5.1.9　垂直発振・出力管

(1)　垂直発振管

(a) ブロッキング発振管

使用時期	垂直発振管	Tube -番号
1952(S27)～1956(S31)頃	6SN7-GT(T)	*-63*
1953(S28)～1956(S31)頃	12AU7(T)	*-74*
1954(S29)以前～1955(S30)	6C4	*-241*
1954(S29)～1956(S31)	ECL80(T)	*-243*
1954(S29)～1956(S31)頃	12BH7(T)	*-75*
1955(S30)～1956(S31)	6AB8(T)	*-245*
1955(S30)～1960(S35)	16A8(T)	*-253*
1955(S30)	6AB8/ECL80(T)	*-85*
1955(S30)～1966(S41)	12BH7A(T)	*-202*
1955(S30)～1956(S31)	6J5-GT ,6C4	*-257* , *-241*
1956(S31)	6J5-GT	*-257*
1957(S32)～1962(S37)	9A8(T)	*-143*
1957(S32)～1970(S45)	6CG7(T)	*-246*
1957(S32)	6CS7 ,12BH7A(T)	*-258* , *-202*
1958(S33)頃	6SN7-GT,6CG7(T)	*-63,-246*
1959(S34)～1961(S36)	*6CS7(T)	*-258*
1960(S35)～1962(S37)	9A8/PCF80(T)	*-145*
1960(S35)～1961(S36)	16A8/PCL82(T)	*-249*
1961(S35)～1963(S38)	18GV8(T)	*-259*
1961(S36)～1962(S37)	18GV8/PCL85(T)	*-260*
1961(S36)～1965(S40)	6FQ7(T)	*-250*
1962(S37)～1965(S40)	10DE7(T)	*-261*
1963(S38)	8A8(T)	*-231*
1963(S38	10EW7(T)	*-262*
1963(S38)～1964(S39)	6EW7(T)	*-263*
1963(S38)～1964(S39)	9R-AL1	*-264*
1967(S42)	6FQ7,6CG7(T)	*-250,-246*

Tube- 257: *6J5-GT*

サンプル・メーカー	東京芝浦電気（Toshiba）	外形番号	GT29-2B
使用時期	1955(S30)～1956(S31)	初期使用機種	電波堂(51M)
使用回路	MTV:垂直発振	Ef〔V〕×If〔mA〕	6.3×300

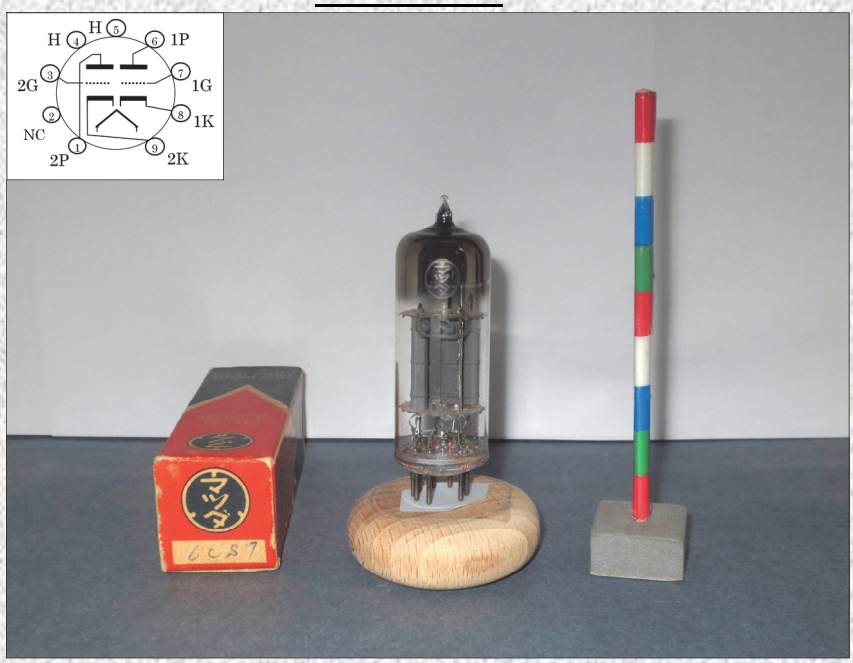
特徴：検波発振増幅用3極管、Cgp=3.8pF,プレート損失=2.5W,Gm=3,000μmho、
6SN7-GTBの1/2を封入した真空管

経緯：（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1950）、（マツダ真空管ハンドブック,1953）
（TUNG-SOL ELECTRON TUBE CHARACTERISTICS MANUAL,1950）

一部拡大

通電状態

Tube- 258：　*6CS7*

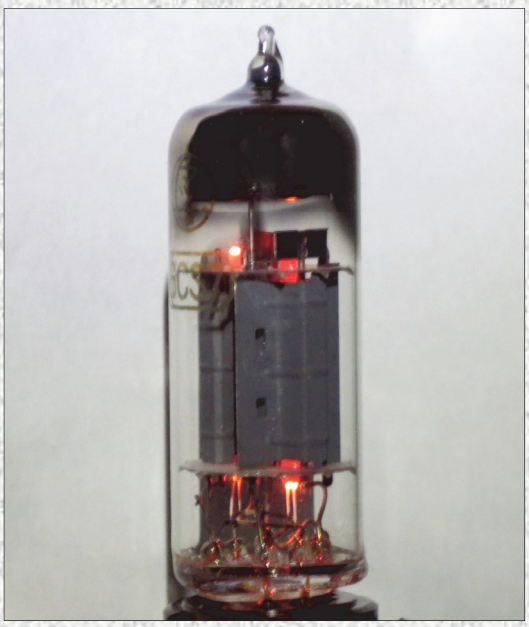


サンプル・メーカー	東京電気（マツダ）	外形番号	mT21-3
使用時期	1957(S32)～1963(S38)	初期使用機種	QQQ(14Q-5L)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力 CTV:垂直発振	Ef〔V〕×If〔mA〕	6.3×600

特徴：テレビの垂直発振・垂直出力用に2種の異なった定格の3極管が複合された複3極管。
（発振用）プレート損失=1.25W,Gm=2,200μmho,（出力用）プレートパルスピーク電圧=(正)2,200V,プレート損失=6.5W,Gm=4,500μmho

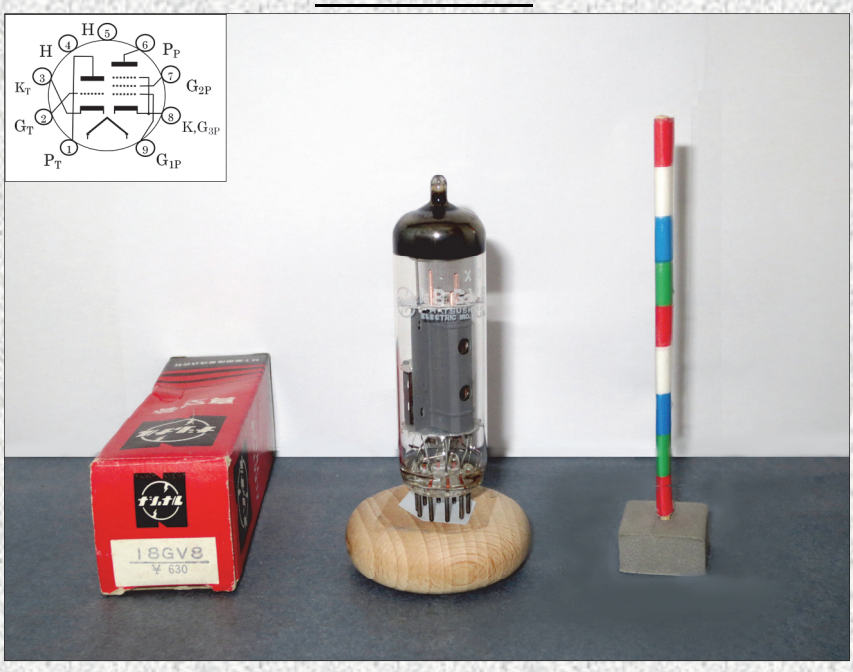
経緯：（第1ユニット）発振用 ピン6,7,8、（第2ユニット）出力用 ピン1,3,9
（TUNG-SOL TENTATIVE DATA,1955）

