

三菱集積回路「リニアIC」 M5218L, M5218P

デュアル低雑音演算増幅器 (二電源方式)

概要

M5218Pは、オーディオ機器の低雑音プリアンプや、その他電子機器の汎用演算増幅器用として設計された2電源方式の半導体集積回路です。

8ピンSILまたはDILのパッケージに内部位相補償された高利得、低歪率の低雑音演算増幅器が2回路内蔵されており、4557、4558、4559および741タイプの演算増幅器などとも、ほぼ特性的に互換性を有していますので、一般電子機器の汎用のデュアル増幅器として広く利用できます。また1電源方式でも使用できること、低い電源電圧迄使用できるので、携帯用セットの汎用増幅器としても適しています。さらに負荷電流が大きくそれるのでヘッドフォンアンプとしても適しています。

特長

- 高利得、低歪率…………… $G_{VO}=110\text{dB}$, $\text{THD}=0.0015\%$ (標準)
- 高スルーレート、高 f_T …… $\text{SR}=2.2\text{V}/\mu\text{s}$, $f_T=7\text{MHz}$ (標準)
- 低雑音 ($R_s=1\text{k}\Omega$) FLAT…………… $V_{NI}=2\mu\text{Vrms}$ (標準)
RIAA…………… $V_{NI}=1\mu\text{Vrms}$ (標準)
- 低い電源電圧迄動作可…………… $V_{CC}\geq 4\text{V}$ ($\pm 2\text{V}$)
- 大電流、大許容損失…………… $I_{LP}=\pm 50\text{mA}$, $P_d=800\text{mW}$ (SIL)
625mW (DIL)

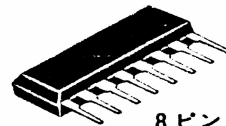
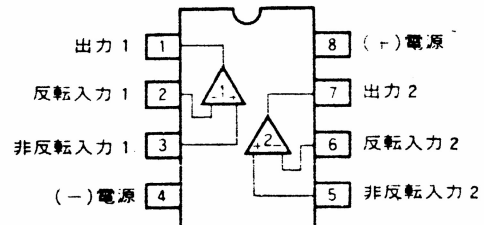
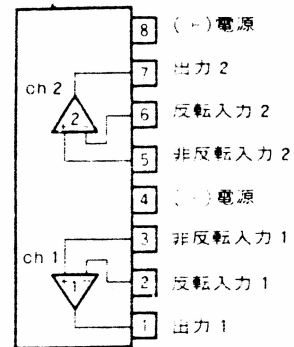
用途

ステレオ、テープデッキ、ラジオ付ステレオカセットテープレコーダ等の汎用アンプ及びその他一般電子機器の各種演算回路、サーボアンプ、アクティブフィルタ等

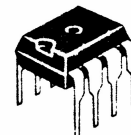
推奨動作条件

- 電源電圧範囲…………… $\pm 2 \sim \pm 16\text{V}$
定格電源電圧…………… $\pm 15\text{V}$

ピン接続図 (上面図)

