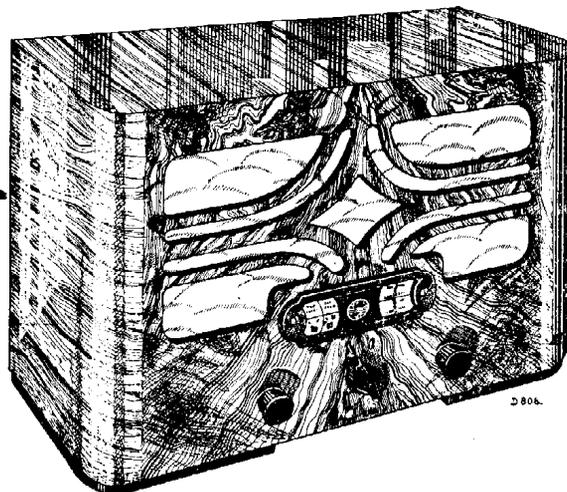


# PHILIPS

## DOCUMENTATION DE SERVICE

### RECEPTEUR SUPERHETERODYNE 521 A

POUR ALIMENTATION EN  
COURANT ALTERNATIF



#### GENERALITES

L'appareil est construit d'après le principe superhétérodyne et utilise donc la transformation de la longueur d'onde. Les trois boutons montés sur la plaque frontale commandent, de gauche à droite: le régulateur du volume sonore, l'interrupteur-réseau combiné avec le commutateur de la gamme d'ondes et le condensateur. Dans les positions 2 et 3 du bouton médian, le poste est réglé pour la réception sur ondes courtes et longues respectivement. Le verrouillage de tension (interrupteur de sûreté) sur la paroi arrière fait que l'appareil ouvert est toujours sans tension.

#### SCHEMA DE MONTAGE

L'octode L1 est précédée de deux circuits H.F. accordés, à savoir C9-S6-(S7-C18) C19 et C10-S8-(S9-C18)-C19 qui peuvent être réglés au moyen des condensateurs auxiliaires (trimmers) C12 et C13 respectivement. Les parties composantes des circuits placées entre parenthèses ne fonctionnent que lorsque l'appareil est réglé pour la réception sur ondes longues. Les deux circuits ont C18 et C19 de communs (de sorte qu'il se produit ici un couplage par courant) et constituent un filtre de bande. Un signal d'antenne sur la longueur d'onde pour laquelle les circuits de filtre de bande sont accordés arrive donc à la grille 4 de L1. A la grille 1 est raccordé le circuit C11-S10-(S11-C15)-C16; S12-(S13) assure une réaction de la grille 2 sur ce circuit, ce qui donne lieu à l'accrochage. Le signal d'antenne et le signal du générateur sont mélangés dans L1 de sorte qu'il se produit des fré-

quences résultantes et différentielles. Les valeurs des selfinductions et des capacités ont été choisies de telle façon que la fréquence différentielle est toujours égale à 104 kc (parfois 115 kc, voir plus loin). Les circuits C22-S14, C23-S15, C24-S16 et C25-S17 sont accordés sur cette moyenne fréquence de 104 kc. Ces circuits constituent, deux par deux, un filtre de bande M.F. appelé aussi transformateur M.F. Après le quatrième circuit s'effectue la détection, un courant continu superposé de tensions alternatives va circuler dans le circuit: anode de L3-S17-R14-R15-cathode. La variation de la tension continue à travers R14 et R15 est renvoyée, à travers le dispositif de découplage R13-C26-R8, vers L1 et L2, par conséquent ces lampes reçoivent plus ou moins de tension négative de grille et le poste devient donc plus ou moins sensible. De la sorte on a obtenu que, pourvu qu'un signal soit suffisamment fort, il ne peut se présenter aucune fluctuation de l'intensité due à l'évanouissement, à moins que cet évanouissement ne soit si grave qu'il y ait des moments d'une intensité de signal infiniment petite. Depuis le régulateur de volume sonore B.F. R15, les tensions alternatives B.F. superposées arrivent à travers C29 sur la grille de L4, ensuite elles sont amplifiées normalement (amplification par résistance) et appliquées, à travers un transformateur d'entrée, au haut-parleur incorporé. Un haut-parleur supplémentaire à forte impédance peut être monté en parallèle avec l'enroulement primaire du transformateur. Voici encore quelques observations concernant certains accessoires:

Le circuit S21-C33 est accordé sur 104kc (115 kc) et constitue donc une résistance très élevée pour cette fréquence, de sorte que des signaux éventuels ayant cette longueur d'onde ne peuvent pas pénétrer et il n'est donc pas non plus possible qu'ils donnent lieu, avec la moyenne fréquence du poste, à des sifflements. Les lampes L1, L2, L4 et L5 reçoivent leurs tensions négatives de grille respectivement par la chute de tension sur R5, R16, R6 et R7, tensions qui sont découplées à l'aide de C5, C32, C6 et C7. C6 et C7 sont des condensateurs électrolytiques secs et ont donc une certaine polarité. La connexion positive est marquée en rouge. Un capteur phonographique peut être relié à l'appareil; l'intensité sonore peut se régler, dans ce cas aussi, au moyen de R15. Pour éviter des perturbations radiophoniques, le troisième circuit M.F. est shunté par C34.

Enfin, il convient de remarquer ce qui suit:

Lorsque la plaque d'immatriculation porte la désignation 521 A 1, la moyenne fréquence est de 104 kc; s'il s'y trouve cependant l'indication 521.A 3, cette fréquence est de 115 kc. La moyenne fréquence à choisir dépend des conditions locales. Les seuls accessoires qui sont différents pour les deux types sont C15 et C16.

### MISE AU POINT DU RECEPTEUR

Lorsqu'une des bobines, le condensateur triple ou un des trimmers ont été remplacés ou que la sélectivité ou la sensibilité du poste ont été diminuées de quelque autre manière, il faut remettre au point le poste. Parfois une mise au point partielle suffira déjà; p.ex., lors du renouvellement du condensateur triple, il n'est en général pas nécessaire de régler les trimmers M.F., et, en cas de remplacement de S16-S17, il est superflu, de remettre au point les parties H.F. et le générateur. Toutefois, après que l'on a acquis l'habileté requise, il est désirable de corriger le réglage d'un poste se trouvant en réparation et qui n'a pas été trimmé depuis longtemps.

Les moyens suivants sont nécessaires:

1. un oscillateur Service, p.ex. le type 4028C,
2. un indicateur de sortie,
3. un tourne-vis, de préférence avec une très petite partie métallique dans un manche isolant,
4. une clé à écrous, dont la partie métallique, emmanchée dans une poignée isolante, sera aussi très petite. Une combinaison clé à écrous-tournevis est dessinée dans la fig. 1 (No. de Code 09.991.050).



