

## 待機モード付き低電圧動作オーディオパワーアンプ

### 概要

NJM2770 は、スピーカーホン等の電話機向けに設計された低電圧動作オーディオパワーアンプです。

差動出力形式のためスピーカーのカップリングコンデンサは不要です。電圧利得は2本の外付け抵抗で調整できます。また、CDピンによって入力信号のミュートと待機モードを兼用しており、消費電流の低減が可能です。

NJM2770は、同シリーズのオーディオパワーアンプに比べ、出力電力が向上しています。

携帯電話、コードレス電話、ボタン電話それらハンズフリー使用のスピーカーアンプの応用に最適です。

### 外形

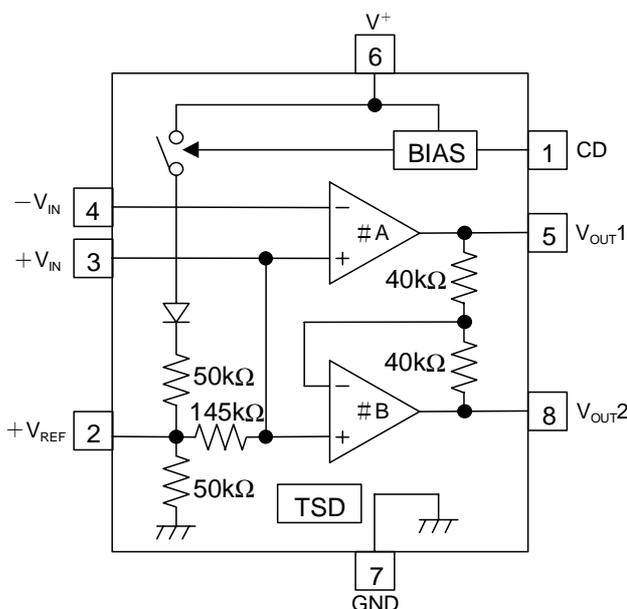


NJM2770R  
NJM2770RB1

### 特徴

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| 動作電圧範囲            | +2 ~ +4.5V                       |
| 消費電流              | 2.0mA typ., V <sup>+</sup> =3V 時 |
| 待機モード時消費電流        | 0.1 μA typ                       |
| 出力電力 250mW 標準     | V <sup>+</sup> =3V, RL=8         |
| 出力電力 400mW 標準     | V <sup>+</sup> =4.5V, RL=16      |
| ゲイン調整可能           | Gv=0 ~ 43dB, 電話音声帯域              |
| 負荷インピーダンス         | RL=4 ~ 200                       |
| TSD (サーミスタダウ)機能内蔵 |                                  |
| バイポーラ構造           |                                  |
| 外形                | VSP8, TVSP8                      |

### 端子配列



### ピン配置

- 1. CD
- 2. +V<sub>REF</sub>
- 3. +V<sub>IN</sub>
- 4. -V<sub>IN</sub>
- 5. V<sub>OUT1</sub>
- 6. V<sup>+</sup>
- 7. GND
- 8. V<sub>OUT2</sub>

# NJM2770

絶対最大定格 (Ta=25 )

| 項目     | 記号             | 定格               | 単位 |
|--------|----------------|------------------|----|
| 電源電圧   | V <sup>+</sup> | +5               | V  |
| 消費電力   | P <sub>0</sub> | (R, RV1 タイプ) 400 | mW |
| 動作温度範囲 | Topr           | -40 ~ +85        |    |
| 保存温度範囲 | Tstg           | -40 ~ +150       |    |

電気的特性 (指定無き場合, V<sup>+</sup>=3.0V, R<sub>L</sub>=8 , f=1kHz, 1pin=2V, Ta=25 )

