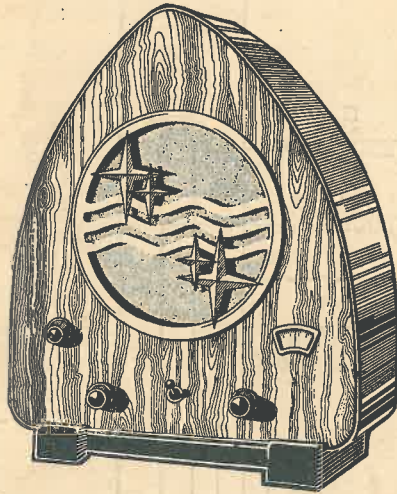


H. J. Dünemann

15. MAI 1932



PHILIPS

SERVICE-ANLEITUNG

DREIRÖHREN- WECHSELSTROMEMPFÄNGER

930 A

Der Apparat 930 A ist ein einfacher Einkreis-Wechselstromempfänger mit eingebautem elektromagnetischem Lautsprecher Type 2044.

Das Gerät eignet sich zum Anschluss an sämtliche Netzspannungen von 103 bis 253 V bei 40 bis 100 Perioden.

SCHALTUNG.

Die Antenne ist kapazitiv mit dem abgestimmten Kreis und dem Gitter der Audionröhre gekoppelt. Die Wellenlängbereiche dieses Kreises sind: 200-450 m (I), 400-950 m (II) und 900-2100 m (III).

Drei Antennenkopplungskondensatoren verschiedener Werte ermöglichen den Betrieb des Empfängers an Antennen verschiedener Länge und gestatten die Regelung der Selektivität. Die Antennenbuchse I ist unverbunden; ihre Kapazität gegen die anderen Buchsen reicht jedoch aus, um guten Ortsempfang zu gewährleisten.

Als Einkreisgerät dürfte der Apparat hauptsächlich als Ortsempfänger Verwendung finden; immerhin genügt seine Empfindlichkeit auch wohl für den Fernempfang. Zur Steigerung der Selektivität empfiehlt sich in diesem Falle die Verwendung eines „Philector“-Selektionskreises.

Die Audionröhre arbeitet mit Rückkopplung; ihr folgen zwei Widerstandsverstärkerstufen mit einer Penthode als Endröhre.

Widerstände und Kondensatoren sorgen für eine wirksame Entkopplung zwischen Anoden- und

Gitterkreisen. Der in Reihe mit dem Gitterkondensator C7 der ersten N.F. Röhre geschaltete Widerstand R3 von 0,1 Megohm verhütet das Eindringen von N.F.-Schwingungen in den N.F.-Verstärker. In der neusten Ausführung sind die Apparate 930A mit extra Buchsen für den Anschluss eines Zusatzlautsprechers ausgestattet. Alle Einzelheiten über den Gebrauch enthält die Gebrauchsanweisung.

DEMONTAGE.

Man nehme die Bedienungsknöpfe von der Frontplatte ab und löse den Gewinding des Netzschalters. Rückwand und Röhren werden herausgenommen. Danach lege man den Apparat mit der Frontplatte auf den Tisch und löse die vier Schrauben aus der Bodenplatte; eine dieser Schrauben ist versiegelt.

