

AH 1 Hexode

Eine andere Lösung des Mischproblems kann dadurch erzielt werden, dass man den Oszillator- und den Modulatorteil nicht in einer Röhre kombiniert, sondern für jede der beiden Aufgaben eine getrennte Röhre wählt. Besonders beim Arbeiten auf sehr kurzen Wellen bietet dies Vorteile.

Aus diesem Gedanken sind die Hexode AH1 und die Triode AC2 entstanden, wobei die erstere Röhre als Modulatorröhre und die Triode als Oszillatorröhre dient.

Die AH1 hat den bekannten Aufbau der Regel-Hexode, ähnlich der Type E 449.

Die Arbeitsweise geht aus der Schaltung der Abbildung 1 hervor.

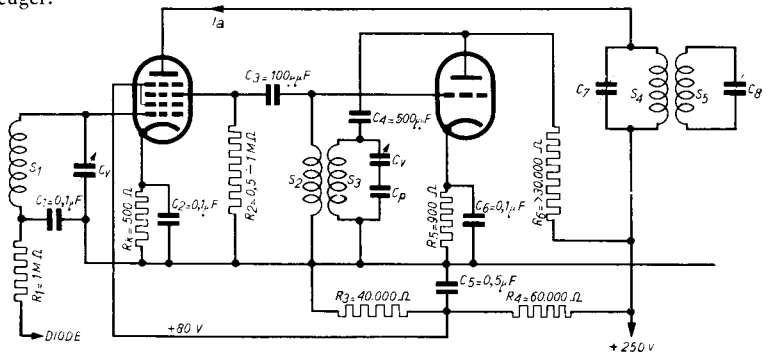
Der Eingangskreis $S1Cv$ wird mit dem Gitter 1 der Hexode verbunden, und die Oszillatorfrequenz, die durch die AC2 in Rückkopplungsschaltung erzeugt wird, wird dem 3. Gitter $g3$ der Hexode zugeführt.

Weil die Spannung der Oszillatorschwingung am 3. Gitter etwa 9 Volt_{eff} betragen muss, ist es notwendig, dass dieses Gitter eine negative Vorspannung von etwa -12 Volt erhält. Diese negative Gitterspannung kann entweder durch eine feste Spannung von -10 Volt im Apparat erzielt werden (erhöht durch die positive Kathodenspannung) oder durch einen automatischen durch den Gitterstrom erzeugten Spannungsabfall im Ableitwiderstand.

Die Mischung von Eingangs- und Oszillatorfrequenz findet also in der

Abb. 1

Schaltung der Regelhexode AH 1 als Modulatorröhre mit der Triode AC 2 als Hilfs-schwingungserzeuger.



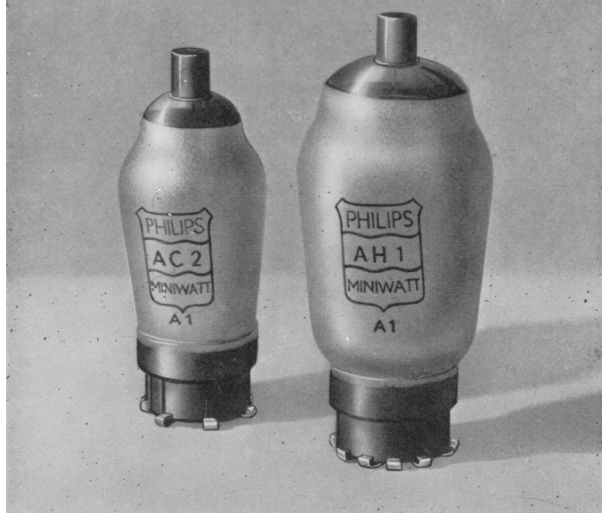


Abb. 2
Die Mischkombination einer Regelhexode AH1 als Modulatorröhre mit einer Triode AC2 als Oszillatortöhre.

Hexode statt; die beiden Gitter g_1 und g_3 sind durch das Schirmgitter g_2 voneinander abgeschirmt.

