

1 回路入り低雑音オペアンプ

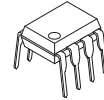
■ 概要

NJM5534 は、1 回路入り低雑音オペアンプであり、すぐれた雑音性能と、高出力ドライブ能力を有しています。本集積回路は、741 と比較して、周波数特性、スルーレート、雑音特性に優れています。入力トランジスタの低雑音化によって、音響機器のプリ・アンプや、サーボ系誤差増幅器等の低雑音信号処理への応用に最適です。

外部補償なしでは利得 3 以上で、ボルテージフォロワ、容量性負荷のドライブ等の応用には外部補償が必要です。外部補償は COMPENSATION(5PIN)と V_{IO} Trim/COMPENSATION(8PIN)との間に位相補償用コンデンサを接続してください。

特性の中で低雑音が必要な場合は、入力換算雑音電圧選別品 (NJM5534DD/MD)も用意しております。

■ 外形



NJM5534D (DIP8)

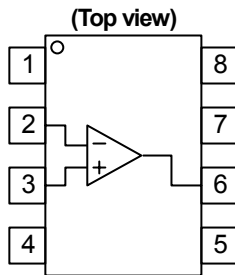


NJM5534M (DMP8)

■ 特徴

- 動作電源電圧 $\pm 3 \sim \pm 22V$
- 1 回路入り
- オフセット調整端子付
- 入力雑音電圧 $3.3nV/\sqrt{Hz}$ typ.@1kHz
- 電力帯域幅 200kHz typ.
- スルーレート 13V/ μs typ.
- バイポーラ構造
- 外形 DIP8,DMP8

■ 端子配列

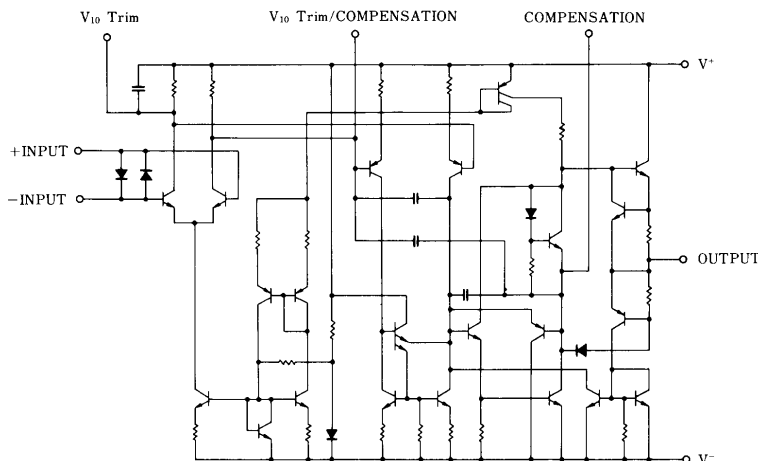


DIP8, DMP8 Package

ピン配置

- 1. V_{IO} Trim
- 2. -INPUT
- 3. +INPUT
- 4. V^-
- 5. COMPENSATION
- 6. OUTPUT
- 7. V^+
- 8. V_{IO} Trim/COMPENSATION

■ 等価回路図



NJM5534

参考資料

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 定格 | 単位 |
|--------|------------------|------------------------|----|
| 電源電圧 | V ⁺ V | ±22 | V |
| 差動入力電圧 | V _{ID} | ±0.5 | V |
| 同相入力電圧 | V _{IC} | V ⁺ V | V |
| 消費電力 | P _D | DIP8: 500 DMP8: 300 | mW |
| 動作温度 | T _{opr} | -20~+75 | °C |
| 保存温度 | T _{stg} | -40~+125 | °C |

■ 推奨動作電圧範囲 (Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 定格 | 単位 |
|------|------------------|--------|----|
| 電源電圧 | V ⁺ V | ±3~±22 | V |

