

2回路入り 単電源出力フルスイングオペアンプ

■ 概要

NJM8202は2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。

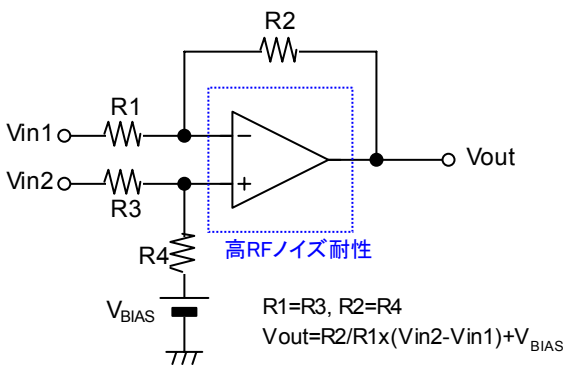
■ 特徴

- RFノイズ耐性向上 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 Rail-to-Rail Output
- 動作電源電圧 +2.5V~+14V(±1.25~±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 10nV/√Hz(typ.) @1kHz
- 入力オフセット電圧 6.0mV(max.)
- 消費電流 5mA(max.)
- 外形 DMP8, EMP8, SSOP8
VSP8, TVSP8

■ アプリケーション

- ノートPC、PDA
- コードレス電話
- 各種音声処理
- 電流検出、バッファ、フィルタ

■ アプリケーション回路例

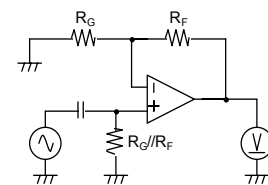
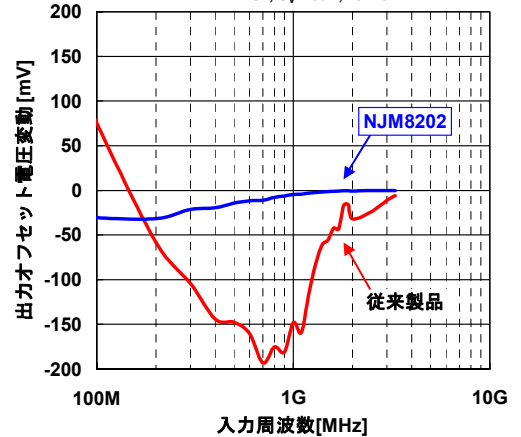


差動増幅回路例

■ 外形

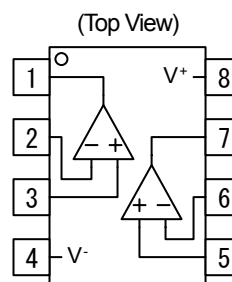


出力オフセット電圧変動 対 入力周波数特性例
V_I/V_O=±1.25V, G_v=40dB, T_a=25°C



測定回路

■ 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⁺

NJM8202

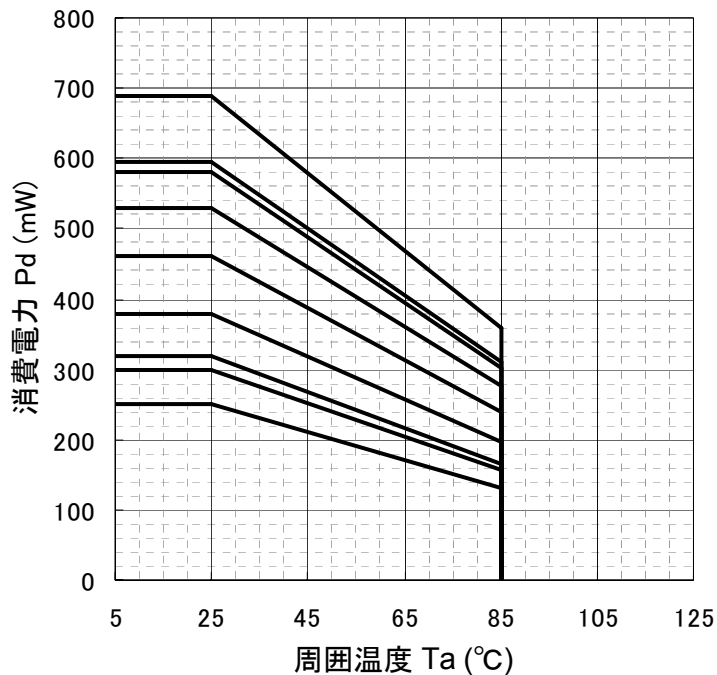
■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

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}	0~15 (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	380 [DMP8], 530 [DMP8] (注2) 300 [EMP8], 690 [EMP8] (注2) 250 [SSOP8], 460 [SSOP8] (注2) 320 [VSP8], 595 [VSP8] (注2) 320 [TVSP8], 580 [TVSP8] (注2)	mW
動作温度	T _{opr}	-40~+85	°C
保存温度	T _{stg}	-50~+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 (114.3×76.2×1.57mm、2層、FR-4) 実装時

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



Pkg.	ΔPd (mW/°C)	Pd (25°C)	Pd (85°C)
DMP8	-3.04	380	198
EMP8	-2.40	300	156
SSOP8	-2.00	250	130
TVSP8	-2.56	320	166
VSP8	-2.56	320	166
DMP8(2層時)	-4.24	530	276
EMP8(2層時)	-5.52	690	359
SSOP8(2層時)	-3.68	460	239
TVSP8(2層時)	-4.64	580	302
VSP8(2層時)	-4.76	595	309

図1 ディレーティングカーブ特性例

■ 推奨動作範囲 (Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電圧範囲	V ⁺		2.5	-	14	V

