

4 回路入り 単電源出力フルスイングオペアンプ

概要

NJM8204-Z は、4 回路入り単電源出力フルスイングオペアンプです。

RF ノイズ耐性を強化しており、携帯電話などの電波ノイズによる誤動作を最小限に抑えることができます。

また、単電源出力フルスイング特性は入力信号をグラウンドから、出力信号はグラウンドから電源電圧付近まで扱うことが可能です。

電流検出、音声処理、バッファ、フィルタなど、各種アプリケーションへの応用に最適です。

特徴

- 高 RF ノイズ耐性 携帯電話などからの電波ノイズ耐性を強化
- 出力フルスイング 0.25V to 4.75V min. @V+=5V, Ta=25°C
- 動作温度範囲 -40°C to +125 °C
- 動作電源電圧 +2.5V to +14V(±1.25 to ±7V)
- スルーレート 3.5V/μs. typ
- 利得帯域幅積 10MHz. typ
- 入力換算ノイズ 10n/ Hz(typ.) @1kHz
- 入力オフセット電圧 6.0mV. max @Ta=25°C
- 消費電流 11mA. Max @Ta=25°C
- 外形 SSOP14

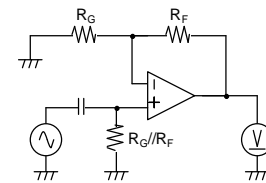
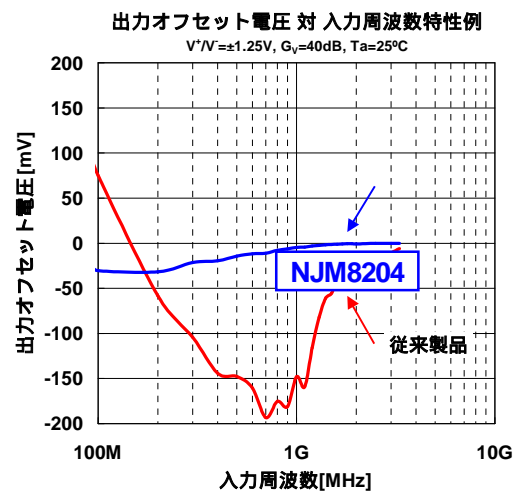
アプリケーション

- ノート PC、PDA
- 携帯機器、マイクアンプ
- 各種音声処理
- 電流検出、バッファ、フィルタ

外形

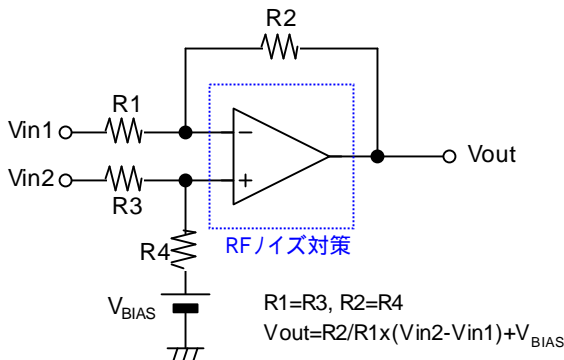


NJM8204V-Z



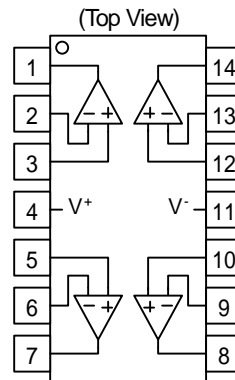
測定回路

アプリケーション回路例



差動増幅回路例

端子配列



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. V ⁻ |
| 5. B +INPUT | 12. D +INPUT |
| 6. B -INPUT | 13. D -INPUT |
| 7. B OUTPUT | 14. D OUTPUT |

NJM8204-Z

絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺	15	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	0 to 15 (注 1)	V
差動入力電圧範囲	V _{ID}	±15 (注 1)	V
消費電力(注 3)	P _D	560 (注 2)	mW
動作温度	T _{opr}	-40 to +125	°C
保存温度	T _{stg}	-50 to +150	°C

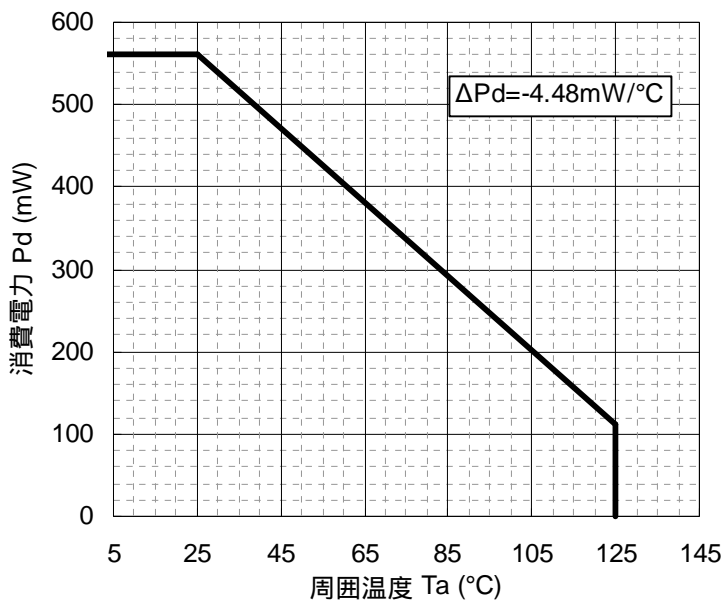
(注 1) 入力電圧は、15V 以下の場合は電源電圧までとなります。

(注 2) 許容損失は EIA/JEDEC 仕様基板 (114.3×76.2×1.6mm、2 層、FR-4) 実装時

(注 3) 周囲温度(Ta)が Ta 25 である場合の許容損失は、下記の図 1 を参照してください。

図 1

ディレーティングカーブ 特性例 (SSOP14)



