

4回路入り高速単電源オペアンプ

■ 概要

NJM2744 は4回路入り単電源オペアンプです。10V/ μ s typ. の高スルーレートと、低飽和出力を特徴とする単電源高速オペアンプです。NJM2902 や NJM3403A に比較して、高速広帯域特性、及びクロスオーバー特性を改善しております。

NJM2744 はアクティブフィルタやアンプの用途以外にも、バッファ、インバータ、モータ回路の電流制御、電流検出等の応用に最適です。

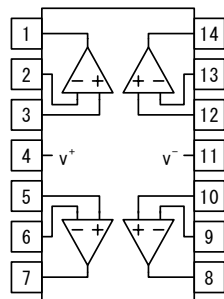
■ 特徴

- スルーレート 10V/ μ s typ.
- 対負荷容量安定性 1000pF typ.
- 最大出力電圧 0.2V~3.7V at $V_{+}=+5V, R_L=2k\Omega$
- 動作電圧 3V~32V
- 単電源動作
- バイポーラ構造
- 外形 DIP14, DMP14, SSOP14

■ アプリケーション

- ローサイド電流検出、インバータ制御回路
- UPS、汎用電源、バッテリー機器の電源監視用途。
- ラインドライバ、AD/DA バッファ、FET 駆動。

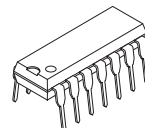
■ 端子配列



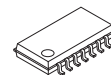
ピン配置

- | | |
|-------------|--------------|
| 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 |

■ 外形



NJM2744D



NJM2744M



NJM2744V

NJM2744

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺	+36	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	-0.3 ~ +36 (注1)	V
差動入力電圧範囲	V _{ID}	±36 (注1)	V
消費電力	P _D	1400(DIP14) (注2)	mW
		650(DMP14) (注2)	
		560(SSOP14) (注2)	
動作温度	T _{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度	T _{stg}	-50 ~ +150	°C

