TLC27Mxx LinCMOS™ 高精度クワッド オペアンプ

1 特長

- 調整済みさオフセット電圧:25°C、V_{DD} = 5V で最大 ±300μV
- 低いオフセット電圧ドリフト:±0.6μV/°C
- 低ノイズ:f = 1kHz で標準値 32nV/√Hz
- 仕様温度範囲全体にわたって広い電源電圧範囲:
  - 0°C ～ 70°C:3V ～ 16V
  - -40°C ～ 85°C:4V ～ 16V
  - -55°C ～ 125°C:4V ～ 16V
- 低静止電流:25°C、V_{DD} = 5V において 120μA (標準値)
- 出力電圧範囲に負のレールを含む
- 高い入力インピーダンス:標準値 6TΩ
- ESD 保護回路
- ラッチアップ耐性で設計

2 アプリケーション

- 多重化データ アクイジション システム
- 試験および計測機器
- モーター ドライブ:出力段および制御モジュール
- パワー デリバリ:UPS、サーバー、商用ネットワーク電源
- プログラマブル ロジック コントローラ
- アナログ入出力モジュール

3 説明

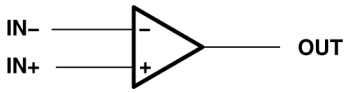
TLC27M4 および TLC27M9 クワッド オペアンプは、幅広い入力オフセット電圧グレード、低オフセット電圧ドリフト、高入力インピーダンス、低ノイズ、汎用バイポーラ デバイスに近い速度を兼ね備えています。

入力インピーダンスが高く、バイアス電流が小さいため、これらのデバイスは、通常は汎用バイポーラ製品が用いられるアプリケーションにおいて、消費電力がその数分の 1 に抑えられ、最適な選択肢となります。

表 3-1. 製品情報

部品番号	パッケージ (1)	パッケージ サイズ(2)
TLC27M4	NS (SOP、14)	10.3mm × 5.3mm
	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm
	PW (TSSOP、14)	5mm × 4.4mm
TLC27M4A	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm
TLC27M4B	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm
TLC27M9	D (SOIC、14)	8.65mm × 3.9mm
	N (PDIP、14)	19.3mm × 6.35mm

(1) 詳細については、セクション 11 を参照してください。
(2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



シンボル (各アンプ)

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

目次

1 特長.... 1
2 アプリケーション.... 1
3 説明.... 1
4 デバイス比較表.... 3
5 ピン構成および機能.... 4
6 仕様.... 5
6.1 絶対最大定格.... 5
6.2 損失定格.... 5
6.3 推奨動作条件.... 5
6.4 電気的特性 — TLC27M4C、5V.... 6
6.5 電気的特性 — TLC27M4C、10V.... 7
6.6 電気的特性 — TLC27M4I、5V.... 8
6.7 電気的特性 — TLC27M4I、10V.... 9
6.8 電気的特性 — TLC27M4M、5V.... 10
6.9 電気的特性 — TLC27M4M、10V.... 11
6.10 動作特性 — TLC27M4.... 12
6.11 動作特性 — TLC27M4M、5V.... 12
6.12 動作特性 — TLC27M4M、10V.... 13
6.13 代表的特性.... 14
6.14 古いダイと新しいダイの比較.... 21
7 パラメータ測定情報.... 22
7.1 単一電源のテスト回路と分割電源のテスト回路との関係.... 22
7.2 入力バイアス電流.... 23
7.3 Low レベル出力電圧.... 23
7.4 入力オフセット電圧の温度係数.... 23
8 アプリケーションと実装.... 24
8.1 使用上の注意.... 24
8.2 代表的なアプリケーション.... 27
9 デバイスおよびドキュメントのサポート.... 29
9.1 サード・パーティ製品に関する免責事項.... 29
9.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.... 29
9.3 サポート・リソース.... 29
9.4 商標.... 29
9.5 静電気放電に関する注意事項.... 29
9.6 用語集.... 29
10 改訂履歴.... 29
11 メカニカル、パッケージ、および注文情報.... 31

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 デバイス比較表

表 4-1. デバイス比較表

T_A	V_{IO} 最大値 25°C にて	パッケージ (1)			
		スモール アウトライン (D)	プラスチック DIP (N)	プラスチック スモール アウトライン (NS)	TSSOP (PW)
0°C ～ 70°C	900µV	TLC27M9CD	TLC27M9CN	TLC27M4CNS	—
	2mV	TLC27M4BCD	TLC27M4BCN	—	—
	5mV	TLC27M4ACD	TLC27M4ACN	—	—
	10mV	TLC27M4CD	TLC27M4CN	—	TLC27M4CPW
–40°C ～ 85°C	900µV	TLC27M9ID	TLC27M9IN	—	—
	2mV	TLC27M4BID	TLC27M4BIN	—	—
	5mV	TLC27M4AID	TLC27M4AIN	—	—
	10mV	TLC27M4ID	TLC27M4IN	—	TLC27M4IPW

(1) D、NS および PW パッケージは、テープまたはリールで供給されます。デバイス タイプの末尾に R を追加してください (TLC279CDR など)。

5 ピン構成および機能

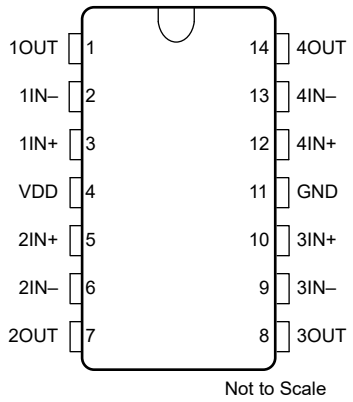


図 5-1. TLC27Mx D または PW パッケージ (上面図)

表 5-1. ピンの機能：TLC27Mxx

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

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 仕様

6.1 絶対最大定格

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り) [(1)]

			最小値	最大値	単位
V_{DD}	電源電圧 [(2)]			18	V
V_{ID}	差動入力電圧[(3)]			$\pm V_{DD}$	
V_I	入力電圧範囲		-0.3	V_{DD}	V
I_I	入力電流			±5	mA
I_O	出力短絡			連続	
	25°C 以下での短絡電流の時間[(4)]		制限なし		
T_A	自由空気での動作温度	接尾辞 C	0	70	℃
		接尾辞 I	-40	85	
		接尾辞 M	-55	125	
	保管温度範囲		-65	150	
	リード温度:ケースから 1.6mm (1/16 インチ) 離れた点で 10 秒間	D および P パッケージ		260	℃
	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	℃

(1) 「絶対最大定格」の範囲外の動作は、デバイスの恒久的な損傷の原因となる可能性があります。「絶対最大定格」は、「推奨動作条件」に記載されている条件、またはそれ以外のいかなる条件においても、当該デバイスが正常に動作することを保証するものではありません。「絶対最大定格」の範囲内であっても「推奨動作条件」の範囲外で使用した場合、デバイスが正常に機能しない可能性があり、これによりデバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、デバイスの寿命を縮める恐れがあります
(2) 差動電圧を除くすべての電圧値は、ネットワーク グランドを基準にしています。
(3) 差動電圧は、IN- を基準とする IN+ です。
(4) 出力はいずれかの電源に短絡することが可能です。最大消費電力定格を超えないように、温度および / または電源電圧を制限する必要があります (セクション 8.1 を参照)。

6.2 損失定格

パッケージ	$T_A \leq 25°C$ 電力定格	$T_A = 25°C$ を超える場合の ディレーティング係数	$T_A = 70°C$ 電力定格	$T_A = 85°C$ 電力定格	$T_A = 125°C$ 電力定格
D	950mW	7.6 mW/℃	608mW	494mW	—
PW	700mW	5.6 mW/℃	448mW	—	—
N	1575mW	12.6 mW/℃	1008mW	819mW	—

6.3 推奨動作条件

		最小値	最大値	最小値	最大値	最小値	最大値	単位
電源電圧、V_{DD}		3	16	4	16	4	16	V
同相入力電圧、V_{IC}	V_{DD} = 5V	-0.2	3.5	-0.2	3.5	0	3.5	V
	V_{DD} = 10V	-0.2	8.5	-0.2	8.5	0	8.5	
自由気流での動作温度 (T_A)		0	70	-40	85	-55	125	°C

6.4 電気的特性 — TLC27M4C、5V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 5V、V_{CM} = 2.5V、R_L = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A	TLC27M4C TLC27M4AC TLC27M4BC TLC27M9C			単位
						最小値	標準値	最大値	
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4C			25°C		±0.3	10	mV
					フルレンジ			12	
		TLC27M4AC			25°C		±0.3	5	
					フルレンジ			6.5	
		TLC27M4BC			25°C		±300	2000	μV
					フルレンジ			3000	
		TLC27M9C			25°C		±300	1500	
					フルレンジ			1750	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 70°C		±0.6		μV/℃
I_{IO}	入力オフセット電流				25°C		±5	60	pA
					70°C		7	300	
I_{IB}	入力バイアス電流				25°C		±10	60	pA
					70°C		40	600	
V_{CM}	同相入力電圧範囲				25°C		-0.2 から 5.2		V
					フルレンジ		-0.2 から 3.5		V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV		25°C	3.2	4.95		V
					0°C	3	4.95		
					70°C	3	4.95		
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					0°C		0	50	
					70°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 0.25V～2V		25°C	25	1000		V/mV
					0°C	15			
					70°C	15			
CMRR	同相信号除去比		V_{CM} = -0.1V < V_{CM} < 2V		25°C	65	80		dB
					0°C	60			
					70°C	60			
k_{SVR}	電源除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V	V_O = 1.4V	25°C	70	140		dB
					0°C	60	120		
					70°C	60	120		
I_Q	電源電流 (2 つのアンプ)		I_O = 0A		25°C		120	150	μA
					0°C			160	
					70°C			160	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.5 電気的特性 — TLC27M4C、10V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 10V、V_{CM} = 5V、R_L = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A	TLC27M4C、TLC27M4AC、TLC27M4BC、TLC27M9C 最小値	標準値	最大値	単位
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4C			25°C		±0.3	10	mV
					フルレンジ			12	
		TLC27M4AC			25°C		±0.3	5	
					フルレンジ			6.5	
		TLC27M4BC			25°C		±300	2000	μV
					フルレンジ			3000	
		TLC27M9C			25°C		±300	1500	
					フルレンジ			1900	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 70°C		±0.75		μV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流				25°C		±5	60	pA
					70°C		7	300	
I_{IB}	入力バイアス電流				25°C		±10	60	pA
					70°C		50	600	
V_{CM}	同相入力電圧範囲				25°C	-0.2 から 9	-0.2 から 9.2		V
					フルレンジ	-0.2 から 8.5			V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV		25°C	8	9.95		V
					0°C	7.8			
					70°C	7.8			
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					0°C		0	50	
					70°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 1V～6V		25°C	25	1000		V/mV
					0°C	15			
					70°C	15			
CMRR	同相信号除去比		V_{CM} = $V_{CM_{min}}$		25°C	65	80		dB
					0°C	60			
					70°C	60			
k_{SVR}	電源除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V	V_O = 1.4V	25°C	70	140		dB
					0°C	60	120		
					70°C	60	120		
I_Q	電源電流 (2 つのアンプ)		V_O = 5V、無負荷	V_{IC} = 5V	25°C		120	150	μA
					0°C			160	
					70°C			160	