■ 電気的特性

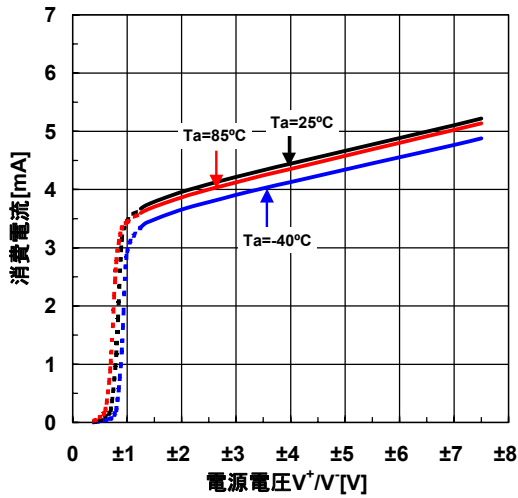
● 電気的特性 ($V^+=5V$, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I_{CC}	$R_L=\infty$, $V_{IN}=2.5V$, 無信号時	-	4	5	mA
入力オフセット電圧	V_{IO}	$R_S=10k\Omega$	-	1	6	mV
入力バイアス電流	I_B		-	100	350	nA
入力オフセット電流	I_{IO}		-	5	100	nA
電圧利得	A_v	$R_L \geq 10k\Omega$ to 2.5V, $V_o=0.5V \sim 4.5V$	65	85	-	dB
同相信号除去比	CMR	$0V \leq V_{CM} \leq 4V$	60	75	-	dB
電源電圧除去比	SVR	$V^+=2.5V \rightarrow 14V$	60	80	-	dB
最大出力電圧1	V_{OH1}	$R_L \geq 5k\Omega$ to 2.5V	4.75	4.9	-	V
	V_{OL1}	$R_L \geq 5k\Omega$ to 2.5V	-	0.1	0.25	V
最大出力電圧2	V_{OH2}	$R_L \geq 5k\Omega$ to GND	4.75	4.9	-	V
	V_{OL2}	$R_L \geq 5k\Omega$ to GND	-	-	0.25	V
同相入力電圧範囲	V_{ICM}	CMR $\geq 60dB$	0	-	4	V
利得帯域幅	GB	$f=1MHz$	-	10	-	MHz
位相余裕	Φ_M	$R_L=10k\Omega$, $C_L=10pF$	-	50	-	deg
入力換算雑音電圧	V_{NI}	$f=1kHz$, $V_{CM}=2.5V$	-	10	-	nV/ \sqrt{Hz}
全高調波歪率	THD	$f=1kHz$, $A_v=+2$, $R_L=10k\Omega$ to 2.5V, $V_o=1.5Vrms$	-	0.001	-	%
チャンネル間セパレーション	CS	$f=1kHz$ $R_L=10k\Omega$ to 2.5V, $V_o=1.5Vrms$	-	120	-	dB
スルーレート	SR	(注4), $A_v=1$, $V_{IN}=2Vpp$ $R_L=10k\Omega$ to 2.5V, $C_L=10pF$ to 2.5V	-	3.5	-	V/ μs

