

2 回路入り低雑音オペアンプ

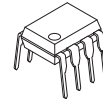
概要

NJM5532 は2 回路入り低雑音演算増幅器であります。2 回路入り演算増幅器 NJM1458 と比較すると、雑音特性に優れ、出力特性、周波数特性も著しく改善されております。位相補償は内蔵されております。

これらの特性は、高性能オーディオ機器等に最適です。

特性の中で低雑音が必要な場合は、雑音規格のある選別品の御使用をお勧め致します。

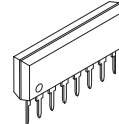
外形



NJM5532D



NJM5532M

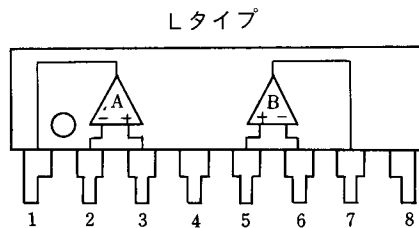
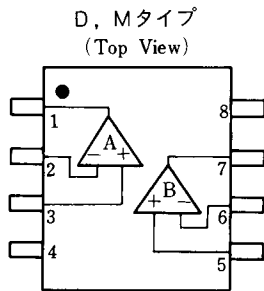


NJM5532L

特徴

- 動作電源電圧 (±3 ~ ±22V)
- 小信号帯域幅 (10MHz typ.)
- 出力ドライブ能力 (600Ω, 10V_{rms} typ.)
- 入力換算雑音電圧 (5nV/√Hz typ.)
- 電力利得帯域幅 (140kHz typ.)
- スルーレート (8V/μs typ.)
- バイポーラ構造
- 外形 DIP8, DMP8, SIP8

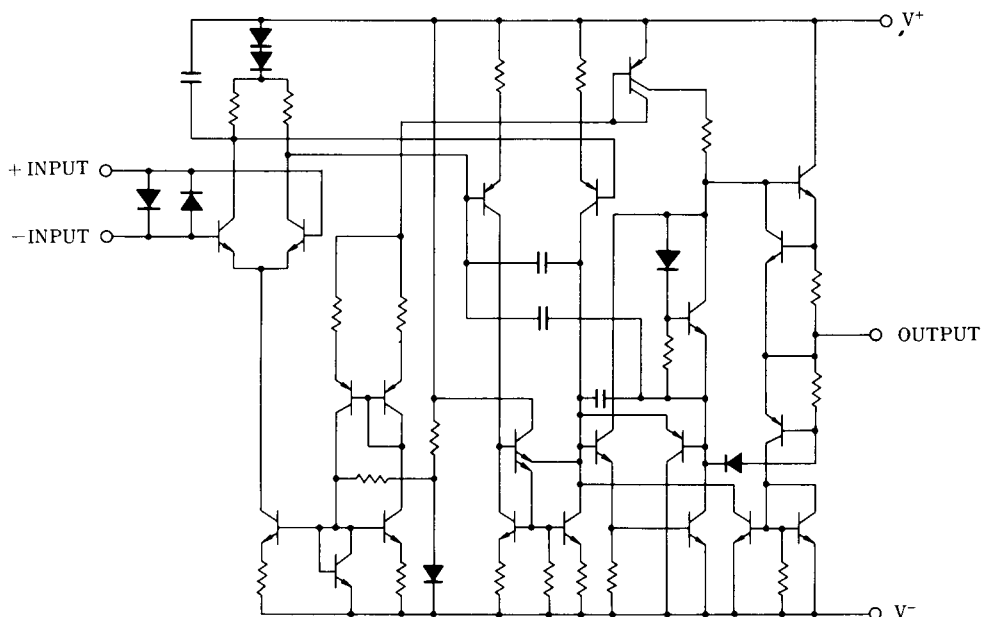
端子配列



ピン配置

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

等価回路図 (下図の回路が2 回路入っています)



NJM5532

絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺ /V ⁻	± 22	V
同相入力電圧	V _{IC}	V ⁺ /V ⁻	V
差動入力電圧	V _{ID}	± 0.5	V
消費電力	P _D	(Dタイプ) 500 (Mタイプ) 600 (注) (Lタイプ) 800	mW
動作温度	T _{opr}	-20 ~ +75	°C
保存温度	T _{stg}	-40 ~ +125	°C

