

## TLE207x、TLE207xA Excalibur、低ノイズ、高速オペアンプ

### 1 特長

- 低いオフセット電圧:  $\pm 300\mu\text{V}$  標準値 (TLE2071A)
- 低ノイズ: 1kHz で  $17\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
- 低いバイアス電流:  $\pm 15\text{pA}$
- 広い電源レール範囲によりダイナミック信号範囲が  $\pm 19\text{V}$  に拡大
- 電源レールまでの差動入力でアンプが動作
- 広い帯域幅: 10MHz GBW、ユニティ ゲインで安定
- $17\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$  の最大ノイズフロアを実現

### 2 アプリケーション

- AC 充電 (パイル) ステーション
- AC ドライブ電力段モジュール
- 電気メータ
- デジタル マルチメータ (DMM)
- 飛行制御ユニット
- オシロスコープおよびデジタイザ

### 3 説明

TLE207x および TLE207xA ファミリーは、優れた DC 精度と AC 性能を提供する高電圧アンプ ファミリーです。低ノイズフロアと高スルーレートが含まれているため、TLE207x および TLE207xA ファミリーは、フレキシブルで高性能なアンプとなります。TLE207x および TLE207xA デバイスは、以下のアプリケーションに最適です。

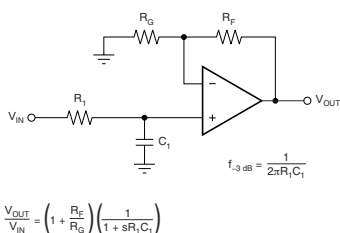
- 高速データ アクイジション
- ローパワー オーディオ プロセッシング
- 携帯型およびバッテリー駆動のデバイス

TLE207x および TLE207xA は、PDIP および SOIC の標準パッケージで提供されます。TLE207xM および TLE207xAM デバイスはオリジナルの設計を採用し、JFET 入力トランジスタとオンチップのツェナー ダイオードによってオフセット電圧を調整しています。TLE207xM および TLE207xAM は、CDIP、LCCC、および CFP で提供されます。パッケージの詳細については、[セクション 10](#) を参照してください

### 製品情報

| 部品番号 <sup>(1)</sup> | チャネル数 | パッケージ         | パッケージ サイズ <sup>(2)</sup> |
|---------------------|-------|---------------|--------------------------|
| TLE2071             | シングル  | D (SOIC, 8)   | 4.9mm × 6mm              |
|                     |       | FK (LCCC, 20) | 8.89mm × 8.89mm          |
|                     |       | JG (CDIP, 8)  | 9.58mm × 7.62mm          |
|                     |       | P (PDIP, 8)   | 9.59mm × 7.94mm          |
|                     |       | U (CDP, 10)   | 6.86mm × 22.4mm          |
| TLE2072             | デュアル  | D (SOIC, 8)   | 4.9mm × 6mm              |
|                     |       | FK (LCCC, 20) | 8.89mm × 8.89mm          |
|                     |       | JG (CDIP, 8)  | 9.58mm × 7.62mm          |
|                     |       | P (PDIP, 8)   | 9.59mm × 7.94mm          |
|                     |       | U (CDP, 10)   | 6.86mm × 22.4mm          |
| TLE2074             | クワッド  | DW (SOIC, 14) | 10.3mm × 10.3mm          |
|                     |       | FK (LCCC, 20) | 8.89mm × 8.89mm          |
|                     |       | J (CDIP, 14)  | 19.6mm × 7.9mm           |
|                     |       | N (PDIP, 14)  | 19.3mm × 7.94mm          |

- 利用可能なすべてのパッケージについては、データシートの末尾にある注文情報を参照してください。
- 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。



### 1 極ローパス フィルタの TLE207X および TLE207XA



## 目次

|                              |    |                             |    |
|------------------------------|----|-----------------------------|----|
| 1 特長.....                    | 1  | 6.23 TLE2072M の電氣的特性.....   | 28 |
| 2 アプリケーション.....              | 1  | 6.24 TLE2072M の動作特性 5V..... | 29 |
| 3 説明.....                    | 1  | 6.25 TLE2072M の電氣的特性.....   | 30 |
| 4 TLE207X 使用可能なオプション.....    | 3  | 6.26 TLE2072M の動作特性.....    | 31 |
| 5 ピン構成および機能.....             | 4  | 6.27 TLE2074C の電氣的特性.....   | 32 |
| 6 仕様.....                    | 7  | 6.28 TLE2074C の動作特性.....    | 33 |
| 6.1 絶対最大定格.....              | 7  | 6.29 TLE2074C の電氣的特性.....   | 34 |
| 6.2 推奨動作条件.....              | 8  | 6.30 TLE2074C の動作特性.....    | 35 |
| 6.3 TLE2071C の電氣的特性.....     | 8  | 6.31 TLE2074I の電氣的特性.....   | 36 |
| 6.4 TLE2071C の動作特性.....      | 9  | 6.32 TLE2074I の動作特性.....    | 37 |
| 6.5 TLE2071C の電氣的特性.....     | 9  | 6.33 TLE2074I の電氣的特性.....   | 38 |
| 6.6 TLE2071C の動作特性.....      | 10 | 6.34 TLE2074I の動作特性.....    | 39 |
| 6.7 TLE2071I の電氣的特性.....     | 12 | 6.35 TLE2074M の電氣的特性.....   | 40 |
| 6.8 TLE2071I の動作特性.....      | 13 | 6.36 TLE2074M の動作特性.....    | 41 |
| 6.9 TLE2071I の電氣的特性.....     | 14 | 6.37 TLE2074M の電氣的特性.....   | 42 |
| 6.10 TLE2071I の動作特性.....     | 15 | 6.38 TLE2074M の動作特性.....    | 43 |
| 6.11 TLE2071M の電氣的特性.....    | 16 | 6.39 代表的特性.....             | 44 |
| 6.12 TLE2071M の動作特性.....     | 17 | 7 アプリケーションと実装.....          | 47 |
| 6.13 TLE2071M の電氣的特性.....    | 18 | 7.1 使用上の注意.....             | 47 |
| 6.14 TLE2071M の動作特性.....     | 19 | 8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....   | 48 |
| 6.15 TLE2072C の電氣的特性.....    | 20 | 8.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法..... | 48 |
| 6.16 TLE2072C の動作特性.....     | 21 | 8.2 サポート・リソース.....          | 48 |
| 6.17 TLE2072C の電氣的特性.....    | 22 | 8.3 商標.....                 | 48 |
| 6.18 TLE2072C の動作特性 15V..... | 23 | 8.4 静電気放電に関する注意事項.....      | 48 |
| 6.19 TLE2072I の電氣的特性.....    | 24 | 8.5 用語集.....                | 48 |
| 6.20 TLE2072I の動作特性.....     | 25 | 9 改訂履歴.....                 | 48 |
| 6.21 TLE2072I の電氣的特性.....    | 26 | 10 メカニカル、パッケージ、および注文情報..... | 49 |
| 6.22 TLE2072I の動作特性.....     | 27 |                             |    |

## 4 TLE207X 使用可能なオプション

表 4-1. TLE2071 使用可能なオプション

| T <sub>A</sub> | V <sub>IO</sub> 最大値<br>25°C にて | パッケージ デバイス                         |                  |                |                   |                        |
|----------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|
|                |                                | スモール アウトライ<br>ン (D) <sup>(1)</sup> | チップ キャリア<br>(FK) | セラミック DIP (JG) | プラスチック DIP<br>(P) | セラミック フラット パ<br>ック (U) |
| 0°C ~ 70°C     | 2mV                            | TLE2071ACD                         | —                | —              | TLE2071ACP        | —                      |
|                | 4mV                            | TLE2071CD                          | —                | —              | TLE2071CP         | —                      |
| -40°C ~ 85°C   | 2mV                            | TLE2071AID                         | —                | —              | TLE2071AIP        | —                      |
|                | 4mV                            | TLE2071ID                          | —                | —              | TLE2071IP         | —                      |
| -55°C ~ 125°C  | 2mV                            | —                                  | TLE2071AMFK      | TLE2071AMJG    | —                 | TLE2071AMU             |
|                | 4mV                            | —                                  | TLE2071MFK       | TLE2071MJG     | —                 | TLE2071MU              |

(1) D パッケージは、テープまたはリールで供給されています。デバイス タイプの末尾に R を追加してください (TLE2071ACDR など)。

表 4-2. TLE2072 使用可能なオプション

| T <sub>A</sub> | V <sub>IO</sub> 最大値<br>25°C にて | パッケージ デバイス                         |                  |                |                   |                        |
|----------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|
|                |                                | スモール アウトライ<br>ン (D) <sup>(1)</sup> | チップ キャリア<br>(FK) | セラミック DIP (JG) | プラスチック DIP<br>(P) | セラミック フラット パ<br>ック (U) |
| 0°C ~ 70°C     | 3.5mV                          | TLE2072ACD                         | —                | —              | TLE2072ACP        | —                      |
|                | 6mV                            | TLE2072CD                          | —                | —              | TLE2072CP         | —                      |
| -40°C ~ 85°C   | 3.5mV                          | TLE2072AID                         | —                | —              | TLE2072AIP        | —                      |
|                | 6mV                            | TLE2072ID                          | —                | —              | TLE2072IP         | —                      |
| -55°C ~ 125°C  | 3.5mV                          | —                                  | TLE2072AMFK      | TLE2072AMJG    | —                 | TLE2072AMU             |
|                | 6mV                            | —                                  | TLE2072MFK       | TLE2072MJG     | —                 | TLE2072MU              |

(1) D パッケージは、テープまたはリールで供給されています。デバイス タイプの末尾に R を追加してください (TLE2072ACDR など)。

表 4-3. TLE2074 使用可能なオプション

| T <sub>A</sub> | V <sub>IO</sub> 最大値<br>25°C にて | パッケージ デバイス                          |                  |               |                   |                        |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|------------------------|
|                |                                | スモール アウトライ<br>ン (DW) <sup>(1)</sup> | チップ キャリア<br>(FK) | セラミック DIP (J) | プラスチック DIP<br>(N) | セラミック フラット パ<br>ック (W) |
| 0°C ~ 70°C     | 3mV                            | TLE2074ACDW                         | —                | —             | TLE2074ACN        | —                      |
|                | 5mV                            | TLE2074CDW                          | —                | —             | TLE2074CN         | —                      |
| -40°C ~ 85°C   | 3mV                            | TLE2074AIDW                         | —                | —             | TLE2074AIN        | —                      |
|                | 5mV                            | TLE2074IDW                          | —                | —             | TLE2074IN         | —                      |
| -55°C ~ 125°C  | 3mV                            | —                                   | TLE2074AMFK      | TLE2074AMJ    | —                 | TLE2074AMW             |
|                | 5mV                            | —                                   | TLE2074MFK       | TLE2074MJ     | —                 | TLE2074MW              |

(1) DW パッケージは、テープまたはリールで供給されています。デバイス タイプの末尾に R を追加してください (TLE2074ACDWR など)。

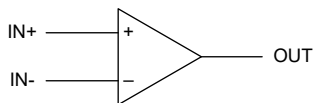


図 4-1. 記号

## 5 ピン構成および機能

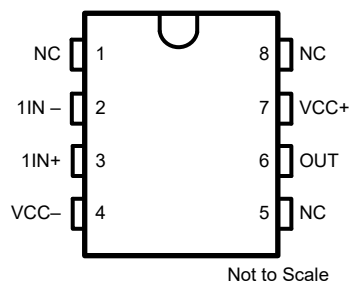


図 5-1. TLE2071 および TLE2071A D または P パッケージ (上面図)

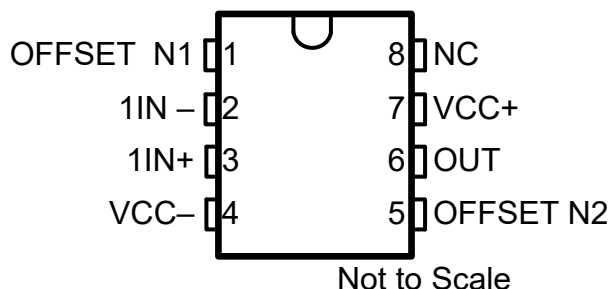


図 5-2. TLE2071 および TLE2071A JG パッケージ (上面図)

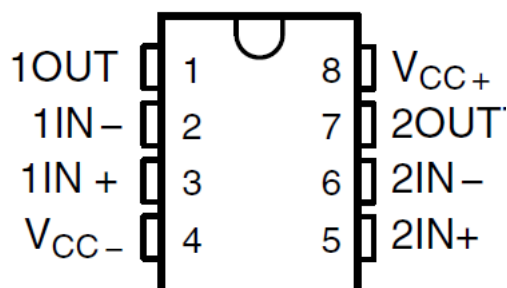


図 5-3. TLE2072 および TLE2072A D または P パッケージ (上面図)

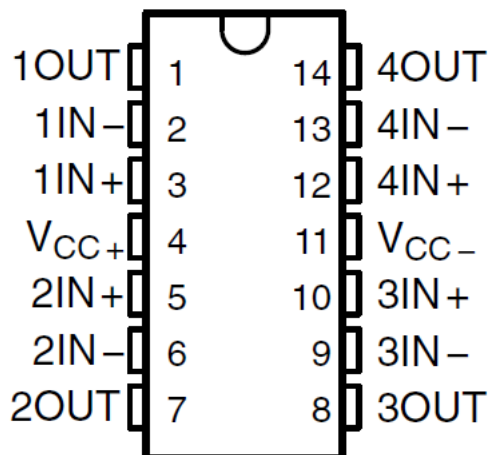


図 5-4. TLE2074 および TLE2074A J、N、または W パッケージ (上面図)

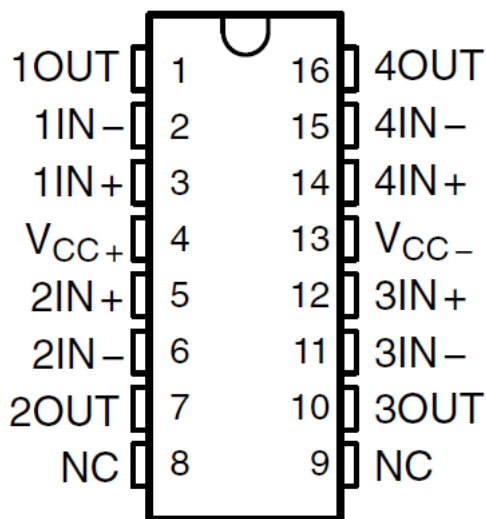


図 5-5. TLE2074 および TLE2074A DW パッケージ  
(上面図)

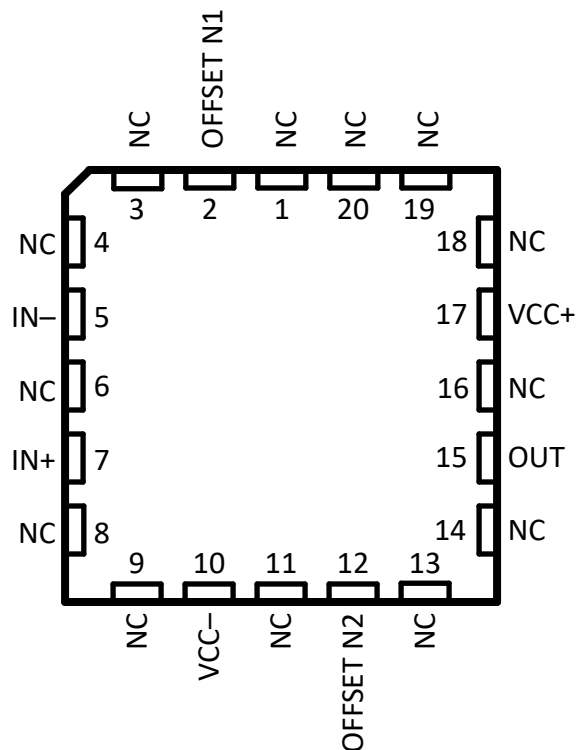


図 5-6. TLE2071M および TLE2071AM FK パッケージ  
(上面図)

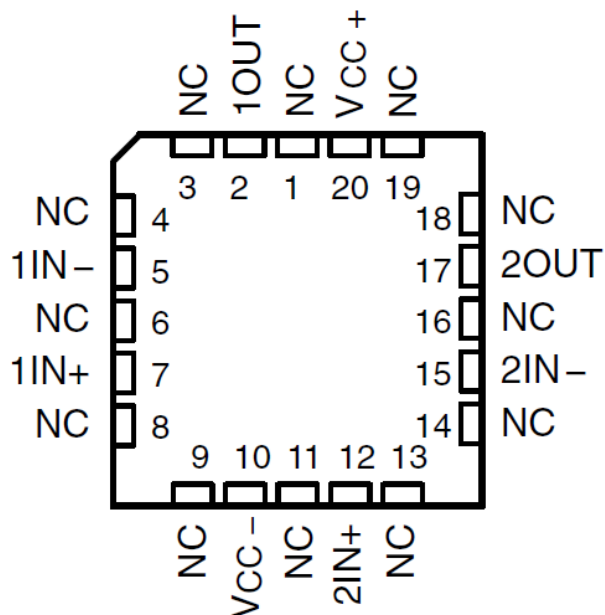


図 5-7. TLE2072M および TLE2072AM FK パッケージ  
(上面図)

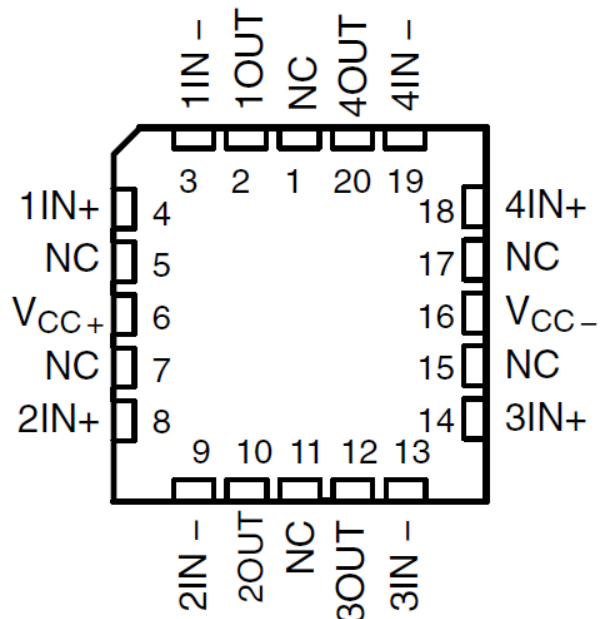


図 5-8. TLE2074M および TLE2074AM FK パッケージ  
(上面図)

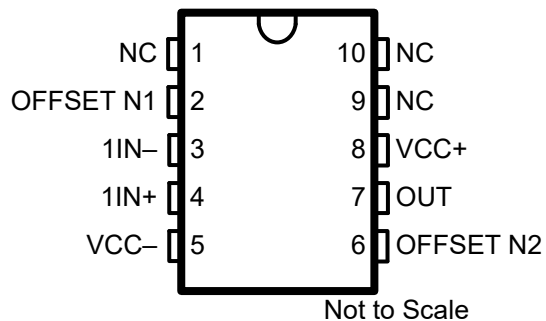


図 5-9. TLE2071 および TLE2071A U パッケージ、  
(上面図)

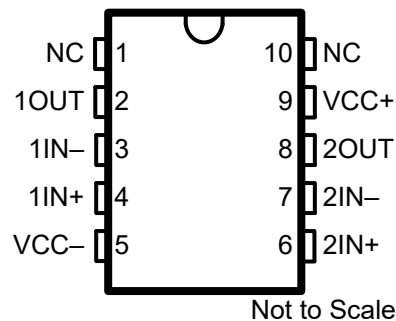


図 5-10. TLE2072 および TLE2072A U パッケージ、  
(上面図)

## 6 仕様

### 6.1 絶対最大定格

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

|                                 |                                            | 最小値                     | 最大値  | 単位   |
|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|------|------|
| V <sub>CC+</sub>                | 電源電圧 V <sub>S</sub> = (V+) – (V–)          | 0                       | 38   | V    |
| V <sub>ID</sub>                 | 差動入力電圧範囲 <sup>(2)</sup>                    | V <sub>S</sub> + 0.2    |      |      |
| V <sub>I</sub>                  | 同相電圧入力範囲                                   | (V–) – 0.5V、(V+) + 0.5V |      |      |
| I <sub>I</sub>                  | 入力電流 (各入力)                                 | ±1                      |      | mA   |
| I <sub>O</sub>                  | 出力電流 (各出力)                                 | 連続                      |      | mA   |
| 25°C 以下での短絡電流の時間 <sup>(3)</sup> |                                            | 制限なし                    |      |      |
| θ <sub>JA</sub>                 | パッケージの熱インピーダンス <sup>(4) (5)</sup>          | D パッケージ                 | 97.1 | °C/W |
|                                 |                                            | DW パッケージ                | 57.3 |      |
|                                 |                                            | N パッケージ                 | 79.7 |      |
|                                 |                                            | P パッケージ                 | 84.6 |      |
| θ <sub>JC</sub>                 | パッケージの熱インピーダンス <sup>(4) (5)</sup>          | FK パッケージ                | 5.6  | °C/W |
|                                 |                                            | J パッケージ                 | 15.1 |      |
|                                 |                                            | JG パッケージ                | 14.5 |      |
|                                 |                                            | U パッケージ                 | 14.7 |      |
|                                 |                                            | W パッケージ                 | 10   |      |
| T <sub>A</sub>                  | 動作温度範囲                                     | 接尾辞 C                   | 0    | °C/W |
|                                 |                                            | 接尾辞 I                   | -40  |      |
|                                 |                                            | 接尾辞 M                   | -55  |      |
| T <sub>stg</sub>                | 保存温度                                       | -65                     | 150  | °C   |
|                                 | 60 秒間のケース温度                                | FK パッケージ                | 260  | °C   |
|                                 | 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: | DW または N パッケージ          | 260  | °C   |
|                                 | 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: | J、JG、U、または W パッケージ      | 300  | °C   |

- (1) 絶対最大定格を上回るストレスが加わった場合、デバイスに永続的な損傷が発生する可能性があります。これらはストレス定格のみにについて示したもので、これらの条件で、または「推奨動作条件」に示された条件を超えるその他の条件で本デバイスが正常に動作することを意味するものではありません。絶対最大定格の状態に長時間置くと、デバイスの信頼性に影響を及ぼす場合があります。
- (2) 差動電圧は、反転入力を基準として測定した非反転入力の電圧です。
- (3) 出力はいずれかの電源に短絡することが可能です。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。
- (4) 最大消費電力は T<sub>J(max)</sub>、θ<sub>JA</sub>、T<sub>A</sub> の関数となります。最大許容消費電力と、許容される周囲温度との関係式は、P<sub>D</sub> = (T<sub>J(max)</sub> – T<sub>A</sub>)/θ<sub>JA</sub> です。絶対最大定格 T<sub>J</sub> = 150°Cでの動作は、信頼性に影響を与える可能性があります。
- (5) パッケージの熱インピーダンスは、JESD 51-7 (プラスチック) または MIL-STD-883 方法 1012 (セラミック) に従って計算しています。

## 6.2 推奨動作条件

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

|                  |           |                         | 接尾辞 C |     | 接尾辞 I |     | 接尾辞 M |     | 単位 |
|------------------|-----------|-------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|----|
|                  |           |                         | 最小値   | 最大値 | 最小値   | 最大値 | 最小値   | 最大値 |    |
| V <sub>CC±</sub> | 電源電圧      |                         | ±2.25 | ±19 | ±2.25 | ±19 | ±2.25 | ±19 | V  |
| V <sub>IC</sub>  | 同相入力電圧    | V <sub>CC±</sub> = ±5V  | -0.9  | 5   | -0.8  | 5   | -0.8  | 5   | V  |
|                  |           | V <sub>CC±</sub> = ±15V | -10.9 | 15  | -10.8 | 15  | -10.8 | 15  |    |
| T <sub>A</sub>   | 外気温度での動作時 |                         | 0     | 70  | -40   | 85  | -55   | 125 | °C |

## 6.3 TLE2071C の電気的特性

指定された自由空気温度で、V<sub>CC±</sub> = ± 5V (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                                  | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071C        |                 |                 | TLE2071AC     |                 |     | 単位    |
|------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----|-------|
|                  |                                                  |                                                               |                       |                               | 最小値             | 標準値             | 最大値             | 最小値           | 標準値             | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                        | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 0.34            |                 | 4               | 0.3           |                 | 2   | mV    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         |                 |                 | 6               |               |                 | 4   |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                                   |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.2             |                 | 29              | 3.2           |                 | 29  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                        | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 5               | 100             |                 | 5             | 100             |     | pA    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         |                 |                 | 1.4             |               |                 | 1.4 |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                         |                                                               |                       | 25°C                          | 15              | 175             |                 | 15            | 175             |     | pA    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5               |                 |                 | 5             |                 |     | nA    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                         | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |                 | 5<br>から<br>-1 | 5<br>から<br>-1.9 |     | V     |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.9 |                 | 5<br>から<br>-0.9 |               |                 |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                     | I <sub>O</sub> = -200μA                                       |                       | 25°C                          | 3.8             | 4.985           |                 | 3.8           | 4.985           |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 3.5             | 4.925           |                 | 3.5           | 4.925           |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 1.5             | 4.5             |                 | 1.5           | 4.5             |     | V     |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                     | I <sub>O</sub> = 200μA                                        |                       | 25°C                          | -3.5            | -4.985          |                 | -3.5          | -4.985          |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -3.7            | -4.925          |                 | -3.7          | -4.925          |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -1.5            | -4.5            |                 | -1.5          | -4.5            |     | V     |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                        |                                                               | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80              | 91              |                 | 80            | 91              |     | dB    |
|                  |                                                  |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90              | 100             |                 | 90            | 100             |     |       |
|                  |                                                  |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95              | 106             |                 | 95            | 106             |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                             | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 100             |                 |                 | 100           |                 |     | MΩ    |
|                  |                                                  |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 6               |                 |                 | 6             |                 |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                             | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 1               |                 |                 | 1             |                 |     | pF    |
|                  |                                                  |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 9               |                 |                 | 9             |                 |     |       |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                                | I <sub>o</sub> = 0A                                           |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照      |                 |                 | 図 6-15 を参照    |                 |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                            | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 85              |                 |                 | 85            |                 |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /<br>ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82              | 99              |                 | 82            | 99              |     | dB    |
|                  |                                                  | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80              |                 |                 | 80            |                 |     |       |

### 6.3 TLE2071C の電気的特性 (続き)

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

| パラメータ    |                | テスト条件     |     | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLE2071C |      |      | TLE2071AC |      |      | 単位 |
|----------|----------------|-----------|-----|----------------------|----------|------|------|-----------|------|------|----|
|          |                |           |     |                      | 最小値      | 標準値  | 最大値  | 最小値       | 標準値  | 最大値  |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流 (チャネルあたり) | $V_O = 0$ | 無負荷 | 25°C                 | 1.35     | 2.48 | 2.92 | 1.35      | 2.48 | 2.92 | mA |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流         |           |     | 25°C                 | $\pm 65$ |      |      | $\pm 65$  |      |      | mA |

