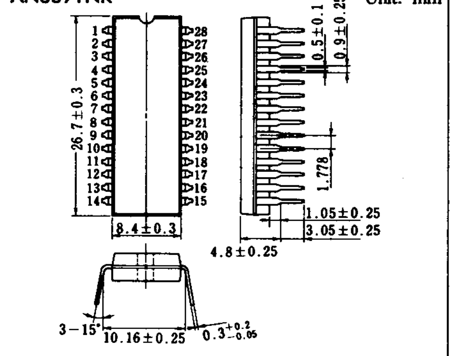
AN6391NK, AN6391NS

VTR FMオーディオ記録再生回路／VTR FM Audio Signal Processing Circuits

AN6391NK

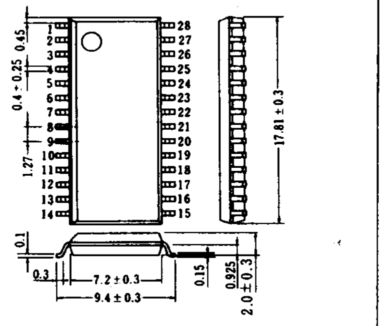
Unit: mm



28-Lead Shrunk DIL Plastic Package

AN6391NS

Unit: mm



28-Lead PANAFLAT Package (SO-28D)

■ 概　要

AN6391NK, AN6391NSは，VTRのFMオーディオ用の記録再生回路として設計された半導体集積回路です。

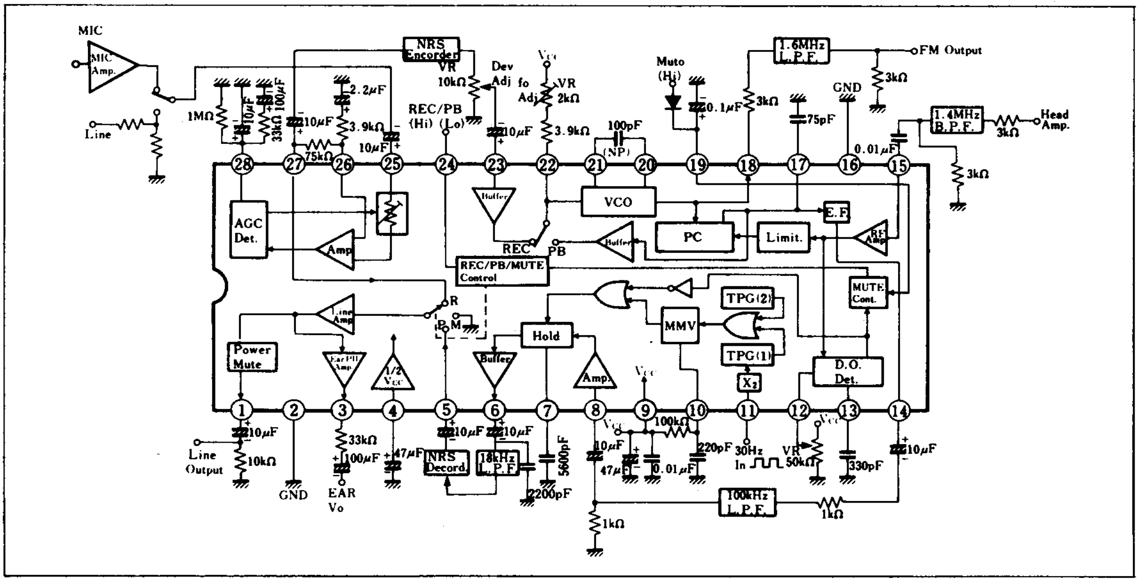
■ 特　徴

- 低電源電圧動作：V_{CC}=5V
- 広い周波数偏移幅のFM変復調に対応。
- 安定な温度特性のVCO
- 自動ミュート回路と外部強制ミュート回路内蔵
- イヤホーンアンプ回路内蔵

■ Features

- Operated by low power supply voltage : V_{CC}=5V
- Wider frequency deviation.
- Stable temperature characteristics of VCO.
- Built-in automatic muting circuit and external forced muting circuit.
- Built-in earphone amplifier circuit.

