

入出力フルスイング 高出力電流 2回路入り C-MOS オペアンプ

■概要

NJU7043 は、2回路入りの C-MOS オペアンプで、電源電圧に対してフルスイングの入出力が可能です。

当社従来の C-MOS オペアンプに比べ、高出力電流を特徴とし、C-MOS ならではの低消費電流、低電圧動作、高入力インピーダンスと多くの特徴をもっています。

■特徴

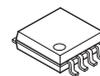
- 動作電源電圧 $V_{DD}=1.8$ to $5.5V$
- 入出力フルスイング
- 高出力電流 $40mA$ typ. (at $V_o=0V$)
- 入力オフセット電圧 $V_{IO}=10mV$ max.
- 広同相入力電圧範囲 V_{SS} to V_{DD}
- 消費電流 $I_{DD}=300\mu A$ typ. (per Amplifier)
- 高入力インピーダンス $1T\Omega$ typ.
- 低バイアス電流 $I_B=1pA$ typ.
- GND センシング可能
- 外形

NJU7043D	DIP8
NJU7043M	DMP8
NJU7043E	EMP8
NJU7043V	SSOP8
NJU7043RB1	TVSP8

■外形



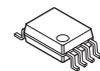
NJU7043D
(DIP8)



NJU7043M
(DMP8)



NJU7043E
(EMP8)

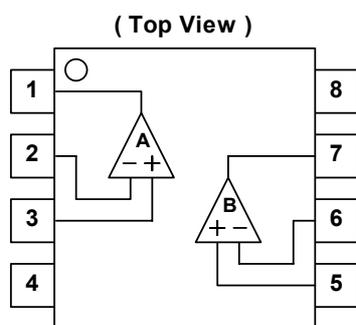


NJU7043V
(SSOP8)



NJU7043RB1
(TVSP8)

■端子配列



PIN FUNCTION

1. OUTPUT A
2. -INPUT A
3. +INPUT A
4. $V_{SS}(V^-)$
5. +INPUT B
6. -INPUT B
7. OUTPUT B
8. $V_{DD}(V^+)$

■絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	7	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	0 to 7 (注 1)	V
差動入力電圧範囲	V _{ID}	±7	V
許容損失	P _D	500 (DIP8) 300 (DMP8) 300 (EMP8) 250 (SSOP8) 320 (TVSP8)	mW
動作温度範囲	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	Tstg	-55 ~ +125	°C

(注 1) 入力電圧は、V_{DD} または 7V より小さいほうの値を越えて印加しないで下さい。

(注 2) IC を安定して動作させるために、V_{DD}-V_{SS} 間にデカップリングコンデンサを挿入してください。

■推奨動作範囲

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	1.8 ~ 5.5	V

■電気的特性

● DC 特性

(V_{DD}=3.0V, Ta=25°C)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
消費電流	I _{DD}	無信号時	-	600	1,000	μA
入力オフセット電圧	V _{IO}		-	-	10	mV
入力バイアス電流	I _B		-	1	-	pA
入力オフセット電流	I _{IO}		-	1	-	pA
電圧利得	A _V	R _L =10kΩ	70	90	-	dB
同相信号除去比	CMR	0 ≤ V _{CM} ≤ 1.5V, 1.5 ≤ V _{CM} ≤ 3.0V (注 3)	42	60	-	dB
電源電圧除去比	SVR	2.0V ≤ V _{DD} ≤ 5.0V, V _{CM} =V _{DD} /2	61	80	-	dB
H レベル出力電圧 1	V _{OH1}	R _L =10kΩ	2.95	-	-	V
L レベル出力電圧 1	V _{OL1}	R _L =10kΩ	-	-	0.05	V
H レベル出力電圧 2	V _{OH2}	R _L =600Ω	2.90	-	-	V
L レベル出力電圧 2	V _{OL2}	R _L =600Ω	-	-	0.10	V
同相入力電圧範囲	V _{ICM}	CMR ≥ 45dB	0	-	3	V