6.6 電気的特性 — TLC27M4I、5V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 5V、V_{CM} = 2.5V、R_L = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A	TLC27M4I、TLC27M4AI、TLC27M4BI、TLC27M9I			単位
						最小値	標準値	最大値	
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4I			25°C		±0.3	10	mV
					フルレンジ			13	
		TLC27M4AI			25°C		±0.3	5	
					フルレンジ			7	
		TLC27M4BI			25°C		±300	2000	μV
					フルレンジ			3500	
		TLC27M9I			25°C		±300	1500	
					フルレンジ			1750	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 70°C		±0.6		μV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流				25°C		±5	60	pA
					70°C		200	1000	
I_{IB}	入力バイアス電流				25°C		±10	60	pA
					70°C		40	2000	
V_{CM}	同相入力電圧範囲				25°C	-0.2 から 4	-0.2 から 5.2		V
					フルレンジ		-0.2 から 3.5		V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV		25°C	3.2	4.95		V
					0°C	3	4.95		
					70°C	3	4.95		
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					0°C		0	50	
					70°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 0.25V～2V		25°C	25	1000		V/mV
					0°C	15			
					70°C	15			
CMRR	同相信号除去比		V_{CM} = -0.1V < V_{CM} < 2V		25°C	65	80		dB
					0°C	60			
					70°C	60			
k_{SVR}	電源除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V	V_O = 1.4V	25°C	70	140		dB
					0°C	60	120		
					70°C	60	120		
I_Q	電源電流 (2 つのアンプ)		I_O = 0A		25°C		120	150	μA
					0°C			160	
					70°C			160	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.7 電気的特性 — TLC27M4I、10V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 10V、V_{CM} = 5V、R_L = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A	TLC27M4I、TLC27M4AI、TLC27M4BI、TLC27M9I 最小値	標準値	最大値	単位
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4I			25°C		±0.3	10	mV
					フルレンジ			12	
		TLC27M4AI			25°C		±0.3	5	
					フルレンジ			6.5	
		TLC27M4BI			25°C		±300	2000	μV
					フルレンジ			3000	
		TLC27M9I			25°C		±300	1500	
					フルレンジ			1900	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 70°C		±0.75		μV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流				25°C		±5	60	pA
					70°C		7	300	
I_{IB}	入力バイアス電流				25°C		±10	60	pA
					70°C		50	600	
V_{CM}	同相入力電圧範囲				25°C	-0.2 から 9	-0.2 から 9.2		V
					フルレンジ	-0.2 から 8.5			V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV		25°C	8	9.95		V
					0°C	7.8			
					70°C	7.8			
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					0°C		0	50	
					70°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 1V～6V		25°C	25	1000		V/mV
					0°C	15			
					70°C	15			
CMRR	同相信号除去比		V_{CM} = $V_{CM_{min}}$		25°C	65	80		dB
					0°C	60			
					70°C	60			
k_{SVR}	電源除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V	V_O = 1.4V	25°C	70	140		dB
					0°C	60	120		
					70°C	60	120		
I_Q	電源電流 (2 つのアンプ)		I_O = 0A		25°C		120	150	μA
					0°C			160	
					70°C			160	

6.8 電気的特性 — TLC27M4M、5V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 5V、VCM = 2.5V、RL = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A (1)	TLC27M4M TLC27M9M 最小値	標準値	最大値	単位
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4M	V_O = 1.4V、R_S = 50Ω、	V_{IC} = 0、R_L = 100kΩ	25°C		1.1	10	mV
					フルレンジ			12	
		TLC27M9M	V_O = 1.4V、R_S = 50Ω、	V_{IC} = 0、R_L = 100kΩ	25°C		210	900	µV
					フルレンジ			3750	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 125°C		1.7		µV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流(2)		V_O = 2.5V、	V_{IC} = 2.5V	25°C		0.1		pA
					125°C		1.4	15	nA
I_{IB}	入力バイアス電流(2)		V_O = 2.5V、	V_{IC} = 2.5V	25°C		0.6		pA
					85°C		9	35	nA
V_{ICR}	同相入力電圧範囲(3)				25°C	0 ～ 4	-0.3 ～ 4.2		V
					フルレンジ	0 ～ 3.5			V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV、	R_L = 100kΩ	25°C	3.2	3.9		V
					-55°C	3	3.9		
					125°C	3	4		
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV、	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					-55°C		0	50	
					125°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 0.25V ～ 2V、	R_L = 100kΩ	25°C	25	170		V/mV
					-55°C	15	270		
					125°C	15	120		
CMRR	同相信号除去比		V_{IC} = V_{ICR}min		25°C	65	91		dB
					-55°C	60	89		
					125°C	60	91		
k_{SVR}	電源電圧除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V、	V_O = 1.4V	25°C	70	93		dB
					-55°C	60	91		
					125°C	60	94		
I_{DD}	消費電流 (4 つのアンプ)		V_O = 2.5V、無負荷	V_{IC} = 2.5V、	25°C		420	1120	µA
					-55°C		680	1760	
					125°C		280	720	

(1) フルレンジは -55℃～125℃です。
(2) 入力バイアス電流と 5pA 未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。
(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.9 電気的特性 — TLC27M4M、10V

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 10V、V_{CM} = 5V、R_L = 10kΩ (特に記述のない限り)

パラメータ			テスト条件		T_A (1)	TLC27M4M TLC27M9M 最小値	標準値	最大値	単位
V_{IO}	入力オフセット電圧	TLC27M4M	V_O = 1.4V、R_S = 50Ω、	V_{IC} = 0、R_L = 100kΩ	25°C		1.1	10	mV
					フルレンジ			12	
		TLC27M9M	V_O = 1.4V、R_S = 50Ω、	V_{IC} = 0、R_L = 100kΩ	25°C		220	1200	µV
					フルレンジ			4300	
α_{VIO}	入力オフセット電圧の平均温度係数				25°C ～ 125°C		2.1		µV/°C
I_{IO}	入力オフセット電流(2)		V_O = 5V、	V_{IC} = 5V	25°C		0.1		pA
					125°C		1.8	15	nA
I_{IB}	入力バイアス電流(2)		V_O = 5V、	V_{IC} = 5V	25°C		0.7		pA
					125°C		10	35	nA
V_{ICR}	同相入力電圧範囲(3)				25°C	0 ～ 9	-0.3 ～ 9.2		V
					フルレンジ	-0.2 ～ 8.5			V
V_{OH}	High レベル出力電圧		V_{ID} = 100mV、	R_L = 100kΩ	25°C	8	8.7		V
					-55°C	7.8	8.6		
					125°C	7.8	8.8		
V_{OL}	Low レベル出力電圧		V_{ID} = -100mV、	I_{OL} = 0	25°C		0	50	mV
					-55°C		0	50	
					125°C		0	50	
A_{VD}	大信号差動電圧増幅		V_O = 1V ～ 6V、	R_L = 100kΩ	25°C	25	275		V/mV
					-55°C	15	420		
					125°C	15	190		
CMRR	同相信号除去比		V_{IC} = V_{ICR}min		25°C	65	94		dB
					-55°C	60	93		
					125°C	60	93		
k_{SVR}	電源電圧除去比 ($\Delta V_{DD}/\Delta V_{IO}$)		V_{DD} = 5V ～ 10V、	V_O = 1.4V	25°C	70	93		dB
					-55°C	60	91		
					125°C	60	94		
I_{DD}	消費電流 (4 つのアンプ)		V_O = 5V、無負荷	V_{IC} = 5V、	25°C		570	1200	µA
					-55°C		980	2000	
					125°C		360	960	

(1) フルレンジは -55℃～70℃です。
(2) 入力バイアス電流と 5pA 未満の入力オフセット電流の標準的な値は数学的に決定されました。
(3) この範囲は各入力にも個別に適用されます。

6.10 動作特性 — TLC27M4

指定された自由気流温度で、V_{DD} = 5V ～ 10V、V_{CM} = V_{DD} /2、R_L = 10kΩ

パラメータ		テスト条件		T_A	TLC27M4C、TLC27M4AC、TLC27M4BC、TLC27M9C、TLC27M4I、TLC27M4AI、TLC27M4BI、TLC27M9I			単位
					最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート	R_L = 10kΩ C_L = 20pF	$V_{I(PP)}$ = 100mV	25°C		0.5		V/µs
			$V_{I(PP)}$ = 1V	25°C		4.5		
V_n	等価入力ノイズ電圧	f = 1kHz	R_S = 20Ω	25°C		32		nV/√Hz
B_{OM}	最大出力 — スイング帯域幅	V_O = V_{OH}、 R_L = 10kΩ	C_L = 20pF	25°C		40		kHz
B_1	ユニティ ゲイン帯域幅	V_I = 10mV	C_L = 20pF	25°C		1.1		MHz
φ_m	位相マージン	V_I = 10mV、 C_L = 20pF	f = B_1	25°C		60°		

6.11 動作特性 — TLC27M4M、5V

指定された自由空気温度で、V_{DD} = 5V

パラメータ		テスト条件		T_A	TLC27M4M TLC27M9M			単位
					最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート	R_L = 100kΩ、 C_L = 20pF、 図 7-1 を参照	V_{IPP} = 1V	25°C		0.43		V/µs
				-55°C		0.54		
				125°C		0.29		
			V_{IPP} = 2.5V	25°C		0.40		
				-55°C		0.50		
				125°C		0.28		
V_n	等価入力ノイズ電圧	f = 1kHz、 図 7-2 を参照	R_S = 20Ω	25°C		32		nV/√Hz
B_{OM}	最大出力 — スイング帯域幅	V_O = V_{OH}、 R_L = 100kΩ、	C_L = 20pF、 図 7-1 を参照	25°C		56		kHz
				-55°C		80		
				125°C		40		
B_1	ユニティ ゲイン帯域幅	V_I = 10mV、 図 7-3 を参照	C_L = 20pF	25°C		525		kHz
				-55°C		850		
				125°C		330		
φ_m	位相マージン	V_I = 10mV、 C_L = 20pF、	f = B_1、 図 7-3 を参照	25°C		40°		
				-55°C		44°		
				125°C		36°		

