(4)　AGC 回路の組合せ管

(5)　被制御回路管

AGC 検波ダイオード

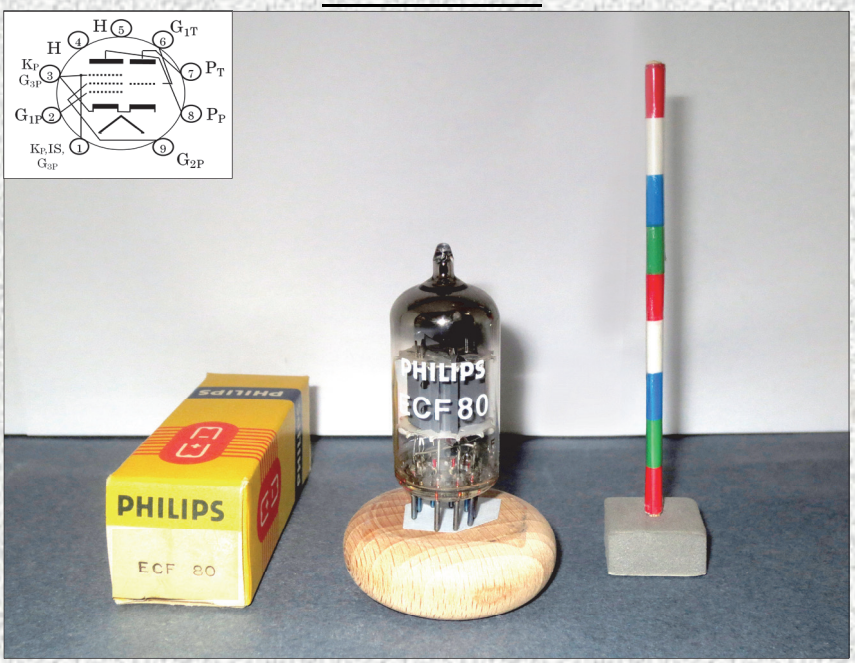
使用時期	AGC 検波	Diode -番号
1957(S32)～1965(S40)	SD-60	*D-07*
1961(S36)～1970(S45)	1N60	*D-01*
1961(S36)	1N50	*D-09*
1962(S37)～1970(S45)	1N34A	*D-03*
1963(S38)	OA70	*D-04*
1963(S38)	SD46	*D-08*
1964(S39)～1965(S40)	1N34	*D-11*
1969(S44)	1S1555	*D-12*

5.1.8　同期分離・同期増幅管

(1)　同期事前増幅管

使用時期	同期事前増幅管	Tube -番号
S28.6 以前～1956(S31)	6AU6	*-60*
1954(S29)～1955(S30)	12AU7(T)	*-74*
1955(S30)～1956(S31)	12BH7(T)	*-75*
1955(S30)～1956(S31)	12AT7(T)	*-113*
1956(S31)	6U8 (P)	*-142*
1956(S31)頃	ECF80(T)	*-240*
1956(S31)	12BH7A(T)	*-202*
1958(S33)頃	6U8 (T)	*-142*
1965(S40)	6AW8A(T)	*-211*
1967(S42)～1968(S43)	9JW8(T)	*-233*

Tube- 240：　　*ECF80*



サンプル・メーカー	HOLAND（PHILIPS）	外形番号	mT21-2
使用時期	1956(S31)頃	初期使用機種	松下電器産業(17T-541B)
使用回路	MTV:同期分離(T),AGC(T) 同期増幅(P)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×430

