

# Gebrauchsanweisung

für

## Röhrenprüfgerät „Kathometer D und UX“

### Bedeutung der Schalter

1. **Schalter VN** dient zum Einschalten der Röhrenheizung. In der ersten Stufe (Fb) wird Fadenbruch- und Elektroden-Schlußprüfung vorgenommen. In den weiteren Stellungen können folgende Heizspannungen eingestellt werden: 2, 4, 6,3, 13, 16, 20, 24, 30, 55, 90, 110 Volt. Kathometer **UX** hat folgende Heizspannungen: 2, 2,5, 4, 5, 6,3, 7,5, 10, 13, 16, 20, 24, 30, 40, 55, 90, 110 Volt.

2. **Schalter U** dient sowohl zur Adapter-Prüfung als auch zur Aufnahme von Kennlinien. Mit ihm kann das Instrument in die 7 wichtigsten Leitungen einer Röhre eingeschaltet und sowohl Strom als auch Spannung gemessen werden.



Kathometer D

3. **Schalter V** dient zur Wahl der Spannungsbereiche von 1000, 250, 50 und 10 Volt, und zwar für Gleich- und Wechselspannung.

4. **Schalter GW**, ein Kombinationsschalter, arbeitet in 1. und 2. Stufe als Polwender, in Stufe 3 schaltet er das Instrument für Wechselspannungsmessungen um, in Stufe 4 (VN) für Vollnetz-Prüfung ein.

5. **Schalter VA**, ebenfalls ein Kombinationsschalter, dient in 1. Stufe (V) zur Einschaltung des Instruments für Spannungsmessung, in der 2. Stufe (A) für Strommessung. In der 3. Stufe (VK) wird sowohl bei Adapter-Prüfung als auch bei Aufnahme von Kennlinien die Spannung gegen Kathode und in der 4. Stufe (VH) die Spannung gegen Heizung gemessen.

6. **Schalter mA** dient zur Wahl der Strombereiche für 5 Amp., 1 Amp., 100 mA, 10 mA, 1 mA, 0,25 mA (nur für Gleichstrom!).

# EXCELSIOR-WERK

Rudolf Kieseewetter, Leipzig C1

## Bedeutung der Sockel

Die Sockelanordnung auf der linken Seite dient ausschließlich zur Vollnetz-Prüfung, die auf der rechten Seite zur Aufnahme von Kennlinien und zur Adapter-Messung.

## Prüfungsmöglichkeiten:

**1. Vollnetz-Prüfung am Wechselstromnetz.** Vor Anschluß an die Steckdose überzeuge man sich, ob der Apparat auf die richtige Spannung eingestellt ist. Das Gerät ist bei Lieferung auf 220 Volt geschaltet. Die Einstellung einer anderen Spannung erfolgt durch Herausdrehen der Schraube bei 220 Volt und durch Einschrauben an der mit 110 bzw. 127 Volt bezeichneten Stelle. Für die Vollnetz-Prüfung werden die Sockel auf der linken Seite des Prüfgerätes benutzt. Der Netzstecker wird an das Wechselstromnetz angeschlossen, der Schalter VN in Anfangsstellung Fb gebracht und die zu prüfende Röhre in den entsprechenden Sockel gesetzt. Besitzt die Röhre einen Kolben- oder Seitenanschluß, so ist dieser mit beiliegender Litze mit der Buchse AKI in der linken oberen Ecke des Prüfgerätes zu verbinden.

**a) Heizfaden-Prüfung.** Nach Einsetzen der Röhre muß die Kontrollglühlampe aufleuchten. Erfolgt ein Aufleuchten nicht, so liegt Fadenbruch vor.

Liegt kein Fadenbruch vor, so ist nunmehr Schalter GW auf die 4. Stufe (VN) zu stellen. Mit Schalter VN wird die entsprechende Heizspannung der Röhre, wie in der Röhrentabelle angegeben, eingestellt.

**b) Elektrodenschluß-Prüfung.** Bei Elektrodenschluß wird der Zeiger des Instrumentes nicht ausschlagen. Er wird um den Nullpunkt starke Schwingungen ausführen und somit anzeigen, daß die Röhre unbrauchbar ist.

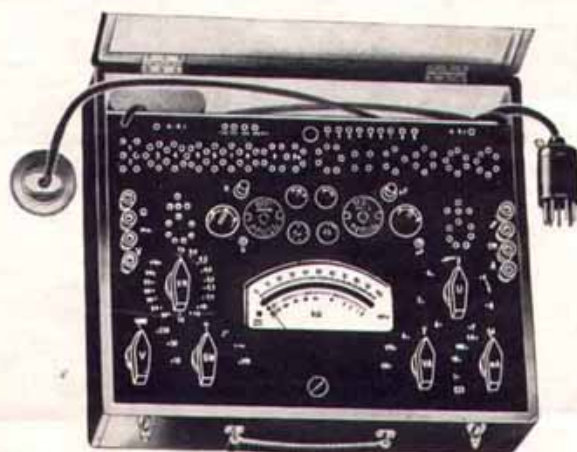
**c) Leistungsprüfung.** Liegt kein Elektrodenschluß vor, so ist der Leistungswert bei direkt geheizten Röhren sofort ablesbar. Bei indirekt geheizten Röhren, die eine längere Anheizzeit benötigen, kann der Wert erst nach etwa 1 Minute abgelesen werden. Die in der beiliegenden Tabelle angegebenen Werte sind Grenzwerte. Zu beachten ist, daß die auf der Tabelle „Vollnetz“ angegebenen Grenzwerte für amerikanische Röhren mit 2 multipliziert werden müssen. Zeigt eine Röhre weniger als diesen Grenzwert, so dürfte eine Auswechslung derselben am Platze sein, wobei natürlich in Betracht gezogen werden muß, in welchem Gerät und in welcher Stufe die Röhre arbeitet. Fabrikneue Röhren können bis zu 15% Schwankungen in ihrem Anodenstrom aufweisen. Will man den Verbrauch einer Röhre in Prozent angeben, so läßt sich derselbe etwa nach folgender Formel berechnen:

$$V\% = \frac{1,6 \cdot G - A}{1,6 \cdot G} \cdot 100$$

Dabei ist V der Verbrauch in Prozent, G der Grenzwert, A der am Instrument abgelesene Ausschlag.

**2. Adapter-Prüfung.** Der Adapterteil des Kathometers erlaubt die Überprüfung der einzelnen Stufen des Rundfunkapparates während des Empfanges. Der Adapter wird an Stelle der Röhre in die betreffende Stufe gesetzt. Die Röhre selbst ist in den entsprechenden Sockel auf der rechten Seite des Prüfgerätes einzustecken. Der Adapter ist mit dem 7stiffigen Hexodensockel ausgerüstet. Mitgelieferte Zwischensockel erlauben die Anpassung des Adapters an jeden Röhrensockel. Die bei einem Zwischensockel getrennt herausgeführte Steckerlitze ist mit Klemme 9 des Kathometers zu verbinden. Am Adapter befindet sich ferner eine Anschlußschraube. Diese ist mit der Anschlußleitung zu verbinden, die sonst zum Kappenanschluß der Röhre führt. Der Kappenanschluß der Röhre ist mit Klemme AKr, in der rechten oberen Ecke, zu verbinden. Die Sockelschaltungen der einzelnen Röhren sind aus der beiliegenden Prinzipzeichnung zu ersehen. Die einzelnen Elektroden sind mit Zahlen bezeichnet, die den Zahlen des Umschalters U entsprechen. Der Umschalter erlaubt die Einschaltung des Meßinstrumentes in die 7 wichtigsten Kreise der Röhre. Der Meßvorgang ist folgender: Der Sockelschaltung entnimmt man den Zahlenwert für den zu messenden Kreis und stellt den Umschalter U auf diesen Zahlenwert ein. Bei Spannungsmessungen muß Schalter VA auf Stellung VH oder VK stehen. Mit dem Meßbereichsschalter V wird der günstigste Meßbereich eingestellt. Soll Strom gemessen werden, so ist Schalter VA auf A zu stellen. Mit Schalter mA wird wieder der entsprechende Meßbereich eingestellt. — Nachstehend ein Musterbeispiel für die Röhre RE 134, L 413, amerik. O1A. Es ist 1 und 2 Heizung, 3 Anode und 4 Gitter. Soll die Anodenspannung gemessen werden,

so bleibt U in Anfangsstellung 3 stehen. Schalter VA wird auf Stufe VH umgeschaltet. Mit Schalter V kann der gewünschte Meßbereich eingeschaltet werden. Der Ausschlag des Instrumentes zeigt uns jetzt die an der Anode liegende Spannung gegen Heizung an. Schalter VA auf Stufe A gebracht, und wir messen Anodenstrom. Mit mA können wir das Instrument auf den gewünschten mA-Bereich umschalten. Der Ausschlag des Instrumentes zeigt jetzt den Anodenstrom an. Bevor Schalter U auf eine andere Stufe geschaltet wird, müssen immer die Schalter V und mA in Anfangsstellung sein. Schalter U auf 4 und Schalter VA auf VH, und wir messen die Gitterspannung gegen Heizung. Schlägt das Instrument in umgekehrter Richtung aus, so ist Schalter GW von + auf - umzuschalten. Mit Schalter V ist der gewünschte Meßbereich für die Gitterspannungsmessung genau wie bei der Anodenspannungsmessung zu wählen. Wird Schalter VA auf A umgeschaltet, so können wir den Gitterstrom nachprüfen. Ist das Gerät in Ordnung, so darf hier ein Strom nicht fließen. Fließt dennoch ein solcher, so ist entweder die negative Vorspannung für die Röhre zu gering oder die Röhre wird übersteuert, bzw. die Röhre hat ein schlechtes Vakuum.



Kathometer UIX

Soll die Gitterspannung in Widerstandsstufen gemessen werden, so ist zu beachten, daß über dem eingebauten Widerstand ein Spannungsabfall entsteht. In diesem Falle ist jeweils mit dem höchsten Spannungsbereich die Messung vorzunehmen.

Schalter U auf 2, und es wird Heizspannung und Heizstrom nachgemessen. Zur Spannungsmessung ist Schalter VA auf VH zu schalten und mit V der Spannungsbereich zu wählen. Bei Wechselspannung muß der Schalter GW auf die 3. Stufe  $\sim$  geschaltet werden. Soll der in der Röhre fließende Heizstrom gemessen werden, so ist Schalter VA auf A zu schalten und mit mA der Strombereich zu wählen. **Zu beachten ist, daß nur Gleichstrom, nie Wechselstrom gemessen werden kann.**

Als 2. Musterbeispiel für Adapterprüfung folgt die Röhre CH 1.

Der Adapter wird mit dem Zwischensockel für stiftlose Röhren versehen und in den Apparat eingesetzt. Die getrennt herausgeführte Stedterlitze wird mit Buchse 9 des Kathometers verbunden. Gleichfalls ist die Adapterklemme mit der Kapfenleitung des Apparates zu verbinden. Die Röhre selbst ist in das Prüfgerät auf die rechte Seite zu setzen und mittels beiliegender Litze ist eine Verbindung vom Kolbenanschluß mit der Buchse Akr herzustellen.

Die Prinzipzeichnung zeigt, daß 1 und 2 dem Heizkreis entspricht, 3 der Anode, 4 dem Regelgitter, 5 der Kathode, 6 dem Steuergitter, 7 und 8 den Schirmgittern.

Wird Schalter U auf 3 gestellt, Schalter VA auf VK, und mit V der entsprechende Meßbereich gewählt, so zeigt das Instrument die Anodenspannung gegen Kathode an. Beim Schalten von VA auf Stufe A und Wahl des entsprechenden Strommeßbereiches mit Schalter mA wird vom Instrument der Anodenstrom angezeigt. Schalter U auf 4, Schalter VA auf Stufe VK, mit Schalter V den Spannungsbereich wählen. Das Instrument zeigt die Regelgitterspannung an. Schalter U auf 5 ermöglicht die Messung des Kathodenstromes, der sich aus der Summe des Anodenstromes und der Schirmgitterströme zusammensetzt. Schalter U auf Stellung 6, VA

auf Stellung VK, mit V den günstigsten Spannungsbereich eingestellt, und die Messung der Steuergitterspannung ist möglich. Schalter VA auf A, mit mA schalten, bis das Instrument einen guten Ausschlag erreicht. Es wird der Gitterstrom gemessen. Dieser soll möglichst 0 sein. Wird nun der Umschalter auf 7 und 8 gestellt, so kann in entsprechender Weise Schirmgitterstrom und Spannung gemessen werden.

Als 3. Beispiel: **Prüfung des Netzteiles über den Adapter der Röhre RGN 1054 bzw. G 1054 oder amerik. 80.** Der Zwischensockel kommt an Stelle der Röhre, die Röhre auf die rechte Seite des Prüfgerätes.

Schalter U auf 3, VA auf A, und wir messen den gelieferten pulsierenden Gleichstrom des einen Systems. Schalter U auf 4, und wir messen den gelieferten Gleichstrom des anderen Systems.

Soll bei nachfolgenden amerikanischen Röhren-Typen Spannung gegen Kathode gemessen werden, dann muß der Schalter VA auf V geschaltet werden, und es ist eine Verbindung von der 3. linken Außenklemme nach den nachfolgenden Buchsen zu ziehen (Buchsenreihe 1-9)

für die Röhre	79	ist die Klemme 3 zu verbinden mit Buchse 4
" " "	25z5	" " " 3 " " " 4 oder 7
" " "	53	" " " 3 " " " 7
" " "	112A5	" " " 3 " " " 7.

Dieselbe Verbindung ist auch bei der Aufnahme von Röhrenkurven herzustellen.

**3. Aufnahme von Kennlinien.** Für die Kennlinienaufnahme sind auf dem Prüfgerät 9 Buchsen vorgesehen. Die Buchsenbezeichnung entspricht der Bezeichnung der Prinzipschaltung und des Umschalters U. Es besteht somit die Möglichkeit, jede beliebige Röhrenschaltung durch Anschließen von Strom- und Spannungsquellen an die Buchsen 1-9 herzustellen. An die Buchsen 1 und 2 ist die Heizstromquelle, ein Akku, anzulegen, oder es kann auch mit Hilfe des Adapters der Heizstrom aus dem Rundfunkgerät entnommen werden. Dazu werden am Adapterzwischenstecker die ausziehbaren Stifte entfernt und dieser mit den übrigbleibenden 2 Stiften in den Lampensockel des betreffenden Gerätes gesteckt. Die Buchsen 3-9 sind sinngemäß, lt. „Röhrentabelle und Prinzipzeichnung“ über Sockelschaltungen, mit einer Spannungsquelle zu verbinden. Hierzu eignet sich am besten eine Anodenbatterie oder ein Anodengleichrichtergerät. Bei direkt geheizten Röhren ist Minus-Anodenbatterie mit dem Heizakkumulator oder dem Mittelabgriff des Heiztransformators zu verbinden. Bei indirekt geheizten Röhren verbindet man Buchse 5 mit Minus-Anodenbatterie. Durch Veränderung der Gitter- oder Anodenspannung kann die Gitterspannung-Anodenstromkennlinie oder die Anodenstrom-Anodenspannungskennlinie aufgenommen werden. Die Messung von Strom und Spannung in den verschiedenen Stromkreisen erfolgt durch Betätigung des Schalters U, genau wie bei der Adaptermessung.

