

## 5.2.8 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-<br>番号       |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1960(S35)～1965(S40) | <b>12BH7A(T)</b>    | <b>-202</b>       |
| 1962(S37)～1965(S40) | <b>6CG7(T)</b>      | <b>-246</b>       |
| 1963(S38)           | <b>6CS7(T)</b>      | <b>-258</b>       |
| 1963(S38)～1965(S40) | <b>10DE7(T)</b>     | <b>-261</b>       |
| 1964(S39)～1970(S45) | <b>6FQ7(T)</b>      | <b>-250</b>       |
| 1964(S39)           | <b>6EM7(T)</b>      | <b>-482</b>       |
| 1965(S40)～1969(S44) | <b>8FQ7(T)</b>      | <b>-296</b>       |
| 1965(S40)           | <b>6CG7,6FQ7(T)</b> | <b>-246, -250</b> |
| 1966(S41)～1970(S45) | <b>12FQ7(T)</b>     | <b>-483</b>       |
| 1967(S42)～1970(S45) | <b>9GH8A(T)</b>     | <b>-478</b>       |
| 1967(S42)～1968(S43) | <b>17JZ8(T)</b>     | <b>-265</b>       |
| 1969(S44)           | <b>10GF7(T)</b>     | <b>-484</b>       |
| 1969(S44)～1970(S45) | <b>21LU8(T)</b>     | <b>-485</b>       |

Tube- 482:

6EM7(6EA7)

| サンプル・メーカー | USA(RCA)      |  | 外形番号                      | GT29           |
|-----------|---------------|--|---------------------------|----------------|
| 使用時期      | 1964(S39)     |  | 初期使用機種                    | 新日本電気 (19-CT1) |
| 使用回路      | CTV:垂直発振,垂直出力 |  | $E_f [V] \times I_f [mA]$ | 6.3×900        |

特徴：垂直発振・出力用複3極管、（ユニット1）プレート損失=1.5W,  $G_m=1,600 \mu mho$ ,  $\mu=68$ ,  
（ユニット2）ピークプレートパルス電圧=(正)1,500V, プレート損失=10W,  $G_m=7,200 \mu mho$ ,  
 $\mu=5.4$

経緯：10EM7同等、（RCA TUBE HANDBOOK, HB-3, 1960）、（Hitachi Electron Tube Hand Book, 1963）、日本では6EA7は使用されていない。

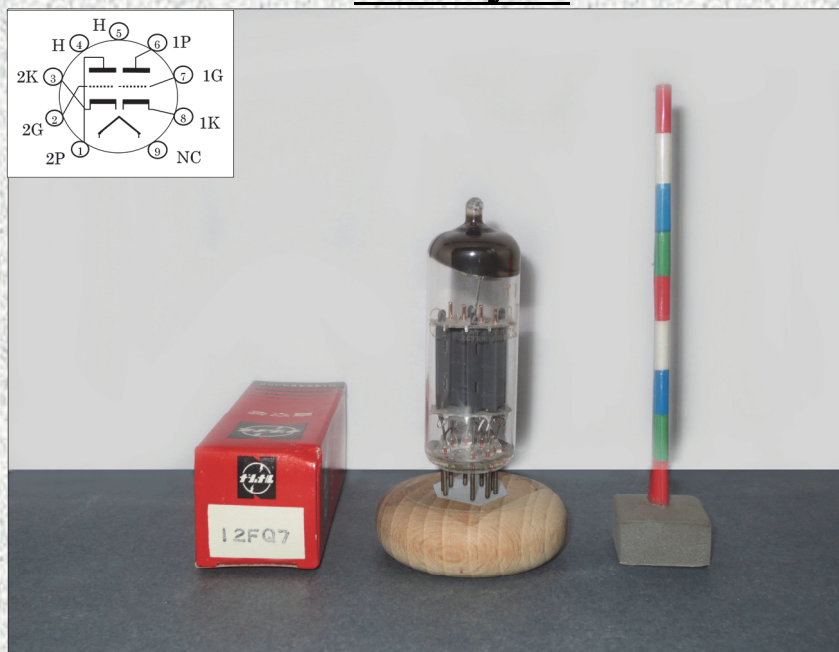


一部拡大



通電状態

Tube- 483:

