

2 回路入りトランスコンダクタンスアンプ

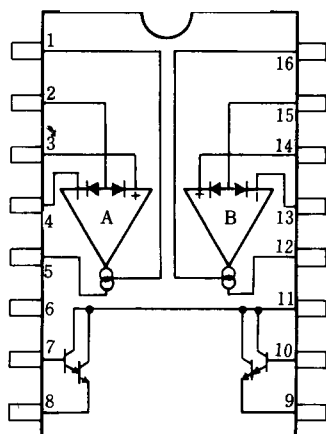
■ 概要

NJM13600/13700 は、デュアル・トランスコンダクタンス増幅器で、電流制御端子をもつ差動入力と、プッシュプル出力より構成されています。2 つの増幅器は電源供給が共通になっている以外完全に独立しています。入力回路にあるダイオードは歪を減じ、高入力レベルに対応します。インピーダンス制御用バッファ回路は、この増幅器のダイナミックレンジを改良するためのものです。

■ 特徴

- バイポーラ構造
- 外形 DIP16,DMP16

■ 端子配列

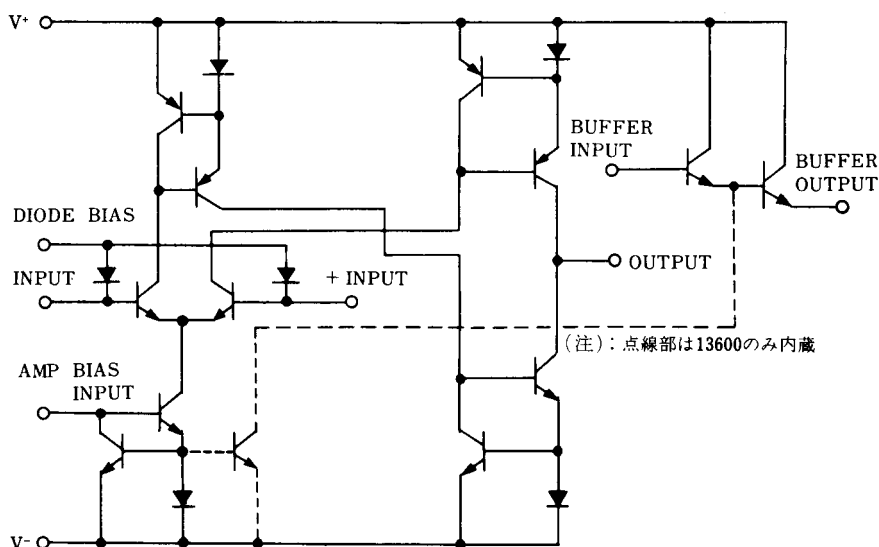


NJM13600D,NJM13600M
NJM13700D,NJM13700M

PIN FUNCTION

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. AMP BIAS INPUT A | 9. BUFFER OUTPUT B |
| 2. DIODE BIAS A | 10. BUFFER INPUT B |
| 3. +INPUT | 11. V^+ |
| 4. -INPUT | 12. OUTPUT B |
| 5. OUTPUT A | 13. -INPUT B |
| 6. V^- | 14. +INPUT B |
| 7. BUFFER INPUT A | 15. DIODE BIAS B |
| 8. BUFFER OUTPUT A | 16. AMP BIAS INPUT B |

■ 等価回路図



NJM13600/13700

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項 目	記 号	定 格	単 位
電 源 電 圧	V^+/V^-	36(±18)	V
差 動 入 力 電 圧	V_{ID}	±5	V
ダイオード・バイアス電流	I_D	2	mA
アンプ・バイアス電流	I_{ABC}	2	mA
バッファ出力電流	I_O	20	mA
消 費 電 力	P_D	(Dタイプ) 570 (Mタイプ) 700 (注)	mW
D C 入 力 電 圧	V_{IN}	$V^+ \sim V^-$	V
動 作 温 度	T_{opr}	-40~+85	°C
保 存 温 度	T_{stg}	-40~+125	°C

(注) Mタイプの消費電力は基板実装時

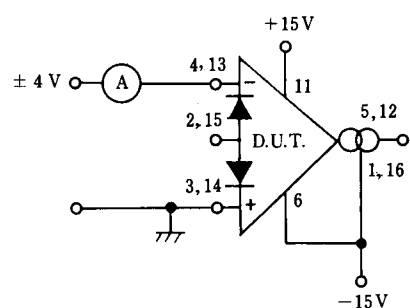
■ 電気的特性 ($V^+/V^- = \pm 15V$, $I_{ABC} = 500\mu A$, $T_a = 25^\circ C$)

