

## TLE208x および TLE208xA Excalibur 高速オペアンプ

### 1 特長

- TL05x、TL07x、TL08x オペアンプへの直接アップグレード
- TL08x の 2 倍以上の帯域幅 (10MHz) と
- より広い電源レールにより動的信号範囲が  $\pm 19V$  まで拡大

### 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
- 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

### 3 説明

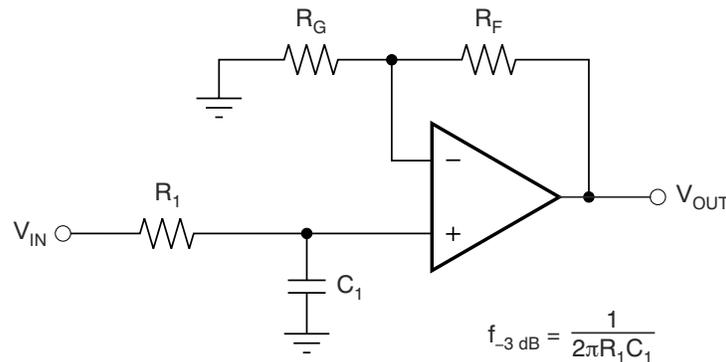
TLE208x および TLE208xA ファミリーは、優れた DC 精度と AC 性能を提供する高電圧アンプ ファミリーです。低ノイズフロアと高スルーレートが含まれているため、TLE208x および TLE208xA ファミリーは、フレキシブルで高性能なアンプとなります。

TLE208xA ファミリーは、種々のパッケージ オプションと温度範囲が利用可能で、シングル、デュアル、またはクワッドの各パッケージと、 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$  の最大温度範囲で提供されます。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	パッケージ (1)	パッケージ サイズ(2)
TLE2081	P (PDIP, 8)	9.81mm × 9.43mm
	D (SOIC, 8)	4.9mm × 6.0mm
TLE2082	P (PDIP, 8)	9.81mm × 9.43mm
	D (SOIC, 8)	4.9mm × 6.0mm
TLE2084	N (PDIP, 14)	19.3mm × 9.4mm
	DW (SOIC, 16)	10.3mm × 10.3mm
TLE2081A	P (PDIP, 8)	9.81mm × 9.43mm
	D (SOIC, 8)	4.9mm × 6.0mm
TLE2082A	P (PDIP, 8)	9.81mm × 9.43mm
	D (SOIC, 8)	4.9mm × 6.0mm
TLE2084A	N (PDIP, 14)	19.3mm × 9.4mm
	DW (SOIC, 16)	10.3mm × 10.3mm

- (1) 詳細については、「[メカニカル、パッケージ、および注文情報](#)」を参照してください。
- (2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



$$\frac{V_{\text{OUT}}}{V_{\text{IN}}} = \left(1 + \frac{R_F}{R_G}\right) \left(\frac{1}{1 + sR_1 C_1}\right)$$

#### 1 極ローパス フィルタの TLE208X および TLE208XA



## 目次

1 特長.....	1	6.15 TLE2082C の動作特性.....	19
2 アプリケーション.....	1	6.16 TLE2082I の電気的特性.....	20
3 説明.....	1	6.17 TLE2082I の動作特性.....	21
4 TLE208x パッケージ比較表.....	3	6.18 TLE2082I の電気的特性.....	22
5 ピン構成および機能.....	4	6.19 TLE2082I の動作特性.....	23
6 仕様.....	7	6.20 TLE2084C の電気的特性.....	24
6.1 絶対最大定格.....	7	6.21 TLE2084C の動作特性.....	25
6.2 許容損失表.....	7	6.22 TLE2084C の電気的特性.....	26
6.3 推奨動作条件.....	8	6.23 TLE2084C の動作特性.....	27
6.4 TLE2081C の電気的特性.....	8	6.24 代表的特性.....	28
6.5 TLE2081C の動作特性.....	9	7 アプリケーションと実装.....	31
6.6 TLE2081C の電気的特性.....	9	7.1 使用上の注意.....	31
6.7 TLE2081C の動作特性.....	10	8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	32
6.8 TLE2081I の電気的特性.....	12	8.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	32
6.9 TLE2081I の動作特性.....	13	8.2 サポート・リソース.....	32
6.10 TLE2081I の電気的特性.....	14	8.3 商標.....	32
6.11 TLE2081I の動作特性.....	15	8.4 静電気放電に関する注意事項.....	32
6.12 TLE2082C の電気的特性.....	16	8.5 用語集.....	32
6.13 TLE2082C の動作特性.....	17	9 改訂履歴.....	32
6.14 TLE2082C の電気的特性.....	18	10 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	33

## 4 TLE208x パッケージ比較表

表 4-1. TLE2081 使用可能なオプション

T <sub>A</sub>	V <sub>IO-max</sub> 25°C で	パッケージ デバイス	
		スモール アウトライン (D) <sup>(1)</sup>	プラスチック DIP (P)
0°C ~ 70°C	3mV	TLE2081ACD	TLE2081ACP
	6mV	TLE2081CD	TLE2081CP
-40°C ~ 85°C	3mV	TLE2081AID	TLE2081AIP
	6mV	TLE2081ID	TLE2081IP

(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 を追加します (TLE2081ACDR など)。

表 4-2. TLE2082 使用可能なオプション

T <sub>A</sub>	V <sub>IO-max</sub> 25°C で	パッケージ デバイス	
		スモール アウトライン (D) <sup>(1)</sup>	プラスチック DIP (P)
0°C ~ 70°C	4mV	TLE2082ACD	TLE2082ACP
	7mV	TLE2082CD	TLE2082CP
-40°C ~ 85°C	4mV	TLE2082AID	TLE2082AIP
	7mV	TLE2082ID	TLE2082IP

(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 を追加します (TLE2082ACDR など)。

表 4-3. TLE2084 使用可能なオプション

T <sub>A</sub>	V <sub>IOmax</sub> 25°C で	パッケージ デバイス	
		スモール アウトライン (DW) <sup>(1)</sup>	プラスチック DIP (N)
0°C ~ 70°C	4mV	TLE2084ACDW	TLE2084ACN
	7mV	TLE2084CDW	TLE2084CN

(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 を追加します (TLE2084ACDWR など)。

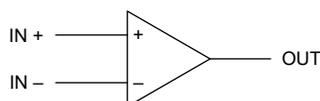


図 4-1. 記号

## 5 ピン構成および機能

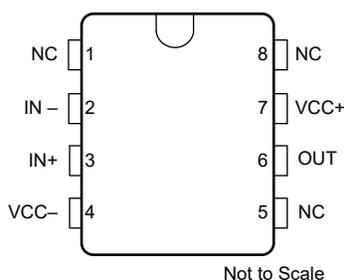


図 5-1. TLE2081D または P パッケージ  
 (上面図)

表 5-1. ピン機能 TLE2081D または P パッケージ

ピン		タイプ	説明
名称	番号		
NC	1	—	接続しない
IN-	2	入力	反転入力
IN+	3	入力	非反転入力
VCC-	4	—	電源負電圧
NC	5	—	接続しない
OUT	6	出力	出力
VCC+	7	—	電源正電圧
NC	8	—	接続しない

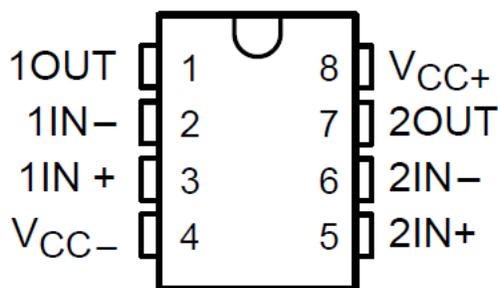


図 5-2. TLE2082D または P パッケージ  
 (上面図)

表 5-2. ピン機能 TLE2082D または P パッケージ

ピン		タイプ	説明
名称	番号		
1OUT	1	出力	出力チャンネル 1
1IN-	2	入力	反転入力、チャンネル 1
1IN+	3	入力	非反転入力、チャンネル 1
VCC-	4	—	電源負電圧
2IN+	5	入力	非反転入力、チャンネル 2
2IN-	6	入力	反転入力、チャンネル 2
2OUT	7	出力	出力チャンネル 2
VCC+	8	—	電源正電圧

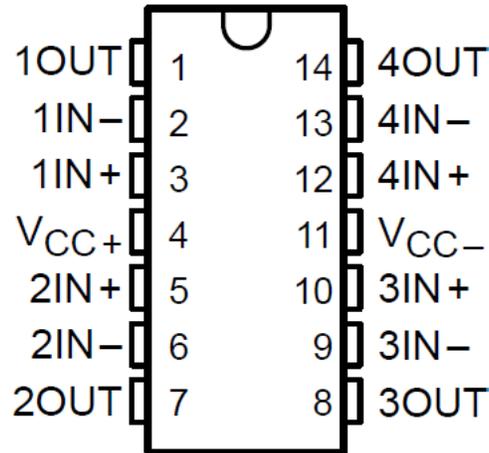


図 5-3. TLE2084N パッケージ  
(上面図)

表 5-3. ピン機能 TLE2084N パッケージ

ピン		タイプ	説明
名称	番号		
1OUT	1	出力	出力チャンネル 1
1IN-	2	入力	反転入力、チャンネル 1
1IN+	3	入力	非反転入力、チャンネル 1
VCC+	4	—	電源正電圧
2IN+	5	入力	非反転入力、チャンネル 2
2IN-	6	入力	反転入力、チャンネル 2
2OUT	7	出力	出力チャンネル 2
3OUT	8	出力	出力チャンネル 3
3IN-	9	入力	反転入力、チャンネル 3
3IN+	10	入力	非反転入力、チャンネル 3
VCC-	11	—	電源負電圧
4IN+	12	入力	非反転入力、チャンネル 4
4IN-	13	入力	反転入力、チャンネル 4
4OUT	14	出力	出力チャンネル 4

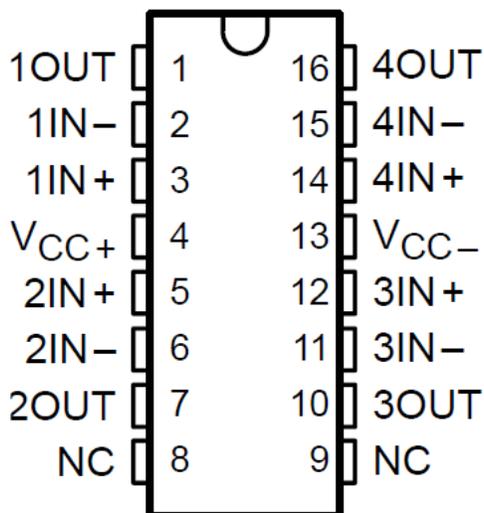


図 5-4. TLE2084 DW パッケージ  
(上面図)

表 5-4. ピン機能 TLE2084 DW パッケージ

ピン		タイプ	説明
名称	番号		
1OUT	1	出力	出力チャンネル 1
1IN-	2	入力	反転入力、チャンネル 1
1IN+	3	入力	非反転入力、チャンネル 1
VCC+	4	—	電源正電圧
2IN+	5	入力	非反転入力、チャンネル 2
2IN-	6	入力	反転入力、チャンネル 2
2OUT	7	出力	出力チャンネル 2
NC	8	—	接続しない
NC	9	—	接続しない
3OUT	10	出力	出力チャンネル 3
3IN-	11	入力	反転入力、チャンネル 3
3IN+	12	入力	非反転入力、チャンネル 3
VCC-	13	—	電源負電圧
4IN+	14	入力	非反転入力、チャンネル 4
4IN-	15	入力	反転入力、チャンネル 4
4OUT	16	出力	出力チャンネル 4