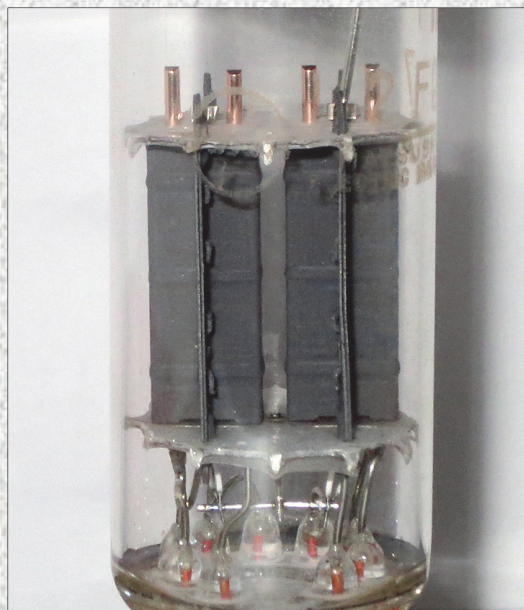
12FQ7

|           |                     |                  |                 |
|-----------|---------------------|------------------|-----------------|
| 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      | 1966(S41)～1970(S45) | 初期使用機種           | 松下電器産業（TK-900D） |
| 使用回路      | 下記(CTV)             | Ef [V] × If [mA] | 12.6×300        |

CTV：同期増幅、垂直発振、水平発振、AFC

特徴：垂直発振・水平発振用双3極管、**6FQ7**同等、ウォームアップタイム=規定無

経緯：（ナショナル真空管ハンドブック,1966）

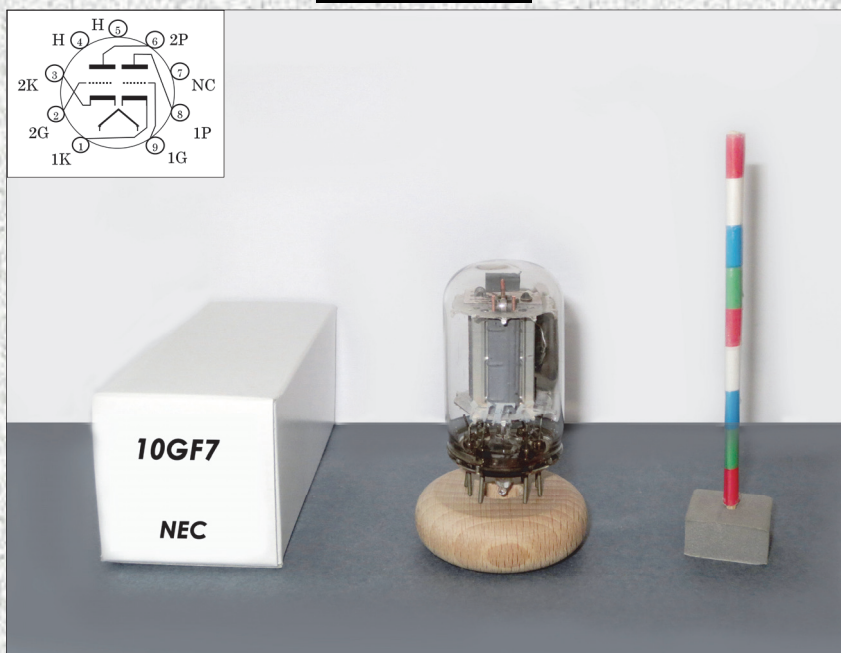


一部拡大



通電状態

Tube- 484:

10GF7

|           |                     |                  |                   |
|-----------|---------------------|------------------|-------------------|
| サンプル・メーカー | 新日本電気(NEC)          | 外形番号             | ノバー,29-87         |
| 使用時期      | 1968(S43)～1969(S44) | 初期使用機種           | 新日本電気 (19-CT300U) |
| 使用回路      | CTV: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、（ユニット1）プレート損失=1.5W,Gm=1,600  $\mu$  mho,  $\mu$  =64,  
（ユニット2）ピークプレートパルス電圧=(正)1,500V,プレート損失=11W,Gm=7,200  $\mu$  mho,  
 $\mu$  =5.4,ウォームアップタイム=11秒

経緯：6GF7同等、注意事項に「直流コンポーネントは100Vを越えてはならない」と規定されているが、10GF7Aでは「ヒーターカソード間の平均電圧=最大100V」と変更されている。（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1963）



一部拡大



通電状態

Tube- 485:

