

**RICEVITORE CIVILE CON RV12P2000 – TELEFUNKEN EINKREISER 1345 GWK****RIFERIMENTI**

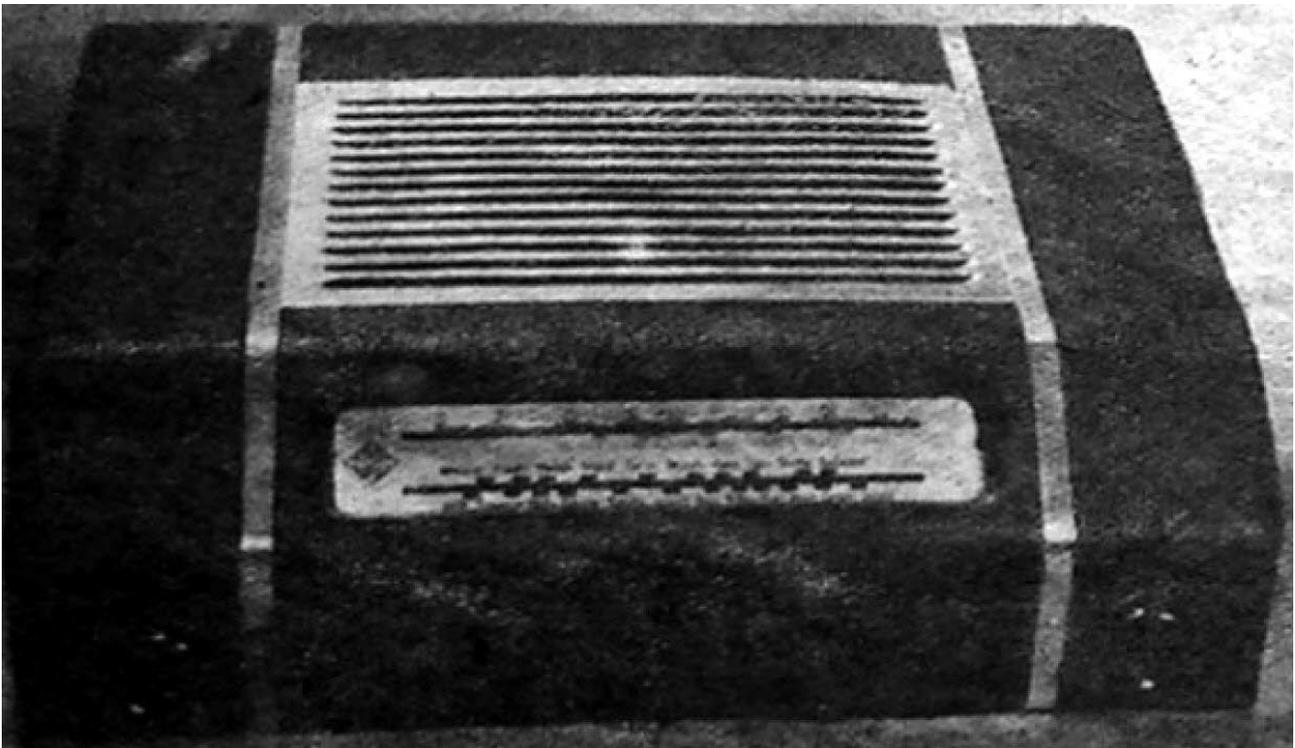
<i>Genere</i>	<i>DATA</i>	<i>Generalità</i>	<i>Note</i>	<i>Distribuzione</i>
<i>Radio surplus</i>	<i>Dicembre 2020</i>	<i>Nota da Paolo</i>		<i>Af, web</i>

GENERALITA'

È un tentativo di coinvolgere il mio amico Paolo a scrivere qualcosa, anche se potrebbe pubblicare ben altri articoli su vere e serie riviste radioamatoriali.

In questo tentativo riporto un articolo che mi è stato inviato dopo averlo scovato in una rivista del 1947, FUNK-TECHNIK in lingua tedesca.

Si tratta forse del primo ricevitore civile prodotto dopo la fine della seconda guerra mondiale, in Germania.



