

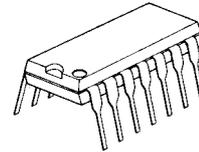
## 4 回路入り単電源用オペアンプ

### ■ 概要

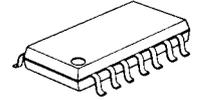
NJM3403A は、単電源動作が可能な高性能演算増幅器が 4 回路集積されており、入力段の改善により高スルーレートを実現し、出力段を AB 級にすることによりクロスオーバーをなくしております。

直流特性も低消費電力、広電源電圧動作という特長を有し、あらゆる応用に有効に使用することが出来ます。

### ■ 外形



NJM3403AD



NJM3403AM



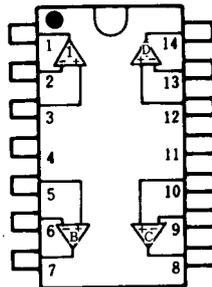
NJM3403AV

### ■ 特徴

- 単電源
- 動作電源電圧 (+4V~+36V)
- 低消費電流 (3mA typ.)
- スルーレート (1.2V/μs typ.)
- バイポーラ構造
- 外形 DIP14, DMP14, SSOP14

### ■ 端子配列

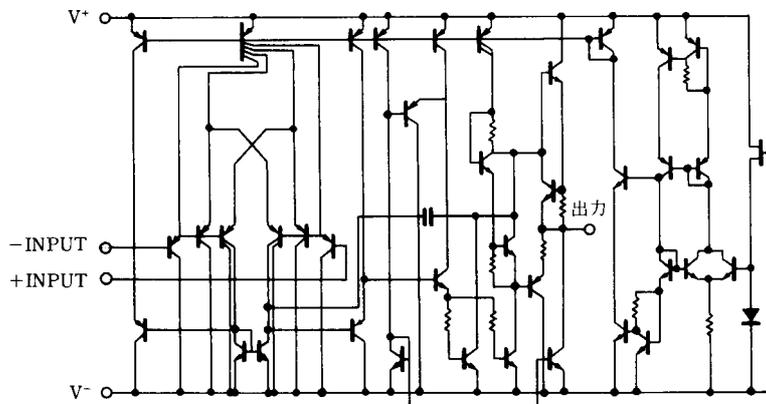
D, M, V タイプ  
(Top View)



#### ピン配置

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. A OUTPUT       | 8. C OUTPUT        |
| 2. A -INPUT       | 9. C -INPUT        |
| 3. A +INPUT       | 10. C +INPUT       |
| 4. V <sup>+</sup> | 11. V <sup>-</sup> |
| 5. B +INPUT       | 12. D +INPUT       |
| 6. B -INPUT       | 13. D -INPUT       |
| 7. B OUTPUT       | 14. D OUTPUT       |

### ■ 等価回路図 (下図の回路が 4 回路入っています)



# NJM3403A

## ■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sup>+</sup> (V <sup>-</sup> /V <sup>-</sup> )	36(または±18)	V
差動入力電圧	V <sub>ID</sub>	36	V
同相入力電圧	V <sub>IC</sub>	-0.3~+36	V
消費電力	P <sub>D</sub>	(Dタイプ) 500 (M, Vタイプ) 300	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40~+85	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-40~+125	°C

