

STRENG-VERTRAULICH

1. OKTOBER 1932

**AUSSCHLIESSLICH FÜR PHILIPS
SERVICEHÄNDLER**

COPYRIGHT 1932

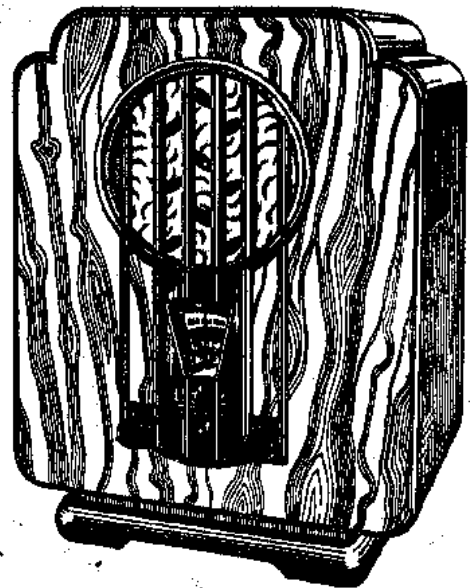
PHILIPS

SERVICE ANLEITUNG

„SUPER-INDUKTANZ“
FÜNFRÖHRENEMPFÄNGER
FÜR WECHSELSTROMSPEISUNG

620A-630A

WELLENLÄNGENBEREICH
200 bis 600 und 850 bis 2000 m



ALLGEMEINES:

Beide Apparate haben dasselbe Chassis; die Type 630A unterscheidet sich vom Gerät 620A nur durch den eingebauten elektrodynamischen Lautsprecher Type 2151. Schaltungstechnisch ähneln die Apparate den Typen 720/730A, nur sind die hier beschriebenen Geräte mit einem doppelten Bandfilter ausgestattet, das eine noch grössere Selektivität gewährleistet.

Das erste Bandfilter ist zwischen die Antenne und die erste H.F. Röhre geschaltet, das zweite liegt zwischen der ersten und der zweiten H.F. Röhre. Der Anodenkreis der zweiten H.F. Röhre ist semi-aperiodisch, das für Gittergleichrichtung geschaltete Audion ist unmittelbar mit diesem Kreis gekoppelt. Dem Audion folgen zwei widerstandgekoppelte Stufen Niederfrequenzverstärkung mit einer Penthode als Endröhre.

BESONDERE EINZELHEITEN DER SCHALTUNG.

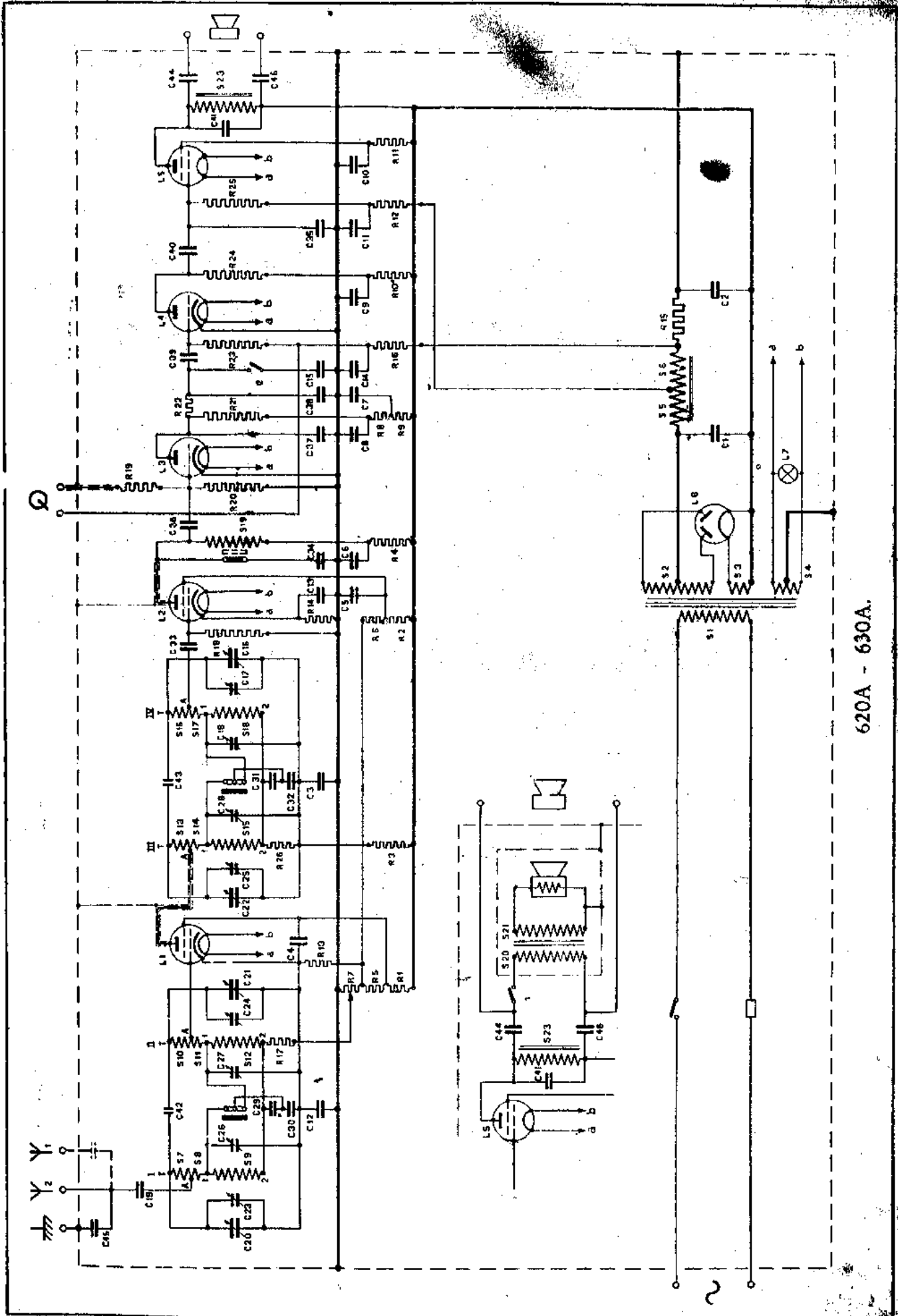
Unmittelbar zwischen der Antennenbuchse und Erde ist ein fester Kondensator ($C45 = 80 \mu\mu F$) angeschlossen. Eine einfache Berechnung lehrt,

dass der Anschluss von Antennen sehr verschiedener Kapazität jetzt eine wesentlich geringere Verstimmung des ersten Kreises bewirkt, als wenn diese feste Kapazität nicht vorhanden wäre.

Infolgedessen können Antennen mit einer Kapazität zwischen rd. 50 und rd. 500 $\mu\mu F$ angeschlossen werden, ohne dass dies die Abgleichung des ersten abgestimmten Kreises nennenswert beeinflusst.

Die Kopplung der Bandfilterkreise miteinander ist rein kapazitiv ($C29-30$; $C31-32$), genau wie im Apparat 720/730. Ausser dieser „Stromkopplung“ ist jedoch auch noch eine „Spannungskopplung“ angebracht, die aus zwei sehr geringen Kapazitäten besteht ($C42 = C43 = \text{ca. } 0,5 \mu\mu F$) und zwischen den Spannungsenden der zueinander gehörenden Kreise liegt. Es ist von grösster Bedeutung, an diesen kleinen Kapazitäten (siehe Bauplan) nebst zugehöriger Bedrahtung nichts zu ändern; auch die geringste Änderung würde unweigerlich entweder der Selektivität oder der Empfindlichkeit ernstlich schaden.