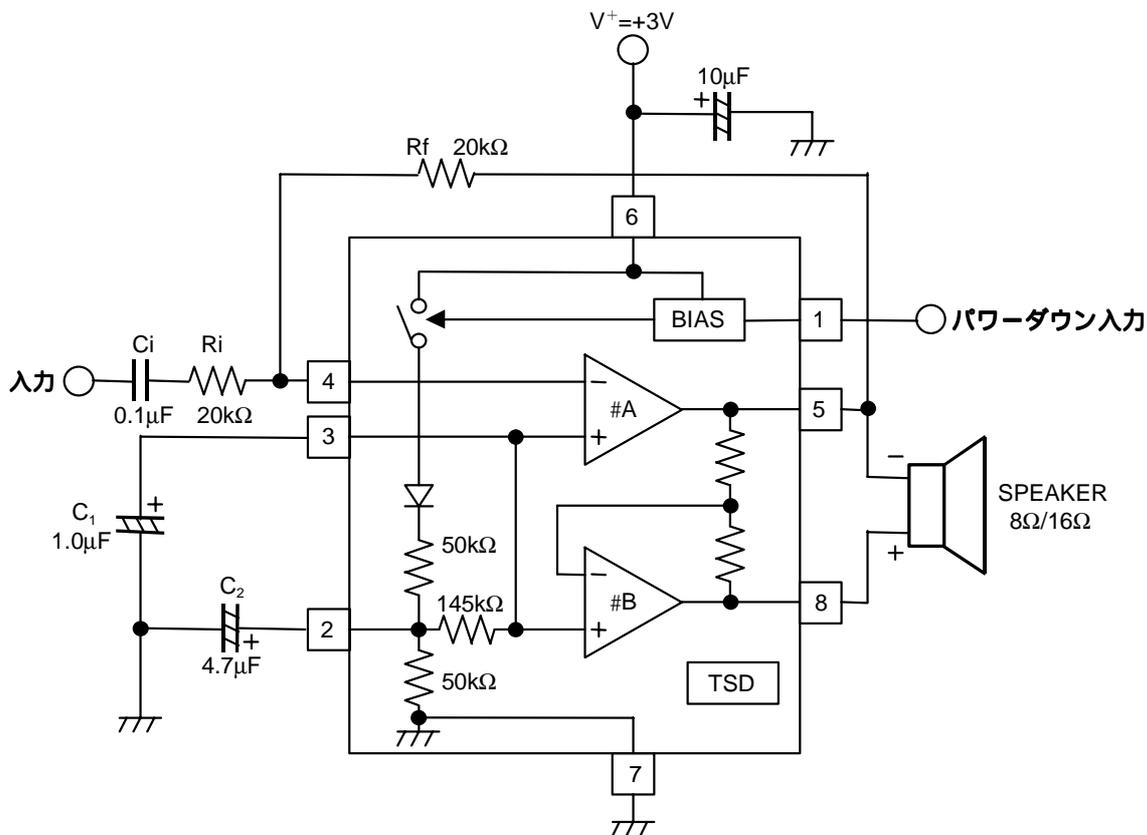
| 項目   | 記号                | 条件   | 最小    | 標準                  | 最大             | 単位 |
|--|-------------------|--|-------|---------------------|----------------|----|
| 動作電源電圧範囲                                   | V <sup>+</sup>    |  | 2.0   | -                   | 4.5            | V  |
| 消費電流                                       | I <sub>CC</sub>   | R <sub>L</sub> = , 無信号時  | -     | 2.0                 | 4.0            | mA |
| パワーダウン時消費電流                                | I <sub>CCD</sub>  | R <sub>L</sub> = , 1pin=0.8V, 無信号時   | -     | 0.1                 | 1.0            | μA |
| 開回路利得                                      | A <sub>V1</sub>   | アンプ#A, f < 100Hz   | 80    | 85                  | -              | dB |
| 閉回路利得                                      | A <sub>V2</sub>   | アンプ#B  | -0.35 | 0                   | +0.35          | dB |
| 出力電力                                       | P <sub>01</sub>   | THD 10%  | 110   | 250                 | -              | mW |
|  | P <sub>02</sub>   | V <sup>+</sup> =4.5V, R <sub>L</sub> =16 , THD 10%                                     | 200   | 400                 | -              | mW |
| 全高調波歪率                                     | THD1              | P <sub>0</sub> =100mW, G <sub>VD</sub> =6dB  | -     | 0.1                 | 0.5            | %  |
|  | THD2              | V <sup>+</sup> =4.5V, R <sub>L</sub> =16 , P <sub>0</sub> =150mW, G <sub>VD</sub> =6dB | -     | 0.1                 | -              | %  |
| 電源電圧変動除去率<br>(V <sup>+</sup> =3.0V ~ 4.5V) | SVR1              | C1= , C2=0.01 μF, DC   | 50    | -                   | -              | dB |
|  | SVR2              | C1=0.1 μF, C2=0  | -     | 35                  | -              | dB |
|  | SVR3              | C1=1.0 μF, C2=4.7 μF   | -     | 70                  | -              | dB |
| ミュート減衰率                                    | MAT               | f =1kHz ~ 20kHz, 1pin=0.8V   | -     | 80                  | -              | dB |
| 出力電圧<br>(R <sub>f</sub> =20k , DC)         | V <sub>O1</sub>   |  | 0.95  | 1.10                | 1.25           | V  |
|  | V <sub>O2</sub>   | V <sup>+</sup> =4.5V, R <sub>L</sub> =16   | -     | 1.85                | -              | V  |
| 出力高電圧                                      | V <sub>OH</sub>   | I <sub>OUT</sub> =-75mA, V <sup>+</sup> =2.0 ~ 4.5V                                    | -     | V <sup>+</sup> -1.0 | -              | V  |
| 出力低電圧                                      | V <sub>OL</sub>   | I <sub>OUT</sub> =75mA, V <sup>+</sup> =2.0 ~ 4.5V                                     | -     | 0.21                | -              | V  |
| 出力オフセット電圧                                  | V <sub>O</sub>    | R <sub>f</sub> =20k , 5pin ~ 8pin間   | -30   | 0                   | +30            | mV |
| 入力バイアス電流                                   | I <sub>B</sub>    | 4pin   | -100  | -                   | 100            | nA |
| 等価抵抗                                       | R <sub>+IN</sub>  | 3pin   | 100   | 170                 | 220            | k  |
|  | R <sub>REF</sub>  | 2pin   | 18    | 26                  | 40             | k  |
| C D 入力電圧 H                                 | V <sub>CDH</sub>  | 1pin   | 2.0   | -                   | V <sup>+</sup> | V  |
| C D 入力電圧 L                                 | V <sub>C DL</sub> | 1pin   | 0.0   | -                   | 0.8            | V  |
| 入力抵抗                                       | R <sub>CD</sub>   | V <sup>+</sup> =V <sub>CD</sub> =4.5V, 1pin  | 50    | 85                  | 175            | k  |