特徴：3極部を局部発振、5極部を周波数変換回路に使用。
(3極部) Gm=5,000 μ mho,(5極部) Gm=6,200 μ mho

経緯：**6BL8**同等、（NATIONAL ELECTRONIC TUBE・TRANSISTOR HANDBOOK ,1960）

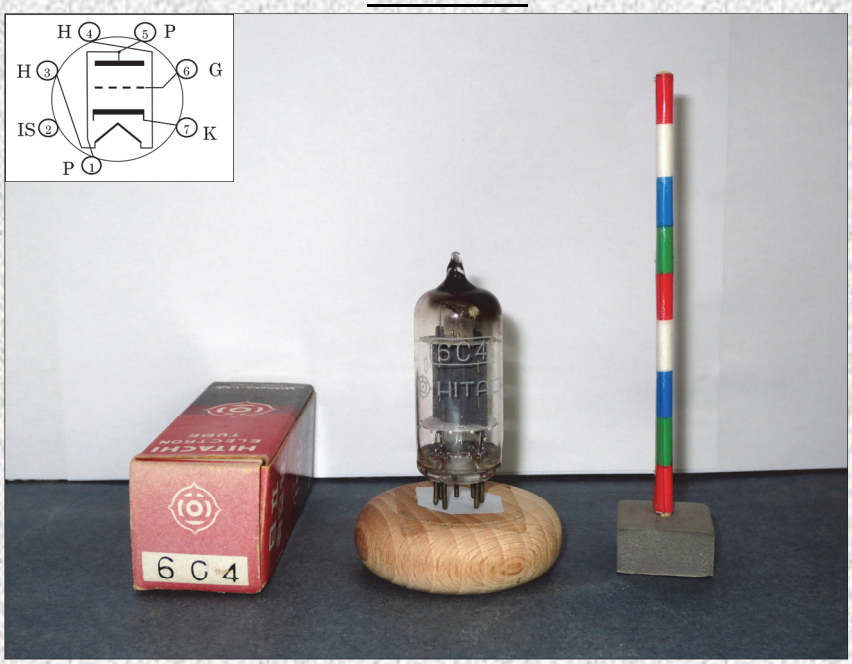
一部拡大

通電状態

(2)-1　同期分離管_1

使用時期	同期分離管	Tube -番号	使用時期	同期分離管	Tube -番号
1952(S27)～ 1956(S31)頃	**6SN7-GT**(T)	*-63*	1955(S30)～ 1969(S44)	**12BH7A**(T)	*-202*
1952(S27)～ 1964(S39)	**6AU6**	*-60*	1955(S30)～ 1967(S42)	**6AB8/ECL80**(P)	*-85*
1953(S28)～ 1958(S33)	**12AU7**(T)	*-74*	1955(S30)～ 1957(S32)	(H)**12AU7**(T) (V)**12AU7**(T)	*-74*
1953(S28) 以前	**12AT7**	*-113*	1955(S30)～ 1956(S31)	**6SN7-GT/ 12AU7**(T)	*-63, -74*
1953(S28)以前	**6C4**	*-241*	1956(S31)～ 1964(S39)	**5U8**(T)	*-142*
1953(S28)以前～ 1961(S36)	**6BE6**	*-77*	1956(S31)～ 1957(S32)	**6AB8**(T)	*-245*
1953(S28)以前 ～1956(S31)頃	(V)**6SN7-GT**(T) (H)**6SN7-GT**(T)	*-63*	1956(S31)～ 1962(S37)	**5U8**(P)	*-144*
1954(S29)	**6SN7-GTA**(T)	*-242*	1956(S31)～ 1962(S37)	**3AU6**	*-192*
1954(S29)～ 1955(S30)	**ECL80**(P)	*-243*	1956(S31)～ 1966(S41)	**6CG7**(T)	*-246*
1955(S30)～ 1957(S32)	**7AU7(T)**	*-209*	1956(S31)頃	**ECF80(P)**	*-240*
1955(S30)～ 1956(S31)頃	**12BH7**(T)	*-75*	1956(S31)頃	**6BX6**	*-111*
1955(S30)～ 1956(S31)	**12AU7**(T)+ (H)**12AU7**(T)	*-74*	1956(S31)頃	(H)**6SN7-GT**(T), (V)**12AU7**(T)	*-63, -74*
1955(S30)～ 1956(S31)	**12SN7-GT**(T)	*-244*	1956(S31)頃 ～1961(S36)	**9A8**(T)	*-143*
1955(S30)～ 1956(S31)	**6BA6**	*-91*	1957(S32)	**3AV6**(T)	*-227*
1955(S30)～ 1960(S35)	**9A8**(P)	*-143*	1957(S32) ～1968(S43)	**6AW8A**(T)	*-211*
1955(S30)～ 1965(S40)	**6U8** (T)	*-142*	1957(S32) ～1964(S39)	**6AW8**(T)	*-210*
1955(S30)～ 1969(S44)	**6AB8**(P)	*-245*	1958(S33) ～1970(S45)	**3BE6**	*-247*

Tube- 241：　　6C4



サンプル・メーカー	日立製作所（Hitachi）	外形番号	mT18-2
使用時期	1953(S28)以前～1957(S32)	初期使用機種	三岡電機製作所(14インチ)
使用回路	MTV:同期分離,同期増幅 垂直発振,映像増幅	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×150

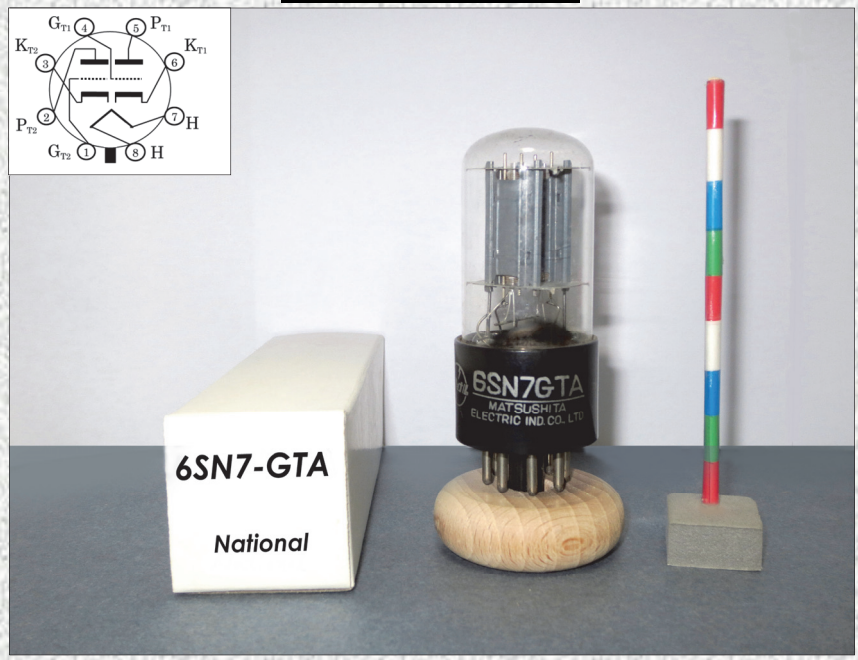
特徴：検波発振増幅用3極管、プレート損失=3.5W,出力=5W（150MHzで約2.5W）, Gm=3,100 μ mho

経緯：（TUNG-SOL ELECTRON TUBE CHARACTERISTICS MANUAL,1950）、
（マツダ真空管ハンドブック,1953）

一部拡大

通電状態

Tube- 242：　　*6SN7-GTA*



サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	GT
使用時期	1954(S29)	初期使用機種	三洋電機(17T-222)
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×600

MTV:水平発振、AFC、同期分離、同期増幅、垂直発振、垂直出力（パラレル）

特徴：特性の改善（**6SNT-GT→6SN7-GTA**）

第1ユニット：Cgp=3.8→4.0pF,Cgk=2.8→2.2pF,Cpk=0.8→0.7PpF

第2ユニット：Cgp=4.0→3.8pF,Cgk=3.0→2.6pF,Cpk=1.2→0.7PpF

プレート損失=2.5W→5W（両プレート7.5W）,Gm=3,000μmho

経緯：（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1954）で水平発振・垂直発振・垂直出力動作を例示

一部拡大

通電状態

Tube- 243：　　*ECL80*

サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT21-3
使用時期	1954(S29)～1955(S30)	初期使用機種	松下電器産業(T-1711)
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×300

MTV：同期分離(T)、同期増幅(T)、垂直発振(T)、垂直出力(P)、音声出力(P)

特徴：テレビ用3極5極管、**6AB8**同等

経緯：フリップス(社)で開発、松下電子工業で生産された。
（ナショナル・カラーブレテン⑦,1955年5号）

一部拡大

通電状態

Tube- 244：　　*12SN7-GT*

サンプル・メーカー	新日本電気(NEC)	外形番号	GT29-2A
使用時期	1955(S30)～1956(S31)	初期使用機種	早川電機工業(TV-250)
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	12.6×300

