

2回路入り単電源用オペアンプ

概要

NJM2904 は、単電源動作が可能な高性能演算増幅器が2回路集積されています。単電源でも0Vからの入力電圧から動作し電源電圧も3V~32Vと広範囲の動作が可能です。

電装に使用する場合、仕様に関し営業担当に問い合わせ願います。

特徴

単電源

広動作電源電圧 (+3V~+32V)

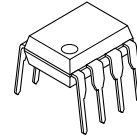
低消費電流 (0.7mA typ.)

スルーレート (0.5V/μs typ.)

バイポーラ構造

外形 DIP8, DMP8, EMP8, SSOP8, TVSP8, SIP8

外形



NJM2904D



NJM2904M



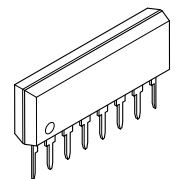
NJM2904E



NJM2904V

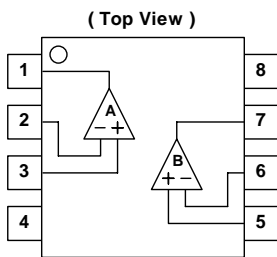


NJM2904RB1

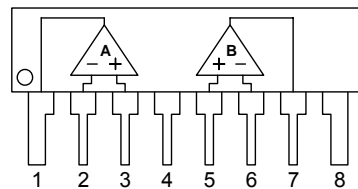


NJM2904L

端子配列



NJM2904D, NJM2904M
NJM2904E, NJM2904V
NJM2904RB1

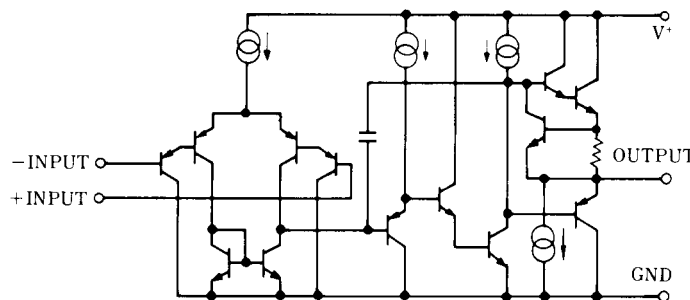


NJM2904L

ピン配置

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

等価回路図 (下図の回路が2回路はっています)



NJM2904

絶対最大定格 (Ta=25°C)