**4. Vakuumprüfung.** Die Röhre wird genau wie bei der Aufnahme von Kennlinie an Spannung gelegt und der Strom in der Gitterleitung gemessen. Die angelegte Gitterspannung muß negativ sein. Dabei soll der Gitterstrom die Größenordnung von 10<sup>-5</sup> mA nicht überschreiten. Je größer der angezeigte Strom ist, um so schlechter ist das Vakuum der Röhre.

**5. Spannungsmesser für Gleich- und Wechselspannung.** Das Instrument kann wie jedes umschaltbare Voltmeter verwendet werden. Der Anschluß erfolgt an der 3. und 4. Klemme der linken Seite, die mit V bezeichnet ist. Mit Schalter V kann der jeweilige Bereich von 1000 bis 10 Volt gewählt werden. Dabei müssen alle übrigen Schalter in Nullstellung sein. Um Wechselspannung zu messen, schaltet man GW auf Stufe Wechsel um.

Für das 10-Volt-Wechselspannungsbereich ist der Instrumentenausschlag auf der 100-Grad-Skala abzulesen. Die tatsächlichen Wechselspannungswerte sind aus beiliegender Umrechnungsskala ersichtlich.

**6. Strommesser nur für Gleichstrom.** Das Instrument kann wie jedes umschaltbare Ampere-meter verwendet werden. Der Anschluß erfolgt an der 3. und 4. Klemme auf der rechten Seite. Schalter VA ist auf A umzuschalten. Die übrigen Schalter haben in Nullstellung zu sein. Mit Schalter mA können wir das gewünschte Amperebereich wählen. **Wechselstrom-Messungen können nicht ausgeführt werden.**

Separat in Form eines Vorsatzgerätes kann wie folgt geliefert werden:

1 Wechselstrom-Vorsatzgerät mit 2 Kontaktflaschen, anstedtbar an die Stromklemmen, ausgerüstet mit Schalter zum Umschalten der Meßbereiche: 6, 30, 150, 300, 1500 und 6000 mA Wechselstrom, 50 Hz, zum Preise von RM. 38.-. Abmessungen: 100x80x45 mm.

7. **Widerstandsmessung 0–3 Megohm.** Vor Beginn der Messung ist eine Nullmessung auszuführen. Dazu sind die Klemmen 1 und 3 der linken Seite kurzzuschließen. Das Instrument ist auf Endausschlag durch Drücken des linken Druckknopfes und Veränderung des Potentiometers mit der Bezeichnung  $\Omega$  zu bringen. Kurzschluß aufheben und unbekanntem Widerstand an Klemme 1 und 3 anschließen. Taste links drücken und Ohmwert am Instrument ablesen.

8. **Widerstandsmessung 0–3000 Ohm.** Nullmessung wie vor. Verbindung Klemme 1 und 3 bestehen lassen. Unbekanntem Widerstand an Klemme 1 und 2 legen. Linke Taste drücken und Ausschlag des Instruments an der 100-Grad-Skala ablesen. Ohmwert der beigegeführten Vergleichsskala entnehmen. Ist Instrument nicht durch Veränderung des Potentiometers auf Endausschlag zu bringen, so muß Taschenlampenbatterie erneuert werden.

9. **Kapazitätsmessung.** 0–0,7  $\mu\text{F}$  und 0,5–14  $\mu\text{F}$ . Netzstecker ist an das Wechselstromnetz anzuschließen. Der Schalter GW ist auf Stufe  $\infty$  zu stellen. Die Klemmen 1 und 3 der rechten Seite des Geräts sind kurzzuschließen. Instrument durch Drücken des rechten Druckknopfes und Veränderung des Potentiometers mit der Bezeichnung  $\mu\text{F}$  auf Endausschlag bringen. Kurzschluß aufheben. Zu messende Kapazität an Klemmen 1 und 3 legen. Rechten Druckknopf drücken. Ausschlag auf 100-Grad-Skala ablesen und der Vergleichsskala Wert entnehmen.

Bei größeren Kapazitäten als 0,5  $\mu\text{F}$  Klemmen 1 und 3 verbinden. Instrument wieder auf Endausschlag bringen, wie vor. Verbindung 1 und 3 bestehen lassen. Zu messenden Kondensator an Klemmen 2 und 4 legen. Taste drücken und Instrumentenausschlag ablesen. Die Vergleichsskala gibt wieder den gemessenen Wert. **Beachtung:** Stromschalter mA muß auf 5 A stehen.

10. **Isolationsmessung für Kondensatoren.** Dieselbe geht vor sich wie eine Ohmmessung. Der Kondensator wird an die Klemmen 1 und 3 auf der linken Seite angeschlossen. Nach Aufladung des Kondensators muß der Anschlag des Instruments auf 0 zurückgehen. Die Isolation ist um so schlechter, je größer der bleibende Ausschlag des Instruments ist.

11. **Outputmeter-Messung.** Bei Verwendung des Meßinstrumentes als Outputmeter wird statt des Lautsprechers ein Widerstand von bekannter Größe an den Ausgang des Rundfunkapparates oder Verstärkers gelegt. Die Größe des Widerstandes richtet sich nach der verwendeten Endröhre und beträgt 3000–10000  $\Omega$  (von den Röhrenfirmen mit „günstigster Außenwiderstand“ bezeichnet). An diesem Widerstand wird die erzeugte Wechselspannung gemessen, indem unter Zwischenschalten eines Blockkondensators von 0,5  $\mu\text{F}$  an die Klemmen V angeschlossen und Schalter GW auf Stellung  $\infty$  gestellt wird. (Meßbereich entsprechend wählen.) Steht ein Transformator mit einem Übersetzungsverhältnis 1:1 zur Verfügung, so kann der Widerstand über diesen angeschlossen werden. Der Block kommt dann in Fortfall, da der Anodengleichstrom bereits durch den Trafo vom Instrument ferngehalten wird. Zu beachten ist, daß das Übersetzungsverhältnis 1:1 beträgt, da sonst andere Arbeitsbedingungen vorliegen. Benutzt man die Klemmen für einen 2. Lautsprecher, die bei Industriegeräten vielfach vorgesehen sind, so ist bei gleichzeitiger automatischer Abschaltung des Apparatelautsprechers der Widerstand an diese Klemmen zu legen und in die Spannungszuleitung zum Meßinstrument ein Block von 0,5  $\mu\text{F}$  einzuschalten. Die im Widerstand verbrauchte Leistung ist dann:

$$N = \frac{U^2}{R} = \text{Sprechleistung in Watt} \quad \begin{array}{l} R = \text{Größe des Belastungswiderstandes} \\ U = \text{Spannung am Widerstand.} \end{array}$$

Die im Instrument verbrauchte Leistung wird bei der Rechnung vernachlässigt. Sie beträgt für Endausschlag 10 mW.

12. **Prüfung von Loewe-Röhren.** a) **Prüfung mit Adapter.** Der Adapter wird durch den Stecker 1–8 mit den Buchsen des Röhrenprüfgeräts 1–8 verbunden. Der Zwischensockel wird auf der rechten Seite des Prüfgeräts angesetzt. Die restlichen Stecker des Zwischensockels 9 und 10 werden mit den Steckern 9 und 10 des Adapters verbunden. Stecker 6 wird mit der Buchse AKr verbunden. — Der Adapter wird in das Radiogerät, die Loewe-Röhre auf den Zwischensockel aufgesetzt. Durch Schalter U können die einzelnen Kreise 2–8 geprüft werden. Die Bedeutung der Zahlen geht aus der Zeichnung 3903 hervor.

b) **Prüfung ohne Radioapparat.** In den meisten Fällen genügt es, das letzte System der Röhre zu überprüfen. Es können jedoch auch die beiden ersten Systeme geprüft werden. Die Spannung zur Überprüfung kann aus einer Netzanode der Batterie genommen werden. Zu diesem Zweck muß der Adapter von dem Röhrenprüfer getrennt werden. An seiner Stelle wird durch Litzen die Verbindung mit der Anoden-, Gitter- und Heizspannungsquelle vorgenommen. Die Zeichnung Nr. 3903 zeigt an, mit welchen Elektroden die einzelnen Ziffern der Buchsen verbunden sind.

# Röhren-Tabelle „Kathometer D“

Die in der Tabelle angeführten Werte sind Grenzwerte. Noch brauchbare Röhren werden im allgemeinen diese angegebenen Werte überschreiten. Liegen die Instrumentenausschläge jedoch stark unter den angegebenen Tabellenwerten, so wird man auch im Radiogerät eine starke Abnahme der Lautstärke bemerken, die um so größer ist, je weniger das Meßinstrument anzeigt.

Telefunken	Valvo	Tungsram	Philips	Volt-Heizung	Grenzwerte	Telefunken	Valvo	Tungsram	Philips	Volt-Heizung	Grenzwerte
RE 034	W 406	HR 406	A 425	4	50	REN 1814	W 2418		B 2099	20	50
RE 074	H 406	G 407	A 409	4	40	REN 1817d	U 1718D	DG 2018	B 2041	20	40
RE 074d	U 409D	DG 407	A 441N	4	30	RENS1818	H 1818D	SS 2018	B 2052T	20	40
RE 084	A 408	LD 410	A 415	4	50	RENS1819	H 1918D	SE 2018	B 2045	20	40
RES 094	H 406D	S 406	A 442	4	30	RENS1820	H 2018D	S 2018	B 2042	20	40
RE 114	L 410	P 414	B 406	4	40	REN 1821	A 2118	R 2018	B 2038	20	40
RE 134	L 413	L 414	B 409	4	50	REN 1822	L 2218	P 2018	B 2006	20	40
RES 164	L 416D	PP 416	B 443S	4	30	RENS1823d	L 2318D	PP 2018	B 2043	20	40
RES 164d	L 416D/4	PP 416S	—	4	40	RENS1824	X 2818	MH 2018	B 2048	20	50
RES 174d	L 415D/4	PP 415S	B 443	4	40	REN 1826	AN2718	—	B 2044S	20	40
RE 304	LK 430	P 430	C 405	4	50	RENS1834	X 2918	FH 2118	B 2049	20	50
RES 374	L 427D	PP 431	C 443N	4	30	RENS1854	AN2127	DS 2018	B 2044	20	60
RE 604	LK 460	P 460	D 404	4	40	RENS1884	H 2518D	HP 2018	B 2046	20	60
RES 664d	L 491/4	PP 4100S	E 443	4	40	RENS1894	H 2618D	HP 2118	B 2047	20	60
REN 704d	U 4100D	DG 4101	E 441N	4	40						
REN 804	A 4100	AG 4100	E 415	4	40						
REN 904	A 4110	AG 495	E 424N	4	40	RGN 354	G 354	V 430	1802	4	40
REN 914	W 4110	AR 4120	E 499	4	50	RGN 504	G 504	PV 430	1801	4	40
REN 924	AN4092	—	E 444S	4	50	RGN 564	G 564	V 460	1803	4	30
RES 964	L 496D	PP 1401	E 443H	4	30	RGN1054	G 1054	PV 495	506	4	40
REN 1004	W 4080	AR 4101	E 438	4	40	RGN1064	G 1064	PV 4100	1805	4	30
REN 1104	A 4100	AL 495	E 409	4	30	RGN1404	G 1404	V 4200	1832	4	30
RENS1204	H 4080D	AS 4100	E 442S	4	30	RGN1503	G 1503	—	—	2	40
RENS1214	H 4125D	AS 4104	E 445	4	40	RGN2004	G 2004	PV 4200	1561	4	40
RENS1224	X 4122	MH 4100	E 448	4	60	RGN 2504	G 2504	PV 4201	1815	4	40
RENS1234	X 4123	FH 4105	E 449	4	60	RGN4004	G 4004	—	1817	4	40
RENS1254	AN4126	DS 4100	E 444	4	60	RE 112	L 210	LD 210	B 217	2	40
RENS1264	H 4111 D	AS 4120	E 452T	4	60	RES 182	H 206 D	S 210	B 262	2	40
RENS1274	H 4115 D	AS 4125	E 455	4	60	RES 192	H 208 D	SE 220	B 255	2	40
RENS1284	H 4128D	HP 4101	E 446	4	60	RES 212	L 227 D	PP 220	C 243N	2	40
RENS1294	H 4129D	HP 4106	E 447	4	60	RE 402B	L 220 B	CB 220	B 240	2	40
RENS1374d	L 4150D	APP 4120	E 453	4	50				B 228	2	40
RENS1384	L 4138D	APP 4130	E 463H	4	50						
Loewe	3 NF	Batt. u.	Netz	4	30						
	3 NFL			4	40						
	3 NFK			4	50						
	3 NFW			4	40						
	WG 33			50	40						
	2 HMD			4	30						

# Röhren-Tabelle „Kathometer D“

Die in der Tabelle angeführten Werte sind Grenzwerte. Noch brauchbare Röhren werden im allgemeinen diese angegebenen Werte überschreiten. Liegen die Instrumentenausschläge jedoch stark unter den angegebenen Tabellenwerten, so wird man auch im Radiogerät eine starke Abnahme der Lautstärke bemerken, die um so größer ist, je weniger das Meßinstrument anzeigt.

