

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 Ω
Base	Noval (B9A)
Peso aproximado	12 g

Dados Elétricos – Seção Triodo

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (Va)	250 V
Corrente de placa (Ia)	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 k Ω – 220 k Ω
Uso típico	Pré-amplificação de áudio ou oscilador de sincronismo

Dados Elétricos – Seção Diodo (cada um)

Parâmetro	Valor
Tensão máxima de placa (Va)	150 V
Corrente direta máxima	5 mA

Parâmetro	Valor
Corrente de fuga reversa	0,1 μ A (típica)
Tensão de queda direta	0,8 V
Uso típico	Detecção de vídeo / áudio / AGC

Pinagem – 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)

Cuidados de Operação

- 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 $I_a \times V_{g1}$ 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.