電気的特性

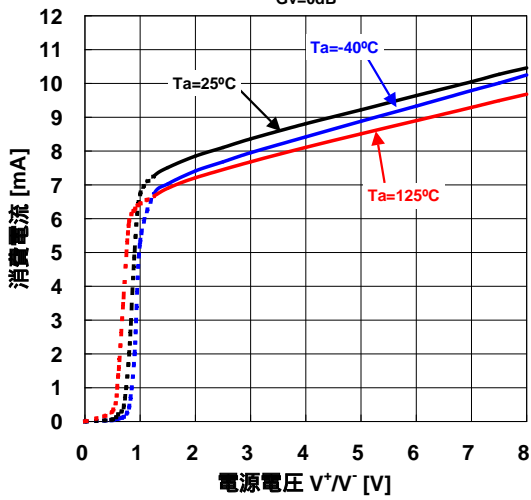
電気的特性 ($V^+=5V, T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{CC}	R _L =∞, V _{IN} =2.5V, 無信号時	-	8	11	mA
		R _L =∞, V _{IN} =2.5V, 無信号時, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	12	
入力オフセット電圧	V _{IO}	R _S =10kΩ	-	1	6	mV
		R _S =10kΩ, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	12	
入力バイアス電流	I _B		-	100	350	nA
		R _S =10kΩ, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	385	
入力オフセット電流	I _{IO}		-	5	100	nA
		R _S =10kΩ, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	110	
電圧利得	A _v	R _L 10kΩ to 2.5V, V _o =0.5V to 4.5V	65	85	-	dB
		R _L 10kΩ to 2.5V, V _o =0.5V to 4.5V, T _a =-40°C to +125 °C	65	-	-	
同相信号除去比	CMR	0V V _{CM} 4V	60	75	-	dB
		0V V _{CM} 3.5V, T _a =-40°C to +125 °C	60	-	-	
電源電圧除去比	SVR	V ⁺ =2.5V→14V	60	80	-	dB
		V ⁺ =2.5V→14V, T _a =-40°C to +125 °C	60	-	-	
最大出力電圧1	V _{OH1}	R _L 5kΩ to 2.5V	4.75	4.9	-	V
		R _L 5kΩ to 2.5V, T _a =-40°C to +125 °C	4.70	-	-	
	V _{OL1}	R _L 5kΩ to 2.5V	-	0.1	0.25	V
		R _L 5kΩ to 2.5V, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	0.30	
最大出力電圧2	V _{OH2}	R _L 5kΩ to GND	4.75	4.9	-	V
		R _L 5kΩ to GND, T _a =-40°C to +125 °C	4.70	-	-	
	V _{OL2}	R _L 5kΩ to GND	-	-	0.25	V
		R _L 5kΩ to GND, T _a =-40°C to +125 °C	-	-	0.30	
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	CMR 60dB	0	-	4	V
		CMR 60dB, T _a =-40°C to +125 °C	0	-	4	
利得帯域幅	GB	f=1MHz	-	10	-	MHz
位相余裕	Φ _M	R _L =10kΩ, C _L =10pF	-	50	-	deg
入力換算雑音電圧	V _{NI}	f=1kHz, V _{CM} =2.5V	-	10	-	nV/√Hz
全高調波歪率	THD	f=1kHz, A _v =+2, R _L =10kΩ to 2.5V, V _o =1.5Vrms	-	0.001	-	%
チャンネル間セパレーション	CS	f=1kHz, R _L =10kΩ to 2.5V, V _o =1.5Vrms	-	120	-	dB
スルーレート	SR	(注4), A _v =1, V _{IN} =2Vpp, R _L =10kΩ to 2.5V, C _L =10pF to 2.5V	-	3.5	-	V/μs