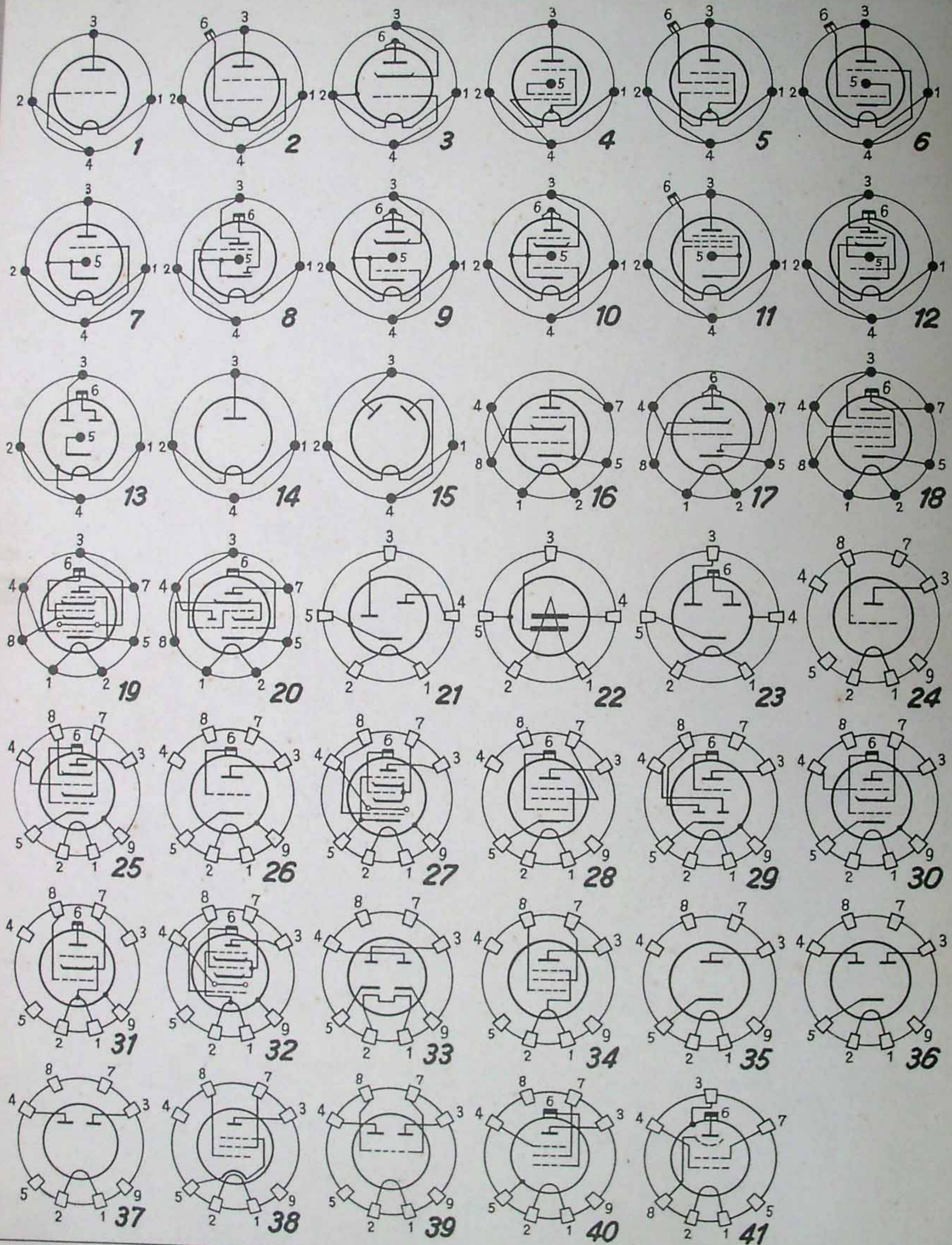
Telefunken	Volvo	Philips	Tungsrom	Volt-Halsung	Grenzwerte	Telefunken	Volvo	Philips	Tungsrom	Volt-Halsung	Grenzwerte
AB 1			TAB 1	4	50	EF 2			TEF 2	6,3	50
AB 2			TAB 2	4	50	EF 3 Cu-Bi				6,3	50
ABC 1			TABC 1	4	60				TEF 5	6,3	50
AC 2			TAC 2	4	60				TEF 6	6,3	50
AD 1			TAD 1	4	40	EF 7 Cu-Bi				6,3	50
ACH 1			TACH 1	4	50	EH 1			TEH 1	6,3	60
AF 3			TAF 3	4	60	EK 1			TEK 1	6,3	50
AF 7			TAF 7	4	60				TEK 2	6,3	50
AH 1			TAH 1	4	50	EL 1			TEL 1	6,3	50
AK 1			TAK 1	4	50	EL 1 Cu-Bi				6,3	50
AK 2			TAK 2	4	50				TEL 2	6,3	50
AL 1			TAL 1	4	40	C/EM 2				6,3	50
AL 2			TAL 2	4	50	KB 1			TKB 1	2	40
AL 4			TAL 4	4	50	KB 2			TKB 2	2	20
AL 5			TAL 5	4	50	KBC 1			TKBC 1	2	20
AM 2				4	50	KC 1			TKC 1	2	30
BB 1			TBB 1	16	50	KC 3			TKC 3	2	30
BCH 1			TBCH 1	24	50	KF 1			TKF 1	2	30
BL 2			TBL 2	30	50	KF 2			TKF 2	2	30
						KF 3			TKF 3	2	30
CB 1			TCB 1	13	50	KF 4			TKF 4	2	30
CB 2			TCB 2	13	50	KF 7			TKF 7	2	30
CBC 1			TCBC 1	13	30	KF 8			TKF 8	2	30
CC 2			TCC 2	13	50	KDD 1			TKDD 1	2	30
CF 1			TCF 1	13	50	KK 2			TKK 2	2	40
CF 2			TCF 2	13	50	KL 1			TKL 1	2	30
CF 3			TCF 3	13	50	KL 2			TKL 2	2	30
CF 7			TCF 7	13	50	KL 4			TKL 4	2	20
CH 1			TCH 1	13	50						
CK 1			TCK 1	13	50	AZ 1			TAZ 1	4	40
CL 1			TCL 1	13	50	CY 1			TCY 1	20	60
CL 2			TCL 2	24	50	CY 2			TCY 2	30	60
CL 4			TCL 4	33	50	EZ 1			TEZ 1	6,3	60
									TEZ 2	6,3	60
EB 1			TEB 1	6,3	40	EZ 1 Cu-Bi				6,3	60
EB 2 Cu-Bi				6,3	50	FZ 1			TFZ 1	13	60
EBC 1			TEBC 1	6,3	40	VF 7			TVF 7	55	50
			TEBC 3	6,3	40	VC 1			TVC 1	55	50
EC 2			TEC 2	6,3	50	VL 1			TVL 1	55	50
EF 1			TEF 1	6,3	50	VY 1			TVY 1	55	50

# Röhrentabelle für die Aufnahme von Kennlinien und zur Prüfung von Radio-Apparaten m. Adapter.

Telefunken Valvo Philips	Tungsram	Sodetschallg. Nr.	1 u 2		3		4		5		6		7		8		9	
			V	A	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA
AB 1	TAB 1	13	4,0	0,65	D			M		K		D						
AB 2	TAB 2	21	4,0	0,65	D			D		K								
ABC 1	TABC 1	29	4,0	0,65	250	4	D			K		-7	0			D		M
AC 2	TAC 2	26	4,0	0,65	250	6				K		-5,5	0					M
AD 1	TAD 1	24	4,0	0,95	250	60												M
ACH 1	TACH 1	20	4,0	1,0	-15	0	150	5,0	K			-2	0	300	2,5	70		
AF 3	TAF 3	30	4,0	0,65	250	8	0	0	K			-3	0	100	3			M
AF 7	TAF 7	30	4,0	0,65	250	3	0	0	K			-2	0	100	1			M
AH 1	TAH 1	25	4,0	0,65	250	3	-2	0	K			-2	0	80		80		M
AK 1	TAK 1	19	4,0	0,65	90			-1,5	0	K		-1,5	0	250	1,6	70	3	
AK 2	TAK 2	27	4,0	0,65	250	1,6	90			K		-1,5	0	70		-1,5	0	M
AL 1	TAL 1	34	4,0	1,1	250	36								250	7	-15	0	
AL 2	TAL 2	28	4,0	1,0	250	36				K		-25	0	250	6			M
AL 4	TAL 4	38	4,0	1,75	250	36				K				250	9	-6	0	
AL 5	TAL 5	38	4,0	2,1	250	72				K				250	18	-16	0	
BB 1	TBB 1	13	16,0	0,180	D			M		K		D						
BCH 1	TBCH 1	20	24,0	0,180	-10	0	100	5	K			-2	0	200	3	50		
BL 2	TBL 2	12	24,0	0,180	200	40	100			K		-20	0					
CB 1	TCB 1	23	13,0	0,200	D			M		K		D						
CB 2	TCB 2	21	13,0	0,200	D			D		K								
CBC 1	TCBC 1	29	13,0	0,200	250	4	D			K		-6	0			D		M
CC 2	TCC 2	26	13,0	0,200	250	6				K		-5,5	0					M
CF 1	TCF 1	30	13,0	0,200	250	3	0	0	K			-2	0	100	1			
CF 2	TCF 2	30	13,0	0,200	250	4,5	0	0	K			-2	0	100	1			
CF 3	TCF 3	30	13,0	0,200	250	8	0	0	K			-3	0	100	3			M
CF 7	TCF 7	30	13,0	0,200	250	3	0	0	K			-2	0	100	1			M
CH 1	TCH 1	25	13,0	0,200	250	3	-2	0	K			-2	0	80		80		M
CK 1	TCK 1	27	13,0	0,200	250	1,6	90			K		-1,5	0	70		-1,5	0	M
CL 1	TCL 1	28	13,0	0,200	250	32				K		-19	0	250				
CL 2	TCL 2	28	24,0	0,200	200	40				K		-19	0	100				
CL 4	TCL 4	28	33,0	0,200	200	45				K		-8,5	0	200				
EB 1	TEB 1	23	6,3	0,4	D					K		D						
EB 2 Cu-Bi		21	6,3	0,24	D			D		K								
EBC 1	TEBC 1	29	6,3	0,4	250	4	D			K		-7	0			D		
	TEBC 3	29	6,3	0,2	250	5	D			K		-5,5	0			D		
EC 2	TEC 2	26	6,3	0,4	250	6				K		-5,5	0					M
EF 1	TEF 1	30	6,3	0,4	250	3				K		-2	0	100				M
EF 2	TEF 2	30	6,3	0,4	250	4,5				K		-2	0	100				M
EF 3 Cu-Bi		30	6,3	0,24	250	8				K		-2,5	0	100				M
	TEF 5	30	6,3	0,2	250	8				K		-3	0	100				M
	TEF 6	30	6,3	0,2	250	3				K		-2	0	100				M
EF 7 Cu-Bi		30	6,3	0,24	250	3				K		-1,5	0	100				M
EH 1	TEH 1	25	6,3	0,4	250	3	-2	0	K			-2	0	80		80		M
EK 1	TEK 1	27	6,3	0,4	250	1,6	90			K		-1,5	0	70		-1,5	0	M
	TEK 2	32	6,3	0,2	250	1,1	0					-2	0	50				M
EL 1	TEL 1	28	6,3	0,4	250	32				K		-19	0	250				
EL 1 Cu-Bi		28	6,3	0,24	250	32				K		-18,5	0	250				
	TEL 2	28	6,3	0,2	250	32				K		-18	0	250				
KB 1	TKB 1	22	2,0	0,065														
KB 2	TKB 2	23	2,0	0,095				M		K								
KBC 1	TKBC 1	29	2,0	0,100	135	2,5	D			K		-4,5	0			D		
KC 1	TKC 1	24	2,0	0,065	135	1,2	(-15)	(0)								-1,5	0	
KC 3	TKC 3	24	2,0	0,021	135	3										-2,8	0	
KF 1	TKF 1	41	2,0	0,018														
KF 2	TKF 2	41	2,0	0,018														
KF 3	TKF 3	40	2,0	0,050														
KF 4	TKF 4	40	2,0	0,065														
KF 7	TKF 7	31	2,0	0,065								135	3	135		-3	0	M
KF 8	TKF 8	31	2,0	0,065								135	3	135		-1	0	M
KDD 1	TKDD 1	39	2,0	0,220														
KK 2	TKK 2	32	2,0	0,130	135	0,6	135					0	0	45		0	0	M
KL 1	TKL 1	34	2,0	0,150	135	8	(-6)	(0)	100					100		-6	0	
KL 2	TKL 2	34	2,0	0,265	135	18								135		-11	0	
KL 4	TKL 4	34	2,0	0,140	135	7								135		-5	0	
AZ 1	TAZ 1	37	4,0	1,0	500	30	500	30										
CY 1	TCY 1	35	20,0	0,200	250	80				K								
CY 2	TCY 2	33	30,0	0,200	250	60	250	60		K								
EZ 1	TEZ 1	36	6,3	0,5	250	25	250	25		K								
	TEZ 2	36	6,3	0,25	350	30	350	30		K								
EZ 1 Cu-Bi		36	6,3	0,28	250	30	250	30		K								
FZ 1	TFZ 1	36	13,0	0,25	250	25	250	25		K								
VC 1			55,0	0,050														
VL 1			55,0	0,050														
VY 1			55,0	0,050														

