

**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

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 9 (1931)

**Heft:** 6

**Artikel:** Le comptage automatique interurbain de la centrale de Bienne

**Autor:** Pfefferlé, R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873670>

### 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:** 09.02.2026

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

Kopfhörerlautstärke und ist so bemessen, dass mit einem einstufigen Verstärker Lautsprecherempfang von normaler Stärke erzielt wird. Um die Verwendung von Batterien zu umgehen, werden diese Verstärker für Netzanschluss gebaut. Den Wechselstromnetzanschlussgeräten ist ein Gleichrichter beigegeben. Der Verstärkersatz beansprucht nur wenig Raum und kann ohne weiteres im Lautsprechergehäuse selbst untergebracht werden. Auf diese Weise vereinigte Geräte werden im Handel als Drahtrundspruchgeräte bezeichnet. Es ist vorgesehen, auch Einzelverstärker abzugeben, an die Lautsprecher von beliebiger Bauart angeschlossen werden können. Ebenso wird die Möglichkeit geprüft, durch einen kleinen Zwischensatz Rundfunkgeräte mit Tonabnehmeranschluss an die Drahtrundspruchübertragung anzuschliessen. Nach Anbringung dieses Schaltungszusatzes könnte dann ein- und derselbe Empfänger sowohl drahtlos als auch auf dem Drahtwege den Darbietungen unserer Landessender folgen.

Als Nachteil könnte erscheinen, dass der Drahtfunkteilnehmer auf den Empfang eines einzigen Programms angewiesen ist. Allein abgesehen davon, dass durch den Einbau von Schaltgliedern in der Zentrale auch mehrere Programme wahlweise vermittelt werden könnten, wird es möglich sein, durch organisatorische Massnahmen zwischen den Sendergesellschaften und durch zwischenstaatliche Vereinbarungen über den Programmaustausch den Drahtrundspruchteilnehmern recht viel Abwechslung zu bieten.

La tension de 2 volts dont on dispose aux bornes du commutateur permet une bonne audition au casque et est calculée de telle façon qu'en intercalant un amplificateur à un étage, on obtient l'intensité de son normale des haut-parleurs. Ces amplificateurs ont été construits pour pouvoir être raccordés au réseau, ce qui évite l'emploi de batteries. Les appareils de raccordement au réseau de courant alternatif sont complétés par un redresseur. La série des amplificateurs nécessite si peu de place qu'on peut sans difficulté la placer dans le boîtier même du haut-parleur. La combinaison de ces appareils est désignée dans le commerce sous le nom d'appareils de réception par fil des radioprogrammes. On prévoit également qu'on pourra fournir séparément des amplificateurs pouvant s'adapter à n'importe quel genre de haut-parleurs. On étudie enfin la possibilité d'arriver à relier les appareils radiophoniques au réseau de diffusion téléphonique en les complétant par un petit dispositif intermédiaire. Ces appareils ainsi modifiés pourront servir aussi bien à la réception sans fil qu'à la réception par fil des productions de nos postes émetteurs nationaux.

Le fait que l'abonné à la diffusion téléphonique doit se contenter d'écouter un seul programme peut être considéré par certains comme un désavantage. Mais, sans tenir compte du fait que l'installation d'organes spéciaux dans les centraux permettra de transmettre plusieurs programmes à choix, on ne doit pas oublier qu'en organisant les programmes d'entente avec les sociétés de radiodiffusion et en concluant des accords internationaux qui permettront l'échange de programmes, il sera possible de donner aux abonnés à la diffusion téléphonique des productions qui, sous le rapport de la variété, ne le céderont en rien aux autres auditions.

## Le comptage automatique interurbain de la centrale de Bienne.

Par R. Pfefferlé, Bienne.

La centrale interurbaine de Bienne, installée par la maison Hasler (voir l'article paru dans le Bulletin Technique nos 3 et 4), possède sur ses 8 premières places d'opératrices un dispositif automatique de taxation multiple.

Le but de ce dispositif est de permettre à la téléphoniste de taxer les communications sur le compteur de l'abonné appelant, et d'éviter ainsi l'établissement des tickets de contrôle. De là, gain de temps pour le personnel du contrôle qui, pour chaque communication taxée automatiquement, n'a pas de relevé de ticket à effectuer.

D'autre part, l'abonné peut obtenir directement sa communication sans rappel de la centrale, d'où nouveau gain de temps et de manipulations.

