

(3)カスコード型チューナ管

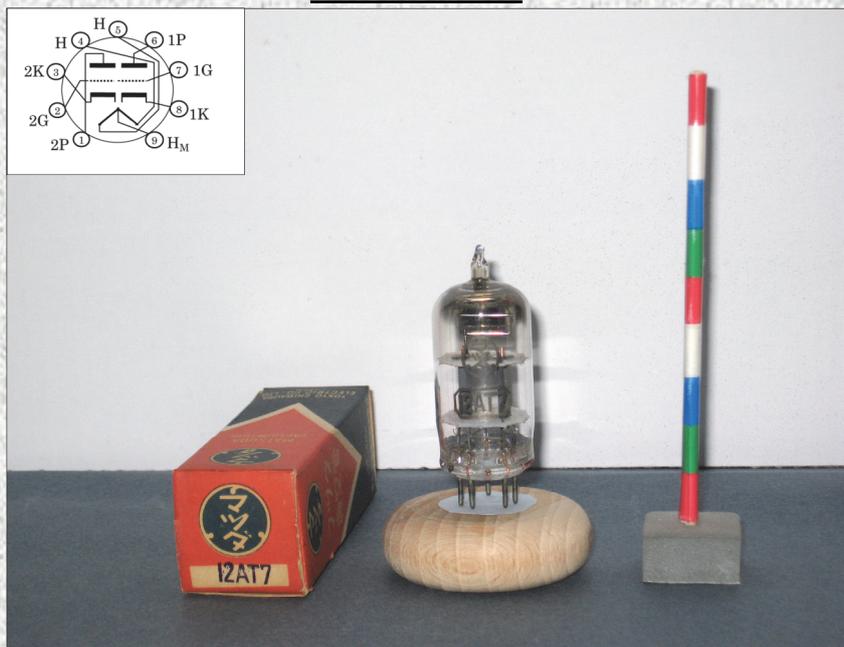
(a)双3極管

(フレーム・グリッド管、シールド・グリッド管、サブミニチュア管を除く)

使用時期	型名	Tube-番号
1953(S28)以前	12AT7	-113
1953(S28)以前	6BZ7	-114
1953(S28)以前～1956(S31)	6BQ7	-115
1954(S29)～1959(S34)	6BQ7A	-79
1955(S30)	6BK7	-116
1955(S30)～1959(S34)	7AN7	-117
1955(S30)～1956(S31)	ECC84	-118
1955(S30)～1960(S35)	7AN7, PCC84	-117, -119
1955(S30)～1959(S34)	4BQ7A	-120
1957(S32)～1959(S34)	4BC8, 4BQ7A	-121, -120
1957(S32)～1960(S35)	4BC8	-121
1957(S32)～1970(S45)	4R-HH2	-122
1957(S32)～1964(S39)	6R-HH2	-123
1959(S34)～1960(S35)	6R-HH2, 6BQ7A	-123, -79
1959(S34)	4BC8, 4R-HH2	-121, -122
1963(S38)	4R-HH2, 3D-HH13	-122, -132

(注) 末尾の 4R-HH2 の差替管として 3D-HH13 が指定されているが、この2種類は電気的特性は似ているがミニチュア管とサブミニチュア管でソケットも異なる。おそらく異なったチューナが搭載された機種があったものと推定される。

Tube- 113:

12AT7

サンプル・メーカー	東京電気 (マツダ)	外形番号	mT21-2
使用時期	1953(S28)~1970(S45)	初期使用機種	一番電気 (TV-7)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef [V] × If [mA]	12.6(6.3)×150(300) (中間タップ付)

