Sprech- und Hörprüfeinrichtung für Teilnehmerapparate = Dispositif d'essais de conversation et d'écoute pour les appareils d'abonnés

Autor(en): **Pfisterer, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **23 (1945)**

Heft 4

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873193

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

34. Der Dienstverkehr kann mit jedem Stöpsel abgewickelt werden, ohne dass eine Amtsklinke gesteckt werden muss, oder dass besondere Uebertrager nötig sind.
35. Zum Zwecke der Voranmeldung kann sich die Telephonistin mit jedem Stöpsel auf interne Verbindungen aufschalten.
36. Jedes unbeabsichtigte Zusammenschalten von Verbindungen über die Sprechgarnitur wird durch die Serienschaltung der Steuerdrähte für die Abfragerelais vermieden.

Allgemeines.

a) Der Amtsübertrager ist für den Anschluss von Linienwählerstationen vom Typ B eingerichtet.
b) Für den internen Verkehr ist ein Hausautomat vorhanden.
c) Im automatisch abgehenden Verkehr werden die Amtsleitungen in freier Wahl belegt.
d) Bei Mehrfachserien mit doppeltgerichtetem Verkehr beginnt die Belegung der Amtsleitungen bei der höchsten Nummer.
e) Ueber die Nachtschlüssel besteht die Verbindungsmöglichkeit mit dem Amt auch dann, wenn die Anlage gestört ist.
f) Um bei der Durchwahl über die Schrankschnüre ein günstigeres Impulsverhältnis zu erhalten, müssen alle Amtsleitungen einheitlich gepolt werden. Der negative Pol liegt am b-, bei der Schnurspeisung am a-Draht.

Sprech- und Hörprüfeinrichtung für Teilnehmerapparate.

Von *R. Pfisterer*, Bern. 621.395.664.1
621.395.6.001.4

Einführung.

Als erste Eigenschaft einer telephonischen Verbindung wird eine genügende Lautstärke von Apparat zu Apparat gefordert, die eine leichte Abwicklung des Gesprächsverkehrs erlaubt.

Obwohl die Leitungen im allgemeinen und im speziellen die interurbanen Leitungen mit ihren Verstärkern, eine gute Uebertragung der Stimme gestatten, genügt die Teilnehmerstation mit ihrem Mikrophon nicht immer den gestellten Anforderungen, was vor allem eine Folge des Gebrauchs, d. h. der Alterung ist, von der sich der Teilnehmer wenig Rechenschaft gibt. Das Altern der Hörerkapseln wird durch ein Nachlassen der Magnetwirkung und eine Deformation der Weicheisenmembran verursacht, während es beim Mikrotelephon die Feuchtigkeit und die durch den Speise- und Rufstrom verursachten Veränderungen der Kohlenkörner, der Kohlenkammer und der Kohlenmembran sind.

Die moderne Technik erlaubt uns, dank dem Pegelschreiber, die Dämpfung einer Leitung von Zentrale zu Zentrale ohne Schwierigkeiten zu messen; sogar vom Teilnehmer aus kann die Messung mit Hilfe eines tragbaren Dämpfungszeiger geschehen. Es gibt indessen wenige Apparate, mit denen die Güte eines Hörers oder einer Mikrophonkapsel in bezug auf die Lautstärke geprüft werden kann. Ausser den fixen Eichkreisen, die in den Laboratorien der Generaldirektion installiert sind, wurde in der Schweiz bis heute ein einziger Apparat für die Prüfung von Teilnehmerstationen benützt.

Dieser Apparat, der mit einer künstlichen Schallquelle versehen ist, die das gesprochene Wort ersetzt (Schrotkörner, die auf eine Membran fallen), gestattet, die Bezugsdämpfung bis auf $\pm$ 0,2 Neper genau zu bestimmen. Die Einrichtung, die von der Firma Siemens entwickelt und hergestellt wurde (Bezeichnung: Ret. mse 90a), leistet wertvolle Dienste, hat jedoch den Nachteil, dass sie ziemlich gross ist. Ihr Gewicht übersteigt 10 Kilogramm, so dass es verständlich ist, wenn die Monteure des Störungs-

Dispositif d'essais de conversation et d'écoute pour les appareils d'abonnés.

Par *R. Pfisterer*, Berne. 621.395.664.1
621.395.6.001.4

Introduction.

La qualité primordiale que l'on doit exiger d'une liaison téléphonique, d'appareil à appareil, est d'assurer d'abord une intensité sonore suffisante pour l'échange facile des conversations.

Or, si les lignes en général et spécialement les lignes interurbaines avec leurs amplificateurs permettent une excellente transmission de la voix, le poste d'abonné, avec son microtéléphone, ne répond pas toujours aux conditions voulues, par suite d'usure (vieillissement) dont l'abonné ne se rend d'ailleurs souvent pas compte. Ce vieillissement est causé pour les capsules d'écoute par une diminution de la qualité des aimants et des déformations de la membrane en fer doux, tandis que pour les capsules microphoniques l'humidité et le passage du courant altèrent les granules ainsi que la cuvette et la membrane en charbon.

La technique actuelle fournit les moyens de mesurer sans difficulté l'amortissement d'une ligne, de central à central, grâce aux hypsomètres, et même depuis chez l'abonné, à l'aide d'indicateurs d'affaiblissement portatifs. Il existe cependant peu d'appareils permettant de vérifier la qualité d'un écouteur ou d'une capsule microphonique au point de vue de l'intensité sonore. A part les équipements fixes d'étalonnage installés dans les laboratoires de la direction générale des téléphones, un seul appareil a été utilisé en Suisse jusqu'ici pour les installations d'abonnés.

Cet appareil, muni d'un émetteur sonore remplaçant la parole (grenaille tombant sur une membrane) permet de déterminer l'équivalent de référence avec une exactitude de $\pm$ 0,2 néper. Cet équipement conçu et fabriqué par la maison Siemens (désignation: Rel. mse 90a) rend de grands services, mais a cependant l'inconvénient d'être assez volumineux. Son poids dépasse 10 kg, et l'on comprend aisément que les monteurs du service des dérangements ne

dienstes, neben ihrem Werkzeug, nicht jedesmal, wenn sie zu einem Teilnehmer gerufen werden, diesen unhandlichen Messkoffer mitnehmen können. Die Apparatur wird hauptsächlich bei der Revision von grossen Installationen, in Handelshäusern, Banken usw. verwendet.

Auf der Suche nach einem zweckdienlichen Behelf, der für die Prüfung der Mikrophonkapseln und der Hörer genügt, hat unsere Verwaltung neuerdings eine Einrichtung fertiggestellt, wie sie in ähnlicher Art seit Jahren in der Materialkontrolle der Abteilung für Versuche und Forschung verwendet wird. Sie besteht aus einer Sprech- und Höreinrichtung, die keinen besondern Apparat beim Teilnehmer notwendig macht.

Die Photographie (Fig. 1) zeigt eine dieser Einrichtungen, wie sie versuchsweise in den Zentralen der verschiedenen Systeme Hasler, Bell und Siemens in Verwendung stehen; sie wird nachstehend beschrieben.

puissent pas, chaque fois qu'ils sont appelés chez un abonné, se charger d'un coffre de mesure aussi encombrant en plus de leur outillage. Cet appareil est surtout utilisé pour des revisions dans les grandes installations, commerces, banques, etc.

Notre administration, désireuse cependant de trouver un moyen suffisant de contrôle des capsules microphoniques et des écouteurs, met au point actuellement un dispositif semblable à celui qui est utilisé depuis des années au contrôle du matériel de la division des essais et recherches, dispositif de conversation et d'écoute qui ne nécessite aucun appareil spécial chez l'abonné.

La photographie (fig. 1) représente un de ces dispositifs, dont quelques-uns sont en service, à titre d'essai, dans des centraux de systèmes différents, Hasler, Bell et Siemens; nous en donnons ci-après la description.

