

AN3224K

VTR4ヘッド用記録アンプ回路／Recording Amplifier Circuit for Video Signal (2-Head Type)

■ 概要

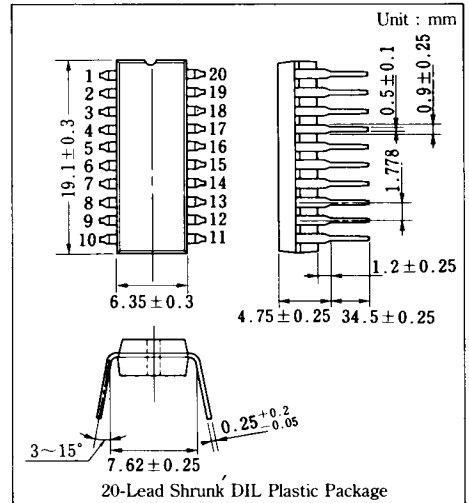
AN3224Kは、VTRの4ヘッド用記録アンプ回路として設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

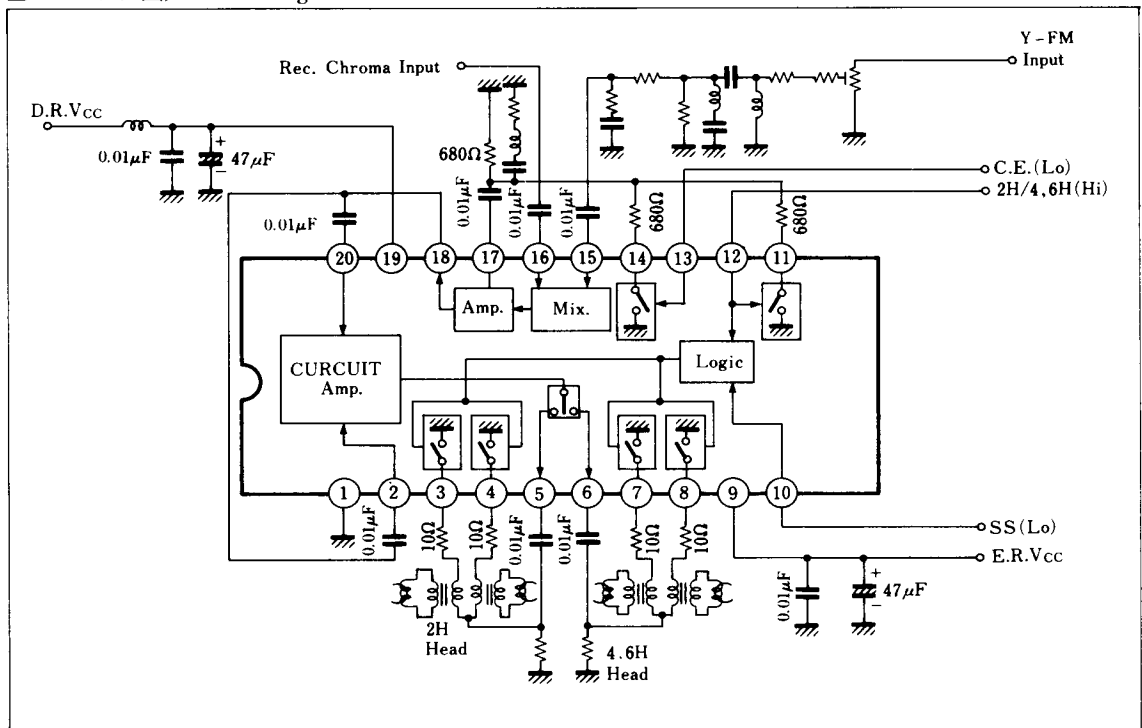
- 定電流特性が良い
- カレントエンファシス内蔵
- スイッチングトランジスタ内蔵
- 電源電圧： $V_{CC}=12V$

■ Features

- Constant current output amplifier
- Built-in current emphasis function
- Built-in switching transistor
- Supply voltage: $V_{CC}=12V$