Als Ziel wurde beim Entwurf der für die Abstimmkreise dieses Apparates benutzten Schaltung nämlich die Verwirklichung einer hohen, gleichzeitig



620A - 630A.

Abb. 4.

aber auch konstanten Selektivität verfolgt. Dies bedeutet, dass im ganzen Wellenlängenbereich (200—600 und 850—2000 m) zwischen der Empfindlichkeit für die abgestimmte Frequenz und der Empfindlichkeit für die davon um eine gewisse Periodenzahl abweichende Frequenz ein sich nahezu gleich bleibendes Verhältnis herrschen muss. Mit anderen Worten: das durchgelassene Frequenzband (das wegen der augenblicklichen Wellenlängenverteilung nur rund 9000 Perioden breit sein darf) muss im gesamten Wellenlängenbereich dieselbe Breite haben. Diese für einen modernen Empfänger höchst erwünschte Eigenschaft ist mit einigen Kreisen ohne gegenseitige Kopplung praktisch nicht zu erreichen; denn die Bandbreite eines Kreises steht in einem konstanten Verhältnis zu seinem H.F.-Widerstand, und da dieser Widerstand mit der Frequenz zunimmt, lässt die Selektivität des Gerätes auf den kürzeren Wellen nach.

Die sog. Bandfilterkopplung der Kreise, wie sie im Apparat 620—630 zur Anwendung gelangt ist, bietet nun die Möglichkeit, diese Schwierigkeit zu beheben.

Die schon erwähnte „Stromkopplung“ wird nämlich mit steigender Frequenz loser, die Bandbreite dadurch verkleinernd. Offenbar bewirkt dies einen Ausgleich für die infolge des zunehmenden H.F.-Widerstandes der Kreise auftretende Verbreiterung der Resonanzspitze. Es zeigt sich jedoch, dass dieser Ausgleich übermässig gross ist und dass die Resonanzspitze für die höheren Frequenzen zu ausgeprägt wird. Da nun die „Spannungskopplung“ mit zunehmender Frequenz gerade fester wird, kann man durch richtige Dimensionierung dieser Kapazität erreichen, dass sich die Bandbreite praktisch gleich, d.h. die Selektivität im ganzen Wellenlängenbereich konstant bleibt. Dieser günstige Zustand ist im Apparat 620/630 durch sorgfältigste Einstellung verwirklicht und darf natürlich nicht beeinträchtigt werden.

Eine zweite ebenfalls sehr schätzenswerte Eigenschaft, die konstante Empfindlichkeit verdankt das Gerät der H.F.-Drossel S19 im Anodenkreis der zweiten Hochfrequenzröhre (L2). Diese „semi-periodische“ Verstärkerstufe ist so berechnet, dass sie im oberen Teil des Kurzwellenbereiches oder (durch Parallelschalten von C 18) im oberen Teil des Langwellenbereiches ihre höchsterreichbare Verstärkung ermöglicht und dadurch für die Verstärkungsabnahme der abgestimmten Stufen bei Grösser werden der Wellenlänge, einen Ausgleich schafft.

Nach der 2 H.F.-Röhre entspricht der Apparat wieder grundsätzlich der Type 720/730. Abweichungen stellen nur R19 und die Ausgangsdrosselspule S23 mit den Kondensatoren C44 und C46 dar.

R19 zwischen dem Gitter von L3 und der Schall Dosenbuchse bezweckt die Unterdrückung der Pfeifneigung, wenn das Gerät bei der Schallplattenwiedergabe mit einer ziemlich langen Schall Dosenleitung benutzt wird.

Die Ausgangsdrosselspule in Verbindung mit den Trennkondensatoren C 44—46 hält die Anodenspannung von den Lautsprecherbuchsen fern; eine

Gefahr elektrischer Schläge bei der Berührung dieser Buchsen ist mithin ausgeschlossen.

Der Kapazitätswert von C44—46 ist so gewählt, dass in Verbindung mit der Endröhre des Gerätes und unseren neuen Lautsprechern eine vorzügliche Wiedergabe der tiefen Töne gewährleistet wird. Wegen der Inbetriebnahme und Bedienung des Empfängers schlage man die zugehörige Gebrauchsanweisung nach.

DEMONTAGE.

Zuerst wird der Abstimmkondensator auf Null gedreht, bis er auf Widerstand stösst. Beide Skalenstellungen werden vorgemerkt (beispielsweise A 4). Danach löse man die Bedienungsknöpfe und aus dem Boden die vier grossen Schrauben.

Bei der Type 620 kann das Chassis dann ohne weiteres aus dem Gehäuse gehoben werden; beim Gerät 630 ist erst auch noch die Lautsprecherschnur von der Gehäusewand abzuschrauben. Falls Gehäuse und Lautsprecher ganz vom Chassis getrennt werden sollen, muss die Lautsprecherschnur im Chassis losgelötet werden. Die drei Adern der Schnur sind verschieden gefärbt, wodurch nachträglicher richtiger Anschluss erleichtert wird.

Beim Wiedereinsetzen in das Gehäuse ist dafür zu sorgen, dass der Ablesestrich genau mit der notierten Nullstellung des wieder ganz zurück gedrehten Kondensators zusammenfällt. Wenn nötig kann das Chassis ein wenig in den Bodenlöchern des Gehäuses verschoben werden. Gleichzeitig achte man darauf, dass die Knöpfe nicht so weit auf die Achsen geschoben werden, dass sie sich an der Vorderwand des Gehäuses reiben könnten.

BEACHTENSWERTE PUNKTE FÜR REPARATUREN.

Ihre konstante, hohe Selektivität verdanken diese Apparate den mit peinlicher Gewissenhaftigkeit abgeglichenen vier Kreisen, und ausdrücklich sei hier betont, dass auch schon ganz winzige Unregelmässigkeiten in den Spulen oder im Vierfachkondensator diese Abgeglichenheit beeinträchtigen können.

Der Apparat ist als Präzisionsinstrument gebaut und muss eben auch als solches behandelt sein. Die wichtigste Forderung lautet: Man stelle das Chassis niemals auf den Kopf, also nicht so, dass