Fig. 1. Frontansicht — Vue extérieure.

Erklärung.

Die Einrichtung erlaubt von einer beliebigen automatischen Teilnehmerstation aus festzustellen, ob die Sende- und Empfangsbezugsdämpfung der Station sich in ihren zulässigen Grenzen hält, und zwar ohne Zuhilfenahme einer weitern Person am andern Ende der Leitung.

Bei mittlerer Sprechleistung können folgende Zunahmen der Bezugsdämpfung festgestellt werden:
für das Senden + 0,5 Neper gegenüber einer mittleren Bezugsdämpfung von 1,3 Neper;
für das Empfangen + 0,3 Neper bei Verwendung

Définition.

Ce dispositif permet de constater, depuis une station d'abonné quelconque, sans l'aide d'un partenaire à l'autre extrémité de la ligne, si l'équivalent de référence de l'appareil téléphonique en question est dans les limites convenables pour l'émission et la réception.

Pour une valeur moyenne de la puissance vocale, les augmentations suivantes de l'équivalent de référence peuvent être déterminées:

à l'émission + 0,5 néper pour un équivalent de référence moyen de 1,3 néper;

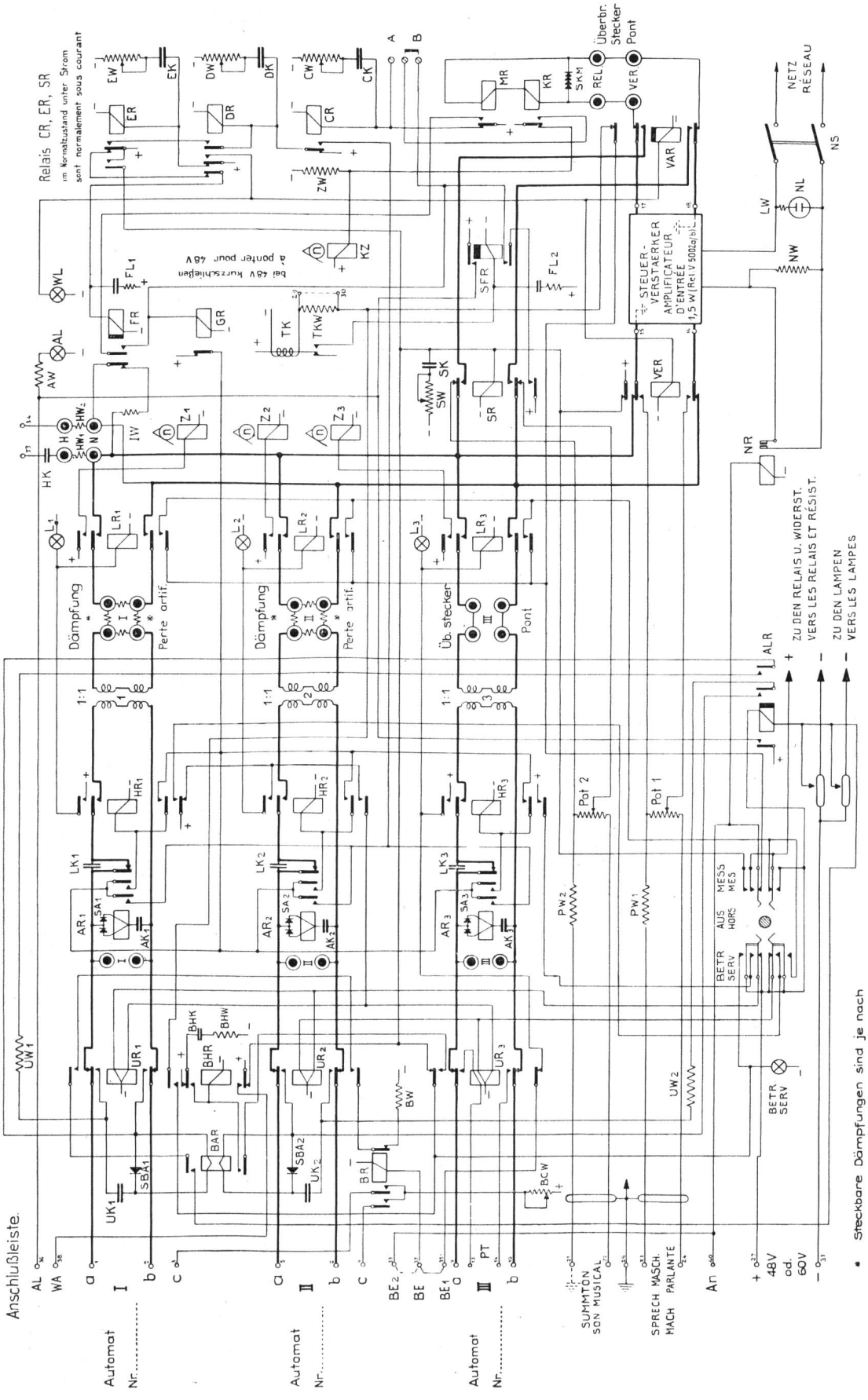

Fig. 2. Schema der Sprech- und Hörprüfeinrichtung.
Schéma du dispositif d'essais de conversation et d'écoute.

eines geeichten Hörers, der dem Hörer der Station parallel geschaltet ist und deren Lautstärken miteinander verglichen werden. Die Bezugsdämpfung des Vergleichshörers beträgt + 0,3 Neper. Da die Prüfungsmethode subjektiv ist, wird das Resultat um so zuverlässiger, je grösser die Erfahrung des Prüfenden ist.

Verwendung.

Je nach dem Ergebnis der Prüfungen (zu schwache oder keine Wiedergabe) muss der Hörer, oder die Mikrophonkapsel, ausgewechselt werden. Ist der Fehler trotzdem nicht behoben, so hat der Störungsmonteur den Fehler auf gewöhnliche Weise einzugrenzen (Kontakte und Lötstellen nachsehen usw.) und in Verbindung mit dem Prüftisch die nötigen Messungen auszuführen, statt die Einrichtung unnötigerweise zu beanspruchen.

Auf diese Weise wird das den Prüftisch bedienende Personal von einfachen Sprechversuchen entlastet und braucht nur in verwickelteren Störungsfällen in Anspruch genommen zu werden.

Das Schema TT4—10.132 (Fig. 2), in dem die Hauptstromkreise durch stark ausgezogene Linien dargestellt sind, erlaubt, die Arbeitsweise der Einrichtung leicht zu verfolgen. Der Apparat gestattet den Anschluss von drei automatischen Leitungen, die, entsprechend den Entfernungen der Zentralen vom Teilnehmer, in Gruppen gefasst sind und an die Klemmen I, II und III angeschlossen werden.

Arbeitsweise der Einrichtung.

Ein beispielsweise auf der Linie I ankommender Aufruf bringt das Relais AR_1 zum Ansprechen, das das Halterelais HR_1 einschaltet und damit die Linien II und III durch die Relais UR_2 und UR_3 auf andere Stromkreise, die später beschrieben werden, umschaltet.

Durch das Relais LR_1, das durch HR_1 erregt wird, ist nun die Linie I über einen Uebertrager im Uebersetzungsverhältnis 1:1 und eine künstliche Dämpfung auf den eigentlichen Prüfkreis geschaltet.

Das Relais LR_1 bringt seinerseits NR zum Ansprechen, wodurch der Wechselstrom des Netzes auf den Verstärker geschaltet und eine Erde an die Klemme AN gelegt wird. Von dieser Klemme aus endet der Kreis auf einem äussern Relais, das zur Einschaltung der Sprechmaschine, z. B. der sprechenden Uhr, oder des Nachtaxe-Anzeigers für Kassierstationen, der für diesen Zweck noch besser geeignet ist, verwendet wird.