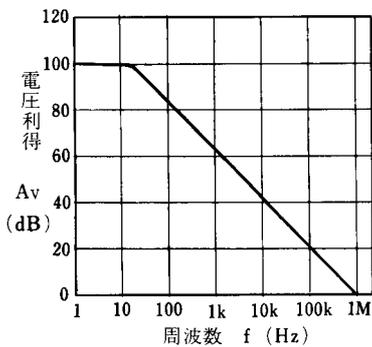
## ■ 電気的特性 (V<sup>+</sup>/V<sup>-</sup>=±15V, Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V <sub>IO</sub>	R <sub>S</sub> =0Ω	-	2	5	mV
入力オフセット電流	I <sub>IO</sub>		-	5	50	nA
入力バイアス電流	I <sub>B</sub>		-	70	200	nA
電圧利得	A <sub>V</sub>	R <sub>L</sub> >2kΩ	88	100	-	dB
最大出力電圧	V <sub>OM</sub>	R <sub>L</sub> =2kΩ	±13	±14	-	V
同相入力電圧範囲	V <sub>ICM</sub>		-15~+13	-	-	V
同相信号除去比	CMR	DC	70	90	-	dB
電源電圧除去比	SVR		80	94	-	dB
出力流出電流	I <sub>SOURCE</sub>	V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =1V, V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =0V	20	30	-	mA
出力流入電流	I <sub>SINK</sub>	V <sub>IN</sub> <sup>+</sup> =0V, V <sub>IN</sub> <sup>-</sup> =1V	10	20	-	mA
チャンネルセパレーション	CS	f=1k~20kHz, 入力換算	-	120	-	dB
消費電流	I <sub>CC</sub>	R <sub>L</sub> =∞	-	3	5	mA
スルーレート	SR		-	1.2	-	V/μs
ユニティゲイン周波数	f <sub>T</sub>		-	1.2	-	MHz
全高調波歪率	THD	f=20kHz, V <sub>O</sub> =10V <sub>pp</sub>	-	1	-	%

