

Prinzip ist das gleiche geblieben wie beim Typ E, sodass er jederzeit anstelle des früheren mit den bestehenden Amtsstromkreisen betrieben werden kann.

Aufbau: Der Apparat, der sich in einem modernen, ansprechenden Gehäuse präsentiert, hat an der Frontseite 10 Bedienungstasten. Die Tasten 2 bis 8 dienen dem Einstellen der gewünschten Rufnummer, wobei die Ziffern in den darüber liegenden Fenstern erscheinen. Um zu verhindern, dass sich die Nummern ungewollt verstellen, sind sie mechanisch blockiert und können nur durch drücken der Entriegelungstasten 1 oder 10 verstellt werden.

Das Einschalten des Apparates erfolgt durch drücken der Taste 9. In der Ruhestellung ist die Amtsleitung zum Telefonapparat durchgeschaltet.

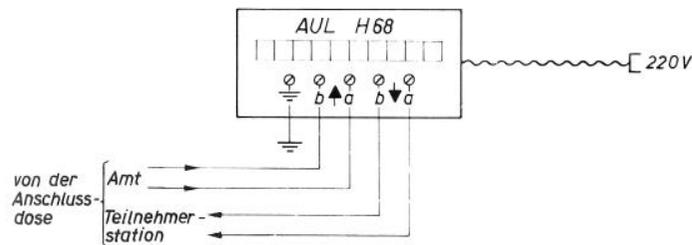


Abb. 170
Anschlussschema des H 68

Für den Betrieb ist normalerweise ein Netzanschluss 220 V erforderlich. Es ist aber möglich, den Apparat über ein Anpassungsgerät (Adapter) an Gleichstrom 24, 48 oder 60 V anzuschliessen. Ausserdem kann bei Verwendung eines besonderen Akkumulators der Betrieb bei Netzausfällen aufrecht erhalten werden.

Wirkungsweise: Die innere Schaltung des halbelektronischen Anrufumleiters H 68 ist sehr kompliziert und für den Installateur im Detail unwichtig. Deshalb sei hier nur die grundsätzliche Wirkungsweise an Hand des Arbeitsdiagrammes erläutert. Vorweg sei darauf hingewiesen, dass die Wahlimpulse durch eine elektronische Multivibratorschaltung erzeugt werden. Ein Vorteil gegenüber dem früheren Typ E besteht darin, dass die Durchgabe der Wahlimpulse erst durch den Summton der Amtslinie ausgelöst wird.

Ausser dem elektronischen Teil enthält der Apparat drei Relais, nämlich

- A = Schlaufen- und Wahlimpulsrelais
- AL = Speiserelais
- R = Rufrelais

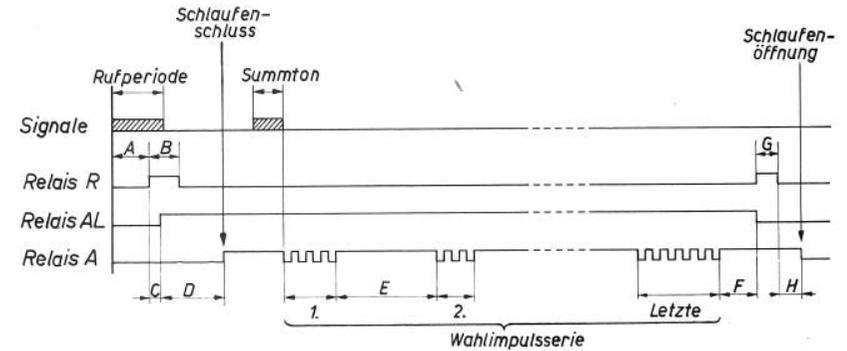


Abb. 171
Arbeitsdiagramm des H 68

- Es bedeuten:
- A Ansprechverzögerung (550 ms)
 - B Beginn-Erdimpuls (400 ms)
 - C Anzugsverzögerung Relais AL (100 ms)
 - D Anschaltverzögerung (1000 ms)
 - E Wahlpause (1000 ms)
 - F Verzögerung zwischen Wahlende und Schluss-Erdimpuls (450 ms)
 - G Schluss-Erdimpuls (200 ms)
 - H Verzögerung zwischen Schluss-Erdimpuls und Schlaufenöffnung (200 ms)

Ist der Betriebsschalter auf «Ein», so bringt das Rufsignal nach einer gewissen Ansprechverzögerung das Rufrelais R zum Anzug. Dadurch wird Erde an den b-Draht gelegt und der Amtsstromkreis vorbereitet. Nach ca. 80 ms zieht das Speiserelais AL auf, welches den Apparat auf volle Betriebsbereitschaft schaltet. Eine Sekunde später wird Relais A eingeschaltet, worauf Schlaufenschluss und Wahlbereitschaft besteht. Die Wahldurchgabe erfolgt jedoch erst nach Eintreffen des Summtones. Kommt dieser nicht, so wird Relais AL nach ca. 20 ms abgeworfen und Relais A fällt ebenfalls wieder ab.

Der Summton löst die Wahlimpulsdurchgabe aus, wobei zwischen den einzelnen Ziffern je 1000 ms Wahlpause eingehalten wird. Nach der letzten Ziffer gibt Relais R nach Abfall von AL den Schlusserdimpuls auf a/b der Zuleitung, worauf in der Zentrale die Leitungsumlegung erfolgt. Zuletzt fällt auch Relais A ab und damit ist die Anrufumleitung auf die eingestellte Nummer beendet.

Telefonrundspruch (TR)

Der Rundspruchempfang über die Telefonleitung ist im Vergleich zum drahtlosen Rundspruch praktisch störungsfrei. In Gegenden mit ungenügenden Empfangsverhältnissen des Rundfunks (mit Ausnahme des UKW-Bandes) bietet er die einzige Möglichkeit zur Uebermittlung der Rundfunkprogramme.

Es bestehen in der Schweiz zwei technisch voneinander verschiedene Systeme: der Niederfrequenz- und der Hochfrequenz-Telefonrundspruch, wobei der NF-TR nur noch in älteren Zentralen besteht und in einigen Jahren vollends verschwinden wird.

Niederfrequenz-Telefonrundspruch (NF-TR)

Um eine möglichst naturgetreue Wiedergabe von Musik oder Gesang zu erreichen, erfolgt die Uebertragung in einem Frequenzbereich von etwa 50 bis 7000 Hz. Musikwechselströme sind im Prinzip von gleicher Art wie die Sprechwechselströme des Telefons, und deshalb kann man den NF-TR auch mit jedem Telefonhörer abhören.