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.12 動作特性 — TLC27M4M、10V

指定された自由空気温度で、V_{DD} = 10V

パラメータ		テスト条件		T_A	TLC27M4M TLC27M9M			単位
					最小値	標準値	最大値	
SR	ユニティ ゲインでのスルーレート	R_L = 100kΩ、C_L = 20pF、図 7-1 を参照	V_{IPP} = 1V	25°C		0.62		V/µs
				-55°C		0.81		
				125°C		0.38		
			V_{IPP} = 5.5V	25°C		0.56		
				-55°C		0.73		
				125°C		0.35		
V_n	等価入力ノイズ電圧	f = 1kHz、図 7-2 を参照	R_S = 20Ω	25°C		32		nV/√Hz
B_{OM}	最大出力 — スイング帯域幅	V_O = V_{OH}、R_L = 100kΩ、	C_L = 20pF、図 7-1 を参照	25°C		35		kHz
				-55°C		50		
				125°C		20		
B_1	ユニティ ゲイン帯域幅	V_I = 10mV、図 7-3 を参照	C_L = 20pF	25°C		635		kHz
				-55°C		960		
				125°C		440		
φ_m	位相マージン	V_I = 10mV、C_L = 20pF、	f = B_1、図 7-3 を参照	25°C		43°		
				-55°C		47°		
				125°C		39°		

6.13 代表的特性

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

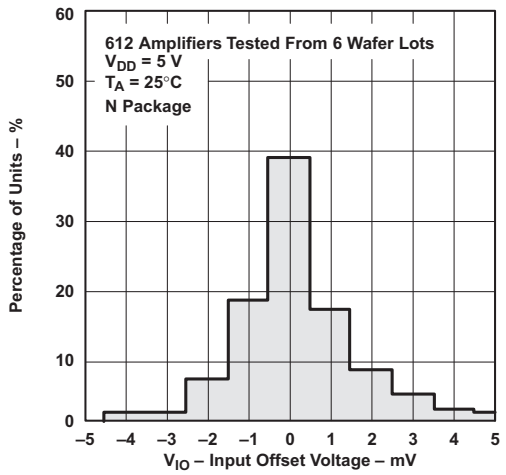


図 6-1. TLC27M4 入力オフセット電圧の分布 (古いダイ)

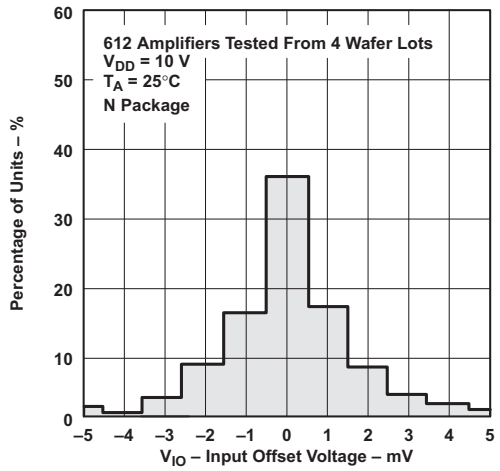


図 6-2. TLC27M4 入力オフセット電圧の分布 (古いダイ)

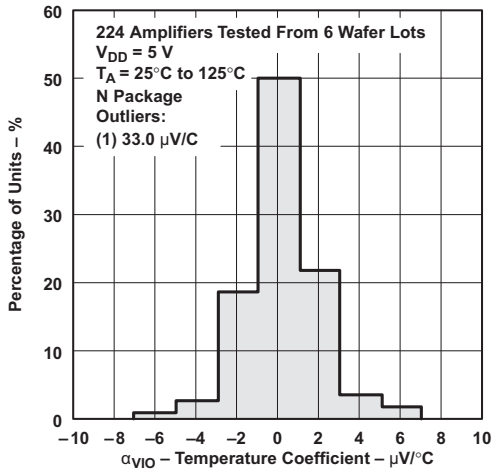


図 6-3. TLC27M4 および TLC27M9 入力オフセット電圧温度係数の分布 (古いダイ)

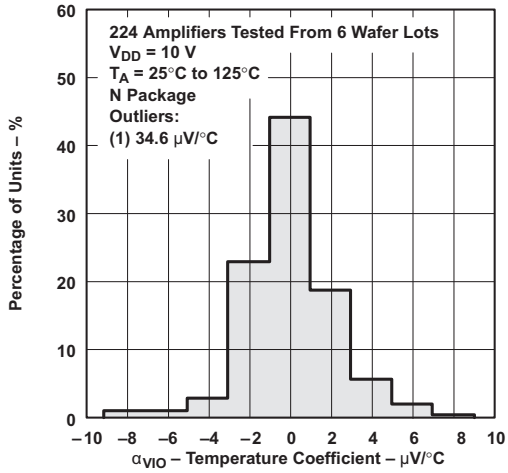


図 6-4. TLC27M4 および TLC27M9 入力オフセット電圧温度係数の分布 (古いダイ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

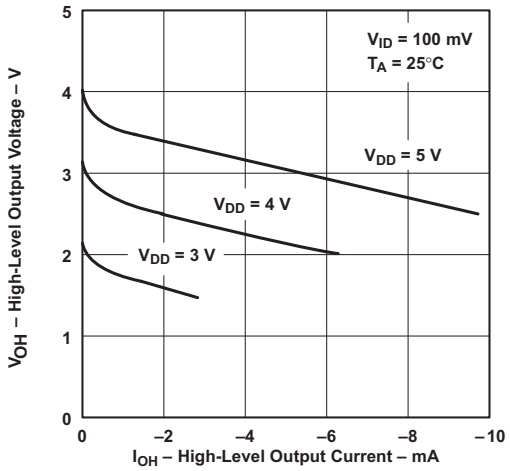


図 6-5. "High" レベル出力電圧と "High" レベル出力電流との関係 (古いダイ)

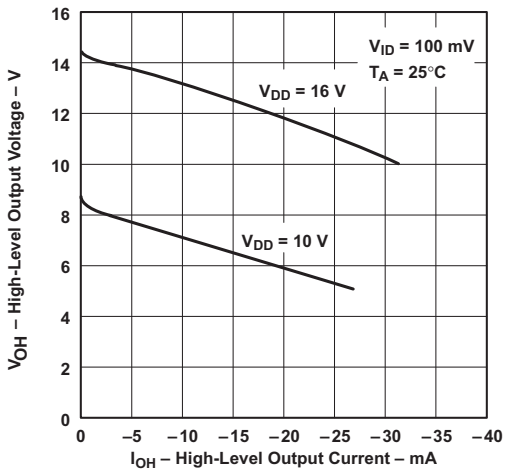


図 6-6. "High" レベル出力電圧と "High" レベル出力電流との関係 (古いダイ)

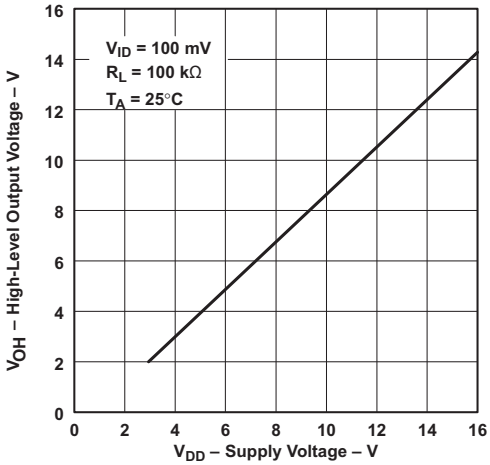


図 6-7. "High" レベル出力電圧と電源電圧との関係 (古いダイ)

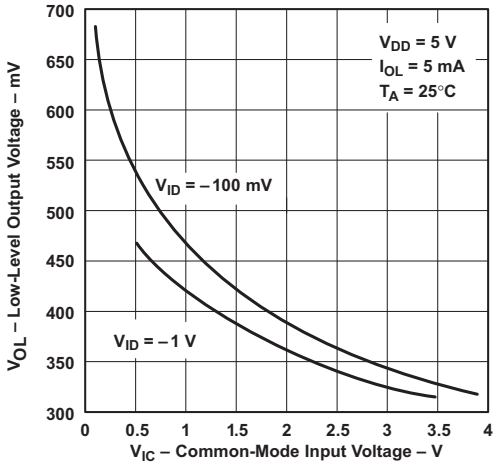


図 6-8. "Low" レベル出力電圧と同相入力電圧との関係 (古いダイ)

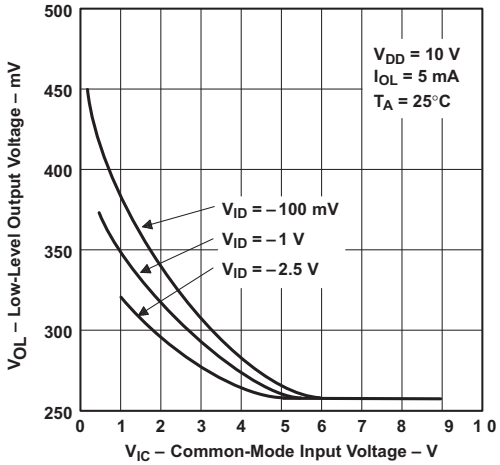


図 6-9. "Low" レベル出力電圧と同相入力電圧との関係 (古いダイ)

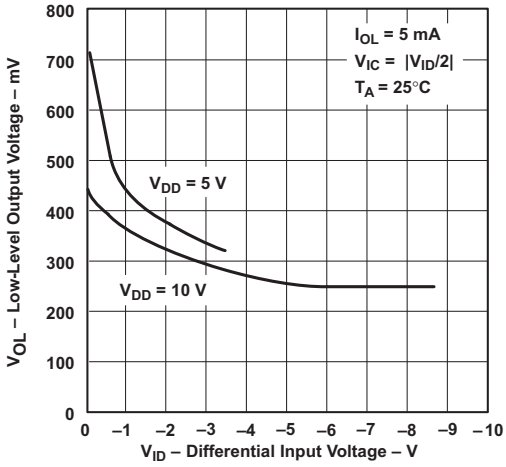


図 6-10. "Low" レベル出力電圧と差動入力電圧との関係 (古いダイ)