L'exactitude du comptage est très grande, car sur 100 essais effectués, soit 900 unités comptées sur 18 compteurs différents dans une période de 30 jours, aucune erreur n'a été constatée. Il est à ajouter que, par la suite, cette exactitude s'est maintenue.

### Equipement spécial d'une place d'opératrice.

Chacune de ces 8 places spéciales possède, outre l'équipement ordinaire interurbain, les dispositifs

suivants pour la commande du comptage et pour son contrôle (voir fig. 3):

- 1<sup>o</sup> 10 touches, avec inscriptions 10 ct. à 1 fr., permettant le comptage des différentes valeurs à taxer.
- 2<sup>o</sup> 3 touches: I, II, III pour l'enregistrement des communications suivant leur zone.
- 3<sup>o</sup> 1 compteur pour le contrôle des unités taxées (unités de 10 ct.)
- 4<sup>o</sup> 1 lampe BL pour la signalisation de l'occupation des appareils de comptage.
- 5<sup>o</sup> 1 relais Z et 1 relais H par fiche de réponse, pour la commande des lampes d'occupation et de fin et pour la préparation de la taxation.

Installés sur le pupitre interurbain, ces différents organes ont des raccordements qui aboutissent au bâti des compteurs de zones. Là, à l'aide de prises à contacts multiples, on peut relier sur le pupitre, soit son compteur propre, soit une des deux réserves prévues.

En outre, chaque paire de fiches de tous les tableaux de l'interurbain dispose d'un téléphonomètre commandé électriquement et progressant toutes les 5 secondes.

### Appareils pour le comptage.

Les compteurs de taxes et de zones sont au nombre de 10; un pour chacun des 8 pupitres, plus 2 réserves.

Chaque compteur a en propre (voir fig. 3):

- 1<sup>o</sup> 1 chercheur à 3 bras, commandé par un électro-aimant de rotation D, pour le comptage des unités de 10 ct.
- 2<sup>o</sup> 1 compteur de communications (unités par 3 minutes) pour chacune des zones de taxes I, II, III.
- 3<sup>o</sup> 1 groupe des différents relais: WK, P, J, R, I, SU.
- 4<sup>o</sup> 1 lampe de contrôle KL.
- 5<sup>o</sup> 1 jack d'essais pour le contrôle des impulsions.

Un relais Fl, commandé par la machine à signaux de la centrale automatique, est utilisé pour le signal de fin (signal vacillant 1 seconde) et sert à tous les compteurs.

### Appareils de raccordement (fig. 1).

Dès son premier présélecteur, l'abonné, pour appeler le service interurbain, utilise les appareils suivants: 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes 105/14. — II<sup>e</sup> sélecteur de groupes de service 106/8 et le translateur pour l'appel de l'interurbain 11/82.

### Raccordement et fonctionnement général (fig. 1).

Lorsqu'un abonné compose le n° 14, la demande, par le 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes et le II<sup>e</sup> sélecteur de groupes de service, atteint le translateur 11/82 pour l'appel de l'interurbain.

Connecté en parallèle sur chaque fiche de réponse du tableau automatique, le raccordement de l'appareil de comptage sur le circuit de l'abonné est préparé aussitôt que la téléphoniste a répondu. La communication terminée, le signal de fin vacillant indique à l'opératrice que l'abonné appelant a raccroché son récepteur et que, par conséquent, le comptage peut être effectué. Le nombre des unités à compter (unités de 10 ct.) se détermine par la manipulation d'une des 10 touches réservées à cet effet.

L'enregistrement de la zone dans laquelle la communication a eu lieu, se fait au moyen de la touche de zone. La durée est indiquée par le compteur de durée sur cordon qui s'arrête au moment où le signal de fin apparaît.

Pour taxer une communication, la téléphoniste doit presser en premier lieu sur la touche servant à déterminer le nombre d'unités de 10 ct. comprises

dans la taxe. Ensuite, en agissant sur la touche de zone, d'une part elle enregistrera la communication sur le compteur de la zone dans laquelle se trouve l'abonné appelé, et d'autre part elle mettra en marche le compteur d'unités. Ce dernier fera progresser le compteur de l'abonné et le compteur de contrôle du tableau d'autant de points qu'il y a d'unités inscrites sur la touche de comptage manipulée par la téléphoniste. Une lampe d'occupation BL permet à la téléphoniste de se rendre compte de l'instant où la taxation est terminée. La durée moyenne du temps de comptage (maximum 1 fr.) est de 3''. Chaque fraction en plus du franc nécessite une répétition du comptage. L'abonné appelant est libéré au moment où l'opératrice retire sa fiche.

