

小型低電圧動作シングル C-MOS オペアンプ

■ 概要

NJU7011/12/13 は、低電圧動作 1 回路の C-MOS オペアンプです。

バイアス電流は 1pA と低く、グランド電位近辺の微小信号を増幅することができます。

また、動作電圧は 1V min と低電圧駆動が可能で、出力は電源電圧範囲内でフルスイングが可能です。

さらに、パッケージは非常に小型で、各種ポータブル機器に幅広く応用することができます。

■ 外形

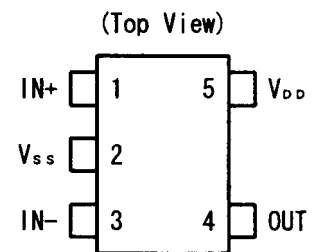


NJU701XF

■ 特徴

- 単電源動作
- 動作電源電圧範囲 ($V_{DD}=1\sim 5.5V$)
- 高出力電圧振幅 ($V_{OM}=2.9V \text{ min @ } V_{DD}=3.0V$)
- 低消費電流
- 低入力バイアス電流 ($I_{IB}=1pA \text{ typ}$)
- 位相補償回路内蔵
- C-MOS 構造
- 外形 SOT-23-5

■ 端子配列

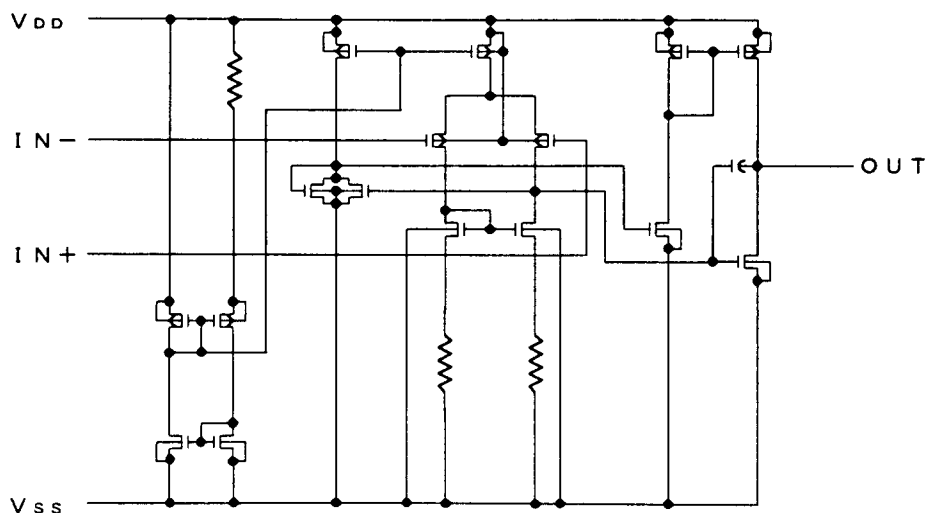


■ 製品構成

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

項目	NJU7011	NJU7012	NJU7013	単位
消費電流	15	80	200	μA (typ)
スルーレート	0.1	1.0	2.4	$V/\mu s$ (typ)
利得帯域幅	0.2	1.0	1.0	MHz (typ)

■ 等価回路図



NJU7011/12/13

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	6.5	V
差動入力電圧	V _{ID}	±6.5 (注1)	V
同相入力電圧	V _{IC}	-0.3~6.5	V
許容損失	P _D	200	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-40~+85	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-55~+125	°C

(注1) 入力電圧は、V_{DD}または6.5(V)より小さい方の値を超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下さい。

■ 電気的特性 (Ta=25°C, V_{DD}=3.0V, R_L=∞)

NJU7011

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V _{IO}	V _{IN} =1/2V _{DD}	-	-	10	mV
入力オフセット電流	I _{IO}		-	1	-	pA
入力バイアス電流	I _B		-	1	-	pA
入力抵抗	R _{IN}		-	1	-	TΩ
大振幅電圧利得	A _V		60	70	-	dB
同相入力電圧幅	V _{ICM}		0~2.5	-	-	V
最大出力電圧幅	V _{OM1}	R _L =1MΩ	V _{DD} -0.1	-	-	V
"	V _{OM2}	R _L =1MΩ	-	-	V _{SS} +0.1	V
同相信号除去比	CMR	V _{IN} =1/2V _{DD}	55	65	-	dB
電源変動除去比	SVR	V _{DD} =1.5~5.5V	60	70	-	dB
消費電流	I _{DD}		-	15	25	μA
スループット	SR		-	0.1	-	V/μs
利得帯域幅	F _t	A _V =40dB, C _L =10pF	-	0.2	-	MHz

