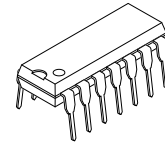


## 4 回路入り単電源用オペアンプ

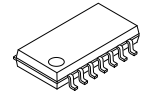
### ■ 概要

単一電源で動作する 4 回路入り演算増幅回路で、同相入力電圧範囲が 0V から始まり、出力電圧も  $V^+ - 2V$  まで得られますので低電圧電源での動作に適しており、TTL、DTL 回路を直接駆動することができます。

### ■ 外形



NJM2902N



NJM2902M

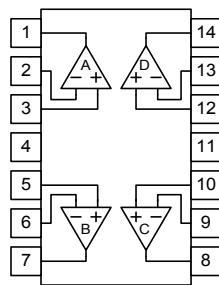


NJM2902V

### ■ 特徴

- 単電源
- 動作電源電圧 (+3V ~ +32V)
- 高出力電圧 ( $V^+ - 2V$ )
- スルーレート (0.5V/ $\mu$ s typ.)
- 低消費電流 (1mA typ.)
- バイポーラ構造
- 外形 DIP14, DMP14, SSOP14

### ■ 端子配列

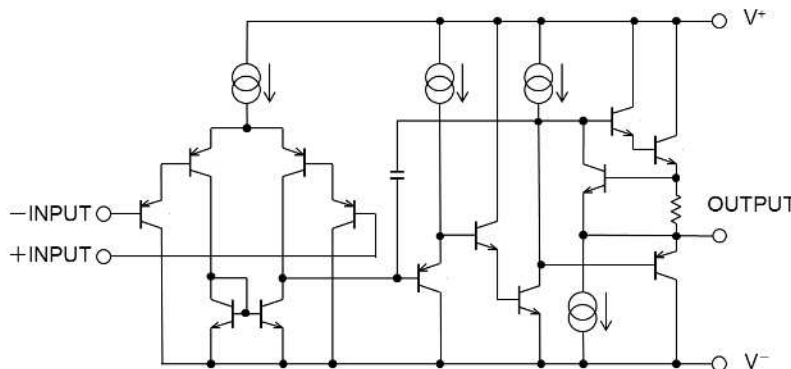


NJM2902N, NJM2902M  
NJM2902V

#### 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
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 回路はっています)



# NJM2902

## ■ 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> )	32 (または±16)	V
差動入力電圧	V <sub>ID</sub>	32	V
同相入力電圧	V <sub>IC</sub>	-0.3~+32(注2)	V
消費電力	P <sub>D</sub>	(Nタイプ) 570 (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>	-50~+125	°C

(注1) 出力—接地間の出力短絡は、電源電圧 15V 以下の場合に限って連続を保証します。

(注2) 電源電圧が 32V[±16] 以下の場合、電源電圧と等しくなります。

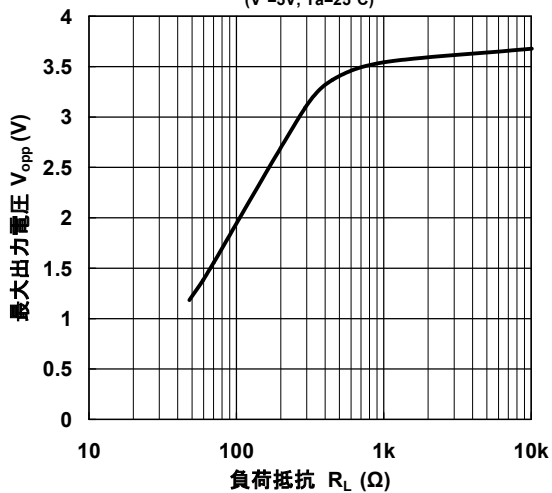
## ■ 電気的特性 (V<sup>+</sup>=5V, Ta=25°C)

