

特長

TL082/TL084互換

低入力バイアス電流：最大10pA

オフセット電圧

最大5.5mV (ADTL082A/ADTL084A)

最大9mV (ADTL082J/ADTL084J)

動作電圧：±15V

低ノイズ：16nV/√Hz

広帯域幅：5MHz

スルーレート：20V/μs

CMRR：最小80dB

全高調波歪み：0.001%

電源電流：1.2mA typ

ユニティゲイン安定

アプリケーション

汎用アンプ

電源制御/監視

アクティブ・フィルタ

工業用制御/プロセス制御

データ・アキュジション

サンプル&ホールド回路

積分器

入力バッファ

ピン構成

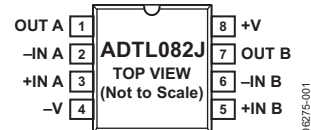


図1. 8ピンSOIC_N (R-8)

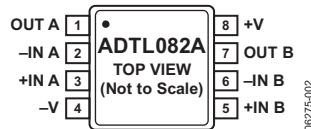


図2. 8ピンMSOP (RM-8)

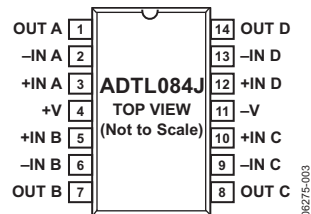


図3. 14ピンSOIC_N (R-14)

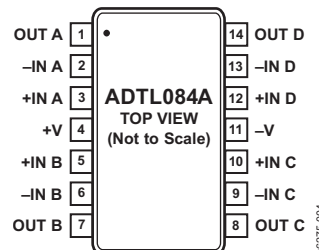


図4. 14ピンTSSOP (RU-14)

概要

ADTL082/ADTL084はJFET入力アンプであり、すべてのTL08xで業界最高レベルの性能を提供します。これらのデバイスは、TL08xのグレードA、I、およびQの改良版です。TL08xの標準製品やCグレード製品の代替品として使用できます。

ADTL08xファミリーは、全温度範囲でノイズ、オフセット電圧、およびオフセット・ドリフトが削減されており、TL08x製品全体で低いバイアス電流を提供します。また、ADTL08xファミリーは優れた同相ノイズ除去比とスルーレート特性を備えています。

これらのオペアンプは、プロセス制御、工業用測定器、アクティブ・フィルタ、データ変換、バッファリング、電源制御/監視などの各種アプリケーションに最適です。

Aグレードのアンプは鉛フリーのパッケージで提供しており、標準グレードのアンプは鉛含有パッケージと鉛フリー・パッケージの両方で提供しています。

ADTL082AとADTL084Aは拡張工業用温度範囲(-40~+125°C)で、またADTL082JとADTL084Jは商用温度範囲(0~70°C)で仕様規定されています。

アナログ・デバイセズ社は、提供する情報が正確で信頼できるものであることを期していますが、その情報の利用に関して、あるいは利用によって生じる第三者の特許やその他の権利の侵害に関して一切の責任を負いません。また、アナログ・デバイセズ社の特許または特許の権利の使用を明示的または暗示的に許諾するものでもありません。仕様は、予告なく変更される場合があります。本紙記載の商標および登録商標は、各社の所有に属します。
※日本語データシートはREVISIONが古い場合があります。最新の内容については、英語版をご参照ください。
© 2007 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

REV. B

アナログ・デバイセズ株式会社

本社 / 〒105-6891 東京都港区海岸1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワービル 電話03(5402)8200
大阪営業所 / 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-36 新大阪MTビル2号 電話06(6350)6868

ADTL082/ADTL084

目次

| | | | |
|----------------|---|-----------------|----|
| 特長 | 1 | 絶対最大定格 | 4 |
| アプリケーション | 1 | 熱抵抗 | 4 |
| ピン構成 | 1 | 電源シーケンス | 4 |
| 概要 | 1 | ESDに関する注意 | 4 |
| 改訂履歴 | 2 | 代表的な性能特性 | 5 |
| 仕様 | 3 | 外形寸法 | 8 |
| | | オーダー・ガイド | 10 |