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

### 6.4 TLE2071C の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ       |                        | テスト条件                                                    |                                 | $T_A$ | TLE2071C    |     |     | TLE2071AC   |     |     | 単位              |
|-------------|------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------------|
|             |                        |                                                          |                                 |       | 最小値         | 標準値 | 最大値 | 最小値         | 標準値 | 最大値 |                 |
| SR          | スルーレート                 | $V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ ,<br>$A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ | $R_L = 2k\Omega$                | 25°C  | 32          |     |     | 32          |     |     | V/ $\mu s$      |
| $t_s$       | セトリング タイム              | $A_{VD} = -1$ ,<br>2V ステップ                               | $\sim 10mV$<br>$\sim 1mV$       | 25°C  | 0.25<br>0.4 |     |     | 0.25<br>0.4 |     |     | $\mu s$         |
| $V_n$       | 等価入力ノイズ電圧              | $R_S = 20\Omega$                                         | $f = 10Hz$                      | 25°C  | 48          |     |     | 48          |     |     | nV/ $\sqrt{Hz}$ |
|             |                        |                                                          | $f = 10kHz$                     |       | 4.4         |     |     | 4.4         |     |     |                 |
| $V_{N(PP)}$ | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                          | $f = 0.1Hz$<br>10Hz まで          |       | 2.77        |     |     | 2.77        |     |     | $\mu V_{PP}$    |
| $I_n$       | 等価入力ノイズ電流              | $V_{IC} = 0$                                             | $f = 1kHz$                      | 25°C  | 60          |     |     | 60          |     |     | fA/ $\sqrt{Hz}$ |
| THD + N     | 全高調波歪みおよびノイズ           | $V_O = 3V_{RMS}$ , $G = 1$ ,<br>$f = 1kHz$ , $R_L = 10k$ |                                 | 25°C  | 0.0032      |     |     | 0.0032      |     |     | %               |
|             |                        |                                                          |                                 | 25°C  | 90          |     |     | 90          |     |     | dB              |
| $B_1$       | ユニティ ゲイン 帯域幅           |                                                          |                                 | 25°C  | 10.6        |     |     | 10.6        |     |     | MHz             |
| $B_{OM}$    | 最大出力 — スイング 帯域幅        |                                                          | $A_{VD} = -1$ ,<br>$C_L = 25pF$ | 25°C  | 300         |     |     | 300         |     |     | kHz             |
| $\phi_m$    | ユニティ ゲイン での位相<br>マージン  | $V_I = 10mV$ ,<br>$C_L = 25pF$                           | $R_L = 2k\Omega$                | 25°C  | 56°         |     |     | 56°         |     |     |                 |

### 6.5 TLE2071C の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                | テスト条件                                        |                    | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071C |     |     | TLE2071AC |     |     | 単位    |
|------------------|----------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-------|
|                  |                |                                              |                    |                               | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧      | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω | V <sub>O</sub> = 0 | 25°C                          | 0.49     |     | 4   | 0.47      |     | 2   | mV    |
|                  |                |                                              |                    | フルレンジ                         |          |     | 6   |           |     | 4   |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数 |                                              |                    | フルレンジ                         | 3.2      |     | 29  | 3.2       |     | 29  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流      | V <sub>IC</sub> = 0                          | V <sub>O</sub> = 0 | 25°C                          | 6        |     | 100 | 6         |     | 100 | pA    |
|                  |                |                                              |                    | フルレンジ                         |          |     | 1.4 |           |     | 1.4 | nA    |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流       |                                              |                    | 25°C                          | 20       |     | 175 | 20        |     | 175 | pA    |
|                  |                |                                              |                    | フルレンジ                         |          |     | 5   |           |     | 5   | nA    |

## 6.5 TLE2071C の電気的特性 (続き)

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ     |                                                  | テスト条件                                                            |                   | $T_A$ (1) | TLE2071C          |                   |      | TLE2071AC         |                   |      | 単位         |
|-----------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------|------|------------|
|           |                                                  |                                                                  |                   |           | 最小値               | 標準値               | 最大値  | 最小値               | 標準値               | 最大値  |            |
| $V_{ICR}$ | 同相入力                                             | $R_S = 50\Omega$                                                 |                   | 25°C      | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |      | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |      | V          |
|           |                                                  |                                                                  |                   | フルレンジ     | 15<br>から<br>-10.9 |                   |      | 15<br>から<br>-10.9 |                   |      |            |
| $V_{OM+}$ | 最大正出ピーク力電圧振<br>幅                                 | $I_O = -200mA$                                                   |                   | 25°C      | 13.8              | 14.985            |      | 13.8              | 14.985            |      | V          |
|           |                                                  | $I_O = -2mA$                                                     |                   | 25°C      | 13.5              | 14.925            |      | 13.5              | 14.925            |      |            |
|           |                                                  | $I_O = -20mA$                                                    |                   | 25°C      | 11.5              | 14.5              |      | 11.5              | 14.5              |      |            |
| $V_{OM-}$ | 最大負ピーク出力電圧振<br>幅                                 | $I_O = 200mA$                                                    |                   | 25°C      | -13.8             | -14.985           |      | -13.8             | -14.985           |      | V          |
|           |                                                  | $I_O = 2mA$                                                      |                   | 25°C      | -13.5             | -14.925           |      | -13.5             | -14.925           |      |            |
|           |                                                  | $I_O = 20mA$                                                     |                   | 25°C      | -11.5             | -14.5             |      | -11.5             | -14.5             |      |            |
| $A_{VD}$  | 大信号差動電圧増幅                                        |                                                                  | $R_L = 600\Omega$ | 25°C      | 80                | 96                |      | 80                | 96                |      | dB         |
|           |                                                  |                                                                  | $R_L = 2k\Omega$  | 25°C      | 90                | 109               |      | 90                | 109               |      |            |
|           |                                                  |                                                                  | $R_L = 10k\Omega$ | 25°C      | 95                | 118               |      | 95                | 118               |      |            |
| $r_i$     | 入力抵抗                                             | $V_{IC} = 0$                                                     | 同相                | 25°C      |                   | 100               |      |                   | 100               |      | M $\Omega$ |
|           |                                                  |                                                                  | 差動                | 25°C      |                   | 6                 |      |                   | 6                 |      | T $\Omega$ |
| $C_i$     | 入力容量                                             | $V_{IC} = 0$                                                     | 同相                | 25°C      |                   | 1                 |      |                   | 1                 |      | pF         |
|           |                                                  |                                                                  | 差動                | 25°C      |                   | 9                 |      |                   | 9                 |      |            |
| $z_o$     | オープン ループ出力イン<br>ピーダンス                            | $I_O = 0A$                                                       |                   | 25°C      | 図 6-15 を参照        |                   |      | 図 6-15 を参照        |                   |      | $\Omega$   |
| CMRR      | 同相除去比                                            | $V_{IC} = V_{ICRmin}$ ,<br>$V_O = 0$                             | $R_S = 50\Omega$  | 25°C      |                   | 98                |      |                   | 98                |      | dB         |
| $k_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{CC\pm}/$<br>$\Delta V_{IO}$ ) | $V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$ , $V_O = 0$ , $R_S = 50\Omega$ |                   | 25°C      | 82                | 99                |      | 82                | 99                |      | dB         |
| $I_{CC}$  | 電源電流 (チャネルあた<br>り)                               | $V_O = 0$                                                        | 無負荷               | 25°C      | 1.35              | 2.48              | 2.92 | 1.35              | 2.48              | 2.92 | mA         |
| $I_{OS}$  | 短絡出力電流                                           |                                                                  |                   | 25°C      |                   | $\pm 65$          |      |                   | $\pm 65$          |      | mA         |

(1) フルレンジは 0°C~70°C です。

## 6.6 TLE2071C の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ       |                        | テスト条件                                                               |                         | $T_A$ | TLE2071C |      |     | TLE2071AC |      |     | 単位              |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|----------|------|-----|-----------|------|-----|-----------------|
|             |                        |                                                                     |                         |       | 最小値      | 標準値  | 最大値 | 最小値       | 標準値  | 最大値 |                 |
| SR          | スルーレート                 | $V_{O(PP)} = 10V$ , $R_L = 2k\Omega$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ |                         | 25°C  |          | 32   |     |           | 32   |     | V/ $\mu s$      |
| $t_s$       | セトリング タイム              | $A_{VD} = -1$ , 10V<br>ステップ                                         | $\sim 10mV$             | 25°C  |          | 0.4  |     |           | 0.4  |     | $\mu s$         |
|             |                        |                                                                     | $\sim 1mV$              |       |          | 1.5  |     |           | 1.5  |     |                 |
| $V_n$       | 等価入力ノイズ電圧              | $R_S = 20\Omega$                                                    | $f = 10Hz$              | 25°C  |          | 48   |     |           | 48   |     | nV/ $\sqrt{Hz}$ |
|             |                        |                                                                     | $f = 10kHz$             |       |          | 4.4  |     |           | 4.4  |     |                 |
| $V_{N(PP)}$ | ピークツーピークの等<br>価入力ノイズ電圧 |                                                                     | $f = 1.0Hz$<br>10kHz まで | 25°C  |          | 2.77 |     |           | 2.77 |     | $\mu V_{pp}$    |
| $I_n$       | 等価入力ノイズ電流              |                                                                     | $f = 1kHz$              | 25°C  |          | 60   |     |           | 60   |     | fA/ $\sqrt{Hz}$ |

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ    |                  | テスト条件                                                 |                              | $T_A$ | TLE2071C |     |     | TLE2071AC |     |     | 単位  |
|----------|------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|-------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
|          |                  |                                                       |                              |       | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |     |
| THD + N  | 全高調波歪みおよびノイズ     | $V_O = 3V_{RMS}$ 、 $G = 1$ 、 $f = 1kHz$ 、 $R_L = 10k$ |                              | 25°C  | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %   |
|          |                  |                                                       |                              |       | 90       |     |     | 90        |     |     | dB  |
| $B_1$    | ユニティ ゲイン帯域幅      |                                                       |                              | 25°C  | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz |
| $B_{OM}$ | 最大出力 — スイング帯域幅   |                                                       | $A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 25pF$ | 25°C  | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz |
| $\phi_m$ | ユニティ ゲインでの位相マージン | $V_I = 10mV$ 、 $C_L = 25pF$                           | $R_L = 2k\Omega$             | 25°C  | 57°      |     |     | 57°       |     |     |     |

## 6.7 TLE2071I の電氣的特性

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

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                                 |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071I        |                 |                 | TLE2071AI     |                 |      | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|------|-------|
|                  |                                              |                                                                       |                       |                               | 最小値             | 標準値             | 最大値             | 最小値           | 標準値             | 最大値  |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                          | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 0.34            |                 | 4               | 0.3           |                 | 2    | mV    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 7.6             |                 | 5.6             |               |                 |      |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 3.2             |                 | 29              | 3.2           |                 | 29   | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 5               |                 | 100             | 5             |                 | 100  | pA    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 5               |                 | 5               |               | nA              |      |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                                       |                       | 25°C                          | 15              |                 | 175             | 15            |                 | 175  | pA    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 10              |                 | 10              |               | nA              |      |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                                  |                       | 25°C                          | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |                 | 5<br>から<br>-1 | 5<br>から<br>-1.9 |      | V     |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.8 |                 | 5<br>から<br>-0.8 |               |                 |      |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                               |                       | 25°C                          | 3.8             | 4.985           |                 | 3.8           | 4.985           |      | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                                 |                       | 25°C                          | 3.5             | 4.925           |                 | 3.5           | 4.925           |      |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                                |                       | 25°C                          | 1.5             | 4.5             |                 | 1.5           | 4.5             |      |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                                |                       | 25°C                          | -3.8            | -4.985          |                 | -3.8          | -4.985          |      | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                                  |                       | 25°C                          | -3.5            | -4.925          |                 | -3.5          | -4.925          |      |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                                 |                       | 25°C                          | -1.5            | -4.5            |                 | -1.5          | -4.5            |      |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                                       | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80              | 91              |                 | 80            | 91              |      | dB    |
|                  |                                              |                                                                       | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90              | 100             |                 | 90            | 100             |      |       |
|                  |                                              |                                                                       | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95              | 106             |                 | 95            | 106             |      |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | 同相                    | 25°C                          | 100             |                 |                 | 100           |                 |      | MΩ    |
|                  |                                              |                                                                       | 差動                    |                               | 6               |                 |                 | 6             |                 |      | TΩ    |
| C <sub>i</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | 同相                    | 25°C                          | 1               |                 |                 | 1             |                 |      | pF    |
|                  |                                              |                                                                       | 差動                    | 25°C                          | 9               |                 |                 | 9             |                 |      |       |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                                   |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照      |                 |                 | 図 6-15 を参照    |                 |      | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub><br>V <sub>O</sub> = 0           | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 85              |                 |                 | 85            |                 |      | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V、V <sub>O</sub> = 0、R <sub>S</sub> = 50Ω |                       | 25°C                          | 82              | 99              |                 | 82            | 99              |      | dB    |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流                                         | V <sub>O</sub> = 0                                                    | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35            | 2.48            | 2.92            | 1.35          | 2.48            | 2.92 | mA    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                                       |                       | 25°C                          | ±65             |                 |                 | ±65           |                 |      | mA    |

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

## 6.8 TLE2071I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                         |                                                | T <sub>A</sub> | TLE2071I |     |     | TLE2071AI |     |     | 単位               |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------------|
|                    |                        |                                                                               |                                                |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |                  |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> =<br>20pF  | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs             |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、<br>2V ステップ                                              | 1mV ～ 10mV                                     | 25°C           | 0.25     |     |     | 0.25      |     |     | μs               |
|                    |                        |                                                                               | 1mV ～ 10mV                                     |                | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     |                  |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                          | f = 10Hz                                       | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV/√Hz           |
|                    |                        |                                                                               | f = 10kHz                                      |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |                  |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等<br>価入力ノイズ電圧 |                                                                               | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                           | 25°C           | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μV <sub>PP</sub> |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                               | V <sub>IC</sub> = 0                            | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |     |           | 60  |     |                  |
| THD +<br>N         | 全高調波歪みおよびノ<br>イズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G =<br>1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> =<br>10k |                                                | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %                |
|                    |                        |                                                                               |                                                |                | 90       |     |     | 90        |     |     | dB               |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                               |                                                | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz              |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング<br>帯域幅     |                                                                               | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz              |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位<br>相マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 56°      |     |     | 56°       |     |     |                  |

## 6.9 TLE2071I の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                                                  |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071I          |                   |                   | TLE2071AI       |                   |      | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------|-------|
|                  |                                              |                                                                                        |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値               | 最小値             | 標準値               | 最大値  |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 0.49              |                   | 4                 | 0.47            |                   | 2    | mV    |
|                  |                                              |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 7.6               |                   | 5.6               |                 |                   |      |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 3.2               |                   | 29                | 3.2             |                   | 29   | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                                                    | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 6                 |                   | 100               | 6               |                   | 100  | pA    |
|                  |                                              |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 5                 |                   | 5                 |                 | nA                |      |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                                                        |                       | 25°C                          | 20                |                   | 175               | 20              |                   | 175  | pA    |
|                  |                                              |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 10                |                   | 10                |                 | nA                |      |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                                                   |                       | 25°C                          | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |                   | 15<br>から<br>-11 | 15<br>から<br>-11.9 |      | V     |
|                  |                                              |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.8 |                   | 15<br>から<br>-10.8 |                 |                   |      |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧<br>振幅                             | I <sub>O</sub> = -200mA                                                                |                       | 25°C                          | 13.8              | 14.985            |                   | 13.8            | 14.985            |      | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                                                  |                       | 25°C                          | 13.5              | 14.925            |                   | 13.5            | 14.925            |      |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                                                 |                       | 25°C                          | 11.5              | 14.5              |                   | 11.5            | 14.5              |      |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧<br>振幅                             | I <sub>O</sub> = 200mA                                                                 |                       | 25°C                          | -13.8             | -14.985           |                   | -13.8           | -14.985           |      | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                                                   |                       | 25°C                          | -13.5             | -14.925           |                   | -13.5           | -14.925           |      |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                                                  |                       | 25°C                          | -11.5             | -14.5             |                   | -11.5           | -14.5             |      |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                                                        | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80                | 96                |                   | 80              | 96                |      | dB    |
|                  |                                              |                                                                                        | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90                | 109               |                   | 90              | 109               |      |       |
|                  |                                              |                                                                                        | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95                | 118               |                   | 95              | 118               |      |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                                    | 同相                    | 25°C                          | 100               |                   |                   | 100             |                   |      | MΩ    |
|                  |                                              |                                                                                        | 差動                    | 25°C                          | 6                 |                   |                   | 6               |                   |      | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                                    | 同相                    | 25°C                          | 1                 |                   |                   | 1               |                   |      | pF    |
|                  |                                              |                                                                                        | 差動                    | 25°C                          | 9                 |                   |                   | 9               |                   |      |       |
| Z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                                                    |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照        |                   |                   | 図 6-15 を参照      |                   |      | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω |                       | 25°C                          | 80                | 98                |                   | 80              | 98                |      | dB    |
|                  |                                              |                                                                                        |                       | フルレンジ                         | 79                |                   | 79                |                 |                   |      |       |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V                                                          |                       | 25°C                          | 82                | 99                |                   | 82              | 99                |      | dB    |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80                |                   | 80                |                 |                   |      |       |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流                                         | V <sub>O</sub> = 0                                                                     | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35              | 2.48              | 2.92              | 1.35            | 2.48              | 2.92 | mA    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                                                        |                       | 25°C                          | ±65               |                   |                   | ±65             |                   |      | mA    |

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

## 6.10 TLE2071I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                       |                                                | T <sub>A</sub> | TLE2071I |     |     | TLE2071AI |     |     | 単位               |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------------|
|                    |                        |                                                                             |                                                |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |                  |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±10V、A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF        | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs             |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、<br>2V ステップ                                            | 〜 10mV                                         | 25°C           | 0.25     |     |     | 0.25      |     |     | μs               |
|                    |                        |                                                                             | 〜 1mV                                          |                | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     |                  |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                        | f = 10Hz                                       | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV/√Hz           |
|                    |                        |                                                                             | f = 10kHz                                      |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |                  |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                             | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                           |                | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μV <sub>PP</sub> |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                             | V <sub>IC</sub> = 0                            | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |     |           | 60  |     |                  |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ           | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、<br>G = 1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> = 10k |                                                | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %                |
|                    |                        |                                                                             |                                                | 25°C           | 90       |     |     | 90        |     |     | dB               |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                             |                                                | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz              |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 ― スイング帯<br>域幅     |                                                                             | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz              |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                             | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 56°      |     |     | 56°       |     |     |                  |

## 6.11 TLE2071M の電気的特性

指定された自由気流温度にわたって、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071M         |                 |                   | TLE2071AM |                 |                   | 単位   |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------|-------------------|------|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値              | 標準値             | 最大値               | 最小値       | 標準値             | 最大値               |      |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 0.34             |                 | 4                 | 0.3       |                 | 4                 | mV   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         |                  |                 | 9.2               |           |                 | 7.2               |      |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.2              |                 | 29 <sup>(2)</sup> | 3.2       |                 | 29 <sup>(2)</sup> | μV/℃ |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 5                | 100             | 5                 |           | 100             | pA                |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         |                  |                 | 20                |           |                 | 20                | nA   |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25℃                           | 15               | 175             | 15                |           | 175             | pA                |      |
|                  |                                              | フルレンジ                                                         |                       |                               | 60               |                 |                   | 60        | nA              |                   |      |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25℃                           | 5<br>から<br>-1    | 5<br>から<br>-1.9 | 5<br>から<br>-1     |           | 5<br>から<br>-1.9 | V                 |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.8  | 5<br>から<br>-0.8 |                   |           |                 |                   |      |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25℃                           | 3.8              | 4.1             | 3.8               |           | 4.1             | V                 |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.6              |                 | 3.6               |           |                 |                   |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25℃                           | 3.5              | 3.9             | 3.5               |           | 3.9             |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.3              |                 | 3.3               |           |                 |                   |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25℃                           | 1.5              | 2.3             | 1.5               |           | 2.3             |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1.4              |                 | 1.4               |           |                 |                   |      |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25℃                           | -3.8             | -4.2            | -3.8              |           | -4.2            | V                 |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.6             |                 | -3.6              |           |                 |                   |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25℃                           | -3.5             | -4.1            | -3.5              |           | -4.1            |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.3             |                 | -3.3              |           |                 |                   |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25℃                           | -1.5             | -2.4            | -1.5              |           | -2.4            |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -1.4             |                 | -1.4              |           |                 |                   |      |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    | V <sub>O</sub> = ±2.3V                                        | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25℃                           | 80               | 91              | 80                |           | 91              | dB                |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78               |                 | 78                |           |                 |                   |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25℃                           | 90               | 100             | 90                |           | 100             |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 88               |                 | 88                |           |                 |                   |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25℃                           | 95               | 106             | 95                |           | 106             |                   |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 93               |                 | 93                |           |                 |                   |      |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 10 <sup>12</sup> |                 | 10 <sup>12</sup>  |           | Ω               |                   |      |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25℃                           | 11               |                 | 11                |           | pF              |                   |      |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25℃                           | 2.5              |                 | 2.5               |           |                 |                   |      |
| z <sub>o</sub>   | オープンループ出力インピーダンス                             | f = 1MHz                                                      |                       | 25℃                           | 80               |                 | 80                |           | Ω               |                   |      |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25℃                           | 70               | 89              | 70                |           | 89              | dB                |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 68               |                 | 68                |           |                 |                   |      |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V                                 |                       | 25℃                           | 82               | 99              | 82                |           | 99              | dB                |      |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80               |                 | 80                |           |                 |                   |      |

## 6.11 TLE2071M の電気的特性 (続き)

指定された自由気流温度にわたって、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ    |        | テスト条件     |                | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLE2071M |     |     | TLE2071AM |     |     | 単位 |
|----------|--------|-----------|----------------|----------------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|          |        |           |                |                      | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流   | $V_O = 0$ | 無負荷            | 25°C                 | 1.35     | 1.6 | 2.2 | 1.35      | 1.6 | 2.2 | mA |
|          |        |           |                | フルレンジ                |          |     | 2.2 |           |     | 2.2 |    |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流 | $V_O = 0$ | $V_{ID} = 1V$  | 25°C                 |          | -35 |     |           | -35 |     | mA |
|          |        |           | $V_{ID} = -1V$ |                      |          | 45  |     |           | 45  |     |    |

(1) フルレンジは  $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$  です。

(2) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

## 6.12 TLE2071M の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                              |                                                | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2071M             |     |     | TLE2071AM            |     |     | 単位     |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|
|                    |                        |                                                                                    |                                                |                               | 最小値                  | 標準値 | 最大値 | 最小値                  | 標準値 | 最大値 |        |
| SR+                | 正のスルーレート               | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V<br>A <sub>VD</sub> = −1<br>C <sub>L</sub> = 100pF       | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 35                   |     |     | 35                   |     |     | V/μs   |
|                    |                        |                                                                                    |                                                | フルレンジ                         | 20 <sup>(2)</sup>    |     |     | 20 <sup>(2)</sup>    |     |     |        |
| SR−                | 負のスルーレート               |                                                                                    |                                                | 25°C                          | 38                   |     |     | 38                   |     |     | V/μs   |
|                    |                        |                                                                                    |                                                | フルレンジ                         | 20 <sup>(2)</sup>    |     |     | 20 <sup>(2)</sup>    |     |     |        |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = −1、<br>2V 刻み、<br>R <sub>L</sub> = 1kΩ、<br>C <sub>L</sub> = 100pF | 〜 10mV                                         | 25°C                          | 0.25                 |     |     | 0.25                 |     |     | μs     |
|                    |                        |                                                                                    | 〜 1mV                                          |                               | 0.4                  |     |     | 0.4                  |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                               | f = 10Hz                                       | 25°C                          | 48 85 <sup>(2)</sup> |     |     | 48 85 <sup>(2)</sup> |     |     | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                                    | f = 10kHz                                      |                               | 12 17 <sup>(2)</sup> |     |     | 12 17 <sup>(2)</sup> |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの<br>等価入力ノイズ電圧 |                                                                                    | f = 10Hz<br>10kHz まで                           | 25°C                          | 6                    |     |     | 6                    |     |     | μV     |
|                    |                        |                                                                                    | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                           |                               | 0.6                  |     |     | 0.6                  |     |     |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              | V <sub>IC</sub> = 0                                                                | f = 10kHz                                      | 25°C                          | 2.8                  |     |     | 2.8                  |     |     | fA/√Hz |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ           | V <sub>O(PP)</sub> = 5V、<br>f = 1kHz、<br>R <sub>S</sub> = 25Ω                      | A <sub>VD</sub> = 10、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 0.013%               |     |     | 0.013%               |     |     |        |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域<br>幅        | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                    | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 9.4                  |     |     | 9.4                  |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 ― スイン<br>グ帯域幅     | V <sub>O(PP)</sub> = 4V<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ                                    | A <sub>VD</sub> = −1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C                          | 2.8                  |     |     | 2.8                  |     |     | MHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの<br>位相マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                    | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 56°                  |     |     | 56°                  |     |     |        |

(1) フルレンジは  $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$  です。

(2) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

## 6.13 TLE2071M の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2071M          |                   |                   | TLE2071AM       |                   |     | 単位   |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----|------|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値               | 最小値             | 標準値               | 最大値 |      |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 0.49              |                   | 4                 | 0.47            |                   | 2   | mV   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 9.2               |                   | 7.2               |                 |                   |     |      |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.2               | 29 <sup>(1)</sup> |                   | 3.2             | 29 <sup>(1)</sup> |     | μV/℃ |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 6                 | 100               |                   | 6               | 100               |     | pA   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 20                |                   | 20                |                 |                   |     |      |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25℃                           | 20                | 175               |                   | 20              | 175               |     | pA   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 60                |                   | 60                |                 |                   |     | nA   |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25℃                           | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |                   | 15<br>から<br>-11 | 15<br>から<br>-11.9 |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.9 |                   | 15<br>から<br>-10.9 |                 |                   |     |      |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25℃                           | 13.8              | 14.1              |                   | 13.8            | 14.1              |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.6              |                   | 13.6              |                 |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25℃                           | 13.5              | 13.9              |                   | 13.5            | 13.9              |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.3              |                   | 13.3              |                 |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25℃                           | 11.5              | 12.3              |                   | 11.5            | 12.3              |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 11.4              |                   | 11.4              |                 |                   |     |      |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25℃                           | -13.8             | -14.2             |                   | -13.8           | -14.2             |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.6             |                   | -13.6             |                 |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25℃                           | -13.5             | -14               |                   | -13.5           | -14               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.3             |                   | -13.3             |                 |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25℃                           | -11.5             | -12.4             |                   | -11.5           | -12.4             |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -11.4             |                   | -11.4             |                 |                   |     |      |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    | V <sub>O</sub> = ±10V                                         | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25℃                           | 80                | 96                |                   | 80              | 96                |     | dB   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                |                   | 78                |                 |                   |     |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25℃                           | 90                | 109               |                   | 90              | 109               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 88                |                   | 88                |                 |                   |     |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25℃                           | 95                | 118               |                   | 95              | 118               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 93                |                   | 93                |                 |                   |     |      |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 10 <sup>12</sup>  |                   | 10 <sup>12</sup>  |                 |                   | Ω   |      |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25℃                           | 7.5               |                   | 7.5               |                 |                   | pF  |      |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25℃                           | 2.5               |                   | 2.5               |                 |                   |     |      |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | f = 1MHz                                                      |                       | 25℃                           | 80                |                   | 80                |                 |                   | Ω   |      |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25℃                           | 80                | 98                |                   | 80              | 98                |     | dB   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                | 78                |                   |                 |                   |     |      |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25℃                           | 82                | 99                |                   | 82              | 99                |     | dB   |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80                | 80                |                   |                 |                   |     |      |