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	10	mV
入力オフセット電流	I <sub>IO</sub>	I <sub>IN<sup>+</sup></sub> -I <sub>IN<sup>-</sup></sub>	-	5	50	nA
入力バイアス電流	I <sub>B</sub>	<I <sub>IN<sup>+</sup></sub> または I <sub>IN<sup>-</sup></sub> >	-	20	500	nA
電圧利得	A <sub>V</sub>	R <sub>L</sub> ≥2kΩ	-	100	-	V/mV
最大出力電圧振幅	V <sub>OPP</sub>	R <sub>L</sub> =2kΩ	3.5	-	-	V
同相入力電圧範囲	V <sub>ICM</sub>		0~3.5	-	-	V
同相信号除去比	CMR		-	85	-	dB
電源電圧除去比	SVR		-	100	-	dB
出力流出電流	I <sub>SOURCE</sub>	V <sub>IN<sup>+</sup></sub> =1V, V <sub>IN<sup>-</sup></sub> =0V	20	40	-	mA
出力流入電流	I <sub>SINK</sub>	V <sub>IN<sup>+</sup></sub> =0V, V <sub>IN<sup>-</sup></sub> =1V	8	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> =∞	-	1	2	mA
スルーレート	SR	V <sup>+</sup> /V <sup>-</sup> =±15V	-	0.5	-	V/μs
利得帯域幅積	GB	V <sup>+</sup> /V <sup>-</sup> =±15V	-	0.5	-	MHz

## ■ 特性例

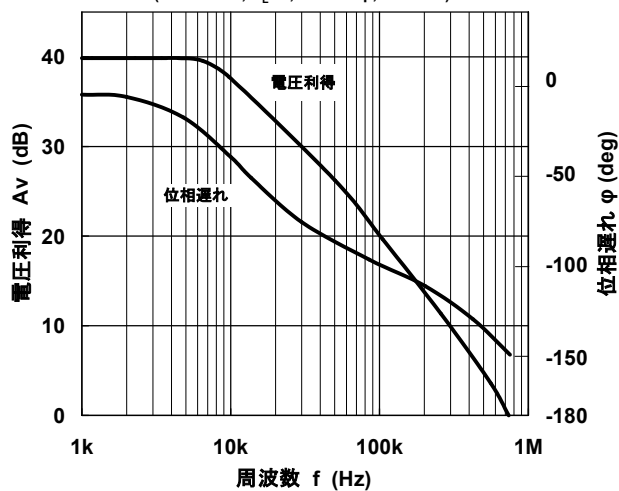
最大出力電圧 对 負荷抵抗特性例

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



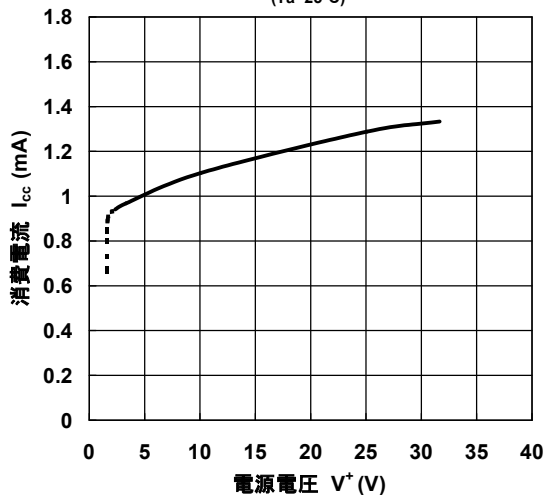
電圧利得, 位相遅れ 对 周波数特性例

( $V^+ / V^- = \pm 15V, R_L = \infty, 40dBamp, T_a = 25^\circ C$ )



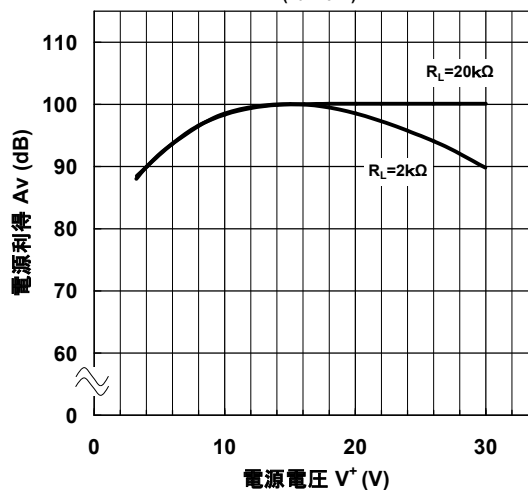
消費電流 对 電源電圧特性例

( $T_a = 25^\circ C$ )



