

Zeitschrift:	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
Herausgeber:	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
Band:	45 (1967)
Heft:	7
Artikel:	Übertragungstechnische Probleme und ihre Lösung im Vermittlerplatz Modell 65 = Problèmes techniques de transmission et solutions adoptées dans les positions de commutation modèle 65
Autor:	Gubler, Heiner
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-874889

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Übertragungstechnische Probleme und ihre Lösung im Vermittlerplatz Modell 65

Problèmes techniques de transmission et solutions adoptées dans les positions de commutation modèle 65

Heiner GUBLER, Bern

621.395.6:621.375.4
621.395.65:654.154.2

Zusammenfassung. Die Telephonistinnen, die an den Vermittlerschränken der neuen manuellen Fernämter beschäftigt sind, tragen neue dynamische Sprechgarnituren. Die zugehörigen Transistorverstärker sowie Sprech- und Höreinrichtungen für 4-Draht-Betrieb werden beschrieben. Besonders erwähnt wird ein Mikrophonverstärker mit sehr hohem Verstärkungsgrad, dessen Eingang über eine nicht abgeschirmte Steckverbindung gespeist wird.

Résumé. Les téléphonistes qui desservent les positions de commutation des nouveaux centraux manuels internationaux utilisent de nouvelles garnitures téléphoniques avec microphones dynamiques. Les amplificateurs à transistors nécessaires, ainsi que les circuits de conversation et d'écoute pour l'exploitation à 4 fils sont décrits ci-après. Un amplificateur à très haut pouvoir d'amplification, dont l'entrée est alimentée par une connexion enfilable non blindée, fait l'objet d'une description détaillée.

I problemi tecnici della trasmissione e le loro soluzioni dei posti di commutazione modello 65

Riassunto. Le telefoniste occupate ai posti di commutazione delle nuove centrali manuali interurbane, lavorano con nuove, dinamiche guarnizioni. L'articolo descrive i relativi amplificatori a transistor come pure gli impianti microtelefonici per il sistema a 4 fili. Un'attenzione speciale è rivolta ad un amplificatore microfonico ad alto potere amplificativo, la cui entrata è alimentata attraverso un collegamento a spina non schermato.

1. Allgemeines

Mit der Einführung des neuen Vermittlerplatzes mussten gleichzeitig auch die für Sprachübermittlung zur Anwendung kommenden Apparate und Stromkreise dem neuesten Stand der Technik entsprechend ausgerüstet werden.

Die seit Jahrzehnten grundsätzlich unverändert gebliebenen Übertragungstechnischen Teile einer 2-Draht-Sprechverbindung bestanden aus Sprechgarnitur mit Kohlemikrofon und Hörer für die Telephonistin sowie einem Sprechstromkreis mit Anti-Sidetone-Schaltung und Mikrophon-Speisung.

Durch den Wunsch, die unterhaltsintensiven Kohlemikrofone durch elektrodynamische oder magnetische Systeme mit viel besserem Frequenzgang und sehr kleinem Eigenrauschen zu ersetzen, sowie die Forderung, auf eine bestehende 4-Draht-Verbindung sprech- und hörmässig eintreten zu können, ergaben sich bereits die neuen Bedingungen für die nachstehend beschriebenen Apparate.

2. Der Mikrophon-Vorverstärker

Das Mikrophon der für neue manuelle Ämter vorgesehnen AKG*-Sprechgarnitur gibt bei normaler Beschallung eine Spannung von weniger als 1 mV ab. Damit am Ausgang des Verstärkers eine dem Kohlemikrofon ungefähr äquivalente Spannung von 1 bis 1,5 V zur Verfügung steht, muss der Vorverstärker eine Spannungsverstärkung von etwa 2000 erreichen, das heisst 7...8 N.

