

## LOW VOLTAGE AUDIO POWER AMPLIFIER

### ■ GENERAL DESCRIPTION

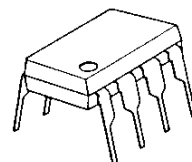
The **NJM2149** is an audio power amplifier designed for telephone applications.

No external coupling capacitors are required because of the differential outputs. The closed loop gain is adjusted by two external resistors, and a CD pin permit powering down with muting the input signal.

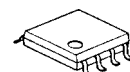
The **NJM2149** improves the tern noise reduction in switching Power Down mode and external high band noise reduction, compared with **NJM2135**.

It is suitable for portable telephone, wireless telephone, button telephone, and other speaker amplifier applications.

### ■ PACKAGE OUTLENE



NJM2149D



NJM2149M



NJM2149V



NJM2149R

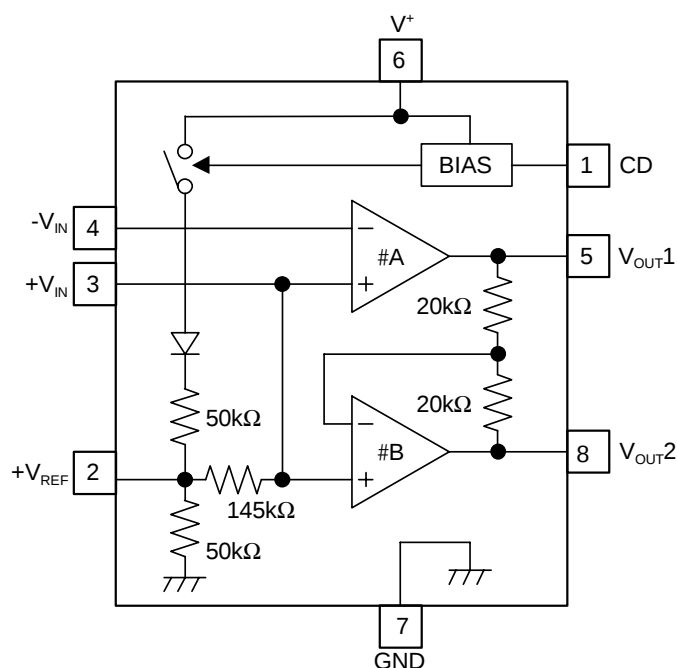


NJM2149RB1

### ■ FEATURES

|                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| ●Operating Voltage                 | +2 - +6V                       |
| ●Operating Current                 | 2.2mA typ., at $V^+=3V$        |
| ●Supply Current in Power Down Mode | 0.1 $\mu$ A typ                |
| ●Output Power Exceeds 250mW        | $V^+=6V, R_L=32\Omega$         |
| ●Gain Range                        | GVD=0-43dB, Voice Band         |
| ●Load Impedance                    | $R_L=8-200\Omega$              |
| ●Bipolar Technology                |                                |
| ●Package Outline                   | DIP8, DMP8, SSOP8, VSP8, TVSP8 |

### ■ PIN CONFIGURATION



### PIN FUNCTION

1. CD
2. + $V_{REF}$
3. + $V_{IN}$
4. - $V_{IN}$
5.  $V_{OUT1}$
6.  $V^+$
7. GND
8.  $V_{OUT2}$

## ■ ABSOLUTE MAXIMUM RANGE

(Ta=25°C)

| PARAMETER                   | SYMBOL         | RATINGS                                                                     | UNIT |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Supply Voltage              | V <sup>+</sup> | +7                                                                          | V    |
| Power Dissipation           | P <sub>D</sub> | (DIP8) 500<br>(DMP8) 500 (note1)<br>(SSOP8) 360 (note1)<br>(VSP8/TVSP8) 320 | mW   |
| Operating Temperature Range | Topr           | -40 to +85                                                                  | °C   |
| Storage Temperature Range   | Tstg           | -40 to +125                                                                 | °C   |