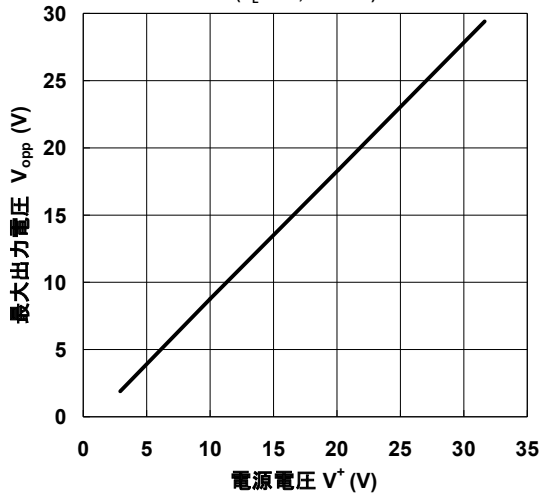
電圧利得 对 電源電圧特性例

( $T_a = 25^\circ C$ )



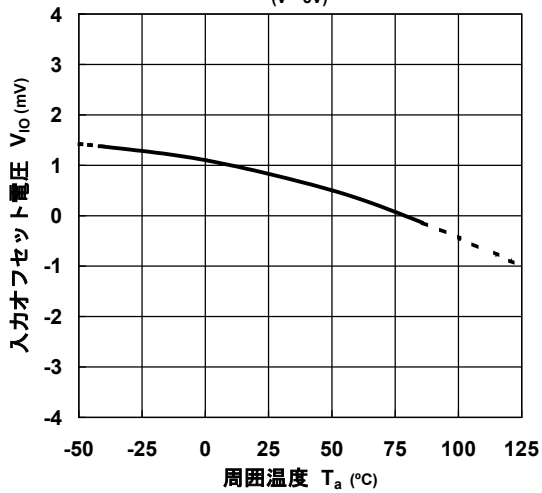
最大出力電圧 对 電源電圧特性例

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

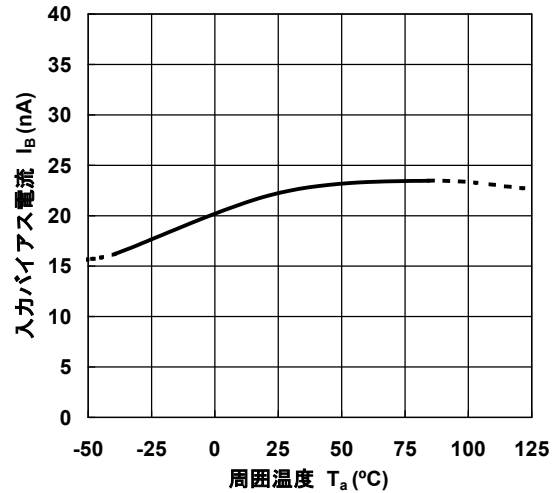


## ■ 特性例

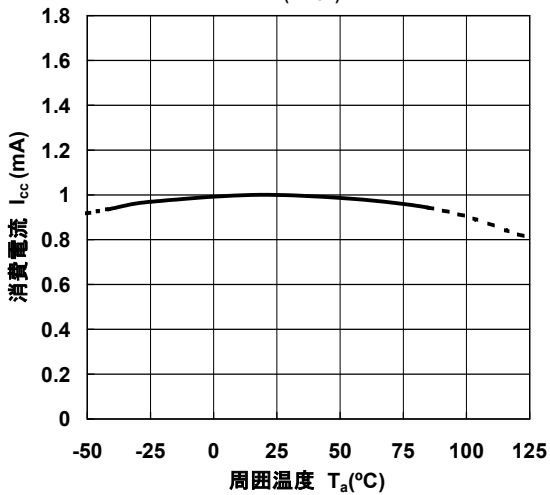
入力オフセット電圧温度特性例  
( $V^+=5V$ )