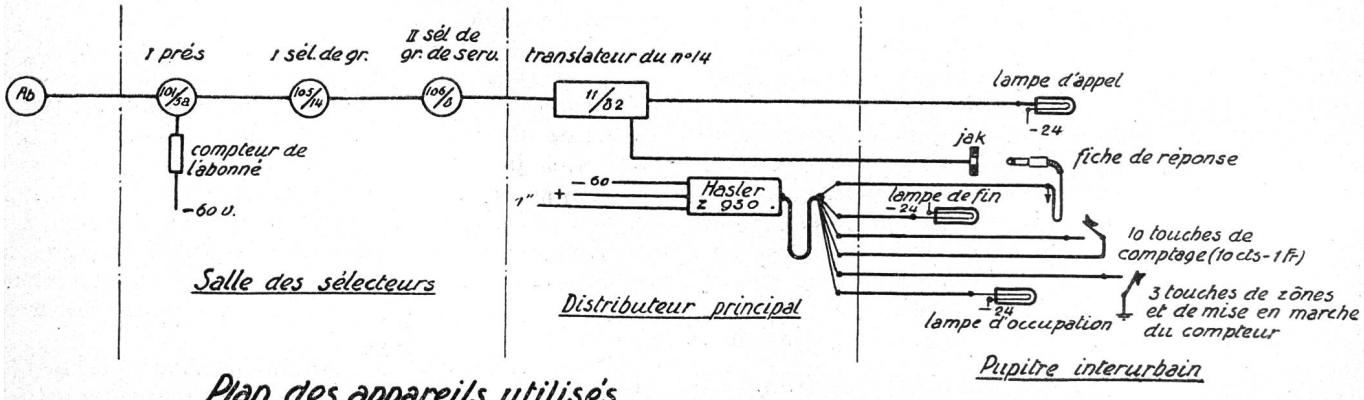
Si, pour une raison quelconque, une fiche reste plantée plus de 20'' à 25'' après la fin d'une communication ou d'une taxation, la lampe jaune d'occupation inutile et la sonnerie spéciale avertissent le personnel de la centrale automatique qu'un premier sélecteur de groupes est bloqué par l'interurbain.

### Raccordement et fonctionnement du translateur pour l'interurbain — Siemens, V. Sa. Bv. 11/82.

Le translateur pour l'interurbain est connecté sur les pas du II<sup>e</sup> sélecteur de groupes de service.

a) *Occupation et appel.* L'appareil se trouve occupé aussitôt que son fil c entrant est atteint par le bras c d'un II<sup>e</sup> sélecteur de groupes de service. Le relais C est actionné par: la terre du sélecteur précédent, le fil c entrant, le bouton de coupure Sp T, les contacts f<sup>1</sup> et c<sup>1</sup>, l'enroulement C (2-1) et (1-4) bifilaire à -60 vlt. Le contact c<sup>1</sup> décourt-circuite C (3-2), qui protégera le fil c de toute occupation en double; en même temps c<sup>1</sup> assure la connexion du fil c lors de la réponse de la téléphoniste. c<sup>III</sup> ferme le circuit pour le contrôle d'appel par: le signal libre, les contacts f<sup>V</sup>, c<sup>III</sup>, l'enroulement B (5-4) à terre. L'abonné appelant reçoit le contrôle de l'appel par induction entre les deux enroulements B (5-4) et B (4-3), le condensateur 0,1 Mf. sur le fil b. L'appel parvient à l'interurbain par: c<sup>V</sup>, f<sup>V</sup>, n<sub>1</sub>, la lampe d'appel AL, le relais K à la batterie -24 vlt. Le relais K allume la lampe pilote.

Lorsque la téléphoniste plante sa fiche, le relais F est actionné par: -24 volts, le relais H de la fiche, fil c, F (1-2) et (2-3), b<sup>I</sup> à terre. Le contact f<sup>III</sup> met une terre sur le fil „a“, préparant par là le circuit de B (1-2)



Plan des appareils utilisés

Fig. 1.