(注3) 本製品は、ソース電流を2.9μA以下 (=V_{OM}/R_L=2.9V/1MΩ) でご使用下さい。

NJU7012

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V_{IO}	$V_{IN}=1/2V_{DD}$	-	-	10	mV
入力オフセット電流	I_{IO}		-	1	-	pA
入力バイアス電流	I_B		-	1	-	pA
入力抵抗	R_{IN}		-	1	-	TΩ
大振幅電圧利得	A_V		60	70	-	dB
同相入力電圧幅	V_{ICM}		0~2.5	-	-	V
最大出力電圧幅	V_{OM1}	$R_L=100k\Omega$	$V_{DD}-0.1$	-	-	V
〃	V_{OM2}	$R_L=100k\Omega$	-	-	$V_{SS}+0.1$	V
同相信号除去比	CMR	$V_{IN}=1/2V_{DD}$	55	65	-	dB
電源変動除去比	SVR	$V_{DD}=1.5\sim 5.5V$	60	70	-	dB
消費電流	I_{DD}		-	80	160	μA
スループレート	SR		-	1.0	-	V/μs
利得帯域幅	F_t	$A_V=40dB, C_L=10pF$	-	1.0	-	MHz

(注4) 本製品は、ソース電流を29μA以下 ($=V_{OM}/R_L=2.9V/100k\Omega$) でご使用下さい。

NJU7013

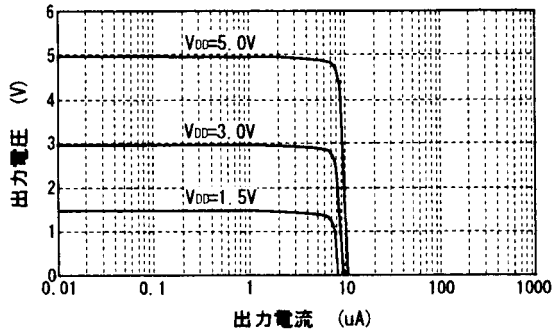
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧	V_{IO}	$V_{IN}=1/2V_{DD}$	-	-	10	mV
入力オフセット電流	I_{IO}		-	1	-	pA
入力バイアス電流	I_B		-	1	-	pA
入力抵抗	R_{IN}		-	1	-	TΩ
大振幅電圧利得	A_V		60	70	-	dB
同相入力電圧幅	V_{ICM}		0~2.5	-	-	V
最大出力電圧幅	V_{OM1}	$R_L=50k\Omega$	$V_{DD}-0.1$	-	-	V
〃	V_{OM2}	$R_L=50k\Omega$	-	-	$V_{SS}+0.1$	V
同相信号除去比	CMR	$V_{IN}=1/2V_{DD}$	55	65	-	dB
電源変動除去比	SVR	$V_{DD}=1.5\sim 5.5V$	60	70	-	dB
消費電流	I_{DD}		-	200	400	μA
スループレート	SR		-	2.4	-	V/μs
利得帯域幅	F_t	$A_V=40dB, C_L=10pF$	-	1.0	-	MHz

(注5) 本製品は、ソース電流を58μA以下 ($=V_{OM}/R_L=2.9V/50k\Omega$) でご使用下さい。

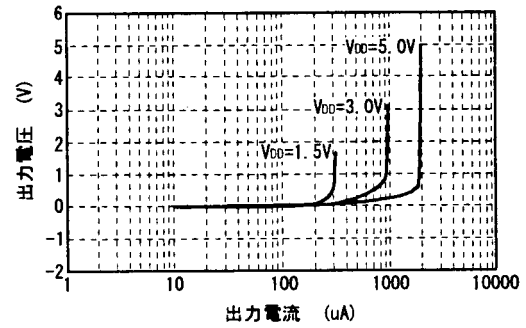
■ 特性例

(1) NJU7011

出力電圧—出力電流特性 (SOURCE)