21LU8

|           |                     |                  |                 |
|-----------|---------------------|------------------|-----------------|
| サンプル・メーカー | 東京芝浦電気 (Toshiba)    | 外形番号             | コンパクトロン管,C38-57 |
| 使用時期      | 1966(S41)~1970(S45) | 初期使用機種           | 日本コロムビア(19CL9)  |
| 使用回路      | CTV:垂直発振(T),垂直出力(P) | Ef [V] × If [mA] | 21.0×450        |

特徴：垂直発振・垂直出力用3極5極管、(5極部)パルスピークプレート電圧=(正)2,500V,プレート損失=14W,Gm=9,300  $\mu$  mho, (3極部)  $\mu$  =58,Gm=3,600  $\mu$  mho

経緯：6UL8,16LU8同等、(東芝電子管ハンドブック・受信管TV用ブラウン管編,1969)



一部拡大

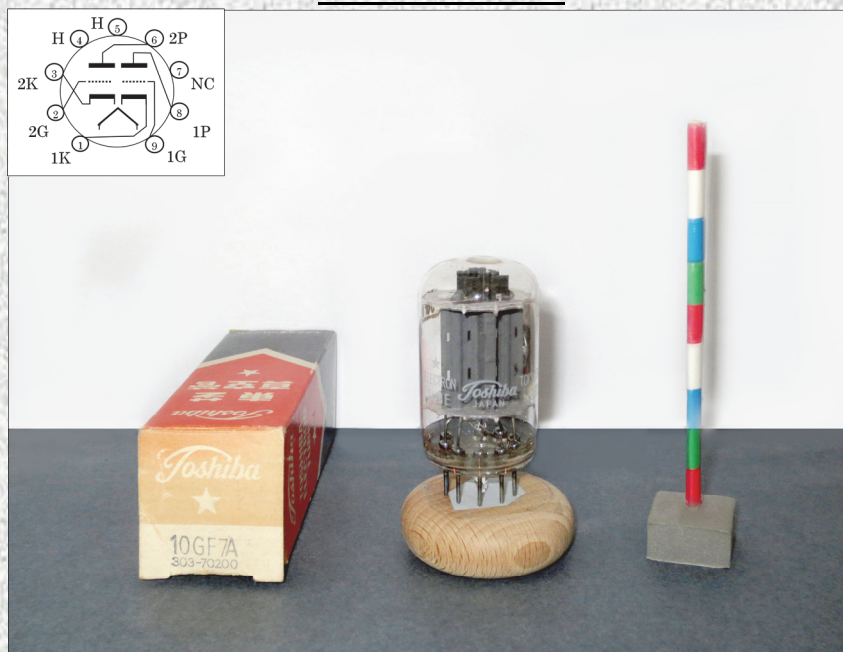


通電状態

## (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   |
|---------------------|------------------|-----------|
| 1960(S35)～1965(S40) | 6CG7(T)          | -246      |
| 1963(S38)～1970(S45) | 12BH7A(T)        | -202      |
| 1963(S38)～1969(S44) | 8FQ7(T)          | -296      |
| 1964(S39)           | 10DE7(T)         | -261      |
| 1964(S39)           | 10EM7(T)         | -268      |
| 1964(S39)           | 9R-AL1(T)        | -264      |
| 1964(S39)           | 6DE7(T)          | -267      |
| 1964(S39)～1966(S41) | 18GV8(T)         | -259      |
| 1964(S39)～1966(S41) | 5EA8(T)          | -174      |
| 1965(S40)～1969(S44) | 6EW7(T)          | -263      |
| 1965(S40)～1971(S46) | 6FQ7(T)          | -250      |
| 1966(S41)～1970(S45) | 9JW8(T)          | -233      |
| 1966(S41)～1970(S45) | 21LU8(T)         | -485      |
| 1966(S41)           | 10JY8(T)         | -223      |
| 1967(S42)～1970(S45) | 10GF7A(T)        | -486      |
| 1968(S43)           | 6GF7A(T)         | -487      |
| 1968(S43)～1970(S45) | 10GV8(T)         | -273      |
| 1968(S43)           | 15KY8A(P)        | -488      |
| 1968(S43)～1969(S44) | 10GF7(T)         | -484      |
| 1969(S44)           | 17JZ8,17JZ8A (T) | -265,-490 |
| 1969(S44)～1970(S45) | 16LU8(T)         | -489      |
| 1970(S45)           | 6LN8(T)          | -238      |
| 1970(S45)           | 13JZ8A(T)        | -275      |
| 1970(S45)           | 17JZ8A(T)        | -490      |

