

TLE206x、TLE206xA、TLE206xB Excalibur JFET-Input High-Output-Drive μ Power オペアンプ

1 特長

- TL06x および TL03x オペアンプの帯域幅 (2MHz) $\times 2$
- 低い消費電流: 290 μ A/Ch (標準値)
- 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
- 高出力駆動、100 Ω 負荷への対応が規定されています
- 以前の世代の低消費電力 BiFET より低いノイズフロア

2 アプリケーション

- 包括的権限デジタル エンジン制御
- 飛行制御ユニット
- アナログ入力モジュール

3 説明

TLE206x シリーズの低消費電力 JFET 入力オペアンプは、以前の世代の TL06x および TL03x BiFET ファミリーと比べて、消費電力を大幅に増加させることなく倍増しています。テキサス・インスツルメンツの Excalibur プロセスも、TL06x および TL03x よりも低いノイズフロアを実現します。オフセット電圧のオンチップ ツェナー トリミングにより、DC 結合アプリケーションの高精度グレードを実現できます。TLE206x デバイスはテキサス・インスツルメンツの他の BiFET とピン互換であるため、TL06x および TL03x 回路の帯域幅を 2 倍にしたり、TL05x、TL07x、TL08x の各回路の消費電力を 90% 近く低減できます。

BiFET オペアンプは、バイポーラアンプに伴う出力駆動能力を犠牲にすることなく、JFET 入力トランジスタの本質的に高い入力インピーダンスを実現します。これらのデバイス機能は、高インピーダンスのセンサまたは低レベルの AC 信号と接続するよう設計されています。また、これらのデバイスは、同等の消費電力を持つバイポーラまたは CMOS デバイスよりも本質的に優れた AC 応答を備えています。TLE206x ファミリーは、最小 $\pm 5V$ の電源で 100 Ω 負荷を駆動できる高出力駆動回路を備えています。このため、モデムや優れた AC 特性、低消費電力、高出力駆

動を必要とするアプリケーションでのトランス負荷の駆動に非常に適しています。

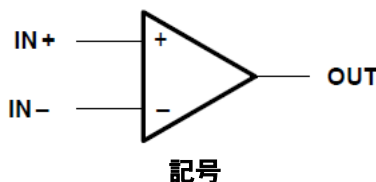
BiFET オペアンプはデュアル電源で使用するよう設計されているため、単一電源で動作するときは、同相入力電圧制限と出力スイングを守るよう注意する必要があります。入力信号の DC バイアスが必要であり、負荷は中間電源の仮想グラウンド ノードに終端する必要があります。テキサス・インスツルメンツ TLE2426 統合仮想グラウンドジェネレータは、単一電源で BiFET アンプを動作させる場合に役立ちます。

TLE206x は、 $\pm 15V$ および $\pm 5V$ で完全に動作が規定されています。低電圧または単一電源システムでの動作には、テキサス・インスツルメンツの LinCMOS ファミリーのオペアンプ (TLC および TLV- 接頭辞) を推奨します。BiFET から CMOS アンプに移行するときは、スルーレートと帯域幅の要件、および出力負荷に特に注意する必要があります。テキサス・インスツルメンツの TLV2432 および TLV2442 CMOS オペアンプは、優れた選択肢です。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ ⁽¹⁾	パッケージ サイズ ⁽²⁾
TLE2061、 TLE2061A、TLE2062	P (PDIP, 8)	9.81mm $\times$ 9.43mm
	D (SOIC, 8)	4.9mm $\times$ 6mm
TLE2062A	D (SOIC, 8)	4.9mm $\times$ 6mm
TLE2064、TLE2064A	N (PDIP, 14)	19.3mm $\times$ 9.4mm
	D (SOIC, 14)	8.65mm $\times$ 6mm
TLE2061M、 TLE2061AM、 TLE2062M	JG (CDIP, 8)	9.6mm $\times$ 6.67mm
	FK (LCCC, 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm
TLE2064M、 TLE2064BM	J (CDIP, 14)	19.56mm $\times$ 6.67mm
	FK (LCCC, 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm
TLE2064AM	J (CDIP, 14)	19.56mm $\times$ 6.67mm
	CFP (W, 14)	9.21mm $\times$ 6.3mm
	FK (LCCC, 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm

- (1) 詳細については、[セクション 10](#) を参照してください。
- (2) パッケージサイズ (長さ $\times$ 幅) は公称値であり、該当する場合はピンを含みます。



目次

1 特長.....	1	5.28 TLE2062M の動作特性.....	30
2 アプリケーション.....	1	5.29 TLE2062Y の電氣的特性.....	30
3 説明.....	1	5.30 TLE2062Y の動作特性.....	31
4 利用可能なオプション.....	3	5.31 TLE2064C の電氣的特性.....	32
5 仕様.....	7	5.32 TLE2064C の動作特性.....	33
5.1 絶対最大定格.....	7	5.33 TLE2064C の電氣的特性.....	34
5.2 推奨動作条件.....	8	5.34 TLE2064C の動作特性.....	35
5.3 TLE2061C の電氣的特性.....	8	5.35 TLE2064I の電氣的特性.....	36
5.4 TLE2061C の動作特性.....	9	5.36 TLE2064I の動作特性.....	37
5.5 TLE2061C の電氣的特性.....	10	5.37 TLE2064I の電氣的特性.....	38
5.6 TLE2061C の動作特性.....	11	5.38 TLE2064I の動作特性.....	39
5.7 TLE2061I の電氣的特性.....	11	5.39 TLE2064M の電氣的特性.....	39
5.8 TLE2061I の動作特性.....	12	5.40 TLE2064M の動作特性.....	41
5.9 TLE2061I の電氣的特性.....	13	5.41 TLE2064M の電氣的特性.....	41
5.10 TLE2061I の動作特性.....	14	5.42 TLE2064M の動作特性.....	42
5.11 TLE2061M の電氣的特性.....	15	5.43 TLE2064Y の電氣的特性.....	43
5.12 TLE2061M の動作特性.....	16	5.44 TLE2064Y の動作特性.....	44
5.13 TLE2061M の電氣的特性.....	17	5.45 代表的特性.....	45
5.14 TLE2061M の動作特性.....	18	5.46 代表的特性.....	46
5.15 TLE2061Y の電氣的特性.....	19	6 パラメータ測定情報.....	53
5.16 TLE2061Y の動作特性.....	19	6.1 標準値.....	53
5.17 TLE2062C の電氣的特性.....	20	6.2 入力バイアスおよびオフセット電流.....	53
5.18 TLE2062C の動作特性.....	21	7 アプリケーションと実装.....	54
5.19 TLE2062C の電氣的特性.....	21	7.1 アプリケーション情報.....	54
5.20 TLE2062C の動作特性.....	22	8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	56
5.21 TLE2062I の電氣的特性.....	23	8.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	56
5.22 TLE2062I の動作特性.....	24	8.2 サポート・リソース.....	56
5.23 TLE2062I の電氣的特性.....	25	8.3 商標.....	56
5.24 TLE2062I の動作特性.....	26	8.4 静電気放電に関する注意事項.....	56
5.25 TLE2062M の電氣的特性.....	27	8.5 用語集.....	56
5.26 TLE2062M の動作特性.....	28	9 改訂履歴.....	56
5.27 TLE2062M の電氣的特性.....	29	10 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	56

4 利用可能なオプション

表 4-1. TLE2061 使用可能なオプション

パッケージ デバイス							
T _A	V _{IOmax} 25°C で	スモール アウト ライン (D) ⁽¹⁾	チップ キャリア (FK)	セラミック DIP (JG)	プラスチック DIP (P)	TSSOP ⁽²⁾ (PW)	セラミック フラット パック (U)
0°C ~ 70°C	500μV	—	—	—	—	—	—
	1.5mV	TLE2061ACD	—	—	TLE2061ACP	—	—
	3mV	TLE2061CD	—	—	TLE2061CP	TLE2061CPWLE	—
-40°C ~ 85°C	500μV	—	—	—	—	—	—
	1.5mV	TLE2061AID	—	—	TLE2061AIP	—	—
	3mV	TLE2061D	—	—	TLE2061IP	—	—
-55°C ~ 125°C	500μV	—	—	TLE2061BMJ G	—	—	—
	1.5mV	TLE2061AMD	TLE2061AMFK	TLE2061AMJ G	—	—	TLE2061AMU
	3mV	TLE2061MD	TLE2061MFK	TLE2061MJG	—	—	TLE2061MU

- (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 (TLE2061ACDR など)。チップは 25°C でテストされています。
- (2) PW パッケージは、左端のテープまたはリールで供給されます (デバイス タイプの LE 接尾辞で示されます (つまり TLE2061CPWLE))。

表 4-2. TLE2062 使用可能なオプション

パッケージ デバイス						
T _A	V _{IOmax} 25°C で	スモール アウトライン (D) ⁽¹⁾	チップ キャリア (FK)	セラミック DIP (JG)	プラスチック DIP (P)	セラミック フラット パック (U)
0°C ~ 70°C	1mV	TLE2062BCD	—	—	TLE2062BCP	—
	2mV	TLE2062ACD	—	—	TLE2062ACP	—
	4mV	TLE2062CD	—	—	TLE2062CP	—
-40°C ~ 85°C	1mV	TLE2062BID	—	—	TLE2062BIP	—
	2mV	TLE2062AID	—	—	TLE2062AIP	—
	4mV	TLE2062ID	—	—	TLE2062IP	—
-55°C ~ 125°C	1mV	TLE2062BMD	—	TLE2062BMJG	—	—
	2mV	TLE2062AMD	TLE2062AMFK	TLE2062AMJG	—	TLE2062AMU
	4mV	TLE2062MD	TLE2062MFK	TLE2062MJG	—	TLE2062MU

- (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 (TLE2082ACDR など)。

表 4-3. TLE2064 使用可能なオプション

パッケージ デバイス						
T _A	V _{IOmax} 25°C で	スモール アウトライン (D) ⁽¹⁾	チップ キャリア (FK)	セラミック DIP (J)	プラスチック DIP (N)	セラミック フラット パック (W)
0°C ~ 70°C	2mV	—	—	—	TLE2064BCN	—
	4mV	TLE2064ACD	—	—	TLE2064ACN	—
	6mV	TLE2064CD	—	—	TLE2064CN	—
-40°C ~ 85°C	2mV	—	—	—	TLE2064BIN	—
	4mV	TLE2064AID	—	—	TLE2064AIN	—
	6mV	TLE2064ID	—	—	TLE2064IN	—

表 4-3. TLE2064 使用可能なオプション (続き)

パッケージ デバイス						
T _A	V _{IOmax} 25°C で	スモール アウトライン (D) ⁽¹⁾	チップ キャリア (FK)	セラミック DIP (J)	プラスチック DIP (N)	セラミック フラット パック (W)
-55°C ~ 125°C	2mV	—	TLE2064BMFK	TLE2064BMJ	—	—
	4mV	TLE2064AMD	TLE2064AMFK	TLE2064AMJ		TLE2064AMW
	6mV	TLE2064MD	TLE2064MFK	TLE2064MJ		TLE2064MW

(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 (TLE2064ACDR など)

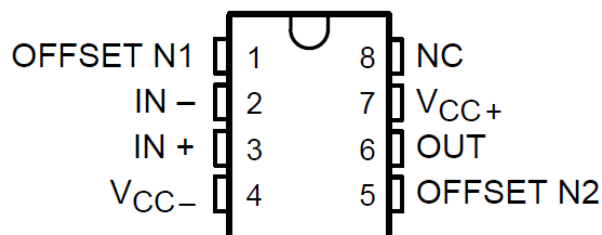


図 4-1. TLE2061、TLE2061A、および TLE2061B D、DB、JG、P、または PW パッケージ (上面図)

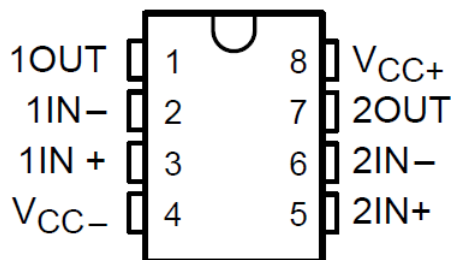


図 4-2. TLE2062、TLE2062A、TLE2062B D、JG、または P パッケージ (上面図)

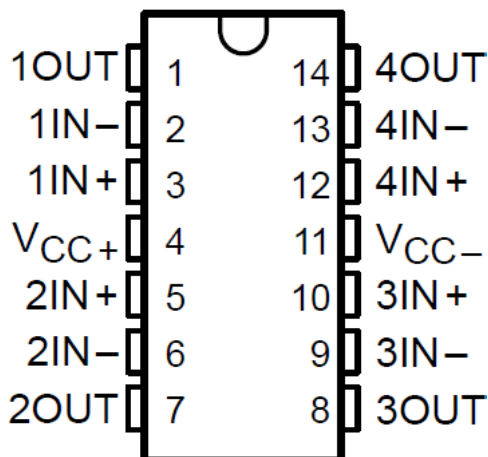


図 4-3. TLE2064、TLE2064A、および TLE2064B D、J、N、または W パッケージ (上面図)

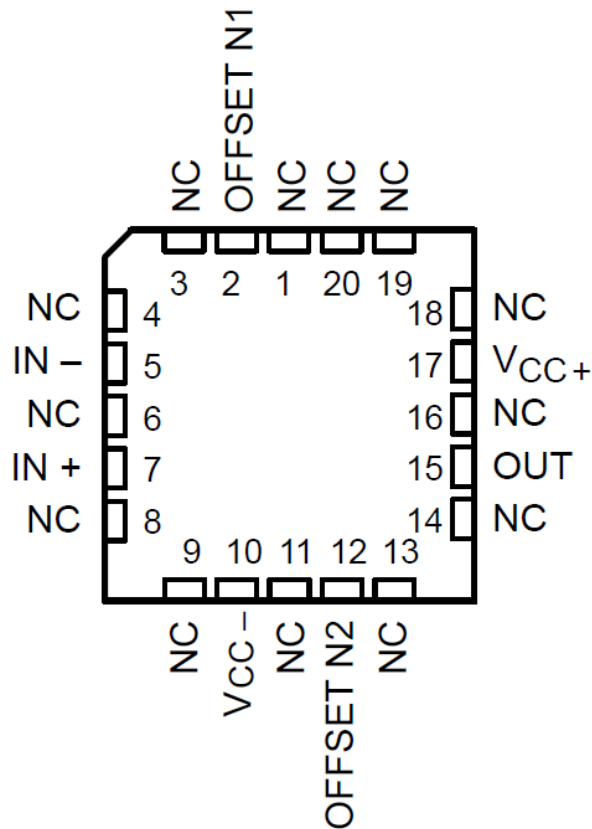


図 4-4. TLE2061M、TLE2061AM、TLE2061BM FK パッケージ (上面図)

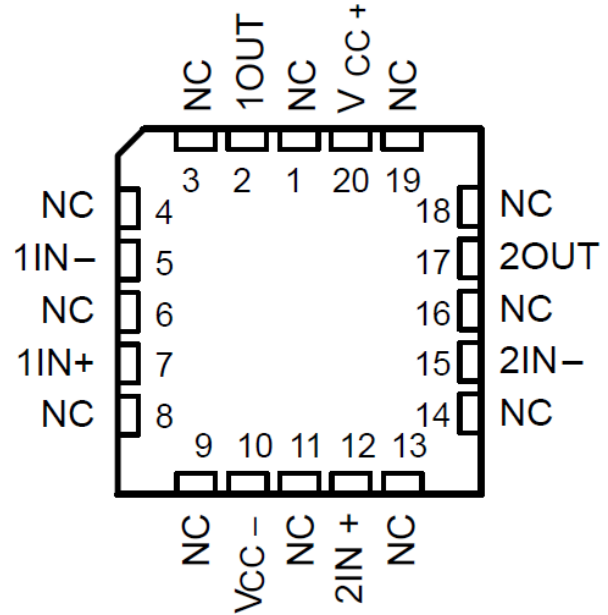


図 4-5. TLE2062M、TLE2062AM、TLE2062BM FK パッケージ (上面図)

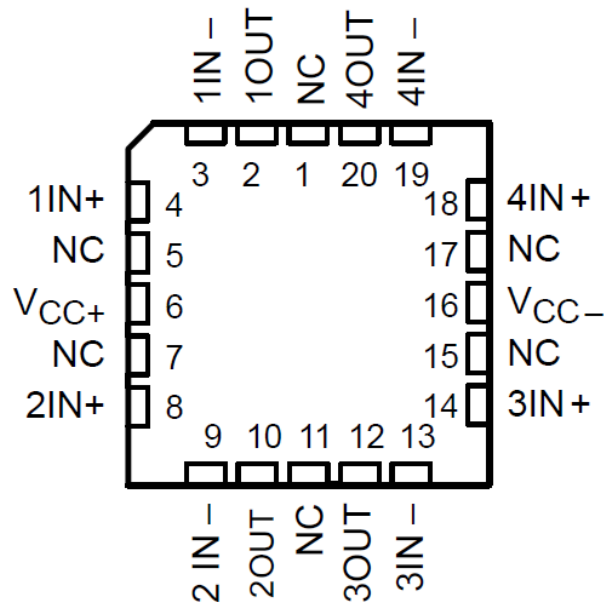


図 4-6. TLE2064M、TLE2064AM、TLE2064BM FK パッケージ (上面図)

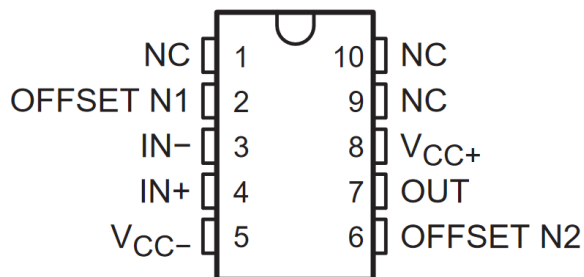


図 4-7. TLE2061 および TLE2061A U パッケージ (上面図)

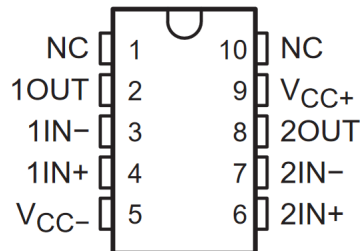
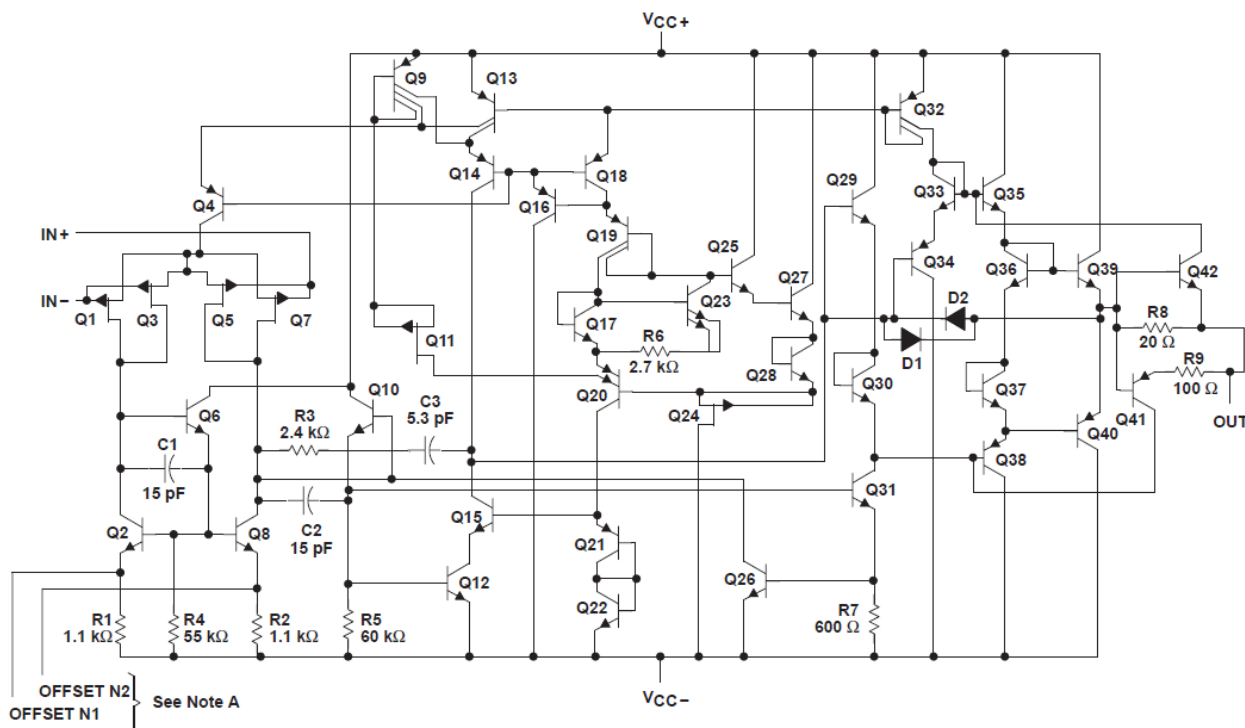


図 4-8. TLE2062 および TLE2062A U パッケージ (上面図)



NOTES: A. OFFSET N1 AND OFFSET N2 are only available on the TLE2061x devices.
B. Component values are nominal.