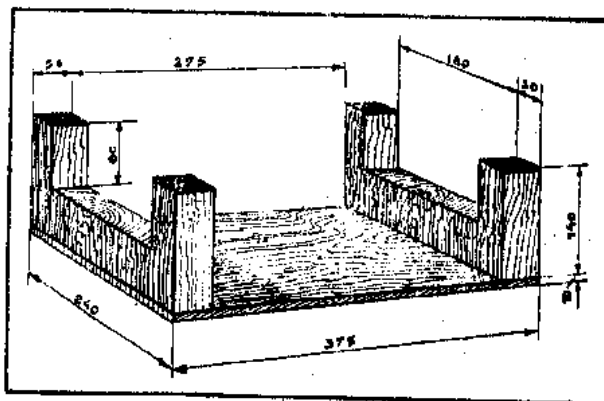
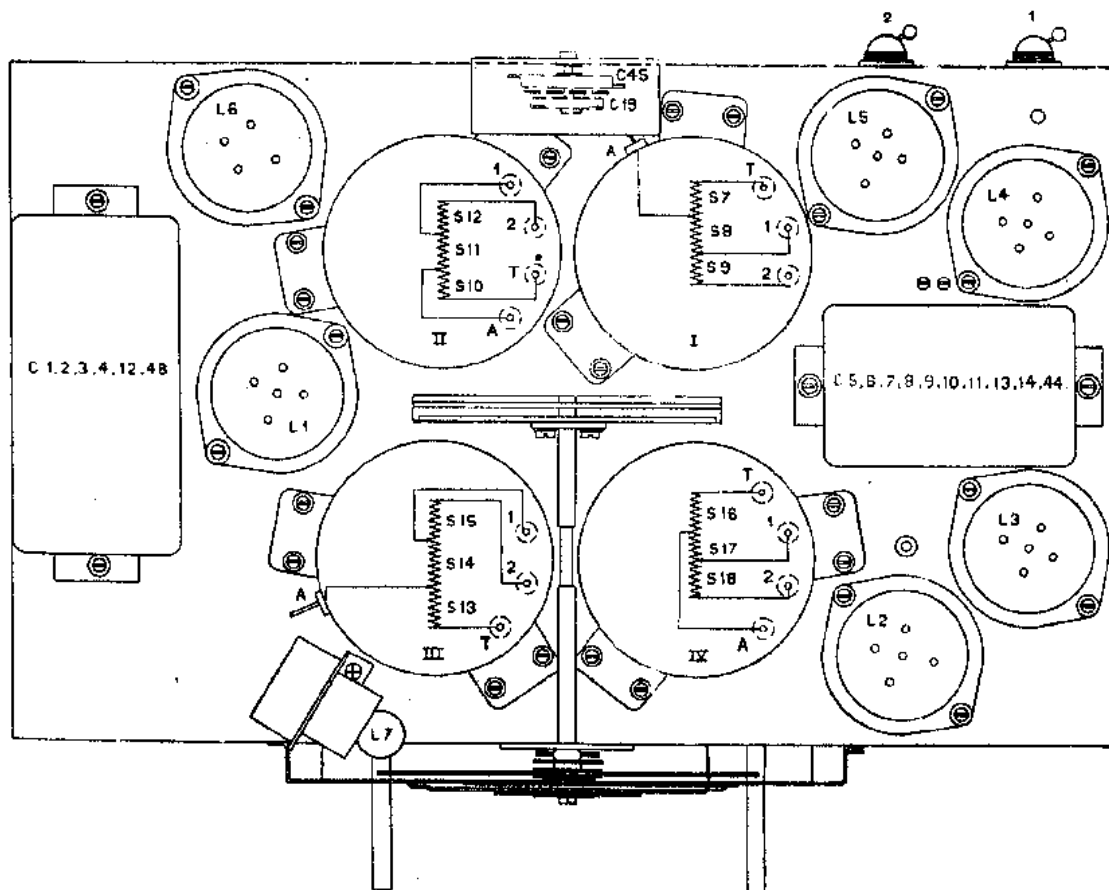
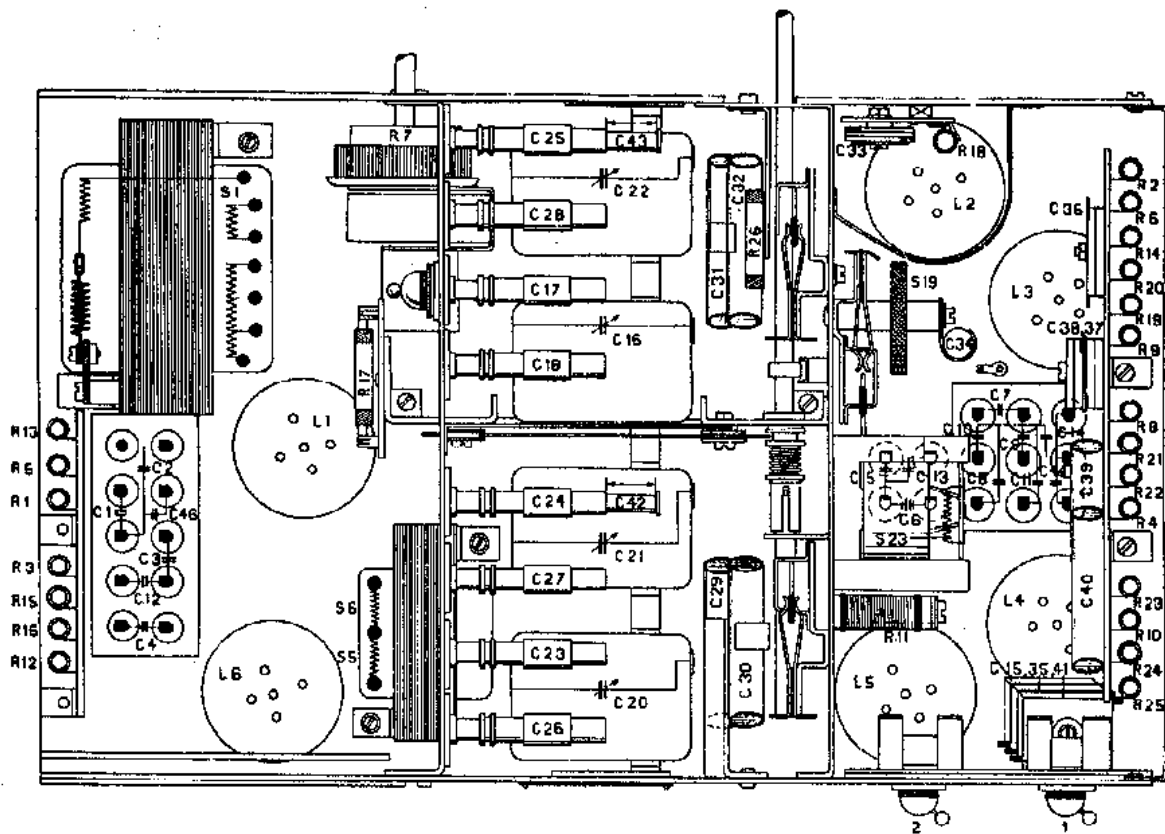


Abb. 2



620A - 630A.

es auf den Spulenbehältern ruht, weil sich sonst die Selbstinduktion einer oder mehrerer Spulen so weit ändern könnte (die Selbstinduktions-Regelplatte wird tiefer in die Spule gedrückt), dass die Kreisabgleichung beeinträchtigt wird. Auch ist es bei Ungleichheit der Spulen unmöglich wieder die ursprüngliche hohe Selektivität und Empfindlichkeit zu erreichen.

Bei Innenreparaturen stelle man das Chassis also stets auf eine der Seitenwände, oder gebrauche man einen Montageblock wie in Abb. 2 gezeichnet.

Verbiegungen der Drähte sind überhaupt, unbedingt aber im mittleren Chassisteile mit Vierfach- und Abgleichkondensatoren zu vermeiden, wenn nicht Kurzschlüsse zwischen blanken Verbindungen aufgehoben werden müssen. Ebenso kommt es sehr darauf an, dass die Ringe, die die eine Elektrode von C42 und C 43 bilden (siehe Montageschema) nicht verschoben werden.

Ausserdem beachte man, dass die Befestigungsschraube von C33 (Gitterkondensator der zweiten H.F.-Röhre) nicht so lang sein darf, dass sie das Chassis berührt; dies hätte nämlich eine Beeinträchtigung der Abstimmung und der Güte des vierten abgestimmten Kreises zur Folge.

Der Bügel mit den Abgleichkondensatoren oder die Platte mit den Wellenlängenschaltern darf bei Reparaturen, die nicht den abgestimmten Kreisen selbst gelten, unter keiner Bedingung abgenommen werden. Auch ist beim Abnehmen und Wiederanbringen der grossen Stützbügel (die Vorder- und Rückseite des Chassis verbinden) darauf zu achten, dass Kabelschuhe und federnde Unterlegscheiben wieder in genau derselben Lage unter die Befestigungsschrauben geklemmt werden wie vorher. Diese Massnahmen sollen verhüten, dass das Chassis irgendwie in sich verschoben wird, was die Abstimmkondensatoren beeinflussen könnte.

AUSWECHSLUNG VON EINZELTEILEN.

KOHLWIDERSTÄNDE.

Nach dem Herausnehmen des Chassis sind fast alle Kohlwiderstände sehr bequem zu erreichen.