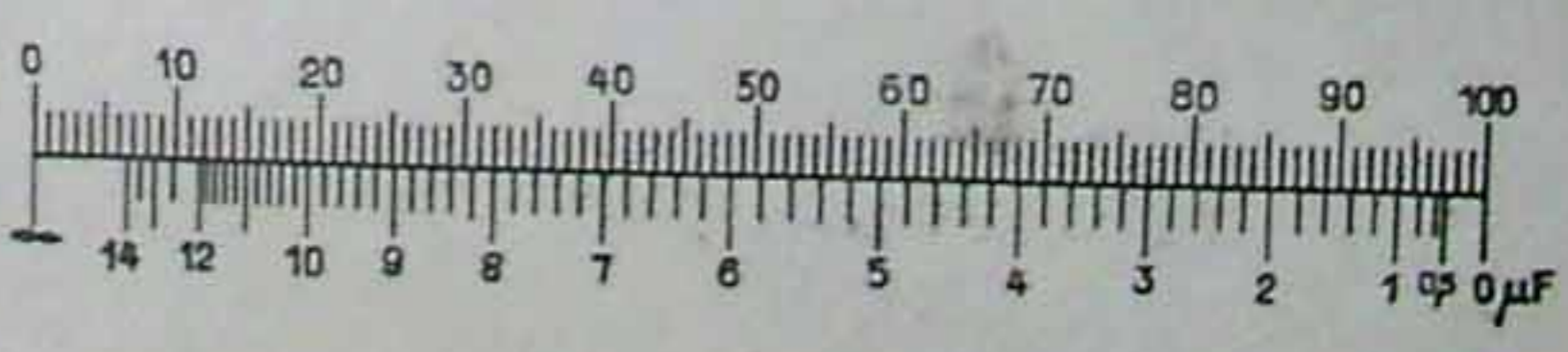
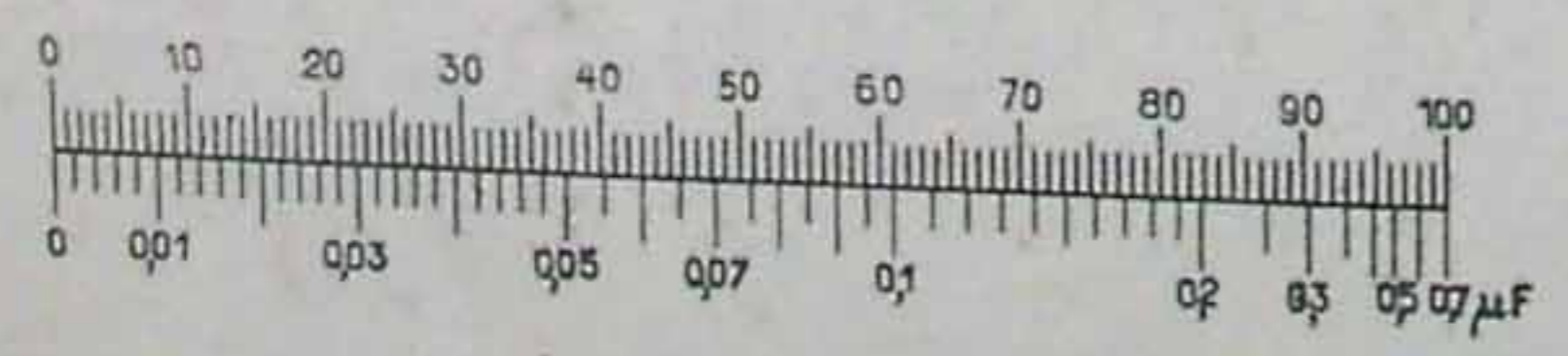
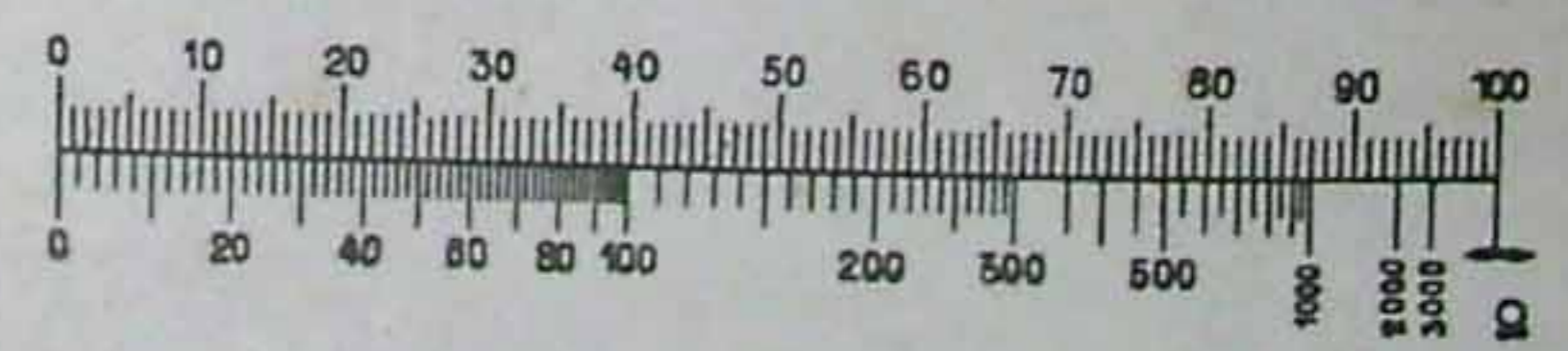
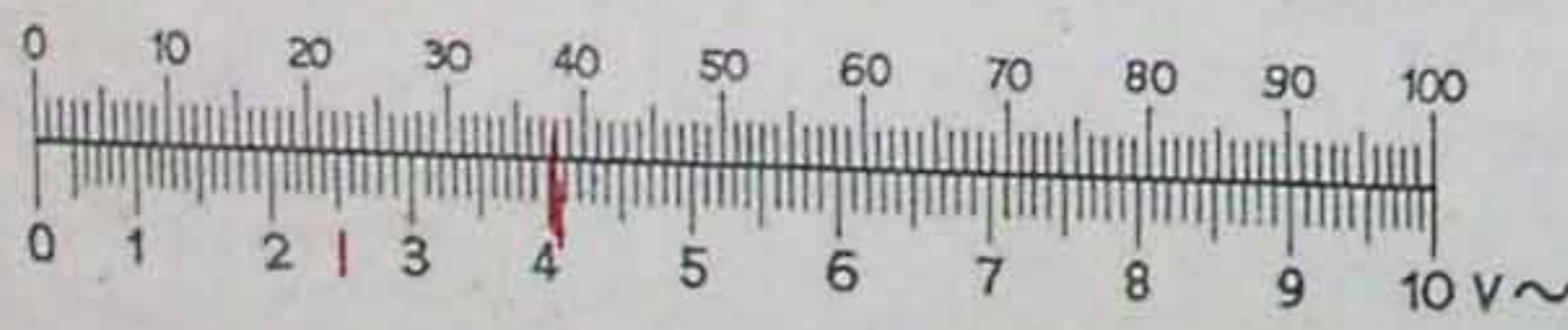


Die Zahlen an den Sockeln der Prinzipzeichnung entsprechen den Zahlen des Schalters „U“  
und den Zahlen der Buchsenreihe 1-9



# Röhrentabelle für die Aufnahme von Kennlinien und zur Prüfung von Radio-Apparaten m. Adapter.

Telefunken	Valvo	Philips	Tungsram	Triotron	Sator	Sodakel- schaltung Nr.	1 u. 2		3		4		5		6		7		8		9		
							V	A	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V
RE 034	W 406	425	HR 406	W 412	W 4	1	4	0,06	200	2,5	-2,5	0											
RE 074	H 406	A 409	G 407	H 412	A 4	1	4	0,06	150	3,5	-9,0	0											
RE 074d	U 409 D	A 441		D 410		2	4	0,08	100	1,8	0	0			4	0,5							
RE 084	A 408	A 415	LD 410	A 420	H 4	1	4	0,08	150	4	-4	0											
RES 094	H 406 D	A 442	S 406	S 408	S 4	3	4	0,06	80		-2	0			200	4,0							
RE 114	L 410	B 406	P 414	E 414	L 4	1	4	0,15	150	13	-15	0											
RE 134	L 413	B 409	L 414	E 422	E 4	1	4	0,15	250	12	-11	0											
RES 164	L 416 D		PP 416			4	4	0,15	250	12	-11	0	80										
RES 164d	L 416 D	B 443	PP 416s	P 421		5	4	0,15	250	12	-11	0			80								
RES 174d	L 415 D	B 443	PP 415	P 420	LL 415	5	4	0,15	250	12	-16	0			150								
RE 304	LK 430	C 405	P 430	E 425	M 4	1	4	0,30	250	20	-32	0											
RES 374	L 427 D	C 443	PP 431	P 422		4	4	0,25	300	20	-42	0	200										
RE 604	LK 460	D 404	P 460	K 435	P 4	1	4	0,65	250	40	-49	0											
RES 664d	L 491 D	E 443	PP 4100		E 43		4	0,60	400	30	-25	0											
REN 704d	V 1400 D	E 441		D 410		6	4	0,9	100	1,7			K										
REN 804	A 4100	E 415	AG 4100		NN 4	7	4	1,0	200	6,0	-8,0	0	K										
REN 904	A 4110	E 424	AG 495	A 430	NU 4	7	4	1,0	200	6,0	-3,5	0	K										
REN 914	W 4110	E 499	AR 4120	A 440	NR 41	7	4	1,2	200	1,0	-1,5	0	K										
REN 924	AN 4092	E 444		B 435		8	4	1,0	200	6,0	-3,0	0	K		D								
RES 964	L 496 D	E 443 H	PP 4101	P 435	P 43	4	4	1,1	250	36	-14	0	250										
REN 1004	W 4080	E 438	AR 4101	W 415	NW 4/1	7	4	1,0	200				K										
RENS 1204	H 4080 D	E 442 S	AS 4100	S 410	NSS 4	9	4	1,0	60		-2	0	K	200	4,0								
RENS 1214	H 4125 D	E 445	AS 4100	S 415		9	4	1,1	100		-2	0	K	200	6,0								
RENS 1224	X 4122	E 448	MH 4100	H 425	NSS 45	18	4	1,2	-3	0	200	10	K	-1,5	0	200	4	100					
RENS 1234	X 4123	E 449	FH 4105	H 426	NSS 44	18	4	1,2	+80		-2	0	K	-2	0	200	3	80					
RENS 1254	AN 4126	E 444	DS 4100	B 430	NDS 42	17	4	1,1			-2,3	0	K	200		D		100					
RENS 1264	H 4111 D	E 462	AS 4120	S 430	NSS 42	9	4	1,0	100		-2	0	K	200	3,0								
RENS 1274	H 4115 D	E 445	AS 4125	S 431	NVS 42	9	4	1,0	100		-1,5	0	K	200	3,0								
RENS 1284	H 4128 D	E 446	HP 4100	S 435	NSS 43	10	4	1,1	100		-2,0	0	K	200	3,0								
RENS 1294	H 4129 D	E 447	HP 4105	S 434	NVS 43	10	4	1,1	100		-2,0	0	K	200	4,5								
RENS 1374d	L 4150 D	E 453	APP 4120	P 440	NE 43	11	4	1,1	250	24	-18	0	K	250									
RENS 1384		E 463	APP 4130	P 441	NP 43	16	4	1,3			-22	0	K				250	36	250				
REN 1814	W 2418	B 2099		A 2040		8	20	0,18	200	1,0	-1,5	0	K										
REN 1817d	U 1718 D	B 2041	DG 2018		NDG 180	6	20	0,18	100	2,5	0	0	K		0	0							
RENS 1818	H 1818 D	B 2052	SS 2018	S 2030	NSS 180	9	20	0,18	100		-2	0	K	200	3,0								
RENS 1819	H 1918 D	B 2045	SE 2018	S 2012	NVS 180	9	20	0,18	60		-2	0	K	200	4,0								
RENS 1820	H 2018 D	B 2042	S 2018	S 2010	NS 180	9	20	0,18	100		-2	0	K	200	3,0								
REN 1821	A 2118	B 2038	R 2018	A 2030	NW 180	7	20	0,18	200	6	-3	0	K										
REN 1822	L 2218	B 2006	P 2018	E 2020	NE 183	7	20	0,18	200	15	-18	0	K										
RENS 1823d	L 2318 D	B 2043	PP 2018	P 2020	NE 183	11	20	0,18	200	20	-18	0	K	200									
RENS 1824	X 2818	B 2048	MH 2018	H 2025	NSS 185	18	20	0,18	-3	0	200	7	K	-1,5	0	200	3	100					
REN 1826	AN 2718	B 2044		B 2035		8	20	0,18	200	6	-3	0	K		D								
RENS 1834	X 2918	B 2049	FH 2118	H 2026	NSG 184	18	20	0,18	80		-2	0	K	-2	0	200	3	80					
RENS 1854	AN 2127	B 2044	DS 2018	B 2030	NDS 182	17	20	0,18			-2,3	0	K	200		D		100					
RENS 1884	H 2518 D	B 2046	HP 2018	S 2035	NSS 183	10	20	0,18	100		-2	0	K	200	3								
RENS 1894	H 2618 D	B 2047	HP 2118	S 2034	NVS 183	10	20	0,18	100		-2	0	K	200	4								
RGN 354	G 354	1810	V 430	G 429		14	4	0,3	250	25													
RGN 504	G 504	1801	PV 430	G 431		15	4	0,5	250	15	250	15											
RGN 564	G 564	1803	V 460	G 430		14	4	0,6	500	30													
RGN 1054	G 1054	506	PV 495	G 470		15	4	1,0	300	40	300	40											
RGN 1064	G 1064	1805	PV 4100	G 460		15	4	1,0	500	30	500	30											
RGN 1404	G 1404	1832	V 4200			14	4	1,3															
RGN 1503	G 1503	1201				15	2,5	1,5	300	40	300	40											
RGN 2004	G 2004	1561	PV 4200	G 4120		15	4	2,0	300	80	300	80											
RGN 2504	G 2504	1560	PV 4201			15	5	2,0	300	60	300	60											
RV 213																							
RV 239						1	7,5	1,1	440	70	-20	0											
RV 258						1	7,0	1,1	440	65	-20	0											
						1	7,0	1,1	440	75	-60												



# Röhrentabelle für die Aufnahme von Kennlinien und zur Prüfung von Radio-Apparaten m. Adapter.

Telefunken Valvo Philips	Sockelschaltg. Nr.	1u.2		3		4		5		6		7		8		9	
		V	A	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA
ABL 1	42	4	2,4	250	36	D						250	5	D			
AM 2	43	4	0,32	250	3	-6 +3						250	0,2-0,8	-3,5			
CBL 1	42	44	0,2	200	45	D						200	6	D			
CK 3	27	23	0,2	200	2	135	6	K				100	7	2	0	M	
CEM 2	43	6,3	0,2	200	3	-4 +3						200	0,2-0,9	-2,5	0		
CCH 1	44	24	0,2	200	2	50	3,2	K				-10	0	200	2,5	M	
KC 4	24	2	0,1	135	2,2									-1,5	0	M	
KH 1	25	2	0,135	135	1,5							60	0,5	60	0,5	M	
KH 1	25	2	0,135	135	2	60	0,3					60	0,3	0	0	M	
VL 4	28	110	0,05	200	45							200	6				
VY 2	45	30	0,05	250	25												
VF 7	30	55	0,05	200	3	0						100	1			M	

## Rote E-Serie.

Philips Triotron	Sockelschaltg. Nr.	1u.2		3		4		5		6		7		8		9	
		V	A	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA
EAB 1	46	6,3	0,2	D1		D2		K				D3				M	
EB 4	47	6,3	0,2	K		D1		K1				D		S		M	
EBC 3	29	6,3	0,2	275	5	D		K			-6,25	0		D		M	
EBF 2	42	6,3	0,2	275	6	D		K			-2	0	100	1,9	D		M
EBL 1	42	6,3	1,5	250	36	D		K			-6	0	250	5	D		
EF 5	30	6,3	0,2	250	8	0	0	K			-3	0	100	2,6			M
EF 6	30	6,3	0,2	250	3	0	0	K			-2	0	100	1,1			M
EF 8	48	6,3	0,2	275	8	0	0	K			-2,5	0	250	0,2	0	0	M
EF 9	30	6,3	0,2	275	6	0	0	K			-2	0	100	1,8			M
EFM 1	49	6,3	0,2	275	1,3	275	1,2	K				250		-2	0		
EH 2	50	6,3	0,2	250	4,2	-3	0	K			-3	0	100	1,4	100	1,4	M
EK 2	27	6,3	0,2	250	1,2	200	2,5	K			-2	0	50	0,8			M
EK 3	27	6,3	0,73	275	2	135	6	K			-2	0	100	7			M
EL 2	28	6,3	0,2	250	32			K			-18	0	250	5			
EL 3	38	6,3	1,2	250	36			K				265	4,5	-6,6	0		
EL 5	38	6,3	1,35	250	72			K				275	7	-14			
EL 6	38	6,3	1,35	250	72			K				265	8,5	-8			
EM 1	51	6,3	0,2	250	0,1			K				250	0,3	0-5	0		
CEM 2	43	6,3	0,2	200	3	-4 +3		K				200	0,2-0,9	-2,5	0		
EZ 2	36	6,3	0,4	350	30	350	30	K									
EZ 3	36	6,3															
EZ 4	36	6,3	0,9	400	90	400	90	K									

