

製品オフト電圧

μPC55は、高利得、低ドリフトの演算増幅回路で、特に低レベル直流増幅回路として良好な特性を持っています。入力オフセット電圧も小さく、入力バイアス電流も比較的小さいため、汎用演算増幅回路として、線形、非線形回路に広く応用できますので、計測、制御機器用の標準増幅回路として最適です。

標準特性

- 入力オフセット電圧 ±0.5 mV
- 入力オフセット電流 20 nA
- 大振幅電圧利得 42,000
- 入力抵抗 400 kΩ
- 動作温度範囲 -20 ~ +80 °C
- 保存温度範囲 -55 ~ +150 °C

その他の特徴

- 入力オフセット電圧が小さく、ドリフトも少ない演算増幅器です。
- 周波数特性が比較的良好いため DC から 100 kHz 程度まで安定して使用できます。
- 汎用演算増幅器として現在最も多く使用され実績もあります。

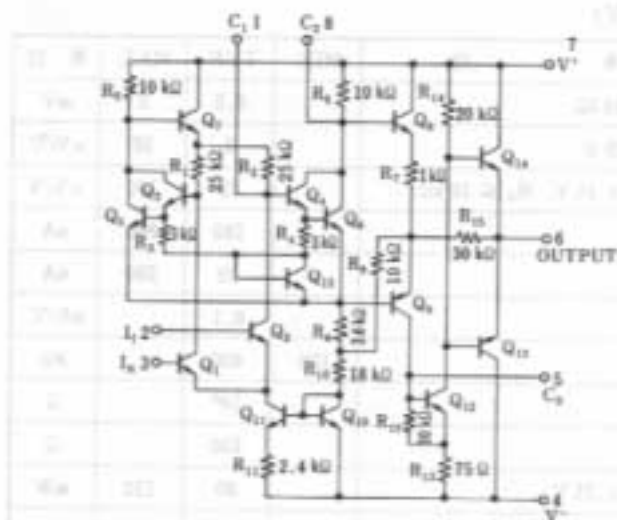
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
μPC55D	8ピン・セラミック DIP (300 mil)

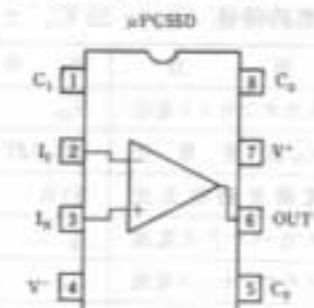
外形図

μPC55D TYPE30

等価回路



端子接続 (Top View)



絶対最大定格 ($T_a = +25^\circ\text{C}$)

項目	略号	μPC55D	単位
電源電圧 ^{注1}	$V^+ - V^-$	-0.3 ~ +36	V
差動入力電圧	V_{ID}	±6	V
入力電圧 ^{注2}	V_I	±10	V
出力印加電圧 ^{注3}	V_o	$V^- - 0.3 - V^+ + 0.3$	V
全損失 ^{注4}	P_T	500	mW
出力短絡時間 ^{注5}	t_s	無 限 大	s
動作温度範囲	T_{op}	-20 ~ +80	°C
保存温度範囲	T_{stg}	-55 ~ +150	°C

注1 電源の逆接続は破壊の可能性がありますのでご注意ください。

注2 特性劣化や破壊がなく、入力端子に印加可能な入力電圧範囲です。

電源 ON/OFF 時等の過渡状態も含めて定格を越えないようにご注意ください。

なお、オペアンプとして正常動作する入力電圧は、電気的特性の同相入力電圧範囲内です。

注3 特性劣化や破壊がなく、出力端子に外部から印加可能な電圧範囲です。

電源 ON/OFF 時等の過渡状態も含めて定格を越えないようにご注意ください。

なお、オペアンプとして得られる出力電圧は、電気的特性の最大出力電圧の範囲内です。

注4 $T_a \leq +55^\circ\text{C}$ での値です。 $T_a > 55^\circ\text{C}$ では $-5.0 \text{ mW}/^\circ\text{C}$ でディレーティングしてください。

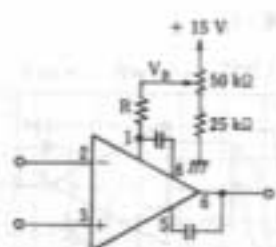
注5 全損失および注4のディレーティング以下でご使用ください。

電気的特性 ($T_a = 25^\circ\text{C}$, $\pm 9 \text{ V} \leq V^{\pm} \leq \pm 18 \text{ V}$)