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

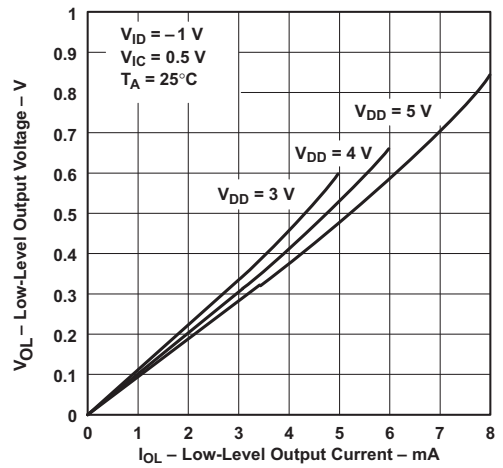


図 6-11. "Low" レベル出力電圧と "Low" レベル出力電流との関係 (古いダイ)

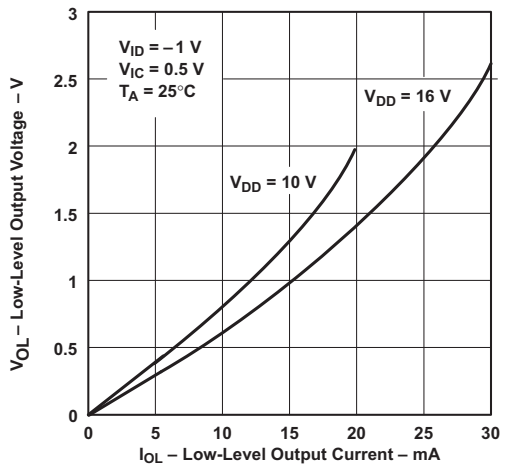


図 6-12. "Low" レベル出力電圧と "Low" レベル出力電流との関係 (古いダイ)

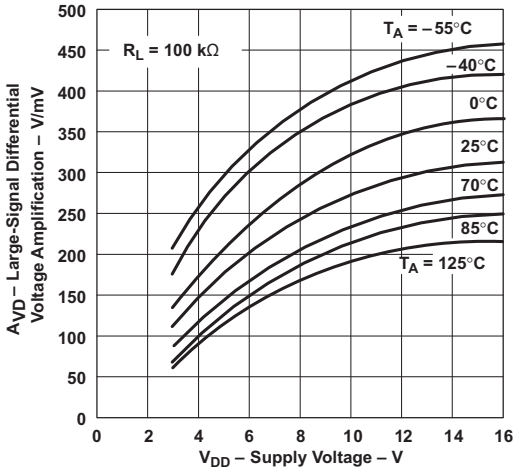


図 6-13. 大信号差動電圧増幅と電源電圧との関係 (古いダイ)

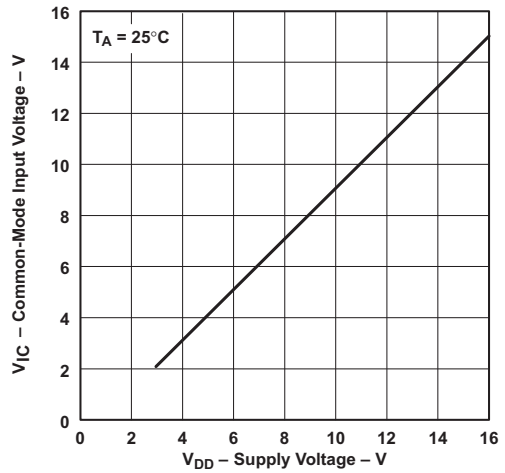


図 6-14. 同相入力電圧の正のリミットと電源電圧との関係 (古いダイ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

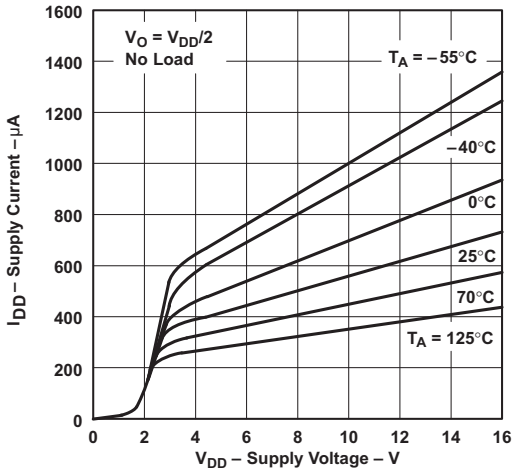


図 6-15. 供給電流と電源電圧との関係、古いダイ

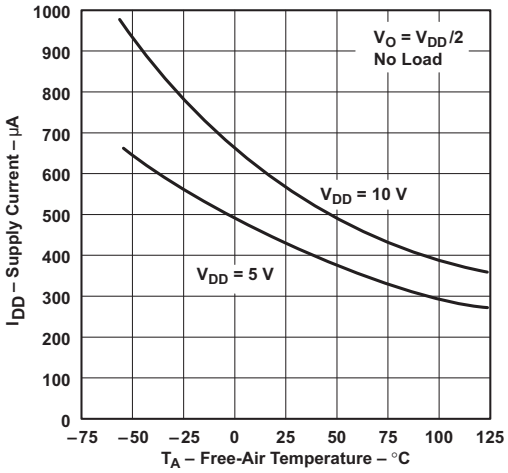


図 6-16. 電源電圧と自由気流温度との関係 (古いダイ)

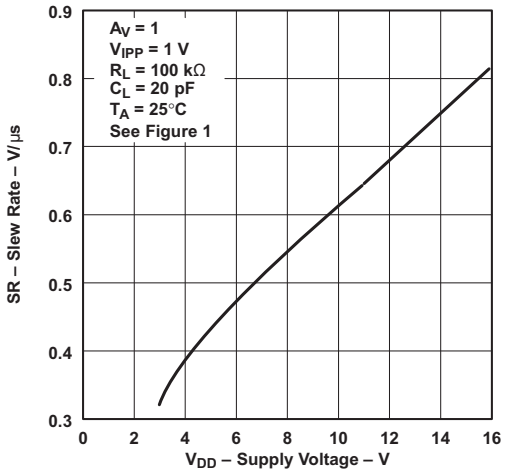


図 6-17. スルーレートと電源電圧との関係 (古いダイ)

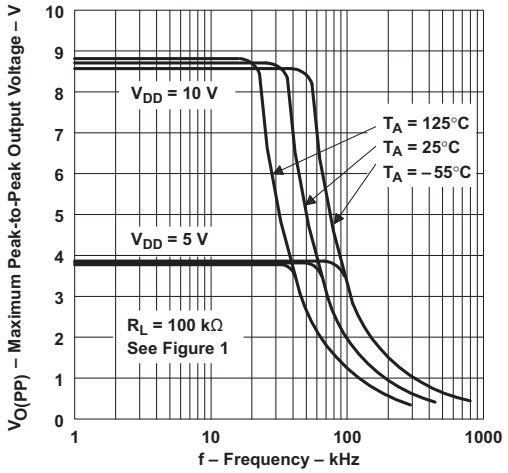


図 6-18. 最大ピーク ツー ピーク出力電圧と周波数との関係 (古いダイ)

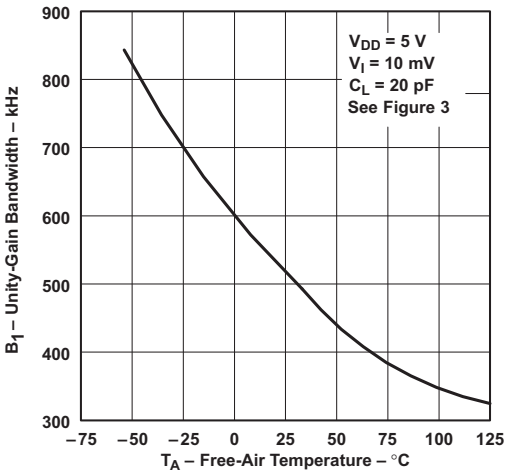


図 6-19. ユニティ ゲイン帯域幅と自由気流温度との関係 (古いダイ)

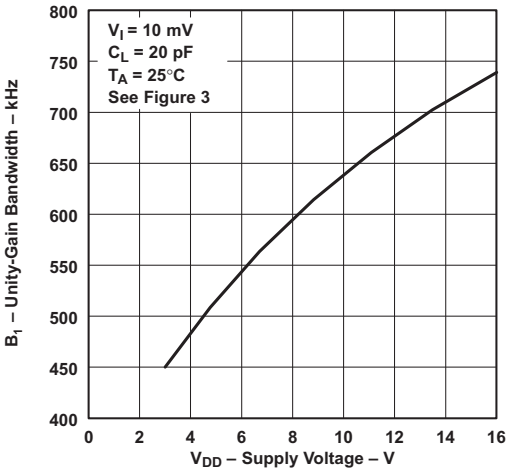


図 6-20. ユニティ ゲイン帯域幅と電源電圧との関係 (古いダイ)

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

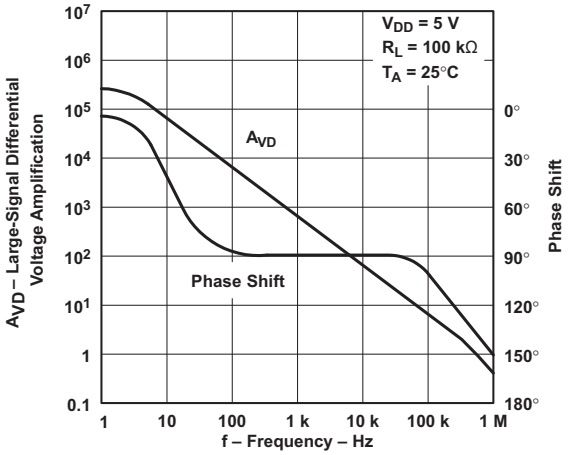


図 6-21. 大信号差動電圧増幅および位相シフトと周波数との関係 (古いダイ)

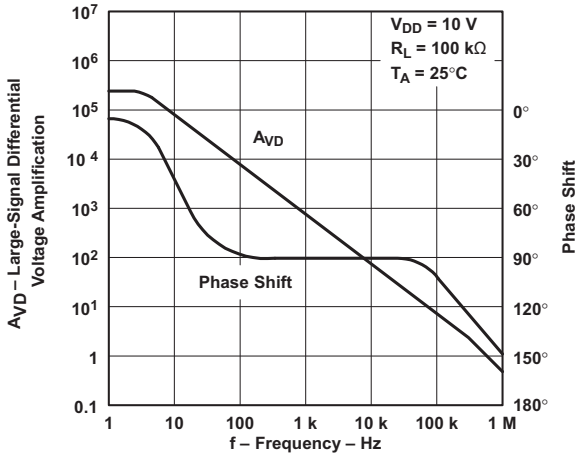


図 6-22. 大信号差動電圧増幅および位相シフトと周波数との関係 (古いダイ)