Eine weitere Bedingung ergibt sich aus dem Umstand, dass das Mikrophon eine asymmetrische, abgeschirmte Zuführung hat, während der vorgesehene Garniturstecker keine abgeschirmte oder koaxiale Verbindung erlaubt. Trotz äusserst kleinem Mikrophonpegel und unabgeschirmter Steckverbindung sollen am Ausgang des Verstärkers keine Brumm- und anderen Geräusche wahrnehmbar sein.

1. Généralités

Avec la mise en service des nouvelles positions de commutation, l'appareillage et les circuits à utiliser pour la transmission de la parole devront également répondre au nouvel état de la technique.

Les organes de transmission d'une communication téléphonique à 2 fils, restés inchangés depuis des années, se composaient d'une garniture pour opératrice avec écouteur et microtéléphone à charbon, ainsi que d'un circuit de conversation avec «anti-local» et d'un circuit d'alimentation du microphone.

Le désir de remplacer les microphones à charbon, qui demandent beaucoup trop d'entretien, par des systèmes électrodynamiques ou magnétiques, dont la bande passante est bien meilleure et dont le souffle est très réduit, ainsi que la possibilité demandée de s'intercaler aussi bien du côté «réception» que du côté «émission», déterminaient les nouvelles conditions à imposer à l'appareillage décrit ci-après.

2. Préamplificateur microphonique

La capsule microphonique de la garniture pour opératrice type «AKG*» fournit, pour un niveau de bruit normal, une tension de moins d'un millivolt. Le préamplificateur doit, afin de produire une tension de sortie équivalente à celle que fournirait un microphone à charbon, avoir un gain d'environ 2000, soit 7 à 8 N.

Une condition supplémentaire est donnée par le fait que ce microphone possède un câble d'amenée asymétrique et blindé, alors que le type de fiche choisi ne permet pas l'utilisation de cordons blindés ou coaxiaux.

Malgré ce niveau de sortie extrêmement bas du microphone et de la jonction par fiche non blindée, aucun ronflement ou autre bruit parasite ne doit être perceptible à la sortie de l'amplificateur.

L'amplificateur à transistor à 4 étages est représenté à la figure 1. Chaque étage est formé de 2 paires couplées directement et chaque paire a sa propre contre-réaction. L'entrée

* AKG = Akustische und Kino-Geräte GmbH, Wien.

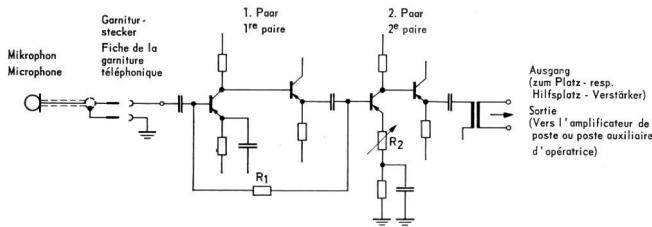


Fig. 1
Mikrophonverstärker
Amplificateur microphonique

Der vierstufige Transistorverstärker nach *Figur 1* wird aus je zwei direkt gekoppelten Paaren gebildet, wobei jedes Paar eine entsprechende Gegenkopplung aufweist. Der Eingang des Verstärkers ist asymmetrisch ausgelegt, und durch eine starke Gegenkopplung (R_1) wird die Eingangsimpedanz auf einige zehn Ohm reduziert. Durch die sehr kleine Eingangsimpedanz wird der unabgeschirmte Steckerübergang berührungsunempfindlich, und gleichzeitig wird das Eigenrauschen des ersten Verstärkerpaars stark vermindert. Im zweiten Paar dient ein unüberbrückter Teil eines Emitterwiderstandes R_2 zur Gegenkopplung und gleichzeitig zur definitiven Gesamtverstärkungsregulierung.

Der ganze Verstärker ist in Druckschaltungstechnik ausgeführt und bildet eine steckbare Einheit mit normierten Abmessungen, wie sie auch beim Untersteller für Zeitimpulszählung und Ähnlichem verwendet werden (*Fig. 2*). Er wird im Vermittlerplatz direkt hinter dem Garniturstecker-Negativ im Tisch montiert. Damit erübrigts sich für die kurze Verdrahtung vom Garniturstecker zum Mikrophonverstärker eine Abschirmung. Die Verstärkung ist unabhängig von der Speisespannung, die 40...70 V betragen kann.