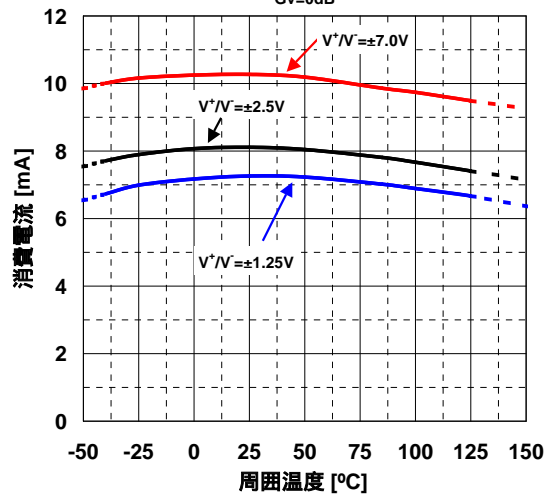
(注4) 正または負のスルーレートの遅いほうの値を、スルーレート値とします。

特性例

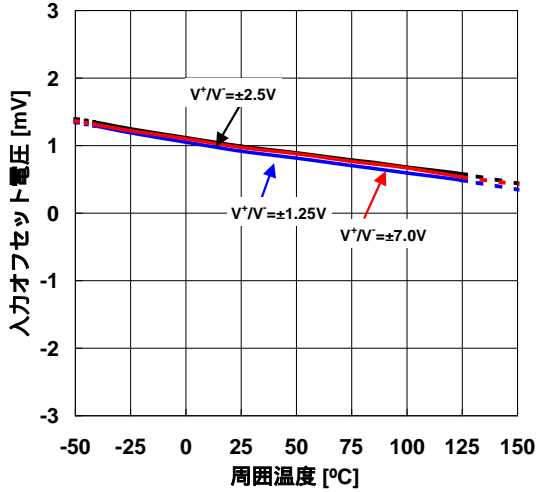
消費電流 対 電源電圧特性例
(周囲温度特性)
Gv=0dB



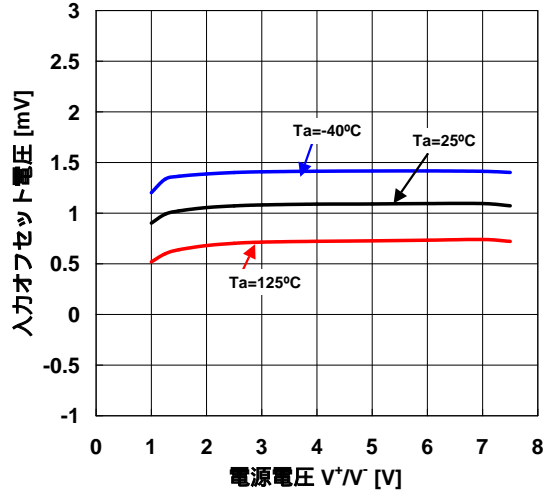
消費電流 対 周囲温度特性例
(電源電圧特性)
Gv=0dB



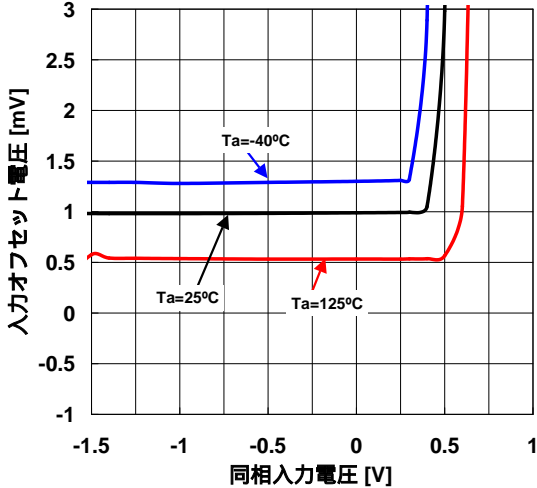
入力オフセット電圧 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
 $V_{CM}=0\text{V}$



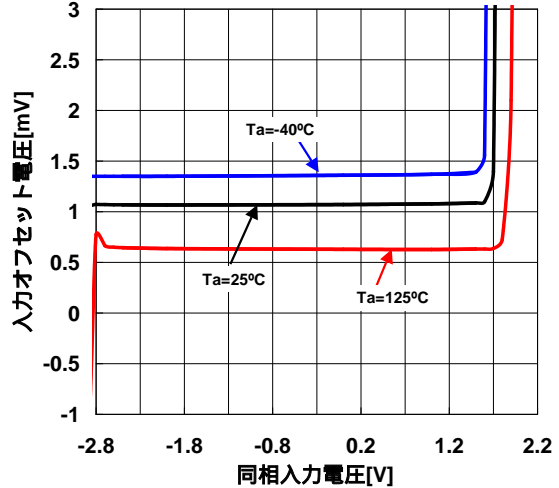
入力オフセット電圧 対 電源電圧特性例 (周囲温度)
 $V_{CM}=0\text{V}$



入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例
(周囲温度)
 $V^*/V = \pm 1.25\text{V}$

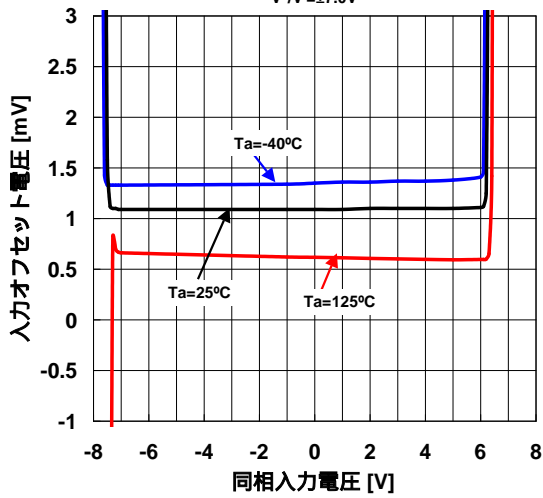


入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例
(周囲温度)
 $V^*/V = \pm 2.5\text{V}$

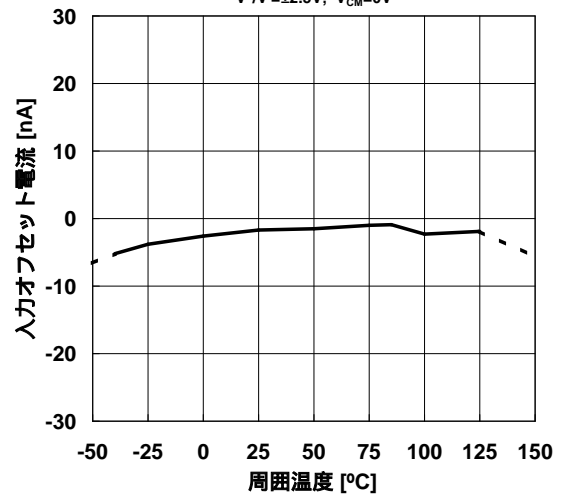


特性例

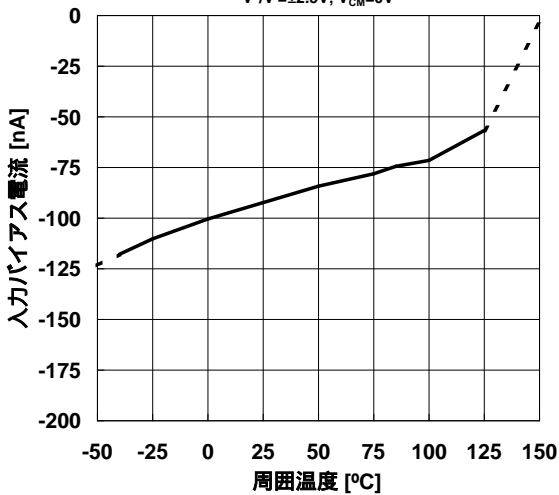
入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例
(周囲温度)
 $V^+ / V^- = \pm 7.0V$