指定の無い場合はバッファ入力はグランド、ダイオード・バイアス、出力はオープンとします。

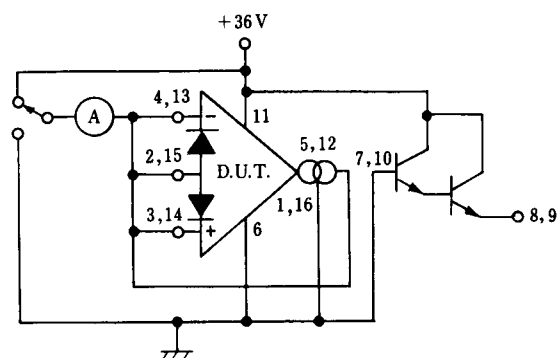
項 目	記 号	条 件	13600			13700			単 位
			最小	標準	最大	最小	標準	最大	
入力オフセット電圧	V_{IO}		-	0.4	5	-	0.4	4	mV
ダイオード使用時		$I_{ABC} = 5\mu A$	-	0.3	5	-	0.3	4	mV
入力オフセット電圧変化		ダイオード・バイアス電流、 $I_D = 500\mu A$	-	0.5	5	-	0.5	5	mV
入力バイアス電流	I_B	$5\mu A \leq I_{ABC} \leq 500\mu A$	-	0.1	-	-	0.1	3	mV
順 方 向 伝 達	g_m	(-20~+75°C)	-	1	8	-	1	8	μA
コンダクタンス (g_m)		(-20~+75°C)	6700	9600	13000	6700	9600	13000	μS
g_m ト ラ ッ キ ン グ		$R_L = 0, I_{ABC} = 5\mu A$	-	0.3	-	-	0.3	-	dB
ピーク出力電流	I_{OP}	$R_L = 0, I_{ABC} = 5\mu A$	-	5	-	-	0	-	μA
		$R_L = 0, I_{ABC} = 500\mu A$	350	500	650	350	500	650	μA
		$R_L = 0$ (-20~+75°C)	300	-	-	300	-	-	μA
ピーク出力電圧 正	V_{OP}	$R_L = \infty, 5\mu A \leq I_{ABC} \leq 500\mu A$	+12	+14.2	-	+12	+14.2	-	V
ピーク出力電圧 負		$R_L = \infty, 5\mu A \leq I_{ABC} \leq 500\mu A$	-12	-14.4	-	-12	-14.4	-	V
消 費 電 流	I_{CC}	$I_{ABC} = 500\mu A, 2$ 回路	-	2.6	-	-	2.6	-	mA
電源電圧除去比 正	SVR	$\Delta V_{IO} / \Delta V^+$	76.5	94	-	76.5	94	-	dB
電源電圧除去比 負		$\Delta V_{IO} / \Delta V^-$	76.5	94	-	76.5	94	-	dB
入力オフセット電流	I_{IO}		-	0.1	0.6	-	0.1	0.6	μA
同 相 信 号 除 去 比	CMR		80	110	-	80	110	-	dB
同 相 入 力 電 圧 範 囲	V_{ICM}		±12	±13.5	-	±12	±13.5	-	V
ク ロ ス ト ー ク	CT	20Hz < f < 20kHz (注)	-	-100	-	-	-100	-	dB
差 動 入 力 電 流	I_{ID}	$I_{ABC} = 0$, 入力 = ±4V	-	0.02	100	-	0.02	100	nA
リーク電流	I_{LEAK}	$I_{ABC} = 0$ (試験回路参照)	-	0.2	100	-	0.2	100	nA
入 力 抵 抗	R_{IN}		10	26	-	10	26	-	kΩ
オープンループ帯域			-	2	-	-	2	-	MHz
ス ル ー レ ー ト	SR		-	50	-	-	50	-	V/μs
バッファ入力電流		(注)	-	0.4	5	-	0.4	5	μA
ピークバッファ出力電圧		(注)	10	-	-	10	-	-	V