## 6.13 TLE2071M の電気的特性 (続き)

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ           |        | テスト条件              |                        | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2071M |     |     | TLE2071AM |     |     | 単位 |
|-----------------|--------|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|                 |        |                    |                        |                               | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| I <sub>CC</sub> | 電源電流   | V <sub>O</sub> = 0 | 無負荷                    | 25°C                          | 1.35     | 1.7 | 2.2 | 1.35      | 1.7 | 2.2 | mA |
|                 |        |                    |                        | フルレンジ                         | 2.2      |     |     | 2.2       |     |     |    |
| I <sub>OS</sub> | 短絡出力電流 | V <sub>O</sub> = 0 | V <sub>ID</sub> = 1V   | 25°C                          | -30      | -45 |     | -30       | -45 |     | mA |
|                 |        |                    | V <sub>ID</sub> = - 1V |                               | 30       | 48  |     | 30        | 48  |     |    |

(1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

(2) フルレンジは  $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$  です。

## 6.14 TLE2071M の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                               |                                                 | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2071M           |                   | TLE2071AM          |                   | 単位     |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|
|                    |                        |                                                                                     |                                                 |                               | 最小値                | 標準値               | 最大値                | 最小値               |        |
| SR+                | 正のスルーレート               | V <sub>O(PP)</sub> = 10V、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ                                   | A <sub>VD</sub> = −1、<br>C <sub>L</sub> = 100pF | 25°C                          | 30                 | 40                | 30                 | 40                | V/μs   |
|                    |                        |                                                                                     |                                                 | フルレンジ                         | 22                 |                   | 22                 |                   |        |
| SR−                | 負のスルーレート               |                                                                                     |                                                 |                               |                    | 25°C              | 30                 | 45                | 30     |
|                    |                        |                                                                                     |                                                 | フルレンジ                         | 22                 |                   | 22                 |                   |        |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = −1、<br>10V 刻み、<br>R <sub>L</sub> = 1kΩ、<br>C <sub>L</sub> = 100pF | 〜 10mV                                          | 25°C                          | 0.4                |                   | 0.4                |                   | μs     |
|                    |                        |                                                                                     | 〜 1mV                                           |                               | 1.5                |                   | 1.5                |                   |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                                | f = 10Hz                                        | 25°C                          | 48                 | 85 <sup>(1)</sup> | 48                 | 85 <sup>(1)</sup> | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                                     | f = 10kHz                                       |                               | 12                 | 17 <sup>(1)</sup> | 12                 | 17 <sup>(1)</sup> |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                                     | f = 10Hz<br>10kHz まで                            | 25°C                          | 6                  |                   | 6                  |                   | μV     |
|                    |                        |                                                                                     | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                            |                               | 0.6                |                   | 0.6                |                   |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              | V <sub>IC</sub> = 0                                                                 | f = 10kHz                                       | 25°C                          | 2.8                |                   | 2.8                |                   | fA/√Hz |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ           | V <sub>O(PP)</sub> = 20V、<br>f = 1kHz、<br>R <sub>S</sub> = 25Ω                      | A <sub>VD</sub> = 10、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ   | 25°C                          | 0.008%             |                   | 0.008%             |                   |        |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                     | R <sub>L</sub> = 2kΩ                            | 25°C                          | 8 <sup>(1)</sup>   | 10                | 8 <sup>(1)</sup>   | 10                | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 ― スイング帯<br>域幅     | V <sub>O(PP)</sub> = 20V、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ                                   | A <sub>VD</sub> = −1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF  | 25°C                          | 478 <sup>(1)</sup> | 637               | 478 <sup>(1)</sup> | 637               | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                     | R <sub>L</sub> = 2kΩ                            | 25°C                          | 57°                |                   | 57°                |                   |        |

(1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

(2) フルレンジは  $-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$  です。

## 6.15 TLE2072C の電気的特性

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

| パラメータ            |                                                  | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2072C        |                 |                 | TLE2072AC     |                 |     | 単位    |
|------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----|-------|
|                  |                                                  |                                                               |                       |                               | 最小値             | 標準値             | 最大値             | 最小値           | 標準値             | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                        | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 0.9             |                 | 6               | 0.65          |                 | 3.5 | mV    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 7.8             |                 | 5.3             |               |                 |     |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                                   |                                                               |                       | フルレンジ                         | 2.3             |                 | 25              | 2.3           |                 | 25  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                        | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 5               |                 | 100             | 5             |                 | 100 | pA    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1.4             |                 | 1.4             |               |                 |     |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                         |                                                               |                       | 25°C                          | 15              |                 | 175             | 15            |                 | 175 | pA    |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5               |                 |                 | 5             |                 |     | nA    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                         | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |                 | 5<br>から<br>-1 | 5<br>から<br>-1.9 |     | V     |
|                  |                                                  |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.9 |                 | 5<br>から<br>-0.9 |               |                 |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                     | I <sub>I</sub> = -200mA                                       |                       | 25°C                          | 3.8             | 4.985           |                 | 3.8           | 4.985           |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 3.5             | 4.925           |                 | 3.5           | 4.925           |     |       |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 1.5             | 4.5             |                 | 1.5           | 4.5             |     |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                     | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25°C                          | -3.8            | -4.985          |                 | -3.8          | -4.985          |     | V     |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -3.5            | -4.925          |                 | -3.5          | -4.925          |     |       |
|                  |                                                  | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -1.5            | -4.5            |                 | -1.5          | -4.5            |     |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                        |                                                               | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80              | 91              |                 | 80            | 91              |     | dB    |
|                  |                                                  |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90              | 100             |                 | 90            | 100             |     |       |
|                  |                                                  |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95              | 106             |                 | 95            | 106             |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                             | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 100             |                 |                 | 100           |                 |     | MΩ    |
|                  |                                                  |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 6               |                 |                 | 6             |                 |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                             | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 1               |                 |                 | 1             |                 |     | pF    |
|                  |                                                  |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 9               |                 |                 | 9             |                 |     |       |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                                | I <sub>O</sub> = 0A                                           |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照      |                 |                 | 図 6-15 を参照    |                 |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                            | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 89              |                 |                 | 89            |                 |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /<br>ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82              | 99              |                 | 82            | 99              |     | dB    |
|                  |                                                  | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80              |                 |                 | 80            |                 |     |       |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流 (チャネルあたり)                                   | V <sub>O</sub> = 0                                            | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35            | 2.4             | 2.8             | 1.35          | 2.4             | 2.8 | mA    |
| a <sub>x</sub>   | クロストーク減衰                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120             |                 |                 | 120           |                 |     | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                           |                                                               |                       | 25°C                          | ±65             |                 |                 | ±65           |                 |     | mA    |

(1) フルレンジは 0°C～70°C です。

## 6.16 TLE2072C の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                         |                                               | T <sub>A</sub> | TLE2072C |     |      | TLE2072AC |     |                  | 単位     |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|----------|-----|------|-----------|-----|------------------|--------|
|                    |                        |                                                                               |                                               |                | 最小値      | 標準値 | 最大値  | 最小値       | 標準値 | 最大値              |        |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> =<br>20pF  | R <sub>L</sub> = 2kΩ                          | 25°C           | 32       |     |      | 32        |     |                  | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> =-1、2V ステ<br>ップ                                               | ～ 10mV                                        | 25°C           | 0.25     |     |      | 0.25      |     |                  | μs     |
|                    |                        |                                                                               | ～ 1mV                                         |                | 0.4      |     |      | 0.4       |     |                  |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                          | f = 10Hz                                      | 25°C           | 48       |     |      | 48        |     |                  | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                               | f = 10kHz                                     |                | 4.4      |     |      | 4.4       |     |                  |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                               | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                          | 2.77           |          |     | 2.77 |           |     | μV <sub>PP</sub> |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                               | V <sub>IC</sub> = 0                           | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |      |           | 60  |                  |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノ<br>イズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G =<br>1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> =<br>10k |                                               | 25°C           | 0.0032   |     |      | 0.0032    |     |                  | %      |
|                    |                        |                                                                               |                                               | 25°C           | 90       |     |      | 90        |     |                  | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                               |                                               | 25°C           | 10.6     |     |      | 10.6      |     |                  | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯<br>域幅     |                                                                               | A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub><br>= 25pF | 25°C           | 300      |     |      | 300       |     |                  | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、C <sub>L</sub> =<br>25pF                                | R <sub>L</sub> = 2kΩ                          | 25°C           | 56°      |     |      | 56°       |     |                  |        |

## 6.17 TLE2072C の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                                     |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2072C          |                   |                   | TLE2072AC       |                   |     | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----|-------|
|                  |                                              |                                                                           |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値               | 最小値             | 標準値               | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                              | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 1.1 6             |                   |                   | 0.7 3.5         |                   |     | mV    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 7.8               |                   |                   | 5.3             |                   |     |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 2.4 25            |                   |                   | 2.4 25          |                   |     | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 6 100             |                   |                   | 6 100           |                   |     | pA    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 1.4               |                   |                   | 1.4             |                   |     | nA    |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                                           |                       | 25°C                          | 20 175            |                   |                   | 20 175          |                   |     | pA    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 5                 |                   |                   | 5               |                   |     | nA    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                                      |                       | 25°C                          | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |                   | 15<br>から<br>-11 | 15<br>から<br>-11.9 |     | V     |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.9 |                   | 15<br>から<br>-10.9 |                 |                   |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                                   |                       | 25°C                          | 13.8              | 14.985            |                   | 13.8            | 14.985            |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                                     |                       | 25°C                          | 13.5              | 14.925            |                   | 13.5            | 14.925            |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                                    |                       | 25°C                          | 11.5              | 14.5              |                   | 11.5            | 14.5              |     |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                                    |                       | 25°C                          | -13.8             | -14.98<br>5       |                   | -13.8           | -14.98<br>5       |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                                      |                       | 25°C                          | -13.5             | -14.92<br>5       |                   | -13.5           | -14.92<br>5       |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                                     |                       | 25°C                          | -11.5             | -14.5             |                   | -11.5           | -14.5             |     |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                                           | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80                | 96                |                   | 80              | 96                |     | dB    |
|                  |                                              |                                                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90                | 109               |                   | 90              | 109               |     |       |
|                  |                                              |                                                                           | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95                | 118               |                   | 95              | 118               |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | 同相                    | 25°C                          | 100               |                   |                   | 100             |                   |     | MΩ    |
|                  |                                              |                                                                           | 差動                    | 25°C                          | 6                 |                   |                   | 6               |                   |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | 同相                    | 25°C                          | 1                 |                   |                   | 1               |                   |     | pF    |
|                  |                                              |                                                                           | 差動                    | 25°C                          | 9                 |                   |                   | 9               |                   |     |       |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                                       |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照        |                   |                   | 図 6-15 を参照      |                   |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0             | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 98                |                   |                   | 98              |                   |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V、V <sub>O</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω |                       | 25°C                          | 82                | 99                |                   | 82              | 99                |     | dB    |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流 (チャネルあたり)                               | V <sub>O</sub> = 0                                                        | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35              | 2.4               | 2.8               | 1.35            | 2.4               | 2.8 | mA    |
| a <sub>x</sub>   | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120               |                   |                   | 120             |                   |     | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                                           |                       | 25°C                          | ±65               |                   |                   | ±65             |                   |     | mA    |

## 6.18 TLE2072C の動作特性 15V

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                    | テスト条件                                                                                    |                                            | T <sub>A</sub> | TLE2072C |     |     | TLE2072AC |     |     | 単位     |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|--------|
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |        |
| SR                 | スルーレート             | V <sub>O(PP)</sub> = 10V、R <sub>L</sub> = 2kΩ、A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF |                                            | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム          | A <sub>VD</sub> = -1、10V<br>ステップ                                                         | ～ 10mV                                     | 25°C           | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     | μs     |
|                    |                    |                                                                                          | ～ 1mV                                      |                | 1.5      |     |     | 1.5       |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧          | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                                     | f = 10Hz                                   | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV/√Hz |
|                    |                    |                                                                                          | f = 10kHz                                  |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧 |                                                                                          | f = 1.0Hz<br>10kHz まで                      | 25°C           | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μVpp   |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流          |                                                                                          | V <sub>IC</sub> = 0                        | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |     |           | 60  |     |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G = 1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> = 10k                  |                                            | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %      |
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 90       |     |     | 90        |     |     | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティゲイン帯域幅         |                                                                                          |                                            | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯域幅     |                                                                                          | A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティゲインでの位相マージン    | V <sub>I</sub> = 10mV、C <sub>L</sub> = 25pF                                              | R <sub>L</sub> = 2kΩ                       | 25°C           | 57°      |     |     | 57°       |     |     |        |

## 6.19 TLE2072I の電気的特性

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

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2072I        |                 |                 | TLE2072AI     |                 |     | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----|-------|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値             | 標準値             | 最大値             | 最小値           | 標準値             | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 0.9             |                 | 6               | 0.65          |                 | 3.5 | mV    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 9.1             |                 | 6.4             |               |                 |     |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 2.4             |                 | 25              | 2.4           |                 | 25  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 5               |                 | 100             | 5             |                 | 100 | pA    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5               |                 | 5               |               | nA              |     |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25°C                          | 15              |                 | 175             | 15            |                 | 175 | pA    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10              |                 |                 | 10            |                 | nA  |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |                 | 5<br>から<br>-1 | 5<br>から<br>-1.9 |     | V     |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.8 |                 | 5<br>から<br>-0.8 |               |                 |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200μA                                       |                       | 25°C                          | 3.8             | 4.985           |                 | 3.8           | 4.985           |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 3.5             | 4.925           |                 | 3.5           | 4.925           |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 1.5             | 4.5             |                 | 1.5           | 4.5             |     | V     |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200μA                                        |                       | 25°C                          | -3.5            | -4.985          |                 | -3.5          | -4.985          |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -3.7            | -4.925          |                 | -3.7          | -4.925          |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -1.5            | -4.5            |                 | -1.5          | -4.5            |     | V     |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                               | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80              | 91              |                 | 80            | 91              |     | dB    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90              | 100             |                 | 90            | 100             |     |       |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95              | 106             |                 | 95            | 106             |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 100             |                 |                 | 100           |                 |     | MΩ    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 6               |                 |                 | 6             |                 |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 1               |                 |                 | 1             |                 |     | pF    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 9               |                 |                 | 9             |                 |     |       |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                           |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照      |                 |                 | 図 6-15 を参照    |                 |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 85              |                 |                 | 85            |                 |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82              | 99              |                 | 82            | 99              |     | dB    |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80              |                 |                 | 80            |                 |     |       |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流 (チャネルあたり)                               | V <sub>O</sub> = 0                                            | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35            | 2.4             | 2.8             | 1.35          | 2.4             | 2.8 | mA    |
| a <sub>x</sub>   | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120             |                 |                 | 120           |                 |     | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                               |                       | 25°C                          | ±65             |                 |                 | ±65           |                 |     | mA    |

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

## 6.20 TLE2072I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                         |                                                | T <sub>A</sub> | TLE2072I |     |      | TLE2072AI |     |                  | 単位     |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|-----|------|-----------|-----|------------------|--------|
|                    |                        |                                                                               |                                                |                | 最小値      | 標準値 | 最大値  | 最小値       | 標準値 | 最大値              |        |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF     | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 32       |     |      | 32        |     |                  | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、<br>2V ステップ                                              | ～ 10mV                                         | 25°C           | 0.25     |     |      | 0.25      |     |                  | μs     |
|                    |                        |                                                                               | ～ 1mV                                          |                | 0.4      |     |      | 0.4       |     |                  |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                          | f = 10Hz                                       | 25°C           | 48       |     |      | 48        |     |                  | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                               | f = 10kHz                                      |                | 4.4      |     |      | 4.4       |     |                  |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                               | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                           | 2.77           |          |     | 2.77 |           |     | μV <sub>PP</sub> |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                               | V <sub>IC</sub> = 0                            | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |      |           | 60  |                  |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノ<br>イズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G =<br>1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> =<br>10k |                                                | 25°C           | 0.0032   |     |      | 0.0032    |     |                  | %      |
|                    |                        |                                                                               |                                                | 25°C           | 90       |     |      | 90        |     |                  | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                               |                                                | 25°C           | 10.6     |     |      | 10.6      |     |                  | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯<br>域幅     |                                                                               | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |      | 300       |     |                  | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 56°      |     |      | 56°       |     |                  |        |

## 6.21 TLE2072I の電気的特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                                     |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2072I          |                   |                   | TLE2072AI       |                   |     | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----|-------|
|                  |                                              |                                                                           |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値               | 最小値             | 標準値               | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                               | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 1.1               |                   | 6                 | 0.7             |                   | 3.5 | mV    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 9.1               |                   | 6.4               |                 |                   |     |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 2.4               |                   | 25                | 2.4             |                   | 25  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 6                 |                   | 100               | 6               |                   | 100 | pA    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 5                 |                   | 5                 |                 | nA                |     |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                                           |                       | 25°C                          | 20                |                   | 175               | 20              |                   | 175 | pA    |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 10                |                   | 10                |                 | nA                |     |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                                      |                       | 25°C                          | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |                   | 15<br>から<br>-11 | 15<br>から<br>-11.9 |     | V     |
|                  |                                              |                                                                           |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.8 |                   | 15<br>から<br>-10.8 |                 |                   |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                                   |                       | 25°C                          | 13.8              | 14.985            |                   | 13.8            | 14.985            |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                                     |                       | 25°C                          | 13.5              | 14.925            |                   | 13.5            | 14.925            |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                                    |                       | 25°C                          | 11.5              | 14.5              |                   | 11.5            | 14.5              |     |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                                    |                       | 25°C                          | -13.8             | -14.985           |                   | -13.8           | -14.985           |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                                      |                       | 25°C                          | -13.5             | -14.925           |                   | -13.5           | -14.925           |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                                     |                       | 25°C                          | -11.5             | -14.5             |                   | -11.5           | -14.5             |     |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                                           | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80                | 96                |                   | 80              | 96                |     | dB    |
|                  |                                              |                                                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90                | 109               |                   | 90              | 109               |     |       |
|                  |                                              |                                                                           | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95                | 118               |                   | 95              | 118               |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | 同相                    | 25°C                          | 100               |                   |                   | 100             |                   |     | MΩ    |
|                  |                                              |                                                                           | 差動                    | 25°C                          | 6                 |                   |                   | 6               |                   |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | 同相                    | 25°C                          | 7.5               |                   |                   | 7.5             |                   |     | pF    |
|                  |                                              |                                                                           | 差動                    | 25°C                          | 2.5               |                   |                   | 2.5             |                   |     |       |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                                       |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照        |                   |                   | 図 6-15 を参照      |                   |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0             | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 98                |                   |                   | 98              |                   |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V、V <sub>O</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω |                       | 25°C                          | 82                | 99                |                   | 82              | 99                |     | dB    |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流 (チャネルあたり)                               | V <sub>O</sub> = 0                                                        | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35              | 2.4               | 2.8               | 1.35            | 2.4               | 2.8 | mA    |
| a <sub>x</sub>   | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                                       | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120               |                   |                   | 120             |                   |     | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                                           |                       | 25°C                          | ±65               |                   |                   | ±65             |                   |     | mA    |

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

## 6.22 TLE2072I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                    | テスト条件                                                                                    |                                            | T <sub>A</sub> | TLE2072I |     |     | TLE2072AI |     |     | 単位     |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|--------|
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |        |
| SR                 | スルーレート             | V <sub>O(PP)</sub> = 10V、R <sub>L</sub> = 2kΩ、A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF |                                            | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム          | A <sub>VD</sub> = -1、10V<br>ステップ                                                         | ～ 10mV                                     | 25°C           | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     | μs     |
|                    |                    |                                                                                          | ～ 1mV                                      |                | 1.5      |     |     | 1.5       |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧          | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                                     | f = 10Hz                                   | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV/√Hz |
|                    |                    |                                                                                          | f = 10kHz                                  |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧 |                                                                                          | f = 1.0Hz<br>10kHz まで                      | 25°C           | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μVpp   |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流          |                                                                                          | V <sub>IC</sub> = 0                        | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |     |           | 60  |     |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G = 1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> = 10k                  |                                            | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %      |
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 90       |     |     | 90        |     |     | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティゲイン帯域幅         |                                                                                          |                                            | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯域幅     |                                                                                          | A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティゲインでの位相マージン    | V <sub>I</sub> = 10mV、C <sub>L</sub> = 25pF                                              | R <sub>L</sub> = 2kΩ                       | 25°C           | 57°      |     |     | 57°       |     |     |        |

## 6.23 TLE2072M の電気的特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2072M         |                   |                  | TLE2072AM     |                   |     | 単位   |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------------|-----|------|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値              | 標準値               | 最大値              | 最小値           | 標準値               | 最大値 |      |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 0.9              |                   | 6                | 0.65          |                   | 3.5 | mV   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         |                  |                   | 10.5             |               |                   | 8   |      |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 2.3              | 25 <sup>(1)</sup> |                  | 2.3           | 25 <sup>(1)</sup> |     | μV/℃ |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 5                | 100               |                  | 5             | 100               |     | pA   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         |                  |                   | 20               |               |                   | 20  | nA   |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25℃                           | 15               | 175               |                  | 15            | 175               |     | pA   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 60               |                   |                  | 60            |                   | nA  |      |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25℃                           | 5<br>から<br>-1    | 5<br>から<br>-1.9   |                  | 5<br>から<br>-1 | 5<br>から<br>-1.9   |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.8  |                   | 5<br>から<br>-0.8  |               |                   |     |      |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピークカ電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25℃                           | 3.8              | 4.1               |                  | 3.8           | 4.1               |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.6              |                   | 3.6              |               |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25℃                           | 3.5              | 3.9               |                  | 3.5           | 3.9               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.3              |                   | 3.3              |               |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25℃                           | 1.5              | 2.3               |                  | 1.5           | 2.3               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1.4              |                   | 1.4              |               |                   |     |      |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25℃                           | -3.8             | -4.2              |                  | -3.8          | -4.2              |     | V    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.6             |                   | -3.6             |               |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25℃                           | -3.5             | -4.1              |                  | -3.5          | -4.1              |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.3             |                   | -3.3             |               |                   |     |      |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25℃                           | -1.5             | -2.4              |                  | -1.5          | -2.4              |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -1.4             |                   | -1.4             |               |                   |     |      |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    | V <sub>O</sub> = ±2.3V                                        | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25℃                           | 80               | 91                |                  | 80            | 91                |     | dB   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78               |                   | 78               |               |                   |     |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25℃                           | 90               | 100               |                  | 90            | 100               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 88               |                   | 88               |               |                   |     |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25℃                           | 95               | 106               |                  | 95            | 106               |     |      |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 93               |                   | 93               |               |                   |     |      |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 10 <sup>12</sup> |                   | 10 <sup>12</sup> |               | Ω                 |     |      |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25℃                           | 11               |                   | 11               |               | pF                |     |      |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25℃                           | 2.5              |                   | 2.5              |               |                   |     |      |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | f = 1MHz                                                      |                       | 25℃                           | 80               |                   | 80               |               | Ω                 |     |      |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25℃                           | 70               | 89                |                  | 70            | 89                |     | dB   |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 68               |                   | 68               |               |                   |     |      |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V<br>V <sub>O</sub> = 0           |                       | フルレンジ                         | 80               |                   | 80               |               | dB                |     |      |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>S</sub> = 50Ω  |                               |                  |                   |                  |               |                   |     |      |

## 6.23 TLE2072M の電気的特性 (続き)

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ    |              | テスト条件        |                  | $T_A^{(2)}$ | TLE2072M |     |     | TLE2072AM |     |     | 単位 |
|----------|--------------|--------------|------------------|-------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|          |              |              |                  |             | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流 (両チャネル) | $V_O = 0$    | 無負荷              | 25°C        | 2.7      | 2.9 | 3.6 | 2.7       | 2.9 | 3.6 | mA |
|          |              |              |                  | フルレンジ       |          |     | 3.6 |           |     | 3.6 |    |
| $a_x$    | クロストーク減衰     | $V_{IC} = 0$ | $R_L = 2k\Omega$ | 25°C        |          | 120 |     |           | 120 |     | dB |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流       | $V_O = 0$    | $V_{ID} = 1V$    | 25°C        |          | -35 |     |           | -35 |     | mA |
|          |              |              | $V_{ID} = -1V$   |             |          | 45  |     |           | 45  |     |    |

- (1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。  
(2) フルレンジは  $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  です。

## 6.24 TLE2072M の動作特性 5V

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ       |                        | テスト条件                                                            |                                     | $T_A^{(2)}$ | TLE2072M          |     |        | TLE2072AM         |     |        | 単位                     |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|-----|--------|-------------------|-----|--------|------------------------|
|             |                        |                                                                  |                                     |             | 最小値               | 標準値 | 最大値    | 最小値               | 標準値 | 最大値    |                        |
| SR+         | 正のスルーレート               | $V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ 、<br>$A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 100pF$     | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C        |                   |     | 35     |                   |     | 35     | V/ $\mu\text{s}$       |
|             |                        |                                                                  |                                     | フルレンジ       | 18 <sup>(1)</sup> |     |        | 18 <sup>(1)</sup> |     |        |                        |
| SR-         | 負のスルーレート               | $V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ 、<br>$A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 100pF$     | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C        |                   |     | 38     |                   |     | 38     | V/ $\mu\text{s}$       |
|             |                        |                                                                  |                                     | フルレンジ       | 18 <sup>(1)</sup> |     |        | 18 <sup>(1)</sup> |     |        |                        |
| $t_s$       | セトリングタイム               | $A_{VD} = -1$ 、<br>2V 刻み、<br>$R_L = 1k\Omega$ 、<br>$C_L = 100pF$ | $\sim 10mV$                         | 25°C        |                   |     | 0.25   |                   |     | 0.25   | $\mu\text{s}$          |
|             |                        |                                                                  | $\sim 1mV$                          |             |                   |     | 0.4    |                   |     | 0.4    |                        |
| $V_n$       | 等価入力ノイズ電圧              | $R_S = 20\Omega$                                                 | $f = 10\text{Hz}$                   | 25°C        |                   |     | 48     | 85 <sup>(1)</sup> |     | 48     | nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
|             |                        |                                                                  | $f = 10\text{kHz}$                  |             |                   |     | 12     | 17 <sup>(1)</sup> |     | 12     |                        |
| $V_{N(PP)}$ | ピークツーピークの<br>等価入力ノイズ電圧 | $R_S = 20\Omega$                                                 | $f = 10\text{Hz}$<br>10kHz まで       | 25°C        |                   |     | 6      |                   |     | 6      | $\mu\text{V}$          |
|             |                        |                                                                  | $f = 0.1\text{Hz}$<br>10Hz まで       |             |                   |     | 0.6    |                   |     | 0.6    |                        |
| $I_n$       | 等価入力ノイズ電流              | $V_{IC} = 0$                                                     | $f = 10\text{kHz}$                  | 25°C        |                   |     | 2.8    |                   |     | 2.8    | fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
| THD + N     | 全高調波歪みおよびノイズ           | $V_{O(PP)} = 5V$ 、<br>$f = 1\text{kHz}$ 、<br>$R_S = 25\Omega$    | $A_{VD} = 10$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$ | 25°C        |                   |     | 0.013% |                   |     | 0.013% |                        |
| $B_1$       | ユニティゲイン帯域幅             | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                   | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C        |                   |     | 9.4    |                   |     | 9.4    | MHz                    |
| $B_{OM}$    | 最大出力 — スイン<br>グ帯域幅     | $V_{O(PP)} = 4V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 25pF$     | 25°C        |                   |     | 2.8    |                   |     | 2.8    | MHz                    |
| $\Phi_m$    | ユニティゲインでの<br>位相マージン    | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                   | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C        |                   |     | 56°    |                   |     | 56°    |                        |