一部拡大



通電状態

Tube- 259：　*18GV8*



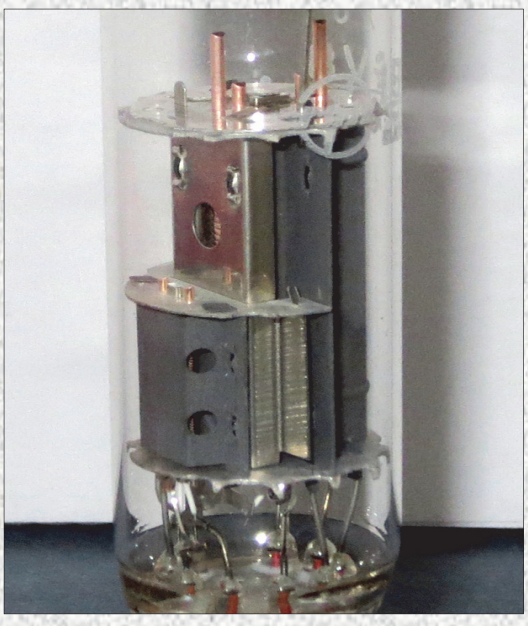
サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT21-4
使用時期	1962(S37)～1971(S46)	初期使用機種	日本ビクター(16T-710)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕×If〔mA〕	18.0×300

MTV：垂直発振(T)、垂直出力(P)

CTV： 垂直発振(T)、垂直出力(P)

特徴：垂直発振・出力用3極5極管、18GV8/PCL85同等

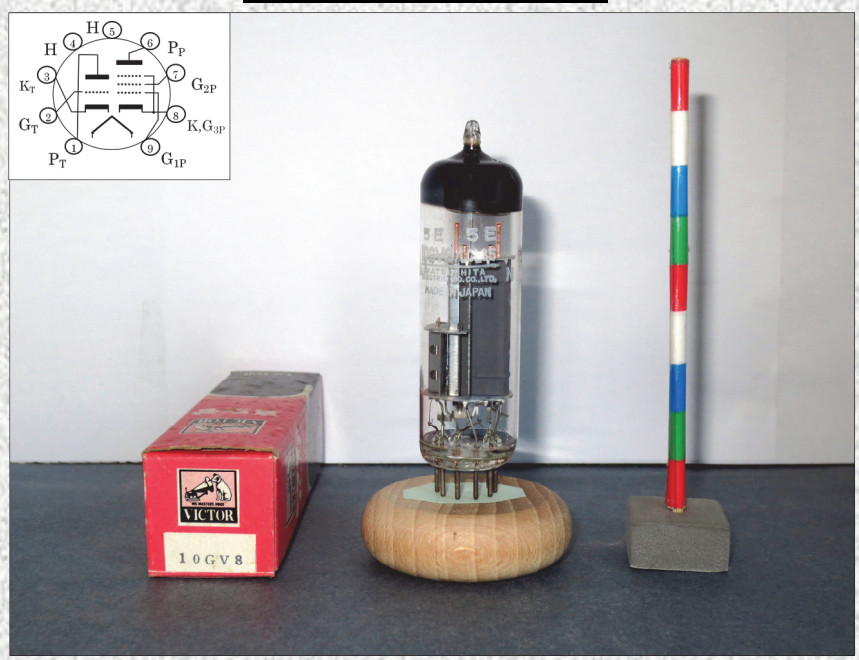
経緯：（ナショナル真空管・トランジスタハンドブック,1962）



一部拡大

通電状態

Tube- 260：　*18GV8/PCL85*



サンプル・メーカー	日本ビクター（Victor）	外形番号	mT21-4
使用時期	1961(S36)～1967(S42)	初期使用機種	松下電器産業(F14-E7)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	18.0×300

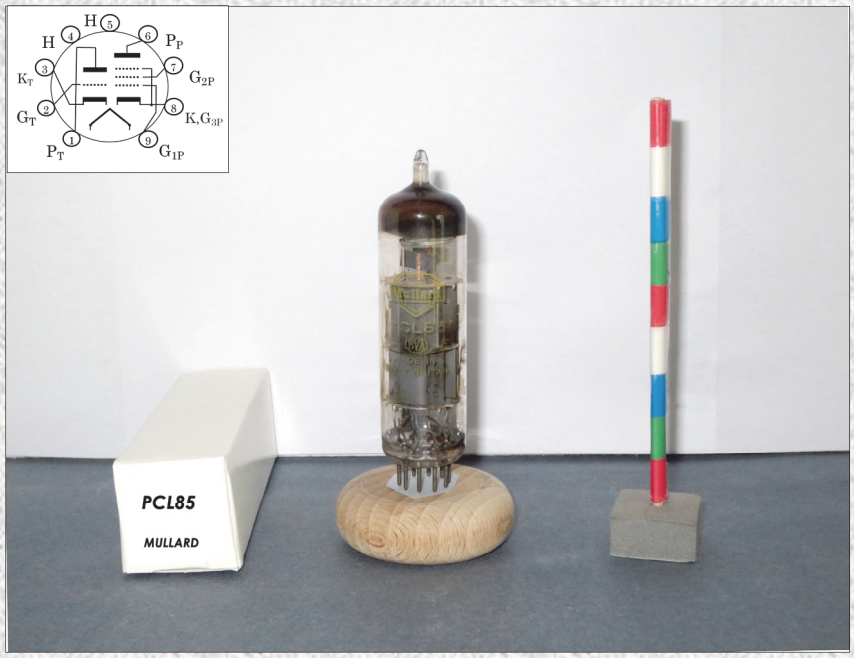
特徴：垂直発振・出力用3極5極管、
（5極部）プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,プレート損失=7W
（3極部）プレート損失=0.5W

経緯：**6GV8(ECL85)**1962、**10GV8(LCL85)**1966同等、箱は日本ビクターであるが真空管は松下電器産業のOEM製品、両名併記、（ナショナル真空管・トランジスタハンドブック,1962）

一部拡大

通電状態

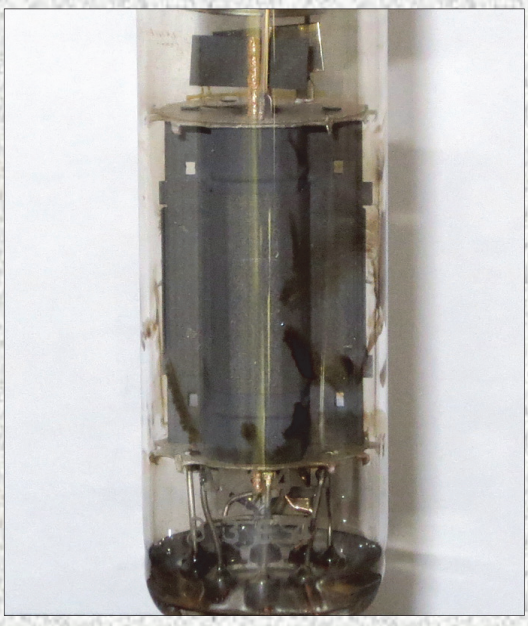
参考- 9：　PCL85



サンプル・メーカー	England(Mullerd)	外形番号	mT21-4
使用時期	―	初期使用機種	―
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕× If〔mA〕	18.0×300

