

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

COPYRIGHT 1938

DOCUMENTATION DE SERVICE

pour l'appareil receptr

18 A

PRÉVU POUR L'ALIMENTATION SUR RÉSEAU ALTERNATIF

Modèles 18 A, A-29, A-49.

DONNEES GENERALES.

L'appareil récepteur est du type superhétérodyne et possède les caractéristiques suivants:

Filtre de bande de présélection;

Sept circuits accordés;

Filtre d'antenne moyenne fréquence pour la suppression des perturbations sur cette fréquence;

Filtre pour la suppression des fréquences-images;

Réglage automatique retardé du volume sonore;

Réglage de tonalité variable à variation continue;

Accord visuel par trèfle cathodique;

Grand cadran étalonné en noms de stations, à éclairage indirect;

Prise pour un haut-parleur supplémentaire;

Prise pour un pick-up;

Contact de sécurité sur le panneau arrière, assurant automatiquement la mise hors de tension de l'appareil dès que ce panneau est enlevé;

Commutateur de tension de réseau pour les gammes de 110 à 245 volts, 50 à 100 périodes.

Syntonisation par boutons poussoirs (six boutons poussoirs à régler à l'avance par le client lui-même sur la station qu'il désire).

Boutons:

Sur le panneau avant:

à gauche: Réglage du volume sonore;

au centre: Syntonisation manuelle,

Boutons poussoirs.

à droite: Commutateur de longueur d'onde.

Sur le paroi à gauche: Réglage de tonalité.

Gammes de longueur d'onde:

Ondes courtes: 16,7- 51 m (17,96- 5,88 Mc);

Ondes moyennes: 198 - 585 m (1515 -512,8 kc);

Ondes longues: 708 -2000 m (423,7 -150 kc).

Poids: 11 K 700.

Encombrement maximum:

Largeur: 50 cm	} les boutons y compris
Hauteur: 28 cm	
Profondeur: 24 cm	

DESCRIPTION DU SCHEMA.**Ondes courtes.**

Circuit d'antenne: S12 couplée inductivement à S13.
Circuit de grille de L1: S13, condensateur d'accord C8 et C32.

Circuit oscillateur de grille: S18, condensateur d'accord C9 condensateur de grille C29, résistance de fuite R6.

Circuit oscillateur d'anode: S19, R25.

Ondes moyennes.

Circuit d'antenne: S6 couplée inductivement et par capacité (C14) à S8.

Filtre de bande: 1er circuit: S8, condensateur d'accord C7, trimmer C10, condensateur de couplage C16, bobine de couplage S30 et

Deuxième circuit: condensateur de couplage C16, bobine de couplage S31, S10, condensateur d'accord C8, trimmer C11.

Circuit oscillateur de grille: S14, condensateur d'accord C9, trimmer C31, condensateur padding C20.

Circuit oscillateur d'anode: S15, R19.

Grandes ondes.

Circuit d'antenne: S5-S7 couplée inductivement et par capacité (C14) à S8-S9.

Filtre de bande: 1er circuit S8-S9, condensateur d'accord C7 (C10), condensateurs de couplage C15-C16 et

Deuxième circuit: condensateur de couplage C15-C16, S10-S11, condensateur d'accord C8 (C11).

Circuit oscillateur de grille: S14-S16, condensateur d'accord C9, trimmer C12 (C31) condensateur padding C19 (C20).

Circuit oscillateur d'anode: S15-S17, R19.

Remarque.

Sur les ondes moyennes et les grandes ondes, C29 est court-circuité et les condensateurs padding font office de condensateurs de grille.

La résistance R14 empêche la naissance d'oscillations parasites dans le circuit penthode de L1.

Filtre pour la suppression des fréquences-images.

C17 forme un filtre avec le 1er circuit du filtre de bande, permettant d'obtenir qu'aucune tension provenant de signaux émis à une fréquence double de la moyenne fréquence sur laquelle le filtre de bande est accordé, ne vienne sur les condensateurs de couplage, par conséquent, pas sur la lampe mélangeuse de fréquence.

Circuit moyenne fréquence.

Filtre d'antenne: S29, C37.

Premier filtre de bande: S20, C21, S21, C22.

Deuxième filtre de bande: S22, C23, S23, S24, C24.

Circuit détecteur et amplificateur basse-fréquence.

1ère anode de la diode de L3, cathode, R10 (réglage du volume sonore), R8 et S24 forment le circuit détecteur. C25 court-circuitée en moyenne fréquence R10 et R8.

La tension basse fréquence sur R10 est appliquée à travers C26 sur la grille de L3. Après amplification cette tension est appliquée sur le haut-parleur S27 par l'intermédiaire du transformateur S25, S26. R11 prévient les oscillations parasites de L3.

Filtre de tonalité variable.

R17, C35, R18.

Réglage automatique de volume sonore.

La deuxième anode de la diode de L3 est couplée à travers C50 à S22. De ce fait, une tension continue se produit sur R5, proportionnellement à l'intensité du signal et celle-ci règle à travers R9, C5, l'amplification de L2, puis à travers R4, S11, S10, également celle de L1. Ce réglage est retardé par la tension sur R13-R15. Dans la position Ondes Courtes L1 n'est pas réglée.

