

CF 7

H.F.-Penthode

Für die Beschreibung dieser Röhre, für die Kurven, Sockelschaltung, Abmessungen und Prinzipschaltungen verweisen wir auf die Röhre AF7.

Diese Röhre ist bis auf die Kathodendaten vollkommen mit der Röhre AF7 identisch.

Betriebsdaten

| | | | |
|---|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| Heizspannung | V_f | $= 13 \text{ V}$ | $= 13 \text{ V}$ |
| Heizstrom | I_f | $= 0,200 \text{ A}$ | $= 0,200 \text{ A}$ |
| Anodenspannung | V_a | $= 200 \text{ V}$ | $= 100 \text{ V}$ |
| Schirmgitterspannung | V_{g2} | $= 100 \text{ V}$ | $= 100 \text{ V}$ |
| Negative Gittervorspannung (bei $I_a = 3 \text{ mA}$) | V_{g1} | $= \text{ca. } -2 \text{ V}$ | $= \text{ca. } -2 \text{ V}$ |
| Anodenstrom | I_a | $= 3 \text{ mA}$ | $= 3 \text{ mA}$ |
| Schirmgitterstrom (bei $I_a = 3 \text{ mA}$) | I_{g2} | $= 1,1 \text{ mA}$ | |
| Verstärkungsfaktor | g | $= 4000$ | $= 1500$ |
| Maximale Steilheit | S_{\max} | $= 2,4 \text{ mA/V}$ | |
| Normale Steilheit (bei $I_a = 3 \text{ mA}$) | S_{norm} | $= 2,1 \text{ mA/V}$ | $= 2,1 \text{ mA/V}$ |
| Normaler innerer Widerstand (bei $I_a = 3 \text{ mA}$) | R_i | $= 2,0 \text{ Megohm}$ | $= 0,7 \text{ Megohm}$ |
| Bremsgitterspannung | V_{g3} | $= 0 \text{ V}$ | $= 0 \text{ V}$ |
| Ferner gelten noch für die Anwendung dieser Röhre folgende allgemeine Daten und Beschränkungen: | | | |
| Kapazität zwischen Anode und Gitter 1 | C_{ag1} | $\leq 0,003 \mu\text{F}$ | |
| Maximaler Widerstand im Steuergitterkreis | $R_{g1\max}$ | $= 1,5 \text{ Megohm}^1)$ | |
| Maximaler Widerstand zwischen Kathode und Heizfaden | $R_{fk\max}$ | $= 20.000 \text{ Ohm}^2)$ | |
| Maximale Spannung zwischen Kathode und Heizfaden | $V_{fk\max}$ | $= 125 \text{ V}$ | |

¹⁾ Bei einer selbstregelnden Vorspannung; bei fester Vorspannung beträgt er 1 Megohm.
²⁾ Bei einem Kathodenwiderstand von weniger als 1000 Ohm muss der Entkopplungskondensator mindestens 0,1 μF sein, bei einem grösseren Widerstand mindestens 1 μF .

Bei Anwendung dieser Röhre als Anodengleichrichter in Universalgeräten, die von höherer auf niedrigere Netzspannung umgeschaltet werden müssen, kann man vorteilhaft folgende Daten verwenden. Der Anodenaussenwiderstand R_a soll 0,32 Megohm betragen und der Kathodenwiderstand 16.000 Ohm. Bei 200 Volt Anodenspannung muss die Schirmgitterspannung 100 Volt sein (Schirmgitterstrom $I_{g2} = 0,07 \text{ mA}$). Die Detektorverstärkung ist dabei 7,6fach.

Bei 100 Volt Anodenspannung muss die Schirmgitterspannung 60 Volt sein (Schirmgitterstrom $I_{g2} = 0,06$ mA). Die Detektorempfindlichkeit ist dann 8fach. In beiden Fällen muss die Schirmgitterspannung durch eine Potentiometerschaltung erzielt werden. Die maximal erzielbare Anodenwechselspannung reicht in beiden Fällen aus, um jede normale Endröhre voll aussteuern zu können.

Als Gittergleichrichter mit Widerstandskopplung wird diese Röhre bei niedrigen Anodenspannungen nicht empfohlen, weil die Anodenwechselspannung dann nicht mehr ausreicht, um die Endröhre voll aussteuern zu können.

Als Gittergleichrichter mit Transformatorkopplung (1 : 3) und Parallelspeisung durch einen Widerstand sind schon bessere Resultate zu erzielen. Bei 100 Volt Anodenspannung erzielt man mit einem Parallelwiderstand von 20.000 Ohm eine 14fache Detektorverstärkung und bei 30% Modulationstiefe eine Anodenwechselspannung von mehr als 14 Volt.

Bei 10% Modulationstiefe erzielt man eine maximale Anodenwechselspannung von etwa 5,5 Volt.

Der Schirmgitterserienwiderstand muss bei 200 Volt 80.000 Ohm und bei 100 Volt 10.000 Ohm betragen. Er muss also bei Spannungsumschaltung teilweise kurzgeschlossen werden. Der Schirmgitterstrom beträgt in beiden Fällen etwa 1,6 mA.

Als Gittergleichrichter ergibt diese Röhre bei niedrigen Anodenspannungen mit Drosselspulenkopplung die besten Resultate. Mit einem Gitterwiderstand der Endröhre von 0,2 Megohm und einer Drosselspule, die bei 2 mA Stromdurchfluss eine Selbstinduktion von 335 Henry besitzt, erzielt man bei 200 Volt eine 32fache Detektorempfindlichkeit und eine Anodenwechselspannung von 14 Volt bei 30% Modulationstiefe (Gittersignal = 0,25 Volt.) Bei 10% Modulationstiefe ist die max. Anodenwechselspannung 13,5 Volt und das benötigte Gittersignal 0,77 Volt. Bei dieser Anodenspannung muss der Schirmgitterwiderstand 0,2 Megohm sein.

Bei 100 Volt Anodenspannung ist die Detektorempfindlichkeit etwa 28fach, während die max. Anodenwechselspannung bei 10% Modulationstiefe noch etwa 12 Volt ist (Gittersignal = 0,77 Volt). Der Schirmgitterwiderstand muss in diesem Falle gleich 0,05 Megohm sein.

Für die Anwendung der Röhre CF7 als N.F.-Verstärker in umschaltbaren Universalgeräten gelten folgende Daten: Anodenwiderstand $R_a = 0,32$ Megohm, Schirmgitterwiderstand $R_{g2} = 0,2$ Megohm, Kathodenwiderstand $R_k = 6400$ Ohm. Bei 14 Volt Anodenwechselspannung ist die Verstärkung bei 200 Volt 140fach, bei 150 Volt 130fach und bei 100 Volt 115fach.