## 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 <sup>(2)</sup> V <sub>S</sub> = (V+) - (V-)		38	V	
V <sub>ID</sub>	差動入力電圧範囲 <sup>(3)</sup>		V <sub>S</sub> + 0.2		
V <sub>I</sub>	入力電圧範囲	(V-) - 0.5	(V+) + 0.5	V	
I <sub>I</sub>	入力電流		±1	mA	
I <sub>O</sub>	出力電流		連続	mA	
	25°C 以下での短絡電流の時間 <sup>(4)</sup>		制限なし		
	連続総許容損失	セクション 6.2 を参照			
T <sub>A</sub>	動作温度範囲	接尾辞 C	0	70	°C
		接尾辞 I	-40	85	
T <sub>stg</sub>	保存温度	65	150	°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 パッケージ		260	°C
		N パッケージ			

- (1) 「絶対最大定格」外での操作は、デバイスに恒久的な損傷を引き起こす可能性があります。「絶対最大定格」は、これらの条件において、または「推奨動作条件」に示された値を超える他のいかなる条件でも、本製品が正しく動作することを暗に示すものではありません。「絶対最大定格」の範囲内であっても「推奨動作条件」の範囲外で使用すると、デバイスが完全に機能しない可能性があり、デバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、デバイスの寿命を縮める可能性があります。
- (2) すべての電圧値は、回路のグランド端子 GND を基準としたものです。
- (3) 差動電圧は、IN- を基準とする IN- です。
- (4) 出力はいずれかの電源に短絡することが可能です。最大消費電力定格を超えないように、温度および/または電源電圧を制限する必要があります。

### 6.2 許容損失表

パッケージ	T <sub>A</sub> ≤ 25°C 電力定格	T <sub>A</sub> = 25°C を超える場合の ディレーティング係数	T <sub>A</sub> = 70°C 電力定格	T <sub>A</sub> = 85°C 電力定格	T <sub>A</sub> = 125°C 電力定格
D	725mW	5.8 mW/°C	464mW	377mW	145mW
DW	1025mW	8.2 mW/°C	656mW	533mW	205mW
N	1150mW	9.2 mW/°C	736mW	598mW	230mW
P	1000mW	8.0 mW/°C	640mW	344mW	200mW

### 6.3 推奨動作条件

		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> = ±5 V	-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	

### 6.4 TLE2081C 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> (1)	TLE2081C			TLE2081AC			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、 R <sub>S</sub> = 50Ω	V <sub>O</sub> = 0	25°C	0.34	6	0.3	3	mV
				フルレンジ		8		5	
α <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	nA
				フルレンジ		1.4		1.4	
I <sub>IB</sub>	入力バイアス電流	V <sub>IC</sub> = 0	V <sub>O</sub> = 0	25°C	15	175	15	175	nA
				フルレンジ		5		5	
V <sub>ICR</sub>	同相入力電圧範囲	R <sub>S</sub> = 50Ω		25°C	5 から -1	5 から -1.9	5 から -1	5 から -1.9	V
				フルレンジ	5 から -0.9		5 から -0.9		
V <sub>OM+</sub>	最大正出ピーク力電圧振幅	I <sub>O</sub> = -200μA I <sub>O</sub> = -2mA I <sub>O</sub> = -20mA		25°C	3.8	4.985	3.8	4.985	V
				25°C	3.5	4.925	3.5	4.925	
				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> = 200μA I <sub>O</sub> = 2mA I <sub>O</sub> = 20mA		25°C	-3.5	-4.985	-3.5	-4.985	V
				25°C	-3.7	-4.925	-3.7	-4.925	
				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 R <sub>L</sub> = 2kΩ R <sub>L</sub> = 10kΩ		25°C	80	91	80	91	dB
				25°C	90	100	90	100	
				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 6-17 を参照		図 6-17 を参照		Ω
CMRR	同相除去比	V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 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	V <sub>O</sub> = 0	無負荷	25°C	2.48	2.92	2.48	2.92	mA

## 6.4 TLE2081C 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		$T_A$ (1)	TLE2081C			TLE2081AC			単位
					最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
$I_{SC}$	短絡出力電流			25°C	±65			±65			mA

(1) フルレンジは 0°C~70°C です。

## 6.5 TLE2081C の動作特性

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		$T_A$	TLE2081C			TLE2081AC			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$		25°C	32			32			V/ $\mu s$
$t_s$	セトリング タイム	$A_{VD} = -1$ , 2V ステップ	~ 10mV	25°C	0.25			0.25			$\mu s$
			~ 1mV		0.4			0.4			
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	f = 1kHz	25°C	28			28			nV/ $\sqrt{Hz}$
			f = 10kHz		11.6			11.6			
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		f = 0.1Hz 10Hz まで	25°C	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, f = 1kHz, $R_L = 10k\Omega$		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	56°			56°			

## 6.6 TLE2081C 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		$T_A$ (1)	TLE2081C			TLE2081AC			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	$V_{IC} = 0$ , $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.49	6	0.47	3	mV		
				フルレンジ	8			5			
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$		
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	6	100	6	100	nA		
				フルレンジ	1.4			1.4			
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	20	175	20	175	nA		
				フルレンジ	5			5			

## 6.6 TLE2081C 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)	TLE2081C			TLE2081AC			単位
			最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$	25°C	15	15	15	15	15	V
				から	から	から	から		
				-11	-11.9	-11	-11.9		
		フルレンジ		15		15			
				から		から			
				-10.9		-10.9			
$V_{OM+}$	最大正出ピーク力電圧振幅	$I_O = -200\mu A$	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幅	$I_O = 200\mu A$	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		6		6		T $\Omega$
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$	同相	25°C	1		1		pF
			差動		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 6-17 を参照		図 6-17 を参照		$\Omega$	
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ , $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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		81		
$I_{CC}$	電源電流 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.48	2.92	2.48	2.92	mA
$I_{SC}$	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。

## 6.7 TLE2081C 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	$T_A$	TLE2081C			TLE2081AC			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$	25°C	32		32		V/ $\mu s$	
$t_s$	セトリング タイム	$A_{VD} = -1$ , 10V ステップ	~ 10mV	25°C	0.4		0.4		$\mu s$
			~ 1mV		1.5		1.5		

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	$T_A$	TLE2081C			TLE2081AC			単位
			最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	$f = 1\text{kHz}$	25°C	7	7	nV/√Hz		
			$f = 10\text{kHz}$		4.4	4.4			
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		$f = 0.1\text{Hz} \sim 10\text{Hz}$	25°C	2.77	2.77	μV <sub>PP</sub>		
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	$f = 1\text{kHz}$	25°C	60	60	fA/√Hz		
THD + N	全高調波歪みおよびノイズ	$V_O = 3V_{RMS}$ 、 $G = 1$ 、 $f = 1\text{kHz}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$		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		$A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 25\text{pF}$	25°C	300	300	kHz		
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10\text{mV}$ 、 $C_L = 25\text{pF}$	$R_L = 2\text{k}\Omega$	25°C	57°	57°			

## 6.8 TLE2081I 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		$T_A$ (1)	TLE2081I			TLE2081AI			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.34		6	0.3		3	mV
				フルレンジ			7.6		5.6		
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	5		100	5		100	pA
				フルレンジ			5		5	nA	
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	15		175	15		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 から	5 から		5 から	5 から		V
				フルレンジ	5 から	-0.8		5 から	-0.8		
$V_{OM+}$	最大正出ピーク出力電圧振幅			$I_O = -200\mu A$	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			$I_O = 200\mu A$	25°C	-3.8	-4.985	-3.5	-4.985		V
				$I_O = 2mA$	25°C	-3.5	-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	$\pm 2.3V$		$R_L = 600\Omega$	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 $\Omega$	
				差動		6		6		T $\Omega$	
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$		同相	25°C	1		1		pF	
				差動		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 6-17 を参照			図 6-17 を参照			$\Omega$
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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 (各アンプ)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.48	2.92	2.48	2.92		mA	
$I_{SC}$	短絡出力電流			25°C	$\pm 65$			$\pm 65$			mA

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

## 6.9 TLE2081I 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	$T_A$ (1)	TLE2081I			TLE2081AI			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$		32			32		V/ $\mu s$
$t_s$	セトリング タイム	$A_{VD} = -1$ , 2V ステップ	$\sim 10mV$	25°C	0.25		0.25		$\mu s$
			$\sim 1mV$		0.4		0.4		
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	$f = 1kHz$	25°C	7		7		nV/ $\sqrt{Hz}$
			$f = 10kHz$		4.4		4.4		
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		$f = 0.1Hz$ 10Hz まで	25°C	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	$V_O = 3V_{RMS}$ , $G=1$ , $f = 1kHz$ , $R_L = 10k\Omega$		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	56°		56°		

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

## 6.10 TLE2081I 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>	TLE2081I			TLE2081AI			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、 R <sub>S</sub> = 50Ω	V <sub>O</sub> = 0	25°C	0.49	6	0.47	3	mV		
				フルレンジ		8		5			
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	nA		
				フルレンジ		1.4		1.4			
I <sub>IB</sub>	入力バイアス電流			25°C	20	175	20	175	nA		
				フルレンジ		5		5			
V <sub>ICR</sub>	同相入力電圧範囲	R <sub>S</sub> = 50Ω		25°C	15 から -11	15 から -11.9	15 から -11	15 から -11.9	V		
				フルレンジ	15 から -10.9		15 から -10.9				
V <sub>OM+</sub>	最大正出ピーク力電圧振幅	I <sub>O</sub> = -200μA I <sub>O</sub> = -2mA I <sub>O</sub> = -20mA		25°C	13.8	14.985	13.8	14.985	V		
				25°C	13.5	14.925	13.5	14.925			
				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> = 200μA I <sub>O</sub> = 2mA I <sub>O</sub> = 20mA		25°C	-13.8	-14.985	-13.8	-14.985	V		
				25°C	-13.5	-14.925	-13.5	-14.925			
				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 R <sub>L</sub> = 2kΩ R <sub>L</sub> = 10kΩ	25°C	80	96	80	96	dB		
				25°C	90	109	90	109			
				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		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		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	80		80		Ω		
CMRR	同相除去比	V <sub>IC</sub> = V <sub>ICRmin</sub> 、 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		81				
I <sub>CC</sub>	電源電流	V <sub>O</sub> = 0	無負荷	25°C	2.48	2.92	2.48	2.92	mA		
I <sub>SC</sub>	短絡出力電流			25°C	±65		±65		mA		