MTV:同期分離、周波数変換、局部発振、高周波増幅 (カスコード接続)、ノイズキャンセラ、同期増幅、AGC増幅、低周波増幅

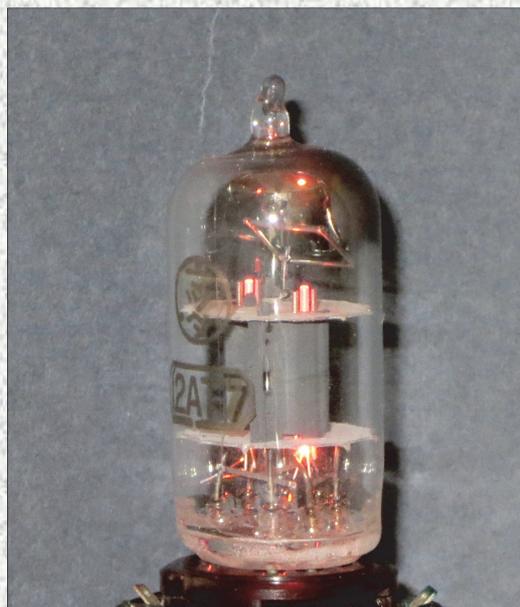
CTV:色復調,周波数変換,局部発振

特徴: 高増幅率双3極管、FM,TVの周波数帯でグリッド接地型増幅器 (P-K間=0.15pF) または周波数変換器として使用、ヒーターは中間タップ付、 $G_m=6,600 \mu \text{ mho}$

経緯: (TUNG-SOL ELECTRON TUBE CHARACTERISTICS MANUAL,1950)、
(マツダ真空管ハンドブック,1953)、(ナショナルワールドシリーズ真空管データブック, 1955)

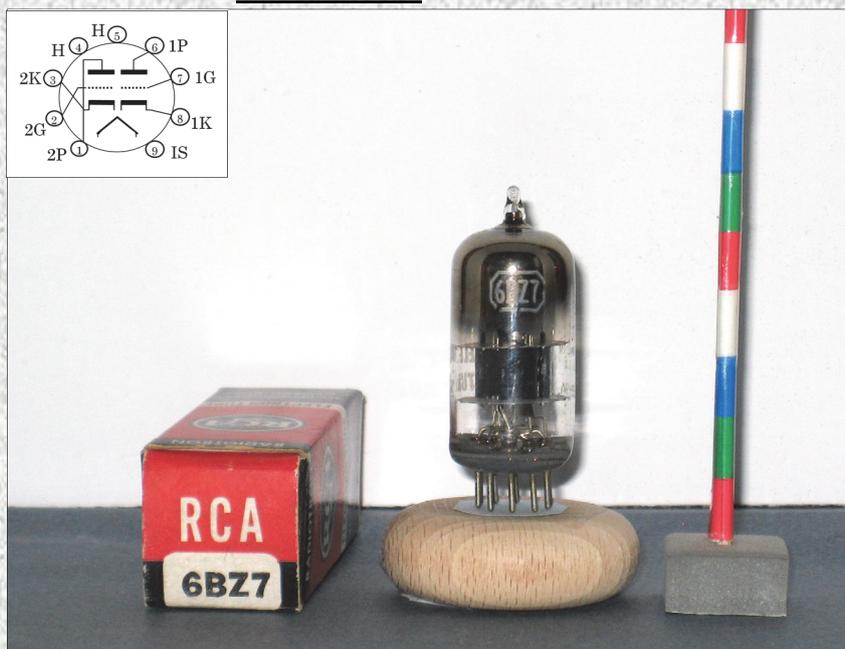


一部拡大



通電状態

Tube- 114:

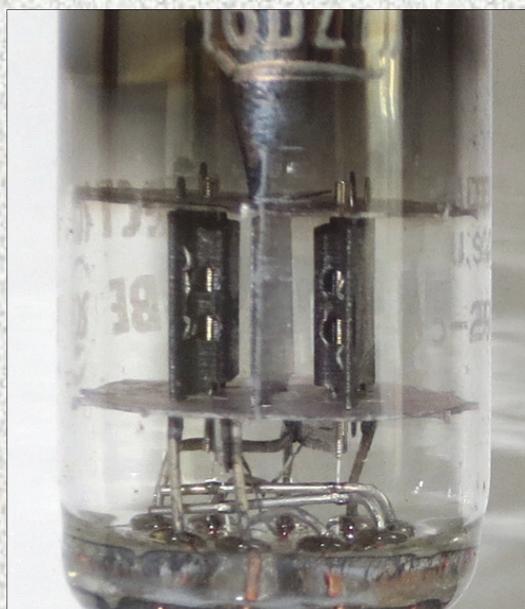
6BZ7

サンプル・メーカー	USA(RCA)	外形番号	mT21-2
使用時期	1953(S28)以前	初期使用機種	日米テレビジョン (20AC-3)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	Ef [V] × If [mA]	6.3×400

特徴：VHF低雑音増幅管、 $C_{gp}=1.2\text{pF}$ (両ユニット共)、プレート損失=2W、 $G_m=6,800\ \mu\text{mho}$