■ ブロック図／Block Diagram



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

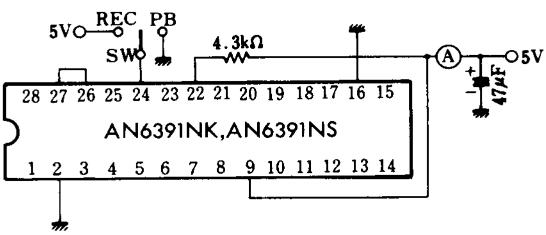
Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V_{CC}	6	V
許容損失(Ta＝70°C)	P_D	220	mW
動作周囲温度	T_{opr}	−20～+70	°C
保存温度	T_{stg}	−55～+150	°C

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (V_{CC}＝5V, Ta＝25°C)

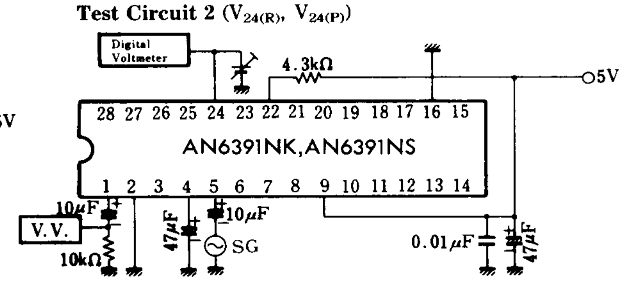
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
REC回路電流	$I_{tot.(R)}$	1	無信号	12		30	mA
PB回路電流	$I_{tot.(P)}$	1	無信号	15		34	mA
REC保持電圧	$V_{24(R)}$	2		2			V
PB保持電圧	$V_{24(P)}$	2				1	V
REC AGC出力電圧(1)	$V_{O(A-1)}$	3	V_i=10mVrms, f=1kHz	155		230	mVrms
REC AGC出力電圧(2)	$V_{O(A-2)}$	3	V_i=10mVrms, f=1kHz	205		280	mVrms
REC AGC歪 率	$THD_{(A)}$	3	V_i=10mVrms, f=1kHz			0.6	%
REC AGC雑音電圧	$V_{n(A)}$	4	Rg=2.2kΩ, DIN AUDIO			100	μVrms
PBラインアンプ出力電圧	$V_{O(L)}$	5	V_i=500mVrms, f=1kHz	0.85		1.15	Vrms
PBラインアンプ歪 率	$THD_{(L)}$	5	V_i=500mVrms, f=1kHz			0.3	%
PBイヤホンアンプ出力電圧	$V_{O(E)}$	6	V_i=200mVrms, f=1kHz, R_L=8Ω	160		240	mVrms
REC VCO出力振幅	$V_{O(VCO)}$	7	C_O=100pF, R_O=4.3kΩ	310		480	mV_{P-P}
REC VCOフリーラン周波数	f_O	7	C_O=100pF, R_O=4.3kΩ	1.1		1.7	MHz
REC VCO周波数偏移	Δf_O	8	V_i=600mV_{P-P}, f=1kHz	200		360	kHz
PB FM復調出力電圧	$V_{O(D)}$	9	V_C=100mV_{P-P}, f_C=1.4MHz, fm=1kHz, DEV.=300kHz	155		265	mVrms
PB FM復調歪率	$THD_{(D)}$	9	V_C=12mV_{P-P}, f_C=1.4MHz, fm=1kHz, DEV.=300kHz			0.5	%
PBホールドアンプ出力電圧	$V_{O(H)}$	10	V_{in}=50mVrms, f=1kHz	490		670	mVrms
PBホールドアンプ歪率	$THD_{(H)}$	10	V_{in}=50mVrms, f=1kHz			0.9	%
PBドロップアウト検出感度	$S_{(DOC)}$	11	V_i=100mV_{P-P} (0dB)	−20			dB
PB 30H PG入力感度	$S_{(PG)}$	12		2.5			V
PB強制MUTE ON電圧	$V_{19(M-ON)}$	11		3			V
PB強制MUTE OFF電圧	$V_{19(M-OFF)}$	11				0.8	V
PBイヤホンアンプ歪率	$THD_{(E)}$	6	V_i=200mVrms, f=1kHz, R_L=8Ω			3	%

注)動作電流電圧範囲：$V_{CC(opr)}$＝4.5～5.5V

Test Circuit 1 ($I_{tot(R)}$, $I_{tot(P)}$)

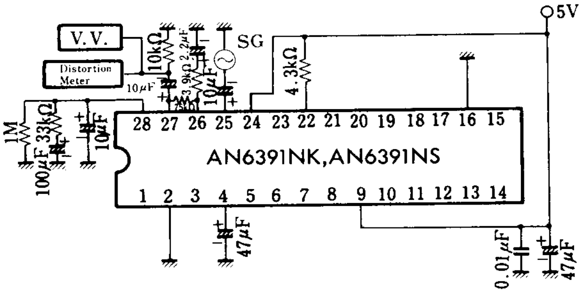


Test Circuit 2 ($V_{24(R)}$, $V_{24(P)}$)

