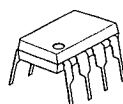


## SINGLE-SUPPLY DUAL COMPARATOR

## ■ GENERAL DESCRIPTION

The NJM2903/2403 consist of two independent precision voltage comparators with an offset voltage specification as low as 5.0mV max for two comparators which were designed specifically to operate from a single power supply over a wide range of voltages. Operation from split power supplies is also possible and the low power supply current drain is independent of the magnitude of the power supply voltage. The NJM2903/2403 has a unique characteristics: the input common-mode voltage range includes ground, even though operated from a single power supply voltage. Application areas include limit comparators, simple analog-to-digital converters; pulse, square-wave and time delay generators; wide range Vco; MOS clock timers; multivibrators and high voltage digital logic gates. The NJM2903/2403 were designed to directly interface with TTL and CMOS. When operated from both plus and minus power supplies, the NJM2903/2403 will directly interface with MOS logic where their low power drain is a distinct advantage over standard comparators.

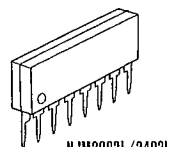
## ■ PACKAGE OUTLINE



NJM2903D/2403D



NJM2903M/2403M



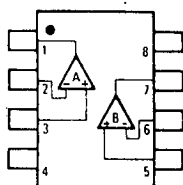
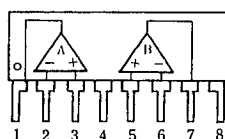
NJM2903L/2403L

NJM2903V  
NJM2403V

## ■ FEATURES

- Operating Voltage (+2V ~ +36V)
- Single Supply Operation
- Open Collector Output
- High Output Sink Current (15mA @2403)
- Package Outline DIP8, DMP8, SIP8, (SSOP8)
- Bipolar Technology

## ■ PIN CONFIGURATION

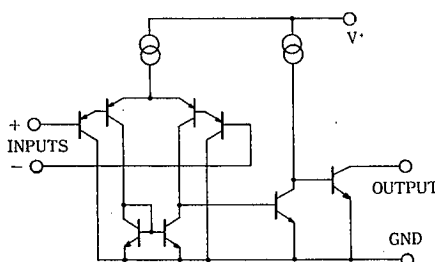
NJM2903D/2403D  
NJM2903M/2403M  
NJM2903V/2403V

NJM2903L/2403L

## PIN FUNCTION

1. A OUTPUT
2. A- INPUT
3. A+ INPUT
4. GND
5. B+ INPUT
6. B- INPUT
7. B OUTPUT
8. V+

## ■ EQUIVALENT CIRCUIT (1/2 Shown)



■ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Ta=25°C)

| PARAMETER                   | SYMBOL           | RATINGS     | UNIT |
|-----------------------------|------------------|-------------|------|
| Supply Voltage              | V*               | 36(or ±18)  | V    |
| Differential Input Voltage  | V <sub>ID</sub>  | 36          | V    |
| Input Voltage               | V <sub>IN</sub>  | -0.3~+36    | V    |
| Power Dissipation           | P <sub>D</sub>   | (DIP8) 500  | mW   |
|                             |                  | (DMP8) 300  | mW   |
|                             |                  | (SSOP8) 250 | mW   |
|                             |                  | (SIP8) 800  | mW   |
| Operating Temperature Range | T <sub>opr</sub> | -40~+85     | °C   |
| Storage Temperature Range   | T <sub>stg</sub> | -50~+125    | °C   |

■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

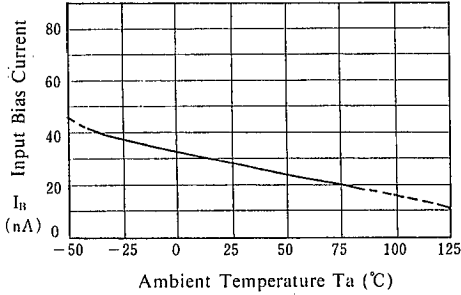
(V\*=5V, Ta=25°C)