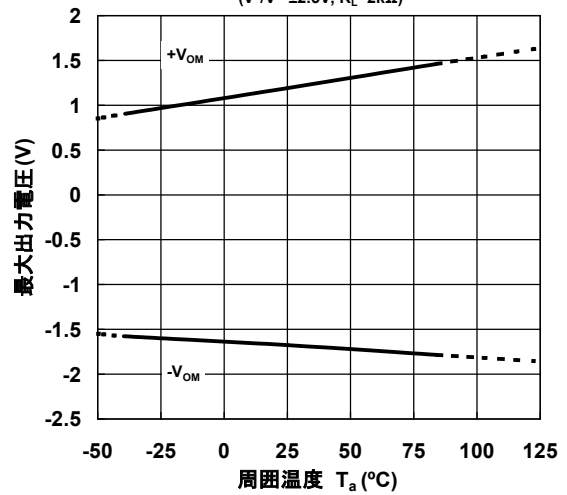
入力バイアス電流温度特性例  
( $V^+=5V$ )



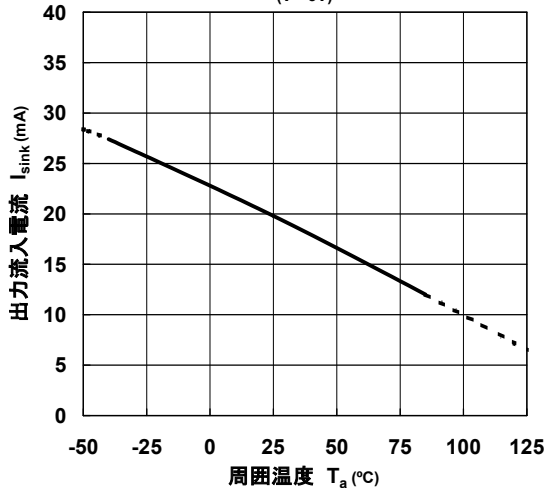
消費電流温度特性例  
( $V^+=5V$ )



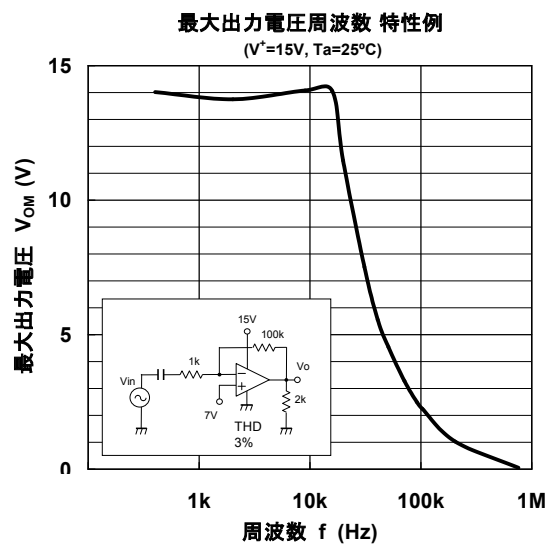
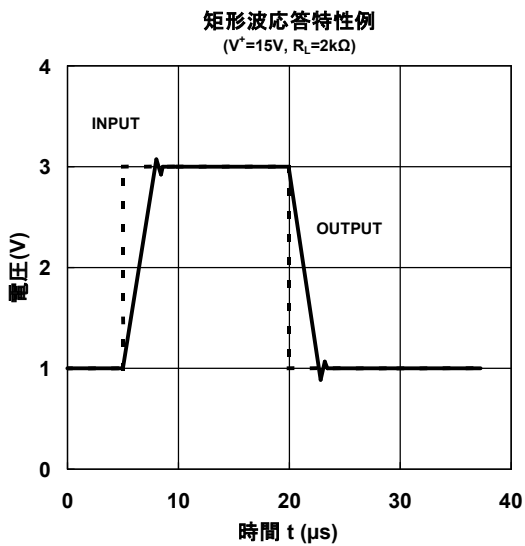
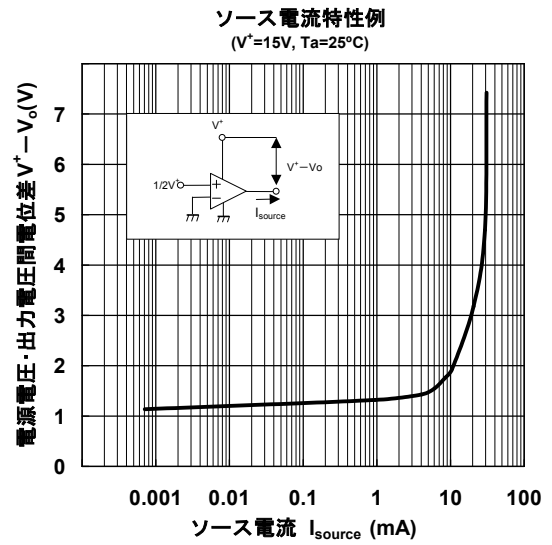
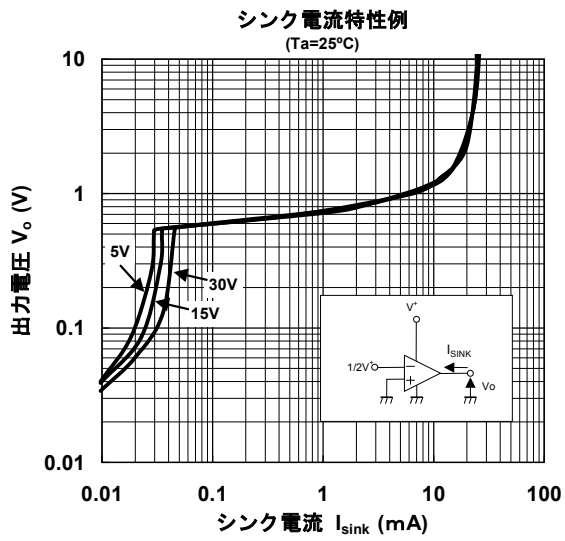
最大出力電圧温度特性例  
( $V^+/V^-=\pm 2.5V$ ,  $R_L=2k\Omega$ )