■ 電気的特性 (指定無き場合には V⁺V=±15V, Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|-----------|------------------|--|-----|-----|------|--------|
| 入力オフセット電圧 | V _{IO} | R _S ≤10kΩ | - | 0.5 | 4 | mV |
| 入力オフセット電流 | I _{IO} | | - | 20 | 300 | nA |
| 入力バイアス電流 | I _B | | - | 500 | 1500 | nA |
| 入力抵抗 | R _{IN} | | 30 | 100 | - | kΩ |
| 電圧利得 | A _V | R _L ≥2kΩ, V _O =±10V | 88 | 100 | - | dB |
| 最大出力電圧 | V _{OM} | R _L ≥600Ω | ±12 | ±13 | - | V |
| 同相入力電圧範囲 | V _{ICM} | | ±12 | ±13 | - | V |
| 同相信号除去比 | CMR | R _S ≤10kΩ | 70 | 100 | - | dB |
| 電源電圧除去比 | SVR | R _S ≤10kΩ | 80 | 100 | - | dB |
| 消費電流 | I _{CC} | R _L =∞ | - | 4 | 8 | mA |
| 立上り応答時間 | t _r | V _{IN} =50mV, R _L =600Ω, C _L =100pF, C _c =22pF | - | 35 | - | ns |
| オーバ・シュート | | V _{IN} =50mV, R _L =600Ω, C _L =100pF, C _c =22pF | - | 17 | - | % |
| スレーレート | SR | C _c =0 | - | 13 | - | V/μs |
| 利得帯域幅積 | GB | C _c =22pF, C _L =100pF | - | 10 | - | MHz |
| 電力利得帯域幅 | W _{PG} | V _O =20V _{P-P} , C _c =0 | - | 200 | - | kHz |
| 入力換算雑音電圧 | V _{NI} | f=20Hz ~ 20kHz | - | 1 | - | μVrms |
| 入力換算雑音電流 | I _{NI} | f=20Hz ~ 20kHz | - | 25 | - | pArms |
| 入力換算雑音電圧 | e _n | f _O =30Hz | - | 5.5 | - | nV/√Hz |
| | | f _O =1kHz | - | 3.3 | - | nV/√Hz |
| 入力換算雑音電流 | i _n | f _O =30Hz | - | 1.5 | - | pA/√Hz |
| | | f _O =1kHz | - | 0.4 | - | pA/√Hz |
| 広帯域雑音指数 | NF | f=10Hz ~ 20kHz, R _S =5kΩ | - | 0.9 | - | dB |

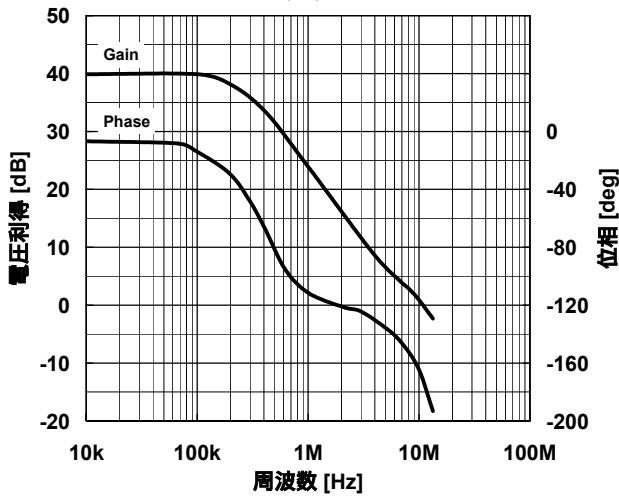
■ 電気的特性 (D ランク品(注 1)、指定無き場合には V⁺V=±15V, Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|----------|-----------------|-----------------------------|----|----|-----|-------|
| 入力換算雑音電圧 | V _{NI} | RIAA, R _S =2.2kΩ | - | - | 1.4 | μVrms |