MTV：同期分離(T)、同期クランプ、同期増幅、AFC

特徴：**6SN7-GT**同等

経緯：ラジオ・自動車ラジオ用に開発された。1958年時点でほとんど使用されていない。
（NECニュース、No.91,1958）

一部拡大

通電状態

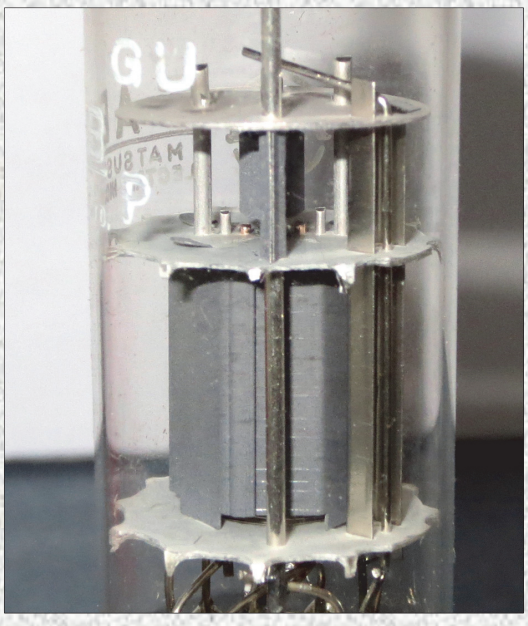
Tube- 245：　　*6AB8*

サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT21-3
使用時期	1955(S30)～1969(S44)	初期使用機種	アリアテレビ(14T-56)
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×300

MTV：低周波増幅(T)、 音声出力(P)(P、pp)、同期分離(P、T)、同期増幅(T)、 垂直発振(T)、
垂直出力(P)、同期リミッター(T)、位相反転(T)

特徴：**ECL80/6AB8**同等

経緯：（ナショナル真空管ハンドブック,1958）



一部拡大

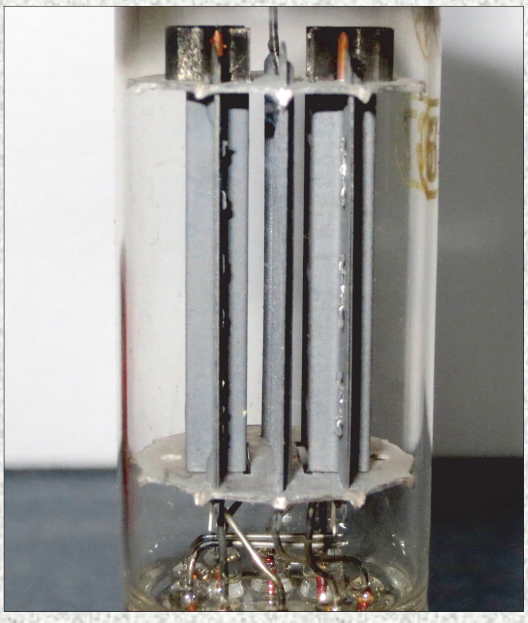
通電状態

Tube- 246：　　*6CG7*

サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）	外形番号	mT21-3
使用時期	1953(S28)～1970(S45)	初期使用機種	八欧電機(17T-3)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×600

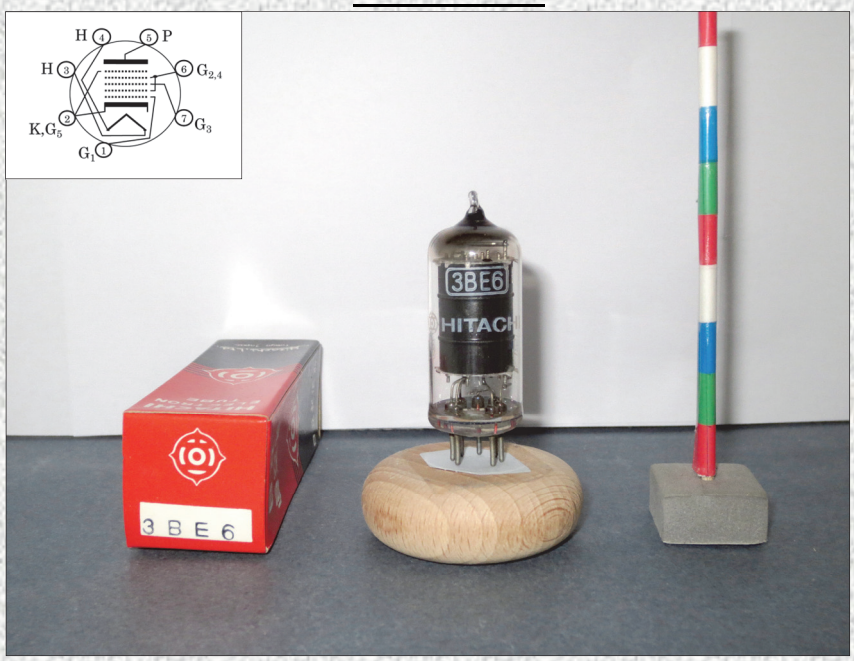
MTV：水平発振、同期クランプ、同期分離、同期増幅、垂直発振、AFC、ノイズキャンセラ、
　　音声中間周波増幅、AGC、低周波増幅、垂直出力
CTV:色差増幅、ブランカー

特徴：**6FQ7**のユニット間にジールドを付加した。特性の改善**(6FQ7→6CG7)**
　　Cgp=3.6/3.8pF→4.0pF,Cin=2.4/2.4pF→2.3pF,Cout=0.34/0.26pF→2.2pF
経緯：**8CG7**同等、（GENARAL ELECTRIC,1956）


一部拡大

通電状態

Tube- 247:　　*3BE6*



サンプル・メーカー	日立製作所（Hitachi）	外形番号	mT18-2
使用時期	1958(S33)～1970(S45)	初期使用機種	大阪音響(OT-2000FC)
使用回路	MTV:同期分離,同期増幅	Ef〔V〕× If〔mA〕	3.15×600

特徴：周波数変換用5格子7極管、変換コンダクタンス（周波数変換）Gm=455μmho,
（発振）Gm=7,250μmho,ヒーターウォームアップタイム=11秒（**6BE6,12BE6=**規定無し）