ACTUAL DEVICE COMPONENT COUNT			
COMPONENT	TLE2061	TLE2062	TLE2064
Transistors	43	42	42
Resistors	9	9	9
Diodes	1	2	2
Capacitors	3	3	3

図 4-9. 等価回路図 (各チャネル)

5 仕様

5.1 絶対最大定格

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り) ⁽¹⁾

		最小値	最大値	単位
V _{CC+}	電源電圧 ⁽²⁾		19	V
V _{CC-}	電源電圧 ⁽²⁾		-19	V
V _{ID}	差動入力電圧範囲 ⁽³⁾	-38	38	V
V _I	入力電圧範囲 (任意の入力)	V _{CC-}	V _{CC+}	
I _I	入力電流	-1	1	mA
I _O	出力電流	-80	80	mA
V _{CC+}	総電流		80	mA
V _{CC-}	総電流		-80	mA
短絡電流の時間 (25°C 以下の場合) ⁽⁴⁾		制限なし		
T _A	動作温度範囲	接尾辞 C	0	°C
		接尾辞 I	-40	
		接尾辞 M	-55	
T _{stg}	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		D パッケージ	260	°C
		P パッケージ		
		PW パッケージ		
リード温度: ケースから 1.6mm (1/16 インチ) 離れた点で 60 秒間		JG パッケージ	300	°C
		U		
		W		

- (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。これはストレス定格のみについて示しており、このデータシートの「推奨動作条件」に示された値を超える状態で本製品が正常に動作することを暗黙的に示すものではありません。絶対最大定格の状態が長時間続くと、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。
- (2) 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。消費電力定格を超えないように、温度および電源電圧を制限する必要があります。

5.2 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 _{CC±}	電源電圧		±3.5	±18	±3.5	±18	±3.5	±18	V
V _{IC}	同相入力電圧、	V _{CC±} = ± 5V	-1.6	4	-1.6	4	-1.6	4	V
		V _{CC±} = ±15V	-11	13	-11	13	-11	13	
T _A	自由空気での動作温度		0	70	-40	85	-55	125	°C

5.3 TLE2061C の電気的特性

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

パラメータ		テスト条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			単位
				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 = 50Ω	25°C		0.1	3.1	mV
			フルレンジ			4	
			25°C		0.1	2.6	
			フルレンジ			3.5	
			25°C		0.1	1.9	
			フルレンジ			2.4	
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ		1		μV/°C
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C		0.04		μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C		1		pA
			フルレンジ			0.8	nA
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C		3		pA
			フルレンジ			2	nA
V _{ICR}	同相入力電圧範囲		25°C	-1.6~4	-2~6		V
			フルレンジ	-1.6~4			V
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9		V
			フルレンジ	3.3			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5		V
			フルレンジ	2			
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9		V
			フルレンジ	-3.3			
		R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5		V
			フルレンジ	-2			
A _{VD}	大信号差動電圧増幅	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	25°C	15	225		V/mV
			フルレンジ	2			
		V _O = 0~2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	225		
			フルレンジ	0.5			
		V _O = 0~-2V R _L = 100 Ω	25°C	0.5	225		
			フルレンジ	0.25			
r _i	入力抵抗		25°C		10 ¹²		Ω
C _I	入力容量		25°C		4		pF
Z _o	オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C		280		Ω

5.3 TLE2061C 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	$T_A^{(1)}$	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
CMR R 同相除去比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
		フルレンジ	75			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		120	325	μA
		フルレンジ			350	

- (1) フルレンジは 0°C～70°Cです。
(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.4 TLE2061C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		フルレンジ	2.1			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		58°		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100pF$			75°		

- (1) フルレンジは 0°C～70°Cです。

5.5 TLE2061C 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⁾	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			単位	
				最小値	標準値	最大値		
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2061C	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25℃	0.1		3	mV	
			フルレンジ			3.9		
	TLE2061AC		25℃	0.1		1.5		
			フルレンジ			2.5		
	TLE2061BC		25℃	0.1		0.5		
			フルレンジ			1		
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数			フルレンジ	1			μV/℃	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾				25℃	0.04			μV/mo
I _{IO} 入力オフセット電流				25℃	2			pA
				フルレンジ			1	nA
I _{IB} 入力バイアス電流				25℃	4			pA
				フルレンジ			3	nA
V _{ICR} 同相入力電圧範囲			25℃	-11～13	-12～16		V	
			フルレンジ	-11～13			V	
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ		25℃	13.2	14.9		V	
			フルレンジ	13				
	R _L = 600Ω		25℃	12.5	14.5		V	
			フルレンジ	12				
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ		25℃	-13.7	-14.9		V	
			フルレンジ	-13				
	R _L = 600kΩ		25℃	-12.5	-14.5		V	
			フルレンジ	-12				
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ		25℃	30	225		V/mV	
			フルレンジ	20				
	V _O = 0～8V R _L = 600Ω		25℃	25	225			
			フルレンジ	10				
	V _O = 0～-8V R _L = 600Ω		25℃	3	225			
			フルレンジ	1				
r _i 入力抵抗			25℃	10 ¹²			Ω	
C _I 入力容量			25℃	4			pF	
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0		25℃	280			Ω	
CMRR 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω		25℃	72	90		dB	
			フルレンジ	70				
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω		25℃	75	93		dB	
			フルレンジ	75				
I _{CC} 電源電流	V _O = 0、 無負荷		25℃	125	350		μA	
			フルレンジ	375				

(1) フルレンジは 0°C~70°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^{\circ}C$ と外挿されました。

5.6 TLE2061C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ		テスト条件		TA ⁽¹⁾	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			単位
					最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF		25°C	2.6	4		V/μs
				フルレンジ	2.5			
V _n	等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	f = 10Hz、 RS = 20Ω		25°C		70	100	nV/√Hz
		f = 1 kHz、 RS = 20Ω				40	60	
V _{N(PP)}	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	f = 0.1Hz～10Hz		25°C		1.1		μV
入力	等価入力ノイズ電流	f = 1kHz		25°C		1.1		fA/√Hz
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、 f = 10 kHz、 RL = 10kΩ		25°C		0.025%		
B1	ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF		25°C		2		MHz
		RL = 600Ω、 CL = 100pF				1.5		
ts	セトリング タイム	0.1%		25°C		5		μs
		0.01%				10		
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 RL = 10kΩ		25°C		40		kHz
φm	ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF		25°C		60°		
		RL = 600Ω、 CL = 100pF				70°		

(1) フルレンジは 0°C～70°Cです。

5.7 TLE2061I 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 _A ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
				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 = 50Ω	25°C	0.1		3.1	mV
			フルレンジ			4.4	
	25°C		0.1		2.6		
	フルレンジ				3.9		
	25°C		0.1		1.9		
			フルレンジ			2.7	
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ	1			μV/°C
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C	0.04			μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C	1			pA
			フルレンジ			2	nA
I _{IB}	入力バイアス電流	25°C	3			pA	
		フルレンジ			4	nA	
V _{ICR}	同相入力電圧範囲	25°C	-1.6～4	-2～6		V	
		フルレンジ	-1.6～4			V	

5.7 TLE2061I 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	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	3.5	4.9		V
		フルレンジ	3.1			
	$R_L = 100k\Omega$	25°C	2.5	4.5		V
		フルレンジ	2			
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-3.7	-4.9		V
		フルレンジ	-3.1			
	$R_L = 100k\Omega$	25°C	-2.5	-4.5		V
		フルレンジ	-2			
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10\Omega$	25°C	15	225		V/mV
		フルレンジ	2			
	$V_O = 0 \sim 2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	225		
		フルレンジ	0.5			
	$V_O = 0 \sim -2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.5	225		
		フルレンジ	0.25			
r_i 入力抵抗		25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量		25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR 同相除去比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$ 、 $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$ 、 無負荷	25°C		120	325	μA
		フルレンジ			350	

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.8 TLE2061I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$ 、 $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		フルレンジ	1.7			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$ 、 $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$ 、 $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ		テスト条件		TA ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
					最小値	標準値	最大値	
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、	f = 10 kHz、 RL = 10kΩ	25°C	0.025%			
B1	ユニティゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	1.8			MHz
		RL = 100Ω、0.1%	CL = 100pF		1.3			
ts	セトリング タイム	0.1%	25°C	5			μs	
		0.01%		10				
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、	RL = 10kΩ	25°C	140			kHz
φm	ユニティゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	58°			
		RL = 100Ω、	CL = 100pF		75°			

(1) フルレンジは -40°C～85°Cです。

5.9 TLE2061I 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⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI		単位
				最小値	標準値	
V _{IO}	入力オフセット電圧	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1	3	mV
			フルレンジ	4.3		
			25°C	0.1	1.5	
			フルレンジ	2.9		
25°C	0.1		0.5			
フルレンジ	1.3					
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ	1	μV/°C	
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C	0.04	μV/mo	
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C	2	pA	
			フルレンジ	3	nA	
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C	4	pA	
			フルレンジ	5	nA	
V _{ICR}	同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16	V
			フルレンジ	-11～13		V
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	13.2	14.9	V
			フルレンジ	13		
		R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V
			フルレンジ	12		
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2	-14.9	V
			フルレンジ	-13		
		R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V
			フルレンジ	-12		

5.9 TLE2061I 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	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	30	225		V/mV
		フルレンジ	20			
	$V_O = 0 \sim 8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	25	225		
		フルレンジ	10			
	$V_O = 0 \sim -8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	3	225		
		フルレンジ	01			
r_i 入力抵抗		25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量		25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMR R 同相除去比	$V_{IC} =$ $V_{ICRmin}, R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V,$ $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0,$ 無負荷	25°C		125	350	μA
		フルレンジ			375	

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.10 TLE2061I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega,$ $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		フルレンジ	2.1			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz,$ $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz,$ $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、 $f = 10kHz,$ $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega,$ $C_L = 100pF$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$ $C_L = 100pF$			1.5		
t_s セトリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		40		kHz

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	TA ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
φm ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	60°			
	RL = 600Ω、 CL = 100pF		70°			

(1) フルレンジは -40°C～85°Cです。

5.11 TLE2061M 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⁾	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2061M	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1 3.1		mV	
			フルレンジ	6			
	TLE2061AM		25°C	0.1 2.6			
			フルレンジ	4.6			
	TLE2061BM		25°C	0.1 1.9			
			フルレンジ	3.1			
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数		V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	フルレンジ	1		μV/°C	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/月	
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	1		pA	
			フルレンジ	15		nA	
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	3		pA	
			フルレンジ	30		nA	
V _{ICR} 同相入力電圧範囲			25°C	-1.6～4 -2～6	V		
			フルレンジ	-1.6～4		V	
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング		R _L = 10kΩ	25°C	3.5 4.9	V		
			フルレンジ	3			
		R _L = 600kΩ	25°C	2.5 4.5	V		
			フルレンジ	2			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5 4.5	V		
			フルレンジ	2			
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング		R _L = 10kΩ	25°C	-3.5 -4.9	V		
			フルレンジ	-3			
	FK および JG パッケージ	25°C	-2.5 -4.5	V			
		フルレンジ	2				
	D および P パッケージ	R _L = 100Ω	25°C	-2.5 -4.5	V		
			フルレンジ	-2			

5.11 TLE2061M 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⁾	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	FK および JG パッケージ	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	15	225		V/mV
			フルレンジ	2			
		$V_O = 0 \sim 2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	225		
			フルレンジ	0.5			
	D および P パッケージ	$V_O = 0 \sim -2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	225		
			フルレンジ	0.5			
		$V_O = 0 \sim 2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	225		
			フルレンジ	0.5			
r_i 入力抵抗			25°C		10^{12}		Ω
			フルレンジ				
C_i 入力容量			25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス		$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR 同相除去比		$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
			フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)		$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
			フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流		$V_O = 0$, 無負荷	25°C		120	325	μA
			フルレンジ			350	

(1) フルレンジは -55°C ~ 125°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.12 TLE2061M の動作特性

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$ 、 $T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		4		V/ μs
V_n	等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		59		nV/ $\sqrt{Hz}$
		$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		43		
$V_{N(PP)}$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$		1.1		μV
入力	等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD	全高調波歪	AVD = 2, $f = 10kHz$, VO(PP) = 2V, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1	ユニティゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		1.8		MHz
		$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$		1.3		
t_s	セトリング タイム	0.1%		5		μs
		0.01%		10		

指定された自由空気温度で、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$ 、 $T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件		TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM	単位
				最小値 標準値 最大値	
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 RL = 10k Ω		140	kHz
ϕm	ユニティゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10k Ω 、 CL = 100pF		58°	
		RL = 100 Ω 、 CL = 100pF		75°	

5.13 TLE2061M 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⁾	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
				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 = 50Ω	25°C	0.1		3	mV
			フルレンジ			6	
			25°C	0.1		1.5	
			フルレンジ			3.6	
			25°C	0.1		0.5	
			フルレンジ			1.7	
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ	1			μV/°C
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C	0.04			μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C	2			pA
			フルレンジ			20	nA
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C	4			pA
			フルレンジ			40	nA
V _{ICR}	同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16		V
			フルレンジ	-11～13			V
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	13	14.9	V	
			フルレンジ	12.5			
		R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V	
			フルレンジ	12			
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-13	-14.9	V	
			フルレンジ	-12.5			
		R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V	
			フルレンジ	-12			
A _{VD}	大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	25°C	30	225	V/mV	
			フルレンジ	20			
		V _O = 0～8V R _L = 600Ω	25°C	25	225		
			フルレンジ	7			
		V _O = 0～-8V R _L = 600Ω	25°C	3	225		
			フルレンジ	1			
r _i	入力抵抗		25°C	10 ¹²		Ω	
C _i	入力容量		25°C	4		pF	
z _o	オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C	280		Ω	

5.13 TLE2061M 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	$T_A^{(1)}$	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
CMRR 同相除去比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$ 、 $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$ 、 無負荷	25°C		125	350	μA
		フルレンジ			375	

- (1) フルレンジは -55°C～125°Cです。
(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.14 TLE2061M の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$ 、 $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		フルレンジ	1.8			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$ 、 $R_S = 20\Omega$	25°C		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$ 、 $R_S = 20\Omega$			40		
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、 $f = 10kHz$ 、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$ 、 $C_L = 100pF$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$ 、 $C_L = 100pF$			1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$ 、 $C_L = 100pF$	25°C		60°		
	$R_L = 600\Omega$ 、 $C_L = 100pF$			70°		

- (1) フルレンジは -55°C～125°Cです。

5.15 TLE2061Y の電気的特性

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^{\circ}C$ (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	TLE2061Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
V_{IO} 入力オフセット電圧	$V_{IC} = 0$, $R_S = 50\Omega$		0.6	3	mV
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽¹⁾			0.04		$\mu V/mo$
I_{IO} 入力オフセット電流			2		pA
I_{IB} 入力バイアス電流			4		pA
V_{ICR} 同相入力電圧範囲		-11~13	-12~16		V
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	13.2	13.7		V
	$R_L = 600\Omega$	12.5	13.2		V
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	-13.2	-13.7		V
	$R_L = 600k\Omega$	-12.5	-13		V
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	30	230		V/mV
	$V_O = 0 \sim 8V$ $R_L = 600\Omega$	25	100		
	$V_O = 0 \sim -8V$ $R_L = 600\Omega$	3	25		
r_i 入力抵抗			10^{12}		Ω
C_i 入力容量			4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_O = 0$		280		Ω
CMRR 同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\Omega$	72	90		dB
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$,	75	93		dB
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷		290	350	μA

(1) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^{\circ}C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^{\circ}C$ と外挿されました。

5.16 TLE2061Y の動作特性

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^{\circ}C$

パラメータ	テスト条件	TLE2061Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	2.6	3.4		V/ μs
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		40		
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1Hz$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$		1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10k\Omega$		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		60°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$		70°		

5.17 TLE2062C 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 _A ⁽¹⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2062C	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1	5	mV	
	TLE2062AC		フルレンジ	5.9			
			25°C	0.1	4		
			フルレンジ	4.9			
			25°C	0.1	3		
	TLE2062BC		フルレンジ	3.9			
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		フルレンジ	1		μV/°C	
			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	1		pA	
			フルレンジ	0.8		nA	
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	3		pA	
			フルレンジ	2		nA	
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-1.6～4	-2～6	V		
		フルレンジ	-1.6～4		V		
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧シング	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V		
		フルレンジ	3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V		
		フルレンジ	2				
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧シング	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9	V		
		フルレンジ	-3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5	V		
		フルレンジ	-2				
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	25°C	15	225	V/mV		
		フルレンジ	2				
	V _O = 0～2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	225			
		フルレンジ	0.5				
	V _O = 0～-2V R _L = 100 Ω	25°C	0.5	225			
		フルレンジ	0.25				
r _i 入力抵抗		25°C	10 ¹²		Ω		
C _I 入力容量		25°C	4		pF		
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω	25°C	65	82	dB		
		フルレンジ	65				
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω	25°C	75	135	dB		
		フルレンジ	75				
I _{CC} 電源電流	V _O = 0、 無負荷	25°C	120	620	μA		
		フルレンジ	635				

(1) フルレンジは 0°C~70°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^{\circ}C$ と外挿されました。

5.18 TLE2062C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	TA ⁽¹⁾	TLE2062C TLE20612C TLE20612C			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	RL = 10kΩ、CL = 100pF フルレンジ	25°C	2.2	4	V/μs
			フルレンジ	2.1		
V _n	等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	f = 10Hz、RS = 20Ω f = 1 kHz、RS = 20Ω	25°C	59	100	nV/√Hz
				43	60	
V _{N(PP)}	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	f = 0.1Hz~10Hz	25°C	1.1		μV
入力	等価入力ノイズ電流	f = 1kHz	25°C	1		fA/√Hz
THD	全高調波歪	AVD = 2、f = 10 kHz、VO(PP) = 2V、RL = 10kΩ	25°C	0.025%		
B1	ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、CL = 100pF	25°C	1.8		MHz
		RL = 100Ω、0.1% CL = 100pF		1.3		
ts	セトリング タイム	0.1%	25°C	5		μs
		0.01%		10		
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、RL = 10kΩ	25°C	140		kHz
φ _m	ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、CL = 100pF	25°C	58°		
		RL = 100Ω、CL = 100pF		75°		

(1) フルレンジは 0°C~70°C です。

5.19 TLE2062C 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⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			単位
				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 = 50Ω	25°C	0.1		4	mV
			フルレンジ			4.9	
			25°C	0.1		2	
			フルレンジ			2.9	
	25°C		0.1		1		
	フルレンジ				1.9		
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ	1			μV/°C
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C	0.04			μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C	2			pA
			フルレンジ			1	nA
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C	4			pA
			フルレンジ			3	nA
V _{ICR}	同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16		V
			フルレンジ	-11～13			V