(注 3) CMR は CMR+, CMR-両方を測定し、低いほうを採用します。

CMR+測定時の同相入力電圧範囲 1.5 ≤ V_{CM} ≤ 3.0V、CMR-測定時の同相入力電圧範囲は 0 ≤ V_{CM} ≤ 1.5V です。

● AC 特性

(V_{DD}=3.0V, Ta=25°C)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
利得帯域幅	GB	R _L =10kΩ	-	0.8	-	MHz
全高調波歪率	THD	f=1kHz, V _{in} =1V _{pp} , A _v =0dB	-	0.05	-	%
入力換算雑音電圧	e _n	f=1kHz	-	40	-	nV/ √Hz

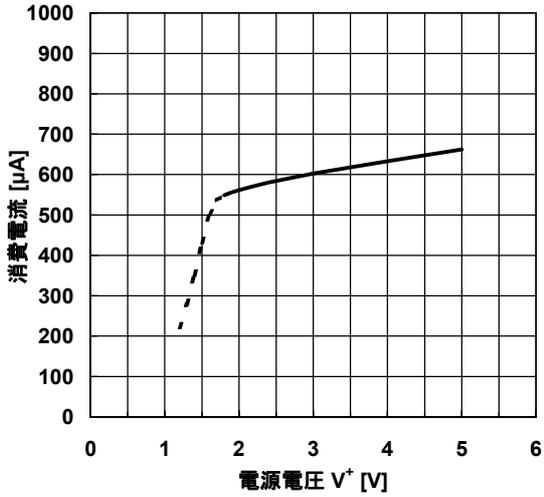
● 過渡応答特性

(V_{DD}=3.0V, Ta=25°C)

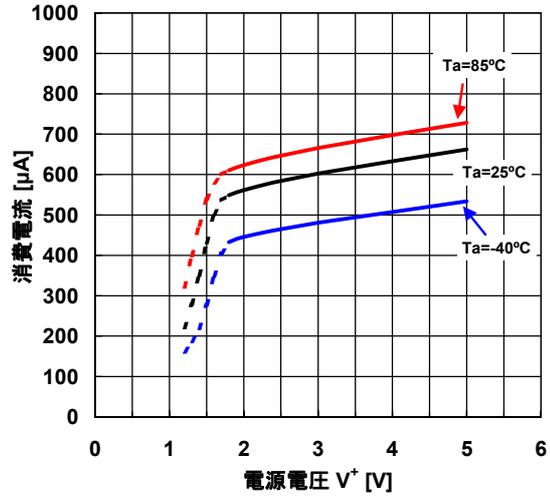
項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
スルーレート	SR	R _L =10kΩ	-	0.7	-	V/μs