(note1) Mounted on PC Board

## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V<sup>+</sup>=6.0V, 1pin=2V, Ta=25°C unless otherwise specified)

| PARAMETER                                                | SYMBOL           | TEST CONDITIONS                                                                               | MIN.  | TYP.                | MAX.           | UNIT |
|----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|----------------|------|
| Operating Voltage                                        | V <sup>+</sup>   |                                                                                               | 2.0   | -                   | 6.0            | V    |
| Operating Current                                        | I <sub>CC</sub>  | V <sup>+</sup> =3.0V, R <sub>L</sub> =∞, No Signal                                            | -     | 2.2                 | 3.5            | mA   |
| Operating Current at Power Down Mode                     | I <sub>CCD</sub> | V <sup>+</sup> =3.0V, R <sub>L</sub> =∞, 1pin=0.8V, No Signal                                 | -     | 0.1                 | 1.0            | μA   |
| Open Loop Gain                                           | A <sub>V1</sub>  | Amp#A, f<100Hz                                                                                | 84    | 90                  | -              | dB   |
| Closed Loop Gain                                         | A <sub>V2</sub>  | Amp#B, f=1kHz, R <sub>L</sub> =32Ω                                                            | -0.35 | 0                   | +0.35          | dB   |
| Output Power                                             | P <sub>O1</sub>  | V <sup>+</sup> =3.0V, R <sub>L</sub> =16Ω, THD≤10% (note2)                                    | 55    | -                   | -              | mW   |
|                                                          | P <sub>O2</sub>  | V <sup>+</sup> =6.0V, R <sub>L</sub> =32Ω, THD≤10% (note2)                                    | 250   | -                   | -              | mW   |
| Total Harmonic Distortion                                | THD1             | V <sup>+</sup> =6V, R <sub>L</sub> =32Ω, P <sub>O</sub> =125mW, f=1kHz, G <sub>VD</sub> =34dB | -     | 0.5                 | 1.0            | %    |
|                                                          | THD2             | V <sup>+</sup> ≥3V, R <sub>L</sub> =8Ω, P <sub>O</sub> =20mW, f=1kHz, G <sub>VD</sub> =12dB   | -     | 0.5                 | -              | %    |
| Power Supply Rejection Ratio (V <sup>+</sup> =3.0V-6.0V) | SVR1             | C1=∞, C2=0.01μF, DC                                                                           | 50    | -                   | -              | dB   |
|                                                          | SVR2             | C1=0.1μF, C2=0, f=1kHz                                                                        | -     | 12                  | -              | dB   |
|                                                          | SVR3             | C1=1.0μF, C2=5.0μF, f=1kHz                                                                    | -     | 47                  | -              | dB   |
| Mute Attenuation                                         | MAT              | f=1kHz-20kHz, 1pin=0.8V                                                                       | -     | 70                  | -              | dB   |
| Output Voltage (R <sub>f</sub> =75kΩ, DC)                | V <sub>O1</sub>  | V <sup>+</sup> =3.0V, R <sub>L</sub> =16Ω                                                     | 1.00  | 1.15                | 1.25           | V    |
|                                                          | V <sub>O2</sub>  | V <sup>+</sup> =6.0V                                                                          | -     | 2.60                | -              | V    |
| Output High Level                                        | V <sub>OH</sub>  | I <sub>OUT</sub> =-75mA, V <sup>+</sup> =2.0-6.0V                                             | -     | V <sup>+</sup> -1.1 | -              | V    |
| Output Low Level                                         | V <sub>OL</sub>  | I <sub>OUT</sub> =75mA, V <sup>+</sup> =2.0-6.0V                                              | -30   | 0.21                | -              | V    |
| Output DC Offset                                         | ΔV <sub>O</sub>  | R <sub>f</sub> =75kΩ, R <sub>L</sub> =32Ω, 5pin-8pin                                          | -30   | 0                   | +30            | mV   |
| Input Bias Current                                       | I <sub>B</sub>   | 4pin                                                                                          | -     | 0                   | -200           | nA   |
| Equivalent Resistance                                    | R <sub>+IN</sub> | 3pin                                                                                          | 100   | 170                 | 220            | kΩ   |
|                                                          | R <sub>REF</sub> | 2pin                                                                                          | 18    | 26                  | 40             | kΩ   |
| CD Input Voltage H                                       | V <sub>CDH</sub> | 1pin                                                                                          | 2.0   | -                   | V <sup>+</sup> | V    |
| CD Input Voltage L                                       | V <sub>CDL</sub> | 1pin                                                                                          | 0.0   | -                   | 0.8            | V    |
| CD Input Resistance                                      | R <sub>CD</sub>  | V <sup>+</sup> =V <sub>CD</sub> =6.0V, 1pin                                                   | 50    | 85                  | 175            | kΩ   |