Syntonisation visuelle.

Une fraction de la tension continue détectée par la première diode de L3 est prise sur le potentiomètre R22, R23 et appliquée à la grille de commande de trèfle cathodique L5. Lorsque l'intensité du signal sur la diode s'accroît, la polarisation négative de L5 augmente et, par suite, le courant anodique diminue. Il en résulte une diminution de la chute de tension sur R24, ce qui veut dire que la différence de potentiel entre l'écran de L5 et les plaques de déviation reliées à l'anode, décroît. Il s'ensuit, que l'effet d'écran des plaques de déviation se trouve réduit et que les taches lumineuses sur l'écran s'agrandissent.

Lorsque la largeur des taches lumineuses est maximum, la syntonisation de l'appareil est correcte.

Alimentation.

Transformateur d'alimentation: S1, S2, S3, S4.

Condensateur anti-ronfle: C38.

Filtre d'uniformisation: C1, R2, C2.

L 1. V_a : de C2.
 V_{g2} : à travers R3, découplée par C4.
 $V_{g3,5}$: à travers R3, R21, découplée par C2.
 $V_{cath.}$: différence de tension à R1, découplée par C13.

L 2. V_a : de C2.
 V_{g2} : à travers R20, découplée par C39.
 $V_{cath.}$: différence de tension à R7, découplée par C6.

L 3. V_a : de C1.
 V_{g1} : différence de tension à R13.
 V_{g2} : de C2.
 $V_{cath.}$: différence de tension à R13+R15, découplée par C28.

L 5. V_a : à travers R24.
 V_{g2} : de C2.

LE REGLAGE DU RECEPTEUR.

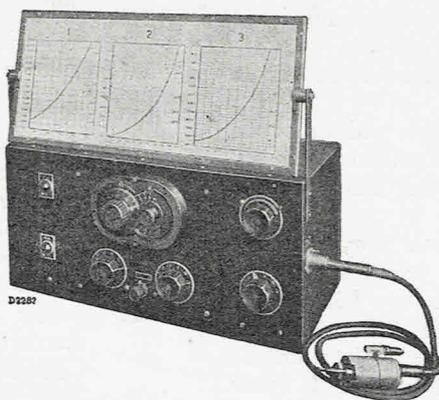


Fig. 1

Généralités.

Pour l'alignement de l'appareil, il est nécessaire de déboîter le récepteur. Le trimmer C12 se trouve au dessous le chassis. Pour déboîter voir le feuillet G1.

Trimmers à fil.

Ceux-ci sont formés par une petite tube en matière isolante aux hautes fréquences, revêtue intérieurement d'un enduit métallique et extérieurement d'un enroulement en fil de cuivre. On peut diminuer la capacité en réduisant plus ou moins la longueur du fil. Lors de la mise au point, on retire du fil jusqu'à ce que l'indicateur de puissance de sortie, après avoir indiqué son maximum, revienne légèrement en arrière. Ensuite on refait deux spires et l'on coupe le fil, puis on le fixe à l'aide d'un peu de cire.

Si en déroulant le fil on ne peut atteindre le point maximum, c'est-à-dire si la capacité est trop faible, il est nécessaire de monter un autre trimmer. Il ne faut pas enrouler de fil supplémentaire pour accroître une capacité trop faible, car les spires enroulées après coup pourraient être mal fixées et provoqueraient de l'instabilité.

Un nouveau réglage est nécessaire:

1. Après échange des bobines et des condensateurs dans la partie moyenne fréquence ou haute fréquence.
2. Lorsque l'appareil n'est pas suffisamment sensible ou sélectif. (voir les feuillets marqués E).

Pour la mise au point on se sert de:

1. Un oscillateur de service GM 2880 F (figure 1).
2. Un indicateur de la puissance de sortie: l'appareil de mesure universel type GM 4256 ou GM 7629.
3. Un amplificateur apériodique GM 2404.
4. Un pont de mesure GM 4140.
5. Une clé à écrou de réglage isolée.
6. Un transformateur de réglage.
7. Des condensateurs de 0,1 μF et de 32.000 $\mu\mu\text{F}$.
8. Des résistances de 50.000 et de 80.000 ohms.

Comme antenne artificielle:

On peut utiliser:

1. Pour la moyenne fréquence un condensateur de 32.000 $\mu\mu\text{F}$.
2. Pour les ondes moyennes et les grandes ondes, une antenne artificielle normale accompagnant l'oscillateur de service GM 2880F.
3. Pour les ondes courtes: une antenne artificielle pour ondes courtes; celle-ci est indiquée par le point rouge sur l'antenne artificielle normale.