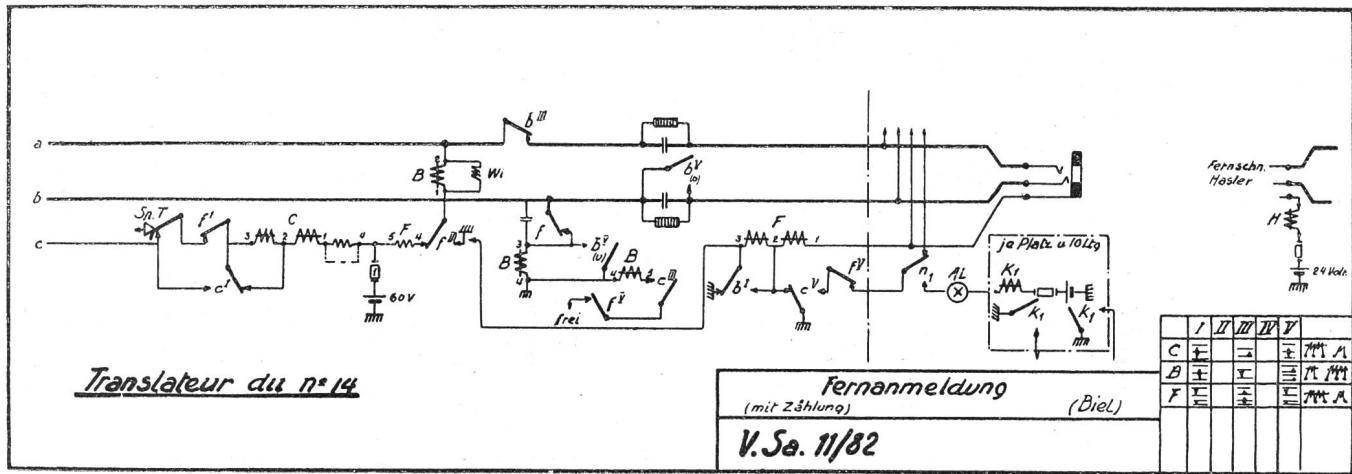


Fig. 2.

en prévision de la taxation. Cette terre servira aussi à actionner le relais H de la fiche, lorsque l'abonné aura raccroché. Le contact f<sup>V</sup> coupe le fil d de la lampe d'appel. n<sub>1</sub> sert à la concentration.

b) *Taxation.* En raccrochant, l'abonné appelant actionne depuis le 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes le relais B à travers le contact f<sup>III</sup>, qui est à terre.

Le contact  $b^I$  court-circuite  $F$  (2-3), donnant ainsi la possibilité au relais  $H$  de la fiche de fonctionner suivant: -24 volts, le relais  $H$ , le fil  $c$ ,  $F$  (1-2),  $b^I$ ,  $f^{III}$ , à terre. Le contact  $b^{III}$  coupe le fil  $a$  côté interurbain.

Le contact  $b^V$  court-circuite le condensateur et la résistance du fil  $b$ , de façon que les impulsions pour la taxation puissent agir sur le relais  $Z$  au 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes.

c) *Déconnexion*. Au moment où la téléphoniste retire sa fiche, elle libère le relais F qui permet la chute de l'armature du relais B du translateur. L'armature du relais P du 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes tombe consécutivement.

## *Fonctionnement et manipulations à l'interurbain.*

*Signal de fin.* En raccrochant son récepteur, l'abonné actionne le relais H de la fiche et le signal de fin vacillant apparaît suivant: la terre intermittente produite par l'interrupteur FL (bâti des compteurs), le contact de repos du relais Z, celui de travail de H, la lampe de fin à -24 volts. En même temps le téléphonomètre s'arrête, son circuit d'alimentation étant coupé par un contact de repos de H.

*Préparation de la taxation.* En vacillant, la lampe de fin indique à la téléphoniste qu'une communication en cours a pris fin. La taxation peut alors s'effectuer.

Pour ce faire, l'opératrice doit en premier lieu ouvrir la clé de conversation. Cette première manipulation a pour but de préparer le circuit du relais Z. Le circuit de comptage des unités de taxe est aussi préparé par avance, à l'aide d'une des touches d'unités. La touche pressée reste en position de travail jusqu'à ce que la téléphoniste agisse sur une autre de ces touches qui, automatiquement, fera reprendre à la première sa position de repos.

Le compteur d'unités est mis en marche lorsque la téléphoniste taxe la zone. Les touches des zones reviennent immédiatement en position de repos.