Die Lautstärkeregelung erfolgt durch Änderung der negativen Gitterspannung des ersten Gitters. Bei einer Änderung dieser Spannung von -2 bis -20 V wird die Verstärkung bis auf etwa $1/250$ herabgesetzt. Die beiden Schirmgitter g_2 und g_4 erhalten eine Spannung von 80 Volt, welche einem Potentiometer entnommen werden muss. Die Anodenspannung ist maximal 250 Volt.

Ausser als Modulatorröhre zusammen mit der Triode AC 2 kann die Hexode AH1 auch als Regelröhre in einer Hoch- oder Zwischenfrequenzstufe verwendet werden, wobei sowohl auf dem ersten als auf dem dritten Gitter geregelt werden kann. Eine besonders rasche Regelung ist demzufolge möglich.

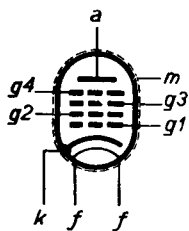


Abb. 3
Elektrodenanordnung und Sockelschaltung der Röhre AH 1.

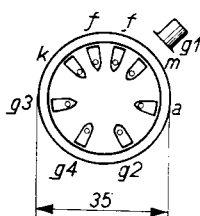
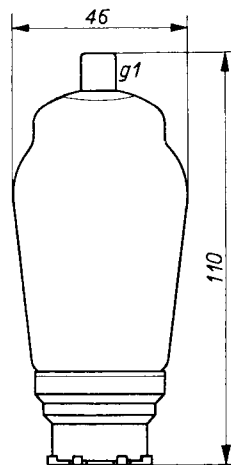


Abb. 4
Abmessungen der Röhre AH 1.



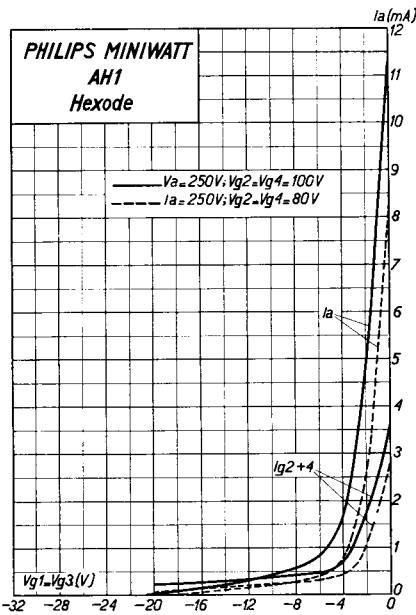


Abb. 5

Anodenstrom als Funktion der negativen Spannung an Gitter 1.

Betriebsdaten für die Verwendung als Regelmodulatorröhre:

| | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Heizspannung | V_f | = 4,0 V |
| Heizstrom | I_f | = ca. 0,65 A |
| Anodenspannung | V_a | = 250 V |
| Schirmgitterspannung | $V_{g2} = V_{g4}$ | = 80 V |
| Anodenstrom bei $V_{g1} = \text{ca. } -2\text{V}$ | I_a | = 1,7 mA ¹⁾ |
| Anodenstrom (bei $V_{g1} = -20\text{ V}$) | I_a | = 0,05 mA ¹⁾ |
| Schirmgitterstrom | $I_{g2} + I_{g4}$ | = 2,4 mA ¹⁾ |
| Transponierungssteilheit (bei $V_{g1} = \text{ca. } -2\text{V}$) | S_c | = 0,55 mA/V ¹⁾ |
| Transponierungssteilheit (bei $V_{g1} = -20\text{V}$) | S_c | ≲ 0,002 mA/V ¹⁾ |
| Innerer Widerstand (bei $V_{g1} = \text{ca. } -2\text{ V}$) | R_i | = 2,0 Megohm ¹⁾ |
| Innerer Widerstand (bei $V_{g1} = -20\text{ V}$) | R_i | ≳ 10 Megohm ¹⁾ |
| Oszillatorspannung (am 3. Gitter) | V_{osz} | = 9 V _{eff} ⁵⁾ |
| Gittervorspannung am 3. Gitter bei fester Vorspannung | V_{g3} | = -12 V ³⁾ |
| Maximaler Widerstand im Gitterkreis | $R_{g1\text{max}} = R_{g3\text{max}}$ | = 2,5 Megohm ³⁾ |
| Maximaler Widerstand zwischen Kathode und Glühfaden | $R_{fk\text{max}}$ | = 5000 Ohm ⁴⁾ |
| Maximale Spannung zwischen Heizfaden und Kathode | $V_{fk\text{max}}$ | = 50 Volt |

¹⁾ In schwingendem Zustand.