特徴：垂直発振・出力用3極5極管、18GV8同等

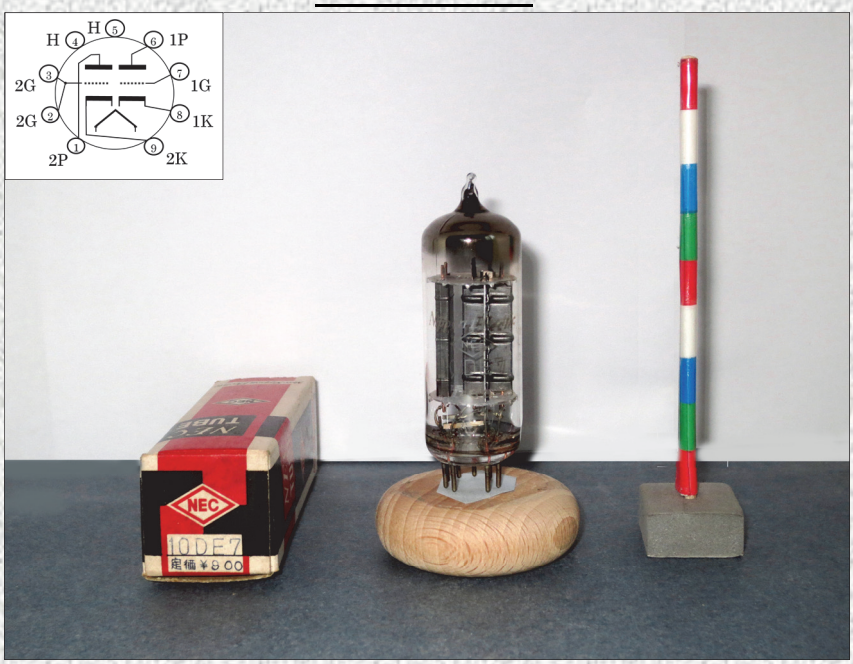
経緯：18GV8の欧州名、（PHILIPS Tentertive data,1961）



一部拡大

通電状態

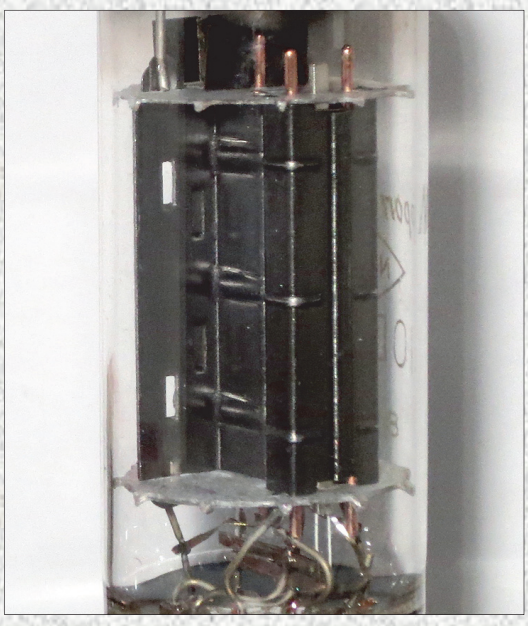
Tube- 261：　*10DE7*



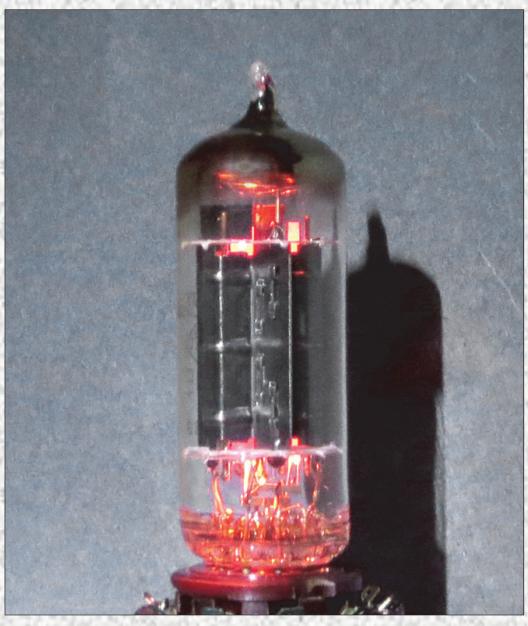
サンプル・メーカー	新日本電気（NEC）	外形番号	mT21-3
使用時期	1960(S35)～1965(S40)	初期使用機種	早川電機工業(TS-1503)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力 CTV :垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕× If〔mA〕	9.7×600

特徴：テレビの垂直発振・垂直出力用に2種の異なった定格の3極管が複合された複3極管。
（発振用）プレート損失=1.5W,Gm=2,000μmho,（出力用）プレートパルスピーク電圧=(正)1,500V,プレート損失=7.0W,Gm=6,500μmho、ウォームアップタイム=11秒、
（第1ユニット）発振用 ピン6,7,8,（2ユニット）出力用 ピン1,2,3,9

