

# 東芝真空管 12AX7A Hi-Fi 用

用途 低雑音電圧増幅用双3極管

特性概要 12AX7A Hi-Fi 用は9ピンミニアチュア形の双3極管であります。各3極部は増幅率が高く、ヒーターが共通であるほかは、それぞれ無関係でありますから、独立して使用することができます。なお電気的特性は12AX7と同じでありますから、そのまま差し換えて使用することができます。

12AX7A Hi-Fi 用は低雑音電圧増幅用として設計されているため、低ノイズレベルを要求される高級 Hi-Fi 増幅器、ステレオ電蓄、テープレコーダーに好適であります。このほか、位相反転、マルチバイブレーター、あるいは高利得に設計された各種の工業用制御回路にも使用できます。

## 12AX7A Hi-Fi 用の特長

### (1) ノイズレベルが低い。

12AX7A Hi-Fi 用はとくにノイズレベルにつき厳重にテストされております。ヒーターは従来と異なる特殊コイルヒーターを採用し交流点火時の交流磁束によるハムを減少し、カソードは従来のものより長くしてヒーターとグリッドのシールドの役目をさせて静電誘導あるいは、ヒーターエミッションによるハムを少なくしております。従って、ノイズレベルはグリッド側に換算して -100db 以下になっております。

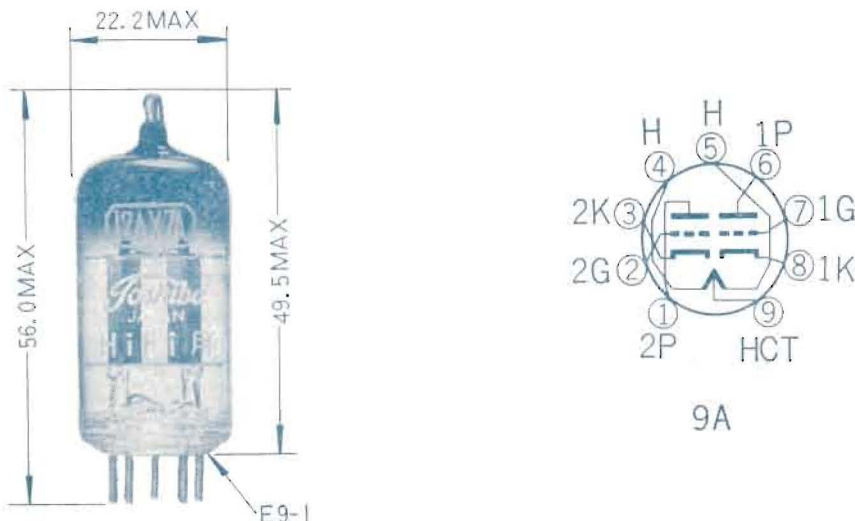
### (2) マイクロフォニックノイズが少ない。

Hi-Fi 増幅器では大出力が要求されますが、この場合、キャビネットの振動により真空管のマイクロフォニックノイズが問題になってきます。12AX7A Hi-Fi 用は、東芝が特に設計したタングマイカを採用して電極の支持を堅固にし、かつ従来の12AX7にくらべ電極の大きさを約20%小さくして頑丈になっておりますので、電極振動の心配がありません。また電極の固有振動周波数を可聴周波数以上にし、マイクロフォニックノイズの発生を防止しております。

### (3) 安定度がよく寿命が長い。

プレート・カソード材料の適切な選択、また独特な製造工程を採用しているのでコンタクトポテンシャルが小さく安定しております。従って使用中の動作が安定でセットの高忠実度を長く保つことができます。

## 外形 21-2



カソード 傍熱形

	直列	並列
ヒーター電圧.....	12.0	6.3 V
ヒーター電流.....	0.15	0.3 A

バルブ T-21

ベース ミニアチュア, ガラスボタン, 9ピン (E9-1)

電極間静電容量 (概略値)