## 6.11 TLE2081I 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	$T_A$	TLE2081I			TLE2081AI			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$							V/ $\mu s$
$t_s$	セトリングタイム	$A_{VD} = -1$ , 2V ステップ	$\sim 10mV$						$\mu s$
			$\sim 1mV$						
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	$f = 1kHz$						nV/ $\sqrt{Hz}$
			$f = 10kHz$						
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		$f = 0.1Hz$ 10Hz まで						$\mu V_{PP}$
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	$f = 1kHz$						fA/ $\sqrt{Hz}$
THD + N	全高調波歪みおよびノイズ	$V_O = 3V_{RMS}$ , G $= 1$ , $f = 1kHz$ , $R_L = 10k\Omega$							%
									dB
$B_1$	ユニティゲイン帯域幅								MHz
$B_{OM}$	最大出力 — スイング帯域幅		$A_{VD} = -1$ , $C_L = 25pF$						kHz
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10mV$ , $C_L = 25pF$	$R_L = 2k\Omega$						

## 6.12 TLE2082C 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		$T_A$ (1)	TLE2082C			TLE2082AC			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.9	6	0.65	4	mV		
				フルレンジ	8.1		5.1				
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$		
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	5	100	5	100	pA		
				フルレンジ	1.4		1.4				
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	15	175	15	175	pA		
				フルレンジ	5		5				
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	5 から -1	5 から -1.9	5 から -1	5 から -1.9	V		
				フルレンジ	5 から -0.9	5 から -0.9					
$V_{OM+}$	最大正出ピーク出力電圧振幅			25°C	3.8	4.985	3.8	4.985	V		
				25°C	3.5	4.925	3.5	4.925			
				25°C	1.5	4.5	1.5	4.5			
$V_{OM-}$	最大負ピーク出力電圧振幅			25°C	-3.8	-4.985	-3.8	-4.985	V		
				25°C	-3.5	-4.925	-3.5	-4.925			
				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		
				25°C	90	100	90	100			
				25°C	95	106	95	106			
$r_i$	入力抵抗	$V_{IC} = 0$	同相	25°C	100		100		M $\Omega$		
			差動		6		6		T $\Omega$		
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$	同相	25°C	1		1		pF		
			差動		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 6-17 を参照		図 6-17 を参照		$\Omega$		
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	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 0°C~70°Cです。

## 6.13 TLE2082C 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	$T_A$ (1)	TLE2082C			TLE2082AC			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$		32			32		V/ $\mu s$
$t_s$	セトリング タイム	$A_{VD} = -1$ , 2V ステップ	$\sim 10mV$	25°C	0.25		0.25		$\mu s$
			$\sim 1mV$		0.4		0.4		
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	$f = 10Hz$	25°C	28		28		nV/ $\sqrt{Hz}$
			$f = 10kHz$		11.6		11.6		
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		$f = 0.1Hz$ 10Hz まで	25°C	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	$V_O = 3V_{RMS}$ , $G = 1$ , $f = 1kHz$ , $R_L = 10k\Omega$		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	56°		56°		

(1) フルレンジは 0°C~70°C です。

## 6.14 TLE2082C 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		$T_A$ (1)	TLE2082C			TLE2082AC			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.49	6		0.47	3	mV	
				フルレンジ				8			5
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$	
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	6	100		6	100	nA	
				フルレンジ				1.4			1.4
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	20	175		20	175	nA	
				フルレンジ				5			5
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	15 から	15 から		15 から	15 から	V	
				フルレンジ	15 から	-10.9		15 から	-10.9		
$V_{OM+}$	最大正出ピーク出力電圧振幅			$I_O = -200\mu A$	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幅			$I_O = 200\mu A$	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		6			6			T $\Omega$
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$	同相	25°C	1			1			pF
			差動		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 6-17 を参照			図 6-17 を参照			$\Omega$
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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			81			
$I_{CC}$	電源電流 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	2.4	2.8	mA		
$I_{SC}$	短絡出力電流			25°C	$\pm 65$			$\pm 65$			mA

## 6.15 TLE2082C 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	$T_A$	TLE2082C			TLE2082AC			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ 、 $A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$							V/ $\mu s$
$t_s$	セトリングタイム	$A_{VD} = -1$ 、 2V ステップ	~ 10mV						$\mu s$
			~ 1mV	0.4			0.4		
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	f = 1kHz						nV/ $\sqrt{Hz}$
			f = 10kHz	28			28		
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		f = 0.1Hz 10Hz まで						$\mu V_{PP}$
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	f = 1kHz						fA/ $\sqrt{Hz}$
THD + N	全高調波歪みおよびノイズ	$V_O = 3V_{RMS}$ 、G = 1、f = 1kHz、 $R_L = 10k\Omega$							
				0.0032			0.0032		%
					90			90	dB
$B_1$	ユニティゲイン帯域幅								MHz
$B_{OM}$	最大出力 — スイング帯域幅		$A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 25pF$						kHz
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10mV$ 、 $C_L = 25pF$	$R_L = 2k\Omega$						$57^\circ$

## 6.16 TLE2082I 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		$T_A$ (1)	TLE2082I			TLE2082AI			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.34		6	0.3		3	mV
				フルレンジ					8		
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	5		100	5		100	nA
				フルレンジ						1.4	
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	15		175	15		175	nA
				フルレンジ						5	
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	5 から	5 から		5 から	5 から		V
				フルレンジ	5 から	-0.9		5 から	-0.9		
$V_{OM+}$	最大正出ピーク出力電圧振幅			$I_O = -200\mu A$	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			$I_O = 200\mu A$	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 $\Omega$	
			差動		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 ループ出力インピーダンス		$I_O = 0A$	25°C	図 6-17 を参照			図 6-17 を参照			$\Omega$
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	2.4	2.8		mA	
$I_{SC}$	短絡出力電流			25°C	$\pm 65$			$\pm 65$			mA

## 6.17 TLE2082I 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	$T_A$	TLE2082I			TLE2082AI			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ 、 $A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$	25°C		32		32		V/ $\mu s$
$t_s$	セトリングタイム	$A_{VD} = -1$ 、 2V ステップ	25°C	~ 10mV	0.25	0.25	0.25	$\mu s$	
				~ 1mV	0.4	0.4			
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	25°C	f = 1kHz	28	28	28	nV/ $\sqrt{Hz}$	
				f = 10kHz	11.6	11.6			
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		25°C	f = 0.1Hz 10Hz まで	2.77	2.77	2.77	$\mu V_{PP}$	
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	25°C	f = 1kHz	60	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、f = 1kHz、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.0032	0.0032	0.0032	%	
					90	90	90	dB	
$B_1$	ユニティゲイン帯域幅		25°C		10.6	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	300	kHz	
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10mV$ 、 $C_L = 25pF$	25°C	$R_L = 2k\Omega$	56°	56°	56°		

## 6.18 TLE2082I 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		$T_A$ (1)	TLE2082I			TLE2082AI			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	0.49	6		0.47	3	mV	
				フルレンジ				8			5
$a_{VIO}$	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	$\mu V/^\circ C$	
$I_{IO}$	入力オフセット電流	$V_{IC} = 0$	$V_O = 0$	25°C	6	100		6	100	nA	
				フルレンジ				1.4			1.4
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	20	175		20	175	nA	
				フルレンジ				5			5
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	15 から -11	15 から -11.9		15 から -11	15 から -11.9	V	
				フルレンジ	15 から -10.9		15 から -10.9				
$V_{OM+}$	最大正出ピーク力電圧振幅			$I_O = -200\mu A$	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幅			$I_O = 200\mu A$	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	6			6	T $\Omega$		
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$	同相	25°C	1			1	pF		
				差動	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 6-17 を参照			図 6-17 を参照		$\Omega$	
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	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			81			
$I_{CC}$	電源電流 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	2.4	2.8	mA		
$I_{SC}$	短絡出力電流			25°C	$\pm 65$			$\pm 65$		mA	

## 6.19 TLE2082I 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	$T_A$	TLE2082I			TLE2082AI			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	$V_{O(PP)} = \pm 10V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$	25°C		32		32		V/ $\mu s$	
$t_s$	セトリングタイム	$R_L = 1k\Omega$ , $C_L = 100pF$	25°C	~ 10mV			0.4		0.4	$\mu s$
				~ 1mV			1.5		1.5	
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	25°C	f = 1kHz			28		28	nV/ $\sqrt{Hz}$
				f = 10kHz			11.6		11.6	
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		25°C	f = 0.1Hz 10Hz まで			2.77		2.77	$\mu V_{PP}$
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	25°C	f = 1kHz			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, f = 1kHz, $R_L = 10k\Omega$	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		25°C	$A_{VD} = -1$ , $C_L = 25pF$			300		300	kHz
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10mV$ , $C_L = 25pF$	25°C	$R_L = 2k\Omega$			57°		57°	

## 6.20 TLE2084C 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		$T_A$ (1)	TLE2084C			TLE2084AC			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	-1.6		7	-0.5		4	mV
				フルレンジ			9.1		6.1		
$a_{VIO}$	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			1.4		1.4		
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	20		175	20		175	pA
				フルレンジ			5		5		
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	5 から	5 から		5 から	5 から		V
				フルレンジ	5 から	-0.9		5 から	-0.9		
$V_{OM+}$	最大正出ピーク出力電圧振幅			$I_O = -200\mu A$	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			$I_O = 200\mu A$	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		
				フルレンジ		94		94			
$r_i$	入力抵抗	$V_{IC} = 0$	同相	25°C		100		100		M $\Omega$	
				差動		6		6	T $\Omega$		
$C_i$	入力容量	$V_{IC} = 0$	同相	25°C		1		1		pF	
				差動		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 6-17 を参照		図 6-17 を参照		$\Omega$	
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	25°C	70	89	70	89		dB	
				フルレンジ	68		68				
$k_{SVR}$	電源電圧除去比 ( $\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{io}$ )	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$ $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	25°C	82	99	82	99		dB	
				フルレンジ	80		80				
$I_{CC}$	電源電流 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	2.4	2.8		mA	
$a_x$	クロストーク減衰	$V_{IC} = 0$	$R_L = 2k\Omega$	25°C	120		120			dB	
$I_{SC}$	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。

## 6.21 TLE2084C 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	$T_A$	TLE2084C			TLE2084AC			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	$V_{O(PP)} = \pm 2.3V$ 、 $A_{VD} = -1$ 、 $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$	25°C		32		32	V/ $\mu s$	
$t_s$	セトリングタイム	$A_{VD} = -1$ 、 2V ステップ	25°C	~ 10mV	0.25	0.25	$\mu s$		
				~ 1mV	0.4	0.4			
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	25°C	f = 1kHz	28	28	nV/ $\sqrt{Hz}$		
				f = 10kHz	11.6	11.6			
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		25°C	f = 0.1Hz 10Hz まで	2.77	2.77	$\mu V_{PP}$		
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	25°C	f = 1kHz	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、f = 1kHz、 $R_L = 10k\Omega$	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	$V_I = 10mV$ 、 $C_L = 25pF$	25°C	$R_L = 2k\Omega$	56°	56°			

