

Ficha Técnica – Válvula 12HE7

Introdução

A 12HE7 é uma válvula Compactron multifuncional composta por duas seções internas:

1. Retificadora de meia onda (alta tensão), e
2. Pentodo de deflexão ou controle de feixe, geralmente utilizado em estágios de amplificação vertical ou horizontal de televisores.

Projetada para operar em circuitos de TV com alimentação em série, a 12HE7 foi uma das válvulas mais versáteis do período final da tecnologia valvulada, permitindo economizar espaço e reduzir custos, especialmente em aparelhos portáteis e televisores compactos.

Estrutura Interna

A válvula contém:

- Seção 1 – Retificadora: diodo de potência para retificação da alta tensão da fonte principal.
- Seção 2 – Pentodo: destinado ao circuito de saída de deflexão vertical ou horizontal, podendo também atuar como amplificador de potência de vídeo.

Essas duas seções compartilham o mesmo envelope e filamento, otimizando consumo e custo.

Características Gerais

Parâmetro	Valor
Tipo	Compactron – Diodo + Pentodo
Aplicação típica	Televisores em série (retificação + deflexão vertical)
Envoltório	Vidro, base de 12 pinos (Compactron)
Filamento	Aquecimento indireto
Tensão de aquecimento (Uf)	12,6 V

Parâmetro	Valor
Corrente de aquecimento (If)	0,6 A
Número de elementos	7
Base	12-pin Compactron (B12C)

Dados Elétricos – Seção Retificadora

Parâmetro	Valor
Corrente contínua máxima (Io)	160 mA
Tensão inversa máxima (PIV)	560 V
Tensão eficaz máxima da placa	400 V RMS
Corrente de pico por ciclo	600 mA
Capacitância máxima do primeiro capacitor do filtro	40 µF
Resistência série mínima recomendada	100 Ω
Queda de tensão típica	25 a 30 V (a 125 mA)

Dados Elétricos – Seção Pentodo

Parâmetro	Valor
Tensão de placa (Va)	250 V
Tensão de tela (Vg2)	150 V
Corrente de placa (Ia)	36 mA
Corrente de tela (Ig2)	4 mA
Tensão de grade (Vg1)	-10 V
Transcondutância (gm)	6.000 µmho
Dissipação máxima da placa	9 W
Dissipação máxima da tela	1 W

Parâmetro	Valor
Resistência interna aproximada	80 kΩ
Fator de amplificação (μ)	18 (aprox.)

Pinagem – Base Compactron B12C

Pino	Conexão	Seção
1	Grade supressora (G3)	Pentodo
2	Cátodo	Pentodo
3	Grade de controle (G1)	Pentodo
4	Grade de tela (G2)	Pentodo
5	Placa	Pentodo
6	Filamento	
7	Filamento	
8	Sem conexão interna	
9	Placa	Retificadora
10	Sem conexão	
11	Cátodo	Retificadora
12	Sem conexão	

Nota: O aquecimento ocorre entre os pinos 6 e 7.

As duas seções são isoladas eletricamente, mas compartilham o mesmo filamento.

Aplicações Típicas

- Circuito de retificação da fonte principal de televisores (meia onda).
- Estágio de saída vertical (deflexão) em televisores preto e branco.
- Pode ser usada em fontes simples de até 160 mA com carga resistiva.
- Alternativa em equipamentos de teste ou projetos retrô que necessitem retificação e amplificação num único tubo.

Equivalentes e Substituições

Modelo Diferença

12DW7 Duplo triodo – não equivalente funcional

12HE7A Versão aprimorada com maior isolamento

17HE7 Versão para filamento de 17 V

38HE7 Versão para série de 38 V

12JH8 Similar, mas com características de ganho distintas

Cuidados de Operação

- Evitar corrente de pico excessiva no estágio retificador (usar resistor série).
 - Manter ventilação adequada no chassi devido à alta dissipação da seção pentodo.
 - Aguardar o aquecimento completo do filamento antes de aplicar a tensão de placa.
 - Não exceder 40 μF no capacitor do primeiro filtro.
-

Curvas Características (descrição)

- Seção retificadora: corrente aumenta linearmente com tensão até 125 mA, atingindo regime estável a 250 V RMS.
 - Seção pentodo: apresenta região linear ampla entre -2 V e -12 V na grade de controle, ideal para amplificação vertical.
-

Observações Históricas

A 12HE7 foi amplamente empregada em televisores RCA, Sylvania, Zenith e Admiral entre 1961 e 1970.

Seu design “duplo” foi uma solução econômica para reduzir o número de válvulas no chassi, mantendo desempenho confiável.

Hoje é valorizada por restauradores de TVs vintage e colecionadores de Compactrons.