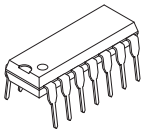
4 回路入り単電源用オペアンプ

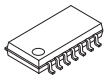
■ 概 要

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。

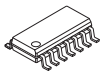
■ 外 形



NJM2902N



NJM2902M



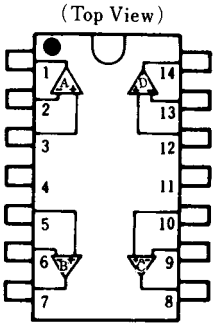
NJM2902E

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/μs typ.)
- ●低消費電流 (1mA typ.)
- ●バイポーラ構造
- ●外形 DIP14, DMP14, EMP14, SSOP14

■ 端子配列

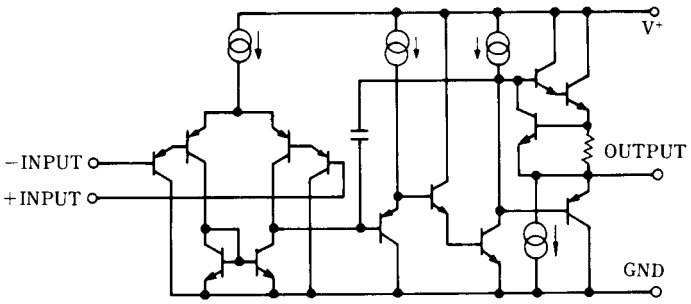


NJM2902N, NJM2902M
NJM2902E, NJM2902V

ピン配置

1.A OUTPUT	8.C OUTPUT
2.A –INPUT	9.C -INPUT
3.A +INPUT	10.C +INPUT
4.V^+	11.GND
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 回路はいっています）



参考資料

■ 絶対最大定格 （ Ta=25℃ ）

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	(Nタイプ) 570 (M,E,Vタイプ) 300	mW
動作温度	T_{opr}	-40～+85	℃
保存温度	T_{stg}	-50～+125	℃

(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。

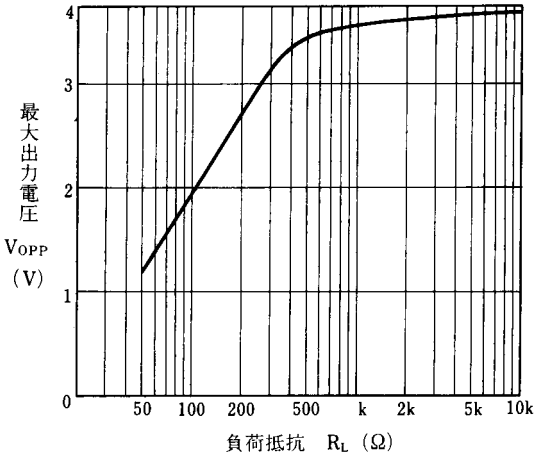
■ 電気的特性 （ V^+=5V,Ta=25℃ ）

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	10	mV
入力オフセット電流	I_{IO}	$I_{IN}^+ - I_{IN}^-$	-	5	50	nA
入力バイアス電流	I_B	<I_{IN}^+ または I_{IN}^- >	-	20	500	nA
電圧利得	A_V	R_L≥2kΩ	-	100	-	V/mV
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	40	-	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=∞	-	1	2	mA
スルーレート	SR	V^+/V^-=±15V	-	0.5	-	V/μs
利得帯域幅積	GB	V^+/V^-=±15V	-	0.5	-	MHz

■ 特性例

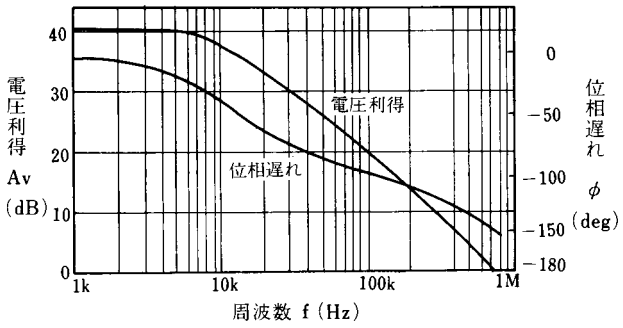
最大出力電圧対負荷特性例

(V^+=5V, Ta=25°C)



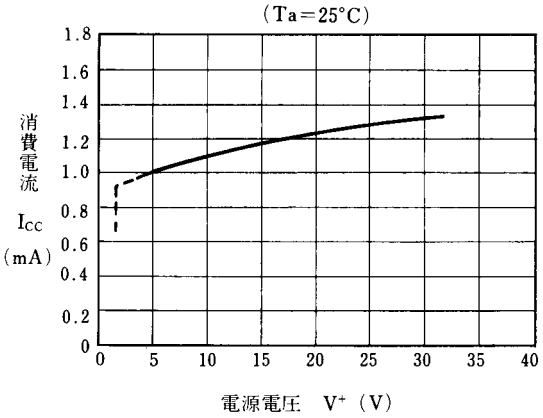
電圧利得，位相遅れ対周波数特性例

(V^+/V^-=±15V, R_L=∞, 40dBAmp, Ta=25°C)



