

TRIODO-PENTODO para uso em receptores de televisão e de rádio. O triodo pode ser usado como osciladora vertical e amplificadora de A.F. O pentodo pode ser usado como válvula de saída de áudio e como válvula de saída vertical.

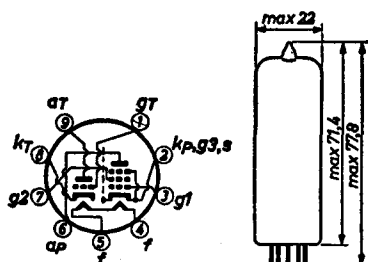
Aquecimento: indireto por A.C. ou D.C. alimentação em série

$$V_f = 8,2 \text{ V}$$

$$I_f = 0,6 \text{ A}$$

Tempo de aquecimento: 11 segundos

Dimensões em mm



Base: Noval

Capacitâncias

Pentodo

Triodo

|           |   |        |          |   |        |
|-----------|---|--------|----------|---|--------|
| $C_{g1}$  | = | 9,3 pF | $C_g$    | = | 2,7 pF |
| $C_a$     | = | 8,0 pF | $C_a$    | = | 4,3 pF |
| $C_{ag1}$ | < | 0,3 pF | $C_{ag}$ | = | 4,4 pF |
| $C_{g1f}$ | < | 0,3 pF | $C_{gf}$ | < | 0,1 pF |

Entre triodo e pentodo

|               |   |          |
|---------------|---|----------|
| $C_{aT\_g1P}$ | < | 0,02 pF  |
| $C_{gT\_aP}$  | < | 0,02 pF  |
| $C_{gT\_g1P}$ | < | 0,025 pF |
| $C_{aT\_aP}$  | < | 0,25 pF  |

Características típicas

|          | Pentodo |          | Triodo   |
|----------|---------|----------|----------|
| $V_a$    | =       | 100 200  | 100 V    |
| $V_{g2}$ | =       | 100 200  | — V      |
| $V_{g1}$ | =       | —6,0 —16 | 0 V      |
| $I_a$    | =       | 26 35    | 3,5 mA   |
| $I_{g2}$ | =       | 5,0 7,0  | — mA     |
| $S$      | =       | 6,8 6,4  | 2,2 mA/V |
| $\mu$    | =       | 10 9,5   | 70       |
| $R_i$    | =       | 15 20    | — kΩ     |

Características de funcionamento do pentodo como válvula de saída de áudio, classe A

|                                 |   |                   |
|---------------------------------|---|-------------------|
| $V_a$                           | = | 100 200 V         |
| $V_{g2}$                        | = | 100 200 V         |
| $V_{g1}$                        | = | —6,0 —16,0 V      |
| $I_a$                           | = | 26 35 mA          |
| $I_{g2}$                        | = | 5,0 7,0 mA        |
| $S$                             | = | 6,8 6,4 mA/V      |
| $R_i$                           | = | 15 20 kΩ          |
| $\mu_{g2g1}$                    | = | 10 9,5            |
| $R_a$                           | = | 3,9 5,6 kΩ        |
| $W_o$ ( $d_{tot} = 10\%$ )      | = | 1,05 3,5 W        |
| $V_i$ ( $d_{tot} = 10\%$ )      | = | 3,8 6,6 $V_{ef}$  |
| $V_i$ ( $W_o = 50 \text{ mW}$ ) | = | 0,65 0,6 $V_{ef}$ |

Características de funcionamento do pentodo como válvula de saída vertical (90°)

A corrente máxima de uma válvula nova é  $I_a \text{ max} = 135 \text{ mA}$  com  $V_a = 50 \text{ V}$ ;  $V_{g2} = 170 \text{ V}$  e  $I_{g1} = 0,3 \mu\text{A}$ .

Para levar em consideração as tolerâncias das válvulas e a deterioração durante a vida da válvula, o circuito deve ser projetado para uma corrente máxima de anodo de 85 mA com  $V_a = 50 \text{ V}$ ;  $V_{g2} = 170 \text{ V}$ .

