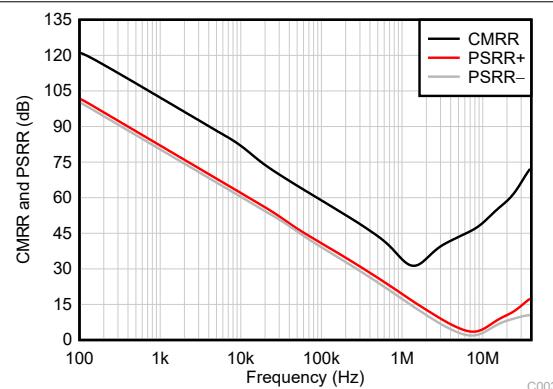


図 4-16. CMRR および PSRR と周波数との関係

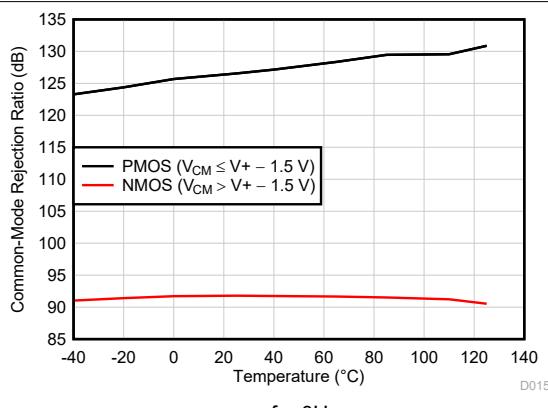


図 4-17. CMRR と温度との関係 (dB)

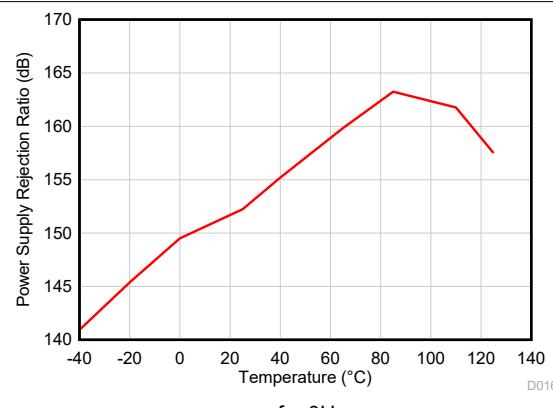


図 4-18. PSRR と温度との関係 (dB)

## 5 パラメータ測定情報

### 5.1 単一電源のテスト回路と分割電源のテスト回路との関係

TLC274 および TLC279 は単一電源動作に最適化されているため、各種テストに使用する回路構成では、多くの場合入力信号をグランドからオフセットする必要があります。この不便さは、負のレールに接続した出力負荷と分割電源を使用してデバイスをテストすることで回避できます。単一電源と分割電源のテスト回路の比較を以下に示します。いずれの回路を使用しても同じ結果が得られます。

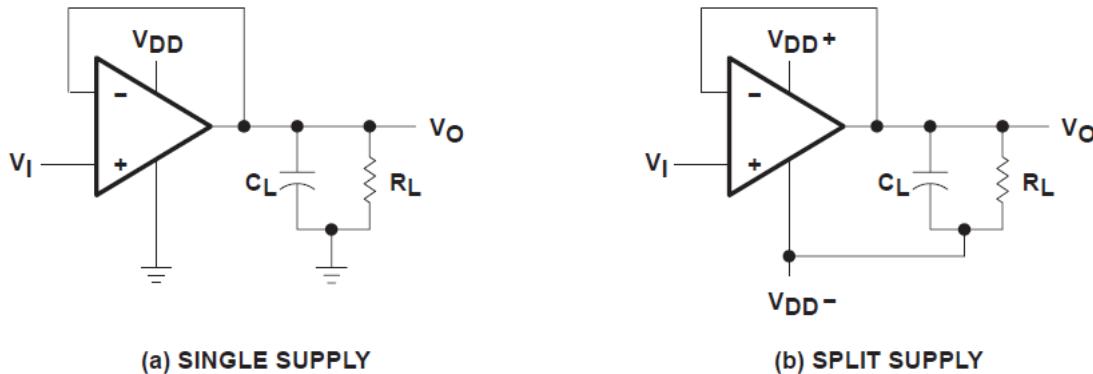


図 5-1. ユニティ ゲイン アンプ

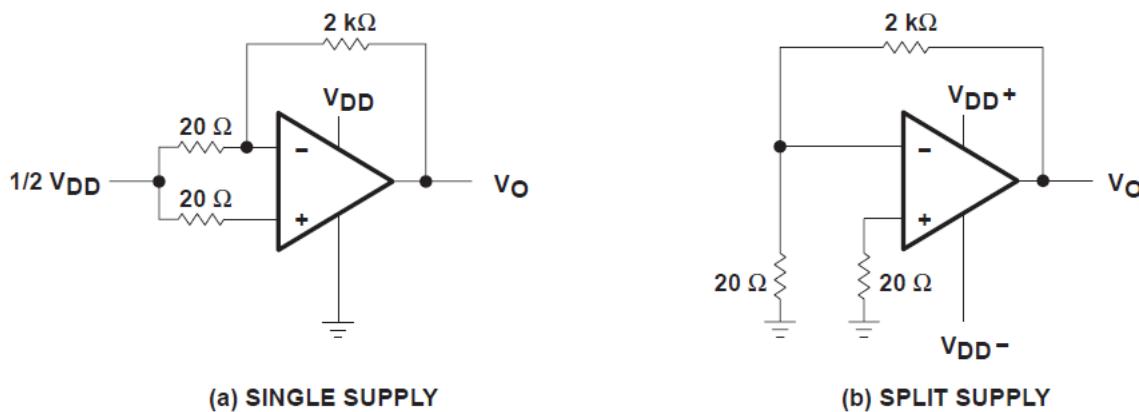


図 5-2. ノイズ テスト回路

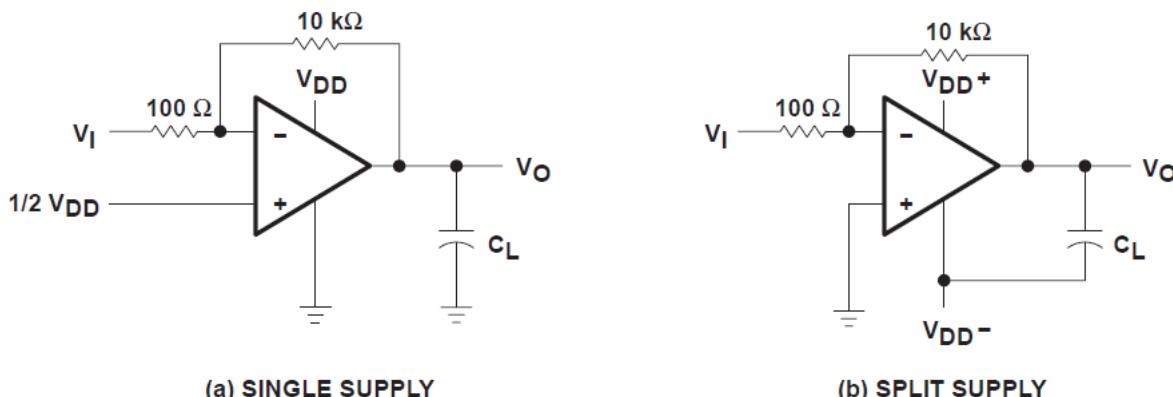


図 5-3. ゲイン 100 の反転アンプ

## 5.2 入力バイアス電流

TLC274 および TLC279 オペアンプは入力インピーダンスが高いため、入力バイアス電流を測定しようとすると、読み取り値が不正確である可能性があります。普通の室温でのバイアス電流は通常  $1\text{pA}$  未満であり、テストソケットのリーケージによって簡単に超過します。不正確な測定を行わないようするために、次の 2 つの方法を推奨します：

1. デバイスを他の潜在的なリーク源から絶縁します。デバイス入力の周囲と間に、接地されたシールドを使用します (図 5-4 を参照)。そうしなければ入力に流れ込む可能性のあるリーケージがシャントされます。
2. テストソケットにデバイスを接続せずに、実際に入力バイアス電流テストを実行して (ピコアンメーターを使用)、テストソケットのリーケージを補償します。実際の入力バイアス電流は、テストソケットのデバイスで得られた読み取り値からオープンソケットのリーケージ読み取り値を差し引くことにより計算できます。

注意点として、多くの自動テスターや一部のベンチトップ型オペアンプテスターは、入力バイアス電流を測定するために、デバイス入力と直列に抵抗を接続したサーボループ手法を使用します (直列抵抗の両端の電圧降下を測定してバイアス電流を計算します)。この方法では、正しい読み取り値を取得するためにテストソケットにデバイスを挿入する必要があります。そのため、この方法ではオープンソケットの読み取りはできません。

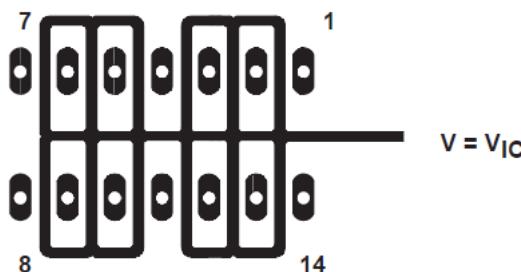


図 5-4. デバイス入力周辺の絶縁金属 (J および N パッケージ)