An jeder der beiden Chassisseiten befindet sich eine Platte mit einer Anzahl aufmontierter Widerstände. Der Widerstandstreifen an der rechten Chassisseite ist durch eine Metallplatte geschützt, die mit vier Schraubchen befestigt ist und mühelos losgenommen werden kann.

Der Kohlwiderstand R 26 ist im Mittelteil des Apparates eingebaut und kann nach dem Losschrauben der darüber liegenden Abschirmplatte (4 Schrauben) ausgewechselt werden.

Der Gitterableitungswiderstand der zweiten H.F. Röhre (R 18) ist zusammen mit dem Gitterkondensator C 33 auf einer kleinen Platte unmittelbar unter der Röhrenfassung von L2 montiert.

Die Platte ist mit einem Schraubchen am Chassis befestigt. Nach dem Herausnehmen des grossen Stützbügels und dem Abschrauben der Platte ist eine Verbindung loszulöten, danach die Platte aufzuheben und auch die untere Verbindung loszulöten.

Der Stützbügel muss in genau derselben Weise befestigt werden wie vor der Reparatur; auch vergesse

man keine der Unterlegscheiben wieder anzubringen, weil sonst die Abgeglichenheit der Kreise leiden könnte (s. oben).

GLIMMER- UND RÖHRENKONDENSATOREN

Mit Ausnahme der Bandfilter-Koppelkondensatoren C29-30-31-32, die im Mittelteil des Gerätes angebracht sind, befinden sich beinahe alle diese Kondensatoren im rechten Apparatteil an der Rückseite des Widerstandstreifens.

C 36 kann losgelötet und abgeschraubt werden.

C 37-38 sind mit einem kleinen Bolzen zusammen auf den Streifen an einem der Stützbügel geschraubt. Zum Herausnehmen dieser Kondensatoren lockere man den Bolzen mit Hilfe einer starken Zange um einige Drehungen, wonach er mit den Fingern ganz herausgeschraubt werden kann. Die Kondensatoren können dann losgelötet und ausgewechselt werden. Beim Wiederbefestigen ist es am einfachsten, das Schraubloch im Stützbügel auszubohren und den Bolzen von dieser Seite hindurchzustecken. Die Kondensatoren werden mit einer Mutter festgeklemmt.

Zum Auswechseln von C39-40 ist zuerst der obere Befestigungsbügel auszubiegen. Die Verbindungen von C40 werden losgelötet und dieser Kondensator herausgenommen. Der Bügel wird in wagerechte Lage gebracht. Der Schraubbolzen ist mit einer guten Zange um einige Drehungen zu lockern und mit den Fingern ganz herauszuschrauben. Danach kann auch C39 ausgewechselt werden. Beim Wiederanbringen wird genau wie für C39-38 ein Schraubloch in den Bügel gebohrt und für die Befestigung ein Bolzen mit Mutter benutzt.

Vor der Erneuerung von C41-C35-C15 ist zuerst der Lautsprecherschalter herauszunehmen. Von dem Befestigungsbolzen der drei Kondensatoren wird an der oberen Chassisseite die Mutter abgeschraubt. Die Schraube wird gelöst; mit einer Spitzzange ist die übrigbleibende Mutter festzuhalten. Die Kondensatoren können dann losgelötet und ausgewechselt werden.

KLANGREGLER.

Zur Auswechslung des Klangreglerschalters müssen die beiden Schrauben aus der davor angebrachten Röhrenfassung (L5) gelockert werden; die Fassung selbst ist etwas nach aussen zu ziehen. Nach dem Loslöten und Abschrauben kann der Schalter dann erneuert werden.

AUSGANGSDROSSELSPULE.

Der zwischen Vorder- und Rückseite des Chassis angebrachte grosse Stützbügel nebst der rechten Abschirmplatte wird herausgenommen. Die Befestigungsbügel der Drosselspule sind abzuschrauben und die Verbindungen loszulöten; die Drosselspule kann nun herausgenommen werden.

KONDENSATORDOSE C5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 44.

Diese Kondensatordose liegt zwischen den Röhrenfassungen der Endröhre und der Audionröhre. Nach dem Herausnehmen der rechten Abschirmplatte werden die Verbindungen an der Kondensatordose mit einem langen Lötkolben losgelötet. Ein anderes Verfahren besteht darin, die Kondensatordose

satordose abzuschrauben, sie etwas aufzuheben und danach (also über der Chassisfläche) die Verbindungen loszulöten oder die Lötungen abzuschneiden. Damit beim Einsetzen des neuen Kondensators die Verbindungen nicht vertauscht werden, empfiehlt es sich, vor dem Herausnehmen der alten Dose die Verbindungsdrähte und die zugehörigen Lötstellen nach Möglichkeit mit anders farbigem schnelltrocknendem Lacke zu kennzeichnen.

GROSSER DOSENKONDENSATOR C1, 2, 3, 4, 12, 46.

Das Auswechseln erfolgt nach denselben Vorschriften, die auch für den anderen Dosenkondensator gelten.

RÜHRENKONDENSATOR C34.

Verbindungen loslöten und Kondensator aus dem Bügel ziehen. (Bügel festhalten).

H. F. DROSSELSPULE S19.

Befestigungsschraube erst mit einer guten Zange lockern und danach mit den Fingern ganz herausdrehen. Verbindungen loslöten und Spule herausnehmen.

LAUTSTÄRKEREGLER R7.

Die Verbindungen sind vom Potentiometer und vom Netzschalter loszulöten; die beiden Schraubchen, die den Potentiometerbügel auf dem Chassis halten, werden gelöst. Nachdem man den Speisungstransformator etwas zur Seite geschoben hat, kann man den Lautstärkereglere mit Netzschalter herausnehmen. Bei einer etwa notwendigen Auswechslung der Potentiometerachse ist an der Rückseite derselben der kleine Kerbstift herauszuschlagen und die Spitzschraube zu lösen.

RÜHRENKONDENSATOREN C29-30 UND C31-32.

Die Abschirmplatte über dem Mittelteil des Gerätes wird abgenommen. Die Verbindungen sind vom Röhrenkondensator loszulöten. Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben aus den Stützbugeln können die Kondensatoren mit Stützbugel herausgenommen werden.

WELLENSCHALTERKONTAKTE.

Wenn einer derselben schlechten Kontakt hat, können die Kontaktfedern mit einem Lappen gereinigt und mit ein wenig reiner Vaseline eingefettet werden.

Sollten sich die Befestigungsschrauben bei einer eventuellen Auswechslung nicht leicht losdrehen lassen, gehe man wie folgt vor.

Von der grossen Widerstandsplatte, gerade gegenüber den zu lösenden Schrauben, nehme man einen oder einige Ableitungswiderstände los und bohre in die Platte ein Loch genügender Grösse, um einen langen Schraubenzieher hindurchstecken zu können. Hiernach sind die Schrauben der Wellenschalterkontakte bequem zu erreichen.

WELLENSCHALTER- UND ANTRIEBACHSE.

Da das Herausnehmen dieser Achse aus dem Chassis sehr umständlich ist, versuche man, bei weniger ernstlichen Verbiegungen die Achse im Apparat wieder zu richten. Bei ernstlichen Beschädigungen ist der Apparat an Philips zurückzusenden.

VIERFACH-ABSTIMMKONDENSATOR.

Die Erneuerung dieser Kondensatoreinheit ist eine sehr umständliche Arbeit und setzt besondere Hilfsmittel voraus. Aus diesem Grunde können die Kondensatoren nur bei Philips ausgewechselt werden.

In keinem einzigen Falle löse man auch nur eine der Spitzschrauben, die an der Vorder- und Rückseite des Chassis die Enden einer der Tragstangen für den Vierfachkondensator festklemmen. Nichtbeachtung dieser Vorschrift hätte eine empfindliche Gleichgewichtsstörung der Kreise zur Folge.