## ■ 制御端子説明

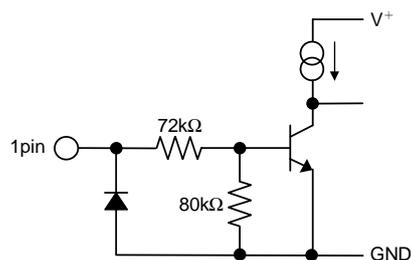
CHIP DISABLE コントロール (CD 端子)

| 項目     | 制御信号                     | 動作状態                     |
|--------|--------------------------|--------------------------|
| CD OFF | H (= V <sub>CDH</sub> )  | IC を動作状態にします。            |
| CD ON  | L (= V <sub>C DL</sub> ) | IC を待機状態にします。(ミュート兼用です。) |

## ■ 応用回路例



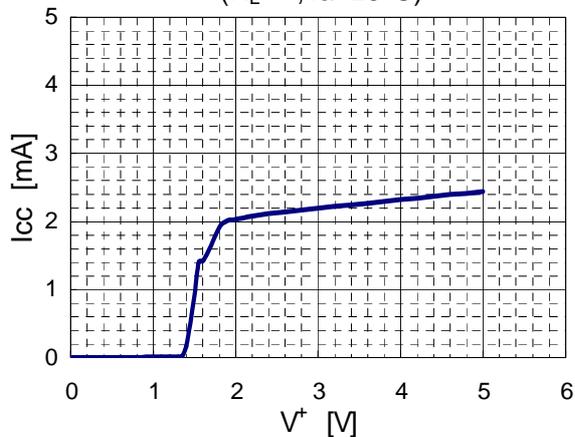
- 注意：1 . C D 端子(1pin)が High レベル(> 2.0V)の場合に動作状態、Low レベル(< 0.8V)の場合にスタンバイ状態になります。
- 2 . C1, C2 は、電源電圧変動除去率を改善します。C1 が十分に大きい場合はC2 は不要になります。
- 3 . C1, C2 は、外部電源の状態に関係なく、回路の起動時間に影響を与えますので注意してください。
- 4 . C D 端子の入力電流は、下図の C D 端子等価回路図にある内部抵抗に流れます。