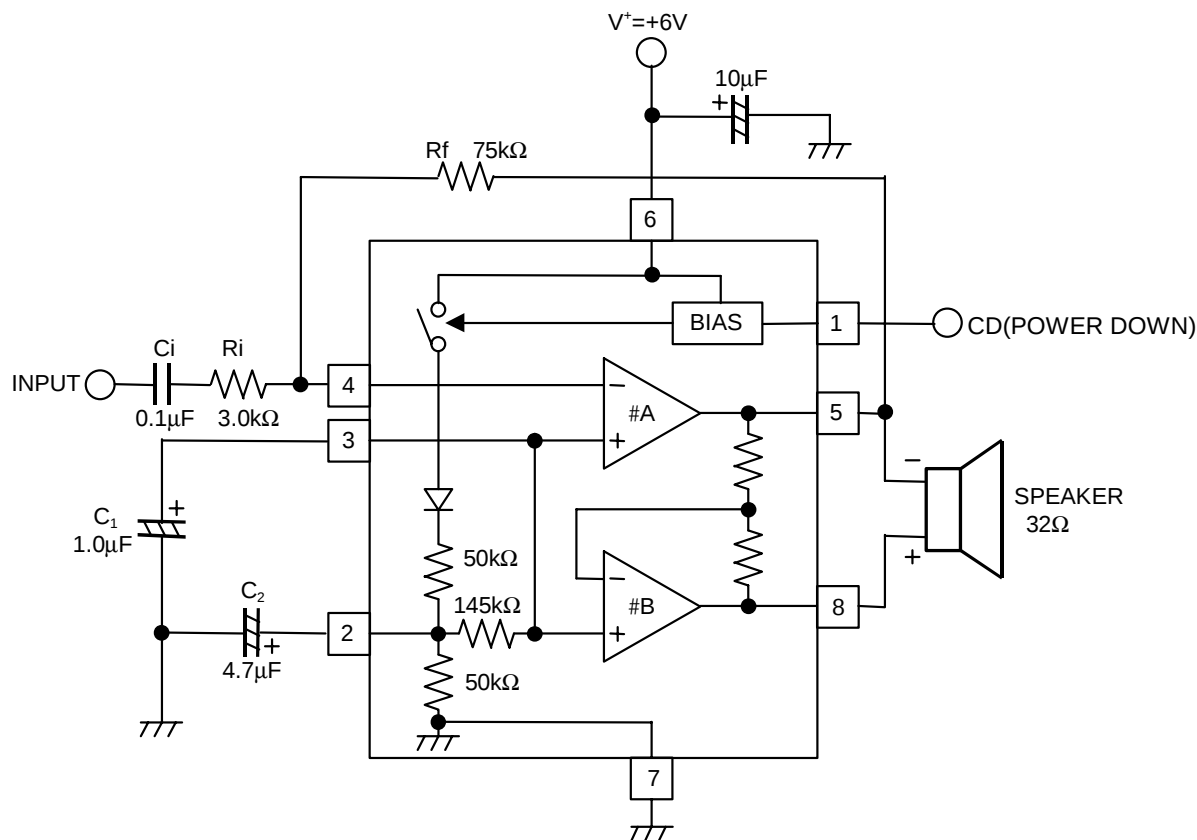
(note2) NJM2149M, NJM2149V, NJM2149R, NJM2149RB1: Mounted on PC Board