5.19 TLE2062C 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	$T_A^{(1)}$	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	13.2	14.9		V
		フルレンジ	13			
	$R_L = 600\Omega$	25°C	12.5	14.5		V
		フルレンジ	12			
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-13.7	-14.9		V
		フルレンジ	-13			
	$R_L = 600k\Omega$	25°C	-12.5	-14.5		V
		フルレンジ	-12			
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	30	225		V/mV
		フルレンジ	20			
	$V_O = 0 \sim 8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	25	225		
		フルレンジ	10			
	$V_O = 0 \sim -8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	3	225		
		フルレンジ	1			
r_i 入力抵抗		25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量		25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR 同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		フルレンジ	70			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	75			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		275	690	μA
		フルレンジ			715	

(1) フルレンジは 0°C ~ 70°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = の 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.20 TLE2062C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		フルレンジ	2.5			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ		テスト条件		TA ⁽¹⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC	単位
					最小値 標準値 最大値	
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、	f = 10 kHz、 RL = 10kΩ	25°C	0.025%	
B1	ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	2	MHz
		RL = 600Ω	CL = 100pF		1.5	
ts	セトリング タイム	0.1%		25°C	5	μs
		0.01%			10	
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、	RL = 10kΩ	25°C	40	kHz
φm	ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	60°	
		RL = 600Ω、	CL = 100pF		70°	

(1) フルレンジは 0°C～70°Cです。

5.21 TLE2062I の電气的特性

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⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位	
				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 = 50Ω	25°C		0.1	5	mV	
			フルレンジ			6.3		
			25°C		0.1	4		
			フルレンジ			5.3		
	25°C			0.1	3			
	フルレンジ				4.3			
	a _{VIO}		入力オフセット電圧の温度係数	フルレンジ		1		μV/°C
			入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾	25°C		0.04		μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C		1	pA		
			フルレンジ			2	nA	
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C		3	pA		
			フルレンジ			4	nA	
V _{ICR}	同相入力電圧範囲		25°C	-1.6~4	-2~6	V		
			フルレンジ	-1.6~4		V		
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング		R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V	
				フルレンジ	3.1			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V		
			フルレンジ	2				
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9	V		
			フルレンジ	-3.1				
		R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5	V		
			フルレンジ	-2				

5.21 TLE2062I 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	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10\ \Omega$	25°C	15	225		V/mV
		フルレンジ	2			
	$V_O = 0 \sim 2V$ $R_L = 100\ \Omega$	25°C	0.75	225		
		フルレンジ	0.5			
	$V_O = 0 \sim -2V$ $R_L = 100\ \Omega$	25°C	0.5	225		
		フルレンジ	0.25			
r_i 入力抵抗		25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量		25°C		4		pF
z_o オープンループ出力インピーダンス	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMR R 同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\ \Omega$	25°C	65	82		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\ \Omega$	25°C	75	135		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		120	620	μA
		フルレンジ			640	

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.22 TLE2062I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		フルレンジ	1.7			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\ \Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\ \Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		
t_s セットリングタイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		140		kHz

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	TA ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
φm ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	58°			
	RL = 100Ω、 CL = 100pF		75°			

(1) フルレンジは -40°C~85°Cです。

5.23 TLE2062I 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 _A ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI		単位
				最小値	標準値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2062I	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1	4	mV
	TLE2062AI		フルレンジ	5.3		
			25°C	0.1	2	
			フルレンジ	3.3		
			25°C	0.1	1	
	TLE2062BI		フルレンジ	2.3		
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数	フルレンジ		1	μV/°C		
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04	μV/mo	
I _{IO} 入力オフセット電流	25°C		2	pA		
	フルレンジ		3	nA		
I _{IB} 入力バイアス電流	25°C		4	pA		
	フルレンジ		5	nA		
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-11～13 -12～16	V		
		フルレンジ	-11～13	V		
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧サイング	R _L = 10kΩ	25°C	13.2 14.9	V		
		フルレンジ	13			
	R _L = 600Ω	25°C	12.5 14.5	V		
		フルレンジ	12			
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧サイング	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2 -14.9	V		
		フルレンジ	-13			
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5 -14.5	V		
		フルレンジ	-12			
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	25°C	30 225	V/mV		
		フルレンジ	20			
	V _O = 0～8V R _L = 600Ω	25°C	25 225			
		フルレンジ	10			
	V _O = 0～-8V R _L = 600Ω	25°C	3 225			
		フルレンジ	1			
r _i 入力抵抗		25°C	10 ¹²		Ω	
C _i 入力容量		25°C	4		pF	
z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C	280		Ω	

5.23 TLE2062I 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	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
CMR R 同相除去比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		275	690	μA
		フルレンジ			720	

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.24 TLE2062I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		フルレンジ	2.1			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$	25°C		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$			1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		60°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$			70°		

(1) フルレンジは -40°C ~ 85°C です。

5.25 TLE2062M 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 _A ⁽¹⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			単位
				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 = 50Ω	25°C		1	5	mV
			フルレンジ			7	
			25°C		0.9	4	
			フルレンジ			6	
			25°C		0.7	3	
			フルレンジ			5	
a _{VIO}	入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ		6		μV/°C
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C		0.04		μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		25°C		1		pA
			フルレンジ			15	nA
I _{IB}	入力バイアス電流		25°C		3		pA
			フルレンジ			30	nA
V _{ICR}	同相入力電圧範囲	25°C	-1.6～4	-2～6		V	
		フルレンジ	-1.6～4			V	
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	3.7	V	
			フルレンジ	3			
		R _L = 600kΩ	25°C	2.5	3.6	V	
			フルレンジ	2			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5	3.1	V	
			フルレンジ	2			
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-3.5	-3.9	V	
			フルレンジ	-3			
		FK および JG パッケージ R _L = 600Ω	25°C	-2.5	-3.5	V	
			フルレンジ	-2			
		D および P パッケージ R _L = 100Ω	25°C	-2.5	-2.7	V	
			フルレンジ	-2			
A _{VD}	大信号差動電圧増幅	V _O = ±2.8V R _L = 10kΩ	25°C	15	80	V/mV	
			フルレンジ	2			
		FK および JG パッケージ V _O = 0～2.5V R _L = 600Ω	25°C	1	65		
			フルレンジ	0.5			
			25°C	1	16		
			フルレンジ	0.5			
		D および P パッケージ V _O = 0～2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	45		
			フルレンジ	0.5			
			25°C	0.5	3		
			フルレンジ	0.25			
r _i	入力抵抗		25°C		10 ¹²	Ω	
C _i	入力容量		25°C		4	pF	
z _o	オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C		560	Ω	

5.25 TLE2062M 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⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
CMR R 同相除去比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		フルレンジ	60			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		560	620	μA
		フルレンジ			650	

- (1) フルレンジは -55°C ~ 125°C です。
 (2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。A = 150°C は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.26 TLE2062M の動作特性

規定の自由空気温度において、 $T_A = 25^\circ C$ 、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			単位
		最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		4		V/ μs
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		59		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		43		
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1kHz$		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	AVD = 2, $f = 10kHz$, VO(PP) = 2V, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$		1.3		
t_s セトリング タイム	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1, $R_L = 10k\Omega$		140		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		58°		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100pF$		75°		

5.27 TLE2062M 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⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2062M	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1		4	mV
	TLE2062AM		フルレンジ			6	
			25°C	0.1		2	
			フルレンジ			4	
TLE2062BM	25°C		0.1		1		
	フルレンジ				3		
	a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数		フルレンジ	1			μV/°C
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	2		pA	
			フルレンジ	20		nA	
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	4		pA	
			フルレンジ	40		nA	
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16	V		
		フルレンジ	-11～13		V		
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	13	14.9	V		
		フルレンジ	12.5				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V		
		フルレンジ	11				
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-13	-14.9	V		
		フルレンジ	-12.5				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V		
		フルレンジ	-11				
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	25°C	30	225	V/mV		
		フルレンジ	20				
	V _O = 0～8V R _L = 600Ω	25°C	25	225			
		フルレンジ	7				
	V _O = 0～-8V R _L = 600Ω	25°C	3	225			
フルレンジ	1						
r _i 入力抵抗		25°C	10 ¹²		Ω		
C _i 入力容量		25°C	4		pF		
z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω	25°C	72	90	dB		
		フルレンジ	65				
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω	25°C	75	93	dB		
		フルレンジ	65				
I _{CC} 電源電流	V _O = 0、 無負荷	25°C	275	690	μA		
		フルレンジ	730				

(1) フルレンジは -55°C~125°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $T_A = 150^\circ\text{C}$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ\text{C}$ と外挿されました。

5.28 TLE2062M の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C	2.6	4		$\text{V}/\mu\text{s}$
		フルレンジ	1.8			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10\text{Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$f = 1\text{kHz}$, $R_S = 20\Omega$			40		
$V_{N(\text{PP})}$ 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		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1\text{kHz}$	25°C		1.1		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
THD 全高調波歪	$\text{AVD} = 2$, $\text{VO}(\text{PP}) = 2\text{V}$, $f = 10\text{kHz}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$\text{AVD} = 1$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		60°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			70°		

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

5.29 TLE2062Y の電気的特性

$V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$ (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	TLE2062Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
V_{IO} 入力オフセット電圧	$V_{IC} = 0$, $R_S = 50\Omega$		0.9	4	mV
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽¹⁾			0.04		$\mu\text{V}/\text{mo}$
I_{IO} 入力オフセット電流			2		pA
I_{IB} 入力バイアス電流			4		pA
V_{ICR} 同相入力電圧範囲		$-11 \sim 13$	$-12 \sim 16$		V
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10\text{k}\Omega$	13.2	13.7		V
	$R_L = 600\Omega$	12.5	13.2		V
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10\text{k}\Omega$	-13.2	-13.7		V
	$R_L = 600\text{k}\Omega$	-12.5	-13		
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 10\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	30	230		V/mV
	$V_O = 0 \sim 8\text{V}$, $R_L = 600\Omega$	25	100		
	$V_O = 0 \sim -8\text{V}$, $R_L = 600\Omega$	3	25		
r_i 入力抵抗			10^{12}		Ω
C_i 入力容量			4		pF

5.29 TLE2062Y の電気的特性 (続き)

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	TLE2062Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_o = 0$		560		Ω
CMRR 同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\Omega$	72	90		dB
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$,	75	93		dB
I_{CC} 電源電流	$V_O = 0$, 無負荷		625	690	μA

(1) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.30 TLE2062Y の動作特性

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$

パラメータ	テスト条件	TLE2062Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	2.6	3.4	4	V/ μs
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		40		
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1Hz$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	AVD = 2, $f = 10kHz$, VO(PP) = 2V, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$		1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1, $R_L = 10k\Omega$		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		60°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$		70°		

5.31 TLE2064C 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 _A ⁽¹⁾	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064C	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1	7	mV	
			フルレンジ	7.9			
	TLE2064AC		25°C	0.1	6		
			フルレンジ	6.9			
	TLE2064BC		25°C	0.1	3.5		
			フルレンジ	4.4			
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数		V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	フルレンジ	1		μV/°C	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04		μ V/mo	
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	1		pA	
			フルレンジ	0.8		nA	
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	3		pA	
			フルレンジ	2		nA	
V _{ICR} 同相入力電圧範囲			25°C	-1.6～4	-2～6	V	
			フルレンジ	-1.6～4		V	
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ		25°C	3.5	4.9	V	
			フルレンジ	3.3			
	R _L = 100kΩ		25°C	2.5	4.5	V	
			フルレンジ	2			
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ		25°C	-3.7	-4.9	V	
			フルレンジ	-3.3			
	R _L = 100kΩ		25°C	-2.5	-4.5	V	
			フルレンジ	-2			
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω		25°C	15	225	V/mV	
			フルレンジ	2			
	V _O = 0～2V R _L = 100 Ω		25°C	0.75	225		
			フルレンジ	0.5			
	V _O = 0 ～-2V R _L = 100 Ω		25°C	0.5	225		
			フルレンジ	0.15			
r _i 入力抵抗			25°C	10 ¹²		Ω	
C _I 入力容量			25°C	4		pF	
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0		25°C	280		Ω	
CMR R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω		25°C	65	82	dB	
			フルレンジ	65			
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω		25°C	75	135	dB	
			フルレンジ	75			
I _{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)	V _O = 0、 無負荷		25°C	0.6	1.3	mA	
			フルレンジ		1.3		

5.31 TLE2064C 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	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{O1}/V_{O2} クロストーク減衰	$A_{VD} = 1000$, $f = 1\text{kHz}$	25°C	120			dB

- (1) フルレンジは $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ です。
(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ\text{C}$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ\text{C}$ と外挿されました。

5.32 TLE2064C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C	2.2	4		V/ μs
		フルレンジ	2.1			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10\text{Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
	$f = 1\text{kHz}$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 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		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1\text{kHz}$	25°C		1		fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $VO(PP) = 2V$, $f = 10\text{kHz}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100\text{pF}$			1.3		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		58°		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			75°		

- (1) フルレンジは $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ です。

5.33 TLE2064C 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⁾	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位	
				最小値	標準値	最大値		
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064C	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25℃	0.1		6	mV	
	TLE2064AC		フルレンジ			6.9		
			25℃	0.1		4		
			フルレンジ			4.9		
			TLE2064BC	25℃	0.1			2
	フルレンジ				4			
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω		フルレンジ	1			μV/℃	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25℃	0.04			μV/mo	
I _{IO} 入力オフセット電流			25℃	2			pA	
			フルレンジ			1	nA	
I _{IB} 入力バイアス電流		25℃	4			pA		
		フルレンジ			3	nA		
V _{ICR} 同相入力電圧範囲			25℃	-11～13	-12～16		V	
			フルレンジ	-11～13			V	
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧シング		R _L = 10kΩ	25℃	13.2	14.9		V	
			フルレンジ	13				
	R _L = 600Ω	25℃	12.5	14.5		V		
		フルレンジ	12					
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧シング	R _L = 10kΩ	25℃	-13.2	-14.9		V		
		フルレンジ	-13					
	R _L = 600kΩ	25℃	-12.5	-14.5		V		
		フルレンジ	-12					
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	25℃	30	225		V/mV		
		フルレンジ	20					
	V _O = 0～8V R _L = 600Ω	25℃	25	225				
		フルレンジ	10					
	V _O = 0～-8V R _L = 600Ω	25℃	3	225				
		フルレンジ	1					
r _i 入力抵抗		25℃	10 ¹²			Ω		
C _i 入力容量		25℃	4			pF		
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25℃	280			Ω		
CMR _R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmi} R _S = 50Ω n、	25℃	72	90		dB		
		フルレンジ	70					
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω	25℃	75	93		dB		
		フルレンジ	75					
I _{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)	V _O = 0、 無負荷	25℃	0.6	1.4		μA		
		フルレンジ	1.5					

5.33 TLE2064C 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	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{O1}/V_{O2} クロストーク減衰	$A_{VD} = 1000$, $f = 1\text{ kHz}$	25°C	120			dB

- (1) フルレンジは $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ です。
(2) 標準値は、 T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ\text{C}$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96 eV と仮定して $T_A = 25^\circ\text{C}$ と外挿されました。

5.34 TLE2064C の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10\text{ k}\Omega$, $C_L = 100\text{ pF}$	25°C	2.6	4		$\text{V}/\mu\text{s}$
		フルレンジ	2.5			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10\text{ Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$f = 1\text{ kHz}$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ 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		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1\text{ kHz}$	25°C		1		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $VO(PP) = 2V$, $f = 10\text{ kHz}$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{ k}\Omega$, $C_L = 100\text{ pF}$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{ pF}$			1.5		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{ k}\Omega$, $C_L = 100\text{ pF}$	25°C		50°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{ pF}$			70°		

- (1) フルレンジは $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ です。

5.35 TLE2064I 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⁾	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064I	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1		7	mV
	TLE2064AI		フルレンジ	8.3			
			25°C	0.1		6	
			フルレンジ	7.3			
			TLE2064BI	25°C	0.1		
	フルレンジ		4.8				
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	フルレンジ	1			μV/°C	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾		25°C	0.04		μ V/mo		
I _{IO} 入力オフセット電流		25°C	1			pA	
		フルレンジ	2		nA		
I _{IB} 入力バイアス電流		25°C	3			pA	
		フルレンジ	4		nA		
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-1.6〜4	-2〜6		V	
		フルレンジ	-1.6〜4		V		
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9		V	
		フルレンジ	3.1				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5		V	
		フルレンジ	2				
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9		V	
		フルレンジ	-3.1				
	R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5		V	
		フルレンジ	-2				
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	25°C	15	225		V/mV	
		フルレンジ	2				
	V _O = 0〜2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	225			
		フルレンジ	0.5				
	V _O = 0〜-2V R _L = 100 Ω	25°C	0.5	225			
		フルレンジ	0.15				
r _i 入力抵抗		25°C	10 ¹²		Ω		
C _I 入力容量		25°C	4		pF		
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω	25°C	65	82		dB	
		フルレンジ	65				
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 〜 ± 15V、 R _S = 50Ω	25°C	75	135		dB	
		フルレンジ	65				
I _{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)	V _O = 0、 無負荷	25°C	0.6	1.3		mA	
		フルレンジ	1.3				

5.35 TLE2064I 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	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{O1}/V_{O2} クロストーク減衰	$A_{VD} = 1000$, $f = 1\text{kHz}$	25°C	120			dB

- (1) フルレンジは $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ です。
(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ\text{C}$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ\text{C}$ と外挿されました。

5.36 TLE2064I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 5V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C	2.2	4		V/ μs
		フルレンジ	1.7			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10\text{Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
	$f = 1\text{kHz}$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 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		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1\text{kHz}$	25°C		1		fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $VO(PP) = 2V$, $f = 10\text{kHz}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1 ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100\text{pF}$			1.3		
t_s セットリング タイム	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		58°		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			75°		

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

5.37 TLE2064I 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⁾	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064I	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1		6	mV
	TLE2064AI		フルレンジ			7.3	
			25°C	0.1		4	
			フルレンジ			5.3	
			25°C	0.1		2	
	TLE2064BI		フルレンジ			3.3	
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数	フルレンジ		1			μV/°C	
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04			μV/mo
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	2			pA
			フルレンジ			3	nA
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	4			pA
			フルレンジ			5	nA
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16		V	
		フルレンジ	-11～13			V	
V _{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	13.2	14.9		V	
		フルレンジ	13				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5		V	
		フルレンジ	12				
V _{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2	-14.9		V	
		フルレンジ	-13				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5		V	
		フルレンジ	-12				
A _{VD} 大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	25°C	30	225		V/mV	
		フルレンジ	20				
	V _O = 0～8V R _L = 600Ω	25°C	25	225			
		フルレンジ	10				
	V _O = 0～-8V R _L = 600Ω	25°C	3	225			
		フルレンジ	1				
r _i 入力抵抗		25°C	10 ¹²			Ω	
C _I 入力容量		25°C	4			pF	
Z _o オープン ループ出力インピーダンス	I _o = 0	25°C	280			Ω	
CMR R 同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω	25°C	72	90		dB	
		フルレンジ	65				
k _{SVR} 電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ～ ± 15V、 R _S = 50Ω	25°C	75	93		dB	
		フルレンジ	65				
I _{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)	V _O = 0、 無負荷	25°C	0.6	1.4		mA	
		フルレンジ	1.5				
V _{O1} /V _{O2} クロストーク減衰	A _{VD} = 1000、 f = 1kHz	25°C	120			dB	

(1) フルレンジは -40°C~85°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^{\circ}\text{C}$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ と外挿されました。