項目	略号	測定回路	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
入力オフセット電圧	V_{IO}	①	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		0.5	5	mV
V_{IO} 温度変化	dV_{IO}/dT		$R_s \leq 50 \Omega$		2	20	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
電源変動除去比	SVR		$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$, $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		25	100	$\mu\text{V}/\text{V}$
入力バイアス電流	I_b	②			180	800	nA
入力オフセット電流	I_{IO}	③			20	200	nA
I_{IO} 温度変化	dI_{IO}/dT				0.1		nA/°C
入力抵抗	R_{ID}			100	400		k Ω
同相入力抵抗	R_{ICM}				10^6		Ω
出力抵抗	R_O				150		Ω
消費電力	P_d		$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$		80	150	mW
大振幅電圧利得	A_V	④	$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$, $V_O = \pm 10 \text{ V}$	20000	42000		-
最大出力電圧	V_{om}	⑤	$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$, $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$	±12	±14		V
最大出力電圧	V_{om}	⑥	$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$, $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$	±10	±13		V
同相入力電圧範囲	V_{ICM}		$V^{\pm} = \pm 15 \text{ V}$	±9	±10.3		V
同相信号除去比	CMR	⑦		70	90		dB

簡易オフセット調整法

調整法例の1例



注)

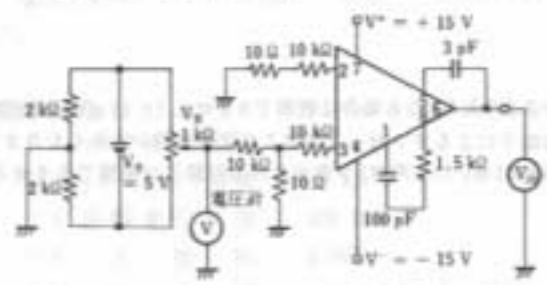
- ・この調整法は V_{IO} があまり大きくなる場合は使用できません。(±15mV程度まで)
- ・この調整法では入力端子によるオフセット調整より温度変動が大きくなりますので、高い入力分解能(1mV以下程度)を要求される回路には推奨できません。

R は 500k Ω ~ 1M Ω
(V_A - V_{IO} 特性参照)

電気的特性測定回路

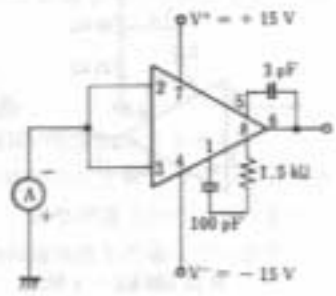
正電源 (+) 側から右向き

1. 入力オフセット電圧: V_{IO}



$V_{IO} = (V_o \text{ を調整し } V_o = 0 \text{ V とした時の電圧計の読み}) / 1000 \text{ (mV)}$

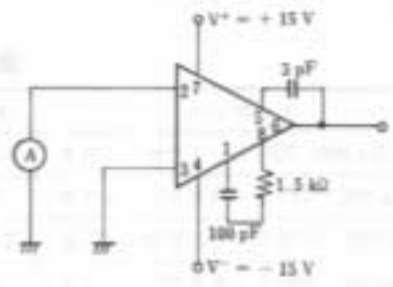
2. 入力バイアス電流: I_B



$I_B = (\text{電流計の読み}) / 2 \text{ (nA)}$

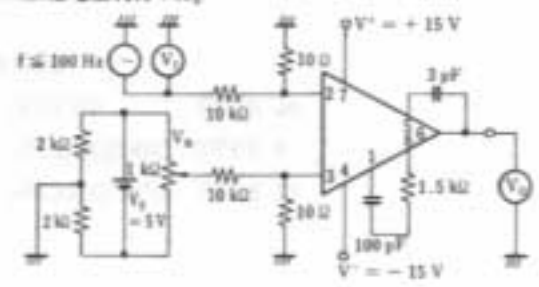
3. 入力オフセット電流: I_{IO}

ゲート電圧



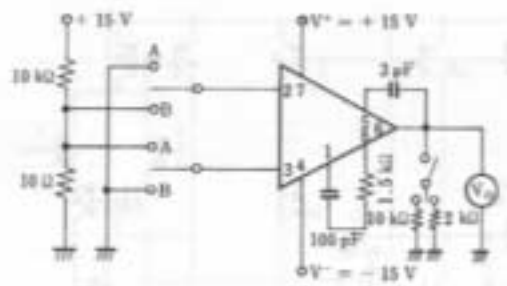
$I_{IO} = 2 I_B - (\text{電流計の読み}) \text{ (nA)}$

4. 大振幅電圧利得: A_v



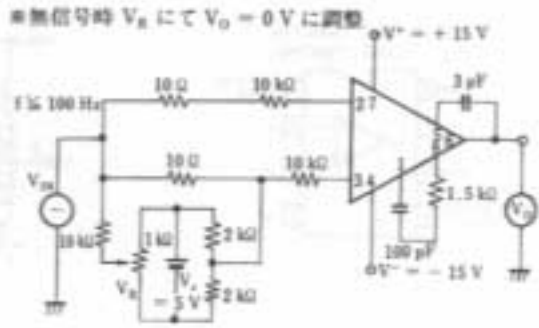
※無信号時 V_o にて出力電圧を 0 V に調整する。
 $A_v = V_o / V_i \times 1000 \text{ (倍)}$

5. 最大出力電圧: V_{om}



SW.A: V_{om}^+
 SW.B: V_{om}^-

6. 同相信号除去比: CMR



$CMR = -20 \log \frac{V_o}{V_{in} \cdot A_v} \text{ (dB)}$