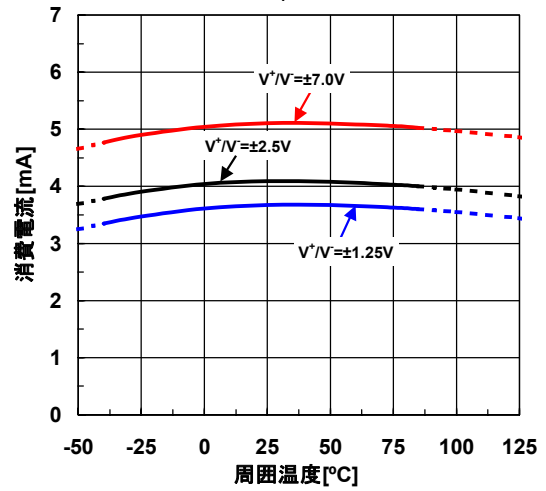
(注4) 正または負のスルーレートの遅いほうの値を、スルーレート値とします。

■ 特性例

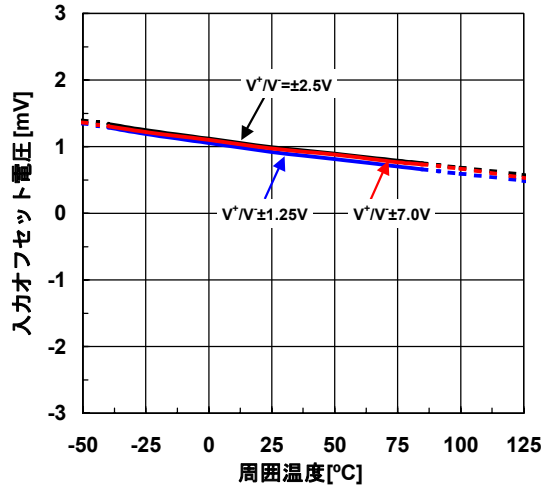
消費電流 対 電源電圧特性例
(周囲温度)
 $G_V=0\text{dB}$



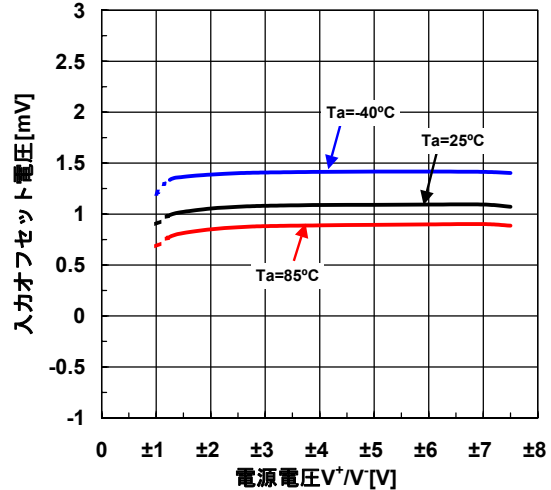
消費電流 対 周囲温度特性例
(電源電圧)
 $G_V=0\text{dB}$



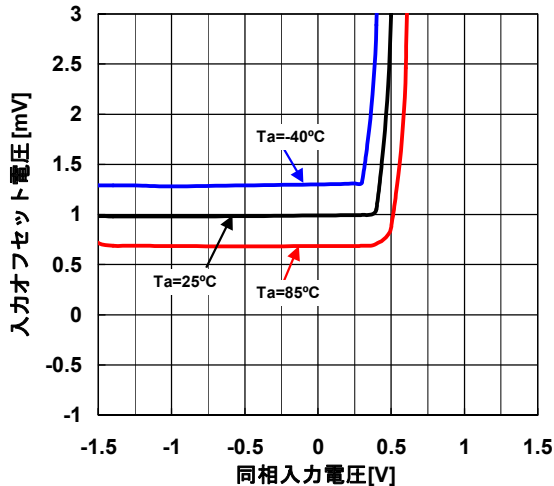
入力オフセット電圧 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
 $V_{CM}=0\text{V}$



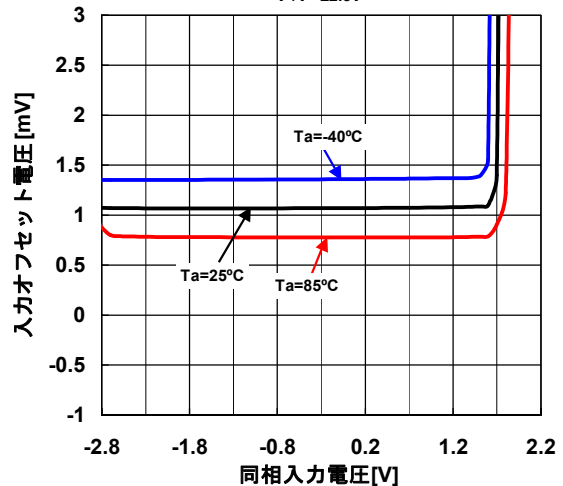
入力オフセット電圧 対 電源電圧特性例 (周囲温度)
 $V_{CM}=0\text{V}$



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

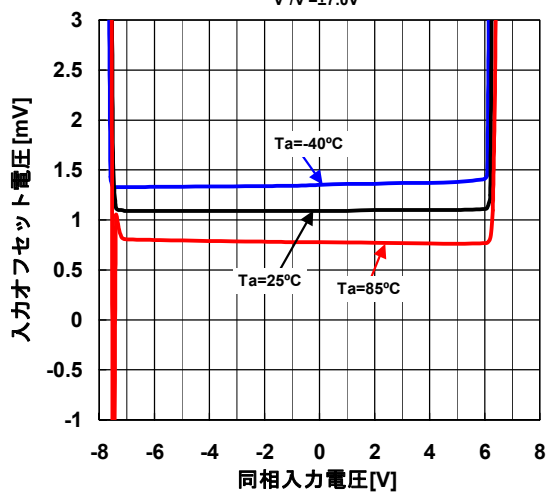


入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例
(周囲温度)
 $V^+/V^-=\pm 2.5\text{V}$

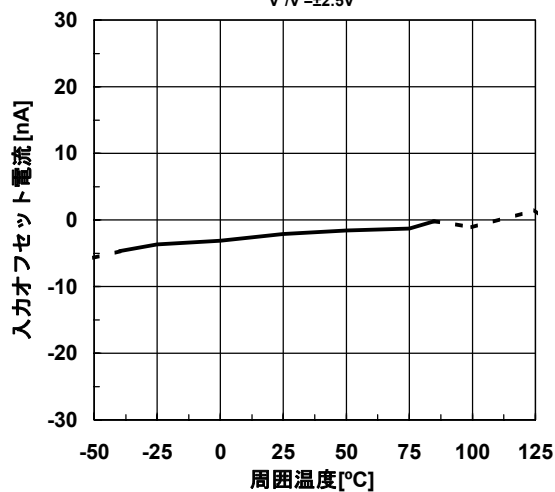


■ 特性例

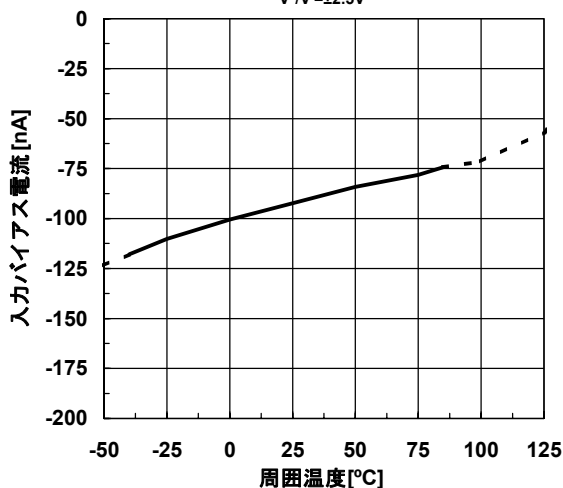
入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例
(周囲温度)
 $V^+ / V^- = \pm 7.0V$



