

### ◆ Introdução

A válvula 12ED5 é um tétrodo de feixe (beam power tube), desenvolvida como válvula de saída de áudio para rádios e aparelhos compactos da década de 1960.

Projetada para trabalhar em circuitos de baixa tensão (low voltage), podia fornecer até 6 W em push-pull com alimentação reduzida, o que a tornava ideal para rádios portáteis de mesa e sistemas de som econômicos.

---

### ◆ Características Gerais

- Tipo: Tétrodo de feixe (power output)
  - Base: Noval (B9A – 9 pinos)
  - Aquecimento: 12,6 V / 0,45 A
  - Função principal: Estágio de saída de áudio
  - Aplicação típica: Amplificadores de áudio em rádios portáteis e sistemas compactos
- 

### ◆ Dados Elétricos Principais

#### Filamento

- Tensão: 12,6 V
- Corrente: 0,45 A

#### Condições de operação – Single Ended

- Tensão de placa: 250 V
- Tensão de tela: 250 V
- Corrente de placa: 36 mA
- Potência de saída: ~2,5 W
- Carga recomendada: 5.200  $\Omega$
- Distorção harmônica: ~10%

#### Condições de operação – Push-Pull (par 12ED5)

- Tensão de placa: 250 V
- Tensão de tela: 250 V
- Corrente total: 72 mA

- **Potência de saída: até 6 W**
  - **Carga recomendada: 10.400  $\Omega$  (primário CT)**
- 

#### ◆ **Pinagem (Base Noval – B9A)**

1. **G1 – Grade de controle**
  2. **K + feixe**
  3. **F (filamento)**
  4. **F (filamento)**
  5. **NC (não conectado)**
  6. **A (ânodo / placa)**
  7. **G2 – Grade de tela**
  8. **NC (suporte interno)**
  9. **NC (suporte interno)**
- 

#### ◆ **Aplicações Típicas**

- **Amplificadores de áudio compactos: saída final em rádios de mesa.**
  - **Push-Pull em rádios maiores: fornecendo até 6 W de potência sonora.**
  - **Instrumentos musicais pequenos: adaptada em alguns amplificadores de guitarra de baixa potência.**
  - **Equipamentos portáteis: por trabalhar bem em tensões menores do que válvulas maiores como 6L6 ou EL34.**
- 

#### ◆ **Vantagens Técnicas**

- **Operação eficiente em tensões baixas.**
  - **Boa potência de saída para rádios compactos.**
  - **Menor consumo de filamento em comparação com válvulas maiores.**
  - **Construção robusta, adequada para equipamentos populares da época.**
- 

#### ◆ **Substitutas e Equivalentes**

- **6EZ5 (versão semelhante com filamento 6,3 V)**
- **12AB5 (com características próximas, usada em rádios portáteis)**

- Não é diretamente substituível por EL84/6BQ5, mas pode ser usada em alguns circuitos com adaptações.
- 
- 

#### ◆ Conclusão

A 12ED5 é uma válvula de saída de áudio compacta, parte da família de tétrodos de feixe projetados para rádios e amplificadores portáteis de baixo custo. Embora menos comum que as clássicas EL84/6BQ5, ainda é valorizada em restauração de equipamentos antigos e pode ser usada em amplificadores experimentais push-pull, onde oferece potência respeitável em baixa tensão.