

Ficha Técnica – Válvula 16KA6

Introdução

A 16KA6 é uma tetrodo de feixe de potência (Beam Power Tetrode) da linha Compactron, desenvolvida principalmente para uso em estágios de deflexão vertical e amplificação de potência em televisores.

Com seu filamento de 16,8 V / 0,45 A, ela foi projetada para operar em equipamentos com aquecimento em série, comuns nos televisores de 300 mA, reduzindo o número de válvulas e simplificando a alimentação.

Trata-se de uma válvula de média potência, com desempenho equilibrado entre eficiência e linearidade, capaz de fornecer 5 W em classe A single-ended ou até 12 W em push-pull, tornando-se também interessante para amplificadores de áudio compactos e projetos valvulados modernos.

Estrutura Interna

- Tipo: Tetrodo de feixe de potência (Beam Power Tube)
- Função: Amplificação de potência / deflexão vertical
- Elementos: Placa (ânodo), Grade de controle (G1), Grade de tela (G2), Cátodo e feixes direcionadores
- Aquecimento indireto
- Envoltório: Vidro Compactron (12 pinos – base B12C)
- Estrutura de feixe com suportes metálicos para maior estabilidade térmica

Características Gerais

Parâmetro	Valor
Tipo	Tetrodo de feixe de potência
Aplicação típica	Amplificador de áudio / deflexão vertical
Envoltório	Vidro – Compactron (B12C)
Tensão de aquecimento (Uf)	16,8 V

Parâmetro	Valor
Corrente de aquecimento (I_f)	0,45 A
Tensão máxima da placa (V_a máx.)	550 V
Tensão máxima da grade de tela (V_{g2} máx.)	275 V
Corrente média de placa	65 mA
Corrente de tela	6 mA
Dissipação máxima da placa	10 W
Dissipação máxima da tela	2 W
Transcondutância (g_m)	6 000 μ mho
Base	Compactron B12C
Peso aproximado	22 g

Dados de Operação – Classe A (Áudio)

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (V_a)	250 V
Tensão de tela (V_{g2})	250 V
Tensão de grade (V_{g1})	-14 V
Corrente de placa (I_a)	55 mA
Corrente de tela (I_{g2})	5 mA
Potência de saída	4,5 – 5 W
Distorção harmônica total	6 %
Impedância de carga ótima	5 k Ω
Fator de amplificação (μ)	11
Resistência interna (r_i)	28 k Ω

Dados de Operação – Classe AB (Push-Pull)

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (Va)	300 V
Tensão de tela (Vg2)	250 V
Tensão de grade (Vg1)	-18 V
Corrente de repouso total	100 mA
Potência de saída (par)	12 – 14 W
Distorção harmônica total	2,5 %
Impedância de carga ótima (placa-a-placa)	8 k Ω

Dados de Operação – Deflexão Vertical (TV)

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (pico)	550 V
Corrente de pico de placa	200 mA
Corrente média	65 mA
Tensão de tela (pico)	275 V
Frequência de operação	50 – 60 Hz
Dissipação média da placa	8 – 10 W

Pinagem – Base Compactron B12C

Pino Conexão

- 1 Grade de controle (G1)
- 2 Grade de tela (G2)
- 3 Placa

Pino Conexão

4 Cátodo

5 Feixes direcionadores

6 Filamento

7 Filamento

8–12 Sem conexão

◆ *Filamento entre pinos 6 e 7.*

◆ O cátodo (pino 4) e os feixes direcionadores (pino 5) são interligados internamente.

Aplicações Típicas

- Amplificadores de áudio valvulados (Classe A ou AB)
- Saída vertical de televisores e monitores CRT
- Osciladores de deflexão / moduladores
- Fontes lineares de média potência
- Projetos DIY Hi-Fi e amplificadores compactos com som semelhante à EL84 / 6BQ5

Equivalentes e Substituições

Modelo	Diferença / Observação
6KA6	Filamento 6,3 V (mesmo tipo)
8KA6	Filamento 8,4 V
23KA6	Filamento 23 V
16GK6	Similar, pequena variação de gm
6CZ5	Equivalente funcional (base noval)
6GK6	Desempenho próximo (EL84 equivalente)

Modelo Diferença / Observação

EL84 / 6BQ5 Substituto funcional aproximado (base noval)

Cuidados de Operação

- Evitar tensão de placa > 550 V.
 - Usar resistores limitadores:
 - G1 → 470 Ω a 1 k Ω
 - G2 → 220 Ω a 470 Ω
 - Dissipação total (placa + tela) $\leq$ 10 W.
 - Boa ventilação do chassi (temperatura > 160 °C).
 - Aquecer por pelo menos 15 s antes de aplicar alta tensão.
-

Curvas Características (descrição)

- $I_a \times V_a$ (G2 constante): linear até $\approx$ 300 V, saturação progressiva acima disso.
 - $I_a \times V_{g1}$: corte gradual em torno de -20 V.
 - Curva de carga: resposta estável, bom rendimento em áudio.
-

Observações Históricas

A 16KA6 foi introduzida por RCA e Sylvania no início da década de 1960**, durante a expansão da linha Compactron, que combinava desempenho e economia.

Foi amplamente usada em televisores americanos e brasileiros, principalmente nos estágios verticais, e mais tarde adaptada por construtores de amplificadores pela sua linearidade e som equilibrado.

Hoje, a 16KA6 é valorizada por técnicos e audiófilos como uma válvula acessível, estável e musical, capaz de oferecer timbre encorpado e limpo em configurações simples de baixa tensão.