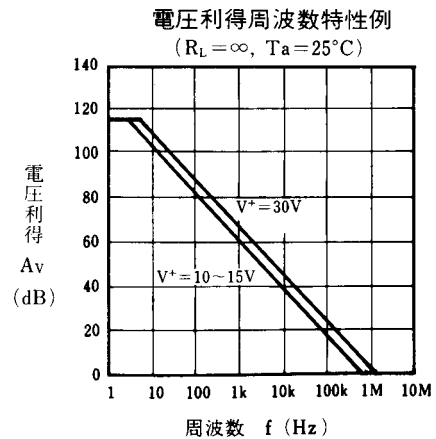
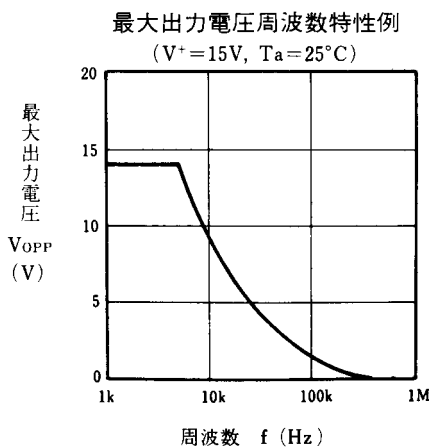
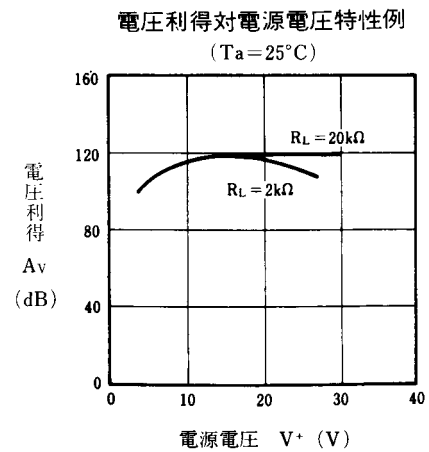
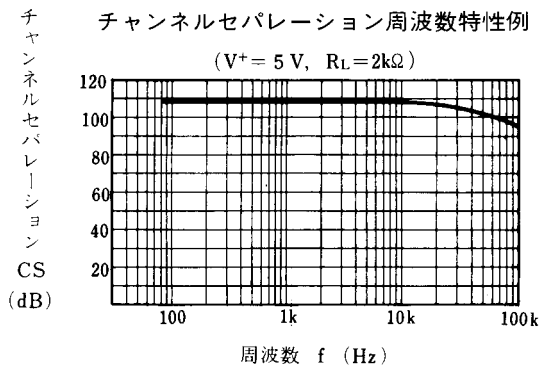
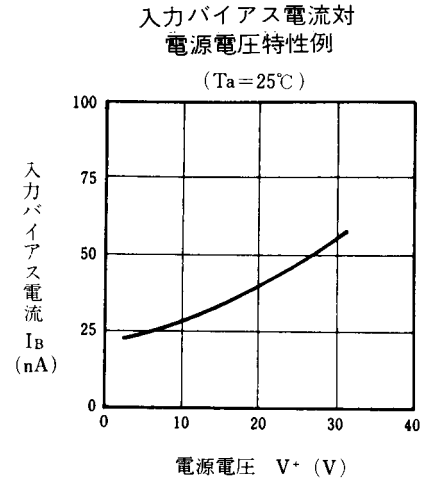
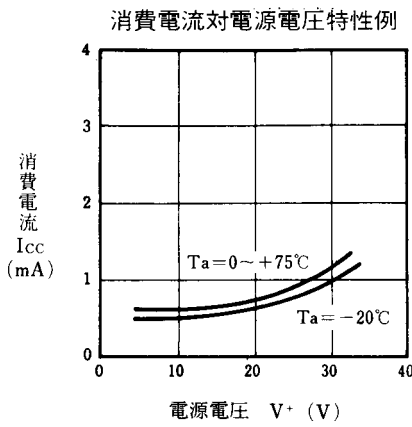
項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺ (V ⁺ /V ⁻)	32(または±16)	V
差動入力電圧	V _{ID}	32	V
同相入力電圧	V _{IC}	-0.3~+32	V
消費電力	P _D	(Dタイプ) 500 (Mタイプ) 300 (Eタイプ) 300 (Vタイプ) 250 (RB1タイプ) 320 (Lタイプ) 800	mW
動作温度	T _{opr}	-40~+85	°C
保存温度	T _{stg}	-50~+125	°C

(注) 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。

電気的特性 (V⁺=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 _{IO}	R _s =0Ω	-	2	7	mV
入力オフセット電流	I _{IO}		-	5	50	nA
入力バイアス電流	I _B		-	25	250	nA
電圧利得	A _v	R _L ≥2kΩ	-	100	-	dB
最大出力電圧	V _{OPP}	R _L =2kΩ	3.5	-	-	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}		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 _{SOURCE}	V _{IN} ⁺ =1V, V _{IN} ⁻ =0V	20	30	-	mA
出力流入電流	I _{SINK}	V _{IN} ⁺ =0V, V _{IN} ⁻ =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 _{CC}	R _L =∞	-	0.7	1.2	mA
スループット	SR	V ⁺ /V ⁻ =±15V	-	0.5	-	V/μs
利得帯域幅積	GB	V ⁺ /V ⁻ =±15V	-	0.6	-	MHz