経緯：**6BE6,12BE6**同等、（TUNG-SOL TENTATIVE DATA,1954）

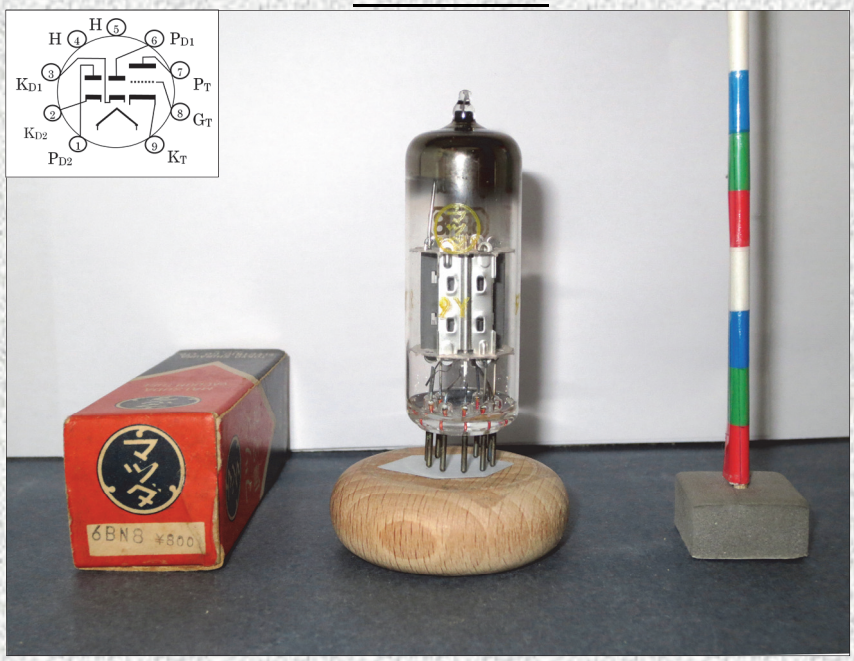
一部拡大

通電状態

(2)-2　同期分離管_2

使用時期	同期分離管	Tube -番号	使用時期	同期分離管	Tube -番号
1960(S35)～1961(S36)	9A8/PCF80(T)	-145	1965(S40)～1967(S42)	11Y9/LFL200(P)	-217
1961(S36)	12BH7A,6CG7(T)	-202,-246	1965(S40)～1971(S46)	8JV8(T)	-218
1961(S36)～1963(S38)	5AN8(P)	-195	1966(S41)～1968(S43)	9JW8(T)	-233
1961(S36)～1962(S37)	5EA8/5U8(P)	-173	1966(S41)～1970(S45)	17A8(T)	-251
1962(S37)～1969(S44)	6BN8(T)	-248	1966(S41)～1970(S45)	10EB8/10GN8(T)	-219
1962(S37)	8A8,16A8/PCL82 (P)	-231-249	1966(S41)～1969(S44)	15DQ8(T)	-220
1962(S37)	5EA8(T)	-174	1967(S42)～1969(S44)	8EB8/8GN8(T)	-221
1962(S37)～1967(S42)	6CG7,6FQ7(T)	-246,-250	1967(S42)	9JW8(P)	-233
1962(S37)～1966(S41)	8EB8(T)	-215	1967(S42)	6AW8A,6JV8(T)	-211,-204
1963(S38)～1968(S43)	6FQ7,6CG7(T)	-250,-246	1967(S42)	10LZ8(T)	-222
1963(S38)	8A8,16A8/PCL82(T)	-231-249	1968(S43)～1971(S46)	6GH8A(T)	-239
1963(S38)～1970(S45)	6FQ7(T)	-250	1968(S43)～1969(S44)	5GH8A(T)	-230
1964(S39)～1970(S45)	8GN8(T)	-216	1968(S43)～1971(S46)	10KR8(T)	-469
1964(S39)～1967(S42)	6JV8,6AW8A(T)	-204,-211	1968(S43)～1970(S45)	10JY8(T)	-223
1965(S40)	8B8(T)	-236	1969(S44)	8A8(P)	-231
1965(S40)～1970(S45)	6JV8(T)	-204	–	–	–

Tube- 248：　　*6BN8*



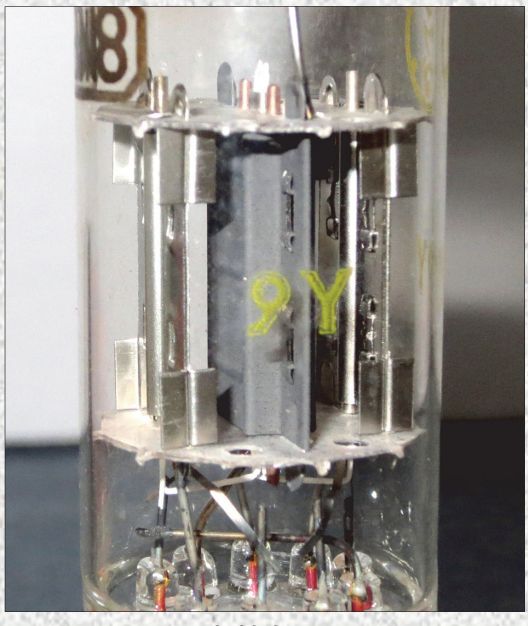
サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）	外形番号	mT21-3
使用時期	1957(S32)～1970(S45)	初期使用機種	日立製作所(FMB-290)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕×If〔mA〕	6.3×600

MTV：FM検波(D)×2、低周波増幅(T)、同期増幅(T)、AFC(D)×2、音声検波(D)×2、同期分離(T)、AGC(D)

CTV：FM検波(D)×2、低周波増幅(T)、位相検波(D)×2、キラー検波(T、3結)、キラー増幅(T)、音声検波(D)×2

特徴：双2極高μ3極管、3極部 Gm=75μmho,プレート損失=1.5W

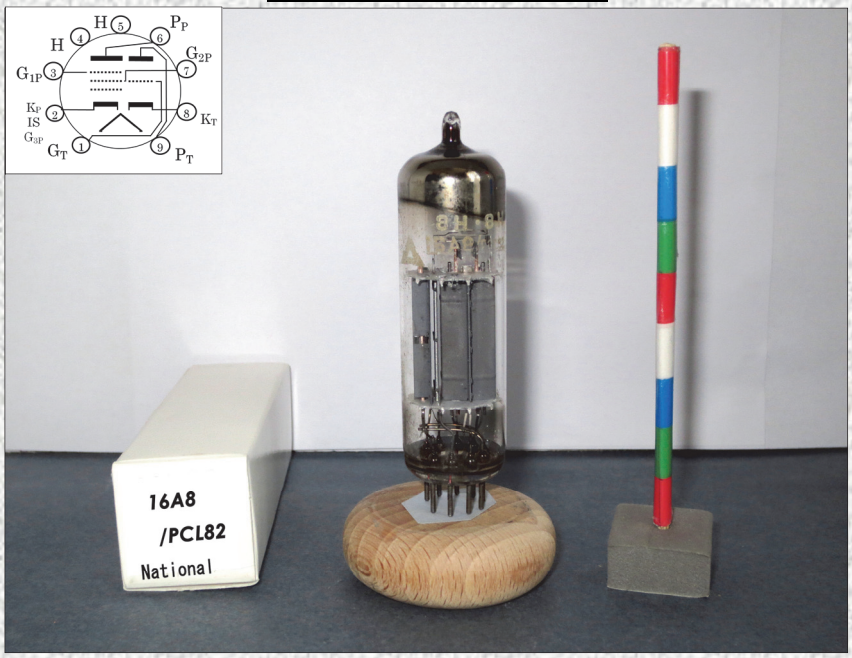
経緯：**8BN8**同等,（SYLVANIA engineering data service,1957）