## 6.22 TLE2084C 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		$T_A$ (1)	TLE2084C			TLE2084AC			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	$V_{IC} = 0$ 、 $R_S = 50\Omega$	$V_O = 0$	25°C	-1.6	7	-0.5	4	mV		
				フルレンジ	9.1		6.1				
$a_{VIO}$	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	1.4		1.4		nA		
$I_{IB}$	入力バイアス電流			25°C	25	175	25	175	pA		
				フルレンジ	5		5		nA		
$V_{ICR}$	同相入力電圧範囲	$R_S = 50\Omega$		25°C	15 から -11	15 から -11.9	15 から -11	15 から -11.9	V		
				フルレンジ	15 から -10.9	15 から -10.9					
$V_{OM+}$	最大正出ピーク力電圧 振幅			$I_O = -200\mu A$	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 振幅			$I_O = 200\mu A$	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	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ピーダンス			$I_O = 0A$	25°C	図 6-17 を参照		図 6-17 を参照		$\Omega$	
CMRR	同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ 、 $V_O = 0$	$R_S = 50\Omega$	25°C	80	98	80	98	dB		
				フルレンジ	79		79				
$k_{SVR}$	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	81		81				
$I_{CC}$	電源電流 (アンプごと)	$V_O = 0$	無負荷	25°C	2.4	2.8	2.4	2.8	mA		
$a_x$	クロストーク減衰	$V_{IC} = 0$	$R_L = 2k\Omega$	25°C	120		120		dB		
$I_{SC}$	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。

## 6.23 TLE2084C 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	$T_A$	TLE2082I			TLE2082AI			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	$V_{O(PP)} = \pm 10V$ , $A_{VD} = -1$ , $C_L = 20pF$ $R_L = 2k\Omega$	25°C		32		32	V/ $\mu s$	
$t_s$	セトリング タイム	$R_L = 1k\Omega$ , $C_L = 100pF$	25°C	~ 10mV	0.4		0.4	$\mu s$	
				~ 1mV	1.5		1.5		
$V_n$	等価入力ノイズ電圧	$R_S = 20\Omega$	25°C	f = 1kHz	28		28	nV/ $\sqrt{Hz}$	
				f = 10kHz	11.6		11.6		
$E_N$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧		25°C	f = 0.1Hz 10Hz まで	2.77		2.77	$\mu V_{PP}$	
$I_n$	等価入力ノイズ電流	$V_{IC} = 0$	25°C	f = 1kHz	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, f = 1kHz, $R_L = 10k\Omega$	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		25°C	$A_{VD} = -1$ , $C_L = 25pF$	300		300	kHz	
$\phi_m$	ユニティゲインでの位相マージン	$V_I = 10mV$ , $C_L = 25pF$	25°C	$R_L = 2k\Omega$	57°		57°		

## 6.24 代表的特性

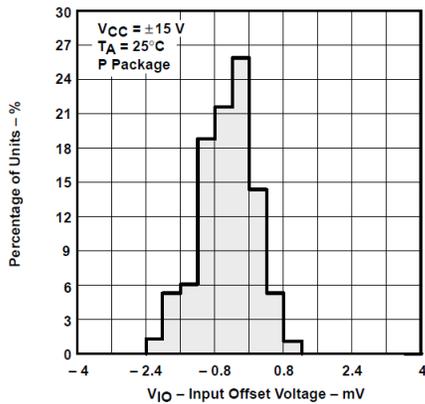


図 6-1. TLE2081 入力オフセット電圧の分布

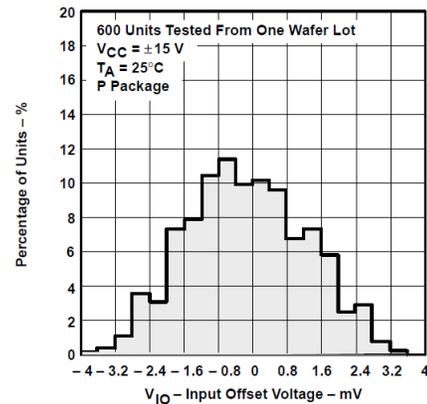


図 6-2. TLE2082 入力オフセット電圧の分布

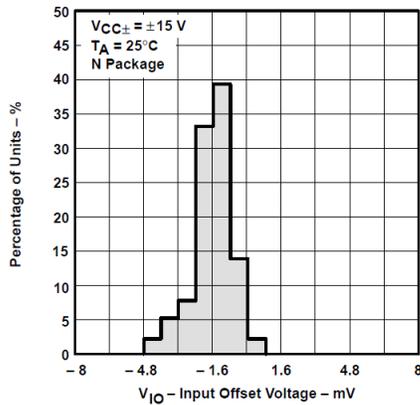


図 6-3. TLE2084 入力オフセット電圧の分布

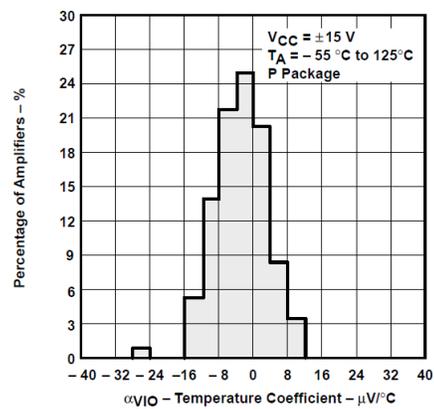


図 6-4. TLE2081 入力オフセット電圧温度係数の分布

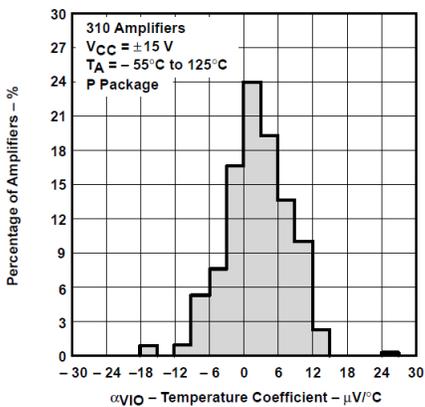


図 6-5. TLE2082 入力オフセット電圧温度係数の分布

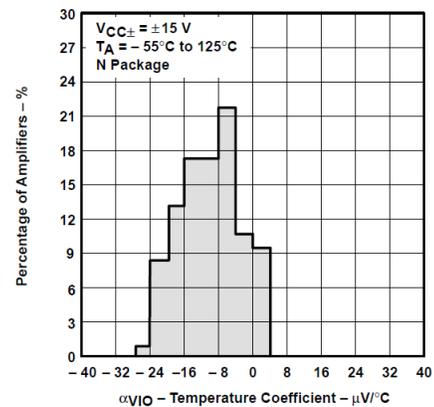


図 6-6. TLE2084 入力オフセット電圧温度係数の分布

## 6.24 代表的特性 (続き)

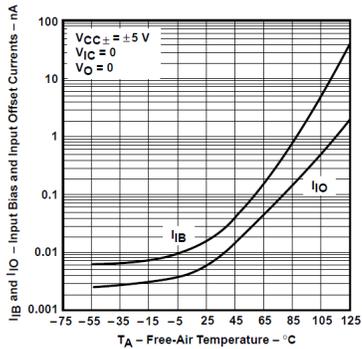


図 6-7. TLE2081 および TLE2082 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流温度との関係

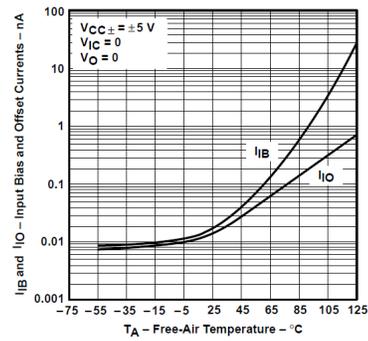


図 6-8. TLE2084 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流温度との関係

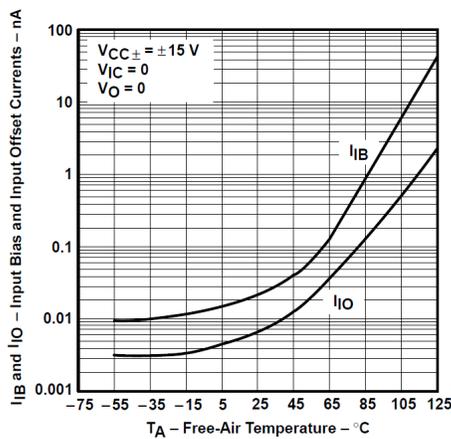


図 6-9. TLE2081 および TLE2082 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流温度との関係