経緯：使用例は少なく、この一機種のみ使用されている。

(GENERAL ELECTRIC,1956)



一部拡大



通電状態

Tube- 115:

6BQ7

サンプル・メーカー	USA(RCA)	外形番号	mT21-2
使用時期	1953(S28)~1956(S31)	初期使用機種	協立電波精機 (A-4)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	E_f [V] × I_f [mA]	6.3×400

特徴：カスコード用高周波増幅双3極管、**6BQ7A**の原型、**6BQ7A**は、入力容量2.85pF→2.6pF,出力容量1.35pF→1.2pFに改善,また、 G_m は6,000 μ mho→6,400 μ mho, μ は35→38に改善されている。

経緯：(ラジオ・テレビ技術資料,電波科学新年号附録,1956)

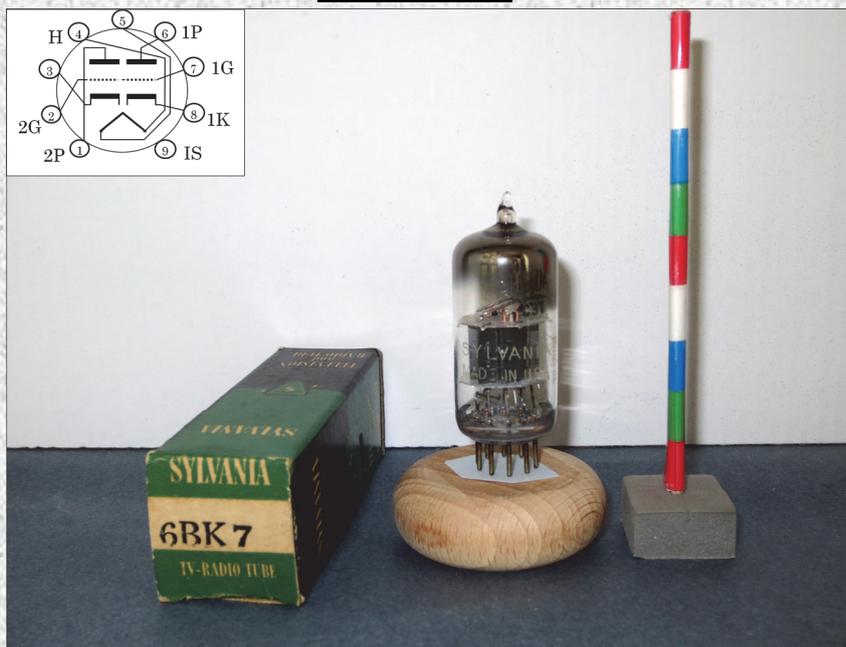


一部拡大



通電状態

Tube- 116:

6BK7

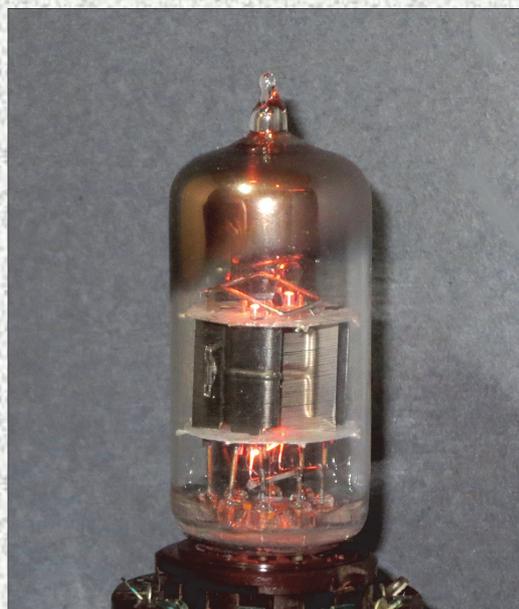
サンプル・メーカー	USA(SYLVANIA)	外形番号	mT
使用時期	1955(S30)~1956(S31)	初期使用機種	日米テレビ (14RT-4)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	Ef [V] × If [mA]	6.3×450

特徴：カスコード用高周波増幅双3極管、 $C_{in}=3.0\text{pF}$, $C_{out}=1.1\text{pF}$, $C_{gp}=1.9\text{pF}$, $G_m=9,300\mu\text{mho}$

経緯：(ラジオ・テレビ技術資料,電波科学新年号附録,1956)



