

Röhren-Dokumente

9 W-Endpentode

EL 41

Allgemeines:

Blatt 1

Die EL 41 ist eine 9-W-Endpentode hoher Steilheit. Sie wird in Rundfunkempfängern mittlerer Leistung verwendet.

In Eintakt-A-Schaltung liefert sie an der Anode eine Nutzleistung von 3,9 W bei 10% Klirrfaktor bzw. von 4,8 W bei Aussteuerung bis zum Gitterstromereinsatz. In modernen AM/FM-Geräten, speziell bei starker Baßanhebung, zieht man allerdings die leistungsfähigere 12-W-Pentode EL 84 vor. Die hohe etwa 70fache Eigenverstärkung der EL 41 erfordert nur eine verhältnismäßig kleine Gitterwechselspannung und erlaubt dadurch die Anwendung einer wirksamen Gegenkopplung bzw. einer einfachen Nf-Triodenvorstufe. Die EL 41 stimmt in ihren elektrischen Daten und ihrer Arbeitspunkteinstellung mit zahlreichen älteren 9-W-Pentoden überein (AL 3, AL 4, EL 4, EL 11, EL 33, Pentodenteil der EBL 1, EBL 21, ECL 11 usw.) und kann daher als Ersatz- und Austauschtype für diese Röhren verwendet werden (abweichende Sockelung!). Weitere spezielle Anwendungsmöglichkeiten sind in Triodenschaltung und in Gegentakt-AB-Schaltung gegeben.

Die EL 41 besitzt Pico-8-Stift- bzw. Rimlocksokkel.

Heizung:

Indirekt geheizte Oxydkatode für Parallelspeisung mit Wechselstrom.

| | | | |
|--------------|-------|------|------|
| Heizspannung | U_f | 6,3 | Volt |
| Heizstrom | I_f | 0,71 | A |

1. Kennwerte, zugleich Betriebswerte bei Eintakt-A-Betrieb:

| | a) als Pentode | b) als Triode | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|------------------|
| U_a | 250 | 250 | V |
| U_{g2} | 250 | (g2 an a) | V |
| U_{g1} | - 7 | - 8 | V |
| I_a | 36 | 33 | mA |
| I_{g2} | 5,2 | - | mA |
| S | 10 | 10 | mA |
| D_2 | 4,55 | (D)=5 | % |
| R_i | 40 | 2 | k Ω |
| R_k | 170 | 250 | Ω |
| R_a | 7 | 3,5 | k Ω |
| u_g (für 50 mW) | 0,32 | 1,1 | V _{eff} |
| u_g (für k = 10 %) | 3,8 | - | V _{eff} |
| u_g (für $I_{g1} = 0,3 \mu A$) | 5,1 | 6 | V _{eff} |
| N (bei k = 10 %) | 3,9 | - | Watt |
| N (bei $I_{g1} = 0,3 \mu A$) | 4,8 | 1,55 | Watt |
| k (bei $I_{g1} = 0,3 \mu A$) | 14,5 | 8 | % |

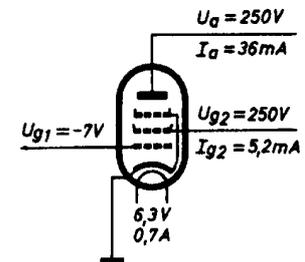
2. Betriebswerte für Gegentakt-A-Betrieb

(mit gemeinsamem Katodenwiderstand):

| U_a | | 250 | V |
|----------|---------|------------------------|------------------|
| U_{g2} | | 250 | V |
| R_k | | 85 | Ω |
| R_{aa} | | 7 | k Ω |
| u_g | 0 | 2 x 5,6 | V _{eff} |
| I_a | 2 x 36 | 2 x 39,5 ¹⁾ | mA |
| I_{g2} | 2 x 5,2 | 2 x 8 ¹⁾ | mA |
| N | 0 | 9,4 | V/att |
| k | - | 4,6 | % |

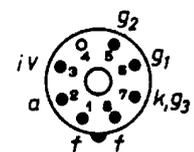
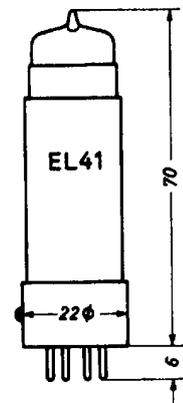
Grenzwerte: Max. Kaltspannung ($I_a = 0$) 550 V

| | | | | | |
|--------------------------------|-----|---|---------------|-------|------------|
| U_a max | 300 | V | U_{g1e} min | - 1,3 | V |
| U_{g2} max | 300 | V | I_k max | 55 | mA |
| Q_a max | 9 | W | R_{g1} max | 1 | M Ω |
| Q_{g2} max (bei $U_{g1}=0$) | 1,4 | W | $U_{f/k}$ max | 100 | V |
| (bei N_{max}) | 3,3 | W | $R_{f/k}$ max | 20 | k Ω |



Meßschaltung

Kolbenabmessungen



Sockel von unten gesehen

Innere

Röhrenkapazitäten:

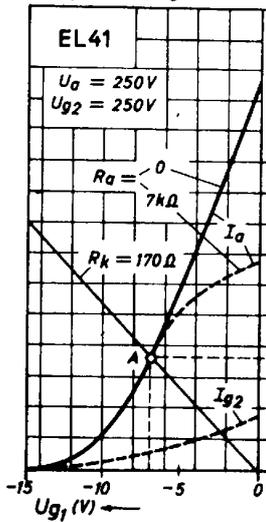
| | | |
|------------|----------|----|
| $c_{a/g1}$ | < 1 | pF |
| c_e | ca. 10,2 | pF |
| c_a | ca. 7,8 | pF |
| $c_{g1/f}$ | < 0,15 | pF |

1) Stromwerte bei Aussteuerung mit Sinus-Dauererton.

