

## SINGLE-SUPPLY DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER

### ■ GENERAL DESCRIPTION

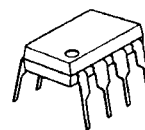
The NJM3404A is high performance single supply dual operational amplifier. The NJM3404A is a half type of the NJM3403A, quad operational amplifier.

The NJM3404A is improved version of the NJM2904 on slew rate & cross-over distortion.

### ■ FEATURES

- Single Supply
- Operating Voltage (+4V~+36V)
- Low Operating Current (2.0mA typ.)
- Slew Rate (1.2V/ $\mu$ s typ.)
- Package Outline DIP8, DMP8, SIP8, SSOP8
- Bipolar Technology

### ■ PACKAGE OUTLINE



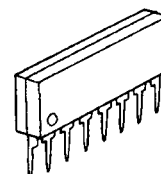
NJM3404AD



NJM3404AM

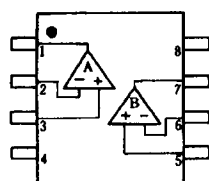


NJM3404AV

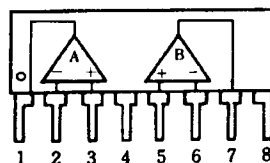


NJM3404AL

### ■ PIN CONFIGURATION



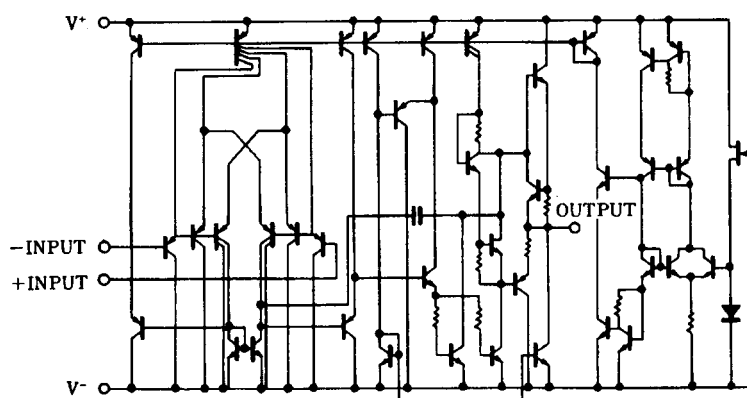
NJM3404AD  
NJM3404AM  
NJM3404AV



NJM3404AL

**PIN FUNCTION**  
 1.A OUTPUT  
 2.A -INPUT  
 3.A +INPUT  
 4.V<sup>-</sup>  
 5.B +INPUT  
 6.B -INPUT  
 7.B OUTPUT  
 8.V<sup>+</sup>

### ■ EQUIVALENT CIRCUIT ( 1/2 Shown )



# NJM3404A

## ■ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

( Ta=25°C )

| PARAMETER                   | SYMBOL       | RATINGS                                                       | UNIT |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|------|
| Supply Voltage              | $V^+(V^-/V)$ | 36V ( or $\pm 18$ )                                           | V    |
| Differential Input Voltage  | $V_{ID}$     | 36                                                            | V    |
| Input Voltage               | $V_{IC}$     | -0.3~36                                                       | V    |
| Power Dissipation           | $P_D$        | ( DIP8 ) 500<br>( DMP8 ) 300<br>( SSOP8 ) 250<br>( SIP8 ) 800 | mW   |
| Operating Temperature Range | $T_{opr}$    | -40~+85                                                       | °C   |
| Storage Temperature Range   | $T_{stg}$    | -40~+125                                                      | °C   |

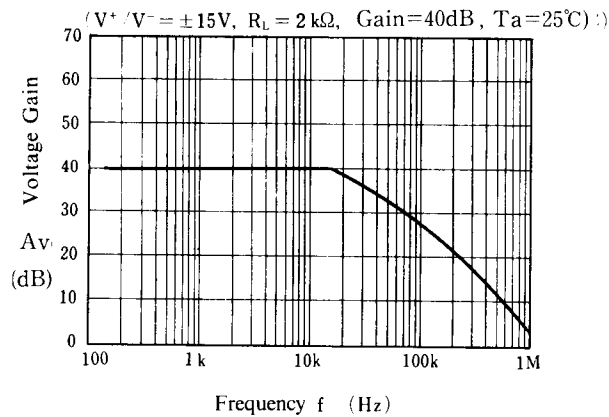
## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

( Ta=25°C,  $V^+V^-=\pm 15V$  )