5.38 TLE2064I の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$

パラメータ		テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			単位
				最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	RL = 10k Ω 、 CL = 100pF	25 $^{\circ}\text{C}$	2.6	4		V/ μs
			フルレンジ	2.1			
V_n	等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	f = 10Hz、 RS = 20 Ω	25 $^{\circ}\text{C}$		70	100	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
		f = 1 kHz、 RS = 20 Ω			40	60	
$V_{N(\text{PP})}$	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	f = 0.1Hz~10Hz	25 $^{\circ}\text{C}$		1.1		μV
入力	等価入力ノイズ電流	f = 1kHz	25 $^{\circ}\text{C}$		1.1		fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、 f = 10 kHz、 RL = 10k Ω	25 $^{\circ}\text{C}$		0.025%		
B1	ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10k Ω 、 CL = 100pF	25 $^{\circ}\text{C}$		2		MHz
		RL = 600 Ω 、 CL = 100pF			1.5		
ts	セトリング タイム	0.1%	25 $^{\circ}\text{C}$		5		μs
		0.01%			10		
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 RL = 10k Ω	25 $^{\circ}\text{C}$		40		kHz
ϕ_m	ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10k Ω 、 CL = 100pF	25 $^{\circ}\text{C}$		60 $^{\circ}$		
		RL = 600 Ω 、 CL = 100pF			70 $^{\circ}$		

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

5.39 TLE2064M の電氣的特性

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

パラメータ		テスト条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064M	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	1.2		7	mV
			フルレンジ			9	
	TLE2064AM		25°C	1.2		6	
			フルレンジ			8	
	TLE2064BM		25°C	0.8		3.5	
			フルレンジ			5.5	
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数				フルレンジ	6		μV/°C
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾				25°C	0.04		μV/month
I _{IO} 入力オフセット電流				25°C	1		pA
				フルレンジ			15
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	3		pA	
			フルレンジ			30	nA

5.39 TLE2064M 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⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
V_{ICR} 同相入力電圧範囲			25°C	-1.6~4	-2~6		V
			フルレンジ	-1.6~4			V
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$		25°C	3.5	3.7		V
			フルレンジ	3			
	$R_L = 600k\Omega$		25°C	2.5	3.6		V
			フルレンジ	2			
	$R_L = 100k\Omega$		25°C	2.5	3.1		V
			フルレンジ	2			
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$		25°C	-3.5	-3.9		V
			フルレンジ	-3			
	$R_L = 600\Omega$	FK および JG パッケージ	25°C	-2.5	-3.5		V
			フルレンジ	-2			
	$R_L = 100\Omega$	D および P パッケージ	25°C	-2.5	-2.7		V
			フルレンジ	-2			
A_{VD} 大信号差動電圧増幅		$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	15	80		V/mV
			フルレンジ	2			
	FK および JG パッケージ	$V_O = 0 \sim 2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	65		
			フルレンジ	0.5			
		$V_O = 0 \sim -2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	16		
			フルレンジ	0.5			
	D および P パッケージ	$V_O = 0 \sim 2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	45		
			フルレンジ	0.25			
		$V_O = 0 \sim -2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.4	3		
			フルレンジ	0.15			
r_i 入力抵抗			25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量			25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス		$I_O = 0$	25°C		560		Ω
CMR R 同相除去比		$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
			フルレンジ	60			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)		$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
			フルレンジ	65			
I_{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)		$V_O = 0$, 無負荷	25°C	1.12	1.3		mA
			フルレンジ		1.3		
ΔI_{CC} 動作温度範囲全体にわたる消費電流の変化 (4 つのアンプ)			フルレンジ		144		μA
$V_{O1/V_{O2}}$ クロストーク減衰		$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$	25°C		120		dB

(1) フルレンジは -55°C~125°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.40 TLE2064M の動作特性

$V_{CC\pm} = \pm 5V$, $T_A = 25^\circ C$

パラメータ		テスト条件		TA	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
					最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	4			V/μs
V _n	等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	f = 10Hz、	RS = 20Ω	フルレンジ	59			nV/√Hz
		f = 1 kHz、	RS = 20Ω	25°C	43			
V _{N(PP)}	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	f = 0.1Hz~10Hz		25°C	1.1			μV
入力	等価入力ノイズ電流	f = 1kHz		25°C	1			fA/√Hz
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、	f = 10 kHz、 RL = 10kΩ	25°C	0.025%			
B1	ユニティゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	25°C	1.8			MHz
		RL = 100Ω、0.1%	CL = 100pF	25°C	1.3			
ts	セトリング タイム	0.1%		25°C	5			μs
		0.01%		25°C	10			
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、	RL = 10kΩ	25°C	140			kHz
φ _m	ユニティゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、	CL = 100pF	フルレンジ	58°			
		RL = 100Ω、	CL = 100pF	25°C	75°			

5.41 TLE2064M 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 _A ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
				最小値	標準値	最大値	
V _{IO} 入力オフセット電圧	TLE2064M	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	25°C	0.1		6	mV
			フルレンジ			8	
	TLE2064AM		25°C	0.1		4	
			フルレンジ			6	
	TLE2064BM		25°C	0.1		2	
			フルレンジ			4	
a _{VIO} 入力オフセット電圧の温度係数			フルレンジ	1			μV/°C
入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽²⁾			25°C	0.04			μ V/mo
I _{IO} 入力オフセット電流			25°C	2			pA
			フルレンジ			20	nA
I _{IB} 入力バイアス電流			25°C	4			pA
			フルレンジ			40	nA
V _{ICR} 同相入力電圧範囲		25°C	-11～13	-12～16		V	
		フルレンジ	-11～13			V	

5.41 TLE2064M 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	$T_A^{(1)}$	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
V_{OM+} 最大正ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	13	14.9		V
		フルレンジ	12.5			
	$R_L = 600\Omega$	25°C	12.5	14.5		V
		フルレンジ	12			
V_{OM-} 最大負ピーク出力電圧スイング	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-13	-14.9		V
		フルレンジ	-12.5			
	$R_L = 600k\Omega$	25°C	-13	-14.5		V
		フルレンジ	-12.5			
A_{VD} 大信号差動電圧増幅	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	30	225		V/mV
		フルレンジ	20			
	$V_O = 0 \sim 8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	25	225		
		フルレンジ	7			
	$V_O = 0 \sim -8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	3	225		
		フルレンジ	1			
r_i 入力抵抗		25°C		10^{12}		Ω
C_i 入力容量		25°C		4		pF
z_o オープン ループ出力インピーダンス	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR 同相除去比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		フルレンジ	65			
k_{SVR} 電源除去比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V \sim \pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		フルレンジ	65			
I_{CC} 消費電流 (4 つのアンプ)	$V_O = 0$, 無負荷	25°C		0.6	1.4	mA
		フルレンジ			1.5	
$V_{O1/V_{O2}}$ クロストーク減衰	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$	25°C		120		dB

(1) フルレンジは -55°C~125°Cです。

(2) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを 0.96eV と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.42 TLE2064M の動作特性

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
SR ユニティ ゲインでのスルーレート (図 6-1 を参照)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		フルレンジ	1.8			
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 6-2 を参照)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1 kHz$, $R_S = 20\Omega$			40		

規定の自由空気温度において、 $V_{CC\pm} = \pm 15V$

パラメータ	テスト条件	TA ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			単位
			最小値	標準値	最大値	
V _{N(PP)}	ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	f = 0.1Hz~10Hz	25°C	1.1		μV
入力	等価入力ノイズ電流	f = 1kHz	25°C	1.1		fA/√Hz
THD	全高調波歪	AVD = 2、 VO(PP) = 2V、 f = 10 kHz、 RL = 10kΩ	25°C	0.025%		
B1	ユニティ ゲイン帯域幅 (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	2		MHz
		RL = 600Ω CL = 100pF		1.5		
ts	セトリング タイム	0.1%	25°C	5		μs
		0.01%		10		
BOM	最大出力 — スイング帯域幅	AVD = 1、 RL = 10kΩ	25°C	40		kHz
φm	ユニティ ゲインでの位相マージン (図 6-3 を参照)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	60°		
		RL = 600Ω、 CL = 100pF		70°		

(1) フルレンジは -55°C~125°Cです。

5.43 TLE2064Y の電気的特性

$V_{CC\pm} = \pm 15V$ 、 $T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	TLE2064Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
V _{IO}	入力オフセット電圧		0.9	6	mV
	入力オフセット電圧の長期ドリフト ⁽¹⁾	V _{IC} = 0、 R _S = 50Ω	0.04		μV/mo
I _{IO}	入力オフセット電流		2		pA
I _{IB}	入力バイアス電流		4		pA
V _{ICR}	同相入力電圧範囲	-11~13	-12~16		V
V _{OM+}	最大正ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	13.2	13.7	V
		R _L = 600Ω	12.5	13.2	
V _{OM-}	最大負ピーク出力電圧スイング	R _L = 10kΩ	-13.2	-13.7	V
		R _L = 600kΩ	12.5	13	
A _{VD}	大信号差動電圧増幅	V _O = ±10V R _L = 10kΩ	30	230	V/mV
		V _O = 0~8V R _L = 600Ω	25	100	
		V _O = 0~-8V R _L = 600Ω	3	25	
r _i	入力抵抗		10 ¹²		Ω
C _I	入力容量		4		pF
z _o	オープン ループ出力インピーダンス	I _O = 0	560		Ω
CMRR	同相除去比	V _{IC} = V _{ICRmin} 、 R _S = 50Ω	72	90	dB
k _{SVR}	電源除去比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V ~ ± 15V、	75	93	dB
I _{CC}	電源電流	V _O = 0、 無負荷	1.25	1.4	mA

5.43 TLE2064Y の電気的特性 (続き)

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	TLE2064Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
V_{O1}/V_{O2} クロストーク減衰	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$		120		dB

(1) 標準値は、T での 168 時間の動作寿命テストを通して観測された入力オフセット電圧のシフトに基づいています。 $T_A = 150^\circ C$ は、アレニウス式を用いて、活性化エネルギーを $0.96eV$ と仮定して $T_A = 25^\circ C$ と外挿されました。

5.44 TLE2064Y の動作特性

$V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$

パラメータ	テスト条件	TLE2064Y			単位
		最小値	標準値	最大値	
SR ユニティゲインでのスルーレート (図 1 を参照)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	2.6	3.4		V/ μs
V_n 等価入力ノイズ電圧 (図 2 を参照)	$f = 10Hz$, $RS = 20\Omega$		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $RS = 20\Omega$		40		
$V_{N(PP)}$ ピークツーピークの等価入力ノイズ電圧	$f = 0.1Hz \sim 10Hz$		1.1		μV
入力 等価入力ノイズ電流	$f = 1Hz$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 全高調波歪	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $RL = 10k\Omega$		0.025%		
B1 ユニティゲイン帯域幅 (図 3 を参照)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$		2		MHz
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$		1.5		
t_s セトリング タイム	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大出力 — スイング帯域幅	$AVD = 1$, $RL = 10k\Omega$		40		kHz
ϕ_m ユニティゲインでの位相マージン (図 3 を参照)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$		60°		
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$		70°		

5.45 代表的特性

表 5-1. グラフ一覧

			図
V_{IO}	入力オフセット電圧	ディストリビューション	4、5、6
I_{IB}	入力バイアス電流	同相モード入力電圧と 自由気流温度との関係	7、8
I_{IO}	入力オフセット電流	自由気流での周囲温度との関係	8
V_{ICR}	同相入力電圧	自由気流での周囲温度との関係	9
V_{OM}	最大ピーク出力電圧	と出力電流と 電源電圧との関係	10、11、12、13、14
$V_{O(PP)}$	最大ピーク ツー ピーク出力電圧	と周波数と ロード抵抗との関係	15、16、17
A_{VD}	大信号差動電圧増幅	と周波数と 自由気流温度との関係	18、19
I_{OS}	短絡出力電流	と経過時間と 自由気流温度との関係	20、21
Z_o	出力インピーダンス	周波数との関係	22、23
CMRR	同相除去比	周波数との関係	24
I_{CC}	電源電流	と供給電圧と 自由気流温度の関係	25、26、27、28、 29、30
	ボルテージフォロワの小信号パルス応答	時間との関係	31、32
	ボルテージフォロワの大信号パルス応答	時間との関係	33、34
	ノイズ電圧 (入力基準)	0.1~10Hz	35
V_n	等価入力ノイズ電圧	周波数との関係	36
THD	全高調波歪	周波数との関係	37、38
B_1	ユニティ ゲイン帯域幅	と供給電圧と 自由気流温度の関係	39、40
ϕ_m	位相マージン	と電源電圧と 負荷容量と 外気温度との関係	41、42、43
	位相シフト	周波数との関係	18

5.46 代表的特性

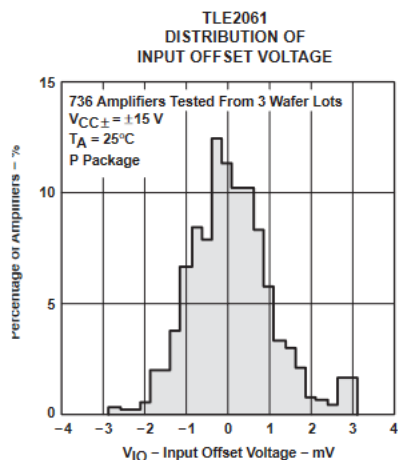


図 5-1.

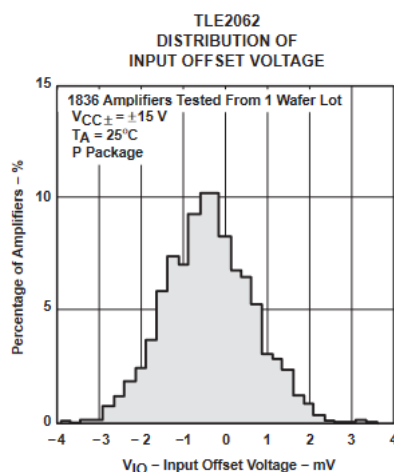


図 5-2.

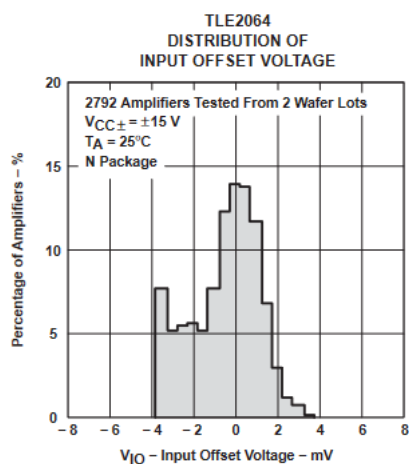


図 5-3.

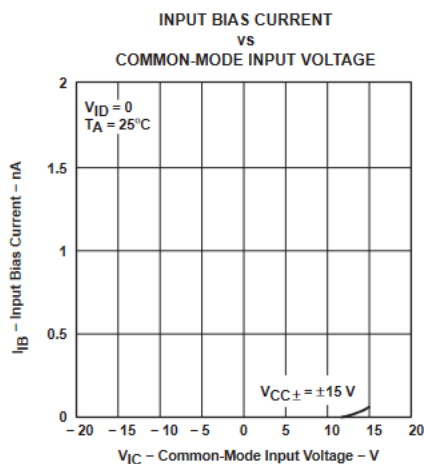


図 5-4.

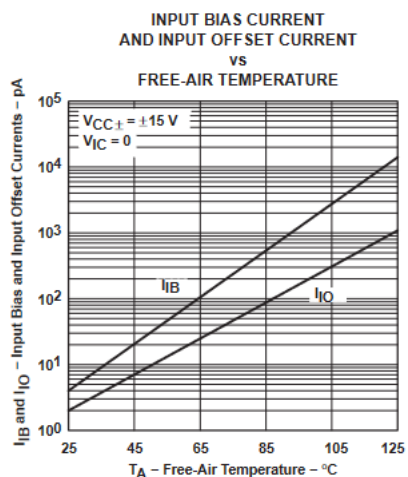


図 5-5.

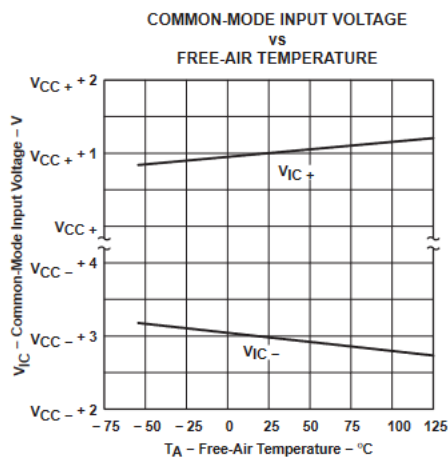


図 5-6.

5.46 代表的特性 (続き)

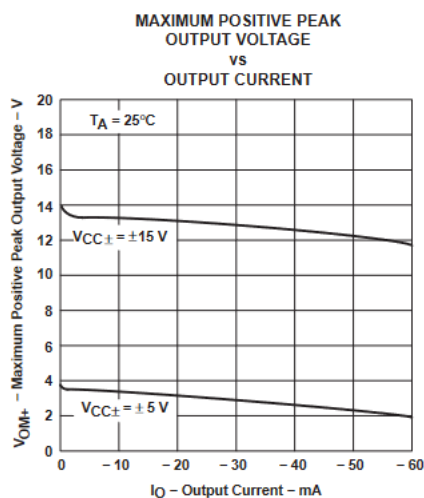


図 5-7.

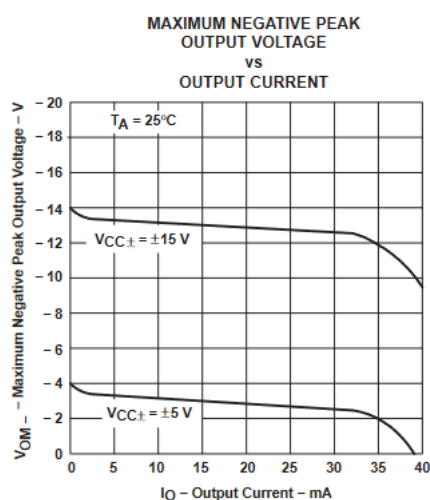


図 5-8.

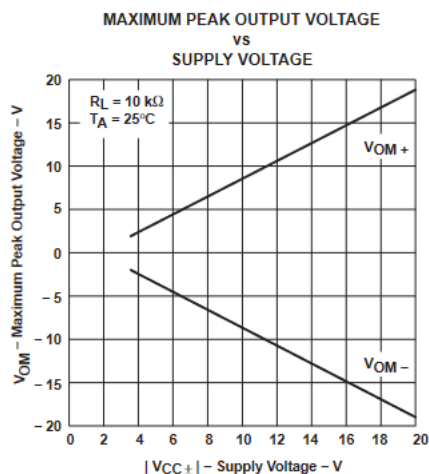


図 5-9.

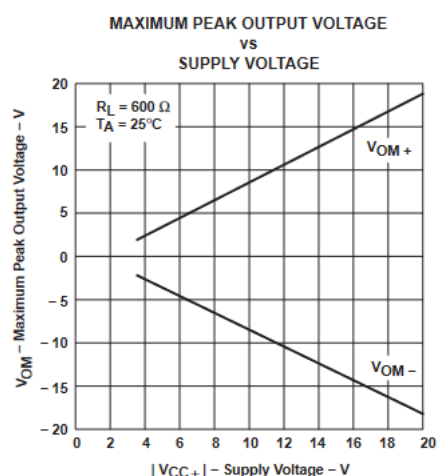


図 5-10.

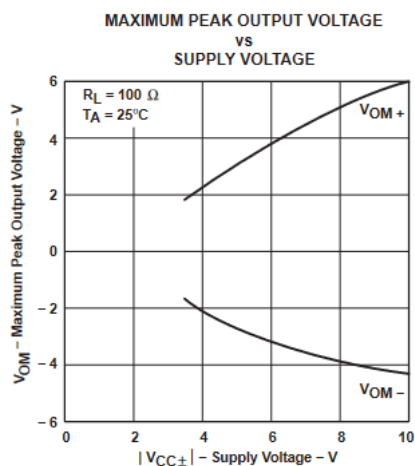


図 5-11.

