

## Introdução

A válvula 4HM6 é um pêntodo de FI (frequência intermediária) em invólucro miniatura (base noval de 9 pinos), projetada para uso em receptores de televisão e rádios super-heteródinos.

Ela pertence à mesma família das válvulas EF93 / 6HM6, diferenciando-se apenas pela tensão do filamento (4 V em vez de 6,3 V). Essa característica permitia sua aplicação em equipamentos com séries de válvulas alimentadas diretamente em corrente alternada, reduzindo custos de projeto.

Foi usada principalmente em estágios amplificadores de FI de vídeo e som, operando em torno de 40 a 45 MHz, oferecendo alto ganho e boa seletividade.

---

### ◆ Características Gerais

- Tipo: Pêntodo de FI (alta frequência)
- Base: Noval (B9A – 9 pinos)
- Aquecimento: 4,0 V / 0,45 A
- Família: HM6 (versões de diferentes tensões de filamento: 4HM6, 5HM6, 6HM6, 9HM6)
- Função principal: Amplificação de FI em rádios e televisores

---

### ◆ Dados Elétricos Principais

#### Filamento

- Tensão nominal: 4,0 V
- Corrente: 0,45 A

#### Condições de operação (típicas)

- Tensão de placa (máx.): 250 V
- Tensão de tela (screen): 250 V
- Corrente de placa: 10 – 12 mA
- Corrente de tela: ~3 mA
- Dissipação máxima da placa: 2,5 W
- Transcondutância (gm): ~7.500  $\mu$ mho (7,5 mA/V)

---

### ◆ Pinagem (Base Noval – B9A)

1. g1 – Grade de controle

2. k + g3 – Cátodo + grade supressora
  3. f – Filamento
  4. f – Filamento
  5. nc – Não conectado
  6. a – Ânodo (placa)
  7. g2 – Grade de tela
  8. nc – Suporte interno
  9. Blindagem
- 

#### ◆ Aplicações Típicas

- Amplificador de FI em televisores → estágios de vídeo e áudio (41,25 MHz / 45,75 MHz).
  - Receptores de rádio AM/FM → como pênodo amplificador de RF/FI.
  - Circuitos de comunicação → receptores de banda estreita.
  - Restauradores de TV vintage → reposição em estágios de IF.
- 

#### ◆ Vantagens Técnicas

- Alta transcondutância → bom ganho em frequências intermediárias.
  - Baixa tendência a oscilações → estável em uso de FI.
  - Construção compacta → padrão noval.
  - Disponível em múltiplas versões (4V, 5V, 6,3V e 9V de filamento).
- 

#### ◆ Substitutas e Equivalentes

- 6HM6 / EF93 (versão mais comum, 6,3 V filamento)
  - 5HM6, 9HM6 (mesma válvula, apenas diferentes tensões de aquecimento)
  - EF94 / 6AU6 (pode substituir em alguns circuitos com ajuste de soquete)
- 

- .
- 

#### ◆ Conclusão

**A 4HM6 é uma válvula pênodo projetada para amplificação de frequência intermediária em rádios e TVs, destacando-se por sua versão de 4 V de filamento, destinada a séries especiais de equipamentos. Apesar de hoje ser rara, continua sendo importante em restauração de televisores e receptores vintage, além de ser valorizada por colecionadores e radioamadores.**