## ■ CONTROL TERMINAL EXPLANATION

CHIP DISABLE CONTROL (CD PIN)

| PARAMETER | CONTROL SIGNAL        | STATUS                     |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| CD OFF    | H(=V <sub>CDH</sub> ) | IC is active.              |
| CD ON     | L(=V <sub>CDL</sub> ) | IC is standby. (with Mute) |

# APPLICATION CURCUIT



note:1.The CD terminal(1pin) should connect High level(>2.0V), when NJM2149 is active.

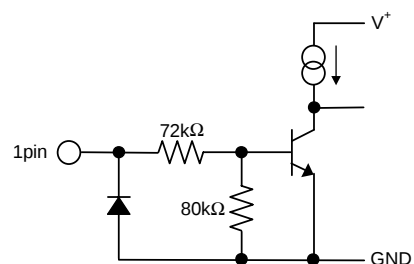
The standby mode, when the CD terminal is Low level(<0.8V).

2.To add the C1 and C2 capacitor, the power-supply-rejection-ratio will be improved.

When C1 is large value, C2 will be unnecessary.

3.The power-up time depend on the C1 and C2 capacitor.

4.The input current of CD terminal is as shown below figure.

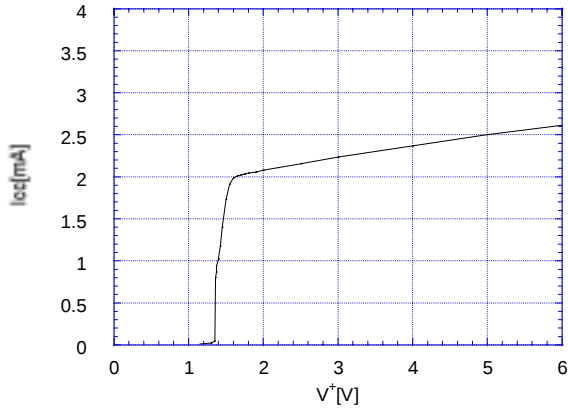


5.No connect oscillation-protect RC required.

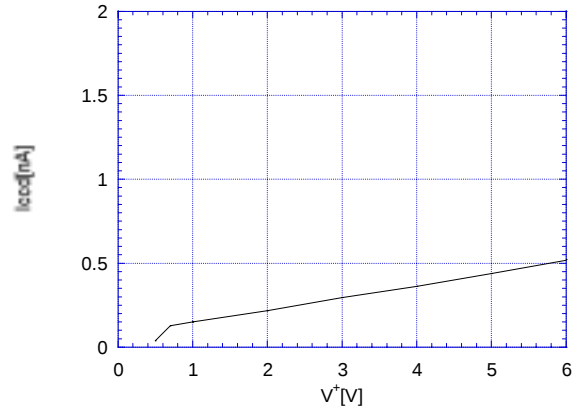
To connect oscillation-protect RC, if the NJM2149 oscillate with PC board/stray capacitor/long speaker wire and others condition.

## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS

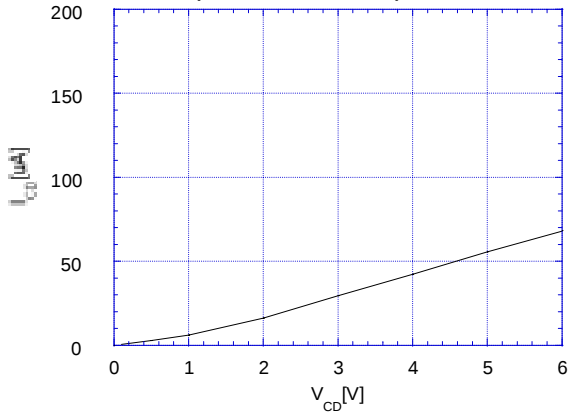
Operating Current vs. Operating Voltage  
( $V_{CD}=V^+$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