Abb. 172 zeigt die prinzipielle Schaltung des NF-TR von der Zentrale bis zum Teilnehmer. Die Musikprogramme werden einzeln in der Telefonzentrale verstärkt und je eines auf die Kontakte des Programmwählers Pr geschaltet. Zwischen zwei Programmanschlüssen ist immer eine Kontaktbank des Wählers leer gelassen, damit bei Fehlschaltungen nicht zwei Programme zusammen auf einer Leitung gehört werden. Für die Weiterschaltung auf ein nächstes Programm sind daher stets zwei Impulse notwendig. Die Ausgangsspannung des Kopplungstransformators beträgt je nach Entfernung des Teilnehmers 2,5 V oder 5 V. Es sind in grösseren Ortschaften 6 Programme wählbar, wie sie auf Seite 160 angegeben sind. Der Programmwähler Pr wird durch einen Programmschalter (Wähltaste) vom Teilnehmer aus gesteuert. Damit durch die Programmwahl keine Belegung der Verbindungsaggregate eintritt, erfolgt sie eindrätzig über den b-Draht und zurück über die Erde.

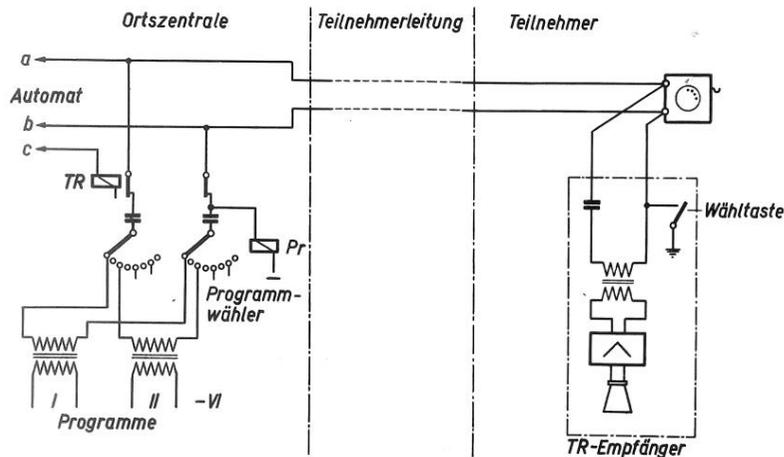


Abb. 172
Prinzipielle Schaltung des NF-TR

Während eines Gesprächs des Teilnehmers wird der TR-Anschluss in der Zentrale vom Relais TR abgeschaltet, was ein grosser Nachteil ist. Da nur kleine Leistungen auf die Leitung gegeben werden (einige Milliwatt), ist beim Abonnenten für Lautsprecherempfang ein Verstärker notwendig. Es können dazu spezielle TR-Empfänger oder auch Radioapparate mit einem Zusatzkästchen benützt werden.

TR-Anschlusskästchen für Radioapparate. Um auch dem Besitzer eines Radioapparates den Vorteil des NF-TR-Empfanges ohne grosse Kosten zu ermöglichen, wurde das TR-Anschlusskästchen «Radiofil» (Abb. 173) entwickelt (Autophon AG); es wird vom Telefonamt in Miete abgegeben.

Radiofil-Kästchen Tf₃ 22 097

Dieses Kästchen enthält den Programmschalter Modell 48 (Autophon) kombiniert mit einer walzenförmigen Programmanzeige (Abb. 173). Durch einmaliges Drücken der Taste T wird jeweils ein Erdimpuls gegeben. Nach zweimaligem Drücken folgt das nächste Programm, wobei in einem Sehschlitze die entsprechenden Namen sichtbar werden. Sollte aus irgendeinem Grunde der Name mit dem Programm nicht mehr übereinstimmen, so kann die Anzeigewalze mit einer Zackscheibe allein verstellt werden, bis wieder Uebereinstimmung besteht.

Wie aus Abb. 174 ersichtlich, enthält das Kästchen ein einziges Potentiometer P, welches von aussen unzugänglich ist. Es dient zur Begrenzung der Wiedergabe

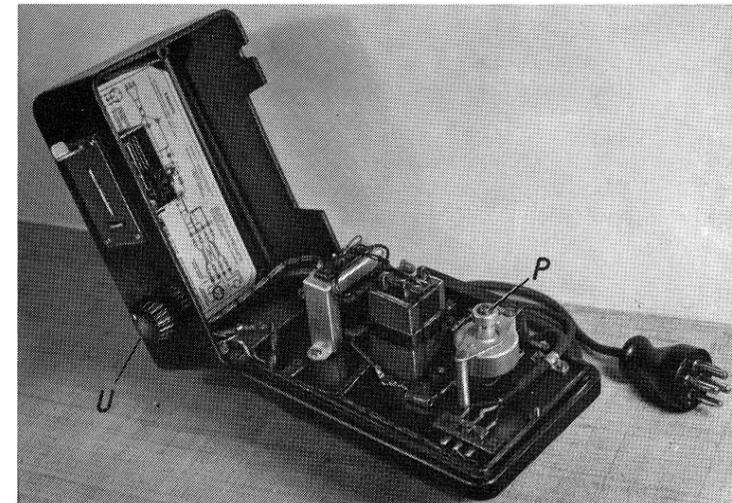


Abb. 173
Ansicht des Radiofil-Kästchens Tf₃ 22 097 mit geöffnetem Deckel

auf Zimmerlautstärke. Die eigentliche Lautstärkeregelung erfolgt am Radioempfänger selbst, da bei allen modernen Empfängern diese im Niederfrequenzverstärker, also nach dem Grammo-Anschluss eingebaut ist. Mit dem Drehknopf rechts wird der Umschalter U betätigt. Dreht man im Uhrzeigersinn, so wird der TR eingeschaltet; im Gegenuhrzeiger wird auf das Grammophon umgeschaltet. Die Drähte a und b sind an einen 1:1-Uebertrager angeschlossen. Zur Verhütung von Schleifschluss ist in Serie dazu ein Kondensator $0,5 \mu\text{F}$ geschaltet. Der Uebertrager dient als Schutzmassnahme zur Trennung des Telefonnetzes von dem am Starkstromnetz angeschlossenen Radioapparat. Die Primärwicklung muss bei einer mittleren Sprechfrequenz von 800 Hz einen genügend hohen Scheinwiderstand aufweisen, damit die Sprechströme beim Telefonieren nicht

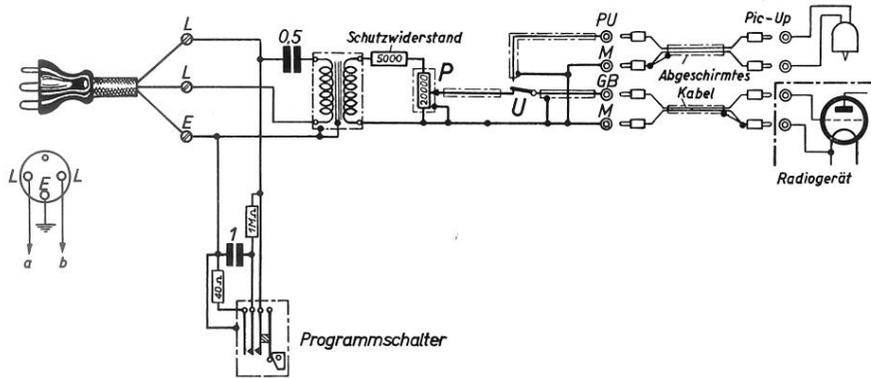


Abb. 174
Schema des Kästchens «Radiofil» T₃ 22 097

merklich geschwächt werden. Ein Schutzwiderstand von 5000Ω soll die Uebertragung von gefährlichen Spannungen bei allfälligen Defekten des Radioapparates ausschliessen. Die Lautstärke lässt sich vom Abonnenten mit dem Potentiometer P_1 regulieren. Ein zweites, von aussen nicht zugängliches Potentiometer P_2 gestattet, die Lautstärke auf ein zulässiges Höchstmass zu begrenzen.