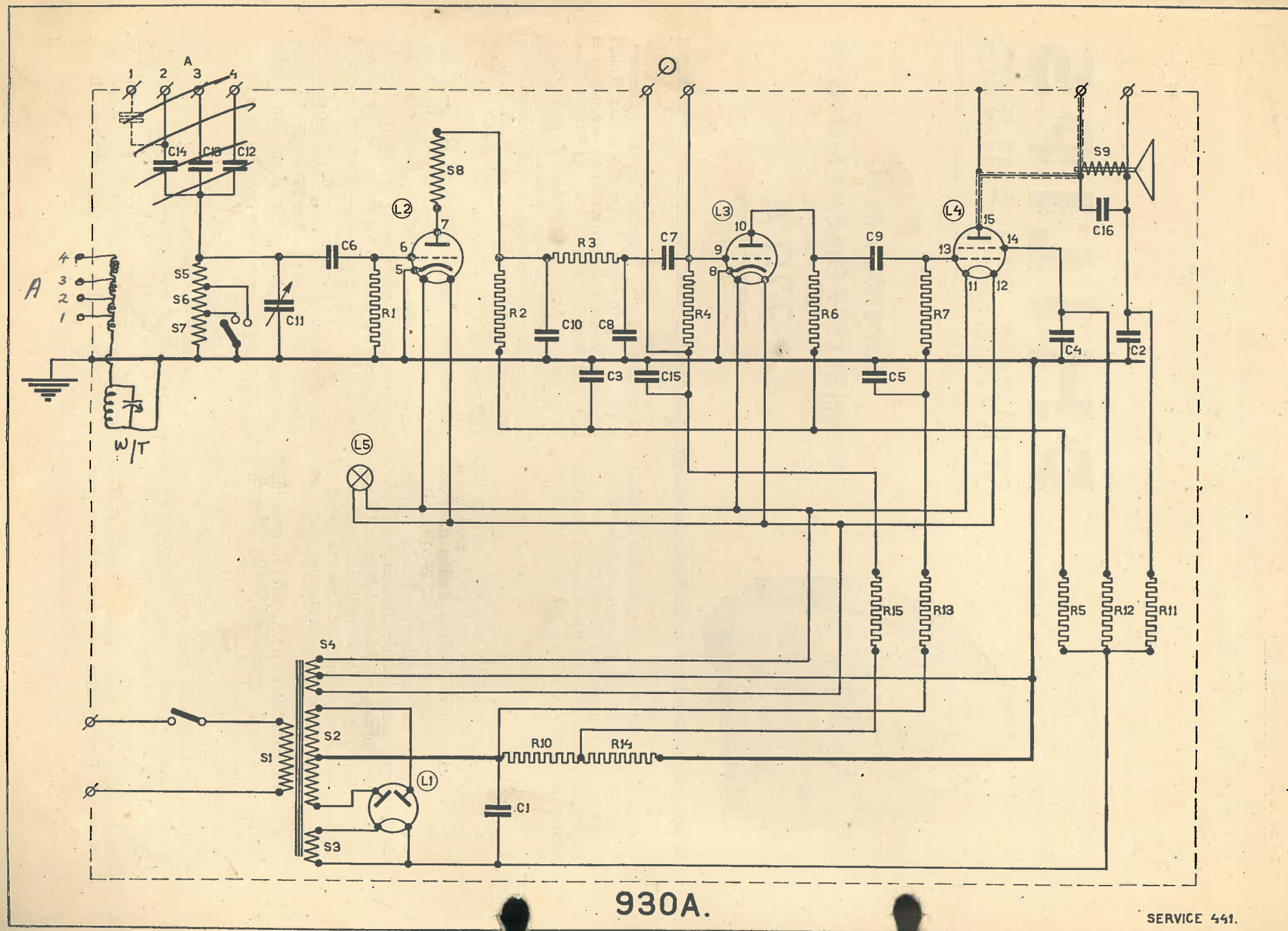
Das Chassis wird zur Hälfte aus dem Gehäuse geschoben und kann nach dem Lösen der Lautsprecherverbindungen ganz herausgenommen werden.

AUSWECHSELUNG VON EINZELTEILEN.

Der variable Kondensator.

a. Glimmerkondensator.

Der Abstimmkondensator ist mit 2 Schrauben auf einem der grossen Stützbügel befestigt. Vor dem Lösen der kleinen Schraubchen ist die Zelluloidskala loszuschrauben und abzunehmen. Nach dem Loslöten der Verbindungen



930A.

SERVICE 441.

kann der Kondensator dann herausgenommen werden.