Fig. 1

Pour un appareil qui doit être trimmé aussi bien en M.F. qu'en H.F. et dans la partie génératrice, les opérations sont comme suit:

#### I. Réglage en M.F.

1. Appliquer un signal de 104 kc (éventuellement de 115 kc) par l'intermédiaire d'un condensateur de 25  $\mu\mu\text{F}$  environ à la

grille 4 de l'octode (cette grille est raccordée sur le sommet de l'ampoule).

2. Raccorder l'indicateur de sortie. Il dépend de la nature de l'indicateur de sortie si celui-ci doit se substituer au haut-parleur ou bien s'il doit être raccordé en parallèle avec le haut-parleur.
3. Tourner le régulateur du volume sonore dans sa position maximum. En cas d'une déviation excessive, tourner en arrière le régulateur du volume sonore de l'émetteur, non celui du récepteur.
4. Eviter l'oscillation de L1 en court-circuitant R1.
5. Mettre à la terre le châssis, régler le condensateur triple sur son minimum et adapter l'appareil pour la réception sur ondes longues.
6. Ajuster C22, C23, C24 et C25 jusqu'à ce que l'indicateur de sortie indique un maximum. C22 et C23 sont, de même que C24 et C25, montés sur une plaque commune; C22 et C24 sont mis au point à l'aide d'une clé à écrous, C23 et C25 à l'aide d'un tourne-vis. L'ordre pour le réglage des condensateurs est: C23-C25-C22-C24-C23-C25.

Les points 7 jusqu'à 9 ne sont importants que si le circuit S21-C33 est dérégulé. Quand l'énergie de sortie de l'oscillateur de service est trop petite, on peut raccorder un condensateur d'environ 300  $\mu\mu\text{F}$  entre le point C8-S6 et la grille 4 de L1.

7. Appliquer un signal modulé d'une fréquence égale à celle citée sous 1, à la douille d'antenne.
8. Régler l'appareil pour une lecture de 1900 m.
9. Mettre au point C33 jusqu'à ce que l'indicateur de sortie marque un minimum.
10. Caler les vis de réglage et écrous avec du mastic.

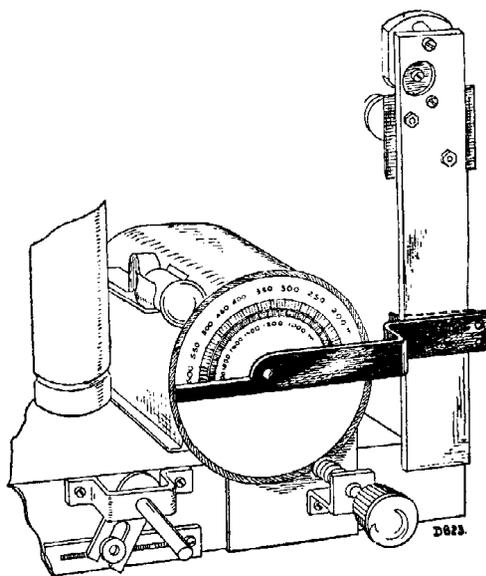


Fig. 2

## II. Réglage de la partie H.F. et génératrice.

1. Adapter l'appareil pour la réception sur ondes courtes, mettre en place l'aiguille de lecture auxiliaire (fig. 2).
2. Tourner C14 jusqu'à ce que le condensateur soit ouvert de 1 mm env.
3. Appliquer à la grille 4 de L1, un signal non trop fort sur 225 m (1333 kc). Enlever le court-circuit de R1.
4. En tournant le condensateur triple, on entendra deux syntonisations, l'une sur une fréquence de la génératrice de 1333 kc + 104 kc (donc sur 209 m environ), l'autre sur 1333 kc - 104 kc (donc sur 245 m environ).
5. Régler le circuit générateur dans la syntonisation pour 209 m.
6. Laisser le condensateur triple dans cette position.
7. Appliquer un signal de 225 m à la douille d'antenne.
8. Régler avec les trimmers C12 et C13 jusqu'à ce que la déviation maximum de l'indicateur de sortie soit obtenue. (Aussi longtemps que la déviation est trop petite, on peut aussi écouter à l'aide d'un casque téléphonique.)
9. Adapter l'appareil pour la réception sur ondes longues; appliquer un signal sur une onde de 900 m à la douille d'antenne. Comme la partie M.F. ne peut pas laisser passer cette onde, cette partie doit être mise hors circuit. Ceci s'effectuera le plus simplement en raccordant l'anode de L1 à travers un condensateur d'env. 25  $\mu\mu\text{F}$  à la douille d'antenne d'un autre poste récepteur (récepteur auxiliaire) syntonisé sur 900 m. L'indicateur de sortie est connecté après ce récepteur auxiliaire.
10. Court-circuiter R1, raccorder donc la grille 1 de L1 au châssis.
11. Syntoniser le récepteur à régler sur le signal de 900 m.
12. Enlever le court-circuit de R1, écarter le récepteur auxiliaire, connecter l'indicateur de sortie après le poste à mesurer.
13. Régler sur la puissance de sortie maximum au moyen de C17.
14. Caler les vis de réglage et les écrous avec du mastic.
15. Appliquer une onde de 350 m, syntoniser le récepteur, détacher l'échelle et la refixer dans la position exacte.
16. Enlever l'aiguille de lecture auxiliaire.

## LOCALISATION DES PERTURBATIONS.

Pour différentes particularités nous nous référons au manuel bien connu du Service Philips. En général nous pouvons dire ce qui suit au sujet des instructions ci-après:

1. Pour être complets, nous avons indiqué entre autres des cas de perturbations qui ne se présentent pratiquement jamais.
2. Par ailleurs, les indications données ne peu-

vent pas être complètes parce qu'il peut se produire des cas combinés.

3. Les dérangements les plus fréquents sont des court-circuits dans le câblage et des interruptions dans les soudures (indiqués comme: C... ou R... court-circuités ou interrompus).
4. Avant de dévisser ou de démonter les accessoires, il convient d'essayer de trouver la cause du dérangement moyennant des mesures.

Si un appareil est retourné pour être réparé, procéder de préférence comme suit:

- I. Commencer par insérer un jeu de lampes standard ou de lampes provenant d'un appareil fonctionnant irréciproquement et essayer éventuellement un autre haut-parleur. Si le résultat est négatif, examiner si la partie B.F. fonctionne, de préférence en raccordant un capteur phonographique. Si la reproduction phonographique n'est pas possible, mesurer la tension sur C1 et continuer à chercher sous II et III; si la reproduction phonographique est bien possible, voir IV.

