

Ficha Técnica – Válvula 1619

Introdução

A 1619 é uma tetrodo de feixe de potência (beam power tetrode) desenvolvida originalmente nos anos 1930 pela RCA, como uma versão com aquecimento indireto e base octal da popular 6L6, porém com filamento de 2,5 V, tornando-a ideal para equipamentos militares, transmissores e amplificadores de áudio com alimentação de baixa tensão de filamento.

Ela foi utilizada em receptores e transmissores militares da Segunda Guerra Mundial, amplificadores de áudio e equipamentos de laboratório, sendo uma das primeiras válvulas a empregar o conceito de feixe direcionado ("beam power"), que mais tarde daria origem às 6L6, 807, 6V6 e outras.

Estrutura Interna

- Tipo: Tetrodo de feixe direcionado (Beam Power Tube)
- Função: Amplificação de potência de áudio e RF
- Elementos: Placa (anodo), Grade de controle (G1), Grade de tela (G2), Cátodo e feixes direcionadores
- Aquecimento indireto, filamento isolado
- Envoltório de vidro tipo ST (shouldered bulb) com base octal (B8A)
- Design robusto e de longa vida útil, com baixa distorção e ruído reduzido

Características Gerais

Parâmetro	Valor
Tipo	Tetrodo de feixe de potência
Aplicação típica	Amplificador de potência (áudio ou RF)
Envoltório	Vidro tipo ST – Base Octal (B8A)
Filamento	Aquecimento indireto
Tensão de filamento (Uf)	2,5 V

Parâmetro	Valor
Corrente de filamento (If)	2,1 A
Tensão máxima da placa (Va máx.)	400 V
Tensão máxima da grade de tela (Vg2 máx.)	250 V
Corrente típica da placa	72 mA
Corrente típica da tela	6 mA
Dissipação máxima da placa	19 W
Dissipação máxima da tela	2,5 W
Transcondutância (gm)	5 200 μ mho
Base	Octal (B8A)
Peso aproximado	40 g

Dados de Operação – Classe A1 (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	5,5 W
Distorção harmônica total	6 %
Impedância de carga ótima	5,2 k Ω
Fator de amplificação (μ)	12
Resistência interna (ri)	25 k Ω

Dados de Operação – Classe AB1 Push-Pull

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (Va)	360 V
Tensão de tela (Vg2)	270 V
Tensão de grade (Vg1)	–24 V
Corrente de repouso (total)	110 mA
Potência de saída (par)	18 W
Distorção harmônica total	2,5 %
Impedância de carga ótima (placa-placa)	8 k Ω

Pinagem – Base Octal (B8A)

Pino Conexão

- 1 Sem conexão
- 2 Filamento
- 3 Placa
- 4 Grade de tela (G2)
- 5 Grade de controle (G1)
- 6 Sem conexão
- 7 Filamento
- 8 Cátodo + feixes direcionadores

Nota: O filamento é alimentado entre pinos 2 e 7.

O cátodo e os feixes direcionadores são conectados ao pino 8.

Aplicações Típicas

- Amplificadores de áudio Classe A ou AB (Hi-Fi e rádio militar).

- Moduladores de RF em transmissores AM e CW.
- Estágios de potência em equipamentos de comunicação e teste.
- Amplificadores push-pull compactos para rádio de bancada.
- Substituição direta da 2A3 em circuitos adaptados com polarização fixa.

Equivalentes e Substituições

Modelo	Diferença / Observação
6L6	Mesmo tipo de estrutura, filamento 6,3 V
6L6G / GA / GC	Versões mais modernas e potentes
2A3	Triodo equivalente em potência, mas diferente topologia
807	Mesma potência com soquete diferente (ânodo no topo)
1622	Versão industrial aprimorada da 1619
6V6	Versão compacta de potência reduzida
12L6	Versão 12 V para aplicações móveis

Cuidados de Operação

- Evitar tensões de placa acima de 400 V e de tela acima de 250 V.
- Garantir ventilação adequada, pois o envelope ST pode atingir 180 °C.
- Sempre usar resistor limitador de 220 Ω a 470 Ω na grade de tela (G2).
- Esperar 30 s de aquecimento antes de aplicar alta tensão.
- Em áudio push-pull, manter balanceamento de corrente de repouso para evitar saturação de transformador.

Curvas Características (descrição)

- $I_a \times V_a$ (G2 constante): linear até 250 V, saturação suave após 300 V.
- $I_a \times V_{g1}$: corte gradual em -20 V; operação ideal entre -12 V e -18 V.
- Curvas de potência: mantêm alta eficiência até 350 V de placa.

Observações Históricas

A RCA 1619, lançada em 1938, foi uma das primeiras válvulas de feixe direcionado desenvolvidas nos Estados Unidos, criada para substituir triodos de potência como a 2A3 e oferecer maior eficiência e menor distorção.

Seu uso foi difundido em equipamentos militares durante a Segunda Guerra Mundial, e mais tarde em amplificadores de áudio de alta fidelidade.

A 1619 serviu de base para o desenvolvimento das 6L6, 807 e 1622, tornando-se um marco na evolução das válvulas de potência.

Hoje é apreciada por colecionadores e construtores de amplificadores vintage por seu som encorpado, suave e "vintage clássico", com médios detalhados e excelente resposta harmônica.