TR-Abschaltrelais TT₃ 36 910 a

Ein Telefongespräch wird im TR-Empfänger genau gleich verstärkt und gehört wie die TR-Programme. Dies ist oft unerwünscht und zudem bei Teilnehmeranschlüssen mit öffentlicher Benützung (z. B. in Restaurants usw.) überhaupt nicht gestattet, da das Gesprächsgeheimnis nicht mehr gewahrt würde. In solchen Fällen wird von der Telefonverwaltung ein TR-Abschaltrelais vorgeschrieben. Anschluss- und Prinzipschema sind aus Abb. 175 ersichtlich.

Das Relais übt folgende Funktionen aus:

1. Abschalten des TR während eines Gespräches;
2. Abschalten des TR während des Amtsanrufs;
3. Abschalten der Telefonstation bei der Programmwahl, damit der Stationswecker nicht mitklingelt.

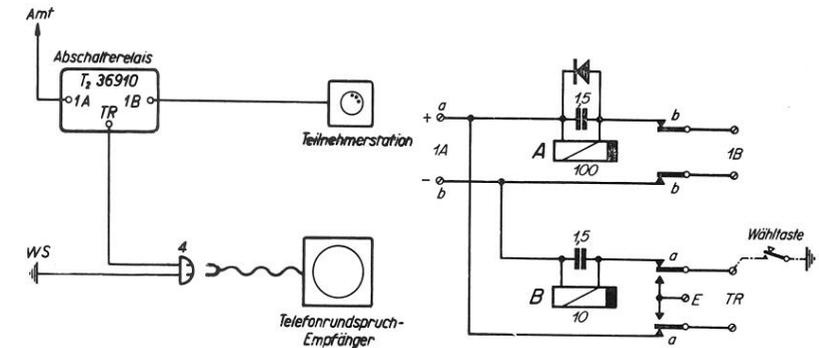


Abb. 175
TR-Abschaltrelais TT₃ 36 910 a

Das abfallverzögerte Relais A zieht bei einem Gespräch an, sofern die Gleichrichterzelle so gepolt ist, dass sie dem Gleichstrom den Durchgang sperrt. Mit seinen Kontakten a schaltet es den TR-Empfänger ab. Beim Anschluss der Amtslinie an Klemme 1A ist daher auf richtige Polarität zu achten. Das Relais A arbeitet infolge der parallel geschalteten Gleichrichterzellen auch bei Wechselstrom (Wirkungsweise siehe Seite 70). Es schaltet bei Rufwechselstrom mit seinen a-Kontakten den TR-Empfänger doppeldrätig ab und schliesst ihn kurz. Die Betriebserde E ist nur in solchen Fällen auszuschliessen, wo zum Beispiel die TR-Leitung sehr lang mit der Sprechleitung im gleichen Rohre parallel liegt und durch Induktion im TR etwas mitgehört werden könnte.

Das ebenfalls abfallverzögerte Relais B liegt im Stromkreis des Programmschalters und trennt mit seinen Kontakten b die Telefonstation während der TR-Programmwahl ab. Dadurch wird ein Mitklingeln durch Kondensator-Entladungen verhindert. Das Relais B arbeitet aber nur einwandfrei mit dem «Zenith»-Programmschalter, während es mit dem einfachen Programmschalter «Autophon» Modell 48 nach jedem Impuls wieder abfällt, weil man von Hand nie so schnell schalten kann, dass die Abfallverzögerung wirksam wird. Sofern die Programmwahl nicht funktioniert, sind die Drähte a und b der Klemmen TR zu wechseln.

NF-TR-Anlagen werden nicht mehr hergestellt, und die Anschlüsse verschwinden nach und nach. Es wird nur noch der in vielen Belangen vorteilhaftere HF-TR installiert.

Hochfrequenz-Telefonrundspruch (HF-TR)

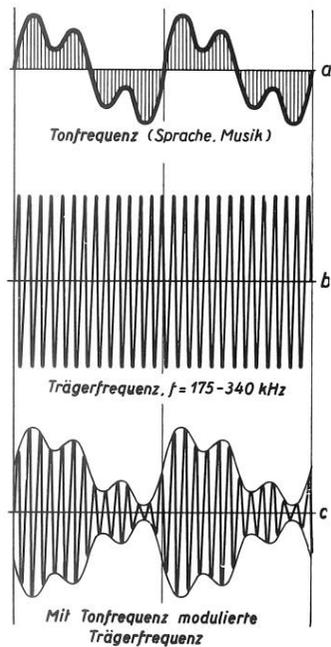


Abb. 176

Grafische Darstellung der Musikwechselströme bei a NF-TR, b und c HF-TR (Amplitudenmodulation)

Der HF-TR hat gegenüber dem NF-TR folgende Vorteile:

1. Keine Unterbrechung des Empfanges während Telefongesprächen.
2. Es sind keine besonderen Empfangsapparate ausser einem Radioempfänger mit Langwellenbereich erforderlich.
3. Es können mehrere Mithörer ohne eigenen Telefonanschluss angeschaltet werden, da jeder Mithörer unabhängig sein gewünschtes Programm wählen kann.

Beim HF-TR-System werden die Musikdarbietungen in moduliertere Hochfrequenzströme umgewandelt und über die Telefonleitung zum Teilnehmer gesendet. Abb. 176 zeigt die grafische Darstellung eines tonfrequenten Wechselstromes (a). Bei HF-TR erzeugt man im Telefonhauptamt für jedes Programm durch je einen HF-Sender eine Trägerfrequenz im Langwellenbereich Abb. 176 b). Diese wird mit der Tonfrequenz des Musikprogrammes moduliert (Abb. 176 c) und dem TR-Abonnenten über seine Anschlussleitung zugeführt. Alle 6 Programme werden gleichzeitig auf die Leitung gegeben.