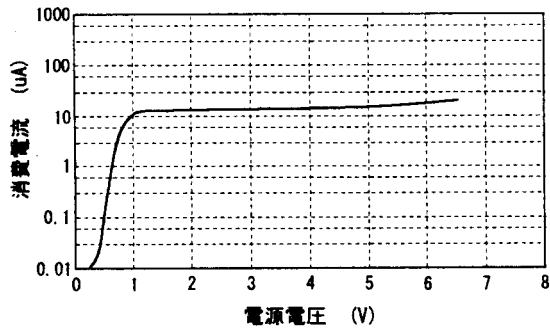


出力電圧—出力電流特性 (SINK)



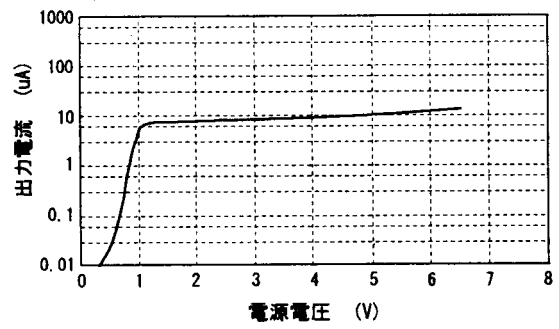
消費電流—電源電圧特性

$V_{IN}=0.1V$

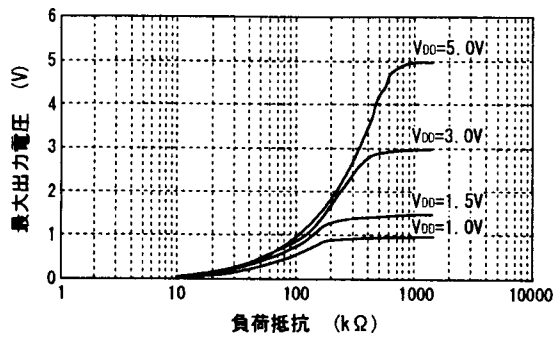


出力電流—電源電圧特性

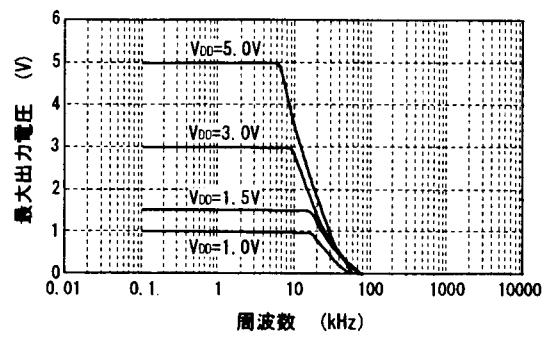
$V_{IN}=0.1V$



最大出力電圧－負荷抵抗特性

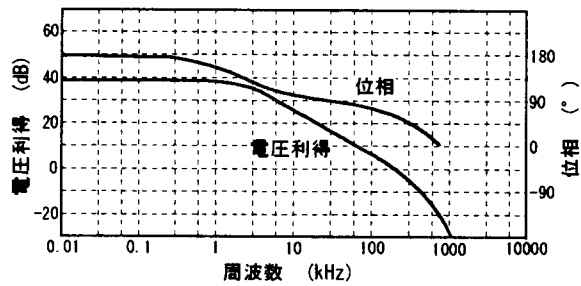


最大出力電圧－周波数特性



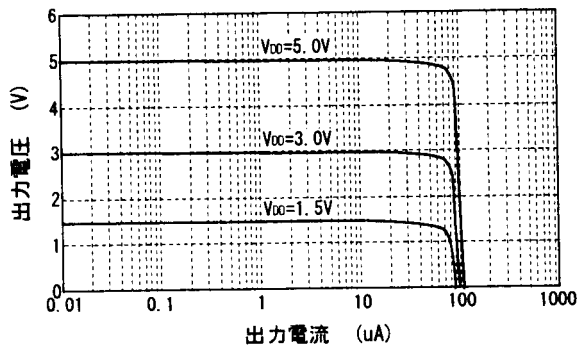
電圧利得・位相－周波数特性

V_{DD}=3V, R_s=1kΩ, A_v=40dB

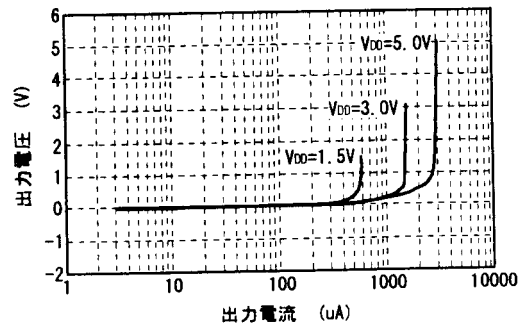


(2) NJU7012

出力電圧－出力電流特性 (SOURCE)