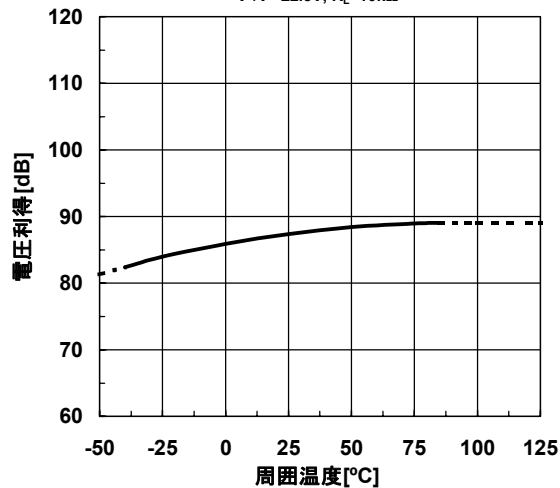
入力オフセット電流 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V$



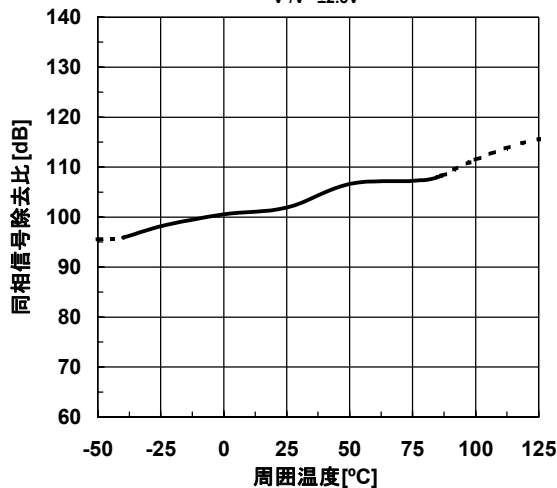
入力バイアス電流 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V$



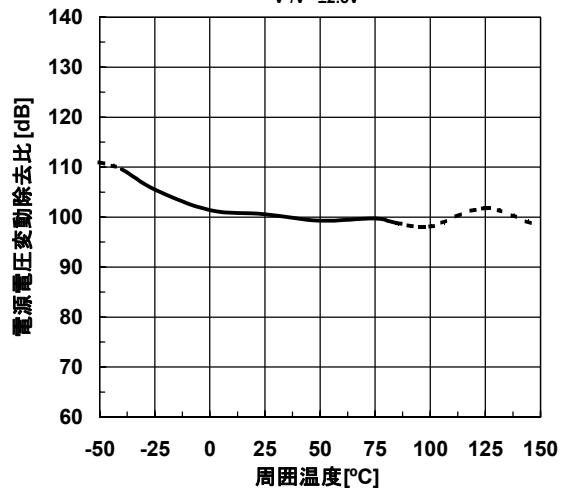
電圧利得 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V, R_L = 10k\Omega$