Tube- 486:

10GF7A

|           |                     |                  |                  |
|-----------|---------------------|------------------|------------------|
| サンプル・メーカー | 東京芝浦電気 (Toshiba)    | 外形番号             | ノバー,29-87        |
| 使用時期      | 1967(S42)~1970(S45) | 初期使用機種           | 新日本電気 (19CT-100) |
| 使用回路      | CTV:垂直発振・垂直出力       | Ef [V] × If [mA] | 9.7×600          |

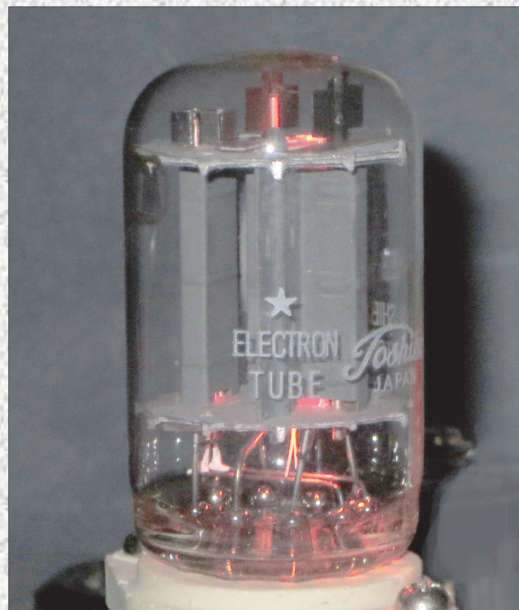
特徴：垂直発振・出力用複3極管、**10GF7A**同等、ウォームアップタイム=11秒

経緯：**6GF7A**同等、**10GF7**は、注意事項に「直流コンポーネントは100Vを越えてはならない」と規定されているが、**10GF7A**では「ヒーターカソード間の平均電圧=最大100V」と変更されている。

(RCA Receiving TUBE Manual,1975)