経緯：**6DE7**同等、（SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS,1957）

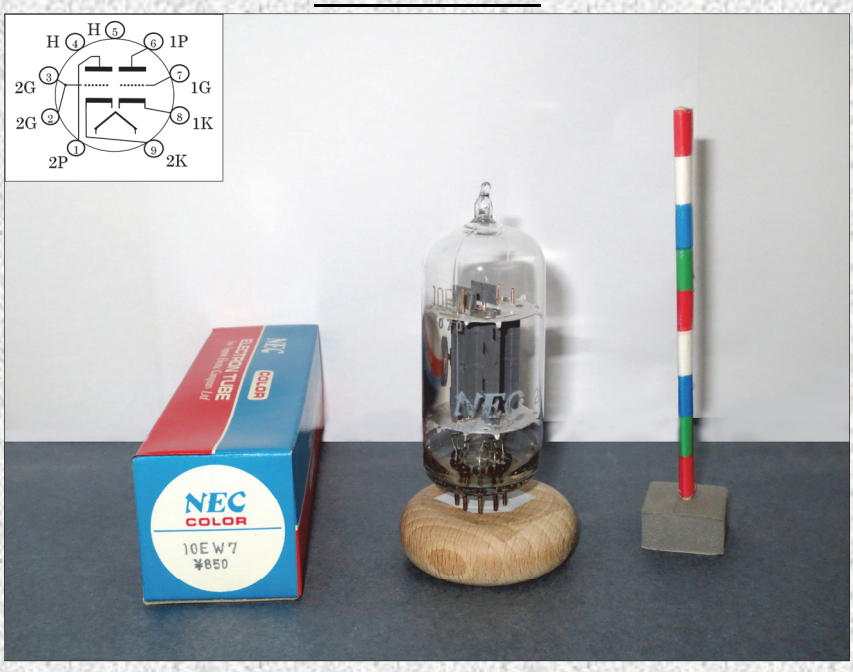


一部拡大



通電状態

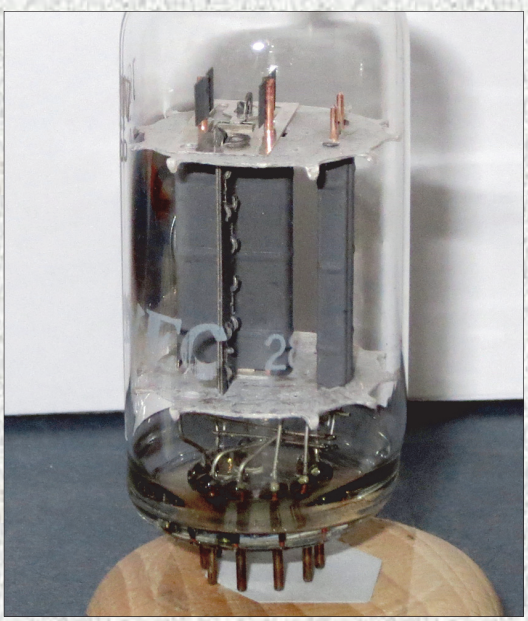
Tube- 262：　*10EW7*



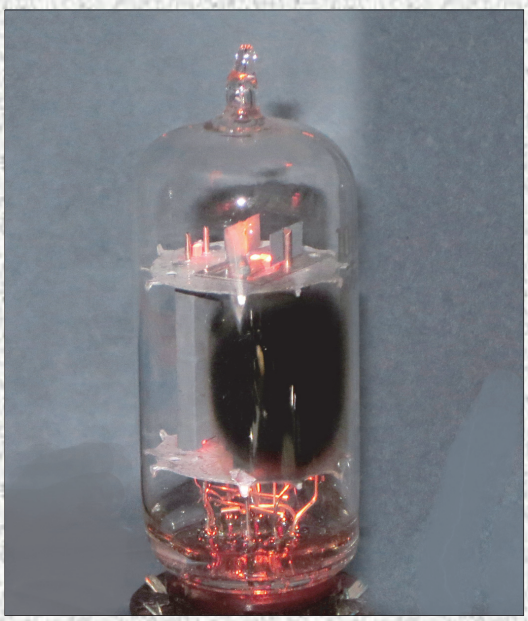
サンプル・メーカー	新日本電気(NEC)	外形番号	9T9管、mT29-70
使用時期	1963(S38)～1966(S41)	初期使用機種	三洋電機(19-W1)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕× If〔mA〕	9.7×600

特徴：垂直発振・出力用複3極管、（第1ユニット）発振用、プレート損失=1.5W,Gm=2,000μmho, μ=17.5,（第2ユニット）出力用,プレートパルスピーク電圧=(正)1,500V,プレート損失=10W, Gm=7,500μmho、ウォームアップタイム=11秒

経緯：**6EW7**同等、T-29バルブに9ピンベースを使用し9ピンmTソケットを使用する。
（SYLVANIA ELECTONIC TUBES,1960）、（東芝電子管ハンドブック,1969）



一部拡大



通電状態

Tube- 263：　*6EW7*

サンプル・メーカー	三洋電機（Sanyo）	外形番号	9T9管、mT29-70
使用時期	1963(S38)～1969(S44)	初期使用機種	フルタカ(FT-194)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力 CTV: 垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×900

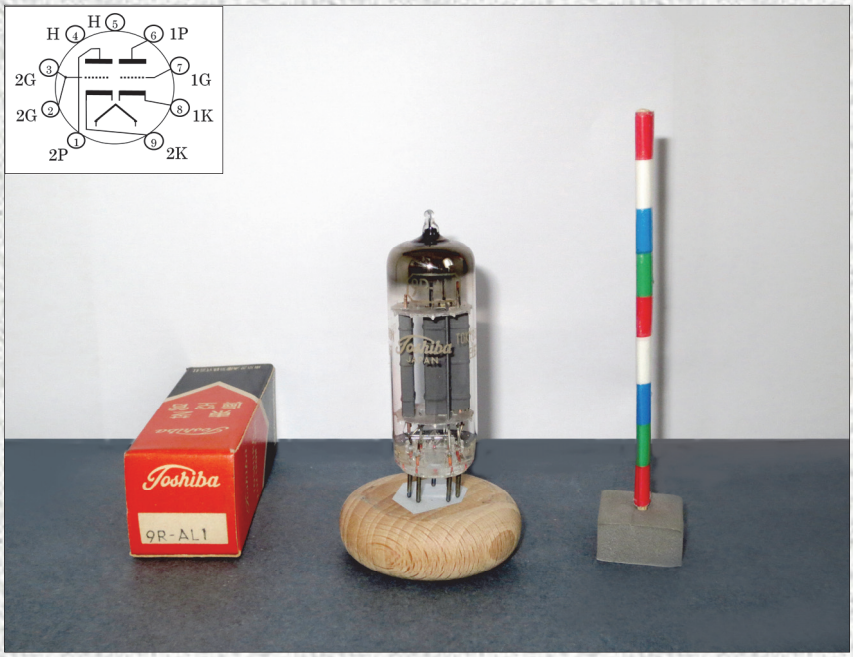
特徴：垂直発振・出力用複3極管、（第1ユニット）発振用,プレート損失=1.5W,Gm=2,000μmho,
μ=17.5,（第2ユニット）出力用,プレートパルスピーク電圧=(正)1,500V,プレート損失=10W,
Gm=7,500μmho、ウォームアップタイム=規定無

経緯：**10EW7**同等、T-29バルブに9ピンベースを使用し9ピンmTソケットを使用する。
（SYLVANIA ELECTONIC TUBES,1960）、（東芝電子管ハンドブック,1969）

一部拡大

通電状態

Tube- 264 、 Tube- 265：　9R-AL1、 10R-AL2



サンプル・メーカー	東京芝浦電気（Toshiba）	外形番号	mT21-3
使用時期	1961(S36)～1970(S45)	初期使用機種	日立製作所(FY-940)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(T) CTV :3.58発振	Ef〔V〕×If〔mA〕	9.0×600

特徴：テレビの垂直発振・垂直出力用に2種の異なった定格の3極管を複合した複3極管。

（発振用）プレート損失=1.5W,Gm=2,000μmho,（出力用）プレートパルスピーク電圧=(正)1,500V,

プレート損失=8.0W,Gm=6,700μmho、ウォームアップタイム=11秒、

（第1ユニット）発振用 ピン6,7,8,（第2ユニット）出力用 ピン1,2,3,9

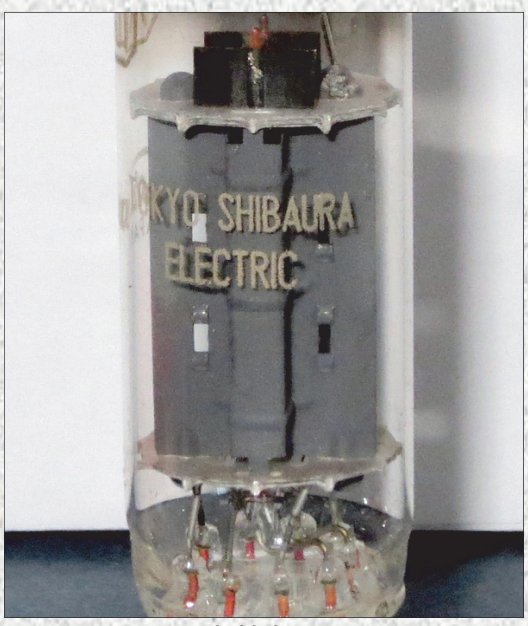
10R-AL2:電圧増幅3極部は9R-AL1、出力3極部は9R-A6と同じものを9T9管に複合管とした。

1961年東芝で開発、日本コロムビア(16-S4)