一部拡大



通電状態

Tube- 117:

7AN7

サンプル・メーカー	松下電器産業 (National)	外形番号	mT21-2
使用時期	1955(S30)~1962(S37)	初期使用機種	松下電器産業 (T-1411)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	Ef [V] × If [mA]	7.0×300

特徴：テレビ用ワールドシリーズ、トランスレス・カスコードチューナ用、高周波増幅双3極管、カソード・リード線のコンダクタンス増加は入力回路の利得低下となるので、7AN7の入力側3極部のカソードは2本のリード線を配置し、入力コンダクタンスの増加を防いでいる。トランスレス用に比較的低いプレート電圧 (90V程度) で高利得・低雑音を得る構造とし、 $G_m=6,000 \mu \text{ mho}$ 、等価雑音抵抗は700Ωを達成している。

経緯：欧州名：PCC84、(ナショナルワールドシリーズ真空管データブック,1955)



一部拡大



通電状態

Tube- 118:

ECC84

サンプル・メーカー	UK(Mullard)	外形番号	mT21-2
使用時期	1955(S30)~1956(S31)	初期使用機種	松下電器産業 (T-1731)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カソード接続)	E_f [V] × I_f [mA]	6.3×330

特徴：高周波増幅用双3極管、**ECC84**は入力側3極部のカソードは2本のリード線を配置し、入力コンダクタンスの増加を防いでいる。

経緯：日本名：**6CW7**、**7AN7**同等、(PHILIPS Electronic Tube HANDBOOK,1956)、
(ナショナル真空管ハンドブック,1958)

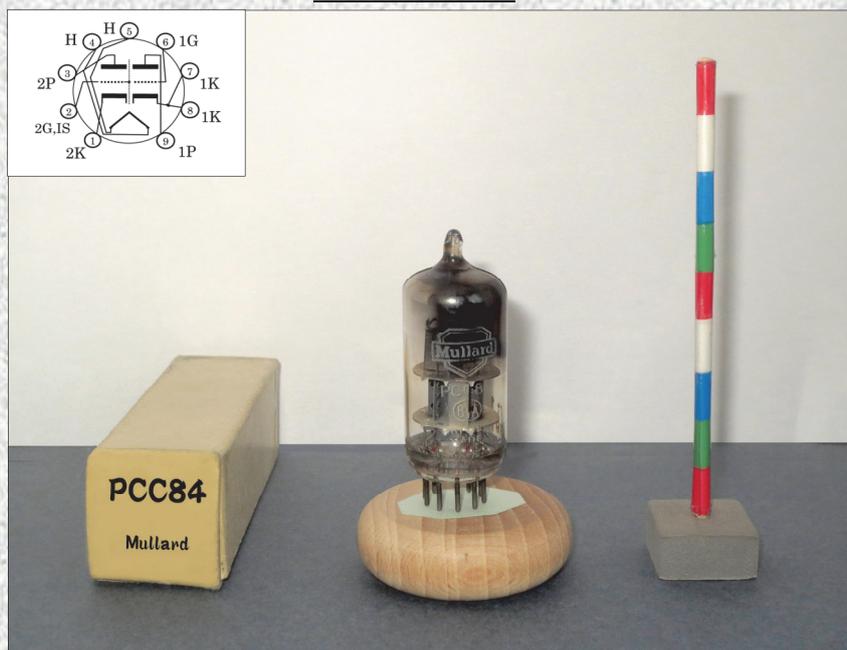


一部拡大



通電状態

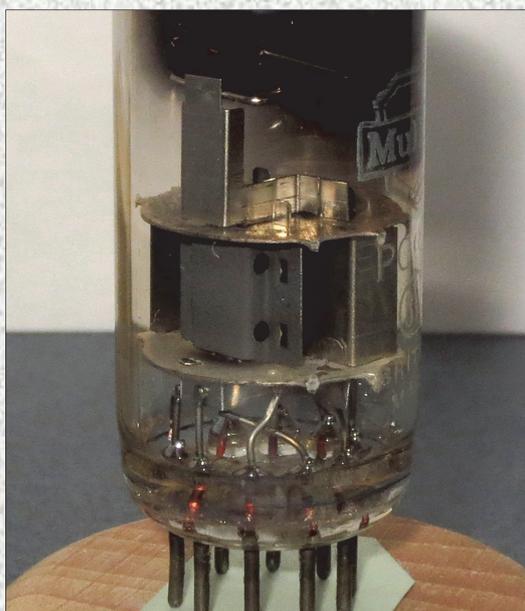
Tube- 119:

PCC84

サンプル・メーカー	UK(Mullard)	外形番号	mT21-2
使用時期	1955(S30)~1960(S35)	初期使用機種	松下電器産業 (T-1411)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カソード接続)	Ef [V] × If [mA]	7.0×300

特徴：高周波可変増幅、中増幅率双3極管、カソード・リード線のコンダクタンス増加は入力回路の利得低下となるので、**PCC84**の入力側3極部のカソードは2本のリード線を配置し、入力コンダクタンスの増加を防いでいる。

経緯：7AN7の差し替え指定管、(PHILIPS Electronic Tube HANDBOOK,1954)



一部拡大



通電状態

Tube- 120:

4BQ7A

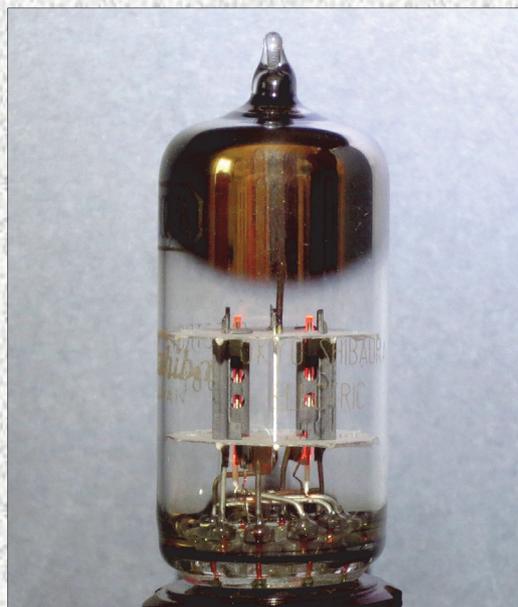
サンプル・メーカー	東京芝浦電気 (Toshiba)	外形番号	mT21-2
使用時期	1955(S30)~1966(S40)	初期使用機種	早川電機工業(TV-550)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続) CTV:色復調	Ef [V] × If [mA]	4.2×600

特徴：高周波可変増幅双3極管、6BQ7Aのトランスレス用

経緯：(マツダ真空管ハンドブック,1958)