(注1) 電源電圧が+36V 以下の場合には、電源電圧と等しくなります。

(注2) 許容損失は EIA/JEDEC 仕様基板 (76.2x114.3x1.6mm, 2層, FR-4) 実装時

Ta>25°Cの場合は、下記の図.1(ディレーティングカーブ特性例)をご参照ください。

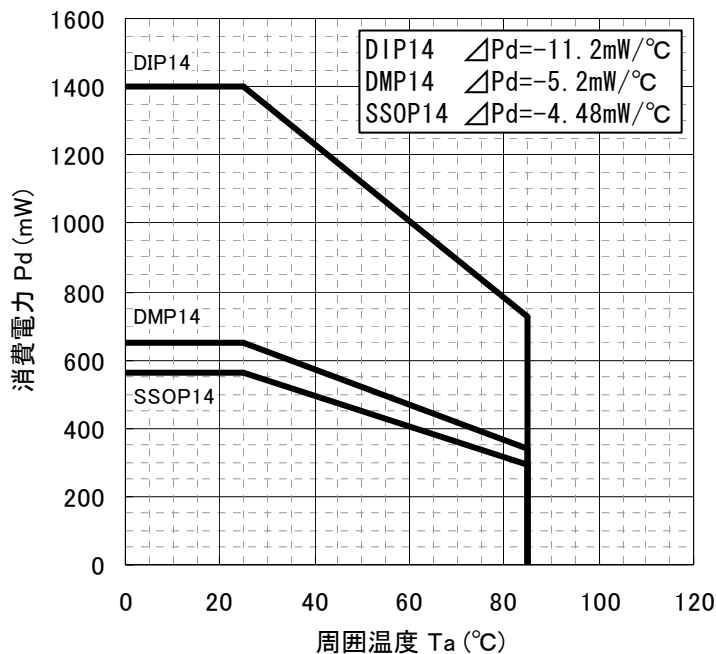


図1 ディレーティングカーブ特性例

■ 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	V ⁺		3.0	-	32	V

■ 電気的特性

● DC特性 (指定なき場合には, $V^+V^- = \pm 15V$, $T_a = 25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I_{CC}	無信号時, $R_s = 50\Omega$	-	7.5	10	mA
入力オフセット電圧	V_{IO}	$R_s = 50\Omega$	-	2	12	mV
入力バイアス電流	I_B	$R_s = 50\Omega$	-	80	400	nA
入力オフセット電流	I_{IO}	$R_s = 50\Omega$	-	5	75	nA
電圧利得	A_V	$R_L \geq 2k\Omega$, $V_O = \pm 10V$	80	110	-	dB
同相信号除去比	CMR	$-15V \leq V_{ICM} \leq 12.5V$	55	75	-	dB
電源電圧信号除去比	SVR	$3V \leq V^+ \leq 32V$	70	90	-	dB
最大出力電圧 1	V_{OM1}	$R_L \geq 10k\Omega$ to GND	13.7 -13.7	14 -14.8	-	V
最大出力電圧 2	V_{OM2}	$R_L \geq 2k\Omega$ to GND	13.5 -13.5	-	-	V
出力流出電流	I_{SOURCE}	$V_{IN+} = 1V$, $V_{IN-} = 0V$, $V_O = 0V$	10	30	-	mA
出力流入電流	I_{SINK}	$V_{IN+} = 0V$, $V_{IN-} = 1V$, $V_O = 0V$	10	30	-	mA
同相入力電圧範囲	V_{ICM}	CMR $\geq 55dB$	-15	-	12.5	V

● AC特性 (指定なき場合には, $V^+V^- = \pm 15V$, $T_a = 25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
利得帯域幅積	GB		-	2	-	MHz
入力換算雑音電圧	V_{NI}	$f = 1kHz$	-	40	-	nV/ \sqrt{Hz}
耐容量性負荷	C_L		-	1000	-	pF

● 過渡応答特性 (指定なき場合には, $V^+V^- = \pm 15V$, $T_a = 25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
スルーレート	SR		-	10	-	V/ μs

NJM2744

■ 電気的特性 (続き)

● DC特性 (指定なき場合には, $V^+=+5V$, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I_{CC}	無信号時, $R_s=50\Omega$	-	5.5	9	mA
入力オフセット電圧	V_{IO}	$R_s=50\Omega$	-	2	12	mV
入力バイアス電流	I_B	$R_s=50\Omega$	-	80	400	nA
入力オフセット電流	I_{IO}	$R_s=50\Omega$	-	5	75	nA
電圧利得	A_V	$R_L = 2k\Omega$, $V_O = \pm 1V$	80	110	-	dB
同相信号除去比	CMR	$0V \leq V_{ICM} \leq 2.8V$	50	60	-	dB
電源電圧信号除去比	SVR	$3V \leq V^+ \leq 32V$	70	90	-	dB
最大出力電圧 1	V_{OH}	$R_L = 2k\Omega$ to GND	3.7	4	-	V
最大出力電圧 2	V_{OL}	$R_L = 2k\Omega$ to GND	-	0.1	0.2	V
出力流出電流	I_{SOURCE}	$V_{IN+} = 1V$, $V_{IN-} = 0V$, $V_O = 2.5V$	10	30	-	mA
出力流入電流	I_{SINK}	$V_{IN+} = 0V$, $V_{IN-} = 1V$, $V_O = 2.5V$	10	30	-	mA
同相入力電圧範囲	V_{ICM}	CMR ≥ 50 dB	0	-	2.8	V

● AC特性 (指定なき場合には, $V^+=+5V$, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
利得帯域幅積	GB		-	2	-	MHz
入力換算雑音電圧	V_{NI}	$f=1kHz$	-	40	-	nV/\sqrt{Hz}
耐容量性負荷	C_L		-	1000	-	pF

● 過渡応答特性 (指定なき場合には, $V^+=+5V$, $T_a=25^\circ C$)

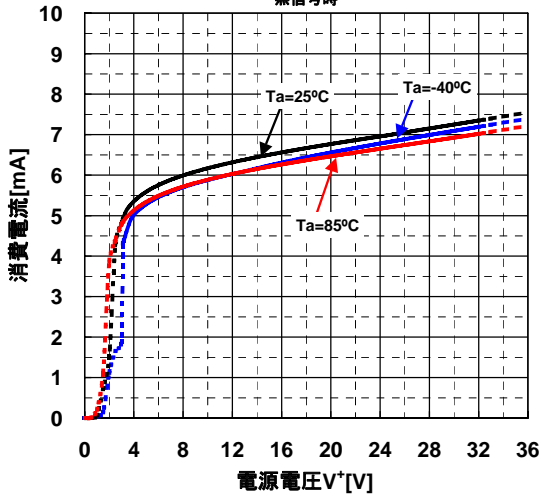
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
スルーレート	SR		-	7	-	V/ μs

Note:

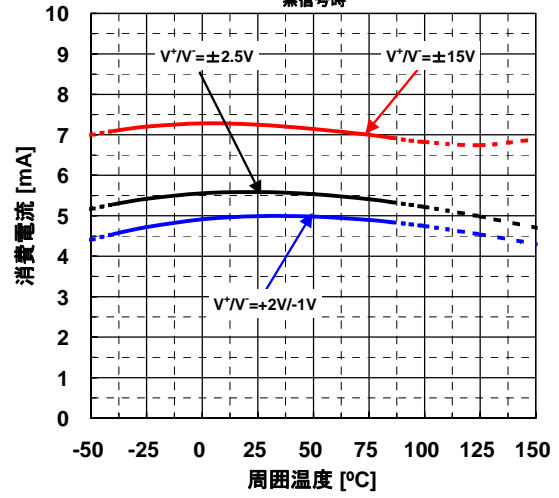
1. 本製品は単電源仕様のため入力電圧範囲をV端子側に寄せて設計してあります。このため、低動作電源電圧では V^+V^- の midpoint が同相入力電圧範囲から外れます。この場合、同相入力電圧をV側にシフトするように設定してください。

■特性例

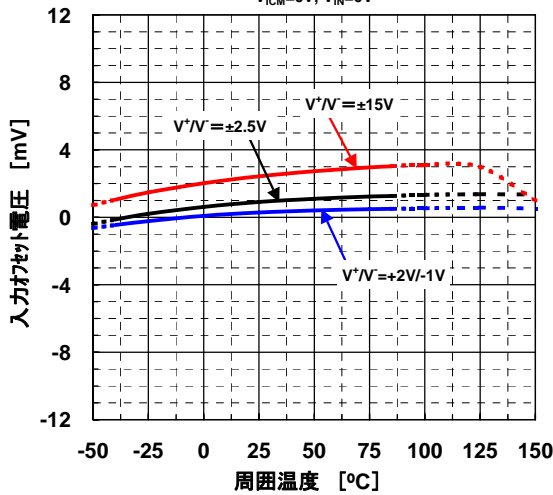
消費電流 対 電源電圧特性例 (周囲温度)
無信号時



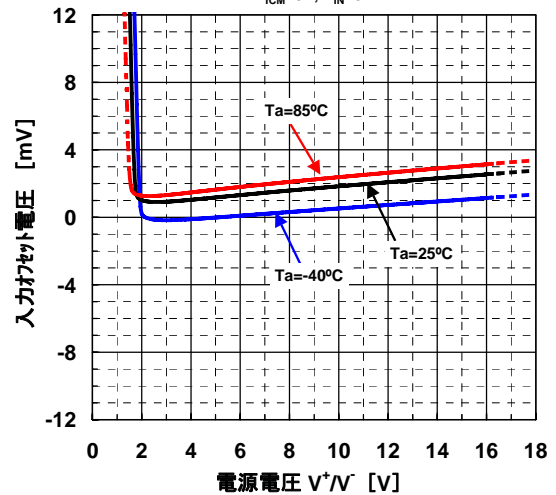
消費電流 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
無信号時



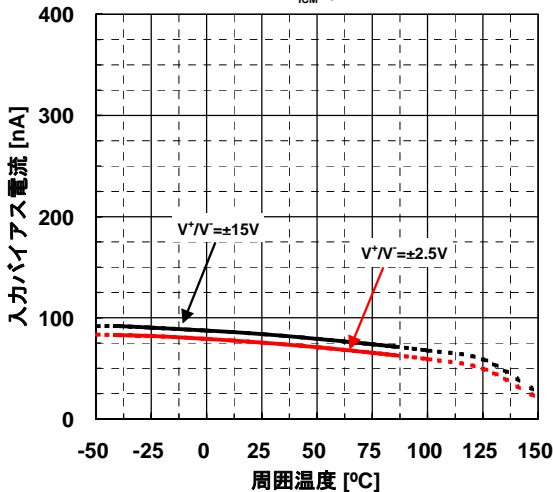
入力オフセット電圧 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
 $V_{\text{ICM}}=0\text{V}, V_{\text{IN}}=0\text{V}$



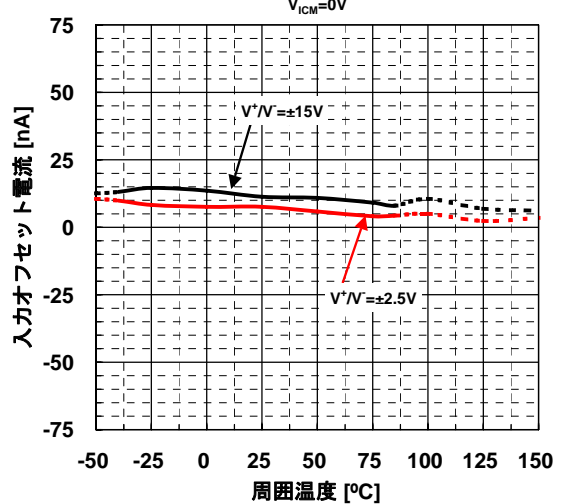
入力オフセット電圧 対 電源電圧特性例 (周囲温度)
 $V_{\text{ICM}}=0\text{V}, V_{\text{IN}}=0\text{V}$