Der durch das Besprechen des Mikrophons der Teilnehmerstation erzeugte Sprechstrom gelangt über die Ruhekontakte des Relais VER auf den Verstärker, der auf einen bestimmten Grad eingestellt ist, und wird, verstärkt, über die Ruhekontakte des Relais VAR zu den mit Gleichrichter-Selenzellen ausgerüsteten Empfangsrelais KR und MR geführt.

Ist die mittlere Sprechleistung normal und von ausreichender Dauer, so bewirkt das Relais MR, dass das Verzögerungsrelais CR abfällt, wodurch DR angezogen wird; dieses schaltet die Relais VER und VAR ein. Durch die Umschaltung von VER und VAR wird die Sprechmaschine über das angezogene Relais SR für die Dauer von 6 bis 8 Sekunden auf die Prüfleitung geschaltet, d. h. so lange, bis das

à la réception + 0,3 néper en utilisant un écouteur calibré branché en parallèle sur l'écouteur de la station à l'essai, et en comparant l'intensité du son. L'équivalent de référence de l'écouteur-étalon est de +0,3 néper.

Du fait qu'il s'agit d'une méthode subjective, le résultat sera d'autant plus exact que l'opérateur aura acquis suffisamment d'expérience.

Utilisation.

Suivant le résultat des essais (réception trop faible ou pas de réception du tout), la capsule d'écoute ou la capsule microphonique devront être échangées. S'il n'y a pas d'amélioration malgré cela, le monteur du service des dérangements élimine le défaut en procédant au contrôle de la station (vérification des contacts et soudures, etc.) et fait intervenir alors le pupitre d'essai utilisé pour les mesures habituelles au lieu d'occuper inutilement le dispositif.

De cette façon, le personnel desservant le pupitre d'essai, est déchargé de la tâche d'avoir à répondre pour de simples échanges de conversations et n'a à intervenir que pour les cas plus complexes.

Le schéma TT4—10.132 (Fig. 2) dont les circuits principaux sont marqués en gros traits permet de suivre facilement le fonctionnement du dispositif. Trois lignes automatiques, correspondant à trois zones d'abonnés groupés suivant l'éloignement du central, sont connectées sur l'appareil, soit les lignes I, II et III.

Fonctionnement de l'appareil.

Un appel entrant sur la ligne I, par exemple, fait fonctionner le relais AR_1, qui enclenche le relais de maintien HR_1 et dévie les lignes II et III par les relais UR_2, UR_3 sur d'autres circuits que nous décrirons plus loin.

Au travers d'un translateur de rapport 1:1 et d'une perte artificielle, la ligne I est enclenchée par l'intermédiaire du relais LR_1, commandé par HR_1, sur le circuit d'essai proprement dit.

Le relais LR_1 fait fonctionner à son tour NR qui enclenche le courant alternatif du réseau sur l'amplificateur et donne une terre sur la borne AN. De cette borne, le circuit aboutit sur un relais extérieur servant à enclencher la machine parlante, par exemple l'horloge parlante ou l'annonceur de taxes supplémentaires pour stations à prépaiement qui est encore plus apte à cet usage.

Le courant microphonique engendré par la parole émise depuis le poste de l'abonné arrive, par les contacts de repos du relais VER, à l'amplificateur, réglé pour un gain voulu, et, amplifié, passe au travers des contacts de repos du relais VAR aux relais de réception KR et MR munis de cellules redresseuses.

Si la puissance vocale moyenne est normale et de durée suffisante, le relais MR fait relâcher le relais à retardement CR qui attire DR; celui-ci enclenche à son tour les relais VER et VAR. En commutant, VER et VAR connectent la machine parlante à la

Relais ER den Haltestromkreis von DR unterbricht und dadurch die Relais VER und VAR abschaltet.

Es genügt, in diesem Augenblicke wieder einen Satz oder einige Worte, wie z. B. „Wiederholen Sie noch einmal" oder „Sind Sie da? Hören Sie mich gut?" in das Mikrophon des zu prüfenden Apparates zu sprechen, um eine Wiederholung des vorstehend beschriebenen Vorganges einzuleiten.

Praktisch spielt sich der Vorgang so ab, dass, wenn ein Anruf auf die Relais AR_1, AR_2 oder AR_3 kommt, einer der Kontakte dieser Relais über das Relais CR, das Relais DR anzieht, welches die Relais VER und VAR zum Ansprechen bringt. Dadurch wird die Sprechmaschine, gleichsam als Antwort, erstmals eingeschaltet, bevor der Prüfende zum Sprechen kommt. Es empfiehlt sich, nach dem Empfang der Antwort, jeweilen einige Sekunden zu warten, bevor ein neuer Versuch unternommen wird, da sonst die Gefahr besteht, dass die Verbindung zusammenfällt. Ueber die Gründe dafür werden wir uns später auslassen.

Da der Verstärkungsgrad des Verstärkers für die drei Teilnehmergruppen gleich eingestellt bleibt, müssen die eintretenden Leitungen mit künstlichen Dämpfungen, die den im Netz vorhandenen ungefähren Leitungslängen entsprechen, ausgerüstet werden.

Der Anschluss I wird für die Teilnehmer der ersten Zone, z. B. bis zu einer Entfernung von 2,5 Kilometer benützt. Der Anschluss II wird für die Teilnehmer der zweiten Zone verwendet, d. h. für solche, die mehr als 2,5 Kilometer von der Zentrale entfernt, aber noch im Lokalrayon sind.

Der Anschluss III ist ausschliesslich für die Teilnehmer von Unter- und Landzentralen usw. zu verwenden, weshalb die Einrichtung keine künstliche Dämpfung benötigt. Die Dämpfungsglieder sind zum Stecken eingerichtet und können daher leicht ausgewechselt werden. Die Werte werden für jede automatische Zentrale, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, eigens bestimmt.

Arbeitsweise der Einrichtung, wenn sie schon besetzt ist.

Bei einem Anruf auf eine bereits besetzte Prüfnummer der Einrichtung erhält der Aufrufende das Besetztzeichen vom Automaten. Dies ist nicht der Fall, wenn eine andere Prüfnummer aufgerufen wird.

Wenn z. B. über den Anschluss I bereits eine Verbindung besteht, so wird ein eingehender Aufruf auf dem Anschluss II auf einen Wartestromkreis umgeleitet. Das Rufrelais BAR schaltet BHR ein, welches durch eine Verzögerung die Rufpausen überbrückt und, solange die Anrufe über das Relais BAR eingehen, eine Erde auf den Thermokontakt TK legt. Das Rufzeichen bedeutet in diesem Falle, dass die Einrichtung bald frei wird und das Mikrophon somit nicht aufgelegt werden muss.

Das angezogene Relais BHR bringt ausserdem das Verzögerungsrelais SR zum Abfallen, sobald das Relais ER wieder abfällt. In der Ruhelage schaltet das Relais SR, nach Schluss der Wiedergabe der Sprechmaschine, für einen Augenblick den Summton auf den belegten Prüfanschluss. Durch dieses Signal gibt der auf der Leitung II Wartende kund, dass er die Einrichtung zu benützen wünscht. Wenn der auf dem Anschluss I Arbeitende das Signal nicht beachligne d'essai, au travers du relais attiré SR, ceci pour 6 à 8 secondes, c'est-à-dire jusqu'à ce que le relais ER coupe le circuit de maintien de DR qui lui fait relâcher les relais VER, VAR.

A ce moment, il suffit de prononcer de nouveau dans le microtéléphone du poste à l'essai, une phrase de quelques mots de préférence, par exemple „Répétez encore une fois" ou „Vous êtes là? Vous m'entendez bien ..." pour obtenir la répétition de l'opération ci-dessus.