- (1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。  
(2) フルレンジは  $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  です。

## 6.25 TLE2072M の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2072M                                     |                                              |                            | TLE2072AM |       |     | 単位 |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|-----|----|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値                                          | 標準値                                          | 最大値                        | 最小値       | 標準値   | 最大値 |    |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 1.1      6                                   |                                              | 0.7      3.5               |           | mV    |     |    |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10.5                                         |                                              | 8                          |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 2.4      25 <sup>(1)</sup>                   |                                              | 2.4      25 <sup>(1)</sup> |           | μV/°C |     |    |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 6      100                                   |                                              | 6      100                 |           | pA    |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 20                                           |                                              | 20                         |           |       |     |    |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25°C                          | 20      175                                  |                                              | 20      175                |           | pA    |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 60                                           |                                              | 60                         |           | nA    |     |    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 15      15<br>から      から<br>-11      -11.9   | 15      15<br>から      から<br>-11      -11.9   |                            | V         |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 15      15<br>から      から<br>-10.8      -10.8 | 15      15<br>から      から<br>-10.8      -10.8 |                            |           |       |     |    |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピークカ電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25°C                          | 13.8      14.1                               | 13.8      14.1                               |                            | V         |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.6                                         | 13.6                                         |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 13.5      13.9                               | 13.5      13.9                               |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.3                                         | 13.3                                         |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 11.5      12.3                               | 11.5      12.3                               |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 11.4                                         | 11.4                                         |                            |           |       |     |    |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25°C                          | -13.8      -14.2                             | -13.8      -14.2                             |                            | V         |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.6                                        | -13.6                                        |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -13.5      -14                               | -13.5      -14                               |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.3                                        | -13.3                                        |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -11.5      -12.4                             | -11.5      -12.4                             |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | -11.4                                        | -11.4                                        |                            |           |       |     |    |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    | V <sub>O</sub> = ±10V                                         | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80      96                                   | 80      96                                   |                            | dB        |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                                           | 78                                           |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90      109                                  | 90      109                                  |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 89                                           | 89                                           |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95      118                                  | 95      118                                  |                            |           |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 93                                           | 93                                           |                            |           |       |     |    |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25°C                          | 10 <sup>12</sup>                             |                                              | 10 <sup>12</sup>           |           | Ω     |     |    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 7.5                                          |                                              | 7.5                        |           | pF    |     |    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 2.5                                          |                                              | 2.5                        |           |       |     |    |
| Z <sub>O</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | f = 1MHz                                                      |                       | 25°C                          | 80                                           |                                              | 80                         |           | Ω     |     |    |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 80      98                                   | 80      98                                   |                            | dB        |       |     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                                           | 78                                           |                            |           |       |     |    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82      99                                   | 82      99                                   |                            | dB        |       |     |    |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80                                           | 80                                           |                            |           |       |     |    |

## 6.25 TLE2072M の電気的特性 (続き)

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ    |              | テスト条件        |                  | $T_A$ <sup>(2)</sup> | TLE2072M |     |     | TLE2072AM |     |     | 単位 |
|----------|--------------|--------------|------------------|----------------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|          |              |              |                  |                      | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流 (両チャネル) | $V_O = 0$    | 無負荷              | 25°C                 | 2.7      | 3.1 | 3.6 | 2.7       | 3.1 | 3.6 | mA |
|          |              |              |                  | フルレンジ                |          |     | 3.6 |           |     | 3.6 |    |
| $a_x$    | クロストーク減衰     | $V_{IC} = 0$ | $R_L = 2k\Omega$ | 25°C                 |          | 120 |     |           | 120 |     | dB |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流       | $V_O = 0$    | $V_{ID} = 1V$    | 25°C                 | -30      | -45 |     | -30       | -45 |     | mA |
|          |              |              | $V_{ID} = -1V$   |                      | 30       | 48  |     | 30        | 48  |     |    |

(1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

(2) フルレンジは -55°C ~ 125°C です。

## 6.26 TLE2072M の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ       |                        | テスト条件                                                             |                                     | $T_A$ <sup>(2)</sup> | TLE2072M           |        |                   | TLE2072AM          |        |                   | 単位               |
|-------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------|--------|-------------------|--------------------|--------|-------------------|------------------|
|             |                        |                                                                   |                                     |                      | 最小値                | 標準値    | 最大値               | 最小値                | 標準値    | 最大値               |                  |
| SR+         | 正のスルーレート               | $V_{O(PP)} = 10V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$CL = 100pF$     | 25°C                 | 28                 | 40     |                   | 28                 | 40     |                   | V/ $\mu s$       |
|             |                        |                                                                   |                                     | フルレンジ                | 20                 |        |                   | 20                 |        |                   |                  |
| SR-         | 負のスルーレート               | $V_{O(PP)} = 10V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$CL = 100pF$     | 25°C                 | 30                 | 45     |                   | 30                 | 45     |                   | V/ $\mu s$       |
|             |                        |                                                                   |                                     | フルレンジ                | 20                 |        |                   | 20                 |        |                   |                  |
| $t_s$       | セトリング タイム              | $A_{VD} = -1$ 、<br>10V 刻み、<br>$R_L = 1k\Omega$ 、<br>$C_L = 100pF$ | ~ 10mV                              | 25°C                 |                    | 0.4    |                   |                    | 0.4    |                   | $\mu s$          |
|             |                        |                                                                   | ~ 1mV                               |                      |                    | 1.5    |                   |                    | 1.5    |                   |                  |
| $V_n$       | 等価入力ノイズ電圧              | $R_S = 20\Omega$                                                  | $f = 10Hz$                          | 25°C                 |                    | 48     | 85 <sup>(1)</sup> |                    | 48     | 85 <sup>(1)</sup> | nV/ $\sqrt{Hz}$  |
|             |                        |                                                                   | $f = 10kHz$                         |                      |                    | 12     | 17 <sup>(1)</sup> |                    | 12     | 17 <sup>(1)</sup> |                  |
| $V_{N(PP)}$ | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 | $R_S = 20\Omega$                                                  | $f = 10Hz$<br>10kHz まで              | 25°C                 |                    | 6      |                   |                    | 6      |                   | $\mu V$          |
|             |                        |                                                                   | $f = 0.1Hz$<br>10Hz まで              |                      |                    | 0.6    |                   |                    | 0.6    |                   |                  |
| $I_n$       | 等価入力ノイズ電流              | $V_{IC} = 0$                                                      | $f = 10kHz$                         | 25°C                 |                    | 2.8    |                   |                    | 2.8    |                   | fA / $\sqrt{Hz}$ |
| THD + N     | 全高調波歪みおよびノイズ           | $V_{O(PP)} = 20V$ 、<br>$f = 1kHz$ 、<br>$R_S = 25\Omega$           | $A_{VD} = 10$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$ | 25°C                 |                    | 0.008% |                   |                    | 0.008% |                   |                  |
| $B_1$       | ユニティ ゲイン帯域幅            | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                    | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C                 | 8 <sup>(1)</sup>   | 10     |                   | 8 <sup>(1)</sup>   | 10     |                   | MHz              |
| $B_{OM}$    | 最大出力 — スイング帯<br>域幅     | $V_{O(PP)} = 20V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 25pF$     | 25°C                 | 478 <sup>(1)</sup> | 637    |                   | 478 <sup>(1)</sup> | 637    |                   | kHz              |
| $\phi_m$    | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                    | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C                 |                    | 57°    |                   |                    | 57°    |                   |                  |

(1) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

(2) フルレンジは -55°C ~ 125°C です。

## 6.27 TLE2074C の電気的特性

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

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2074C        |        |                 | TLE2074AC     |        |                 | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------|--------|-----------------|-------|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値             | 標準値    | 最大値             | 最小値           | 標準値    | 最大値             |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | -1.6            |        | 5               | -0.5          |        | 3               | mV    |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 7.1             |        | 5.1             |               |        |                 |       |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10.1            |        | 30              | 10.1          |        | 30              | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 15              |        | 100             | 15            |        | 100             | pA    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1400            |        | 1400            |               |        |                 |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25°C                          | 20              |        | 175             | 20            |        | 175             | pA    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5000            |        | 5000            |               |        |                 |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 5<br>から<br>-1   |        | 5<br>から<br>-1.9 | 5<br>から<br>-1 |        | 5<br>から<br>-1.9 | V     |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.9 |        | 5<br>から<br>-0.9 |               |        |                 |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25°C                          | 3.8             | 4.985  |                 | 3.8           | 4.985  |                 | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 3.5             | 4.925  |                 | 3.5           | 4.925  |                 |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 1.5             | 4.5    |                 | 1.5           | 4.5    |                 |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25°C                          | -3.5            | -4.985 |                 | -3.5          | -4.985 |                 | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -3.7            | -4.925 |                 | -3.7          | -4.925 |                 |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -1.5            | -4.5   |                 | -1.5          | -4.5   |                 |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                               | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80              | 91     |                 | 80            | 91     |                 | dB    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90              | 100    |                 | 90            | 100    |                 |       |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95              | 106    |                 | 95            | 106    |                 |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 100             |        |                 | 100           |        |                 | MΩ    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 6               |        |                 | 6             |        |                 | TΩ    |
| C <sub>i</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 1               |        |                 | 1             |        |                 | pF    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 9               |        |                 | 9             |        |                 |       |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                           |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照      |        |                 | 図 6-15 を参照    |        |                 | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 85              |        |                 | 85            |        |                 | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ～ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82              | 99     |                 | 82            | 99     |                 | dB    |
|                  |                                              | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80              |        |                 | 80            |        |                 |       |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流<br>(アンプ 1 個あたり)                         | V <sub>O</sub> = 0                                            | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35            | 2.4    | 2.8             | 1.35          | 2.4    | 2.8             | mA    |
|                  | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120             |        |                 | 120           |        |                 | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                               |                       | 25°C                          | ±65             |        |                 | ±65           |        |                 | mA    |

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

## 6.28 TLE2074C の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                     |                       | T <sub>A</sub> | TLE2074C |     |      | TLE2074AC |     |                  | 単位     |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----------|-----|------|-----------|-----|------------------|--------|
|                    |                        |                                                                           |                       |                | 最小値      | 標準値 | 最大値  | 最小値       | 標準値 | 最大値              |        |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C           | 32       |     |      | 32        |     |                  | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、2V ステップ                                              | ～ 10mV                | 25°C           | 0.25     |     |      | 0.25      |     |                  | μs     |
|                    |                        |                                                                           | ～ 1mV                 |                | 0.4      |     |      | 0.4       |     |                  |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                      | f = 10Hz              | 25°C           | 48       |     |      | 48        |     |                  | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                           | f = 10kHz             |                | 4.4      |     |      | 4.4       |     |                  |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                           | f = 0.1Hz<br>10Hz まで  | 2.77           |          |     | 2.77 |           |     | μV <sub>PP</sub> |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                           | V <sub>IC</sub> = 0   | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |      |           | 60  |                  |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ           | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G = 1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> = 10k   |                       | 25°C           | 0.0032   |     |      | 0.0032    |     |                  | %      |
|                    |                        |                                                                           |                       | 25°C           | 90       |     |      | 90        |     |                  | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                           |                       | 25°C           | 10.6     |     |      | 10.6      |     |                  | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯域幅         | A <sub>VD</sub> = -1                                                      | C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |      | 300       |     |                  | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相マージン       | V <sub>I</sub> = 10mV、C <sub>L</sub> = 25pF                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C           | 56°      |     |      | 56°       |     |                  |        |

## 6.29 TLE2074C の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2074C          |                   |                 | TLE2074AC |                   |       | 単位 |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------|-------------------|-------|----|
|                  |                                              |                                                               |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値             | 最小値       | 標準値               | 最大値   |    |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | -1.6              |                   | 5               | -0.5      |                   | 3     | mV |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                               |                       | フルレンジ                         | 7.1               |                   | 5.1             |           |                   |       |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10.1              | 30                | 10.1            |           | 30                | μV/°C |    |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 15                | 100               | 15              |           | 100               | pA    |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1400              |                   | 1400            |           |                   |       |    |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                               |                       | 25°C                          | 25                | 175               | 25              |           | 175               | pA    |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5000              |                   | 5000            |           |                   |       |    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25°C                          | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 | 15<br>から<br>-11 |           | 15<br>から<br>-11.9 | V     |    |
|                  |                                              |                                                               |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.9 | 15<br>から<br>-10.9 |                 |           |                   |       |    |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク出力電圧振幅                                | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25°C                          | 13.8              | 14.98<br>5        | 13.8            |           | 14.98<br>5        | V     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25°C                          | 13.5              | 14.92<br>5        | 13.5            |           | 14.92<br>5        |       |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25°C                          | 11.5              | 14.5              | 11.5            |           | 14.5              |       |    |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25°C                          | -13.8             | -14.9<br>85       | -13.8           |           | -14.9<br>85       | V     |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25°C                          | -13.5             | -14.9<br>25       | -13.5           |           | -14.9<br>25       |       |    |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25°C                          | -11.5             | -14.5             | -11.5           |           | -14.5             |       |    |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                               | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80                | 96                | 80              |           | 96                | dB    |    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90                | 109               | 90              |           | 109               |       |    |
|                  |                                              |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95                | 118               | 95              |           | 118               |       |    |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 100               |                   | 100             |           | MΩ                |       |    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 6                 |                   | 6               |           | TΩ                |       |    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                           | 同相                    | 25°C                          | 7.5               |                   | 7.5             |           | pF                |       |    |
|                  |                                              |                                                               | 差動                    | 25°C                          | 2.5               |                   | 2.5             |           |                   |       |    |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                           |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照        |                   | 図 6-15 を参照      |           | Ω                 |       |    |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 98                |                   | 98              |           | dB                |       |    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V                                 |                       | 25°C                          | 82                | 99                | 82              |           | 99                | dB    |    |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流<br>(アンプ 1 個あたり)                         | V <sub>O</sub> = 0                                            | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35              | 2.4               | 2.8             | 1.35      | 2.4               | 2.8   | mA |
|                  | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120               |                   | 120             |           | dB                |       |    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                               |                       | 25°C                          | ±65               |                   | ±65             |           | mA                |       |    |

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

## 6.30 TLE2074C の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                    | テスト条件                                                                                    |                                            | T <sub>A</sub> | TLE2074C |     |     | TLE2074AC |     |     | 単位     |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|--------|
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |        |
| SR                 | スルーレート             | V <sub>O(PP)</sub> = 10V、R <sub>L</sub> = 2kΩ、A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF |                                            | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム          | A <sub>VD</sub> = -1、10V<br>ステップ                                                         | ～ 10mV                                     | 25°C           | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     | μs     |
|                    |                    |                                                                                          | ～ 1mV                                      |                | 1.5      |     |     | 1.5       |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧          | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                                     | f = 10Hz                                   | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV/√Hz |
|                    |                    |                                                                                          | f = 10kHz                                  |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧 |                                                                                          | f = 1.0Hz<br>10kHz まで                      | 25°C           | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μVpp   |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流          |                                                                                          | V <sub>IC</sub> = 0                        | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |     |           | 60  |     |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G = 1、f = 1kHz、R <sub>L</sub> = 10k                  |                                            | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %      |
|                    |                    |                                                                                          |                                            |                | 90       |     |     | 90        |     |     | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティゲイン帯域幅         |                                                                                          |                                            | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯域幅     |                                                                                          | A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティゲインでの位相マージン    | V <sub>I</sub> = 10mV、C <sub>L</sub> = 25pF                                              | R <sub>L</sub> = 2kΩ                       | 25°C           | 57°      |     |     | 57°       |     |     |        |

## 6.31 TLE2074I の電気的特性

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

| パラメータ     |                                            | テスト条件                              |                   | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLE2074I        |                 |     | TLE2074AI       |                 |     | 単位               |
|-----------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----|------------------|
|           |                                            |                                    |                   |                      | 最小値             | 標準値             | 最大値 | 最小値             | 標準値             | 最大値 |                  |
| $V_{IO}$  | 入力オフセット電圧                                  | $V_{IC} = 0$<br>$R_S = 50\Omega$   | $V_O = 0$         | 25°C                 | -1.6            |                 | 5   | -0.5            |                 | 3   | mV               |
|           |                                            |                                    |                   | フルレンジ                |                 |                 | 9   |                 |                 | 7   |                  |
| $a_{VIO}$ | 入力オフセット電圧の温度係数                             |                                    |                   | フルレンジ                | 10.1            |                 | 30  | 10.1            |                 | 30  | $\mu V/^\circ C$ |
| $I_{IO}$  | 入力オフセット電流                                  | $V_{IC} = 0$                       | $V_O = 0$         | 25°C                 | 15              |                 | 100 | 15              |                 | 100 | pA               |
|           |                                            |                                    |                   | フルレンジ                |                 |                 | 5   |                 |                 | 5   | nA               |
| $I_{IB}$  | 入力バイアス電流                                   | $V_{IC} = 0$                       | $V_O = 0$         | 25°C                 | 20              |                 | 175 | 20              |                 | 175 | pA               |
|           |                                            |                                    |                   | フルレンジ                |                 |                 | 10  |                 |                 | 10  | nA               |
| $V_{ICR}$ | 同相入力電圧範囲                                   | $R_S = 50\Omega$                   |                   | 25°C                 | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |     | 5<br>から<br>-1   | 5<br>から<br>-1.9 |     | V                |
|           |                                            |                                    |                   | フルレンジ                | 5<br>から<br>-0.8 |                 |     | 5<br>から<br>-0.8 |                 |     |                  |
| $V_{OM+}$ | 最大正出ピーク力電圧振幅                               | $I_O = -200mA$                     |                   | 25°C                 | 3.8             | 4.985           |     | 3.8             | 4.985           |     | V                |
|           |                                            | $I_O = -2mA$                       |                   | 25°C                 | 3.5             | 4.925           |     | 3.5             | 4.925           |     |                  |
|           |                                            | $I_O = -20mA$                      |                   | 25°C                 | 1.5             | 4.5             |     | 1.5             | 4.5             |     |                  |
| $V_{OM-}$ | 最大負ピーク出力電圧振幅                               | $I_O = 200mA$                      |                   | 25°C                 | -3.5            | -4.985          |     | -3.5            | -4.985          |     | V                |
|           |                                            | $I_O = 2mA$                        |                   | 25°C                 | -3.7            | -4.925          |     | -3.7            | -4.925          |     |                  |
|           |                                            | $I_O = 20mA$                       |                   | 25°C                 | -1.5            | -4.5            |     | -1.5            | -4.5            |     |                  |
| $A_{VD}$  | 大信号差動電圧増幅                                  |                                    | $R_L = 600\Omega$ | 25°C                 | 80              | 91              |     | 80              | 91              |     | dB               |
|           |                                            |                                    | $R_L = 2k\Omega$  | 25°C                 | 90              | 100             |     | 90              | 100             |     |                  |
|           |                                            |                                    | $R_L = 10k\Omega$ | 25°C                 | 95              | 106             |     | 95              | 106             |     |                  |
| $r_i$     | 入力抵抗                                       | $V_{IC} = 0$                       | 同相                | 25°C                 | 100             |                 |     | 100             |                 |     | M $\Omega$       |
|           |                                            | $V_{IC} = 0$                       | 差動                | 25°C                 | 6               |                 |     | 6               |                 |     | T $\Omega$       |
| $C_i$     | 入力容量                                       | $V_{IC} = 0$                       | 同相                | 25°C                 | 1               |                 |     | 1               |                 |     | pF               |
|           |                                            | $V_{IC} = 0$                       | 差動                | 25°C                 | 9               |                 |     | 9               |                 |     |                  |
| $z_o$     | オープン ループ出力インピーダンス                          | $I_O = 0A$                         |                   | 25°C                 | 図 6-15 を参照      |                 |     | 図 6-15 を参照      |                 |     | $\Omega$         |
| CMRR      | 同相除去比                                      | $V_{IC} = V_{ICRmin}$<br>$V_O = 0$ | $R_S = 50\Omega$  | 25°C                 | 85              |                 |     | 85              |                 |     | dB               |
| $k_{SVR}$ | 電源除去比 ( $\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$ ) | $V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$  |                   | 25°C                 | 82              | 99              |     | 82              | 99              |     | dB               |
|           |                                            | $V_O = 0$                          | $R_S = 50\Omega$  | フルレンジ                | 80              |                 |     | 80              |                 |     |                  |
| $I_{CC}$  | 電源電流<br>(アンプ 1 個あたり)                       | $V_O = 0$                          | 無負荷               | 25°C                 | 1.35            | 2.4             | 2.8 | 1.35            | 2.4             | 2.8 | mA               |
|           | クロストーク減衰                                   | $V_{IC} = 0$                       | $R_L = 2k\Omega$  | 25°C                 | 120             |                 |     | 120             |                 |     | dB               |
| $I_{OS}$  | 短絡出力電流                                     |                                    |                   | 25°C                 | $\pm 65$        |                 |     | $\pm 65$        |                 |     | mA               |

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

## 6.32 TLE2074I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                     |                                                | T <sub>A</sub> | TLE2074I |     |      | TLE2074AI |     |                  | 単位     |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|-----|------|-----------|-----|------------------|--------|
|                    |                        |                                                                           |                                                |                | 最小値      | 標準値 | 最大値  | 最小値       | 標準値 | 最大値              |        |
| SR                 | スルーレート                 | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 32       |     |      | 32        |     |                  | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、<br>2V ステップ                                          | ～ 10mV                                         | 25°C           | 0.25     |     |      | 0.25      |     |                  | μs     |
|                    |                        |                                                                           | ～ 1mV                                          |                | 0.4      |     |      | 0.4       |     |                  |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                      | f = 10Hz                                       | 25°C           | 48       |     |      | 48        |     |                  | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                           | f = 10kHz                                      |                | 4.4      |     |      | 4.4       |     |                  |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 |                                                                           | f = 0.1Hz<br>10Hz まで                           | 2.77           |          |     | 2.77 |           |     | μV <sub>PP</sub> |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              |                                                                           | V <sub>IC</sub> = 0                            | f = 1kHz       | 25°C     | 60  |      |           | 60  |                  |        |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノ<br>イズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G =<br>1、f = 1kHz                     | R <sub>L</sub> = 10k                           | 25°C           | 0.0032   |     |      | 0.0032    |     |                  | %      |
|                    |                        |                                                                           |                                                | 25°C           | 90       |     |      | 90        |     |                  | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            |                                                                           |                                                | 25°C           | 10.6     |     |      | 10.6      |     |                  | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯<br>域幅     |                                                                           | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |      | 300       |     |                  | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                           | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 56°      |     |      | 56°       |     |                  |        |

### 6.33 TLE2074I の電気的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              | テスト条件                                                                 |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2074I          |                   |                   | TLE2074AI       |                   |     | 単位    |
|------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----|-------|
|                  |                                              |                                                                       |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値               | 最小値             | 標準値               | 最大値 |       |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>D</sub> = 50Ω                          | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | -1.6              |                   | 5                 | -0.5            |                   | 3   | mV    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 9                 |                   | 7                 |                 |                   |     |       |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 10.1              |                   | 30                | 10.1            |                   | 30  | μV/°C |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | V <sub>O</sub> = 0    | 25°C                          | 15                |                   | 100               | 15              |                   | 100 | pA    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 5                 |                   | 5                 |                 | nA                |     |       |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |                                                                       |                       | 25°C                          | 25                |                   | 175               | 25              |                   | 175 | pA    |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 10                |                   | 10                |                 | nA                |     |       |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     | R <sub>S</sub> = 50Ω                                                  |                       | 25°C                          | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 |                   | 15<br>から<br>-11 | 15<br>から<br>-11.9 |     | V     |
|                  |                                              |                                                                       |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.8 |                   | 15<br>から<br>-10.8 |                 |                   |     |       |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = -200mA                                               |                       | 25°C                          | 13.8              | 14.98<br>5        |                   | 13.8            | 14.98<br>5        |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -2mA                                                 |                       | 25°C                          | 13.5              | 14.92<br>5        |                   | 13.5            | 14.92<br>5        |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = -20mA                                                |                       | 25°C                          | 11.5              | 14.5              |                   | 11.5            | 14.5              |     |       |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 | I <sub>O</sub> = 200mA                                                |                       | 25°C                          | -13.8             | -14.98<br>5       |                   | -13.8           | -14.98<br>5       |     | V     |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 2mA                                                  |                       | 25°C                          | -13.5             | -14.92<br>5       |                   | -13.5           | -14.92<br>5       |     |       |
|                  |                                              | I <sub>O</sub> = 20mA                                                 |                       | 25°C                          | -11.5             | -14.5             |                   | -11.5           | -14.5             |     |       |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |                                                                       | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25°C                          | 80                | 96                |                   | 80              | 96                |     | dB    |
|                  |                                              |                                                                       | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 90                | 109               |                   | 90              | 109               |     |       |
|                  |                                              |                                                                       | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25°C                          | 95                | 118               |                   | 95              | 118               |     |       |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | 同相                    | 25°C                          | 100               |                   |                   | 100             |                   |     | MΩ    |
|                  |                                              |                                                                       | 差動                    | 25°C                          | 6                 |                   |                   | 6               |                   |     | TΩ    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | 同相                    | 25°C                          | 1                 |                   |                   | 1               |                   |     | pF    |
|                  |                                              |                                                                       | 差動                    | 25°C                          | 9                 |                   |                   | 9               |                   |     |       |
| Z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            | I <sub>O</sub> = 0A                                                   |                       | 25°C                          | 図 6-15 を参照        |                   |                   | 図 6-15 を参照      |                   |     | Ω     |
| CMRR             | 同相除去比                                        | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0         | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25°C                          | 98                |                   |                   | 98              |                   |     | dB    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V、V <sub>O</sub> = 0、R <sub>S</sub> = 50Ω |                       | 25°C                          | 82                | 99                |                   | 82              | 99                |     | dB    |
| I <sub>CC</sub>  | 電源電流<br>(アンプ 1 個あたり)                         | V <sub>O</sub> = 0                                                    | 無負荷                   | 25°C                          | 1.35              | 2.4               | 2.8               | 1.35            | 2.4               | 2.8 | mA    |
|                  | クロストーク減衰                                     | V <sub>IC</sub> = 0                                                   | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25°C                          | 120               |                   |                   | 120             |                   |     | dB    |
| I <sub>OS</sub>  | 短絡出力電流                                       |                                                                       |                       | 25°C                          | ±65               |                   |                   | ±65             |                   |     | mA    |