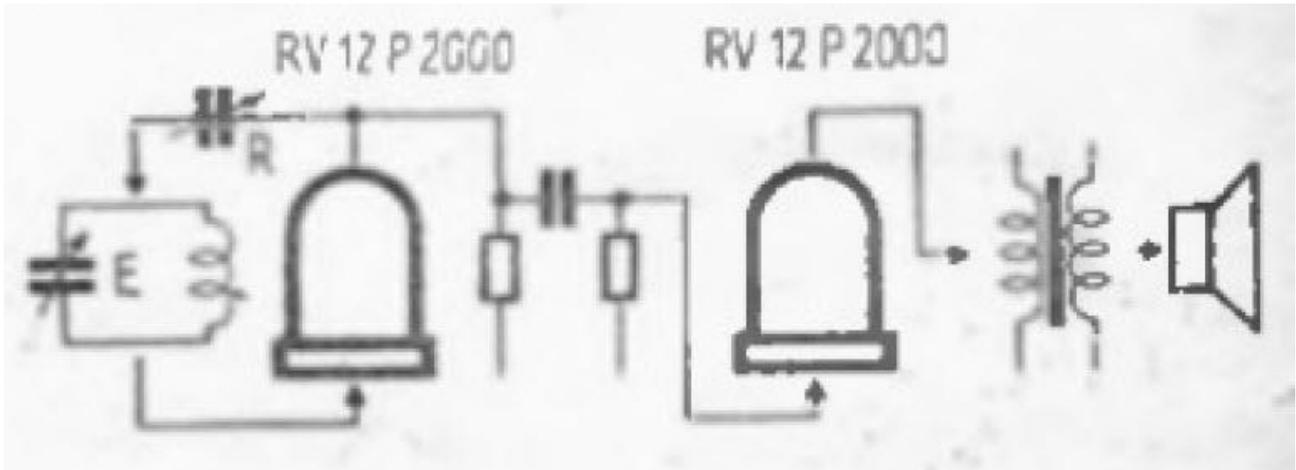
E ovviamente utilizza un tipo di valvola che allora doveva essere abbondante nell'ambiente elettronico: la RV12P2000.

Un ricevitore spartano, a reazione, solo due stadi radio e bassa frequenza.

L'alimentazione con rettificatore possibilmente al selenio. Pochi componenti, economico.

La possibilità di alimentarlo sia da corrente continua 220 volt, che alternata 110/220 lo rendeva commerciabile.

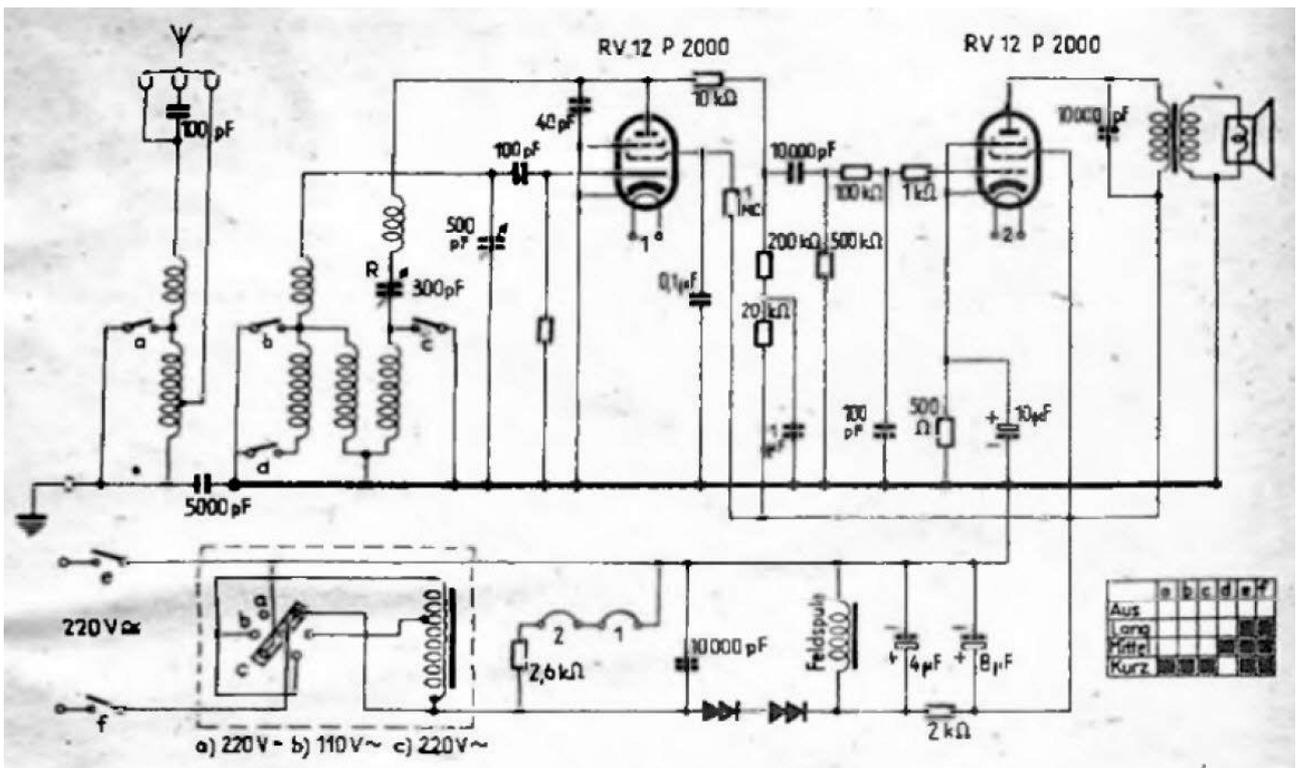
Tre bande di ricezione, lunghe, medie e corte.



Ecco lo schema a blocchi come disegnato allora. "E" è lo stadio in ingresso a radio frequenza, "R" la regolazione di reazione.

