

VÁLVULA 6AL11 – FICHA TÉCNICA COMPLETA

Introdução

A 6AL11 é uma válvula **Compactron combinada**, contendo **duas seções triodo e uma seção diodo** dentro do mesmo invólucro de vidro de **12 pinos**.

Ela foi desenvolvida para uso em **televisores e receptores valvulados**, desempenhando funções de **amplificação, detecção e controle de sincronismo vertical/horizontal**.

Projetada para **reduzir o número de válvulas no chassis**, a 6AL11 combina em um único envelope funções normalmente realizadas por duas ou três válvulas separadas, otimizando espaço e consumo de energia.

Sua estrutura de **aquecimento indireto e isolamento interno entre seções** garante operação estável, baixa microfonia e longa durabilidade — características que tornaram essa válvula bastante utilizada em equipamentos da RCA, Sylvania, Zenith e GE.

Características Gerais

Parâmetro	Diodo	Triodo 1	Triodo 2
Tipo	Díodo retificador	Triodo de amplificação	Triodo de controle
Base	Compactron (12 pinos)	Compactron (12 pinos)	Compactron (12 pinos)
Tensão de aquecimento (filamento)	6,3 V	6,3 V	6,3 V
Corrente de aquecimento	0,6 A	0,6 A	0,6 A
Tensão máxima de placa	330 V	330 V	330 V
Corrente de placa (máx.)	5 mA	10 mA	10 mA
Dissipação máxima de placa —		1,5 W	1,5 W
Tensão típica de grade (G_1)	—	-2 V	-2 V
Transcondutância (G_m)	—	2.200 μ mhos	2.200 μ mhos
Fator de amplificação (μ)	—	20	20
Tipo de aquecimento	Indireto	Indireto	Indireto

Pinagem – Base Compactron (12 pinos)

Pino Função

- 1 Placa (Triodo 1)

Pino Função

- 2 Grade de controle (Triodo 1)
- 3 Cátodo (Triodo 1)
- 4 Filamento (H)
- 5 Filamento (H)
- 6 Cátodo (Triodo 2)
- 7 Grade de controle (Triodo 2)
- 8 Placa (Triodo 2)
- 9 Placa (Diodo)
- 10 Cátodo (Diodo)
- 11 Blindagem interna / NC
- 12 Ligação estrutural / NC

O **filamento de 6,3 V / 0,6 A** é comum a todas as seções e garante aquecimento uniforme com isolamento entre os catodos.

Aplicações

- **Circuitos de sincronismo vertical e horizontal** em televisores valvulados.
- **Amplificadores e controladores de osciladores verticais.**
- **Circuitos de detecção de vídeo ou áudio** (seção diodo).
- **Amplificação de tensão e controle de fase.**
- Substituição direta em televisores RCA, Sylvania e Philco que utilizam a 6AL11 em estágios de sincronismo.
- Aplicações em **instrumentos analógicos e sistemas de varredura vertical compactos.**

Notas Técnicas

- O **diodo interno** é geralmente utilizado para **detecção de sinal** ou **retificação auxiliar de controle**, enquanto as duas seções triodo funcionam como **amplificadores ou osciladores sincronizados**.
- O **aquecimento indireto** permite montagem mista em circuitos AC/DC, evitando interferências de ruído.

- O uso de **duas seções triodo independentes** oferece flexibilidade para circuitos de fase, amplificação ou controle.
 - Deve ser utilizada com **soquete Compactron de 12 pinos** e montagem vertical para melhor dissipação térmica.
 - Excelente substituta para combinações de válvulas do tipo **12AT7 + 6AV6** em configurações simplificadas.
-

Resumo

A **6AL11** é uma válvula **Compactron híbrida (Diodo + Duplo Triodo)** projetada para **amplificação, detecção e sincronismo**, muito utilizada em **televisores valvulados**. Combina **baixo ruído, boa linearidade e longa vida útil**, permitindo substituir múltiplos componentes em um único envelope. É uma das válvulas mais versáteis da linha Compactron, sendo encontrada em sistemas RCA, GE e Sylvania das décadas de 60–70.

Equivalentes e Substitutos

Modelo	Diferença Principal
6AF11	Duplo triodo + pentodo (função semelhante)
6U10	Duplo triodo + pentodo, mesma base
6BN11	Duplo triodo sem diodo
6AV11	Diodo + duplo triodo, parâmetros ligeiramente diferentes
6D10	Compactron similar (diodo + duplo triodo)
12AT7 + 6AV6	Equivalente funcional com válvulas separadas

Conclusão

A **6AL11** é uma válvula **Compactron multifuncional** de alto desempenho, combinando **um diodo e dois triodos** em um único invólucro, ideal para **circuitos de deflexão, sincronismo e detecção** em televisores e receptores valvulados. Oferece **eficiência, baixo consumo e excelente estabilidade**, sendo amplamente empregada por fabricantes norte-americanos nos anos 60. Até hoje, é uma válvula **valorizada por restauradores e técnicos** por sua durabilidade e comportamento elétrico previsível.