### *Fonctionnement du compteur de taxes et de zones.*

Chaque communication taxée automatiquement doit être enregistrée sur un compteur de zones. L'index de ce compteur spécifie, par zone, le nombre des conversations de 3 minutes écoulées sur le tableau.

Pour effectuer cet enregistrement, la téléphoniste presse sur la touche de la zone dans laquelle se trouve l'abonné appelé. Le compteur de cette zone marque alors 1 point par: -60 volts, compteur, touche, terre par un contact du relais R qui est actionné simultanément. Outre le comptage de la zone, la manipulation de la touche provoque, en même temps, la mise en marche du dispositif compteur.

Par le relais R qui est actionné par le circuit (terre à un contact de H, point r2, contact 6 de R, point f, contact d'une touche des zones, point c, bras I, position 0 ou 12, contact 1 du relais I, relais R à -60 volts), le relais J sera mis sous courant et permettra la rotation des bras du compteur. La lampe d'occupation BL s'allume par le contact de travail 4 de R.

J est actionné par: -60 volts, J bifilaire, J (1-2), contact de travail 6 de R, bras II position 0 ou 12 à terre. Le contact de travail 3 de J met une terre sur SU qui, en fermant son contact 6, fait progresser les bras à l'aide de l'électro-aimant D par: la terre, le contact de travail 6 de SU, l'enroulement de D, le relais WK, -60 volts. Le contact wk ferme le circuit de la lampe de contrôle KL qui restera allumée pendant toute la durée de l'occupation de l'appareil.

L'électro-aimant D, par la terre, son contact de travail, l'enroulement bifilaire de J à -60 volts, court-circuite l'enroulement inductif de J. L'armature du relais J retombe, SU et D reprennent tous deux aussi leur position initiale. A ce moment, l'enroulement inductif de J est décourt-circuité et est actionné à nouveau par: -60 volts, J bifilaire, J inductif (1-2), segment 1-11 ou 13-24, bras II à terre. Ce cycle de progression continue jusqu'à ce que le bras II ait atteint, à nouveau, la position 0 ou 12. L'armature du relais R étant alors retombée (voir bras I), les bras se stabilisent.

Le relais R ferme aussi le circuit du relais Z (équipement du tableau interurbain) qui est actionné par: -24 volts, Z, contact de travail de la clé de conversation, point r<sup>1</sup>, contact de travail 4 de R à terre.