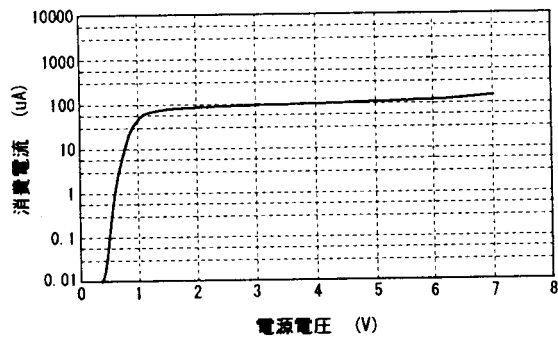


出力電圧－出力電流特性 (SINK)



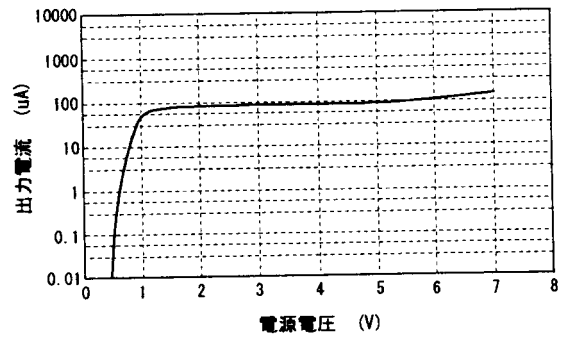
消費電流－電源電圧特性

V_{IN}=0.1V

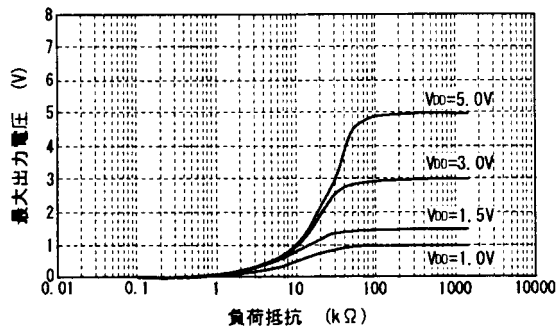


出力電流－電源電圧特性

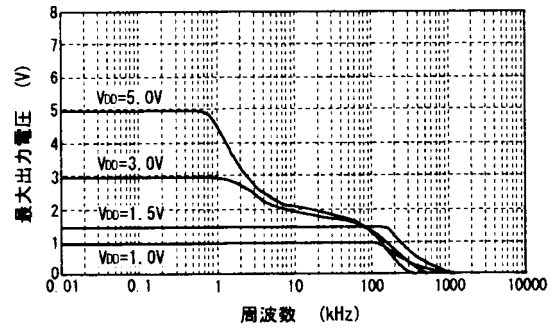
V_{IN}=0.1V



最大出力電圧－負荷抵抗特性

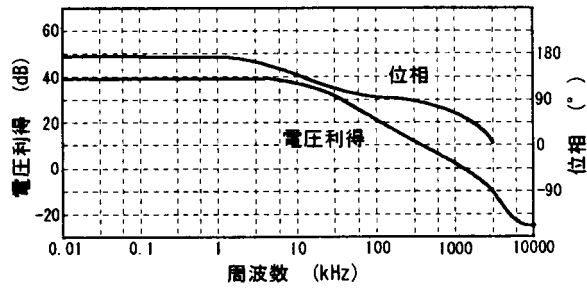


最大出力電圧－周波数特性



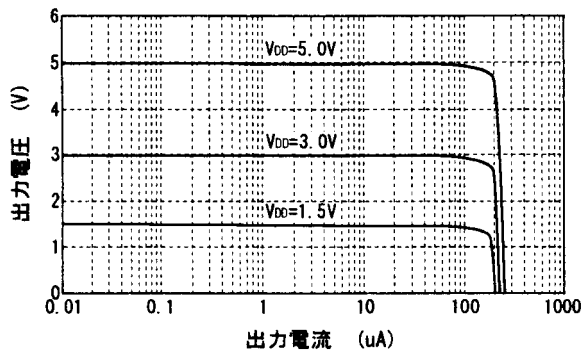
電圧利得・位相－周波数特性

Voo=3V, Rs=1kΩ, Av=40dB

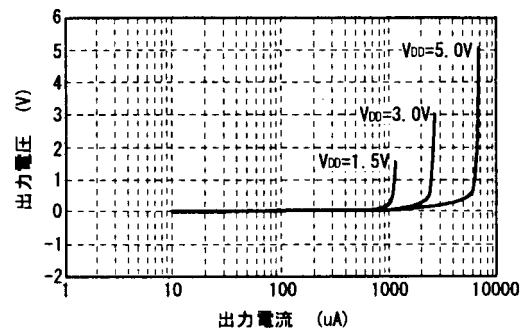