経緯：広角ブラウン管（110,114度）用、（東芝電子管ハンドブック,1962）

10R-AL2:（引用：Koji HAYASHI,"ANTIQUE JAPANESE RADIO/日本の古いラジオ",Webホームページ,1988.4）、

（全日本真空管マニュアル,1965）



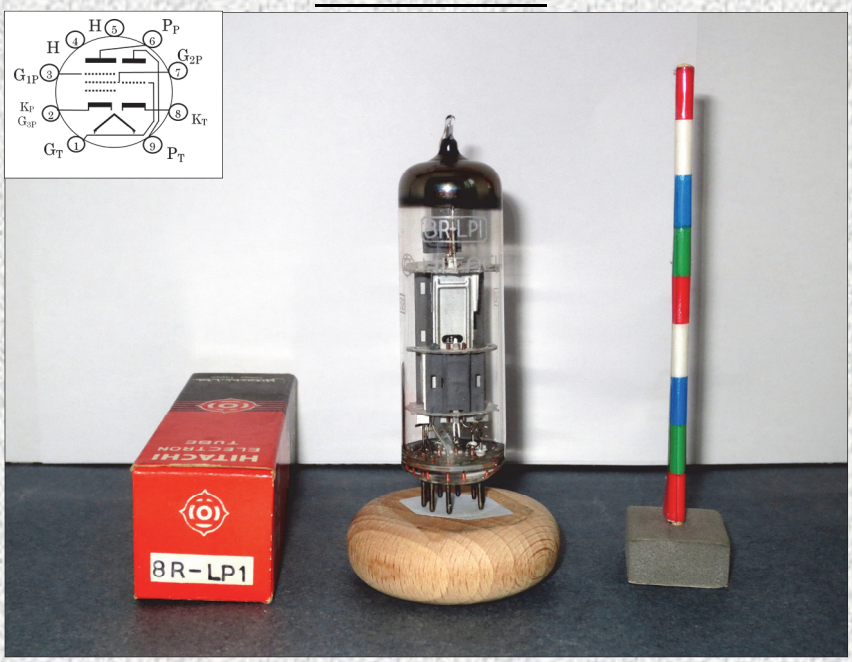
一部拡大

通電状態

(b) マルチバイブレータ発振管

使用時期	垂直発振管	Tube -番号	使用時期	垂直発振管	Tube -番号
1953(S28) ～1954(S29)	6AV6(T)	-68	1962(S37) ～1971(S46)	18GV8(T)	-259
1953(S28)以前 ～1956(S31)頃	6SN7-GT(T)	-63	1962(S37) ～1970(S45)	6FQ7(T)	-250
1954(S29) ～1956(S31)頃	12AU7(T)	-74	1962(S37)	12BY7A(T)	-213
1954(S29)	6C4	-241	1963(S38) ～1966(S41)	10EW7(T)	-262
1954(S29)	6SN7-GTA(T)	-242	1963(S38)～ 1965(S40)	9R-AL1, 10R-AL2(T)	-264 -265
1954(S29) ～1956(S31)	12BH7(T)	-75	1963(S38) -1964(S39)	6DE7(T)	-267
1955(S30) ～1968(S43)	12BH7A(T)	-202	1964(S39)	10EM7(T)	-268
1955(S30)	ECL80(T)	-243	1964(S39) ～1970(S45)	5GH8(T)	-229
1955(S30) ～1956(S31)	6J5-GT	-257	1964(S39) ～1969(S44)	12JZ8(T)	-256
1955(S30) ～1956(S31)頃	6AB8(T)	-245	1965(S40)	LCL85(T)	-269
1956(S31) ～1957(S32)	7AU7(T)	-209	1965(S40)	12JZ8(P)	-256
1956(S31) ～1960(S35)	16A8(T)	-253	1965(S40) ～1967(S42)	15FM7(T)	-270
1956(S31)	6SN7-GTB(T)	-252	1965(S40) ～1971(S46)	17JZ8(T)	-271
1957(S32) ～1964(S39)	6CG7(T)	-246	1965(S40)	9AU7(T)	-255
1957(S32) ～1963(S38)	6CS7(T)	-258	1966(S41) ～1967(S42)	10GV8/LCL85(T)	-272
1958(S33) ～1961(S36)	5U8(T)	-144	1968(S43) ～1969(S44)	10GV8(T)	-273
1959(S34) ～1961(S36)	5U8,12BH7A(T)	-144 -202	1968(S43) ～1969(S44)	13JZ8/12JZ8(T)	-274
1960(S35) ～1964(S39)	10DE7(T)	-261	1968(S43) ～1971(S46)	11MS8(T)	-276
1960(S35)	9A8(T)	-143	1969(S44)	5GH8A(T)	-230
1960(S35) ～1965(S40)	16A8/PCL82(T)	-249	1969(S44) ～1970(S45)	12JZ8/13JZ8(T)	-274
1961(S36) ～1970(S45)	9R-AL1(T)	-264	1969(S44)	5GH8,5GH8A(T)	-229, -230
1962(S37) ～1965(S40)	8R-LP1(T)	-266	1969(S44) ～1970(S45)	13JZ8(T)	-275
1962(S37) ～1964(S39)	12BH7A,6CG7(T)	-202 -246	1969(S44)	10GV8,11MS8(T)	-273, -276
1962(S37)	6FQ7,6CG7(T)	-250- 246	1970(S45)	6LN8(T)	-238
1962(S37) ～1967(S42)	18GV8 /PCL85(T)	-260	1970(S45) ～1971(S46)	6GH8A(T)	-239

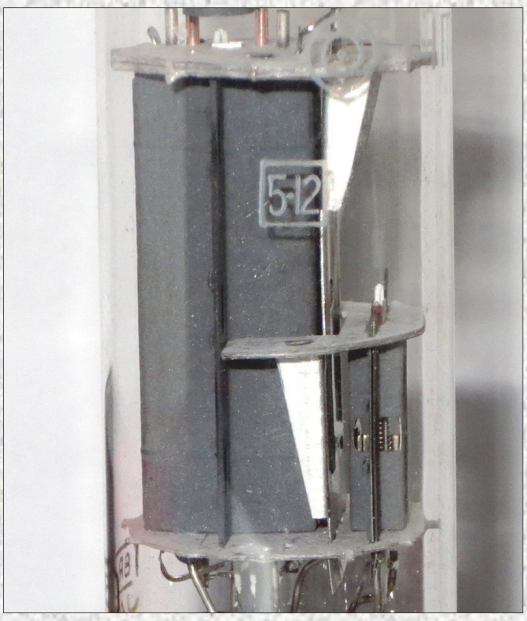
Tube- 266：　*8R-LP1*



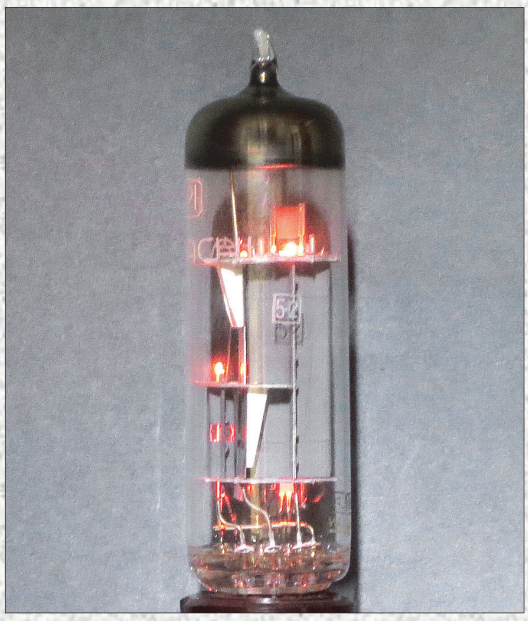
サンプル・メーカー	日立製作所（Hitachi）	外形番号	mT21-4
使用時期	1962(S37)～1965(S40)	初期使用機種	日立製作所(STX-850)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(T),(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	8.0×600