### II. Tension sur C1 anormale ou pas de tension de chauffage.

1. Dérangement dans l'interrupteur-réseau ou dans l'interrupteur de sûreté (mesurer la tension primaire du transformateur).
2. Dérangement dans le transformateur (mesurer les tensions secondaires).
3. Lamelle lâche sur la plaque de branchement.
4. Mauvais contact dans le support de la lampe L6.
5. C1 court-circuité.
6. Court-circuit ou interruption dans quelque partie du conducteur de chauffage.
7. C2 ou C4 court-circuités. Court-circuit avec la terre dans les circuits M.F. Tension sur C1 trop basse, R3 deviendra probablement défectueuse à cause d'une surcharge.
8. C28 court-circuité; tension trop basse, S18 deviendra défectueuse.

### III. Tension sur C1 assez normale, aucune reproduction phonographique.

#### A. L4 a une tension et un courant anormaux.

1. R3, R10, R6 interrompues; aucun courant anodique.
2. R4 interrompue; aucune tension de grille-écran.
3. C3 court-circuité; aucune tension de grille-écran.
4. C6 court-circuité.
5. R9 interrompue.
6. Mauvais contact dans le support de lampe.

#### B. L5 a une tension et un courant anormaux.

1. S18, R7 interrompus; aucun courant anodique.

2. C7, C27 court-circuités; courant anodique trop élevé.
3. R11 interrompu.
4. Mauvais contact dans le support de lampe.

**C. L4 et L5 ont une tension et un courant normaux.**

1. R15 interrompu.
2. Court-circuit dans le câble blindé entre R14 et R15 ou entre R15 et C29.
3. C29 interrompu.
4. C27 ou R12 interrompu.
5. Dérangement dans le haut-parleur ou dans le transformateur d'entrée.
6. C30 court-circuité.

**IV. Reproduction phonographique, mais aucune réception radiophonique.**

**A. L2 a une tension et un courant anormaux.**

1. S16, R16 interrompues; aucun courant anodique.
2. C32 court-circuité.
3. R13, R14, S15 interrompues.
4. Mauvais contact dans le support de lampe.

**B. L1 a une tension et un courant anormaux.**

1. S14, R5 interrompues; aucun courant anodique.
2. C5 court-circuité.
3. S8, S9, R8 interrompues.
4. C11, C14 court-circuités.
5. S12 (S13) interrompue(s).
6. R1 interrompu.
7. Mauvais contact dans le support de lampe.

**C. Les deux lampes ont les tensions et courants normaux.**

Essayer d'arrière en avant, en appliquant un signal modulé à travers un condensateur de 25  $\mu\mu\text{F}$  env. à des points facilement accessibles.

**a. Aucune réception en appliquant un signal sur 104 kc (ou 115 kc) au chapeau anodique de L2.**

1. C24, C25 court-circuités.
2. S17 interrompue.
3. C31 court-circuité.
4. R14 interrompue.
5. L3 fait un mauvais contact dans son support.

**b. Aucune réception avec le signal à l'anode de L1, mais bien dans le chapeau anodique de L2.**

1. C22, C23 court-circuités.
2. S15 interrompue.

**D. Le générateur ne fonctionne pas.**

Constater ceci en reliant la grille 1 à travers un condensateur de 1000  $\mu\mu\text{F}$  environ à la terre; il doit alors se produire un petit acoup dans le courant de la grille 2 lorsque L1 oscille.

1. C16, S10 (S11, C15) interrompus.
2. C11, C14, C15, C16, C17 court-circuités; l'oscillation dans une fréquence absolument mauvaise est alors aussi possible.
3. C11, C14 interrompus; l'osciller dans une fréquence mauvaise peut alors aussi se produire.

Pour être sûr que le générateur donne à peu près la fréquence exacte, procéder comme suit:

1. Raccorder la douille d'antenne d'un récepteur auxiliaire à travers un condensateur de 20  $\mu\mu\text{F}$  env. à l'anode de L1; syntoniser le récepteur auxiliaire p. ex. sur 300 m (1000 kc).
2. Régler le poste à examiner jusqu'à ce que le bruissement se produisant dans le haut-parleur du récepteur auxiliaire atteigne son maximum. Si le récepteur à essayer indique alors p. ex. 335 m (895 kc), le générateur doit avoir une fréquence de  $895 + 104 = 999$  kc. La différence de 1 kc (à savoir 1000—999) est due à une erreur de mesure ou peut être corrigée au moyen des trimmers. En cas d'une lecture de 320 m p.ex. (940 kc), on peut être sûr qu'il se trouve quelque part un dérangement (p.ex. C14 interrompu), puisqu'une erreur de mesure de  $(940 + 104) - 1000 = 44$  kc n'est pas probable. Cet essai s'effectuera avec l'échelle du récepteur à essayer réglée aux environs de 350 m, car c'est à cette valeur que l'échelle a été ajustée de sorte que la lecture y est correcte.

**E. Jusqu'ici tout est normal, mais aucune réception de signaux d'antenne n'est possible.**

1. C19 (C18) interrompu.
2. S6, S7 interrompues.
3. C8, C33 interrompus.
4. C9, C10, C12, C13, C18 ou C19 court-circuités.

**V. Réception seulement dans l'une des gammes d'ondes.**

**A. Réception seulement sur ondes courtes.**

1. S7, S9, C18, S11, C15, S13 interrompus.
2. C17 court-circuité.
3. Dérangement dans le commutateur de la gamme d'ondes.

**B. Réception seulement sur ondes longues.**

Mauvais contact dans le commutateur de la gamme d'ondes.

**VI. Reproduction phonographique et réception radiophonique, mais la qualité des deux ou de l'une d'elles n'est pas irréprochable.**

**A. L'appareil donne une réception trop faible.**

1. Les tensions et courants ne sont pas en ordre.
2. C8 est interrompu ou trop petit.

3. L'appareil est dérégulé.
4. Déangement dans le haut-parleur ou dans le transformateur d'entrée (probablement en même temps distortion).
5. C29, C27 interrompus; très faible.
6. C18, C19 interrompus.

**B. Il se produit une distorsion.**

1. Une des lampes fonctionne en courant de grille, p.ex. par suite d'un court-circuit de C6 ou C7.
2. R9 ou R11 interrompues. Il dépend de la grandeur des fuites parasites jusqu'à quel degré la grille se chargera négativement.
3. Déangement dans le haut-parleur ou dans le transformateur.

**C. L'appareil produit un ronflement.**

1. Redressement monophasé; une moitié de S2 est interrompue ou il se produit un déangement dans le support de la lampe L5.
2. C1 ou C2 interrompus.
3. L'un des condensateurs de découplage B.F., est interrompu.
4. Un conducteur de mise à la terre est lâche.