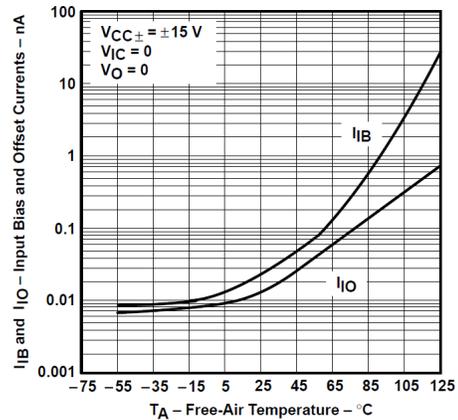


図 6-10. TLE2084 入力バイアス電流および入力オフセット電流と自由気流温度との関係

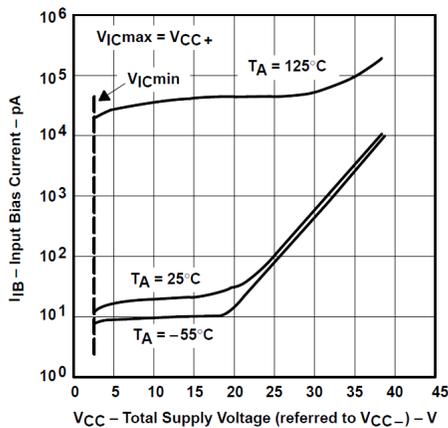


図 6-11. 入力バイアス電流と総電源電圧との関係

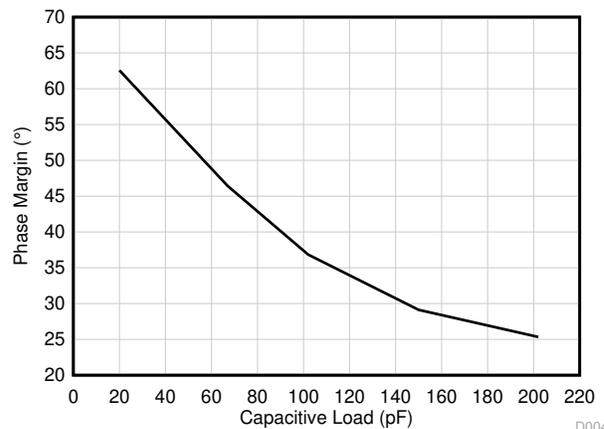


図 6-12. 位相マージンと負荷容量との関係

## 6.24 代表的特性 (続き)

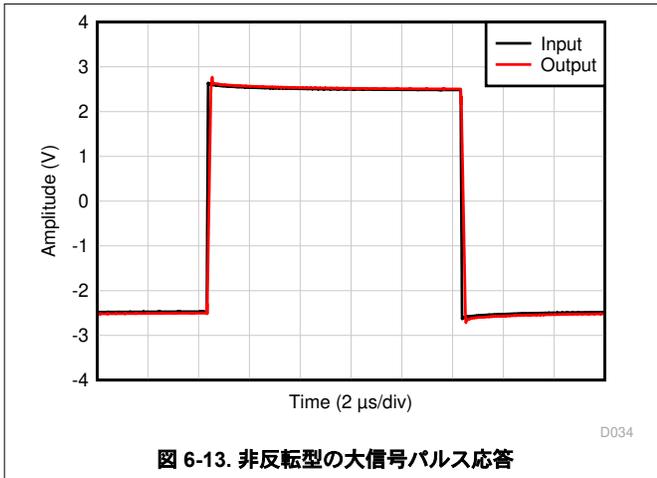


図 6-13. 非反転型の大信号パルス応答

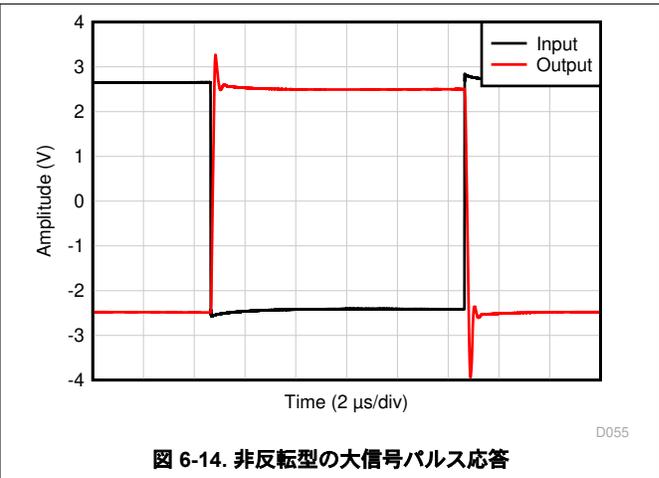


図 6-14. 非反転型の大信号パルス応答

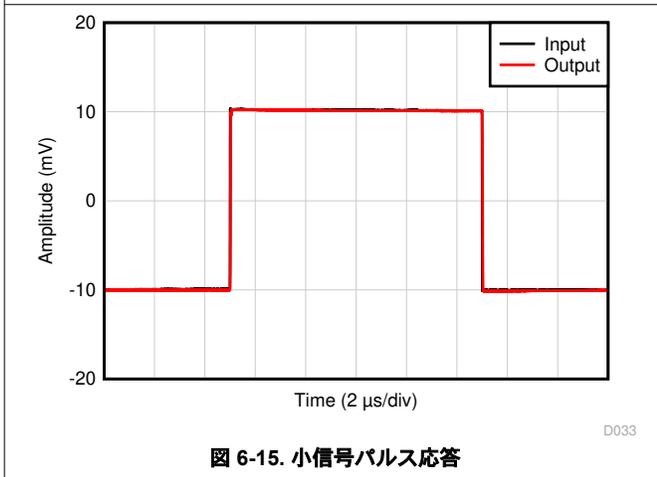


図 6-15. 小信号パルス応答

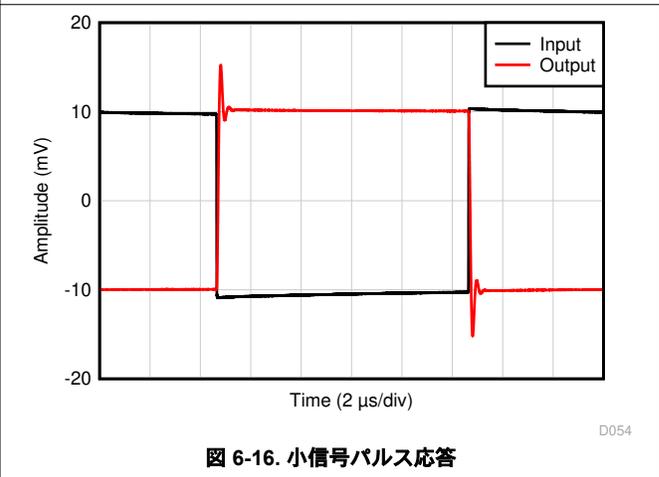


図 6-16. 小信号パルス応答

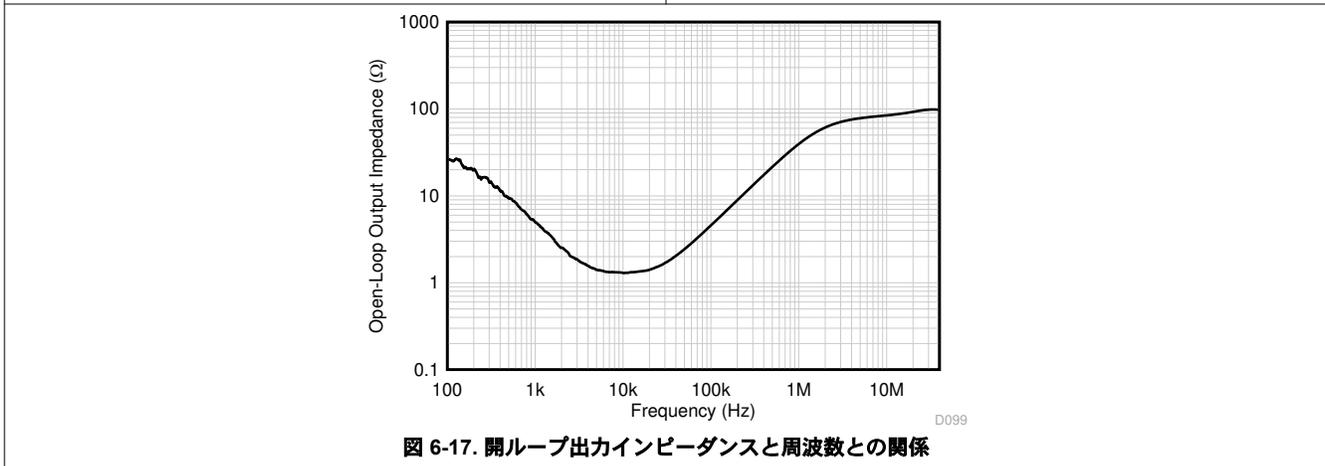


図 6-17. 開ループ出力インピーダンスと周波数との関係

## 7 アプリケーションと実装

### 注

以下のアプリケーション情報は、TI の製品仕様に含まれるものではなく、TI ではその正確性または完全性を保証いたしません。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となります。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

TLE208x および TLE208xA は、いずれかの入力で超えた場合、デバイスの誤動作を引き起こす可能性がある最小および最大入力電圧で規定されています。入力インピーダンスが非常に高く、バイアス電流要件も低いため、TLE208x および TLE208xA は低レベルの信号処理に最適です。ただし、プリント基板とソケットでのリーク電流がバイアス電流要件を容易に上回る可能性があり、システム性能の低下を招く可能性があります。入力の周囲にガードリングを配置することを推奨します (図 7-1 を参照)。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。

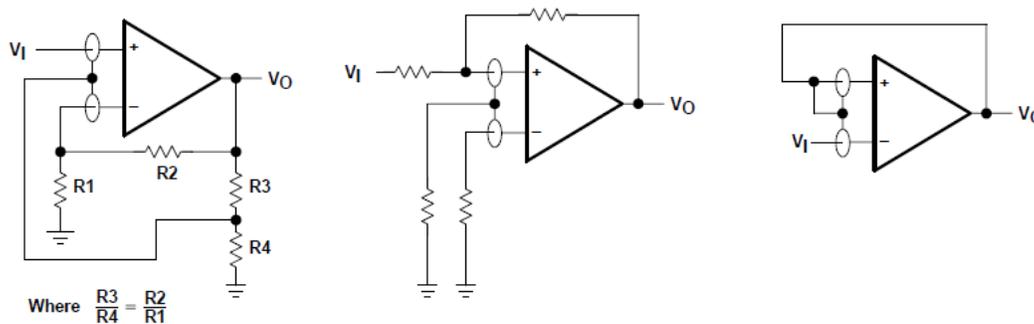


図 7-1. ガードリングの使用

## 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いたします。

### 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 B (June 2001) to Revision C (March 2026)	Page
ドキュメント全体にわたって表、図、相互参照の採番方法を更新.....	1
「特長」の BiFET、スルーレートの詳細を削除.....	1
「特長」のポイント「オンチップ オフセット電圧トリミング」を削除.....	1
「アプリケーション」セクションを追加.....	1
「概要」セクションを変更.....	1
単極ローパスフィルタの図に TLE208X と TLE208XA を追加.....	1
「製品情報」表を追加.....	1
「利用可能なオプション」表から、チップ キャリア (FK)、セラミック DIP (JG)、チップ フォーム (Y) の列を削除.....	3
「利用可能なオプション」表から「-55°C ~ 125°C」行の値を削除.....	3
TLE2081D または P パッケージで、OffsetN1 および OFFsetN2 ピンを NC に更新.....	4
TLE2081 TLE2082 TLE2084 FK パッケージを削除.....	4
TLE2084 から J パッケージを削除.....	4
TLE2081 および TLE2082 から JG パッケージを削除.....	4
ピン機能 TLE2081D または P パッケージの表を追加.....	4

• ピン機能 TLE2082D または P パッケージの表を追加.....	4
• ピン機能 TLE2084N パッケージの表を追加.....	4
• ピン機能 TLE2084 DW パッケージの表を追加.....	4
• TLE2081Y、TLE2082Y、TLE2084Y チップの情報を削除.....	4
• 「等価回路図 (各チャネル)」図を削除.....	4
• 「実際のデバイス部品数」表を削除.....	4
• 絶対最大定格表の仕様変更.....	7
• FK、J、JG パッケージの行を削除.....	7
• 「TLE2081C の電気的特性 5V」セクションの仕様を変更.....	8
• 「TLE2081C の動作特性 5V」セクションの仕様を変更.....	9
• 「TLE2081C 電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	9
• 「TLE2081C の電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	10
• TLE2081I の電気的特性 5V セクションの仕様を変更.....	12
• 「TLE2081I の動作特性 5V」セクションの仕様を変更.....	13
• 「TLE2081I の電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	14
• 「TLE2081I の動作特性 15V」セクションの仕様を変更.....	15
• 「TLE2082C の電気的特性 5V」セクションの仕様を変更.....	16
• 「TLE2082C の動作特性 5V」セクションの仕様を変更.....	17
• 「TLE2082C の電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	18
• 「TLE2082C の動作特性 15V」セクションの仕様を変更.....	19
• 「TLE2082I の電気的特性 5V」セクションの仕様を変更.....	20
• 「TLE2082I の動作特性 5V」セクションの仕様を変更.....	21
• 「TLE2082I の電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	22
• 「TLE2082I の動作特性 15V」セクションの仕様を変更.....	23
• 「TLE2084C の電気的特性 5V」セクションの仕様を変更.....	24
• 「TLE2084C の動作特性 5V」セクションの仕様を変更.....	25
• 「TLE2084C の電気的特性 15V」セクションの仕様を変更.....	26
• 「TLE2084C の動作特性 15V」セクションの仕様を変更.....	27
• グラフ一覧を削除.....	28
• 図 14 ~ 図 73 を削除.....	28
• <a href="#">図 6-12</a> から <a href="#">図 6-17</a> までを追加.....	28
• 「TLE2081 の入力オフセット電圧のヌル調整」セクションを削除.....	31
• 「マクロモデル情報」セクションを削除.....	31