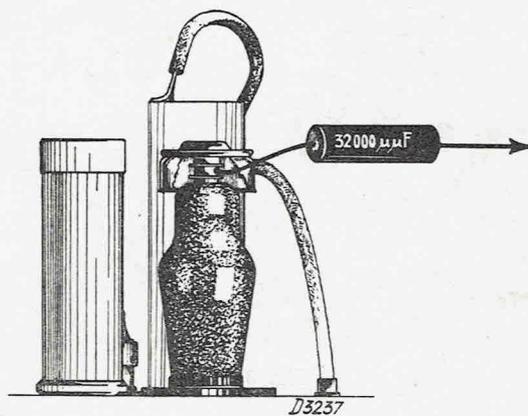


Fig. 2

Pendant la mise au point il convient d'utiliser toujours les lampes appartenant à l'appareil.

Avant la mise au point, avoir soin de toujours enlever à l'aide d'une petite pince l'enduit protecteur des trimmers. Ensuite, pour enlever les derniers restes de cire, remuer les trimmers en les faisant tourner. Après le réglage fixer de nouveau les trimmers à l'aide de cet enduit de sécurité, par exemple, en appliquant cette cire sur une tige métallique chauffée, de façon à en faire tomber quelques gouttes au centre du trimmer.

A. Circuit moyenne fréquence.

La moyenne fréquence est pour
 18 A, 18 A-29 — 128 kc
 18A-49 — 131 kc

I. Filtres de bande.

1. Mettre le récepteur à la terre et le régler pour les grandes ondes à la partie inférieure de la gamme (environ 700 m).
2. Fixer le réglage du volume sonore sur la position du maximum.
3. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie, à travers le transformateur de réglage, aux douilles du haut-parleur supplémentaire.
4. Appliquer un signal modulé moyenne fréquence à travers 32.000 μF sur la connexion du sommet de la lampe L1.
5. Disposer une résistance de 50.000 Ohm en parallèle sur S21 et une résistance de 80.000 Ohm en parallèle sur S22 (voir fig. 3).
6. Régler C24 et C21 sur la puissance de sortie maximum (voir fig. 4).
7. Déplacer la résistance de 50.000 Ohm vers S20 et la résistance de 80.000 Ohm vers S23+S24 (voir fig. 3).
8. Régler C23 et C22 sur la puissance de sortie maximum (voir fig. 4).
9. Retirer les résistances, sceller les trimmers.

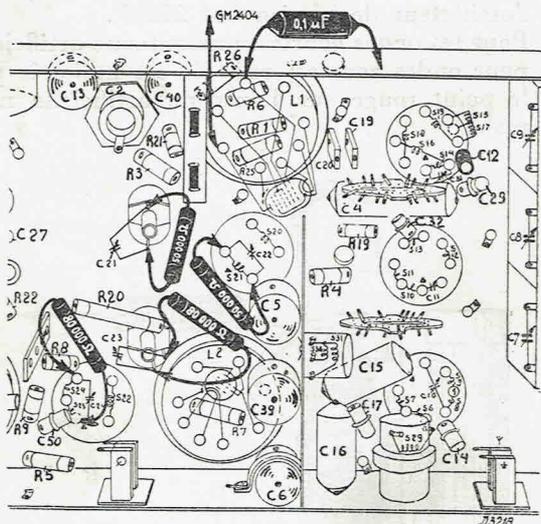


Fig. 3

II. Le filtre d'antenne.

1. Appliquer alors un signal modulé moyenne fréquence à travers l'antenne artificielle normale sur la douille d'antenne.

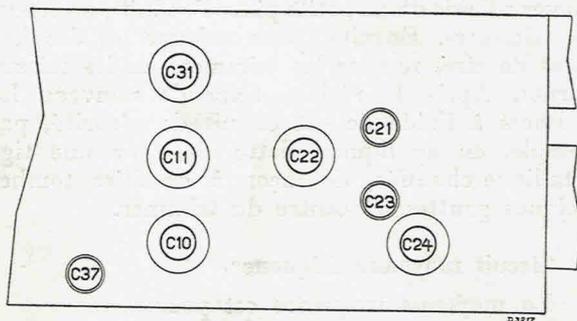


Fig. 4

2. Brancher l'appareil sur les grandes ondes vers l'extrémité supérieure de la gamme (environ 2.000 m).
3. Régler C37 sur la puissance de sortie minimum. Sceller C37.

B. Les circuits haute-fréquence et oscillateurs.

Avant de trimmer les circuits H.F. et oscillateur il est nécessaire de régler le condensateur d'accord à une capacité déterminée, après avoir poussé un des boutons poussoirs.

Il faut procéder comme suit:

1. Dessouder les connexions de C9 (fig. 5).
2. Réliser à C9 avec des connexions les plus courts que possible (environ 7 cm.) le GM 4140.
3. Tourner le condensateur variable sur minimum (capacité le plus faible).
4. Pousser le troisième bouton de droit et avec un clef spécial (No. de code voir feuille O2) le régler, jusqu'à C9 ait exactement 28,3 μF .
5. Retirer GM 4140 et ressouder les connexions de C9.

Remarque: Ne pas tourner le bouton poussoir ajusté avant que l'appareil soit entièrement trimmé.