## ■ 特性例

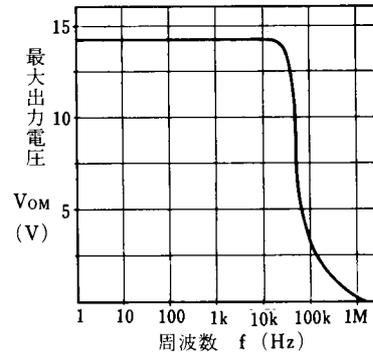
電圧利得周波数特性例

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



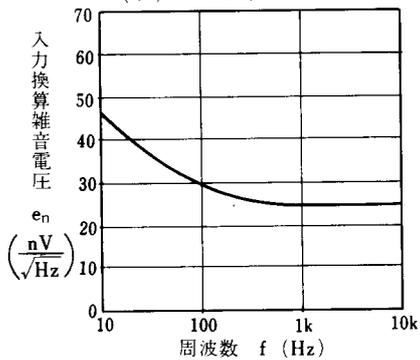
最大出力電圧周波数特性例

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



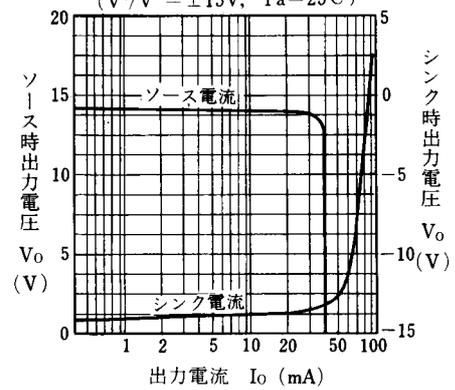
入力換算雑音電圧周波数特性例

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



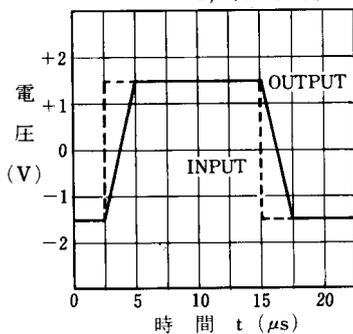
出力ソース、シンク電流  
対出力電圧特性例

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



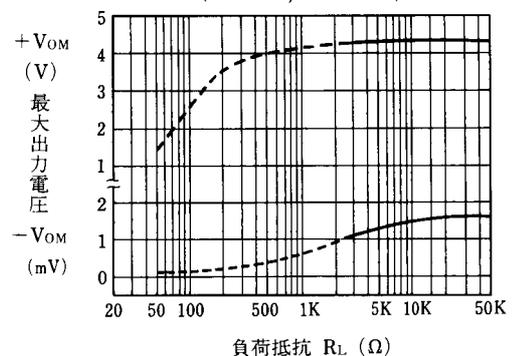
矩形波応答特性例

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



負荷抵抗対最大出力電圧特性例

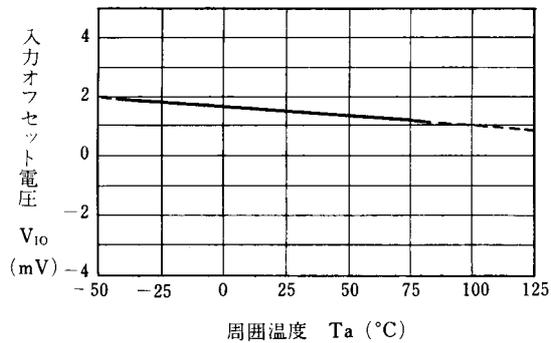
( $V^+ = 5V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ )



## ■ 特性例

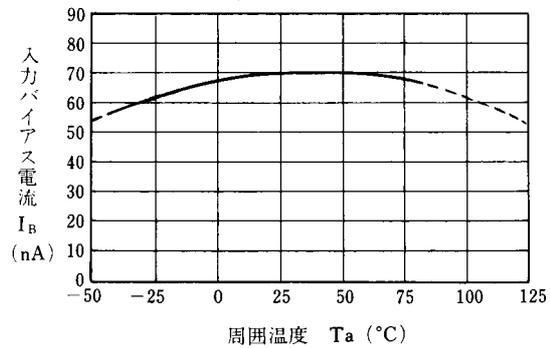
入力オフセット電圧温度特性例

( $V^+/V^- = \pm 15V$ )



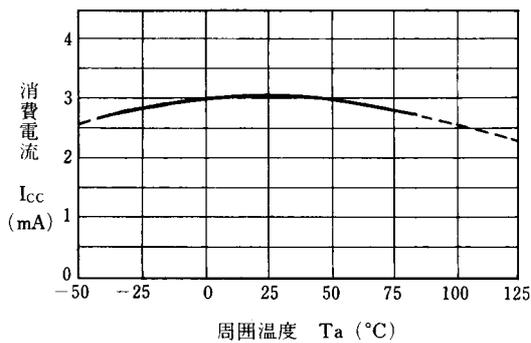
入力バイアス電流温度特性例

( $V^+/V^- = \pm 15V$ )



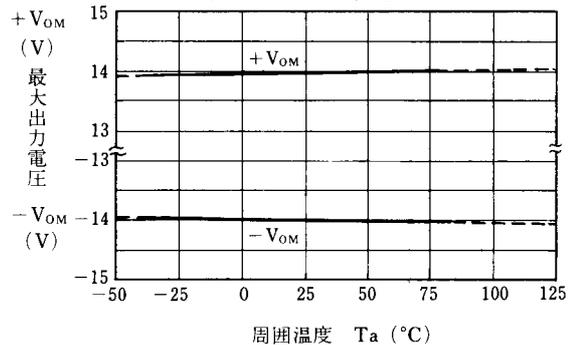
消費電流温度特性例

( $V^+/V^- = \pm 15V$ )