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

## 6.34 TLE2074I の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ              |                    | テスト条件                                                                                    |                                                | T <sub>A</sub> | TLE2074I |     |     | TLE2074AI |     |     | 単位     |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|--------|
|                    |                    |                                                                                          |                                                |                | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |        |
| SR                 | スルーレート             | V <sub>O(PP)</sub> = 10V、R <sub>L</sub> = 2kΩ、A <sub>VD</sub> = -1、C <sub>L</sub> = 20pF |                                                | 25°C           | 32       |     |     | 32        |     |     | V/μs   |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム          | A <sub>VD</sub> = -1、10V<br>ステップ                                                         | ~ 10mV                                         | 25°C           | 0.4      |     |     | 0.4       |     |     | μs     |
|                    |                    |                                                                                          | ~ 1mV                                          |                | 1.5      |     |     | 1.5       |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧          | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                                     | f = 10Hz                                       | 25°C           | 48       |     |     | 48        |     |     | nV√Hz  |
|                    |                    |                                                                                          | f = 10kHz                                      |                | 4.4      |     |     | 4.4       |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧 |                                                                                          | f = 1.0Hz<br>10kHz まで                          | 25°C           | 2.77     |     |     | 2.77      |     |     | μVpp   |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流          | V <sub>IC</sub> = 0                                                                      | f = 1kHz                                       | 25°C           | 60       |     |     | 60        |     |     | fA/√Hz |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ       | V <sub>O</sub> = 3V <sub>RMS</sub> 、G = 1                                                | R <sub>L</sub> = 10kΩ = 1kHz                   | 25°C           | 0.0032   |     |     | 0.0032    |     |     | %      |
|                    |                    |                                                                                          |                                                |                | 90       |     |     | 90        |     |     | dB     |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅        |                                                                                          |                                                | 25°C           | 10.6     |     |     | 10.6      |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイング帯域幅     |                                                                                          | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C           | 300      |     |     | 300       |     |     | kHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの位相マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                          | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C           | 57°      |     |     | 57°       |     |     |        |

## 6.35 TLE2074M の電氣的特性

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

| パラメータ            |                                              |    | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(2)</sup> | TLE2074M         |                 |                  | TLE2074AM       |     |     | 単位 |
|------------------|----------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----|-----|----|
|                  |                                              |    |                                                               |                       |                               | 最小値              | 標準値             | 最大値              | 最小値             | 標準値 | 最大値 |    |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    |    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | -1.6             |                 | 5                | -0.5            |     | 3   | mV |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10.5             |                 | 8.5              |                 |     |     |    |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    |    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 15               | 100             | 15               |                 | 100 | pA  |    |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 20               |                 | 20               |                 | nA  |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | 25℃                           | 20               | 175             | 20               | 175             | pA  |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 60               |                 | 60               |                 | nA  |     |    |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     |    | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25℃                           | 5<br>から<br>-1    | 5<br>から<br>-1.9 | 5<br>から<br>-1    | 5<br>から<br>-1.9 | V   |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 5<br>から<br>-0.8  | 5<br>から<br>-0.8 |                  |                 |     |     |    |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 |    | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25℃                           | 3.8              | 4.1             | 3.8              | 4.1             | V   |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.6              | 3.6             |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25℃                           | 3.5              | 3.9             | 3.5              | 3.9             |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 3.3              | 3.3             |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25℃                           | 1.5              | 2.3             | 1.5              | 2.3             |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 1.4              | 1.4             |                  |                 |     |     |    |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 |    | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25℃                           | -3.8             | -4.2            | -3.8             | -4.2            | V   |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.6             | -3.6            |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25℃                           | -3.5             | -4.1            | -3.5             | -4.1            |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -3.3             | -3.3            |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25℃                           | -1.5             | -2.4            | -1.5             | -2.4            |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -1.4             | -1.4            |                  |                 |     |     |    |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |    | V <sub>O</sub> = ±2.3V                                        | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25℃                           | 80               | 91              | 80               | 91              | dB  |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78               | 78              |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  | 25℃                           | 90               | 100             | 90               | 100             |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 88               | 88              |                  |                 |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ | 25℃                           | 95               | 106             | 95               | 106             |     |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 93               | 93              |                  |                 |     |     |    |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         |    | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 10 <sup>12</sup> |                 | 10 <sup>12</sup> |                 | Ω   |     |    |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | 同相 | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 11               |                 | 11               |                 | pF  |     |    |
|                  |                                              | 差動 |                                                               |                       | 25℃                           | 2.5              |                 | 2.5              |                 |     |     |    |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            |    |                                                               | f = 1MHz              |                               | 25℃              | 80              |                  | 80              |     | Ω   |    |
| CMRR             | 同相除去比                                        |    | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25℃                           | 70               | 89              | 70               | 89              | dB  |     |    |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 68               | 68              |                  |                 |     |     |    |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) |    | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V                                 |                       | 25℃                           | 82               | 99              | 82               | 99              | dB  |     |    |
|                  |                                              |    | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80               | 80              |                  |                 |     |     |    |

### 6.35 TLE2074M の電気的特性 (続き)

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

| パラメータ    |                      | テスト条件        |                  | $T_A^{(2)}$ | TLE2074M |     |     | TLE2074AM |     |     | 単位 |
|----------|----------------------|--------------|------------------|-------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|          |                      |              |                  |             | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流<br>(アンプ 1 個あたり) | $V_O = 0$    | 無負荷              | 25°C        | 5.2      | 6.3 | 7.5 | 5.2       | 6.3 | 7.5 | mA |
|          |                      |              |                  | フルレンジ       |          |     | 7.5 |           |     | 7.5 |    |
|          | クロストーク減衰             | $V_{IC} = 0$ | $R_L = 2k\Omega$ | 25°C        |          | 120 |     |           | 120 |     | dB |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流               | $V_O = 0$    | $V_{ID} = 1V$    | 25°C        |          | -35 |     |           | -35 |     | mA |
|          |                      |              | $V_{ID} = -1V$   |             |          | 45  |     |           | 45  |     |    |

### 6.36 TLE2074M の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

| パラメータ              |                        | テスト条件                                                                              |                                                | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2074M             |     |     | TLE2074AM            |     |     | 単位     |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|
|                    |                        |                                                                                    |                                                |                               | 最小値                  | 標準値 | 最大値 | 最小値                  | 標準値 | 最大値 |        |
| SR+                | 正のスルーレート               | V <sub>O(PP)</sub> = ±2.3V、<br>A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 100pF     | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 35                   |     |     | 35                   |     |     | V/μs   |
|                    |                        |                                                                                    |                                                | フルレンジ                         | 18 <sup>(2)</sup>    |     |     | 18 <sup>(2)</sup>    |     |     |        |
| SR-                | 負のスルーレート               |                                                                                    |                                                | 25°C                          | 38                   |     |     | 38                   |     |     | V/μs   |
|                    |                        |                                                                                    |                                                | フルレンジ                         | 18 <sup>(2)</sup>    |     |     | 18 <sup>(2)</sup>    |     |     |        |
| t <sub>s</sub>     | セトリング タイム              | A <sub>VD</sub> = -1、<br>2V 刻み、<br>R <sub>L</sub> = 1kΩ、<br>C <sub>L</sub> = 100pF | ～ 10mV                                         | 25°C                          | 0.25                 |     |     | 0.25                 |     |     | μs     |
|                    |                        |                                                                                    | ～ 1mV                                          |                               | 0.4                  |     |     | 0.4                  |     |     |        |
| V <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電圧              | R <sub>S</sub> = 20Ω                                                               | f = 10Hz                                       | 25°C                          | 48 85 <sup>(2)</sup> |     |     | 48 85 <sup>(2)</sup> |     |     | nV/√Hz |
|                    |                        |                                                                                    | f = 10kHz                                      |                               | 12 17 <sup>(2)</sup> |     |     | 12 17 <sup>(2)</sup> |     |     |        |
| V <sub>N(PP)</sub> | ピークツーピークの<br>等価入力ノイズ電圧 |                                                                                    | f = 10Hz                                       | 25°C                          | 6                    |     |     | 6                    |     |     | μV     |
|                    |                        |                                                                                    | 10kHz まで                                       |                               |                      |     |     |                      |     |     |        |
|                    |                        |                                                                                    | f = 0.1Hz                                      | 25°C                          | 0.6                  |     |     | 0.6                  |     |     |        |
|                    |                        |                                                                                    | 10Hz まで                                        |                               |                      |     |     |                      |     |     |        |
| I <sub>n</sub>     | 等価入力ノイズ電流              | V <sub>IC</sub> = 0                                                                | f = 10kHz                                      | 25°C                          | 2.8                  |     |     | 2.8                  |     |     | fA/√Hz |
| THD + N            | 全高調波歪みおよびノイズ           | V <sub>O(PP)</sub> = 5V、<br>f = 1kHz、<br>R <sub>S</sub> = 25Ω                      | A <sub>VD</sub> = 10、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ、 | 25°C                          | 0.013%               |     |     | 0.013%               |     |     |        |
| B <sub>1</sub>     | ユニティ ゲイン帯域幅            | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                    | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 9.4                  |     |     | 9.4                  |     |     | MHz    |
| B <sub>OM</sub>    | 最大出力 — スイン<br>グ帯域幅     | V <sub>O(PP)</sub> = 4V、<br>R <sub>L</sub> = 2kΩ                                   | A <sub>VD</sub> = -1、<br>C <sub>L</sub> = 25pF | 25°C                          | 2.8                  |     |     | 2.8                  |     |     | MHz    |
| φ <sub>m</sub>     | ユニティ ゲインでの<br>位相マージン   | V <sub>I</sub> = 10mV、<br>C <sub>L</sub> = 25pF                                    | R <sub>L</sub> = 2kΩ                           | 25°C                          | 56°                  |     |     | 56°                  |     |     |        |

(1) フルレンジは -55°C~125°Cです。

(2) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

## 6.37 TLE2074M の電氣的特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ            |                                              |    | テスト条件                                                         |                       | T <sub>A</sub> <sup>(1)</sup> | TLE2074M          |                   | TLE2074AM        |                   | 単位 |     |
|------------------|----------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|----|-----|
|                  |                                              |    |                                                               |                       |                               | 最小値               | 標準値               | 最大値              | 最小値               |    | 標準値 |
| V <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電圧                                    |    | V <sub>IC</sub> = 0、<br>R <sub>S</sub> = 50Ω                  | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | -1.6              | 5                 | -0.5             | 3                 | mV |     |
| a <sub>VIO</sub> | 入力オフセット電圧の温度係数                               |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 10.5              |                   | 8.5              |                   |    |     |
| I <sub>IO</sub>  | 入力オフセット電流                                    |    | V <sub>IC</sub> = 0                                           | V <sub>O</sub> = 0    | 25℃                           | 15                | 100               | 15               | 100               | pA |     |
| I <sub>IB</sub>  | 入力バイアス電流                                     |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 20                |                   | 20               |                   | nA |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | 25℃                           | 25                | 175               | 25               | 175               | pA |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 60                |                   | 60               |                   | nA |     |
| V <sub>ICR</sub> | 同相入力電圧範囲                                     |    | R <sub>S</sub> = 50Ω                                          |                       | 25℃                           | 15<br>から<br>-11   | 15<br>から<br>-11.9 | 15<br>から<br>-11  | 15<br>から<br>-11.9 | V  |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 15<br>から<br>-10.8 | 15<br>から<br>-10.8 |                  |                   |    |     |
| V <sub>OM+</sub> | 最大正出ピーク力電圧振幅                                 |    | I <sub>O</sub> = -200mA                                       |                       | 25℃                           | 13.8              | 14.1              | 13.8             | 14.1              | V  |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.6              | 13.6              |                  |                   |    |     |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = -2mA                                         |                       | 25℃                           | 13.5              | 13.9              | 13.5             | 13.9              |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 13.3              | 13.3              |                  |                   |    |     |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = -20mA                                        |                       | 25℃                           | 11.5              | 12.3              | 11.5             | 12.3              |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 11.4              | 11.4              |                  |                   |    |     |
| V <sub>OM-</sub> | 最大負ピーク出力電圧振幅                                 |    | I <sub>O</sub> = 200mA                                        |                       | 25℃                           | -13.8             | -14.2             | -13.8            | -14.2             | V  |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.6             | -13.6             |                  |                   |    |     |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = 2mA                                          |                       | 25℃                           | -13.5             | -14               | -13.5            | -14               |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -13.3             | -13.3             |                  |                   |    |     |
|                  |                                              |    | I <sub>O</sub> = 20mA                                         |                       | 25℃                           | -11.5             | -12.4             | -11.5            | -12.4             |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | -11.4             | -11.4             |                  |                   |    |     |
| A <sub>VD</sub>  | 大信号差動電圧増幅                                    |    | V <sub>O</sub> = ±10V                                         | R <sub>L</sub> = 600Ω | 25℃                           | 80                | 96                | 80               | 96                | dB |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                | 78                |                  |                   |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               | R <sub>L</sub> = 2kΩ  |                               | 25℃               | 90                | 109              | 90                |    | 109 |
|                  |                                              |    |                                                               |                       |                               | フルレンジ             | 88                | 88               |                   |    |     |
|                  |                                              |    |                                                               | R <sub>L</sub> = 10kΩ |                               | 25℃               | 95                | 118              | 95                |    | 118 |
|                  |                                              |    |                                                               |                       |                               | フルレンジ             | 93                | 93               |                   |    |     |
| r <sub>i</sub>   | 入力抵抗                                         |    | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 10 <sup>12</sup>  |                   | 10 <sup>12</sup> |                   | Ω  |     |
| C <sub>I</sub>   | 入力容量                                         | 同相 | V <sub>IC</sub> = 0                                           |                       | 25℃                           | 7.5               |                   | 7.5              |                   | pF |     |
|                  |                                              | 差動 |                                                               |                       | 25℃                           | 2.5               |                   | 2.5              |                   |    |     |
| z <sub>o</sub>   | オープン ループ出力インピーダンス                            |    |                                                               | f = 1MHz              |                               | 25℃               | 80                |                  | 80                |    | Ω   |
| CMRR             | 同相除去比                                        |    | V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、<br>V <sub>O</sub> = 0 | R <sub>S</sub> = 50Ω  | 25℃                           | 80                | 98                | 80               | 98                | dB |     |
|                  |                                              |    |                                                               |                       | フルレンジ                         | 78                | 78                |                  |                   |    |     |
| k <sub>SVR</sub> | 電源除去比 (ΔV <sub>CC±</sub> /ΔV <sub>IO</sub> ) |    | V <sub>CC±</sub> = ±5V ~ ±15V                                 |                       | 25℃                           | 82                | 99                | 82               | 99                | dB |     |
|                  |                                              |    | V <sub>O</sub> = 0                                            | R <sub>S</sub> = 50Ω  | フルレンジ                         | 80                | 80                |                  |                   |    |     |

### 6.37 TLE2074M の電気的特性 (続き)

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$  (特に記述のない限り)

| パラメータ    |                   | テスト条件        |                  | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLE2074M |     |     | TLE2074AM |     |     | 単位 |
|----------|-------------------|--------------|------------------|----------------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|
|          |                   |              |                  |                      | 最小値      | 標準値 | 最大値 | 最小値       | 標準値 | 最大値 |    |
| $I_{CC}$ | 電源電流<br>(4 個のアンプ) | $V_O = 0$    | 無負荷              | 25°C                 | 5.2      | 6.5 | 7.5 | 5.2       | 6.5 | 7.5 | mA |
|          |                   |              |                  | フルレンジ                |          |     | 7.5 |           |     | 7.5 |    |
|          | クロストーク減衰          | $V_{IC} = 0$ | $R_L = 2k\Omega$ | 25°C                 |          | 120 |     |           | 120 |     | dB |
| $I_{OS}$ | 短絡出力電流            | $V_O = 0$    | $V_{ID} = 1V$    | 25°C                 | -30      | -45 |     | -30       | -45 |     | mA |
|          |                   |              | $V_{ID} = -1V$   |                      | 30       | 48  |     | 30        | 48  |     |    |

(1) フルレンジは  $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  です。

(2) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

### 6.38 TLE2074M の動作特性

指定された自由気流温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

| パラメータ       |                        | テスト条件                                                             |                                     | $T_A$ <sup>(1)</sup> | TLE2074M           |        |                   | TLE2074AM          |        |                   | 単位              |
|-------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------|--------|-------------------|--------------------|--------|-------------------|-----------------|
|             |                        |                                                                   |                                     |                      | 最小値                | 標準値    | 最大値               | 最小値                | 標準値    | 最大値               |                 |
| SR+         | 正のスルーレート               | $V_{O(PP)} = 10V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 100pF$    | 25°C                 | 25                 | 40     |                   | 25                 | 40     |                   | V/ $\mu$ s      |
|             |                        |                                                                   |                                     | フルレンジ                | 17                 |        |                   | 17                 |        |                   |                 |
| SR-         | 負のスルーレート               | $V_{O(PP)} = 10V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 100pF$    | 25°C                 | 30                 | 45     |                   | 30                 | 45     |                   | V/ $\mu$ s      |
|             |                        |                                                                   |                                     | フルレンジ                | 20                 |        |                   | 20                 |        |                   |                 |
| $t_s$       | セトリング タイム              | $A_{VD} = -1$ 、<br>10V 刻み、<br>$R_L = 1k\Omega$ 、<br>$C_L = 100pF$ | $\sim 10mV$                         | 25°C                 |                    | 0.4    |                   |                    | 0.4    |                   | $\mu$ s         |
|             |                        |                                                                   | $\sim 1mV$                          |                      |                    | 1.5    |                   |                    | 1.5    |                   |                 |
| $V_n$       | 等価入力ノイズ電圧              | $R_S = 20\Omega$                                                  | $f = 10Hz$                          | 25°C                 |                    | 48     | 85 <sup>(2)</sup> |                    | 48     | 85 <sup>(2)</sup> | nV/ $\sqrt{Hz}$ |
|             |                        |                                                                   | $f = 10kHz$                         |                      |                    | 12     | 17 <sup>(2)</sup> |                    | 12     | 17 <sup>(2)</sup> |                 |
| $V_{N(PP)}$ | ピークツーピークの等価<br>入力ノイズ電圧 | $R_S = 20\Omega$                                                  | $f = 10Hz$<br>10kHz まで              | 25°C                 |                    | 6      |                   |                    | 6      |                   | $\mu$ V         |
|             |                        |                                                                   | $f = 0Hz$<br>10Hz まで                |                      |                    | 0.6    |                   |                    | 0.6    |                   |                 |
| $I_n$       | 等価入力ノイズ電流              | $V_{IC} = 0$                                                      | $f = 10kHz$                         | 25°C                 |                    | 2.8    |                   |                    | 2.8    |                   | fA/ $\sqrt{Hz}$ |
| THD + N     | 全高調波歪みおよびノイズ           | $V_{O(PP)} = 20V$ 、<br>$f = 1kHz$ 、<br>$R_S = 25\Omega$           | $A_{VD} = 10$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$ | 25°C                 |                    | 0.008% |                   |                    | 0.008% |                   |                 |
| $B_1$       | ユニティ ゲイン帯域幅            | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                    | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C                 | 8 <sup>(2)</sup>   | 10     |                   | 8 <sup>(2)</sup>   | 10     |                   | MHz             |
| $B_{OM}$    | 最大出力 — スイング帯<br>域幅     | $V_{O(PP)} = 20V$ 、<br>$R_L = 2k\Omega$                           | $A_{VD} = -1$ 、<br>$C_L = 25pF$     | 25°C                 | 478 <sup>(2)</sup> | 637    |                   | 478 <sup>(2)</sup> | 637    |                   | kHz             |
| $\Phi_m$    | ユニティ ゲインでの位相<br>マージン   | $V_I = 10mV$ 、<br>$C_L = 25pF$                                    | $R_L = 2k\Omega$                    | 25°C                 |                    | 57°    |                   |                    | 57°    |                   |                 |