Jeder einzelne Programmsender arbeitet jedoch auf einer eigenen, ihm zugeordneten Trägerfrequenz, ganz ähnlich wie die Rundfunksender, und zwar wie folgt:

		Frequenz kHz	Wellenlänge m
Programm I	Beromünster	175	1720
Programm II	Sottens	208	1440
Programm III	Europa I	241	1250
Programm IV	Europa II	274	1100
Programm V	Monte Ceneri	307	980
Programm VI	Europa III	340	880

Der Abonnent benötigt einen gewöhnlichen Radioapparat mit Langwellenbereich, wobei er mit einem Umschalter wahlweise auf Radio- oder HF-TR-Empfang umschalten kann. Die Programmwahl erfolgt durch Abstimmung im Langwellenbereich auf die einzelnen Senderfrequenzen, genau wie es bei Radioempfang gemacht wird. Es ist nun möglich, gleichzeitig ohne irgendwelche gegenseitige Störungen zu telefonieren und Rundspruch zu empfangen. Zugleich lassen sich an einer einzigen Teilnehmerleitung bis zu 15 Mithörer anschliessen, wobei jeder sein eigenes gewünschtes Programm ohne Störungen des andern TR-Abonnenten einstellen kann (HF-TR-Sammelanschlüsse). Die Fortleitung der Sendeenergie vom HF-TR-Sender bis zum einfachen Teilnehmeranschluss ist aus Abb. 177 ersichtlich. Von den sechs einzelnen Programmsendern wird die modulierte HF-Energie auf eine gemeinsame Sammelschiene geleitet, an welche jeder TR-Teilnehmer mit einem Transformator und einem Filter (sog. Amtswiche) angekoppelt ist. Durch eine der Länge der Leitung angepasste Übersetzung des Transformators erreicht man, dass jeder Teilnehmer an seinem Apparat ungefähr die gleiche HF-Spannung erhält (im Mittel etwa 10 mV). Das symmetrische Filter (HF-Bandfilter), das am Speisepunkt in die Leitung eingefügt wird, sperrt die HF-Energie gegen die Zentrale ab, lässt aber die niederfrequenten Sprech- und Rufwechselströme ungehindert passieren. Zugleich sperrt das Filter auch die in der Zentrale entstehenden hochfrequenten Störspannungen vom TR-Anschluss ab.

Die Teilnehmerstation muss ebenfalls für HF gesperrt sein, damit die Verluste an HF-Energie möglichst klein gehalten werden. Zudem muss die Station noch einen Radiostörschutz enthalten. Bei der alten Station Mod. 29 wurde ein Filter mit Radiostörschutz nach Abb. 177 eingebaut. Die Radioentstörung erfolgt durch die beiden Kondensatoren $0,01 \mu\text{F}$, welche in Serie an den Klemmen a - b der Station liegen. Bei neueren Stationen, z. B. Mod. 50 oder Mod. 70, sind spezielle Drosselspulen für die HF-TR-Sperrung vorhanden. (Siehe Beschreibung).

Installation beim Teilnehmer

Der Anschluss des TR-Abonnenten liegt parallel auf der Teilnehmerleitung. Als Teilnehmerstation ist eine für HF-TR gesperrte Wand- oder Tischstation zu installieren. Die Spezialsteckdose für HF-TR wird mit Installationsdraht in den gebräuchlichen Installationsrohren oder auch mit Kabel Typ G an die Eingangsklemmen der Station angeschlossen. Sofern eine Verkürzung der TR-Leitung erreicht werden kann, ist der Anschluss auch an die Grobsicherung oder im Kabelkasten zulässig. Dadurch ergeben sich geringe Abstrahlungsverluste der HF-TR-Energie; zugleich wird die Störungsanfälligkeit verkleinert.

Die HF-TR-Steckdose Typ G enthält im wesentlichen einen symmetrischen Uebertrager, einen Kondensator zur Verhinderung von Schleifenschluss und einen Umschalter zur wahlweisen Umschaltung auf Radio- oder HF-TR-Empfang.

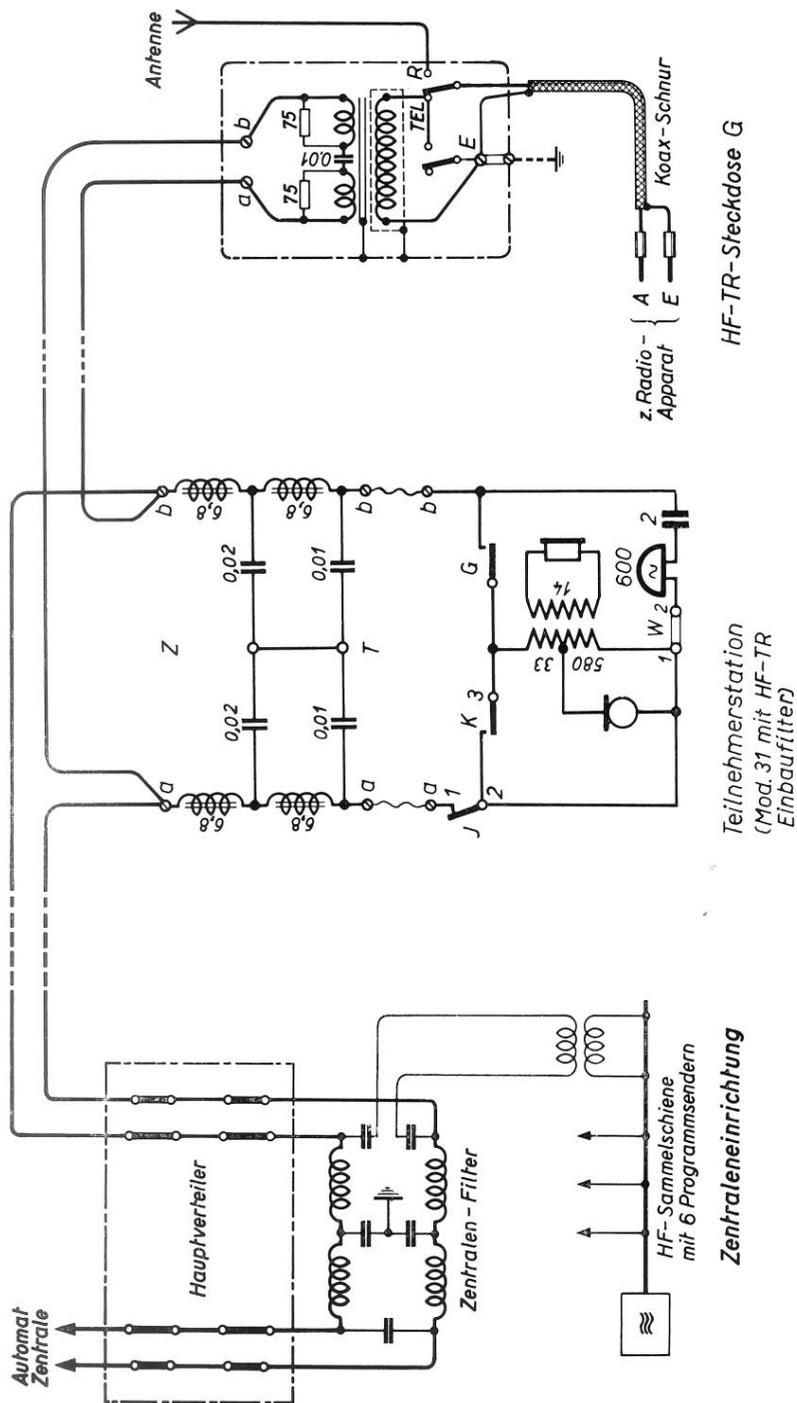


Abb. 177
Prinzipielle Schaltung eines einfachen HF-TR-Anschlusses
(Beispiel mit Einbaufilter für nicht entstörte Apparate)