Pratiquement, lorsqu'un appel arrive sur un des relais AR_1, AR_2 ou AR_3 un des contacts de ces relais fait fonctionner d'abord le relais DR (par CR) et par là VER, VAR. La machine parlante est enclenchée ainsi une première fois, comme réponse, avant que l'opérateur puisse causer. Il est d'ailleurs recommandé d'attendre quelques secondes après la réception avant de recommencer un cycle d'essai, ceci pour éviter le risque de décrochage du circuit pour des motifs que nous expliquerons plus loin.

Comme le gain de l'amplificateur reste réglé de la même façon pour les trois circuits, les lignes entrantes doivent être munies de pertes artificielles compensant approximativement la longueur des lignes téléphoniques du réseau.

La ligne I sera utilisée pour les abonnés de la 1re zone, par ex. jusqu'à 2,5 km du central. La ligne II sera utilisée pour les abonnés de la 2e zone, c'est-à-dire pour ceux qui sont éloignés de plus de 2,5 km mais sont encore dans le rayon local.

Quant à la ligne III, elle ne doit être utilisée que pour les abonnés des sous-centraux, satellites, etc.; c'est pourquoi cette ligne ne comporte aucune perte artificielle dans le dispositif.

Les pertes artificielles étant du type „à fiches", l'échange en peut se faire facilement. Les valeurs en seront choisies pour chaque central automatique suivant les conditions particulières du réseau.

Fonctionnement lorsque l'appareil est déjà occupé.

Un appel sur un numéro déjà occupé du dispositif donne, depuis l'automatique, le signal d'occupation sur la ligne en question.

Il n'en est pas de même si un appel est fait sur un autre numéro du dispositif.

Par exemple, lorsqu'une communication est déjà établie sur la ligne I, un appel entrant sur la ligne II est dévié sur un circuit d'attente. Le relais d'appel BAR enclenche BHR qui, lui, se maintient par retardement entre les appels et donne une terre sur le contact thermique TK aussi longtemps que ceux-ci arrivent au relais BAR. Les signaux d'appels sortants signifient que le dispositif va devenir libre et qu'il n'est pas nécessaire de raccrocher le poste de l'abonné.

En outre, le relais BHR attiré libère le relais à retardement SR dès que ER relâche. Le relais SR en position de repos donne le son musical sur la ligne d'essai, un court instant, à la suite de la machine parlante. Par ce signal, l'opérateur en attente sur la ligne II indique qu'il désire utiliser le circuit d'essai. Si l'opérateur travaillant sur la ligne I n'ob-

tet, so wird die Verbindung nach 1—2 Minuten unterbrochen, da der Thermokontakt TK, von dem vorhin die Rede war, seinen Arbeitskontakt schliesst, wodurch er über das Relais SFR auf GR wirkt; dieses wird angezogen und die Erde der Halterelais HR_1, HR_2 und HR_3 unterbrochen.

Sobald der Anschluss I frei wird, wird die „wartende Leitung" automatisch auf die Prüfeinrichtung geschaltet. Die gleiche Wartemöglichkeit besteht, wenn der Anschluss II besetzt ist und ein Anruf über die Leitung I eingeht. Bei gleichzeitigem Anruf auf den Leitungen I und II hat die Leitung I, dank einem Kunstgriff in der Schaltung, den Vorrang; auf diese Weise wird vermieden, dass die beiden Leitungen parallel geschaltet werden.

Das System der Warteschaltung erlaubt ein rasches Arbeiten mit der Prüfeinrichtung und vermeidet das wiederholte Wählen der gleichen Nummer.

Aus technischen Gründen und um die automatischen Verbindungen von auswärts nicht länger als notwendig zu blockieren, kann der Anschluss, der für die Aufrufe über die Unterzentralen bestimmt ist, nicht auf die Wartestellung gelegt werden. Wenn der Anschluss I oder II die Einrichtung belegt hat, so wird der Anschluss III automatisch an den Prüftisch weitergeleitet, wo die Störungshebung in gewohnter Weise vor sich geht.

Erhält dagegen die Leitung III eine Verbindung mit der Prüfeinrichtung, so verfügt der Prüfende frei über sie, denn er kann durch einen Aufruf auf den Leitungen I oder II nicht ausgeschaltet werden. Das Relais BR schaltet eine Erde über den Widerstand BCW von 70 Ohm auf die C-Drähte der beiden Anschlüsse I und II, was eine automatische Auslösung des Besetztzeichens zur Folge hat. Der Störungsmonteur, der im Aussennetz arbeitet, hat damit den Vorrang, was mit Rücksicht auf die grösseren Transportkosten auch richtig ist.

Die Zähler Z_1, Z_2 und Z_3 registrieren für jede Leitung die Anzahl der Aufrufe, was eine Kontrolle über die Häufigkeit der Benützung der Einrichtung ermöglicht.

Ausserdem kann eine Registrieruhr an die Klemme „An" geschaltet werden, mittelst der die tägliche Belegungszeit der Prüfanschlüsse kontrolliert werden kann, oder sie kann bei der Klemme WA eingeschaltet werden zur Ermittlung der Wartezeiten.

In den grösseren Aemtern, wo täglich mehr als 10 Störungsmonteure beim Teilnehmer beschäftigt sind, kann die folgende Schaltvariante angewendet werden. Die Anschlüsse I und II werden mit künstlichen Dämpfungen von gleichem Werte ausgerüstet und können auf diese Weise beide für die I. Teilnehmerzone im x-Kilometerrayon verwendet werden. Der Anschluss III dient in diesem Falle nur für die Prüfung von Teilnehmeranschlüssen, die ausserhalb dieses Rayons liegen. Die Leitungen I und II, die in der Zentrale als Mehrfachanschlüsse geschaltet werden müssen, erhalten deshalb die gleiche Nummer.

Nebenbei sei noch bemerkt, dass ohne weiteres verschiedene Automatensysteme an die Prüfeinrichtung angeschlossen werden können, und dass ein Anschluss sogar mit einem Hausautomaten verbunden werden kann.

tempère pas à ce signal, la communication lui est coupée après 1—2 minutes, le thermo-contact TK, dont nous avons parlé plus haut, ayant fermé son contact de travail qui agit par le relais SFR sur le relais GR; celui-ci en attirant supprime la terre de maintien des relais HR_1, HR_2 et HR_3.

Dès que la ligne I est libérée, la ligne en attente est connectée automatiquement au dispositif. La même possibilité d'attente existe lorsque la ligne II est occupée, et qu'un appel survient sur la ligne I. Lors d'appels simultanés sur les lignes I et II, la ligne I a la priorité grâce à un artifice de schéma, ce qui évite la mise en parallèle de deux communications.

Ce système d'attente permet d'accélérer l'utilisation de l'appareil et évite de refaire plusieurs fois la même sélection de numéros.

Toutefois, pour des raisons techniques et pour ne pas bloquer des lignes automatiques extérieures plus longtemps qu'il n'est nécessaire, le circuit réservé aux appels venant au travers des sous-centraux, ne peut être mis en attente. Si les lignes I ou II occupent le dispositif, la ligne III est renvoyée au pupitre d'essai, où l'on procède comme d'habitude pour lever le dérangement.

Par contre, si la ligne III obtient la communication avec le dispositif, l'opérateur en disposera sans autre et il ne peut être éliminé par un appel arrivant sur les lignes I ou II. Le relais BR donne une terre au travers d'une résistance BCW de 70 ohms sur les fils C des lignes I et II, ce qui provoque automatiquement l'envoi du signal d'occupation. Le monteur du service des dérangements travaillant à l'extérieur a de ce fait la priorité, ce qui est naturel si l'on tient compte des frais plus grands de déplacement.

Les compteurs Z_1, Z_2 et Z_3 enregistrent pour chaque ligne la fréquence des appels, ce qui permet de suivre de près le rendement du dispositif.