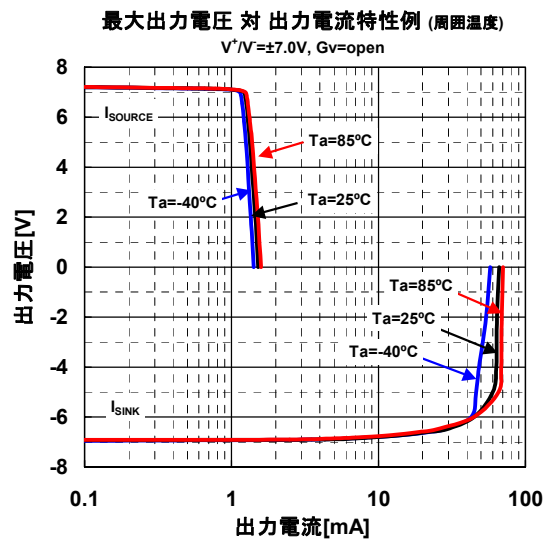
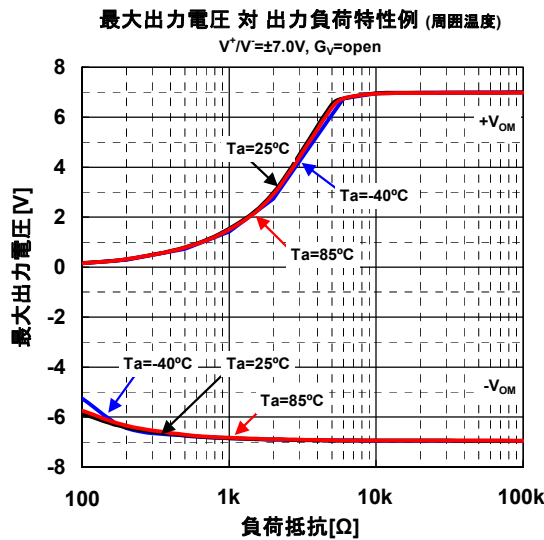
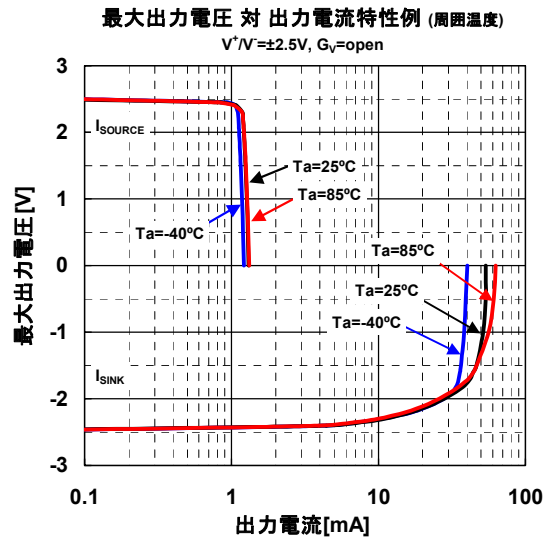
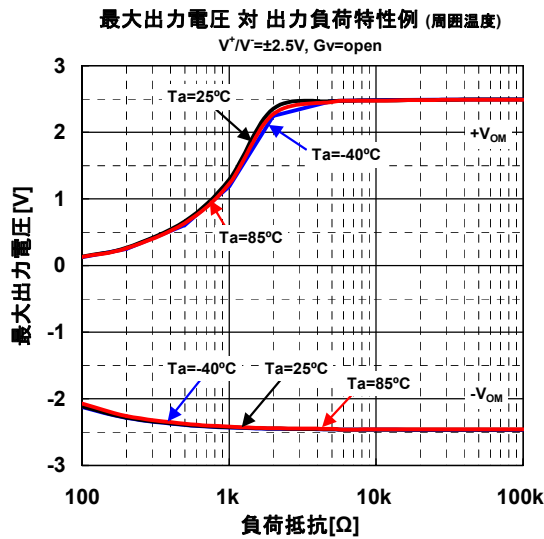
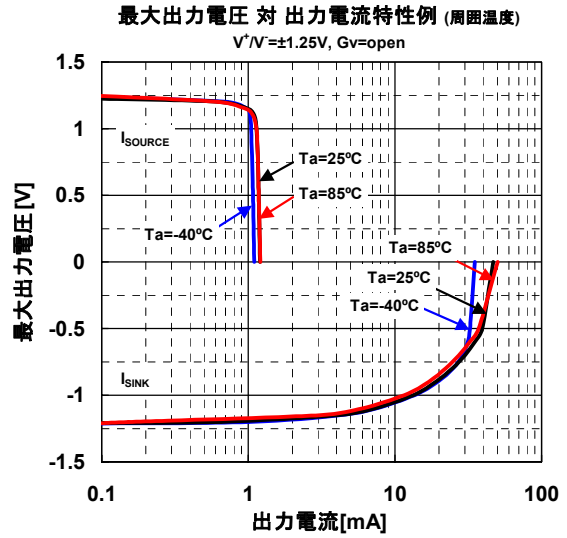
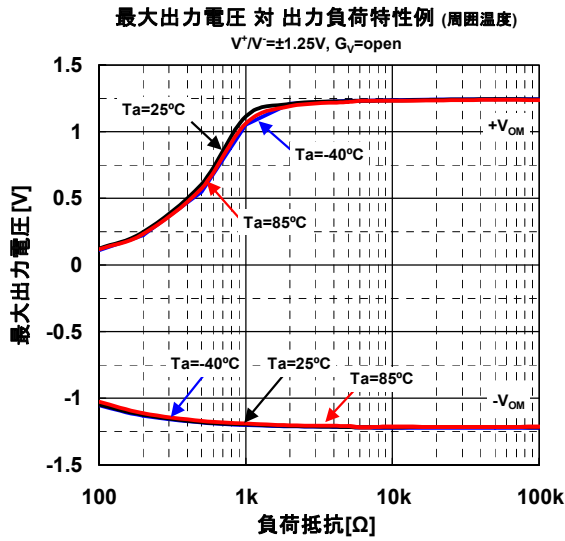
同相信号除去比 対 周囲温度特性例
 $V^+ / V^- = \pm 2.5V$



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

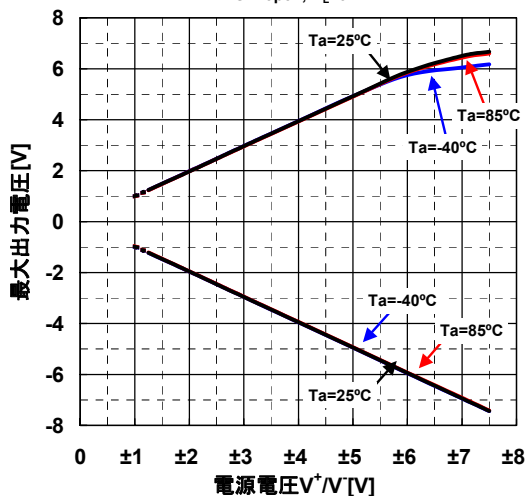


■ 特性例

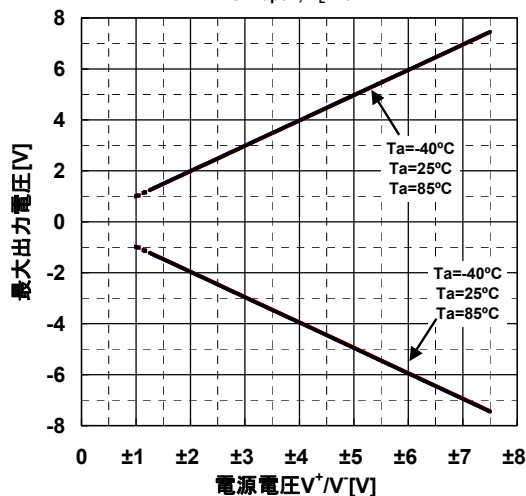


■ 特性例

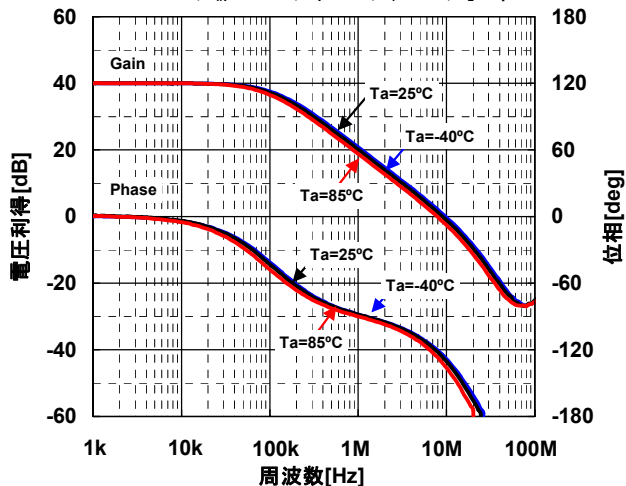
最大出力電圧 对 電源電圧特性例
(周囲温度)
Gv=open, R_L=5kΩ