## 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 (1)	Material type (2)	Package   Pins	Package qty   Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
<a href="#">TLE2081ACD</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2081AC
<a href="#">TLE2081ACDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2081AC
TLE2081ACDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2081AC
<a href="#">TLE2081ACP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2081AC
TLE2081ACP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2081AC
<a href="#">TLE2081AID</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	75   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2081AI
TLE2081AID.A	Active	Production	SOIC (D)   8	75   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2081AI
<a href="#">TLE2081AIP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2081AI
TLE2081AIP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2081AI
<a href="#">TLE2081CD</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2081C
<a href="#">TLE2081CDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2081C
TLE2081CDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2081C
<a href="#">TLE2081CP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2081CP
TLE2081CP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2081CP
<a href="#">TLE2081ID</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2081I
<a href="#">TLE2081IDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	2081I
TLE2081IDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2081I
<a href="#">TLE2081IP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-	TLE2081IP
TLE2081IP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2081IP
<a href="#">TLE2082ACD</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2082AC
<a href="#">TLE2082ACDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AC
TLE2082ACDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AC
<a href="#">TLE2082ACP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082AC
TLE2082ACP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082AC
<a href="#">TLE2082AID</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2082AI
<a href="#">TLE2082AIDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AI
TLE2082AIDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AI
TLE2082AIDRG4	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AI
TLE2082AIDRG4.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082AI

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package   Pins	Package qty   Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
<a href="#">TLE2082AIP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082AI
TLE2082AIP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082AI
<a href="#">TLE2082CD</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2082C
<a href="#">TLE2082CDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082C
TLE2082CDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082C
<a href="#">TLE2082CP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082CP
TLE2082CP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082CP
TLE2082CPE4	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	
<a href="#">TLE2082ID</a>	Obsolete	Production	SOIC (D)   8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2082I
<a href="#">TLE2082IDR</a>	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082I
TLE2082IDR.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082I
TLE2082IDRG4	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082I
TLE2082IDRG4.A	Active	Production	SOIC (D)   8	2500   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2082I
<a href="#">TLE2082IP</a>	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082IP
TLE2082IP.A	Active	Production	PDIP (P)   8	50   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2082IP
<a href="#">TLE2084ACDW</a>	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2084AC
TLE2084ACDW.A	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2084AC
<a href="#">TLE2084ACN</a>	Active	Production	PDIP (N)   14	25   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2084ACN
TLE2084ACN.A	Active	Production	PDIP (N)   14	25   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2084ACN
<a href="#">TLE2084CDW</a>	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2084C
TLE2084CDW.A	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2084C
<a href="#">TLE2084CDWR</a>	Active	Production	SOIC (DW)   16	2000   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	TLE2084C
TLE2084CDWR.A	Active	Production	SOIC (DW)   16	2000   LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2084C
<a href="#">TLE2084CN</a>	Active	Production	PDIP (N)   14	25   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-	TLE2084CN
TLE2084CN.A	Active	Production	PDIP (N)   14	25   TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2084CN
<a href="#">TLE2084IDW</a>	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2084I
TLE2084IDW.A	Active	Production	SOIC (DW)   16	40   TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2084I

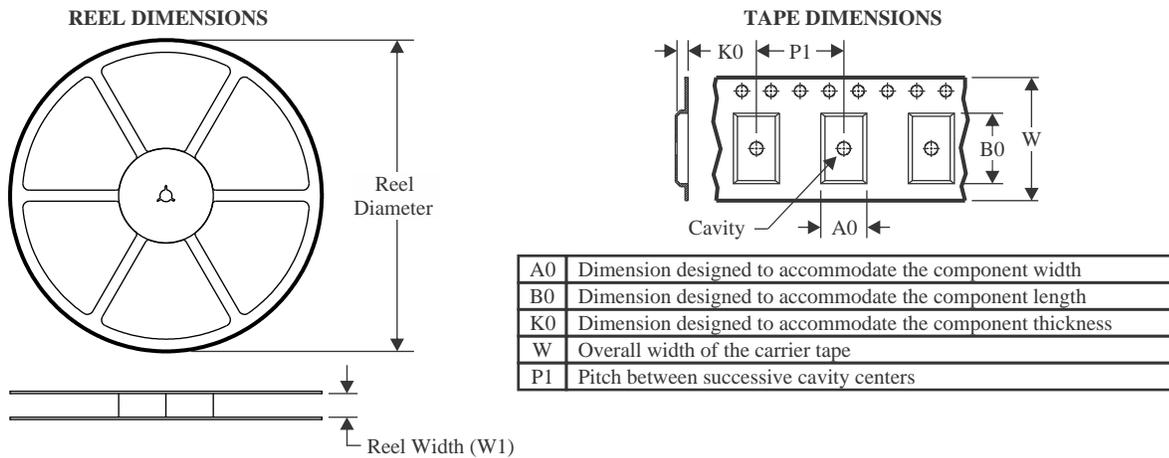
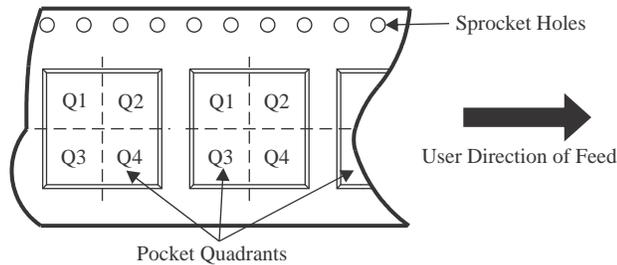
<sup>(1)</sup> **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

- (2) **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.
- (3) **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.
- (4) **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.
- (5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.
- (6) **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

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

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

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

**TAPE AND REEL INFORMATION**

**QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE**


\*All dimensions are nominal

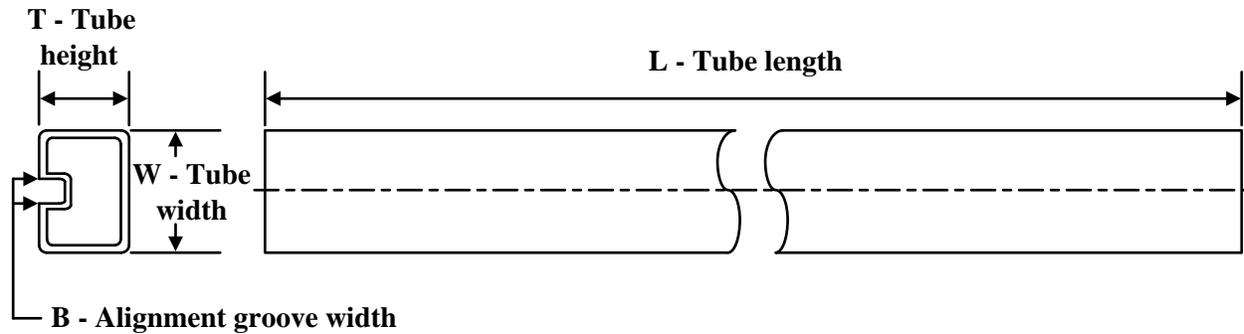
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TLE2081ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2081ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2081CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2081CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2081IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2081IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082AIDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082AIDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082AIDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2082IDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1

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
TLE2084CDWR	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)
TLE2081ACDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2081ACDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2081CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2081CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2081IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2081IDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6
TLE2082ACDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082ACDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082AIDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082AIDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6
TLE2082AIDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2082IDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2084CDWR	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)
TLE2081ACP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081ACP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081AID	D	SOIC	8	75	507	8	3940	4.32
TLE2081AID	D	SOIC	8	75	505.46	6.76	3810	4
TLE2081AID.A	D	SOIC	8	75	507	8	3940	4.32
TLE2081AID.A	D	SOIC	8	75	505.46	6.76	3810	4
TLE2081AIP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081AIP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2081IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082ACP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082ACP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082AIP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082AIP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2082IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2084ACDW	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6
TLE2084ACDW.A	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6
TLE2084ACN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2084ACN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2084CDW	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6
TLE2084CDW.A	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6
TLE2084CN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2084CN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2084IDW	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6

---

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
TLE2084IDW.A	DW	SOIC	16	40	506.98	12.7	4826	6.6

## GENERIC PACKAGE VIEW

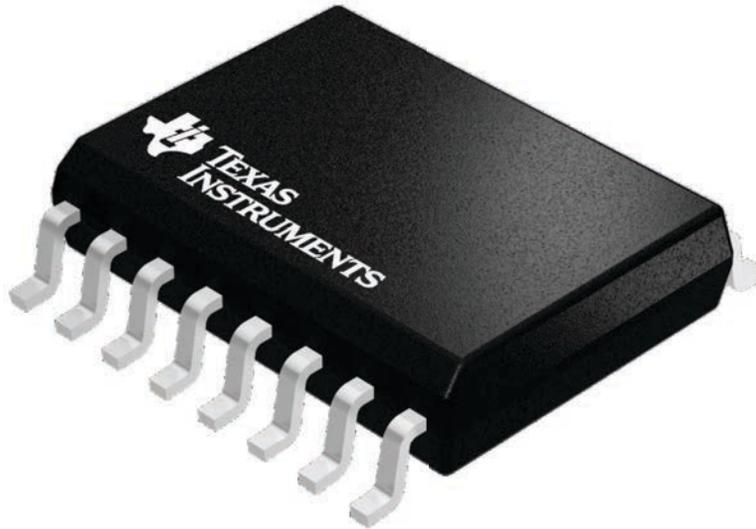
**DW 16**

**SOIC - 2.65 mm max height**

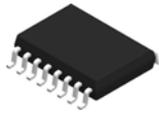
7.5 x 10.3, 1.27 mm pitch

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.