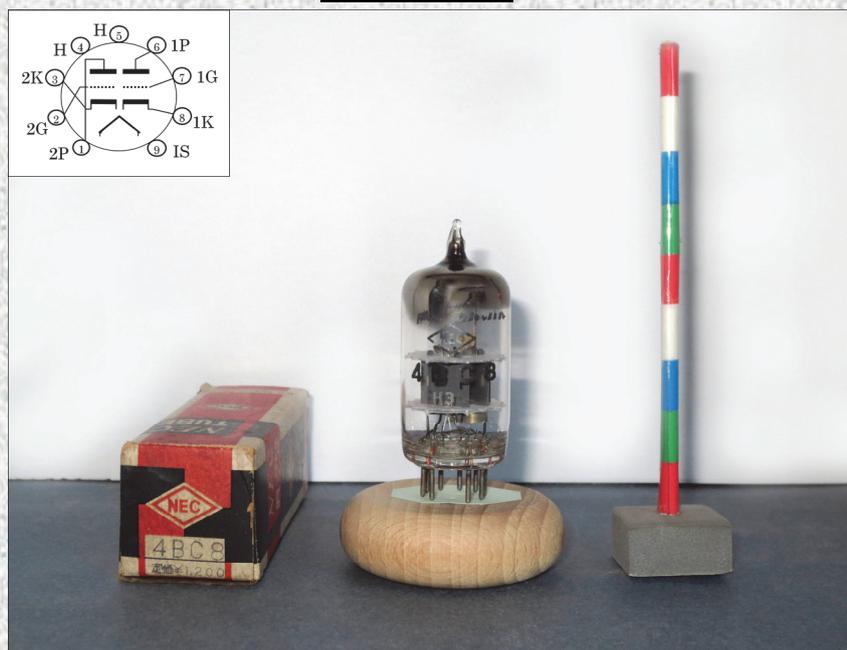


一部拡大



通電状態

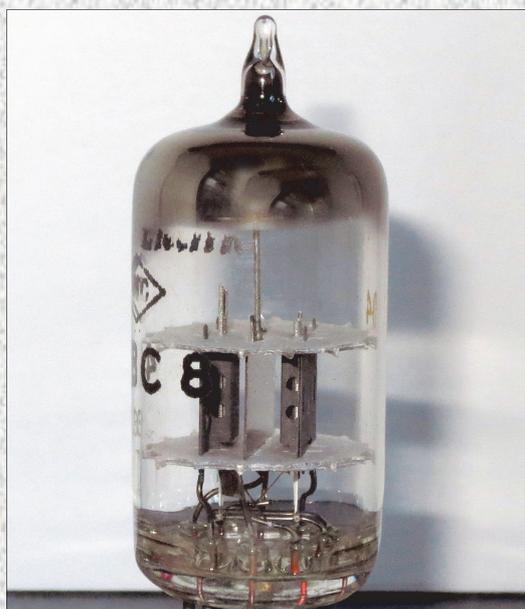
Tube- 121:

4BC8

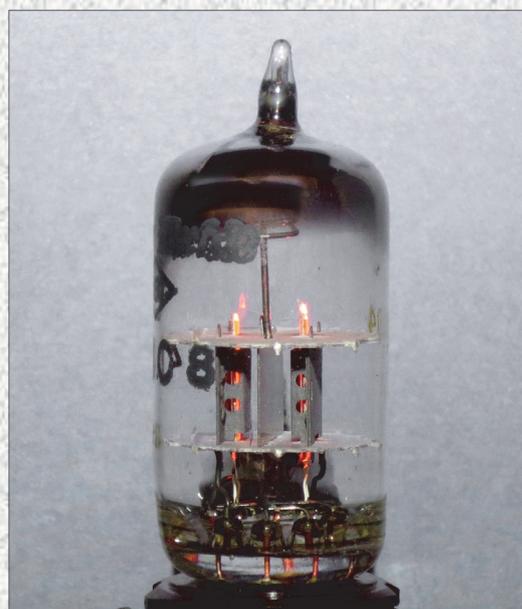
サンプル・メーカー	新日本電気 (NEC)	外形番号	mT21-2
使用時期	1957(S32)~1960(S35)	初期使用機種	三菱電機 (14T-500)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	E_f [V] × I_f [mA]	4.2×600

特徴：高周波可変増幅双3極管。Cgp=1.4pF,Gm=6,200 μ mho
4BQ7Aの差し替え指定管

経緯：VHFテレビの初段高周波増幅にカスコード接続で使用する。
 (マツダ真空管ハンドブック,1958)

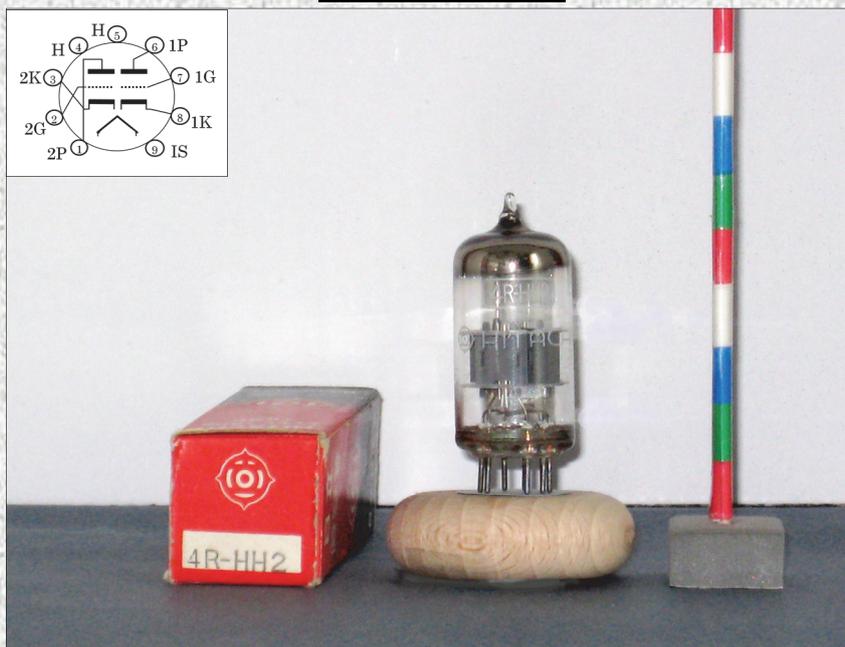


一部拡大



通電状態

Tube- 122:

4R-HH2

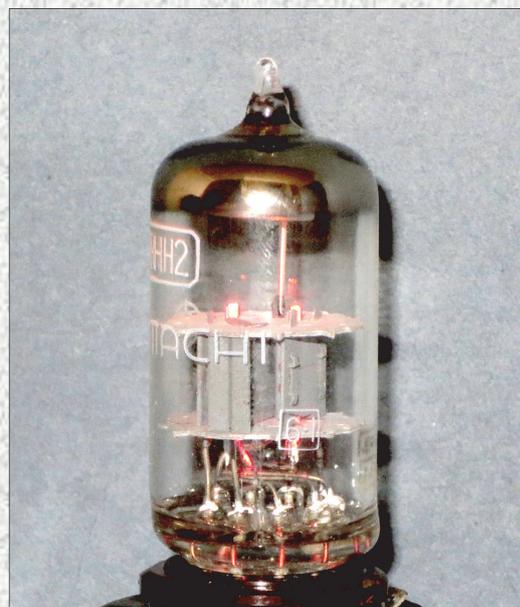
サンプル・メーカー	日立製作所 (Hitachi)	外形番号	mT21-2
使用時期	1957(S32)~1970(S45)	初期使用機種	三洋電機 (14-H1)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	E_f [V] × I_f [mA]	4.2×600

特徴：高周波増幅双3極管、カスコード接続ではユニット1をグリッド接地側、ユニット2をカソード接地側に使用する。(カスコード接続時) $G_m=9,500 \mu \text{ mho}$ 、(周波数変換時) $G_m=3,350 \sim 5,050 \mu \text{ mho}$ 、ウォームアップタイム=11秒

経緯：6R-HH2同等 (ウォームアップタイム規定=無)、(Hitachi Electron Tube Hand Book,1963)

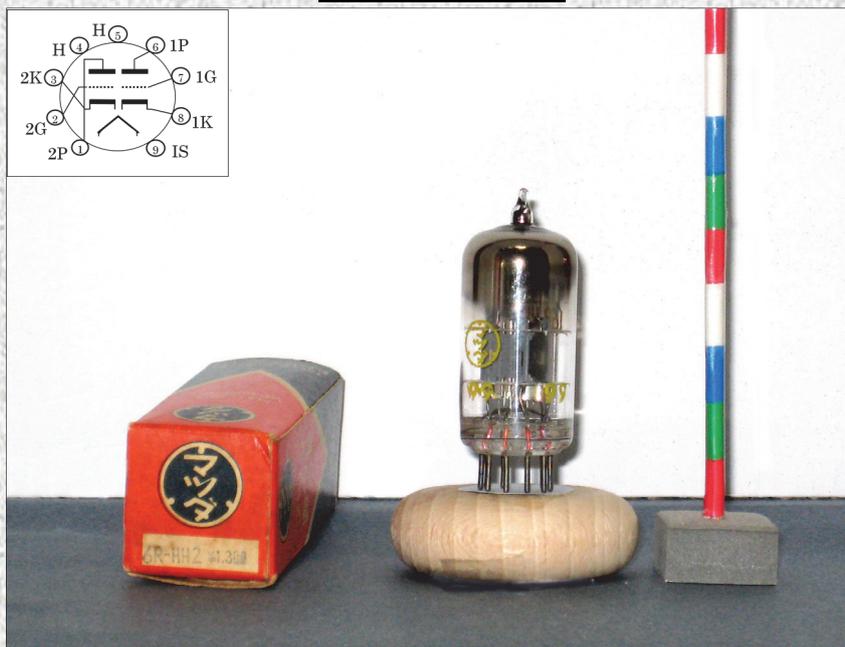


一部拡大



通電状態

Tube- 123:

6R-HH2

サンプル・メーカー	東京電気 (マツダ)	外形番号	mT21-2
使用時期	1957(S32)~1964(S39)	初期使用機種	東京芝浦電気 (14FC)
使用回路	MTV:高周波増幅 (カスコード接続)	$E_f [V] \times I_f [mA]$	6.3×400

特徴：高周波増幅双3極管、**4R-HH2**同等、ウォームアップタイム規定=無

経緯：(Hitachi Electron Tube Hand Book,1963)



一部拡大



通電状態