(1) フルレンジは  $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  です。

(2) MIL-PRF-38535、クラス B に準拠した製品では、このパラメータについて製造試験は行っていない。

## 6.39 代表的特性

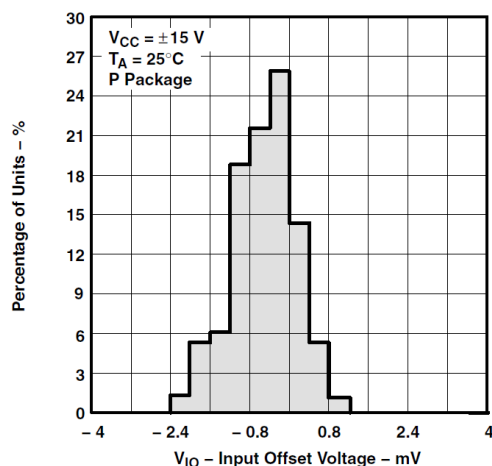


図 6-1. TLE2071 入力オフセット電圧の分布

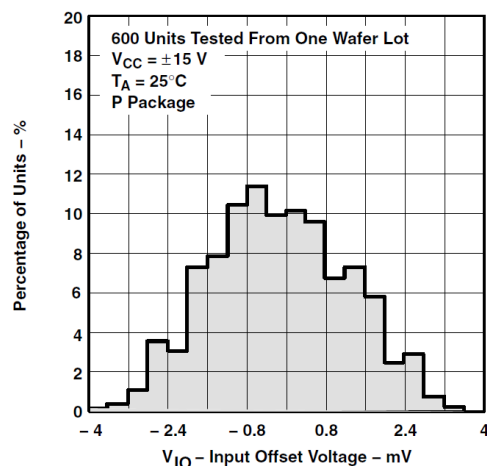


図 6-2. TLE2072 入力オフセット電圧の分布

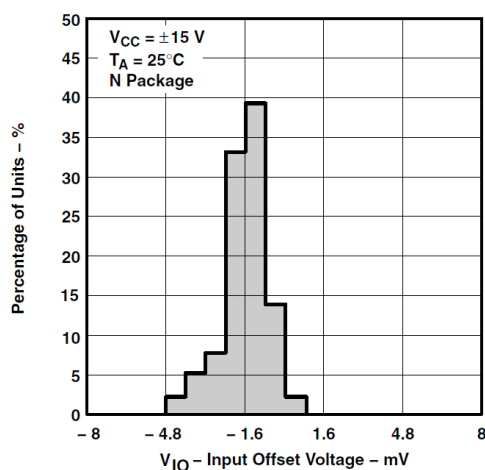


図 6-3. TLE2074 入力オフセット電圧の分布

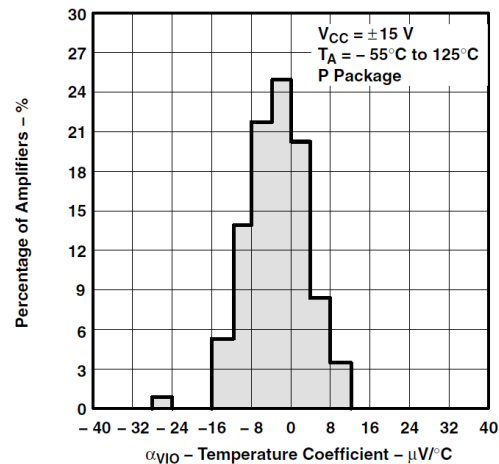


図 6-4. TLE2071 入力オフセット電圧温度係数の分布

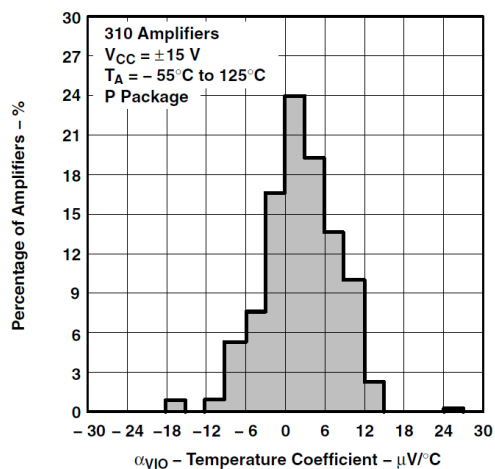


図 6-5. TLE2072 入力オフセット電圧温度係数の分布

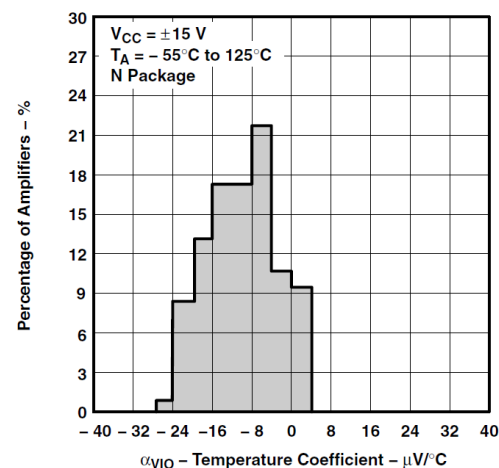


図 6-6. TLE2074 入力オフセット電圧温度係数の分布

## 6.39 代表的特性 (続き)

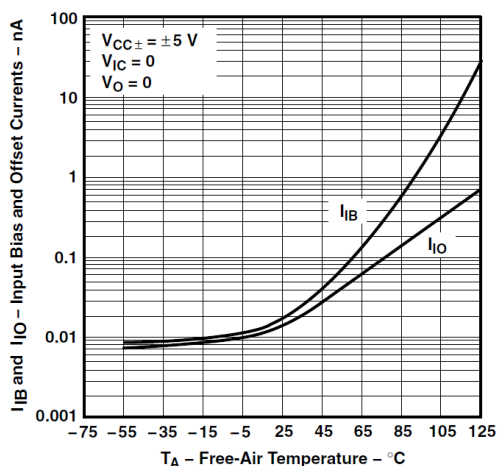


図 6-7. 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流での周囲温度との関係

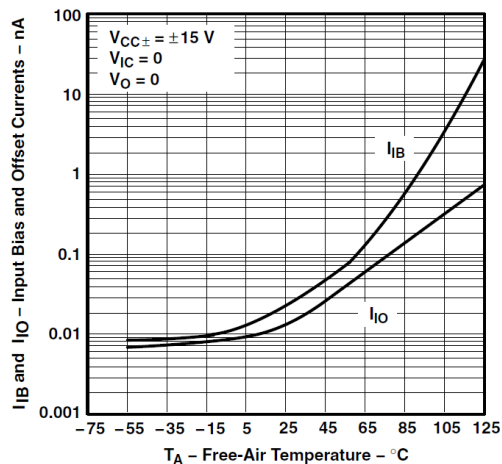


図 6-8. 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流での周囲温度との関係

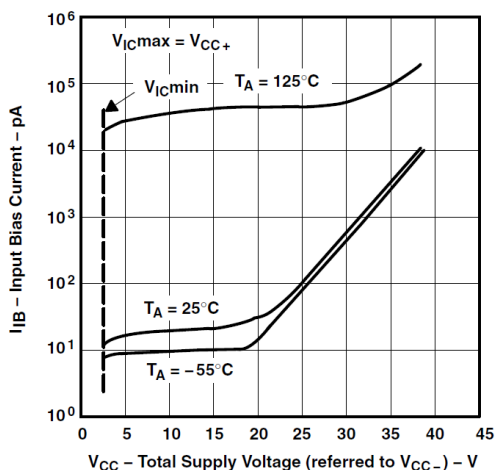


図 6-9. 入力バイアス電流と総電源電圧との関係

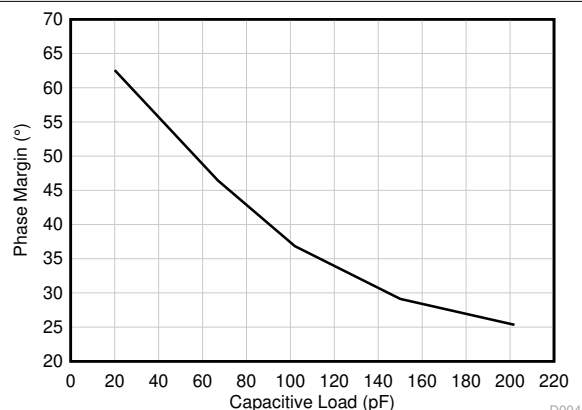


図 6-10. 位相マージンと負荷容量との関係

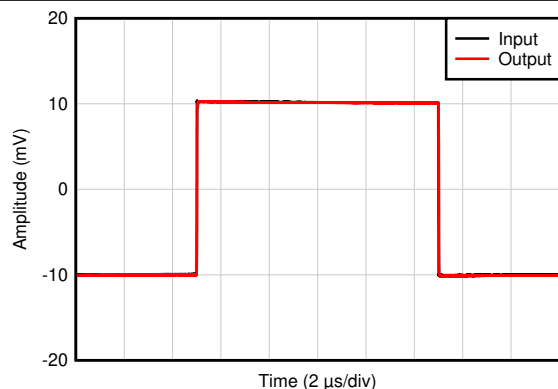


図 6-11. 非反転型の大信号パルス応答

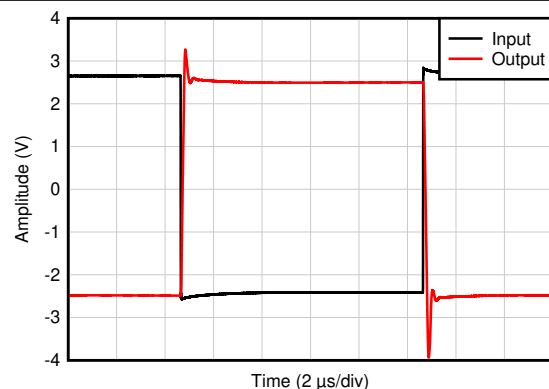


図 6-12. 非反転型の大信号パルス応答

## 6.39 代表的特性 (続き)

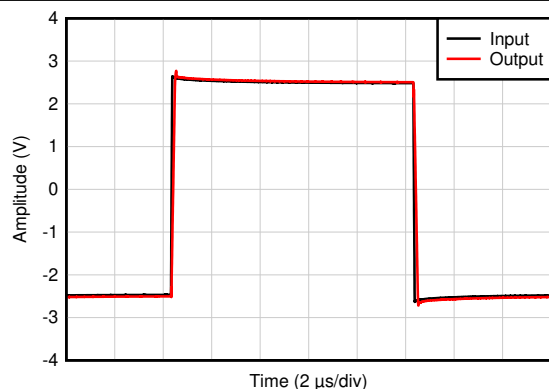


図 6-13. 小信号パルス応答

D034

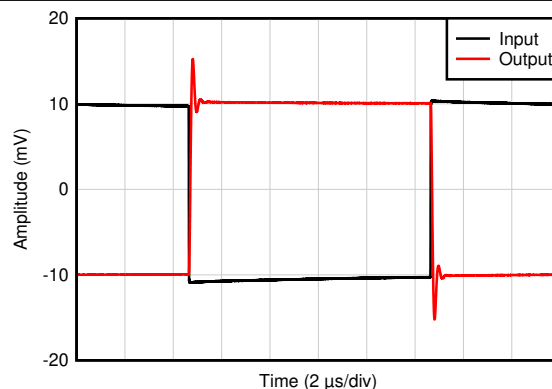


図 6-14. 小信号パルス応答

D054

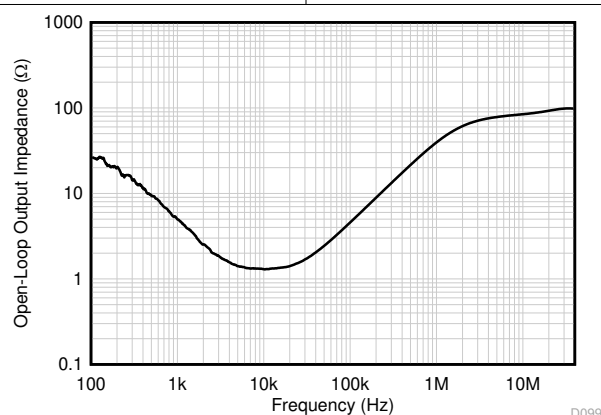


図 6-15. 開ループ出力インピーダンスと周波数との関係

D099

## 7 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。

### 7.1 使用上の注意

#### 7.1.1 入力特性

TLE207x、TLE207xA、TLE207xB は、いずれかの入力で超えた場合に、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。TLE207x、TLE207xA、TLE207xB 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、システム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を配置することをお勧めします (図 7-1 を参照してください)。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場合があります。

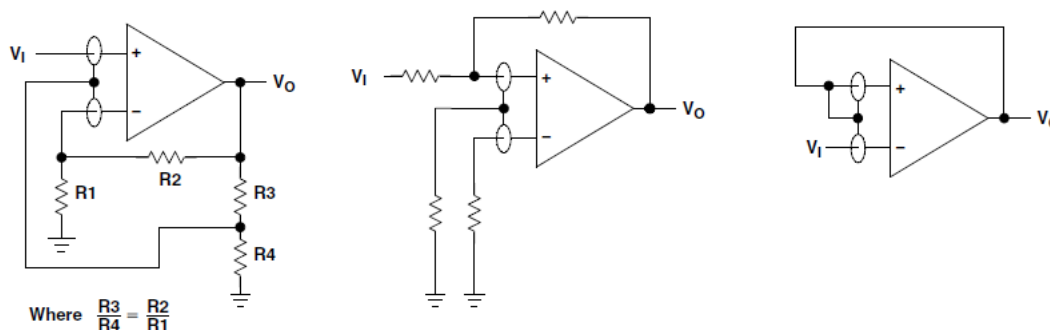


図 7-1. ガードリングの使用

## 8 デバイスおよびドキュメントのサポート

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

### 8.1 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。

### 8.2 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、設計に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。

### 8.3 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。

### 8.4 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。

### 8.5 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。

## 9 改訂履歴

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

| Changes from Revision C (February 1997) to Revision D (January 2025) | Page |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| ・「オンチップのオフセット電圧トリミングによる DC 性能の向上」を削除.....                            | 1    |
| ・「TL05x, TL07x, および TL08x オペアンプへの直接アップグレード」を削除.....                  | 1    |
| ・低バイアス電流を $\pm 1\text{pA}$ から $\pm 15\text{pA}$ に変更.....             | 1    |
| ・VCC の総入出力電流を削除.....                                                 | 7    |
| ・電源電圧値を変更.....                                                       | 7    |
| ・同相入力電圧入力範囲を変更.....                                                  | 7    |
| ・最小値を $-19\text{V}$ から $0\text{V}$ に変更.....                          | 7    |
| ・最大正ピーク出力電圧スイングの標準値を $4.1\text{V}$ から $4.985\text{V}$ に変更.....       | 8    |
| ・最大正ピーク出力電圧スイングの標準値を $3.9\text{V}$ から $4.925\text{V}$ に変更.....       | 8    |
| ・最大正ピーク出力電圧スイングの標準値を $2.3\text{V}$ から $4.5\text{V}$ に変更.....         | 8    |
| ・ $I_{OS}$ CMRR のフル レンジの値を削除.....                                    | 8    |
| ・最大負ピーク出力電圧スイングの標準値を $-4.2\text{V}$ から $-4.985\text{V}$ に変更.....     | 8    |
| ・最大負ピーク出力電圧スイングの標準値を $-4.1\text{V}$ から $-4.925\text{V}$ に変更.....     | 8    |
| ・最大負ピーク出力電圧スイングの標準値を $-2.4\text{V}$ から $-4.5\text{V}$ に変更.....       | 8    |

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| • $A_{VD}$ のフル レンジの値を削除。.....                                                                                             | 8  |
| • 入力抵抗を差動と同相モードで分離した値を 100M $\Omega$ と 6T $\Omega$ に変更。.....                                                              | 8  |
| • 入力容量を 11pF から 1pF に、2.9pF から 9pF に変更。.....                                                                              | 8  |
| • CMRR の標準値を 89dB から 85dB に変更。.....                                                                                       | 8  |
| • 電源電流の値を 1.6mA から 2.48mA に、2.2mA から 2.92mA に変更。.....                                                                     | 8  |
| • 短絡出力電流を -35mA から $\pm 65$ mA に変更。.....                                                                                  | 8  |
| • 仕様の EC 表で、スルーレート標準値を 35V/ $\mu$ s から 32V/ $\mu$ s に変更。.....                                                             | 9  |
| • 仕様の EC 表で、正と負のスルーレートを結合。.....                                                                                           | 9  |
| • 仕様の EC 表で、等価入力ノイズ電圧の最大値を削除し、10kHz での標準値を 12nV/ $\sqrt$ Hz から 4.4nV/ $\sqrt$ Hz に更新。.....                                | 9  |
| • 仕様の EC 表で、ピーク ツー ピーク等価入力ノイズ電圧を 0.6 $\mu$ V <sub>PP</sub> から 2.77 $\mu$ V <sub>PP</sub> に変更。.....                        | 9  |
| • 仕様の EC 表で、等価入力ノイズ電流を 1kHz において 2.8fA/ $\sqrt$ Hz から 60fA/ $\sqrt$ Hz に変更。.....                                          | 9  |
| • 仕様の EC 表で、THD + N の値を 0.013% から 0.0032% および 90dB に変更。.....                                                              | 9  |
| • 仕様の EC 表で、ユニティ ゲイン帯域幅の値を 9.4MHz から 10.6MHz に変更。.....                                                                    | 9  |
| • 仕様の EC 表で、最大出力スイング帯域幅を 2.8MHz から 300kHz に変更。.....                                                                       | 9  |
| • $V_{OM+}$ の値を 200 $\mu$ A においては 14.1V から 14.985V に、2mA においては 13.9V から 14.925V に、20mA においては 12.3V から 14.5V に変更。.....     | 9  |
| • $V_{OM-}$ の値を 200 $\mu$ A においては -14.2V から -14.985V に、2mA においては -14V から -14.925V に、20mA においては -12.4V から -14.5V に変更。..... | 9  |
| • CMRR のフル レンジを削除。.....                                                                                                   | 9  |
| • 入力容量差動モードを 2.5pF から 9pF に変更.....                                                                                        | 9  |
| • 入力容量同相モードを 7.5pF から 1pF に変更.....                                                                                        | 9  |
| • 電源電流標準値を 1.7mA から 2.48mA に変更.....                                                                                       | 9  |
| • 電源電流最大値を 2.2mA から 2.92mA に変更.....                                                                                       | 9  |
| • 短絡出力電流標準値を $\pm 65$ mA に変更.....                                                                                         | 9  |
| • 「位相マージンと負荷容量との関係」のグラフを更新.....                                                                                           | 44 |
| • 「非反転型大信号パルス応答」のグラフを更新.....                                                                                              | 44 |
| • 「小信号パルス応答」のグラフを更新.....                                                                                                  | 44 |
| • 「開ループ出力インピーダンスと周波数との関係」のグラフを更新.....                                                                                     | 44 |
| • 「代表的特性」セクションからいくつかのグラフを削除。.....                                                                                         | 44 |

## 10 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="#">5962-9460201Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460201Q2A<br>TLE2071<br>MFKB  |
| <a href="#">5962-9460201QPA</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460201QPA<br>TLE2071M                  |
| <a href="#">5962-9460202Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460202Q2A<br>TLE2072<br>MFKB  |
| <a href="#">5962-9460202QHA</a> | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460202QHA<br>TLE2072M                  |
| <a href="#">5962-9460202QPA</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460202QPA<br>TLE2072M                  |
| <a href="#">5962-9460203Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460203Q2A<br>TLE2074<br>MFKB  |
| <a href="#">5962-9460203QCA</a> | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460203QC<br>A<br>TLE2074MJB       |
| <a href="#">5962-9460204Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962<br>9460204Q2A<br>TLE2071<br>AMFKB  |
| <a href="#">5962-9460204QHA</a> | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QHA<br>TLE2071AM                 |
| <a href="#">5962-9460204QPA</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QPA<br>TLE2071AM                 |
| <a href="#">5962-9460205Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460205Q2A<br>TLE2072<br>AMFKB |
| <a href="#">5962-9460205QHA</a> | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QHA<br>TLE2072AM                 |

| 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="#">5962-9460205QPA</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QPA<br>TLE2072AM                 |
| <a href="#">5962-9460206Q2A</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460206Q2A<br>TLE2074<br>AMFKB |
| <a href="#">5962-9460206QCA</a> | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QC<br>A<br>TLE2074AMJB      |
| <a href="#">5962-9460206QDA</a> | Active        | Production           | CFP (W)   14   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QD<br>A<br>TLE2074AMWB      |
| <a href="#">TLE2071ACD</a>      | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | 2071AC                                  |
| <a href="#">TLE2071ACDR</a>     | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071AC                                  |
| TLE2071ACDR.A                   | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071AC                                  |
| <a href="#">TLE2071ACP</a>      | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071AC                               |
| TLE2071ACP.A                    | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071AC                               |
| <a href="#">TLE2071AID</a>      | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | 2071AI                                  |
| <a href="#">TLE2071AIDR</a>     | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071AI                                  |
| TLE2071AIDR.A                   | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071AI                                  |
| <a href="#">TLE2071AIP</a>      | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071AI                               |
| TLE2071AIP.A                    | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071AI                               |
| <a href="#">TLE2071AMFKB</a>    | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962<br>9460204Q2A<br>TLE2071<br>AMFKB  |
| TLE2071AMFKB.A                  | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962<br>9460204Q2A<br>TLE2071<br>AMFKB  |
| <a href="#">TLE2071AMJG</a>     | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2071<br>AMJG                         |
| TLE2071AMJG.A                   | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2071<br>AMJG                         |

| 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="#">TLE2071AMJGB</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QPA<br>TLE2071AM                |
| TLE2071AMJGB.A               | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QPA<br>TLE2071AM                |
| <a href="#">TLE2071AMUB</a>  | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QHA<br>TLE2071AM                |
| TLE2071AMUB.A                | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460204QHA<br>TLE2071AM                |
| <a href="#">TLE2071CD</a>    | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | 2071C                                  |
| <a href="#">TLE2071CP</a>    | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071CP                              |
| TLE2071CP.A                  | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071CP                              |
| TLE2071CPE4                  | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    |                                        |
| <a href="#">TLE2071ID</a>    | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | 2071I                                  |
| <a href="#">TLE2071IDR</a>   | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071I                                  |
| TLE2071IDR.A                 | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2071I                                  |
| <a href="#">TLE2071IP</a>    | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071IP                              |
| TLE2071IP.A                  | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2071IP                              |
| <a href="#">TLE2071MFKB</a>  | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460201Q2A<br>TLE2071<br>MFKB |
| TLE2071MFKB.A                | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460201Q2A<br>TLE2071<br>MFKB |
| <a href="#">TLE2071MJG</a>   | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2071MJG                             |
| TLE2071MJG.A                 | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2071MJG                             |
| <a href="#">TLE2071MJGB</a>  | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460201QPA<br>TLE2071M                 |
| TLE2071MJGB.A                | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460201QPA<br>TLE2071M                 |
| <a href="#">TLE2072ACD</a>   | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | 0 to 70      | 2072AC                                 |
| <a href="#">TLE2072ACP</a>   | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2072AC                              |
| TLE2072ACP.A                 | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2072AC                              |

| 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)                     |
|------------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| TLE2072ACPE4                 | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    |                                         |
| <a href="#">TLE2072AID</a>   | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    | 2072AI                                  |
| <a href="#">TLE2072AIDR</a>  | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2072AI                                  |
| TLE2072AIDR.A                | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2072AI                                  |
| <a href="#">TLE2072AIP</a>   | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2072AI                               |
| TLE2072AIP.A                 | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2072AI                               |
| <a href="#">TLE2072AMFKB</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460205Q2A<br>TLE2072<br>AMFKB |
| TLE2072AMFKB.A               | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460205Q2A<br>TLE2072<br>AMFKB |
| <a href="#">TLE2072AMJG</a>  | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2072<br>AMJG                         |
| TLE2072AMJG.A                | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2072<br>AMJG                         |
| <a href="#">TLE2072AMJGB</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QPA<br>TLE2072AM                 |
| TLE2072AMJGB.A               | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QPA<br>TLE2072AM                 |
| <a href="#">TLE2072AMUB</a>  | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QHA<br>TLE2072AM                 |
| TLE2072AMUB.A                | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 9460205QHA<br>TLE2072AM                 |
| <a href="#">TLE2072CD</a>    | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -            | 2072C                                   |
| <a href="#">TLE2072CDR</a>   | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -            | 2072C                                   |
| TLE2072CDR.A                 | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2072C                                   |
| <a href="#">TLE2072CP</a>    | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -            | TLE2072CP                               |
| TLE2072CP.A                  | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2072CP                               |
| <a href="#">TLE2072ID</a>    | Obsolete      | Production           | SOIC (D)   8   | -                     | -           | Call TI                              | Call TI                           | -            | 2072I                                   |
| <a href="#">TLE2072IDR</a>   | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2072I                                   |
| TLE2072IDR.A                 | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | 2072I                                   |

| 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)                    |
|-----------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| TLE2072IDRG4                | Active        | Production           | SOIC (D)   8   | 2500   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85      |                                        |
| <a href="#">TLE2072IP</a>   | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -              | TLE2072IP                              |
| TLE2072IP.A                 | Active        | Production           | PDIP (P)   8   | 50   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85      | TLE2072IP                              |
| <a href="#">TLE2072MFKB</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 5962-<br>9460202Q2A<br>TLE2072<br>MFKB |
| TLE2072MFKB.A               | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 5962-<br>9460202Q2A<br>TLE2072<br>MFKB |
| <a href="#">TLE2072MJG</a>  | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | TLE2072MJG                             |
| TLE2072MJG.A                | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | TLE2072MJG                             |
| <a href="#">TLE2072MJGB</a> | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 9460202QPA<br>TLE2072M                 |
| TLE2072MJGB.A               | Active        | Production           | CDIP (JG)   8  | 50   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 9460202QPA<br>TLE2072M                 |
| <a href="#">TLE2072MUB</a>  | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 9460202QHA<br>TLE2072M                 |
| TLE2072MUB.A                | Active        | Production           | CFP (U)   10   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125     | 9460202QHA<br>TLE2072M                 |
| <a href="#">TLE2074ACDW</a> | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70        | TLE2074AC                              |
| TLE2074ACDW.A               | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70        | TLE2074AC                              |
| <a href="#">TLE2074ACN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -              | TLE2074ACN                             |
| TLE2074ACN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85      | TLE2074ACN                             |
| TLE2074ACNE4                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | -           | Call TI                              | Call TI                           | See TLE2074ACN |                                        |
| <a href="#">TLE2074AIDW</a> | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85      | TLE2074AI                              |
| TLE2074AIDW.A               | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85      | TLE2074AI                              |
| <a href="#">TLE2074AIN</a>  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -              | TLE2074AIN                             |
| TLE2074AIN.A                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85      | TLE2074AIN                             |
| TLE2074AINE4                | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | -           | Call TI                              | Call TI                           | See TLE2074AIN |                                        |

| 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="#">TLE2074AMFKB</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206Q2A<br>TLE2074<br>AMFKB |
| TLE2074AMFKB.A               | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206Q2A<br>TLE2074<br>AMFKB |
| <a href="#">TLE2074AMJ</a>   | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2074AMJ                          |
| TLE2074AMJ.A                 | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2074AMJ                          |
| <a href="#">TLE2074AMJB</a>  | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QC<br>A<br>TLE2074AMJB  |
| TLE2074AMJB.A                | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QC<br>A<br>TLE2074AMJB  |
| <a href="#">TLE2074AMWB</a>  | Active        | Production           | CFP (W)   14   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QD<br>A<br>TLE2074AMWB  |
| TLE2074AMWB.A                | Active        | Production           | CFP (W)   14   | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460206QD<br>A<br>TLE2074AMWB  |
| <a href="#">TLE2074CDW</a>   | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLE2074C                            |
| TLE2074CDW.A                 | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | 0 to 70      | TLE2074C                            |
| <a href="#">TLE2074CDWR</a>  | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -            | TLE2074C                            |
| TLE2074CDWR.A                | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLE2074C                            |
| <a href="#">TLE2074CN</a>    | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -            | TLE2074CN                           |
| TLE2074CN.A                  | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2074CN                           |
| <a href="#">TLE2074IDW</a>   | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLE2074I                            |
| TLE2074IDW.A                 | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLE2074I                            |
| TLE2074IDWG4                 | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 40   TUBE             | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 85    |                                     |
| <a href="#">TLE2074IDWR</a>  | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -            | TLE2074I                            |
| TLE2074IDWR.A                | Active        | Production           | SOIC (DW)   16 | 2000   LARGE T&R      | Yes         | NIPDAU                               | Level-1-260C-UNLIM                | -40 to 85    | TLE2074I                            |
| <a href="#">TLE2074IN</a>    | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -            | TLE2074IN                           |

| 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)                    |
|-----------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| TLE2074IN.A                 | Active        | Production           | PDIP (N)   14  | 25   TUBE             | Yes         | NIPDAU                               | N/A for Pkg Type                  | -40 to 85    | TLE2074IN                              |
| <a href="#">TLE2074MFKB</a> | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460203Q2A<br>TLE2074<br>MFKB |
| TLE2074MFKB.A               | Active        | Production           | LCCC (FK)   20 | 55   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-<br>9460203Q2A<br>TLE2074<br>MFKB |
| <a href="#">TLE2074MJ</a>   | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2074MJ                              |
| TLE2074MJ.A                 | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | TLE2074MJ                              |
| <a href="#">TLE2074MJB</a>  | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460203QC<br>A<br>TLE2074MJB      |
| TLE2074MJB.A                | Active        | Production           | CDIP (J)   14  | 25   TUBE             | No          | SNPB                                 | N/A for Pkg Type                  | -55 to 125   | 5962-9460203QC<br>A<br>TLE2074MJB      |

<sup>(1)</sup> **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

<sup>(2)</sup> **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.

<sup>(3)</sup> **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

<sup>(4)</sup> **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> **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

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

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

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

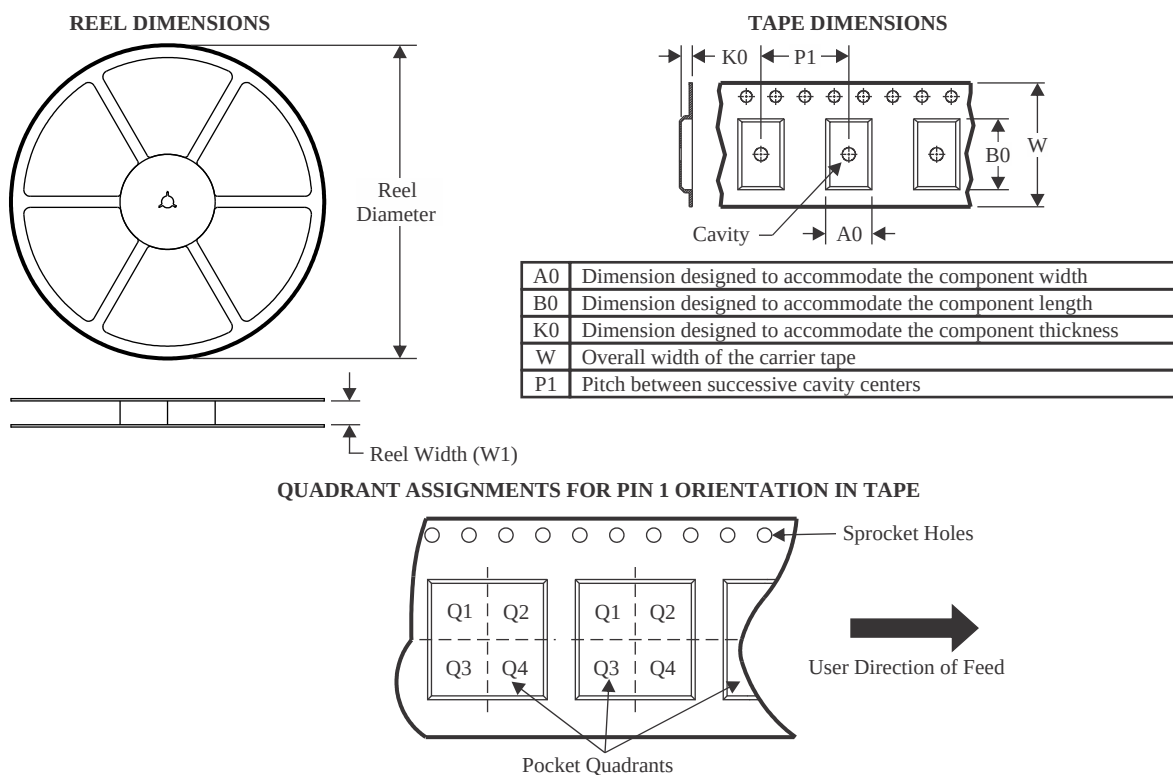
**OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TLE2071, TLE2071A, TLE2071AM, TLE2071M, TLE2072, TLE2072A, TLE2072AM, TLE2072M, TLE2074, TLE2074A, TLE2074AM, TLE2074M :**

- Catalog : [TLE2071A](#), [TLE2071](#), [TLE2072A](#), [TLE2072](#), [TLE2074A](#), [TLE2074](#)
- Automotive : [TLE2071A-Q1](#), [TLE2071A-Q1](#), [TLE2072A-Q1](#), [TLE2072A-Q1](#)
- Military : [TLE2071M](#), [TLE2071AM](#), [TLE2072M](#), [TLE2072AM](#), [TLE2074M](#), [TLE2074AM](#)

**NOTE: Qualified Version Definitions:**

- Catalog - TI's standard catalog product
- Automotive - Q100 devices qualified for high-reliability automotive applications targeting zero defects
- Military - QML certified for Military and Defense Applications