■ 特性例

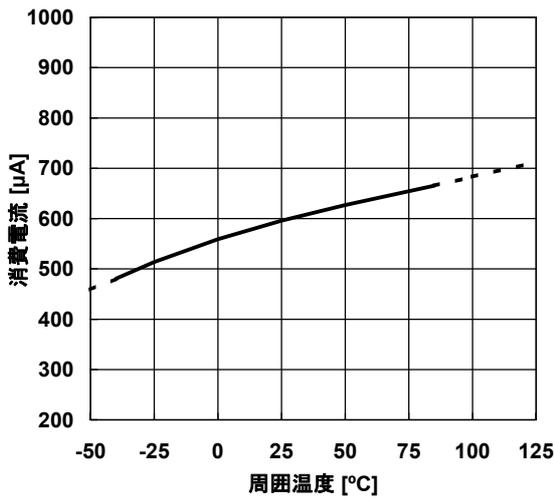
消費電流 対 電源電圧特性例
Gv = 0dB, Ta=25°C



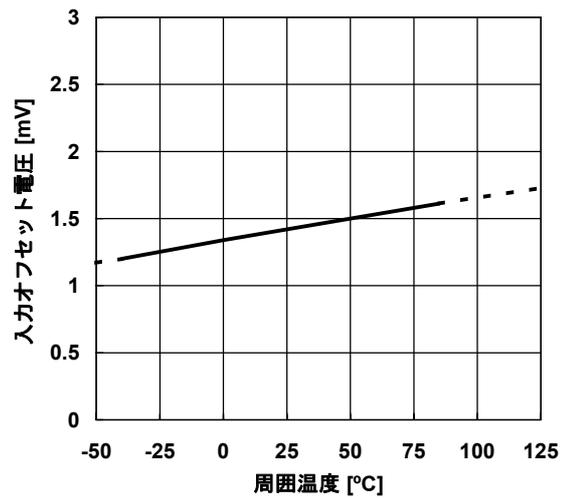
消費電流 対 電源電圧特性例 (温度特性)
Gv = 0dB



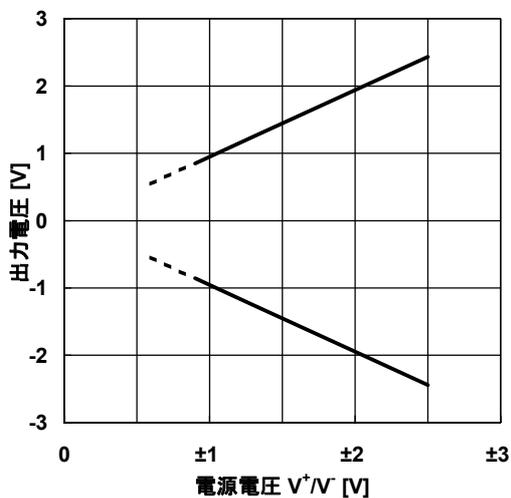
消費電流 対 周囲温度特性例
V+/V=±1.5V Gv = 0dB



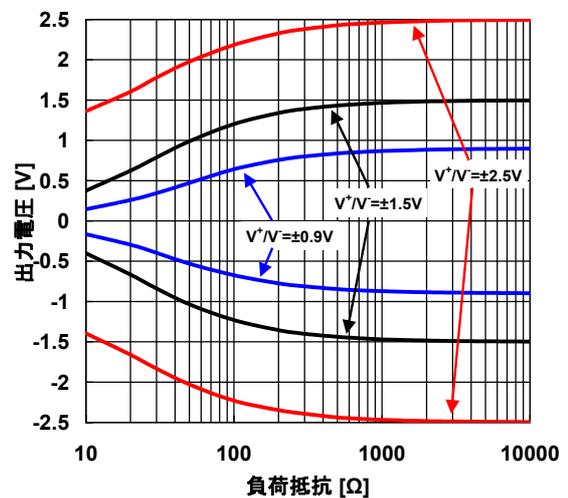
入力オフセット電圧 対 周囲温度特性例
V+/V=±1.5V



出力電圧 対 電源電圧特性例
Gv = OPEN R_L=600Ω Ta=25°C



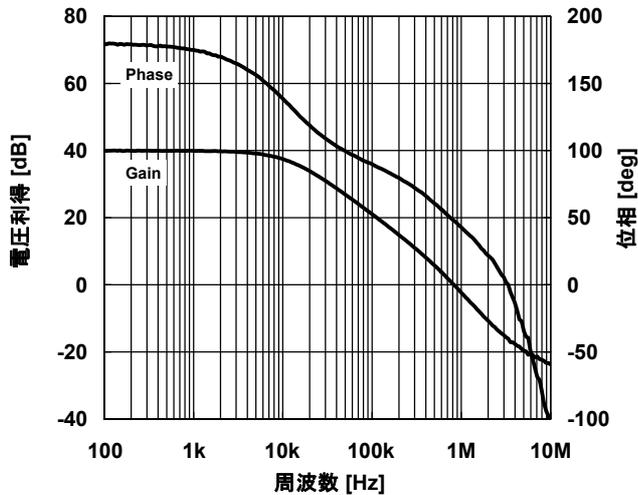
出力電圧 対 負荷抵抗特性例 (電源電圧)
Gv = OPEN Ta=25°C



■ 特性例

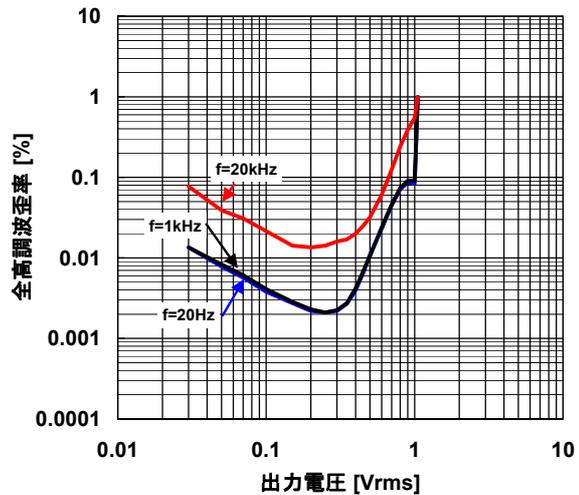
電圧利得・位相 対 周波数特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $G_v = 40dB$, $R_f = 100k$, $R_g = 1k$, $C_L = 0$