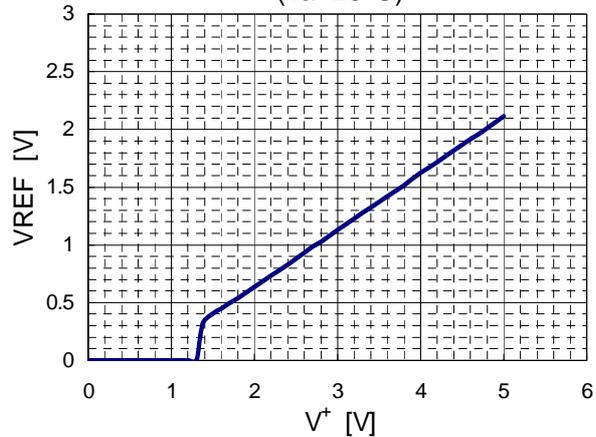
- 5 . 出力に発振防止用 C R を接続する必要はありません。しかし、P C 基板のレイアウト、浮遊容量およびスピーカー配線の長さ等により発振した場合は、発振防止用 C R を接続してください。

## ■ 特性例

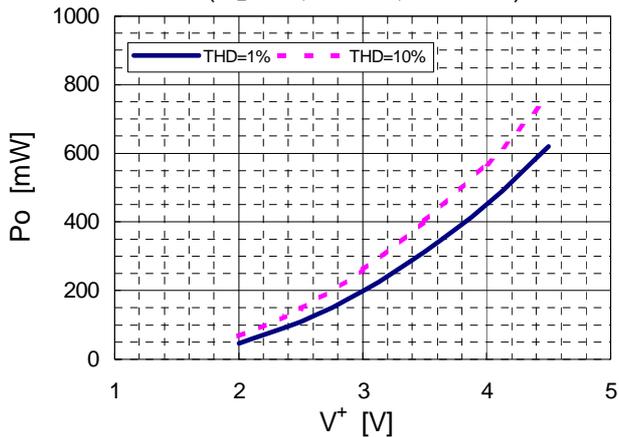
消費電流対電源電圧特性例  
( $R_L = \infty, T_a = 25^\circ\text{C}$ )



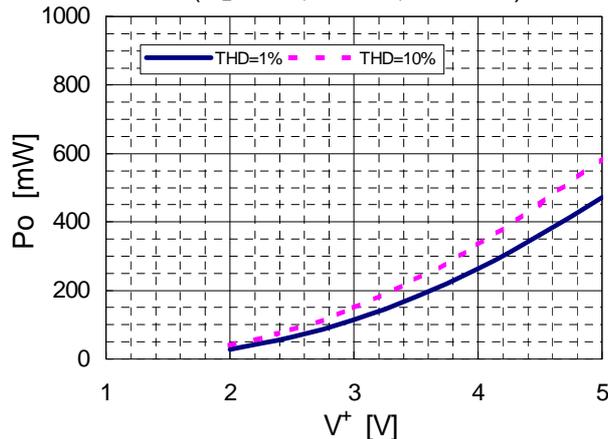
基準電圧対電源電圧特性例  
( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )



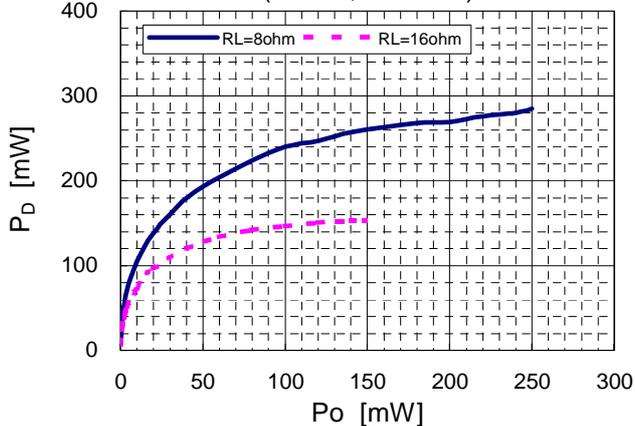
出力電力対電源電圧特性例  
( $R_L = 8\Omega, f = 1\text{kHz}, T_a = 25^\circ\text{C}$ )