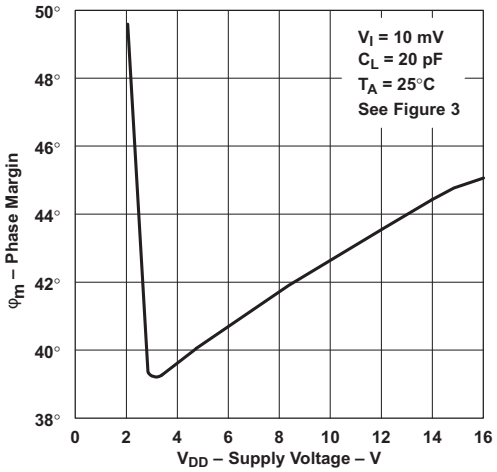
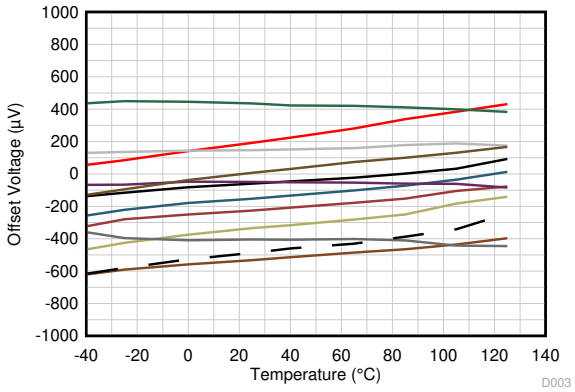


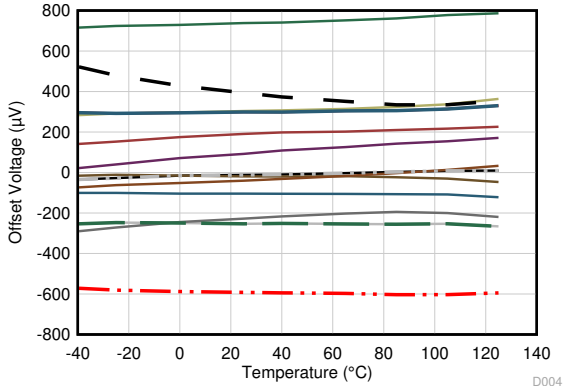
図 6-23. 位相マージンと電源電圧との関係 (古いダイ)



V_{CM} = V+

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

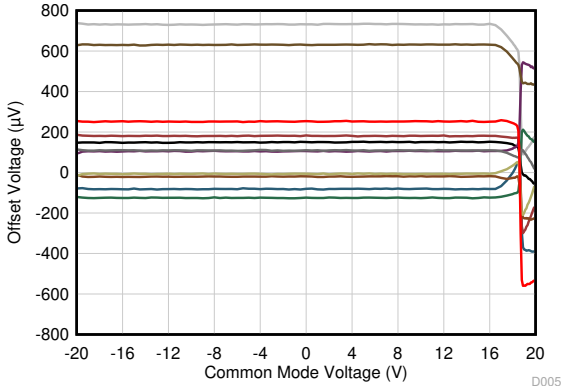
図 6-24. オフセット電圧と温度との関係、新しいダイ



V_{CM} = V-

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

図 6-25. オフセット電圧と温度との関係、新しいダイ



T_A = 25℃

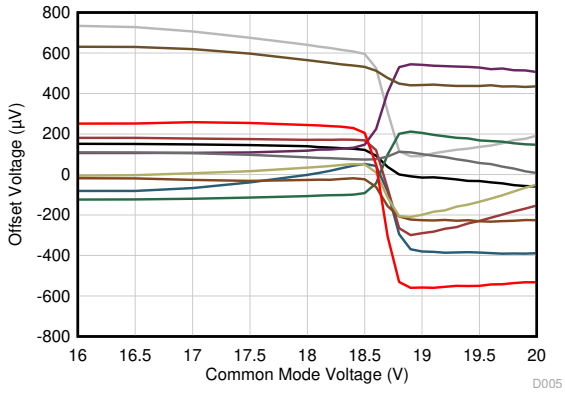
各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

図 6-26. オフセット電圧と同相電圧との関係 (新しいダイ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.13 代表的特性 (続き)

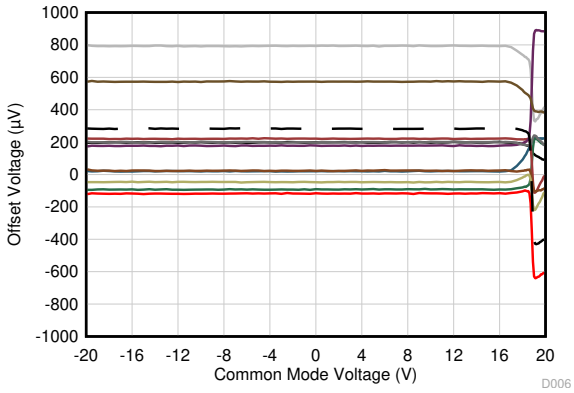
T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)



T_A = 25℃

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

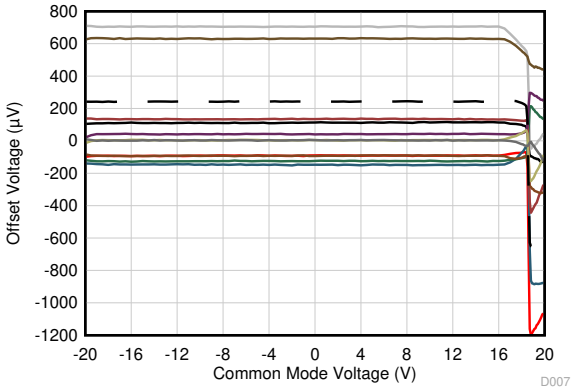
図 6-27. オフセット電圧と同相電圧との関係 (遷移領域) (新しいダイ)



T_A = 125℃

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

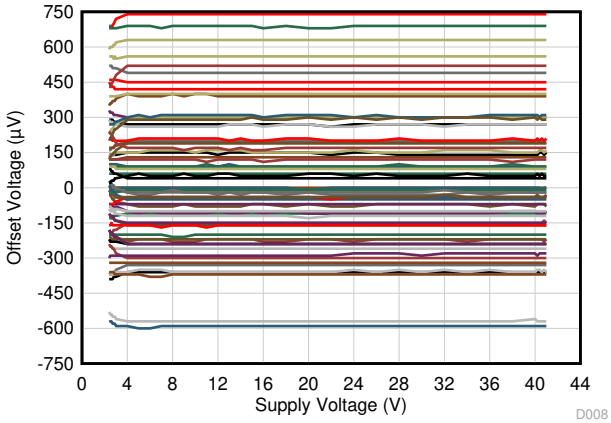
図 6-28. オフセット電圧と同相電圧との関係 (新しいダイ)



T_A = -40℃

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

図 6-29. オフセット電圧と同相電圧との関係 (新しいダイ)



V_{CM} = V-

各色は 1 つのサンプル デバイスを表します。

図 6-30. オフセット電圧と電源電圧との関係 (新しいダイ)