**D. L'appareil produit un craquement.**

1. Mauvais contact dans l'antenne ou la ligne de terre.
2. Il se produit quelque part un court-circuit intermittent dans le câblage.
3. Mauvais contact dans une des soudures.
4. Mauvais contact dans un des interrupteurs ou supports de lampe ou dans le régulateur du volume sonore.
5. Lamelle de contact lâche sur la plaque de branchement du transformateur de puissance.

**E. L'appareil est motor-boating.**

1. C3, C5 interrompus.
2. Interruption dans S10.

**F. Résonances du boîtier.**

Ces résonances sont dues à des parties lâches, telles que chapeaux de lampe, petites bandes et ressorts. Après avoir trouvé l'accessoire vibrant en résonance on peut le fixer, p.ex. au moyen d'un petit tampon de feutre.

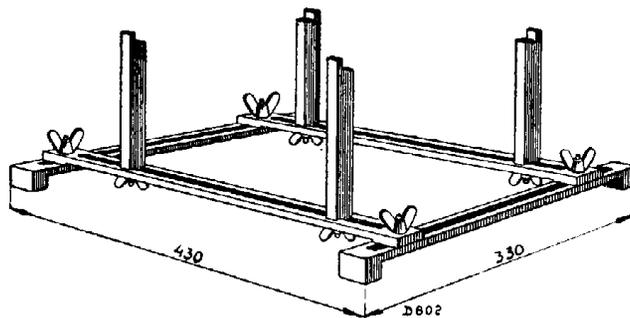


Fig. 3

montage, de préférence un type universel d'après la fig. 3 (code no. 09.991.000). La meilleure position du châssis est représentée dans la fig. 4.

2. Ne rien changer dans la marche du câblage; fixer les prises de terre toujours aux points primitifs.

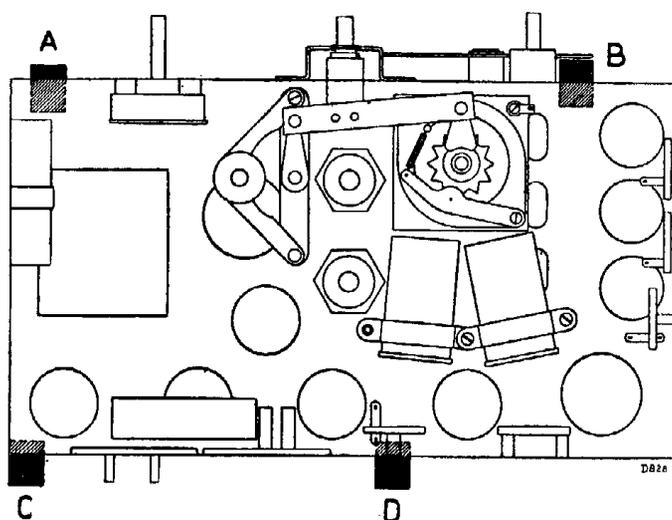


Fig. 4

3. Faire, si nécessaire, un petit croquis de la marche du câblage ou marquer les fils avec de la laque colorée.
4. Veiller à ce que les fils nus soient suffisamment écartés (au moins 3 mm) l'un de l'autre.
5. Replacer après la réparation les rondelles de fermeture faisant ressort, le matériel isolant etc. dans leurs positions primitives.
6. Les rivets peuvent en général être remplacés, lors du renouvellement, par des vis avec écrous.
7. Graisser les parties mobiles avec un peu de vaseline.
8. Pour autant que cela est nécessaire et possible, donner aux contacts prudemment une certaine tension mécanique.
9. Souder aussi vite que possible afin que les accessoires eux-mêmes soient échauffés aussi peu que possible.

Seuls les accessoires qui, même en observant ces points importants, pourraient donner lieu à des difficultés lors de la réparation, seront traités ci-après.

**Condensateurs électrolytiques C1 et C2.**

Employer pour le démontage une clé à écrous, d'après la fig. 5. Avant que l'on puisse atteindre

**DEMONTAGE ET REPARATION**

Lors du démontage du châssis, les différentes opérations sont exécutées de préférence dans l'ordre suivant:

1. Enlever la paroi-arrière.
2. Enlever les lampes.
3. Détacher le cordon du haut-parleur.
4. Démontez les boutons de commande.
5. Dévisser les quatre vis du fond.
6. Enlever le châssis du boîtier.

**Points importants pour la réparation.**

1. Utiliser, lors de la réparation, un banc de

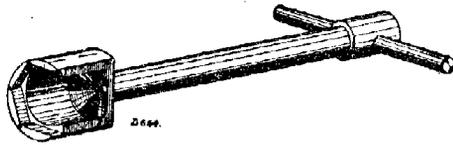


Fig. 5

les écrous avec la clé, il faut enlever quelques condensateurs et résistances.

### Condensateurs électrolytiques C6 et C7.

Comme il a déjà été mentionné dans la description du schéma de montage, il faut veiller à ce que la connexion marquée en rouge soit positive par rapport à l'autre connexion.

### Condensateur triple variable.

Dessouder les connexions et enlever l'entraînement par friction. Enlever ensuite la plaque de fixation maintenant en place à la partie arrière la boîte des condensateurs et dévisser les quatre vis fixant la plaque-support antérieure au châssis. Le condensateur avec l'échelle peut alors être tiré en avant et remplacé.

### Transformateur de puissance.

Spécialement pour cet accessoire il importe de con-

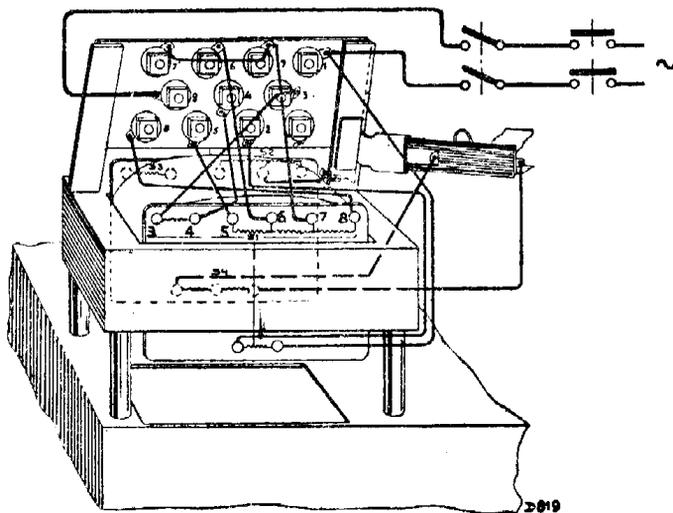


Fig. 6

sacrer une attention suffisante au point 3 précité et à la fig. 6. Pour l'adaptation du poste à une autre tension-réseau, modifier la position des lamelles sur

la plaque de branchement en conformité avec la figure qui est indiquée, pour la tension respective, sur le disque-schéma se trouvant à l'intérieur de la paroi arrière. Ne pas oublier de tourner ensuite le disque-schéma jusqu'à ce que la nouvelle tension apparaisse devant la petite ouverture dans la paroi arrière.