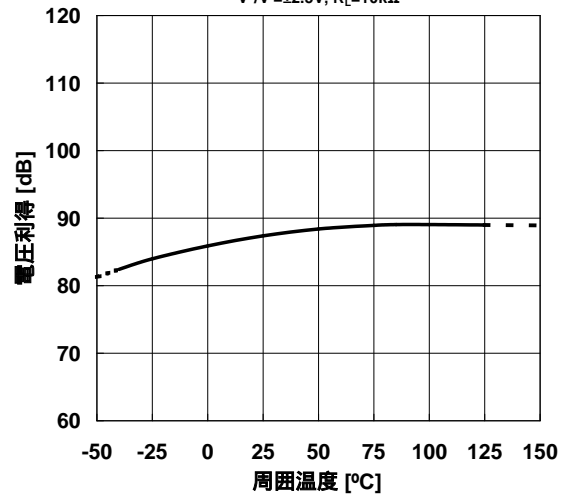
入力オフセット電流 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V, V_{CM} = 0V$



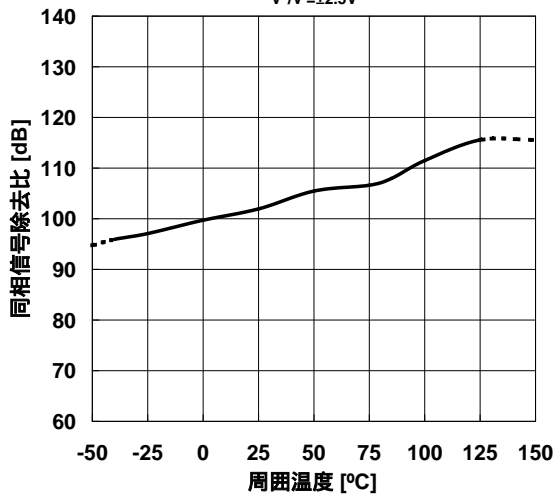
入力バイアス電流 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V, V_{CM} = 0V$



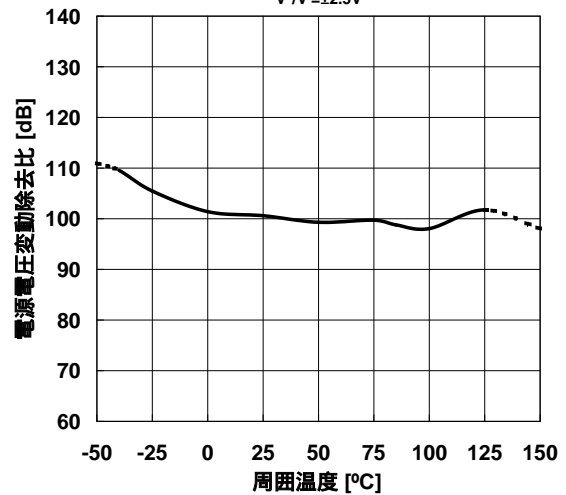
電圧利得 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V, R_L = 10k\Omega$



同相信号除去比 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V$



電源電圧変動除去比 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V$

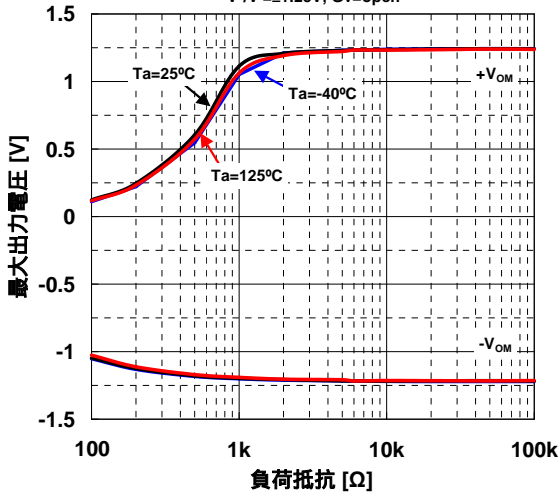


NJM8204-Z

特性例

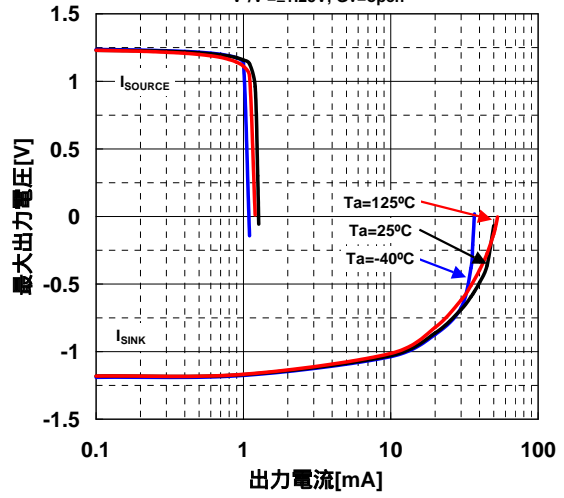
最大出力電圧 対 出力負荷特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 1.25V, G_v = \text{open}$