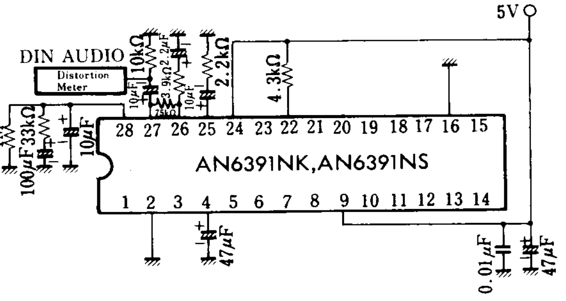


注) Pin㉔の電源を0Vにする。次にPin⑤にSGよりVi＝200mVrms, f=1kHz入力しPin①に約400mVrmsの電圧が出力されていることを確かめた上で、Pin㉔の電源を0Vから序々に上げていき、Pin①の出力電圧が1mVrms以下になったときのPin㉔の電圧を読み取る。
約400mVrms出力されている時→PBモード
＜1mVrms出力されている時 →RECモード

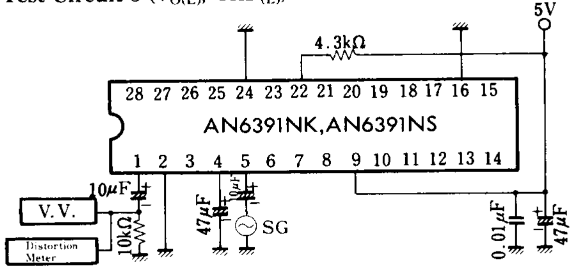
Test Circuit 3 ($V_{O(A-1)}$, $V_{O(A-2)}$, $THD_{(A)}$)



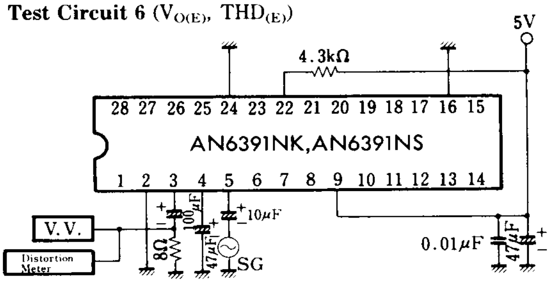
Test Circuit 4 ($V_{n(A)}$)



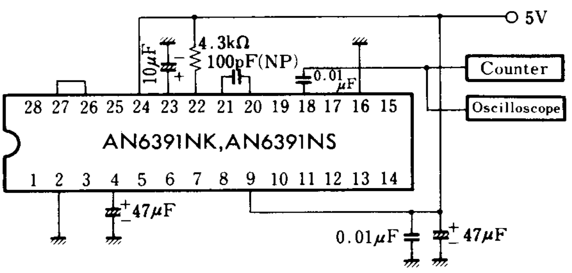
Test Circuit 5 ($V_{O(L)}$, $THD_{(L)}$)



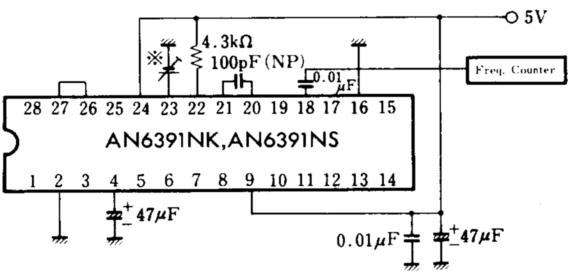
Test Circuit 6 ($V_{O(E)}$, $THD_{(E)}$)



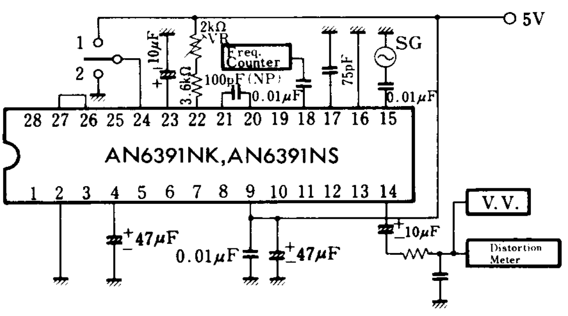
Test Circuit 7 ($V_{O(VCO)}$, f_O)



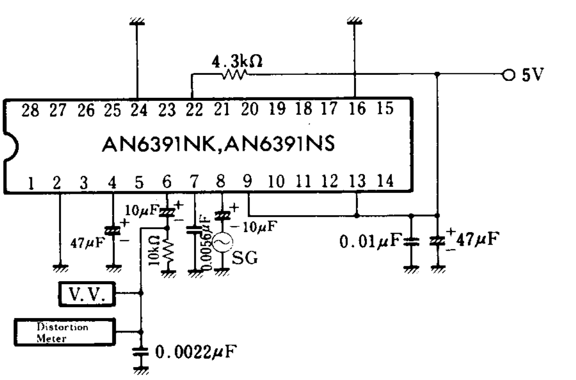
Test Circuit 8 (Δf_O)



Test Circuit 9 ($V_{O(D)}$, $THD_{(D)}$)