出力流入電流温度特性例  
( $V^+=5V$ )

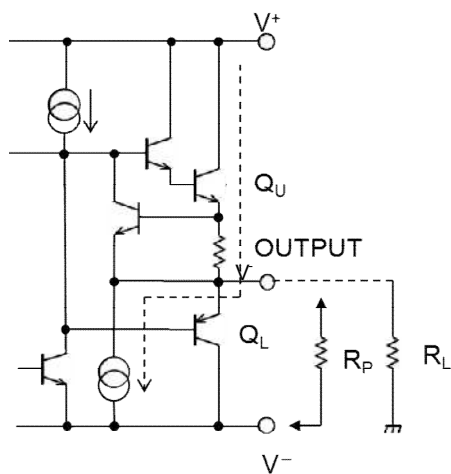


## ■ 特性例



## ■ 使用上の注意

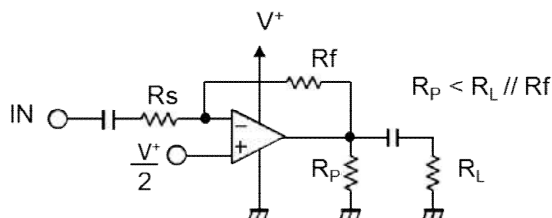
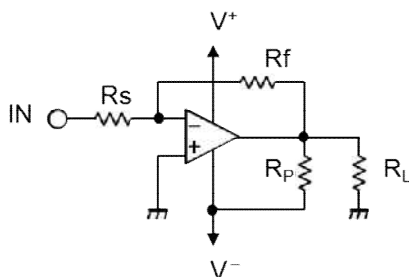
### クロスオーバー歪の改善 出力段簡易等価回路



NJM2902 は、デザイン上、静止状態(無入力、無出力)において、 $Q_U$  は定電流(破線)でバイアスされていますが、 $Q_L$  は OFF しています。

両電源モードで使用しますと、 $Q_L$  が ON する瞬間クロスオーバー歪が発生します。オーディオ信号などの増幅器に使用した場合、歪のみならず、見かけ上周波数帯域が著しく狭くなる場合があります。

NJM2902 を両電源モードで使用する場合は、負荷電流(帰還電流分も含む)より大きな電流を常時  $Q_U$  に流す様、出力と  $V^-$  端子間にプルダウン抵抗  $R_P$  を接続してください。



#### <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。