

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

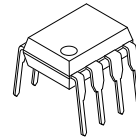
NJU7043 は、2回路入りの C-MOS オペアンプで、電源電圧に対してフルスイングの入出力が可能です。

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。

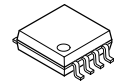
■特徴

- 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 DIP8, DMP8, EMP8, SSOP8, TVSP8, PCSP20-CC

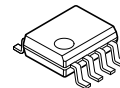
■外形



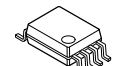
NJU7043D (DIP8)



NJU7043M (DMP8)



NJU7043E (EMP8)



NJU7043V (SSOP8)



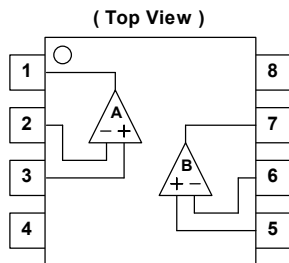
NJU7043RB1 (TVSP8)



NJU7043SCC (PCSP20-CC)

■端子配列

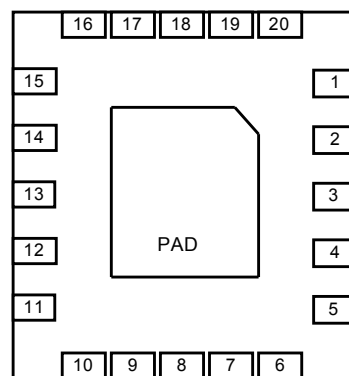
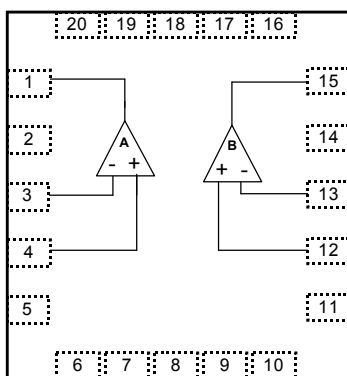
ONJU7043D, M, E, V, RB1



ピン配置

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

ONJU7043SCC



ピン配置

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. OUTPUT A | 11. NC |
| 2. NC | 12. +INPUT B |
| 3. -INPUT A | 13. -INPUT B |
| 4. +INPUT A | 14. NC |
| 5. NC | 15. OUTPUT B |
| 6. NC | 16. NC |
| 7. NC | 17. NC |
| 8. $V_{SS}(V^-)$ | 18. $V_{DD}(V^+)$ |
| 9. NC | 19. NC |
| 10. NC | 20. NC |

(注1) NC 端子とパッケージ底面のPAD は、IC のVSS 端子と同電位になるように接続してください。

(注2) NC 端子はIC 内部チップと電気的に接続されていません。

(注3) パッケージ底面のPAD はIC 内部チップと電気的に接続されていません。VSS端子としての機能はありません

■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4)	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) 400 (PCSP20-CC)(注6)	mW
動作温度範囲	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	Tstg	-55 ~ +125	°C

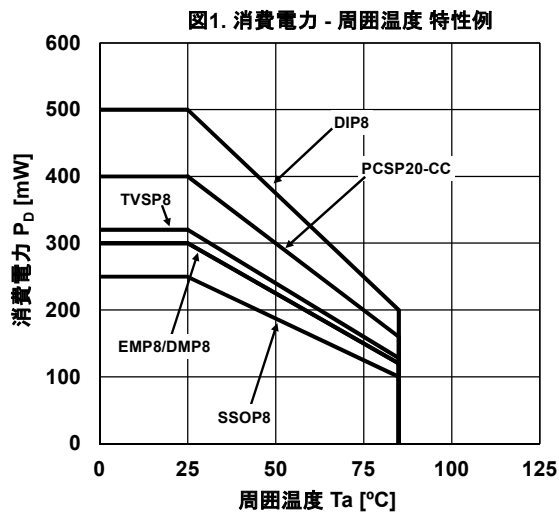
(注4) 入力電圧は、VDDまたは7Vより小さいほうの値を越えて印加しないで下さい。