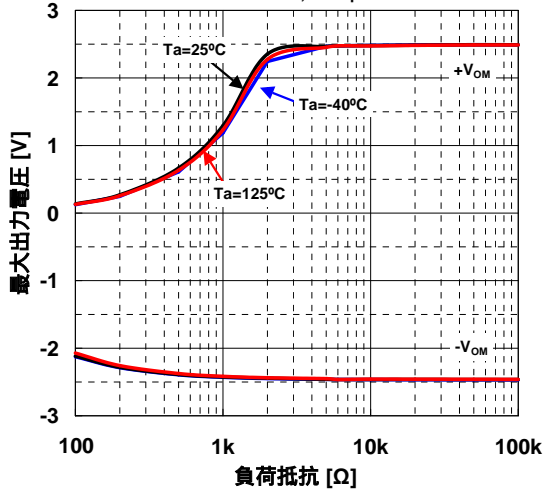
最大出力電圧 対 出力電流特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 1.25V, G_v = \text{open}$



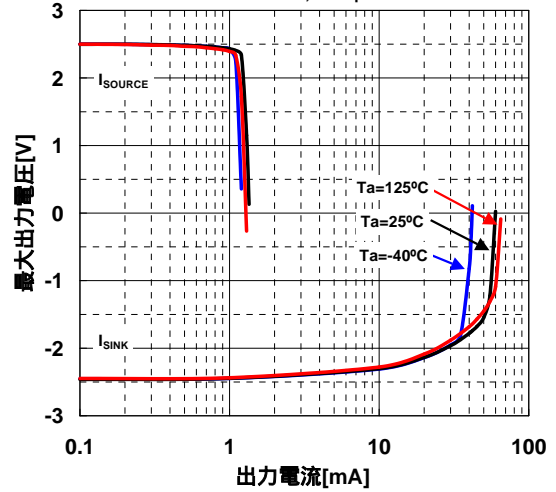
最大出力電圧 対 出力負荷特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 2.5V, G_v = \text{open}$



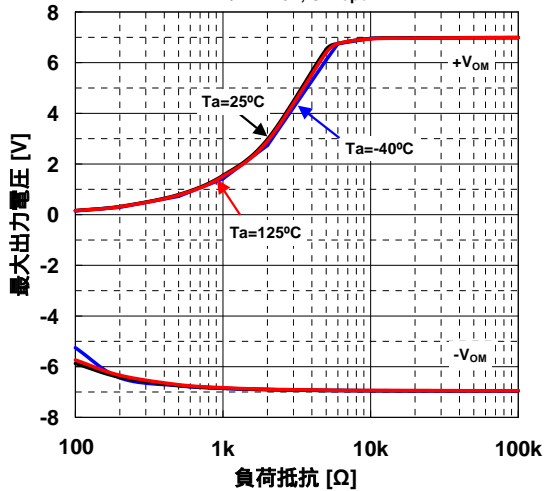
最大出力電圧 対 出力電流特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 2.5V, G_v = \text{open}$



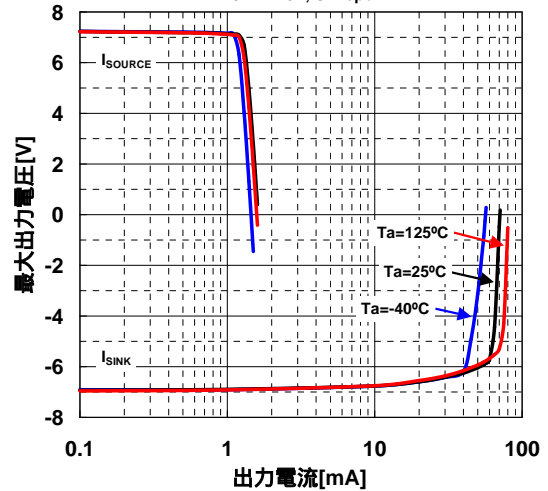
最大出力電圧 対 出力負荷特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 7.0V, G_v = \text{open}$



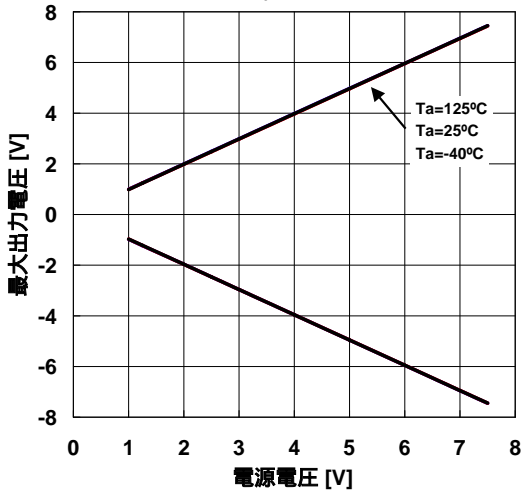
最大出力電圧 対 出力電流特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 7.0V, G_v = \text{open}$