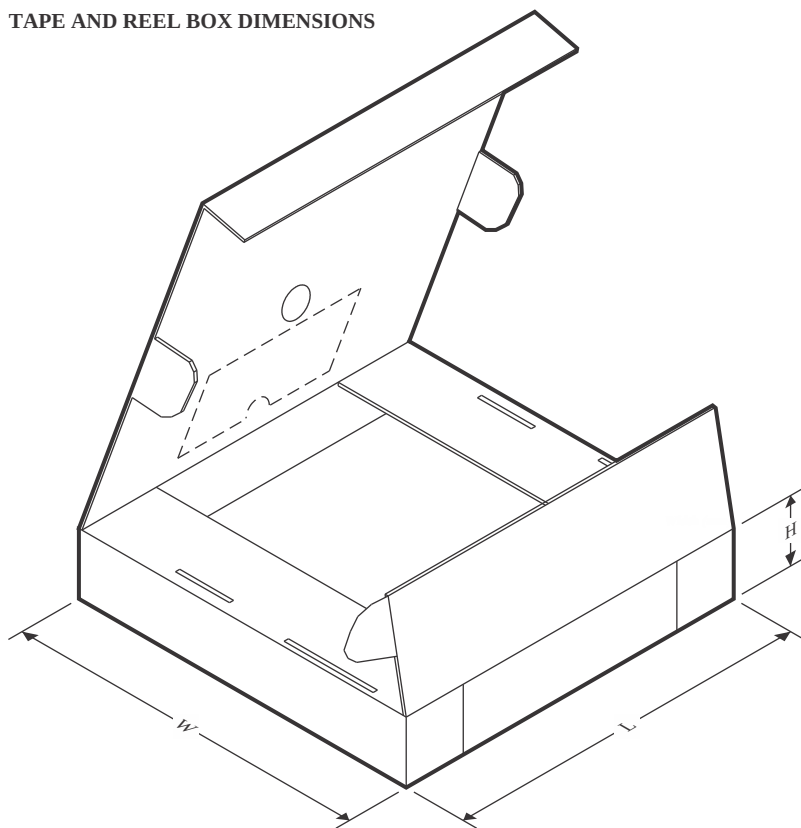
## TAPE AND REEL INFORMATION



\*All dimensions are nominal

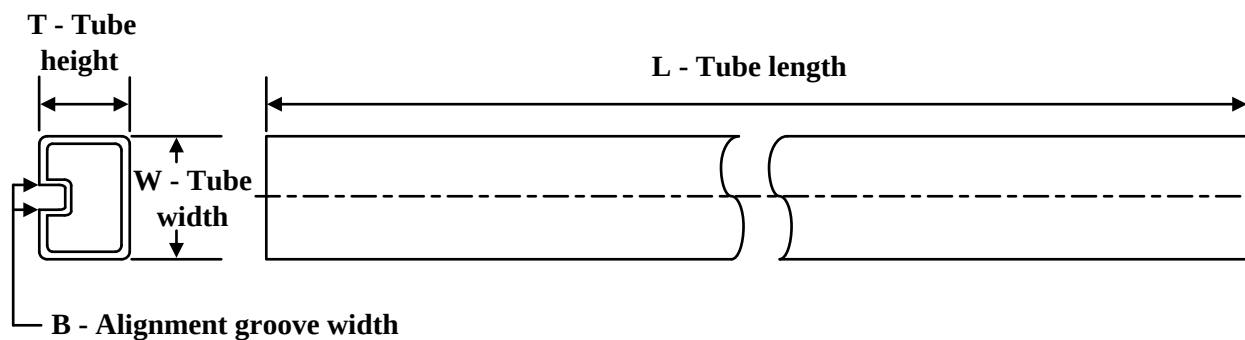
| Device      | Package Type | Package Drawing | Pins | SPQ  | Reel Diameter (mm) | Reel Width W1 (mm) | A0 (mm) | B0 (mm) | K0 (mm) | P1 (mm) | W (mm) | Pin1 Quadrant |
|-------------|--------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| TLE2071ACDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2071ACDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2071AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2071AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2071IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2071IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072CDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072CDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2072IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 330.0              | 12.4               | 6.4     | 5.2     | 2.1     | 8.0     | 12.0   | Q1            |
| TLE2074CDWR | SOIC         | DW              | 16   | 2000 | 330.0              | 16.4               | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1            |
| TLE2074IDWR | SOIC         | DW              | 16   | 2000 | 330.0              | 16.4               | 10.75   | 10.7    | 2.7     | 12.0    | 16.0   | Q1            |

## TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



\*All dimensions are nominal

| Device      | Package Type | Package Drawing | Pins | SPQ  | Length (mm) | Width (mm) | Height (mm) |
|-------------|--------------|-----------------|------|------|-------------|------------|-------------|
| TLE2071ACDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2071ACDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2071AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2071AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2071IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2071IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072AIDR | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072CDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072CDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2072IDR  | SOIC         | D               | 8    | 2500 | 353.0       | 353.0      | 32.0        |
| TLE2074CDWR | SOIC         | DW              | 16   | 2000 | 350.0       | 350.0      | 43.0        |
| TLE2074IDWR | SOIC         | DW              | 16   | 2000 | 350.0       | 350.0      | 43.0        |

**TUBE**


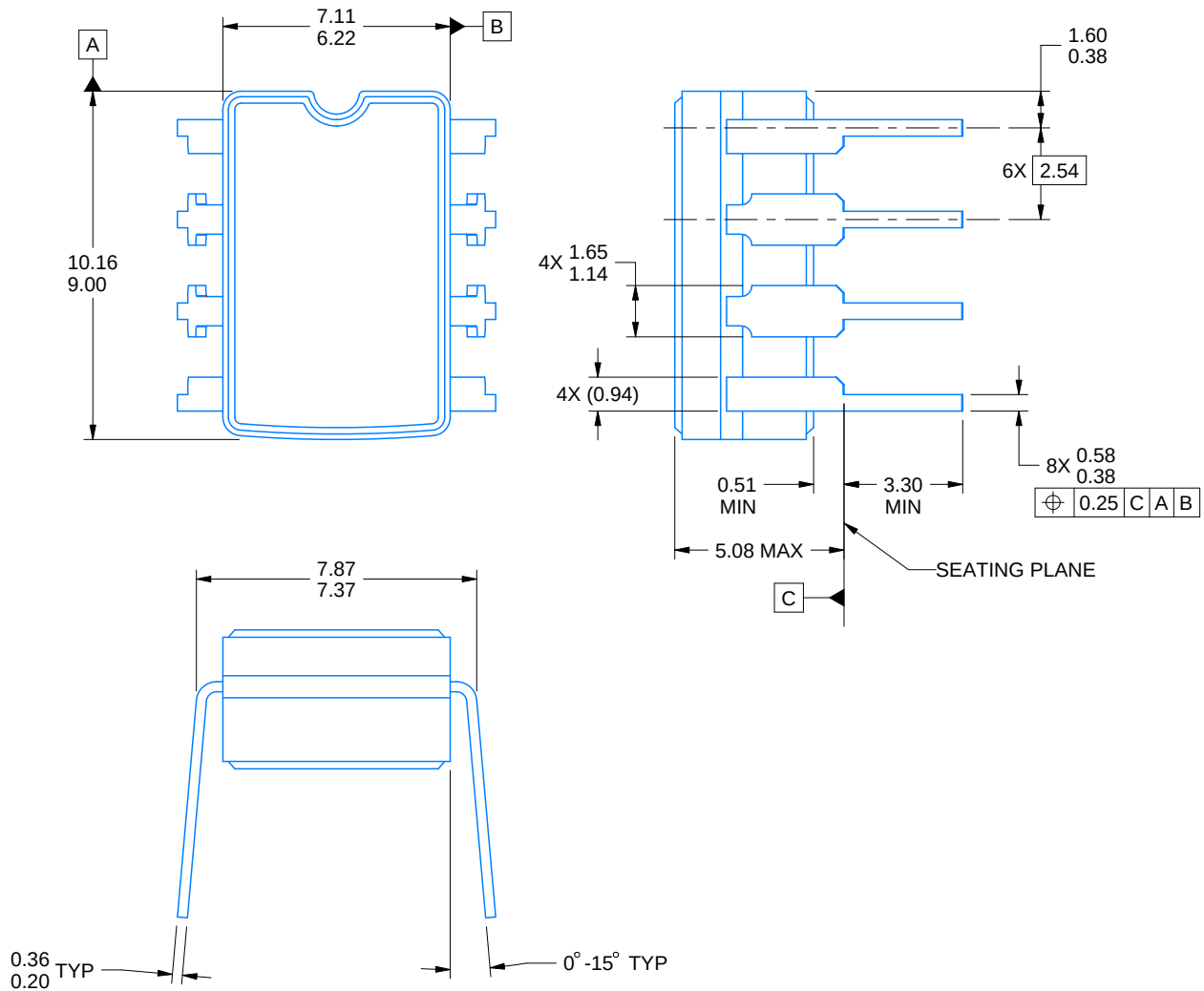
\*All dimensions are nominal

| Device          | Package Name | Package Type | Pins | SPQ | L (mm) | W (mm) | T (μm) | B (mm) |
|-----------------|--------------|--------------|------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 5962-9460201Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460202Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460202QHA | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| 5962-9460203Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460204Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460204QHA | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| 5962-9460205Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460205QHA | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| 5962-9460206Q2A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| 5962-9460206QDA | W            | CFP          | 14   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2071ACP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071ACP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071AIP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071AIP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071AMFKB    | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2071AMFKB.A  | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2071AMUB     | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2071AMUB.A   | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2071CP       | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071CP.A     | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071IP       | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071IP.A     | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2071MFKB     | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2071MFKB.A   | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2072ACP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072ACP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072AIP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072AIP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072AMFKB    | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |

| Device         | Package Name | Package Type | Pins | SPQ | L (mm) | W (mm) | T (μm) | B (mm) |
|----------------|--------------|--------------|------|-----|--------|--------|--------|--------|
| TLE2072AMFKB.A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2072AMUB    | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2072AMUB.A  | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2072CP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072CP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072IP      | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072IP.A    | P            | PDIP         | 8    | 50  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2072MFKB    | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2072MFKB.A  | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2072MUB     | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2072MUB.A   | U            | CFP          | 10   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2074ACDW    | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074ACDW.A  | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074ACN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074ACN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074AIDW    | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074AIDW.A  | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074AIN     | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074AIN.A   | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074AMFKB   | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2074AMFKB.A | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2074AMWB    | W            | CFP          | 14   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2074AMWB.A  | W            | CFP          | 14   | 25  | 506.98 | 26.16  | 6220   | NA     |
| TLE2074CDW     | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074CDW.A   | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074CN      | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074CN.A    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074IDW     | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074IDW.A   | DW           | SOIC         | 16   | 40  | 506.98 | 12.7   | 4826   | 6.6    |
| TLE2074IN      | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074IN.A    | N            | PDIP         | 14   | 25  | 506    | 13.97  | 11230  | 4.32   |
| TLE2074MFKB    | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |
| TLE2074MFKB.A  | FK           | LCCC         | 20   | 55  | 506.98 | 12.06  | 2030   | NA     |

**JG0008A****PACKAGE OUTLINE****CDIP - 5.08 mm max height**

CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE



4230036/A 09/2023

**NOTES:**

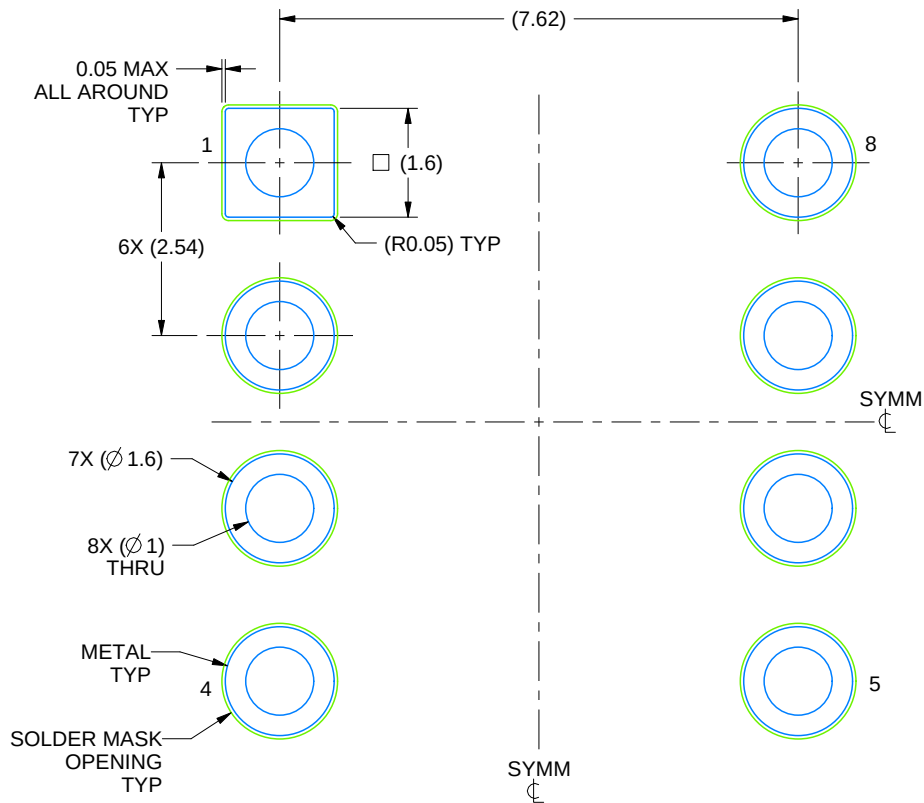
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This package can be hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
4. Index point is provided on cap for terminal identification.
5. Falls within MIL STD 1835 GDIP1-T8

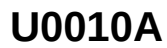
# EXAMPLE BOARD LAYOUT

JG0008A

CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE





**CFP - 2.03 mm max height**

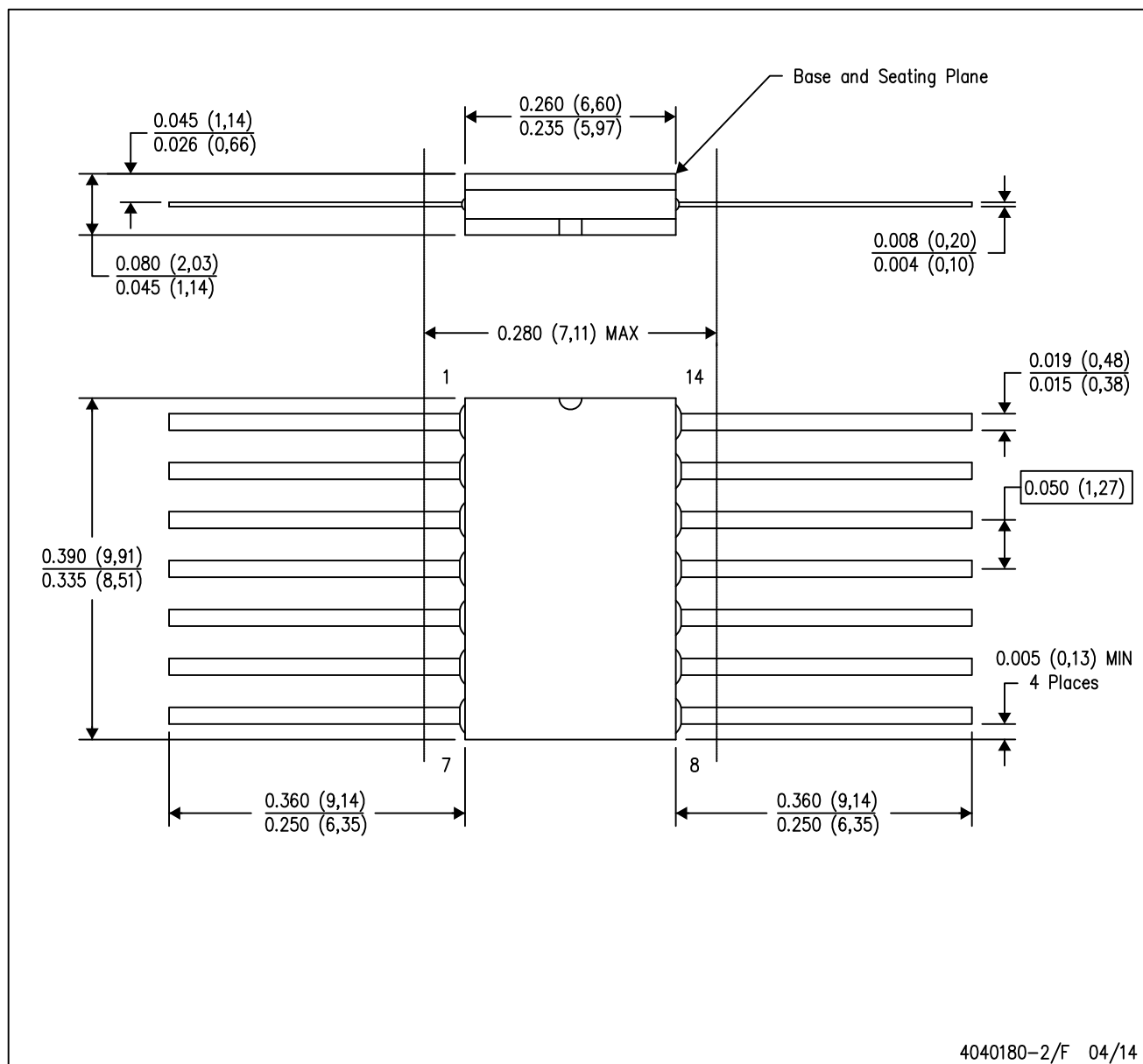
.045 MAX TYP  
 .010 ± .002  
 PIN 1 ID  
 .27 MAX GLASS  
 .005 MIN TYP  
 1  
 10  
 .27 MAX GLASS  
 5  
 6  
 8X .050 ± .005  
 10X .017 ± .002  
 5X .32 ± .01  
 .241<sup>+.019</sup><sub>-.003</sub>  
 5X .32 ± .01  
 .005 ± .001  
 .067<sup>+.013</sup><sub>-.012</sub>  
 .045  
 .026



**TEXAS  
INSTRUMENTS**  
www.ti.com

W (R-GDFP-F14)

CERAMIC DUAL FLATPACK



## GENERIC PACKAGE VIEW

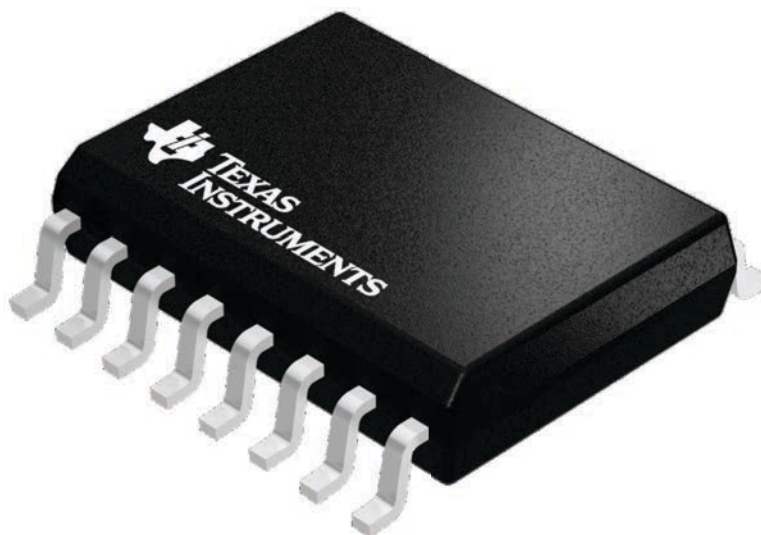
**DW 16**

**SOIC - 2.65 mm max height**

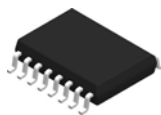
7.5 x 10.3, 1.27 mm pitch

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT

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



4224780/A

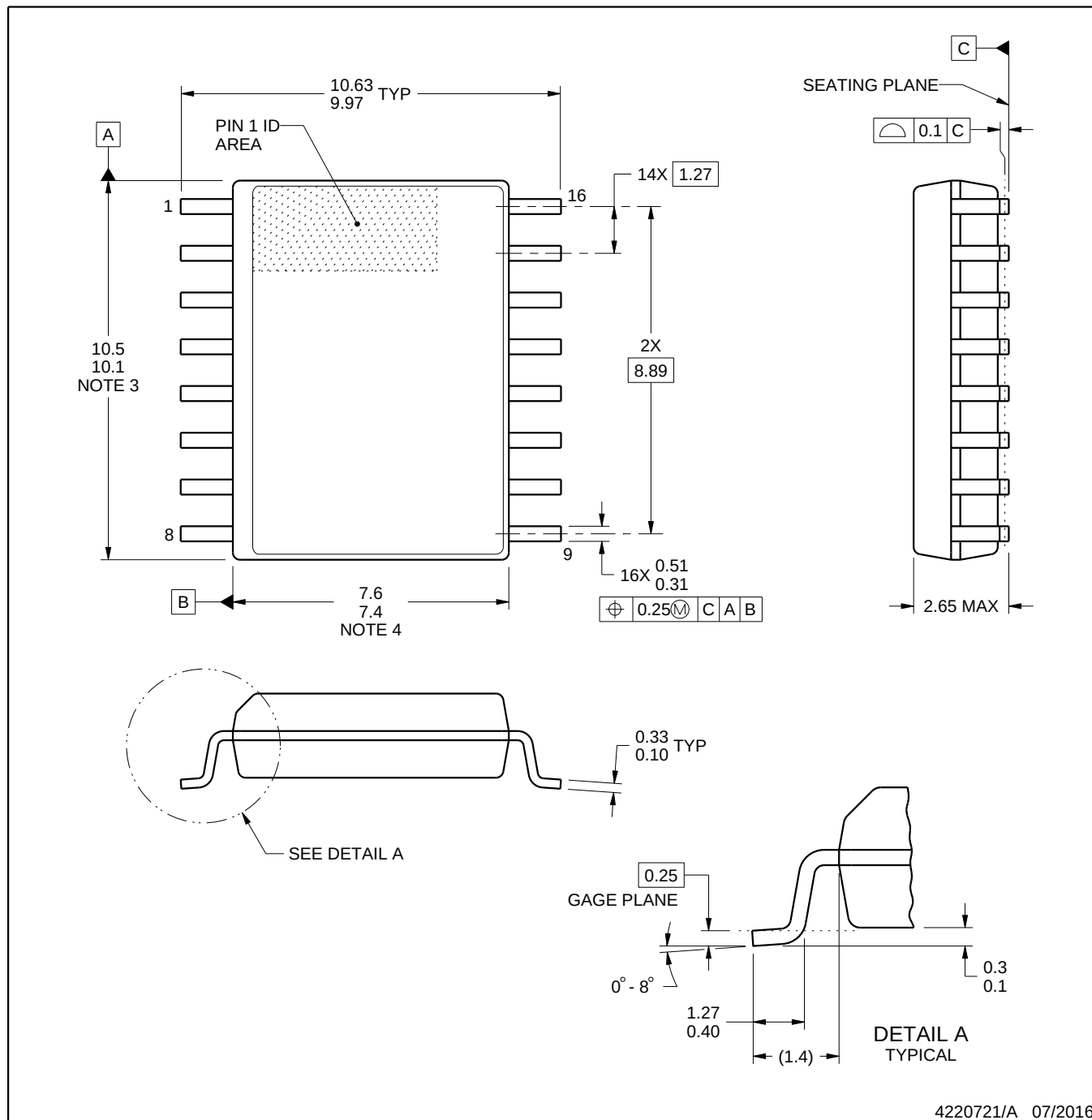


DW0016A

# PACKAGE OUTLINE

## SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



4220721/A 07/2016

### NOTES:

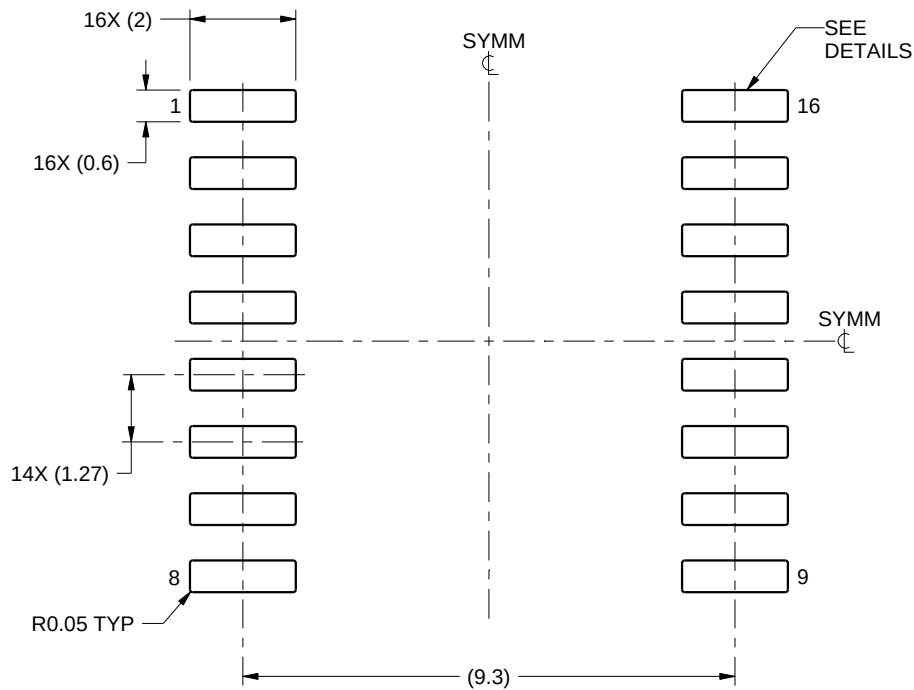
1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-013.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

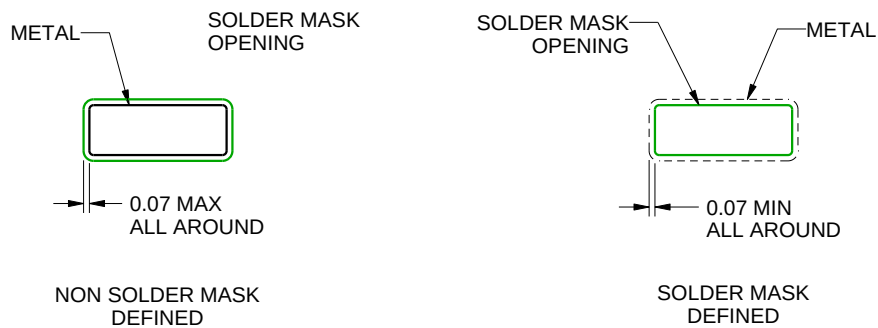
DW0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



LAND PATTERN EXAMPLE  
SCALE:7X



SOLDER MASK DETAILS

4220721/A 07/2016

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

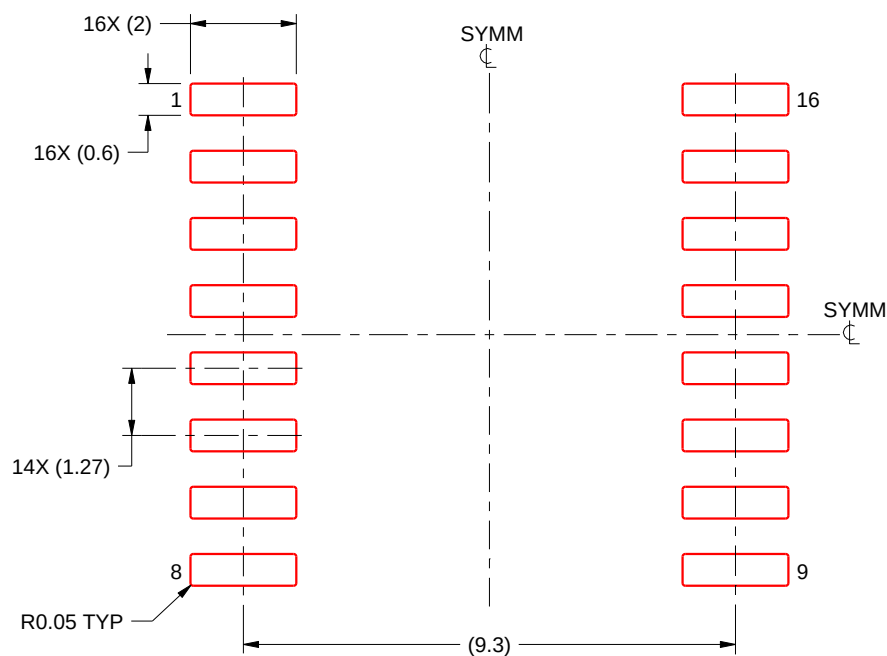
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

## EXAMPLE STENCIL DESIGN

DW0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL  
SCALE:7X

4220721/A 07/2016

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.