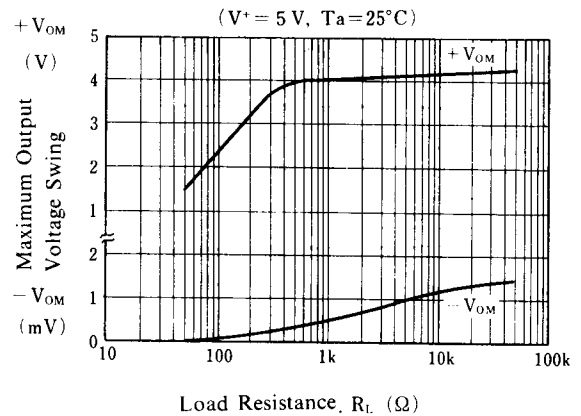
| PARAMETER                       | SYMBOL       | TEST CONDITION             | MIN.     | TYP.     | MAX. | UNIT       |
|---------------------------------|--------------|----------------------------|----------|----------|------|------------|
| Input Offset Voltage            | $V_{IO}$     | $R_S=0\Omega$              | -        | 2        | 5    | mV         |
| Input Offset Current            | $I_{IO}$     |                            | -        | 5        | 50   | nA         |
| Input Bias Current              | $I_B$        |                            | -        | 70       | 200  | nA         |
| Large Signal Voltage Gain       | $A_V$        | $R_L>2k\Omega$             | 88       | 100      | -    | dB         |
| Maximum Output Voltage Swing    | $V_{OM}$     | $R_L=2k\Omega$             | $\pm 13$ | $\pm 14$ | -    | V          |
| Input Common Mode Voltage Range | $V_{ICM}$    |                            | -15~+13  | -        | -    | V          |
| Common Mode Rejection Ratio     | CMR          | DC                         | 70       | 90       | -    | dB         |
| Supply Voltage Rejection Ratio  | SVR          |                            | 80       | 94       | -    | dB         |
| Operating Current               | $I_{CC}$     | $R_L=\infty$               | -        | 2.0      | 3.5  | mA         |
| Output Source Current           | $I_{SOURCE}$ | $V_{IN}^+=1V, V_{IN}^-=0V$ | 20       | 30       | -    | mA         |
| Output Sink Current             | $I_{SINK}$   | $V_{IN}^+=0V, V_{IN}^-=1V$ | 10       | 20       | -    | mA         |
| Slew Rate                       | SR           |                            | -        | 1.2      | -    | V/ $\mu$ s |
| Unity Gain Bandwidth            | $f_T$        | -                          | -        | 1.2      | -    | MHz        |

## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS

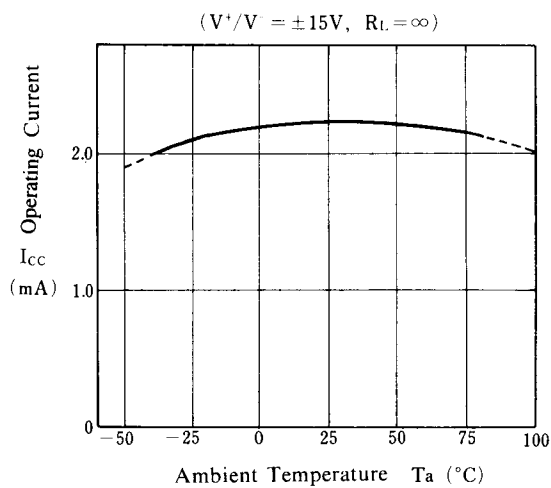
### Voltage Gain vs. Frequency



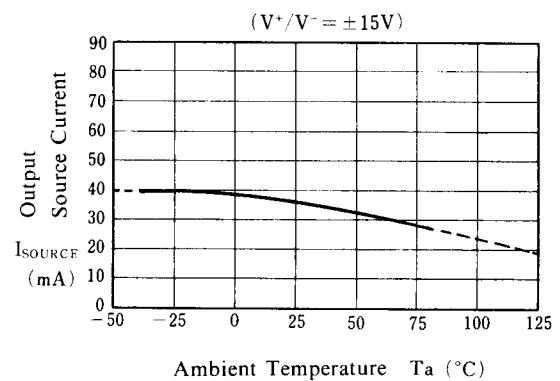
### Maximum Output Voltage Swing vs. Load Resistance