(注5) ICを安定して動作させるために、VDD-VSS間にデカップリングコンデンサを挿入してください。

(注6) 許容損失はEIA/JEDEC仕様基板(76.2×114.3×1.6mm、2層、FR-4)実装時。

(注7) ICでの消費電力が絶対最大定格で示されている「許容損失:P_D」を越えないようにしてください。

周囲温度(Ta)がTa≥25°C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。



■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

($V_{DD}=3.0V, Ta=25^{\circ}C$)

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	$R_L=10k\Omega$	70	90	-	dB
同相信号除去比	CMR	$0 \leq V_{CM} \leq 1.5V,$ $1.5 \leq V_{CM} \leq 3.0V$ (注7)	42	60	-	dB
電源電圧除去比	SVR	$2.0V \leq V_{DD} \leq 5.0V, V_{CM}=V_{DD}/2$	61	80	-	dB
Hレベル出力電圧1	V_{OH1}	$R_L=10k\Omega$	2.95	-	-	V
Lレベル出力電圧1	V_{OL1}	$R_L=10k\Omega$	-	-	0.05	V
Hレベル出力電圧2	V_{OH2}	$R_L=600\Omega$	2.90	-	-	V
Lレベル出力電圧2	V_{OL2}	$R_L=600\Omega$	-	-	0.10	V
同相入力電圧範囲	V_{ICM}	CMR $\geq 45dB$	0	-	3	V

(注8) 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 $1.5 \leq V_{CM} \leq 3.0V$ 、CMR-測定時の同相入力電圧範囲は $0 \leq V_{CM} \leq 1.5V$ です。

●AC特性

($V_{DD}=3.0V, Ta=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
利得帯域幅	GB	$R_L=10k\Omega$	-	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/\sqrt{Hz}

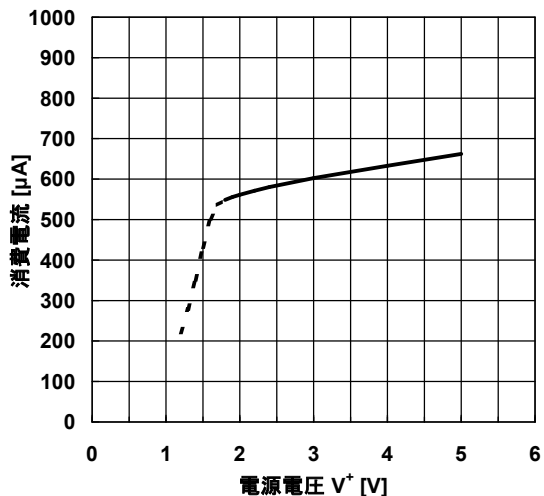
●過渡応答特性

($V_{DD}=3.0V, Ta=25^{\circ}C$)

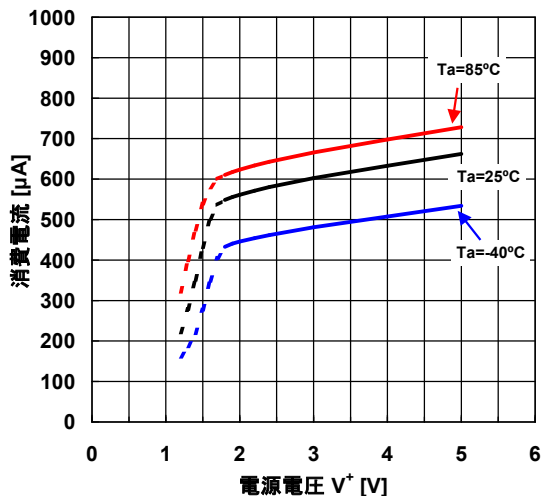
項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
スルーレート	SR	$R_L=10k\Omega$	-	0.7	-	V/ μs