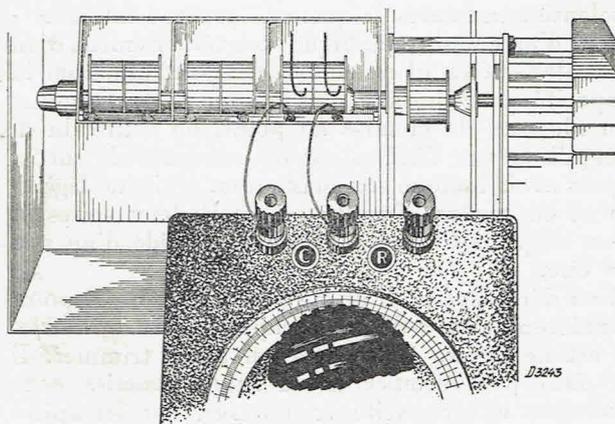


Fig. 5

a. Gamme des Ondes Moyennes.

1. Placer le commutateur de longueur d'onde à la position ondes moyennes. Fixer le régulateur du volume sonore sur le maximum.
2. Mettre le condensateur variable sur minimum et enfoncer le bouton poussoir ajusté.
3. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à travers un transformateur de réglage aux bornes du haut-parleur supplémentaire.
4. Appliquer un signal modulé de 1400 kc travers une antenne artificielle normale à la douille d'antenne.
5. Régler sur la puissance de sortie maximum dans l'ordre suivant: C31, C11, C10, C24.
6. Remettre en fonctionnement la syntonisation manuelle en tirant le bouton d'accord.

b. **Gammes des Grandes Ondes.**

1. Brancher le récepteur sur les grandes ondes.
2. Brancher le GM 2404 à l'anode de L1, l'indicateur de la puissance de sortie à la sortie du GM 2404.
3. Court-circuiter l'oscillateur en montant un petit conducteur en parallèle avec C9 (Figure 3.)
4. Appliquer un signal modulé de 390 kc à travers une antenne artificielle normale à la douille d'antenne de l'appareil à mettre au point.
5. Accorder l'appareil au moyen du condensateur d'accord à cette fréquence.
6. Enlever le G.M. 2404 et le court-circuit de C9.
Ne pas manoeuvrer le condensateur variable.
7. Mettre l'indicateur de la puissance de sortie à la sortie de l'appareil à régler.
8. Régler C12 (voir fig. 3) sur la puissance de sortie maximum.
9. Sceller les trimmers.

Réglage du cadran de syntonisation (Deux points).

Avant de commencer le réglage du cadran, il est indispensable de sortir de la boîte le trèfle cathodique, de même que de couvrir l'ensemble de montage de la tension anodique afin d'empêcher qu'on ne puisse toucher un partie quelconque sous tension.

1. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie aux douilles de haut-parleur supplémentaire à travers un condensateur de réglage. Placer le commutateur d'ondes sur la position ondes moyennes.
2. Appliquer un signal modulé de 588 Kc (510 mètres) à la douille d'antenne à travers une antenne artificielle normale.
3. Accorder rigoureusement l'appareil à l'aide de l'accord manuel.
4. Dévisser la petite vis A (figure 6) et faire tourner le tambour jusqu'à ce que l'aiguille vienne se placer exactement sur 510 m. Pendant cette opération on doit maintenir la

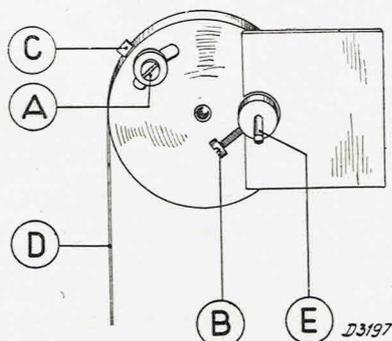


Fig. 6

5. Appliquer un signal modulé de 1300 Kc (250 m.) à la douille d'antenne.
6. Accorder l'appareil.
7. Si l'aiguille est décalée par rapport au réglage sur 250 m, il est nécessaire de réaliser un déglage opposé (de l'autre côté de la graduation 250 m.) qui soit égal à la moitié de celui-ci, à l'aide de la vis A. Lorsque par exemple l'aiguille se trouve sur 238 mètres, il convient de régler l'aiguille sur 256 m. à l'aide de la vis A.
8. Dévisser la petite vis B et régler l'aiguille sur 250 m. en tournant l'axe d'aiguille H. Bloquer à nouveau la petite vis B.
9. Contrôler si le cadran est exact pour 510 mètres et si nécessaire recommencer les opérations précédentes.

Remarque: Au cas où la petite vis A ne peut être suffisamment manoeuvrée, il est nécessaire de faire tourner légèrement le tambour G (fig. 8).

A cet effet, il est nécessaire:

1. D'enlever les boutons.
2. De défaire les vis du fond.
3. De faire glisser le châssis légèrement en arrière.
4. Le tambour dont il est question est fixé sur son axe à l'aide de 2 vis de réglage. Dévisser celles-ci.
5. Faire tourner légèrement le tambour, sans que l'axe soit entraîné.
6. Fixer à nouveau le tambour. Remettre le châssis en place avant de pour suivre le réglage du cadran.