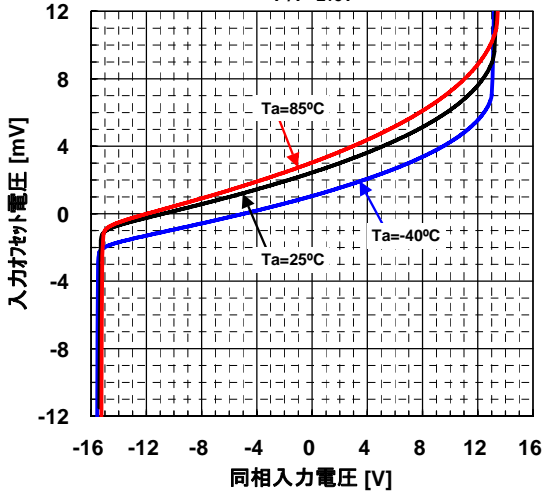
入力バイアス電流 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
 $V_{\text{ICM}}=0\text{V}$



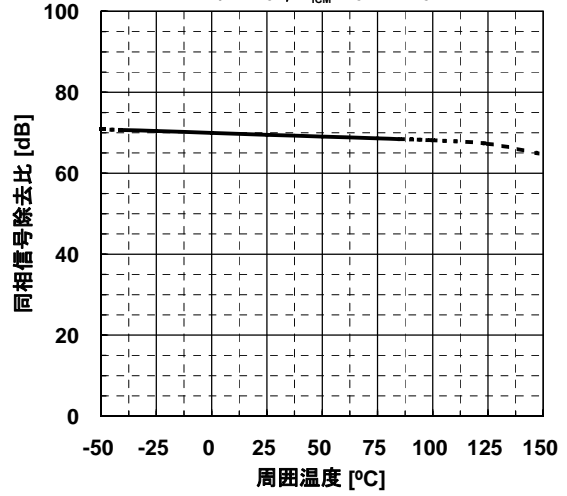
入力オフセット電流 対 周囲温度特性例 (電源電圧)
 $V_{\text{ICM}}=0\text{V}$



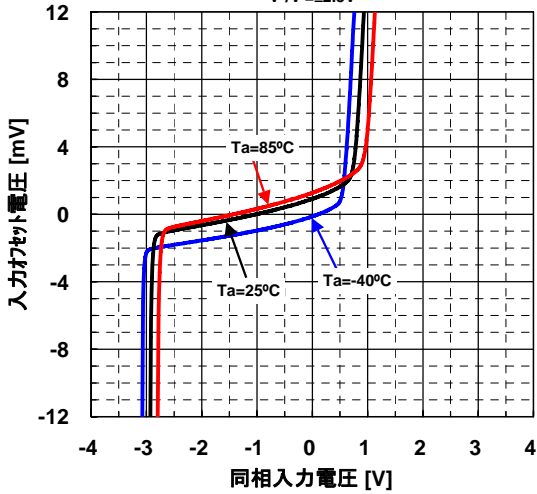
入力オフセット電圧 対 同相入力電圧特性例 (周囲温度)
 $V^+V^-=\pm 15V$



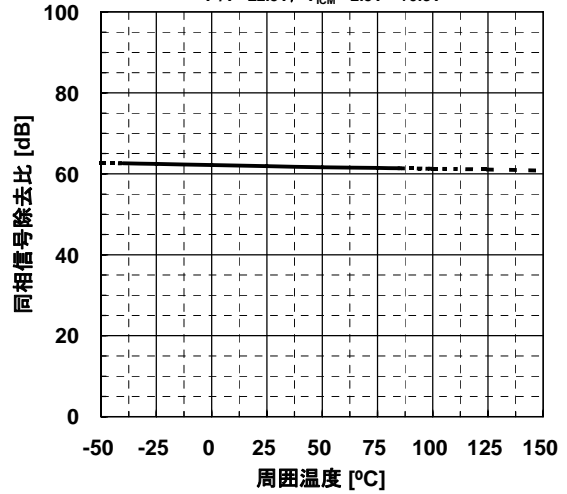
同相信号除去比 対 周囲温度特性例
 $V^+V^-=\pm 15V, V_{ICM}=-15V \rightarrow +12.5V$