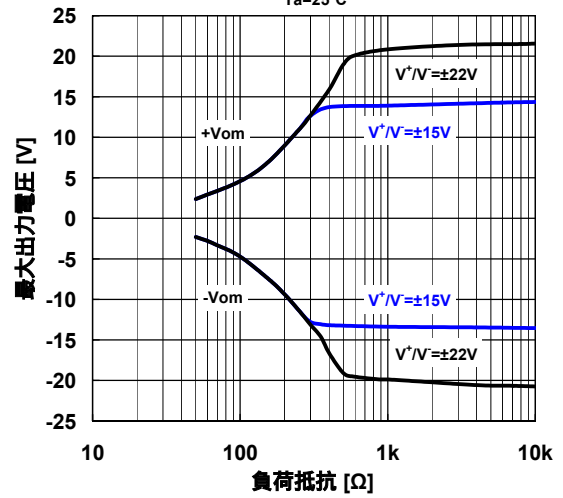
(注 1)入力換算雑音電圧選別品です。

■ 特性例

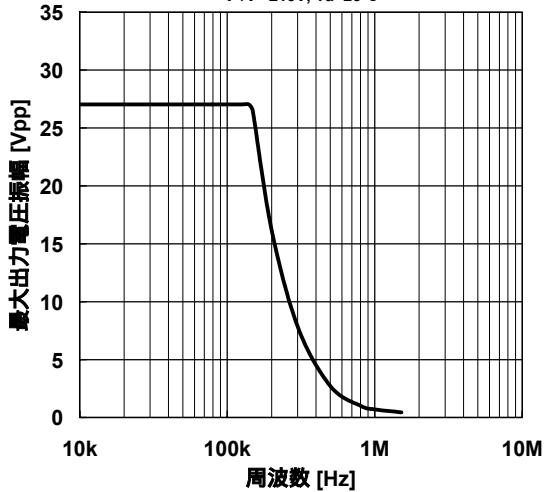
電圧利得/位相 対 周波数特性例
Ta=25°C



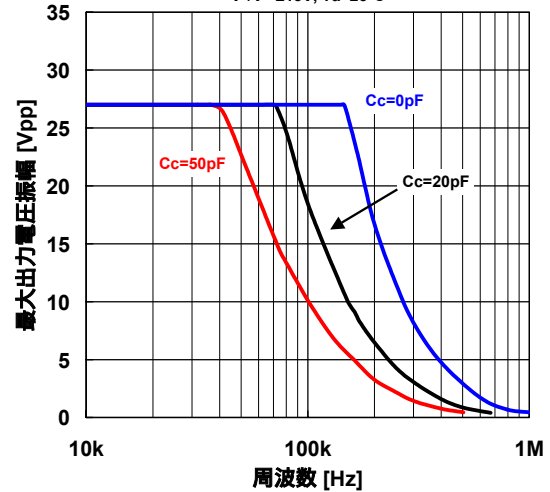
最大出力電圧 対 負荷抵抗特性例
Ta=25°C



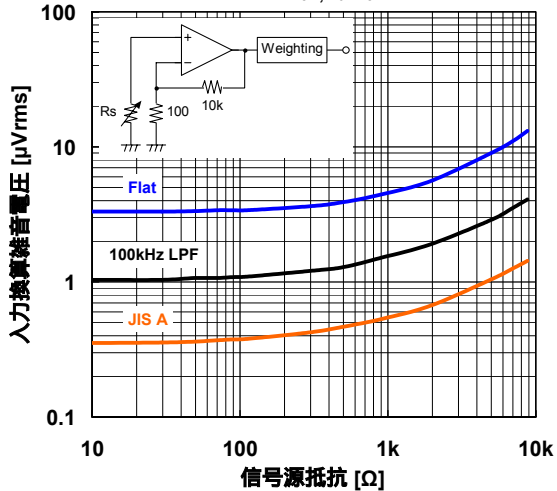
最大出力電圧振幅 対 周波数特性例
V+/V- = ±15V, Ta=25°C



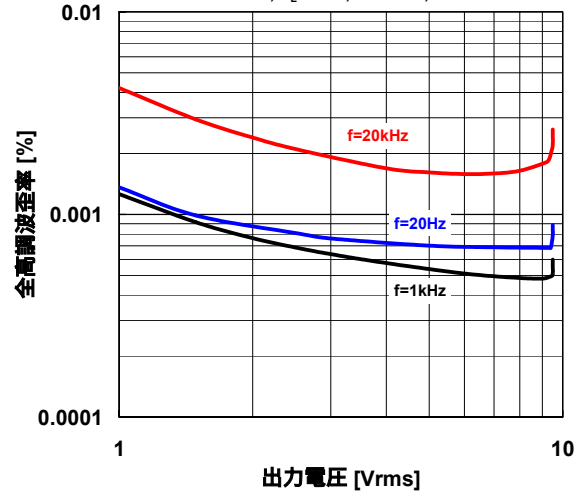
最大出力電圧振幅 対 周波数特性例
V+/V- = ±15V, Ta=25°C



入力換算雑音電圧 対 信号源抵抗特性例
V+/V- = ±15V, Ta=25°C



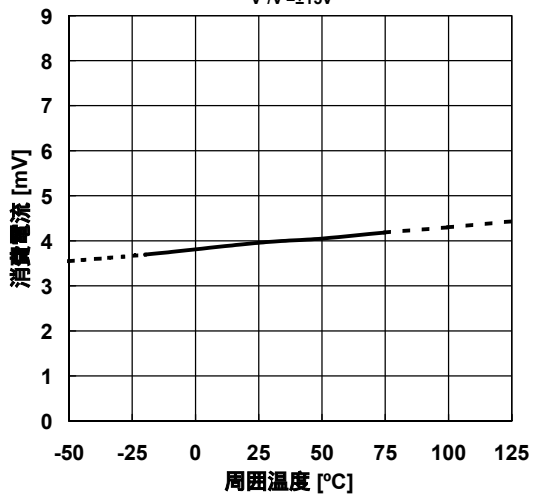
全高調波歪率 対 出力電圧特性例
V+/V- = ±15V, RL=10kΩ, Gv=20dB, Ta=25°C