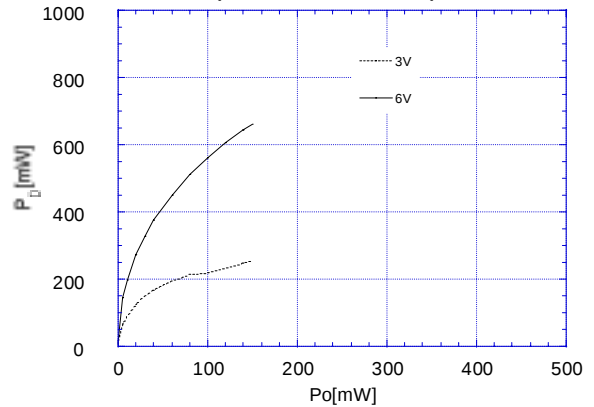
Standby Current vs. Operating Voltage  
( $V_{CD}=\text{GND}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



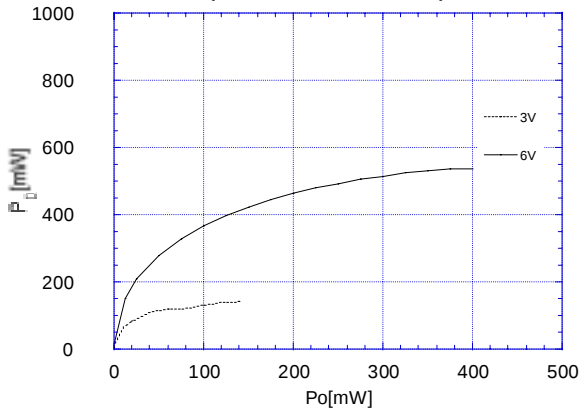
CD Sink Current vs. CD Voltage  
( $V^+=6\text{V}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



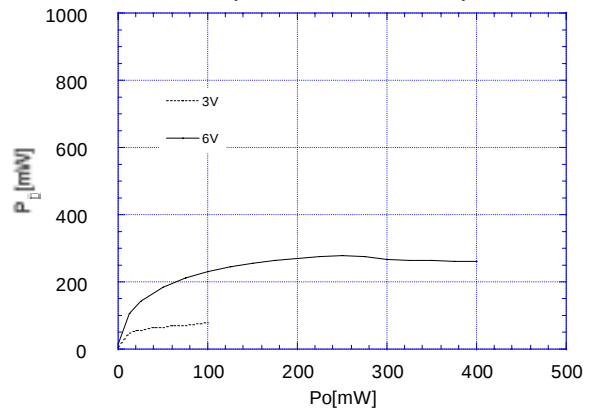
Power Dissipation vs. Output Power  
( $R_L=8\Omega$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



Power Dissipation vs. Output Power  
( $R_L=16\Omega$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )

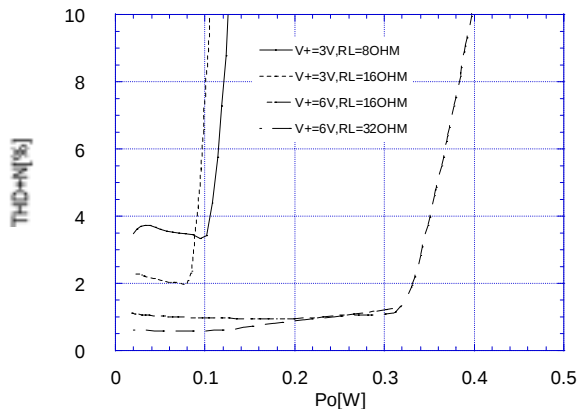


Power Dissipation vs. Output Power  
( $R_L=32\Omega$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )

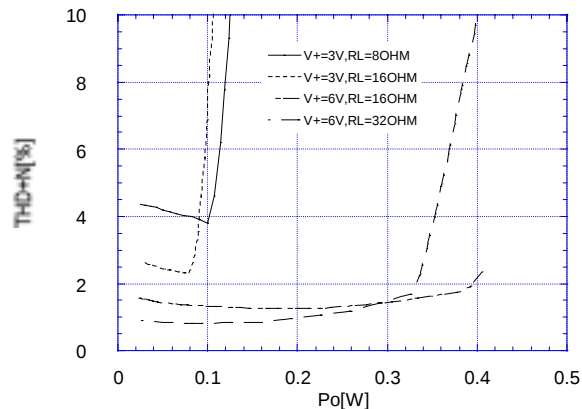


## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS

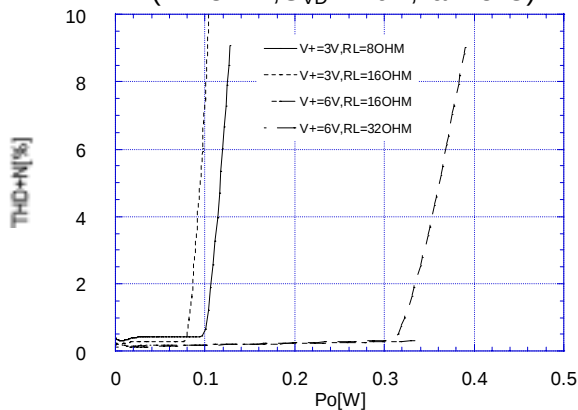
Total Harmonic Distortion vs. Output Power  
( $f=1\text{kHz}$ ,  $G_{VD}=34\text{dB}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



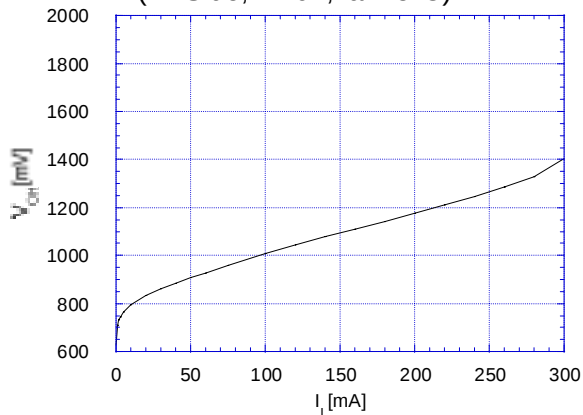
Total Harmonic Distortion vs. Output Power  
( $f=3\text{kHz}$ ,  $G_{VD}=34\text{dB}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



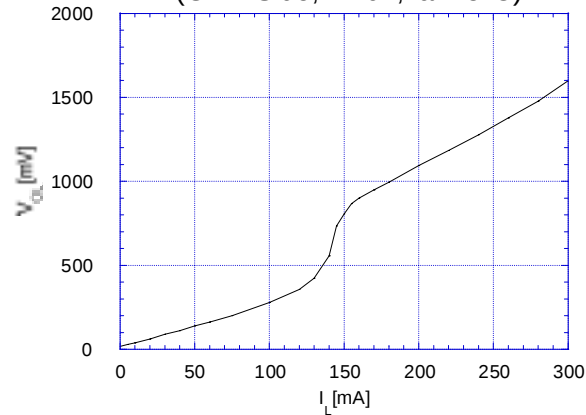
Total Harmonic Distortion vs. Output Power  
( $f=1.3\text{kHz}$ ,  $G_{VD}=12\text{dB}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )



Maximum Output Swing vs. Load Current  
( $V^+$  Side,  $V^+=6\text{V}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )

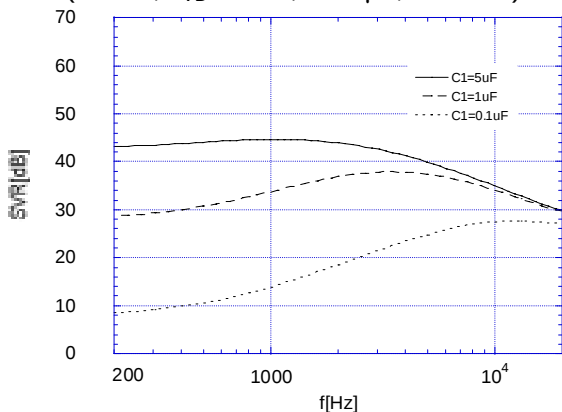


Maximum Output Swing vs. Load Current  
(GND Side,  $V^+=6\text{V}$ ,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )

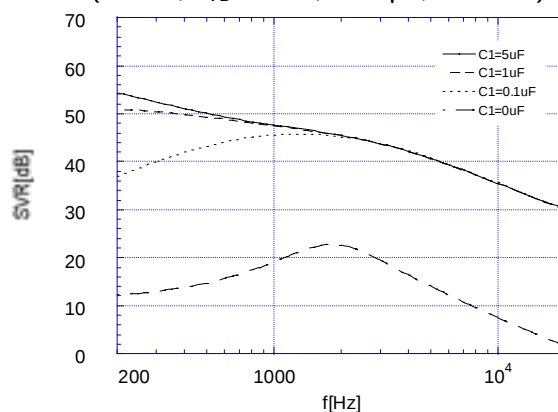


## TYPICAL CHARACTERISTICS

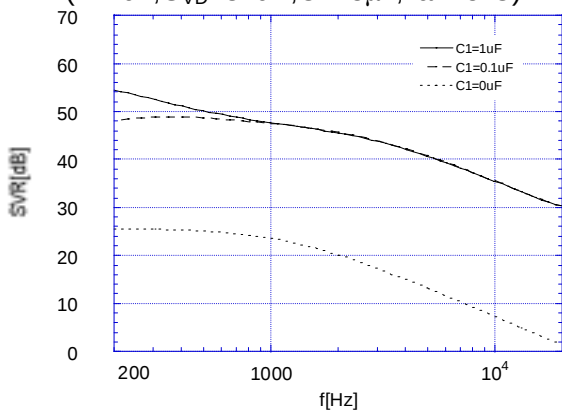
Supply Voltage Rejection Ratio vs. Frequency  
( $V^+=6V, G_{VD}=34dB, C_2=0\mu F, T_a=25^\circ C$ )



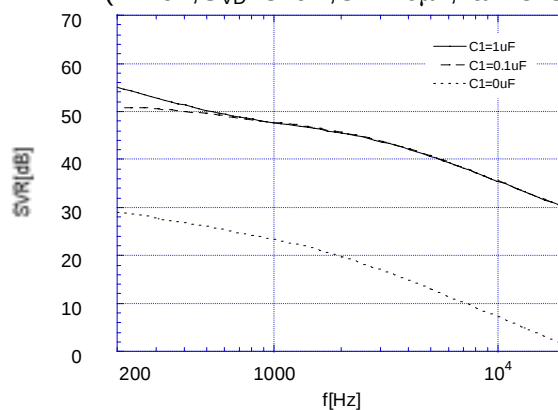
Supply Voltage Rejection Ratio vs. Frequency  
( $V^+=6V, G_{VD}=34dB, C_2=1\mu F, T_a=25^\circ C$ )