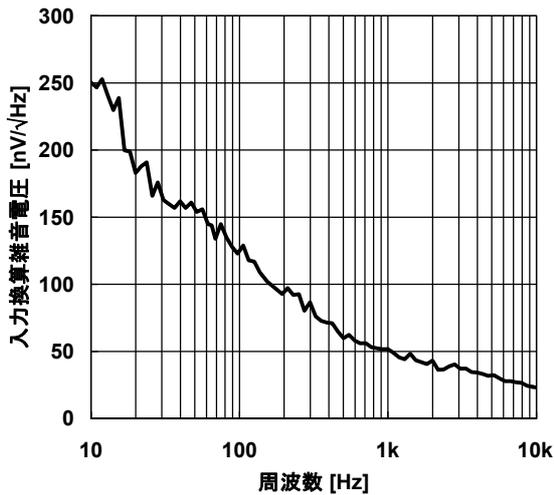
全高調波歪率 対 出力電圧特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $G_v = 0dB$, $R_L = 10k$, $T_a = 25^\circ C$



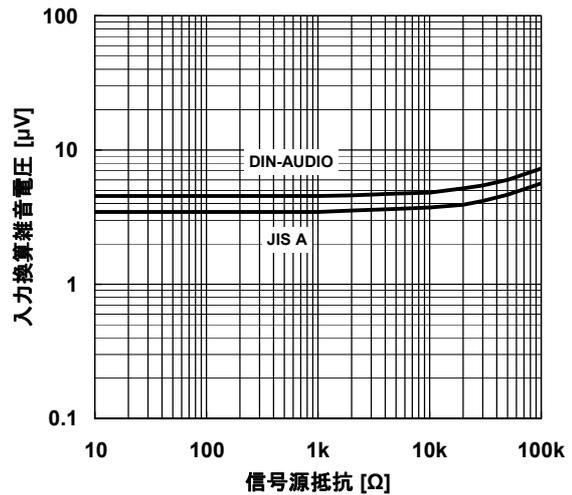
入力換算雑音電圧 対 周波数特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $G_v = 40dB$, $R_s = 600$, $R_G = 100$, $R_f = 10k$, $T_a = 25^\circ C$



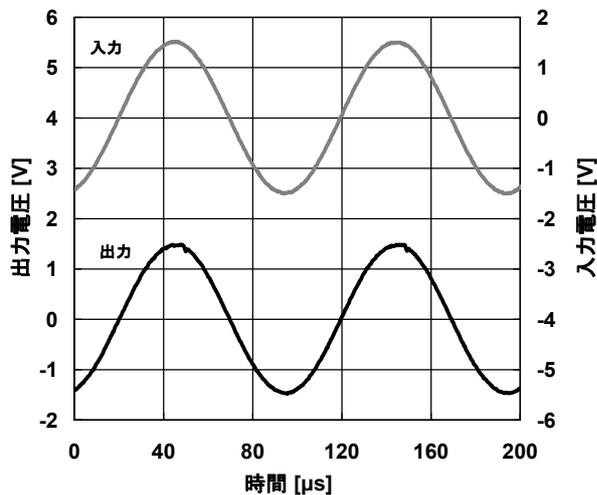
入力換算雑音電圧 対 信号源抵抗特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $G_v = 40dB$, $R_G = 100$, $R_f = 1k$, $T_a = 25^\circ C$