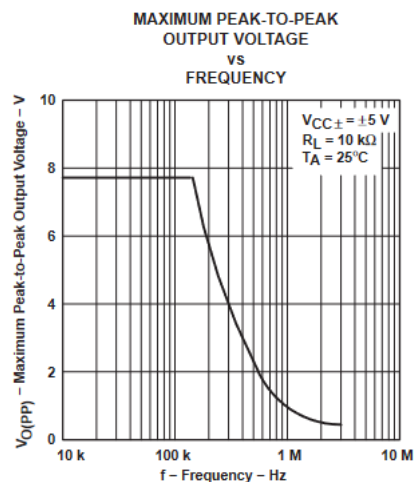


図 5-12.

5.46 代表的特性 (続き)

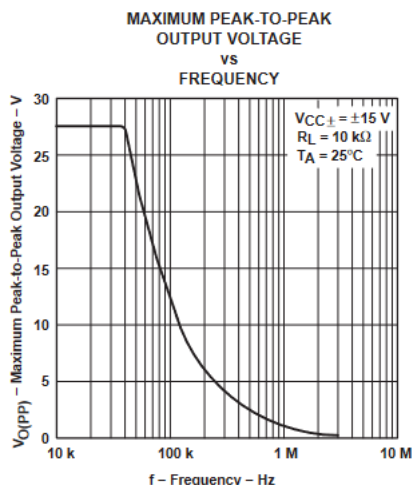


図 5-13.

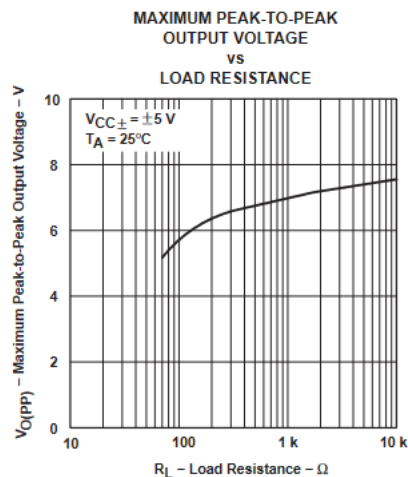


図 5-14.

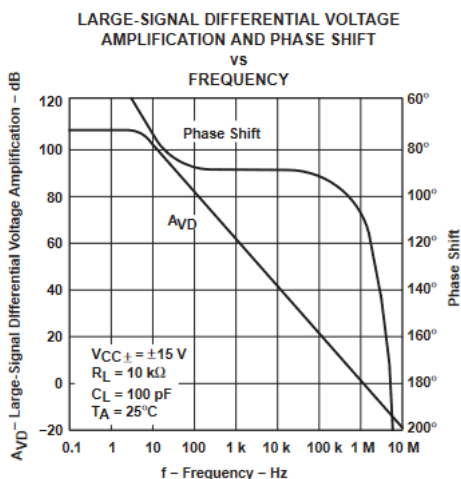


図 5-15.

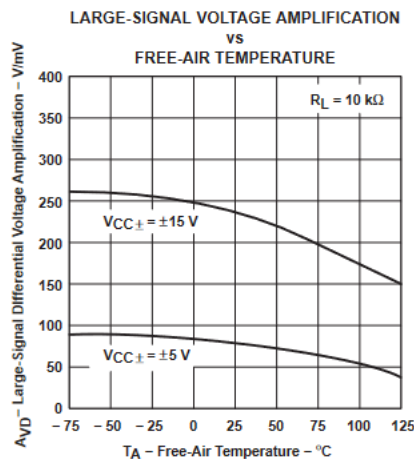


図 5-16.

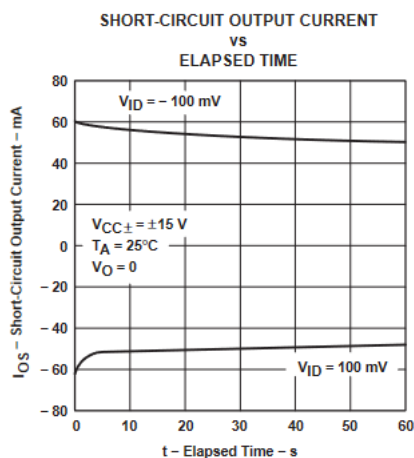


図 5-17.

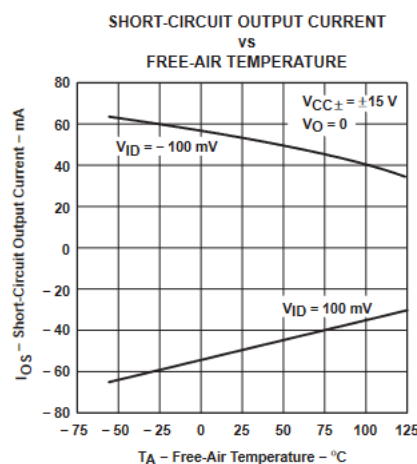


図 5-18.

5.46 代表的特性 (続き)

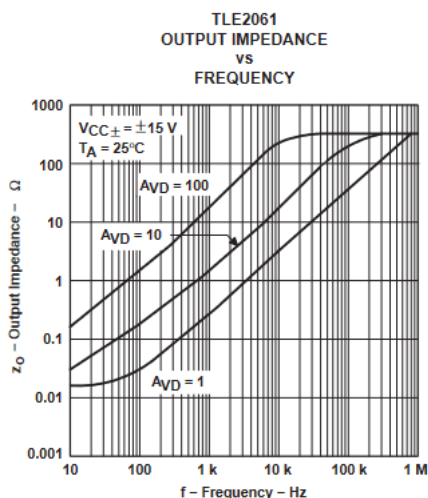


図 5-19.

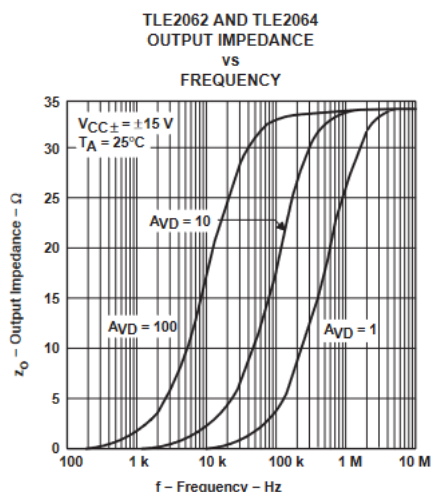


図 5-20.

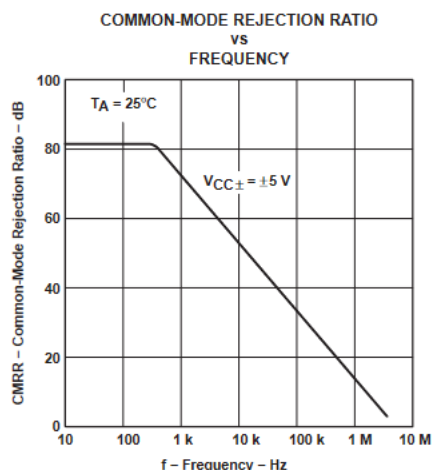


図 5-21.

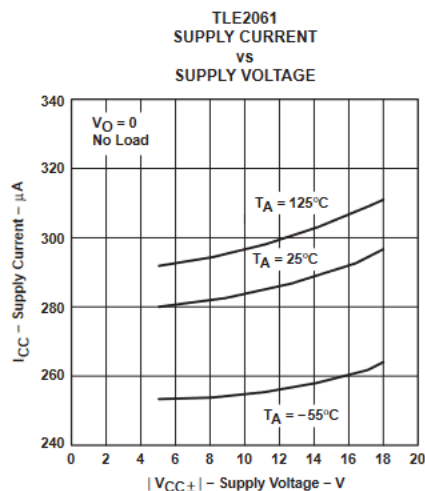


図 5-22.

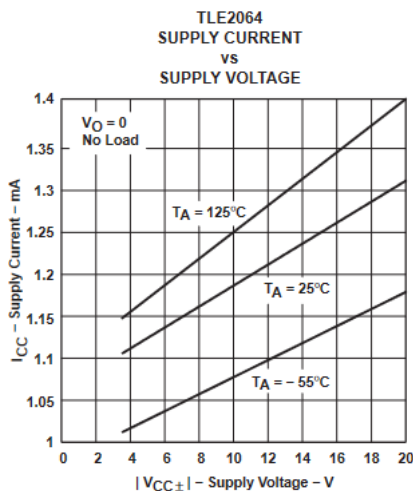
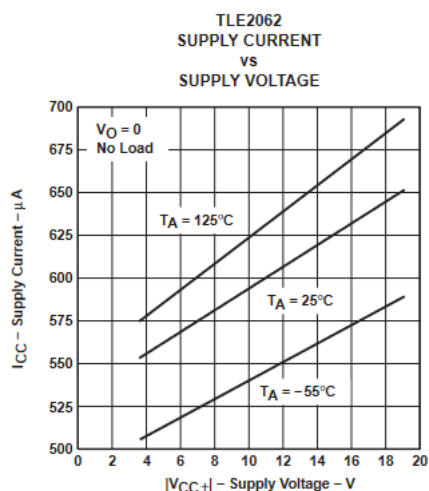


図 5-23.

5.46 代表的特性 (続き)

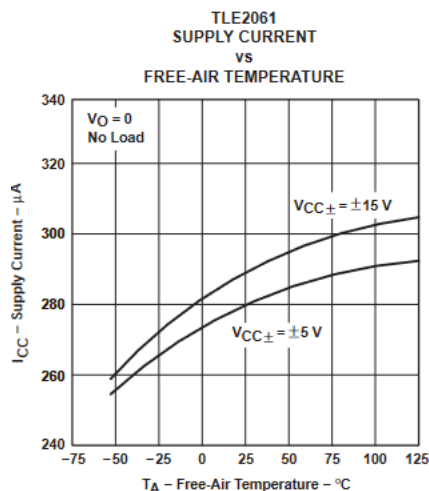


図 5-24.

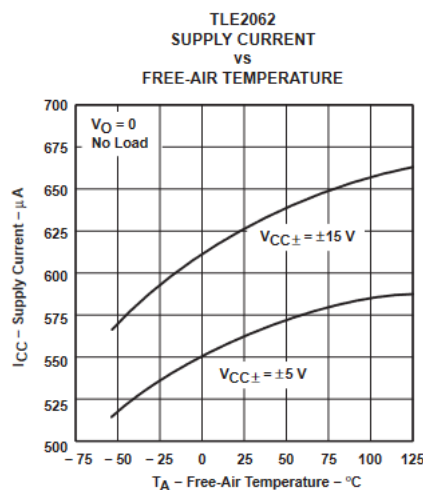


図 5-25.

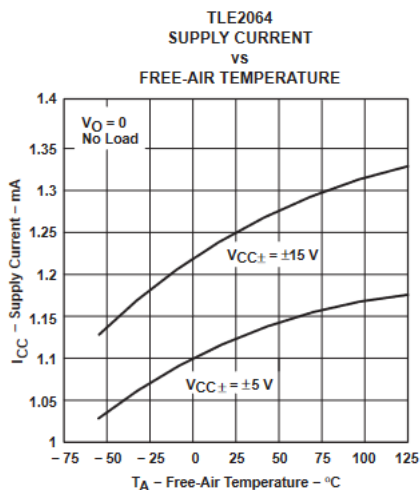


図 5-26.

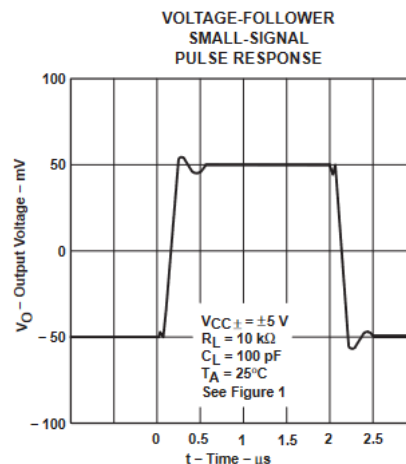


図 5-27.

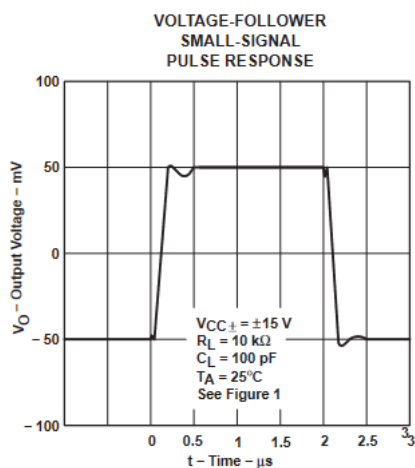


図 5-28.

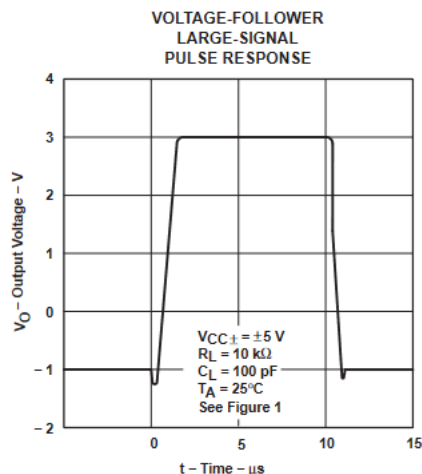


図 5-29.

5.46 代表的特性 (続き)

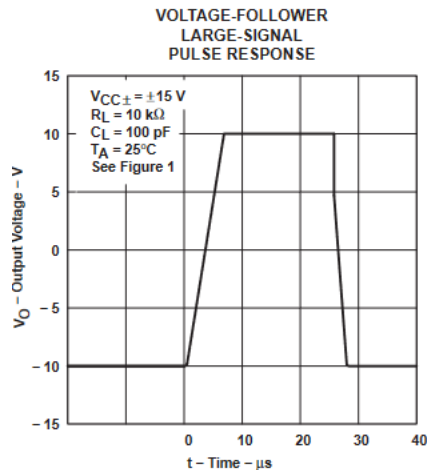


図 5-30.

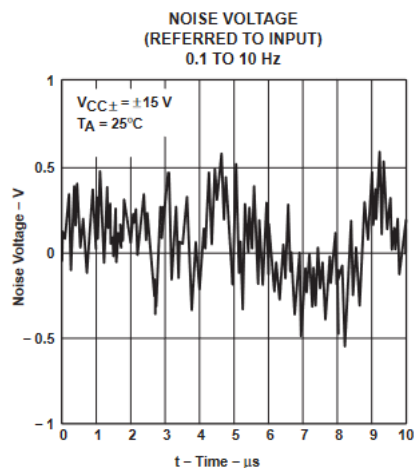


図 5-31.

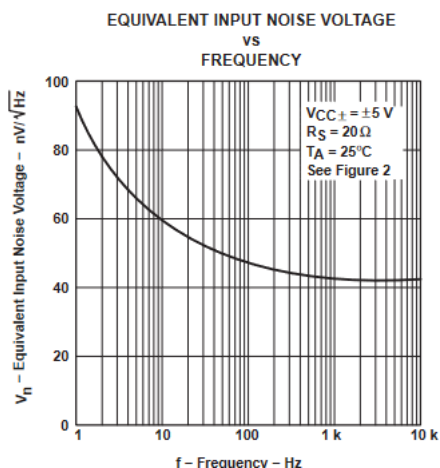


図 5-32.

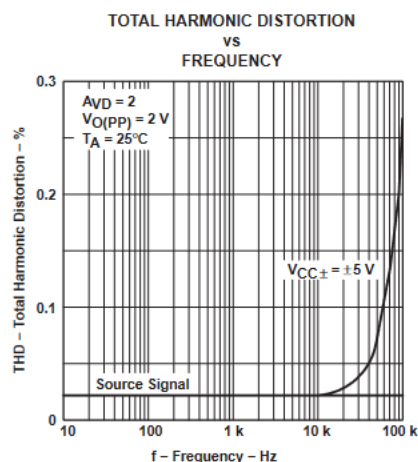


図 5-33.

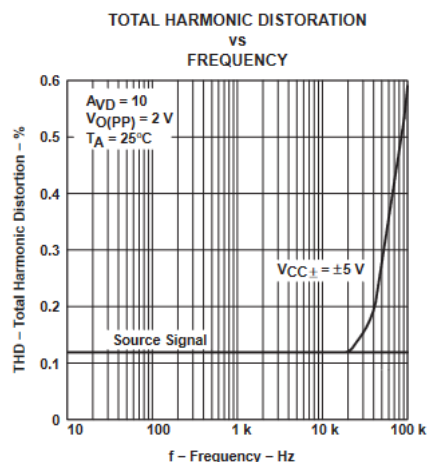


図 5-34.

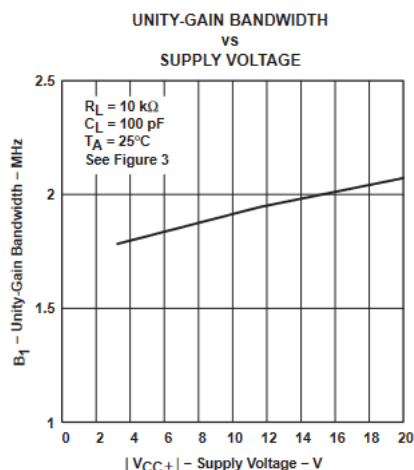


図 5-35.

5.46 代表的特性 (続き)

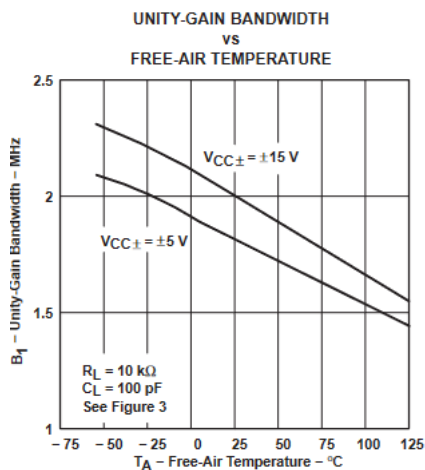


図 5-36.

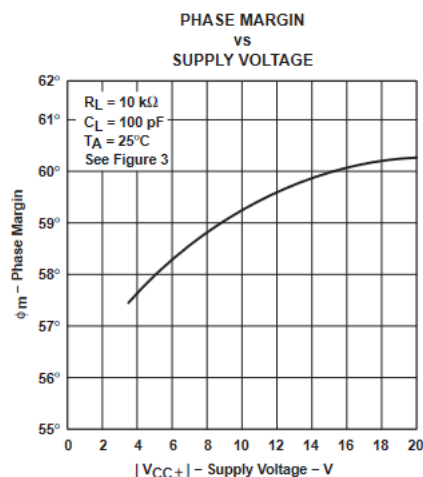


図 5-37.

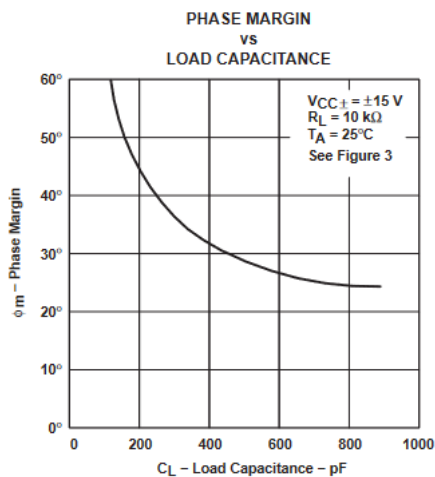


図 5-38.

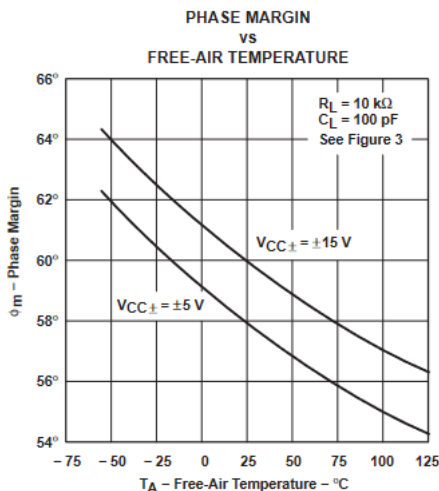


図 5-39.