■ 特性例

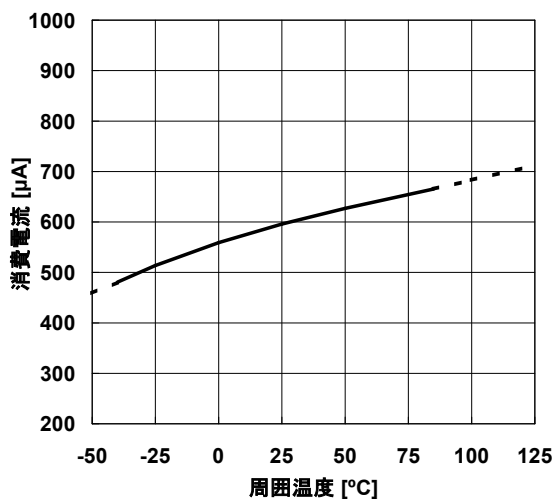
消費電流 対 電源電圧 特性例
Gv = 0dB, Ta = 25°C



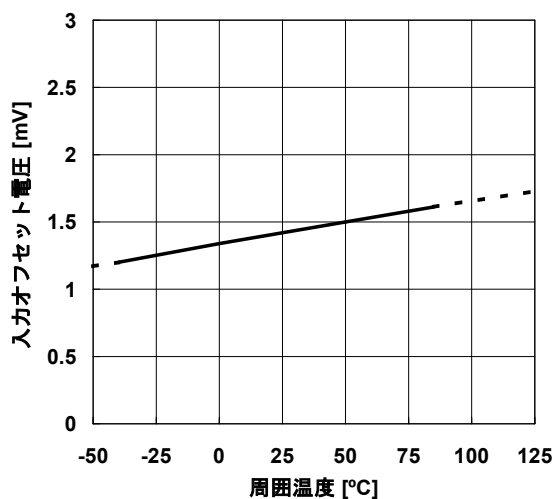
消費電流 対 電源電圧 特性例 (温度特性)
Gv = 0dB



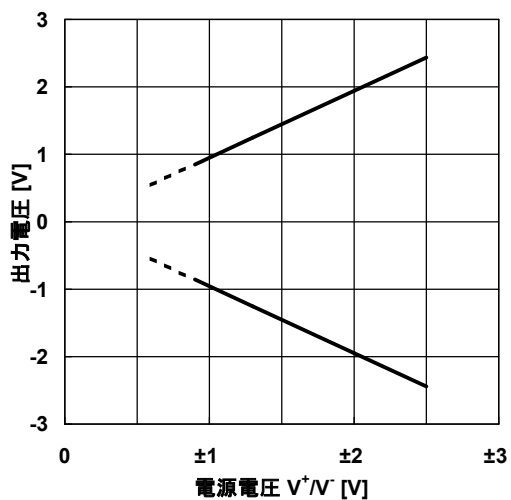
消費電流 対 周囲温度 特性例
V+/V = ±1.5V Gv = 0dB



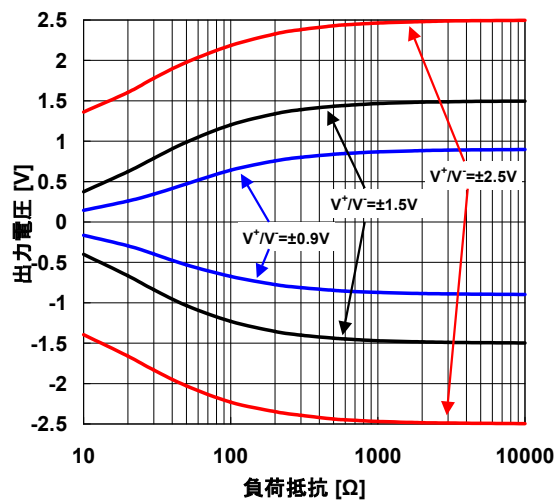
入力オフセット電圧 対 周囲温度 特性例
V+/V = ±1.5V



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



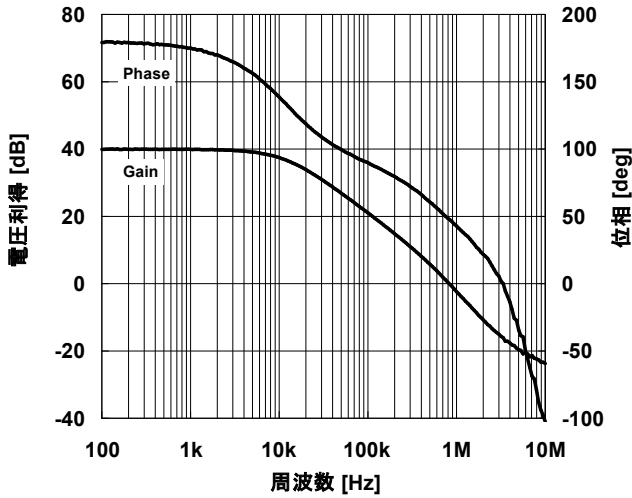
出力電圧 対 負荷抵抗 特性例 (電源電圧)
Gv = OPEN Ta = 25°C