### Interrupteur-réseau.

Dévisser les deux vis aux extrémités de la bande-palier, les vis de réglage de la manivelle d'entraînement et les entraîneurs. On peut alors prudemment rabattre l'axe en arrière jusqu'à ce que la manivelle d'entraînement soit libérée; après quoi la réparation est très facile. Les ressorts et étriers de la commutation instantanée peuvent être renouvelés après que la plaque avec les stators et le rotor avec le câblage ont été tournés. Chez les nouvelles séries d'appareils, cette réparation est beaucoup plus facile, car il est ici possible d'enlever une petite plaque de fixation de sorte que le tige entre les deux interrupteurs peut être libéré du commutateur de la gamme d'ondes.

### Commutateur de la gamme d'ondes.

Le remplacement peut se faire de deux manières: L'une consiste à démonter d'abord le condensateur variable triple, après quoi les deux écrous de fixation sont dévissés. Il se rencontre alors cependant l'inconvénient que le poste tout entier doit être remis au point. Avec la deuxième méthode qui est préférable, on a besoin d'une clé d'après la fig. 7 qui permet d'atteindre l'écrou le moins facilement accessible tant de l'arrière que de l'avant. Enlever éventuellement le condensateur électrolytique le

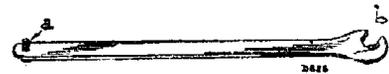


Fig. 7

plus en avant, C2, et l'étrier autour des cordons menant vers la lampe d'éclairage. Lors du montage, visser l'écrou partiellement sur la vis a (voir la figure), pousser l'écrou par l'autre extrémité sur la vis de fixation et faire passer au moyen d'un tourne-vis l'écrou d'un filetage à l'autre, après quoi il peut être serré au moyen de la clé.

# DEMONTAGE ET REPARATION DU HAUT-PARLEUR

## Démontage

Pour le démontage du haut-parleur il suffit d'enlever les 3 tendeurs grenouille; pour le remplacement de la toile décorative il faut dévisser toute la planche sur laquelle est fixé le haut-parleur.

## Points importants pour les réparations.

1. Veiller à ce que la réparation se fasse sur un banc à l'abri de la poussière (non sur du fer) et avec de bons outils.
2. Faire attention à ce que la plaque antérieure et postérieure (fig. 1 rep. 107 et rep. 109) ne soient, en aucun cas, séparées de l'aimant; car alors, celui-ci (de même que si la réparation se faisait sur une plaque de fer) s'affaiblirait.
3. La housse doit être placée de nouveau sur le haut-parleur immédiatement après la réparation.

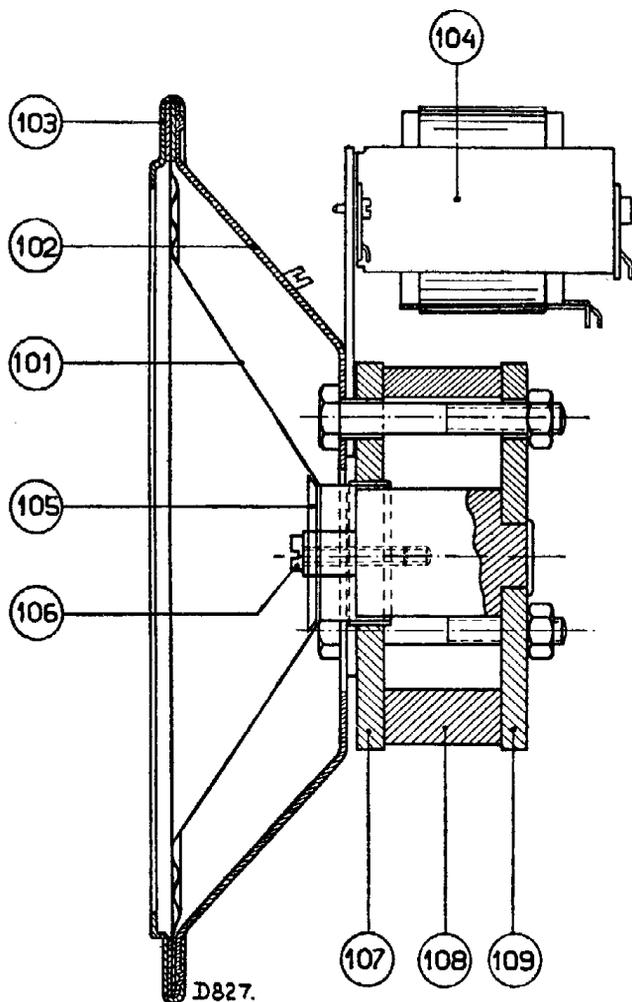


Fig. 8

## Centrage du cône.

Dévisser la vis de centrage (rep. 106); placer 4 calibres de 0,2 mm d'épaisseur (no. de code 09.990.840) à travers les perforations de la plaque de centrage (rep. 105) dans l'entrefer. Fixer de nouveau la vis de centrage et enlever les calibres. En faisant mouvoir prudemment, de haut en bas, le cône, l'oreille ne doit percevoir aucun bruit (fig. 2).

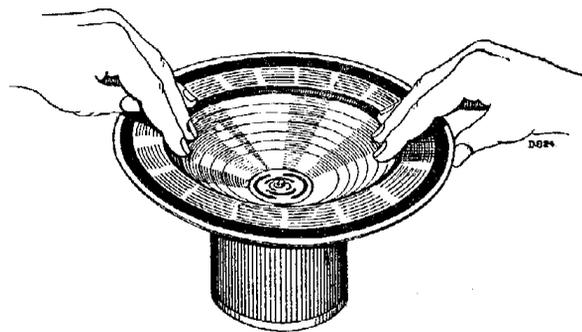


Fig. 9

## Remplacement du cône.

Dessouder les connexions du transformateur (rep. 104). Couper le bord riveté (rep. 103) et dévisser la vis de centrage. Nettoyer un entrefer encrassé au moyen d'une pièce rigide (p. ex. laiton, pertinax) enveloppée d'ouate imbibée d'alcool. Les particules de fer sont retirées de l'entrefer par moyen d'une lame de ressort en acier. Le nouveau cône est centré comme il est décrit ci-dessus et fixé par moyen d'un bord de serrage denté (no. de code 28.445.820). Replier les pattes en commençant par 4 points se trouvant à 90° l'un de l'autre; ne retirer les calibres de l'entrefer qu'après toutes les pattes ont été repliées. Les petits cordons vers le transformateur doivent être fixés à la longueur exigée (trop tendus ils gênent le mouvement, trop lâches ils touchent le cône et provoquent un bruissement).