■ ブロック図／Block Diagram



■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	アース	GND	11	2H(SP)/4,6H(LP)切り換えスイッチ	2H (SP)/4, 6H (LP) Switching
2	カレントアンプ入力(NPN)	Current Amp. Input (NPN)	12	2H(SP)/4,6H(LP)切り換え	2H (SP)/4, 6H (LP) Changeover
3	スイッチングTr. (1)	Switching Tr. (1)	13	カレントエンファシス切り換え	Current Emphasis Changeover
4	スイッチングTr. (2)	Switching Tr. (2)	14	カレントエンファシス切り換えスイッチ	Current Emphasis switch
5	記録電流出力(SP)	Recording Current Output (SP)	15	記録FM信号入力	Recording FM Signal Input
6	記録電流出力(LP)	Recording Current Output (LP)	16	記録クロマ信号入力	Recording Chroma Signal Input
7	スイッチングTr. (3)	Switching Tr. (3)	17	Gain切り換えAmp制御	Gain Changeover Amp. Control
8	スイッチングTr. (4)	Switching Tr. (4)	18	Gain切り換えAmp出力	Gain Changeover Amp. Output
9	Except Rec. Vcc	Except Rec. V _{CC}	19	Delayed Rec. V _{CC}	Delayed Rec. V _{CC}
10	SS切り換え	SS Changeover	20	カレントアンプ入力(PNP)	Current Amp. Input (PNP)

■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta = 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	14.4	V
許容損失	P _D	700	mW
動作周囲温度	T _{opr}	-20~+70	°C
保存温度	T _{stg}	-55~+150	°C

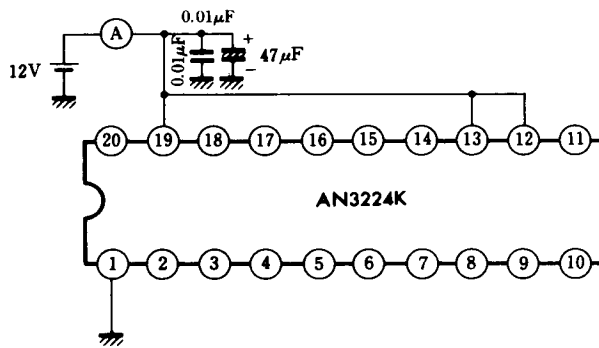
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (Ta = 25°C)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
回路電流(REC)	I ₁₉	1	Delayed Rec. V _{CC} (D.R.V _{CC})=12V	31		50.5	mA
回路電流(PB)	I ₉ *1	2	Except Rec. V _{CC} =5V	9.3		17.5	mA
記録電流出力(LP)	I ₆	3	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	7.5		13.1	mA _{P-P} /ch.
記録電流出力(SP)	I ₅	3	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	15.8		24.2	mA _{P-P} /ch.
クロマ記録電流出力	I _{5-C}	3	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	6.2		14	mA _{P-P} /ch.
2H(SP)/4,6H(LP)切り換え電圧	V ₁₃	4	D.R.V _{CC} =12V			2	V
カレントエンファシス切り換え電圧	V ₁₂	4	D.R.V _{CC} =12V			2	V
SS切り換え電圧	V ₁₀	5	E.R.V _{CC} =5V			3	V
スイッチングTr.ON電圧(1)	v ₃ *2	6	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	25		150	mV _{P-P}
スイッチングTr.ON電圧(2)	v ₄ *2	6	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	25		150	mV _{P-P}
スイッチングTr.ON電圧(3)	v ₇ *2	6	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	10		135	mV _{P-P}
スイッチングTr.ON電圧(4)	v ₈ *2	6	D.R.V _{CC} =12V, f _{IN} =4MHz	10		135	mV _{P-P}
記録電流2次歪(LP)	D ₆ *2	7	D.R.V _{CC} =12V			-28	dB
記録電流2次歪(SP)	D ₅ *2	7	D.R.V _{CC} =12V			-28	dB
混変調相対レベル(LP)	D _{6±f} *2	7	D.R.V _{CC} =12V			-35	dB
混変調相対レベル(SP)	D _{5±f} *2	7	D.R.V _{CC} =12V			-35	dB
記録電流定電流特性	I ₅ /I _t *2	7	D.R.V _{CC} =12V	-0.8		0.8	dB