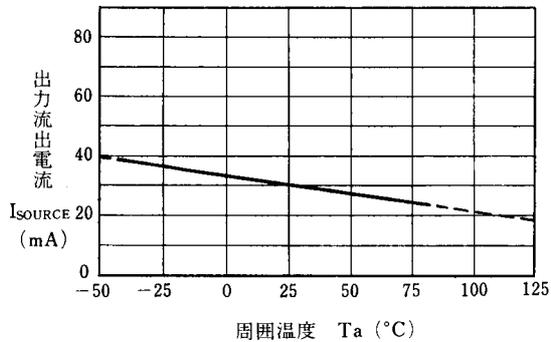
最大出力電圧温度特性例

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



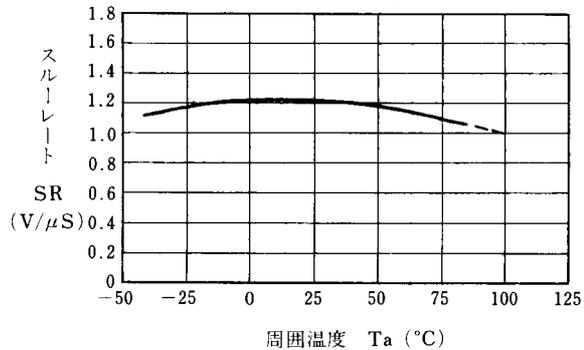
出力流出電流温度特性例

( $V^+/V^- = \pm 15V$ )

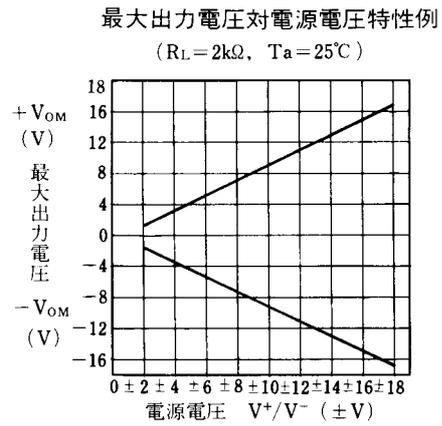
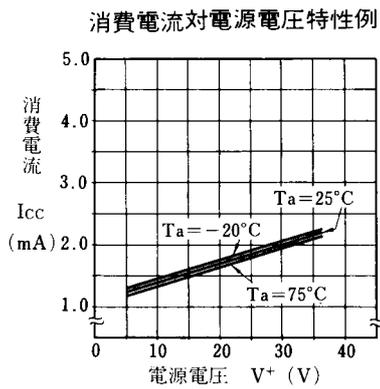


スルーレート温度特性例

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

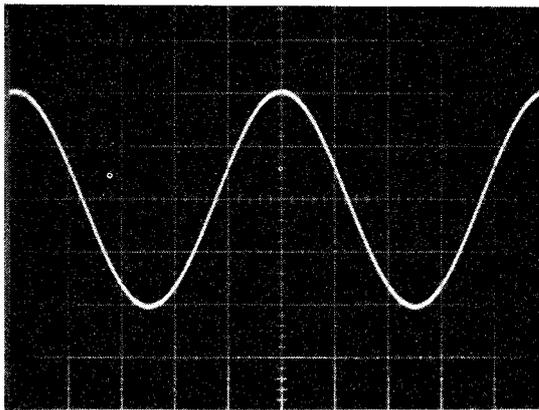


## ■ 特性例

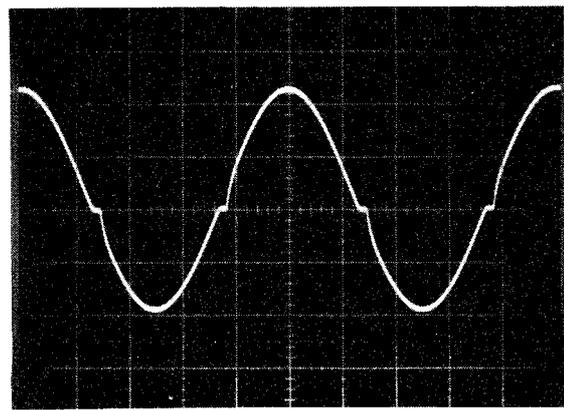


## ■ クロスオーバーに関して

写真(1)と(2)に NJM3403A とクロスオーバーを持つ演算増幅器の出力波形を示します。NJM3403A は本写真のように、出力段を AB 級とすることによってクロスオーバーを無くしています。このような低歪率化の他に、高スルーレート化を実現した集積回路です。



(1) NJM 3403A 出力波形



(2) クロスオーバー歪例

$f = 1\text{kHz}$ ,  $R_L = 2k\Omega$ , 縦軸:  $2\text{V/div}$

### <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はありません。