(注) : バッファ出力に 5kΩ を V^- の間に入れ、入力はトランスコンダクタンス・アンプ出力と接続します。 $I_{ABC} = 500\mu A$

■ 試験回路

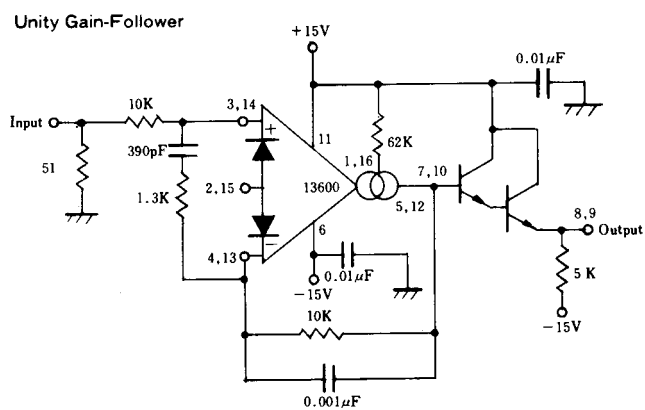


差動入力電流



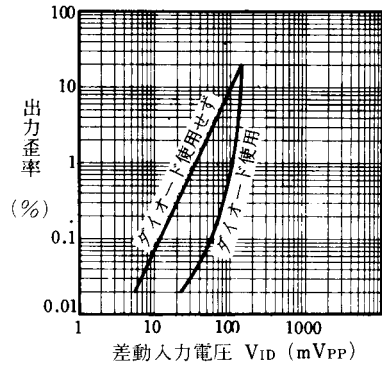
リーク電流

■ 応用回路例

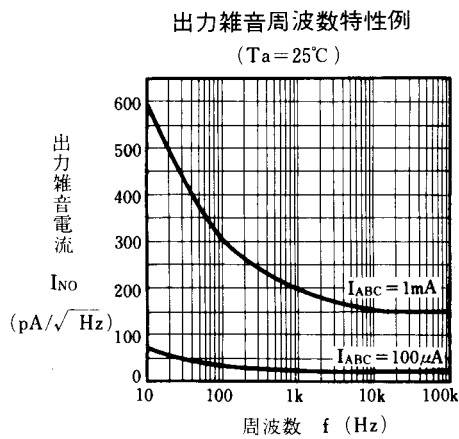
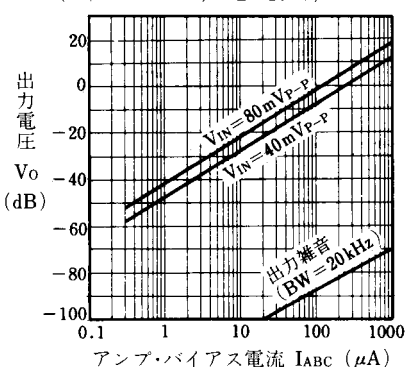


■ 特性例

出力歪率対差動入力電圧特性例
($V^+/V^- = \pm 15V$, $R_L = 10k\Omega$, $I_{ABC} = 1mA$, $T_a = 25^\circ C$)

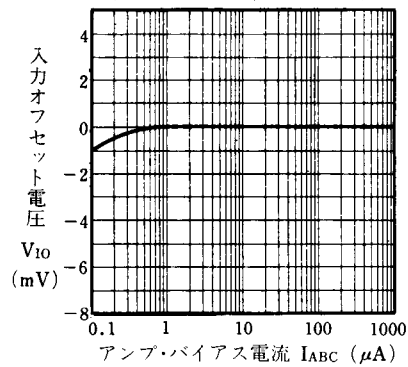


出力電圧対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15V$, $R_L = 10k\Omega$, $T_a = 25^\circ C$)

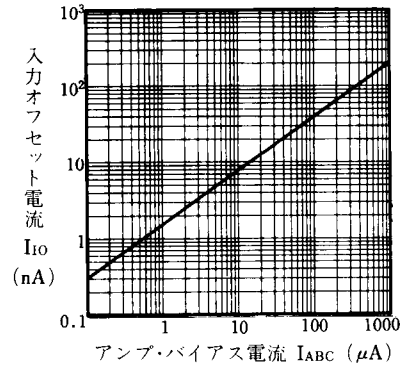


■ 特性例

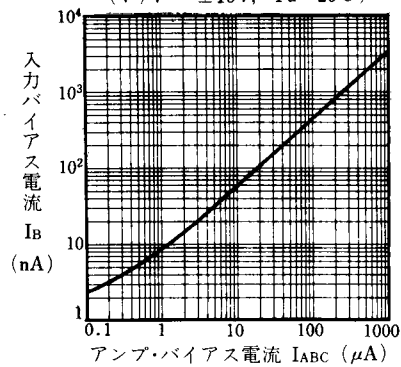
入力オフセット電圧対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



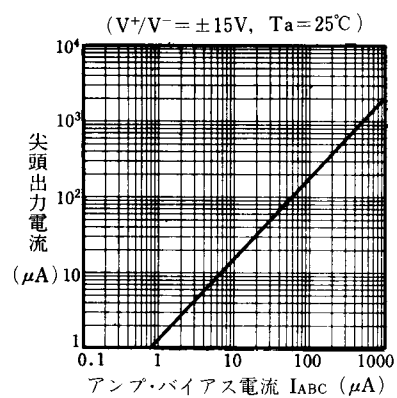
入力オフセット電流対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