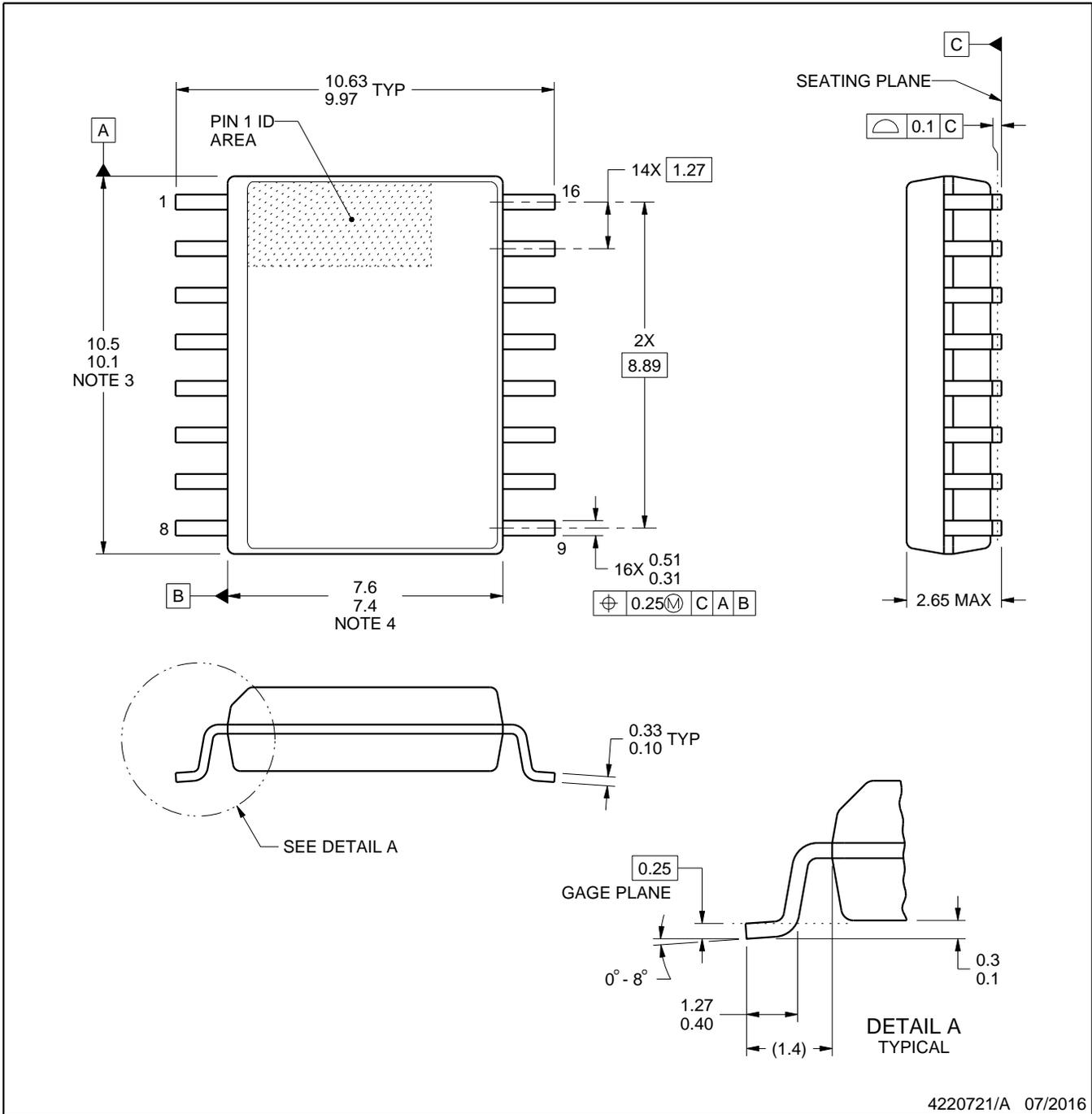
4224780/A



# DW0016A

# PACKAGE OUTLINE SOIC - 2.65 mm max height

SOIC



4220721/A 07/2016

### NOTES:

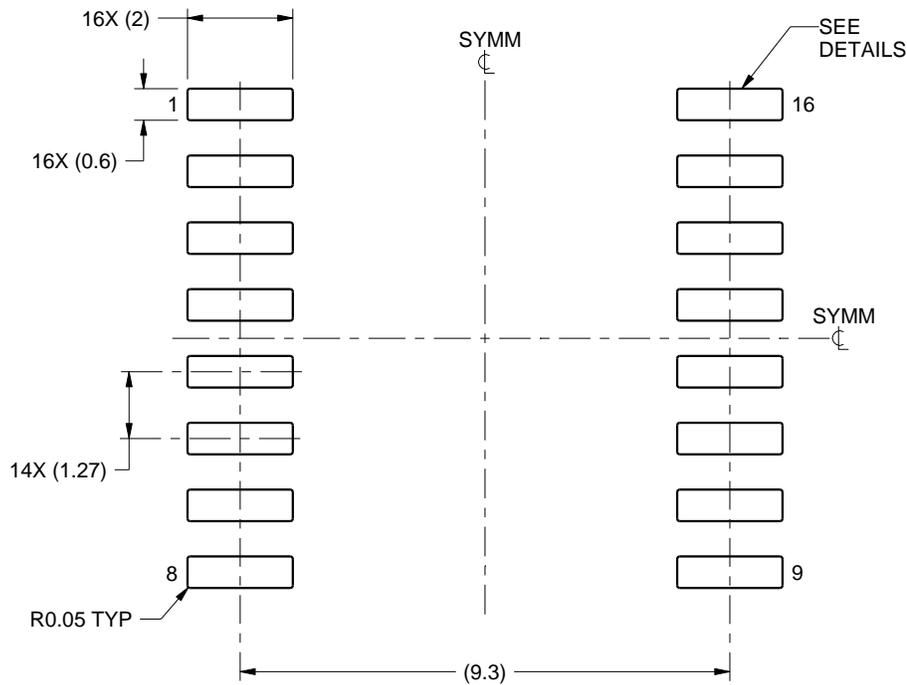
1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate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

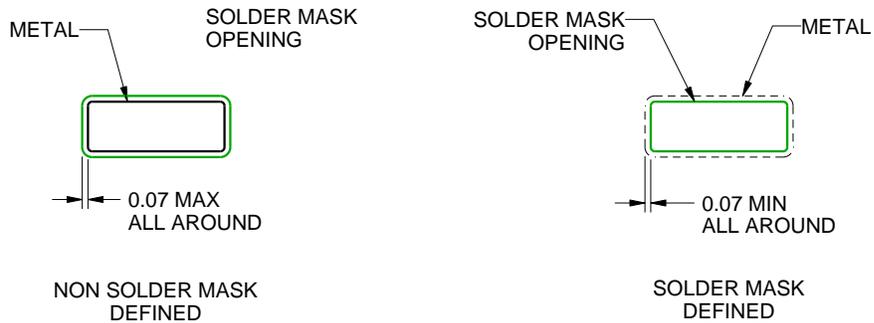
DW0016A

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.

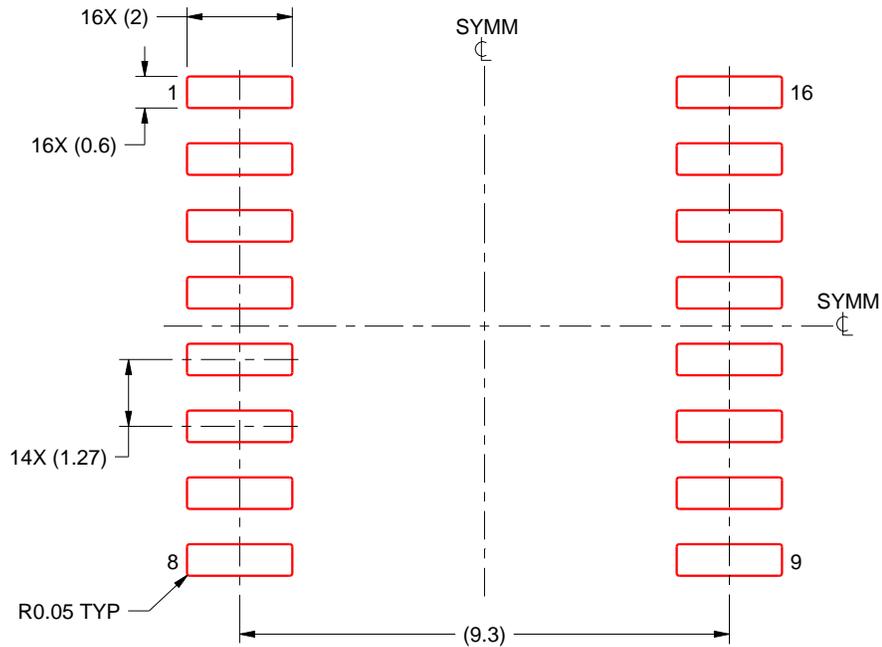
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

DW0016A

SOIC - 2.65 mm max height

SOIC

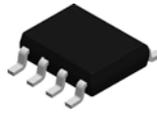


SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL  
SCALE:7X

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.

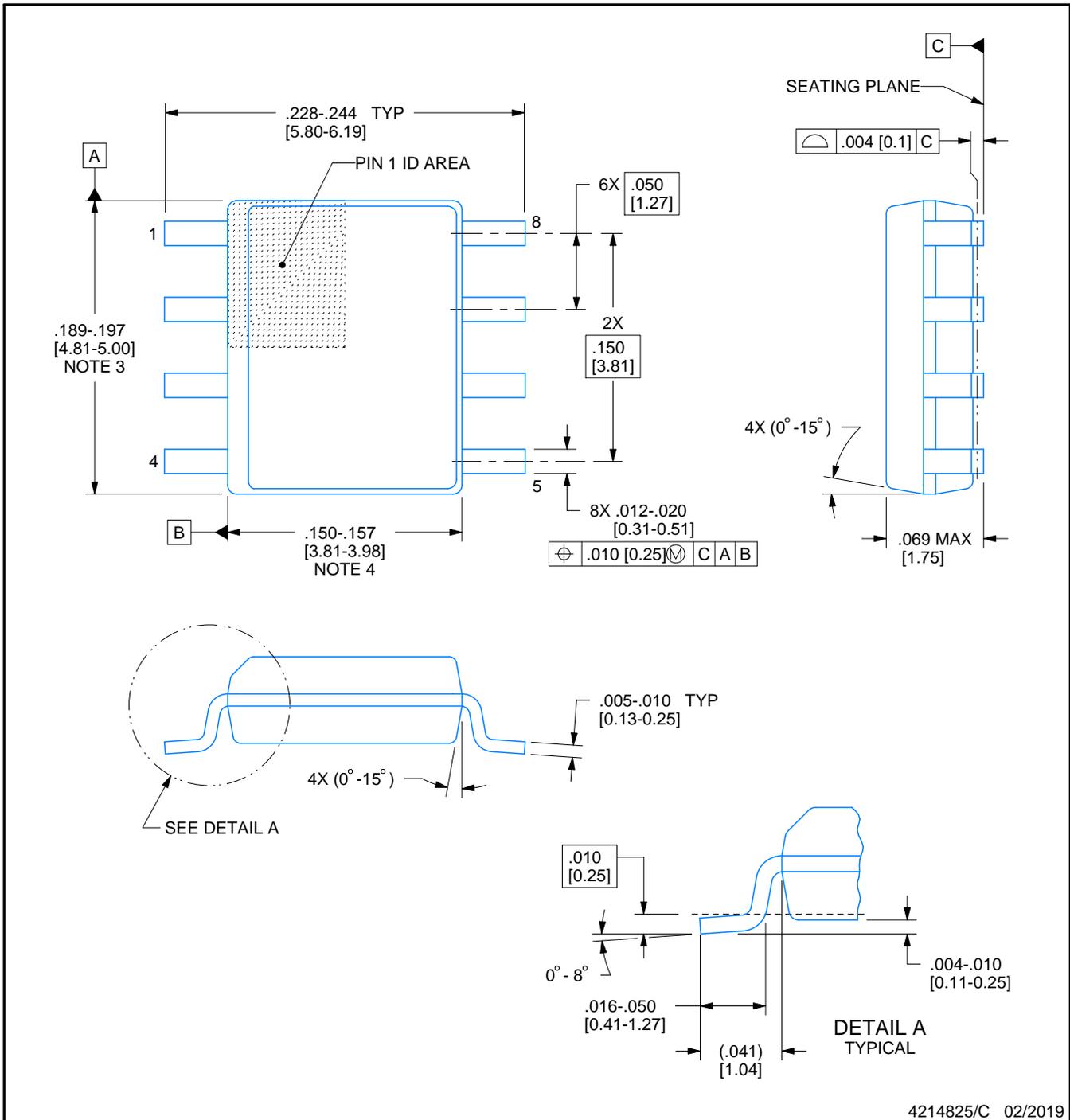


D0008A

# PACKAGE OUTLINE

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4214825/C 02/2019

## NOTES:

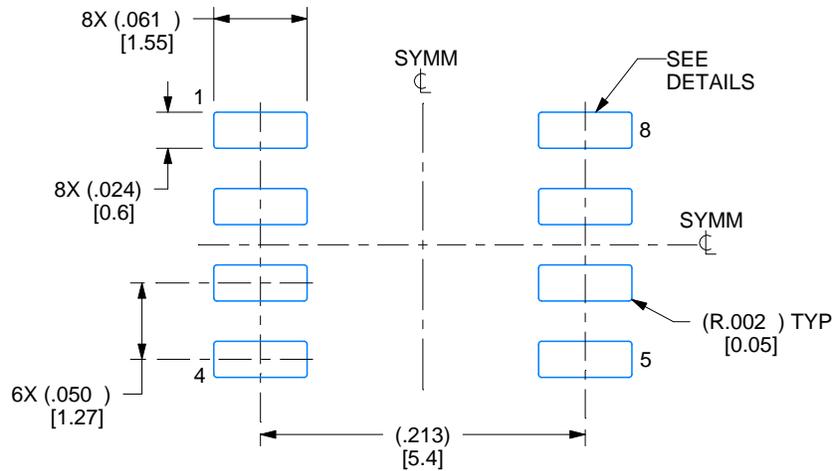
- Linear dimensions are in inches [millimeters]. Dimensions in parenthesis are for reference only. Controlling dimensions are in inches. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
- This drawing is subject to change without notice.
- This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate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