シールドなし

	ユニット1	ユニット2
グリッド・プレート間.....	1.7	1.7 pF
入 力 側.....	1.6	1.6 pF
出 力 側.....	0.46	0.36 pF

A<sub>1</sub>級増幅用 (各ユニットごと)

最大定格 (設計最大値)

プレート電圧.....	最大	330	V
プレート損失.....	最大	1.2	W
グリッド正電圧.....	最大	0	V
グリッド負電圧.....	最大	55	V
ヒーター・カソード間電圧			
ヒーター正	直流+せん頭値.....	最大	200 V
	直流.....	最大	100 V
ヒーター負	直流+せん頭値.....	最大	200 V
	直流.....	最大	200 V

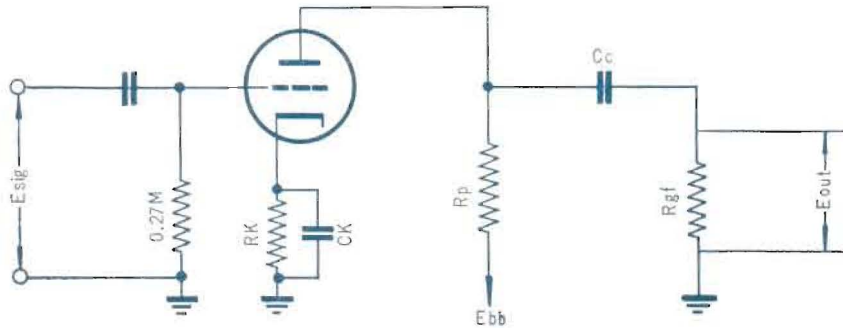
動作例

プレート電圧.....	100	250	V
グリッド電圧.....	-1	-2	V
増幅率.....	100	100	
プレート内部抵抗.....	80	62.5	kΩ
相互コンダクタンス.....	1,250	1,600	μΩ
プレート電流.....	0.5	1.2	mA

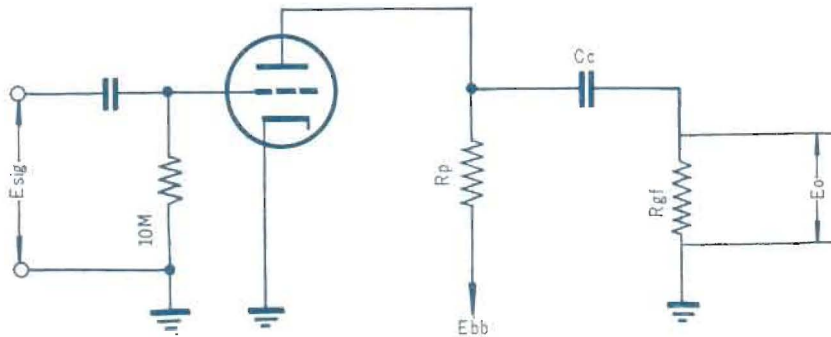
ご使用上の注意

ヒーターと並列に 100Ω 程度のハムバランス (可変抵抗) を用い, 中点を接地するか, または 50V 程度の + 電位を加えることにより, 高利得の増幅器でもハムをさらに軽減することができます。

## 抵抗結合増幅用動作例



第 1 図



第 2 図

## 抵抗結合増幅器資料

(自己バイアス動作)