特徴：垂直発振・出力用3極5極管、110度偏向ブラウン管用、（5極部）プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,プレート損失=8W,（3極部）プレート損失=1.0W

経緯：（Hitachi Electron Tube Hand Book,1963）

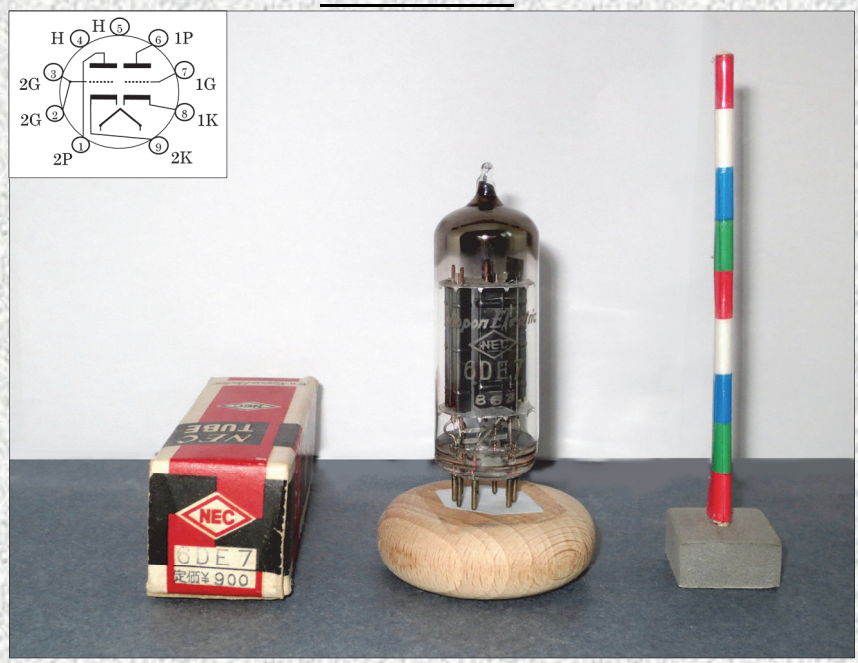


一部拡大



通電状態

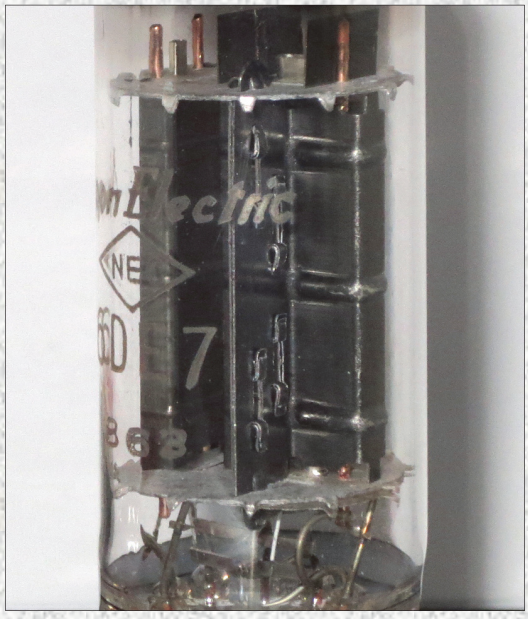
Tube- 267: *6DE7*



サンプル・メーカー	新日本電気(NEC)	外形番号	mT21-3
使用時期	1963(S38)～1964(S39)	初期使用機種	東映無線(16HK-20F)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕×If〔mA〕	6.3×900

特徴：垂直発振・垂直出力用複3極管、（第1ユニット）発振用,プレート損失=1.5W,Gm=2,000μmho,
（第2ユニット）出力用,ピークプレート電圧=1,500V,プレート損失=7.0W,Gm=6,500μmho、
ウォームアップタイム=規定無

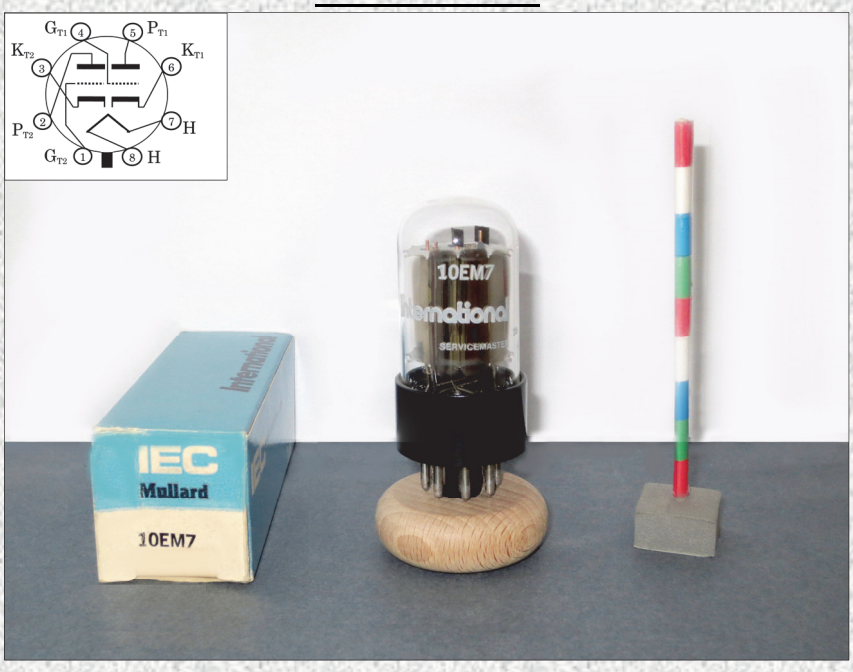
経緯：**10DE7**同等、（SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS,1957）



一部拡大

通電状態

Tube- 268：　*10EM7*



サンプル・メーカー	IEC(Mullard)	外形番号	GT29-2
使用時期	1964(S39)	初期使用機種	日立製作所(CS-600)
使用回路	CTV:垂直発振(T),垂直出力(T)	Ef〔V〕× If〔mA〕	9.7×600

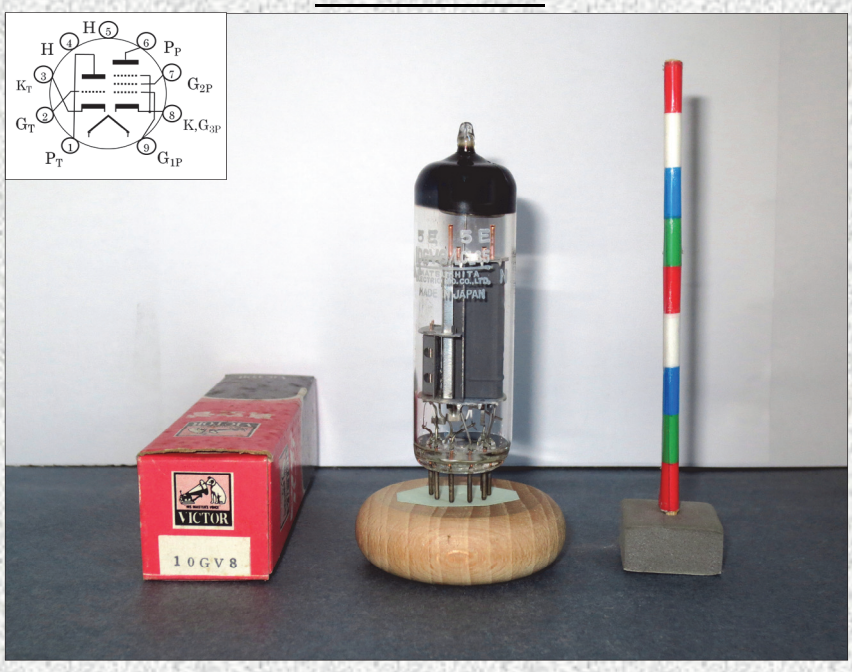
特徴：垂直発振・出力用複3極管、**6EM7**同等、ウォームアップタイム=11秒