■ 特性例

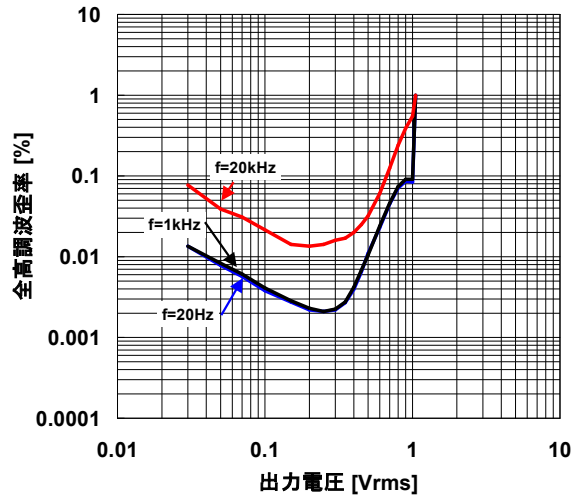
電圧利得・位相 対 周波数特性例

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



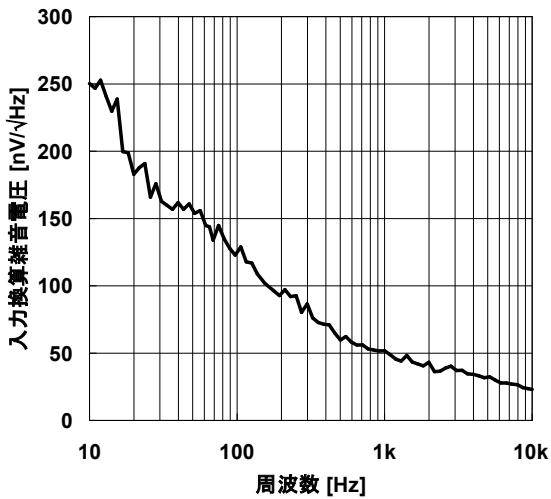
全高調波歪率 対 出力電圧特性例

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



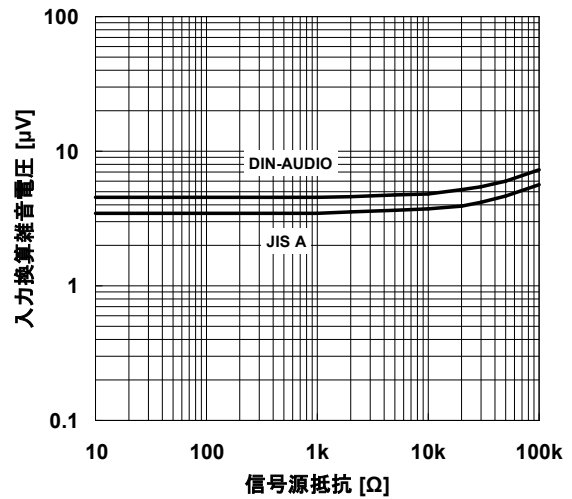
入力換算雑音電圧 対 周波数特性例

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



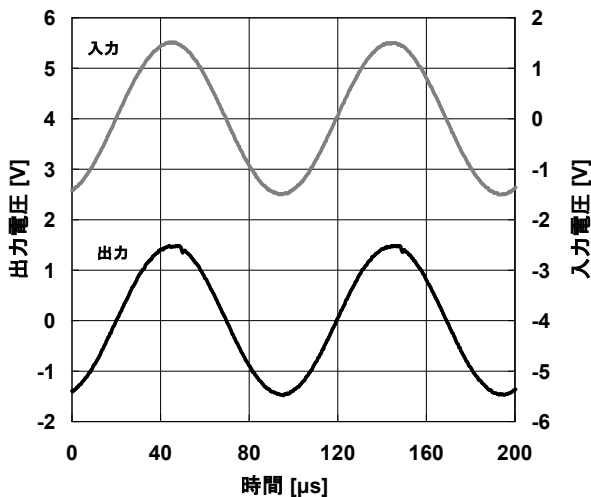
入力換算雑音電圧 対 信号源抵抗特性例