改訂履歴

11/07—Rev. A to Rev. B

Changes to Ordering Guide

10

4/07—Rev. 0 to Rev. A

Changes to Table 1

3

1/07—Revision 0: Initial Version

仕様

特に指定のない限り、全グレードで $V_{CC} = \pm 15\text{ V}$ 、 $V_{CM} = 0\text{ V}$ 、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

表1

| Parameter | Symbol | Conditions | J Grade | | | A Grade | | | Unit | | |
|-------------------------------|--------------------------|---|----------|------------|----------|------------|------------|----------|------------------------------|---|------|
| | | | Min | Typ | Max | Min | Typ | Max | | | |
| INPUT CHARACTERISTICS | | | | | | | | | | | |
| Offset Voltage | V_{OS} | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | 2 | 9 | | 1.5 | 5.5 | | mV | | |
| | | | | | 10 | | 8 | | mV | | |
| | | | | | | | 9 | | mV | | |
| Offset Voltage Drift | $\Delta V_{OS}/\Delta T$ | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | 15 | | | | | | $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ | | |
| | | | | | | 10 | | | $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ | | |
| Input Bias Current | I_B | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | 2 | 100 | | 2 | 100 | | pA | | |
| | | | | | 3 | | 3 | | nA | | |
| Input Offset Current | I_{OS} | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | 2 | 100 | | 2 | 100 | | pA | | |
| | | | | | 3 | | 3 | | nA | | |
| Input Voltage Range | V_{CM} | $V_{CM} = -11\text{ V to }+15\text{ V}$ | -11 | | +15 | -11 | | +15 | V | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Common-Mode Rejection Ratio | CMRR | $V_{CM} = -11\text{ V to }+15\text{ V}$ | 80 | 86 | | 80 | 86 | | dB | | |
| Input Impedance | R_{IN} | | | 10^{12} | | 10^{12} | | | Ω | | |
| Large Signal Voltage Gain | A_{VO} | $R_L = 2\text{ k}\Omega$, $V_O = -10\text{ V to }+10\text{ V}$ $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | 100 | 200 | | 100 | 200 | | V/mV | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 90 | 200 | | 90 | 200 | | V/mV |
| | | | | | | | | 50 | 200 | | V/mV |
| OUTPUT CHARACTERISTICS | | | | | | | | | | | |
| Maximum Output Voltage Swing | V_O | $R_L = 10\text{ k}\Omega$ $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | ± 12 | ± 13.5 | | ± 13 | ± 13.5 | | V | | |
| | | | ± 12 | | | ± 13 | | | V | | |
| | | | | | | ± 13 | | | V | | |
| | | | | | | ± 12.5 | ± 13.3 | | V | | |
| | | | | | ± 10 | | | ± 12 | | V | |
| Short-Circuit Output Current | I_{SC} | $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | | ± 27 | | | ± 27 | | mA | | |
| | | | | | | | | | | | |
| POWER SUPPLY | | | | | | | | | | | |
| Power Supply Rejection Ratio | PSRR | $V_{DD} = 8\text{ V to }36\text{ V}$ | 80 | 86 | | 80 | 86 | | dB | | |
| Supply Current per Amplifier | I_{SY} | $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +125^\circ\text{C}$ | | 1.2 | 1.8 | | 1.2 | 1.8 | mA | | |
| | | | | | | | | 1.9 | mA | | |
| | | | | | | | | 2.0 | mA | | |
| DYNAMIC PERFORMANCE | | | | | | | | | | | |
| Slew Rate | SR | | | 20 | | | 20 | | V/ μs | | |
| Gain Bandwidth Product | GBP | | | 5 | | | 5 | | MHz | | |
| Phase Margin | ϕ_M | | | 63 | | | 63 | | Degrees | | |
| Total Harmonic Distortion | THD | $V_{IN} = 6\text{ V rms}$, $f = 1\text{ kHz}$, $A_V = +1$, $R_L = 2\text{ k}\Omega$ | | 0.001 | | | 0.001 | | % | | |
| Channel Separation | CS | $f = 10\text{ kHz}$ | | 120 | | | 120 | | dB | | |
| NOISE PERFORMANCE | | | | | | | | | | | |
| Voltage Noise Density | e_n | $f = 1\text{ kHz}$ | | 16 | | | 16 | | nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ | | |

絶対最大定格

表2

| Parameter | Rating |
|-------------------------------------|-----------------|
| Supply Voltage | ±18 V or +36 V |
| Input Voltage | ±V supply |
| Differential Input Voltage | ±V supply |
| Output Short-Circuit to GND | Indefinite |
| Storage Temperature Range | −65°C to +150°C |
| Operating Temperature Range | −40°C to +125°C |
| Lead Temperature (Soldering 60 sec) | 300°C |
| Junction Temperature | 150°C |

上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えると、デバイスに恒久的な損傷を与えることがあります。この規定はストレス定格のみを指定するものであり、この仕様の動作セクションに記載する規定値以上のデバイス動作を定めたものではありません。デバイスを長時間絶対最大定格状態に置くと、デバイスの信頼性に影響を与えることがあります。

熱抵抗

表3. 熱抵抗

| Package type | θ_{JA} | θ_{JC} | Unit |
|-----------------------|---------------|---------------|------|
| 8-Lead SOIC_N (R-8) | 158 | 43 | °C/W |
| 8-Lead MSOP (RM-8) | 210 | 45 | °C/W |
| 14-Lead SOIC_N (R-14) | 120 | 36 | °C/W |
| 14-Lead TSSOP (RU-14) | 180 | 35 | °C/W |

電源シーケンス

オペアンプ電源は、すべての入力信号と同時または入力信号の前に安定する必要があります。

そうでない場合は、入力電流を10 mAに制限してください。

ESDに関する注意



ESD（静電放電）の影響を受けやすいデバイスです。電荷を帯びたデバイスや回路ボードは、検知されないまま放電することがあります。本製品は当社独自の特許技術であるESD保護回路を内蔵してはいますが、デバイスで高エネルギーの静電放電が発生した場合、損傷を生じる可能性があります。性能劣化や機能低下を防止するため、ESDに対して適切な予防措置をとることが推奨されます。