経緯：JAPANとプリントされているので、日本からのOEM製品と推定される。
（Hitachi Electron Tube Hand Book,1963）

一部拡大

通電状態

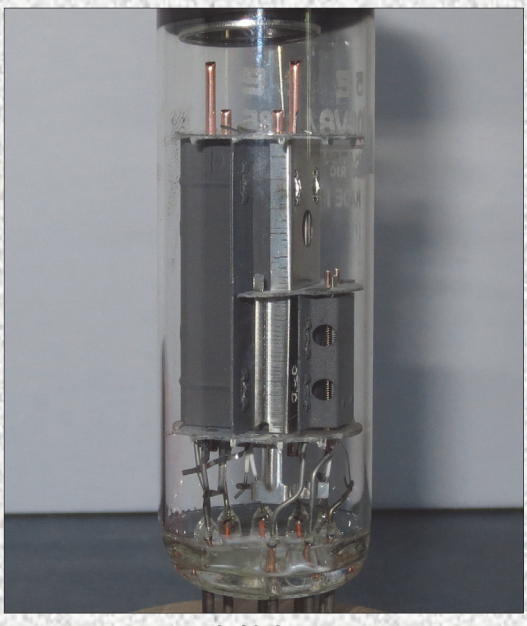
Tube- 269：　*LCL85*



サンプル・メーカー	日本ビクター(National製)	外形番号	mT21-4
使用時期	1966(S41)～1967(S42)	初期使用機種	日本ビクター(12P-36)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	10.6×450

特徴：垂直発振・出力用3極5極管、（5極部）プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,
プレート損失=7W,（3極部）プレート損失=0.5W
LCL85：使用時期：1965(S40)、初期使用機種：日本ビクター（12P-15）

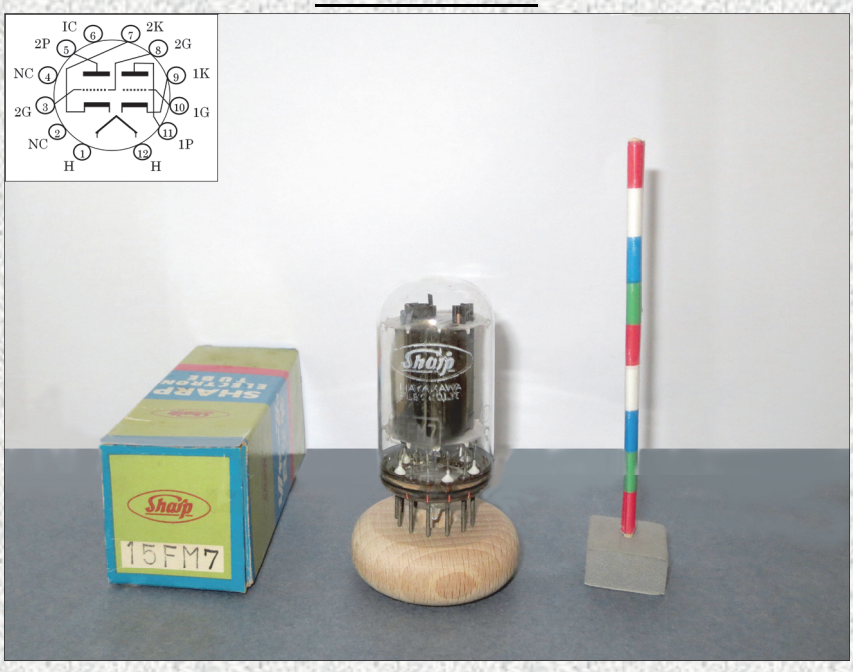
経緯：**6GV8(ECL85)**1962、**18GV8(PCL85)**1966同等、箱には**10GV8**の記載であるが球は**10GV8/LCL85**である。（ナショナル真空管ハンドブック,1966）



一部拡大

通電状態

Tube- 270：　*15FM7*



サンプル・メーカー	早川電機工業(Sharp)	外形番号	コンパクトロン C29-58
使用時期	1965(S40)～1967(S42)	初期使用機種	早川電機工業(12P-K2A)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕× If〔mA〕	14.8×450

特徴：垂直発振出力用複3極管、(第1ユニット)発振用,プレート損失=1.0W,Gm=2,200μmho,(第2ユニット)出力用,プレートパルスピーク電圧=(正)1,500V,プレート損失=10W,Gm=6,000μmho、ウォームアップタイム=11秒

経緯：**6FM7**同等、（Hitachi Electron Tube Hand Book,1963）

一部拡大

通電状態

Tube- 271：　　***17JZ8***

サンプル・メーカー	東京芝浦電気（Toshiba）	外形番号	コンパクトロン C29-58
使用時期	1965(S40)～1971(S46)	初期使用機種	三菱電機(12P-365)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕×If〔mA〕	16.8×450

MTV：垂直発振(T)、垂直出力(P)

CTV：垂直発振(T)、垂直出力(P)

特徴：垂直発振出力用複3極管、(3極部)プレート損失=1.0W,Gm=1,900μmho,(5極部)プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,プレート損失=7.0W,Gm=7,100μmho、ウォームアップタイム=11秒

経緯：**6JZ8**、**12JZ8**、**13JZ8**、**17JZ8**同等、（Hitachi Electron Tube Hand Book,1963）、（TUNG-SOL,1963）

一部拡大

通電状態

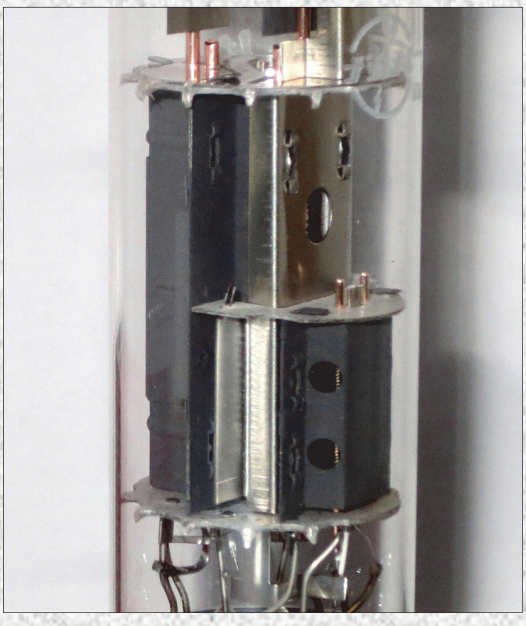
Tube- 272：　*10GV8/LCL85*

Tube- 273：　*10GV8*

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	1968(S43)～1969(S44)	初期使用機種	松下電器産業(TP-11V)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	10.6×450

特徴：垂直発振・出力用3極5極管、（5極部）プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,
プレート損失=7W,（3極部）プレート損失=0.5W