Le réglage des boutons poussoirs.

1. Enlever la capuchon décoratif du bouton à régler. A cet effet il est recommandable d'enfoncer les deux boutons se trouvant à côté de ce capuchon.
2. Accorder l'appareil à l'aide du bouton d'accord sur la station désirée (les boutons poussoirs non enfoncés).
3. Enfoncer le bouton à régler.
4. a. Si l'appareil reste bien accordé, tourner la vis de réglage A vers le droite (figure 8) à l'aide d'une clé de réglage jusqu'à ce que l'appareil soit désaccordé.
b. Si l'accord de l'appareil est modifié, tourner la vis de réglage A (figure 8) vers la gauche à l'aide d'une clé de réglage jusqu'à ce que l'on perçoive à nouveau la station désirée.
5. Tourner l'aiguille vers la gauche à l'aide du bouton d'accord.
6. Mettre la vis de réglage A sur un point tel que le récepteur soit exactement accordé sur la station désirée.

REPARATIONS ET REMPLACEMENT D'ACCESSOIRES.

Données générales.

Lorsqu'on procède à une réparation, il est nécessaire de bien veiller aux points suivants:

1. Après la réparation, remettre le câblage et les cloisons de blindage dans leurs positions primitives.
2. Après la réparation, remettre exactement dans leurs positions primitives les rondelles à ressort, les rondelles de fermeture, le matériel isolant, etc.
3. Dans le cas de remplacement, on peut substituer des petits boulons à écrou aux petits rivets enlevés.
4. Si nécessaire, enduire les parties mobiles d'un peu de vaseline pure.
5. Les fils des condensateurs, plongés dans une masse de compound doivent être soudés à une distance d'au moins 1 centimètre du compound.
6. En raison de la génération de chaleur dans les résistances, celles-ci doivent être montées de telle façon qu'elles ne puissent venir en contact avec un quelconque autre accessoire.
7. Ne jamais soulever le châssis en le saisissant par les bobines.
8. Ne jamais laisser reposer le châssis sur la face arrière, car la plaque supportant la fiche de branchement sur le réseau pourrait se briser.
9. Avant l'expédition de l'appareil, il est nécessaire de remettre exactement l'emballage dans sa position primitive. (Faire autant dans l'ébénisterie).

Déboitage du récepteur.

1. Enlever le panneau arrière.
2. Démontez les boutons.
3. Défaire le trèfle cathodique et les lampes d'éclairage.
5. Dévisser légèrement la petite vis B (figure 6).
6. Défaire le cordon du tambour de l'aiguille.
7. Dessouder le haut-parleur.
8. Dévisser les 4 vis du fond.
9. Faire pivoter légèrement le châssis vers l'extérieur.
10. Démontez le câble d'indication du cadran.
11. Extraire le châssis de la boîte.

Le remontage ne présentera aucune difficulté en dehors de la fixation du cordon au tambour de l'aiguille. Cette opération se fait de la manière suivante:

1. Fixer le condensateur variable sur le maximum.
2. Faire effectuer quatre tours environ à l'aiguille. Sens de rotation: de 200 mètres vers 500 mètres en passant par 300 mètres.
3. Fixer le cordon au tambour l'aiguille.

Remplacement du cadran et de l'aiguille.

1. Déboîter le récepteur.
2. Retirer les 6 vis à bois au moyen desquelles la garniture de blindage est fixée sur l'ébénisterie. La garniture de blindage est alors enlevée de

l'ébénisterie et après cette opération on peut aisément remplacer le cadran.

3. Le cadran est à centrer au moyen de quatre vis, qui se trouvent au-dessus et au-dessous le cadran dans les petits étriers, pour fixation le cadran sur l'ébénisterie.

Câbles.

Le câble peut être livré au mètre.

Avant de couper le câble, il faut l'étamer à l'endroit où on désire le couper avec de la graisse à souder sans acide. Cette précaution est indispensable pour éviter déroulement du câble.

Les câbles doivent toujours être manipulés avec beaucoup de précaution.

Remplacement des bobines.

1. Dessouder les connexions.
2. Recourber légèrement les petites pattes, à l'aide desquelles le boîtier de la bobine est fixé au châssis.
3. Retirer la boîte de la bobine, en la soulevant perpendiculairement au châssis.
4. Monter la nouvelle bobine.
5. Remettre les petites pattes en place à l'aide d'un petit levier.
6. Souder à nouveau les connexions électriques. Si les petites pattes se sont brisées, les bobines peuvent être fixées à l'aide d'une petite plaque de fixation.

Description du commutateur d'onde dans le schéma de principe.

Un commutateur est représenté du côté de la commande, l'appareil se trouvant dans la position verticale.

Les éléments de commutation sont numérotés en partant du côté de la commande. Près du premier élément de commutation, se trouve indiquée la position de la bille d'arrêt.

