

Ficha Técnica – Válvula 12GB3

Introdução

A 12GB3 é uma tetrodo de feixe de potência (beam power tetrode) desenvolvida para operação em circuitos de deflexão horizontal (linha) de televisores e monitores valvulados, especialmente aqueles de 90° e 110°. Ela é uma válvula robusta, capaz de lidar com altas tensões de pico (até 7 kV) e correntes instantâneas elevadas, projetada para trabalhar com filamento de 12,6 V em aparelhos com aquecimento em série.

A série GB3 inclui variações (6GB3, 12GB3, 17GB3, 23GB3) diferenciadas apenas pela tensão do filamento, sendo a 12GB3 adequada para equipamentos alimentados por redes de 117 V.

Estrutura Interna

- Tipo: Tetrodo de feixe direcionado (Beam Power Tube)
- Elementos: Placa, Grade de Controle (G1), Grade de Tela (G2), Cátodo, Feixes direcionadores
- Aquecimento indireto, base Compactron (B12C)
- Invólucro de vidro de alta isolamento dielétrica
- Construção otimizada para suportar picos de corrente e tensão em operação com flyback

Características Gerais

Parâmetro	Valor
Tipo	Tetrodo de feixe de potência
Aplicação típica	Saída horizontal / amplificador de potência
Envoltório	Vidro – Compactron (12 pinos)
Filamento	Aquecimento indireto
Tensão de aquecimento (Uf)	12,6 V
Corrente de aquecimento (If)	0,6 A

Parâmetro	Valor
Tensão máxima da placa (Va máx.)	900 V contínuos / 7.000 V de pico
Tensão máxima da tela (Vg2 máx.)	300 V
Corrente média da placa	130 mA
Corrente de pico da placa	1,0 A
Dissipação máxima da placa	18 W
Dissipação máxima da tela	2,5 W
Base	Compactron (B12C)
Peso aproximado	25 g

Dados de Operação – Classe A (Áudio)

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (Va)	250 V
Tensão de tela (Vg2)	250 V
Tensão de grade (Vg1)	-14 V
Corrente de placa (Ia)	60 mA
Corrente de tela (Ig2)	5 mA
Potência de saída	6,5 W
Distorção harmônica	8 %
Transcondutância (gm)	7.500 μ mho
Impedância de carga ótima	5 k Ω

Dados de Operação – Saída Horizontal (TV)

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (pico)	7.000 V

Parâmetro	Valor
Corrente de pico de placa	1,0 A
Corrente média de feixe	130 mA
Tensão de tela (pico)	600 V
Frequência de operação	15,75 kHz
Dissipação média da placa	17 W

Pinagem – Base Compactron B12C

Pino Conexão

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Cátodo + Feixes direcionadores |
| 2 | Grade de controle (G1) |
| 3 | Grade de tela (G2) |
| 4 | Placa |
| 5 | Sem conexão |
| 6 | Sem conexão |
| 7 | Sem conexão |
| 8 | Filamento |
| 9 | Filamento |
| 10 | Sem conexão |
| 11 | Sem conexão |
| 12 | Sem conexão |

Nota: Filamento entre pinos 8 e 9.

O cátodo e os feixes direcionadores estão interligados internamente.

Aplicações Típicas

- Estágio de deflexão horizontal em televisores preto e branco e coloridos.

- Amplificadores de áudio classe A ou AB, com som encorpado e timbre quente.
- Fontes de alta tensão (flyback) e osciladores lineares.
- Conversores e moduladores RF em equipamentos experimentais.

Equivalentes e Substituições

Modelo	Diferença / Observação
6GB3	Mesmo tipo, filamento de 6,3 V
17GB3	Mesmo tipo, filamento de 17 V
23GB3	Versão para 23 V
12GB3A	Versão aprimorada com maior resistência a arco
6KD6	Similar com potência ligeiramente maior
PL509 / PL519 Equivalentes europeus (base diferente)	

Cuidados de Operação

- Trabalha com altas tensões ($> 7 \text{ kV}$) — requer isolamento e soquete cerâmico.
- Evitar operação sem carga (sem flyback ou transformador conectado).
- Utilizar resistor de grade ("grid stopper") em G1 ($4,7 \text{ k}\Omega$) e em G2 ($1 \text{ k}\Omega$).
- Garantir boa ventilação do chassi; dissipação térmica é elevada.
- Tempo de aquecimento mínimo antes da carga: 20 s.

Curvas Características (descrição)

- $I_a \times V_a$ (G2 constante): comportamento linear até 300 V; saturação progressiva até 600 V.
- $I_a \times V_{g1}$: corte em torno de -22 V ; operação linear entre -10 V e -18 V .
- Curva de pico: suporta pulsos de 1 A sem arco interno.

Observações Históricas

A 12GB3 foi lançada por RCA e Sylvania na década de 1960, como parte da família GB3 de válvulas de deflexão horizontal, substituindo as séries 6DQ6 e 12DQ6.

Projetada para os novos televisores de 110° de deflexão, tornou-se um padrão de robustez e confiabilidade.

Hoje, é procurada por restauradores de televisores vintage e audiodesigners que apreciam seu timbre forte e capacidade de entrega de corrente.

Em amplificadores experimentais, a 12GB3 oferece alta potência e dinâmica, mantendo excelente estabilidade térmica.