## 5.3 Low レベル出力電圧

低電源電圧での動作を実現するには、入力段である程度の妥協が必要です。この妥協により、デバイスの Low レベル出力は、同相入力電圧レベルと差動入力電圧レベルの両方に依存することになります。Low レベル出力の読み取り値と電気的仕様に記載されている値を関連付ける場合は、次の 2 つの条件を遵守する必要があります。

## 5.4 入力オフセット電圧の温度係数

多くの場合、入力オフセット電圧の温度係数を測定しようとすると、読み取り値が不正確な場合があります。このパラメータは実際には、2 つの異なる温度で取得される入力オフセット電圧の測定値を使用して計算されます。温度の一方 (または両方) が氷点下を下回る場合、デバイスとテストソケットの両方に水分が溜まる可能性があります。この水分によりリーケージと接触抵抗が発生し、入力オフセット電圧の読み取り値が不正確になる可能性があります。水分が絶縁メタルも覆ってしまうとその手法が役に立たないため、前述の絶縁手法はリーケージに効果がありません。また、TI は誤差を最小限に抑えるために、氷点下を上回る温度でこれらの測定を実施することをお勧めします。

## 6 アプリケーションと実装

### 注

以下のアプリケーションのセクションにある情報は、TI の製品仕様に含まれるものではなく、TI はその正確性も完全性も保証いたしません。個々の目的に対する製品の適合性については、お客様の責任で判断していただくことになります。また、お客様は自身の設計実装を検証しテストすることで、システムの機能を確認する必要があります。

### 6.1 使用上の注意

#### 6.1.1 単電源動作

TLC274 および TLC279 はデュアル電源 (平衡電源または分割電源とも呼ばれます) を使用しても適切に動作しますが、設計は単一電源での動作に最適化されています。この設計には、グランド周囲の入力同相電圧範囲と、グランドまでプルダウンする出力電圧範囲が含まれています。電源電圧範囲は最小 3V (接尾辞 C タイプ) まで拡張されているため、TTL および HCMOS で一般的に利用可能な電源レベルでの動作が可能です。ただし、最大ダイナミックレンジについては 16V 単一電源での動作を推奨します。

多くの単一電源アプリケーションでは、グランドを上回るリファレンスレベルを確立するために、1 つの入力に電圧を印加する必要があります。通常、この基準レベルを確立するには抵抗分圧器で十分です (図 6-1 を参照)。TLC274 および TLC279 は入力バイアス電流が低いため、非常に大きな抵抗値を使用して分圧器を実装でき、消費電力を最小限に抑えることができます。

TLC274 および TLC279 はデジタルロジックと連動して正常に動作しますが、リニアデバイスとデジタルロジックの両方に同じ電源から電力を供給する場合は、次の推奨予防措置を講じてください。

- 個別のバイパスされた電源ラインからリニアデバイスに電力を供給します (図 6-2 を参照)。そうしないと、デジタルロジックの高いスイッチング電流により発生する電圧降下の結果、リニアデバイス電源レールが変動する可能性があります。
- ノイズに起因して誤差が発生する可能性を減らすため、適切なバイパス手法を使用してください。単一の容量性デカップリングで十分ですが、高周波アプリケーションでは  $R_C$  デカップリングが必要な場合があります。

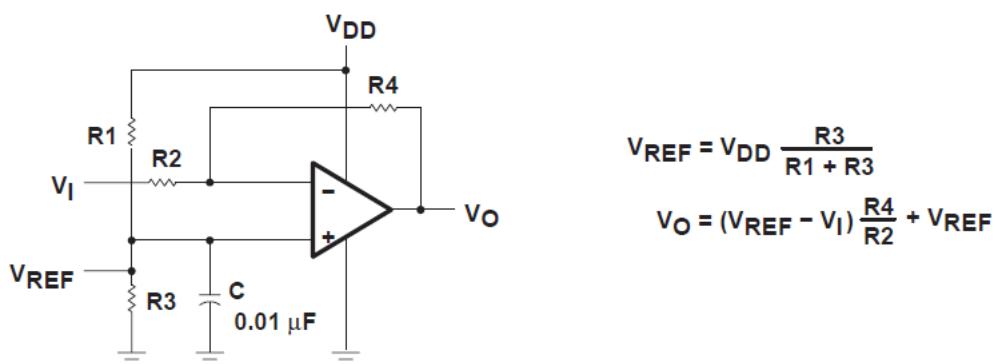


図 6-1. 電圧リファレンス付き反転アンプ

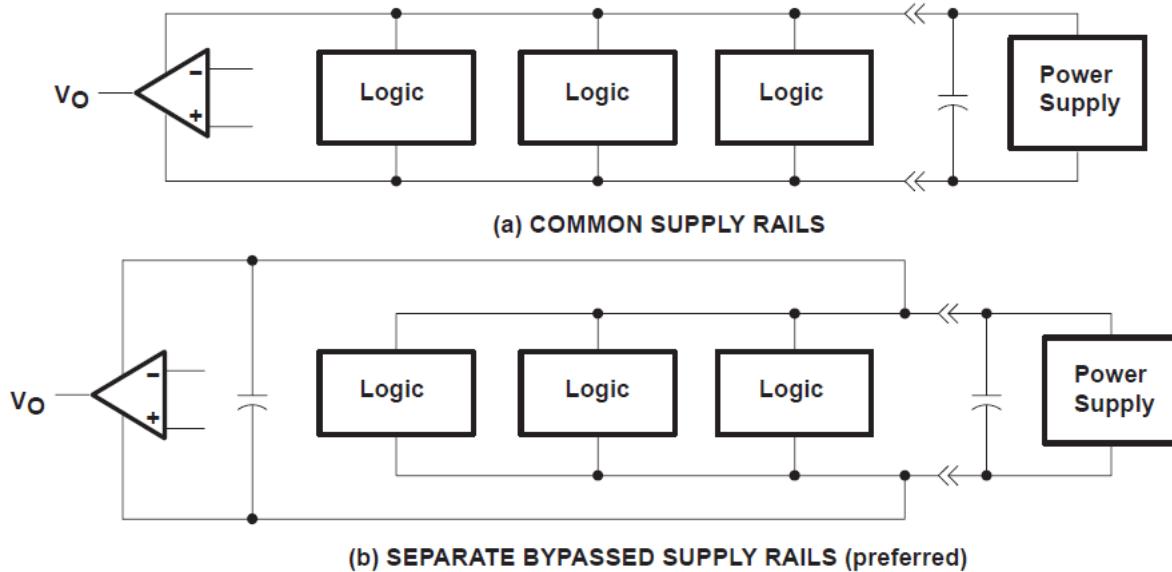


図 6-2. 同相電源レールと分離電源レールとの関係

### 6.1.2 入力特性

TLC274 および TLC279 は、いずれかの入力で超えた場合、デバイスの誤動作を引き起こす可能性がある最小および最大入力電圧で規定されています。この仕様範囲を超えることは、特に単一電源動作の場合によく発生する一般的な問題です。下限範囲には負のレールが含まれますが、上限範囲は  $T_A = 25^\circ\text{C}$  では  $V_{DD} - 1\text{V}$ 、その他のすべての温度では  $V_{DD} - 1.5\text{V}$  で指定されます。

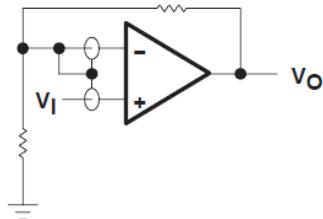
ポリシリコンゲートプロセスの使用と慎重な入力回路設計により、従来のメタルゲートプロセスに比べて、TLC274 および TLC279 の入力オフセット電圧ドリフト特性が非常に優れています。CMOS デバイスのオフセット電圧ドリフトは、酸化膜に埋め込まれたリンドーパントの極性によって生じるスレッショルド電圧シフトに大きく影響されます。リンドーパントを導体をポリシリコンゲートなどに配置すると極性の問題が軽減され、スレッショルド電圧のシフトが 1 枠以上振幅します。時間の経過に伴うオフセット電圧ドリフトは、動作開始の最初の 1 か月を含めて、通常  $0.1\mu\text{V}/\text{月}$  と計算されています。

TLC274 および TLC279 は入力インピーダンスが非常に高く、バイアス電流が低いため、低レベルの信号処理に適していますが、プリント基板やソケットに流れるリーク電流がバイアス電流要件を簡単に超え、デバイス性能が低下する可能性があります。入力の周囲にガード リング (セクション 5 の 図 5-4 のものと同様) を配置することをお勧めします。これらのガードは、同相モード入力と同じ電圧レベルの低インピーダンス ソースから駆動する必要があります (図 6-3 を参照)。

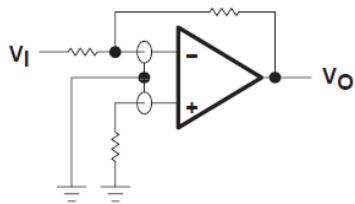
発振の可能性を避けるため、未使用のアンプはグランドのユニティ ゲイン フォロワーとして接続する必要があります。