SPEISUNGSTRANSFORMATOR.

Zunächst werden alle erreichbaren Verbindungen losgelötet. Danach sind die Befestigungsschrauben zu lösen; der Transformator wird um 90° in seitlicher Richtung gedreht. Die übrigen Verbindungen können dann ebenfalls losgelötet werden. Bei der Neumontage ist zu beachten, dass das dicke Drahtbündel dicht an dem grossen Stützbugel entlang laufen muss.

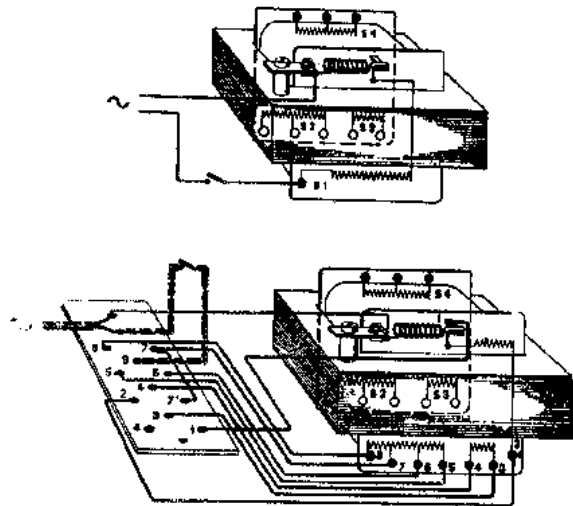


Abb. 4

Die Anschlusspunkte der einzelnen Wicklungen sind in Abb. 3 angegeben. Die Wicklungen S2, S3 und S4 des Einspannungs- und des Universaltransformators werden in der hier gegebenen Reihenfolge angeschlossen an die Anoden L6, den Heizfaden L6 und die Heizfaden L1-L5, wie dies auch im Prinzip-Schaltbild angedeutet ist.

Als Thermosicherung auf dem Speisungstransformator wird die Ausführung mit auswechselbarer Schmelzkopplung benutzt. Sollte sich die Schmelzkopplung gelöst haben, so ist auch die Ursache des Fehlers ausfindig zu machen und zu beseitigen (Kurzschluss in Röhren oder Apparat, zu hohe Netzspannung).

Umschaltung für andere Netzspannungen.

An der Rückseite des Chassis ist durch die runde Öffnung in der Spannungsabdeckplatte ersichtlich, für welche Netzspannung der Transformator geschaltet ist. Nach dem Abschrauben dieser Platte (3 Schrauben) sieht man auf der Rückseite dersel-

ben das runde Schemaplättchen, das die für die einzelnen Netzspannungen jeweils erforderlichen Verbindungen auf der Umschaltplatte angibt. Nach jeder Umschaltung des Apparates für eine andere Netzspannung vergesse man vor allem nicht, die Schemaplatte so zu drehen, dass die neue Spannung in der Öffnung erscheint.

ABGESCHIRMTE SPULEN.

Die Auswechslung einer der Spulen bedingt die Neuabgleichung des betreffenden Kreises, was am zweckmässigsten im Werk selbst erfolgt. Servicetechnikern, die die erforderliche Geschicklichkeit erworben haben und über die nötigen Instrumente verfügen, erteilt Philips auf Wunsch jedoch Auskunft über die Kreisabgleichung dieses Gerätes.

RÖHRENKAPPE.

Bei einer gewissen Zahl von Apparaten besteht die Anodenverbindung der ersten H.F.-Röhre, die durch die geerdete Spirale zum Spulenbehälter geführt wird, aus einer durch Isolantite-Fischgratperlen isolierten Schnur. Bei diesen Apparaten kann es vorkommen, dass einige Drähtchen der Schnur brechen, sich zwischen die Perlen schieben und so einen Kurzschluss zwischen der Anode von L1 und der geerdeten Spirale hervorrufen. Auch können sämtliche Drähtchen brechen, in welchem Falle L1 keine Anodenspannung mehr erhält. Beidemal bedarf es einer Erneuerung der Verbindung, d.h., es muss ein massiver Draht angebracht werden.

Diese Reparatur hat wie nachstehend zu erfolgen: Falls der Draht nicht ganz unterbrochen ist, wird er in der unmittelbaren Nähe der Röhrenkappe mit einem Messer durchgeschnitten.

Nachher wird die Abschirmfeder von den 2 Bügeln losgelötet.

Schirmkappe abnehmen und Spiralfeder abschieben. Gleichzeitig werden dann alle Perlen freigelegt, die sorgfältig gesammelt werden müssen.

Jetzt die Falzbüchsen entfernen. Dies geschieht am einfachsten durch die Obenseite ein wenig abzufilen, wonach die Büchse hereingedrückt und

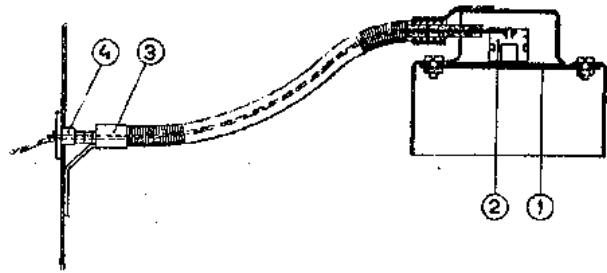


Abb. 5

herausgenommen wird. Pertinaxplatten abnehmen (1 Abb. 4).

Zu gleicher Zeit achte man darauf in welcher Weise der Druckknopf mit Feder montiert worden ist.

Der Rest der Schnur wird 1 cm vor dem Spulenbehälter abgeschnitten und sauber geschabt, wobei darauf zu achten ist, dass dieses Stück nicht in den Spulenbehälter zurückspringt. Sodann stecke man einen verzinnten Kupferdraht von 1 mm Stärke und etwa 20 cm Länge einige Millimeter in die Einführungsstülpe (4) aus Isolantite, wickle die Schnur einige male um diesen Draht und verlöte diese Windungen (nur ein wenig Harz als Flussmittel). Über diese Lötstelle schiebe man eine grosse Glasperle; sodann werden alle Fischgratperlen wieder auf den Draht gereiht. Rüscheschlauch ist für diesen Zweck unbrauchbar, da er den H.F.-Verlustwiderstand des Kreises beträchtlich steigert. Die Spiralfeder wird daraufhin wieder über die Perlen geschoben, im Bügel an der Spule festgeklemmt und dort festgelötet. Die Schirmkappe schiebt man nun auf die Spiralfeder. Schliesslich ist der kupferne Verbindungsdraht dicht bei der letzten Perle an das Kontaktstück (2) zu löten; das überschüssige Ende wird abgeschnitten. Die Plättchen und der Druckknopf mit Federplatte werden wieder an den betreffenden Stellen angebracht, die Schirmkappe zurück gezogen, und die Plättchen mit Falzbüchsen oder ganz kurzen Montagebolzen an der Kappe befestigt. Die Spiralfeder wird nun auch im Bügel an der Röhrenkappe festgelötet.

DAS KONDENSATORGETRIEBE.

Abb. 5 veranschaulicht übersichtlich den Antriebsmechanismus.

Drei wichtige Punkte sind hier erwähnenswert:

a. Blende (3)

Wenn sich die Antriebsachse (9) nur mit Mühe eindrücken oder herausziehen lässt, so kann dies daran liegen, dass sich die Führungslippe der Blende in der Führungsbahn (5) klemmt. Die beiden Schienen dieser Bahn müssen dann, an den Stellen wo sie zusammentreffen, ein wenig auseinandergebogen werden.