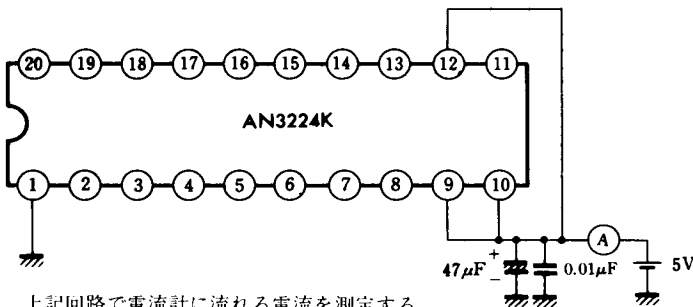
注)動作電源電圧範囲: V_{CC}(opr) = 11.0~12.5V

*1 Pin⑨はExcept Rec. V_{CC}端子であり、5Vを使用します。また、Pin⑨とPin⑩に同時に電源を加えるとICが破壊される恐れがあります。

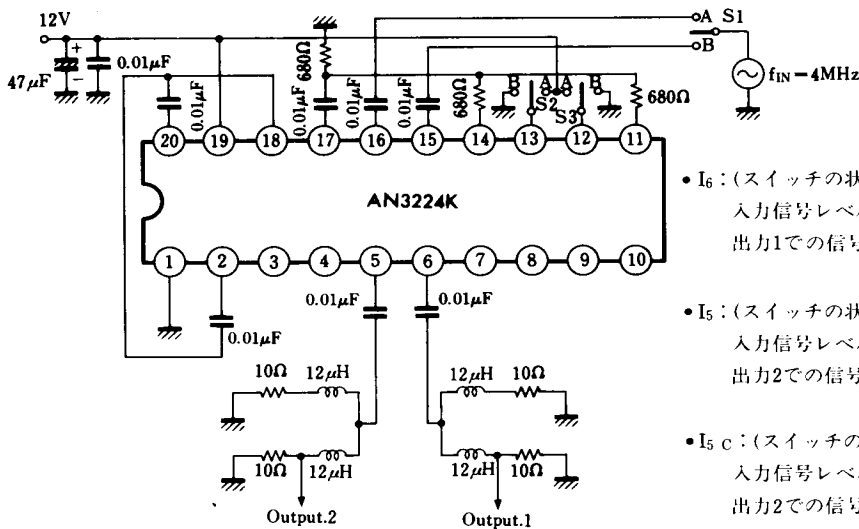
*2 設計上の参考値で保証値ではありません。

Test Circuit 1 (I_{19})

上記回路で電流計に流れる電流を測定する。

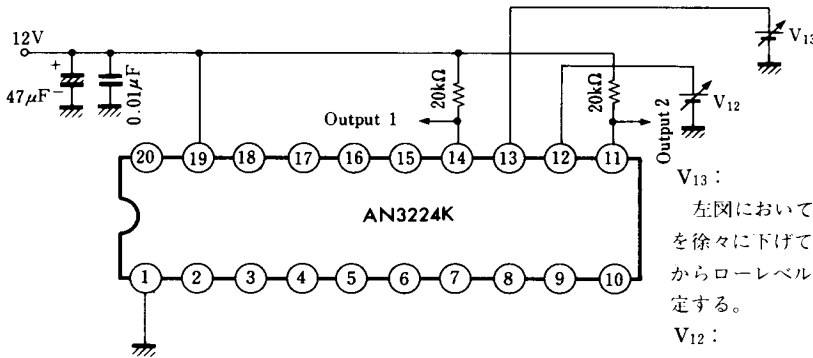
Test Circuit 2 (I_9)

上記回路で電流計に流れる電流を測定する。

Test Circuit 3 (I_6 , I_5 , $I_{5.c}$)