### 6.1.3 ノイズ性能

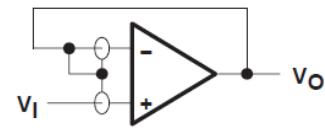
オペアンプ回路のノイズ仕様は、1 段目の差動アンプの電流により大きく異なります。TLC274 および TLC279 の入力バイアス電流要件は低いため、ノイズ電流が非常に低くなり、ほとんどのアプリケーションにとって取るに足りないほど小さな値です。バイポーラ デバイスではノイズ電流が大きいため、回路で使用するインピーダンスの値が  $50\text{k}\Omega$  よりも大きい場合、この機能によりバイポーラ デバイスと比べて特に有利になります。



(a) NONINVERTING AMPLIFIER



(b) INVERTING AMPLIFIER



(c) UNITY-GAIN AMPLIFIER

図 6-3. ガードリング方式

## 7 デバイスおよびドキュメントのサポート

### 7.1 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](http://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。

### 7.2 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。

### 7.3 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。

### 7.4 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。

## 7.5 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。

## 8 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 D (March 2001) to Revision E (January 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    |
| ドキュメント全体にわたって TLC274Y を削除  | 1    |
| 「特長」から入力オフセット電圧ドリフトの箇条書き項目を削除  | 1    |
| 「特長」から調整済みオフセット電圧の箇条書き項目を削除  | 1    |
| 「特長」の低ノイズ標準値を $25\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ から $10.8\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ に変更 | 1    |
| ドキュメント全体から LinCMOS への参照を削除   | 1    |
| 「説明」から「利用可能なオプション」表を削除   | 1    |
| ドキュメント全体から等価回路図の図を削除   | 1    |
| 「ピン構成および機能」セクションを更新  | 3    |
| ドキュメントから FK パッケージのピン配置の詳細を削除   | 3    |
| TLC274Y のチップの情報を削除   | 3    |
| TLC274M, TLC279M, TLC274Y に関する「仕様」のすべての表を削除  | 4    |
| 「絶対最大定格」表の M 接尾辞および FK パッケージ関連の情報を削除   | 4    |
| 「消費電力定格」表を削除   | 4    |
| 「推奨動作条件」表から、M 接尾辞表の列を削除  | 4    |
| すべての「電気的特性」表において、274C の入力オフセット電圧の標準値を $1.1\text{mV}$ から $0.12\text{mV}$ に変更          | 5    |
| すべての「電気的特性」表において、274AC の入力オフセット電圧の標準値を $0.9\text{mV}$ から $0.12\text{mV}$ に変更         | 5    |

|   |    |
|---|----|
| • すべての「電気的特性」表において、274BC の入力オフセット電圧の標準値を $230\mu\text{V}$ から $0.12\text{mV}$ に変更 .....  | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、279C の入力オフセット電圧の標準値を $200\mu\text{V}$ から $0.12\text{mV}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、 $25^\circ\text{C}$ での 279C の最大入力オフセット電圧を $500\text{mV}$ から $900\text{mV}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、入力オフセット電圧の温度係数を $1.8\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ から $0.3\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において入力オフセット電流を $0.1\text{pA}$ から $10\text{pA}$ に変更 .....  | 5  |
| • 「電気的特性」表の入力バイアス電流を $0.6\text{pA}$ から $10\text{pA}$ に変更 .....  | 5  |
| • すべての「電気的特性」表で、 $25^\circ\text{C}$ での同相入力電圧範囲を $-0.2\text{V}$ から $-0.1\text{V}$ に変更 .....  | 5  |
| • すべての「電気的特性」表で、 $5\text{V}, 25^\circ\text{C}, 0^\circ\text{C}, 70^\circ\text{C}$ の高出力電圧を $3.8\text{V}$ から $4.95\text{V}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表で、 $25^\circ\text{C}$ での大信号差動電圧増幅を $23\text{V}/\text{mV}$ から $1000\text{V}/\text{mV}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表で、 $0^\circ\text{C}$ および $70^\circ\text{C}$ での大信号差動電圧増幅を削除 .....  | 5  |
| • すべての「電気的特性」表から、 $0^\circ\text{C}$ および $70^\circ\text{C}$ での同相信号除去比を削除 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、 $25^\circ\text{C}$ での電源電圧除去比を $95\text{dB}$ から $120\text{dB}$ に変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表から $0^\circ\text{C}$ および $70^\circ\text{C}$ での電源電圧除去比を削除 .....  | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、 $25^\circ\text{C}$ での $2.7\text{mA}$ から $2.24\text{mA}$ の電源電流 (4 つのアンプ) を変更 .....   | 5  |
| • すべての「電気的特性」表において、 $0^\circ\text{C}$ および $70^\circ\text{C}$ での電源電流 (4 つのアンプ) 標準値を削除 .....  | 5  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、 $10\text{V}, 25^\circ\text{C}$ での高出力電圧を $8.5\text{V}$ から $9.95\text{V}$ に変更 .....   | 6  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、 $10\text{V}, 0^\circ\text{C}, 70^\circ\text{C}$ での高出力電圧を削除 .....  | 6  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、 $25^\circ\text{C}$ での供給電流 (4 つのアンプ) を $3.8\text{mA}$ から $2.24\text{mA}$ に変更 .....   | 6  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、TLC279I の入力オフセット電圧をフルレンジで $2900\mu\text{V}$ から $2000\mu\text{V}$ に変更 ..  | 8  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、 $25^\circ\text{C}$ (標準値) での大信号差動電圧増幅を $10\text{V}/\text{mV}$ から $5\text{V}/\text{mV}$ に変更 ..  | 8  |
| • $10\text{V}$ の「電気的特性」表において、 $-40^\circ\text{C}$ および $85^\circ\text{C}$ (標準値) での大信号差動電圧増幅を $7\text{V}/\text{mV}$ から $3.5\text{V}/\text{mV}$ に変更 ..   | 8  |
| • 「動作特性」表の等価入力ノイズ電圧を $25\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ から $10.8\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ に変更 .....   | 9  |
| • 「動作特性」表の $V_{\text{IPP}}$ を $1\text{V}$ から $100\text{mV}$ に、 $2.5\text{V}$ から $1\text{V}$ に変更 .....   | 9  |
| • 「動作特性」表の最大出力スイング帯域幅を $320\text{kHz}$ から $10\text{kHz}$ に変更 .....  | 9  |
| • 「動作特性」表の $V_{\text{IPP}}$ $100\text{mV}$ でのユニティゲイン時の標準スルーレートを $3.6\text{V}/\mu\text{s}$ から $0.5\text{V}/\mu\text{s}$ へ、 $1\text{V}$ での標準スルーレートを $2.9\text{V}/\mu\text{s}$ から $21\text{V}/\mu\text{s}$ へ変更 ..... | 9  |
| • 「動作特性」表で、ユニティゲイン帯域幅の標準値を $1.7\text{MHz}$ から $4.5\text{MHz}$ に変更 .....   | 9  |
| • 「動作特性」表の位相マージンの標準値を $46^\circ$ から $60^\circ$ に変更 .....  | 9  |
| • 「動作特性」表の $-40^\circ\text{C}$ と $85^\circ\text{C}$ のすべての値を削除 .....   | 9  |
| • 「動作特性」表に TLC274C, TLC274AC, TLC274BC, TLC279C を追加 .....   | 9  |
| • 最新のデータに合わせて「代表的特性」線図を更新 .....   | 10 |
| • 「最大出力応答」および「テスト時間」セクションを削除 .....  | 14 |
| • 「出力特性」、「帰還」、「静電放電保護」、「ラッチアップ」セクションを削除 .....   | 16 |

## 9 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、画面左側の説明をご覧ください。

**PACKAGING INFORMATION**

| Orderable part number      | Status<br>(1) | Material type<br>(2) | Package   Pins | Package qty   Carrier | RoHS<br>(3) | Lead finish/<br>Ball material<br>(4) | MSL rating/<br>Peak reflow<br>(5) | Op temp (°C) | Part marking<br>(6) |
|----------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| <a href="#">TLC274ACD</a>  | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14  | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | TLC274AC            |
| <a href="#">TLC274ACDR</a> | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274AC            |
| TLC274ACDR.A               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274AC            |
| <a href="#">TLC274ACN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274ACN           |
| TLC274ACN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274ACN           |
| TLC274ACNE4                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274ACN           |
| <a href="#">TLC274AID</a>  | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14  | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | TLC274AI            |
| <a href="#">TLC274AIDR</a> | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274AI            |
| TLC274AIDR.A               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274AI            |
| <a href="#">TLC274AIN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274AIN           |
| TLC274AIN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274AIN           |
| <a href="#">TLC274BCD</a>  | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14  | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | TLC274BC            |
| <a href="#">TLC274BCDR</a> | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274BC            |
| TLC274BCDR.A               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274BC            |
| <a href="#">TLC274BCN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274BCN           |
| TLC274BCN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274BCN           |
| TLC274BCNE4                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274BCN           |
| <a href="#">TLC274BCNS</a> | Active        | Production           | SOP (NS)   14  | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274B             |
| TLC274BCNS.A               | Active        | Production           | SOP (NS)   14  | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274B             |
| <a href="#">TLC274BID</a>  | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14  | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | TLC274BI            |
| <a href="#">TLC274BIDR</a> | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274BI            |
| TLC274BIDR.A               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274BI            |
| TLC274BIDRG4               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    |                     |
| <a href="#">TLC274BIN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274BIN           |
| TLC274BIN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274BIN           |
| <a href="#">TLC274CDB</a>  | Active        | Production           | SSOP (DB)   14 | 80   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |
| TLC274CDB.A                | Active        | Production           | SSOP (DB)   14 | 80   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |
| <a href="#">TLC274CDBR</a> | Active        | Production           | SSOP (DB)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |
| TLC274CDBR.A               | Active        | Production           | SSOP (DB)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |

| Orderable part number        | Status<br>(1) | Material type<br>(2) | Package   Pins  | Package qty   Carrier | RoHS<br>(3) | Lead finish/<br>Ball material<br>(4) | MSL rating/<br>Peak reflow<br>(5) | Op temp (°C) | Part marking<br>(6) |
|------------------------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| <a href="#">TLC274CDR</a>    | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274C             |
| TLC274CDR.A                  | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274C             |
| <a href="#">TLC274CN</a>     | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274CN            |
| TLC274CN.A                   | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274CN            |
| TLC274CNE4                   | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC274CN            |
| <a href="#">TLC274CNS</a>    | Active        | Production           | SOP (NS)   14   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274              |
| TLC274CNS.A                  | Active        | Production           | SOP (NS)   14   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274              |
| <a href="#">TLC274CNSR</a>   | Active        | Production           | SOP (NS)   14   | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274              |
| TLC274CNSR.A                 | Active        | Production           | SOP (NS)   14   | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC274              |
| <a href="#">TLC274CPW</a>    | Obsolete      | Production           | TSSOP (PW)   14 | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | P274                |
| <a href="#">TLC274CPWR</a>   | Active        | Production           | TSSOP (PW)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |
| TLC274CPWR.A                 | Active        | Production           | TSSOP (PW)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | P274                |
| <a href="#">TLC274ID</a>     | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | TLC274I             |
| <a href="#">TLC274IDR</a>    | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274I             |
| TLC274IDR.A                  | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC274I             |
| <a href="#">TLC274IN</a>     | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274IN            |
| TLC274IN.A                   | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274IN            |
| TLC274INE4                   | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC274IN            |
| <a href="#">TLC274IPWR</a>   | Active        | Production           | TSSOP (PW)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU   SN                          | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | Y274                |
| TLC274IPWR.A                 | Active        | Production           | TSSOP (PW)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | Y274                |
| <a href="#">TLC274IPWRG4</a> | Active        | Production           | TSSOP (PW)   14 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | Y274                |
| <a href="#">TLC274MD</a>     | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |
| <a href="#">TLC274MDG4</a>   | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -55 to 125   |                     |
| <a href="#">TLC274MDRG4</a>  | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -55 to 125   | TLC274M             |
| TLC274MDRG4.A                | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -55 to 125   | TLC274M             |
| <a href="#">TLC279CD</a>     | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | TLC279C             |
| <a href="#">TLC279CDR</a>    | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC279C             |
| TLC279CDR.A                  | Active        | Production           | SOIC (D)   14   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLC279C             |
| <a href="#">TLC279CN</a>     | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC279CN            |
| TLC279CN.A                   | Active        | Production           | PDIP (N)   14   | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | 0 to 70      | TLC279CN            |
| <a href="#">TLC279ID</a>     | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   14   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | TLC279I             |

| Orderable part number     | Status<br>(1) | Material type<br>(2) | Package   Pins | Package qty   Carrier | RoHS<br>(3) | Lead finish/<br>Ball material<br>(4) | MSL rating/<br>Peak reflow<br>(5) | Op temp (°C) | Part marking<br>(6) |
|---------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| <a href="#">TLC2791DR</a> | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC279I             |
| TLC2791DR.A               | Active        | Production           | SOIC (D)   14  | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLC279I             |
| <a href="#">TLC279IN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC279IN            |
| TLC279IN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLC279IN            |

<sup>(1)</sup> **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.

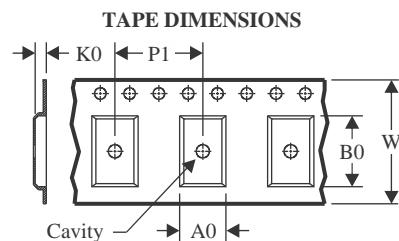
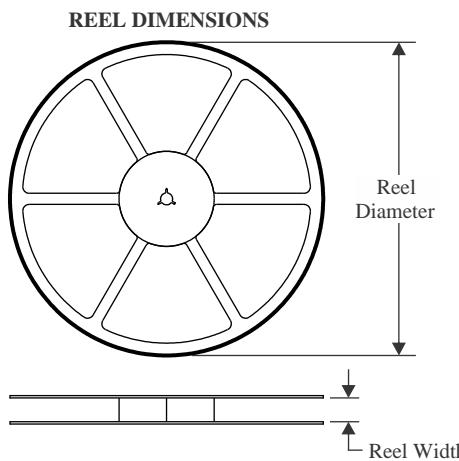
<sup>(5)</sup> **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature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

<sup>(6)</sup> **Port marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the port.

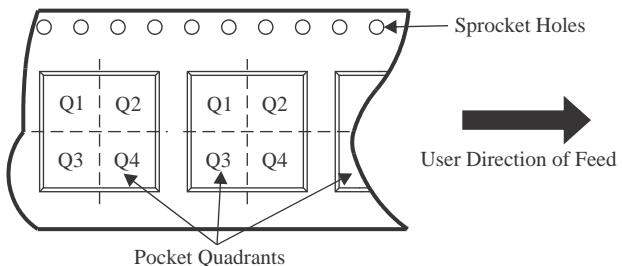
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