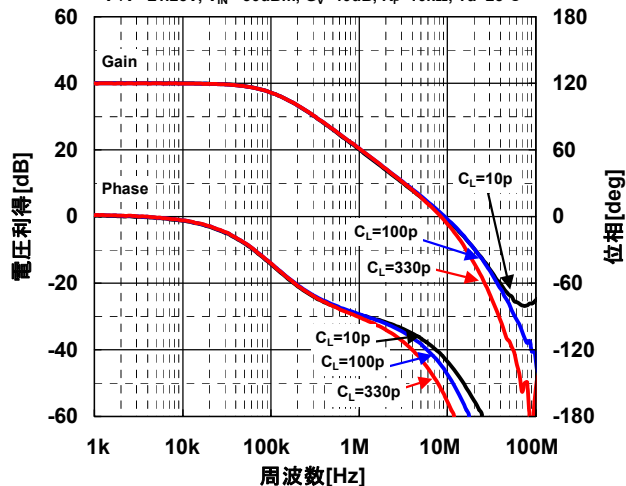
最大出力電圧 对 電源電圧特性例
(周囲温度)
Gv=open, R_L=10kΩ



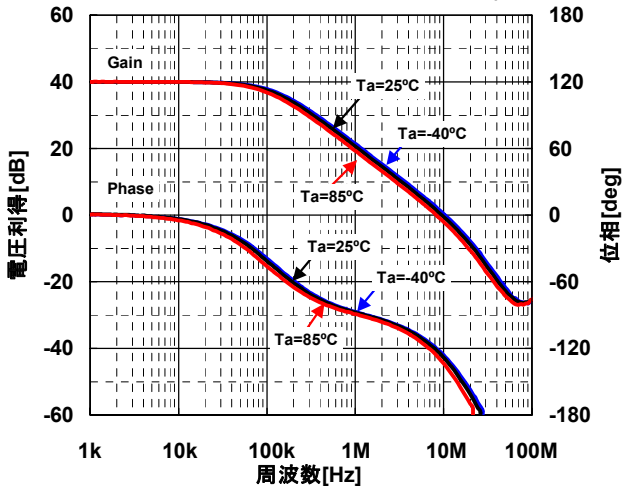
40dB電圧利得/位相 对 周波数特性例 (周囲温度)
 $V^+/V^-=\pm 1.25\text{V}$, $V_{IN}=-30\text{dBm}$, $G_V=40\text{dB}$, $R_F=10k\Omega$, $C_L=10\text{pF}$



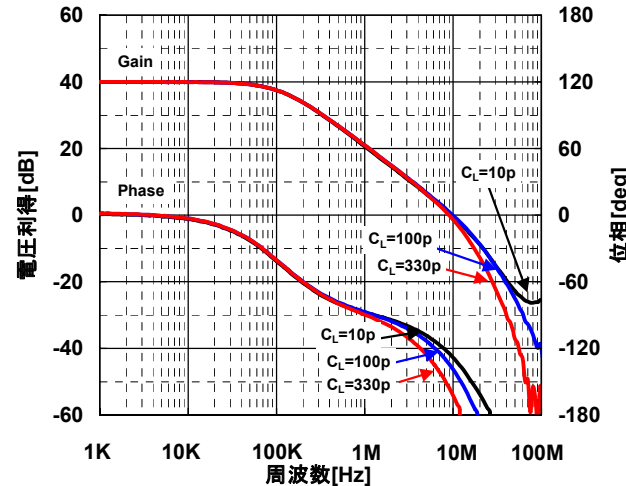
電圧利得/位相 对 周波数特性例 (負荷容量)
 $V^+/V^-=\pm 1.25\text{V}$, $V_{IN}=-30\text{dBm}$, $G_V=40\text{dB}$, $R_F=10k\Omega$, $T_a=25^\circ\text{C}$