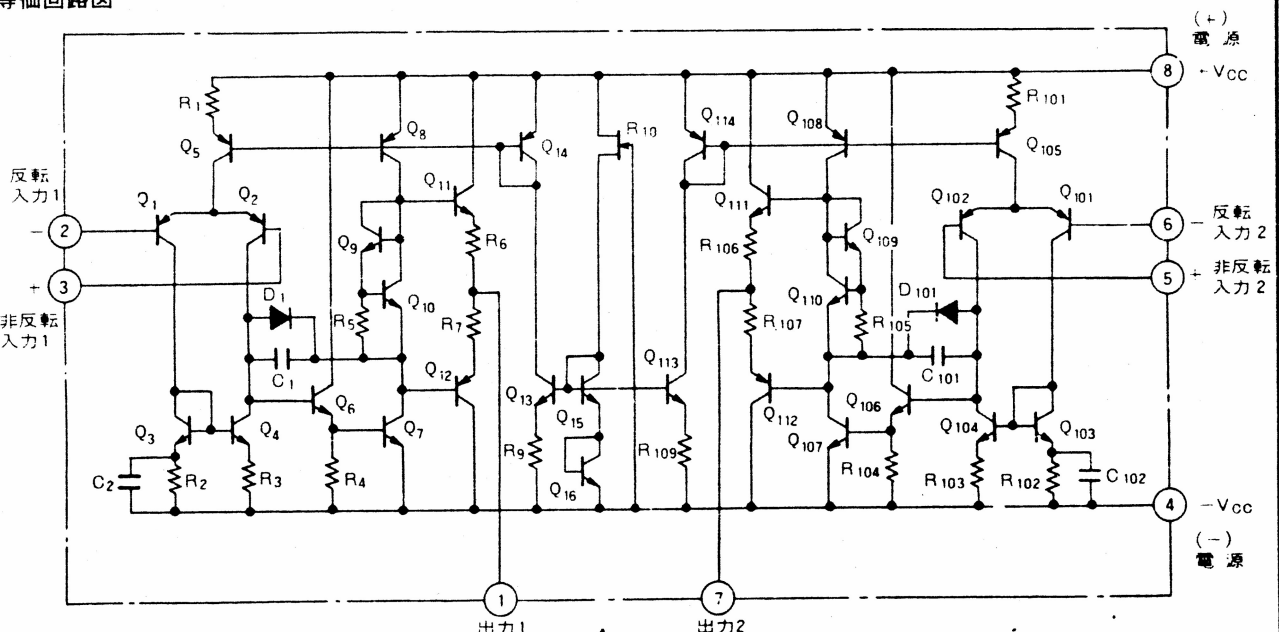


8ピン プラスチック SIL



8ピン プラスチック DIL

等価回路図



三菱集積回路<リニアIC>
M5218L, M5218P

デュアル低雑音演算増幅器 (二電源方式)

絶対最大定格 (指定のない場合は, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

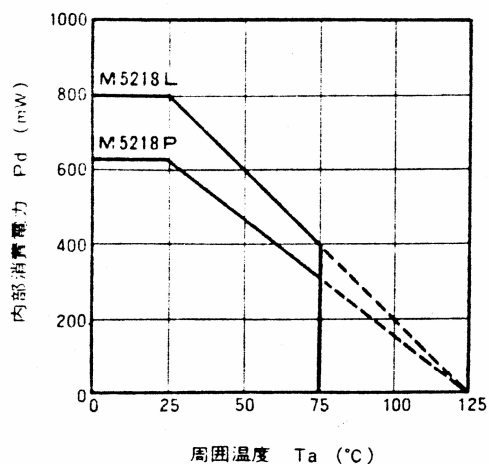
記号	項目	条件	定格	単位
V_{CC}	電源電圧		± 18	V
I_{LP}	負荷電流		± 50	mA
V_{id}	差動入力電圧		± 30	V
V_{ic}	同相入力電圧		± 15	V
P_d	内部消費電力		800 (M5218L)	mW
			625 (M5218P)	
K_θ	熱低減率	$T_a \geq 25^\circ\text{C}$	8 (M5218L)	mW/°C
			6.25 (M5218P)	
T_{opr}	動作周囲温度		$-20 \sim +75$	°C
T_{stg}	保存温度		$-55 \sim +125$	°C

電気的特性 ($T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = \pm 15\text{V}$)