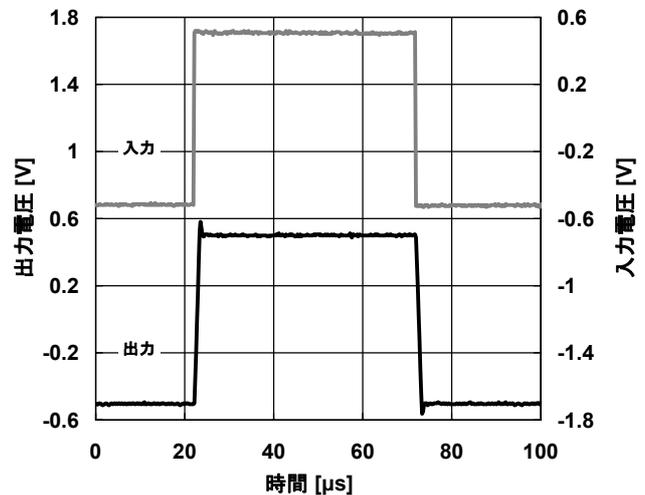
正弦波応答特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 3Vp-p$, $f = 10kHz$
 $G_v = 0dB$, $R_s = 50$, $R_L = 10k$, $C_L = 0F$, $T_a = 25^\circ C$



パルス応答特性例

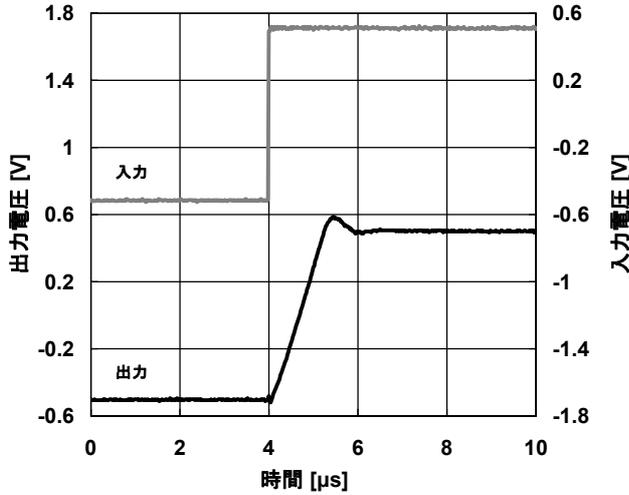
$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1Vp-p$, $f = 10kHz$
 $G_v = 0dB$, $R_s = 50$, $R_L = 10k$, $C_L = 0F$, $T_a = 25^\circ C$



■ 特性例

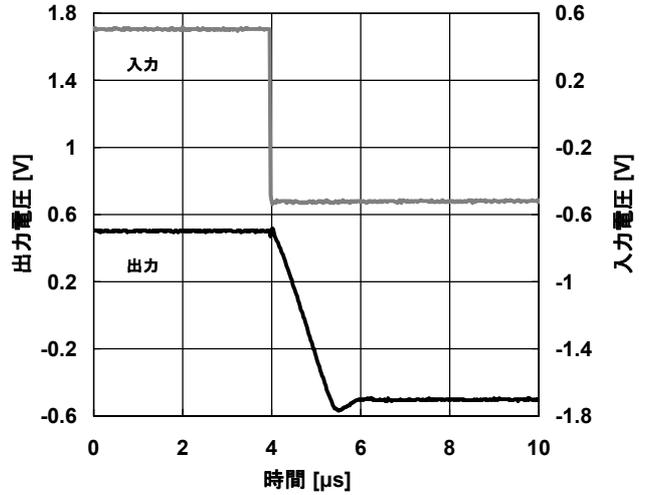
パルス応答特性例 (上昇時)

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1V_{p-p}$, $f = 10kHz$
 $G_v = 0dB$, $R_s = 50$, $R_L = 10k$, $C_L = 0F$, $T_a = 25^\circ C$



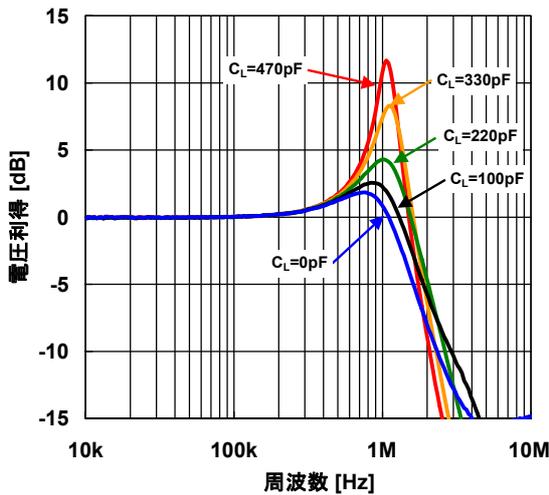
パルス応答特性例 (下降時)