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

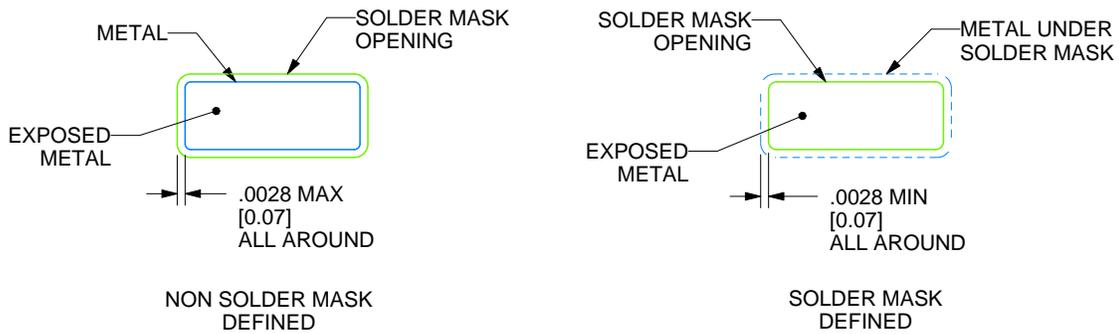
D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE  
EXPOSED METAL SHOWN  
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

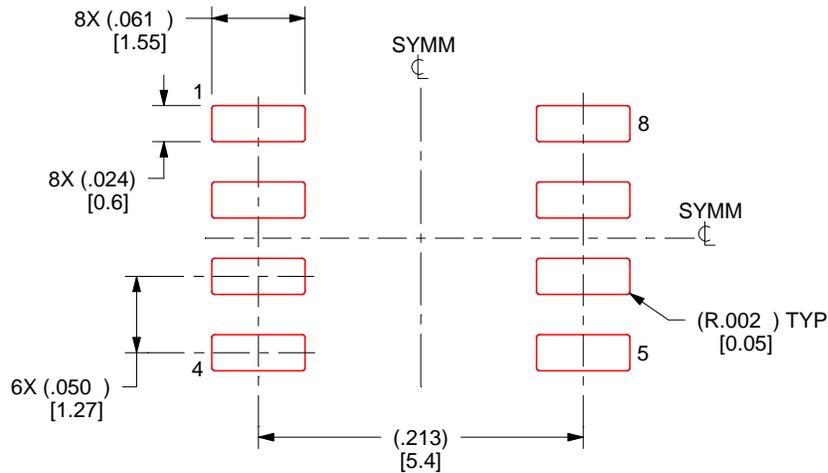
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# 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

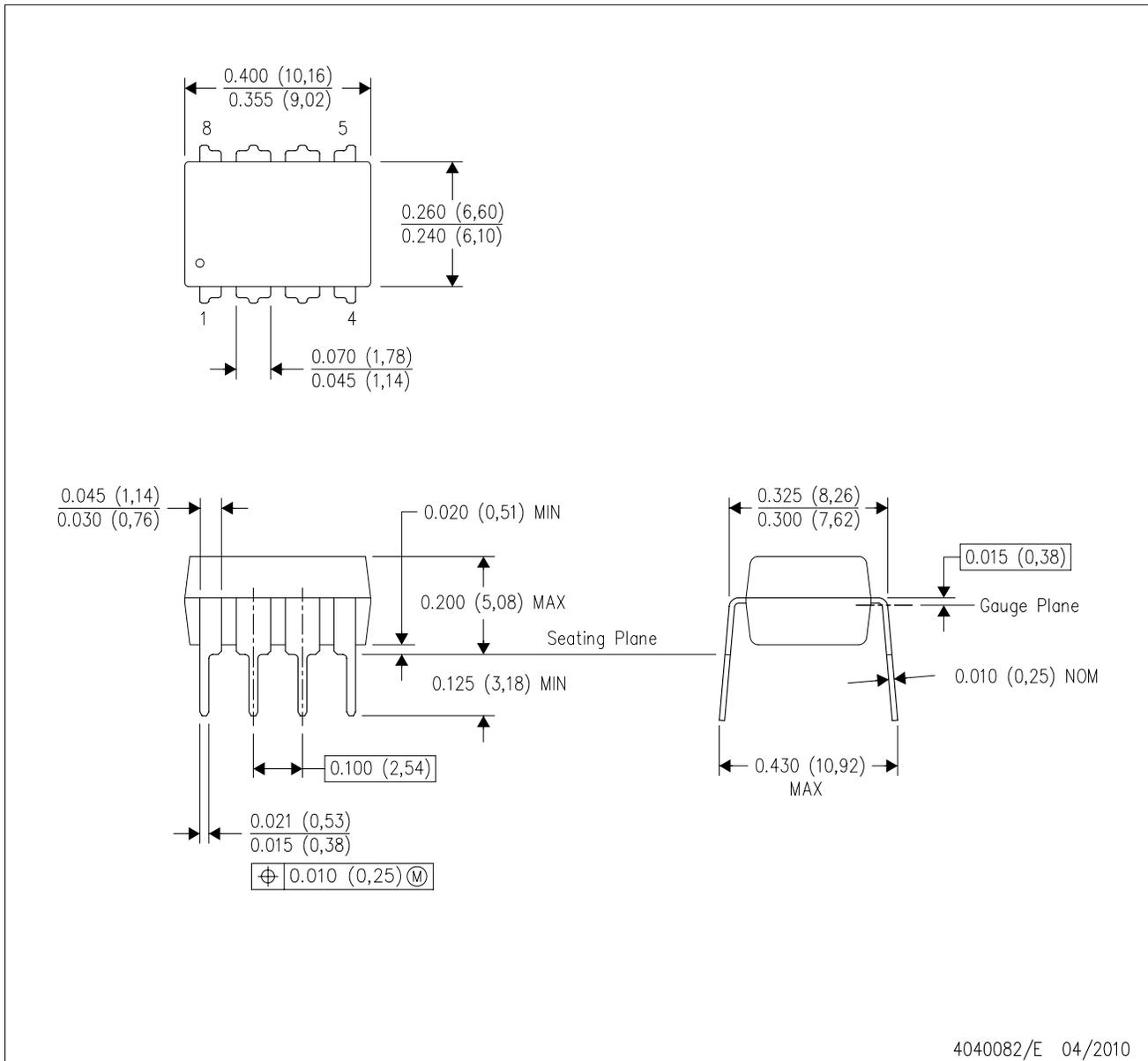
4214825/C 02/2019

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

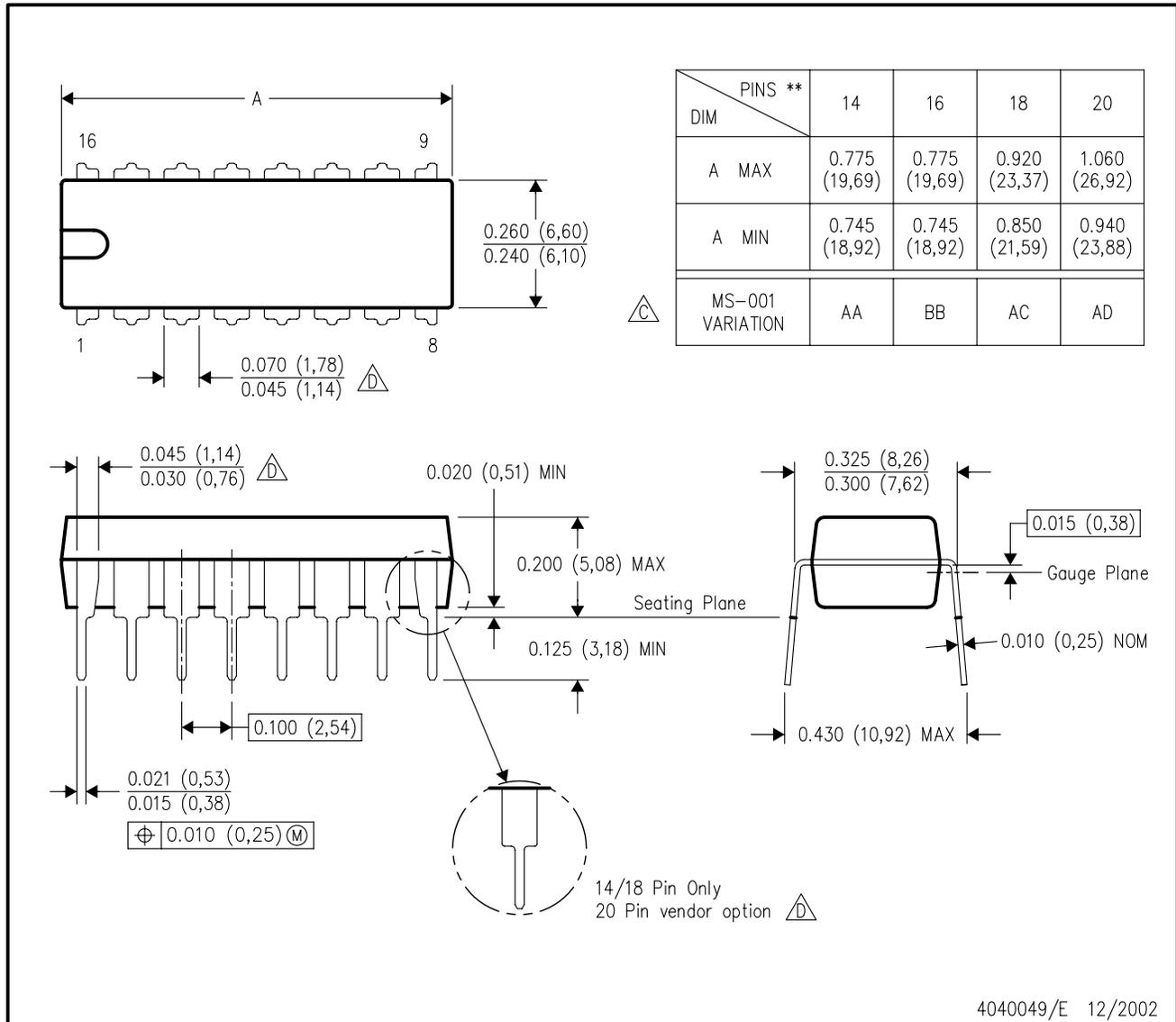


- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
  - B. This drawing is subject to change without notice.
  - C. Falls within JEDEC MS-001 variation BA.

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

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE

16 PINS SHOWN



- 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むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

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

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