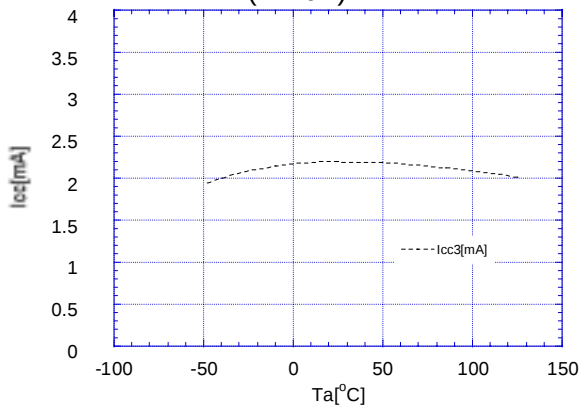
Supply Voltage Rejection Ratio vs. Frequency  
( $V^+=6V, G_{VD}=34dB, C_2=5\mu F, T_a=25^\circ C$ )



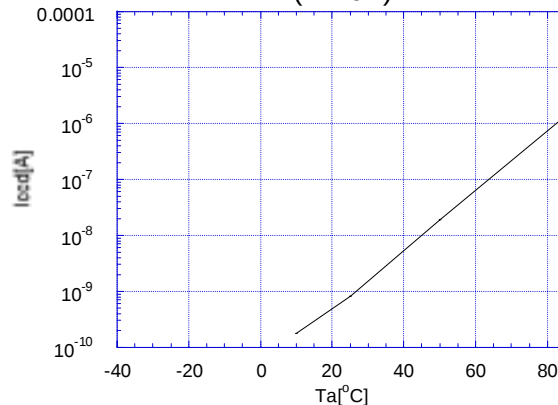
Supply Voltage Rejection Ratio vs. Frequency  
( $V^+=6V, G_{VD}=34dB, C_2=10\mu F, T_a=25^\circ C$ )



Operating Current vs. Temperature  
( $V^+=6V$ )

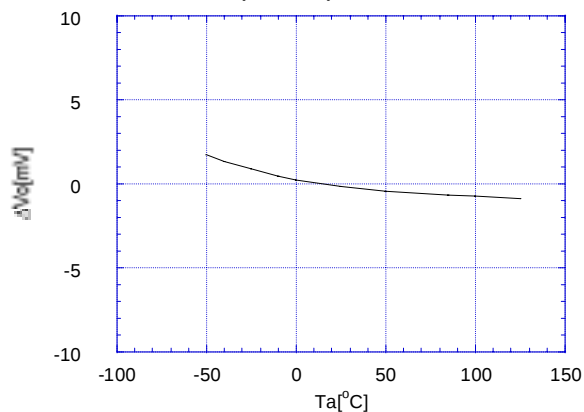


Standby Current vs. Temperature  
( $V^+=6V$ )

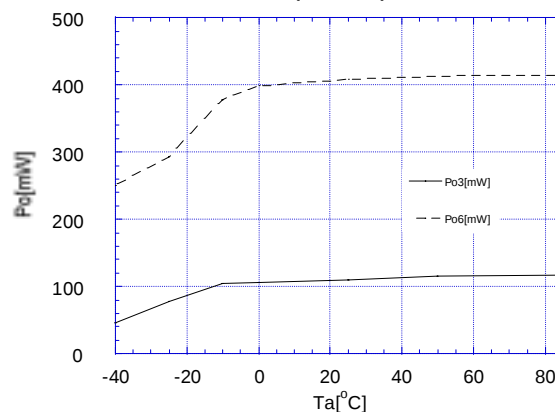


## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS

Output Offset Voltage vs. Temperature  
( $V^+ = 6V$ )



Output Power vs. Temperature  
( $V^+ = 6V$ )



## MEMO

**[CAUTION]**

The specifications on this databook are only given for information, without any guarantee as regards either mistakes or omissions. The application circuits in this databook are described only to show representative usages of the product and not intended for the guarantee or permission of any right

# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[NJR:](#)

[NJM2149D](#) [NJM2149M](#) [NJM2149RB1-TE1](#) [NJM2149V-TE2](#) [NJM2149V-TE1](#) [NJM2149R-TE1](#) [NJM2149R-TE2](#)  
[NJM2149M-TE2](#) [NJM2149M-TE1](#) [NJM2149RB1-TE2](#)

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,  
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А