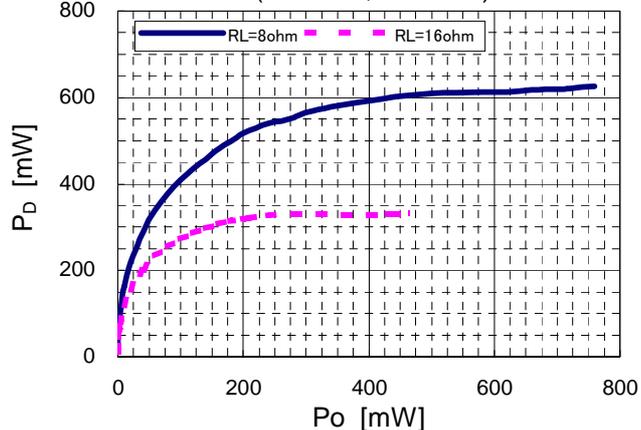
出力電力対電源電圧特性例  
( $R_L = 16\Omega, f = 1\text{kHz}, T_a = 25^\circ\text{C}$ )



消費電力対出力電力特性例  
( $V^+ = 3\text{V}, T_a = 25^\circ\text{C}$ )

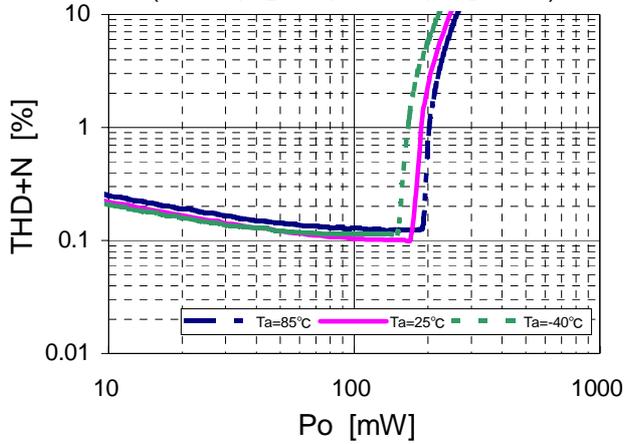


消費電力対出力電力特性例  
( $V^+ = 4.5\text{V}, T_a = 25^\circ\text{C}$ )