(注) セラミック基板 (10×20×0.635mm) 実装時

電気的特性 (V⁺/V⁻=±15V, Ta=25°C)

直流特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V _{I0}	R _S 10kΩ	-	0.5	4	mV
入力オフセット電流	I _{I0}		-	10	150	nA
入力バイアス電流	I _B		-	200	800	nA
消費電流	I _{CC}	R _L =∞	-	9	16	mA
同相入力電圧範囲	V _{ICM}		± 12	± 13	-	V
同相信号除去比	CMR	R _S 10kΩ	70	100	-	dB
電源電圧除去比	SVR	R _S 10kΩ	80	100	-	dB
電圧利得 1	A _{V1}	R _L 2kΩ, V _O =±10V	88	100	-	dB
電圧利得 2	A _{V2}	R _L 600Ω, V _O =±10V	83.5	94	-	dB
最大出力電圧 1	V _{OM1}	R _L 600Ω	± 12	± 13	-	V
最大出力電圧 2	V _{OM2}	R _L 600Ω, V ⁺ /V ⁻ =±18V	± 15	± 16	-	V
入力抵抗	R _{IN}		30	300	-	kΩ
出力短絡電流	I _{OS}		-	38	-	mA

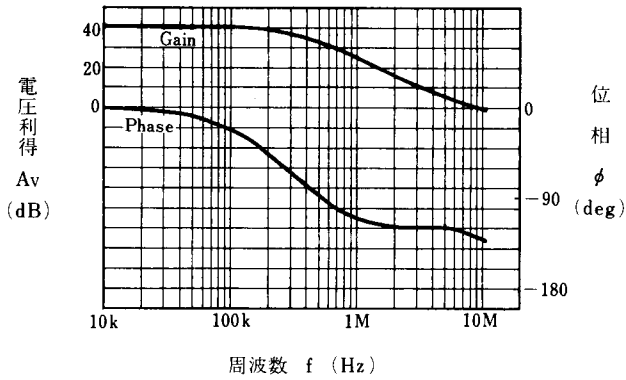
交流特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力抵抗	R _O	A _V =30dB, f=10kHz, R _L =600Ω	-	0.3	-	Ω
オーバー・シュート電圧利得	A _V	A _V =1, V _{IN} =100mV _{p-p} , C _L =100pF, R _L =600Ω, f=10kHz	-	10	-	%
スルーレート	SR		-	67	-	dB
利得帯域幅積	GB	C _L =100pF, R _L =600Ω	-	8	-	V/μs
電力利得帯域幅	W _{PG}	V _O =±10V	-	10	-	MHz
"	W _{PG}	V _O =±14V, R _L =600Ω, V ⁺ /V ⁻ =±18V	-	140	-	kHz
入力換算雑音電圧	e _n	f ₀ =30Hz	-	100	-	kHz
"	e _n	f ₀ =1kHz	-	8	-	nV/√Hz
入力換算雑音電流	i _n	f ₀ =30Hz	-	5	-	nV/√Hz
"	i _n	f ₀ =1kHz	-	2.7	-	pA/√Hz
チャンネルセパレーション	CS	f=1kHz, R _S =5kΩ	-	0.7	-	pA/√Hz

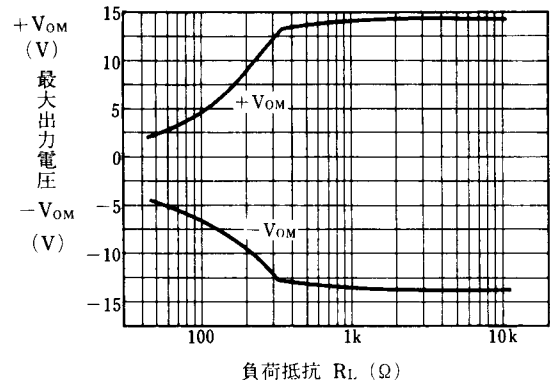
(注): 雑音規格については当社選別品Dランクも用意しております。(R_S=2.2kΩ, RIAA, V_n=1.4μVrms 以下)