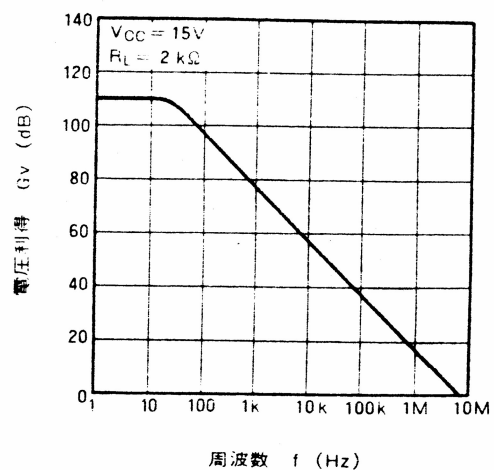
記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
I_{CC}	回路電流	$V_{in} = 0$	—	3.0	6.0	mA
V_{io}	入力オフセット電圧	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	—	0.5	6.0	mV
I_{io}	入力オフセット電流		—	5	200	nA
I_{ib}	入力バイアス電流		—	—	500	nA
R_{in}	入力抵抗		0.3	5	—	M Ω
G_{vo}	開ループ電圧利得	$R_L \geq 2\text{k}\Omega$, $V_O = \pm 10\text{V}$	86	110	—	dB
V_{OM}	最大出力電圧	$R_L \geq 10\text{k}\Omega$	± 12	± 14	—	V
		$R_L \geq 2\text{k}\Omega$	± 10	± 13	—	V
V_{CM}	同相入力電圧幅		± 12	± 14	—	V
CMRR	同相抑圧比	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	70	90	—	dB
SVRR	電源電圧抑圧比	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	—	30	150	$\mu\text{V/V}$
P_d	消費電力		—	90	180	mW
SR	スルーレート	$G_v = 0\text{dB}$, $R_L = 2\text{k}\Omega$	—	2.2	—	V/ μs
f_T	利得帯域幅積		—	7	—	MHz
V_{NI}	入力換算雑音電圧	$R_S = 1\text{k}\Omega$, BW: 10Hz ~ 30kHz	—	2.0	—	μVrms

特性曲線

熱低減曲線 (最大定格)



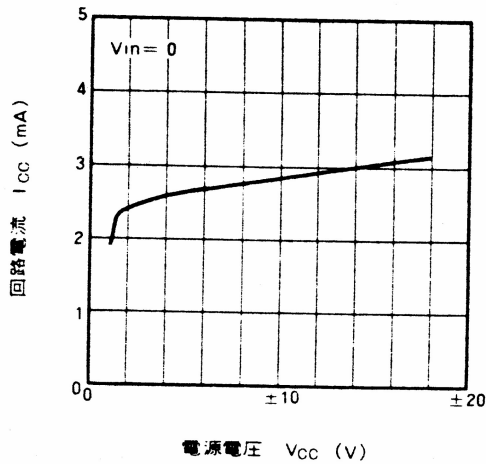
電圧利得—周波数特性



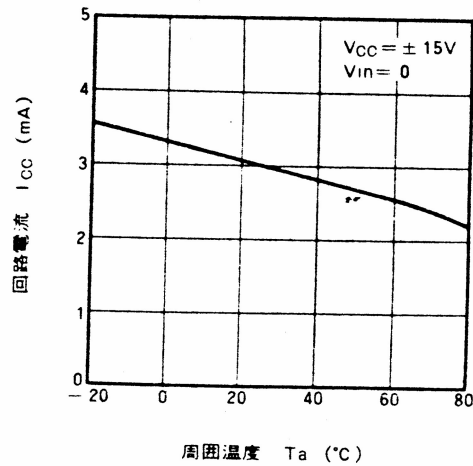
三菱集積回路〈リニアIC〉
M5218L, M5218P

デュアル 低雑音演算増幅器 (二電源方式)