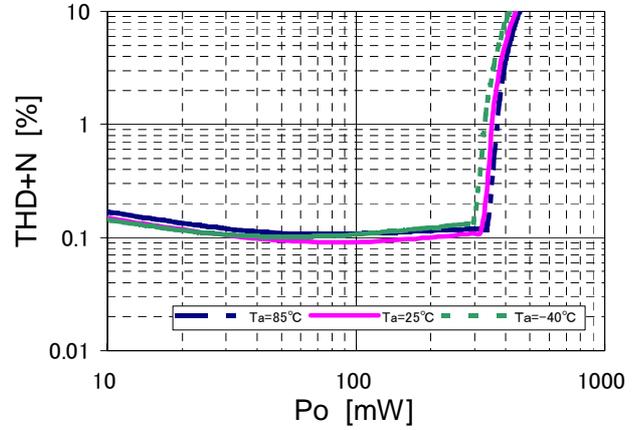


## ■ 特性例

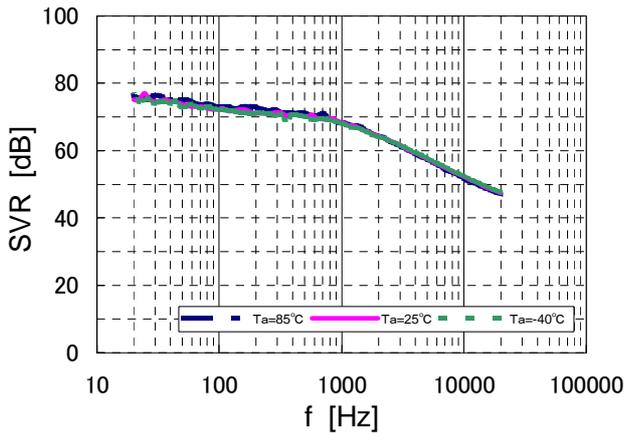
全高調波歪率対出力電力特性例  
( $V^+=3V, R_L=8\Omega, f=1kHz, G_{VD}=6dB$ )



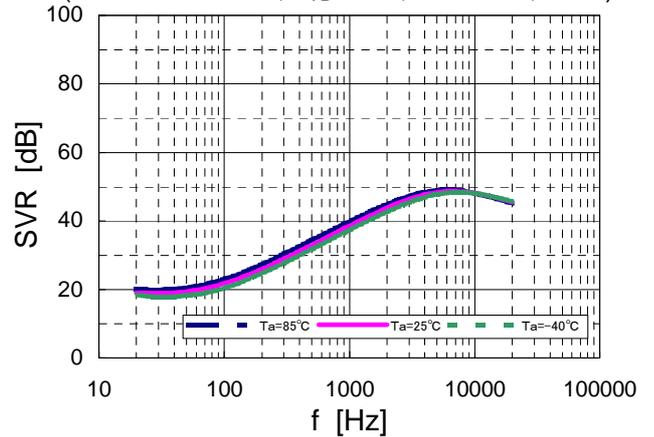
全高調波歪率対出力電力特性例  
( $V^+=4.5V, R_L=16\Omega, f=1kHz, G_{VD}=6dB$ )



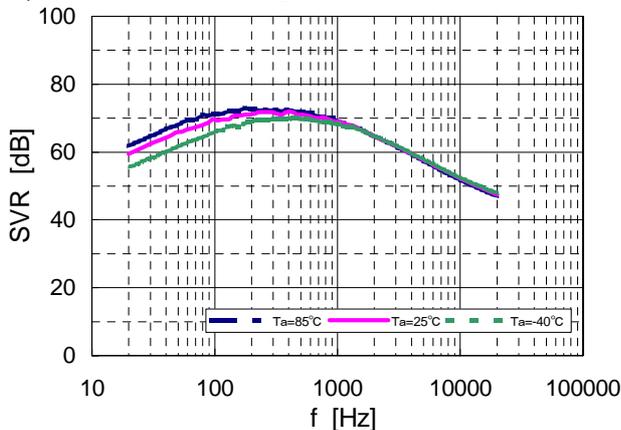
電源電圧変動除去率対周波数特性例  
( $V^+=3.75V\pm 0.75V, G_{VD}=6dB, C1=\infty, C2=0.01\mu F$ )



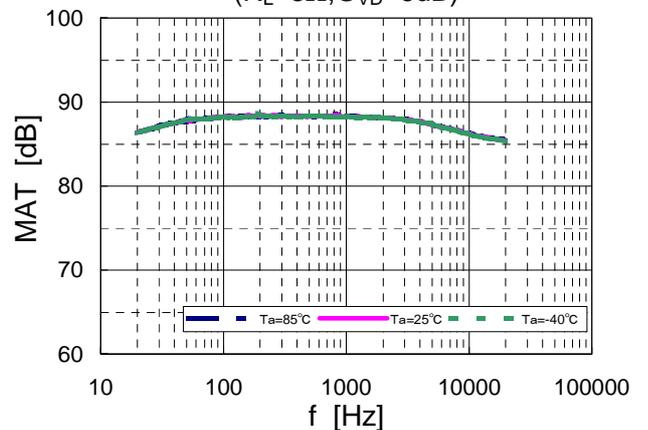
電源電圧変動除去率対周波数特性例  
( $V^+=3.75V\pm 0.75V, G_{VD}=6dB, C1=0.1\mu F, C2=0$ )