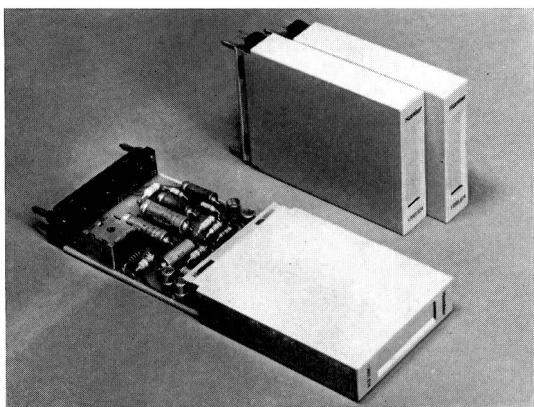


Fig. 2
Mikrophonverstärker Bauweise Hasler-Telephonie
Amplificateur microphonique construction Hasler

de l'amplificateur est montée asymétriquement et l'impédance d'entrée est réduite à quelques dizaines d'ohms au moyen d'une forte contre-réaction. Grâce à cette impédance d'entrée très faible, l'influence de la prise non blindée est rendue beaucoup moins sensible aux mouvements intempestifs de la fiche et le souffle propre de la première paire d'amplificateurs est ainsi réduit dans une grande proportion. On utilise dans la deuxième paire la partie non pontée d'une résistance d'émetteur R_2 comme résistance de contre-réaction et de réglage global et définitif de l'amplificateur.

L'amplificateur complet est exécuté selon la technique des circuits imprimés et forme une unité enfichable de dimension normale, analogue à celle qu'on utilise pour les démultiplicateurs servant au comptage par impulsions périodiques ou pour des circuits semblables (*fig. 2*). Il est monté directement derrière la prise pour la garniture dans la position de commutation. De cette façon, une connexion blindée entre cette prise et l'amplificateur devient superflue. L'amplification est indépendante de la tension d'alimentation, qui peut être de 40 à 70 V. Des chaînes de filtrage très largement dimensionnées permettent l'alimentation de ces amplificateurs par des sources de courant très mal filtrées.

3. L'amplificateur de position

Comme son nom l'indique, un tel amplificateur est attribué à chaque place de travail. Il permet à la téléphoniste de s'intercaler pour converser ou seulement écouter sur les communications à 2 et 4 fils.

Sur une communication à 2 fils, un des côtés de l'amplificateur doit être terminé sur une résistance d'équilibrage de 300 ohms.

Cet amplificateur se compose des organes d'émission, de réception, de raccordement de l'observation de service, du circuit de compensation ainsi que du «tiptest». Le fonctionnement de ces différentes parties est visible sur les figures 3 à 7.

3.1 Organe d'émission (*fig. 3*)

Lorsque la téléphoniste désire parler, elle abaisse sa clé de conversation et connecte ainsi un potentiel de terre à

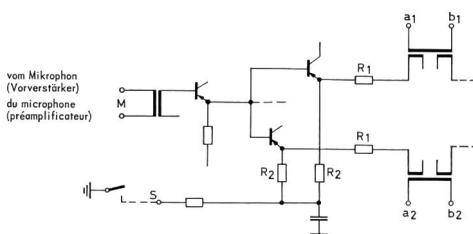


Fig. 3
4-Draht-Platzverstärker: Sendeteil mit Sprechstaste
Amplificateur de position 4 fils: organe d'émission avec clé de conversation

Gross dimensionierte Siebglieder erlauben, den Verstärker auch an schlecht gesiebten Speisequellen zu betreiben.