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



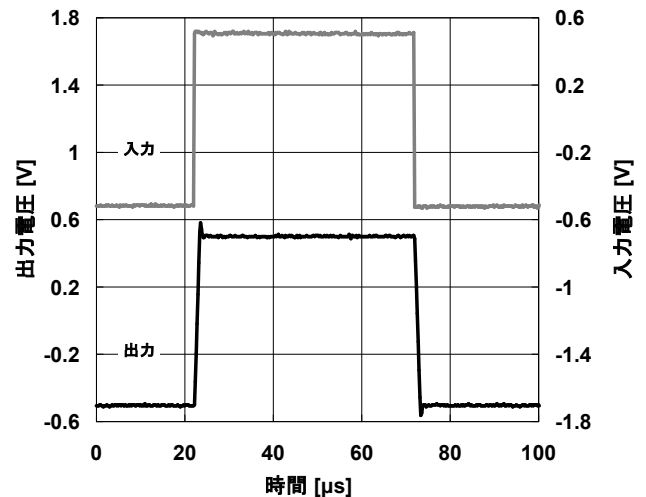
正弦波応答特性例

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



パルス応答特性例

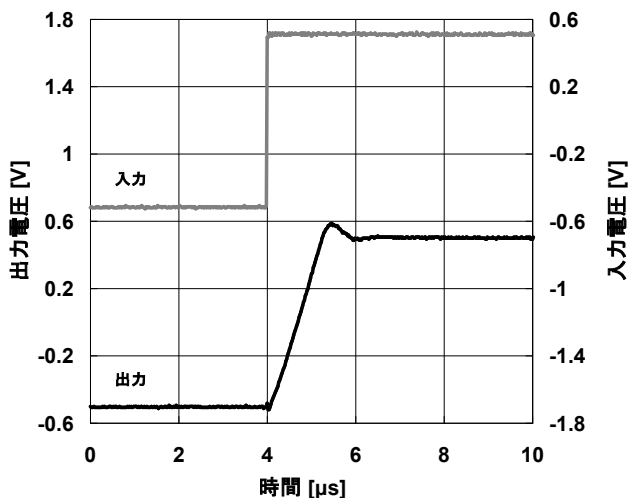
$V^+/V^- = \pm 1.5V$, $V_{IN} = 1Vp-p$, $f = 10kHz$, $G_v = 0dB$, $R_s = 50$, $R_L = 10k$, $C_L = 0F$, $T_a = 25^\circ C$



■ 特性例

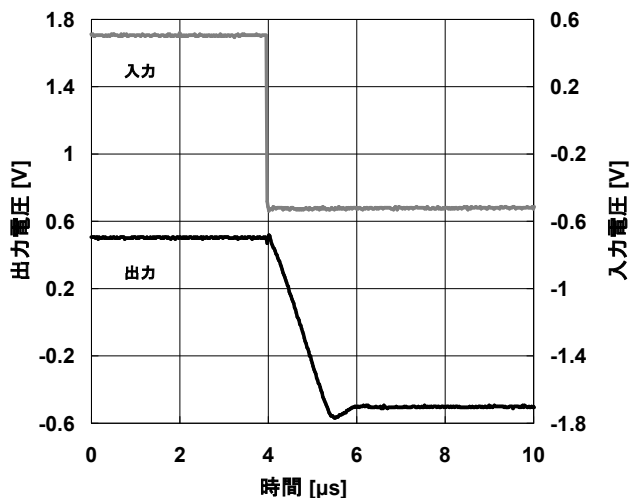
パルス応答特性例 (上昇時)