**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.

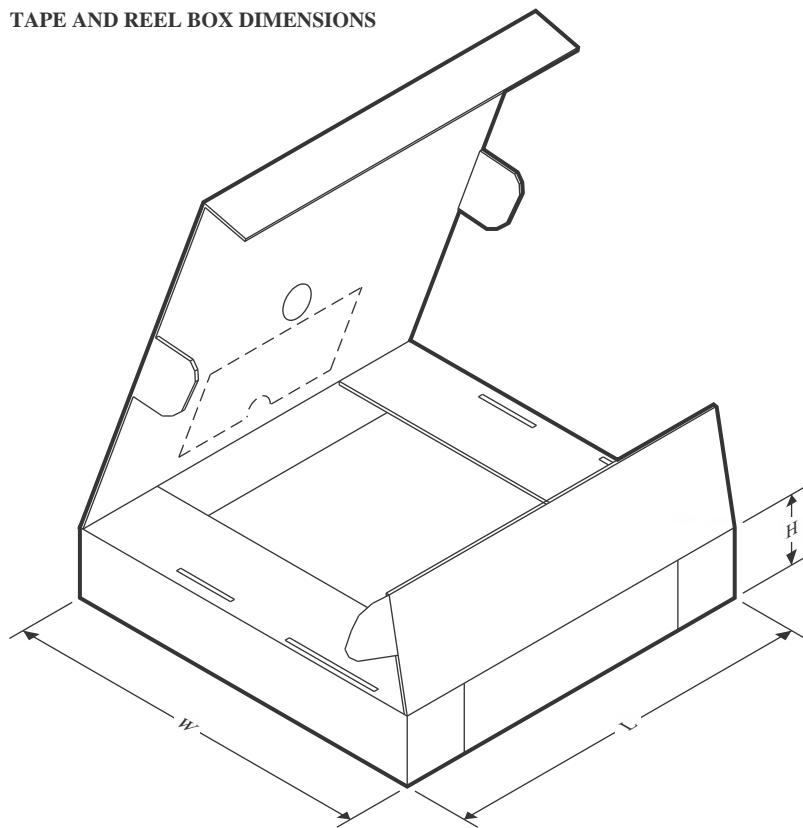
**TAPE AND REEL INFORMATION**


|    |   |
|----|---|
| 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**


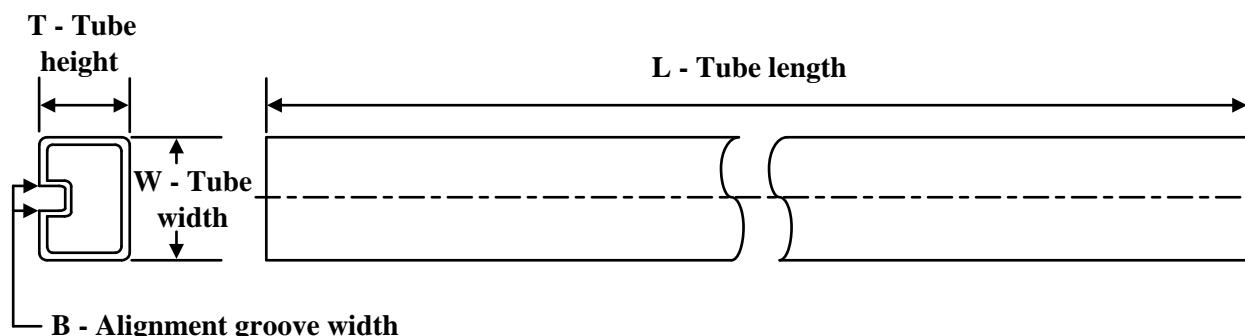
\*All dimensions are nominal

| 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 |
|--------------|--------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| TLC274ACDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274AIDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274BCDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274BIDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274CDBR   | SSOP         | DB              | 14   | 2000 | 330.0              | 16.4               | 8.35    | 6.6     | 2.4     | 12.0    | 16.0   | Q1            |
| TLC274CDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274CNSR   | SOP          | NS              | 14   | 2000 | 330.0              | 16.4               | 8.1     | 10.4    | 2.5     | 12.0    | 16.0   | Q1            |
| TLC274CPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 330.0              | 12.4               | 6.9     | 5.6     | 1.6     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLC274CPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 330.0              | 12.4               | 6.9     | 5.6     | 1.6     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLC274IDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC274IPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 330.0              | 12.4               | 6.9     | 5.6     | 1.6     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLC274IPWRG4 | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 330.0              | 12.4               | 6.9     | 5.6     | 1.6     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLC274IPWRG4 | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 330.0              | 12.4               | 6.9     | 5.6     | 1.6     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLC274MDRG4  | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC279CDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 16.0   | Q1            |
| TLC279IDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 330.0              | 16.4               | 6.5     | 9.0     | 2.1     | 8.0     | 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) |
|--------------|--------------|-----------------|------|------|-------------|------------|-------------|
| TLC274ACDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274AIDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274BCDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274BIDR   | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274CDBR   | SSOP         | DB              | 14   | 2000 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274CDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 333.2       | 345.9      | 28.6        |
| TLC274CNSR   | SOP          | NS              | 14   | 2000 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274CPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274CPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274IDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274IPWR   | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 356.0       | 356.0      | 35.0        |
| TLC274IPWRG4 | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 356.0       | 356.0      | 35.0        |
| TLC274IPWRG4 | TSSOP        | PW              | 14   | 2000 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC274MDRG4  | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC279CDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLC279IDR    | SOIC         | D               | 14   | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |

**TUBE**


\*All dimensions are nominal

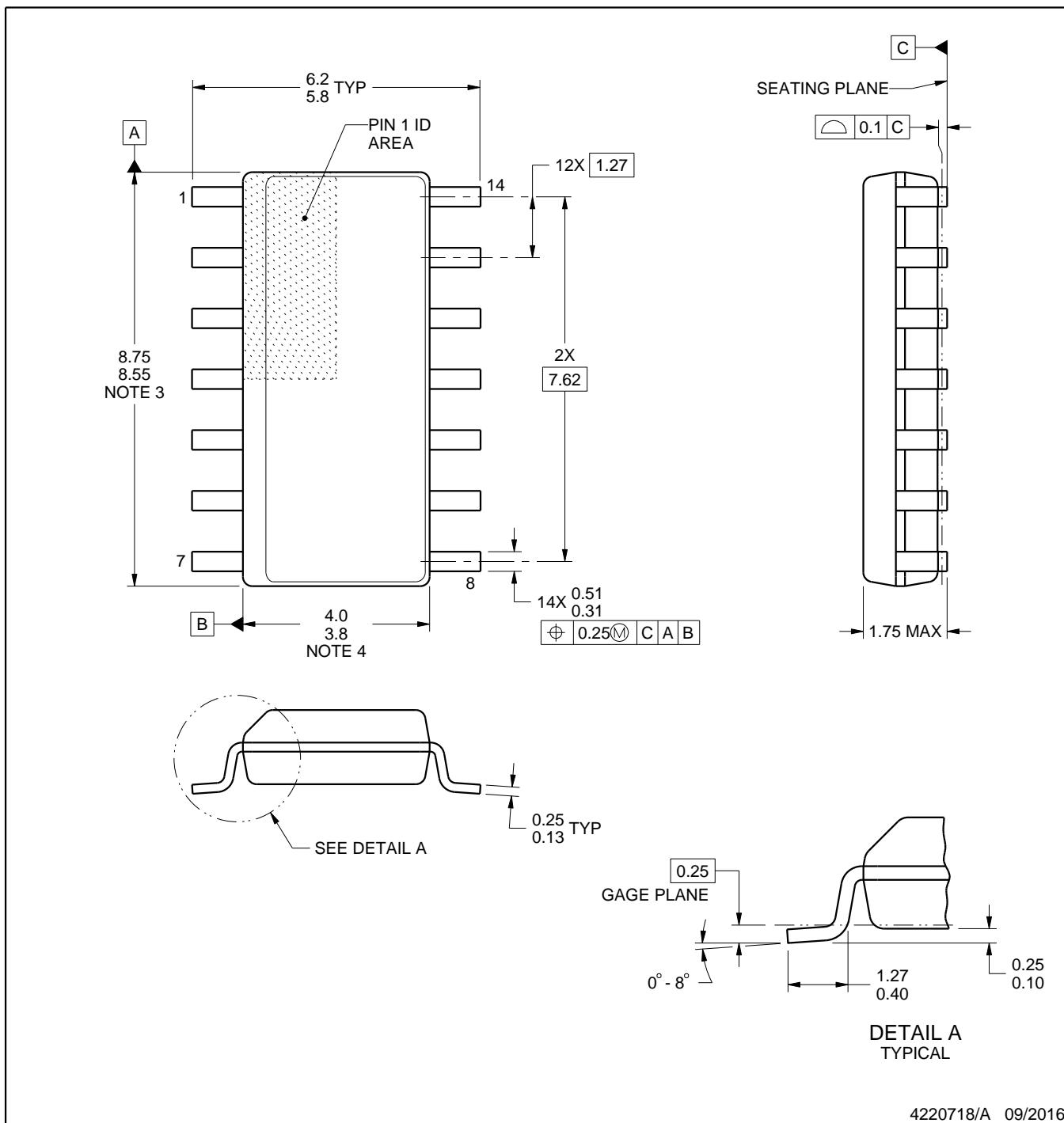
| Device       | Package Name | Package Type | Pins | SPQ | L (mm) | W (mm) | T (μm) | B (mm) |
|--------------|--------------|--------------|------|-----|--------|--------|--------|--------|
| TLC274ACN    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274ACN.A  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274ACNE4  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274AIN    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274AIN.A  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274BCN    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274BCN.A  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274BCNE4  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274BCNS   | NS           | SOP          | 14   | 50  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274BCNS.A | NS           | SOP          | 14   | 50  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274BIN    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274BIN.A  | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274CDB    | DB           | SSOP         | 14   | 80  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274CDB.A  | DB           | SSOP         | 14   | 80  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274CN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274CN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274CNE4   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274CNS    | NS           | SOP          | 14   | 50  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274CNS.A  | NS           | SOP          | 14   | 50  | 530    | 10.5   | 4000   | 4.1    |
| TLC274IN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274IN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC274INE4   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC279CN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC279CN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC279IN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLC279IN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |

# PACKAGE OUTLINE

D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



## NOTES:

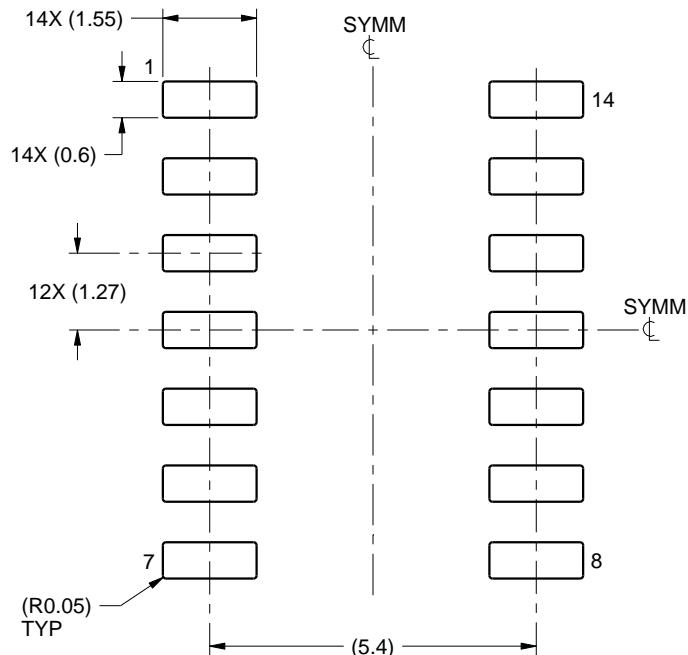
1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate 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.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

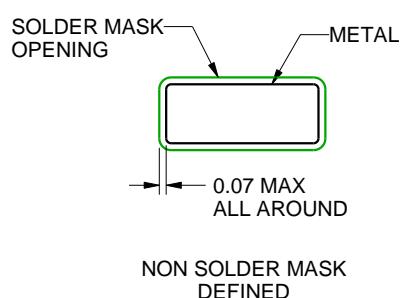
D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