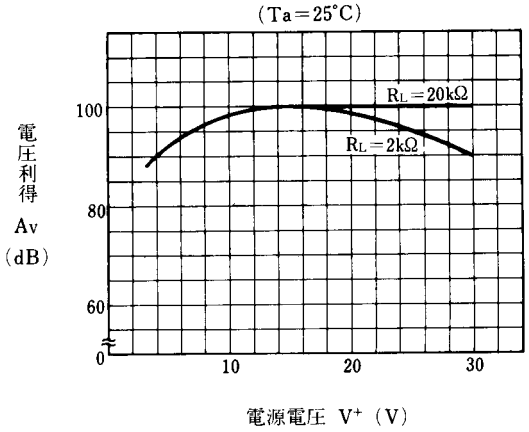
消費電流対電源電圧特性例

(Ta=25°C)



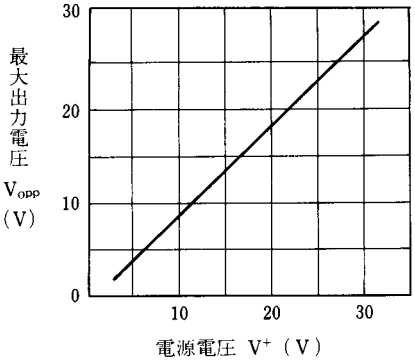
電圧利得対電源電圧特性例

(Ta=25°C)



最大出力電圧対電源電圧特性例

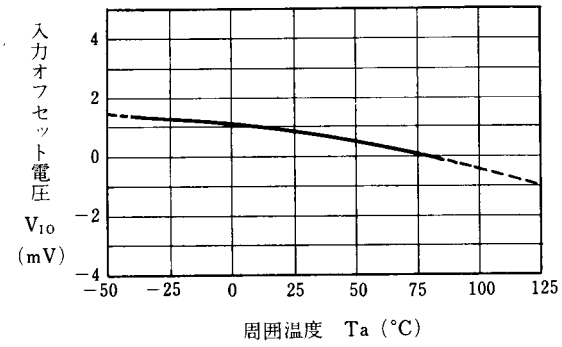
(R_L=2kΩ, Ta=25°C)



■ 特性例

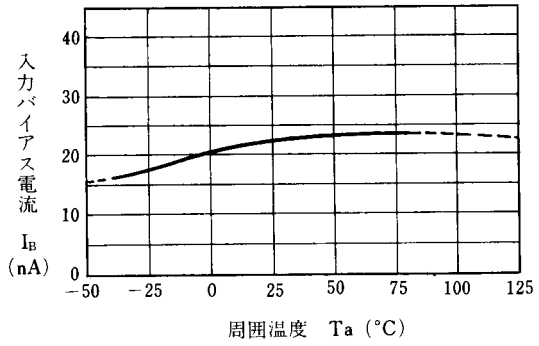
入力オフセット電圧温度特性例

($V^+ = 5\,V$)



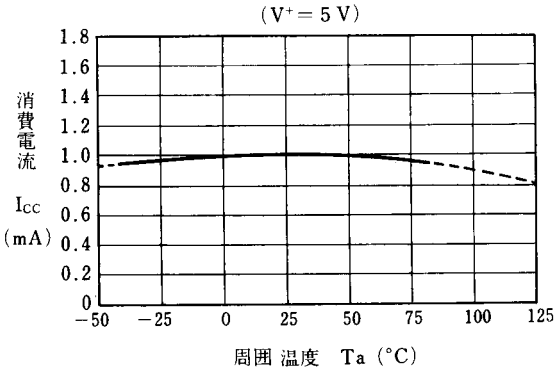
入力バイアス電流温度特性例

($V^+ = 5\,V$)



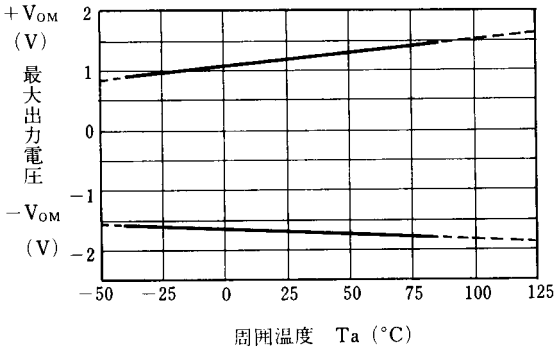
消費電流温度特性例

($V^+ = 5\,V$)