Hat die Blende dagegen die Neigung, sich beim Abstimmen in

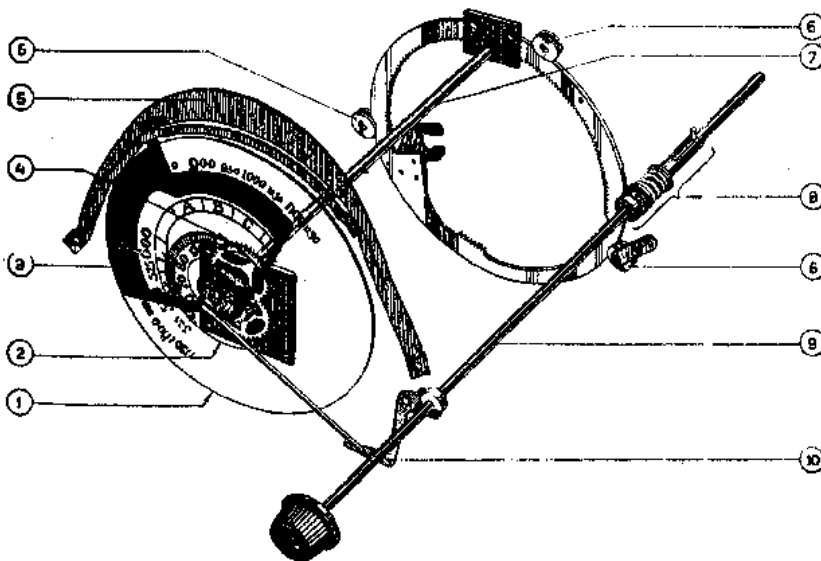


Abb. 6

der Drehrichtung der Scheiben mitzubewegen, so beweist dies, dass die Führungslippe zuviel Spielraum hat; die Bahn muss dann entsprechend verengert werden. Die Blende darf also weder zu schwer noch zu leicht laufen.

Wenn sich die Blende an der grossen Skalenscheibe klemmt, braucht nur die Führungsbahn ein wenig nach vorne gebogen zu werden. Beim Wiederanbringen der etwa herausgenommenen Führungsbahn achte man auf die richtige Lage der Gummiringe, die die Bahn vom Chassis isolieren. Diese Vorsichtsmassnahme soll krächzende Geräusche bei der Wellenlängenumschaltung verhüten.

b. Kleine und grosse Skalenscheibe.

Im allgemeinen ist zu berücksichtigen, dass geringfügige Unterschiede zwischen der Ablesung der kleinen Scheibe und der in der Abstimmtablelle verzeichneten Einstellung für eine Wellenlänge stets vorkommen können (noch abgesehen von den Wellenlängenschwankungen der Sender selbst); immerhin darf die Abweichung, in Teilstrichen ausgedrückt, nach unten und oben nicht mehr betragen als 1% von der empfangenen Wellenlänge in Metern. Für 450 m wäre die höchstzulässige Abweichung demnach beispielsweise gleich etwa $4\frac{1}{4}$ Teilstriche.

Wenn wegen Reparaturen (siehe unter „c“) die Skalenscheiben abgenommen werden müssen, Sorge man vor allem dafür, dass die Scheiben nach der Reparatur wieder richtig befestigt werden, damit die Angaben des zum Gerät gehörenden Senderverzeichnisses Gültigkeit behalten. Zu dem Zweck dreht man die Abstimmkondensatoren, ehe man mit der Reparatur beginnt, in ihre Mindeststellung, bis der Bedienungsknopf auf Widerstand stösst; mit Bleistift bringt man dann auf der grossen Skala ein Merkzeichen und diesem genau gegenüber auf dem Chassis und auf der kleinen Skala zwei andere an. Wenn man nach der Reparatur die Kondensatoren wieder in ihre Mindeststellung dreht, so dass die drei Merkzeichen einander genau gegenüber liegen, ist die grosse Skala richtig angebracht. Die Null (= 100) der kleinen Scheibe muss stets gleichzeitig mit einem Trennstrich zwischen zwei Buchstabenfeldern der grosse Skala hinter dem Ablese- draht erscheinen.

Wenn die grosse Skala versehentlich verdreht worden ist (was leicht vorkommen kann), so kann man die richtige Stellung allenfalls auch ohne Merkzeichen wiederfinden, indem man auf eine sendende Station genau bekannter Wellenlänge abstimmt und die Skala gemäss der Abstimmtablelle auf den richtigen Buchstaben dreht.

Ausnahmslos muss bei jedem Apparat die 225 m Welle bei ausgezogenem Wellenlängenschalter auf B 44—B 46 empfangen werden.

c. Tote Stellen im Antrieb.

Wenn die Antrieb Achse (9) die Skalenscheiben gar nicht oder nicht regelmässig mitnimmt, so soll man den Fehler nicht sofort im Reibungskupplung (8) suchen, die Friktionsröllchen selbst dürften kaum jemals die eigentliche Ursache sein.

Treten also derartige tote Stellen im Antrieb auf,

so prüfe man zuerst, ob die Achse (7) leicht genug läuft. Dies lässt sich feststellen, wenn man die kleine Skalenscheibe (2) mit den Fingern ein wenig hin und her bewegt. Auf diese Weise zeigt sich schon bald, ob die Achse (7) oder der Zahnkranz sich klemmt. Schwerer Gang der Achse (7) kann darauf zurückzuführen sein, dass das Messingröhrchen der Blende (3) oder der grossen Skalenscheibe durch Verschmutzung oder sonstwie zu fest auf die Achse geklemmt ist. Die reibenden Teile müssen in dem Falle gründlich gereinigt und mit ein wenig dünnen Öl leicht eingefettet werden; gleichzeitig sind dabei etwaige Staubteilchen zwischen den Rädchen zu entfernen.

Die Achse (7) muss ferner genau parallel mit der oberen Fläche des Chassis laufen, sie darf sich nicht zu schwer in den Lagerplatten drehen und mit dem gezahnten Ende nicht zu fest auf den Zahnkranz geklemmt sein. Der letztgenannte Fehler kann dadurch behoben werden, dass man die kleine Lagerplatte ein wenig mehr nach unten schiebt.

Wenn der Zahnkranz selbst festgelaufen ist und dieser Fehler nicht auf grobe Verschmutzung oder Beschädigung zurückzuführen ist, so muss eines der Röllchen (6), nämlich das in einem Schlitz festgeschraubte, etwas — allerdings nur sehr wenig — zurückgestellt werden. Dazu löse man das Schraubchen ein wenig, lege einen 0.1 mm dicken Fühler in die Rolle und drücke diese nicht zu fest gegen den Zahnkranz; danach wird die Schraube wieder festgedreht und der Fühler weggenommen. Der Zahnkranz wird dann wieder frei laufen.

Schliesslich ist es auch noch möglich, dass sich einer der Kondensatoren klemmt. Handelt es sich um eine innere Störung, so muss der ganze Vierfachkondensator erneuert werden; diese Erneuerung darf nur bei Philips geschehen.

LAUTSPRECHER.

Die möglichen Lautsprecherstörungen sind in der Kundendienstanleitung Nr. 13 Du. behandelt; das Herausnehmen des Lautsprechers aus dem Apparatgehäuse bereitet keinerlei Schwierigkeiten.

ZIERFENSTER.

Zur Erneuerung des „Philite“-Zierfensters ist der Lautsprecher aus dem Gehäuse zu nehmen. Im Apparat 630 dienen zur Befestigung des Fensters vier, im Apparat 620 drei Muttern, die nach dem Herausnehmen des Lautsprechers bequem zu erreichen sind.

STÖRUNGEN UND MESSUNGEN.