Bei der Stellung «Radio» ist die Sekundärwicklung kurzgeschlossen, damit die meistens stärkere HF-Spannung sich nicht störend auswirkt. Für den Anschluss des Radioapparates gibt die Telefonverwaltung koaxiale abgeschirmte Verbindungskabel von 1, 1,5, 2 m ab; ausnahmsweise auch solche von 3 und 4 m Länge. Die Verwendung von 3 und 4 m langen Kabeln zur Umgehung einer Installation ist nicht gestattet. Der im Zentrum liegende Leiter dient für den Anschluss der Antennenbuchse (A), während die äussere metallische Abschirmung zur Erdung des Radioempfängers verwendet wird.

Erdung:

Die Erdung der Wiedergabegeräte hat nach den Hausinstallationsvorschriften des SEV zu erfolgen und kann nötigenfalls mit einem Erdstecker erfolgen. Die HF-TR-Steckdosen G, SKW und SKS sind nicht zu erden. Vorsatzfilter bei einfachen Anschlüssen sind nur dann zu erden, wenn dadurch eventuelle Geräusche durch Störspannungen vermindert werden. In grösseren Teilnehmeranlagen sind Vorsatz- und Ueberbrückungsfilter, Kopplungsdosen und Eingangsübertrager stets zu erden. Solche Erdungen gelten als Betriebserder und sind mit Installationsdraht $1 \times 0,8$ mm rot auszuführen.

Nichtentstörte Apparate: Bei komplizierten Telefonapparaten sind in der Regel keine HF-Filter eingebaut. Deshalb ist bei Linienwählern, Automaten, GA-Anschlüssen, A.- & H.-Stationen usw. das in Abb. 178 dargestellte Vorsatzfilter einzubauen. Der Anschluss des HF-TR-Teilnehmers kann an den Eingangsklemmen des Filters, an der Grobsicherung oder am Kabelkasten erfolgen. Vorsatzfilter sind ebenfalls erforderlich bei einfachen Umschaltern, Parallelschaltrelais, Gebührenmeldern usw. Nach Vorsatzfiltern dürfen normale Stationen montiert werden.

Soll zum Beispiel der HF-TR auf den Aussenzweig eines Hauptumschalters, Linienwählers oder Automaten übertragen werden, so ist ein Überbrückungsfilter nach Abb. 179 einzubauen. Es enthält zwei einzelne Filter, welche in die Amts- und die Aussenzweigleitung geschaltet sind und die HF von der Vermittlungsstelle fernhalten. Der darüber eingezeichnete Hochfrequenzübertrager überbrückt die beiden Filter, damit die HF-TR-Spannung von der Amtsanschlussleitung auf den Zweig gelangen kann. Die beiden Kondensatoren in der Primär- und Sekundärseite des Übertragers verhindern einen Schleifenschluss. Die Zweiganlage muss bei dieser Schaltung für HF-TR ergänzt sein. Besteht die Zweiganlage jedoch aus nichtentstörten Apparaten, so ist auch hier das vorgängig beschriebene Vorsatzfilter erforderlich.

Sammelanschlüsse: Bei HF-TR können an eine einzige Teilnehmerleitung bis max. 15 TR-Abonnenten angeschlossen werden. Um diesen Vorteil auszunutzen, sind in grösseren Mehrfamilienhäusern die sogenannten Sammelanschlüsse für Teilnehmer ohne eigenen Telefonanschluss (Mithörer) üblich (Abb. 180). Bei mehr als 15 Mithörern kann ein zweiter Teilnehmeranschluss