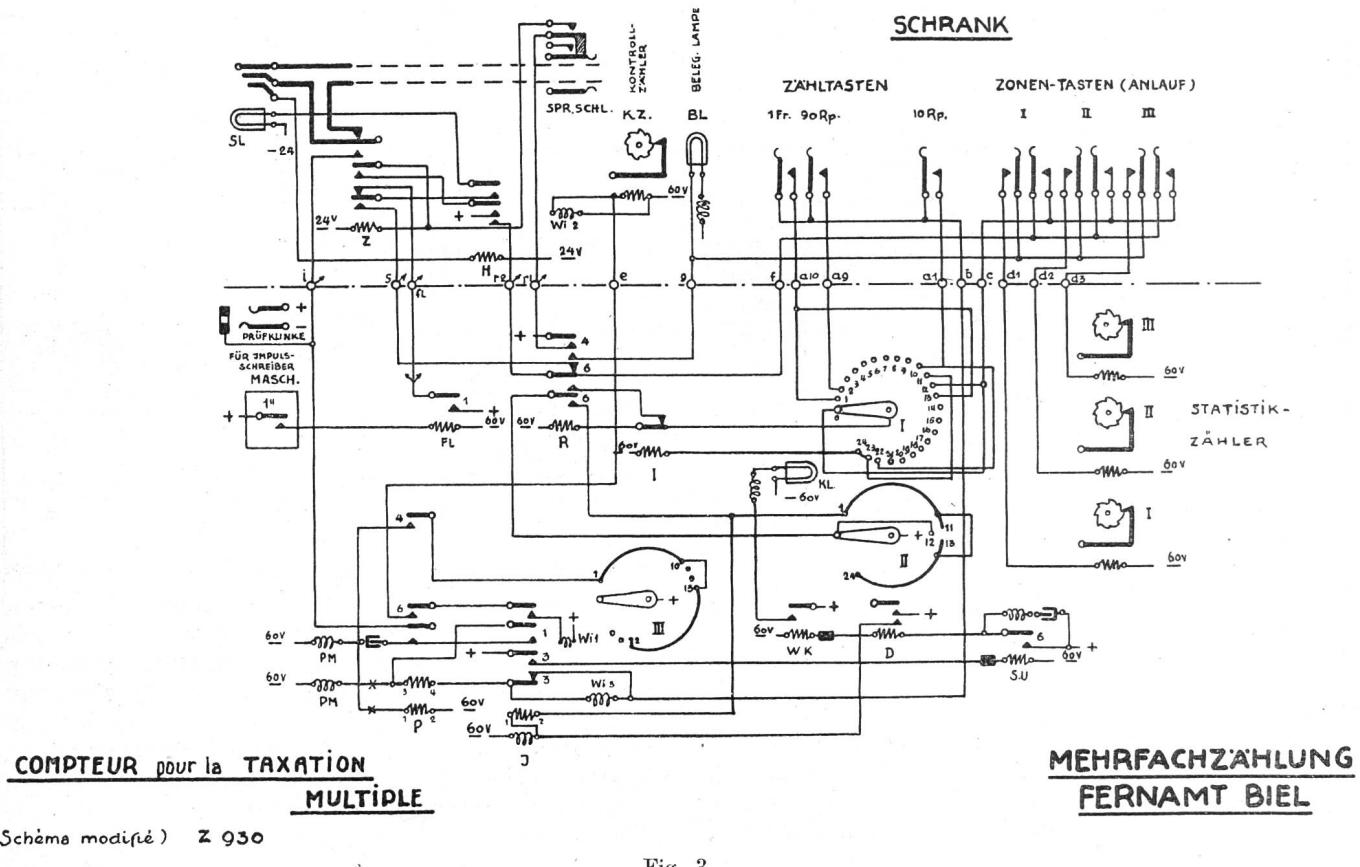


Fig. 3.

Le relais Z se maintient sous courant par son propre contact et celui de H, qui est à terre.

Par un contact de commutation de Z, le fil b de la fiche est connecté sur le circuit de comptage. Un autre contact de commutation de Z coupe le circuit de la lampe de fin. Dans sa rotation, le bras I, par l'intermédiaire de la touche de comptage des unités manipulée par l'opératrice, trouve une terre sur le pas correspondant à cette touche. A cet instant, le relais P est actionné par: -60 volts, la résistance PM, P (3-4), contact de repos 3 de J, point b, contact de travail de la touche pressée, un des points „a 10“ à „a 1“, pas de cette touche, bras I, contact 1 de repos de I, contact 6 de travail de R, un contact de travail de H (équipement du tableau interurbain) à terre. Le relais P reste maintenu sous courant par: -60 volts, enroulement (2-1) de P, contact de travail 4 de P, segment 1-10 ou 13-22, bras III à la terre.

Pour taxer 1 fr. par exemple, le bras I trouvera la terre excitant P, sur le pas 1 déjà; pour 10 ct. sur le pas 10 seulement.

*Impulsions.* Le relais J, en même temps qu'il fait progresser les bras du compteur, crée les impulsions pour la taxation.

Après l'attraction de P, chaque fois que le relais J est actionné, une batterie parvient au compteur de l'abonné par: -60 volts, résistance PM, contact de travail 1 de J, 6 de travail de P, point i, contact de commutation de Z, fil b de la fiche, fil b jusqu'au relais Z du 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes.

Un autre contact 1 de travail de J fait fonctionner le compteur de contrôle de l'opératrice par: la terre, la résistance Wi 1, le contact de travail 1 de J, 6 de travail de P, le point e, le compteur, en parallèle la résistance Wi 2 à la batterie.

*Fin du comptage.* En position 11 et 23, le bras I actionne le relais I par: -60 volts, enroulement de I, pas 23-24 ou 11, le bras I, le contact de repos 1 de I, le contact de travail 6 de R à la terre par un contact de H.

Le contact 1 de I coupe le circuit de maintien de R. En retombant, R éteint la lampe d'occupation et provoque la chute de l'armature du relais Z. Celui-ci réintercale la lampe de fin qui, en vacillant à nouveau, indique à la téléphoniste qu'elle peut retirer sa fiche. Cette manipulation effectuée, l'abonné est libéré par la chute de l'armature du relais P au 1<sup>er</sup> sélecteur de groupes.