## Deutsche Stahlröhren und Röhren mit Stahlröhrensockel.

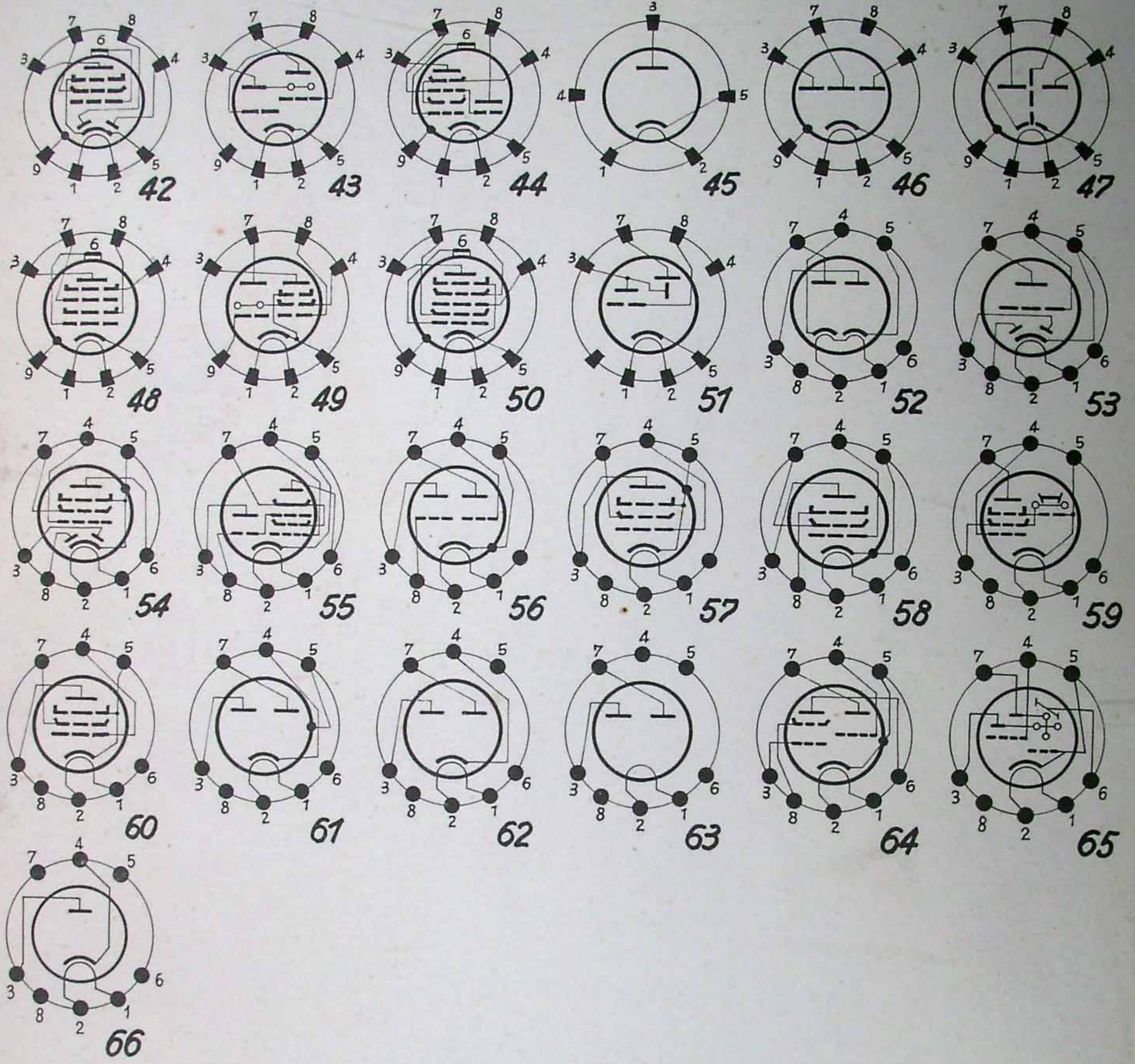
Telefunken Valvo Tungstam	Sockelschaltg. Nr.	1u.2		3		4		5		6		7		8		9	
		V	A	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA	V	mA
EB 11	52	6,3	0,2	D1		K2		K1				D2					
EBC 11	53	6,3	0,2	D2		-8	0	K				250	5	D1			
EBF 11	54	6,3	0,2	D2		-2	0	K			250	5	100	1,8	D1		
ECH 11	55	6,3	0,2	150	3,3	-2	0	K			250	2,3	100	3	-8	0	
EDD 11	56	6,3	0,4	250	1,5	-6,3	0	K				250	1,5	-6,3	0		
EF 11	57	6,3	0,2	250	6	-2	0	K				100	2,2				
EF 12	57	6,3	0,2	250	3	-2	0	K				100	1				
EF 13	58	6,3	0,2	250	4,5	-2	0	K				100	0,6	0	0		
EFM 11	59	6,3	0,2	250	0,65	-1,5	0	K			250		250	1			
EL 11	60	6,3	0,9	250	36	-6	0	K				250	4				
EL 12	60	6,3	1,2	250	72	-7	0	K				250	8				
EZ 11	61	6,3	0,29	250	25	K		M				250	25				
EZ 12	62	6,3	0,85	500	50	K						500	50				
ECL 11	64	6,3	1,0	-6	0	-2	0	K			250	30	200	2,5	250	4	
EM 11	65	6,3	0,2	250	~0,1	0-4	0	K			250	0,35	250	~0,2			
AZ 11	63	4	1,1	500	30							500	30				
AZ 12	63	4	2,3	500	60							500	60				
VCL 11	64	90	0,05	-4,5	0	0	0	K			200	12	100	3	200	1,3	
UBF 11	54	• 20	0,1	D2		-2	0	K			200	5	80	1,5	D1		
UCL 11	64	• 62	-0,1	-8,5	0	-2	0	K			200	45	200	2	200	6	
UCH 11	55	• 20	0,1	200	2,8	-2	0	K			200	2,5	80	3	-8	0	
UY 11	66	• 50	0,1	250	100	K											

D = Diode

K = Kathode

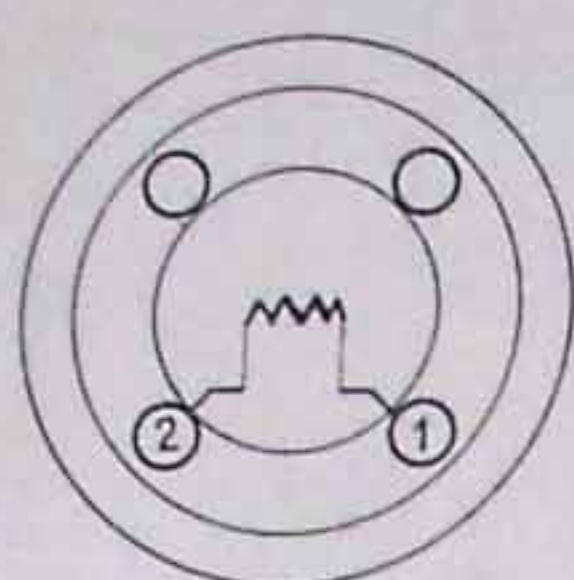
M = Außenmetallisierung

Die Zahlen an den Sockeln der Prinzipzeichnung entsprechen den Zahlen des Schalters „U“  
und den Zahlen der Buchsenreihe 1-9.

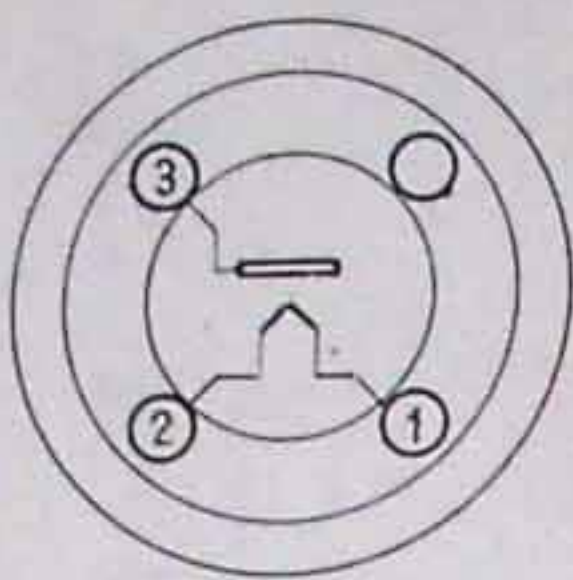


Socket von unten gesehen.

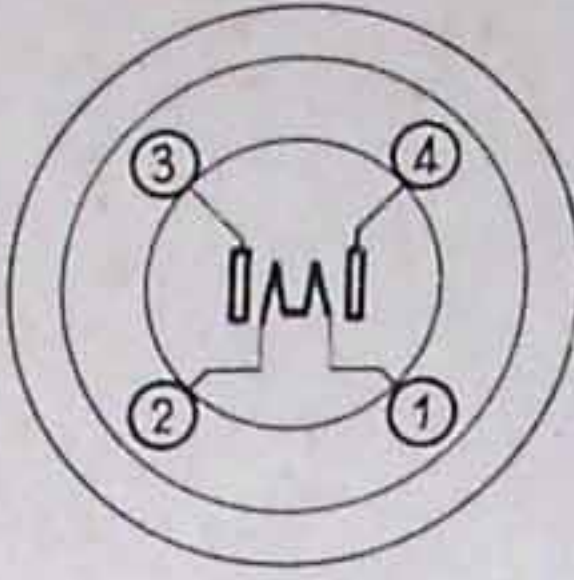
Die Zahlen an den Sockeln der Prinzipzeichnung entsprechen den Zahlen des Schalters „U“  
und den Zahlen der Buchsenreihe 1-9