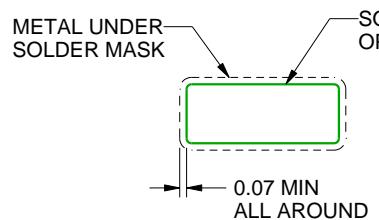
SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE  
SCALE:8X



NON SOLDER MASK  
DEFINED



SOLDER MASK  
DEFINED

SOLDER MASK DETAILS

4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

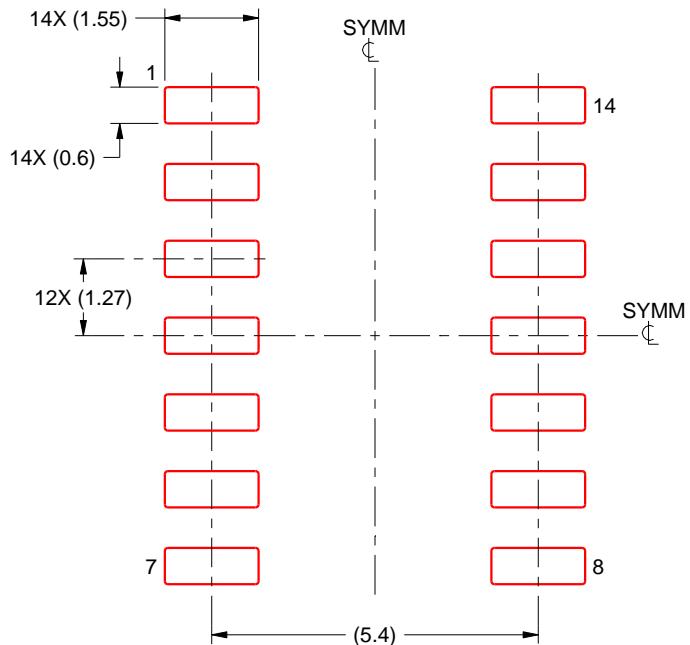
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# 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)

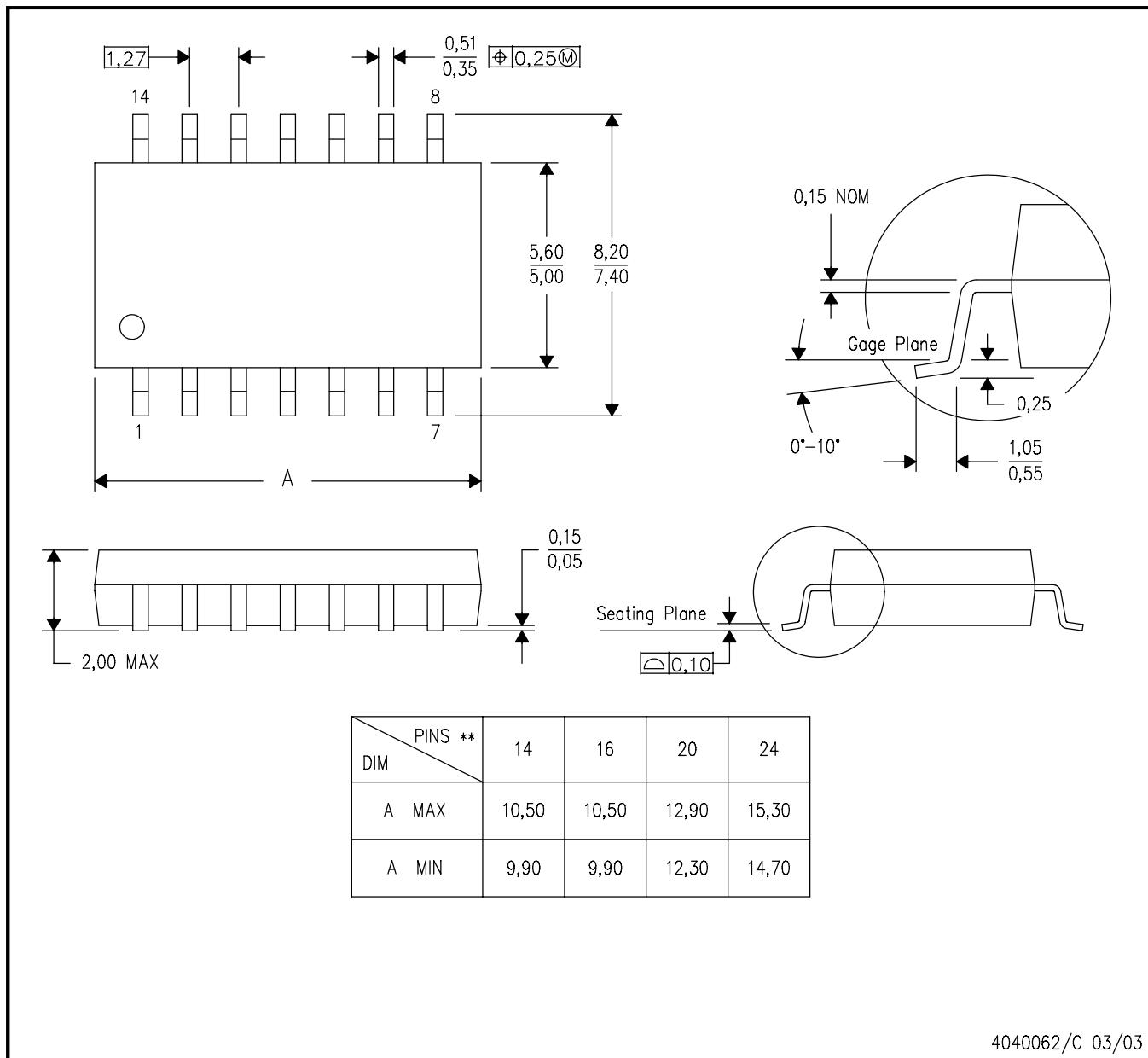
8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

## MECHANICAL DATA

**NS (R-PDSO-G\*\*)**

## PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE

**14-PINS SHOWN**



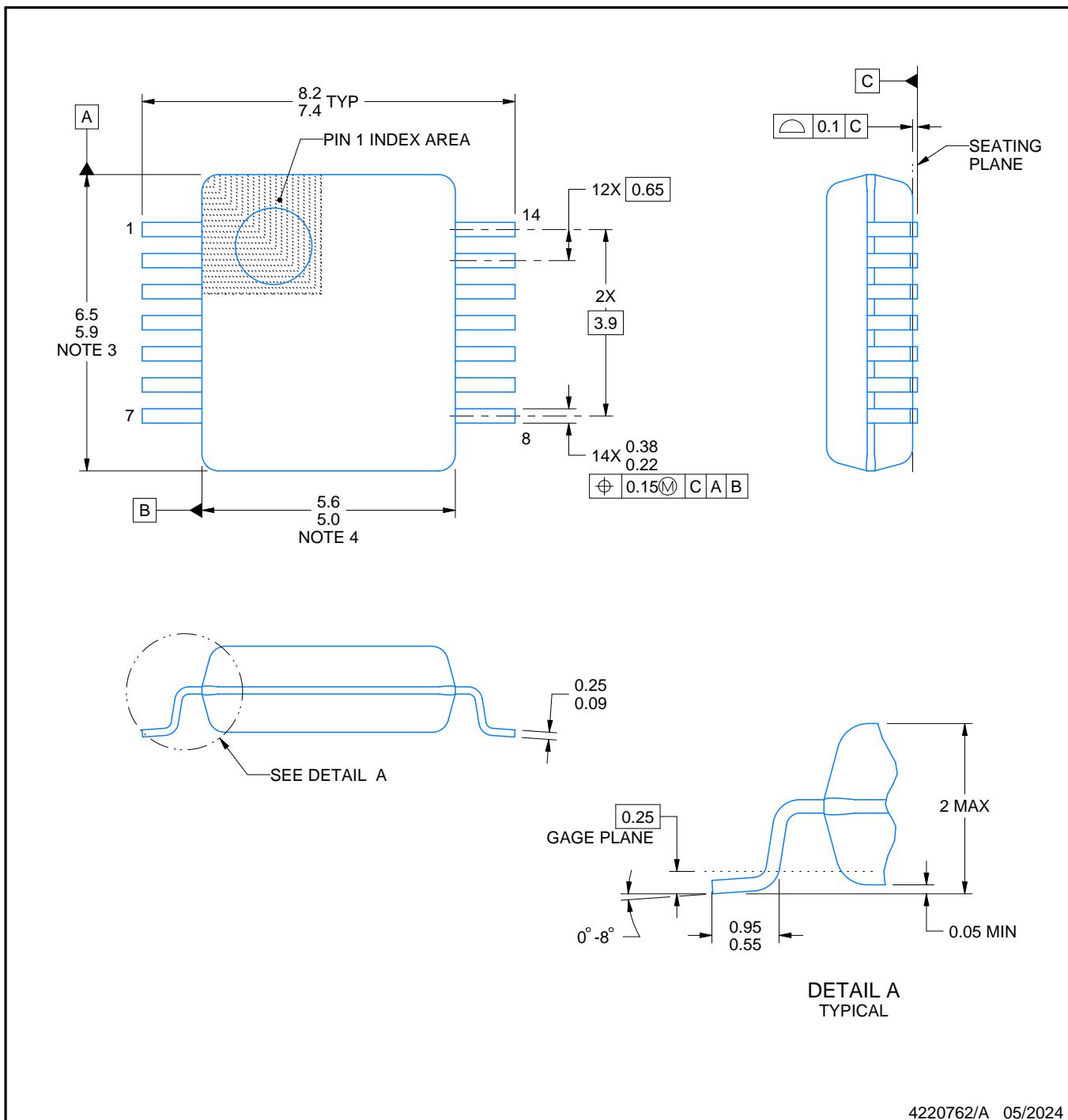
NOTES:

- 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.