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



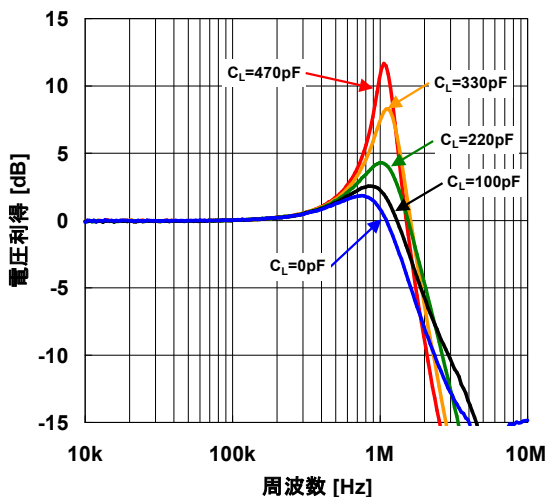
パルス応答特性例 (下降時)

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



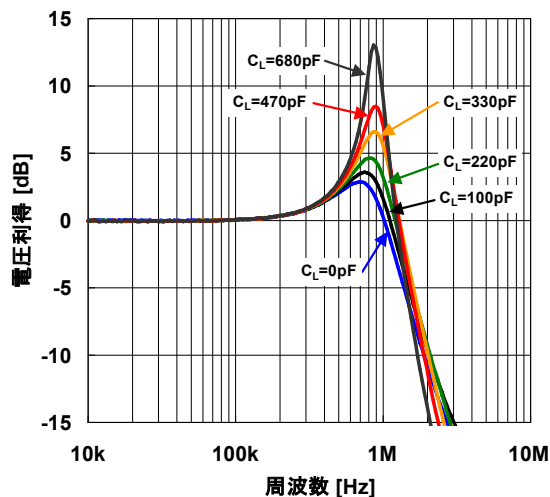
V.F.ピーク対周波数特性例 (負荷容量)

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



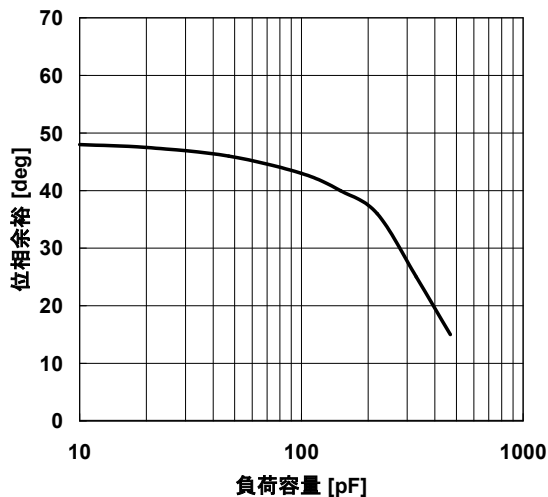
V.F.ピーク対周波数特性例 (負荷容量)