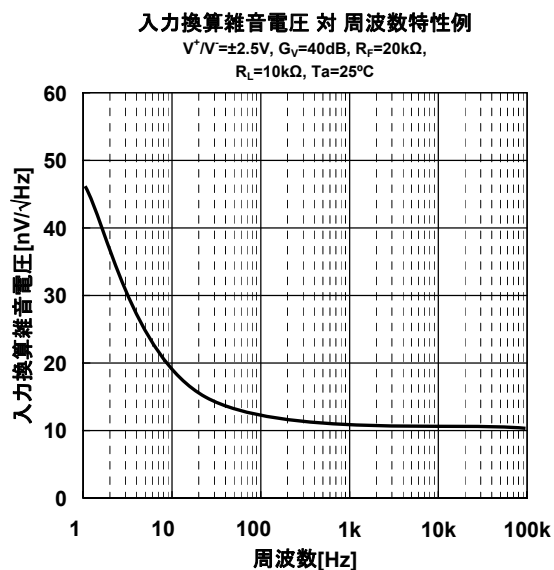
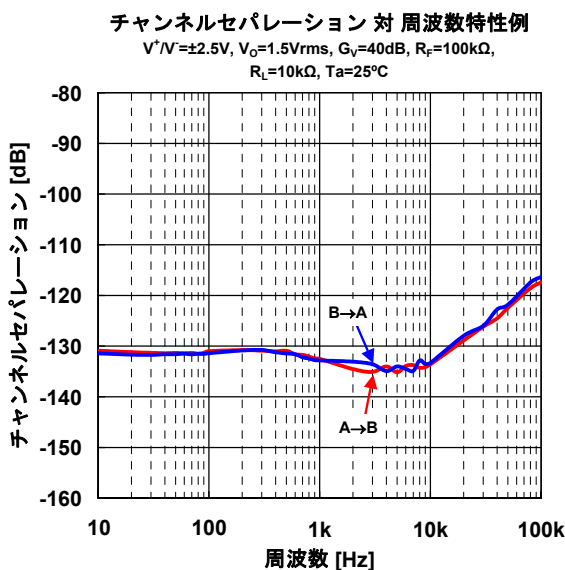
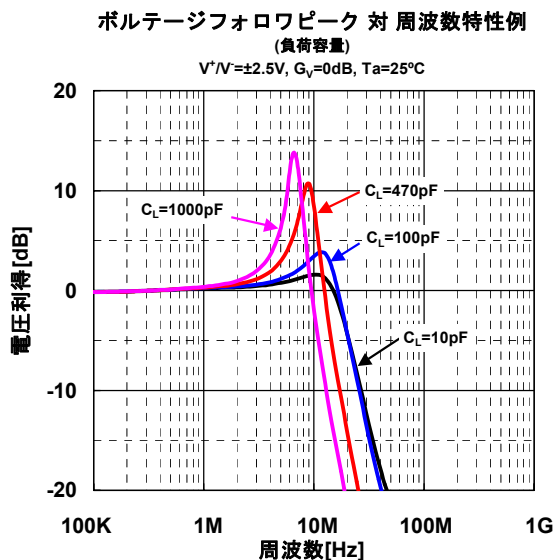
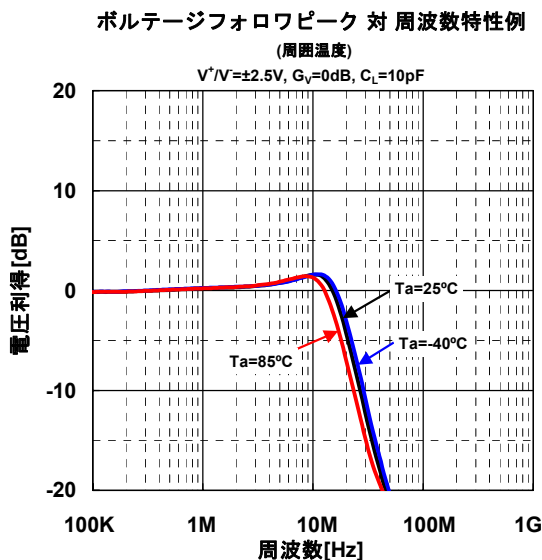
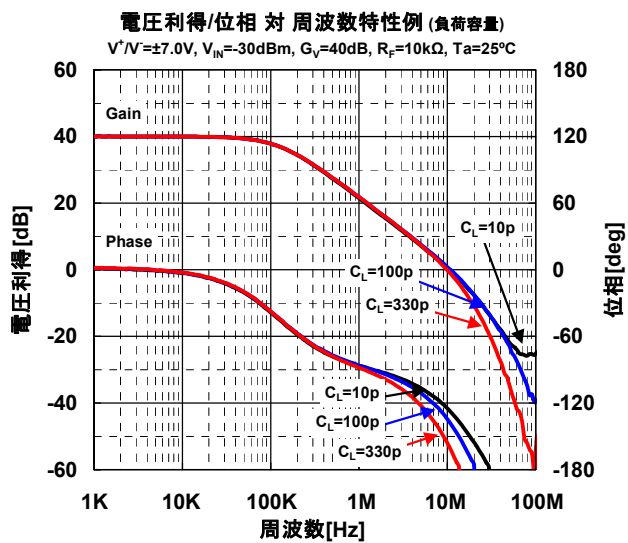
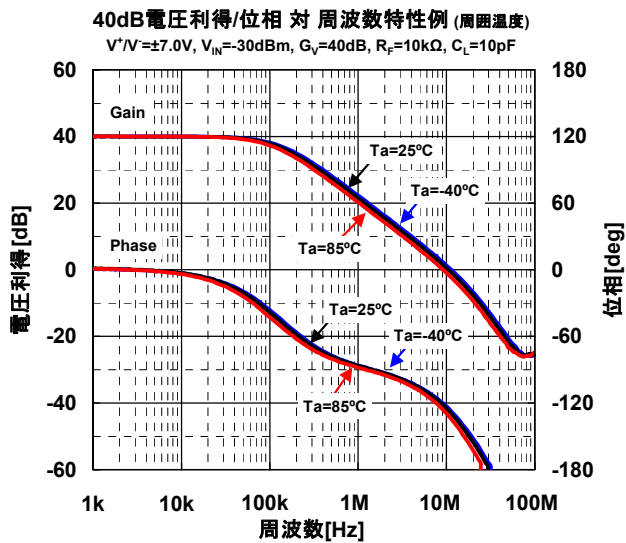
40dB電圧利得/位相 对 周波数特性例 (周囲温度)
 $V^+/V^-=\pm 2.5\text{V}$, $V_{IN}=-30\text{dBm}$, $G_V=40\text{dB}$, $R_F=10k\Omega$, $C_L=10\text{pF}$