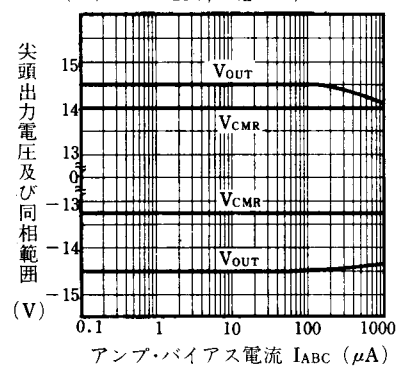
入力バイアス電流対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



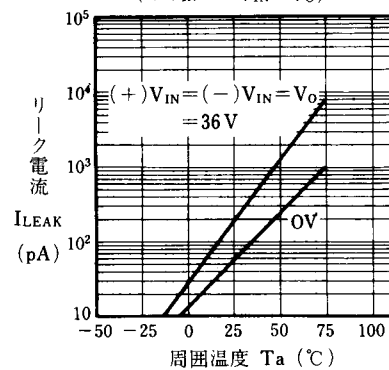
尖頭出力電流対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



出力, 同相電圧対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $R_L = \infty$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

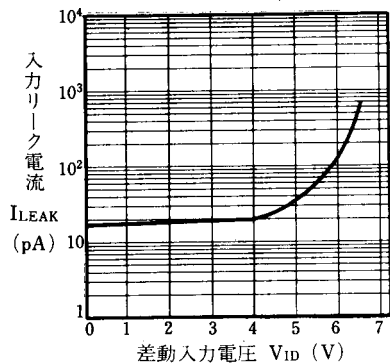


リーク電流温度特性例
($+V_{IN} = -V_{IN} = V_O$)

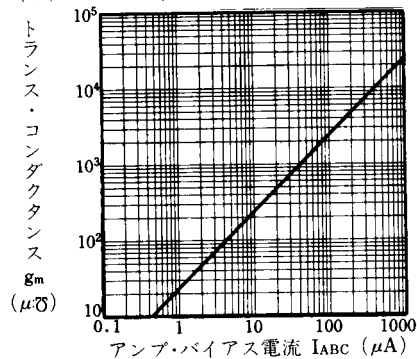


■ 特性例

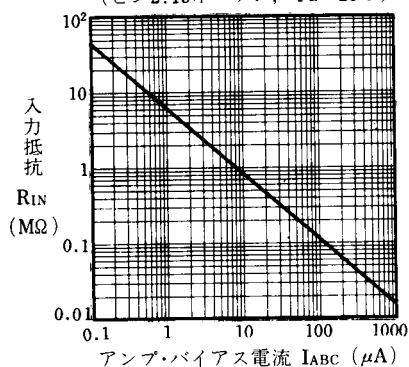
入力リーク電流対差動入力電圧特性例
($T_a = 25^\circ\text{C}$)



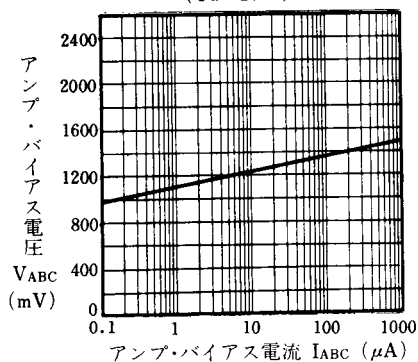
トランス・コンダクタンス対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, ピン2.15オープン, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



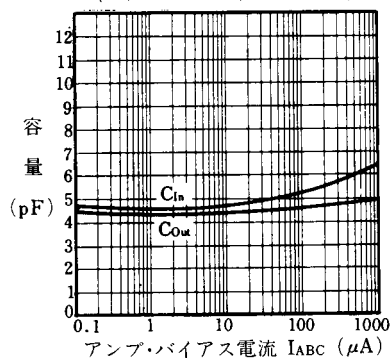
入力抵抗対アンプ・バイアス電流特性例
(ピン2.15オープン, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



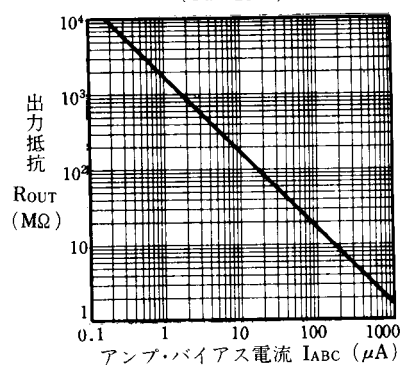
バイアス電圧対バイアス電流特性例
($T_a = 25^\circ\text{C}$)



入力, 出力容量対アンプ・バイアス電流特性例
($V^+/V^- = \pm 15\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)



出力抵抗対アンプ・バイアス電流特性例
($T_a = 25^\circ\text{C}$)



＜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。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。