Im grossen und ganzen soll die Störungssuche nach den Vorschriften im Servicehandbuch erfolgen. Vor allem überschlage man nicht die Voruntersuchung, die Röhrendefekte, Unterbrechungen in der Lichtleitung und ähnliche kleinere Fehler offenbart oder wertvolle Anhaltspunkte bietet, in welchem Apparatteil der Fehler steckt.

Die Möglichkeit einer Unterbrechung oder eines Schlusses zum Chassis in einer Schnurverbindung zwischen Anode LI und Spule III ist schon erwähnt worden.

Von dem einwandfreien Kontakt der Metallschicht

einer „silkkopierten“ Röhre mit der Kathode kann man sich sehr einfach dadurch überzeugen, dass man den Röhrenkolben mit der Hand umfasst; es dürfen dabei keine Änderungen im Empfang oder in der Störungserscheinung auftreten.

Bei der Behandlung der Ablesescheiben ist schon die höchstzulässige Abweichung von der Abstimm-tabelle zur Sprache gekommen. Wenn der Apparat Abweichungen aufweist, die die dort genannten Grenzen überschreiten und nicht auf eine verschobene Scheibe zurückzuführen sind, müssen die Kreise bei Philips neu abgeglichen werden.

Kleine Selektivitätsunterschiede können sich bei

einem Wechsel der H.F.-Röhren ergeben; Ver-suchsweise erprobt man ob sich auf diese Weise die Selektivität des Gerätes vielleicht noch ein wenig steigern lässt.

Die wichtigsten Spannungen und Ströme, am Röhrensockel gemessen, sind in untenstehender Tabelle angegeben. Bei den Messungen muss der Lautstärkeregl. voll eingedreht sein; Messungen wobei der Apparat zu Schwingen anfängt sind unzuverlässig. Zur weiteren Erleichterung der Störungs-suche sind auch die Widerstandswerte einiger wichtiger Spulen mit in die Tabelle aufgenommen.

SPANNUNGS- UND STROMTABELLE

MIT ZULÄSSIGEN MESSGRENZEN

Röhre	Ver-wendung	Anoden-spannung	Anoden-strom	Hilfs-oder Schirm-gittersp.	Heiz-spannung
L1 : E 452T	1. Hochfreq.	195-240 V	1,6-3 mA	100-130 V	3,9-4 V
L2 : E 452T	2. „	165-180 V	3,0-4,0 mA	110-115 V	3,9-4 „
L3 : E 424N	Audion	45-70 V	2,8-3,5 „	—	3,9-4 „
L4 : E 424N	1. Niederfreq.	105-135 V	2,1-2,7 „	—	3,9-4 „
L5 : C 443	2. „	210-230 V	13-19 „	170-190 V	3,9-4 „
L6 : 506	Gleichr.	2×250 V ~	—	—	3,9-4 „

OHMSCHE WIDERSTÄNDE DER SPULEN.

Spule oder Windung	Bezeichnung im Schaltbild	Widerstand in Ohm
Langwellenspule	S9; S12; S15; S18	21-23
Kurzwellenspule	S7-8; S10-11; S13-14; S16-17	3,2-3,3
Speisungsdrossel	S5-6	1000-1200
H.F. Drosselspule	S19	21-35
Ausgangsdrossel	S23	925-1135
Primärwindung des Laut-sprecher transformators ..	S20	400-500

WIDERSTÄNDE				KONDENSATOREN			
Bezeichnung	Wert	Code Nr.	Preis	Bezeichnung	Wert	Code Nr.	Preis
R1 = R2	50.000 Ohms	25.722.210		C1	3 μF	25.114.331	
R3	16.000 Ohms	25.722.430		C2	4 μF		
R4	20.000 Ohms	25.722.700		C3	0.5 μF		
R5	40.000 Ohms	25.722.250		C4	1.5 μF		
R6	64.000 Ohms	25.722.190		C12	0.5 μF		
R7	6.200 Ohms	25.717.770		C46	0.2 μF		
R8	10.000 oder 12.500 Ohms	25.722.690 oder 25.722.440		C5	0.5 μF	25.114.320	
R9	16.000 oder 20.000 Ohms	25.722.430- 25.722.700		C6	0.5 μF		
R10	20.000 oder 25.000 Ohms	25.722.700- 25.722.390		C7	1 μF		
R11	15.000 Ohms	25.718.280		C8	1 μF		
R12	0.125 M. Ohm	25.722.310		C9	0.5 μF		
R13 = R14	400 Ohms	25.722.270		C10	0.5 μF		
R15	100 Ohms	25.718.170		C11	0.5 μF		
R16	0.5 oder 0.64 M. Ohm	25.722.410- 25.722.400		C13	0.5 μF		
R17	1 M. Ohm	25.722.730		C14	0.5 μF		
R18	1 M. Ohm	25.722.730		C44	0.2 μF		
R19	0.32 M. Ohm	25.722.630		C15	2000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.110	
R20	0.2 M. Ohm	25.722.720		C16	430 $\mu\mu\text{F}$	25.828.300	
R21	32.000 Ohms	25.722.280		C20	430 $\mu\mu\text{F}$		
R22	0.1 M. Ohm	25.722.710		C21	430 $\mu\mu\text{F}$		
R23	0.64 M. Ohm	25.722.400		C22	430 $\mu\mu\text{F}$		
R24	32.000 Ohms	25.722.280		C17	10 $\mu\mu\text{F}$	25.114.290	
R25	0.1 M. Ohm	25.722.710		C18	27 $\mu\mu\text{F}$	25.114.280	
R26	2000 Ohm	25.722.580		C19	40 $\mu\mu\text{F}$	25.112.620	
				C23	10 $\mu\mu\text{F}$	25.114.290	
				C24-42	10+0.5 $\mu\mu\text{F}$	25.114.370	
				C25-43	10+0.5 $\mu\mu\text{F}$	25.114.370	
				C26	27 $\mu\mu\text{F}$	25.114.280	
				C27	27 $\mu\mu\text{F}$	25.114.280	
				C28	27 $\mu\mu\text{F}$	25.114.280	
				C29	50.000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.340	
				C30	50.000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.340	
				C31	50.000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.340	
				C32	50.000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.340	
				C33	64 $\mu\mu\text{F}$	25.112.790	
				C34	640 $\mu\mu\text{F}$	25.114.010	
				C35	1600 $\mu\mu\text{F}$	25.112.670	
				C36	100 $\mu\mu\text{F}$	25.112.630	
				C37	2000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.110	
				C38	250 $\mu\mu\text{F}$	25.112.820	
				C39	8000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.280	
				C40	50.000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.340	
				C41	2000 $\mu\mu\text{F}$	25.113.110	
				C45	80 $\mu\mu\text{F}$	25.112.480	