## GENERIC PACKAGE VIEW

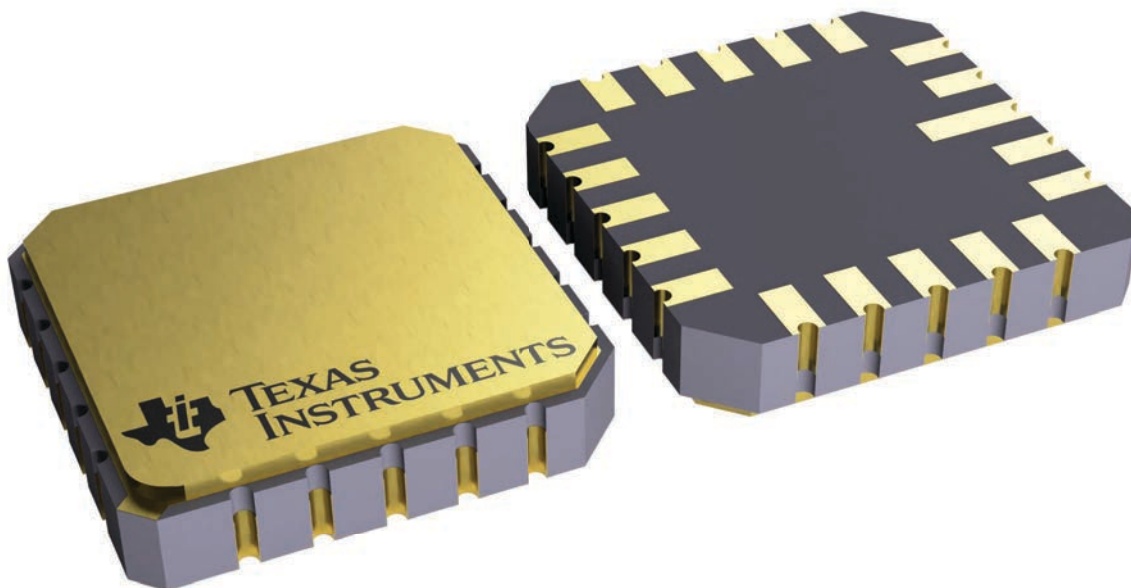
**FK 20**

**LCCC - 2.03 mm max height**

8.89 x 8.89, 1.27 mm pitch

LEADLESS CERAMIC CHIP CARRIER

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



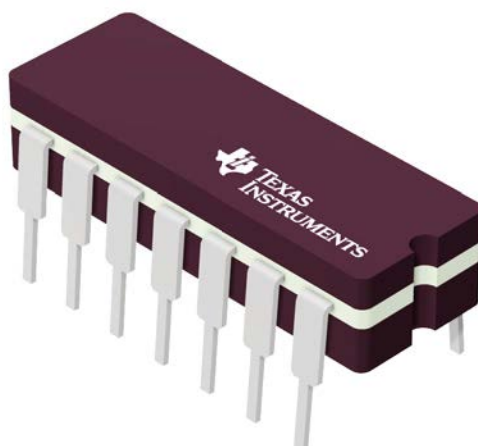
4229370VA\

**J 14**

## GENERIC PACKAGE VIEW

**CDIP - 5.08 mm max height**

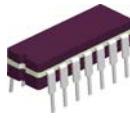
CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.  
Refer to the product data sheet for package details.

4040083-5/G

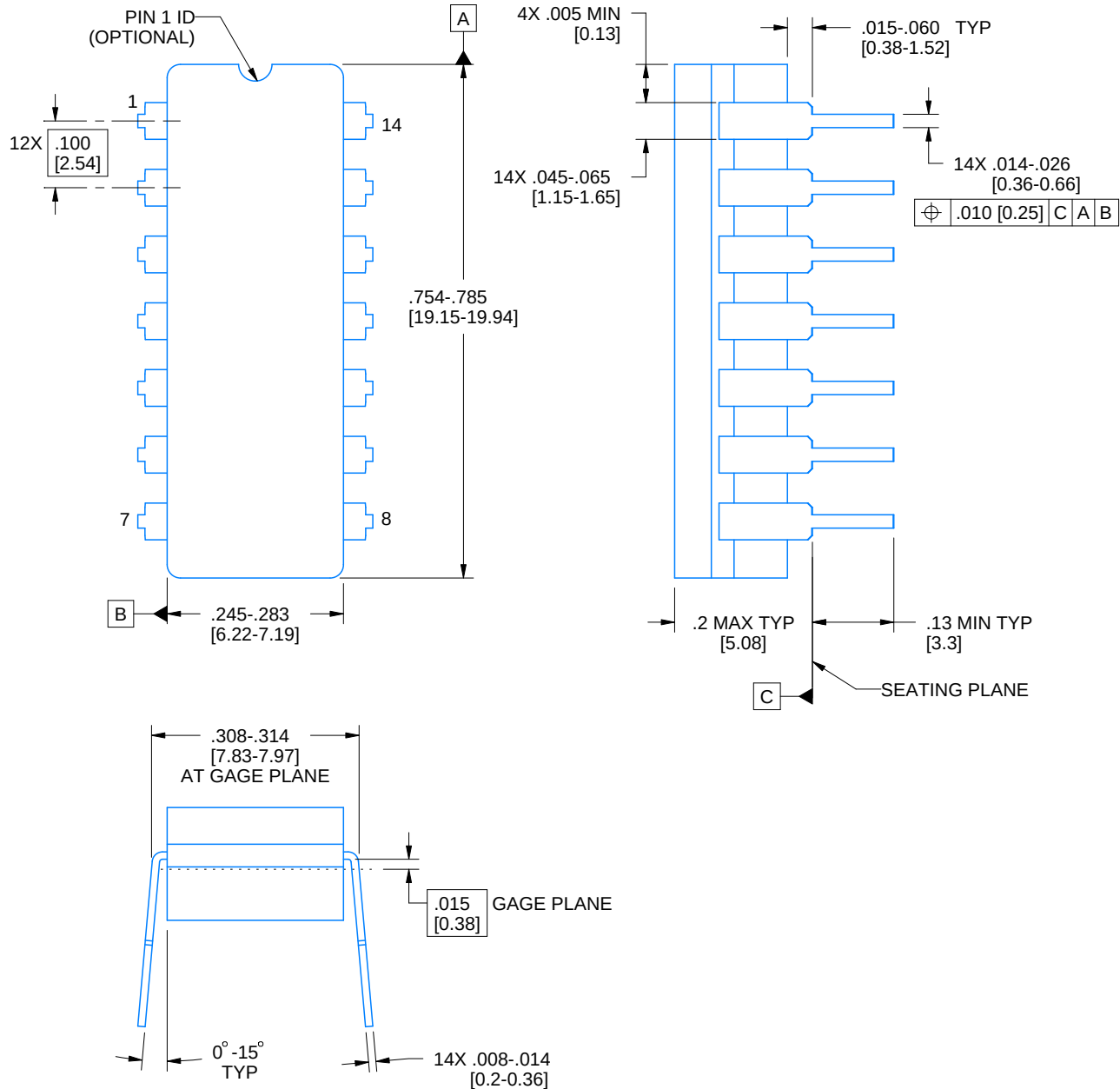
J0014A



## PACKAGE OUTLINE

CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



4214771/A 05/2017

### NOTES:

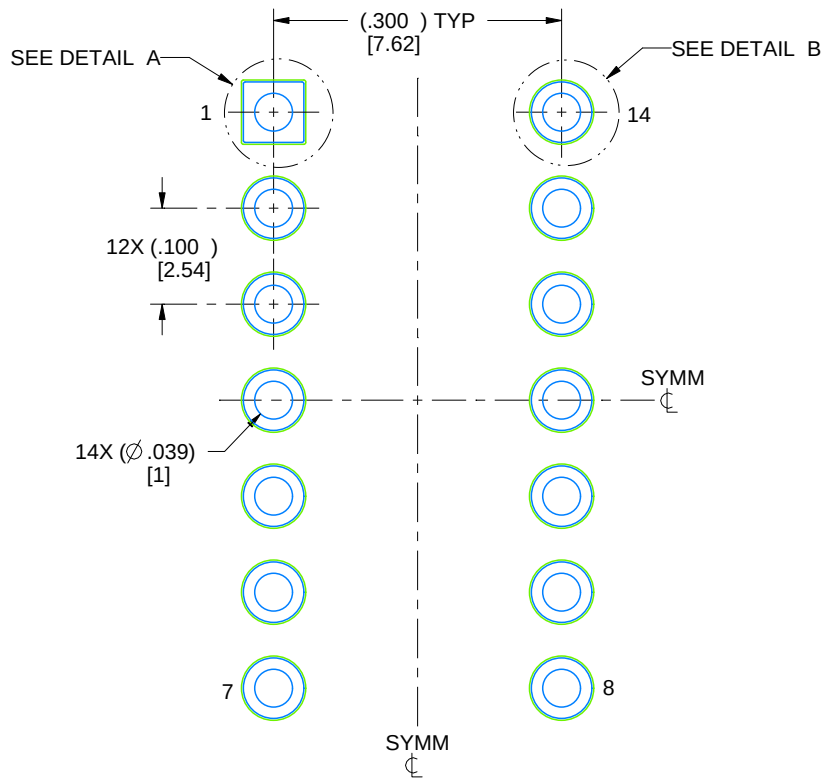
1. All controlling linear dimensions are in inches. Dimensions in brackets are in millimeters. Any dimension in brackets or parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This package is hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
4. Index point is provided on cap for terminal identification only and on press ceramic glass frit seal only.
5. Falls within MIL-STD-1835 and GDIP1-T14.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

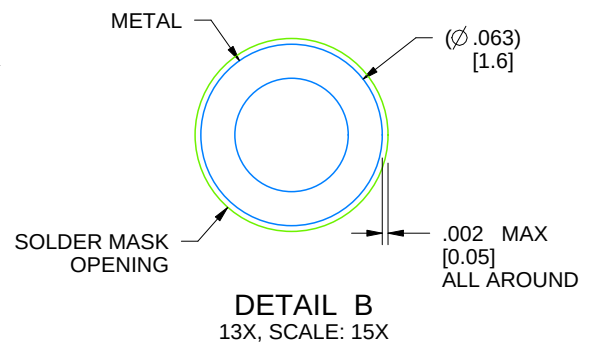
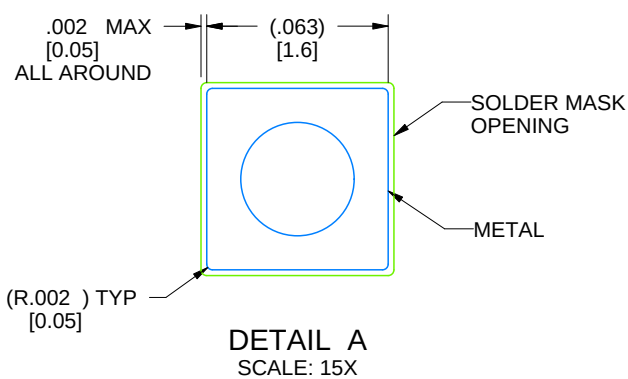
J0014A

CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE  
NON-SOLDER MASK DEFINED  
SCALE: 5X



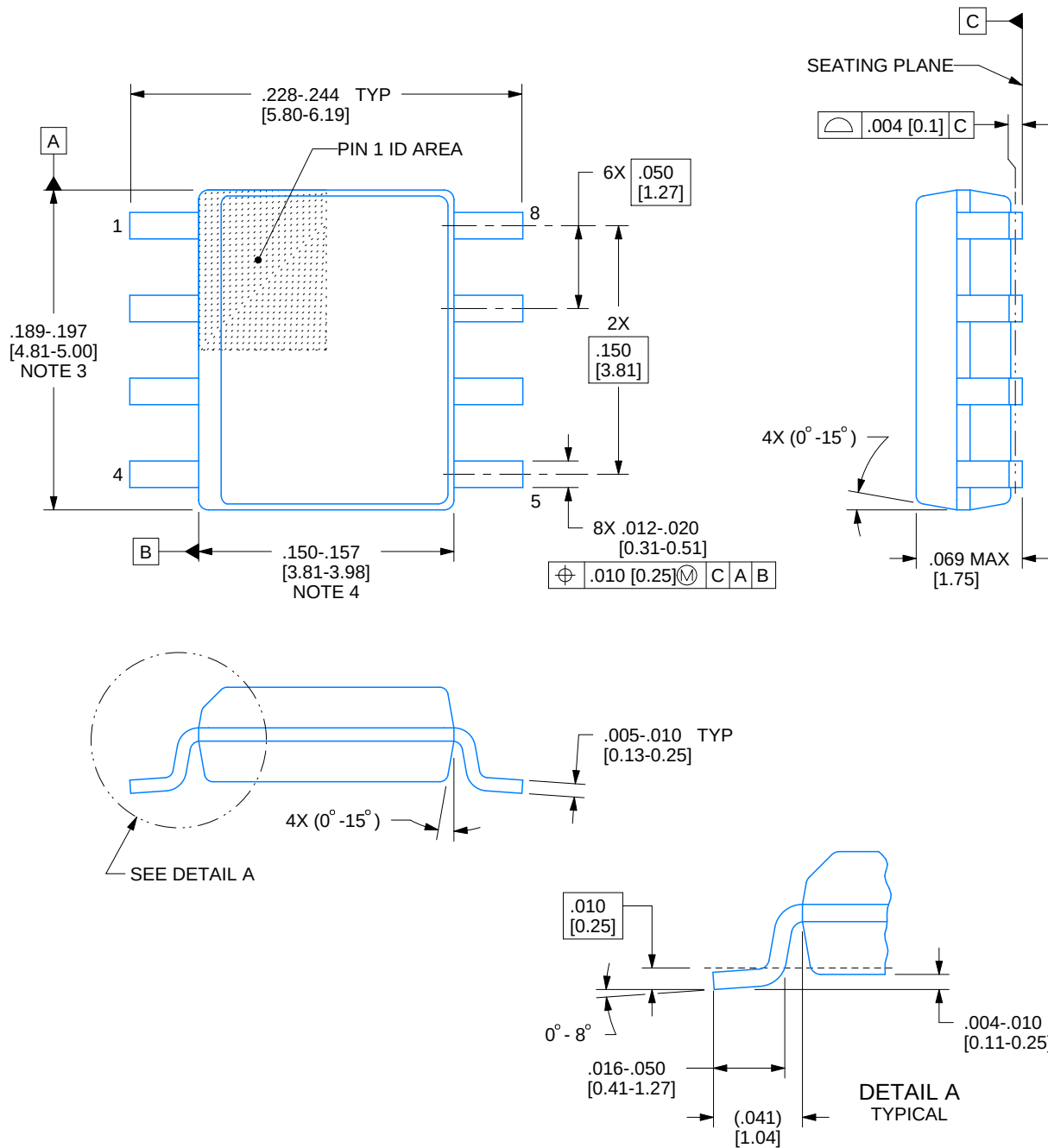
4214771/A 05/2017

**D0008A**

## PACKAGE OUTLINE

**SOIC - 1.75 mm max height**

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4214825/C 02/2019

NOTES:

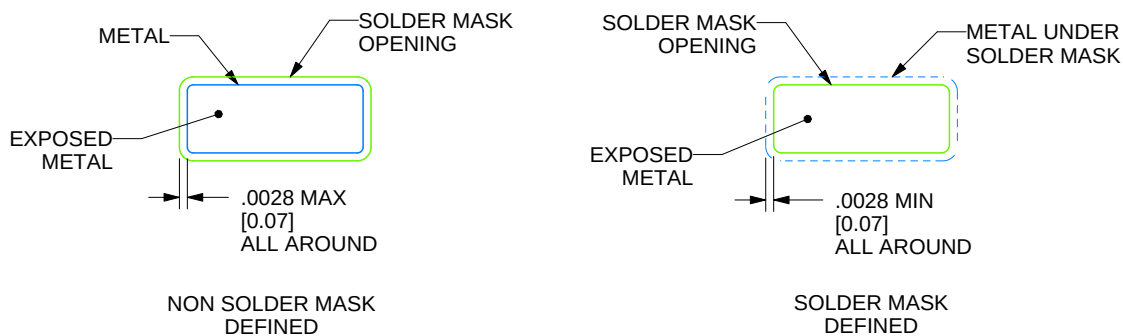
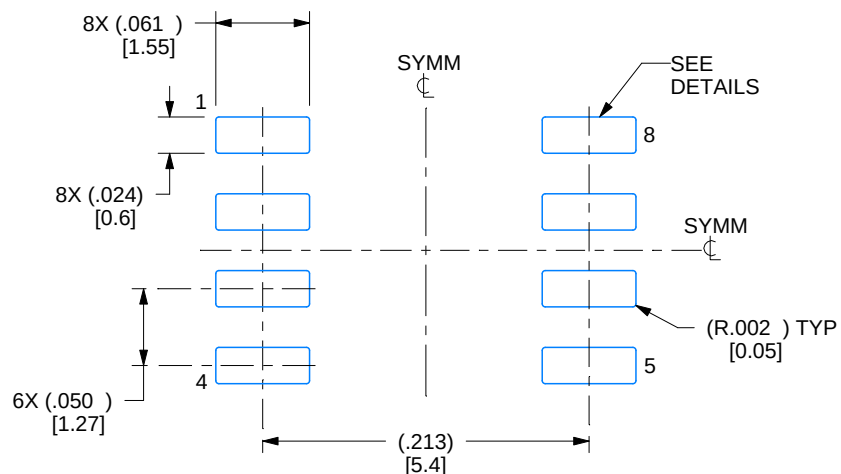
1. Linear dimensions are in inches [millimeters]. Dimensions in parenthesis are for reference only. Controlling dimensions are in inches. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed .006 [0.15] per side.
4. This dimension does not include interlead flash.
5. Reference JEDEC registration MS-012, variation AA.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

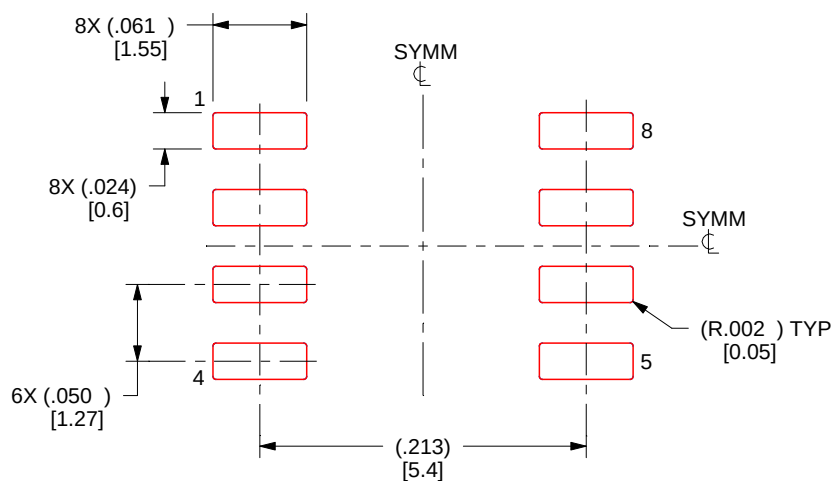
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

## EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON .005 INCH [0.125 MM] THICK STENCIL  
SCALE:8X

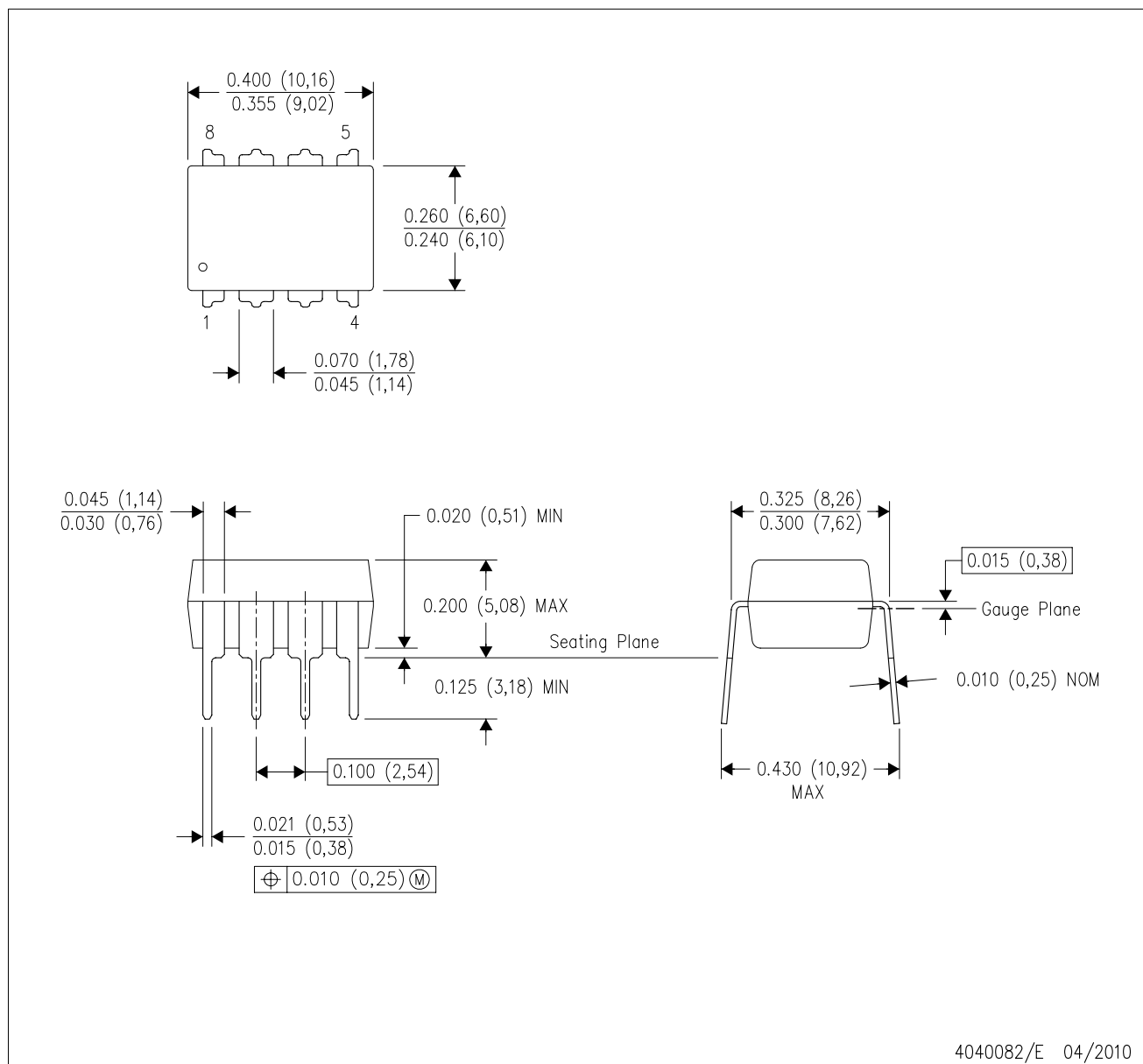
4214825/C 02/2019

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.

P (R-PDIP-T8)

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE

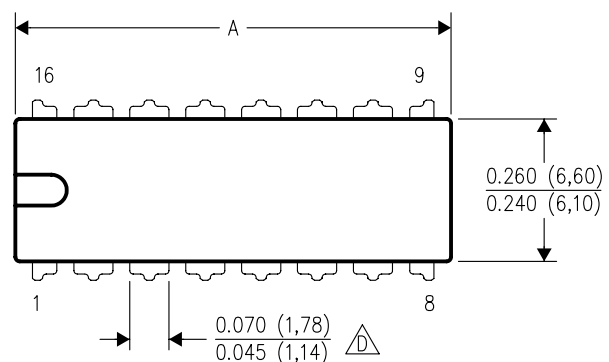


- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
  - B. This drawing is subject to change without notice.
  - C. Falls within JEDEC MS-001 variation BA.

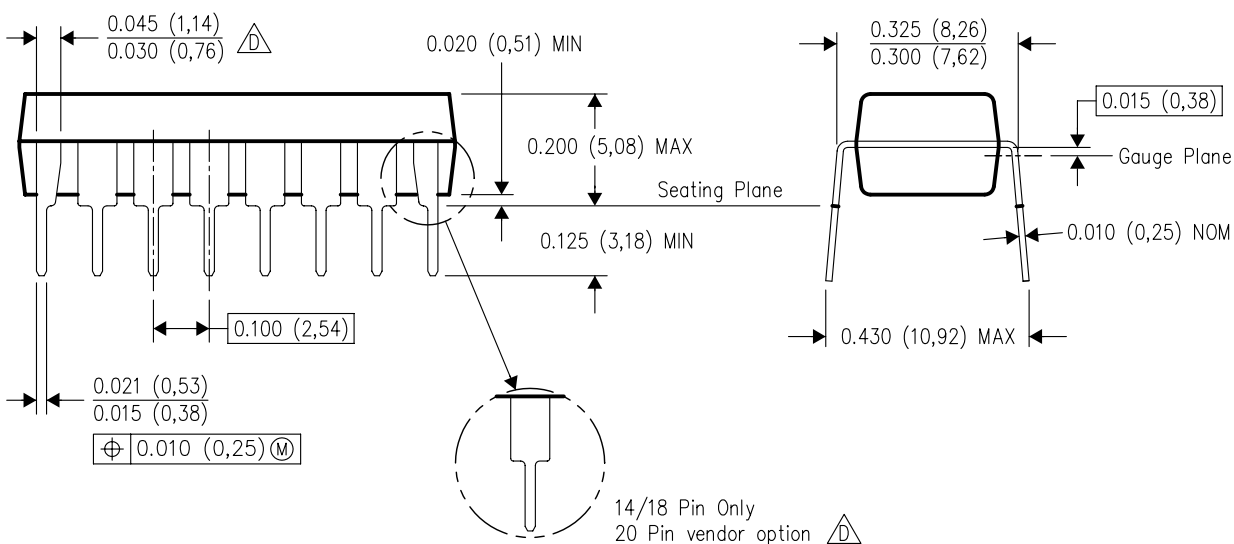
N (R-PDIP-T\*\*)

16 PINS SHOWN

## PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



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



4040049/E 12/2002

NOTES:

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

## 重要なお知らせと免責事項

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

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、TI は一切の責任を拒否します。

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