Fig. 10

## Remplacement du porte-cône.

On a besoin d'un calibre comme celui de la fig. 3 (no. de code 09.991.020). Enlever le cône et placer le calibre dans l'entrefer. Dessiner, aussi bien que possible, le pourtour intérieur du porte-cône sur la plaque antérieure (rep. 107), dévisser les écrous des 3 boulons et placer le haut-parleur sur la plaque arrière (penser au point 2!). Lors du montage n'enlever le calibre de l'entrefer, que lorsque les trois boulons tendeurs ont été fortement vissés. Même si le noyau n'est plus bien centré dans l'ouverture de la plaque antérieure, un calibre est nécessaire.

## Dérangements.

Avant de procéder à la réparation essayer un autre haut-parleur et un autre transformateur, afin d'être sûr que le défaut ne doit pas être recherché dans le récepteur.

## Aucun son.

Il existe une interruption ou un court-circuit dans la bobine ou le transformateur. Ces accessoires

pourront être mesurés avec un ohmmètre; les résistances sont indiquées à la page 11,

#### **Son faible ou déformé.**

La bobine est poincée dans l'entrefer; (contrôler comme dans la fig. 2), ou bien il se produit un court-circuit partiel dans la bobine ou le transformateur,

#### **Bruissements et vibrations en résonance.**

Ces bruits peuvent se produire à cause de pièces lâches (se trouvant aussi dans le boîtier) ou bien parce que le cône est gêné dans ses mouvements, p. ex. par des connexions trop tendues ou trop lâches, de la crasse dans l'entrefer, ou par une bobine faussée. La jointure du cône peut aussi être défectueuse en quelque endroit ou le cône peut être déchiré.

# LISTE D' ACCESSOIRES ET D' OUTILS.

En commandant des accessoires, mentionner toujours:

1. No. de code.
2. No. de type de l'appareil
3. Description

Des repères sont indiqués seulement quand il est possible de faire des erreurs

Fig.	No.	Description	No. de code	Prix
		<b>BOITIER</b>		
		Boîtier avec 2 repères .....	25.866.330	
		Repères pour le bouton médian .....	25.013.710	
		Fenêtre ornementale, couleur 026 .....	23.999.093	
		Carreau de la fenêtre .....	28.695.334	
		Bouton rond } couleur 026 .....	23.950.190	
		Bouton médian } .....	23.950.383	
		Panneau arrière .....	28.395.042	
		Ressort pour fixation du panneau arrière .....	25.673.860	
		Idem (en haut) .....	28.750.040	
		Interrupteur de sécurité (Boîte) .....	25.742.000	
		Disque à schémas .....	25.599.570	
		Manchon en caoutchouc .....	25.655.820	
		Ressort pour mettre à terre le blindage du fond ....	25.672.720	
11	1	Antenne intérieure .....	25.866.340	
		<b>CHASSIS (DESSUS)</b>		
		Transfo d'alimentation .....	28.517.000	
		Plaque de branchements du transfo .....	25.787.650	
		Lamelle d'interconnexion .....	25.258.230	
		Plaque à fiches pour interrupteur de sûreté .....	28.864.110	
		Support de lampe à 4 contacts .....	25.161.320	
		Support de lampe à 5 contacts .....	25.161.330	
		Support de lampe à 7 contacts .....	28.225.050	
		Idem, exécution anglaise .....	28.225.010	
		Support pour lampe d'éclairage .....	25.160.450	
12	3	Bobine S6-S7 .....	28.561.022	
12	4	Bobine S8-S9 .....	28.561.032	
12	5	Bobine S10-S11-S12-S13 .....	28.561.043	
		Plaque à douilles pour antenne .....	28.864.100	
		Plaque à douilles pour pick-up .....	25.789.570	
		Plaque à douilles pour haut-parleur .....	25.787.471	
		Plaque couverture pour 25.787.471 .....	25.291.830	
		Chapeau pour L2 complet .....	25.866.360	
		Petit chapeau pour L1 .....	28.906.021	
11	2	Bobine S21 .....	28.561.271	
		Disque de texte avec moyen et anneau .....	25.866.350	
		Friction .....	25.747.171	
		Axe pour la friction .....	28.000.053	
		Anneau de serrage sur l'axe .....	07.891.031	
		Axe entraîneur pour commutateurs .....	28.000.250	
12	6	Roulette .....	28.934.000	
		Axe pour régulateur de volume .....	28.000.041	

Fig.	No.	Description	No. de code	Prix
<b>CHASSIS (DESSOUS)</b>				
		Bobines M.F. S14-S15 et S16-S17 .....	28.561.051	
		Ecrou pour cond. électr. ....	07.095.000	
		Plaque avec stators et rotor de l'interrupteur-réseau	08.527.980	
		Arbre entraîneur de l'interrupteur-réseau .....	28.852.000	
		Commutateur de longueurs d'ondes .....	08.528.210	
12	7	Ressort pour l'arrêt .....	25.668.710	
<b>HAUT-PARLEUR</b>				
10		Haut-parleur complet .....	28.951.210	
10	101	Cône avec bobine .....	25.152.441	
10	102	Chapeau protecteur (porte-cône) .....	28.250.440	
10	103	Bord de serrage avec incisions .....	28.445.810	
10	104	Transformateur .....	28.517.951	
		Tendeur grenouille pour fixation du haut-parleur ....	25.012.210	
<b>OUTILS</b>				
3		Banc de montage universel .....	09.991.000	
10		Calibre de centrage .....	09.991.020	
		Petits calibres de pertinax .....	09.990.840	
5		Clé à écrous .....	09.990.760	
1		Tournevis-clé à écrous .....	09.991.050	
		Oscillateur de service .....	00.040.280C	
		Câble d'antenne séparé .....	25.980.450	
		Antenne artificielle .....	25.730.840	