3. Der Platz-Verstärker

Wie schon der Name sagt, ist dieser Verstärker jedem normalen Arbeitsplatz zugeordnet. Er ermöglicht der Telefonistin, jede 4- oder 2-Draht-Verbindung sprech- und hörmässig zu bedienen. Im 2-Draht-Betrieb wird eine Seite des Verstärkers mit einem Ersatzwiderstand von 300Ω abgeschlossen.

Der Platzverstärker gliedert sich in Sendeteil, Empfangsteil, Beobachtungsanschluss, Kompensationszweig und Tiptest.

Aus den Figuren 3...7 ist die Wirkungsweise der genannten Teile ersichtlich.

3.1 Sendeteil (Fig. 3)

Will die Telefonistin *sprechen*, so wirft sie den Sprechschlüssel und schaltet damit Erdpotential an Punkt S des Verstärkers. Damit wird der Sendeteil gespeist, und das Sprechsignal gelangt über eine gemeinsame und zwei individuelle Verstärkerstufen, alle in Emitterfolgerschaltung, über die beiden Entkopplungswiderstände R auf die beiden 4-Draht-Seiten a_1, b_1 beziehungsweise a_2, b_2 . Die Emitterfolgerschaltungen haben sehr niedrige Ausgangsimpedanzen, so dass zusammen mit den hochohmigen Entkopplungswiderständen R eine sehr hohe Rückflussdämpfung 4-Draht-4-Draht resultiert ($>8 N$).

Beim Mithören sind die Sendestufen stromlos, und die Emitterfolgerausgänge werden hochohmig. Dadurch wird zu jedem R, näherungsweise noch R_2 in Serie geschaltet. Die Folge sind noch höhere Rückflussdämpfung und kleinere Einfügungsdämpfung (Belastung der 4-Draht-Seiten).

3.2 Empfangsteil (Fig. 4)

Wenn ein in 4-Draht-Technik übermitteltes Gespräch hörbar gemacht werden soll, müssen die Gesprächsinhalte der beiden 4-Draht-Seiten a_1, b_1 beziehungsweise a_2, b_2 auf

la borne S de l'amplificateur. La partie «émission» est ainsi alimentée et la modulation de conversation atteint alors les points a_1, b_1 , respectivement a_2, b_2 du circuit à 4 fils, à travers un étage commun et des étages d'amplification individuels, tous connectés en «émetteur commun» ainsi qu'à travers les deux résistances de découplage.

Ces connexions à émetteur commun ont une impédance de sortie très basse, si bien qu'allier à la très haute résistance R de découplage il en résulte un affaiblissement de régularité très élevé ($>8 N$).

Lors de l'écoute seule, les étages d'émission sont sans courant et les sorties à émetteur commun sont à haute résistance. On obtient par ce moyen que R_2 soit connectée presque en série à chaque R_1 . Il en résulte un affaiblissement de régularité encore plus élevé ainsi qu'un affaiblissement d'insertion plus petit (charge des côtés 4 fils).

3.2 Organe de réception (fig. 4)

Lorsqu'on veut se mettre en écoute sur une conversation transmise selon la technique à 4 fils, on doit amener le contenu audible des 4 fils a_1, b_1 et a_2, b_2 à un écouteur commun. Cela impose une condition analogue à celle de la partie émission: l'affaiblissement de régularité doit être aussi élevé que possible d'un côté à l'autre du circuit 4 fils. L'affaiblissement d'insertion doit être également minime, afin que la communication en cours ne soit pas notablement influencée. Ce système de connexion peut être utilisé comme amplificateur d'écoute à 4 fils; dans ce cas aucune possibilité de converser n'existe.