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1V_{p-p}$, $f = 10kHz$
 $G_v = 0dB$, $R_s = 50$, $R_L = 10k$, $C_L = 0F$, $T_a = 25^\circ C$



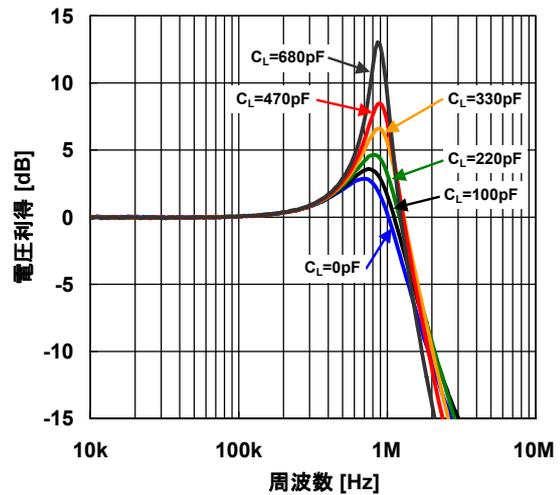
V.F.ピーク対周波数特性例 (負荷容量)

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -20dBm$, $G_v = 0dB$, $R_L = 10k$, $T_a = 25^\circ C$



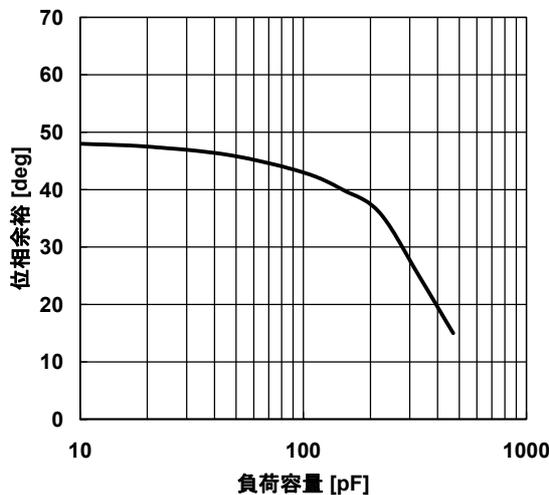
V.F.ピーク対周波数特性例 (負荷容量)

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -20dBm$, $G_v = 0dB$, $R_L = 600$, $T_a = 25^\circ C$



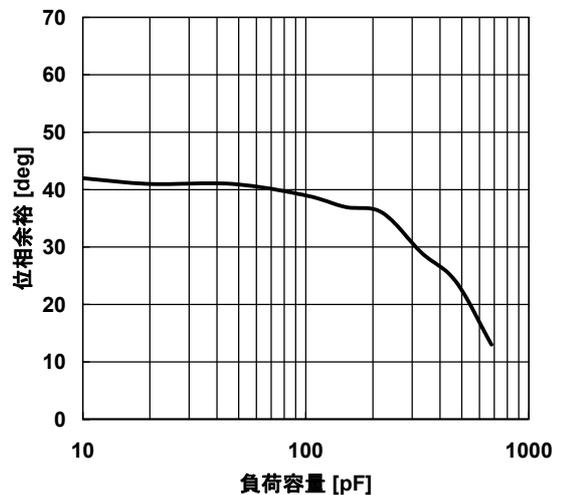
位相余裕対負荷容量特性例

$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_v = 40dB$,
 $R_L = 10k$, $R_s = 50$, $R_g = 1k$, $R_f = 100k$, $T_a = 25^\circ C$



位相余裕対負荷容量特性例

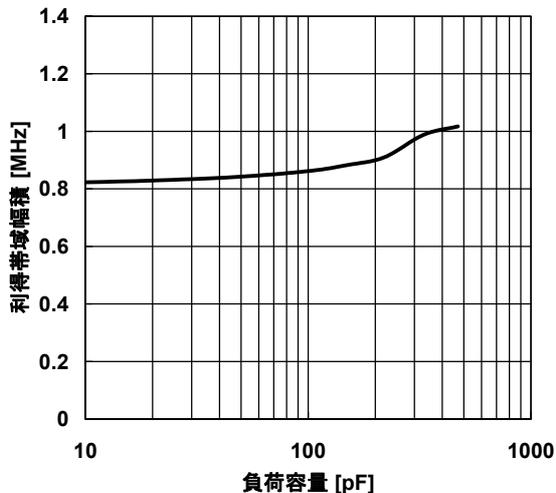
$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_v = 40dB$,
 $R_L = 600$, $R_s = 50$, $R_g = 1k$, $R_f = 100k$, $T_a = 25^\circ C$