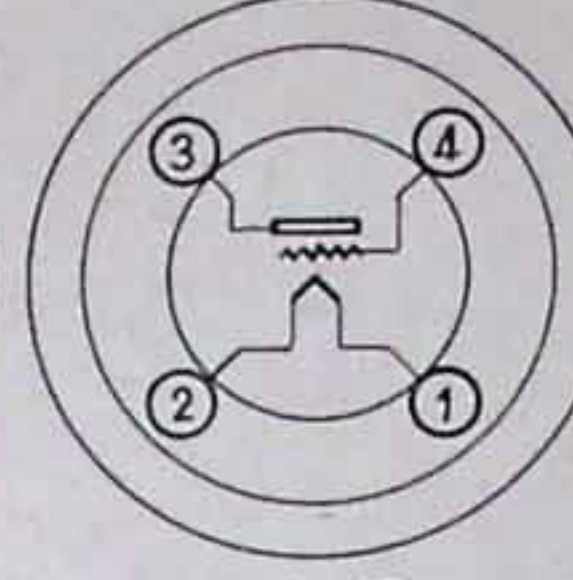
4-A



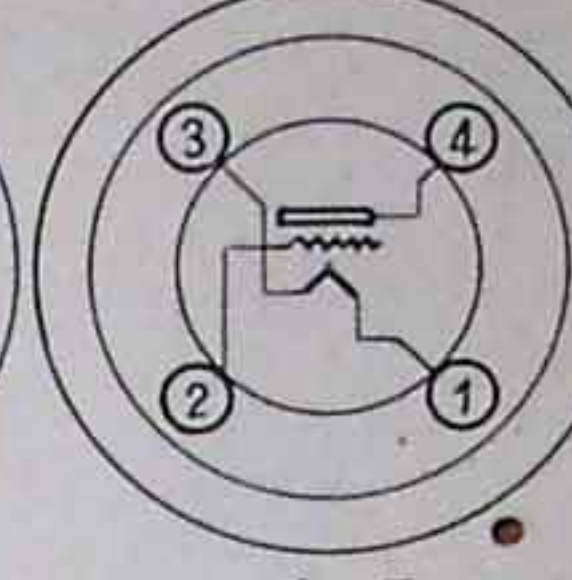
4-B



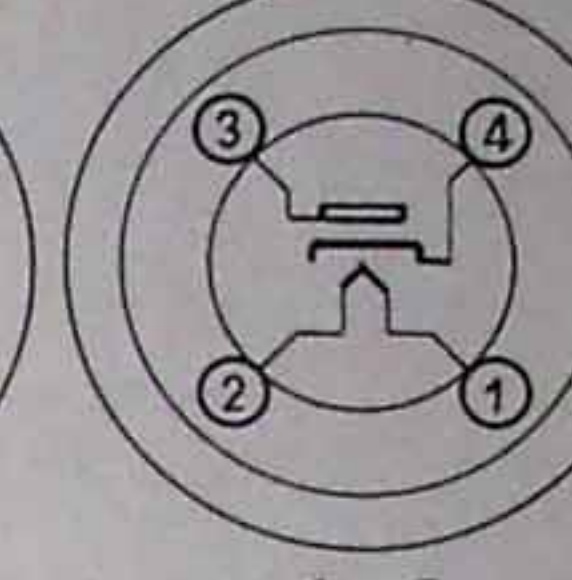
4-C



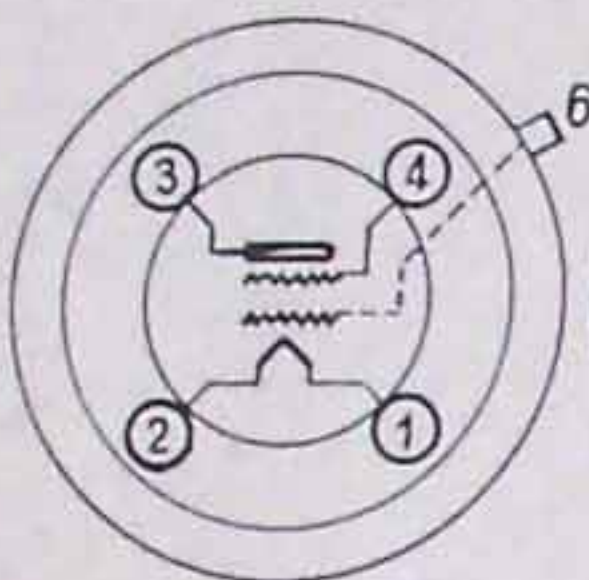
4-D



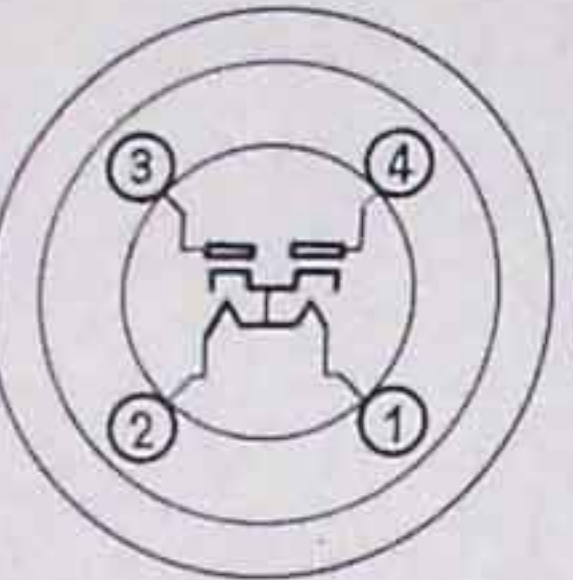
4-E



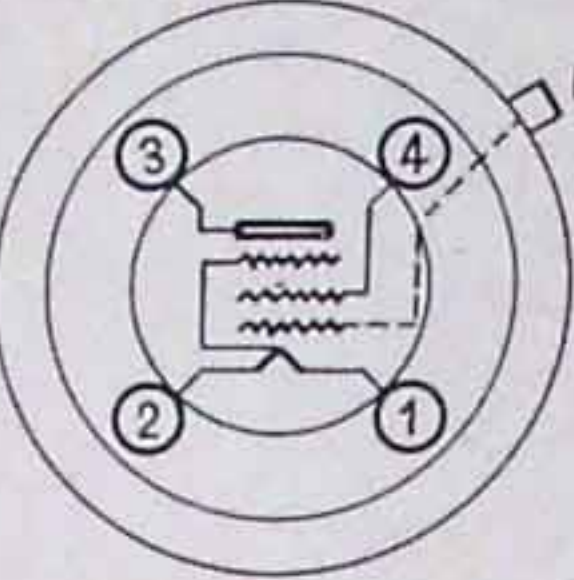
4-G



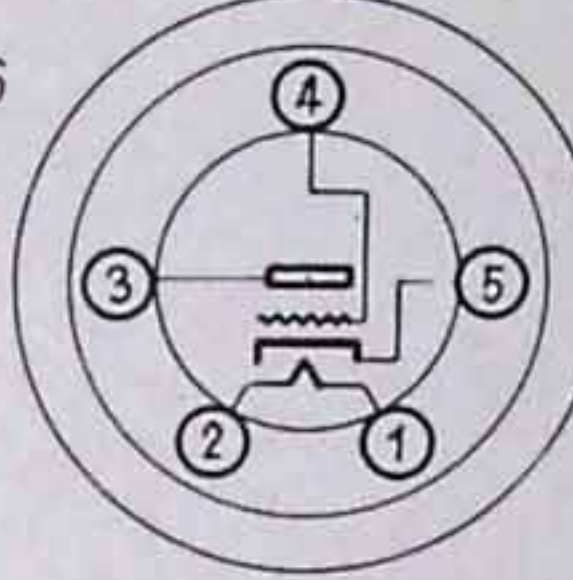
4-K



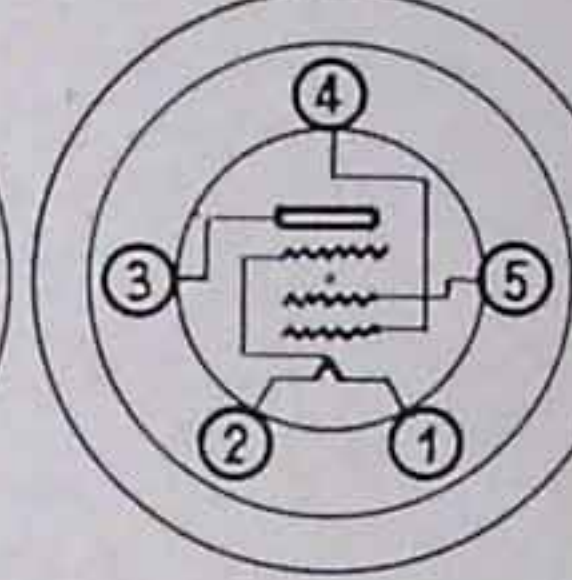
4-L



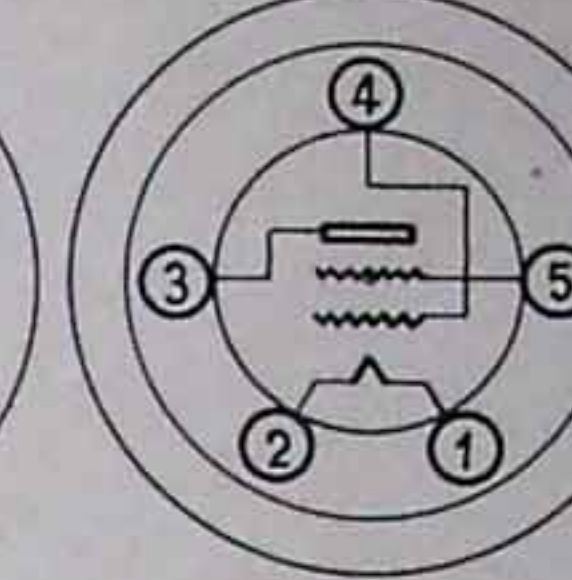
4-M



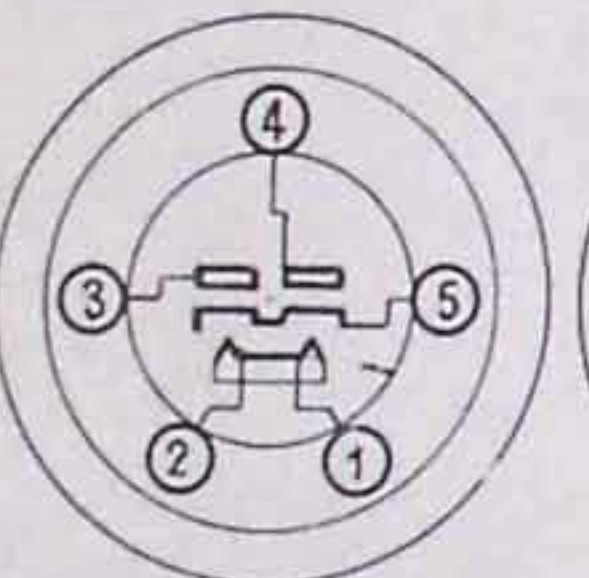
5-A



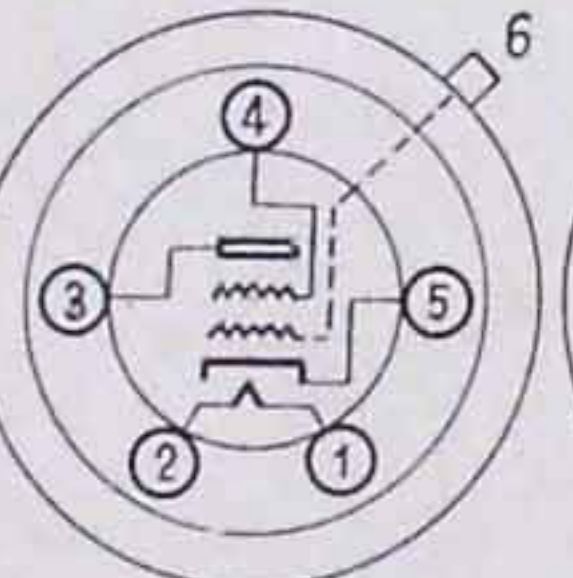
5-B



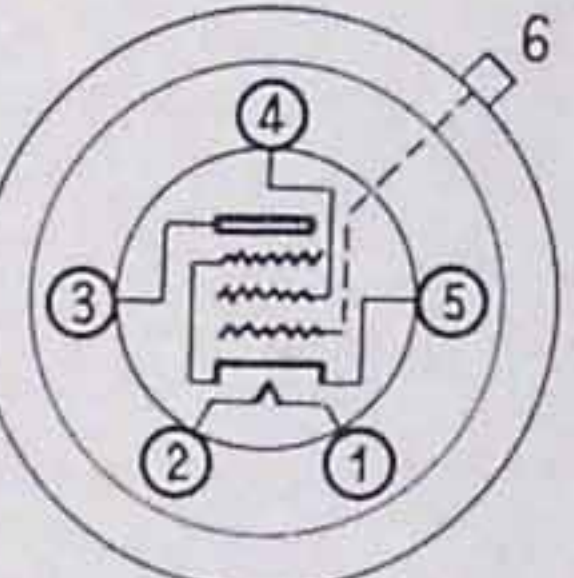
5-C



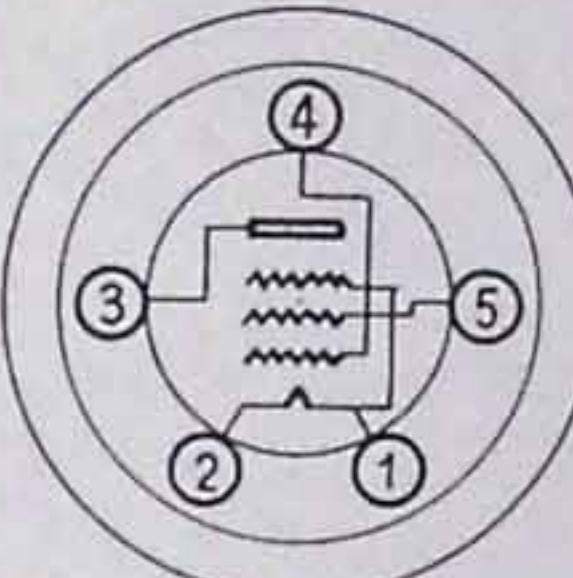
5-D



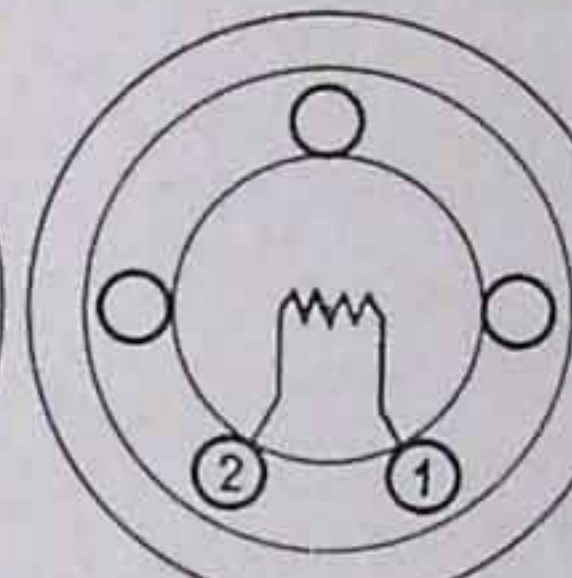
5-E