Rp	Ebb=100 V							Ebb=250 V						
	0.1MΩ		0.27		0.47		1.0	0.1		0.27		0.47		1.0
Rgf	0.27MΩ	0.47	0.27	0.47	1.0	0.47	1.0	0.27	0.47	0.27	0.47	1.0	0.47	1.0
Rk	4,700Ω	5,600	8,200	10,000	10,000	12,000	15,000	1,800	1,800	3,300	3,300	3,900	4,700	5,600
Ib	.23mA	.204	.132	.117	.117	.092	.08	.84	.84	.45	.45	.41	.30	.28
Ec	-1.08V	-1.143	-1.03	-1.17	-1.17	-1.10	1.2	-1.51	-1.51	-1.49	-1.49	-1.59	-1.41	-1.57
Eb	77.0V	79.6	64.4	68.4	68.4	56.8	62.4	166.	166.	128.	128.	139.	109.	118.5
Esig	0.1V	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eout	3.6V	3.8	4.2	4.35	5.0	4.7	5.2	5.4	5.7	6.1	6.6	6.9	6.6	7.1
利得	36.0	38.0	42.0	43.5	500	470	52.0	54.0	57.0	61.0	66.0	69.0	66.0	71.0
ひずみ率%	3.4	3.4	3.6	3.2	2.6	3.2	2.6	0.3	—	0.5	0.2	0.2	0.4	0.2
Esig (1)	.14V	.14	.11	.14	.17	.13	.17	.5	.5	.41	.54	.54	.38	.48
Eo	5.0	5.2	4.6	6.0	8.3	6.1	8.5	26.5	28.5	24.5	37.0	37.0	25.0	33.5
利得	35.7	37.2	41.8	42.0	48.4	46.9	50.0	53.0	52.0	59.8	68.5	68.5	65.8	69.8
ひずみ率%	5.0	5.1	4.1	4.9	5.1	4.4	5.0	5.0	4.4	4.95	4.4	4.8	4.1	4.2

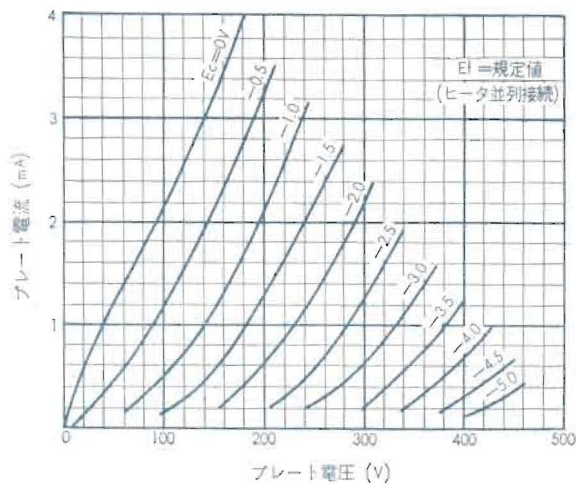
注 (1) グリッド電流が0.125 $\mu$ A以下である最大信号 回路図第1図参照

(零バイアス動作)

Rp	Ebb=100 V							Ebb=250 V						
	0.1		0.27			0.47		0.1		0.27			0.47	
Rgf	0.27	0.47	0.27	0.47	1.0	0.47	1.0	0.27	0.47	0.27	0.47	1.0	0.47	1.0
Rk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ib	.255	.255	.146	.146	.146	.100	.100	1.16	1.16	.57	.57	.57	.355	.355
Ec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eb	74.5	74.5	60.6	60.6	60.6	53	53	134	134	123	123	123	83	83
Esig	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eout	3.9	4.2	4.35	5.0	5.5	4.85	5.7	6.0	6.3	6.6	7.2	7.7	7.3	8.0
利 得	39	42	43.5	50	55	48.5	57	60	63	66	72	77	73	80
ひずみ率%	3.0	2.7	3.4	2.6	2.0	2.9	2.0	—	—	—	—	—	0.3	—
Esig (1)	.14	.15	.13	.15	.18	.14	.18	.52	.56	.43	.5	.57	.42	.53
Eo	5.3	6.1	5.6	7.2	9.3	6.7	8.5	28.5	32.0	26.5	33.0	40.5	29.0	39.0
利 得	37.9	40.7	43	48	51.7	47.8	47.2	54.8	57.1	61.6	66	71.1	69	73.6
ひずみ率%	4.8	4.8	4.8	4.7	4.9	4.7	4.8	4.8	5.0	4.9	5.0	4.9	4.8	4.8

注 (1) ひずみ率5%の最大信号 回路図第2図参照

12AX7A Hi-Fi用平均プレート特性  
(各ユニットごと)



12AX7A Hi-Fi用平均グリッド特性  
(各ユニットごと)