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

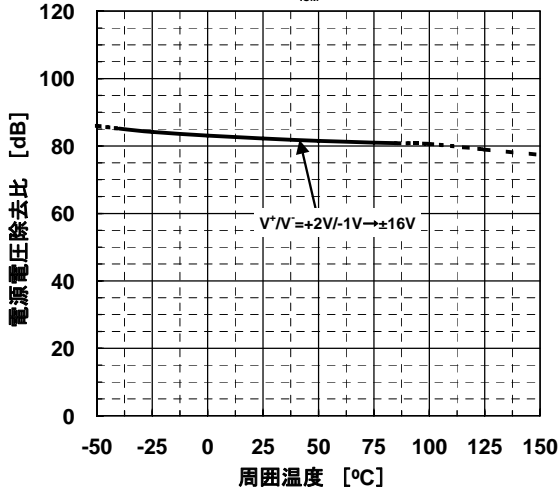


同相信号除去比 対 周囲温度特性例
 $V^+V^-=\pm 2.5V, V_{ICM}=-2.5V \rightarrow +0.3V$



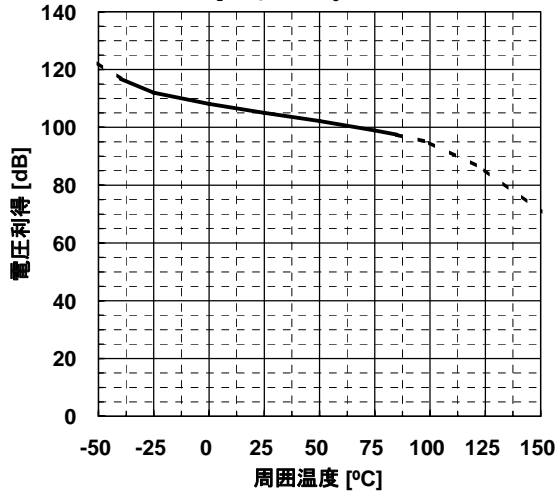
電源電圧除去比 対 周囲温度特性例

$V_{ICM}=0V$



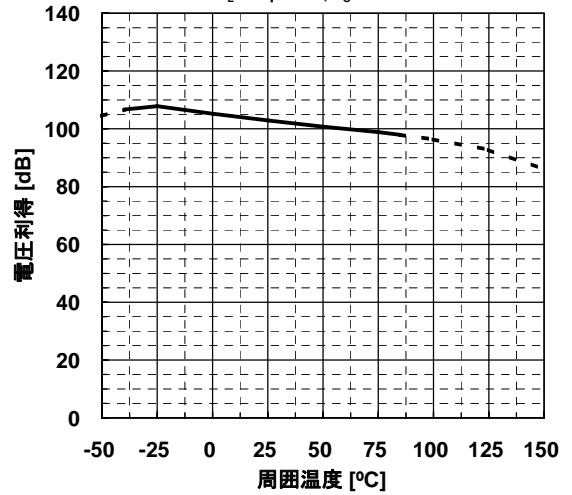
電圧利得 対 周囲温度特性例

$V^+/V^- = \pm 15V$, $R_L = 2k\Omega$ to $0V$,
 $C_L = 100p$ to $0V$, $V_O = -10V \rightarrow +10V$



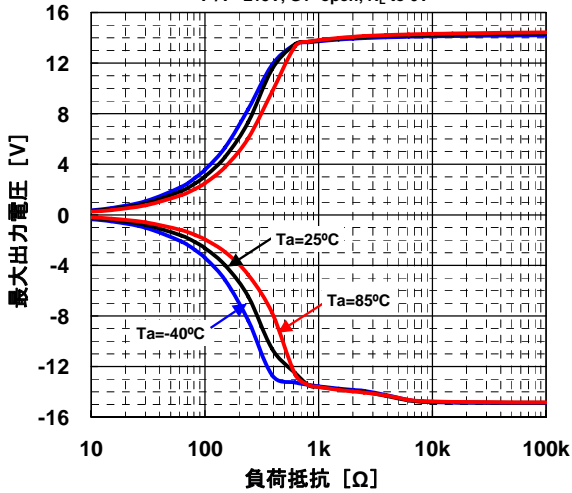
電圧利得 対 周囲温度特性例

$V^+/V^- = \pm 2.5V$, $R_L = 2k\Omega$ to $0V$,
 $C_L = 100p$ to $0V$, $V_O = -1V \rightarrow +1V$