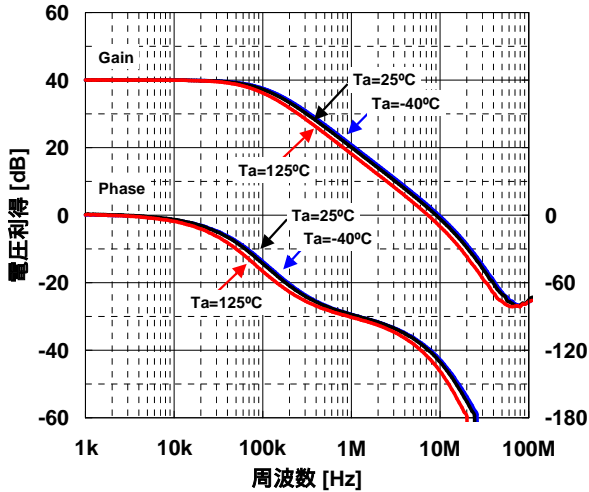


特性例

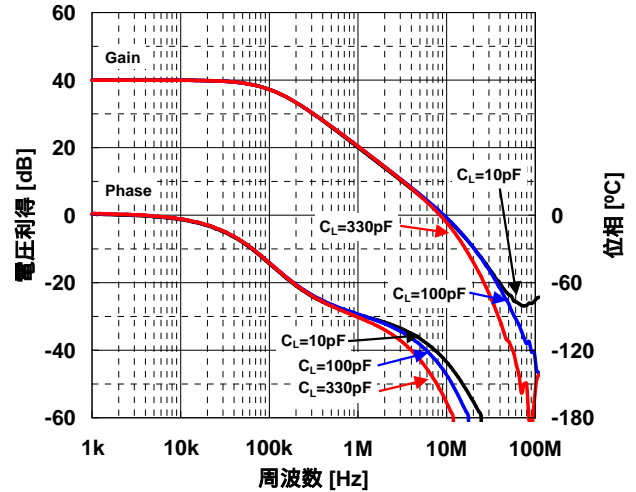
最大出力電圧 对 電源電圧特性例 (周囲温度)
 $G_V = \text{open}, R_L = 10k\Omega$



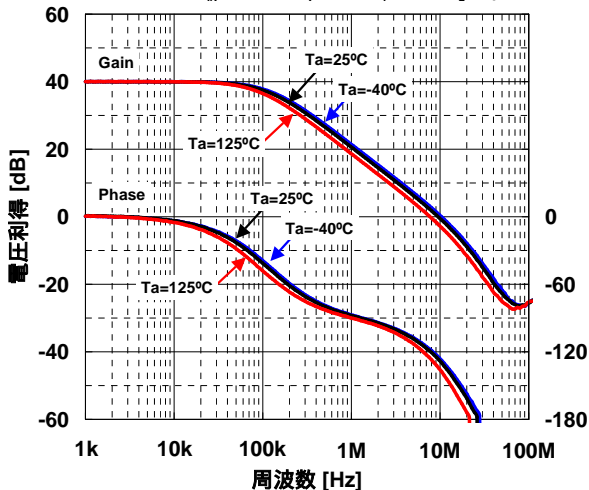
40dB 電圧利得/位相 对 周波数特性例 (周囲温度)
 $V^+V^- = \pm 1.25\text{V}, V_{IN} = -30\text{dBm}, G_V = 40\text{dB}, R_F = 10k\Omega, C_L = 10\text{pF}$



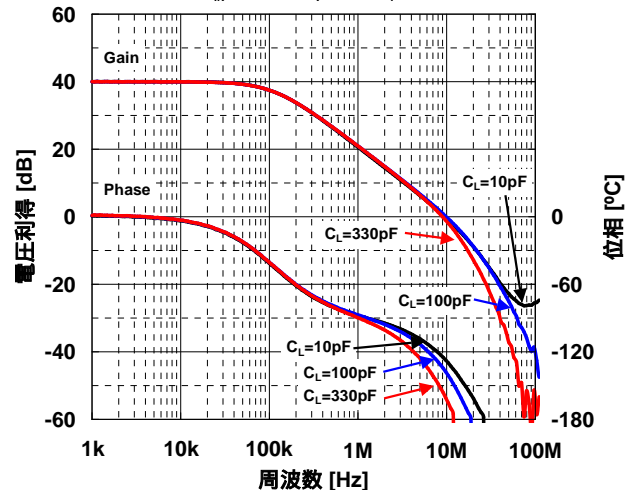
40dB 電圧利得/位相 对 周波数特性例 (負荷容量)
 $V^+V^- = \pm 1.25\text{V}, V_{IN} = -30\text{dBm}, G_V = 40\text{dB}, R_F = 10k\Omega, T_a = 25^\circ\text{C}$



40dB 電圧利得/位相 对 周波数特性例 (周囲温度)
 $V^+V^- = \pm 2.5\text{V}, V_{IN} = -30\text{dBm}, G_V = 40\text{dB}, R_F = 10k\Omega, C_L = 10\text{pF}$

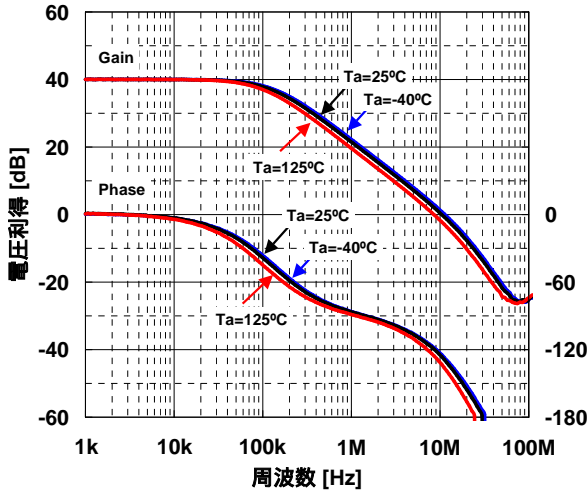


40dB 電圧利得/位相 对 周波数特性例 (負荷容量)
 $V^+V^- = \pm 2.5\text{V}, V_{IN} = -30\text{dBm}, G_V = 40\text{dB}, R_F = 10k\Omega, T_a = 25^\circ\text{C}$

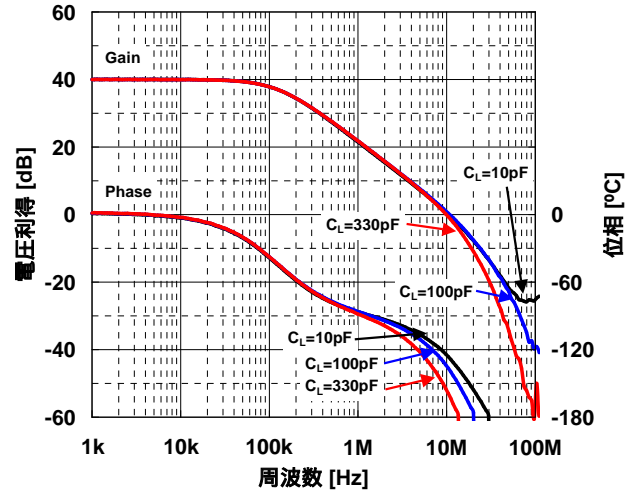


特性例

40dB 電圧利得/位相 対 周波数特性例 (周囲温度)
 $V^+V^- = \pm 7.0V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_V = 40dB$, $R_F = 10k\Omega$, $C_L = 10pF$