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

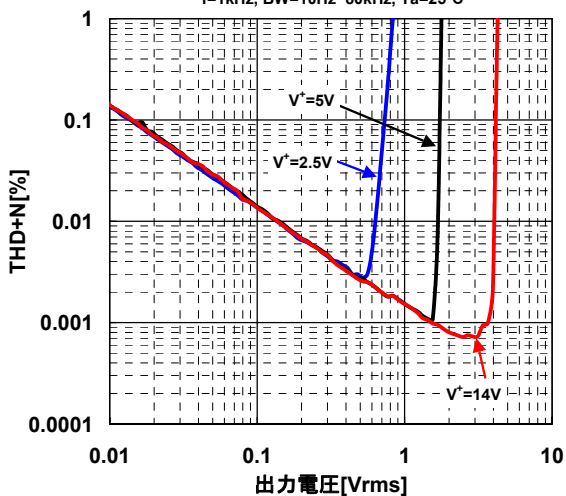


■ 特性例

全高調波歪率 対 出力電圧特性例

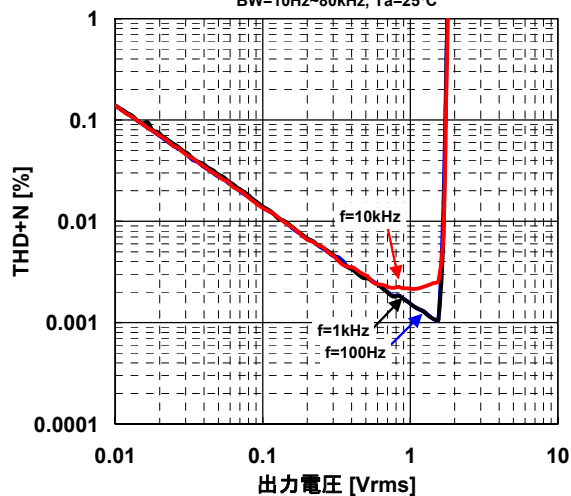
(電源電圧)

$G_v=6\text{dB}$, $R_s=600\Omega$, $R_p=5\text{k}\Omega$, $R_o=5\text{k}\Omega$
 $f=1\text{kHz}$, $\text{BW}=10\text{Hz}\sim 80\text{kHz}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



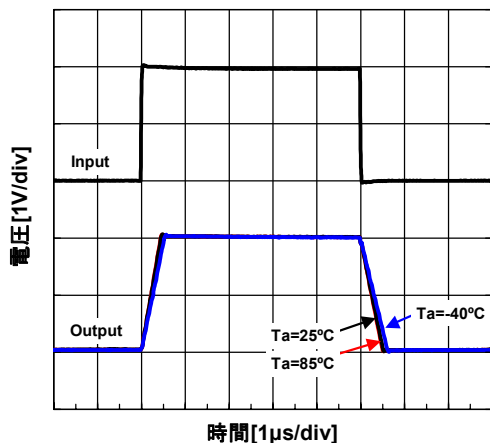
全高調波歪率 対 出力電圧特性例 (周波数)

$V'/V=\pm 2.5\text{V}$, $G_v=6\text{dB}$, $R_s=600\Omega$, $R_p=5\text{k}\Omega$, $R_o=5\text{k}\Omega$,
 $\text{BW}=10\text{Hz}\sim 80\text{kHz}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



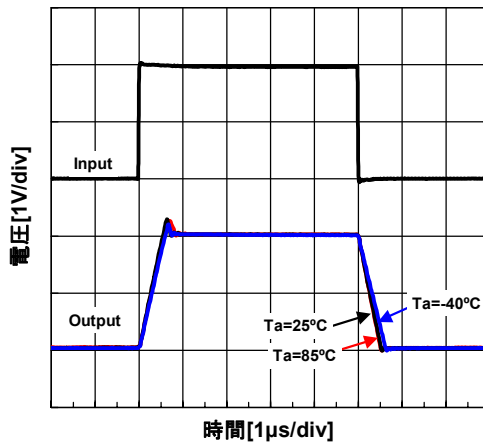
過渡応答特性例 (周囲温度)

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



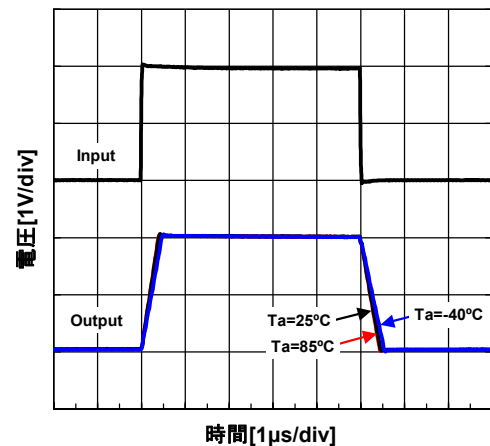
過渡応答特性例 (周囲温度)

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



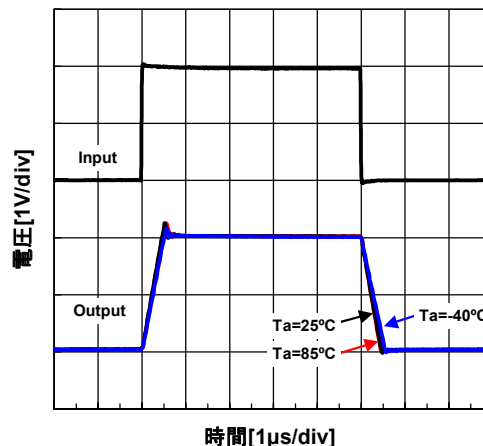
過渡応答特性例 (周囲温度)

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



過渡応答特性例 (周囲温度)

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



■ 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もありません。