Lo schema è abbastanza convenzionale, alcune note sull'alimentazione. I due filamenti sono in serie e con una ulteriore resistenza da 2600 ohm si alimentano da 220 volt. Sia in continua che in alternata.

A 110 volt, solo alternata, un autotrasformatore eleva la tensione a 220. Lo schema non è molto chiaro, ma è intuitivo.



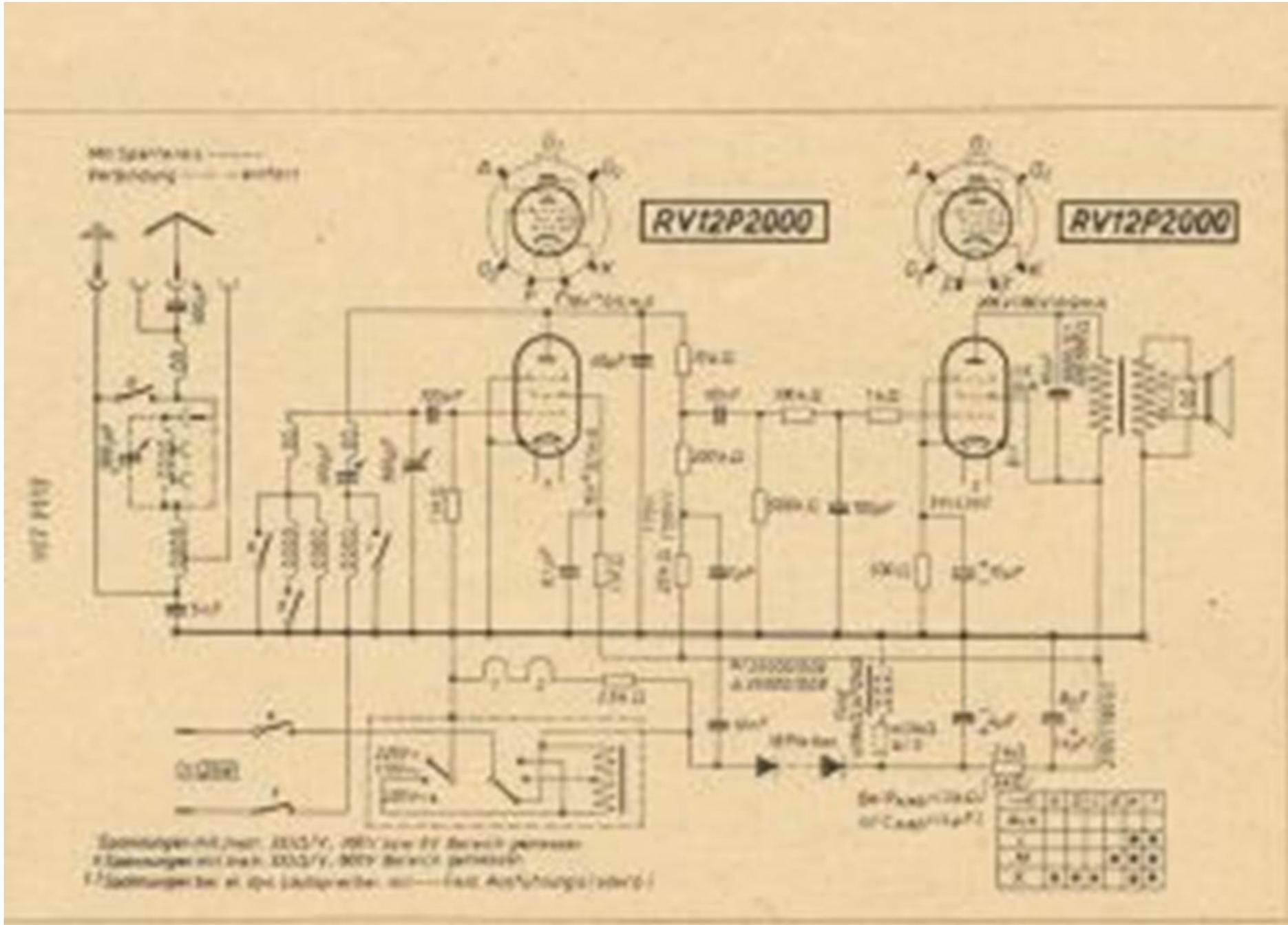
Molto carino come ricevitore. Oggi dev'essere una rarità! Se non ho capito male nell'articolo si esaltano i pregi di una discreta potenza di uscita in altoparlante sebbene ci sia un certo consumo dalla rete. Ai tempi il costo della luce era sicuramente un problema sentito.