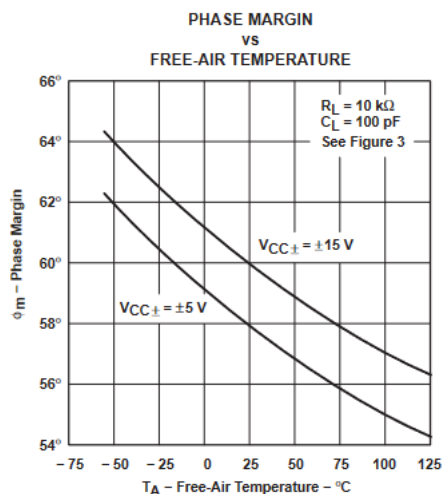
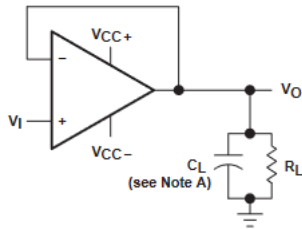


図 5-40.



6 パラメータ測定情報



NOTE A: C_L includes fixture capacitance.

図 6-1. スルー レート テスト回路

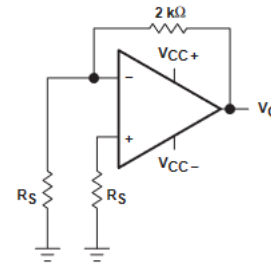
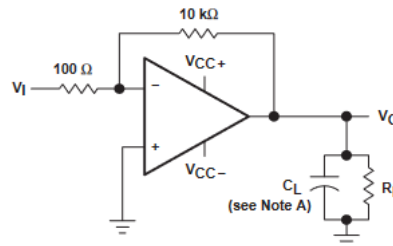


図 6-2. ノイズ電圧テスト回路



NOTE A: C_L includes fixture capacitance.

図 6-3. ユニティゲイン帯域幅および位相マージンテスト回路

6.1 標準値

このデータシートに記載されている標準値は、デバイスパラメータ性能の平均値 (50% ポイント) を表しています。

6.2 入力バイアスおよびオフセット電流

TLE206x、TLE2064xA、TLE206xB では、ピコアンペアのバイアス電流レベルで標準的に使用すると、バイアス電流を正確に測定することは困難になります。この測定にはピコ電流計が必要なだけでなく、テストソケットのリーク電流が実際のデバイスのバイアス電流を簡単に超える可能性があります。これらの小さな電流を正確に測定するため、テキサス・インスツルメンツでは 2 段階のプロセスを用います。ソケットのリーケージは、バイアス電圧を印加した状態でピコアンペアメータを使用して測定しますが、ソケットにデバイスを接続していません。次に、このデバイスをソケットに挿入します。2 番目のテストは、ソケットのリーケージとデバイスの入力バイアス電流の両方を測定するものです。その後、2 つの測定値を代数的に減算して、デバイスのバイアス電流を決定します。

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になります。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 アプリケーション情報

7.1.1 入力特性

TLE206x、TLE206xA、TLE206xB 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、TLE206x、TLE206xA、TLE206xB は低レベルの信号処理用に設計されています。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 (を参照図 7-1)。これらの保護は、同相入力と同じ電圧レベルで低インピーダンスのソースから駆動します

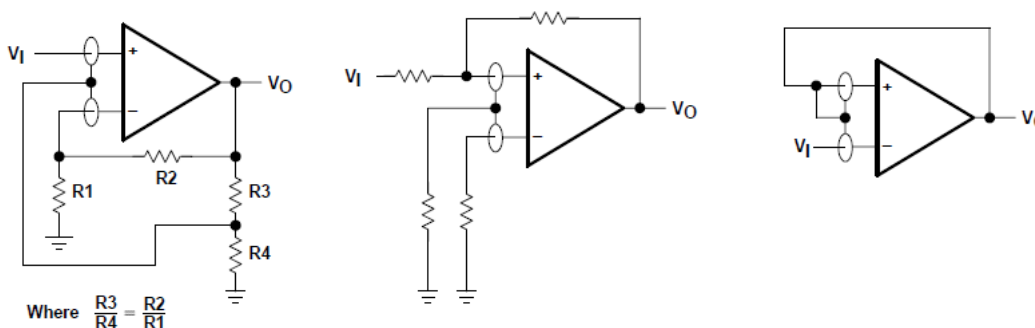


図 7-1. ガードリングの使用

7.1.2 TLE2061 入力オフセット電圧ヌル調整

TLE2061 シリーズには、入力オフセット電圧をさらに低減するために使用できる外部ヌルピンがあります。この機能が必要な場合は、回路を接続できます (図 7-2 を参照)。外部ヌルが不要な場合、ヌルピンを未接続のままにしてもかまいません。

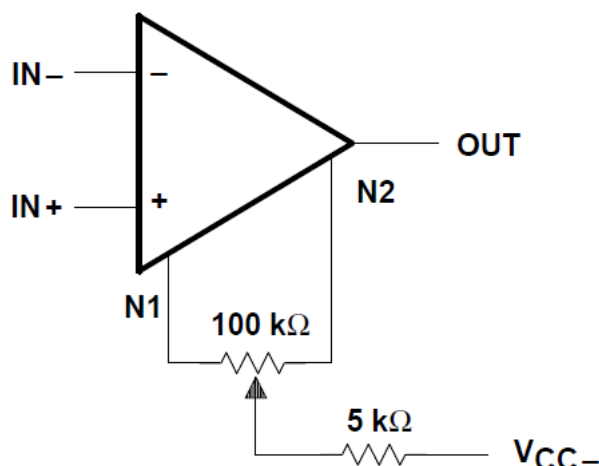
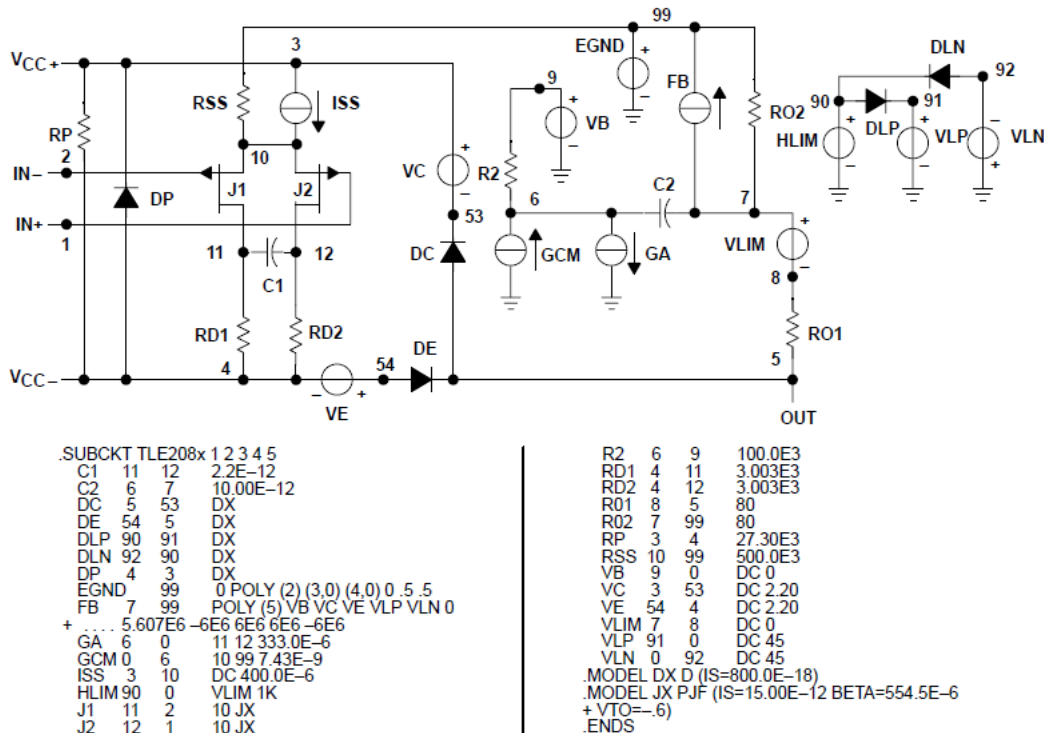


図 7-2. 入力オフセット電圧ヌル調整

7.1.3 マクロモデル情報

提供されたマクロモデル情報は、*PSpiceä Partsä* のモデル生成ソフトウェアを使用して得られました。図 7-3 のボイルマクロモデルとサブ回路は、TLE206x の代表的な電気特性と動作特性を使用して $T_A = 25^\circ\text{C}$ で生成されました。この情報を使用すると、次の主要パラメータの出力シミュレーションを公差 20% (ほとんどの場合) で生成できます。

- 最大正出力電圧スイング
- 最大負出力電圧スイング
- スルー レート
- 静止電力消費
- 入力バイアス電流
- 開ループ電圧増幅
- ユニティ ゲイン周波数
- 同相除去比
- 位相マージン
- DC 出力抵抗
- AC 出力抵抗
- 短絡出力電流制限



1. G.R. Boyle, B.M. Cohn, D.O. Pederson, J.E. Solomon, 『IC オペアンプのマクロモデリング』, IEEE Journal of Solid-State Circuits, SC-9, 353 (1974)

図 7-3. ボイル マクロモデルとサブサーキット

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 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 (May 2004) to Revision C (July 2025)	Page
最新のデータシート規格を反映するように、文書全体にわたって採番方式、書式、表、図、相互参照を更新.....	1
「アプリケーション」セクションを追加	1
すべてのテスト条件と電源電圧の標準オフセットを 0.1mV に更新.....	8
すべてのテスト条件と電源電圧について、オフセットドリフトの標準値を 1μV/°C に更新.....	8
すべてのテスト条件と電源電圧にわたって、開ループゲインの標準値を 225V/mV に更新.....	8
すべてのテスト条件と電源電圧についての標準静止電流を更新.....	8
すべてのテスト条件および電源電圧についての出力スイングの標準値を更新.....	8
すべてのテスト条件と電源電圧にわたって、スルーレートの標準値を 4V/μ に更新.....	8

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。

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、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、テキサス・インスツルメンツ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 テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツ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。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
5962-9080701M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
5962-9080701MPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
5962-9080702Q2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
5962-9080702QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
5962-9080703QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
5962-9080801MPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
5962-9080803QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
5962-9080901M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB
5962-9080901MCA	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB
5962-9080902M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
5962-9080902MDA	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
5962-9080903Q2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
5962-9080903QCA	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2061ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2061AC
TLE2061ACP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061AC
TLE2061ACP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061AC
TLE2061ACPE4	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2061AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2061AI
TLE2061AIP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061AI
TLE2061AIP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061AI
TLE2061AMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
TLE2061AMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
TLE2061AMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
TLE2061AMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
TLE2061BMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
TLE2061BMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
TLE2061CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2061C
TLE2061CDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2061C
TLE2061CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2061C
TLE2061CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2061CP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061CP
TLE2061CP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061CP
TLE2061ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2061I
TLE2061IDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2061I

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)
TLE2061IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2061I
TLE2061IP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061IP
TLE2061IP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061IP
TLE2061MD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2061M
TLE2061MDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2061M
TLE2061MFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
TLE2061MFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
TLE2061MJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
TLE2061MJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
TLE2062ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AC
TLE2062ACDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AC
TLE2062AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2062AI
TLE2062AIDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AI
TLE2062AIDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AI
TLE2062AMD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 AMJG
TLE2062AMJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 AMJG
TLE2062BMJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 BMJG

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)
TLE2062BMJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 BMJG
TLE2062BMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
TLE2062BMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
TLE2062CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2062C
TLE2062CDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062C
TLE2062CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062C
TLE2062CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2062CP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2062CP
TLE2062CP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2062CP
TLE2062ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2062I
TLE2062IDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2062IP
TLE2062IP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2062IP
TLE2062MFKB	Obsolete	Production	LCCC (FK) 20	-	-	Call TI	Call TI	-	5962- 9080801M2A TLE2062MFKB
TLE2062MJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062MJG
TLE2062MJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062MJG
TLE2062MJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
TLE2062MJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
TLE2064ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2064AC
TLE2064ACDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	2064AC
TLE2064ACDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AC
TLE2064ACN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-	TLE2064ACN

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)
TLE2064ACN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064ACN
TLE2064AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	2064AI
TLE2064AIDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDRG4	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AMD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	2064AM
TLE2064AMDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDRG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	2064AM
TLE2064AMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
TLE2064AMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
TLE2064AMJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064AMJ
TLE2064AMJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064AMJ
TLE2064AMWB	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
TLE2064AMWB.A	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
TLE2064BMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB
TLE2064BMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB

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)
TLE2064BMJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064BMJ
TLE2064BMJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064BMJ
TLE2064BMJB	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2064BMJB.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2064CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2064CN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2064CN
TLE2064CN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2064CN
TLE2064CNE4	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2064ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064IN
TLE2064IN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064IN
TLE2064INE4	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	
TLE2064MD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	T2064M
TLE2064MDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB
TLE2064MFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB

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)
TLE2064MJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064MJ
TLE2064MJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064MJ
TLE2064MJB	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB
TLE2064MJB.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB

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

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

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

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

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

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

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

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

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

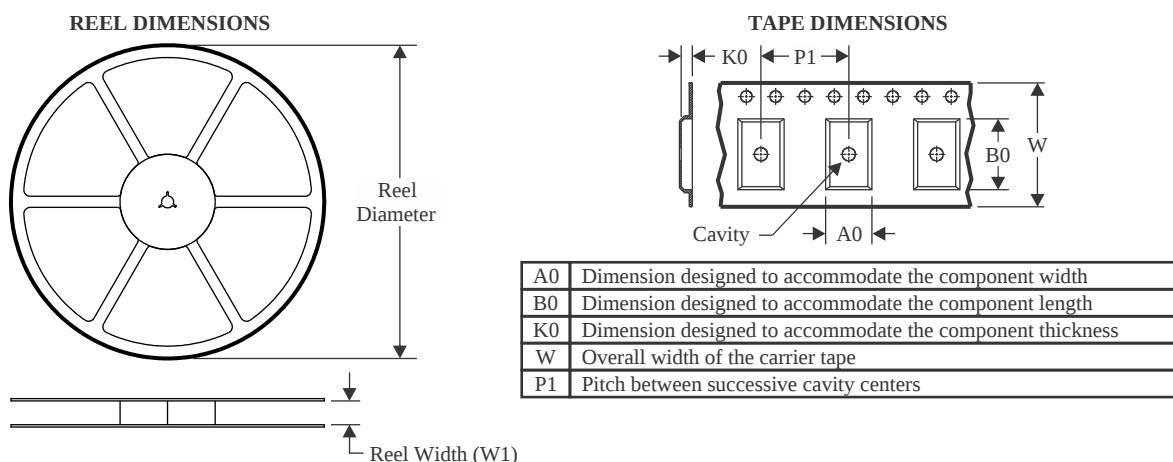
OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TLE2061, TLE2061A, TLE2061AM, TLE2061M, TLE2062, TLE2062A, TLE2062AM, TLE2062M, TLE2064, TLE2064A, TLE2064AM, TLE2064M :

- Catalog : [TLE2061A](#), [TLE2061](#), [TLE2062A](#), [TLE2062](#), [TLE2064A](#), [TLE2064](#)
- Military : [TLE2061M](#), [TLE2061AM](#), [TLE2062M](#), [TLE2062AM](#), [TLE2064M](#), [TLE2064AM](#)

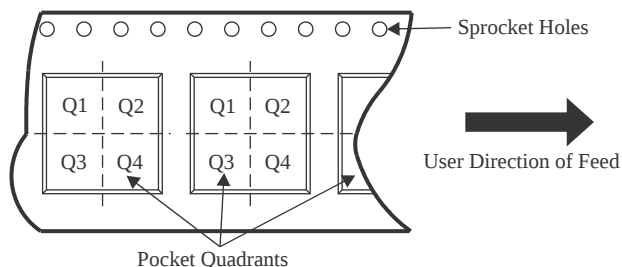
NOTE: Qualified Version Definitions:

- Catalog - TI's standard catalog product
- Military - QML certified for Military and Defense Applications

TAPE AND REEL INFORMATION



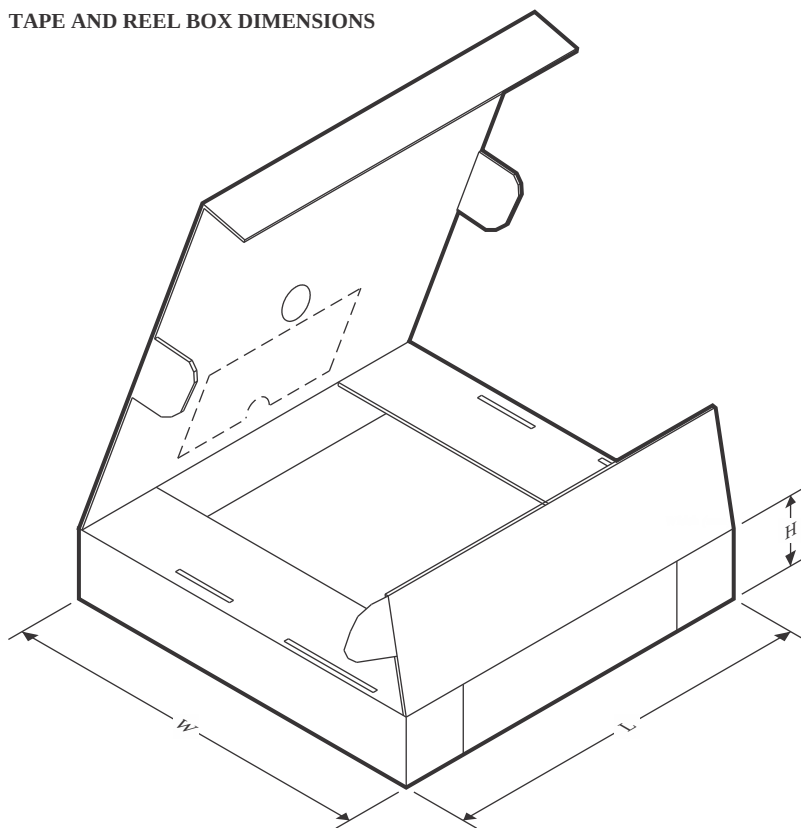
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*All dimensions are nominal

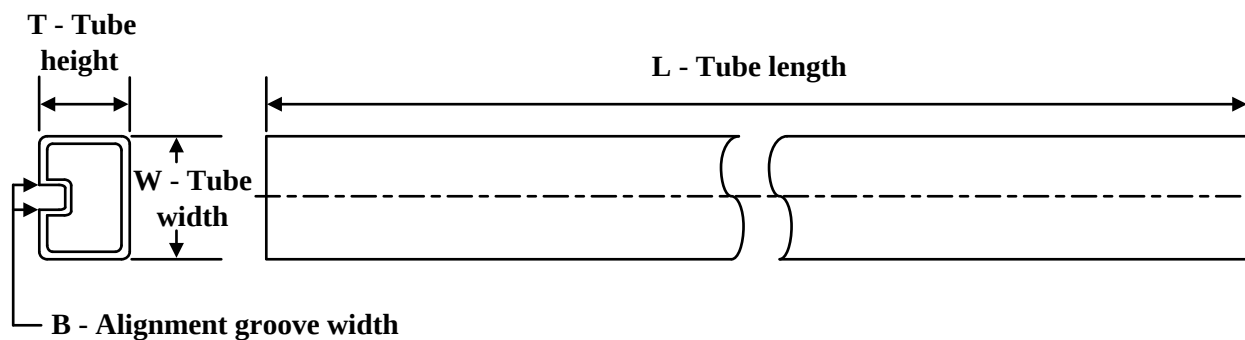
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TLE2061CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2061IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062ACDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062AIDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062AMDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062IDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2064ACDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AIDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AIDRG4	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AMDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064CDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064IDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064MDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TLE2061CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2061IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062ACDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6
TLE2062ACDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062AIDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062AMDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062IDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064ACDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AIDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AIDRG4	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AMDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064CDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064IDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064MDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0