一部拡大

通電状態

Tube- 249：　16A8/PCL82

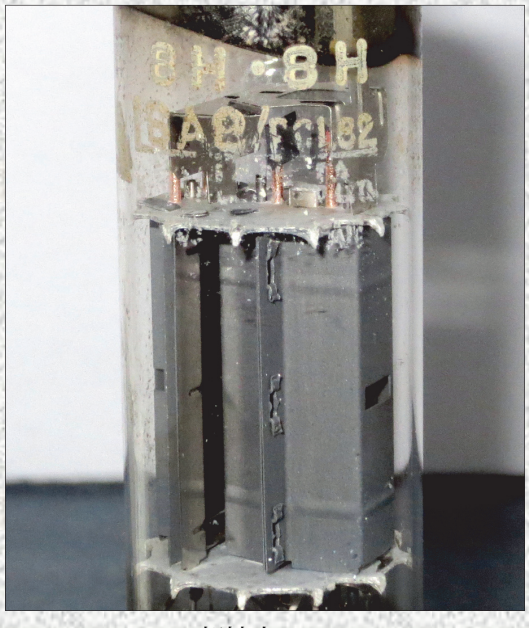


サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT21-4
使用時期	1960(S35)～1967(S42)	初期使用機種	松下電器産業(F17-K9N)
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	16.0×300

MTV:低周波増幅(T)、音声出力(P)、垂直発振(T)、垂直出力(P)、位相反転(T)、同期増幅(T)、同期分離(P)

特徴：電圧増幅・電力増幅3極5極管、**16A8**同等

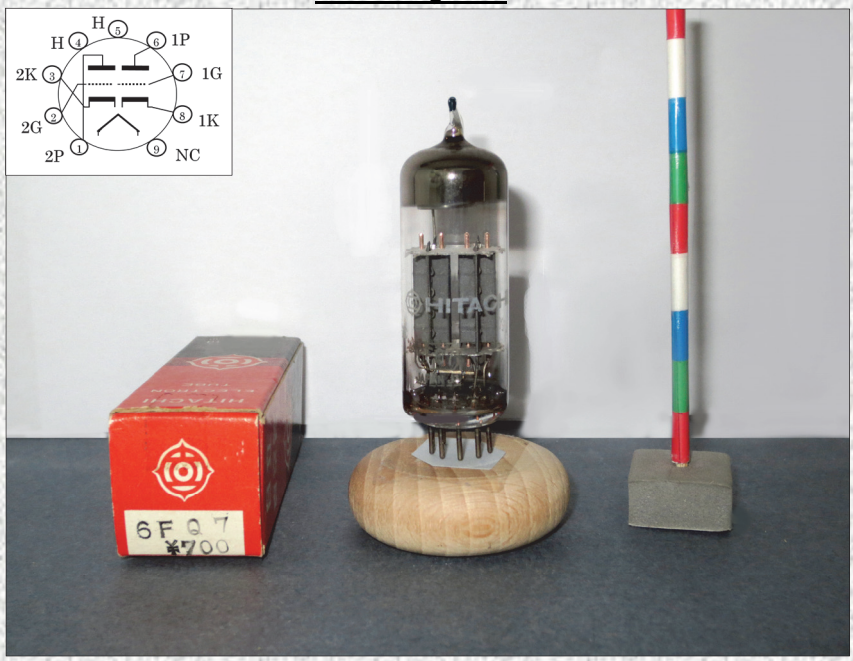
経緯：**16A8**の欧州名併記、（ナショナルワールドシリーズ真空管データブック,1955）、（ナショナル真空管ハンドブック,1958）



一部拡大

通電状態

Tube- 250：　*6FQ7*



サンプル・メーカー	日立製作所（Hitachi）	外形番号	mT21-3
使用時期	1961(S36)～1971(S46)	初期使用機種	東京芝浦電気（14RB）
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×600