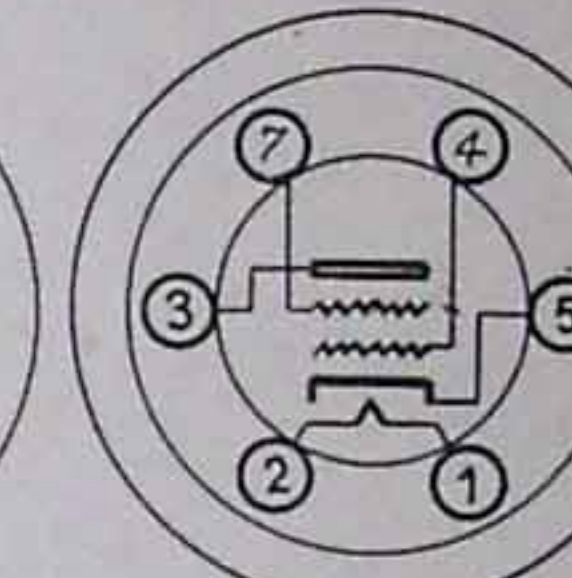
5-F



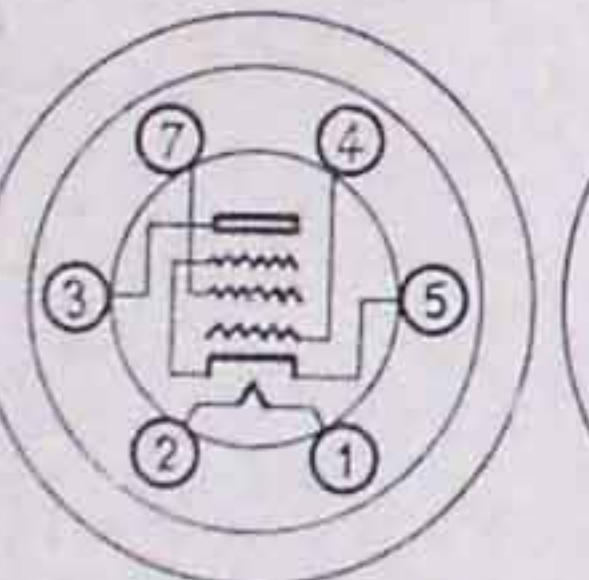
5-K



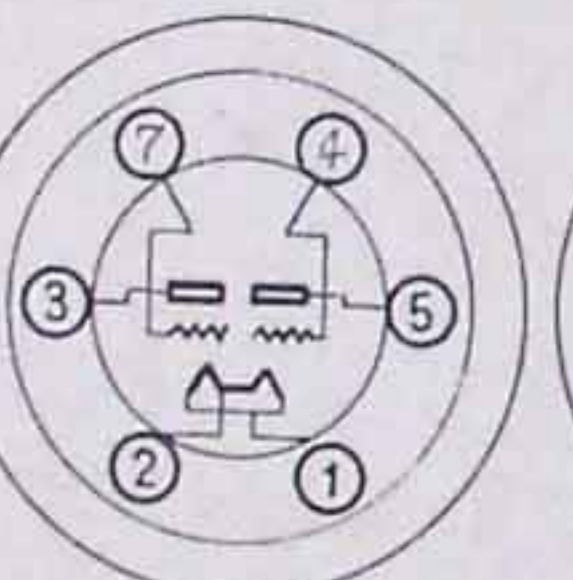
5-7



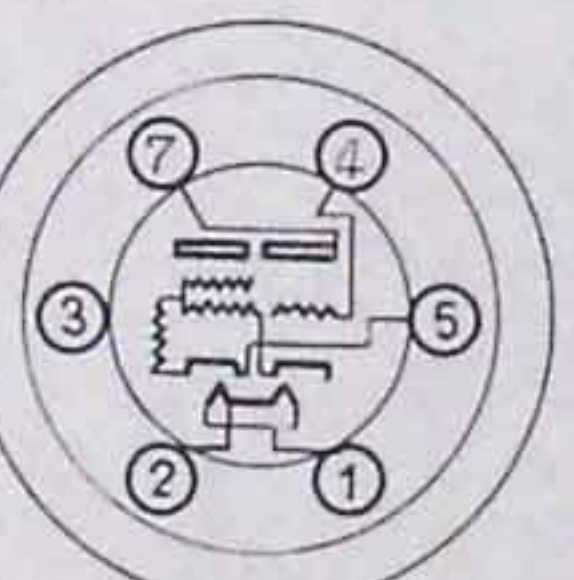
6-A



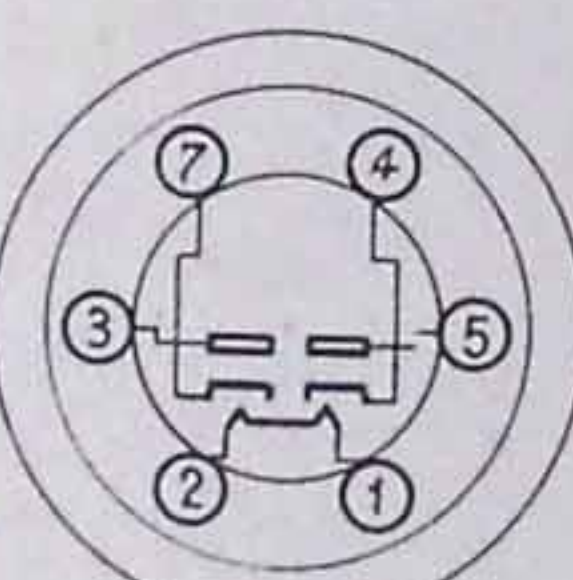
6-B



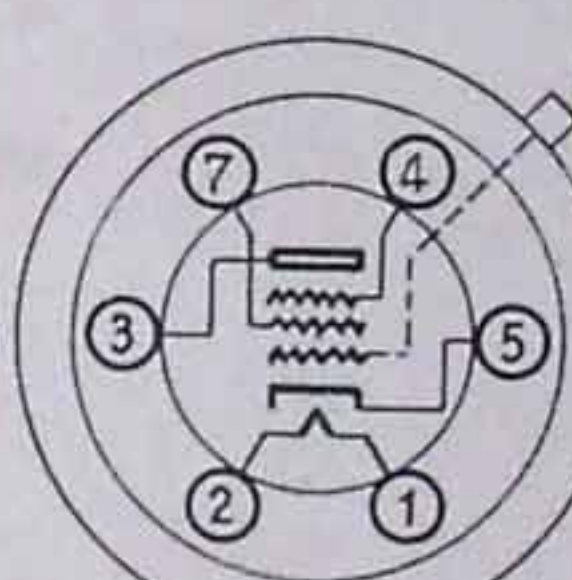
6-C



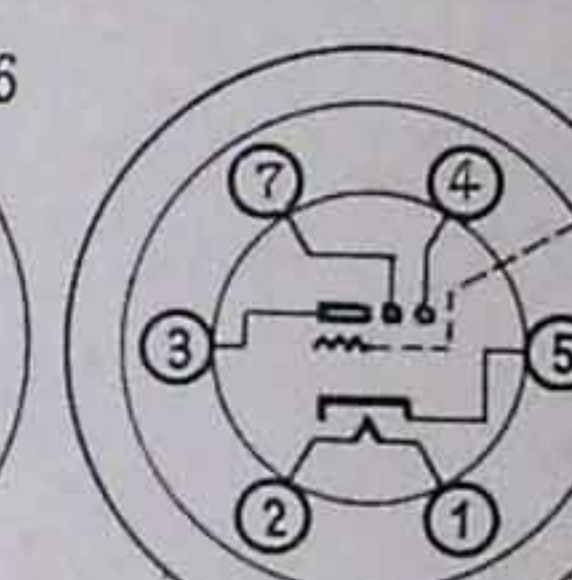
6-D



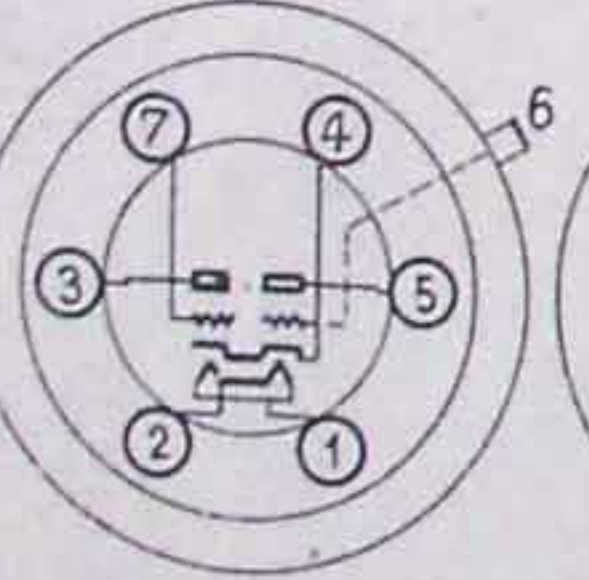
6-E



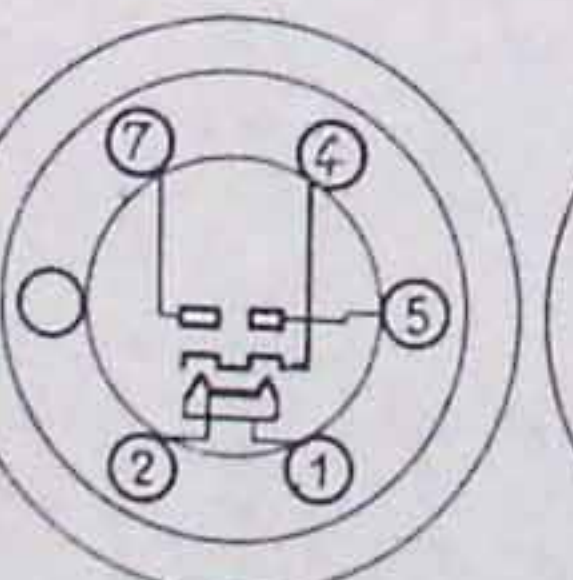
6-F



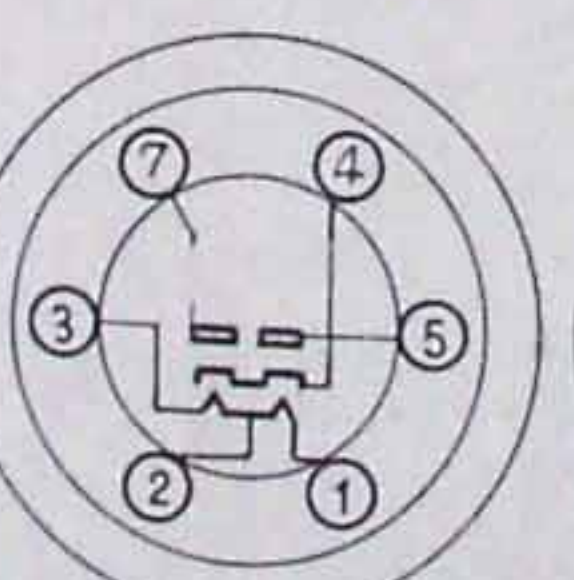
6-G



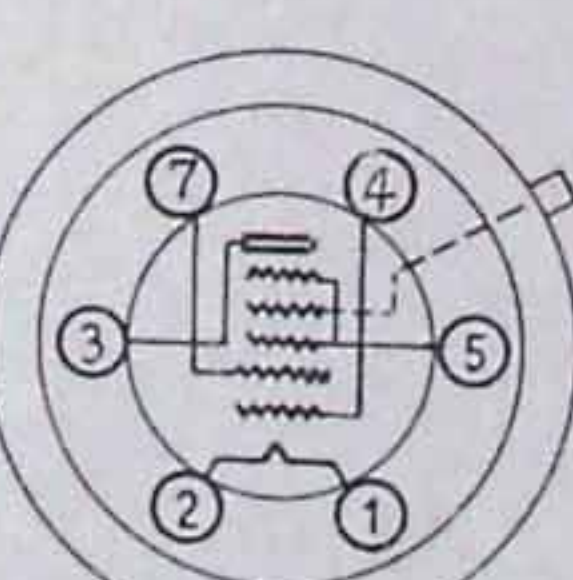
6-H



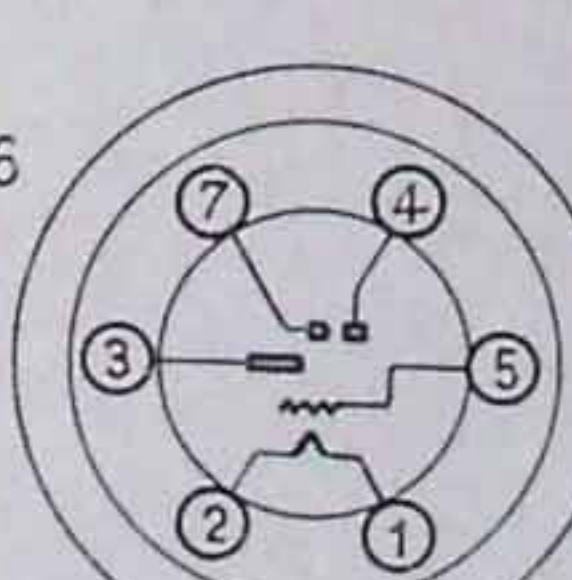
6-J



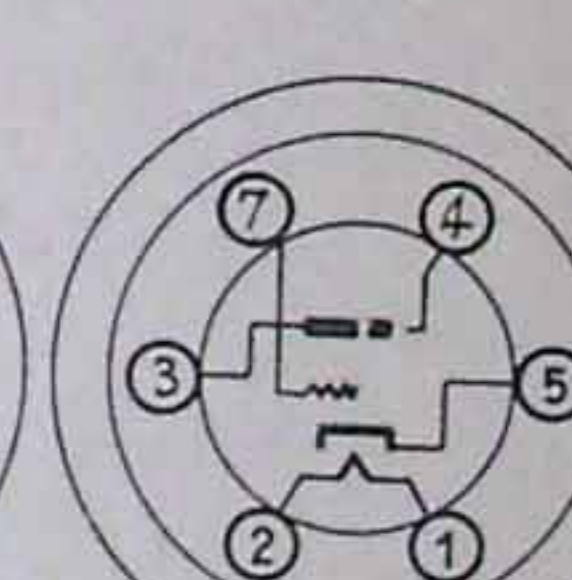
6-K



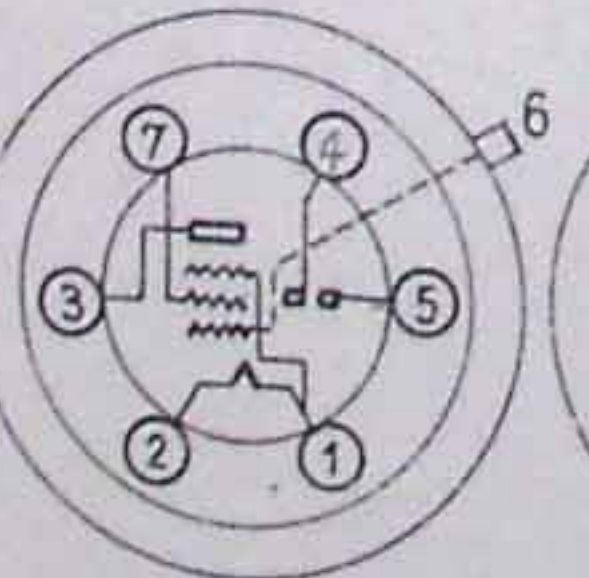
6-L