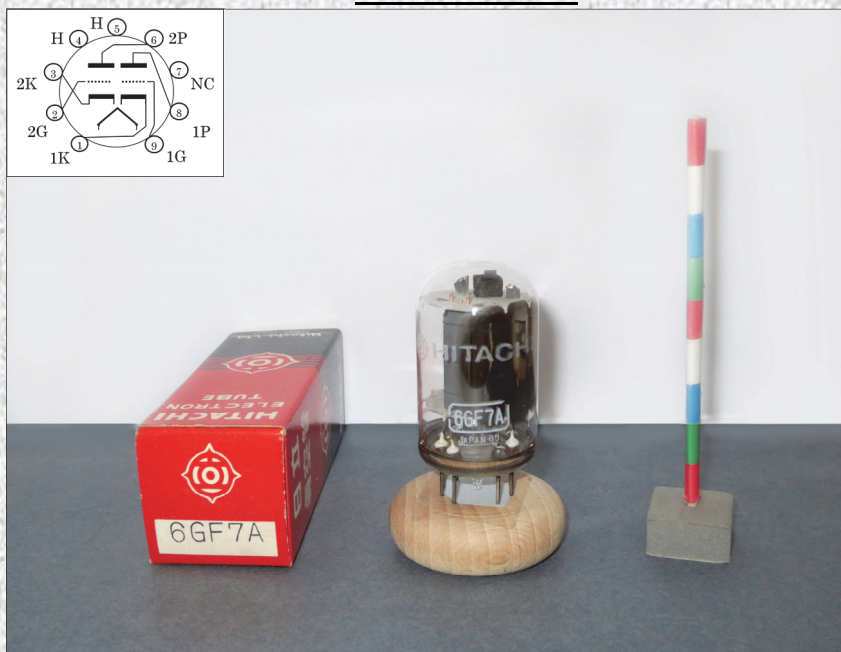


一部拡大



通電状態

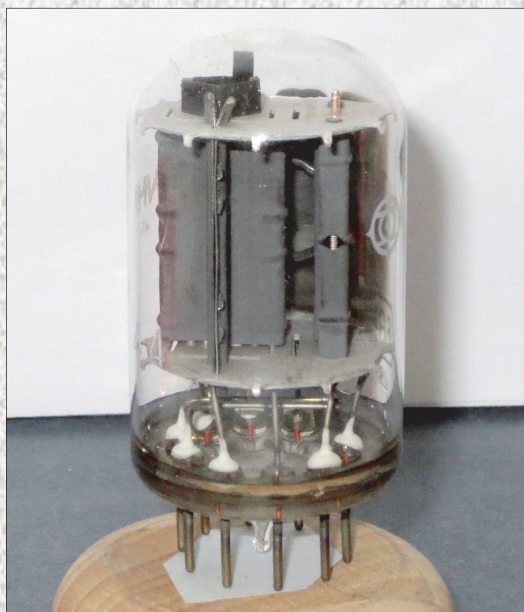
Tube- 487:

6GF7A

|           |                 |                  |                  |           |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|-----------|
| サンプル・メーカー | 日立製作所 (Hitachi) |                  | 外形番号             | ノバー,29-87 |
| 使用時期      | 1968(S43)       | 初期使用機種           | 東映無線 (19CT-500S) |           |
| 使用回路      | CTV:垂直発振・垂直出力   | Ef [V] × If [mA] | 6.3×985          |           |

特徴：垂直発振・出力用複3極管、**10GF7A**同等、ウォームアップタイム=規定無

経緯：10GF7A同等、(RCA Receiving TUBE Manual,1975)

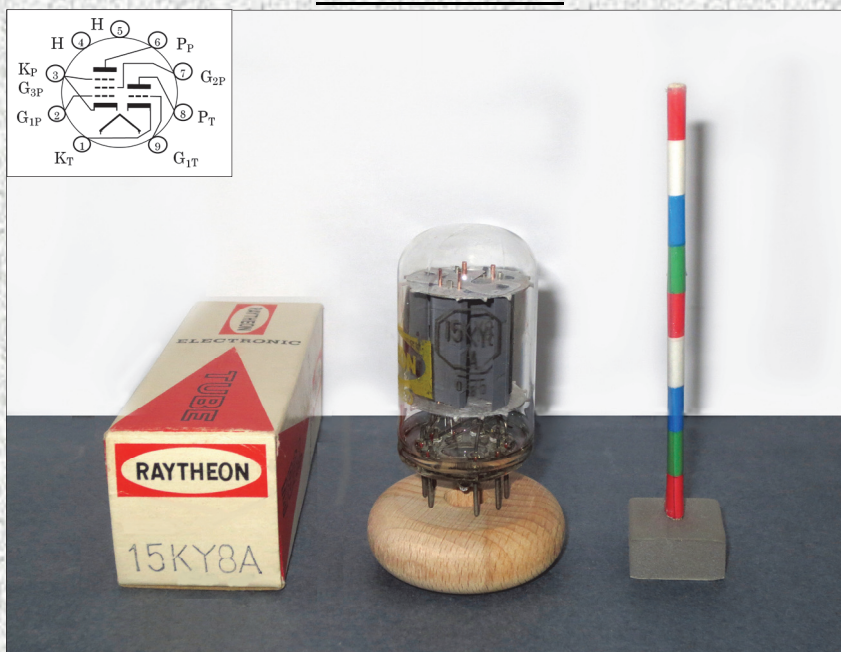


一部拡大



通電状態

Tube- 488:

15KY8A

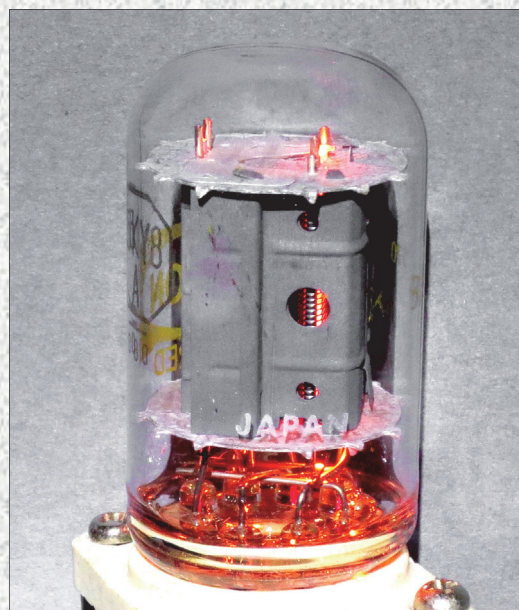
|           |                     |                        |                   |
|-----------|---------------------|------------------------|-------------------|
| サンプル・メーカー | USA (RAYTHEON)      | 外形番号                   | ノバー,T29-107       |
| 使用時期      | 1968(S43)           | 初期使用機種                 | 日本コロムビア (12C-11A) |
| 使用回路      | CTV:垂直発振(T),垂直出力(P) | $E_f$ [V] × $I_f$ [mA] | 15.0×450          |