Chaque côté de la ligne est amené, à travers un transducteur, à l'entrée à haute résistance d'un étage d'amplification. Les deux étages d'amplification assurent le découplage nécessaire des deux voies du circuit 4 fils et élèvent en même temps le niveau du signal de conversation. Les sorties des deux étages sont connectées en parallèle et pilotent l'étage de sortie du circuit à émetteur commun. Deux diodes G au silicium connectées en opposition servent de protection contre les craquements. Les tensions supé-

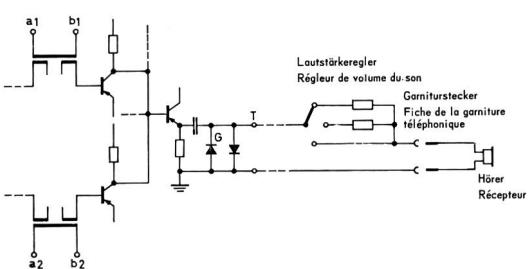


Fig. 4
4-Draht-Platzverstärker: Empfangsschaltung mit Höreranschluss
Amplificateur de position 4 fils: organe de réception avec raccordement de l'écouteur

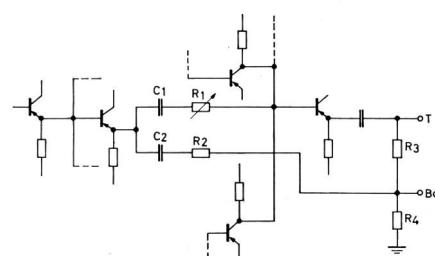


Fig. 5
4-Draht-Platzverstärker: Kompensationszweig zum Erreichen der Rückhördämpfung
Amplificateur de position 4 fils: circuit de compensation pour ajustage de l'affaiblissement de régularité

einen gemeinsamen Hörer übermittelt werden. Dabei besteht analog zum Sende Fall die Forderung nach möglichst hoher Rückflusssdämpfung von einer 4-Draht-Seite zur anderen. Ebenfalls soll die Einfügungsdämpfung klein sein, damit ein bestehendes Gespräch möglichst unbelastet bleibt. Die Schaltung kann folglich auch als reiner 4-Draht-Mithörverstärker verwendet werden, wobei keine Sprechmöglichkeit vorhanden ist.

Jede Leitungsseite wird via Übertrager an den hochohmigen Eingang einer Verstärkerstufe geführt. Die beiden Verstärkerstufen bewirken die notwendige Entkopplung der 4-Draht-Seiten und erhöhen gleichzeitig den Signalpegel. Die Ausgänge der beiden Stufen sind parallel geschaltet und steuern die Ausgangsstufe in Emitterfolgerschaltung. Zwei antiparallel geschaltete Silizium-Dioden G werden als Gehörschutz eingesetzt, wobei Spannungen von $>0,5$ V stark begrenzt werden. Der Ausgang des Verstärkers ist asymmetrisch gehalten. Trotzdem wird der Hörer über eine normal verseilte 2-Draht-Verbindung gespeist. Der eine Draht wird dabei direkt beim Verstärker an Erde gelegt. Diese etwas ungewohnte Verdrahtung hat jedoch trotz etwa 30 m langen, zum Teil parallel laufenden Zuführungen zu den Hörern kein Übersprechen von einem Platz zum andern zur Folge.

Ein Lautstärkeregler im Platz erlaubt, das Hörniveau, bezogen auf eine durchschnittliche Normallautstärke, um 0,75 N anzuheben oder abzuschwächen.

3.3 Kompensationszweig und Beobachtungsanschluss (Fig. 5)

Im Sende Fall, bei dem über die zwei Übertrager die beiden 4-Draht-Seiten mit Sprechsignal gespeist werden, gelangt das gleiche Signal über die Empfangswicklungen der Übertrager und die beiden Verstärkerstufen an den Eingang des Hörverstärkers.

Dies hätte zur Folge, dass das eigene Wort im Hörer sehr lautstark wieder erscheinen und akustische Rückkopplung mit Pfeifen auftreten würde. Um nun eine gute Rückhördämpfung zu erreichen, muss das vorerwähnte Signal am Eingang des Hörer-Verstärkers möglichst genau kompensiert werden. Dies wird dadurch erreicht, dass eine den Sendestufen äquivalente Kompensationsstufe ein im Betrag gleich hohes, jedoch in der Phase entgegengesetztes Signal über C_1 und R_1 an den Eingang der Hörerstufe abgibt. (Die richtige Phasenlage an den Übertragern sei vorausgesetzt.) Mit Hilfe von R_1 kann dann bei Nennabschluss der beiden 4-Draht-Seiten mit je $300\ \Omega$, die optimale Rückhördämpfung eingestellt werden.