特 性 例

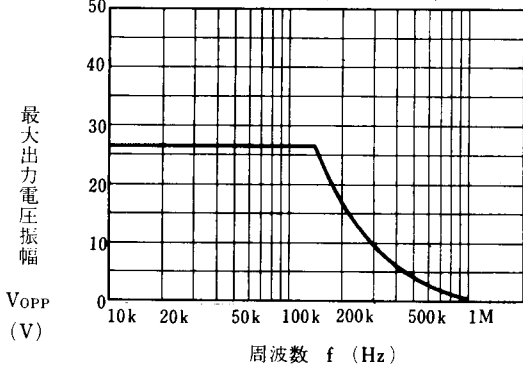
電圧利得・位相周波数特性例
($T_a = 25^\circ\text{C}$)



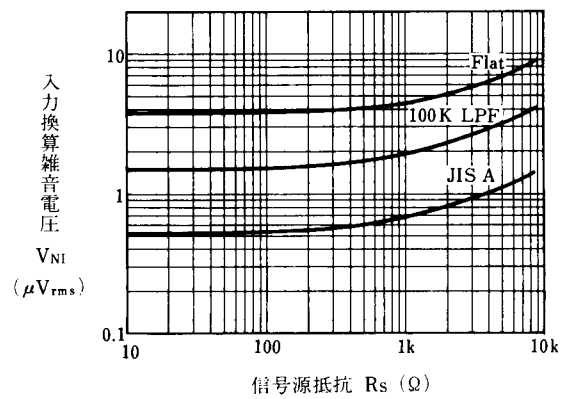
最大出力電圧対負荷特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



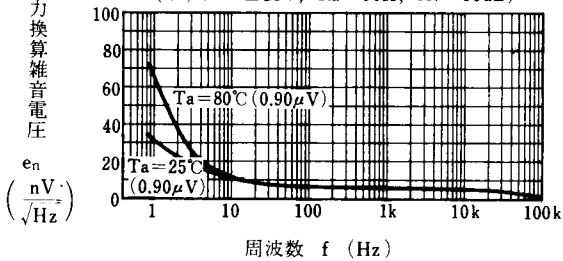
最大出力電圧振幅周波数特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



入力換算雑音電圧対信号源抵抗特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

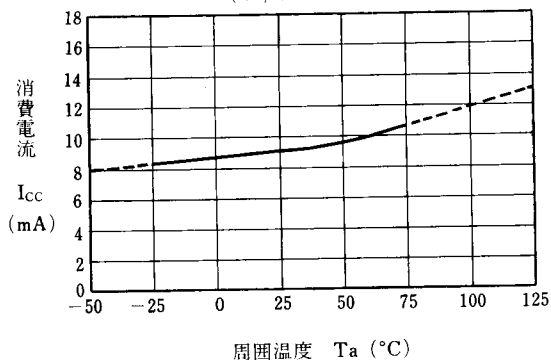


入力換算雑音電圧周波数特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $R_s = 50\Omega$, $A_v = 60\text{dB}$)

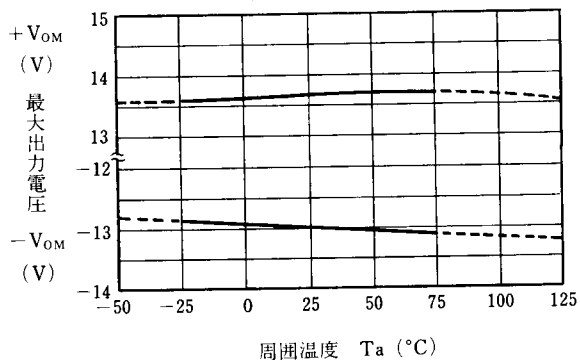


特 性 例

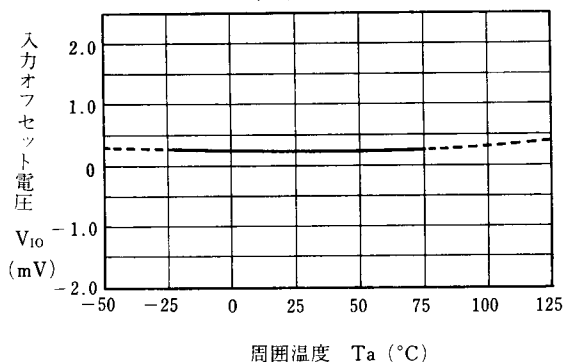
消費電流温度特性例
($V^+/V^- = \pm 15V$)