EL 41

Kennlinienfeld 1

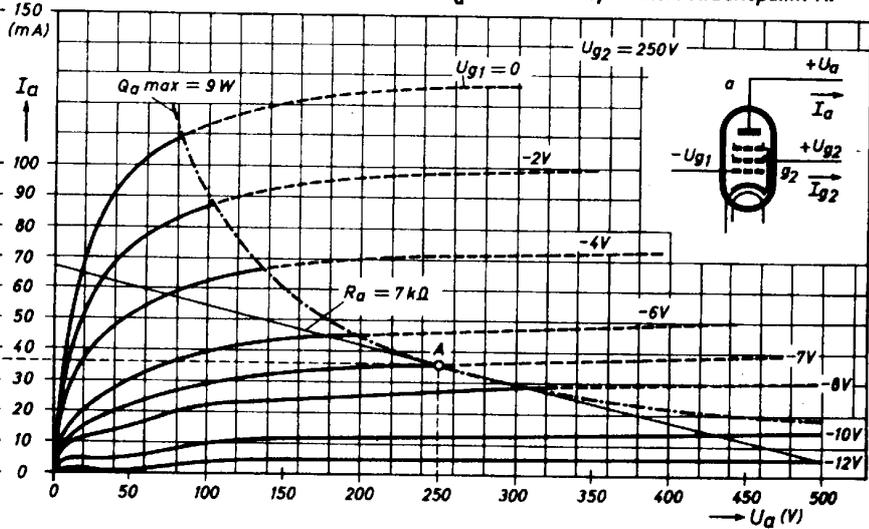
$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1})$$



Kennlinienfeld 2

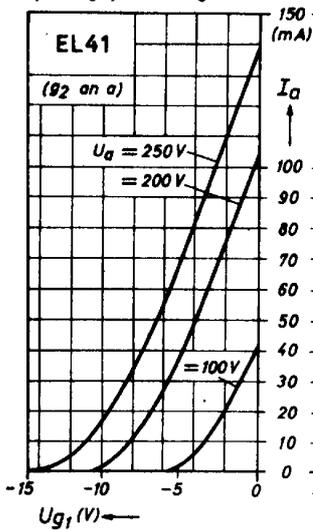
$$I_a = f(U_a)$$

EL 41 als Pentode $U_{g2} = 250V$,
eingezeichnete Arbeitskennlinie für $R_a = 7k\Omega$ mit optimalem Arbeitspunkt A.



Kennlinienfeld 3

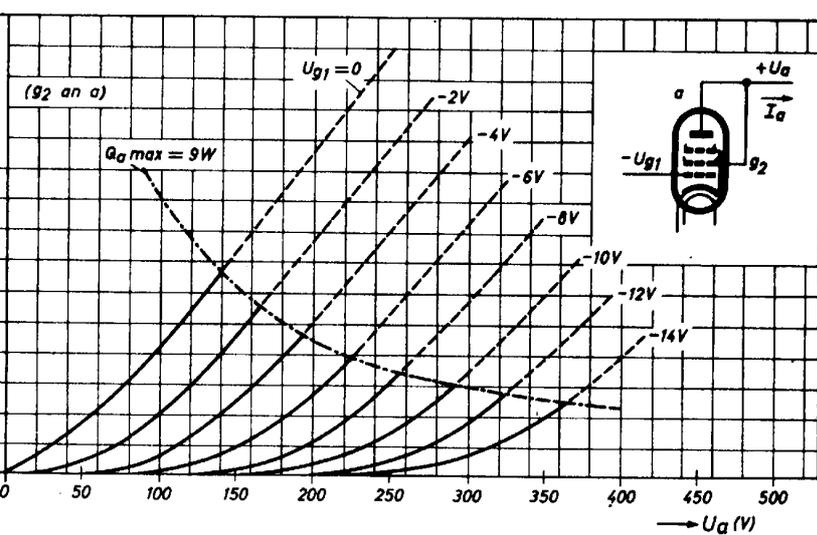
$$I(a + g2) = f(U_{g1})$$



Kennlinienfeld 4

$$I(a + g2) = f(U_a)$$

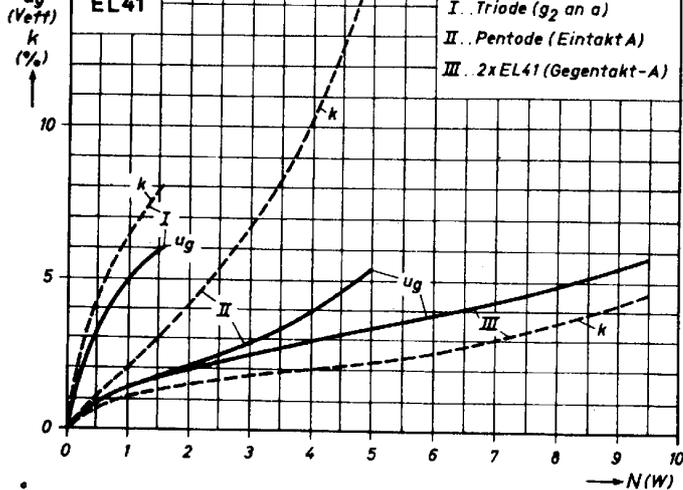
EL 41 als Triode



Kennlinienfeld 5

$$U_{g\sim} = f(N)$$

Kurve I als Triode,
II als Pentode, III als Pentode in Gegentakt-A-Schaltung



Kennlinienfeld 6

$$I_a, I_{g2}, N = f(R_a)$$

EL 41 als Pentode (Eintakt-A-Schaltung)