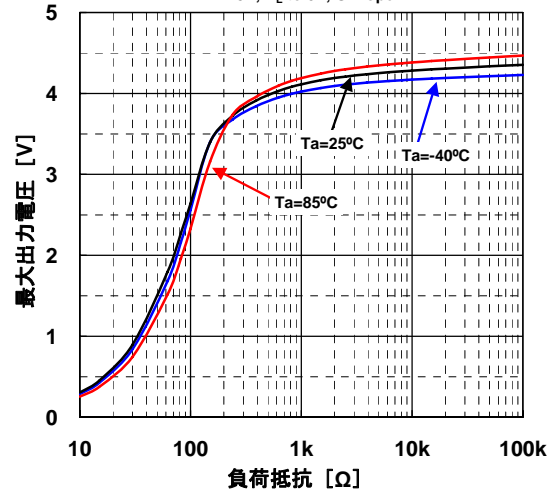
最大出力電圧 対 負荷抵抗特性例 (周囲温度)

$V^+/V^- = \pm 15V$, $G_v = \text{open}$, R_L to $0V$



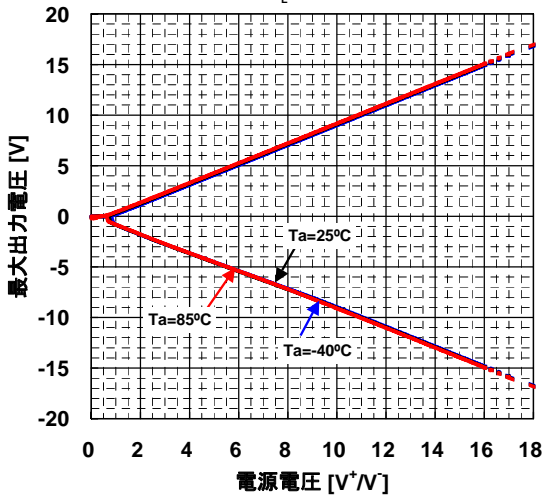
最大出力電圧 対 負荷抵抗特性例 (周囲温度)

$V^+ = +5V$, R_L to $0V$, $G_v = \text{open}$



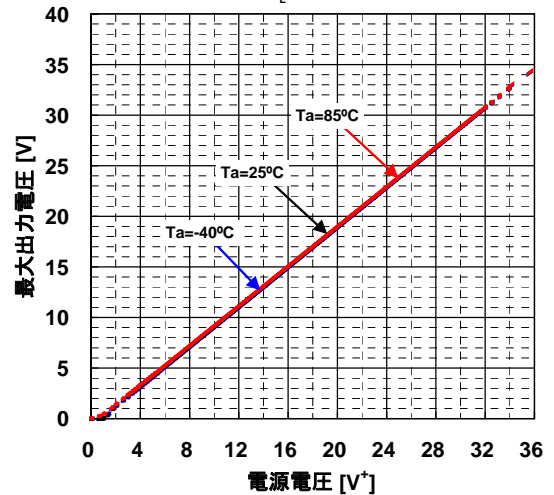
最大出力電圧 対 電源電圧特性例 (周囲温度)

$R_L = 2k$ to $0V$



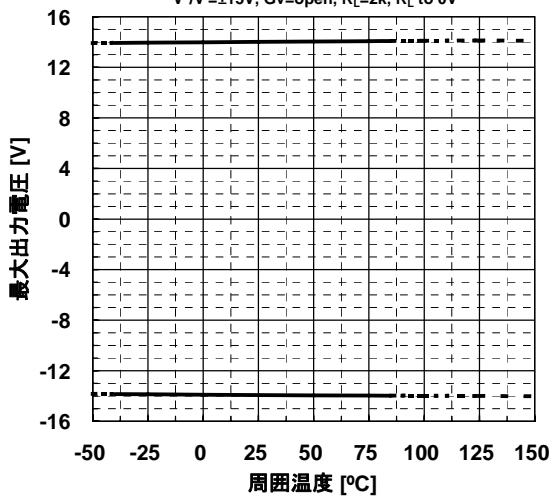
最大出力電圧 対 電源電圧特性例 (周囲温度)