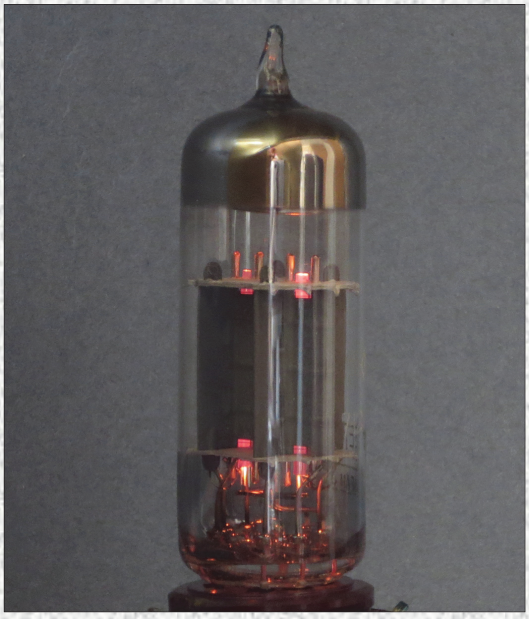
MTV：水平発振、AFC、垂直発振、同期増幅、水平発振、同期分離、AGC

CTV：水平発振、AFC、色差増幅、ブランカー、同期増幅、垂直発振、直流増幅、同期分離、帯域増幅、ノイズキャンセラ

特徴：グリッド負ピーク電圧=（垂直）440V,（水平）660V,プレート損失=4W,Gm=3,000 μ mho

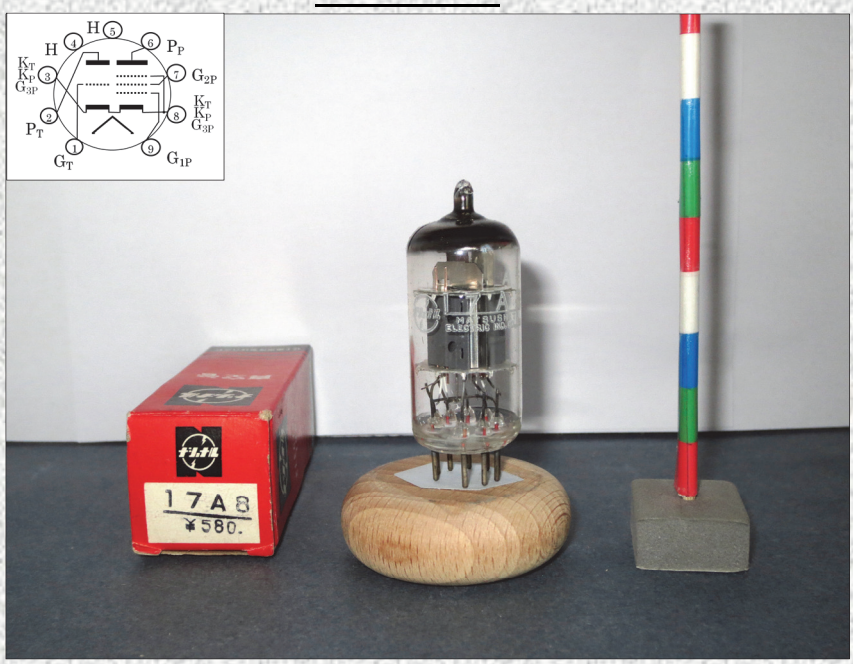
経緯：（TUNG-SOL ELECTRIC,1961）

一部拡大



通電状態

Tube- 251：　　*17A8*

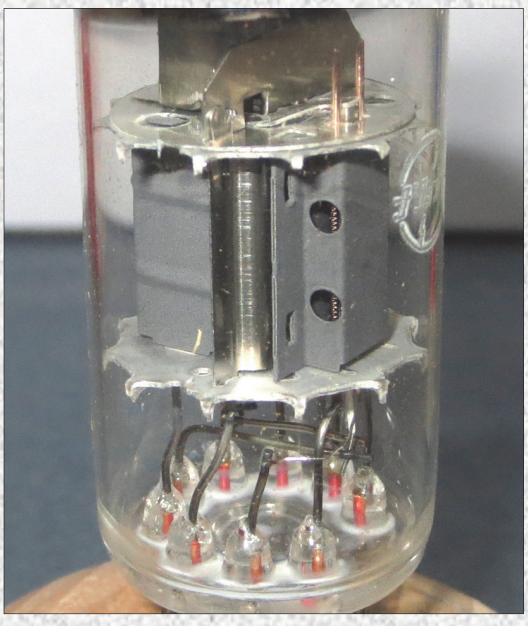


サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT21-2
使用時期	1965(S40)～1970(S45)	初期使用機種	松下電器産業(TP-20A)
使用回路	6.3下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	16.8×150

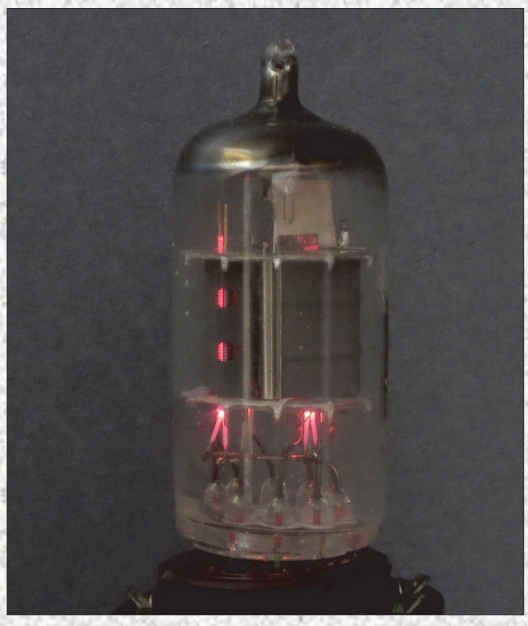
MTV：水平発振(T)、同期分離(T) 、音声中間周波増幅(P)

特徴：電気的特性**6A8**同等

経緯：**6BL8（ECF80）**同等、（ナショナル真空管ハンドブック,1966）



一部拡大



通電状態

(3-1) 同期増幅管（含、位相反転管）_1

使用時期	同期増幅管	Tube -番号
1952(S27)～1956(S31)頃	**6SN7-GT**(T)	*-63*
1953(S28)～1954(S29)	(V) **6SN7-GT**(T) (H) **6SNT-GT**(T)	*-63*
1953(S28)以前	**6AU6**	*-60*
1953(S28)以前	**6C4**	*-241*
1953(S28)以前～1958(S33)	**12AU7**(T)	*-74*
1954(S29)	**6SN7-GTA**(T)	*-242*
1954(S29)～1955(S30)	**ECL80**(T)	*-243*
1955(S30)～1956(S31)頃	**12BH7**(T)	*-75*
1955(S30) -1956(S31)	**6AT6**(T)	*-205*
1955(S30) -1956(S31)	**6SN7-GT**(T)+**6SN7-GT**(T)	*-63*
1955(S30)～1956(S31)	**6AV6**(T)	*-68*
1955(S30)～1957(S32)	**7AU7**(T)	*-209*
1955(S30)～1958(S33)	**6U8** (T)	*-142*
1955(S30)～1960(S35)	**9A8**(T)	*-143*
1955(S30)～1969(S44)	**6AB8**(T)	*-245*
1955(S30)～1969(S44)	**12BH7A**(T)	*-202*
1955(S30)～1967(S42)	**6AB8/ECL80**(T)	*-85*
1955(S30)～1956(S31)	**6SN7-GT,12AU7**(T)	*-63,-74*
1956(S31)	**7AU7**,**6SN7-GTB** (T)	*-209*,*-252*
1956(S31)頃	**ECF80(P)+12AU7(T)**	*-240,-74*
1956(S31)頃	(V) **6SN7-GT**(T)	*-63*
1957(S32)	**6AU6,6CG7**(T)	*-60,-246*
1957(S32)	**6AW8**(T)	*-210*
1957(S32)～1970(S45)	**6BN8**(T)	*-248*
1957(S32)～1970(S45)	**6CG7**(T)	*-246*
1957(S32)～1966(S41)	**5U8**(T)	*-144*
1958(S33)～1965(S40)	**5AN8**(T)	*-195*

Tube- 252：　6SN7-GTB

サンプル・メーカー	東京芝浦電気（Toshiba）	外形番号	GT29-2A
使用時期	1955(S30)～1956(S31)	初期使用機種	アリアテレビ（14T-6L）
使用回路	下記(MTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×600