Bei der Neumontage ist darauf zu achten, dass die Skala auf der Achse wieder genau dieselbe Lage zu den beweglichen Platten einnimmt. Die beiden Druckbüchsen des Reibungsantriebes dürfen ausschliesslich mit einem flachen, gut geglätteten Stück Holz voneinander getrennt werden. Die Benutzung eines Schraubenziehers würde Beschädigungen der Reibungsflächen mit sich bringen: unregelmässiges Arbeiten der Übersetzung und übermässige Skalenabnutzung wären die Folge davon.

b. „Lilliput“-kondensator.

Die nach dem Februar 1932 hergestellten Apparate haben einen „Lilliput“-Luftkondensator, der unter der Codennummer 25.127.46 fertig montiert mit Skala und Stützbügel nachbestellt werden kann.

Zur Erneuerung dieses Kondensators braucht also nur der grosse Stützbügel losgeschraubt zu werden.

Spulensystem.

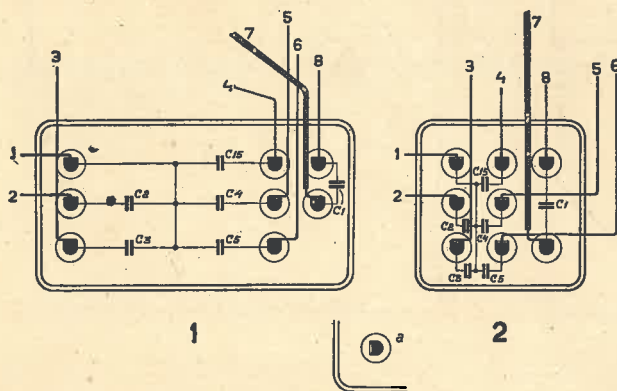
Fehler im Spulensystem beschränken sich in der Regel auf die Rückkopplungsspule, die auch allein ausgewechselt werden kann. Trotzdem bleibt es aber empfehlenswert, das ganze Spulensystem zu erneuern. Nach dem Loslöten der Verbindungen löse man die beiden Schrauben, mit denen das System befestigt ist, und nehme dieses aus dem Apparat.

Die Spiralfedern der Rückkopplungsspule müssen in der richtigen Länge aufgelötet werden, damit die Spannung beider Federn gleich gross und die eine der anderen entgegengesetzt ist, weil sonst die Rückkopplungsspule nicht in jeder beliebigen Lage unbeweglich stehen bleibt.

Beim Einbau neuer Spulen achte man darauf dass die Drahte nicht vertauscht werden.

Kondensatordose C1, 2, 3, 4, 5, 15.

Diese Dose ist mit Schrauben am Chassis befestigt und kann nach dem Loslöten der Verbindungen herausgenommen werden.



In einigen Apparaten wird ein Paraffinkondensator (rechteckige Oberfläche mit Scharfen Ecken), in wieder anderen ein Vaselinkondensator (quadratische Oberfläche mit abgerundeten Ecken) benutzt.

Anmerkung. In einigen Apparaten sind die Lötungen der Kondensatordose gegen die in den Zeichnungen 1 und 2 gezeigten Stellen um 90° gedreht (siehe „a“).

In allen Fällen ist derselbe Kondensator nachzubestellen der ursprünglich im Apparat benutzt wurde. Einige dieser Apparate (Codebuchstabe W auf dem Bezeichnungsschildchen an der Rückseite des Chassis) sind mit einer abweichenden Kondensatordose (rechteckige Oberfläche mit abgerundeten Ecken, s. Abb. 1) versehen.

Wenn dieser Kondensator wegen eines Durchschlages erneuert werden muss, ist der Vaselinkondensator mit quadratischer Oberfläche einzubauen. Die Anschlüsse weisen nur geringfügige Unterschiede auf (vgl. Abb. 1 und 2); für beide Kondensatoren sind die entsprechenden Befestigungslöcher schon in das Chassis eingebohrt.

Drahtgewickelte Widerstände R10, 11, 14.