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

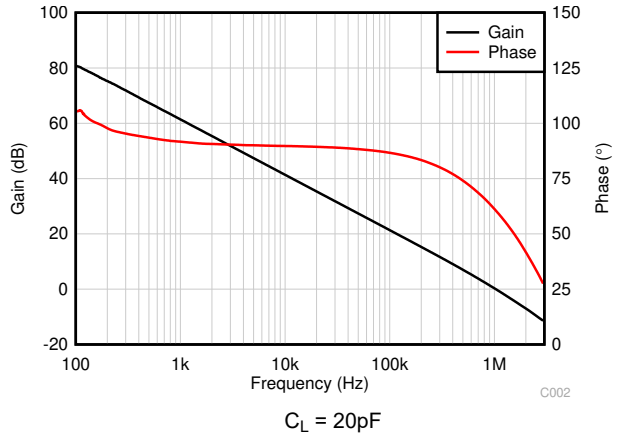


図 6-31. 開ループ ゲインおよび位相と周波数との関係、新しいダイ

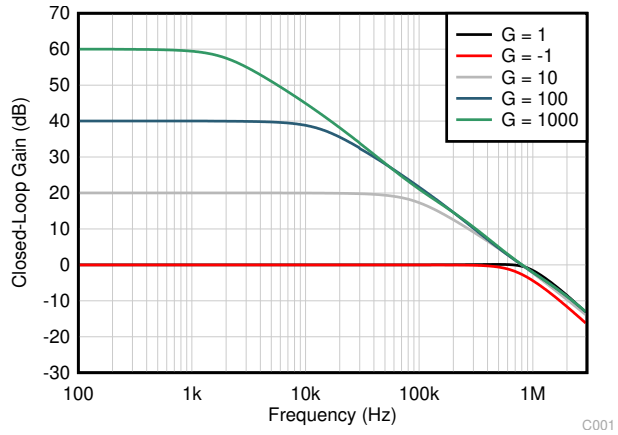


図 6-32. 閉ループ ゲインと周波数との関係、新しいダイ

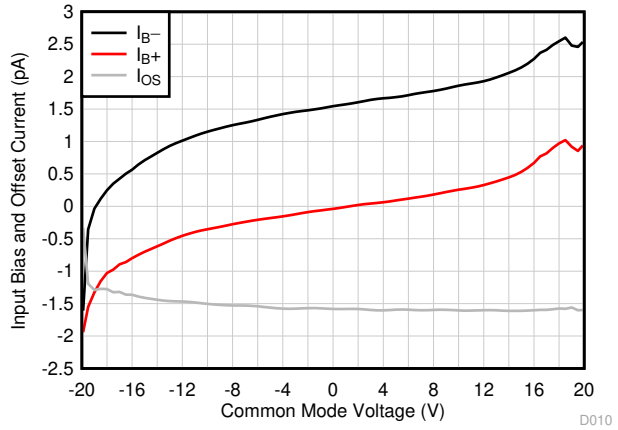


図 6-33. 入力バイアス電流と同相電圧との関係、新しいダイ

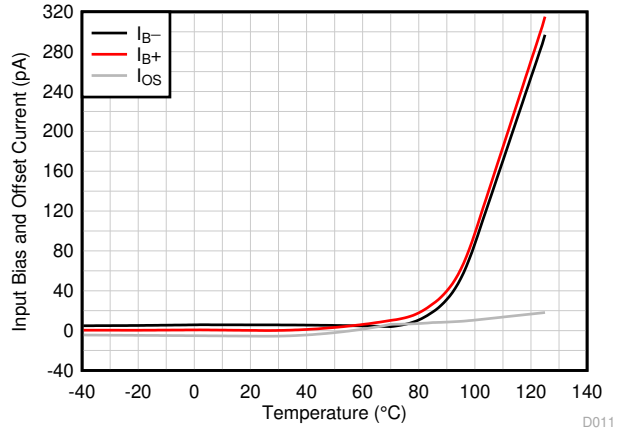


図 6-34. 入力バイアス電流と温度との関係、新しいダイ

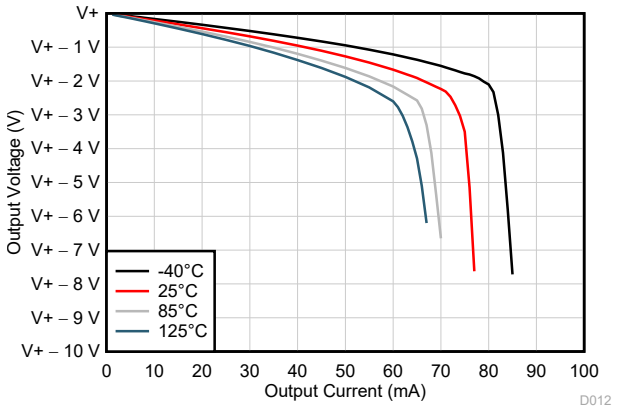


図 6-35. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (ソース)、新しいダイ

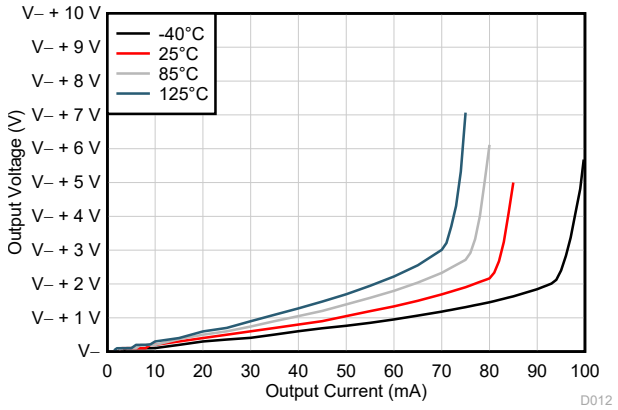


図 6-36. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (シンク)、新しいダイ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.13 代表的特性 (続き)

T_A = 25℃、V_{DD} = ±20V、V_{CM} = V_{DD} / 2、R_{LOAD} = 10kΩ を V_{DD} / 2 に接続、C_L = 10pF の場合 (特に記述のない限り)

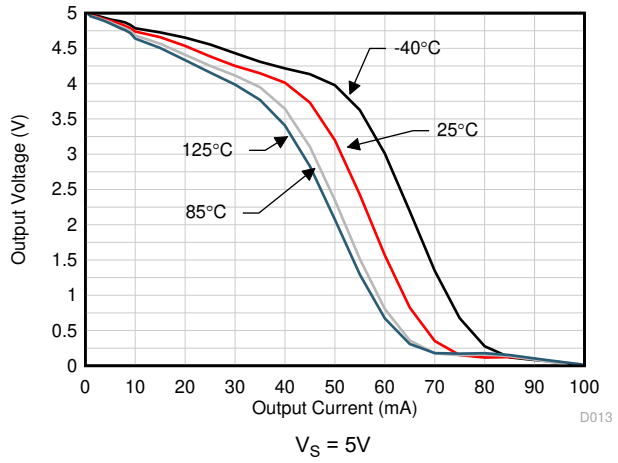


図 6-37. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (ソース)、新しいダイ

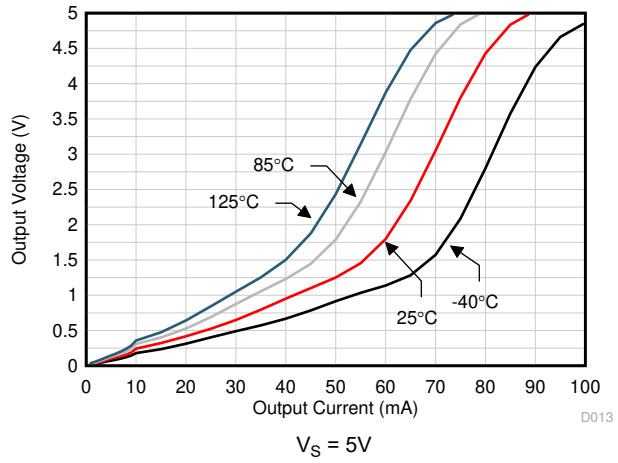


図 6-38. 出力電圧スイングと出力電流との関係 (シンク)、新しいダイ

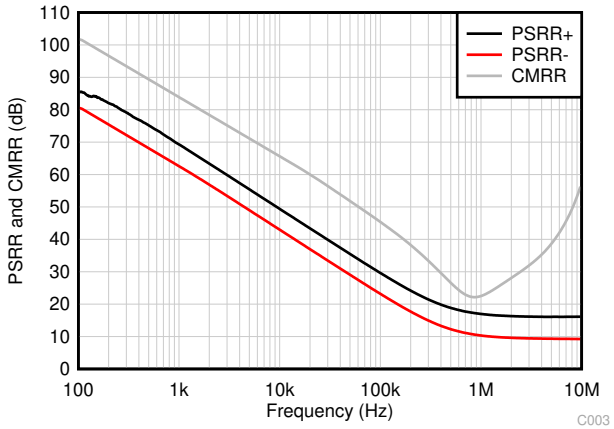


図 6-39. 同相信号除去比および PSRR と周波数との関係、新しいダイ

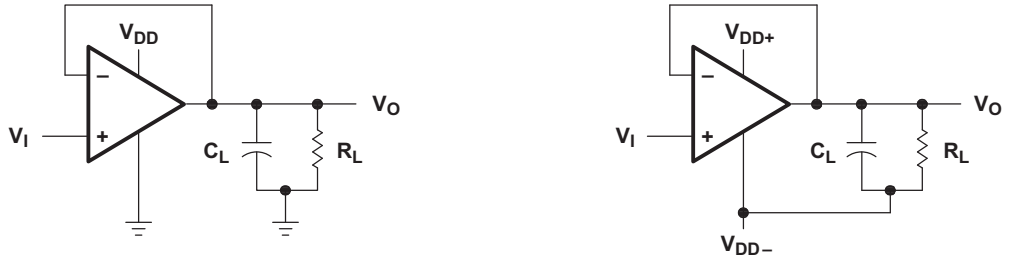
6.14 古いダイと新しいダイの比較

このデータシートの改訂 E 版の発行時点で、テキサス インスツルメンツは、TLC27M4/9 のダイの製造を最新の製造拠点に移動しました。このドキュメントでは、2 つの異なるダイを「古い」(以前の製造拠点) および「新しい」ダイと呼びます。ダイの原点は、配送情報の「チップ ソース オリジン」(CSO) パラメータから分離することができます。古いダイ CSO は「DM4」で、新しいダイ CSO は「RFB」です。古いダイの情報は配送情報の中にあります。古いダイ CSO は「DM4」で、新しいダイ CSO は「RFB」です。このデータシートでは、比較のため、古いダイの情報を保持していますが、新しい製造はすべて新しいダイに移行しています。

7 パラメータ測定情報

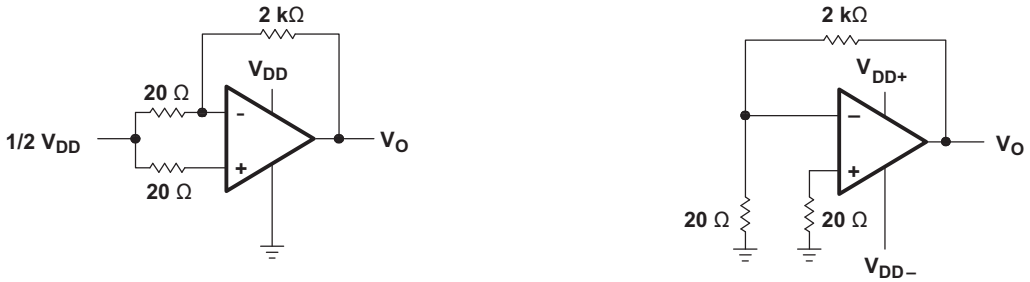
7.1 単一電源のテスト回路と分割電源のテスト回路との関係

TLC27M4 および TLC27M9 は単一電源動作用に最適化されているため、各種テストに使用する回路構成では、多くの場合入力信号をグランドからオフセットする必要があり、多少の不便が生じます。この不便さは、負のレールに接続した出力負荷と分割電源を使用してデバイスをテストすることで回避できます。単一電源と分割電源のテスト回路の比較を以下に示します。いずれの回路を使用しても同じ結果が得られます。



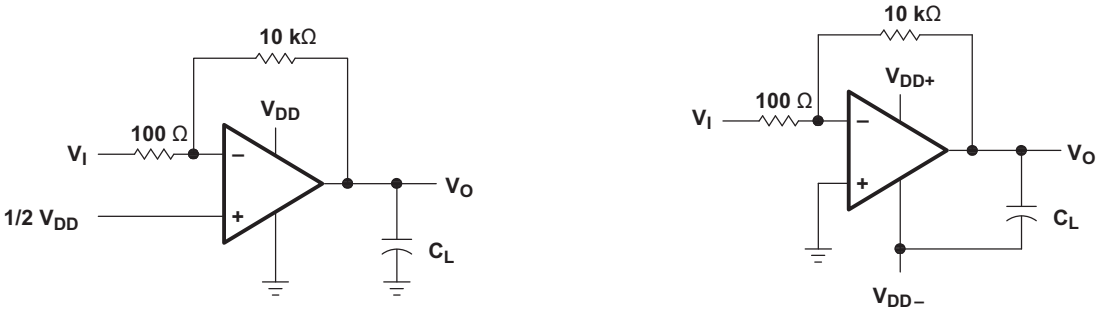
(a) SINGLE SUPPLY (b) SPLIT SUPPLY

図 7-1. ユニティ ゲイン アンプ



(a) SINGLE SUPPLY (b) SPLIT SUPPLY

図 7-2. ノイズ テスト回路



(a) SINGLE SUPPLY (b) SPLIT SUPPLY

図 7-3. ゲイン 100 の反転アンプ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.2 入力バイアス電流