(3) NJU7013

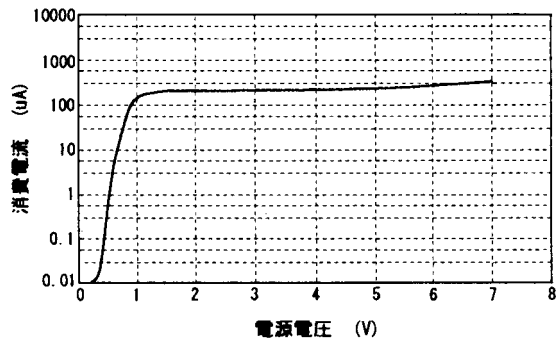
出力電圧—出力電流特性 (SOURCE)



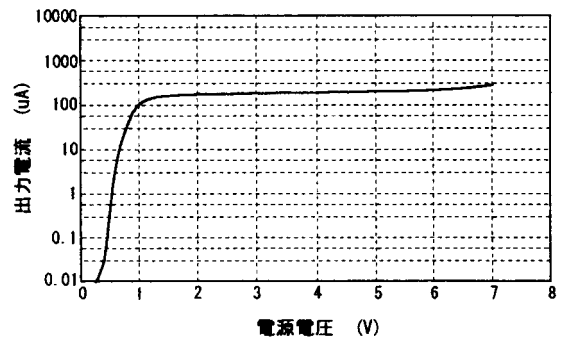
出力電圧—出力電流特性 (SINK)



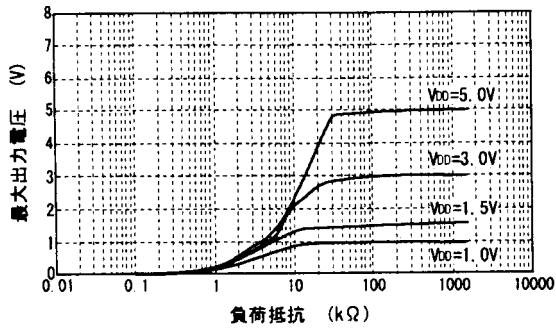
消費電流—電源電圧特性
V_{IN}=0.1V



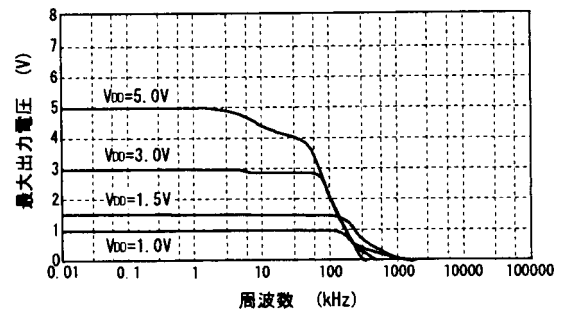
出力電流—電源電圧特性
V_{IN}=0.1V



最大出力電圧－負荷抵抗特性

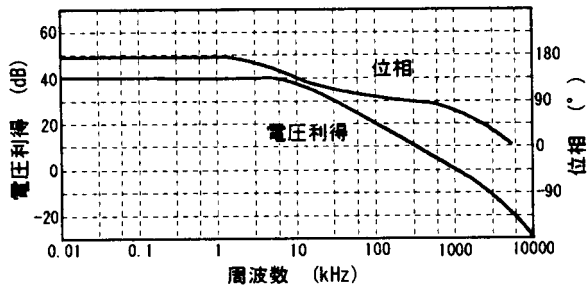


最大出力電圧－周波数特性



電圧利得・位相－周波数特性

V_{DD}=3V, R_s=1kΩ, A_v=40dB



<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。