# PACKAGE OUTLINE

## SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



### NOTES:

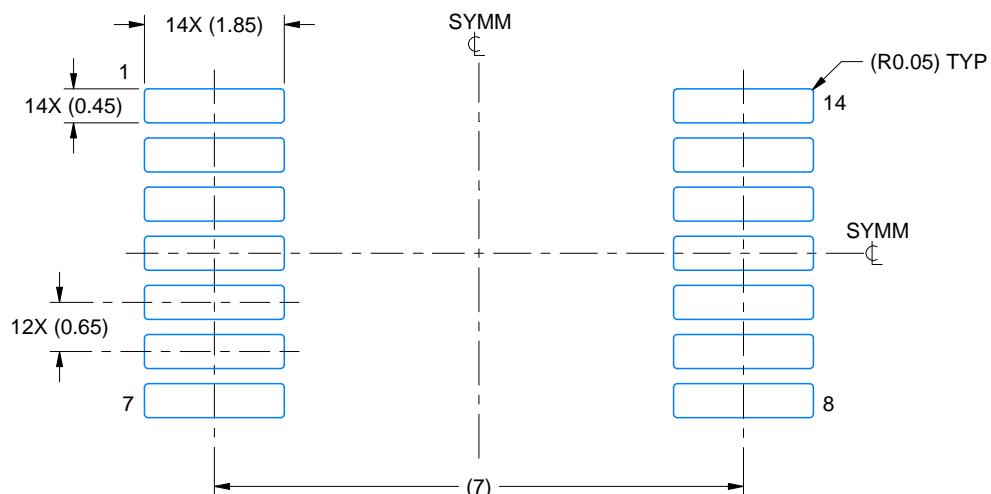
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. Reference JEDEC registration MO-150.

## EXAMPLE BOARD LAYOUT

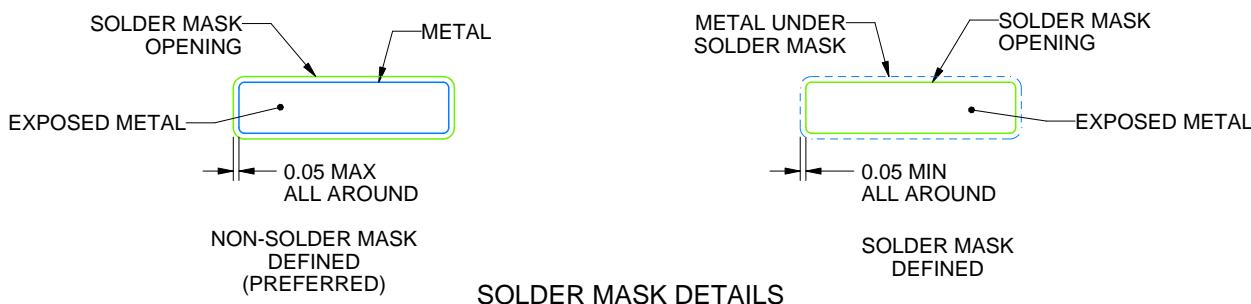
DB0014A

## SSOP - 2 mm max height

## SMALL OUTLINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE  
EXPOSED METAL SHOWN  
SCALE: 10X



4220762/A 05/2024

#### NOTES: (continued)

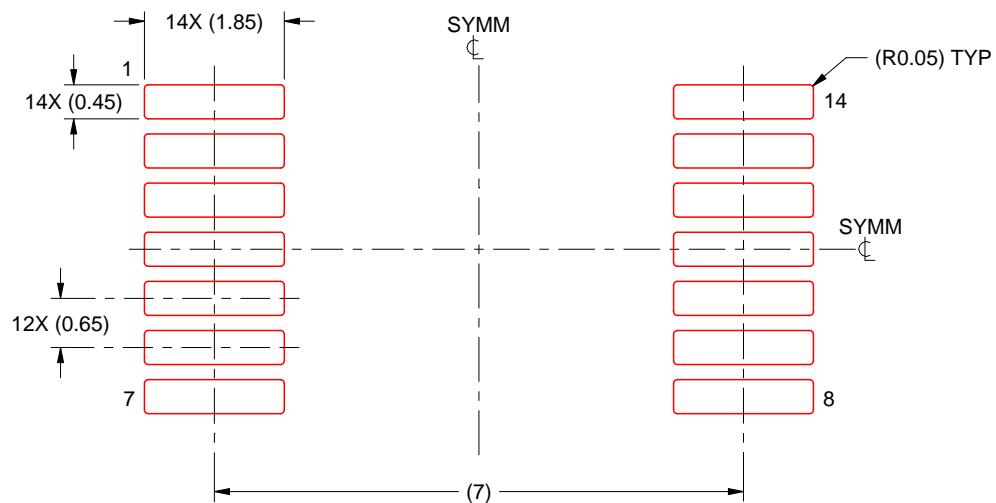
5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

DB0014A

SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL  
SCALE: 10X

4220762/A 05/2024

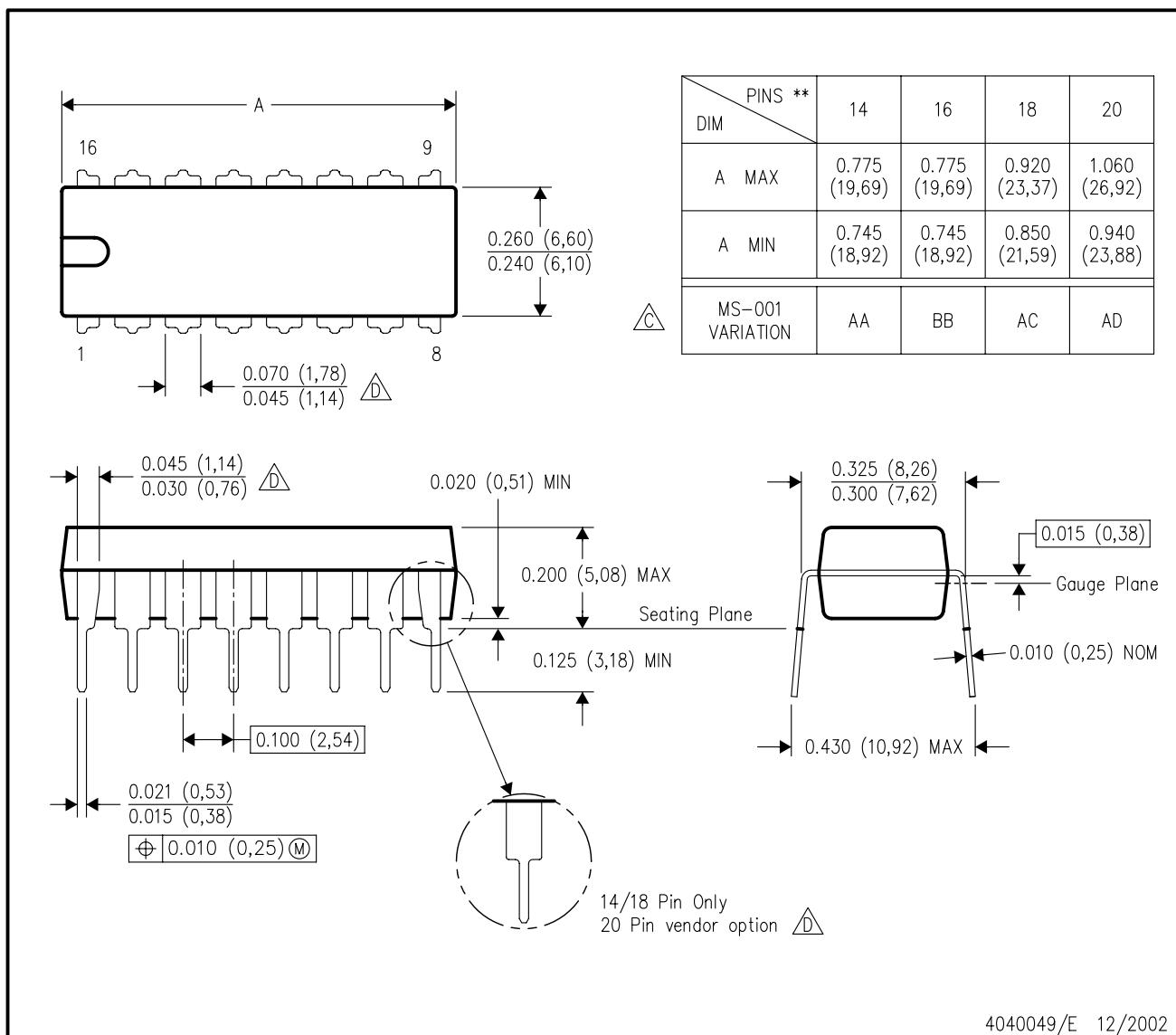
NOTES: (continued)

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

## N (R-PDIP-T\*\*)

16 PINS SHOWN

## PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



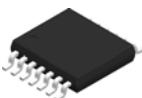
NOTES: A. All linear dimensions are in inches (millimeters).  
 B. This drawing is subject to change without notice.