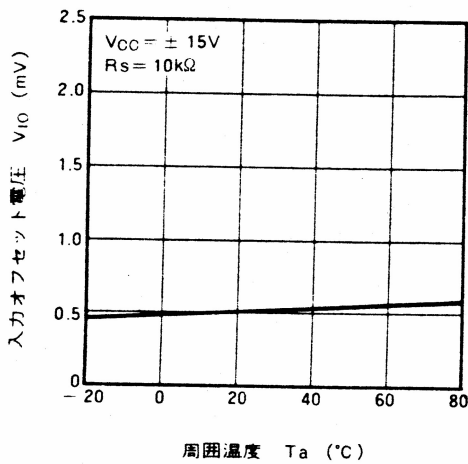
回路電流－電源電圧特性



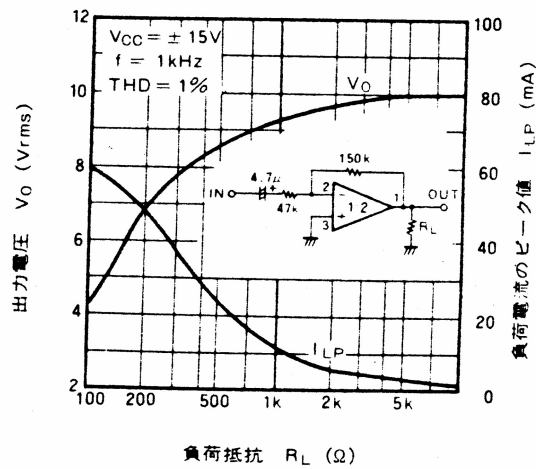
回路電流－周囲温度特性



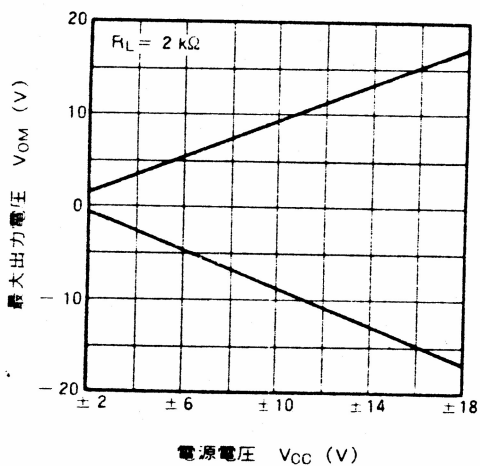
入力オフセット電圧－周囲温度特性



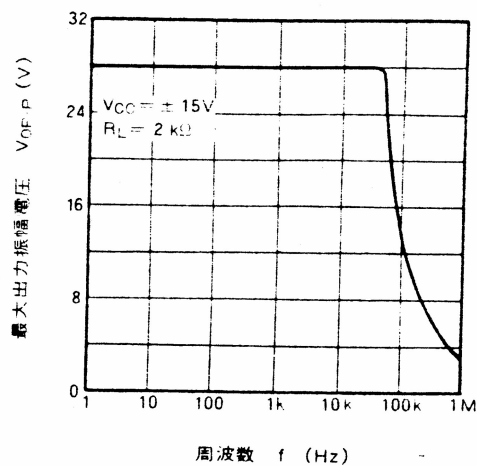
出力電圧
 負荷電流のピーク値－負荷抵抗特性



最大出力電圧－電源電圧特性



最大出力振幅電圧－周波数特性

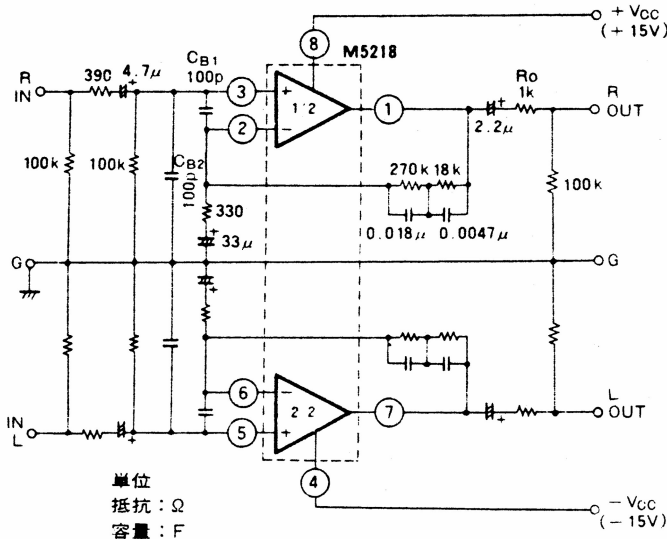


M5218L, M5218P

デュアル 低雑音演算増幅器 (二電源方式)