TUBE


*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
5962-9080701M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080702Q2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080901M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080902M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080902MDA	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
5962-9080903Q2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061ACP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061ACP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AIP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AIP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061AMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061MFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061MFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2062CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2064ACN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064ACN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064AMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064AMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064AMWB	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
TLE2064AMWB.A	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
TLE2064BMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA

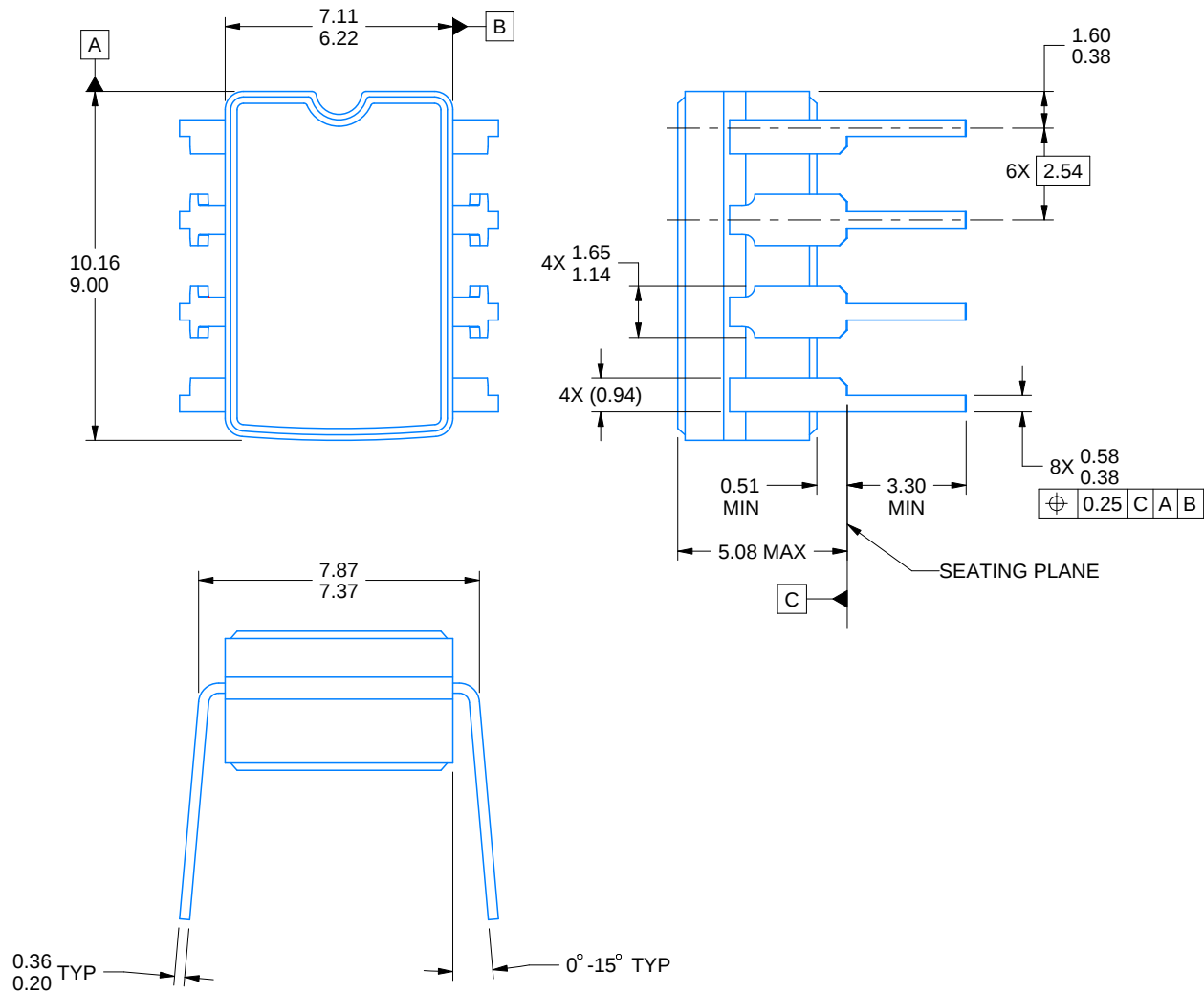
Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
TLE2064BMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064CN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064CN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064IN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064IN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064MFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064MFKB.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

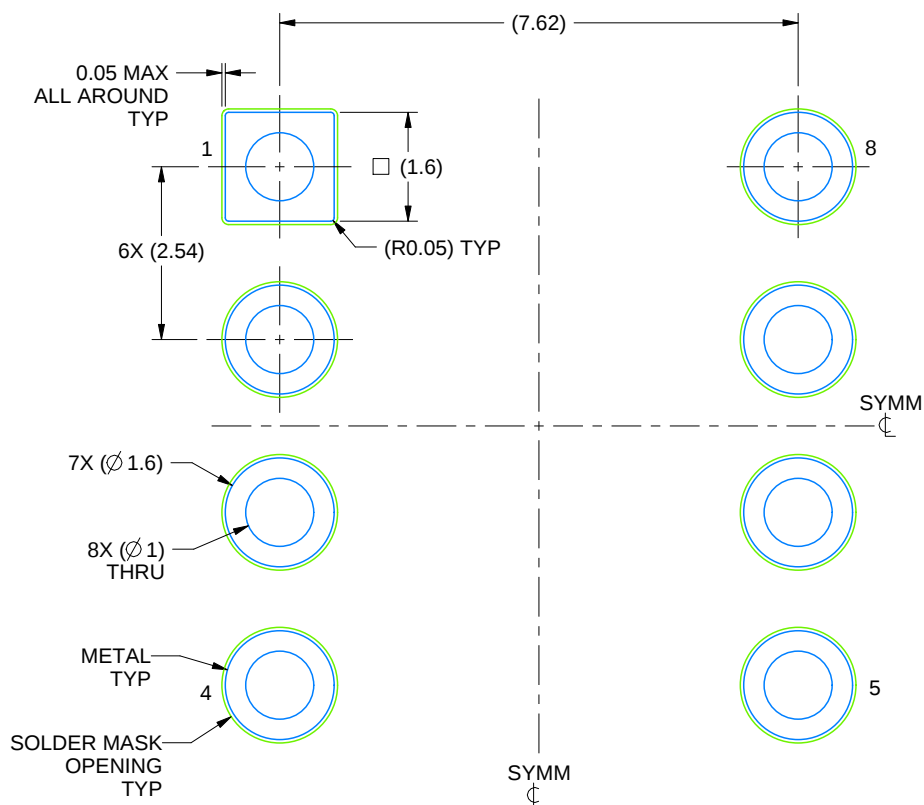
NOTES:

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

JG0008A

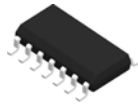
CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE

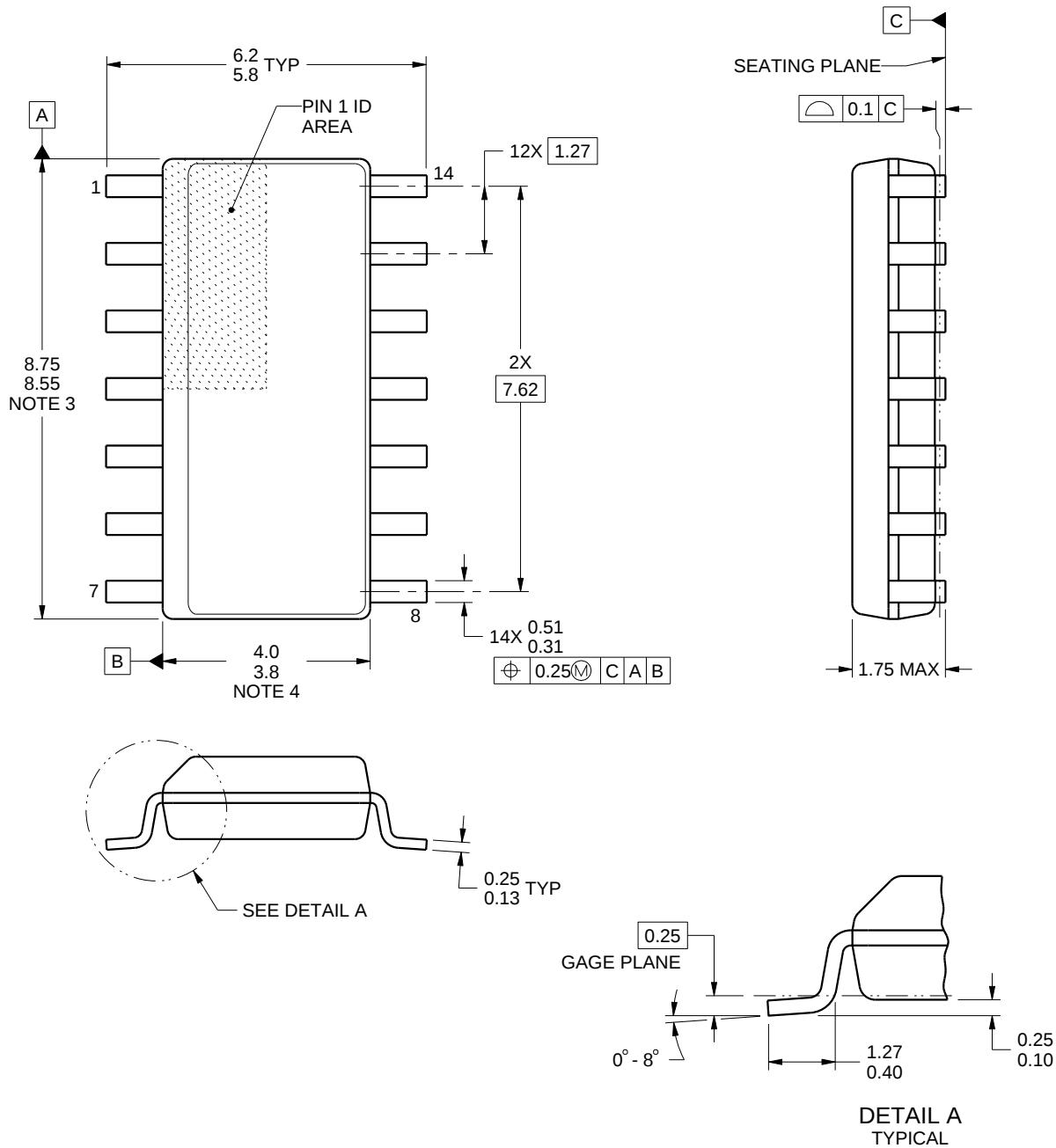


LAND PATTERN EXAMPLE
NON SOLDER MASK DEFINED
SCALE: 9X

4230036/A 09/2023

D0014A**PACKAGE OUTLINE****SOIC - 1.75 mm max height**

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4220718/A 09/2016

NOTES:

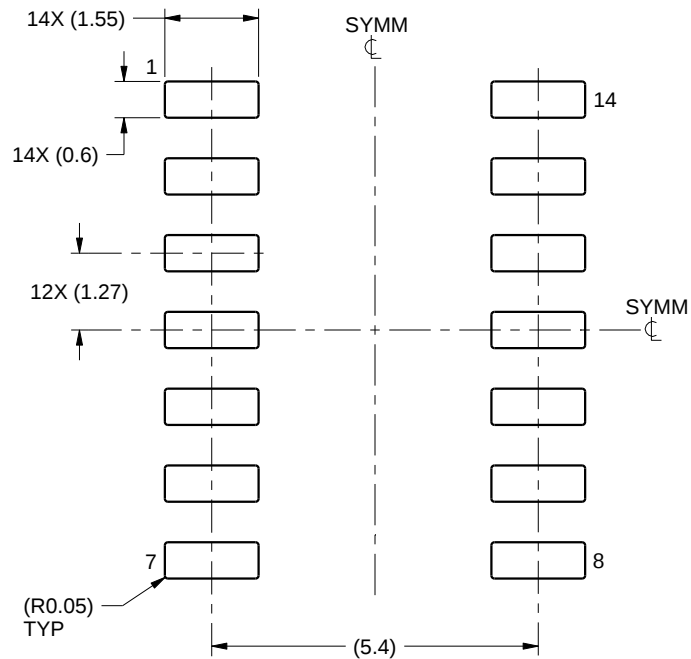
1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.43 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-012, variation AB.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

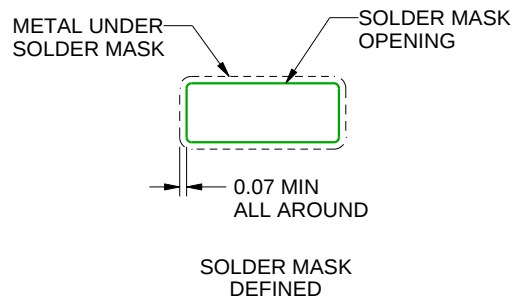
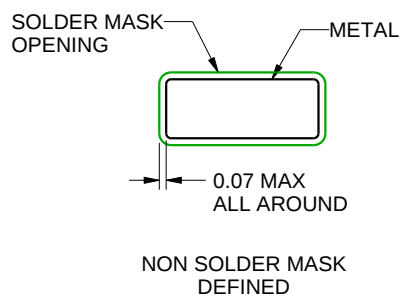
D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

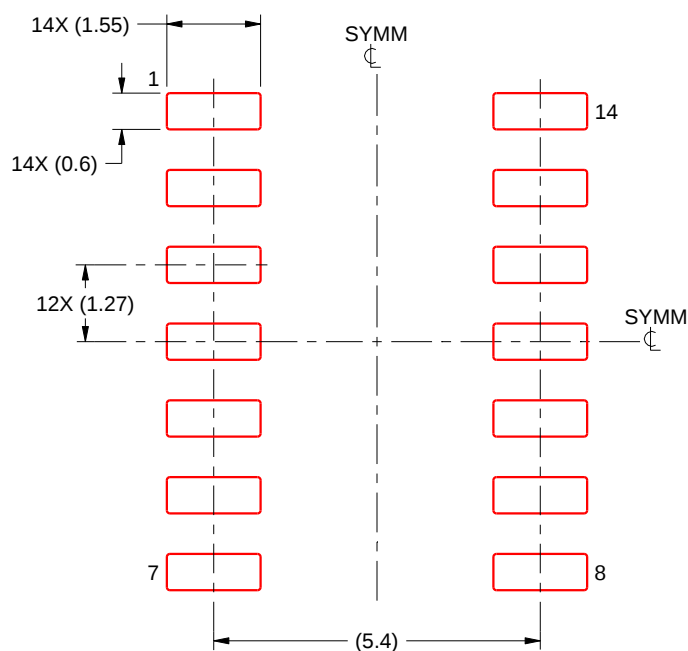
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



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

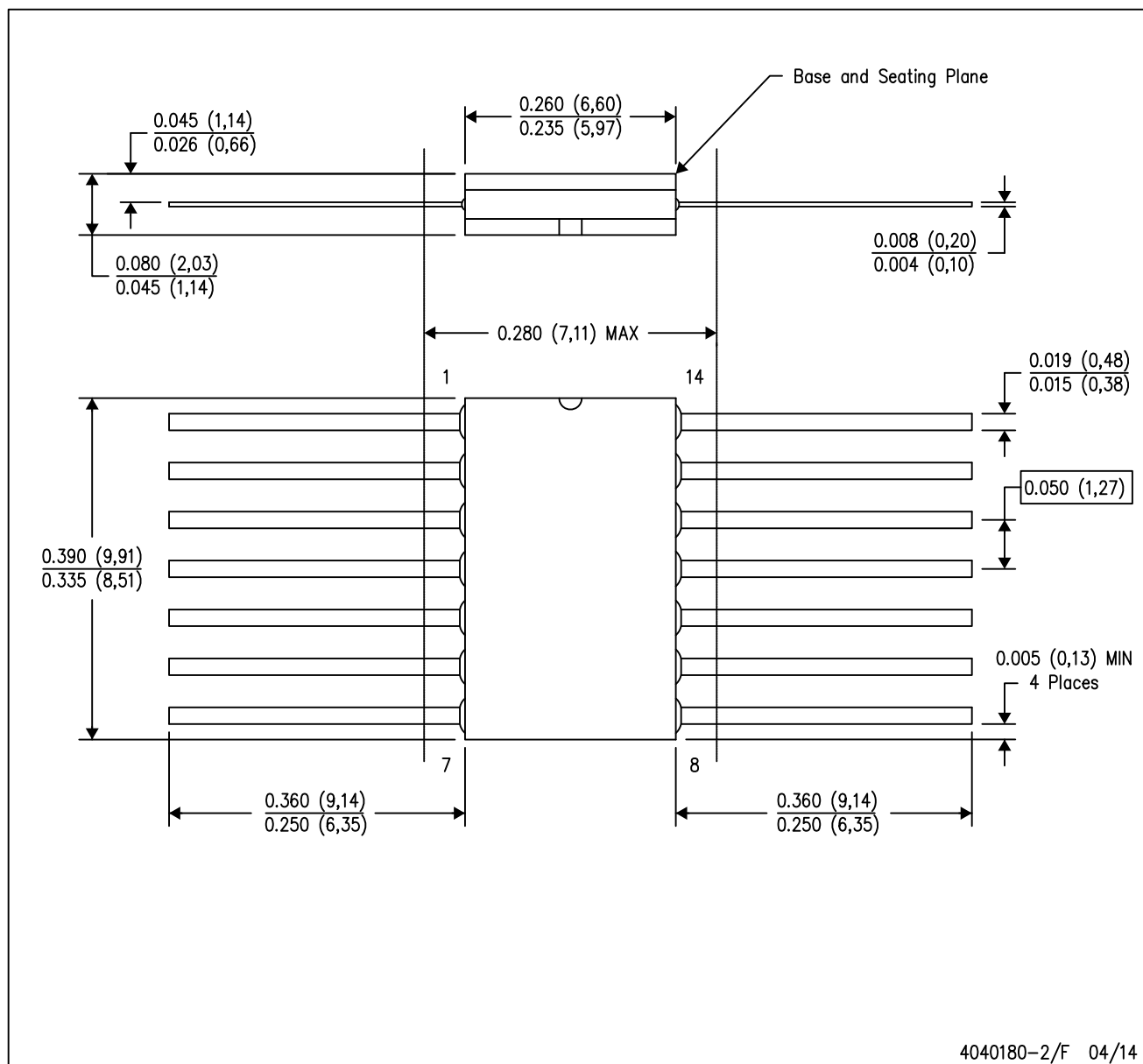
4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

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

W (R-GDFP-F14)

CERAMIC DUAL FLATPACK



GENERIC PACKAGE VIEW

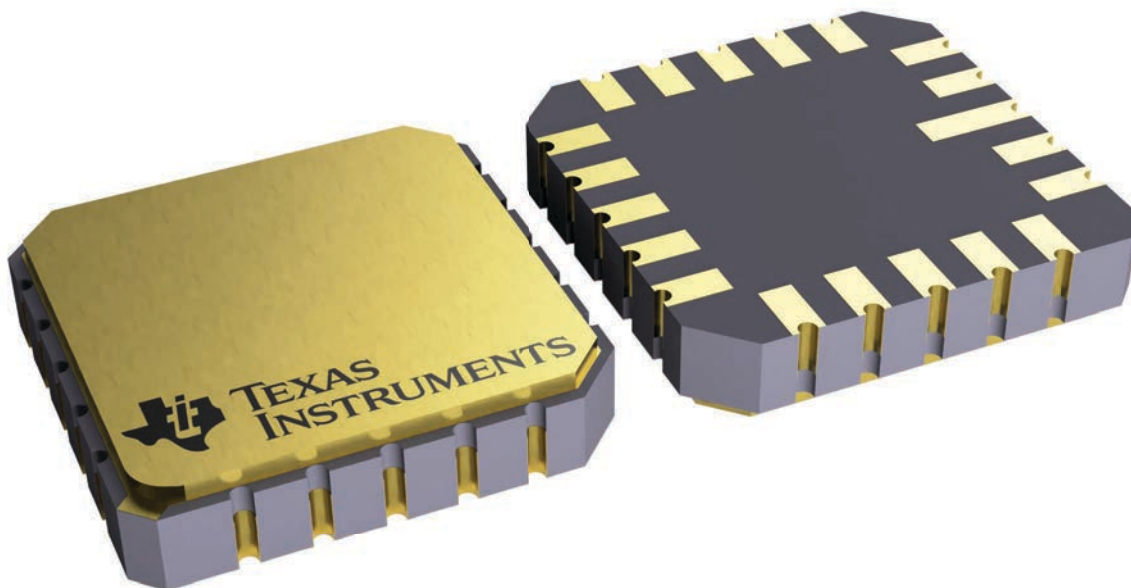
FK 20

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.