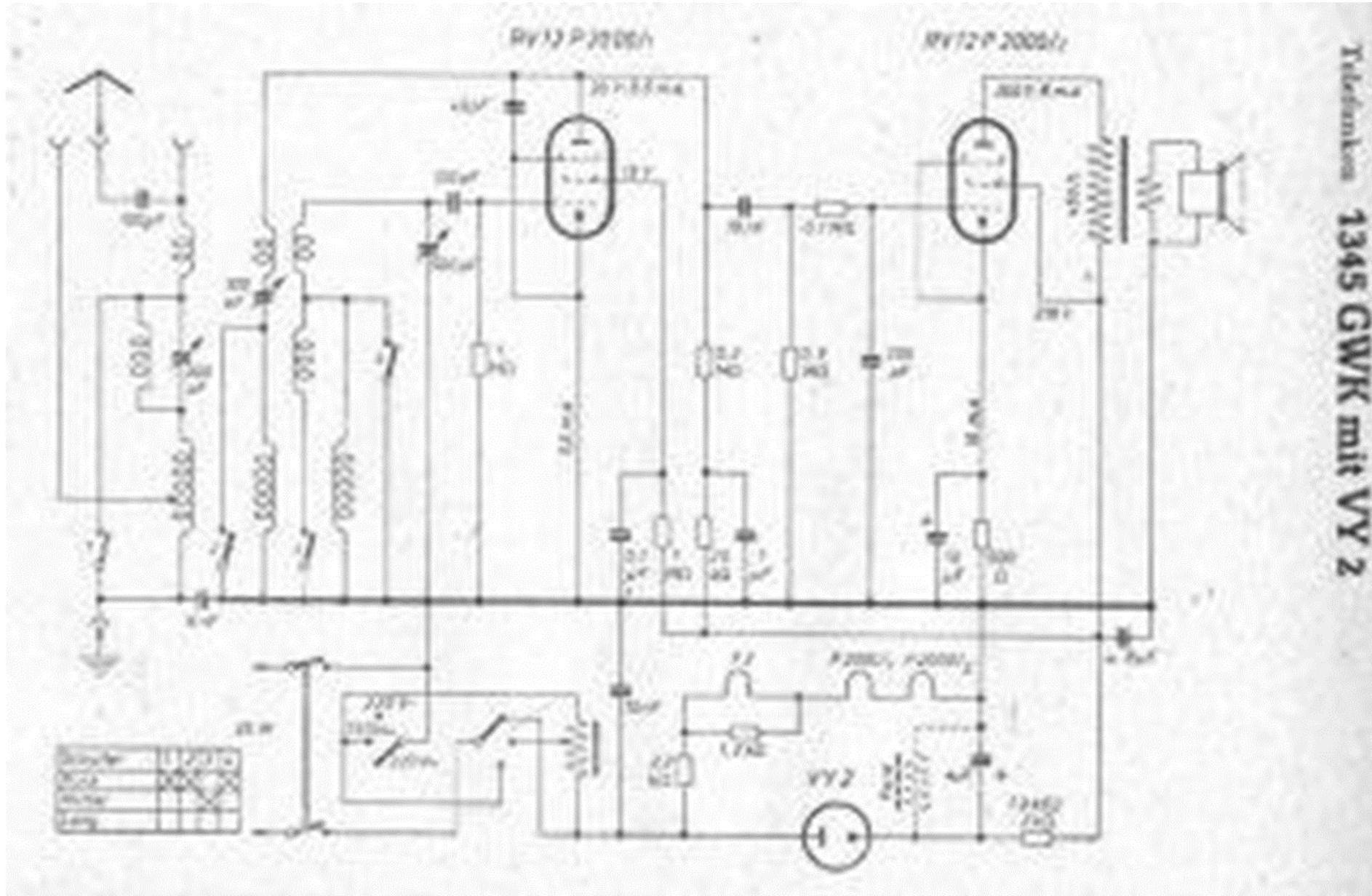
Non ho capito bene come facevano a estrarre 0.9 watt dalla simpatica valvolina, ma perché non crederci? Oppure dare un'occhiata al data sheet della valvola, in fondo a questa nota, capoversi 10 e 13.