Der Beobachtungsanschluss Bo dient zur Überwachung der Telefonistin und der von ihr bearbeiteten Verbindungen. Wie bereits beschrieben, führt der Anschluss T nur die Informationen der beiden 4-Draht-Richtungen. Die Beobachtungsbeamtin möchte aber auch den Gesprächsinhalt

rieures à 0,5 V sont, de ce fait, très affaiblies. La sortie de l'amplificateur est maintenue asymétrique. Néanmoins, l'écouteur est alimenté par un cordon tressé à 2 fils. L'un des deux fils est directement mis à terre à l'amplificateur. Ce mode de connexion peu courant ne provoque cependant, malgré un parallélisme de 30 m des fils d'amenée aux écouteurs, aucune diaphonie d'une position à une autre.

Un commutateur de réglage monté dans la position et réglé normalement sur un niveau d'écoute moyen permet d'élever ou d'abaisser celui-ci de 0,75 N.

3.3 Circuit de compensation et raccordement pour observation de service (fig. 5)

Lors d'une émission, soit lorsque les 4 fils sont alimentés par un signal de conversation de la téléphoniste, ce même signal est renvoyé, à travers les enroulements de réception du translateur et des deux étages d'amplification, à l'entrée de l'amplificateur d'écoute.

Il en résulte que les propres paroles de la téléphoniste réapparaissent très amplifiées dans l'écouteur, ce qui provoque une réaction acoustique et des sifflements très désagréables. Afin d'obtenir un bon affaiblissement de régularité, on doit compenser le signal de conversation aussi exactement que possible à l'entrée de l'amplificateur d'écoute. A cet effet, l'étage de compensation, qui est équivalent à l'étage d'émission, envoie un signal. Celui-ci doit être égal en grandeur, mais de phase inversée et doit être donné à l'entrée de l'étage d'écoute à travers C_1 et R_1 . (On admet que les phases sont en position exacte au translateur.) On peut alors ajuster l'affaiblissement de régularité à une valeur optimale à l'aide de R_1 , en bouclant les deux côtés du circuit 4 fils par une résistance de 300 ohms.

Le point de raccordement Bo sert à l'observation des téléphonistes et des communications établies par elles. Le raccordement T ne véhicule, comme déjà décrit, que les informations des deux voies à 4 fils. Mais l'observa-

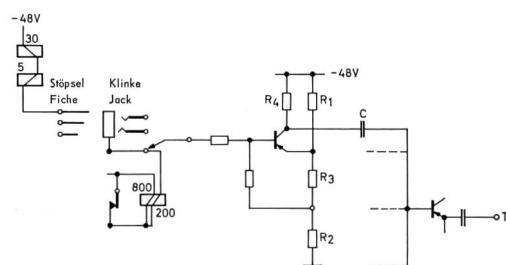


Fig. 6
4-Draht-Platzverstärker: Tiptest mit Frei- oder Besetztprüfung von Klinke
Amplificateur de position 4 fils: «tiptest» pour contrôler si un jack est libre ou occupé

der Telephonistin hören, so dass dieser am Anschlusspunkt Bo ebenfalls vorhanden sein muss. Über ein Widerstands-Entkopplungsnetzwerk R_2 , R_3 und R_4 wird nun der Nachrichteninhalt für den Anschluss Bo derart zusammengesetzt, dass von jeder Sprechquelle her ein ungefähr gleich grosser Anteil vorhanden ist. Im Prinzip würde dabei die Rückhördämpfung der Telephonistin über R_2 und R_3 wieder verschlechtert. Dieser Anteil kann jedoch bei der Einstellung von R_1 mitkompensiert werden.