Pour les différents éléments de commutation, on indique à 90° à gauche de la bille la face extérieure de la plaque de stator. Les rotors sont représentés dans la partie extrême gauche du dessin. Cette représentation est indiquée également par des flèches à droite dessinées autour du trou dans le rotor. Un petit cercle représente un ressort de contact, un petit trait noir un espace vide sur le stator, les petits cercles sur le bord représentent les ressorts de contact qui se trouvent du côté de la plaque d'arrêt. Les petits cercles intérieurs figurent les ressorts de contact se trouvant du côté opposé à la plaque d'arrêt.

Les contacts du rotor sont représentés par de petits arcs et de petits rayons. Ces signes sont tracés en traits pleins du côté de la plaque d'arrêt — en traits pointillés du côté opposé à la plaque d'arrêt. Les éléments de commutation ne peuvent être remplacés que dans leur ensemble, voir pag. 01.

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU MECANISME D'ACCORD

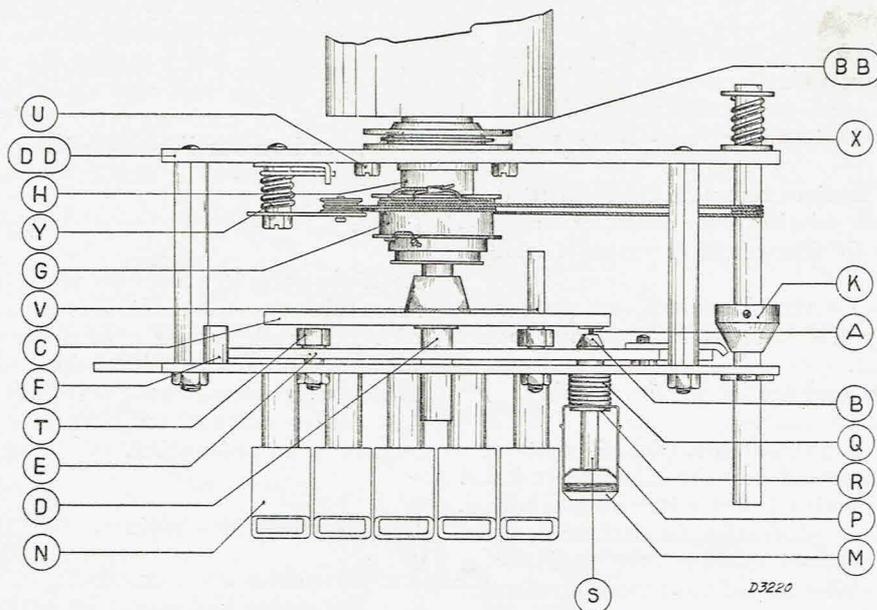


Fig. 8

A. Accord par boutons poussoirs.

Avant de pouvoir accorder le récepteur au moyen des boutons poussoirs, il est indispensable de tourner à l'aide du bouton d'accord (bouton tournant) l'aiguille vers la longueur d'onde la plus faible.

Si l'on enfonce alors un bouton poussoir, l'extrémité conique de la pointe d'arrêt B pousse le disque d'arrêt E vers la gauche. En continuant la pression sur le bouton, le disque d'arrêt est repoussé de nouveau par le ressort F et vient buter derrière la came de la pointe d'arrêt B, ainsi le bouton enfoncé se trouve maintenu en position.

Entre temps, la vis de réglage A se trouvant à l'extrémité de la pointe d'arrêt B a entraîné la plaque de pression C qui transmet ce mouvement par l'arbre D au condensateur variable. En enfonceant un deuxième bouton, le disque d'arrêt E est à nouveau chassé vers le côté, ainsi le premier bouton est libéré et retourne à sa position de repos.

B. Accord par bouton tournant.

Avant d'accorder le récepteur, à l'aide du bouton tournant, il faut exercer une légère traction sur le bouton; par cette traction, la came K pousse le disque d'arrêt E vers la gauche sur l'arbre et les boutons poussoirs éventuellement enfoncés reviennent à leur position de repos. Tout mouvement de rotation du bouton est transmis au tambour G par le cordon d'entraînement. Au moyen d'une transmission par vis sans fin ce mouvement de rotation est transformé en mouvement d'avancement progressif de l'arbre creux E qui provoque l'entraînement du condensateur.

Démontage du châssis du dispositif d'accord avec le condensateur variable.

1. Déboîter la récepteur.
2. Dessouder les connexions vers le condensateur variable.
3. Le condensateur variable est fixé au châssis par l'arrière à l'aide d'un petit boulon, le défaire.
4. Le dispositif est fixé à l'aide de trois petits boulons sur la plaque avant du châssis. On peut alors enlever le dispositif d'accord.

Remplacement du condensateur variable.

1. Démontez du châssis le dispositif d'accord avec le condensateur variable suivant les indications mentionnées ci-dessus.
2. Le condensateur variable est fixé sur la plaque arrière du dispositif d'accord par 3 vis à tête 6 pans. Enlever ces vis. Le condensateur variable peut alors être enlevé et remplacé.

Au cours de ce remplacement, il convient de faire attention à ce que le ressort à lame de la petite fourchette se trouvant sur l'arbre d'entraînement vienne se loger à l'intérieur de celle qui se trouve à la partie inférieure du boîtier de condensateur. L'autre dent de la fourchette de l'axe de commande se trouve à l'extérieur de la fourchette du châssis du condensateur.