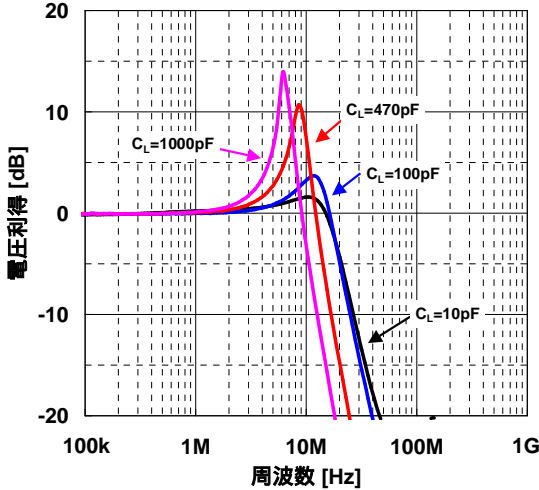


40dB 電圧利得/位相 対 周波数特性例 (負荷容量)
 $V^+V^- = \pm 7.0V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_V = 40dB$, $R_F = 10k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



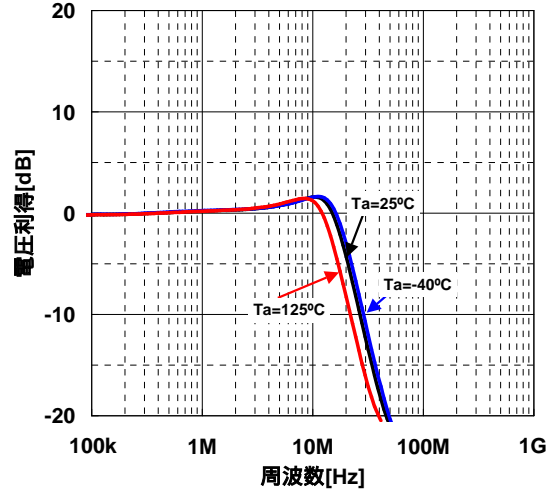
ボルテージフォロウィーク 対 周波数特性例
 (負荷容量)

$V^+V^- = \pm 2.5V$, $G_V = 0dB$, $T_a = 25^\circ C$



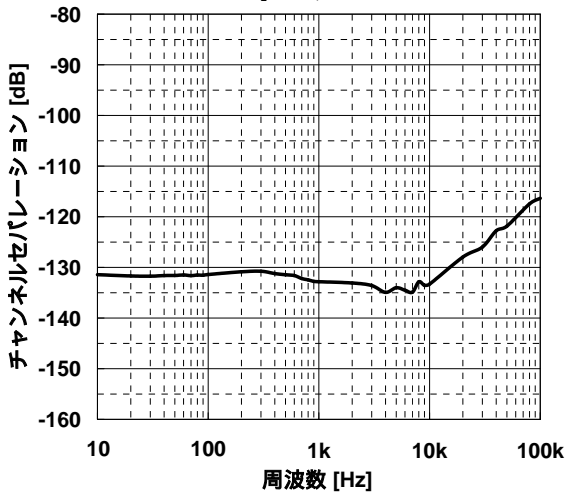
ボルテージフォロウィーク 対 周波数特性例
 (周囲温度)

$V^+V^- = \pm 2.5V$, $G_V = 0dB$, $C_L = 10pF$



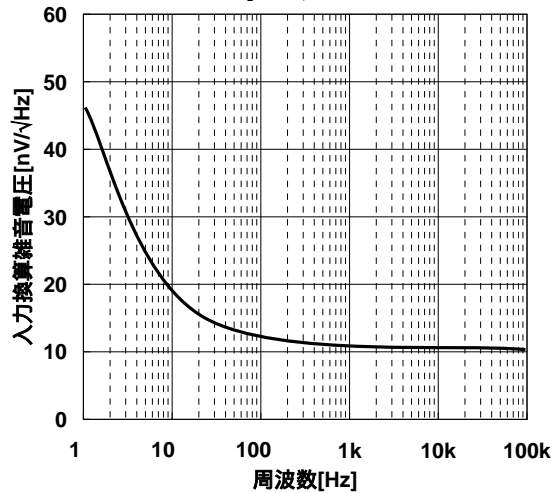
チャンネルセパレーション 対 周波数特性例

$V^+V^- = \pm 2.5V$, $V_O = 1.5V_{rms}$, $G_V = 40dB$, $R_F = 100k\Omega$,
 $R_L = 10k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



入力換算雑音電圧 対 周波数特性例

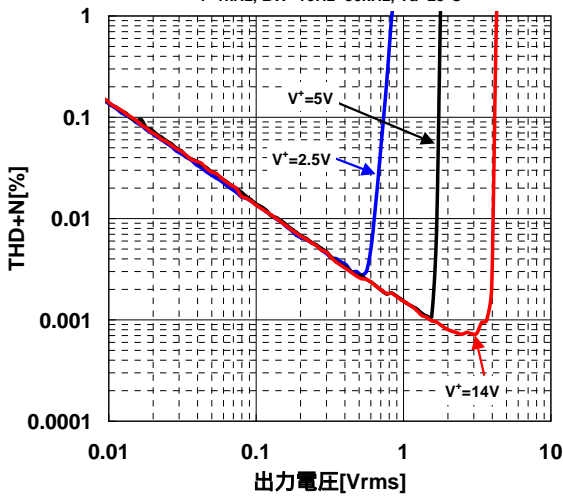
$V^+V^- = \pm 2.5V$, $G_V = 40dB$, $R_F = 20k\Omega$,
 $R_L = 10k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$