電源電圧変動除去率対周波数特性例  
( $V^+=3.75V\pm 0.75V, G_{VD}=6dB, C1=1\mu F, C2=4.7\mu F$ )

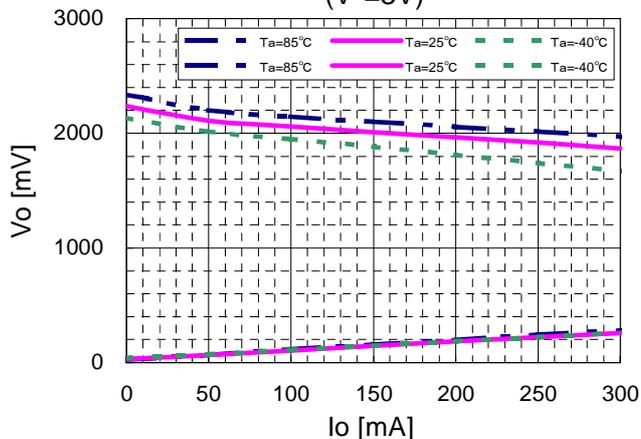


ミュート減衰量対周波数特性例  
( $R_L=8\Omega, G_{VD}=6dB$ )

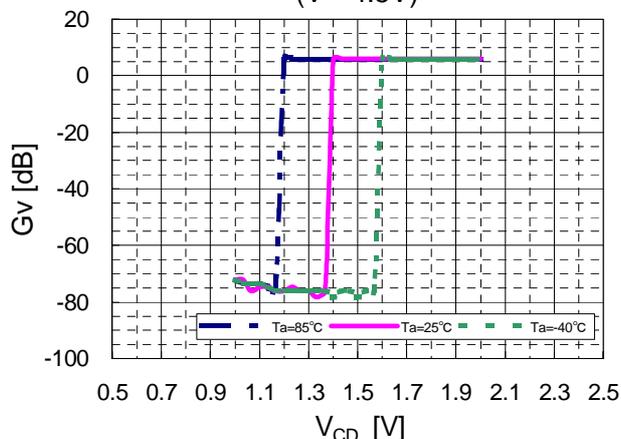


## ■ 特性例

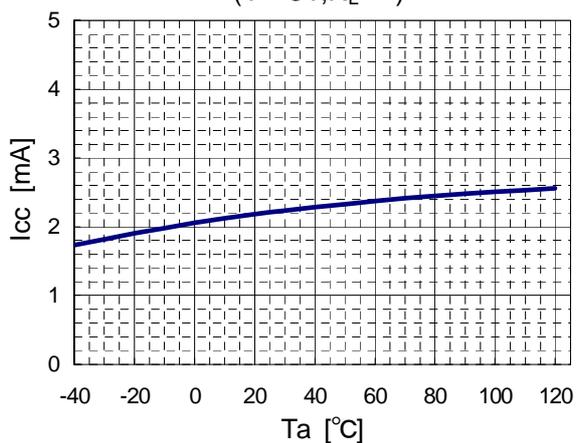
最大出力電圧対出力電流特性例  
( $V^+=3V$ )



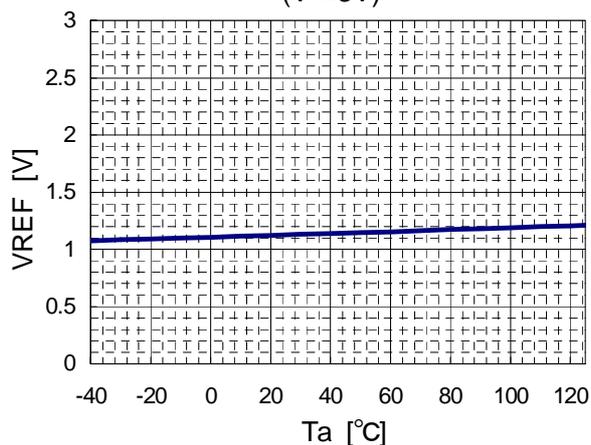
電圧利得対 CD 端子電圧特性例  
( $V^+=4.5V$ )



消費電流温度特性例  
( $V^+=3V, R_L=\infty$ )



基準電圧温度特性例  
( $V^+=3V$ )



<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。