En outre, une horloge enregistreuse peut être connectée sur la borne An, pour contrôler le temps total journalier d'occupation des lignes, ou sur la borne WA pour enregistrer les temps d'attente.

Dans les grands offices, où plus de 10 monteurs du service des dérangements sont occupés journellement chez les abonnés, la variante suivante peut être adoptée. Les lignes I et II sont munies de pertes artificielles identiques et servent toutes les deux pour la 1re zone d'abonnés comprenant un rayon de x km du central. La ligne III ne servira dans ce cas que pour les postes d'abonnés situés en dehors de ce rayon. Un seul numéro peut être utilisé pour les lignes I et II, celles-ci étant équipées à l'automatique, selon la combinaison pour raccordements multiples. En passant, nous signalons que différents systèmes d'automatique peuvent être connectés sans autre sur ce dispositif, et une des lignes peut même être réservée pour un automate interne.

L'expérience indiquera quelle est la meilleure disposition des lignes qu'il convient d'adopter pour accélérer le service. Cependant, si le système de mise en attente ne donne pas satisfaction dans certains

Die Betriebserfahrungen werden zeigen, welches die beste Schaltung der Leitungen ist, die am vorteilhaftesten angewendet wird, um den Dienst zu beschleunigen. Sollte sich die Warteschaltung, je nach der Häufigkeit der Anrufe und durch eine zu lange Belegung der Wähler und Register des Automaten, an einzelnen Orten nicht bewähren, so ist es ratsam, sie mit den Klemmen BE-BE_2 zu verbinden, statt mit denjenigen von BE-BE_1. Auf diese Weise wird das Besetztzeichen auf die Leitungen I und II gegeben, sobald die Prüfeinrichtung belegt ist.

Arbeitsweise der Einrichtung bei anomalem Gebrauch.

Um einen vernunftwidrigen Gebrauch der Einrichtung zu vermeiden war die Einschaltung verschiedener Relais notwendig, die folgende Funktionen zu erfüllen haben:

Das Relais KR, das weit weniger empfindlich ist als das Empfangsrelais MR, zieht erst an, wenn die mittlere Sprechleistung zu gross wird, d. h. sobald in das zu prüfende Mikrophon zu laut gesprochen oder gepfiffen wird.

Das Arbeiten des Relais KR bewirkt das Ansprechen des Relais GR, dessen Ruhekontakt die Erde der Halterelais HR_1, HR_2 und HR_3 unterbricht. Dadurch wird die Verbindung mit der Prüfeinrichtung unterbrochen, und zwar so oft, als der Prüfende das Telephon nicht in normaler Weise bedient. Durch den Zähler KZ werden diese Unregelmässigkeiten aufgezeichnet.

Um jedoch dem Personal bei der Inbetriebnahme zu ermöglichen, sich die nötige Erfahrung rasch zu erwerben und seine Stimme anzupassen, kann im Stromkreis der Einrichtung eine kleine Aenderung vorgenommen werden, die darin besteht, dass man auf der Klemmschiene, an Stelle der Klemmen A, die Klemmen B kurzschliesst. Durch diese Aenderung wird die Wiedergabe bei zu grosser Sprechleistung nur gesperrt, statt, wie normal, die Verbindung unterbrochen.

Arbeitsweise der Einrichtung am Ende der Prüfung.

Sobald die Prüfung beendet ist und das Mikrotelephon aufgehängt wird, erhält der benützte Anschluss den Summton des Automaten (Pegel 0 bis —0,7 Neper) sofort nach dem Abfallen der Relais VER und VAR; dieser Summton bringt das Relais MR über den Verstärker zum Ansprechen, bevor FR abfällt. Der Arbeitskontakt von MR verbindet über FR eine Erde mit dem Relais GR, das anzieht und die Erde der Halterelais HR_1, HR_2 und HR_3 unterbricht. Die Einrichtung wird damit automatisch freigegeben.

Zu gewissen Stunden mit starkem Verkehr kann es vorkommen, dass der Summton zu schwach ist, um das Relais MR zum Ansprechen zu bringen. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, unterbricht das Relais FR in dem Augenblicke, da es seinen Ruhekontakt öffnet, den Widerstand JW von 600 Ohm (Eingangsimpedanz vor dem Verstärker), was unverzüglich eine Verstärkungszunahme von ungefähr 0,4 Neper zur Folge hat und mit Sicherheit die Auslösung der Einrichtung gewährleistet.

Aus dem Vorstehenden erklärt sich, warum während der Prüfung einer Station jeweilen 1 bis 2 Sekunden zugewartet werden muss, bevor man von offices et si, suivant la fréquence des appels, les registres de l'automatique restent trop longtemps occupés, il est préférable de connecter ensemble à la réglette d'attache les bornes BE-BE_2 au lieu de BE-BE_1. De cette façon, le signal d'occupation sera donné pour les lignes I et II dès que le dispositif est occupé.

Fonctionnement de l'appareil lors d'anomalies.

Pour éliminer tout emploi irrationnel du dispositif, il a fallu ajouter quelques relais dans le circuit, relais qui ont les fonctions suivantes:

Le relais KR, beaucoup moins sensible que le relais de réception MR, attire dès que la puissance vocale moyenne est trop grande, c'est-à-dire dès que l'on cause trop fort ou siffle dans le téléphone du poste à l'essai.

En fonctionnant, le relais KR fait attirer GR qui, en ouvrant son contact de repos, supprime la terre de maintien des relais HR_1, HR_2 et HR_3. La communication avec le dispositif est de ce fait coupée, et ceci chaque fois que l'opérateur n'utilise pas le téléphone normalement. Un compteur KZ totalise aussi ces irrégularités.

Cependant, à la mise en service, et pour permettre au personnel d'acquérir rapidement l'expérience voulue et d'exercer sa voix librement, une petite modification peut être faite au circuit de l'appareil de façon que, lorsque la puissance vocale est trop grande, seul le fonctionnement du dispositif soit enrayé au lieu que la communication soit coupée. A cet effet on ponte les bornes A au lieu de B sur la réglette spéciale.

Fonctionnement de l'appareil en fin d'essai.

Lorsque l'essai est terminé et qu'on raccroche le microtéléphone, la ligne utilisée du dispositif reçoit le son musical de l'automatique (niveau 0 à —0,7 nép.), et celui-ci venant immédiatement après que les relais VER et VAR relâchent, le son musical amplifié fait fonctionner le relais MR avant que le relais FR soit retombé. Le contact de travail de MR envoie une terre au travers de FR au relais GR qui attire et supprime la terre de maintien des relais HR_1, HR_2 et HR_3. Le dispositif est de ce fait automatiquement libéré.

A certaines heures de fort trafic, il pourrait arriver que le son musical soit trop faible pour faire fonctionner le relais MR. Pour obvier à cet inconvénient, le relais FR, en ouvrant son contact de repos, supprime la résistance JW de 600 $\backsim$ (impédance d'entrée avant l'amplificateur), ce qui augmente le gain d'environ 0,4 néper à ce moment-là, et produit le décrochage du dispositif en toute sécurité.

Ce qui précède explique pourquoi, lorsqu'on contrôle un poste, il faut attendre une à deux secondes avant de causer à nouveau dans le microtéléphone, sinon on fait décrocher la communication prématurément.

Cependant, ce temps d'attente ne doit pas non plus se prolonger plus de deux minutes. Lors de la

neuem das Mikrotelephon besprechen darf, ansonst die Verbindung vorzeitig unterbrochen wird.

Indessen darf die Wartezeit nicht mehr als zwei Minuten überschreiten. Wird z. B. während der Eingrenzung einer Störung das Mikrotelephon längere Zeit nicht besprochen, so dass kein Sprechstrom auf das Relais MR gelangt, so bleibt das Relais VAR in Ruhestellung und die Erde, die über das jeweils angezogene Relais LR_1, LR_2 oder LR_3 auf die Heizwicklung des Thermokontaktes TK geleitet ist, bleibt ständig eingeschaltet. Dieser spricht in der Folge an, wodurch über die Relais SFR und GR die Erde der Halterelais HR_1, HR_2 und HR_3 unterbrochen wird.