Zur Erneuerung dieser Widerstände, sowie auch der Kondensatoren C7, 8, 9, 10, die sich auf demselben Pertinaxstreifen befinden, ist dieser Streifen nach hinten umzubiegen. Vorher müssen zu dem Zweck die Verbindungen an der Seite der Röhrenplatte losgelötet und die beiden Schrauben gelöst werden.

Ableitungswiderstände.

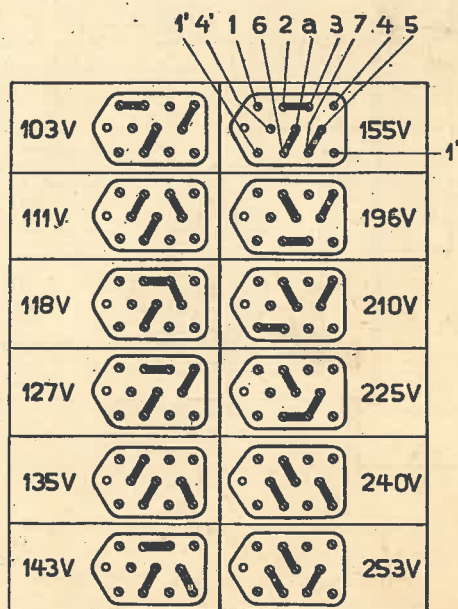
Sämtliche Ableitungswiderstände lassen sich mühelos loslöten und auswechseln.