TLC27M4 および TLC27M9 オペアンプは入力インピーダンスが高いため、入力バイアス電流を測定しようとすると、読み取り値が不正確である可能性があります。普通の室温でのバイアス電流は通常 1pA 未満であり、テスト ソケットのリーケージによって簡単に超過します。不正確な測定を行わないようにするため、次の 2 つの方法を推奨します:

1. デバイスを他の潜在的なリーク源から絶縁します。デバイス入力の周囲と間に、接地されたシールドを使用します (図 7-4 を参照)。そうしなければ入力に流れ込む可能性のあるリーケージがシャントされます。
2. テストソケットにデバイスを接続せずに、実際に入力バイアス電流テストを実行して (ピコアンメーターを使用)、テストソケットのリーケージを補償します。実際の入力バイアス電流は、テストソケットのデバイスで得られた読み取り値からオープンソケットのリーケージ読み取り値を差し引くことにより計算できます。

多くの自動テスタや一部の卓上型オペアンプ テスタでは、入力バイアス電流を測定するために、デバイスの入力に抵抗を直列に接続したサーボ ループ方式を採用しています。直列抵抗の両端の電圧降下を測定し、そこからバイアス電流を算出します。この方法では、正しい読み取り値を取得するためにテストソケットにデバイスを挿入する必要があります。そのため、この方法ではオープンソケットの読み取りはできません。

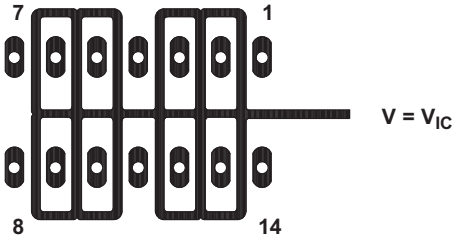


図 7-4. デバイス入力周辺の絶縁金属 (J および N パッケージ)

7.3 Low レベル出力電圧

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

7.4 入力オフセット電圧の温度係数

多くの場合、入力オフセット電圧の温度係数を測定しようとすると、読み取り値が不正確な場合があります。このパラメータは実際には、2 つの異なる温度で取得される入力オフセット電圧の測定値を使用して計算されます。いずれか一方、あるいは両方の温度が氷点下になると、デバイスとテスト ソケットの両方に結露が生じることがあります。この水分によりリーケージと接触抵抗が発生し、入力オフセット電圧の読み取り値が不正確になる可能性があります。前述の絶縁処理は、水分が絶縁金属も覆ってしまうため、リーケージには何の効果もなく、その結果、この方法は無意味なものとなります。誤差を最小限に抑えるために、氷点以上の温度でこれらの測定を実施することを TI はお勧めします。

8 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。

8.1 使用上の注意

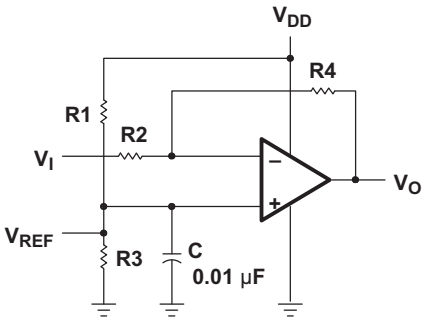
8.1.1 単電源動作

TLC27M4 および TLC27M9 はデュアル電源 (平衡電源または分割電源とも呼ばれます) を使用しても適切に動作しますが、設計は単一電源での動作に最適化されています。この設計には、グランド周囲の入力同相電圧範囲と、グランドまでプルダウンする出力電圧範囲が含まれています。電源電圧の範囲は 3V まで拡張されるため (接尾辞 C タイプ)、TTL および HCMOS で一般的に利用可能な電源レベルで動作できます。ただし、ダイナミック レンジを最大化するには、16V の単一電源動作を推奨します。

多くの単一電源アプリケーションでは、グランドを上回るリファレンスレベルを確立するために、1 つの入力に電圧を印加する必要があります。通常、この基準レベルを確立するには抵抗分圧器で十分です (図 8-1 を参照)。TLC27M4 および TLC27M9 は入力バイアス電流が低いため、非常に大きな抵抗値を使用して分圧器を実装でき、消費電力を最小限に抑えることができます。

TLC27M4 および TLC27M9 はデジタル ロジックと連動して正常に動作しますが、リニア デバイスとデジタル ロジックの両方に同じ電源から電力を供給する場合は、次の推奨予防措置を講じてください。

1. 個別のバイパスされた電源ラインからリニア デバイスに電力を供給します (図 8-2 を参照)。そうしないと、デジタル ロジックの高いスイッチング電流により発生する電圧降下の結果、線形デバイス電源レールが変動する可能性があります。
2. ノイズに起因して誤差が発生する可能性を減らすため、適切なバイパス手法を使用してください。単一の容量性デカップリングで十分ですが、高周波アプリケーションでは RC デカップリングが必要な場合があります。



$$V_{REF} = V_{DD} \frac{R3}{R1 + R3}$$

$$V_O = (V_{REF} - V_I) \frac{R4}{R2} + V_{REF}$$

図 8-1. 電圧リファレンス付き反転アンプ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

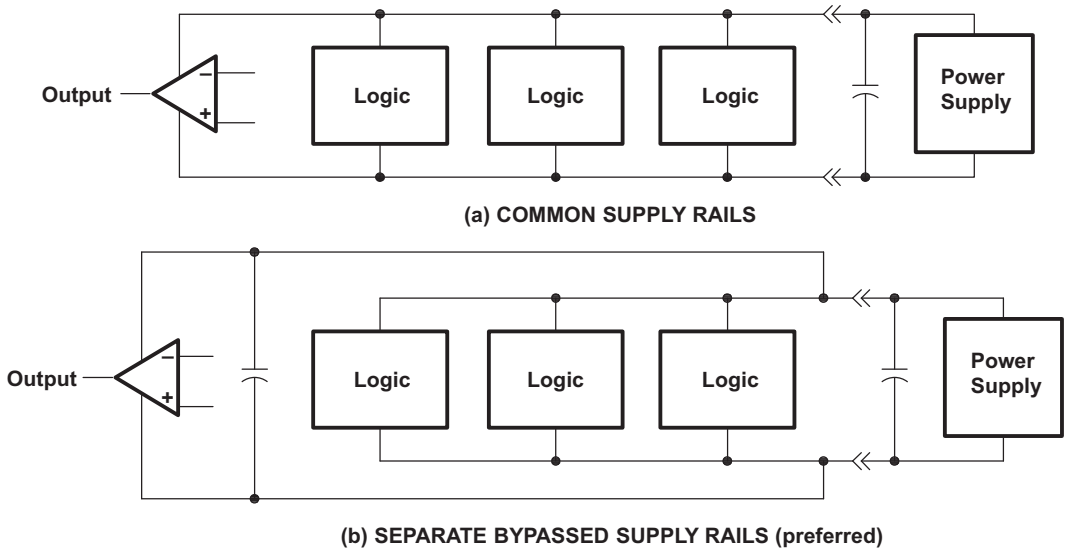


図 8-2. 同相電源レールと分離電源レールとの関係

8.1.2 入力特性

TLC27M4 および TLC27M9 は、いずれかの入力で超えた場合、デバイスの誤動作を引き起こす可能性がある最小および最大入力電圧で規定されています。この仕様範囲を超えることは、特に単一電源動作の場合によく発生する一般的な問題です。下限範囲には負のレールが含まれますが、上限範囲は T_A = 25°C では V_{DD} –1V、その他のすべての温度では V_{DD} –1.5V で指定されます。

TLC27M4 および TLC27M9 は、入力インピーダンスが極めて高く、その結果バイアス電流の要件が低いため、低レベル信号の処理に適しています。しかし、プリント基板やソケット上のリーク電流は、バイアス電流の要件を容易に上回り、デバイスの性能低下を招く可能性があります。入力の周囲にガード リングを配置してください (「パラメータ測定情報」セクション内の 図 7-4 と同様に)。これらのガードは、同相モード入力と同じ電圧レベルの低インピーダンス ソースから駆動する必要があります (図 8-3 を参照)。

発振を防ぐため、未使用のアンプはユニティ ゲイン フォロワーとして接続する必要があります。

8.1.3 ノイズ性能

オペアンプ回路のノイズ仕様は、1 段目の差動アンプの電流により大きく異なります。TLC27M4 および TLC27M9 の入力バイアス電流要件は低いため、ノイズ電流が非常に低くなり、ほとんどのアプリケーションにとって取るに足りないほど小さな値です。バイポーラ デバイスではノイズ電流が大きいため、回路で使用するインピーダンスの値が 50kΩ よりも大きい場合、この機能によりバイポーラ デバイスと比べて特に有利になります。

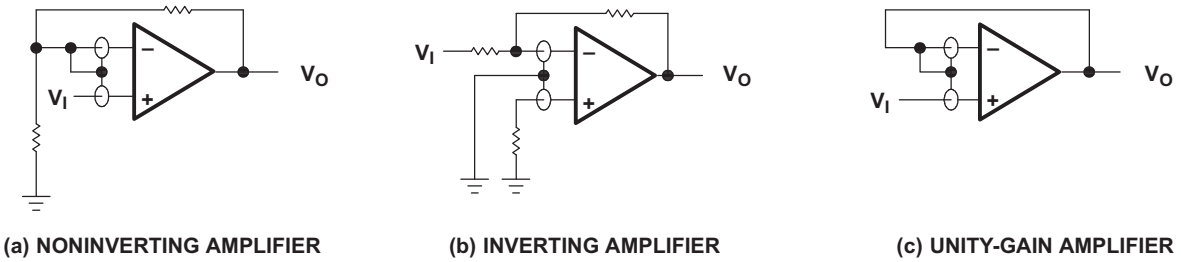


図 8-3. ガードリング方式

8.1.4 出力特性

TLC27M4 および TLC27M9 の出力段は、比較的大きな電流をシンク / ソースできるように設計されています。出力が短絡状態になると場合、この大電流能力により、特定の条件下ではデバイスが破損する可能性があります。電源電圧に応じて出力電流能力が向上します。

TLC2M4 および TLC27M9 は、より大きな容量性負荷を駆動できます。ただし、出力負荷容量が増加すると、結果として低い周波数で応答ポールが発生し、リンギング、ピーキング、さらには発振が生じます。多くの場合、負荷容量と直列に少量の抵抗を追加することで問題が軽減されます。