Störung der Einrichtung.

Wenn aus irgendeinem Grunde eine Störung der Einrichtung auftritt, so dass die Relais LR_1, LR_2 und LR_3 die entsprechenden Anschlussleitungen zum Automaten nicht freigeben, so bleibt der Thermokontakt unter Strom. Das Relais SFR bleibt ebenfalls angezogen, wodurch ein ständiger Alarm ausgelöst wird.

Rührt dagegen die Störung von Unregelmässigkeiten in der Bedienung her, so wird der Alarm nur kurze Zeit ausgelöst. Wiederholt sich der Alarm öfters, so ist nachzusehen, ob die Störung nicht durch die fehlende Verstärkung verursacht wird, oder ob der Apparateschlüssel irrtümlich auf der Meßstellung steht, oder ob gar einer der Anschlüsse von auswärts besetzt ist, ohne dass jemand auf der Leitung spricht.

Für die Anschaltung eines akustischen Signals (Aussenalarm, Wecker usw.) dient die Klemme AL. Im Alarmfalle wird diese Klemme über das Relais SFR an Erde gelegt.

Auch das Relais ALR gibt, sobald eine der beiden Sicherungen der Einrichtung geschmolzen ist, eine Erde auf diese gleiche Klemme und bringt gleichzeitig die Signallampe zum Aufleuchten.

Zeichengebung durch den Apparat.

Signallampen gestatten die Beobachtung der einzelnen Schaltvorgänge, was im Störungsfalle, oder zur Ueberwachung, sehr nützlich ist. Ist der Apparateschlüssel auf „Betrieb" gestellt, so wird das durch die Lampe „Betrieb" angezeigt, ebenso zeigt die Neonlampe NL an, ob das Netz eingeschaltet ist.

Die Lampen L_1, L_2 und L_3 zeigen an, ob der entsprechende Anschluss besetzt ist.

Die Lampe WL leuchtet während der Wiedergabe durch die Sprechmaschine auf. Durch die Lampe AL wird der Alarm angezeigt.

An den Klemmen „An" kann nötigenfalls auch ein zusätzlicher Signalstromkreis angeschlossen werden, der angibt, ob die Prüfeinrichtung in oder ausser Betrieb ist.

Kontrolle und Einstellung der Prüfeinrichtung.

Zuerst wird der Apparateschlüssel auf die Stellung „Messen" umgelegt, wodurch die Einrichtung eingeschaltet bleibt, jedoch ohne die Leitungen, die durch die angezogenen Relais UR_1, UR_2 und UR_3 abgetrennt werden. Sobald ein Anruf über die Leitungen I oder II ankommt, zieht das Relais ALR durch eine Batterie über die Kontakte der Relais BR, UR_2, UR_1 und BAR an und schaltet die Widerrecherche d'un défaut, par exemple si le microtéléphone reste posé à côté de l'appareil et qu'aucune émission de voix ne parvient au relais MR, le relais VAR reste en position de repos et la terre provenant des relais LR_1, LR_2 ou LR_3 reste en permanence connectée sur le thermo-contact TK. Celui-ci fonctionne alors et par les relais SFR et GR coupe la terre de maintien des relais HR_1, HR_2 et HR_3.

Dérangement à l'appareil.

Si, pour un motif quelconque, par suite d'un dérangement dans le dispositif, les relais LR_1, LR_2 ou LR_3 ne libèrent pas les lignes automatiques correspondantes, le thermo-contact TK reste fermé sur son contact de travail. L'alarme est donnée en permanence, le relais SFR restant attiré.

Par contre, si l'anomalie est causée par le personnel utilisant une des lignes de l'appareil, l'alarme n'est donnée qu'un court instant. Si l'alarme intermittente se répète trop fréquemment, il est nécessaire de voir si le dérangement ne provient pas d'un manque d'amplification ou si la clé de l'appareil n'est pas, pas erreur, sur la position de mesure, ou encore si un des circuits n'est pas occupé de l'extérieur sans que personne ne cause sur la ligne.

Une borne AL est prévue pour la connexion d'un circuit d'alarme extérieur (sonnerie, etc.). En cas d'alarme, cette borne reçoit une terre du relais SFR.

Le relais ALR lui aussi donne une terre sur cette même borne et allume la lampe d'alarme en cas d'interruption d'un des deux fusibles du dispositif.

Signalisation de l'appareil.

Des lampes de signalisation permettent de suivre les opérations, ce qui est très utile lors de dérangements et pour la surveillance. La clé de l'appareil étant sur la position „service", la lampe „serv." indique que le dispositif est en service et la lampe au néon NL que le réseau est enclenché.

Les lampes L_1, L_2 et L_3 indiquent l'occupation du dispositif par la ligne correspondante.

La lampe WL s'allume pendant que la machine parlante est donnée en retour.

La lampe AL signale les cas d'alarme.

Sur la borne An, on peut, si c'est nécessaire, connecter aussi une signalisation extérieure indiquant l'occupation ou la mise hors service du dispositif.

Contrôle et réglage de l'appareil.

La clé de l'appareil est mise en premier lieu sur la position „Mesure", ce qui fait que le dispositif reste en service, mais *sans* les lignes, qui sont déconnectées par les relais attirés UR_1, UR_2 et UR_3. Lorsqu'un appel arrive sur une des lignes I ou II, le relais ALR attire, par une batterie au travers des contacts des relais BR, UR_2, UR_1 et BAR, et intercale les résistances UW_1, UW_2 de 200 ohms en parallèle sur les fils a et b de la ligne correspondante.

Après le passage de l'appel, ALR relâche (avec retardement), ce qui libère immédiatement le circuit

stände UW_1 und UW_2 von je 200 Ohm parallel zu den Drähten a und b der entsprechenden Leitungen.

Nach der Rufperiode fällt das Relais ALR mit Verzögerung ab, wodurch der Anschluss augenblicklich an den Automaten freigegeben wird. Eingehende Anrufe gelangen somit nicht auf die Prüfeinrichtung, ausgenommen jene der Leitung III, die direkt auf den Prüftisch umgeleitet werden.

Ohne durch die ankommenden Anrufe gestört zu werden, besteht dann die Möglichkeit, mit Hilfe der Steckerbuchsen I, II und III, auf der Seite Eingang, und VER, auf der Seite des Verstärkerausganges, die üblichen Unterhaltsmessungen, die Kontrolle des Verstärkers, die Relaiseinstellung usw. vorzunehmen.

Die Einstellung des Relais MR, das zur Kontrolle des Sendepegels der zu prüfenden Telephonstation dient, hat nach den örtlichen Verhältnissen zu erfolgen. Weist die Verbindungsleitung der entferntesten Landzentrale eine Dämpfung von 0,6 Neper auf, zu der die Verluste in den einzelnen automatischen Zentralen (ca. 0,07 Neper für jede Zentrale) hinzukommen, so hat man beispielsweise eine Gesamtdämpfung von 0,8 Neper.

Da man ausserdem in gewissen Grenzen der Alterung der Mikrophonkapseln Rechnung tragen muss, sind dem vorstehenden Werte noch 0,4 Neper zuzurechnen.

Auf diese Weise ergibt sich die Restdämpfung, für die das Relais MR eingestellt werden muss. Nach dem vorstehenden Beispiel hat man somit $0{,}8+0{,}4 = 1{,}2$ Neper.