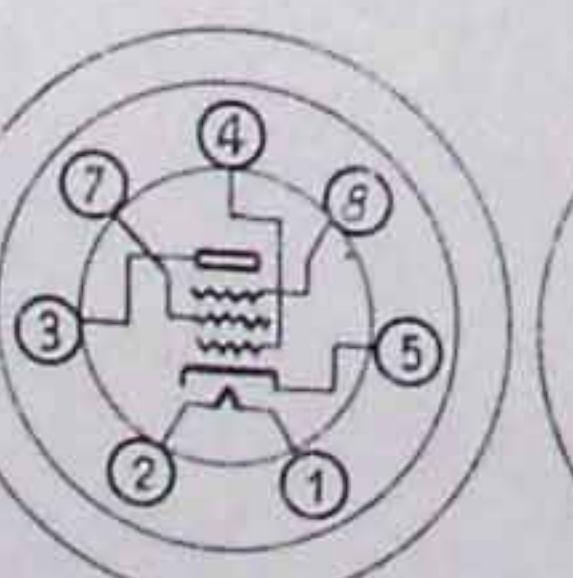
6-M



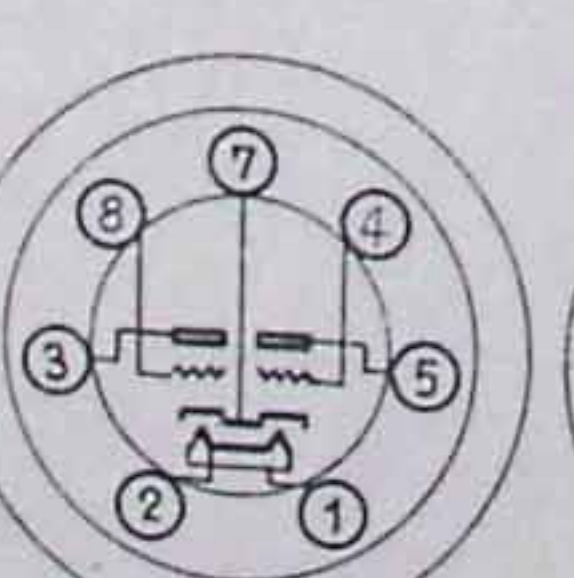
6-R



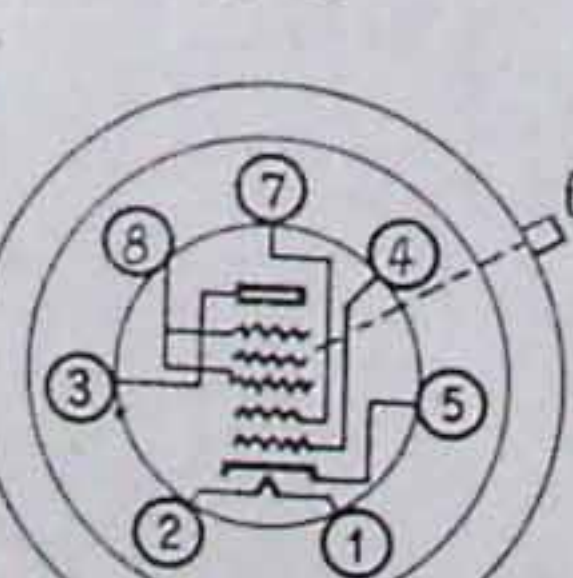
6-W



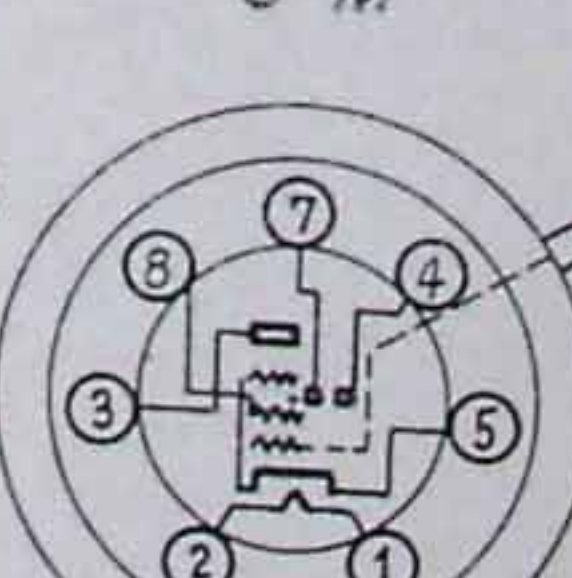
7-Agr



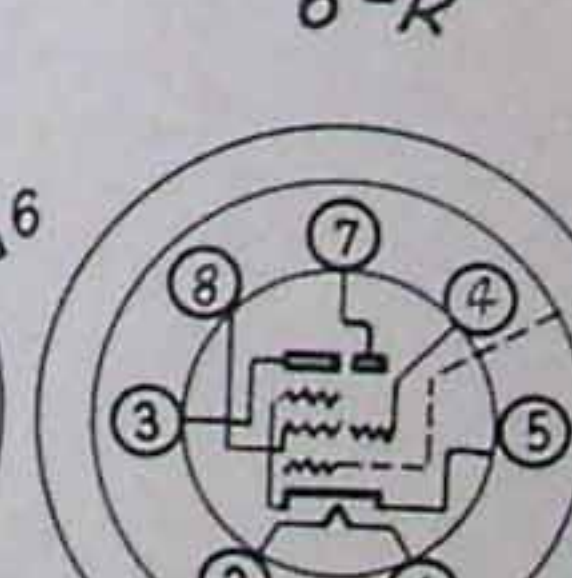
7-B



7-C



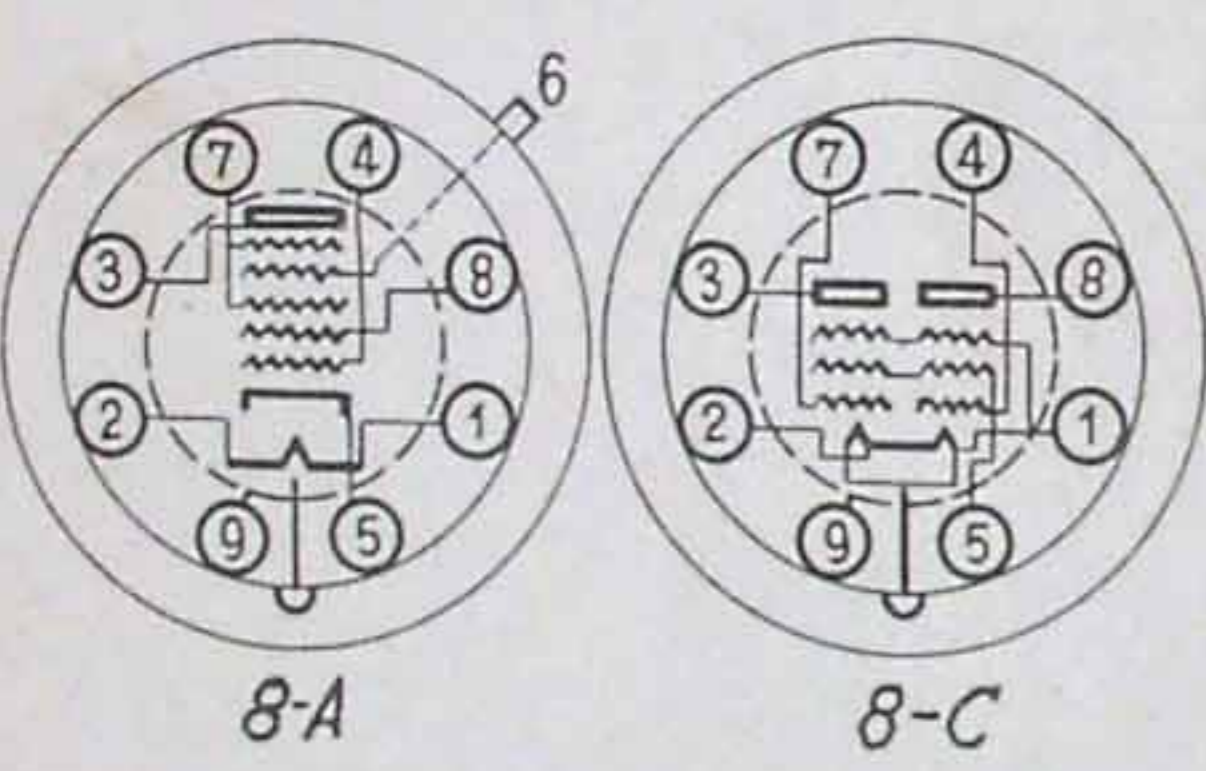
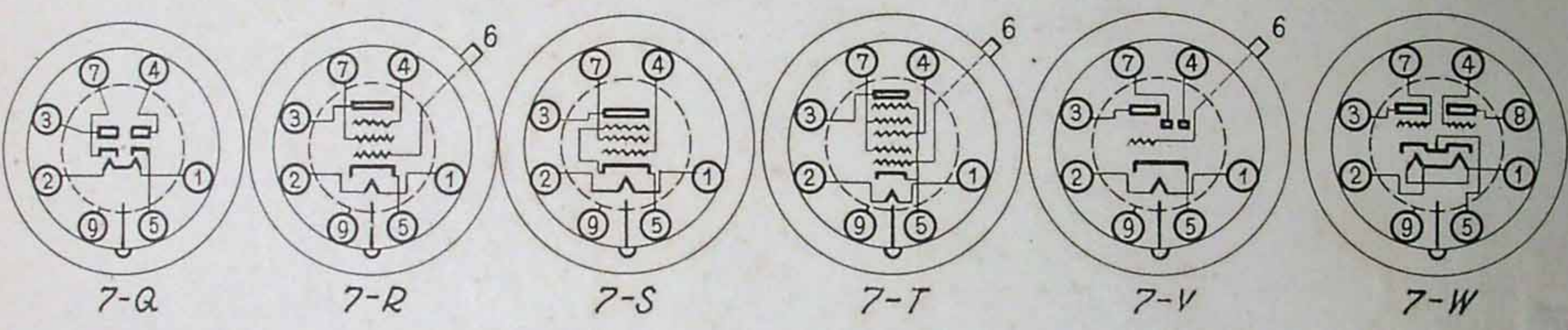
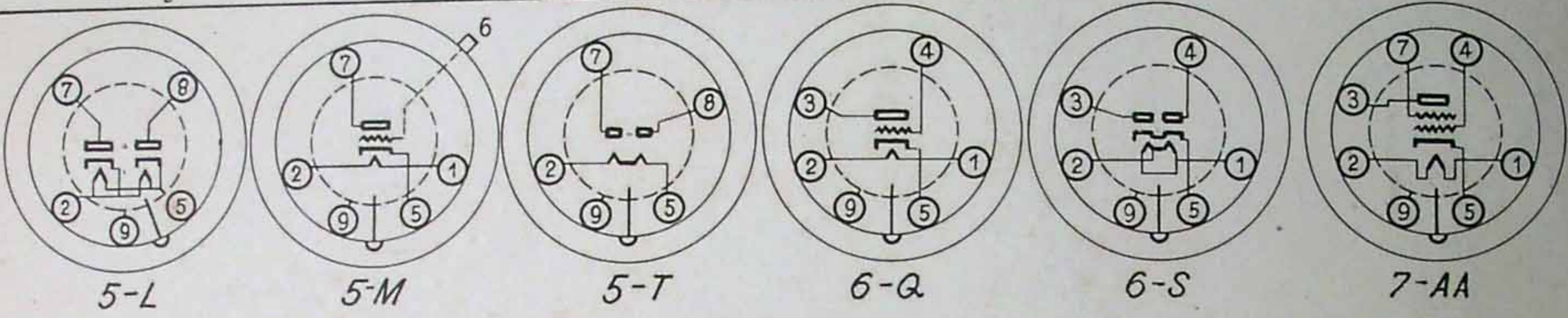
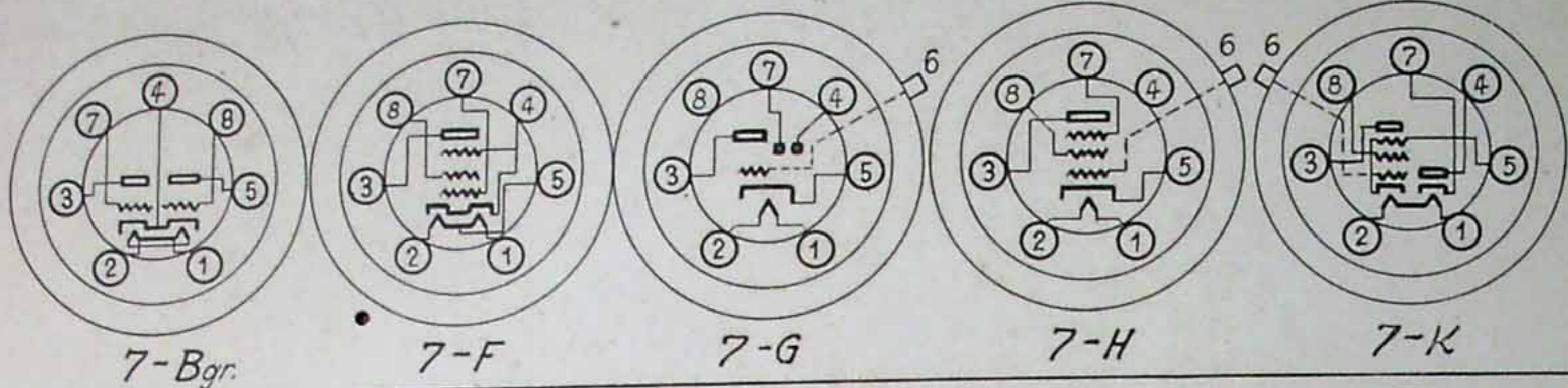
7-D



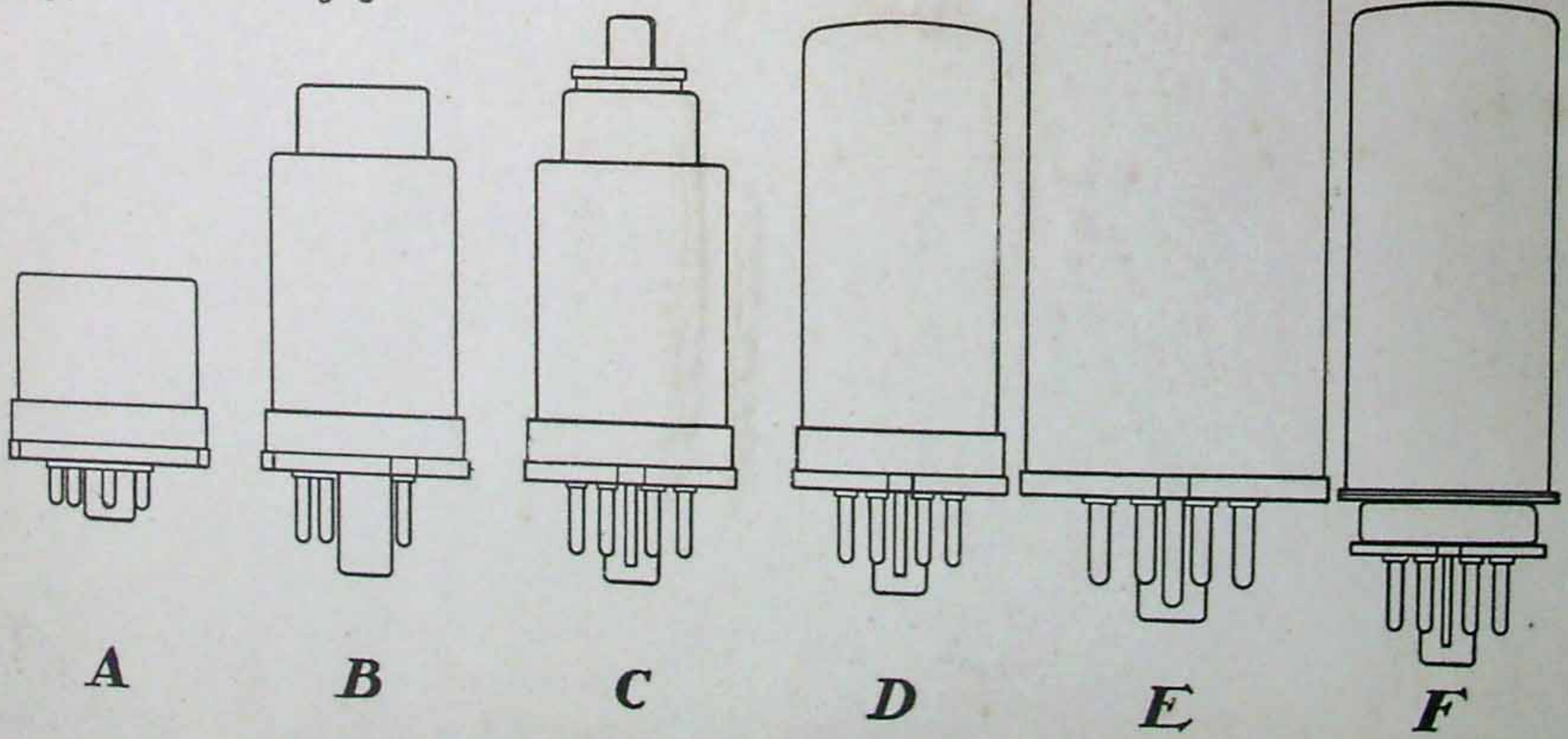
7-E

Socket von unten gesehen.

Die Zahlen an den Sockeln der Prinzipzeichnung entsprechen den Zahlen des Schalters „U“  
und den Zahlen der Buchsenreihe 1-9



METALL-  
ROHREN



Socket von unten gesehen.