代表的な性能特性

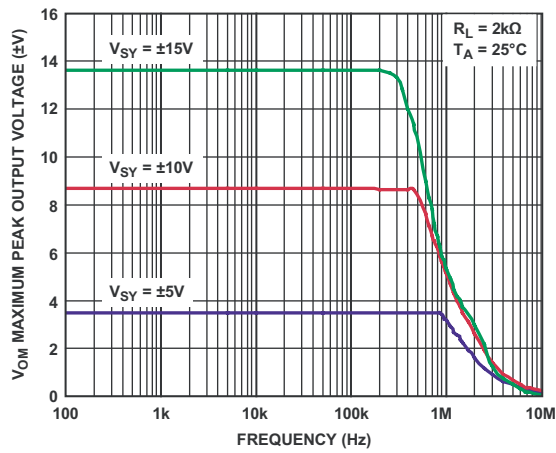


図5. 最大ピーク出力電圧の周波数特性

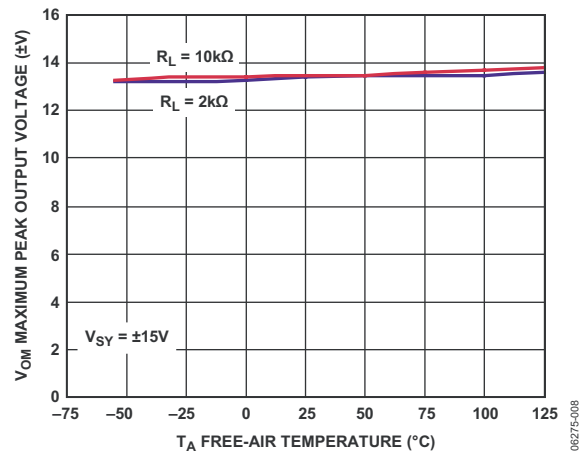


図8. 周囲温度対最大ピーク出力電圧

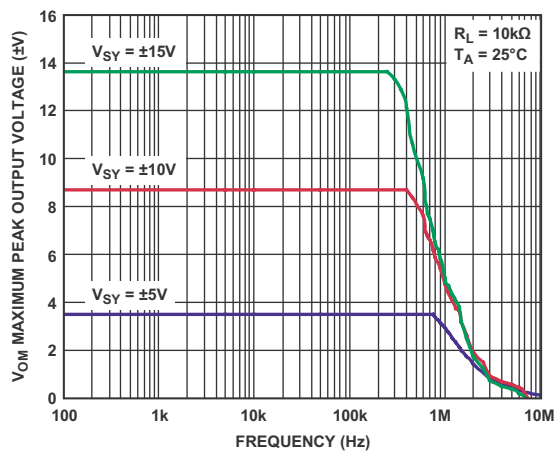


図6. 最大ピーク出力電圧の周波数特性

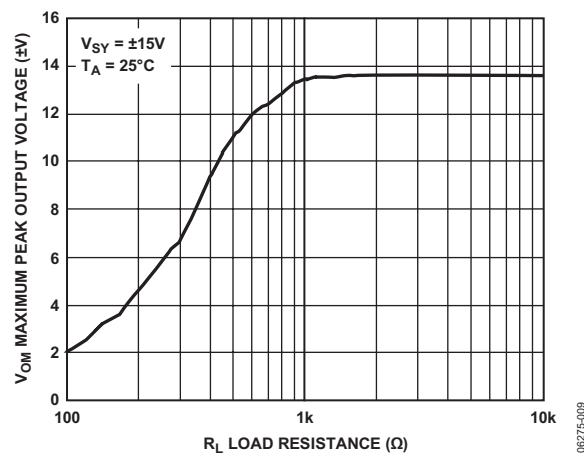


図9. 負荷抵抗対最大ピーク出力電圧

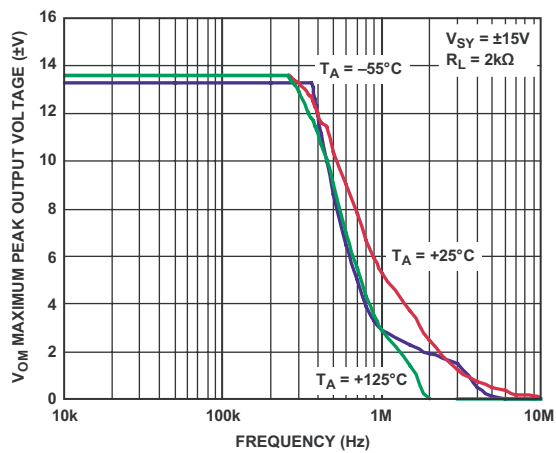


図7. 最大ピーク出力電圧の周波数特性

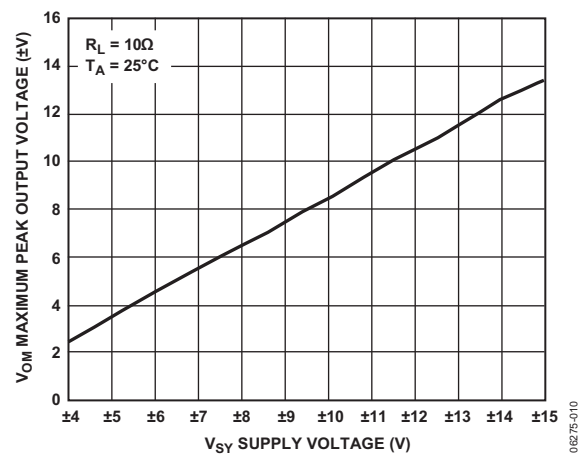