3.4 Tiptest

In den Arbeitsplätzen mit Schnurvermittlung ist jede Klinke mit einer Anruf- und einer Besetztlampe, gegebenenfalls mit einem Besetzschauzeichen, ausgerüstet. Beim Ausfall des Besetzt-Anzeigeelementes könnte sich eine Telephonistin auf eine bereits von einer andern behandelten Verbindung ungewollt aufschalten. Der Tiptest (Fig. 6) zeigt ihr dies mit einem lauten Knacken im Hörer an.

Über den Spannungsteiler, der hauptsächlich aus R_1 und R_2 gebildet wird, liegt der Transistor auf halber Batteriespannung, das heisst etwa 24 V. R_3 ist sehr klein gegenüber R_1 , R_2 und erzeugt lediglich eine kleine positive Basisvorspannung, um den Transistor im Ruhezustand gesperrt zu halten. Der Kondensator C liegt in diesem Fall über R_4 an -48 V. Wird der Tiptest an eine freie Klinke geschaltet, so bleibt der Transistor gesperrt, da über die Relaiswicklung am c-Draht noch höheres Sperrpotential an den Transistor gelangt. An C tritt keine Spannungsänderung auf. Bei besetzter Klinke ergibt der aus den beteiligten Relais gebildete Spannungsteiler an der Klinke eine Spannung von rund 40 V. Der Transistor wird leitend, der Kondensator C wird von -48 V auf -24 V geschaltet und überträgt seine Ladung auf den Hörerverstärker, was einen starken Knackton zur Folge hat.

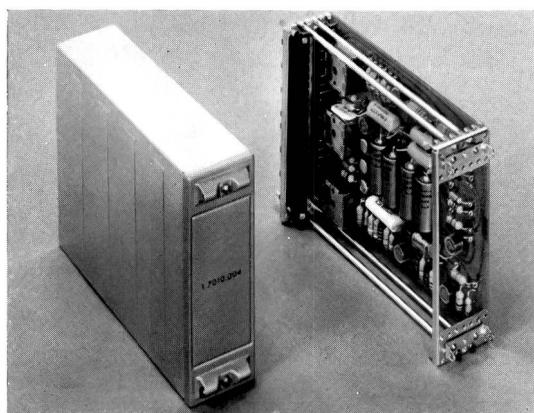


Fig. 7
4-Draht-Platzverstärker Bauweise 62
Amplificateur de position 4 fils construction 62

trice aimerait également pouvoir observer les conversations des opératrices; celles-ci doivent en conséquence être amenées au point de raccordement Bo. Le contenu des informations sera rassemblé au point Bo de façon que pour chaque source de conversation une partie presque égale soit amenée au travers d'un réseau de résistances de découplage R_2 , R_3 et R_4 . Il devrait s'ensuivre en principe une altération de l'affaiblissement de régularité par R_2 et R_3 . Mais cette partie gênante peut cependant être compensée par un ajustage adéquat de la résistance R_1 .

3.4 Tiptest (test au moyen de la fiche)

Chaque position de commutation avec multiple est équipée, par jack, d'une lampe d'appel et d'une lampe d'occupation, ou encore d'un voyant d'occupation. En cas de dérangement des éléments signalant l'occupation, une téléphoniste pourrait se brancher involontairement sur une ligne en conversation. Le «tiptest» (fig. 6) lui indique, par un fort craquement dans l'écouteur, qu'elle enfiche un jack déjà occupé.