応用回路例

(1) ステレオイコライザアンプ回路



Lchの回路定数はRchと同一。

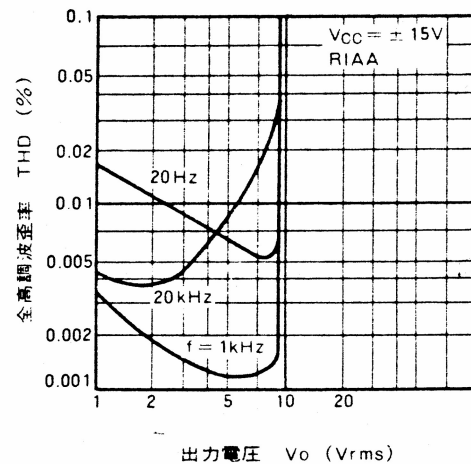
CB1, CB2: バス対策用コンデンサです。必要に応じてご使用下さい。

RO: 負荷端ショート等の異常負荷時の電流制限及び容量性負荷に対する寄生発振防止用の抵抗です。

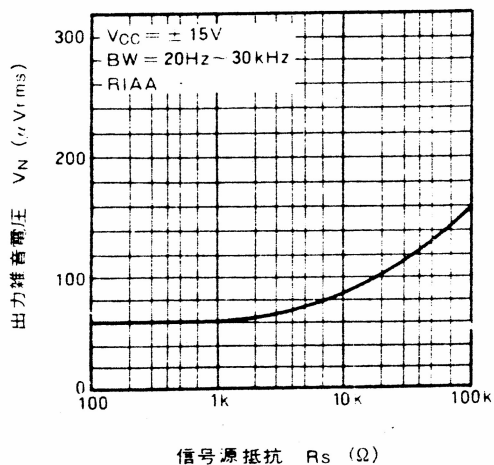
標準特性 ($V_{CC} = \pm 15V$, RIAA)

- $G_v = 35.6dB$ ($f = 1kHz$)
- $V_{NI} = 1\mu V_{rms}$ ($R_s = 1k\Omega$, $BW = 20Hz \sim 30kHz$)
- $S/N = 72.5dB$ (IHF-A補正, 入力感度 $2.5mV_{rms}$)
- $THD = 0.0015\%$ ($f = 1kHz$, $V_o = 3V_{rms}$)