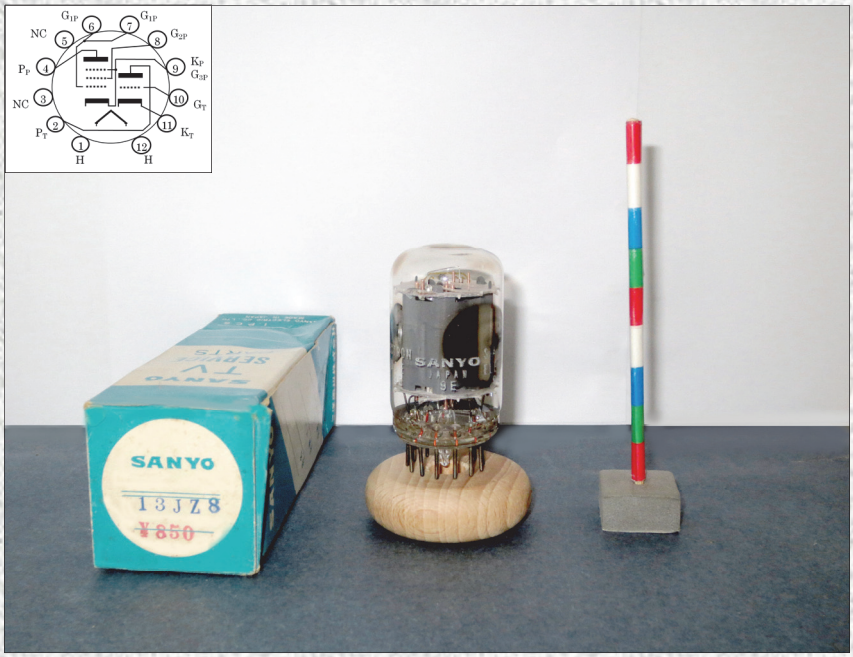
経緯：欧州名**LCL85**、**6GV8(ECL85)**1962、**18GV8(PCL85)**1966同等、（ナショナル真空管ハンドブック,1966）



一部拡大

通電状態

Tube- 274、 Tube- 275:　13JZ8/12JZ8、13JZ8A



サンプル・メーカー	三洋電機（SANYO）	外形番号	コンパクトロン管 C29-58
使用時期	1968(S43)～1970(S45)	初期使用機種	日本コロムビア(19WB7U)
使用回路	下記(MTV,CTV)	Ef〔V〕×If〔mA〕	12.7×600

MTV：垂直発振(T)、垂直出力(P)　CTV：垂直発振(T)、垂直出力(P)

特徴：垂直発振出力用3極5極管、（5極部）プレートパルスピーク電圧=(正)2,000V,プレート損失=7.0W,Gm=7,100μmho,(3極部) プレート損失=1.0W,Gm=-2390μmho

13JZ8A：13JZ8→13JZ8Aへの改良、（5極部）プレート損失=7.0→10.0W、

使用時期：1970(S45)、初期使用機種：新日本電気（12-CT110U）

経緯：6JZ8,12JZ8,13JZ8A,17JZ8同等、12JZ8と13JZ8は併記して記載、

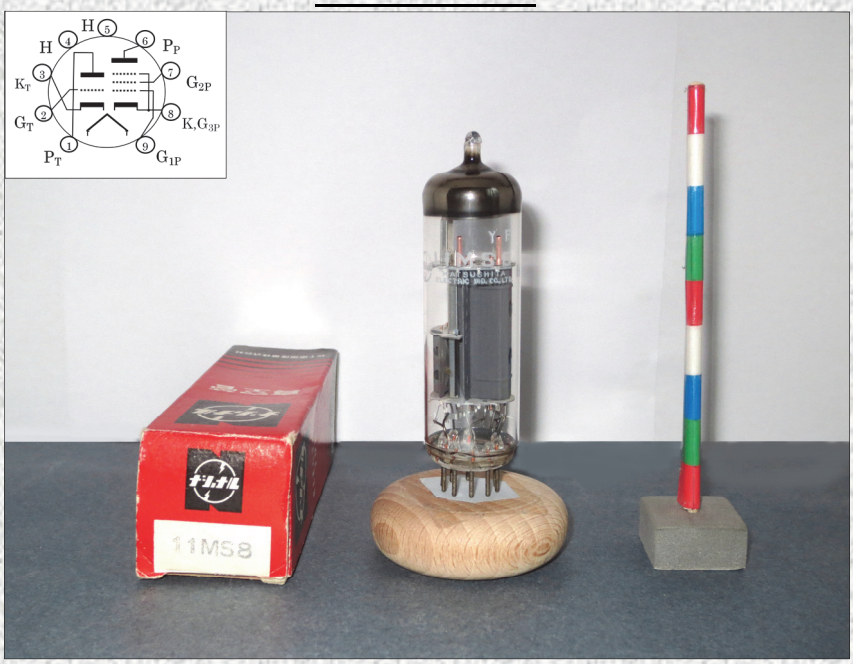
（GENARAL ELECTRIC PRODUCT INFORMATION,1968）、

13JZ8A（GE Essenrial Characteristics,1973）

一部拡大

通電状態

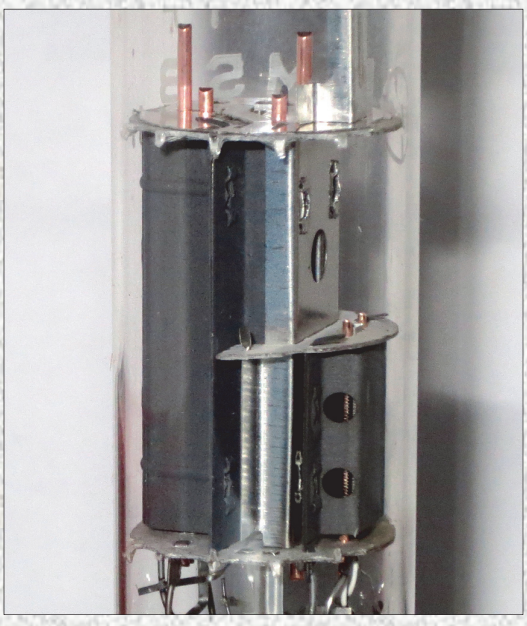
Tube- 276：　*11MS8*



サンプル・メーカー	松下電器産業（National）	外形番号	mT
使用時期	1968(S43)～1971(S46)	初期使用機種	日本ビクター(12T-226)
使用回路	MTV:垂直発振(T),垂直出力(P)	Ef〔V〕×If〔mA〕	11.6×450

特徴：垂直発振出力用3極5極管、(5極部) プレート損失=6W,Gm=7,000μmho,
(3極部) プレート損失=0.5W,Gm=5,500μmho、ウォームアップタイム=11秒

経緯：（RCA Receiving Tube Manual,1975）



一部拡大

通電状態

(c)発振方式不明の垂直発振管

使用時期	垂直発振管	Tube -番号
1953(S28)	6AU6	*-56*
1953(S28)以前	12AU7(T)	*-74*
1953(S28)以前	6AV6	*-68*
1953(S28)以前	6BL7-GT(T)	*-277*
1953(S28)以前	6C4	*-241*
1953(S28)以前	6SN7-GT(T)	*-63*
1957(S32)	16A8(T)	*-253*

Tube- 277: *6BL7-GT*

サンプル・メーカー	USA(SYLVANIA)	外形番号	9-41(USA)
使用時期	1953(S28)以前	初期使用機種	一番電気(TV-7)
使用回路	MTV:垂直発振,垂直出力	Ef〔V〕× If〔mA〕	6.3×1,500

特徴：垂直偏向、ピークプレート電圧=1,800V,プレート損失=10W,Gm=6,200μmho

経緯：日本での規格は見あたらない。（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1953）

一部拡大

通電状態