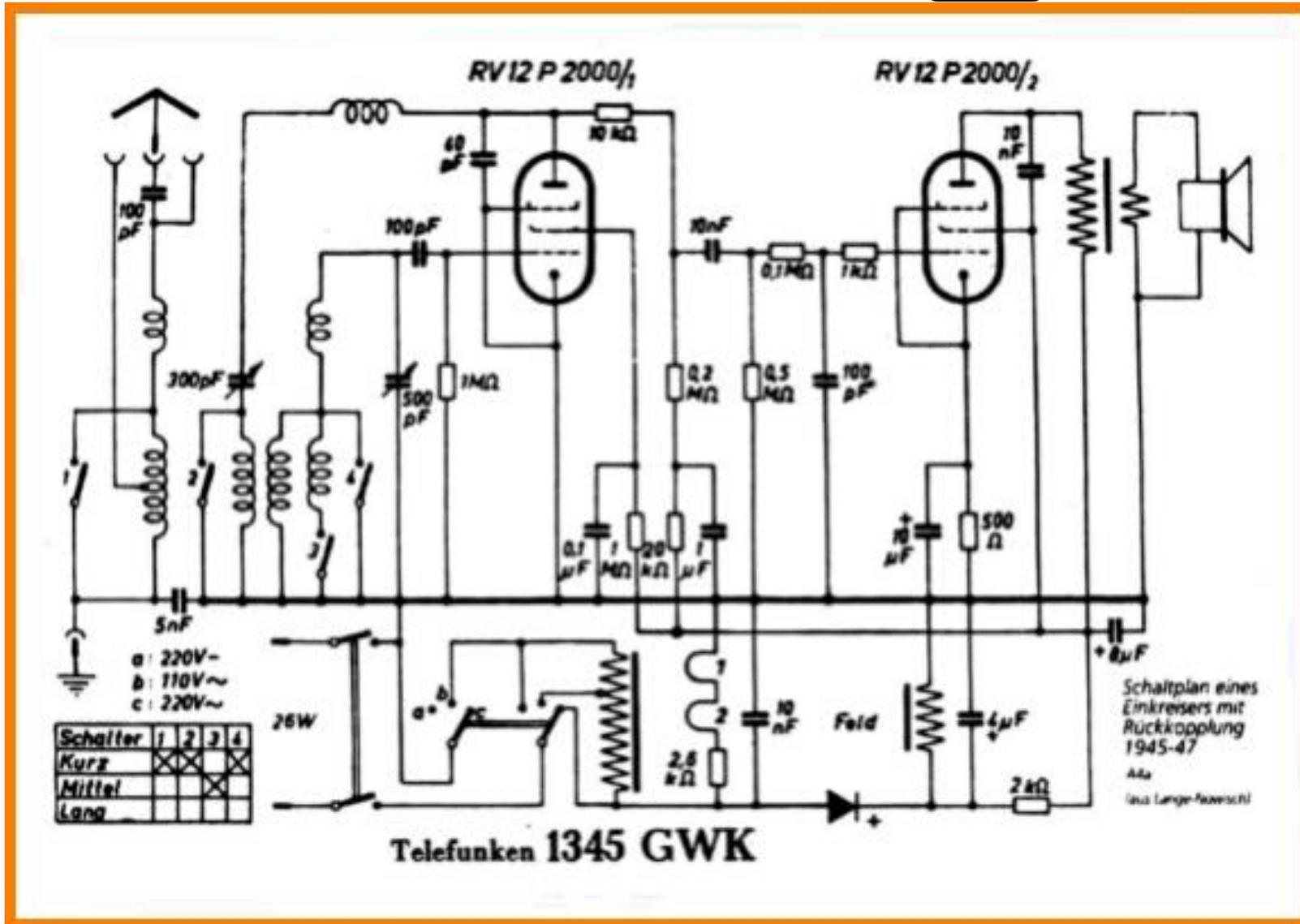
Di questo ricevitore ne esisteva anche un modello con raddrizzatrice a vuoto. Seguono alcuni schemi dei diversi modelli.



Telefunken 1345 GWK







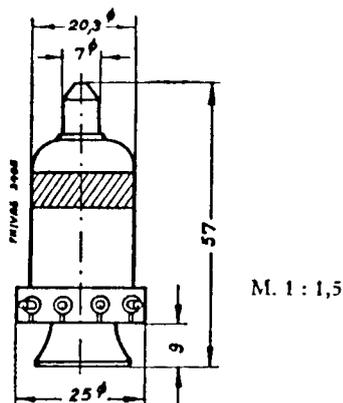
Buon divertimento, Alessandro Frezzotti

TELEFUNKEN

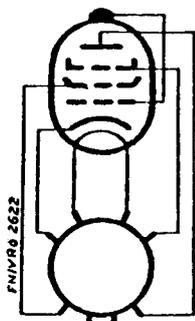
RV12 P 2000

HF-Pentode Technische Daten und Streuwerte

1. Abmessungen der Röhre



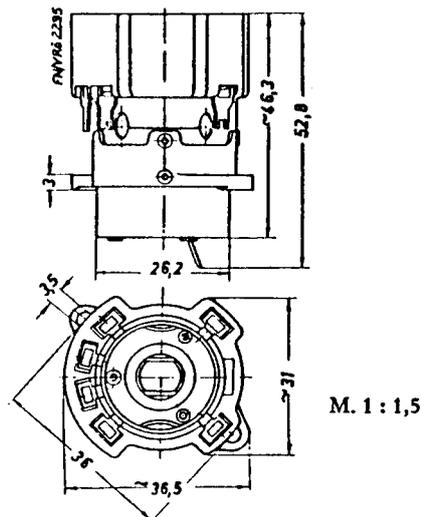
Verbindliche Angaben über die äußeren Abmessungen sind der Heereszeichnung 24 b D 705 zu entnehmen.



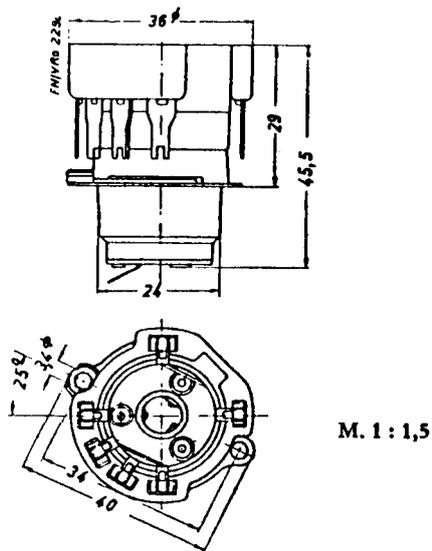
Sockelanschlüsse gegen den Sockelknopf gesehen.