特徴：垂直発振・出力用複3極管、（ユニット1）プレート損失=1.5W, $G_m=1,600 \mu \text{ mho}$ ,  $\mu=64$ ,  
（ユニット2）ピークプレートパルス電圧=(正)2,000V,プレート損失=12W, $G_m=8,400 \mu \text{ mho}$ ,  
ウォームアップタイム=11秒

経緯：6KY8A同等、日本製OEM製品、（RCA TUBE HANDBOOK,HB-3,1964）

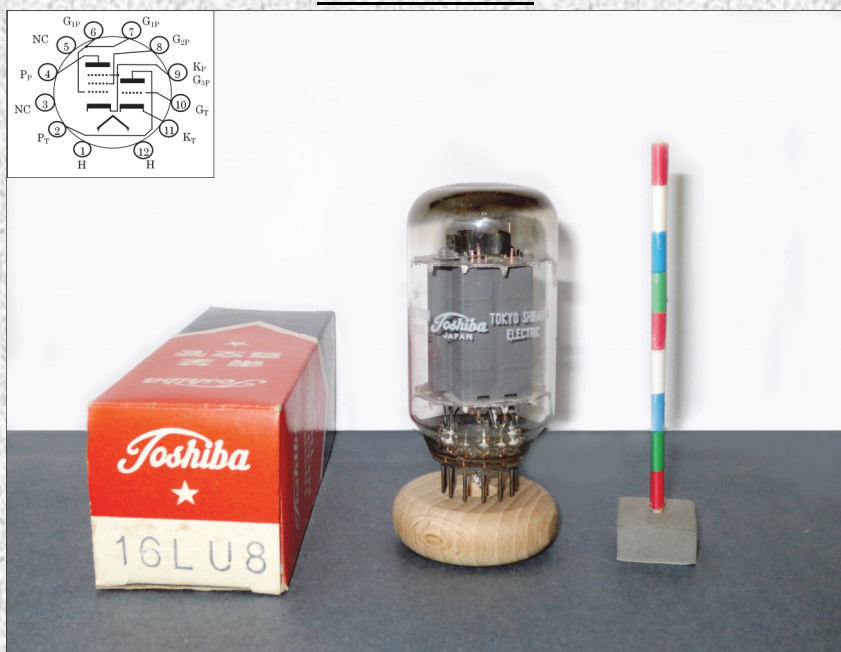


一部拡大



通電状態

Tube- 489:

16LU8

|           |                      |                  |                |
|-----------|----------------------|------------------|----------------|
| 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,C38-57 |
| 使用時期      | 1969(S44) ~1970(S45) | 初期使用機種           | 東京芝浦電気 (19T4)  |
| 使用回路      | CTV:垂直発振(T),垂直出力(P)  | Ef [V] × If [mA] | 15.8×600       |

特徴：垂直発振・垂直出力用3極5極管、(5極部) ピークパルスプレート電圧=(正)2,500V,プレート損失=14W,Gm=9,300,  $\mu$  mho, (3極部)  $\mu$  =58,Gm=3,600  $\mu$  mho

経緯：6UL8,21LU8同等、(GENERAL ELECTRIC,1968)



一部拡大



通電状態

Tube- 490:

17JZ8A

|           |                     |                        |                 |
|-----------|---------------------|------------------------|-----------------|
| サンプル・メーカー | USA(RAYTHEON)       | 外形番号                   | コンパクトロン管,C29-58 |
| 使用時期      | 1969(S44)～1970(S45) | 初期使用機種                 | ゼネラル(12-APCU)   |
| 使用回路      | CTV:垂直発振(T),垂直出力(P) | $E_f$ [V] × $I_f$ [mA] | 16.8×450        |

特徴：垂直発振・垂直出力用3極5極管、**17JZ8**→**17JZ8A**への改良、（5極部）プレート損失＝7.0→10.0W

経緯：**17JZ8**同等、（GE Essenrial Characteristics,1973）



一部拡大



通電状態