■特性例

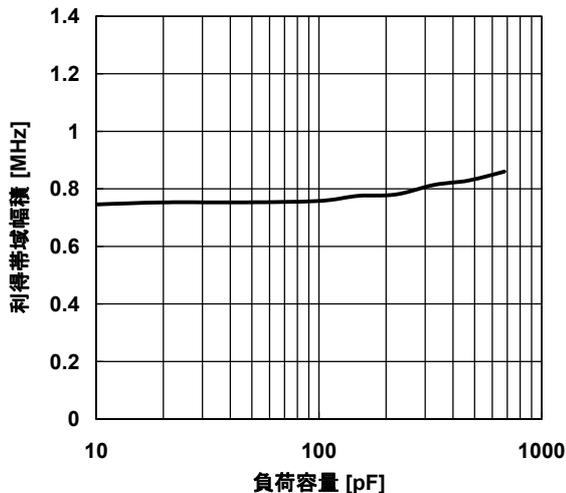
利得帯域幅積 対 負荷容量特性例

$V^+ / V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_v = 40dB$,
 $R_L = 10k$, $R_s = 50$, $R_g = 1k$, $R_f = 100k$, $T_a = 25^\circ C$



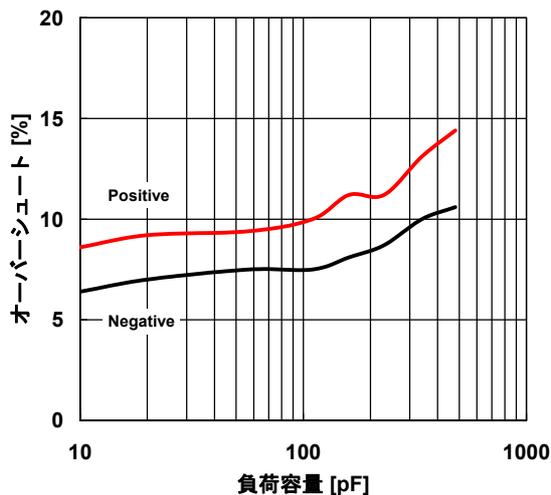
利得帯域幅積 対 負荷容量特性例

$V^+ / V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_v = 40dB$,
 $R_L = 600$, $R_s = 50$, $R_g = 1k$, $R_f = 100k$, $T_a = 25^\circ C$



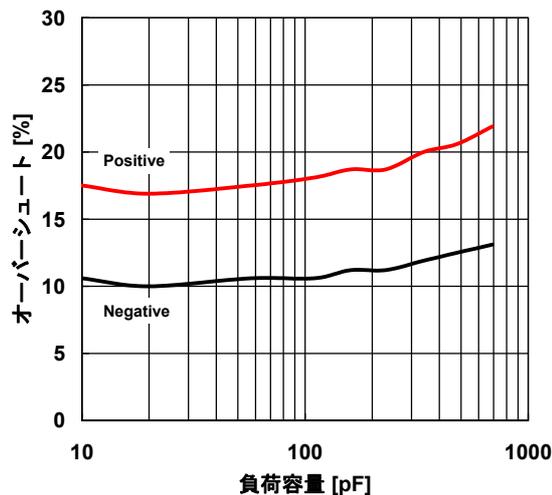
オーバーシュート 対 負荷容量特性例

$V^+ / V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1Vp-p$, $f = 10kHz$,
 $G_v = 0dB$, $R_L = 10k$, $R_s = 50$, $T_a = 25^\circ C$



オーバーシュート 対 負荷容量特性例

$V^+ / V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1Vp-p$, $f = 10kHz$,
 $G_v = 0dB$, $R_L = 600$, $R_s = 50$, $T_a = 25^\circ C$



<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。特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。