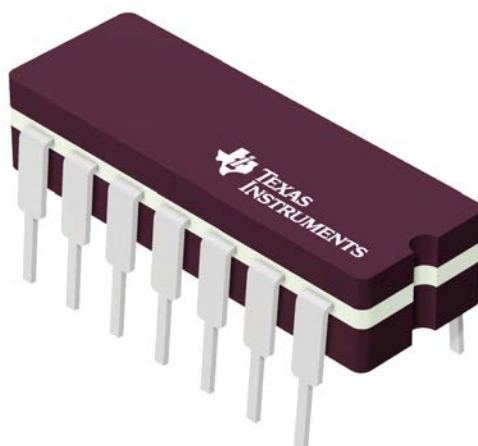
4229370VA\

J 14

GENERIC PACKAGE VIEW

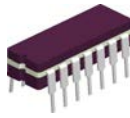
CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE

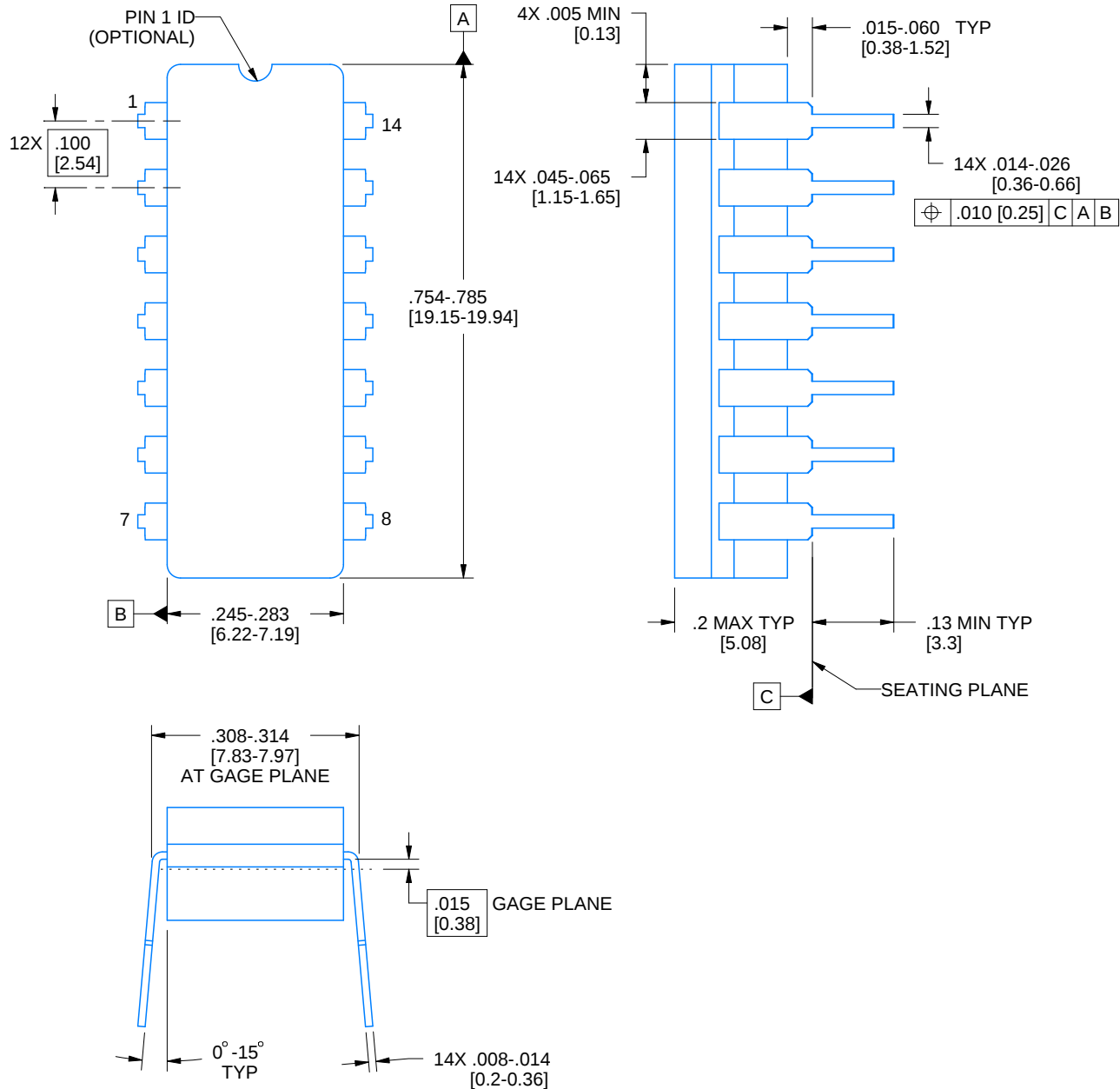


Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

4040083-5/G

J0014A**PACKAGE OUTLINE****CDIP - 5.08 mm max height**

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



4214771/A 05/2017

NOTES:

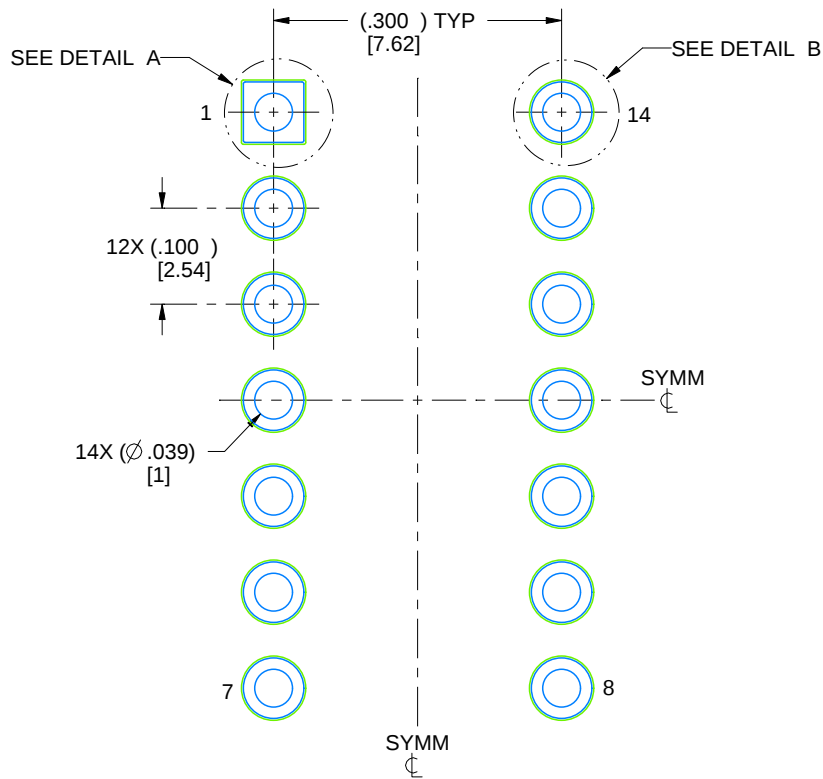
1. All controlling linear dimensions are in inches. Dimensions in brackets are in millimeters. Any dimension in brackets or parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This package is hermetically sealed with 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

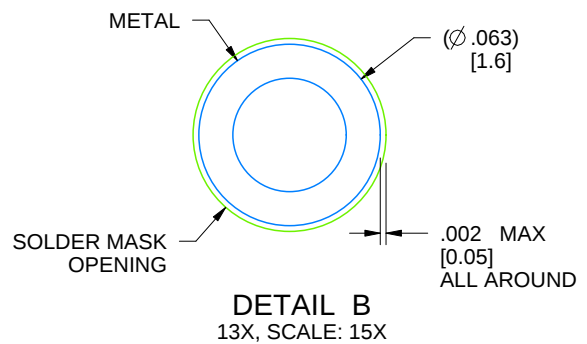
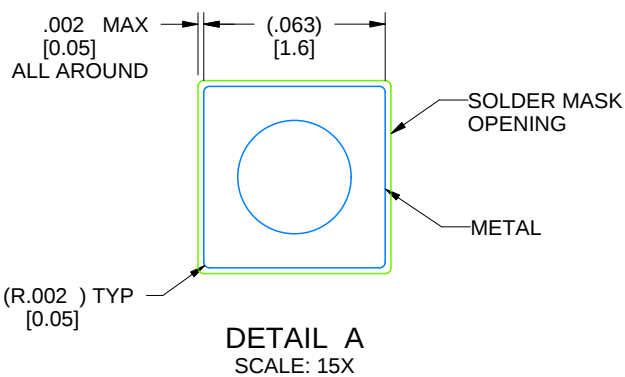
J0014A

CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



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



4214771/A 05/2017



PACKAGE OUTLINE

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT

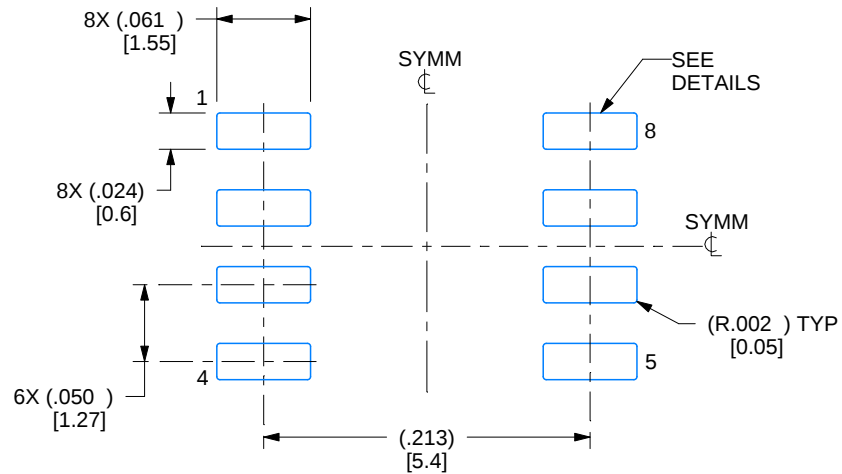


1. Linear dimensions are in inches [millimeters]. Dimensions in parenthesis are for reference only. Controlling dimensions are in inches. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate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

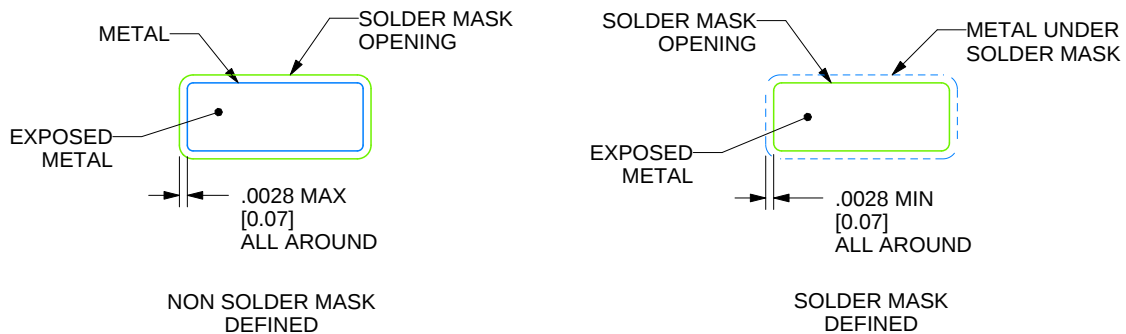
D0008A

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.

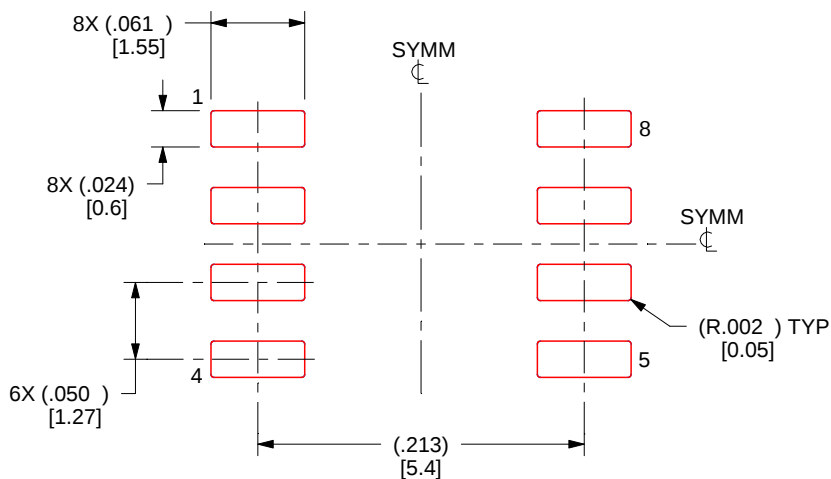
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

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

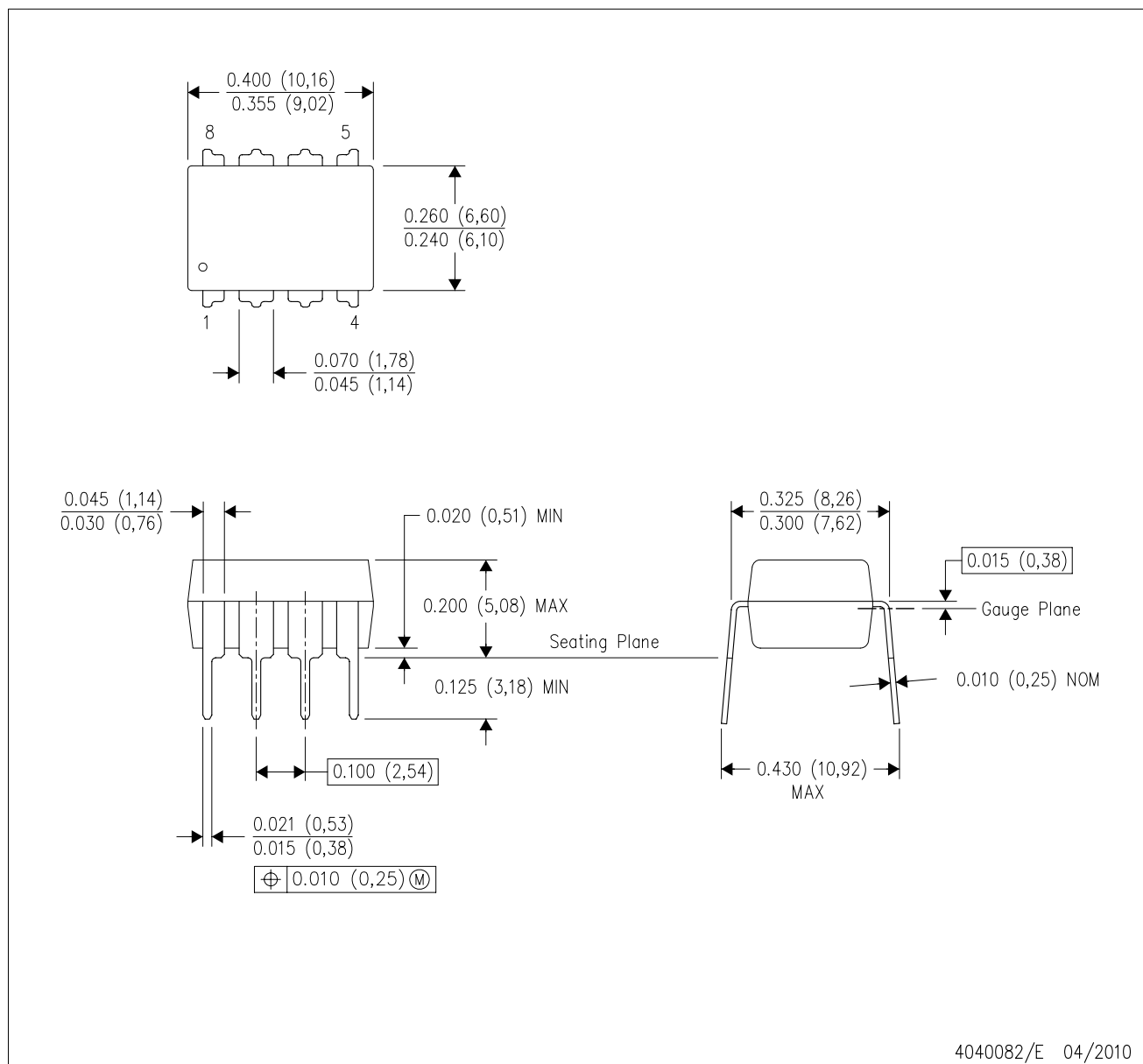
4214825/C 02/2019

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)

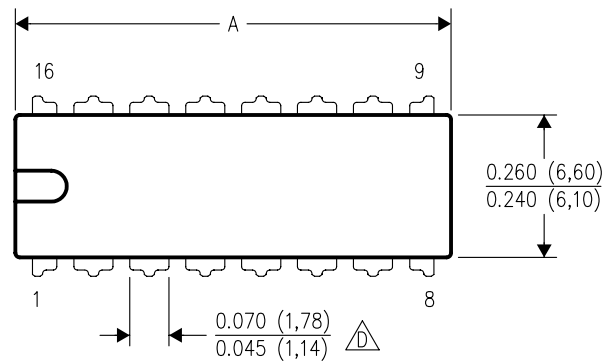
PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



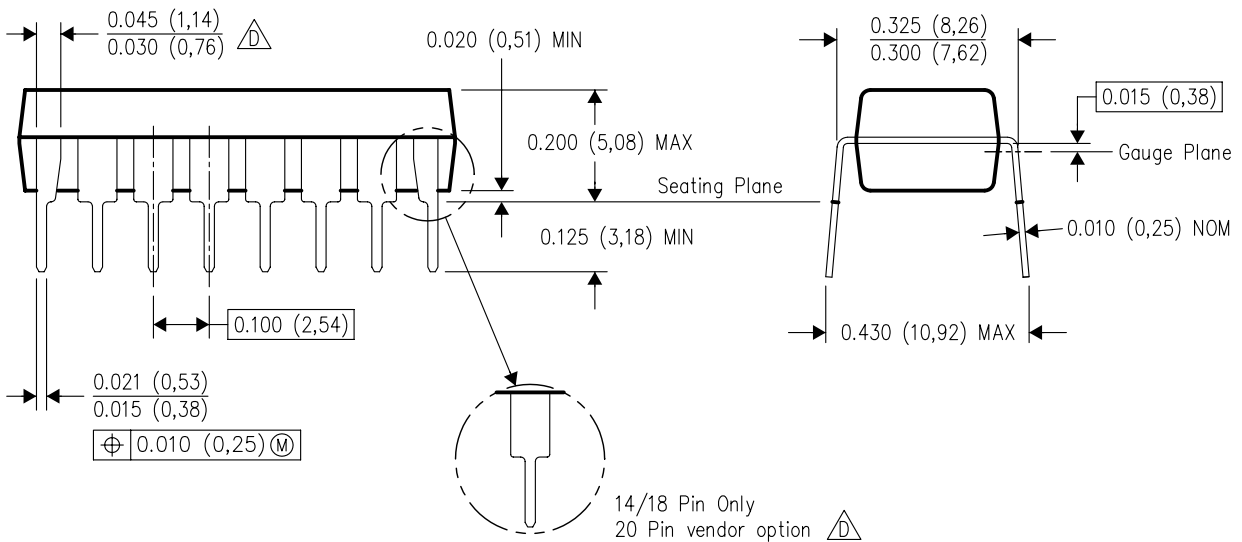
N (R-PDIP-T**)

16 PINS SHOWN

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



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



14/18 Pin Only
20 Pin vendor option

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