Die Einstellung des Relais geschieht wie folgt: An die Buchsen der Leitung I wird ein Wechselstrom von 800 Perioden und 1 Milliwatt Leistung gelegt, was dem Pegel 0 entspricht. Auf die Buchsen für künstliche Dämpfung wird eine solche von 1,2 Neper gesteckt. Um die Stromkreise einzuschalten, wird der Anker des Relais HR_1 von Hand kurz angedrückt und der Verstärkungsgrad am Steuerverstärker so reguliert, dass das Relais MR gerade seinen Anker anzieht. Um sich von der Genauigkeit der Einstellung zu überzeugen, werden die Hörerbuchsen H kurzgeschlossen, was einen Mehrverlust von 0,1 Neper verursacht; in diesem Augenblick soll das Relais MR nicht mehr ansprechen.

Wird die gewünschte Empfindlichkeit mit den Potentiometern des Verstärkers nicht erreicht, so ist die Ankerfeder des Relais mehr oder weniger zu spannen.

Nachdem das Relais eingestellt und der Kurzschluss auf den Buchsen H aufgehoben ist, wird mit einem Pegel von + 1 Neper gesendet (oder mit 1 mW über 0,2 Neper, anstatt über 1,2 Neper) und prüft so, ob das Relais KR, wie vorhin das Relais MR, richtig arbeitet.

Nachdem diese Relaiseinstellung ausgeführt ist, wird als Ausgleich ein Dämpfungsstecker von 0,8 Neper auf den Stromkreis I gesteckt. Der Stromkreis II wird mit einer künstlichen Dämpfung versehen, die der Hälfte derjenigen des Stromkreises I entspricht (oder aufgerundet auf den nächstgrössern Dezimalwert), d. h. im erwähnten Falle auf 0,4 Neper. Der Stromkreis III seinerseits wird mit einem Ueberbrückungsstecker versehen.

automatique. Ainsi, les appels entrants n'aboutissent pas, sauf pour la ligne III qui est commutée au pupitre d'essai.

Sans être dérangé par des appels entrants, il est alors possible de faire les mesures d'entretien usuelles, vérification de l'amplification, réglage des relais, etc., en utilisant les douilles I, II et III côté entrée et les douilles VER côté sortie de l'amplificateur.

Le réglage du relais MR, qui contrôle le niveau d'émission de la station téléphonique à l'essai, se fait en tenant compte des conditions locales. Si la ligne de raccordement du central rural le plus éloigné a un amortissement de 0,6 néper auquel on ajoute les pertes dues aux centraux automatiques (0,07 nép. par central), on aura par exemple un affaiblissement total de 0,8 néper.

Comme il est nécessaire de tenir compte aussi dans une certaine limite du vieillissement des capsules microphoniques, on ajoutera à ce chiffre la valeur de 0,4 néper.

On obtient ainsi l'équivalent de transmission pour lequel le relais MR doit être réglé. Pour l'exemple ci-dessus on aura donc 0,8 + 0,4 néper = 1,2 néper.

Le réglage se fait de la façon suivante: on envoie sur la ligne I, en se connectant aux douilles correspondantes, une fréquence à 800 p.p.s. de 1 milliwatt soit le niveau O. Sur les douilles pour pertes artificielles, on intercale une perte de 1,2 néper. On fait alors attirer à la main le relais HR_1 pour enclencher les circuits, et l'on règle le gain de l'amplificateur jusqu'à ce que le relais MR attire de justesse. Pour être certain de l'exactitude du réglage, on court-circuite ensuite les bornes d'écoute H, ce qui produit une perte supplémentaire de 0,1 néper; à ce moment le relais MR ne doit plus attirer.

Le cas échéant, si l'on n'obtient pas la sensibilité désirée avec les potentiomètres de l'amplificateur, on change la tension du ressort de l'armature du relais.

Ce réglage étant fait et le court-circuit sur les douilles H étant enlevé, on envoie le niveau + 1 néper (ou bien 1 mW au travers de 0,2 néper au lieu de 1,2 néper) et l'on vérifie si le relais KR fonctionne de justesse aussi en court-circuitant l'écoute comme précédemment.

Ceci fait, on intercale alors définitivement une fiche donnant une perte de 0,8 néper comme compensation dans le circuit I. Le circuit II sera, lui, muni d'une perte artificielle de la moitié de la valeur du circuit I (ou arrondi à la valeur décimale immédiatement supérieure à la moitié), dans le cas particulier 0,4 néper. La ligne III, elle, doit être munie d'une fiche de pontage direct.

On fait alors relâcher le relais HR_1 en mettant un court instant la clé sur „Hors" et l'on envoie 1 mW au travers de 3 népers (niveau — 3 nép.) sur les bornes marquées N; on mesure ensuite le gain de l'amplificateur seul en se connectant à la sortie sur les bornes VER. La valeur mesurée étant notée, on pourra simplement, lors de l'échange de lampes,

Das Relais HR_1 wird nun zum Abfallen gebracht, indem man den Apparateschlüssel für kurze Zeit auf „Aus" zurücklegt. Hierauf sendet man mit 1 mW über 3 Neper (Pegel — 3 Neper) auf die mit N bezeichneten Buchsen; man misst hierauf den Verstärkungsgrad des Verstärkers allein, indem man sich an die Buchsen VER (Verstärkerausgang) anschliesst. Wird der gemessene Wert notiert, so braucht man beim Auswechseln der Verstärkerröhren den Verstärkungsgrad nur auf denselben Wert zu regulieren, ohne die Relais MR und KR neu einzustellen, was den Unterhalt vereinfacht.

Wenn der Apparat in Betrieb ist, gestatten die Buchsen H, mit Hilfe eines Kopfhörers und dank den hochohmigen Widerständen HW_1 und HW_2, das Mithören in Parallelschaltung, ohne dass eine Störung verursacht wird. Durch eine Verkabelung der entsprechenden Lötösen kann die Mithörmöglichkeit, wenn erwünscht, auch an eine freie Klinke des Prüftisches geschaltet werden.

Ausserbetriebsetzung der Einrichtung.

In schweren Störungsfällen, bei Reparaturen, beim Auswechseln der Röhren usw. kann es nützlich sein, wenn die Empfangs- und Wiedergabeeinrichtung ganz ausser Betrieb gesetzt werden kann, was durch das Umlegen des Apparateschlüssels auf „Aus" geschieht. Die Relais UR_1, UR_2 und UR_3 werden dadurch angezogen, so dass ankommende Rufe, mit Ausnahme derjenigen auf dem Anschluss III, die auf den Prüftisch umgeleitet werden, gar nicht mehr auf die Prüfeinrichtung gelangen, wie dies bereits erwähnt wurde. In diesem Falle wird der Alarm nicht ausgelöst.

Besonderheiten der Einrichtung.

Die Einrichtung, die vorderhand als Versuchsapparatur gebaut wurde, besteht aus einem transportablen Kasten mit folgenden Ausmassen: Breite 54 cm, Höhe 57 cm, Tiefe 36 cm.

Die Verwendung von Wählern hätte eine Vereinfachung der Schaltungen und damit eine weniger gedrängte Installation im Innern erlaubt; doch war die erste Bedingung, dass die Apparatur, entsprechend den verschiedenen Automatensystemen, mit 48 und 60 Volt betrieben werden konnte und möglichst wenig Unterhalt erforderte.

Aus diesem Grunde wurden einzig Ericcsonrelais verwendet. Die Verzögerung der Relais CR, DR, ER, BHR und SR ist mit Hilfe der Elektrolytkondensatoren CK, DK, EK, BHK und SK und der Widerstände CW, DW, EW, BHW und SW erreicht worden. FL_1 und FL_2 sind Funkenlöscher.

Der Verstärker ist ein Typ Siemens, altes Modell, 1,5 Watt Leistung (Rel. V 5002 a oder b), mit Ausgang an die Klemmen LC. Um die Heizdauer der Verstärkerröhren beim Einschalten möglichst zu verkürzen, wird ein Widerstand NW im Nebenschluss an den Kontakt des Relais NR geschaltet. Auf diese Weise wird der maximale Verstärkungsgrad, auf den der Verstärker eingestellt ist, schon wenige Sekunden nach dem Einschalten erreicht, ohne dass der Verstärker dauernd unter normaler Spannung ist.