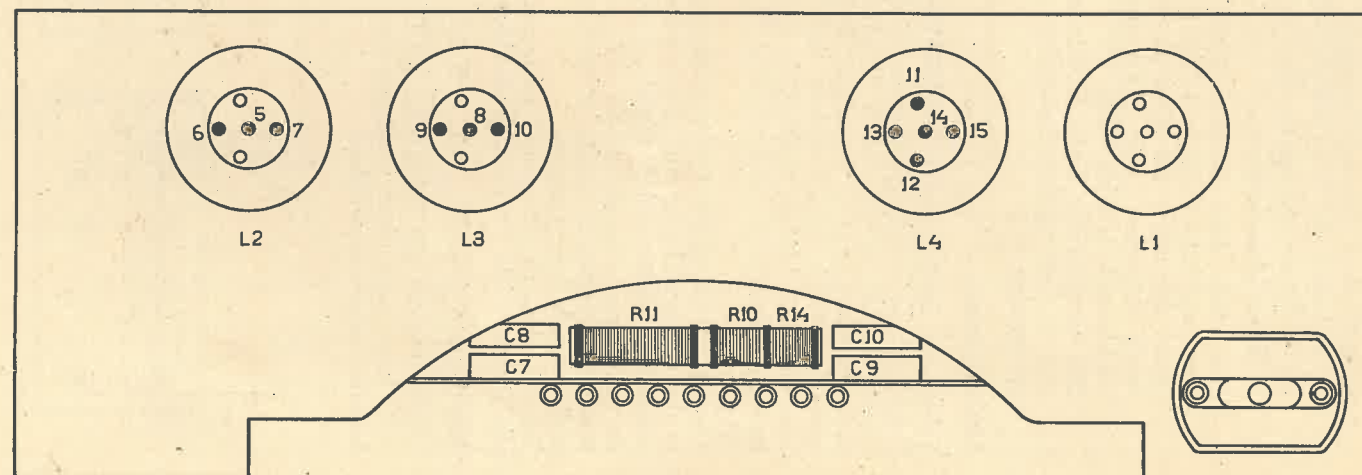
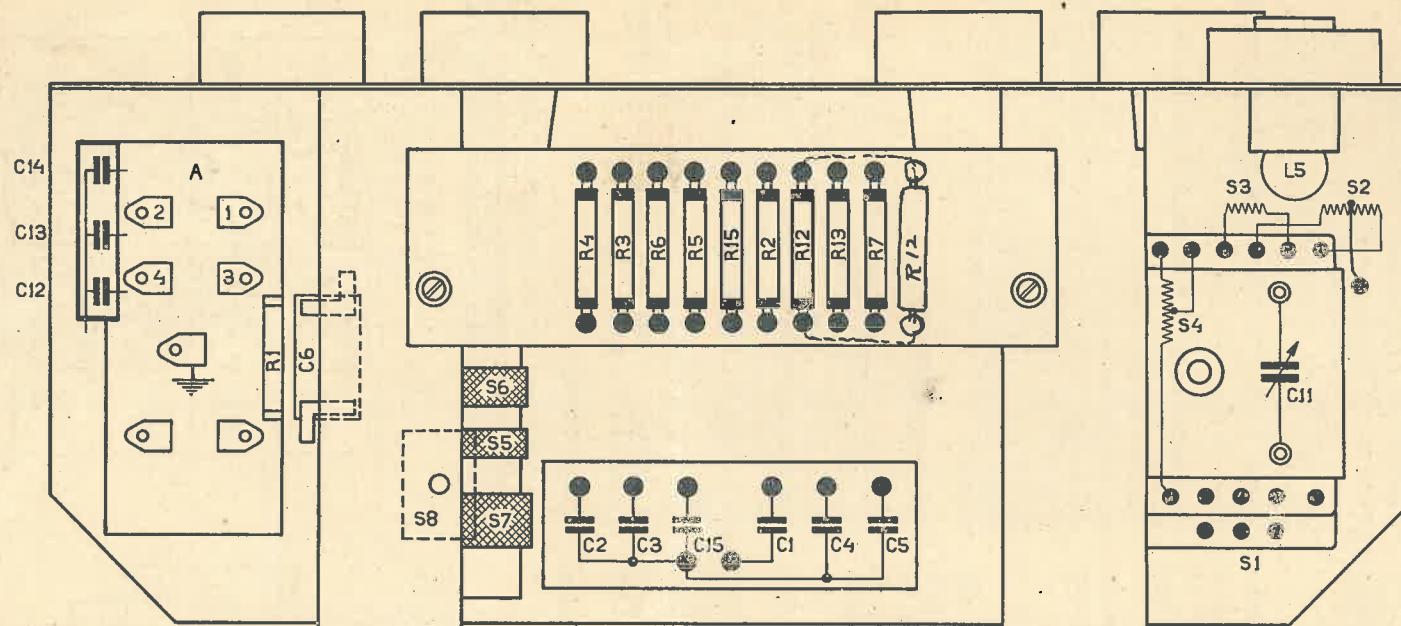
Das Löten der Ableitungswiderstände muss raschestens vor sich gehen, um jede Überhitzung der Widerstände zu verhüten. Schrammen und Verbiegen der Lötstreifen sind ebenfalls zu vermeiden.

Um Überhitzung zu vermeiden, ist es ratsam das zu lötfende Widerstandsende mit angefeuchtete Verbandwatte fest zu halten.

Lautsprecher.

Der Lautsprecher ist mit 7 Schrauben befestigt. Unter dem Lautsprecher befindet sich ein mit 6 Muttern befestigter Reduzierring aus Metall. Nach





930 A.

SERVICE 441 B.

dem Lösen dieser Muttern können Tuch und Zierfenster ausgewechselt werden.

SPEISUNGSTRANSFORMATOR.