| PARAMETER                       | SYMBOL            | TEST CONDITION                                                                                            | 2903  |      |      | 2403  |      |      | UNIT |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|------|
|                                 |                   |                                                                                                           | MIN.  | TYP. | MAX. | MIN.  | TYP. | MAX. |      |
| Input Offset Voltage            | V <sub>IO</sub>   | R <sub>S</sub> =0Ω, V <sub>O</sub> ≅1.4V                                                                  | —     | —    | 7    | —     | —    | 10   | mV   |
| Input Offset Current            | I <sub>IO</sub>   |                                                                                                           | —     | —    | 50   | —     | —    | 100  | nA   |
| Input Bias Current              | I <sub>B</sub>    |                                                                                                           | —     | 30   | 250  | —     | 40   | 500  | nA   |
| Input Common Mode Voltage Range | V <sub>ICM</sub>  |                                                                                                           | 0~3.5 | —    | —    | 0~3.5 | —    | —    | V    |
| Large Signal Voltage Gain       | A <sub>V</sub>    | R <sub>L</sub> =15kΩ                                                                                      | —     | 106  | —    | —     | 106  | —    | dB   |
| Response Time                   | t <sub>R</sub>    | R <sub>L</sub> 5.1kΩ                                                                                      | —     | 1.5  | —    | —     | 1.5  | —    | μS   |
| Output Sink Current             | I <sub>SINK</sub> | V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =1V, V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =0V,<br>V <sub>O</sub> =1.5V               | 6     | —    | —    | 20    | —    | —    | mA   |
| Output Saturation Voltage       | V <sub>SAT</sub>  | V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =1V, V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =0V <sub>m</sub><br>I <sub>SINK</sub> =3mA | —     | 200  | 400  | —     | —    | —    | mV   |
| Output Saturation Voltage       | V <sub>SAT</sub>  | V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =1V, V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =0V,<br>I <sub>SINK</sub> =15mA            | —     | —    | —    | —     | 200  | 400  | mV   |
| Output Leakage Current          | I <sub>LEAK</sub> | V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =0V, V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =0V,<br>V <sub>O</sub> =5V                 | —     | —    | 1.0  | —     | —    | 1.0  | μA   |
| Operating Current               | I <sub>CC</sub>   |                                                                                                           | —     | 0.4  | 1.0  | —     | 0.5  | 1.5  | mA   |

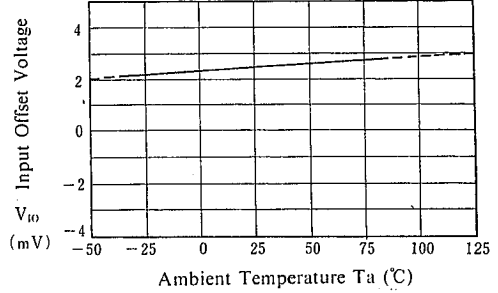
5

■ TYPICAL CHARACTERISTICS

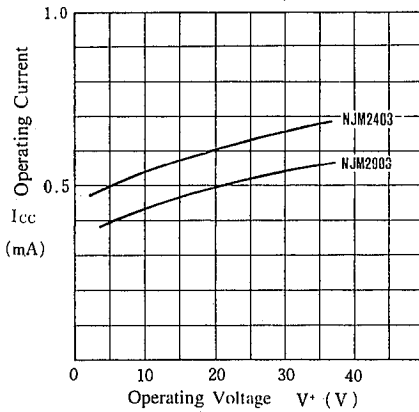
Input Bias Current vs. Temperature  
( $V^+ = 5\text{ V}$ )



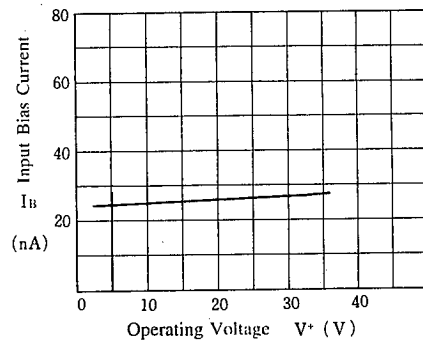
Input Offset Voltage vs. Temperature  
( $V^+ = 5\text{ V}$ )



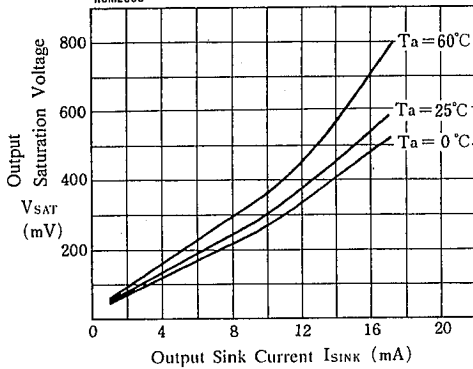
Operating Current vs. Operating Voltage  
( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )



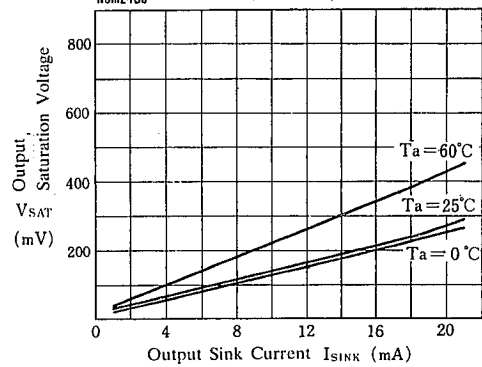
Input Bias Current vs. Operating Voltage  
( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )



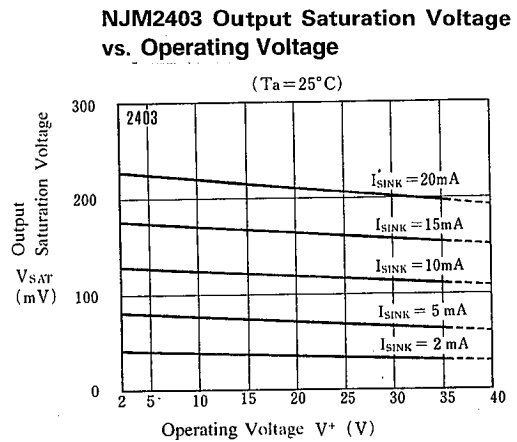
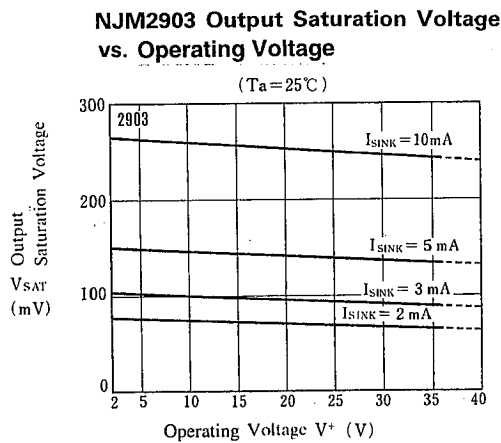
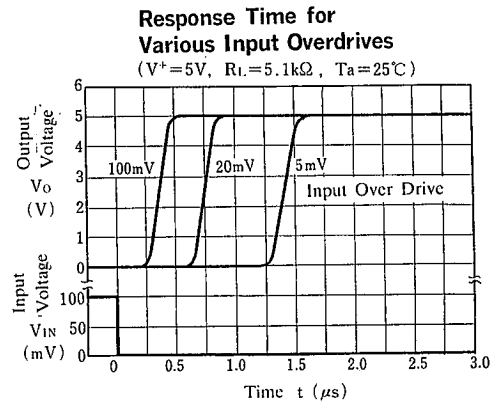
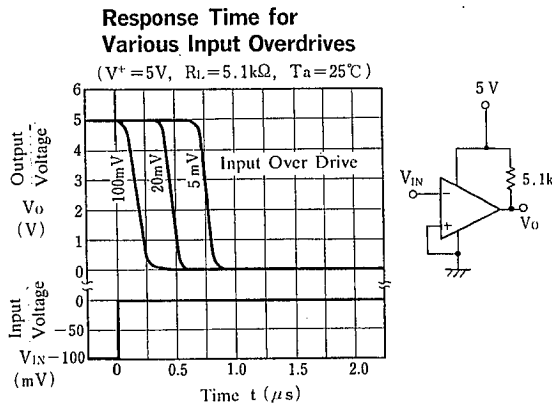
NJM2903 Output Saturation Voltage vs. Output Sink Current  
( $V^+ = 5\text{ V}$ )



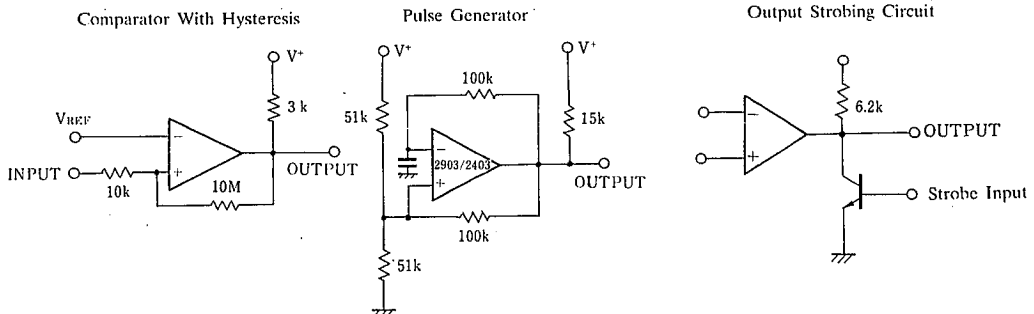
NJM2403 Output Saturation Voltage vs. Output Sink Current  
( $V^+ = 5\text{ V}$ )



## TYPICAL CHARACTERISTICS



## TYPICAL APPLICATIONS



## 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 including the industrial rights.

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