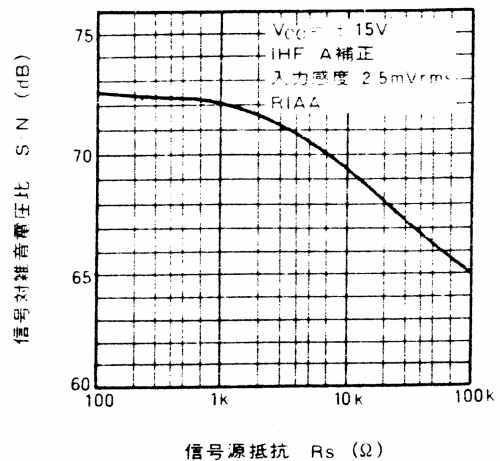
全高調波歪率 - 出力電圧特性



出力雑音電圧 - 信号源抵抗特性



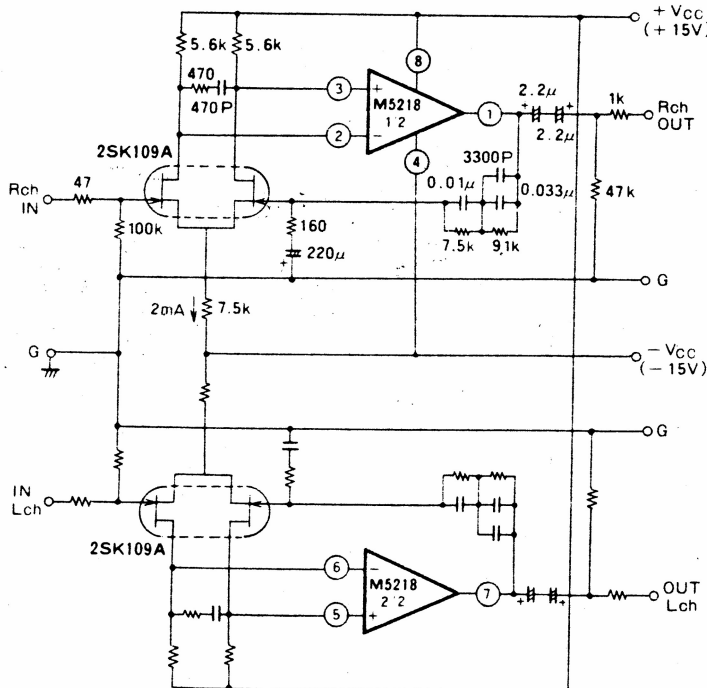
信号対雑音電圧比 - 信号源抵抗特性



三菱集積回路<リニアIC> M5218L, M5218P

デュアル 低雑音演算増幅器 (二電源方式)

(2) ステレオの高S/N, ICL DCイコライザアンプ回路



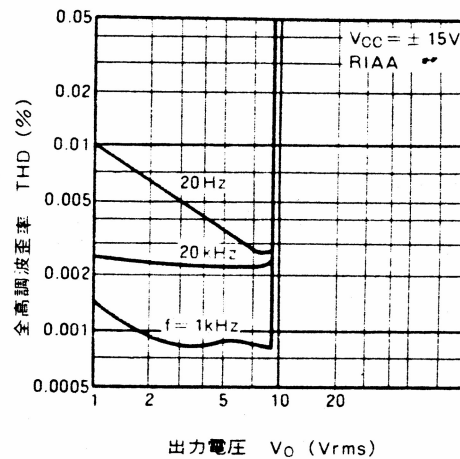
Lchの回路定数はRchと同一である。

単位 抵抗: Ω
容量: F

標準特性 ($V_{CC} = \pm 15V$, RIAA)

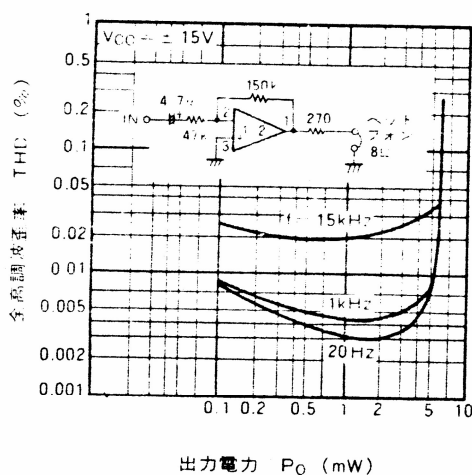
- S/N=85dB (IHF-A補正, 入力ショート, 入力感度 2.5mVrms)
- $V_{NI} = 0.77\mu V_{rms}$ ($R_s = 5.1k\Omega$, BW = 5 Hz ~ 100kHz)
- $G_v = 35.6dB$ ($f = 1kHz$)

全高調波歪率 - 出力電圧特性



(3) ヘッドフォンアンプ回路

全高調波歪率 - 出力電圧特性



出力抵抗 R_o をパラメータとする

出力電力 - 電源電圧特性