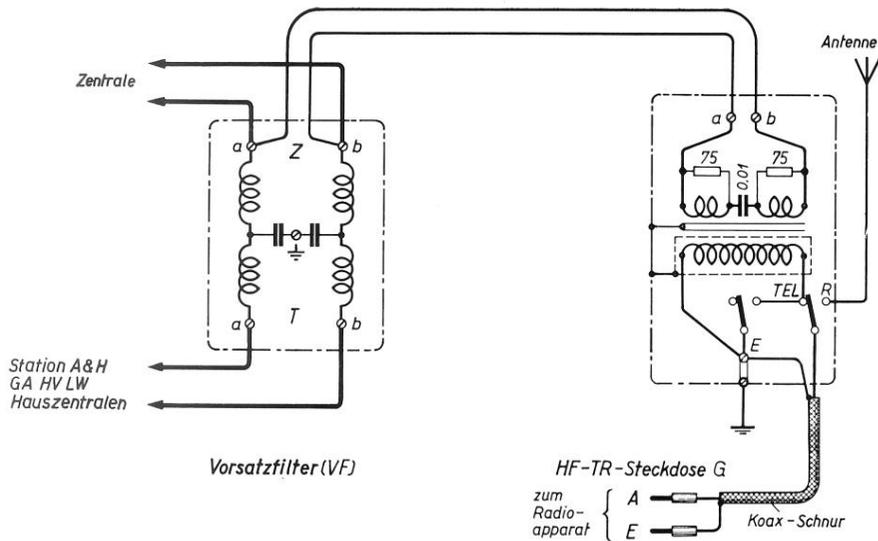


Abb. 178
HF-TR-Vorsatzfilter für nichtentstörte Telefonapparate

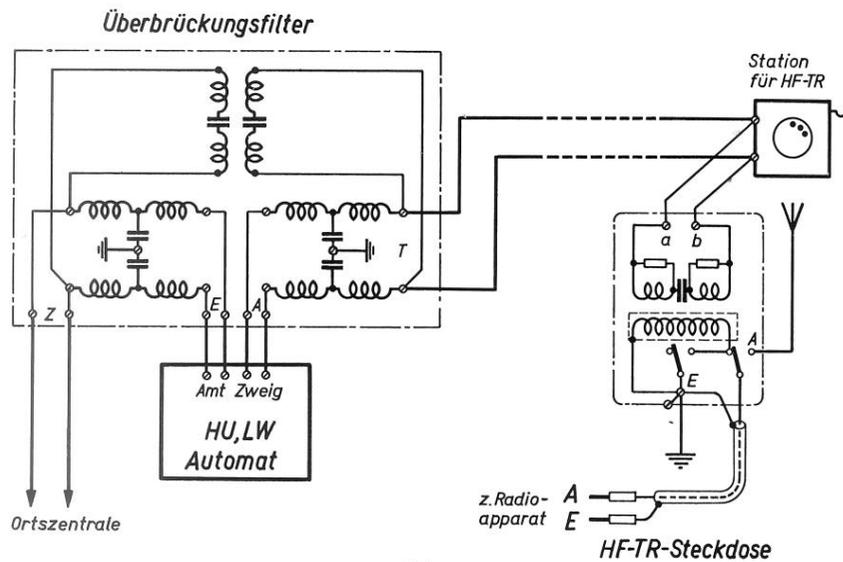


Abb. 179
Umgebungsschaltung bei HF-TR auf Aussenzweigen

mit HF-TR geschaltet werden. Die HF-Energie wird von einer Amtsleitung über eine Kopplungsdose abgenommen. Die Kopplungsdose wurde früher in einem besonderen Kästchen über dem Multiplexkasten oder bei der zentralisierten Grobsicherung montiert. Jetzt wird sie im Kabelkasten E 6/12 oder E 10/20 platziert.

Die Kopplungsdose enthält einen HF-Kopplungstransformator, dessen Primärseite in der Mitte durch einen Kondensator für Gleichstrom gesperrt ist. Das Übersetzungsverhältnis der Dose K6 beträgt 3:1, dasjenige der Dose K15 2:1. An der Sekundärwicklung sind an einer besonderen Klemmschiene die HF-

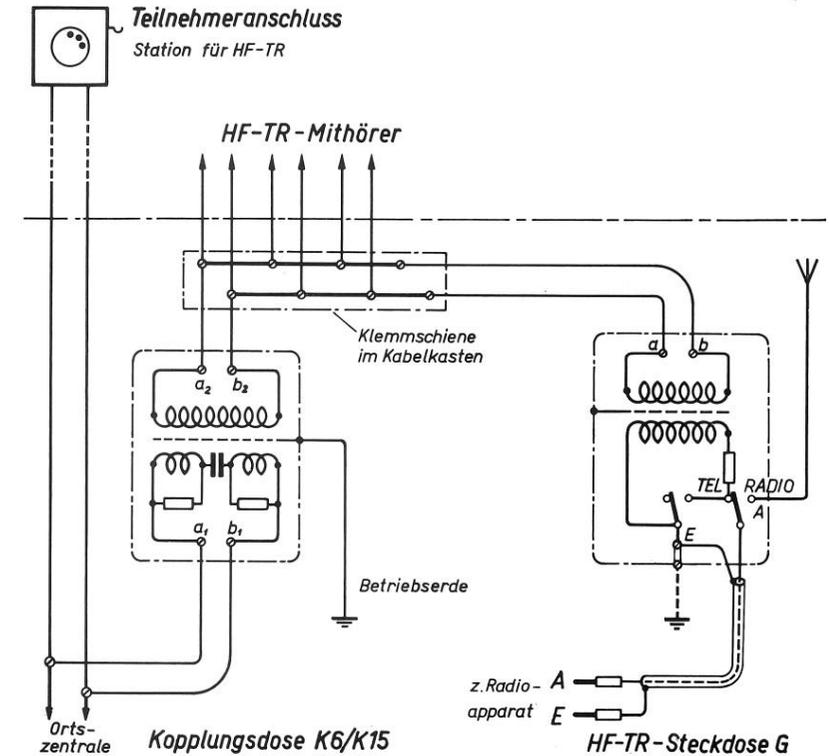


Abb. 180
Prinzipanschaltung der Sammelschlüsse

TR-Abonnenten angeschlossen. Die TR-Sammelleitungen sind derart mit Reserveschleifen auszuführen, dass sie jederzeit als Telefonteilnehmeranschlüsse an die Einführungsstellen angeschlossen werden können. Die HF-TR-Steck-

dose Typ G ist beim Mithörer für Sammelanschluss zu schalten (siehe Abb. 183).

HF-TR-Steckdosen

Die Firma Autophon AG hat 1950 eine umschaltbare HF-TR-Steckdose Typ G entwickelt (Abb. 181), welche für Aufputz- wie Unterputzmontage den gleichen Einsatz hat. Sie kann für die vier verschiedenen, in Abb. 182 dargestellten Anwendungen umgeschaltet werden und ergibt für jeden Fall die günstigsten Verhältnisse in bezug auf Übertragungsdämpfung, Nebensprechdämpfung und Anpassung an die Zuleitung wie an den Radioapparat. Die vier verschiedenen Anschlussarten werden wie folgt bezeichnet:

1. **Hauptanschluss** (Schaltung H nach Abb. 182 a).
2. **Parallelanschluss**, wenn an einen Hauptanschluss weitere ein bis zwei TR-Steckdosen des gleichen Teilnehmers parallel angeschlossen werden (Schaltung P Abb. 182 b).
3. **Sammelanschluss** (Schaltung S Abb. 182 c).
4. **Hauptanschluss bei Sammelanschluss**, wenn der Telefonteilnehmer, an dessen Leitung schon die Kopplungsdose für den Sammelanschluss liegt, einen eigenen TR-Anschluss erhält (Schaltung HS Abb. 182 d).

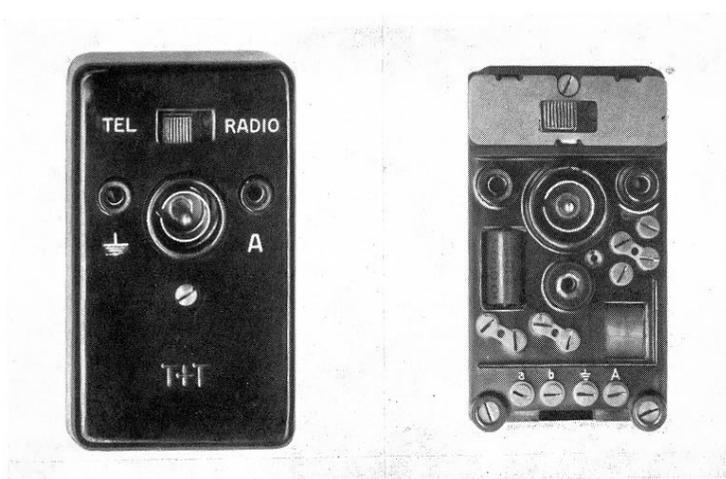


Abb. 181
Ansicht der HF-TR-Steckdose Typ G, Modell 1950, rechts Deckel entfernt

Die im Blockschema Abb. 182 eingeschriebenen HF-Spannungen entsprechen den gewünschten Verhältnissen. Sie können in der Praxis vom Sollwert um einiges abweichen.