MTV：水平発振、AFC、同期増幅、垂直発振

特徴：**6SN7-GTA**同等、ヒーターのウォームアップタイム=11秒を規定。

経緯：（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1955）

一部拡大

通電状態

Tube- 253：　　*16A8*

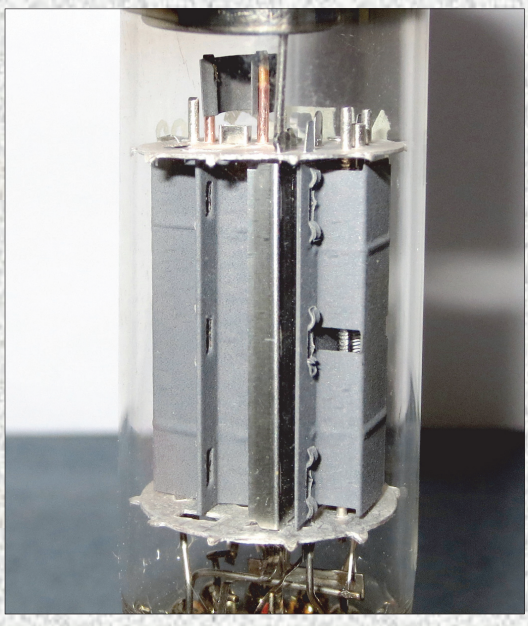
サンプル・メーカー	新日本電気（NEC）	外形番号	mT21-4
使用時期	1955(S30)～1971(S46)	初期使用機種	松下電器産業(NDKⅢ型)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	16.0×300

MTV：低周波増幅(T)、音声出力(P)、垂直発振(T)、垂直出力(P)、位相反転(T)、ノイズキャンセラ(T)、映像増幅(P)、同期増幅(T)、同期分離(P)、音声出力(P、pp)、音声中間周波増幅(P)

CTV：低周波増幅(T)(P)、ピンクッション(T)、音声出力(P)、位相反転(T)

特徴：**6BM8**,**8B8**,**32A8**,**50BM8**同等、90度偏向ブラウン管用に**6AB8**の5極部より出力を大きく（1.55W→3.5W）設計された。

経緯：（ナショナル真空管・トランジスタハンドブック,1958）



一部拡大

通電状態

(3-2) 同期増幅管（含、位相反転管）_2

使用時期	同期増幅管	Tube -番号
1958(S33)頃	**6SN7-GT,6CG7**(T)(V)	*-63,-246*
1959(S34)	**6AB8**(P)	*-245*
1959(S34)	**6U8** (P), **6U8** (T)	*-142*
1960(S35)～1965(S40)	**16A8/PCL82**(T)	*-249*
1961(S36)～1964(S39)	**16A8**(T)	*-253*
1961(S36)～1964(S39)	**12BH7A,6CG7**(T)	*-202,-246*
1961(S36)～1962(S37)	**5EA8/5U8**(T)	*-173*
1962(S37)～1968(S43)	**6FQ7,6CG7**(T)	*-250,-246*
1962(S37)～1970(S45)	**6FQ7**(T)	*-250*
1962(S37)～1963(S38)	**8A8,16A8/PCL82**(T)	*-231-249*
1962(S37)以前	(V) **6SN7-GT**(T) (位相反転) **6U8** (T)	*-63,* *-142*
1963(S38)	**5U8/5EA8**(T)	*-173*
1963(S38)	**8A8**(P)	*-231*
1963(S38)～1968(S43)	**5R-HR1**(T)	*-254*
1964(S39)～1969(S44)	**8A8**(T)	*-231*
1964(S39)	**16A8/PCL82**(P)	*-249*
1964(S39)	**5GH8**(P)	*-229*
1965(S40)	**9AU7**(T)	*-255*
1965(S40)	**12JZ8**(T)	*-256*
1965(S40)	**6CL8A**(T)	*-232*
1966(S41)～1968(S43)	**5GH8**(T)	*-229*
1966(S41)	**5GH8,5EA8/5U8**(T)	*-229,-173*
1966(S41)～1967(S42)	**5GH8A**,**5EA8/5U8**(T)	*-230,-173*
1966(S41)	**8EB8**(T)	*-215*
1968(S43)～1969(S44)	**5GH8A**(T)	*-230*
1968(S43)	**6JV8**(T)	*-204*

Tube- 254：　　*5R-HR1*

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	1963(S38)～1968(S43)	初期使用機種	早川電機工業(TSP-109)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕× If〔mA〕	5.4×600

MTV：同期リミッタ(T)、音声中間周波増幅(P)、同期増幅(T)、AGC(T)

CTV：映像増幅(T)、クロマ増幅(P)

特徴：(3極部)Cin=2.8pF,Cout=1.3pF,Cgp=1.8pF,プレート損失=2.3W,Gm=7,500 μ mho

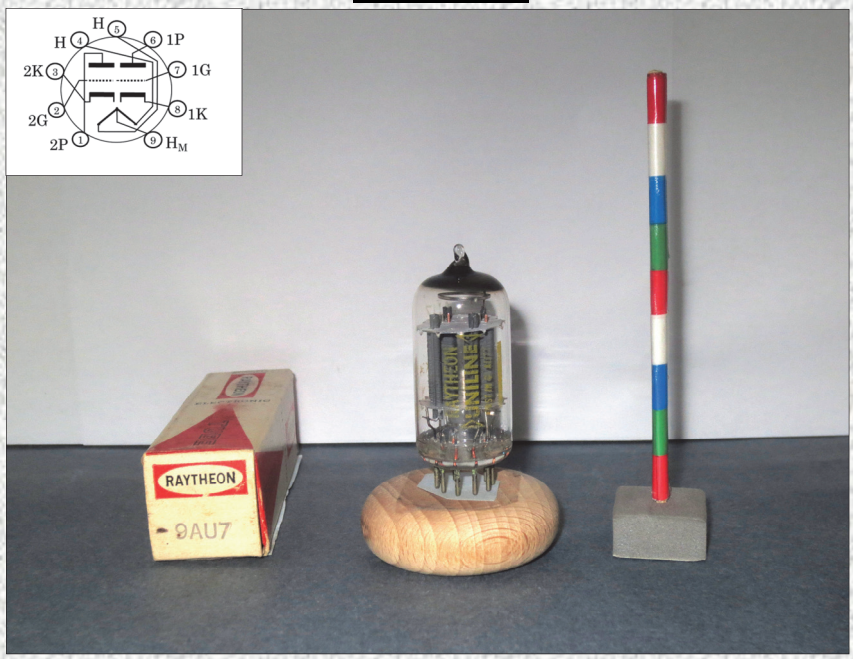
(5極部)Cin=6.6pF,Cout=3.2pF,Cgp=0.015pF,プレート損失=2.3W,Gm=10,000 μ mho