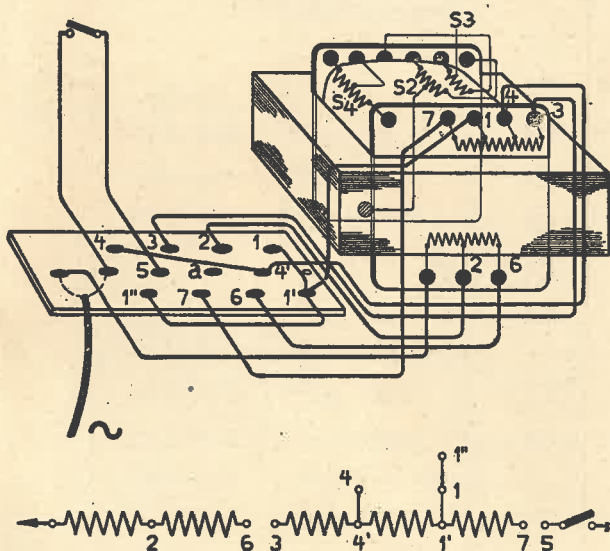
a. Umschaltung für andere Netzspannungen.

In der runden Öffnung der Transformator-Abdeckplatte an der Rückseite des Gerätes ist auf der kleinen rosafarbenen Schemaplatte (21, Abb. 4) die Spannung angegeben für die das Gerät geschaltet ist.

Um den Transformator für eine andere Spannung einzustellen, entferne man die Apparaturückwand und die Spannungsabdeckplatte, wonach die Schemaplatte so gedreht wird, dass die gewünschte Spannung in dem runden Fensterchen erscheint. An der Rückseite dieses Fensterchens findet man dann das Schema der auf der Umschaltplatte herzustellenden Verbindungen (18 in Abb. 4; siehe Abbildung auf Seite 3). Die Verbindungstreifen sind um einen festen Punkt drehbar; die kleinen Schrauben brauchen daher nicht gelöst zu werden und können also auch nicht in den Apparat fallen.

b. Auswechslung.

Der Transformator ist mit 2 Schrauben befestigt. Vor dem Lösen derselben ist in einigen Apparaten der Bügel mit dem Abstimmkondensator herauszunehmen.



Der Transformator wird in 2 Ausführungen benutzt: Manteltransformator und Kerntransformator.

Die Abmessungen sind verschieden; trotzdem können aber beide Ausführungen auf demselben Stützbügel befestigt werden. Auch die Verbindungen bleiben dieselben, nur müssen bei der Auswechslung eines Kerntransformators gegen einen Manteltransformator einige Drähte verlängert werden.

Damit der neue Transformator richtig angeschlossen werden kann, achte man beim Auswechseln darauf, dass die Drähte nicht vertauscht werden. Übrigens ist die Verdrahtung auch in nebenstehender Abbildung angegeben. Die Wicklungen S2, S3 und S4 sind mit den Anoden L1, dem Heizfaden L1 bzw. den Heizfaden L2-L4 verbunden (siehe Prinzipschema).

Elektrische Messungen.

Der Aufbau des Gerätes 930 ist ziemlich einfach; die Störungssuche dürfte daher kaum nennenswerte Schwierigkeiten bereiten.

Man mache sich mit der Prinzipschaltung gründlich vertraut und gehe bei der Fehlerermittlung planmässig nach den Anweisungen des Service-Handbuches vor.

Nach der Voruntersuchung und der Röhrenprüfung messe man, unter Benutzung der nachstehenden Tabelle, zunächst die Anoden- und Gitterkreise.

Spannungen und Ströme werden mit einem kurzen Messsockel an den Röhrenfassungen gemessen. Dabei müssen sämtliche Röhren sich im Apparat befinden. Die Spannungen gelten für Messungen gegen die Kathode. Der Stromverbrauch des Voltmeters darf 1 bis 2 Milliampere nicht überschreiten. Die Rückkopplung soll bei der Messung soweit wie möglich zurückgedreht sein.

Wenn der Apparat trotz normalen Arbeitens mit einer Schalldose beim Rundfunkempfang versagt und bei der Betätigung der Rückkopplung auch kein dumpfes Knachen hörbar wird, kann man doch leicht kontrollieren ob die Audionröhre schwingt oder nicht. Beim Drehen des Rückkopplungsknopfes muss eine Messung des Audion-Anodenstromes bei schwingender Röhre nämlich eine Anodenstromabnahme von L2 ausweisen.