図10. 電源電圧対最大ピーク出力電圧

ADTL082/ADTL084

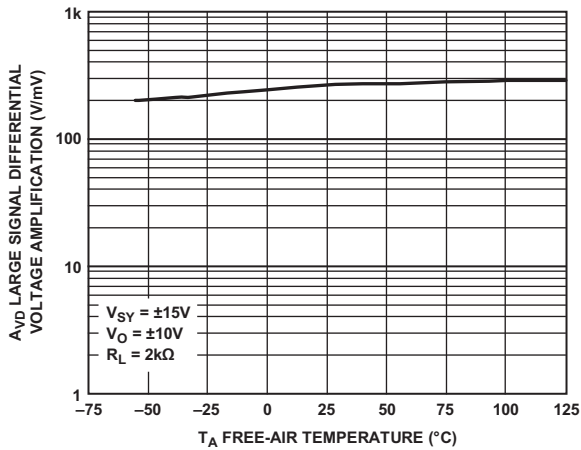


図11. 周囲温度 対 大信号差動電圧増幅

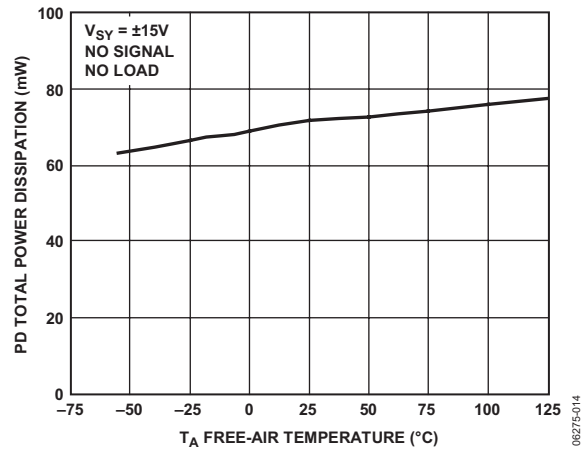


図14. 周囲温度 対 全消費電力

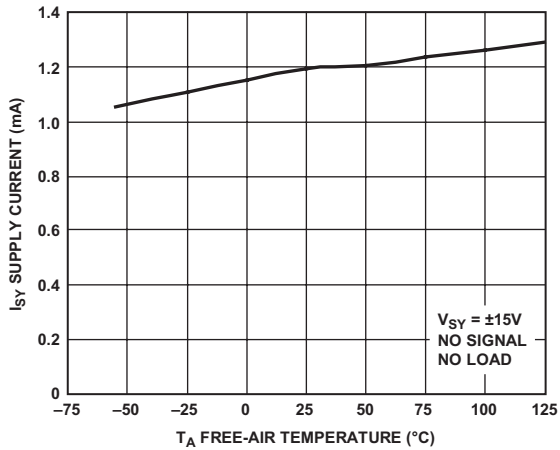


図12. 周囲温度 対 アンプ当たりの電源電流

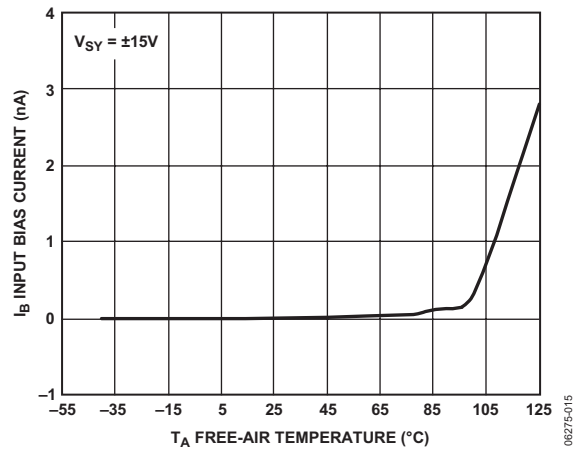


図15. 周囲温度 対 入力バイアス電流

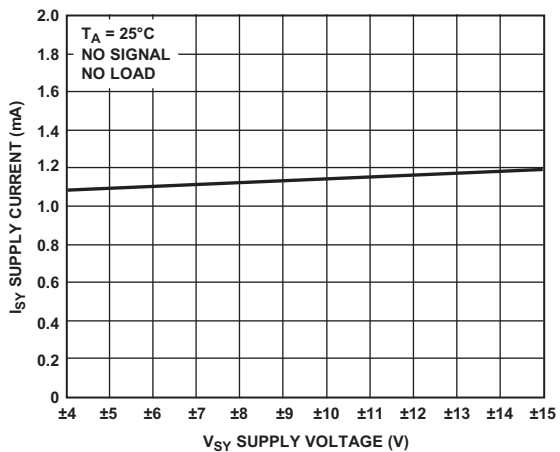


図13. 電源電圧 対 電源電流