Le transistor est porté à une tension de la moitié de celle de la batterie, soit environ 24 V, à travers le diviseur de tension formé principalement par les résistances R_1 et R_2 . R_3 est très petite par rapport à R_1 et R_2 et produit uniquement une faible tension positive de polarisation de la base, pour maintenir le transistor bloqué. Le condensateur C est dans ce cas porté à la tension de -48 V à travers R_4 . Si le «tiptest» est appliqué au jack d'une ligne libre, le transistor reste bloqué, car un potentiel de blocage encore plus élevé est appliqué au transistor à travers l'enroulement du relais du fil c. La tension appliquée au condensateur C n'est pas modifiée. Si la ligne est occupée, le diviseur de tension formé par les relais donne une tension de 40 V environ au jack de la ligne. Le transistor devient conducteur, la tension au condensateur C passe de -48 V à -24 V. Le condensateur transmet sa décharge à l'amplificateur d'écoute, ce qui a pour effet de produire un fort craquement dans l'écouteur.

L'amplificateur de position complet, avec toutes les parties décrites, est exécuté selon les normes de construction 62 (fig. 7). Tous les organes sont fixés sur une plaque de montage unique incorporée à un boîtier enfichable de 180 × 120 × 40 mm.

4. Amplificateur pour position auxiliaire

L'amplificateur de position normal est trop coûteux pour les positions auxiliaires (position 13 de taxation et de recherche) qui n'ont besoin que d'une possibilité de réponse à des appels parvenant par des circuits à 2 fils. On n'utilise en principe qu'un équipement analogue à celui des appareils d'abonné, adapté à la nouvelle garniture AKG. Une

Der gesamte Platzverstärker mit all den beschriebenen Details wird in Normalbauart 62 ausgeführt (Fig. 7). Alle Bauteile sind auf einer einzigen Leiterplatte montiert, die in einem steckbaren Gehäuse mit den Abmessungen 180×120×40 mm eingebaut ist.

4. Der Hilfsplatz-Verstärker

Für die Hilfsplätze (Ticketprüf- und Taxmeldeplätze), die lediglich zum Abfragen 2-drähtiger Anrufe vorgesehen sind, ist der Platzverstärker zu aufwendig. Grundsätzlich wird nur eine normale Teilnehmer-Stationsschaltung benötigt, angepasst an die verwendete AKG-Sprechgarnitur. Zusätzlich muss auch ein Beobachtungsanschluss vorhanden sein.

Wie aus Figur 8 ersichtlich ist, bildet der Eingangsübertrager zusammen mit dem Leitungsnachbildungs-Widerstand von 600Ω eine Anti-Sideton-Schaltung zur Erzeugung einer ausreichenden Rückhördämpfung. Ein dreistufiger, direktgekoppelter Verstärker liefert den nötigen Hörerpegel, der analog dem Platzverstärker in zwei Stufen von je 0,75 Neper variiert werden kann (siehe auch Figur 4 und Abschnitt 3.2).

Der Hilfsplatzverstärker ist aufbaumäßig ähnlich dem Mikrophonverstärker und hat auch die gleichen Abmessungen.

Adresse des Autors: H. Gubler, c/o Hasler AG, 3000 Bern

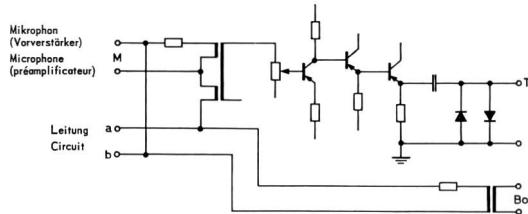


Fig. 8
Hilfsplatzverstärker
Amplificateur pour position auxiliaire

possibilité de raccordement à l'observation de service doit être également prévue.

Comme on peut le voir sur la figure 8, le translateur d'entrée forme avec la résistance d'équilibrage de 600 ohms de la ligne un circuit anti-local, qui produit un affaiblissement de régularité suffisant. Un amplificateur à trois étages, couplé directement, fournit, au niveau nécessaire pour l'écouteur, une tension qui peut être réglée de façon analogue à celle de l'amplificateur de position, par étages de 0,75 N. (Voir aussi fig. 4 et chiffre 3.2.)

L'amplificateur de position auxiliaire est, au point de vue construction, analogue au préamplificateur pour microphone et a les mêmes dimensions.