8.1.5 フィードバック

オペアンプ回路はほとんどの場合帰還を採用しており、帰還は発振の第一前提条件であるため、ある程度の注意が必要です。発振の問題の大半は、容量性負荷の駆動と、浮遊入力容量を無視することに起因します。帰還抵抗と並列に値の小さいコンデンサを接続することは効果的な解決策です (図 8-4 を参照)。このコンデンサの値は経験的に最適化されています。

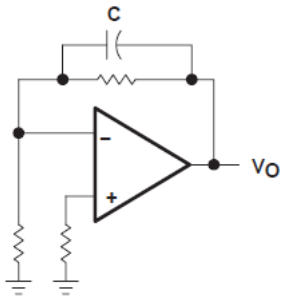


図 8-4. 入力容量の補償

8.1.6 静電気放電保護

TLC27M4 および TLC27M9 には、MIL-STD-883C、メソッド 3015.2 でテストされた、最大 2000V の電圧での機能障害を防止する内部静電放電 (ESD) 保護回路が組み込まれています。ただし、ESD にさらされるとデバイスのパラメータ性能が低下するおそれがあるため、これらのデバイスを取り扱う際には注意が必要です。保護回路のため、入力バイアス電流は温度によって変化するようになり、逆バイアスダイオードの特性も持っています。

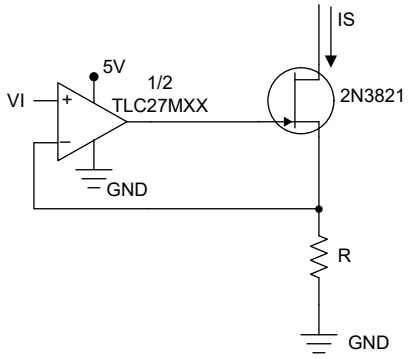
8.1.7 ラッチアップ

CMOS デバイスは固有の寄生サイリスタによりラッチアップの影響を受けやすいため、TLC27M4 および TLC27M9 の入出力は、ラッチアップを持続させずに –100mA のサージ電流に耐えるよう設計されていますが、可能な限りラッチアップの可能性を低減するための手法を使用することが可能です。内部保護ダイオードは、設計上、順方向バイアスをかけることはできません。印加する入力または出力電圧は、電源電圧を 300mV 以上超えてはなりません。パルス発生器で容量性結合を使用するときには、細心の注意を払う必要があります。デバイスにできるだけ近い電源レール間にデカップリングコンデンサ (標準値 0.1μF) を配置することで、電源過渡をシャントすることができます。

ラッチアップが発生した場合に確立される電流経路は、通常は正の電源レールとグランドの間にあり、電源ラインのサージ、および / または電源電圧を超える出力電圧または入力電圧によってトリガされる可能性があります。一旦ラッチアップが発生すると電流の流れは電源のインピーダンスと寄生サイリスタの順方向抵抗のみによって制限され、通常はデバイスが破壊されます。温度と電源電圧が上昇すると、ラッチアップが発生する可能性が高くなります。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

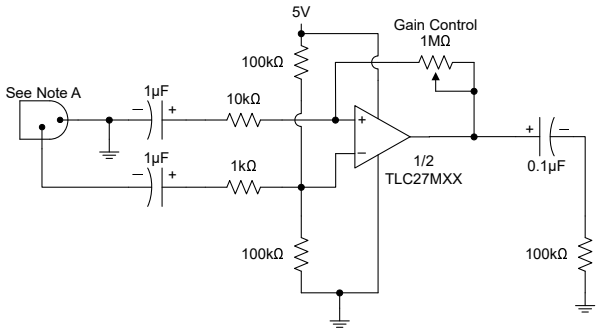
8.2 代表的なアプリケーション



A. V_I = 0V～3V

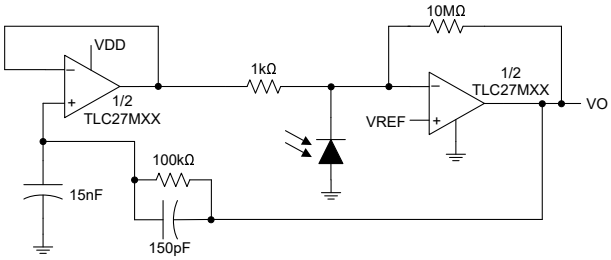
B. $I_S = \frac{V_I}{R}$

図 8-5. 高精度低電流シンク



A. 低 ～ 中インピーダンスのダイナミック マイク。

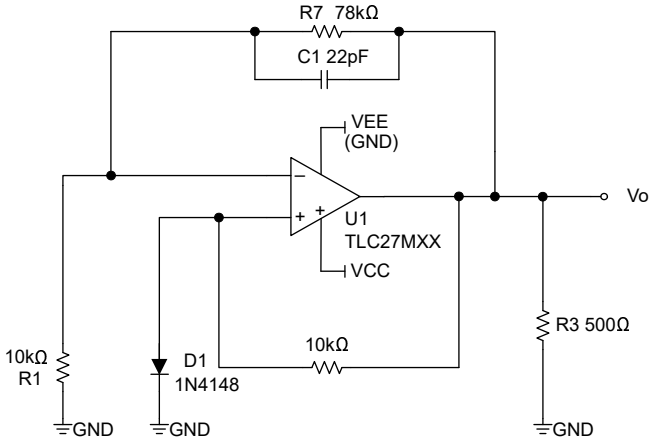
図 8-6. マイク プリアンプ



A. V_{DD} = 4V ～ 15V

B. V_{ref} = 0V ～ V_{DD} − 2V

図 8-7. 環境光除去機能搭載、フォトダイオード アンプ



A. V_{DD} = 8V ～ 16V

B. V_O = 5V、10mA

図 8-8. 5V 低消費電力電圧レギュレータ

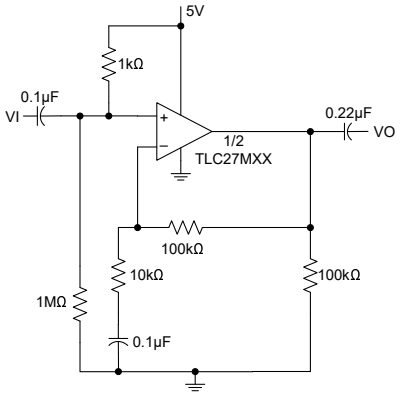


図 8-9. シングルレール AC アンプ

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

9 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。

9.1 サード・パーティ製品に関する免責事項

サード・パーティ製品またはサービスに関するテキサス・インスツルメンツの出版物は、単独またはテキサス・インスツルメンツの製品、サービスと一緒に提供される場合に関係なく、サード・パーティ製品またはサービスの適合性に関する是認、サード・パーティ製品またはサービスの是認の表明を意味するものではありません。

9.2 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。

9.3 サポート・リソース

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

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

9.4 商標

LinCMOS™ is a trademark of Texas Instruments.
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。

9.5 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。

9.6 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。

10 改訂履歴

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

Changes from Revision D (October 2012) to Revision E (July 2026) — **Page**

- デバイス名とドキュメント タイトルを追加 0
- トリム済みオフセット電圧を ±900μV から ±300μV に変更 1
- 低消費電力を 2.1mW から静止電流 120μA に変更 1
- 高入力インピーダンスを 10^{12}Ω から 6TΩ に変更 1
- 同相入力電圧範囲を削除 1
- 「出力電圧範囲に負のレールを含む」を削除 1
- スモール アウトライン パッケージ オプションを削除 1
- 「アプリケーション」セクションを追加 1
- 「製品情報」表を追加 1

- 「TLC27M4Y チップの情報」セクションを削除 5
- V_{DD} への総電流を削除 5
- GND からの合計電流を削除 5
- 連続総消費出力を削除 5
- 60 秒間のケース温度を削除 5
- 出力電流を ±30mA から「出力短絡：連続」に変更 5
- TLC27M4C の入力オフセット電圧を 1.1mV から ±0.3mV に変更 6
- TLC27M4AC の入力オフセット電圧を 0.9mV から ±0.3mV に変更 6
- TLC274BC の入力オフセット電圧を 250μV から ±300μV に変更 6
- TLC279C の入力オフセット電圧の標準値を 210μV から ±300μV に変更 6
- TLC279C の入力オフセット電圧の最大値を 900μV から 1500μV に変更 6
- V_{IO}、I_{IO}、I_{IB} のテスト条件を削除 6
- 同相信号除去比を 91dB から 80dB に変更、電源電圧除去比 6
- 電源電圧除去比を、25°C では 93dB から 140dB に、0°C および 70°C では 120dB に変更 6
- 入力電圧の平均温度係数を 2.1μV/°C から ±0.75μV/°C に変更 7
- 入力オフセット電流を 0.1pA から ±5pA に変更 7
- 入力バイアス電流を 0.7pA から ±10pA に変更 7
- 同相入力電圧範囲を −0.3V から −0.2V に変更 7
- High レベル出力電圧を 8.7V から 9.95V に変更 7
- 大信号差動電圧増幅を 275V/mV から 1000V/mV に変更 7
- T_A = 0°C および 70°C の値を削除 12
- 100mV 条件でのスルーレートを 0.43V/μs から 0.5V/μs に変更 12
- 1V 条件でのスルーレートを 0.40V/μs から 4.5V/μs に変更 12
- スルーレートの RL を 100KΩ から 10KΩ に変更 12
- 最大出力スイング帯域幅を 55kHz から 40kHz に変更 12
- 位相マージンを 40° から 60° に変更 12
- 5V および 10V の動作特性表を結合 12
- 新しいダイ特性に基づいてグラフを更新 14
- 「古いダイと新しいダイの比較」セクションを追加 21
- 「最大出力応答」および「テスト時間」セクションを削除 23
- 「容量性負荷およびテスト回路の影響」、「V_{OH} を増やすための抵抗性プルアップ」、「入力容量の補償」の図を削除 26
- 電流容量の増加に関する記述を削除 26
- 「入力容量の補償」の図を追加 26
- 「Wien 発振器」、「高精度低電流シンク」、「マイクロフォン プリアンプ」、「環境光除去機能搭載フォトダイオード アンプ」、「ローパワー電圧レギュレータ」、「シングルレール AC アンプ」の図を削除 26
- 「代表的アプリケーション」セクションを追加 26
- 「代表的なアプリケーション」セクションに、「高精度低電流シンク」、「マイクロフォン プリアンプ」、「環境光除去機能搭載フォトダイオード アンプ」、「5V ローパワー電圧レギュレータ」、「シングルレール AC アンプ」の図を追加。 27

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

11 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

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

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

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

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

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

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月