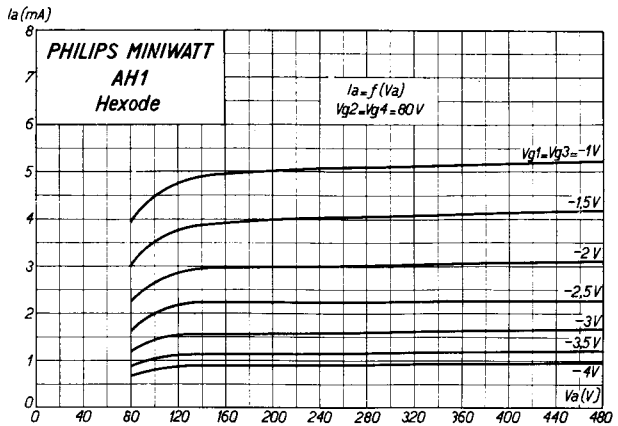
²⁾ Bei Verwendung einer automatischen Vorspannung muss $R_{g3} = 0,5\text{ M}\Omega$ sein.

³⁾ Bei automatisch regulierter Vorspannung.

⁴⁾ Bei einem Kathodenwiderstand von weniger als 1000 Ω muss der Entkopplungskondensator mindestens 0,1 μF sein, bei einem größeren Widerstand mindestens 1 μF .

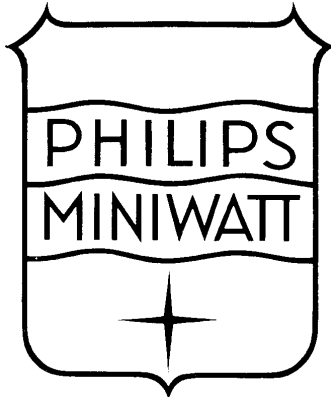
⁵⁾ Gemessen als Spannungsabfall in einem Gitterableitwiderstand von 0,5 M Ω .

Abb. 6
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung.



Betriebsdaten für die Verwendung als Selektode:

| | | |
|--|----------------------|-----------------------|
| Anodenspannung | V_a | = 250 V |
| Schirmgitterspannungen | $V_{g2} = V_{g4}$ | = 80 V |
| Anodenstrom (bei $V_{g1} = V_{g3} = \text{ca. } -2V$) | I_a | = 3 mA |
| Anodenstrom (bei $V_{g1} = V_{g3} = -20 V$) | I_a | ≤ 0,015 mA |
| Schirmgitterstrom | $I_{g2} + I_{g4}$ | = 1,1 mA |
| Maximale Steilheit | S_{max} | = 3,0 mA/V |
| Normale Steilheit (bei $V_{g1} = V_{g3} = \text{ca. } -2 V$) | S_{norm} | = 1,8 mA/V |
| Steilheit (bei $V_{g1} = V_{g3} = -20 V$) | S | ≤ 0,002 mA/V |
| Innerer Widerstand (bei $V_{g1} = V_{g3} = \text{ca. } -2 V$) | $R_{i \text{ norm}}$ | = 2,0 Megohm |
| Innerer Widerstand (bei $V_{g1} = V_{g3} = -20 V$) | R_i | ≥ 10 Megohm |
| Kapazität zwischen Gitter 1 und Anode | C_{ag1} | ≤ 0,003 μF |



AH1

| page | sheet | date |
|-------------|--------------|-------------|
| 1 | 22 | 1935 |
| 2 | 23 | 1935 |
| 3 | 24 | 1935 |
| 4 | 25 | 1935 |
| 5 | FP | 2000.01.30 |