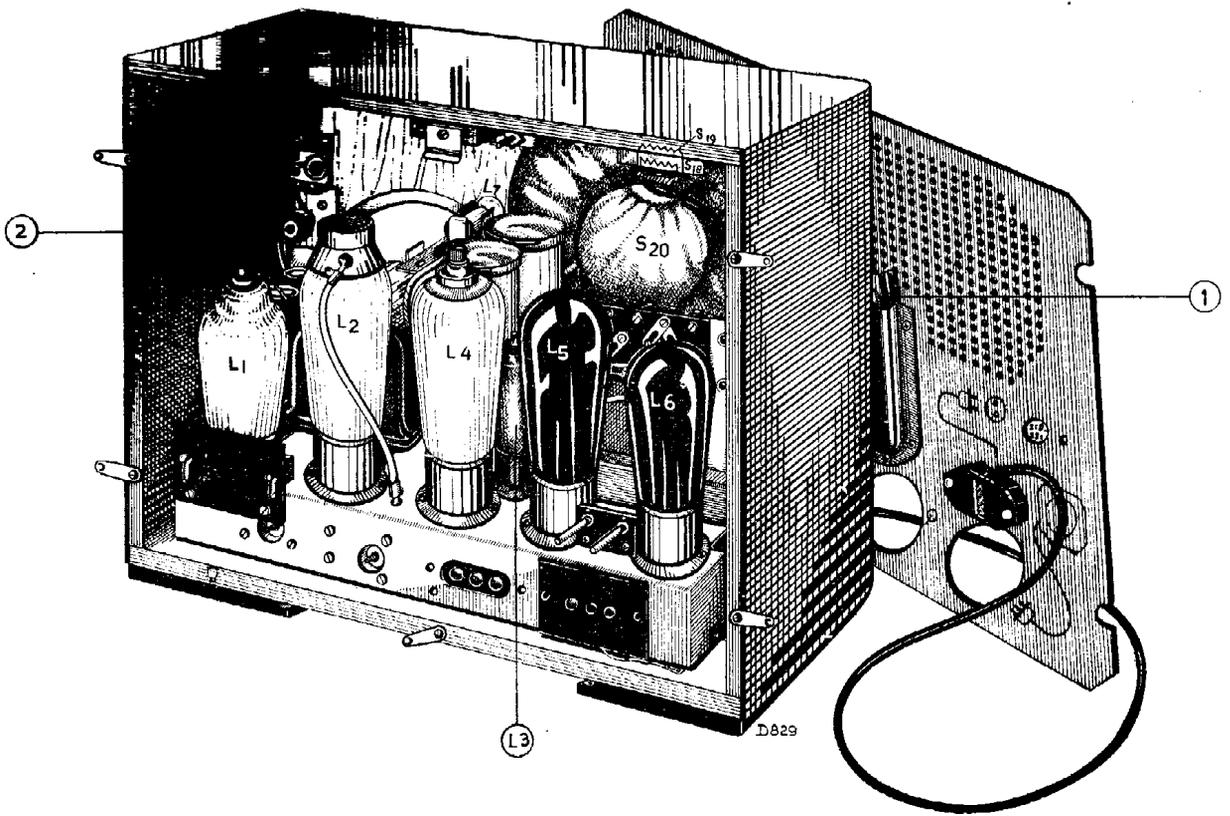


Fig. 11

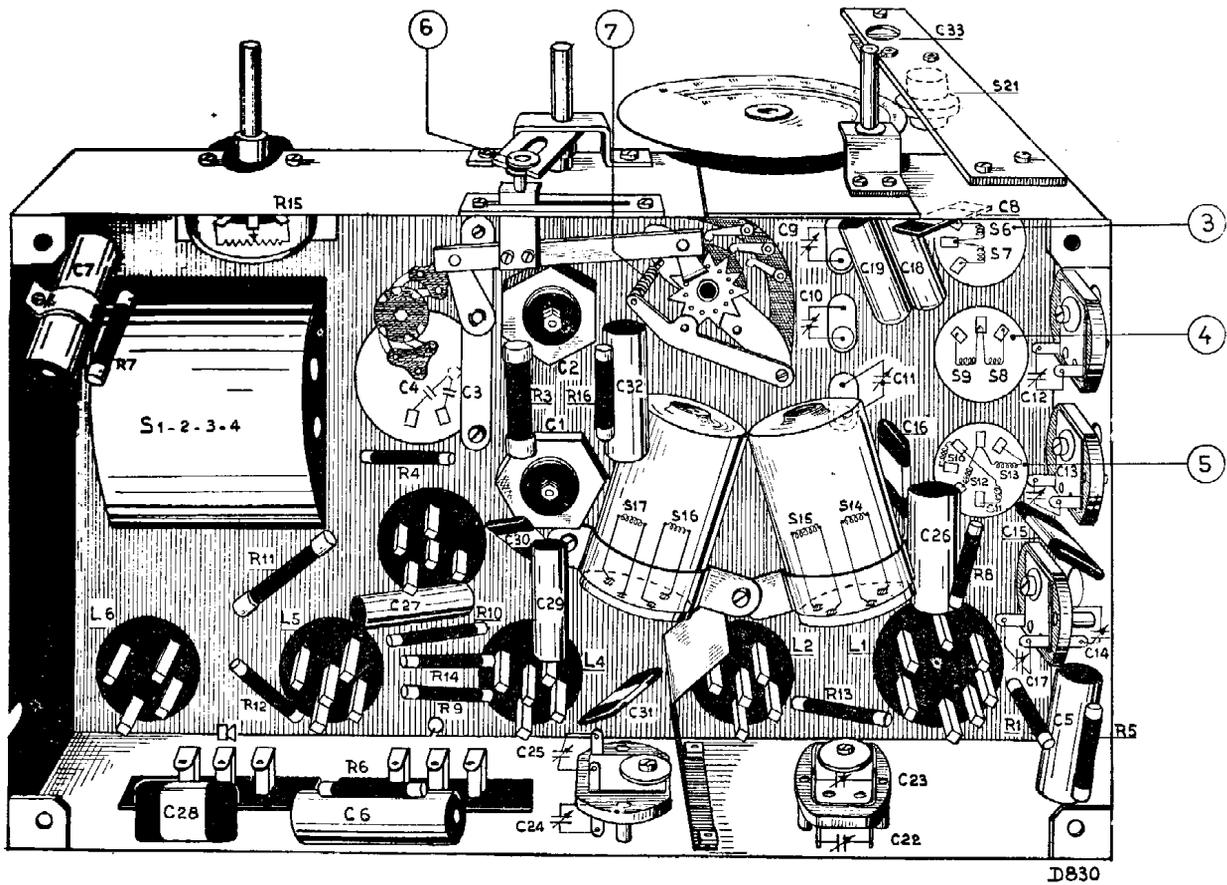


Fig. 12

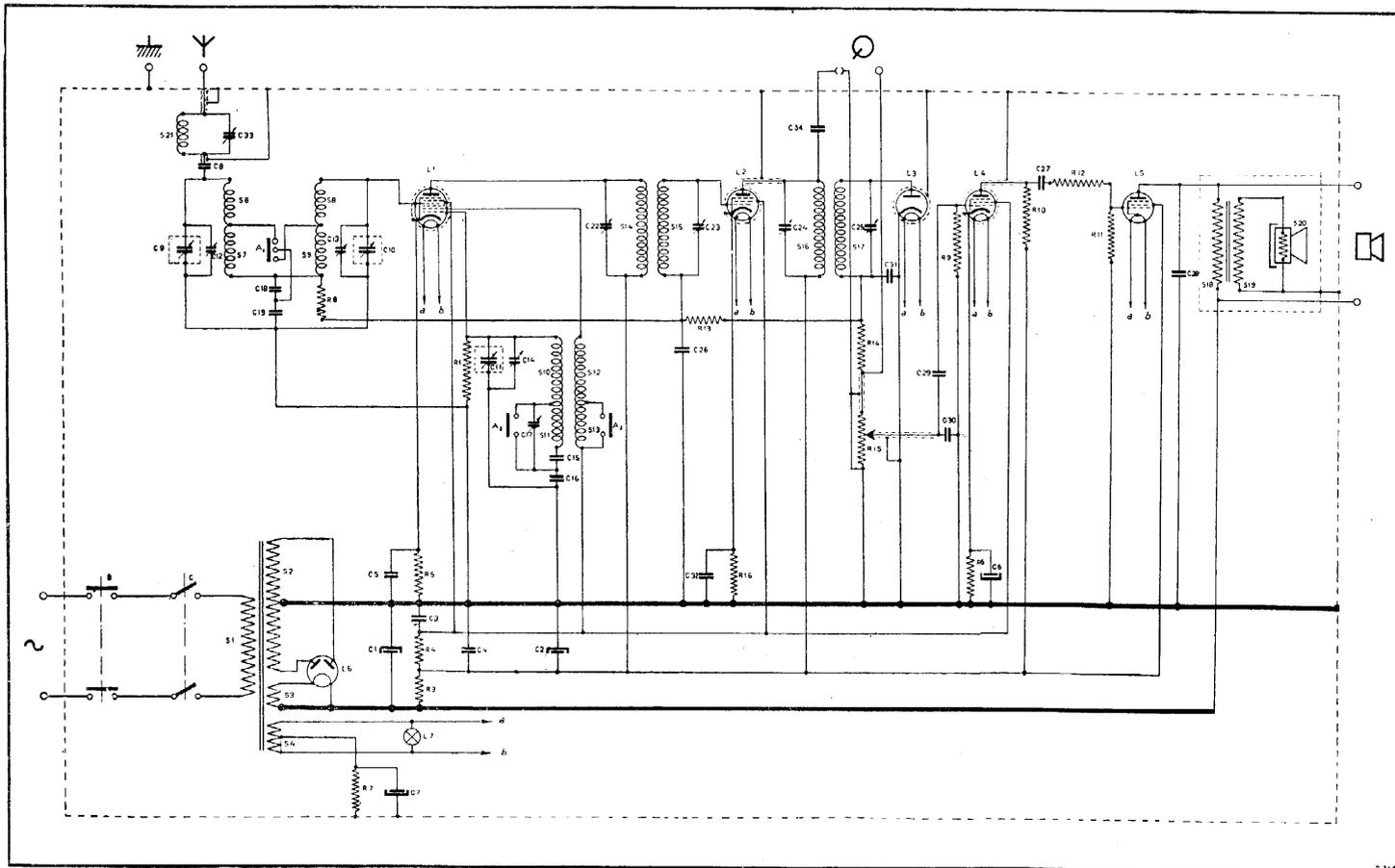


Fig. 13

	L1	L2	L4	L5	
Va	235	235	144	230	Volt
Vg'	67 Tension de g2, g3, g5	67	67	219	Volt
-Vg	0.94 Tension sur R5	1.15 Tension sur R16	2.7 Tension sur R6	16.8 Tension sur R7	Volt
Ia	0.83	1.3	0.3	22.6	mA
Ig'	Ig2 : 1,25 Ig3 + Ig5 : 2,48	0.54	0.13	4.45	mA

Les tensions ont été mesurées avec des voltmètres ne consommant pratiquement aucun courant. Si l'on mesure avec des voltmètres à cadre mobile, après des résistances, on trouvera des valeurs plus basses, dépendant de la consommation de courant de l'instrument de mesure.

Quelques valeurs peuvent accuser d'assez grandes déviations sans que cela indique nécessairement un défaut, car nous avons donné les moyennes de mesures d'un grand nombre d'appareils.

Bobine	Résistance (Ohm)	Bobine	Résistance (Ohm)
S6; S7	3,9; 36,8	S18	480—590
S8; S9	3,9; 36,8	S19	0,66—0,78
S10; S11; S12; S13	9,75; 27,4; 4,1; 10,7	S20	4,35—5,3
S14; S15	135; 135	S21	127
S16; S17	135; 135		

RESISTANCES			
Désignation	Valeur	No. de Code	Prix
R1	50000 Ohm	28.770.420	
R3	2500 Ohm	28.770.940	