Je ein Potentiometer gestattet die Lautstärke des Summtons und der Sprechmaschine zu regulieren. Zwei Widerstände PW_1 und PW_2 dienen zum Schutze

vérifier et régler le gain à la même valeur, sans avoir à procéder à un nouveau réglage des relais MR et KR, ce qui facilite l'entretien.

Les douilles H sont prévues pour l'écoute en parallèle à l'aide d'un écouteur à casque, lorsque l'appareil est en service, écoute qui ne cause aucune perturbation du fait des résistances à haute impédance HW_1, HW_2 intercalées. Si l'on désire avoir l'écoute au pupitre d'essai, on doit câbler les terminaux correspondants sur un jack libre.

Mise hors service de l'appareil.

En cas de dérangements graves, réparations, changements de lampes, etc., il peut être utile de mettre le circuit récepteur-émetteur complètement hors service, ce qui se fait en mettant la clé sur position „Hors". Les relais UR_1, UR_2 et UR_3 sont attirés et les appels entrants n'aboutissent pas sauf pour la ligne III qui est renvoyée au pupitre d'essai comme indiqué précédemment. L'alarme dans ce cas ne fonctionne pas.

Particularités de l'appareil.

Ce dispositif est pour le moment livré à titre d'essai et par conséquent conçu sous forme de boîte transportable dont les dimensions sont: largeur = 54 cm, hauteur = 57 cm, profondeur = 36 cm.

L'utilisation de sélecteurs aurait permis de simplifier le schéma et de réduire l'encombrement de l'appareil, mais les conditions premières étaient de pouvoir le connecter indifféremment sur 48 ou 60 volts et d'avoir un entretien réduit au minimum.

Pour ces motifs, seuls des relais du type Ericsson ont été utilisés. Le retardement des relais CR, DR, ER, BHR et SR est obtenu à l'aide des condensateurs électrolytiques CK, DK, EK, BHK et SK, et des résistances CW, DW, EW, BHW et SW. Fl_1 et Fl_2 sont des étouffeurs d'étincelles.

L'amplificateur est du type Siemens, ancien modèle, 1,5 watt (Rel. V 5002 a ou b) avec sortie aux bornes LC. Pour que le temps de chauffage des lampes soit diminué lors de l'enclenchement, une résistance NW shunte le contact du relais NR. De ce fait le gain maximum réglé est obtenu en quelques secondes sans que, pour cela, l'amplificateur soit constamment sous tension normale.

Deux potentiomètres permettent de régler l'intensité, l'un, du son musical, l'autre, de la machine parlante. Deux résistances PW_1 et PW_2 servent de protection pour ces deux circuits en cas de dérangement dans l'appareil.

Les numéros de l'automatique utilisés pour ce dispositif ne doivent pas être connus du public. Le comptage des taxes devant être supprimé vu qu'il s'agit de numéros d'essais, cela nécessite une adaptation des circuits et le montage de relais auxiliaires

dieser beiden Stromkreise für den Fall eines Kurzschlusses im Apparat.

Die für die Einrichtung belegten Nummern im Automaten dürfen nicht veröffentlicht werden. Da es sich um Prüfnummern handelt, muss die Taxzählung ausgeschaltet werden, was eine Anpassung der Stromkreise und der Hilfsrelais im Automaten selbst bedingt. Man kann die Linien ebenfalls auf Nr. 12 enden lassen, von wo die Einrichtung mit dem Rufenden durch einen Schlüssel oder einen Stöpsel verbunden wird.

Schlussbetrachtung.

Gestützt auf die bisherigen Erfahrungen werden die Aemter in einer hoffentlich nicht mehr fernen Zukunft in der Lage sein, mit Hilfe einer auf den gleichen Grundlagen gebauten Apparatur, sämtliche Störungen im Mikrotelephon, die auf Alterung oder sonstiges Ungenügen zurückzuführen sind, endgültig zu beseitigen.

Durch ein gewissenhaftes Personal, das zur Prüfung der Teilnehmerstationen verwendet wird, wird diese Methode dazu beitragen, den Ruf der guten Qualität der Telephonverbindungen in der Schweiz weiterhin zu sichern.

à l'automatique même. On peut aussi faire aboutir les lignes au No 12 où le dispositif est alors mis en liaison par clés ou fiches avec le demandeur.

Conclusion.

Suivant les expériences faites, des dispositifs basés sur le même principe permettront à tous les offices, dans un avenir que nous espérons pas très lointain, d'éliminer en toute certitude les microtéléphones usagés ou insuffisants.

Cette méthode de contrôle des installations d'abonnés appliquée par un personnel consciencieux ne présente pas de difficultés et contribuera à maintenir la réputation de bonne qualité des télécommunications en Suisse.

Proportion du trafic téléphonique local: interurbain.

654.15.032.2

Tandis que dans nos grandes cités, la circulation des personnes entre la ville et la banlieue, c'est-à-dire entre le lieu de travail et le domicile des citadins, augmente de plus en plus, au téléphone c'est le trafic interurbain qui accuse l'augmentation la plus forte. Le trafic local, malgré son développement intéressant, perd de son importance relative, lentement mais sûrement.

A quoi cela tient-il ? C'est ce que nous allons examiner dans les lignes qui suivent. Pour qu'une étude de cette nature conduise à un résultat sûr, il faut qu'elle embrasse toute une période; l'examen du trafic d'une ou de quelques années seulement ne suffit pas.

Le tableau ci-après ainsi que le graphique renseignent sur la proportion du trafic local et interurbain pour l'ensemble du pays et pour la période allant de 1900 à 1944.

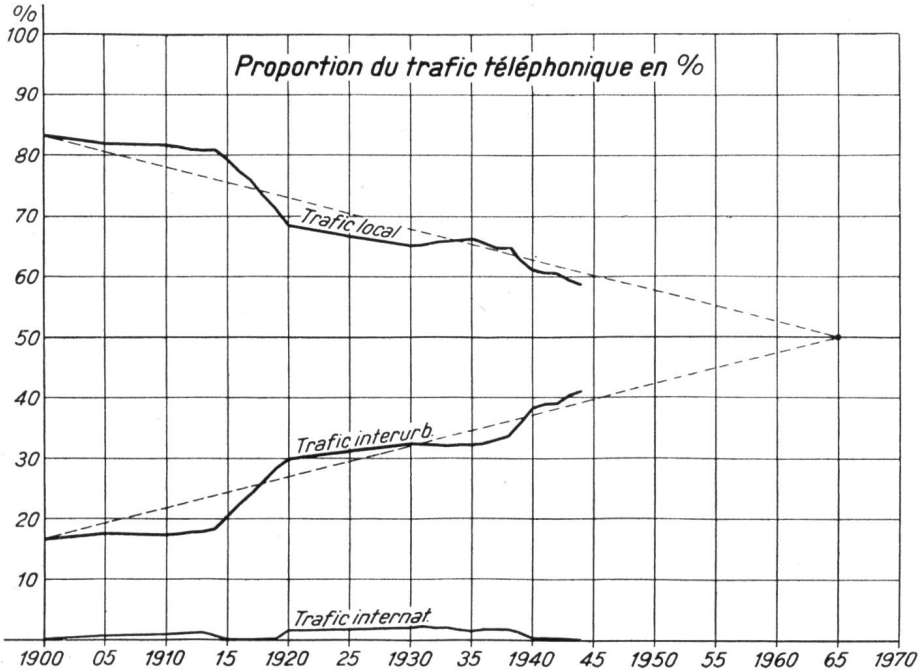

Fig. 1.