Verbindliche Angaben für Wehrmacht-Entwicklungen sind den Technischen Lieferbedingungen TL 24 b/7011 (herausgegeben vom OKH.) zu entnehmen.

2. Röhrenfassungen



Fassung nach Heereszeichnung 024 b D 3602.
Telefunken Lg.-Nr. 1679.



Fassung nach Heereszeichnung 024 b D 3730.
Telefunken Lg.-Nr. 1735.

Außerdem besteht für die RV 12 P 2000 noch eine Flanschfassung nach Heereszeichnung 024 b D 3795.



3. Allgemeine Daten

Die RV 12 P 2000 ist zur Hochfrequenzverstärkung bis zu etwa 1 m Wellenlänge geeignet.

Heizspannung 12,6 V
Grenzwerte der Heizspannung 10,8 ... 14,6 V

Heizstrom 70 ... 78 mA
Oxydkathode, indirekt geheizt.

Reihenschaltung der Heizdrähte zum Betrieb aus 25-V-Starterbatterien ist unter der Bedingung zugelassen, daß der Mittelpunkt der Reihenschaltung stets die halbe Batteriespannung erhält, indem er entweder direkt mit einer Mittelanzapfung der Batterie oder mit der Mittelanzapfung eines Spannungsteilers verbunden wird, der parallel zur Batterie liegt. Der Gesamtwiderstand des Spannungsteilers einschließlich der parallel liegenden Röhren muß dabei $\leq 25 \Omega$ sein. Bei ungerader Röhrenzahl ist als Ersatz der zur Reihenschaltung fehlenden Röhre ein Widerstand von $170 \Omega \pm 5\%$ zu verwenden.

Kapazitäten (statisch, bei kalter Röhre):

C_{Eingang} 3 ... 3,6 pF
 C_{Ausgang} 2,85 ... 3,4 pF
 $C_{\text{Gitter|Anode}}$ $\leq 5 \cdot 10^{-3}$ pF

Die an den Klemmen gemessenen Kapazitäten gehorchen bei kurzen Wellen angenähert den folgenden Beziehungen:

$$C_{\text{Eingang}} = 3,3 \cdot \frac{1}{1 - \left(\frac{0,5}{\lambda}\right)^2} \text{ pF,}$$

$$C_{\text{Ausgang}} = 3,15 \cdot \frac{1}{1 - \left(\frac{0,5}{\lambda}\right)^2} \text{ pF,}$$

$$C_{\text{Gitter|Anode}} = 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot \left[1 - \left(\frac{\lambda}{\lambda}\right)^2\right] \text{ pF.}$$

Dabei ist die Wellenlänge λ in m einzusetzen. Infolge der Raumladung erhöht sich C_{Eingang} bei Betrieb entsprechend 6. um etwa 0,7 pF.

Isolation Faden +/Schicht $\geq 20 \text{ M}\Omega$
gemessen bei einer Spannungsdifferenz von 25 V.

4. Anodenruhestrom

Bei Anodenspannung 210 V
Schirmgitterspannung 75 V
Gitterspannung 0 V
Bremsgitterspannung 0 V
Heizspannung 12,6 V

beträgt:

Anodenstrom (mittel) etwa 7 mA
Grenzwerte 4,75 ... 9 mA

(Bei Heizspannung 10,8 V: $I_{A0} \geq 3,75 \text{ mA}$)

5. Anodenschwanzstrom

Bei Anodenspannung 210 V
Schirmgitterspannung 75 V
Bremsgitterspannung 0 V
Heizspannung 12,6 V
Gittervorspannung -7 V

beträgt:

Anodenstrom $\leq 0,1 \text{ mA}$

6. Gitterstromeinsatz

Bei Anodenspannung 210 V
Schirmgitterspannung 75 V
Bremsgitterspannung 0 V
Heizspannung 12,6 V
Gitterstrom $3 \cdot 10^{-7} \text{ A}$

beträgt:

Gitterspannung -1,2 ... 0 V

7. Bremsgitterkennlinie

Bei Anodenspannung 150 V
Schirmgitterspannung 75 V
Steuergitterspannung 0 V
Bremsgitterspannung -70 V
Heizspannung 12,6 V

beträge:

Anodenstrom $\leq 0,1 \text{ mA}$

8. Maximale Betriebsdaten

a) für Anfangsstufen:

Anodenspannung 220 V*)
Schirmgitterspannung 140 V*)
Schirmgitterverlustleistung 0,3 W
Kathodenstrom 4 mA
Spannung Faden +/Schicht 100 V
Gitterwiderstand
bei fester Vorspannung 1 M Ω
bei automatischer Vorspannung 1,5 M Ω
Bremsgitterwiderstand
bei fester Vorspannung 1 M Ω
bei automatischer Vorspannung 1,5 M Ω