Em caso de sub-aquecimento os seguintes valores devem ser usados:

$I_a \text{ max} = 70 \text{ mA}$  com  $V_a = 50 \text{ V}$  e  $V_{g2} = 170 \text{ V}$   
 $I_a \text{ max} = 80 \text{ mA}$  com  $V_a = 50 \text{ V}$  e  $V_{g2} = 190 \text{ V}$

Características de funcionamento do triodo como amplificadora de A.F.

$$R_a = 220 \text{ k}\Omega \quad R_{g1}' = 680 \text{ k}\Omega^{1)}$$

| $V_b$<br>(V) | $R_k$<br>(kΩ) | $R_g$<br>(MΩ) | $I_a$<br>(mA) | $V_o$<br>( $V_{ef}$ ) | $V_o/V_i^{2)}$ | $d_{tot}$<br>% |
|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|
| 200          | 2,2           | 3             | 0,52          | 26                    | 52             | 1,6            |
| 170          | 2,7           | 3             | 0,43          | 25                    | 51             | 2,3            |
| 100          | 2,7           | 3             | 0,23          | 15                    | 47             | 4,0            |
| 200          | 0             | 22            | 0,61          | 25                    | 55             | 1,4            |
| 170          | 0             | 22            | 0,50          | 20                    | 53             | 1,4            |
| 100          | 0             | 22            | 0,22          | 9                     | 46             | 1,5            |

<sup>1)</sup> Resistência de grade da válvula seguinte.

<sup>2)</sup> Medida com pequeno sinal de entrada.

O triodo pode ser usado sem precauções especiais contra efeitos de microfonia em amplificadores nos quais a tensão de entrada  $V_i \geq 10$  mV para uma saída de 50 mW.

#### Características do triodo como osciladora vertical

Para levar em consideração as tolerâncias das válvulas, a deterioração durante a vida da válvula e a baixa emissão resultante do subaquecimento, o circuito deve ser projetado para uma corrente de pico de catodo de 200 mA (duração máxima do impulso 4% de um ciclo, no máximo 0,8 mseg). A corrente de pico de uma válvula nova deve ser limitada automaticamente a este valor máximo de 200 mA (por exemplo, com uma resistência na conexão de grade). Se não fôr prevista uma limitação automática, o circuito deve ser projetado para uma corrente de pico de catodo de 100 mA.

#### Valores limites do pentodo

|           |   |     |      |                          |
|-----------|---|-----|------|--------------------------|
| $V_{ao}$  | = | max | 550  | V                        |
| $V_a$     | = | max | 300  | V                        |
| $V_{ap}$  | = | max | 2500 | V <sup>1)</sup>          |
| $-V_{ap}$ | = | max | 500  | V                        |
| $W_a$     | = | max | 5    | W <sup>2)</sup>          |
| $W_a$     | = | max | 7    | W <sup>3)</sup>          |
| $V_{g2o}$ | = | max | 550  | V                        |
| $V_{g2}$  | = | max | 300  | V                        |
| $V_{g2}$  | = | max | 2    | W                        |
| $W_{g2p}$ | = | max | 3,2  | W                        |
| $I_k$     | = | max | 50   | mA                       |
| $R_{g1}$  | = | max | 1    | M $\Omega$ <sup>4)</sup> |
| $R_{g1}$  | = | max | 2    | M $\Omega$ <sup>5)</sup> |
| $V_{kf}$  | = | max | 200  | V                        |
| $R_{kf}$  | = | max | 20   | k $\Omega$               |

#### Valores limites do triodo

|          |   |     |     |                          |
|----------|---|-----|-----|--------------------------|
| $V_{ao}$ | = | max | 550 | V                        |
| $V_a$    | = | max | 300 | V                        |
| $V_{ap}$ | = | max | 600 | V <sup>1)</sup>          |
| $W_a$    | = | max | 1   | W                        |
| $I_k$    | = | max | 15  | mA                       |
| $R_g$    | = | max | 1   | M $\Omega$ <sup>4)</sup> |
| $R_g$    | = | max | 3   | M $\Omega$ <sup>5)</sup> |
| $R_g$    | = | max | 22  | M $\Omega$ <sup>6)</sup> |
| $V_{kf}$ | = | max | 200 | V                        |
| $R_{kf}$ | = | max | 20  | k $\Omega$               |

<sup>1)</sup> Duração máxima do impulso 4% de um ciclo, no máximo, 0,8 mseg.

<sup>2)</sup> Aplicação como válvula de saída vertical.

<sup>4)</sup> Aplicação como válvula de saída de áudio.

<sup>4)</sup> Com polarização fixa.

<sup>5)</sup> Com polarização automática.

<sup>6)</sup> Com polarização por corrente de grade.