△ Falls within JEDEC MS-001, except 18 and 20 pin minimum body length (Dim A).

△ The 20 pin end lead shoulder width is a vendor option, either half or full width.

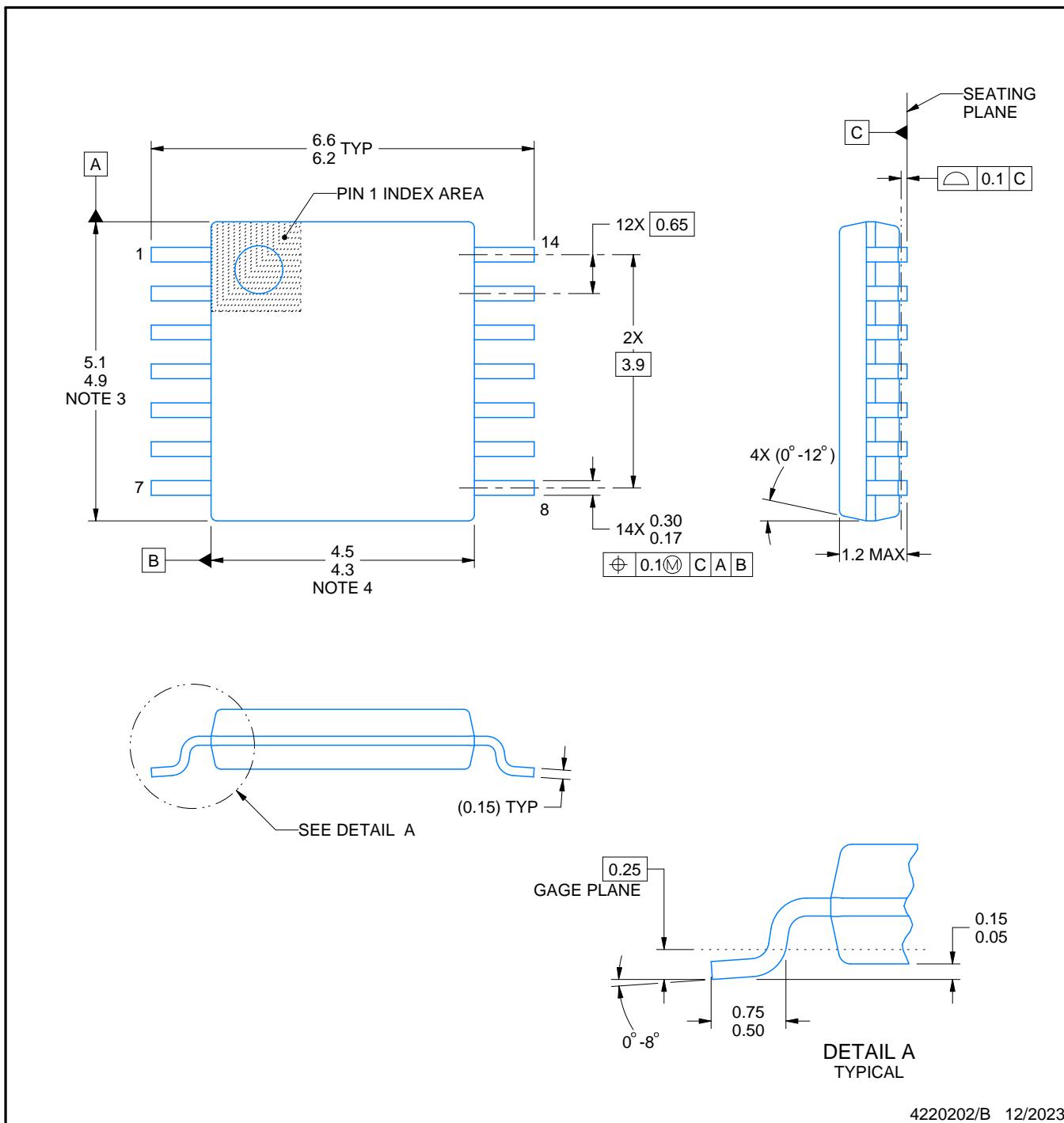
## PACKAGE OUTLINE

**PW0014A**



## **TSSOP - 1.2 mm max height**

## SMALL OUTLINE PACKAGE



## NOTES:

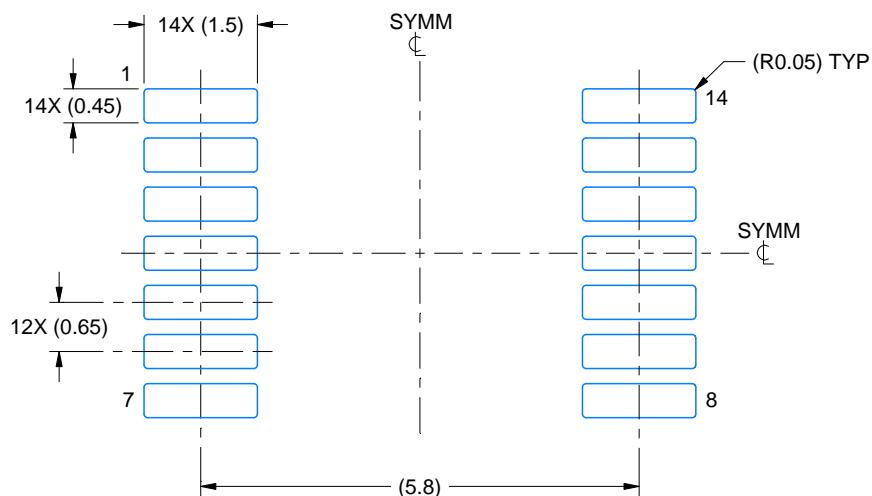
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or 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.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

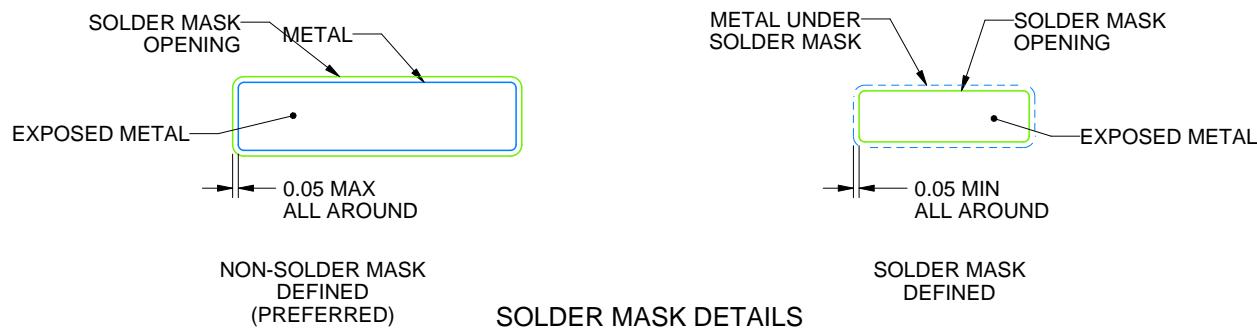
PW0014A

TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE  
EXPOSED METAL SHOWN  
SCALE: 10X



4220202/B 12/2023

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

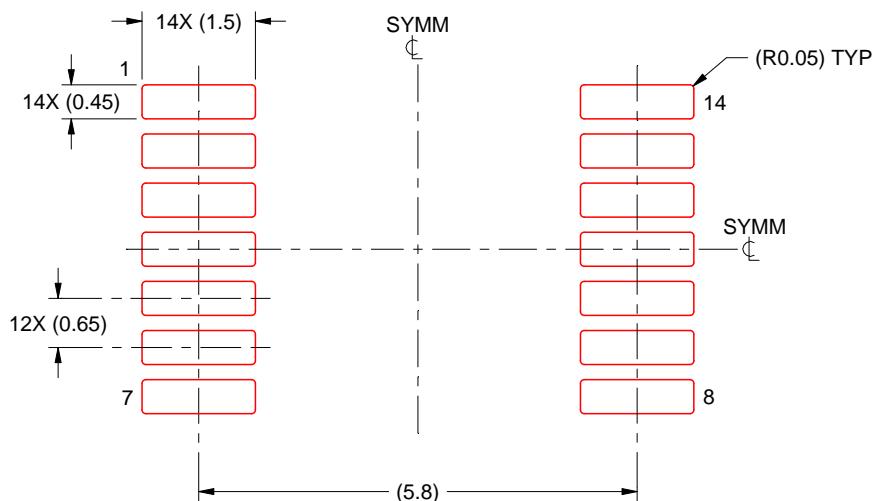
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

PW0014A

TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



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.

## 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默示保証、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、明示的または默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、(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、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