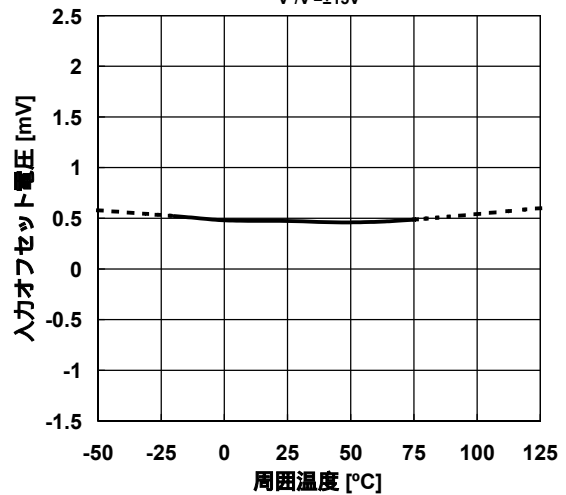
■ 特性例

参考資料

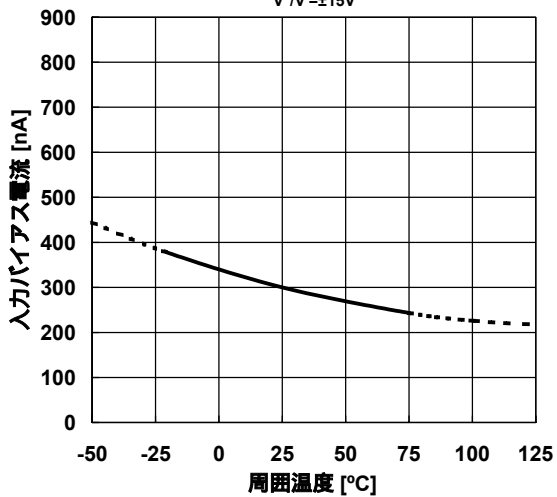
消費電流 対 周囲温度特性例
 $V^+/V^-=\pm 15V$



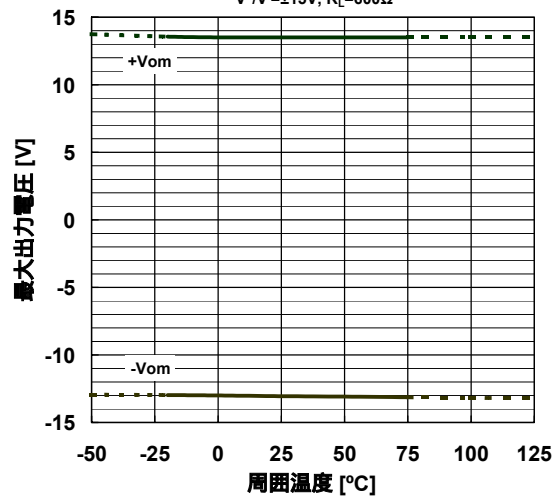
入力オフセット電圧 対 周囲温度特性例
 $V^+/V^-=\pm 15V$



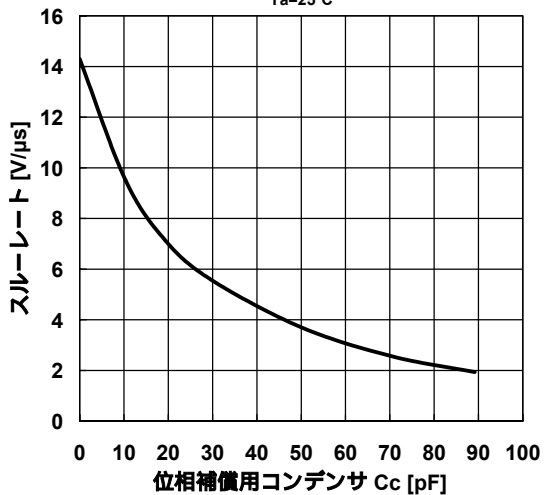
入力バイアス電流 対 周囲温度特性例
 $V^+/V^-=\pm 15V$



最大出力電圧 対 周囲温度特性例
 $V^+/V^-=\pm 15V, R_L=600\Omega$



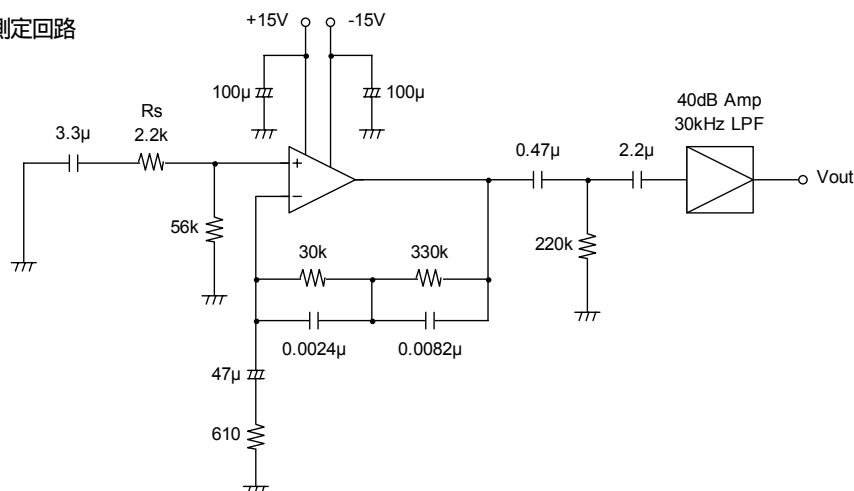
スルーレート 対 位相補償用コンデンサ特性例
 $T_a=25^\circ C$



■ 測定回路

参考資料