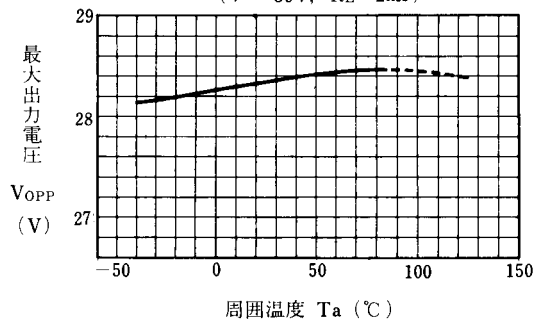
特性例



特性例

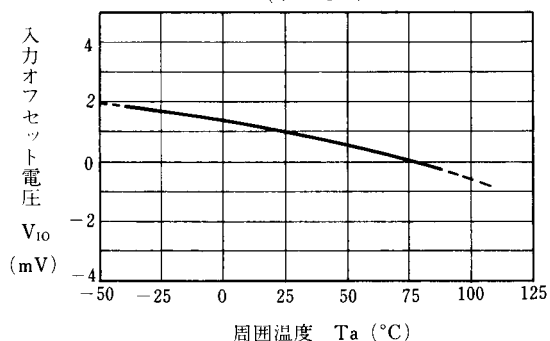
最大出力電圧温度特性例

($V^+ = 30V, R_L = 2k\Omega$)



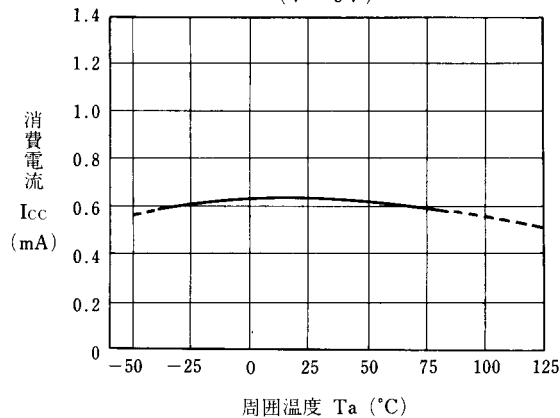
入力オフセット電圧温度特性例

($V^+ = 5V$)



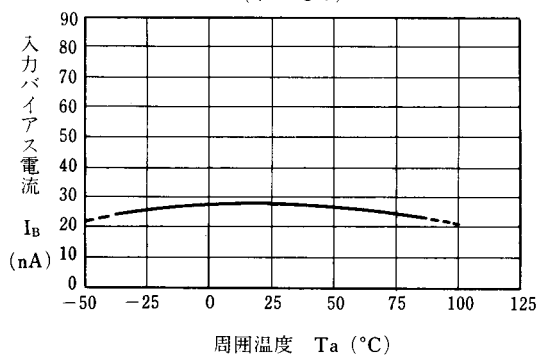
消費電流温度特性例

($V^+ = 5V$)



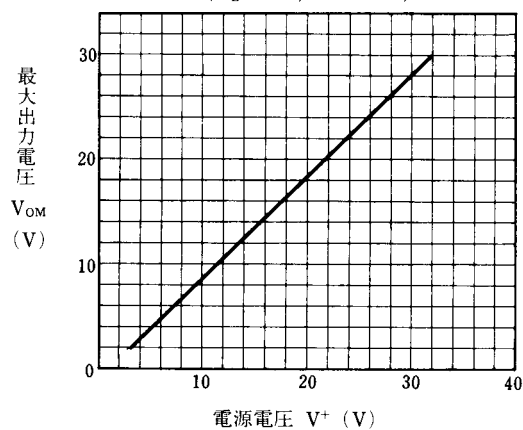
入力バイアス電流温度特性例

($V^+ = 5V$)