R4	32000 Ohm	2 × 28.771.080	
R5	200 Ohm	28.770.180	
R6	6400 Ohm	28.770.330	
R7	640 Ohm	28.770.880	
R8	10000 Ohm	28.770.350	
R9	1 M. Ohm	28.770.550	
R10	0.32 M. Ohm	28.770.500	
R11	0.5 M. Ohm	28.770.520	
R12	0.64 M. Ohm	28.770.530	
R13	1 M. Ohm	28.770.550	
R14	50000 Ohm	28.770.420	
R15	0.5 M. Ohm	28.808.610	
R16	640 Ohm	28.770.230	

CONDENSATEURS			
Désignation	Valeur	No. de Code	Prix
C1	32 μF	28.180.011	
C2	32 μF	28.180.011	
C3	0.5 μF	28.160.211	
C4	1 μF		
C5	50000 μμF	28.198.170	
C6	25 μF	28.180.020	
C7	25 μF	28.180.020	
C8	25 μμF	28.190.070	
C9	0-430 μμF	28.210.140	
C10	0-430 μμF		
C11	0-430 μμF	28.210.230	
C12	7-55 μμF		
C13	7-55 μμF	28.210.230	
C14	7-55 μμF	28.210.250	
C17	7-55 μμF		
C15	521A1: 1090 μμF	28.190.272	
	521A3: 930 μμF	28.190.291	
	521A1: 2185 μμF	28.190.282	
	521A3: 1810 μμF	28.190.302	
C18	25000 μμF	28.198.400	
C19	25000 μμF	28.198.400	
C22	25-145 μμF	28.210.260	
C23	25-145 μμF		
C24	25-145 μμF	28.210.260	
C25	25-145 μμF		
C26	0.1 μF	28.198.200	
C27	10000 μμF	28.198.100	
C28	2000 μμF	28.198.570	
C29	10000 μμF	28.198.100	
C30	200 μμF	28.190.160	
C31	100 μμF	28.190.130	
C32	0.1 μF	28.198.200	
C33	25-145 μμF	28.210.240	
C34	10000 μμF	28.198.100	