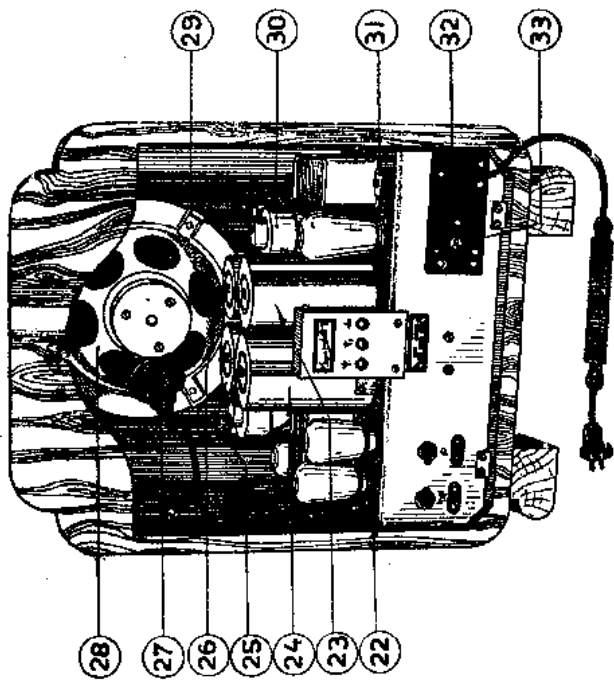


Abb. 9

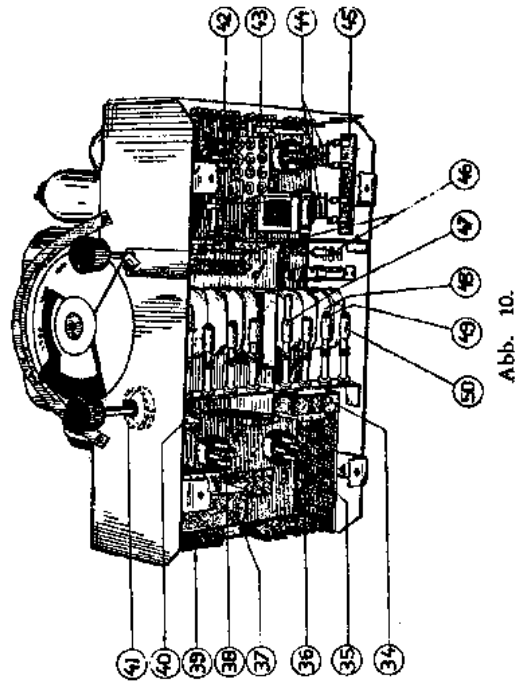


Abb. 10.

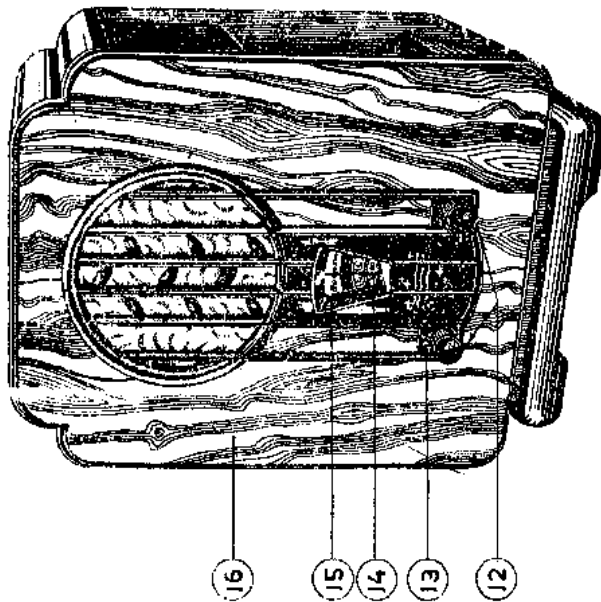


Abb. 7

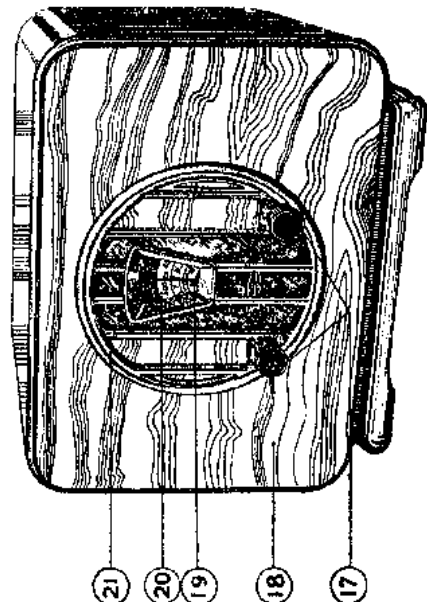


Abb. 8

ERSATZTEILLISTE.

Anmerkung: In allen Ersatzteilbestellungen sind anzugeben:

1. Bezeichnung.
2. Code-nummer.
3. Typennummer des Apparates.

Abb.	Kenn Nr.	Bezeichnung	Code Nr.	Preis
Abb. 6	1	Grosse Skalenscheibe	25.827.200	
	2	Kleine Skalenscheibe	25.600.590	
	3	Blende	25.786.910	
	4	Zahnrad der grossen Skalenscheibe	25.827.190	
	5	Führungsbahn	25.045.661	
	6	Röllchen	25.987.231	
	7	Achse mit grosser Lagerplatte und Zahnräder	25.864.330	
	8	Reibungskopplung, komplett	25.864.300	
	9	Antriebachse	25.864.310	
	10	Hebel	25.977.500	
	—	Zahnkranz	25.811.501	
—	Antriebstange der Blende	25.989.090		
Abb. 7	12	Knopf	23.950.011	
	13	Philite Zierfenster ohne Zelluloidscheibe	23.998.584	
	14	Ablesestreifen	25.545.341	
	15	Zelluloid-Fensterscheibe	25.472.821	
	—	Schlagschraube zur Befestigung derselben	07.901.110	
	16	Gehäuse 630A	25.179.623	
Abb. 8	17	Knopf	Siehe 12	
	18	Gehäuse 620A	25.754.640	
	19	Ablesestreifen	Siehe 14	
	20	Zelluloid-Fensterscheibe	Siehe 15	
	21	Philite Zierfenster ohne Zelluloidscheibe	23.998.610	
Abb. 9	22	Röhrenfassung für Vierstiftsockel, komplett.....	25.161.420	
	—	„ „ Fünfstiftsockel, komplett.....	25.161.430	
	23	Abgeschirmte Spule II . Kreis	25.728.050	
	24	„ „ I . „	25.728.040	
	25	„ „ IV. „	25.728.070	
	26	„ „ III. „	25.728.061	
	27	Eingangstransformator des Lautsprechers	Siehe Service Dokumentation Nr. 13 Du. Type 2151	
	28	Lautsprecher	25.012.210	
	29	Klemmstück	25.769.911	
	30	Röhrenkappe		

Abb.	Kenn Nr.	Bezeichnung	Code Nr.	Preis
Abb. 10	31	Kondensator-Klemmstück	25.404.440	
	32	Deckplatte	25.785.320	
	33	Schemaplatte	25.599.570	
	34	Abflachdrossel S5—6.....	25.485.680	
	35	Röhrenplatte für Vierstiftsockel	25.161.420	
	36	Spannungs-Umschaltplatte	25.786.100	
	37	Speisungstransformator, prim. 225 V.....	25.645.170	
	—	Universal-Speisungstransformator	25.645.160	
	38	Röhrenplatte für Fünfstiftsockel	25.161.430	
	39	Thermo-Sicherung	08.100.802	
	40	Ausschalter	08.525.910	
	41	Potentiometerachse	25 514.932	
	—	Kontaktstück des Potentiometers	25.829.430	
	—	Philite Teil des Potentiometers	23.310.020	
	—	Widerstandstreifen des Potentiometers	25.717.770	
	42	Kontaktstück des Wellenlängenschalters, ohne Bügel, zwei Sätze Federn	25.864.280	
	—	H.F. Drosselspule (S19)	25.728.200	
	43	Ausgangsdrossel (S23).....	25.864.320	
	44	Ausschalter	Siehe 40	
	45	Buchsenplatte	25.813.700	
	46	Kontaktstück des Wellenlängenschalters, ohne Bügel, drei Sätze Federn	25.864.270	
	47	Schiebekondensator C 24-42 (= C 25-43)	25.114.370	
	48	Vierfachkondensator	25.828.300	
49	Schiebekondensator C 23—C 17	25.114.290		
50	Schiebekondensator C 26 = C 27 = C 28 = C 18 ..	25.114.280		
—	Fassung Beleuchtungslämpchen, ausn. Teil	25.161.250		
—	„ „ „ fester „	25.829.300		