Remplacement des pièces constitutives d'un bouton poussoir (figure 8).

A. Capuchon décoratif (N).

On peut enlever aisément ce capuchon du bouton.

A cet effet il est recommandable d'enfoncer les deux boutons se trouvant à côté de ce capuchon.

LOCALISATION DES DERANGEMENTS.

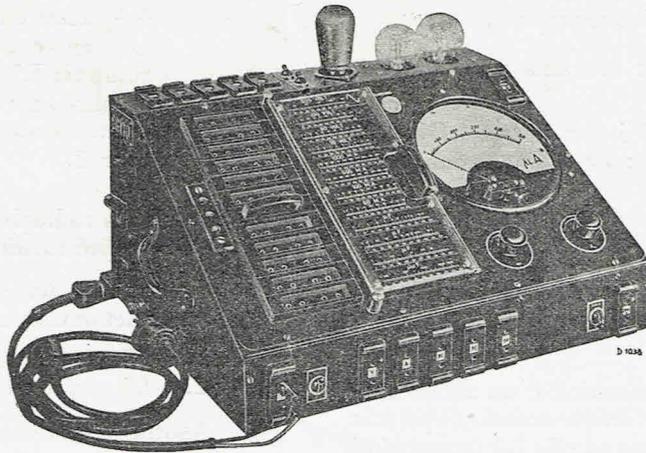


Fig. 7

Pour effectuer un dépannage rationnel, il faut disposer d'un bon instrument de mesure. Nous vous conseillons pour cette raison de toujours utiliser l'instrument de mesure universel type GM 4256 ou GM 7629. Pour localiser les défauts, il est nécessaire de déboîter le châssis. Pour déboîter le châssis voir le feuillet G1.

Ne jamais dessouder la moindre connexion avant d'avoir localisé le défaut au moyen de vérifications. Les tensions et les courants sont indiqués dans le tableau reproduit sur le feuillet S1.

Ces instructions ne sont pas complètes, étant donné que des cas combinés peuvent se présenter.

I. Brancher l'appareil sur la tension exacte et l'essayer avec les lampes qui l'équipent sur l'antenne extérieure ou sur l'oscillateur de service.

- a. L'appareil fonctionne normalement: le laisser fonctionner et le mettre en observation.
- b. L'appareil ne fonctionne pas ou fonctionne mal: voir ci-dessous.

II. Remplacer les lampes par un jeu provenant d'un appareil fonctionnant impeccablement et éventuellement essayer l'appareil avec un autre haut-parleur.

Tous les défauts dans les lampes ou dans le haut-parleur sont ainsi éliminés ou tout au moins localisés.

III. Examiner si la reproduction phonographique est possible.

- a. Si la reproduction est possible, il convient alors de limiter la recherche du défaut à la partie moyenne ou haute-fréquence (voir sous le numéro V).
- b. S'il n'y a pas de possibilité d'obtenir une reproduction phonographique, le défaut doit être recherché dans la partie basse fréquence ou dans la partie alimentation (voir sous le numéro IV).

IV. Aucune reproduction radiophonique ou phonographique.

a. La tension sur C2 est anormale.

1. Le contact de sécurité, le commutateur de réseau, le carrousel de tension ou S1 sont défectueux: vérifier la tension sur l'enroulement primaire (celle-ci doit être de 245 volts.)
2. S3 défectueuse: vérifier la tension aux connexions des filaments de la lampe L4 (4 volts).
3. S2 défectueuse ou C38 court-circuité: mesurer la tension sur les deux moitiés de S2 (2×250 volts).
4. C1 ou C2 court-circuité.
5. R2 interrompue.
6. Les tensions et les courants dans L3 sont anormaux (voir ci-dessous).
7. Court-circuit contre le châssis dans la boîte de blindage de S20 ou de S22.
8. S25 est en court-circuit avec le noyau ou avec S26.

b. Les tensions et les courants dans L3 sont anormaux.

1. S25, R13, R15 interrompues: pas de courant anodique.
2. C28 court-circuité: courant anodique trop élevé.

c. Les tensions et les courants dans L3, sont normaux, mais on n'obtient aucune reproduction phonographique.

1. C30 court-circuité.
2. Court-circuit dans les spires de S25 ou S26; R10, C26, S26 interrompues.

V. Reproduction phonographique, mais aucune réception radiophonique.

a. Les tensions et les courants dans L2 sont anormaux.