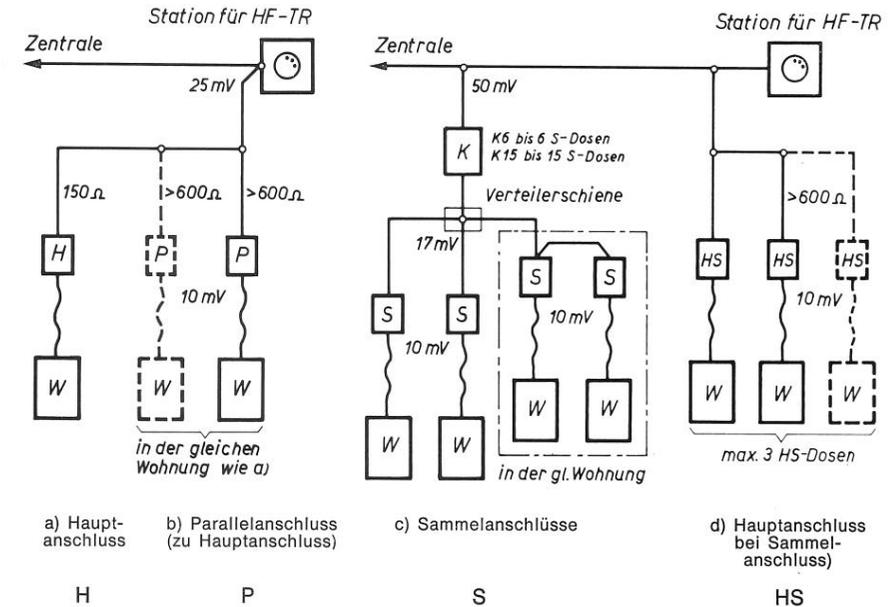


Abb. 182
Blockschema zur Erklärung der vier Anschlussarten
W = Wiedergabegerät, z. B. Radioapparat

Die Steckdose G enthält im wesentlichen einen HF-Übertrager, einen Kondensator 0,01 μF zur Sperrung des Telefongleichstromes, zwei Widerstände 75 Ω zur Anpassung an Impedanzverhältnisse der Zuleitung, einen Widerstand 510 Ω im Sekundärkreis zur Anpassung an den niederohmigen Eingangskreis des Radioapparates und 3 Umschaltlaschen für die verschiedenen Anschlussarten. Abb. 183 zeigt das Schema der Steckdose Typ G nebst den verschiedenen Laschenstellungen; daneben ist jeweils noch die entsprechende Schaltung des Übertragers dargestellt.

Anschluss der Antenne

Der Anschluss einer Innenantenne erfolgt durch Stecken des Bananensteckers in die Antennenbuchse der G-Dose.

Um gegenseitige Beeinflussung von HF-TR und Radio-Longwellenempfang zu vermeiden, sind eingebaute Ferrit-Antennen oder Netzantennen abzuschalten und durch eine Innenantenne zu ersetzen.

Aussenantennen (Einzel- oder Gemeinschaftsantennen) dürfen nur dann an HF-TR-Steckdosen angeschlossen werden, wenn die Antennenanlage nach den PTT-Vorschriften 811.05 erstellt und geerdet sind. In diesem Fall ist die Lasche an der Erdungsschraube in der HF-TR-Steckdose G zu lösen.

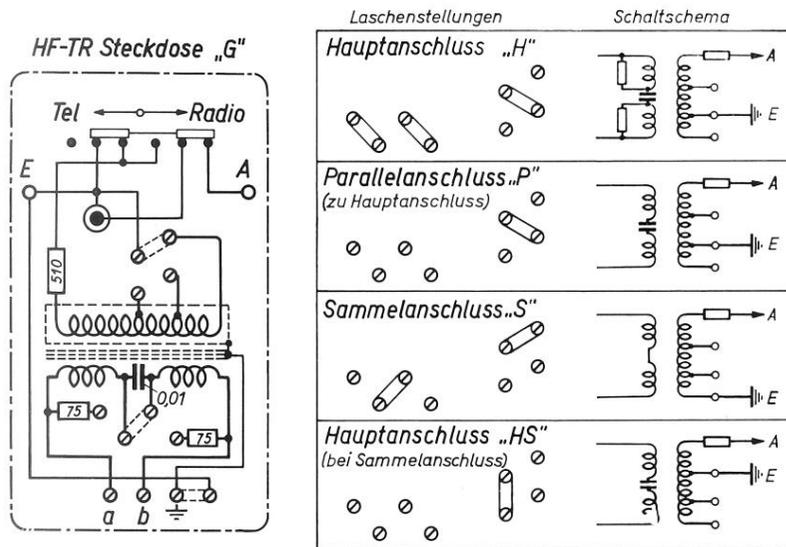


Abb. 183

Schaltschema der HF-TR-Steckdose Typ G, Mod. 1950, mit den vier Laschenstellungen

Abb. 184 zeigt eine Zusammenstellung der für HF-TR-Installation gebräuchlichen Einzelteile älterer und neuerer Bauart. Es sind darin dargestellt:

- a) Steckdosen SKW und SKS; b) Unterputzsteckdose; c) Überbrückungsfilter; d) Vorsatzfilter; e) Aufputzsteckdose Typ G; f) koaxiale Anschlusschneur und g) Kopplungsdose bei Sammelanschlüssen.

Bei HF-TR ist vom Installateur besonders zu beachten, dass die Sendung nicht wie bei NF-TR mit einem Telefon- oder Kopfhörer gehört werden kann. Deshalb lässt sich beim Einschalten eines TR-Abonnenten nicht ohne weiteres feststellen, ob die HF-Sendung von der Zentrale aus eingeschaltet ist oder ob zum Beispiel ein Defekt an der Installation oder im Radioapparat vorliegt. Die HF-Spannung kann zum Beispiel mit einem Röhrenvoltmeter gemessen werden.

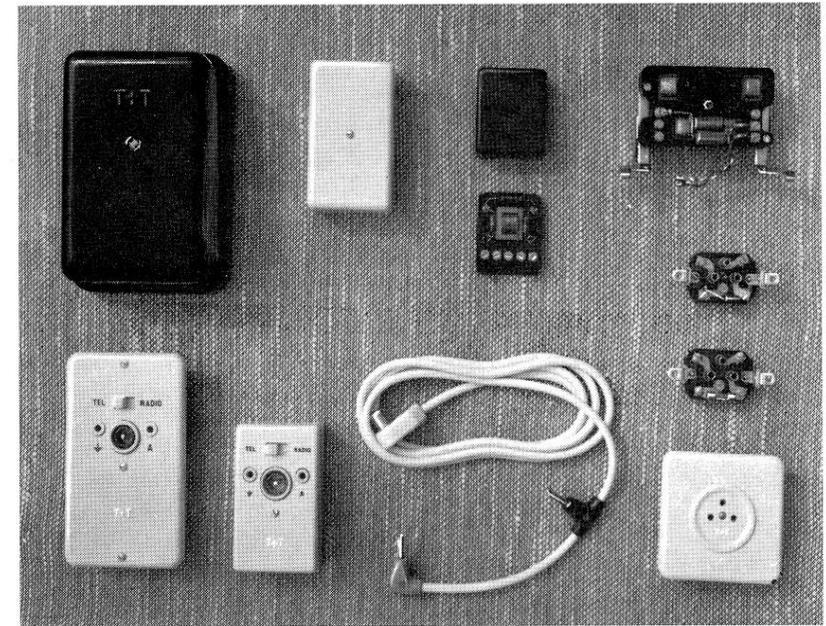


Abb. 184

Einzelteile für HF-TR-Installationen
 Obere Reihe: Überbrückungsfilter, Vorsatzfilter, Kopplungsdose, Einbaufilter
 Untere Reihe: HF-TR-Steckdose G für uP., Steckdose G für aP., Koax-Anschlusschneur, HF-TR-Steckdose SKW/SKS uP., darüber Einsätze SKS (mit Feinsicherung) und SKW (mit Widerstand)