Wenn die zu L2 gehörenden Stromkreise in Ordnung sind, ist der Fehler in R3 oder C7 zu suchen.

SPANNUNGS- UND STROMTABELLE.

MIT ZULÄSSIGEN ABWEICHUNGEN.

Röhre	Verwendung	Anoden- spannung	Anoden- strom	Schirm- od. Hilfsgitter- spannung	Heiz- spannung	Mess- punkte
L2 (E438)	Audion	25-50 V.	0.3-0.6 mA.	—	3.8-4	5-7; 7
L3 (E438)	1. N.F.	35-70 V.	0.3-0.6 mA.	—	3.8-4	8-10; 10
L4 (B443)	2. N.F.	100-145 V.	10-16 mA	140-175 V.	3.8-4	} -15; 15; -14; 11-12
L1 (1801)	Gleichr.	2x175 V. ~	—	—	3.8-4	

Widerstände				Kondensatoren			
Bezeich- nung	Wert	Code- Nr.	Preis	Bezeich- nung	Wert	Code- Nr.	Preis
R1	1 meg. Ohm	25.722.73		C1	3 μ F	Vaselin	
R2	0.2 „ „	25.722.72		C2	1 μ F		
R3	0.1 „ „	25.722.71		C3	2 μ F		25.113.44
	oder 0.125 „ „	25.722.31		C4	2 μ F	Paraffin	
R4	2 „ „	25.722.74		C5	0.5 μ F	25.112.53	
R5	0.1 „ „	25.722.71		C15	0.5 μ F		
R6	0.2 „ „	25.722.72		C6	125 μ F	25.112.92	
R7	2 „ „	25.722.74			od. 160 μ F	25.113.08	
R10	950 Ohm	25.717.07		C7	1250 μ F	25.112.68	
R11	3000 „			C8	250 μ F	25.112.82	
R14	80 „				od. 200 μ F	25.112.88	
R12	10000 „ oder 2 von 20000 Ohm parallel	25.722.69		C9	1250 μ F	25.112.68	
		25.722.70		C10	1000 μ F	25.112.69	
R13	0.1 meg. Ohm	25.722.71		C11	630 μ F	} 25.127.35 (Glimmer) 25.127.46 (Lilliput)	
	oder 0.125 „ „	25.722.31		C12	170 μ F		
R15	0.64 „ „	25.722.40		C13	40 μ F	25.113.461	
				C14	15 μ F		
				C15	0.5 μ F	s. oben	
				C16*	8000 μ F	25.113.28	
					od. 10000 μ F	25.113.82	

*) Dieser kleine Kondensator befindet sich im Lautsprecherkonus.