*) Einschaltspannung kalt max. 250 V.

b) für NF-End- und Senderstufen:

Anodenspannung 250 V**)
Schirmgitterspannung 225 V
Anodenverlustleistung 2 W
Schirmgitterverlustleistung 0,7 W
Kathodenstrom (Gleichstrom) 11 mA
Kathodenstrom (Spitzenwert) 35 mA
Gitterwiderstand 0,5 M Ω
Bremsgitterspannung +10 V
Spannung Faden +/Schicht 100 V

***) Anodenspannung bei kalter Röhre 300 V.

Die Einschaltung anderer Schaltmittel zwischen Faden und Schicht als solcher, die zur Erzeugung der Gittervorspannung dienen, ist unzulässig.

9. Normaler Arbeitspunkt für Anfangsstufen*)

Heizspannung 12,6 V
Anodenspannung 210 V
Schirmgitterspannung 75 V
Bremsgitterspannung 0 V
Gittervorspannung -1,7 ... -3 V
Anodenstrom 2 mA
Schirmgitterstrom 0,4 ... 0,7 mA
Steilheit 1,3 ... 1,7 mA/V
Innerer Widerstand $\geq 1 \text{ M}\Omega$
Schirmgitterdurchgriff etwa 5,5 %
Kathodenwiderstand
zur autom. Gittervorspannung .. 900 Ω

Äquivalenter Gitterauswiderstand etwa 4,5 k Ω

*) Dieser Arbeitspunkt sollte immer automatisch durch Kathodenwiderstand eingestellt werden. Bei Entnahme der Schirmgitterspannung aus einer Spannungsquelle von 210 V soll bei gleichem Kathodenwiderstand der Schirmgittervorwiderstand 240 k Ω betragen. Der Eingangswirkleitwert der Röhre beträgt in diesem Arbeitspunkt bei einer Wellenlänge von λ m angenähert

$$G = \frac{1,3 \cdot 10^{-8}}{\lambda^2} \text{ Siemens}$$



Bei Wechselspannungsheizung beträgt die Brummspannung, bezogen auf das Gitter der Röhre bei festem Anschluß der Kathode an Mitte der Heizspannungsquelle mit 50 periodigem Heizstrom für
 Gitterwiderstand 0,1 M Ω etwa 10 μ V
 Gitterwiderstand 1 M Ω etwa 20 μ V

Bei Heizung mit 500 periodigem Heizstrom betragen diese Werte etwa 25 bzw. 150 μ V.

10. Normaler Arbeitspunkt bei NF-A-Schaltung als Pentode

Bei Betriebsspannung	250 V
Schirmgittervorwiderstand	20 k Ω
Kathodenwiderstand	500 Ω
Anodenstrom	etwa 8,2 mA
Schirmgitterstrom	etwa 2,1 mA

beträgt:

bei 10% Klirrfaktor:

Gitterwechselspannungsbedarf	etwa 2,3 V eff
Nutzleistung	etwa 550 mW

bei Aussteuerung bis zum

Gitterstrom-Einsatzpunkt:

Gitterwechselspannungsbedarf	etwa 3,3 V eff
Nutzleistung	etwa 910 mW

11. Normaler Arbeitspunkt bei NF-A-B-Schaltung (2 Pentoden in Gegentakt)

Bei Anodenspannung	225 V
Schirmgitterspannung	225 V
Bremsgitterspannung	0 V
Kathodenwiderstand	2 · 600 Ω
Außenwiderstand	
von Röhre zu Röhre	35 k Ω

beträgt bei Aussteuerung

bis zum Gitterstrom-Einsatzpunkt:

Anodenruhestrom	etwa 2 · 3,2 mA
Schirmgitterstrom	etwa 2 · 2,1 mA
Gitterwechselspannungsbedarf	etwa 2 · 5 V eff
Nutzleistung	etwa 2,75 W
Klirrfaktor	etwa 8 %

12. Triodenschaltung

Zweckmäßig werden Schirmgitter und Bremsgitter mit Anode verbunden. Dabei ergeben sich folgende Kapazitäten:

C_{Eingang}	etwa 1,3 pF
C_{Ausgang}	etwa 1,9 pF
$C_{\text{Gitter/Anode}}$	etwa 1,55 pF

Normaler Arbeitspunkt für Endstufen:

Bei Betriebsspannung	210 V
Kathodenwiderstand	1400 Ω
Außenwiderstand	20 k Ω

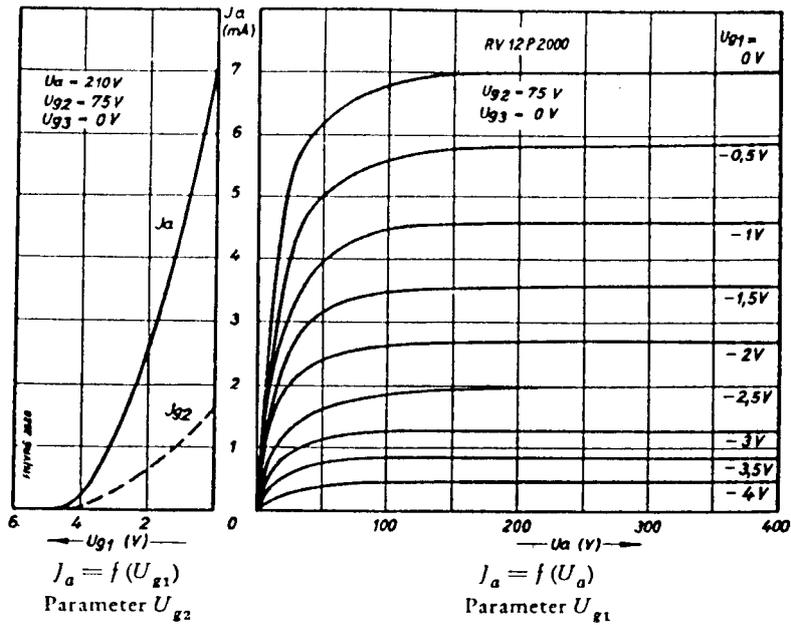
beträgt:

Gittervorspannung	etwa -7 V
Anoden- und Schirmgitterstrom	etwa 5 mA
Gitterwechselspannungsbedarf	etwa 7 V eff
Nutzleistung	etwa 200 mW
Klirrfaktor	etwa 8 %

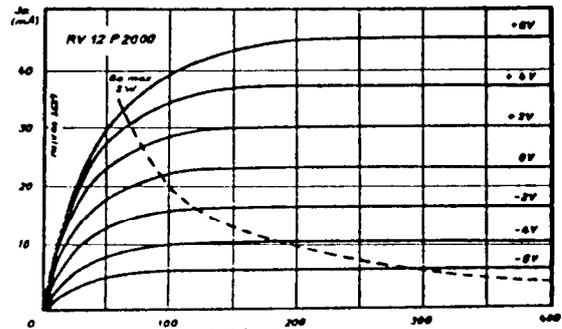
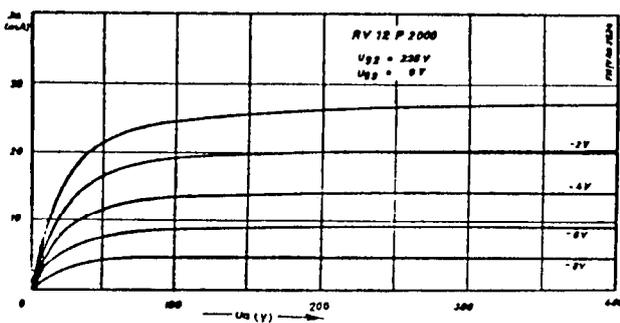
13. Senderbetrieb (Langwellen)

Anodenspannung	250 V
Schirmgitterspannung	200 V
Gittervorspannung	-10 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitel)	etwa 15 V
dabei betragen	
Nutzleistung	etwa 1,2 W
Kathodenstrom	etwa 11 mA
Anodenstrom	etwa 8 mA
Schirmgitterstrom	etwa 3 mA
Anodenverlustleistung	etwa 0,8 W
Schirmgitterverlustleistung	etwa 0,6 W
Außenwiderstand	etwa 20 k Ω

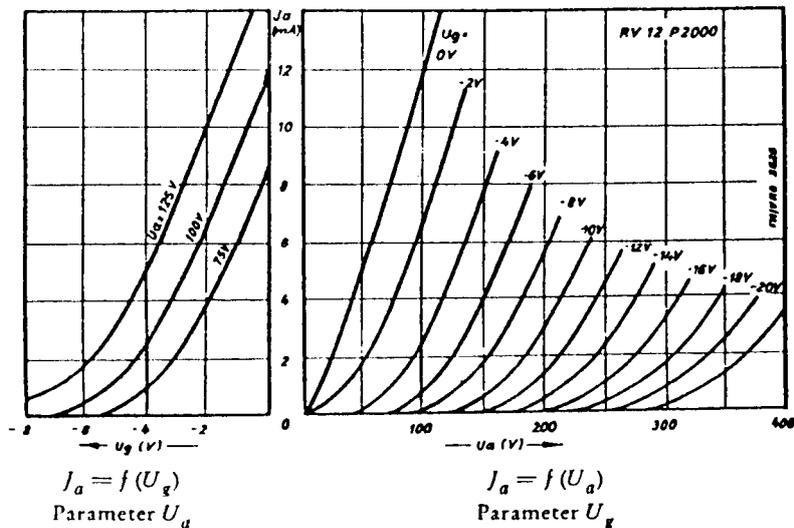




Kennlinienfeld für die Verwendung der Röhre in Anfangsstufen.



Kennlinienfelder für die Verwendung in NF-End- und Senderstufen.



Kennlinienfeld für die Verwendung in Triodenschaltung.