特性例

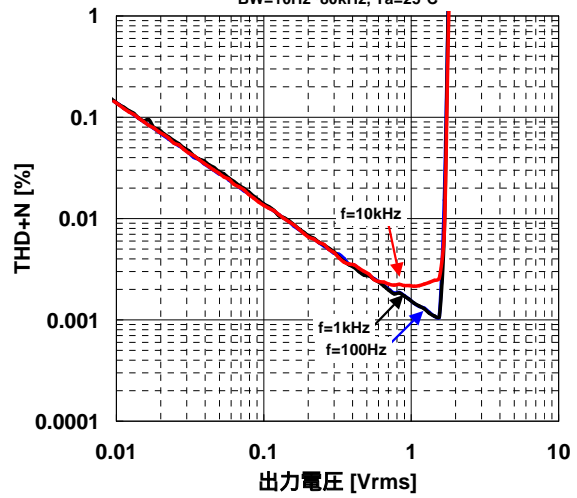
全高調波歪率 対 出力電圧特性例
(電源電圧)

$G_V=6\text{dB}$, $R_S=600\Omega$, $R_P=5\text{k}\Omega$, $R_G=5\text{k}\Omega$
 $f=1\text{kHz}$, $\text{BW}=10\text{Hz}-80\text{kHz}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



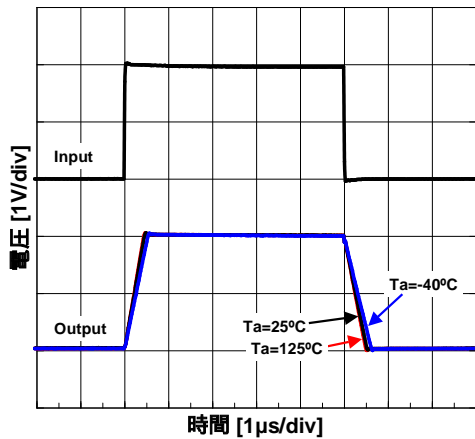
全高調波歪率 対 出力電圧特性例 (周波数)

$V^*/V=\pm 2.5\text{V}$, $G_V=6\text{dB}$, $R_S=600\Omega$, $R_P=5\text{k}\Omega$, $R_G=5\text{k}\Omega$,
 $\text{BW}=10\text{Hz}-80\text{kHz}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



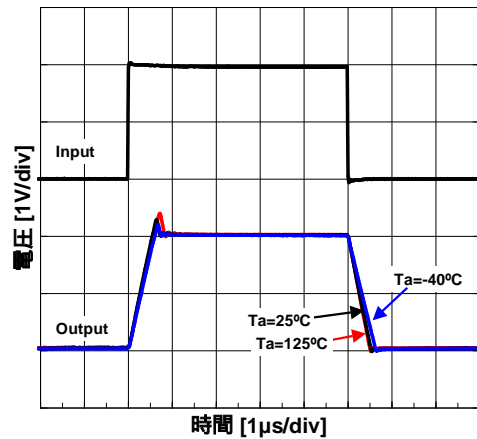
過渡応答特性例 (周囲温度)

$V^*/V=\pm 2.5\text{V}$, $f=100\text{kHz}$, $G_V=0\text{dB}$, $R_L=10\text{k}\Omega$, $C_L=10\text{pF}$



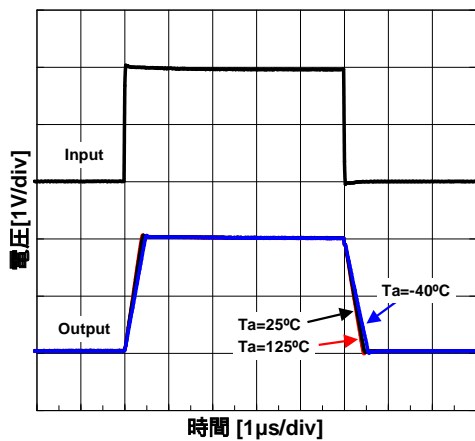
過渡応答特性例 (周囲温度)

$V^*/V=\pm 2.5\text{V}$, $f=100\text{kHz}$, $G_V=0\text{dB}$, $R_L=10\text{k}\Omega$, $C_L=330\text{pF}$



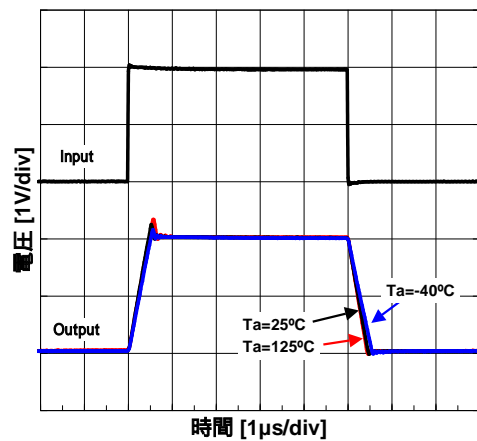
過渡応答特性例 (周囲温度)

$V^*/V=\pm 7.0\text{V}$, $f=100\text{kHz}$, $G_V=0\text{dB}$, $R_L=10\text{k}\Omega$, $C_L=10\text{pF}$



過渡応答特性例 (周囲温度特性)

$V^*/V=\pm 7.0\text{V}$, $f=100\text{kHz}$, $G_V=0\text{dB}$, $R_L=10\text{k}\Omega$, $C_L=330\text{pF}$



MEMO

<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。