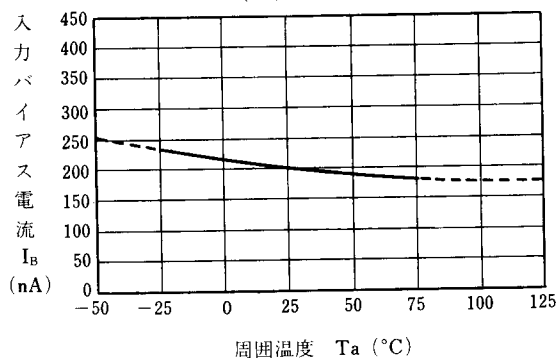
最大出力電圧温度特性例
($V^+/V^- = \pm 15V, R_L = 600\Omega$)



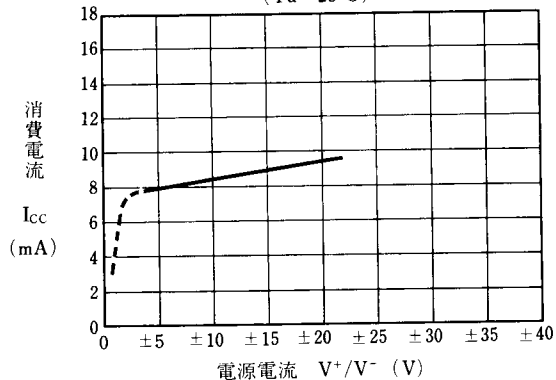
入力オフセット電圧温度特性例
($V^+/V^- = \pm 15V$)



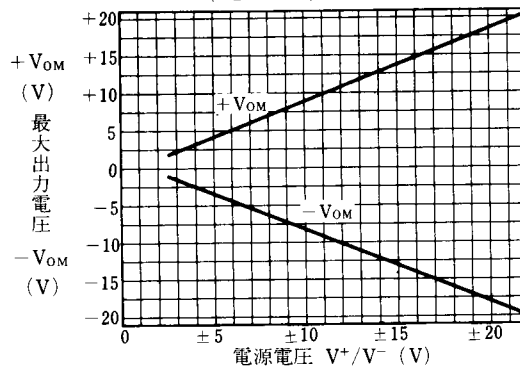
入力バイアス電流温度特性例
($V^+/V^- = \pm 15V$)



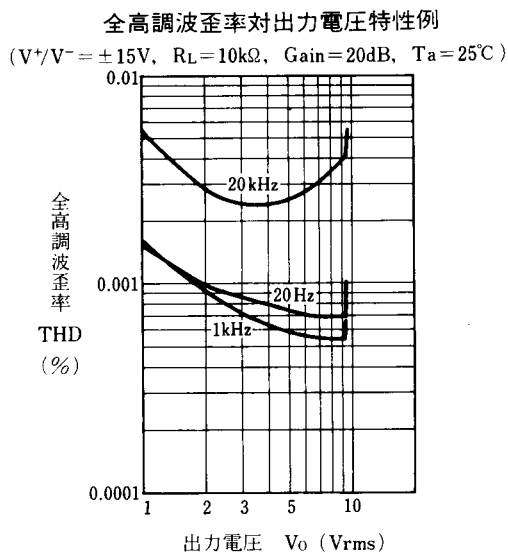
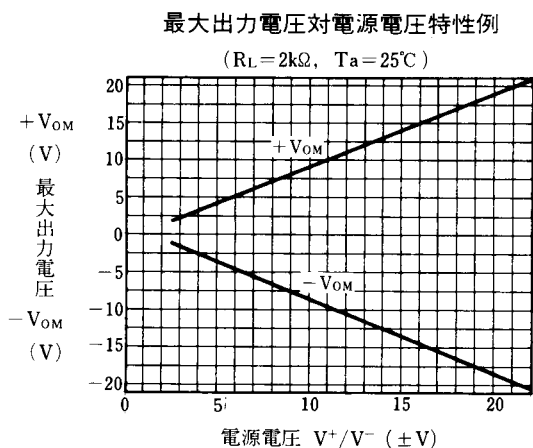
消費電流対電源電圧特性例
($T_a = 25^\circ C$)