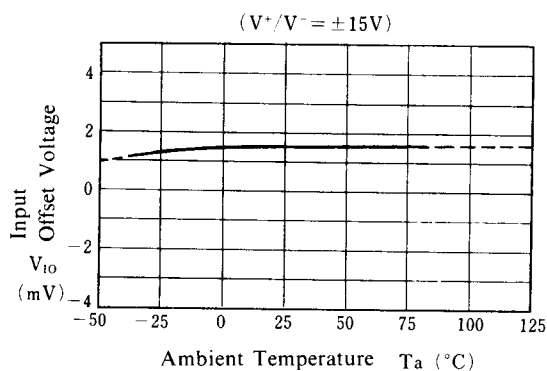
### Operating Current vs. Temperature



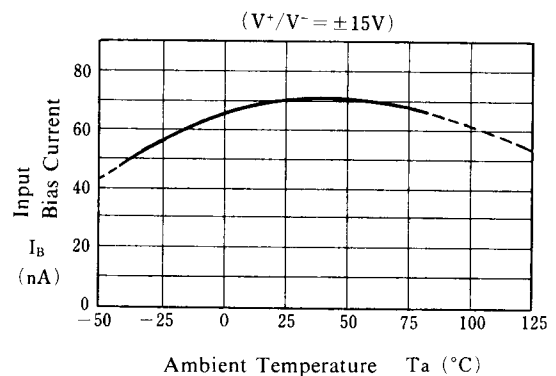
### Output Source Current vs. Temperature



### Input Offset Voltage vs. Temperature



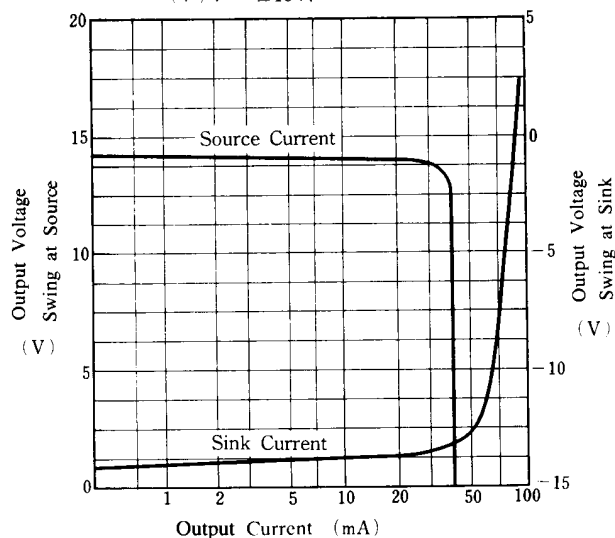
### Input Bias Current vs. Temperature



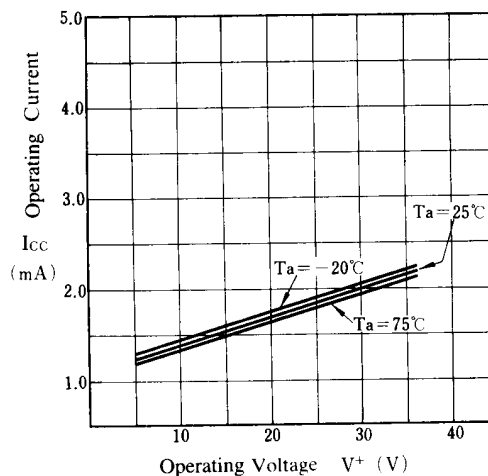
## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS

**Output Source Current  
Output Sink Current  
vs. Output Voltage Swing**

( $V^+/V^- = \pm 15V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )

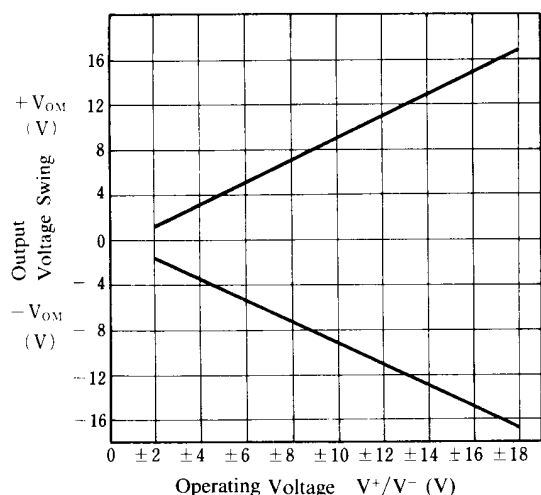


**Operating Current  
vs. Operating Voltage**



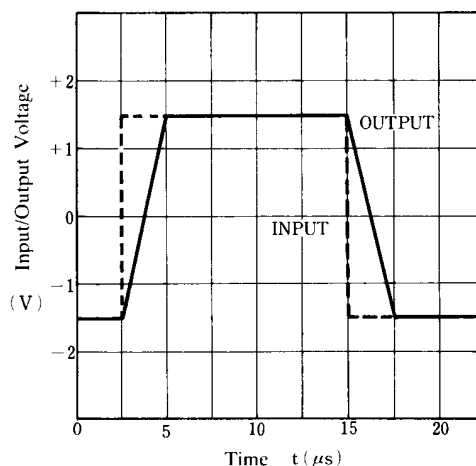
**Output Voltage Swing vs. Operating Voltage**