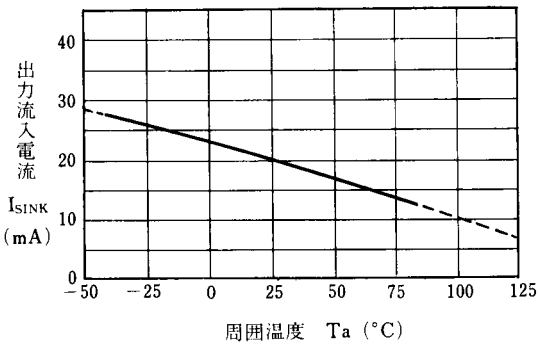
最大出力電圧温度特性例

($V^+/V^- = \pm 2.5V$, $R_L = 2k\Omega$)



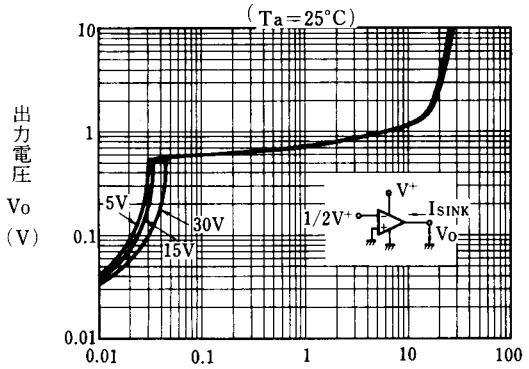
出力流入電流温度特性例

($V^+ = 5\,V$)

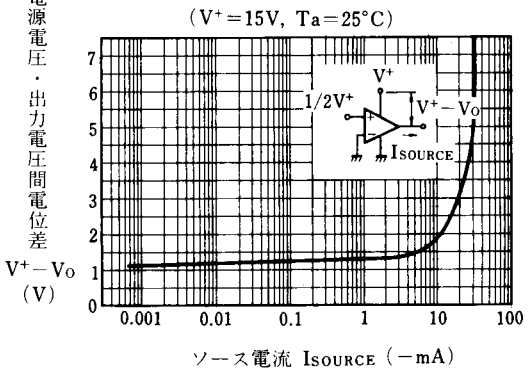


■ 特性例

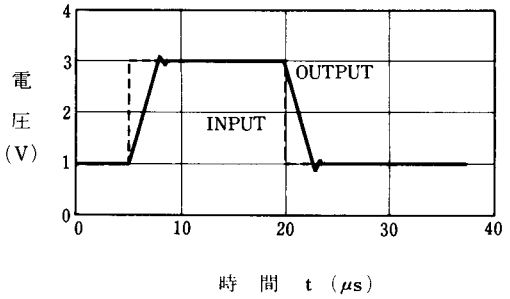
シンク電流特性例
（Ta＝25°C）



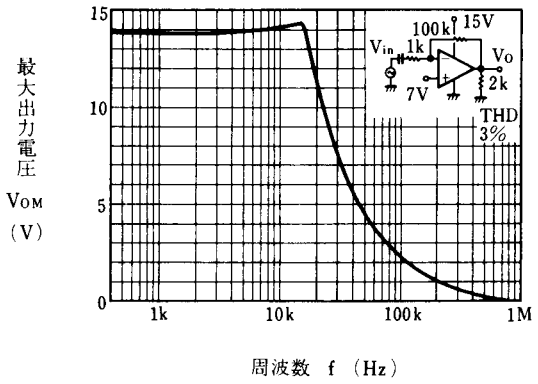
ソース電流特性例
（V+＝15V，Ta＝25°C）



矩形波応答特性例
（V+＝15V，RL＝2kΩ）



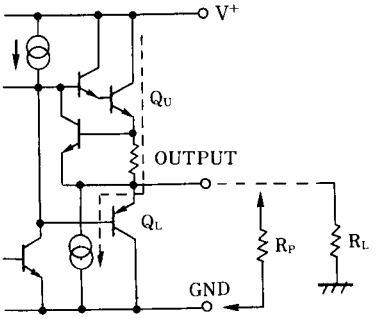
最大出力電圧周波数特性例
（V+＝15V，Ta＝25°C）



参考資料

■ 使用上の注意

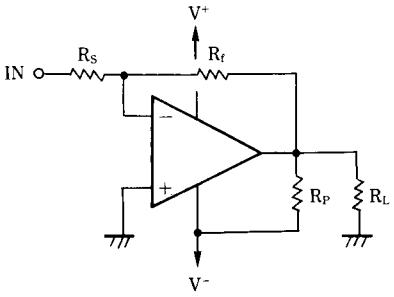
• クロスオーバー歪の改善
出力段簡易等価回路

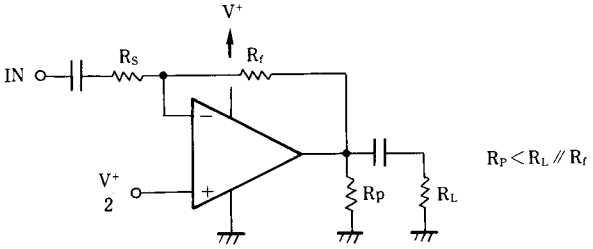


NJM2902 は、デザイン上、静止状態（無入力､無出力）において、Q_U は定電流（破線）でバイアスされていますが、Q_L は OFF しています。

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もありません。