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



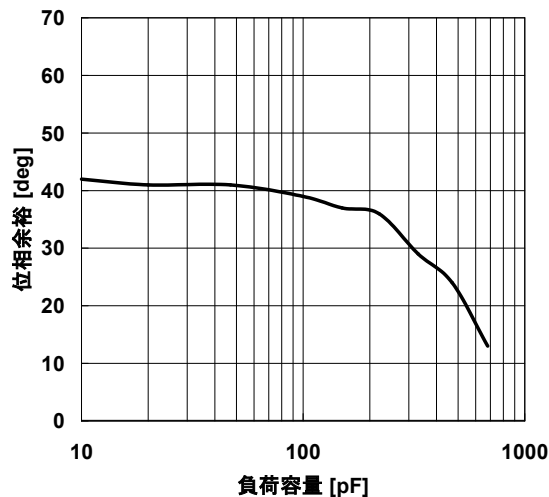
位相余裕対負荷容量特性例

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



位相余裕対負荷容量特性例

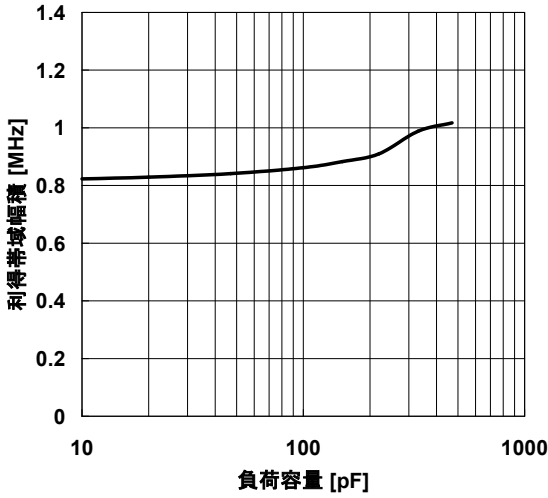
$V^*/V = \pm 1.5V$, $V_{IN} = -30dBm$, $G_v = 40dB$,
 $R_L = 600$, $R_s = 50$, $R_g = 1k$, $R_f = 100k$, $T_a = 25^\circ C$



■ 特性例

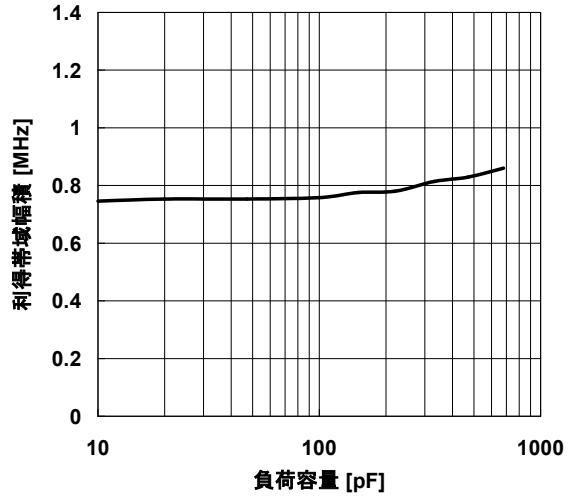
利得帯域幅積 対 負荷容量特性例

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



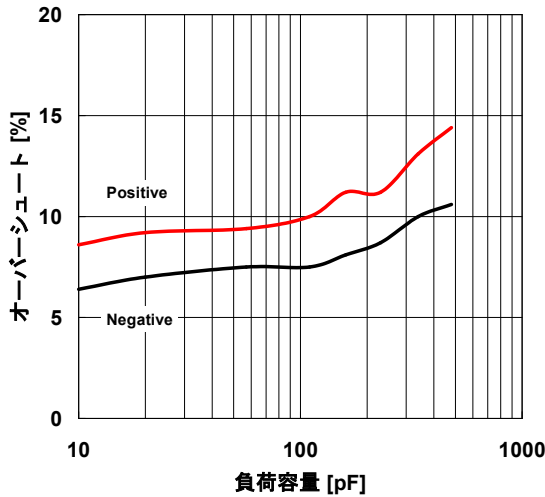
利得帯域幅積 対 負荷容量特性例

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



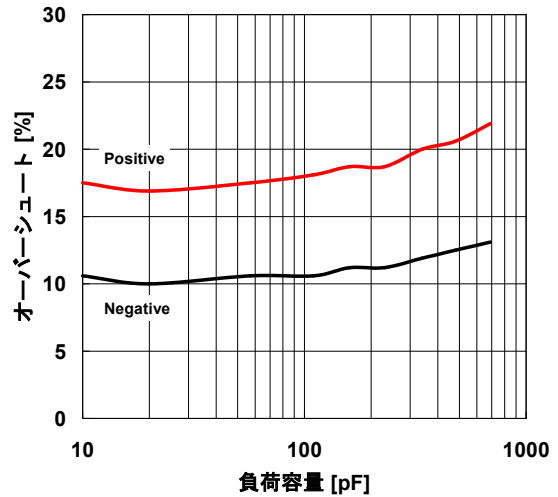
オーバーシュート 対 負荷容量特性例

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



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。