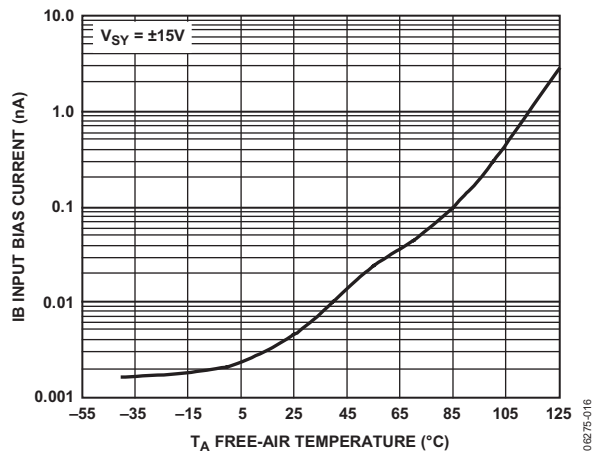


図16. 周囲温度 対 入力バイアス電流

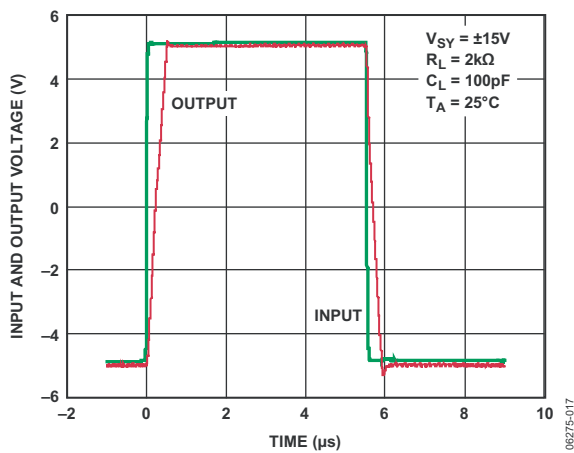


図17. 大信号応答

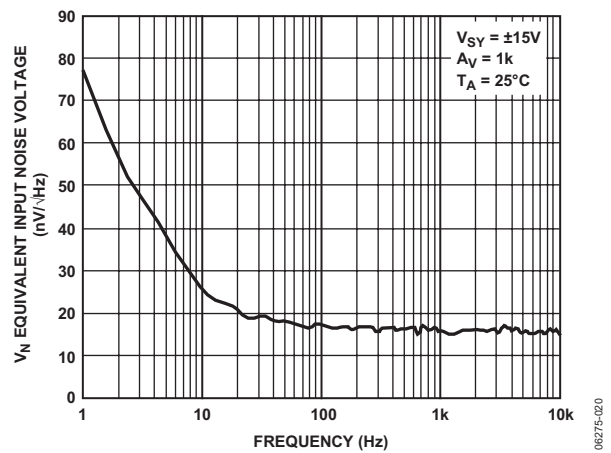


図20. 電圧ノイズ密度の周波数特性

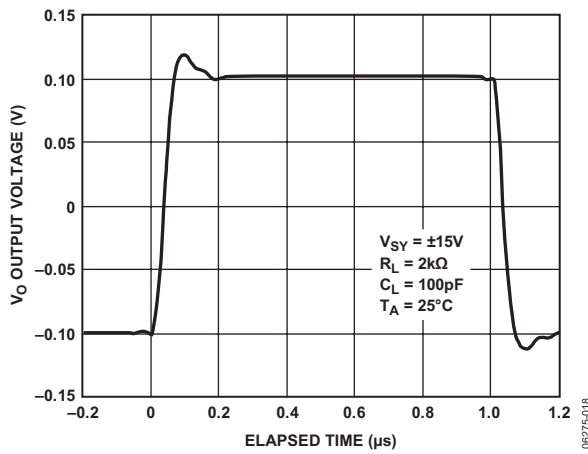


図18. 小信号応答

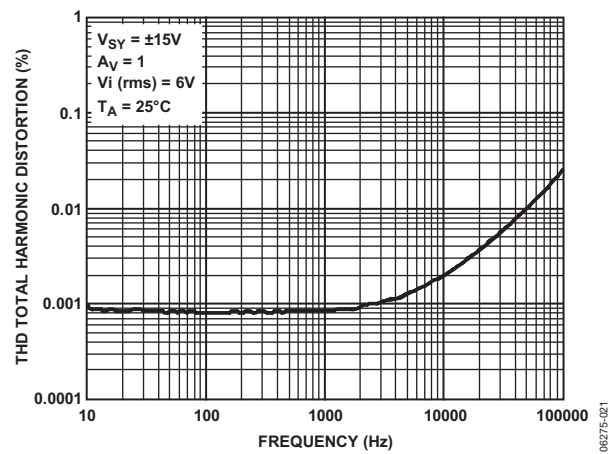


図21. 全高調波歪みの周波数特性

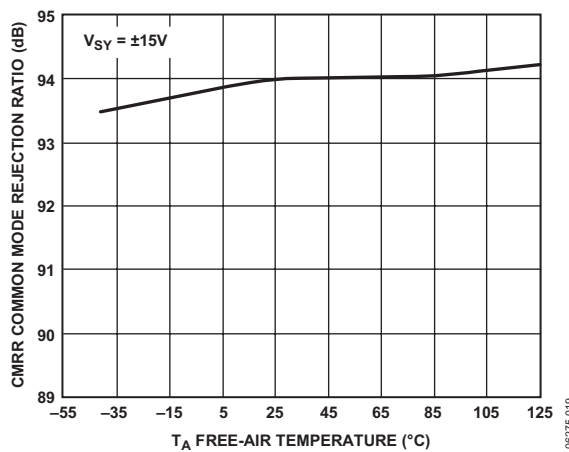
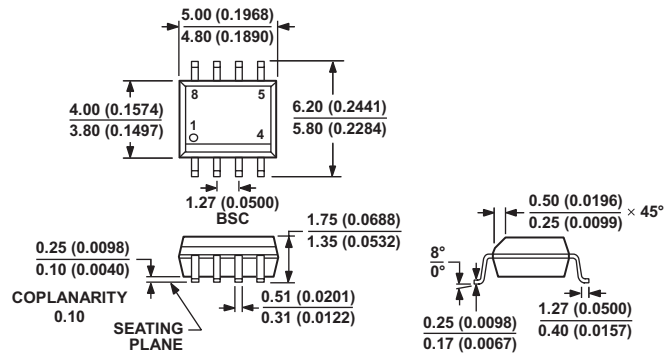


図19. 周囲温度 対 同相ノイズ除去比

外形寸法



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MS-012-AA
 CONTROLLING DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS; INCH DIMENSIONS
 (IN PARENTHESES) ARE ROUNDED-OFF MILLIMETER EQUIVALENTS FOR
 REFERENCE ONLY AND ARE NOT APPROPRIATE FOR USE IN DESIGN.

012407-A

図22. 8ピン標準スモール・アウトライン・パッケージ [SOIC_N]

ナロー・ボディ (R-8)
 寸法単位: mm (インチ)