- I_6 : (スイッチの状態 : $S_1 \rightarrow B$, $S_2 \rightarrow A$, $S_3 \rightarrow A$)
入力信号レベル $V_{IN} = 60mV_{PP}$ を入力したとき、
出力1での信号電圧を換算した値。
- I_5 : (スイッチの状態 : $S_1 \rightarrow B$, $S_2 \rightarrow A$, $S_3 \rightarrow B$)
入力信号レベル $V_{IN} = 60mV_{PP}$ を入力したとき、
出力2での信号電圧を電流換算した値。
- $I_{5.c}$: (スイッチの状態 : $S_1 \rightarrow A$, $S_2 \rightarrow A$, $S_3 \rightarrow B$)
入力信号レベル $V_{IN} = 240mV_{PP}$ を入力したとき、
出力2での信号電圧を電流換算した値。

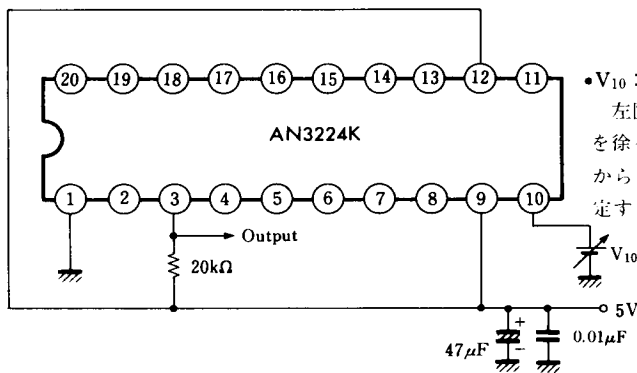
Test Circuit 4 (V_{13} , V_{12})



V_{13} :
左図において、 V_{13} を最初5Vに設定しておき、 V_{13} を徐々に下げてゆき、出力1がハイレベル (11V以上) からローレベル (0.7V以下) に下がるときの V_{13} を測定する。

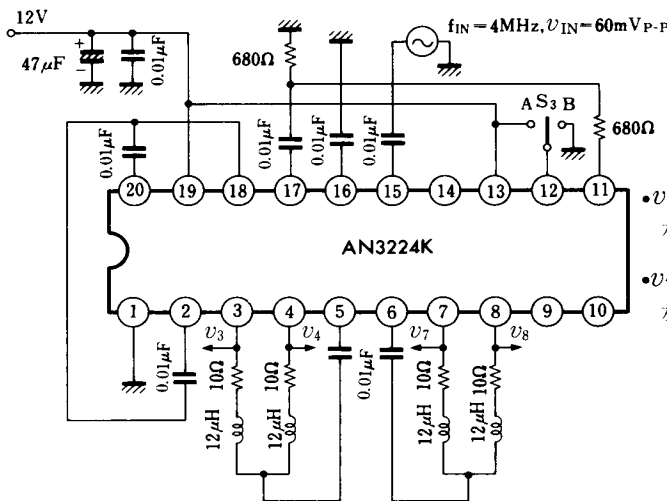
V_{12} :
左図において、 V_{12} を最初5Vに設定しておき、 V_{12} を徐々に下げてゆき、出力2がハイレベル (11V以上) からローレベル (0.7V以下) に下がるときの V_{12} を測定する。

Test Circuit 5 (V_{10})



• V_{10} :
左図において、 V_{10} を最初0Vに設定しておき、 V_{10} を徐々に上げてゆき、出力がハイレベル (4.2V以上) からローレベル (0.6V以下) に下がるときの V_{10} を測定する。