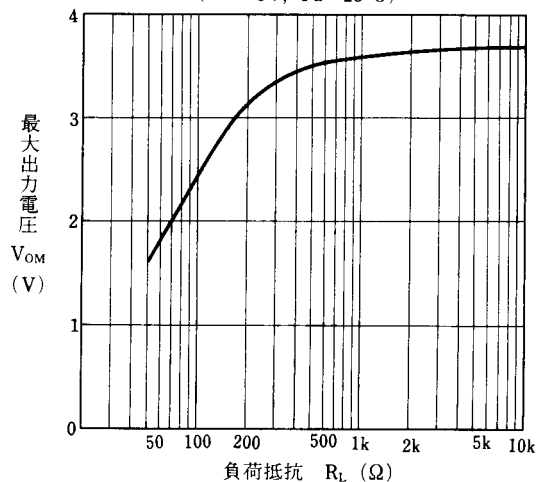
最大出力電圧対単電源電圧特性例

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



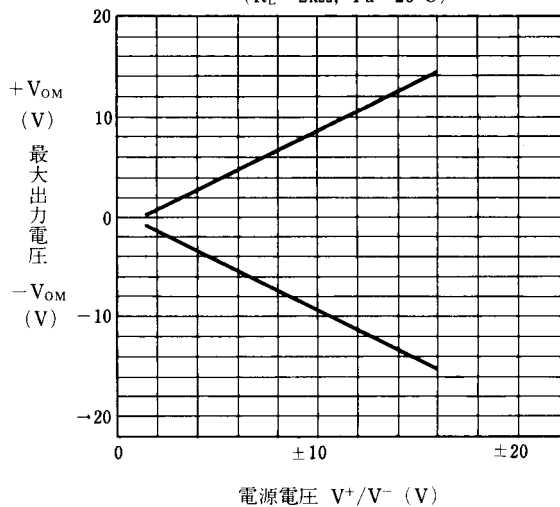
最大出力電圧対負荷特性例

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

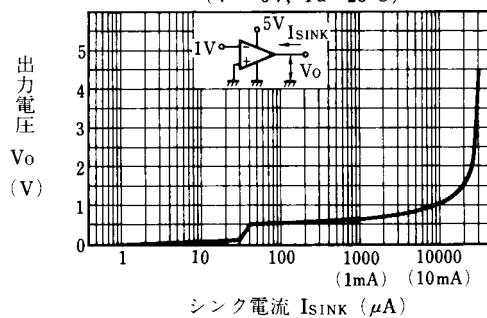


特性例

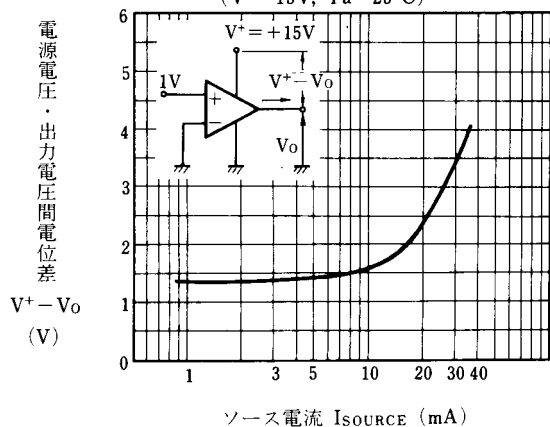
最大出力電圧対両電源電圧特性例
($R_L = 2k\Omega$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



出力電圧対シンク電流特性例
($V^+ = 5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

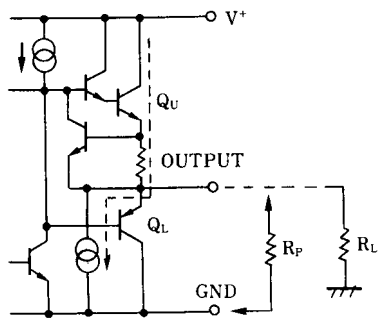


ソース電流特性例
($V^+ = 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



使用上の注意

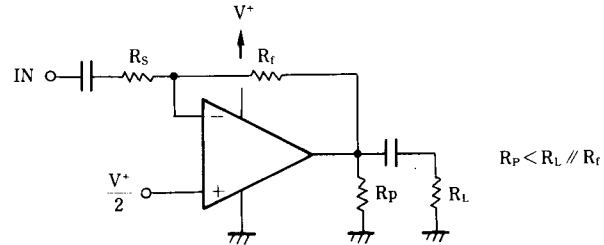
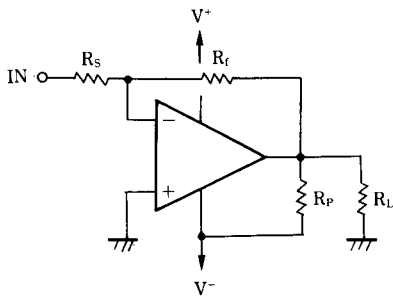
- クロスオーバー歪の改善
出力段簡易等価回路



NJM2904 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。

NJM2904 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）より大きい電流を常時 Q_U に流す様、出力と GND 端子間にプルダウン抵抗 R_P を接続して下さい。



<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。