( $R_L = 2k\Omega$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )



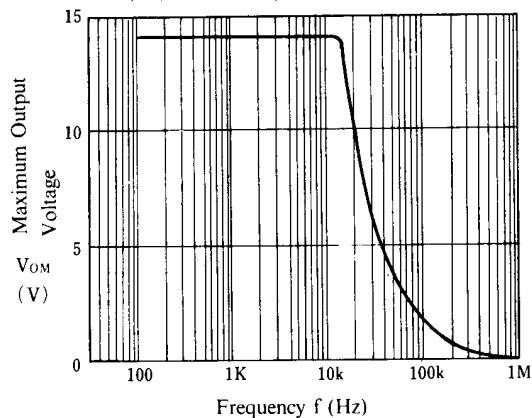
**Pulse Response**

( $V^+/V^- = \pm 15V$ ,  $R_L > 2k\Omega$ ,  $A_v = 1$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )



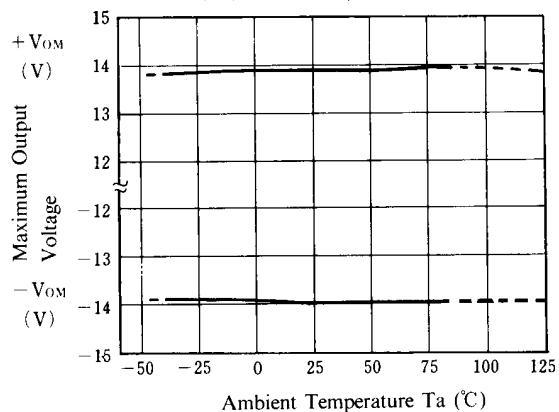
**Maximum Output Voltage vs. Frequency**

( $V^+/V^- = \pm 15V$ ,  $R_L = 2k\Omega$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )



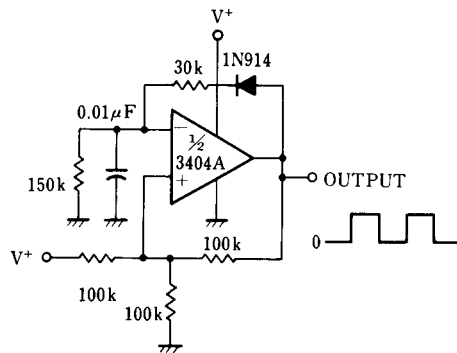
**Maximum Output Voltage vs. Temperature**

( $V^+/V^- = \pm 15V$ ,  $R_L = 2k\Omega$ )

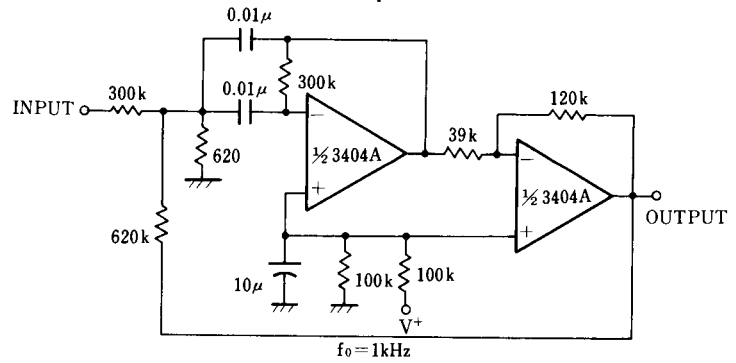


## ■ TYPICAL APPLICATIONS

### Square Wave Oscillator



### Bandpass Filter



#### [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 including the industrial rights.

# Mouser Electronics

Authorized Distributor

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

[NJR:](#)

[NJM3404AV-TE2](#) [NJM3404AV-TE1](#) [NJM3404AL](#) [NJM3404AM](#) [NJM3404AD](#) [NJM3404AM-TE2](#) [NJM3404AM-TE3](#)  
[NJM3404AM-TE1](#)



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

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.