雑音電圧(RIAA)測定回路



■ 入力オフセット電圧と外部位相補償の調整方法

NJM5534 は、図 1-1、図 1-2 に示すとおりに接続することで入力オフセット電圧、および外部位相補償を調整することができます。本機能を使用しない場合は、オープン状態にしてください。

図 1-1 入力オフセット電圧調整方法

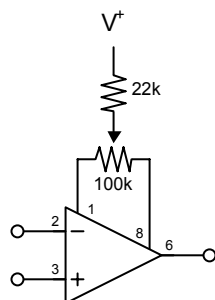
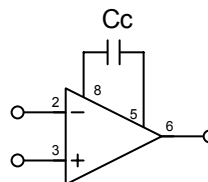


図 1-2 外部位相補償方法



■ 使用上の注意

ボルテージフォロワで使用する場合、電源投入時に入力端子間のダイオードが破損する恐れがありますので、図 2 に示す様に入力端子に電流制限抵抗を入れて御使用下さい。

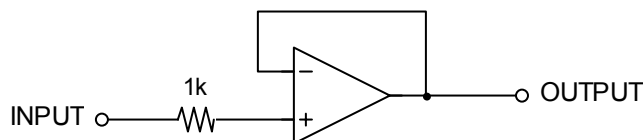


図 2

<注意事項>
このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。