Die HF-TR-Steckdose G, Modell 66

Die Steckdose Mod. 66 hat gegenüber der früheren folgende Vorteile:

- Kleinere Abmessungen dank Anwendung der Leiterplattentechnik. Der Steckdoseneinsatz kann in genormte Unterputz-Einlasskasten eingebaut werden (siehe Abb. 185).
- Kombinationsmöglichkeit mit allen genehmigten Telefonanschlussapparaten.
- Verbesserte NF-Sperrdämpfung wie auch der Nebensprechdämpfung Radiolangwellenband/HF-TR.

Die Verkleinerung der Abmessungen wurde ebenfalls durch die Anwendung eines Ferrit-Topfkernes sowie von Polystyrenkondensatoren ermöglicht. Das Schaltschema der neuen Steckdose ist aus Abb. 186 ersichtlich.

Der Übertrager dient in erster Linie der galvanischen Trennung des erdsymmetrischen Eingangs vom asymmetrischen Ausgang. Ausserdem ist das Uebersetzungsverhältnis durch verschiedene Umschaltmöglichkeiten stets so einstellbar, dass die Leerlaufspannung, d. h. ohne Einschaltung eines HF-TR-Apparates, in allen Fällen 16—17 mV beträgt.

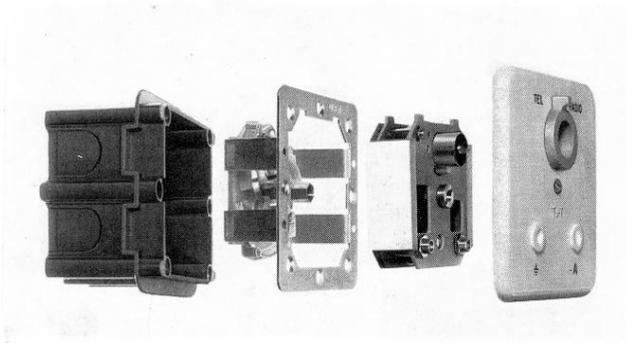


Abb. 185
Ansicht der zerlegten Steckdose G 66

Die einzelnen Schaltelemente erfüllen folgende Aufgaben:

Primärkreis:

- Kondensator 3,14 nF trennt die Primärwicklung in zwei Hälften und wirkt gleichzeitig als Gleichstromsperre.
- Seriawiderstände 270 Ω erhöhen die Eingangsimpedanz auf ca. 600 Ohm. Ausserdem kann bei einem allfälligen kurzgeschlossenen Ausgang bei Sammelanschluss der Eingangswiderstand nicht unter 540 Ohm sinken.
- Kondensator 10 nF: dient als Gleichstromsperre bei Einschaltung des Widerstandes 150 Ohm und erhöht gleichzeitig die Eingangsimpedanz für Sprachfrequenzen.
- Widerstand 150 Ω bringt die Eingangsimpedanz bei Schaltung «Hauptanschluss» (H) auf ca. 150 Ohm.

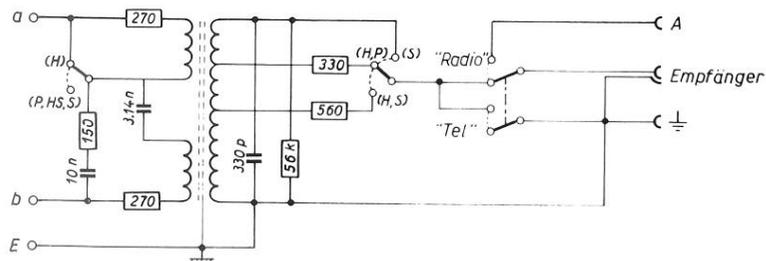


Abb. 186
Schaltschema der Steckdose G 66

Sekundärkreis:

- Kondensator 330 pF dient als zweite Filterkapazität und ist grössenmässig ein Kompromiss für die verschiedenlangen Anschlusskabel (Anpassung)
- Widerstände 330/560 Ω erhöhen den Innenwiderstand auf ca. 600 Ohm bei den Betriebsarten H, P oder HS (siehe Abb. 187)
- Widerstand 5,6 kΩ liegt parallel zum Kondensator 330 pF, damit die Ausgangsspannung nicht über 17 mV steigt, falls keine HF-TR-Empfänger angeschlossen sind.

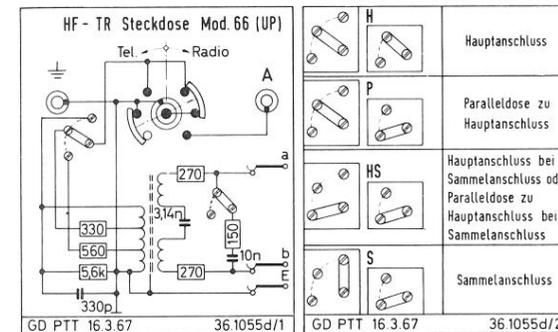


Abb. 187
Anschluss-Schema der HF-TR-Steckdose G 66

Gebührenmelder

Der Gebührenmelder ermöglicht dem einzelnen Teilnehmer, sofort nach Beendigung eines von seinem Anschluss aus geführten Gespräches die Taxe abzulesen. Die Zählimpulse werden über die Anschlussleitung von der Taxierungs-ausrüstung der Zentrale zum Teilnehmer übertragen.

Taxierungssysteme:

Bis in die letzte Zeit wurden die Taxen von drei zu drei Minuten und nach Distanzen, den sog. Zonen, zum Beispiel Nachbarzone bis 10 km, Fernzonen 10—20 km, 20—50 km, 50—100 km und mehr als 100 km berechnet. Die Taxe wurde bei der Einstellung der Nummer auf dem sog. *Zeitzonenzähler* markiert und während der Dauer des Gesprächs am Anfang von je 3 Minuten durch Stromimpulse auf den Zähler gegeben. Jeder Impuls entspricht 10 Rp. Diese