

1. Introdução

A válvula ECH81 é um tubo eletrônico do tipo Triodo-Hexodo, também conhecida como 6AJ8 em designações americanas. Foi amplamente utilizada em rádios super-heteródinos durante as décadas de 1950 a 1970, desempenhando o papel de misturadora (converter) e osciladora local.

Sua construção combina em um único invólucro:

- **Triodo:** usado como oscilador local.
- **Hexodo:** usado como misturador/frequência intermediária (FI).

Essa integração permitiu reduzir espaço, custos e simplificar o design de receptores de rádio, o que a tornou uma das válvulas mais populares da era dos rádios valvulados.

2. Características Gerais

- **Tipo:** Triodo + Hexodo (válvula dupla)
 - **Base:** Noval (9 pinos – B9A)
 - **Designações equivalentes:** 6AJ8 (EUA), CV2128 (militar)
 - **Aplicações principais:**
 - Conversor/misturador em rádios super-heteródinos (AM e FM)
 - Oscilador local em receptores
 - Misturadora em circuitos de comunicações
-

3. Dados Elétricos Principais

Triodo (Oscilador)

Parâmetro	Valor típico
Tensão do filamento	6,3 V
Corrente do filamento	0,3 A
Tensão máxima do anodo	250 V
Dissipação máxima da placa	1,5 W
Fator de amplificação (μ)	~ 70

Hexodo (Misturador)

Parâmetro	Valor típico
Tensão máxima do anodo	250 V
Tensão da grade de tela (G2, G4)	100 V
Corrente de placa típica	10 mA
Dissipação máxima da placa	1,8 W
Transcondutância	2,2 mA/V

4. Pinagem da ECH81 (B9A – Noval)

(vista inferior, pinos para cima)

9 1

8 2

7 3

6 4

5

1 – h (Filamento)

2 – aT (Anodo do Triodo)

3 – gT (Grade do Triodo)

4 – kT (Cátodo do Triodo)

5 – h (Filamento)

6 – g1H (Grade 1 Hexodo – controle)

7 – kH (Cátodo Hexodo)

8 – aH (Anodo Hexodo)

9 – g2, g4 (Grades de tela Hexodo)

5. Condições de Operação Típicas

- Tensão de anodo (hexodo): 250 V
- Tensão de anodo (triodo): 100 – 250 V

- Tensão de grade de tela (hexodo): 100 V
 - Corrente de placa (hexodo): 10 mA
 - Oscilador local (triodo): ~ 100 V na placa, 1 – 2 mA
-

6. Aplicações Típicas

- Conversor em rádios AM/FM super-heteródinos: função principal, misturando o sinal da antena com a oscilação local para gerar a frequência intermediária (FI).
 - Receptores de comunicação: como misturador de RF.
 - Equipamentos militares: rádios de campo super-heteródinos.
 - Rádios domésticos: uso massivo em rádios europeus e brasileiros entre 1950 e 1970.
-

7. Observações Importantes

- A ECH81 foi um padrão da indústria em rádios FM e AM valvulados.
 - Pode substituir diretamente a 6AJ8.
 - O triodo deve ser corretamente polarizado para gerar um oscilador estável.
 - Sua durabilidade é alta, mas o oscilador pode falhar se houver desgaste do cátodo.
-

8. Conclusão

A válvula ECH81 (6AJ8) é um exemplo clássico de integração eficiente no design de rádios super-heteródinos. Ao reunir em um único tubo o oscilador local (triodo) e o misturador de RF (hexodo), tornou-se um dos componentes mais difundidos da era dos rádios valvulados.

Hoje, ainda é valorizada por restauradores de rádios antigos, colecionadores e entusiastas que buscam manter vivos os equipamentos clássicos de recepção AM/FM.