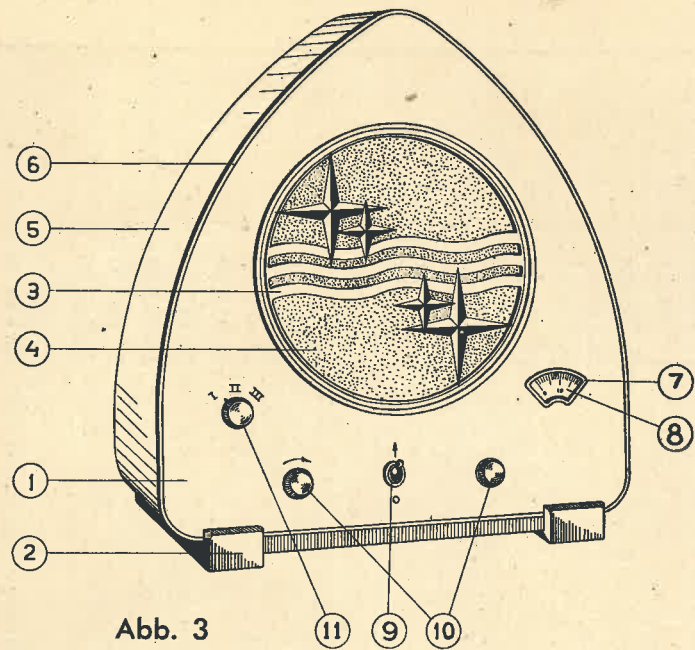


Abb. 3

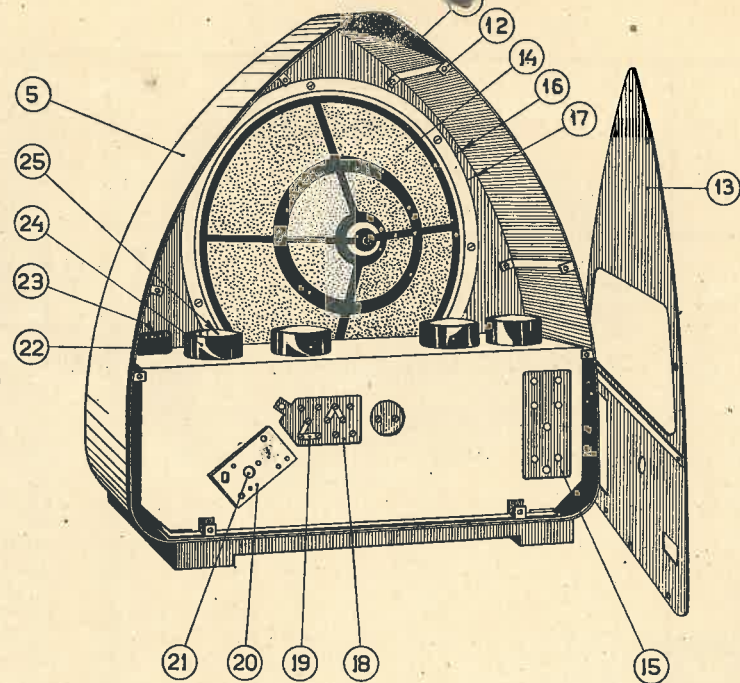


Abb. 4

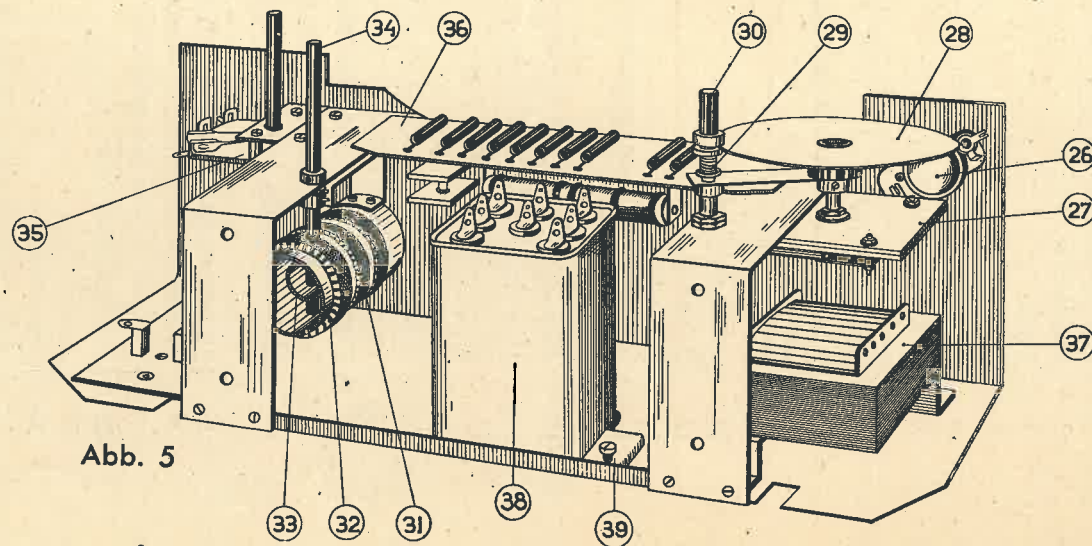


Abb. 5