$R_L = 2k$ to $0V$



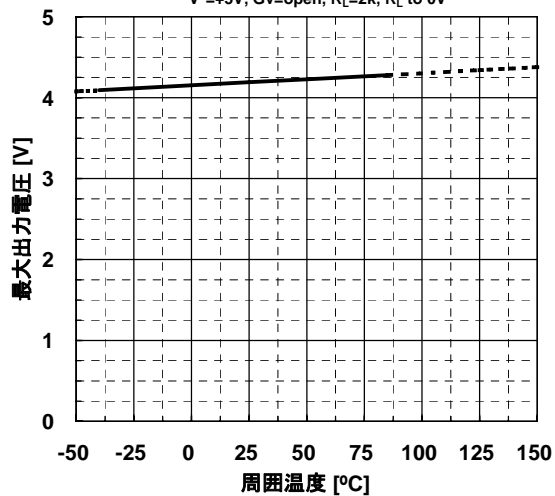
最大出力電圧 対 周囲温度特性例

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_v = \text{open}$, $R_L = 2k$, $R_L \text{ to } 0V$



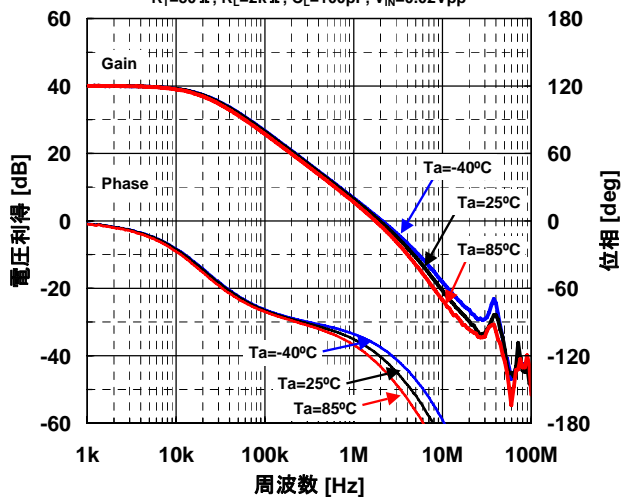
最大出力電圧 対 周囲温度特性例

$V^+ = +5V$, $G_v = \text{open}$, $R_L = 2k$, $R_L \text{ to } 0V$



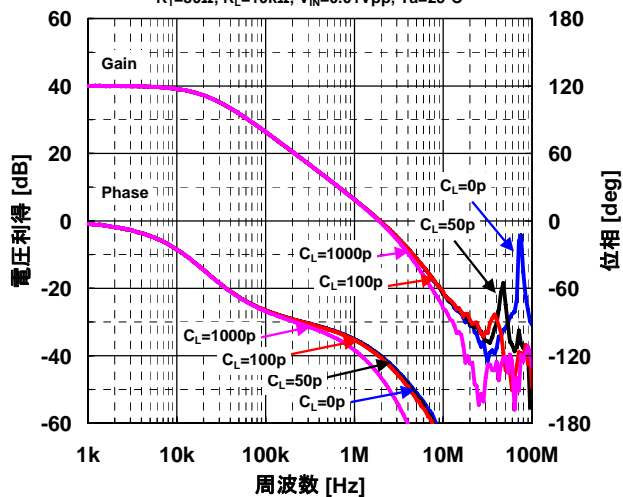
電圧利得 対 周波数特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_v = 40dB$, $R_S = 20\Omega$, $R_T = 2k\Omega$, $R_T = 50\Omega$, $R_L = 2k\Omega$, $C_L = 100pF$, $V_{IN} = 0.02V_{pp}$



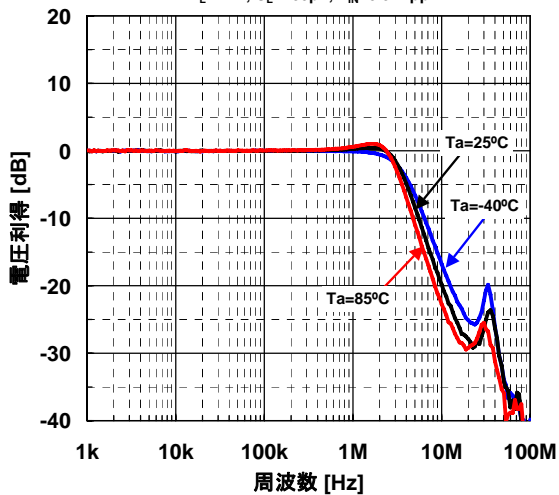
電圧利得 対 周波数特性例 (負荷容量)

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_v = 40dB$, $R_S = 20\Omega$, $R_T = 2k\Omega$, $R_T = 50\Omega$, $R_L = 10k\Omega$, $V_{IN} = 0.01V_{pp}$, $T_a = 25^\circ C$