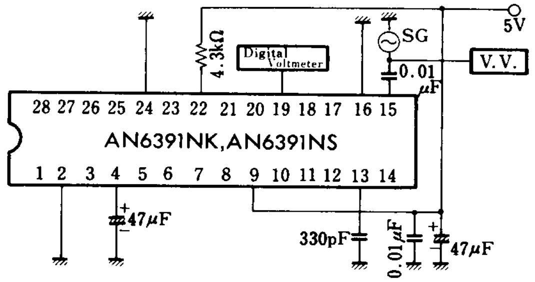


Test Circuit 10 ($V_{O(H)}$, $THD_{(H)}$)



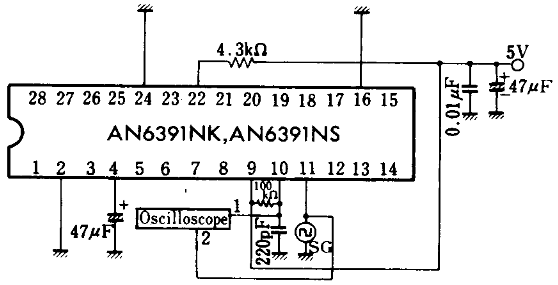
注）Pin㉔のSWを1にして、Pin㉒のVRで$f_0=1.4$MHz±10 kHzに調整する。次にSWを2にして、Pin⑮から所定の信号を入力しPin⑭より出力電圧：V_0及び歪率：THDを測定する。

Test Circuit 11 ($S_{(DOC)}$)



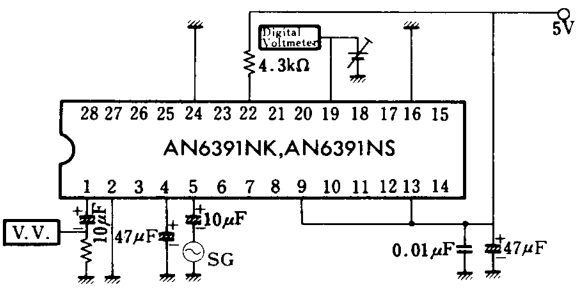
注）SGよりPin⑮にV_{in}=100mV$_{P-P}$, f=1.4MHzを入力した時Pin⑲のDC電圧が約0.77Vであることを確かめる。次にVinを序々に小さくしてPin⑲のDC電圧が約4.5Vに切換った時のVinを読み取る。(ドロップアウト ON) 今度はVinを序々に上げていきPin⑲のDC電圧が約0.77Vに戻った時のVinを読み取る。(ドロップアウト OFF)

Test Circuit 12 ($S_{(PG)}$)



注）無信号状態でPin⑩に信号が出力されていないことを確かめる。次にPin⑪へSGよりf=30Hz矩形波(50:50), Vinを0Vから序々に上げていきPin⑩にこのような波形が出力された時のPin⑪のVinを観測する。

Test Circuit 13 ($V_{19(M-ON)}$, $V_{19(M-OFF)}$)



注）Pin⑲の電源を0Vにした状態で、Pin⑤にSGよりVin=500mVrms, f=1kHzを入力し、Pin①に約1Vrmsの電圧が出力されていることを確かめる。次にPin⑲の電源を0Vから序々に上げていき、Pin①の出力電圧が1mVrms以下になった時のPin⑲のDC電圧を読み取る。(強制MUTE ON) 今度はPin⑲の電源を下げていき、Pin①に再び約1Vrms出力されたときのPin⑲のDC電圧を読み取る。(強制MUTE OFF)

■ 端子名／Pin

Pin No.	端 子 名	Pin Name	Pin No.	端 子 名	Pin Name
1	ラインアンプ出力	Line Amp. Output	15	RF入力	RF Input
2	アース	GND	16	アース	GND
3	イヤホーンアンプ出力	Earphone Amp. Output	17	PLL LPFの容量	C for PLL LPF
4	V_{CC}+VD/2	$V_{CC}+V_D/2$	18	VCO出力	VCO Output
5	ラインアンプ入力	Line Amp. Input	19	ミュート制御	Mute Control
6	ホールドアンプ出力	Hold Amp. Output	20	VCOの容量	VCO Cap.
7	ホールド用容量	Hold Cap.	21	VCOの容量	VCO Cap.
8	ホールドアンプ入力	Hold Amp. Input	22	VCO周波数調整	VCO of Adjustment
9	電源電圧	V_{CC}	23	FM復調入力	FM Demodulation Input
10	MMV	MMV	24	Rec/PB制御	REC/PB Control
11	30Hz PG入力	30Hz PG Input	25	AGC入力	AGC Input
12	ドロップアウト感度調整	Dropout Sensitivity Adjustment	26	AGC NF	AGC NF
13	ドロップアウト検波端子	Dropout Detection	27	AGC出力	AGC Output
14	FM復調出力	FM Demodulation Output	28	AGC検波端子	AGC Detection

■ 応用回路例／Application Circuit