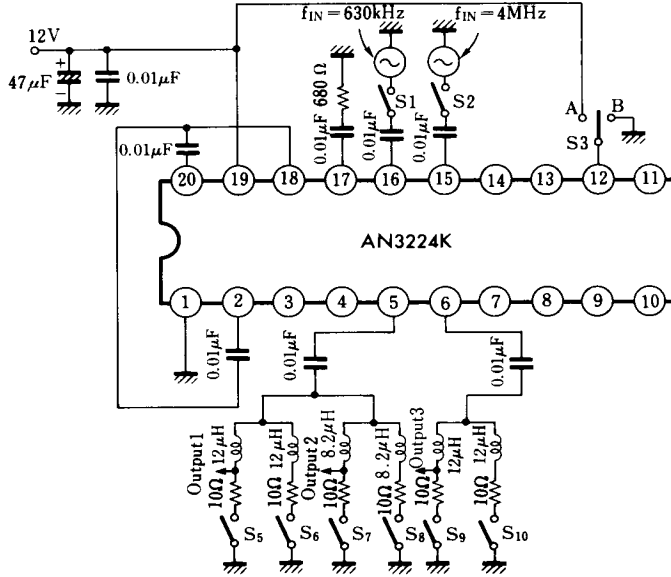
Test Circuit 6 (v_3 , v_4 , v_7 , v_8)



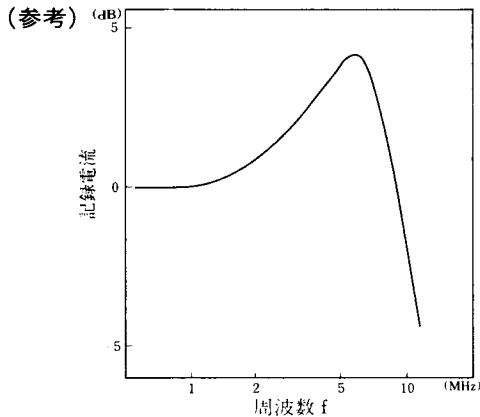
• v_3 , v_4 : (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow B$)
左記回路に於いて、 v_3 および v_4 の信号電圧を測定する。

• v_7 , v_8 : (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow A$)
左記回路に於いて、 v_7 および v_8 の信号電圧を測定する。

Test Circuit 7 (D_6 , D_5 , $D_{6\pm f}$, $D_{5\pm f}$, I_5/I_5')



- D_6 : (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow A$, $S_2, S_9, S_{10} \rightarrow$ ショート, 他のスイッチ \rightarrow オープン)
出力3で波形をモニタし、記録電流が $12mA_{P-P}/Ch$ となる様に設定し、その2次歪をスペクトルアナライザで測定する。
- D_5 : (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow B$, $S_2, S_5, S_6 \rightarrow$ ショート, 他のスイッチ \rightarrow オープン)
出力1で波形をモニタし、記録電流が $12mA_{P-P}/Ch$ となる様に設定し、その2次歪をスペクトルアナライザで測定する。
- $D_{6\pm f}$: (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow A$, $S_9, S_{10} \rightarrow$ ショート, 他のスイッチ \rightarrow オープン)
出力3で波形をモニタし、まずスイッチ S_2 をショートして、記録電流が $12mA_{P-P}/Ch$ となるように設定し、次にスイッチ S_2 をオープン、スイッチ S_1 をショートして、記録電流が $4mA_{P-P}/Ch$ となるように設定し、その状態でスイッチ S_2 をショートして、出力3での混変調成分をスペクトルアナライザで測定する。
- $D_{5\pm f}$: (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow B$, $S_5, S_6 \rightarrow$ ショート, 他のスイッチ \rightarrow オープン)
出力1で波形をモニタし、まずスイッチ S_2 をショートして、記録電流が $12mA_{P-P}/Ch$ となる様に設定し、次にスイッチ S_2 をオープン、スイッチ S_1 をショートして、記録電流が $4mA_{P-P}/Ch$ となるように設定し、その状態でスイッチ S_2 をショートして、出力1での混変調成分をスペクトルアナライザで測定する。
- I_5'/I_5 (スイッチの状態 : $S_3 \rightarrow B$, $S_2 \rightarrow$ ショート, 他のスイッチ \rightarrow オープン)
出力1で波形をモニタし、まずスイッチ S_5, S_6 をショートし、記録電流が $12mA_{P-P}/Ch$ となる様に設定し、次にスイッチをオープン、スイッチ S_7, S_8 をショートして出力2での記録電流 I_5' を測定する。



Test Circuit 7.における記録電流の周波数特性の一例。この特性はICによりバラツキますので実際使用するときには、十分、共振ピークをダンピングしてご使用下さい。