Ficha Técnica – Válvula 22JUG

Introdução

A 22JUG é uma válvula combinada contendo:

- Um triodo de pequeno sinal, de alta sensibilidade e baixo ruído, utilizado como amplificador de áudio ou oscilador, e
- Dois diodos retificadores, geralmente empregados como detector de vídeo / áudio, retificador de controle automático de ganho (AGC) ou etapa de detecção de sincronismo.

Com filamento de 22,3 V / 0,15 A, ela foi projetada para trabalhar em séries de aquecimento (circuitos de 300 mA), sendo largamente usada em televisores preto-e-branco e rádios híbridos nos anos 1960.

Estrutura Interna

- Tipo: Triodo + Duplo Diodo (Triode-Double Diode)
- Função: Detecção, retificação e amplificação de pequeno sinal
- Aquecimento indireto
- Envoltório: Vidro tipo Noval (9 pinos B9A)
- Estrutura com cátodo comum aos diodos e ao triodo

Características Gerais

Parâmetro Valor

Tipo Diodo duplo + Triodo

Aplicações típicas Detecção / amplificação / AGC

Envoltório Vidro – Base Noval (B9A)

Tensão de aquecimento (Uf) 22,3 V

Corrente de aquecimento (If) 0,15 A

Tensão máxima de placa – triodo 300 V

Tensão máxima de placa – diodo 150 V

Parâmetro Valor

Corrente máxima de diodo 5 mA

Dissipação máxima da placa (triodo) 1 W

Transcondutância (gm) 2 200 µmho

Fator de amplificação (μ) 45

Resistência interna (ri) 20 $k\Omega$

Base Noval (B9A)

Peso aproximado 12 g

← Dados Elétricos – Seção Triodo

Parâmetro Valor

Tensão de placa (Va) 250 V

Corrente de placa (la) 1,2 mA

Tensão de grade (Vg1) -1,5 V

Transcondutância (gm) 2 200 µmho

Fator de amplificação (µ) 45

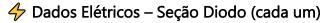
Resistência de carga

recomendada

 $100 \text{ k}\Omega - 220 \text{ k}\Omega$

Uso típico Pré-amplificação de áudio ou oscilador de

sincronismo



Parâmetro Valor

Tensão máxima de placa (Va) 150 V

Corrente direta máxima 5 mA

Parâmetro Valor

Corrente de fuga reversa 0,1 µA (típica)

Tensão de queda direta 0,8 V

Uso típico Detecção de vídeo / áudio / AGC

Ninagem – Base Noval (B9A)

Pino Conexão

- 1 Placa diodo 1
- 2 Placa diodo 2
- 3 Cátodo comum
- 4 Filamento
- 5 Filamento
- 6 Placa do triodo
- 7 Grade de controle do triodo (G1)
- 8 Cátodo do triodo (ligado ao pino 3 internamente)
- 9 Sem conexão
- Filamento entre pinos 4 e 5
- ♦ Cátodo comum entre os diodos e o triodo (pino 3)

Aplicações Típicas

- Detecção de vídeo e áudio em receptores de TV.
- Controle automático de ganho (AGC) e sincronismo.
- Pré-amplificador de áudio em rádios e televisores.
- Conversores de sinal ou osciladores de baixa frequência.
- Circuitos integrados híbridos, substituindo combinações 6AV6 + 12AX7.

Equivalentes e Substituições

Modelo Diferença / Observação

6T8 / 6AV6 Função idêntica (6,3 V de filamento)

12AV6 Mesmo tipo (12,6 V de filamento)

6R8 Similar, mas com base octal

18FY6 Equivalente com pequenas diferenças de μ

22JU6 Variante elétrica próxima

EBC91 / 6AT6 Equivalente europeu (mesmo circuito)

- Evitar tensão de placa do triodo acima de 300 V.
- Corrente de diodo limitada a 5 mA.
- A válvula opera em baixa dissipação ventilação mínima é suficiente.
- Em uso de áudio, utilizar acoplamento por capacitor (100 nF a 220 nF).
- Evitar aterramento direto do cátodo se os diodos estiverem em circuito de AGC.

Curvas Características (descrição)

- Triodo: Curvas la × Vg1 lineares até 250 V, corte em torno de –3 V.
- Diodos: Corrente aumenta suavemente após 0,8 V, saturando a 5 mA.
- Resposta de ganho: boa estabilidade em faixa de 20 Hz a 15 kHz.

Observações Históricas

A 22JUG foi desenvolvida nos anos 1960 pela RCA e Sylvania como parte da família Compactron voltada a televisores de aquecimento em série.

Ela substituiu combinações mais antigas (como 6AV6 + 6AL5) em um único invólucro, economizando espaço e energia.

Seu uso se estendeu a receptores AM/FM, monitores industriais e até instrumentos de teste.

Hoje, é procurada por restauradores e hobbystas de áudio por sua linearidade, baixo ruído e versatilidade, sendo capaz de atuar tanto como pré-amplificador de áudio quanto como detector.