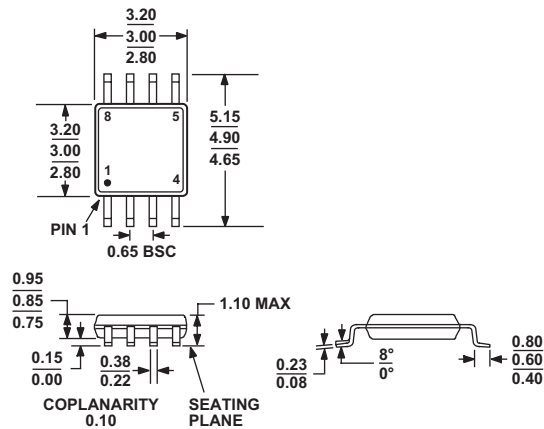
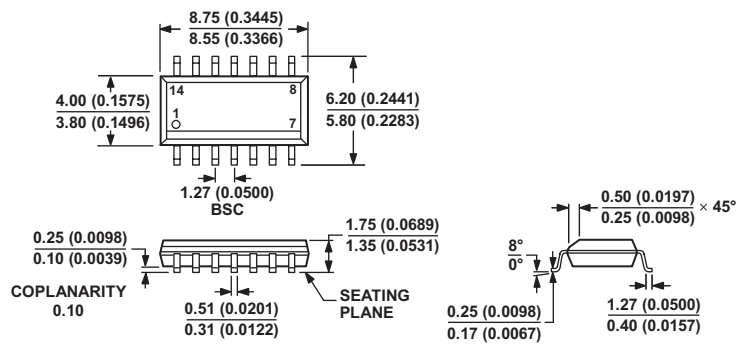


図23. 8ピン・ミニ・スモール・アウトライン・パッケージ [MSOP]

(RM-8)

寸法単位: mm



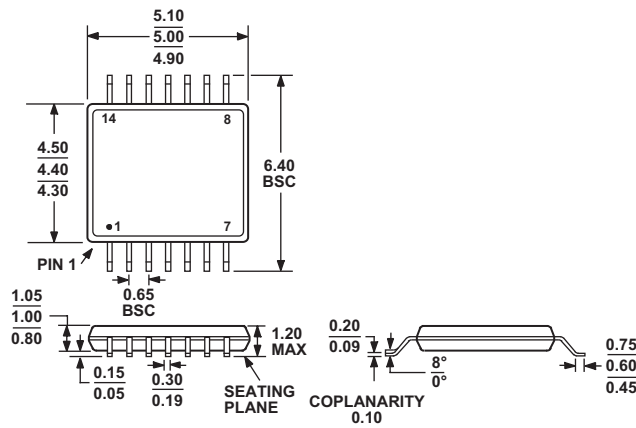
COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MS-012-AB
 CONTROLLING DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS; INCH DIMENSIONS
 (IN PARENTHESES) ARE ROUNDED-OFF MILLIMETER EQUIVALENTS FOR
 REFERENCE ONLY AND ARE NOT APPROPRIATE FOR USE IN DESIGN.

0600606-A

図24. 14ピン標準スモール・アウトライン・パッケージ [SOIC_N]

ナロー・ボディ (R-14)

寸法単位 : mm (インチ)



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-153-AB-1

図25. 14ピン薄型シュリンク・スモール・アウトライン・パッケージ [TSSOP]

(RU-14)

寸法単位 : mm

ADTL082/ADTL084

オーダー・ガイド

| Model | Temperature Range | Package Description | Package Option | Branding |
|-------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|----------|
| ADTL082JR | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082JR-REEL | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082JR-REEL7 | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082JRZ ¹ | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082JRZ-REEL ¹ | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082JRZ-REEL7 ¹ | 0°C to +70°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082ARZ ¹ | -40°C to +125°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082ARZ-REEL ¹ | -40°C to +125°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082ARZ-REEL7 ¹ | -40°C to +125°C | 8-Lead SOIC_N | R-8 | |
| ADTL082ARMZ-R2 ¹ | -40°C to +125°C | 8-Lead MSOP | RM-8 | A18 |
| ADTL082ARMZ-REEL ¹ | -40°C to +125°C | 8-Lead MSOP | RM-8 | A18 |
| ADTL084JR | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084JR-REEL | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084JR-REEL7 | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084JRZ ¹ | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084JRZ-REEL ¹ | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084JRZ-REEL7 ¹ | 0°C to +70°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084ARZ ¹ | -40°C to +125°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084ARZ-REEL ¹ | -40°C to +125°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084ARZ-REEL7 ¹ | -40°C to +125°C | 14-Lead SOIC_N | R-14 | |
| ADTL084ARUZ ¹ | -40°C to +125°C | 14-lead TSSOP | RU-14 | |
| ADTL084ARUZ-REEL ¹ | -40°C to +125°C | 14-lead TSSOP | RU-14 | |

¹ Z=RoHS準拠製品