経緯：日本独自の真空管、（Hitachi Electron Tube Hand Book,1963）

一部拡大

通電状態

Tube- 255：　　*9AU7*



サンプル・メーカー	USA(RAYTHEON)	外形番号	mT21-2
使用時期	1965(S40)	初期使用機種	東芝(11RZ)
使用回路	MTV:同期増幅,垂直発振	Ef〔V〕× If〔mA〕	4.7(9.4)×450(225) 中間タップ付

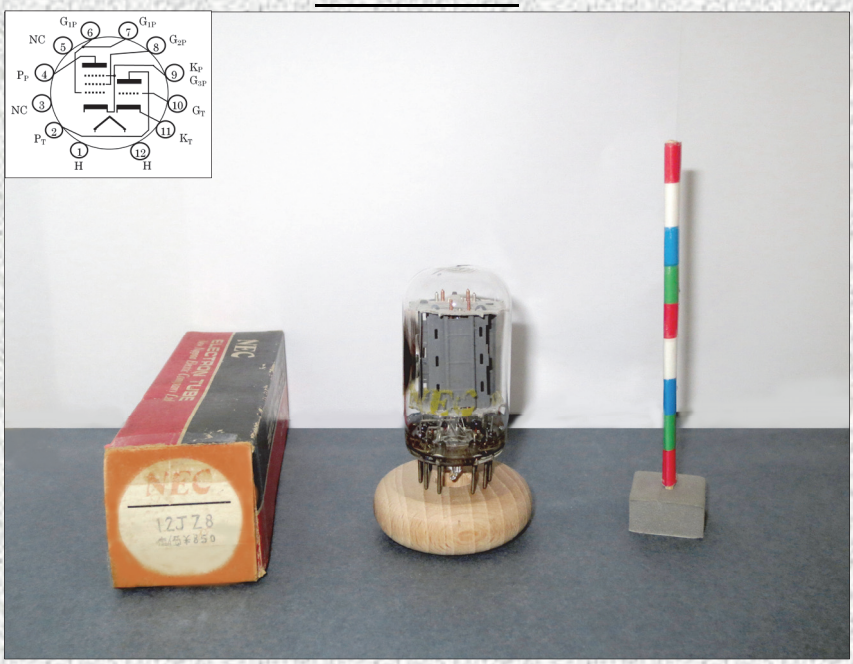
特徴：**7AU7,12AU7**同等、ヒーター電圧4.7V動作、ウォームアップタイム=11秒

経緯：（TUNG-SOL ELECTRIC,1962）

一部拡大

通電状態

Tube- 256:　　*12JZ8*

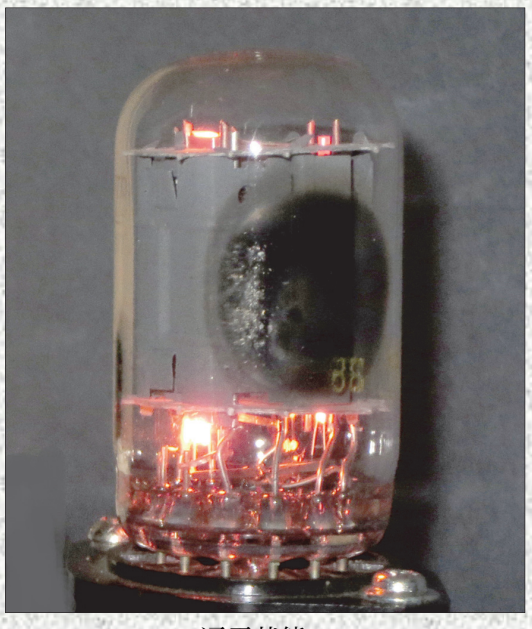


サンプル・メーカー	新日本電気(NEC)	外形番号	コンパクトロン、C38-58
使用時期	1965(S40)～1968(S43)	初期使用機種	日本コロムビア(23G7)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	12.6×600

特徴：テレビの垂直発振（3極部）、垂直出力（5極部）用に設計された。
（5極部）ピークパルスプレート電圧=(正)2,000V,プレート損失=7.0W

経緯：**6JZ8,13JZ8,17JZ8**同等、**12JZ8**は1963(S38)年に東芝で**6JZ8**と**17JZ8**とともに作られた。
12JZ8は、日本独自のヒーター規格でRCA、Tung-Sol、GE等の規格表には見あたらない。
後の日本規格表には**12JZ8**と**13JZ8**は併記して記載。（ヒーター電圧のみ0.1V異なる。）
（全日本真空管マニュアル,1965）

一部拡大


通電状態

(4-1)　ノイズキャンセラ管

使用時期	ノイズキャンセラ管	Tube -番号
1955(S30)～1956(S31)	**12AU7,12AT7**(T)	*-74,-113*
1956(S31)～1962(S37)	**5U8**(T)	*-144*
1956(S31)～1957(S32)	**16A8**(T)	*-253*
1956(S31)	**6AT6**(T),(D)	*-205*
1957(S32)	**6AW8**(T)	*-210*
1957(S32)～1959(S34)	**6AW8A**(T)	*-211*
1957(S32)～1959(S34)	**6CG7**(T)	*-246*
1958(S33)	**6AW8**(P)	*-210*
1958(S33)	**6AW8A**(P)	*-211*

(4-2)　雑音振幅制限型ノイズキャンセラ管

使用時期	雑音振幅制限管	Tube -番号
1953(S28)～1956(S31)	**6AL5**(D)	*-61*
1953(S28)～1962(S37)	**5U8**(T)	*-144*
1953(S28)	**6AV6**(D)	*-68*
1953(S28)以前	**12AU7**(T)	*-74*
1955(S30)～1956(S31)	**7AU7**(T)	*-209*
1955(S30)～1956(S31)	**12SN7-GT**(T)	*-244*
1955(S30)	**6AB8/ECL80**(T)	*-85*
1956(S31)～1957(S32)	**6AB8**(T)	*-245*
1956(S31)～1961(S36)	**6CG7**(T)	*-246*
1956(S31)	**9A8**(T)	*-143*
1957(S32)	**6U8** (T)	*-142*
1961(S36)～1963(S38)	**5AN8**(T)	*-195*
1963(S38)～1968(S43)	**5R-HR1**(T)	*-254*
1966(S41)	**6FQ7**(T)	*-250*
1968(S43)	**12BH7A**(T)	*-202*