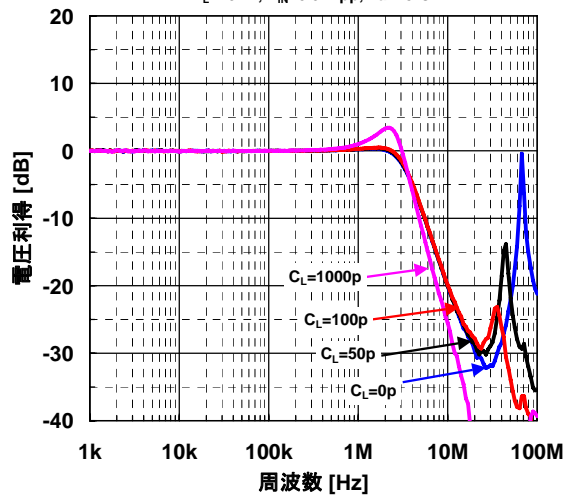
ボルテージフォロアピーク特性例 (周囲温度)

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_v = 0dB$, $R_S = \text{open}$, $R_T = 0$, $R_T = 50\Omega$, $R_L = 2k\Omega$, $C_L = 100pF$, $V_{IN} = 0.02V_{pp}$



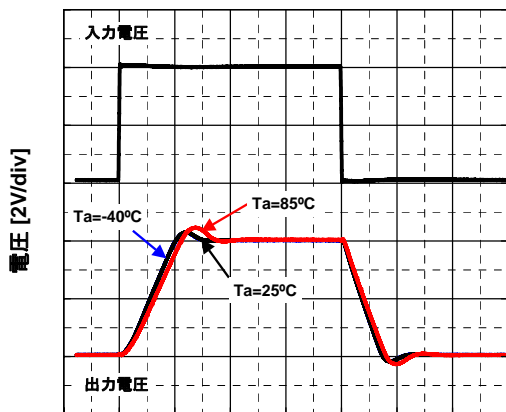
ボルテージフォロアピーク特性例 (負荷容量)

$V^+ / V^- = \pm 15V$, $G_v = 0dB$, $R_S = \text{open}$, $R_T = 0$, $R_T = 50\Omega$, $R_L = 10k\Omega$, $V_{IN} = 0.02V_{pp}$, $T_a = 25^\circ C$



過渡応答特性 (周囲温度)

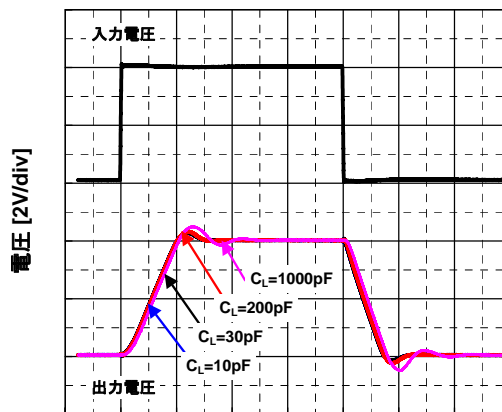
$V^+/V^- = \pm 15V$, $f = 250kHz$, $V_{IN} = 4V_{P-P}$, $Gv = 0dB$,
 $R_T = 50\Omega$, $R_F = 0\Omega$, $R_G = open$, $C_L = 100pF$, $R_L = 10k\Omega$



時間[0.5µsec/div]

過渡応答特性 (負荷容量)

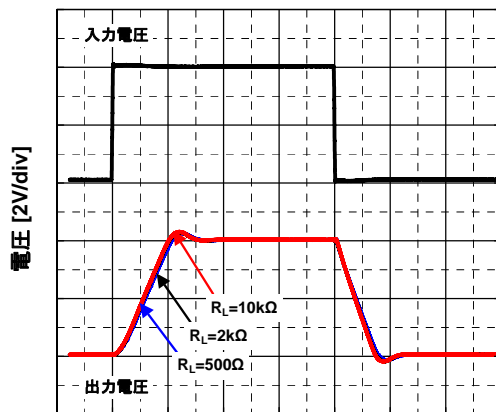
$V^+/V^- = \pm 15V$, $f = 250kHz$, $V_{IN} = 4V_{P-P}$, $Gv = 0dB$,
 $R_T = 50\Omega$, $R_F = 0\Omega$, $R_G = open$, $R_L = 10k\Omega$, $Ta = 25^\circ C$



時間[0.5µsec/div]

過渡応答特性 (負荷抵抗)

$V^+/V^- = \pm 15V$, $f = 250kHz$, $V_{IN} = 4V_{P-P}$, $Gv = 0dB$,
 $R_T = 50\Omega$, $R_F = 0\Omega$, $R_G = open$, $C_L = 100pF$, $Ta = 25^\circ C$



時間[0.5µsec/div]

■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。