最大出力電圧対電源電圧特性例
($R_L = 600\Omega, T_a = 25^\circ C$)



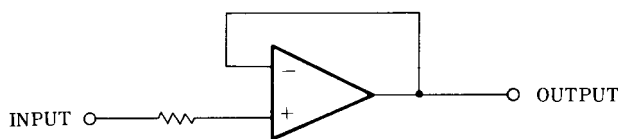
特 性 例



使用上の注意

・入力端子間ダイオードの保護

ボルテージフォロワで使用する場合、電源投入時に入力端子間のダイオードが破損する恐れがありますので、図1に示す様に入力端子に電流制限抵抗を入れて御使用下さい。



(図1)

・熱設計に関する注意

パッケージ許容損失 (P_D) をオーバーし、ジャンクション温度 (T_j) が保証値 ($+125^\circ\text{C}$) を超えますと、IC の劣化や破壊に至る場合があります。

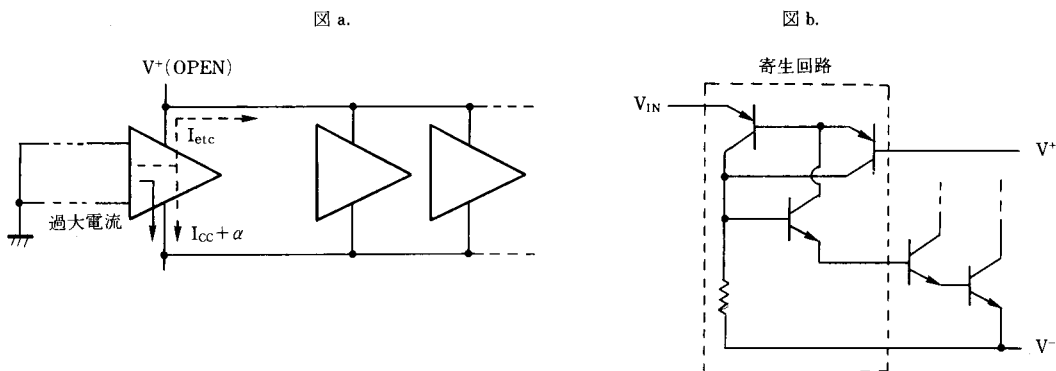
本 IC は、デザイン上 I_{CC} レベルが大きく ($I_{CCMAX}=16\text{mA}$ @ $V^+/V^- = \pm 15V$, $T_a = +25^\circ\text{C}$)、 I_{CC} は正の温度特性をもちますので、使用電源電圧、負荷電流による IC 内部損失、高温時の P_D の低下を含め十分検討する必要があります。

NJM5532

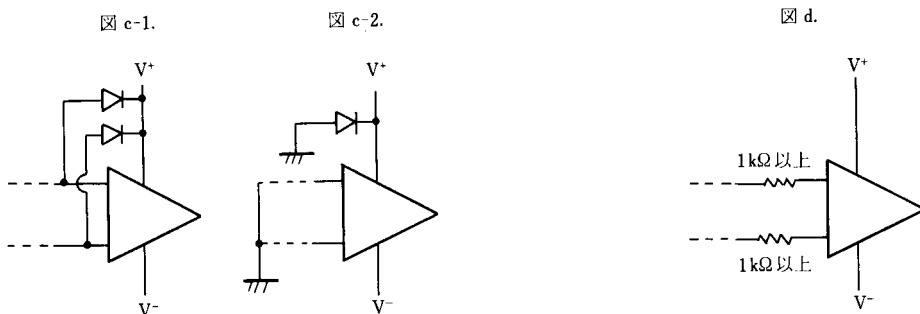
・寄生回路による過大電流対策

本 IC は、 V^+ をオープン (図 a) にしますと、IC 内部の寄生回路 (図 b) により、過大電流が流れ焼損に至る場合があります。

入力端子と V^- 間の電位差が大きい程、GND と入力端子間が低抵抗である程、 V^+ 端子が低インピーダンスで接続されている程 (I_{etc} 大) 過大電流が発生しやすくなります。



対策としては、寄生回路が動作しない様入力と V^+ 間にダイオードを挿入 (図 c-1, 図 c-2) するか、寄生回路の動作を制限 (図 d) することを推奨します。



<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。