1. S22, R7, R20 interrompues C39 court-circuité: pas de courant anodique.

2. C6 court-circuité: courant anodique trop élevé.
 3. R9, R5, S21 interrompues.
- b. **Les tensions et les courants dans L1 sont anormaux.**
1. S20, R1, R21 interrompues, C4, C40 court-circuités: pas de tension anodique.
 2. C13 court-circuité: courant anodique trop élevé.
 3. R26, R6, R4, R14 interrompues.
- c. **Les tensions et les courants dans L1 et L2 sont normaux.**
1. Aucune reproduction d'un signal modulé moyenne fréquence, appliqué à la grille de commande de L2 (connexion du sommet):
S23, S24, R8 interrompues.
S22, C23, S23-S24, C22 court-circuités.
 2. Aucune reproduction d'un signal modulé moyenne fréquence, appliqué à la grille de commande de L1 (connexion du sommet):
S20, C21, S21, C22 court-circuités.
 3. On obtient une reproduction d'un signal moyenne fréquence, mais on n'en obtient aucune d'un signal haute-fréquence appliqué à la grille de commande de L1:
une des bobines ou un des condensateurs dans le circuit oscillateur est en court-circuit ou est interrompue.
Mauvais contact du commutateur 1.
 4. On obtient une reproduction d'un signal dans les mêmes conditions qu'au numéro 3, mais ce résultat n'est pas obtenu lorsque ce signal est appliqué au contact d'antenne:

une des bobines ou un des condensateurs dans le filtre de bande haute fréquence ou dans le circuit d'antenne est en court-circuit ou est interrompue; R14 est en court-circuit avec le blindage;
mauvais contact dans le commutateur 2.

VI. **Reproduction radiophonique et phonographique, mais de qualité médiocre.**

- a. **Le contrôle automatique de volume sonore ne fonctionne pas.**
 1. C50 interrompu.
 2. C5 court-circuité.
- b. **Souffle très accusé.**
L'appareil est dérégulé: le mettre au point (voir feuillet C).
- c. **La sélectivité de l'appareil est insuffisante.**
 1. Le récepteur est dérégulé, le mettre au point (voir feuillet C).
 2. Court-circuit dans une spire dans une des bobines moyenne fréquence. Ce défaut résulte du fait que pendant le réglage du circuit en question il est impossible d'obtenir un maximum très net.
- d. **Oscillations propres dans le récepteur.**
Le conducteur blindé de grille de L1 assure un contact insuffisant avec le châssis.
- e. **L'appareil ronfle.**
C1 et C2 sont mauvais.
- f. **L'accord visuel par trèfle cathodique ne fonctionne pas.**
R22, R23, R24 interrompues. R23, C4 court-circuité.

LOCALISATION DES DERANGEMENTS D'APRES LE SYSTEME „POINT TO POINT”

Dans le cas où l'on peut disposer de l'un des deux appareils de mesure type GM 7629 ou GM 4256, les localisations des dérangements se trouveront grandement facilitées et simplifiées par l'application de la méthode „Point to Point”.

Au début cette méthode est semblable à celle indiquée sur les feuillets marqués E, en ce sens qu'on commence également par les opérations y mentionnées sous les paragraphes I et II.

Puis on procède comme suit:

1. Débrancher le récepteur du réseau et enlever toutes les lampes de l'appareil. L'instrument de mesure universel type GM 4256 ou GM 7629 est alors branché et réglé pour les mesures de résistance (on le règle ensuite successivement sur les positions 12, 11, 10 et 9).

La fiche positive du cordon de mesure est alors allongée de telle manière que l'on puisse accéder facilement aux différents contacts des supports de lampe, tandis que la fiche négative du cordon est introduite dans la douille de terre de l'appareil.

2. Les contacts du support de lampe du tube redresseur doivent être réunis ensemble. Cette précaution permet d'assurer en même temps la protection de l'instrument de mesure, car dans le cas contraire les condensateurs de filtrage pourraient se recharger pendant les opérations de mesure. L'appareil de mesure risquerait alors d'être grillé.
3. Les différentes résistances entre les points indiqués sur le tableau ci-joint et le châssis sont mesurées en touchant le contact correspondant avec la fiche positive. On compare alors la déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure aux valeurs indiquées sur le tableau. P signifie que la mesure doit être effectuée entre la douille du pick up et la terre, etc.... 11/12 signifie que l'on doit faire la mesure entre les points 11 et 12. Des écarts de 10% sont admissibles sans que l'organe intéressé soit défectueux.
4. Après avoir contrôlé les résistances, on branche

le commutateur de l'appareil de mesure sur la position de contrôle des capacités. On vérifie ensuite les différentes valeurs indiquées sur le tableau des capacités.

Comme, en procédant de cette façon, presque tous les circuits du schéma sont contrôlés, on doit généralement trouver les défauts et en se basant sur les indications du schéma, on peut déterminer l'organe auquel le défaut doit être imputé. Au cas où malgré toutes ces opérations on ne pourrait localiser les défauts, il serait opportun de recommencer les recherches en suivant les indications des feuillets marqués E.

Les contacts des supports de lampes sont numérotés systématiquement de la manière suivante:

Le premier chiffre indique le support de lampe; ci-après la signification du second chiffre:

- | | |
|---------|---|
| 1 et 2: | Filament |
| 3 | : Grille de commande |
| 4 | : Contact éventuel pour la métallisation |
| 5 | : Cathode |
| 6 | : Grille supplémentaire quelconque |
| 7 | : Grille-écran |
| 8 | : Anode |
| 9 | : Grille supplémentaire (par exemple, dans le cas de l'octode.) |

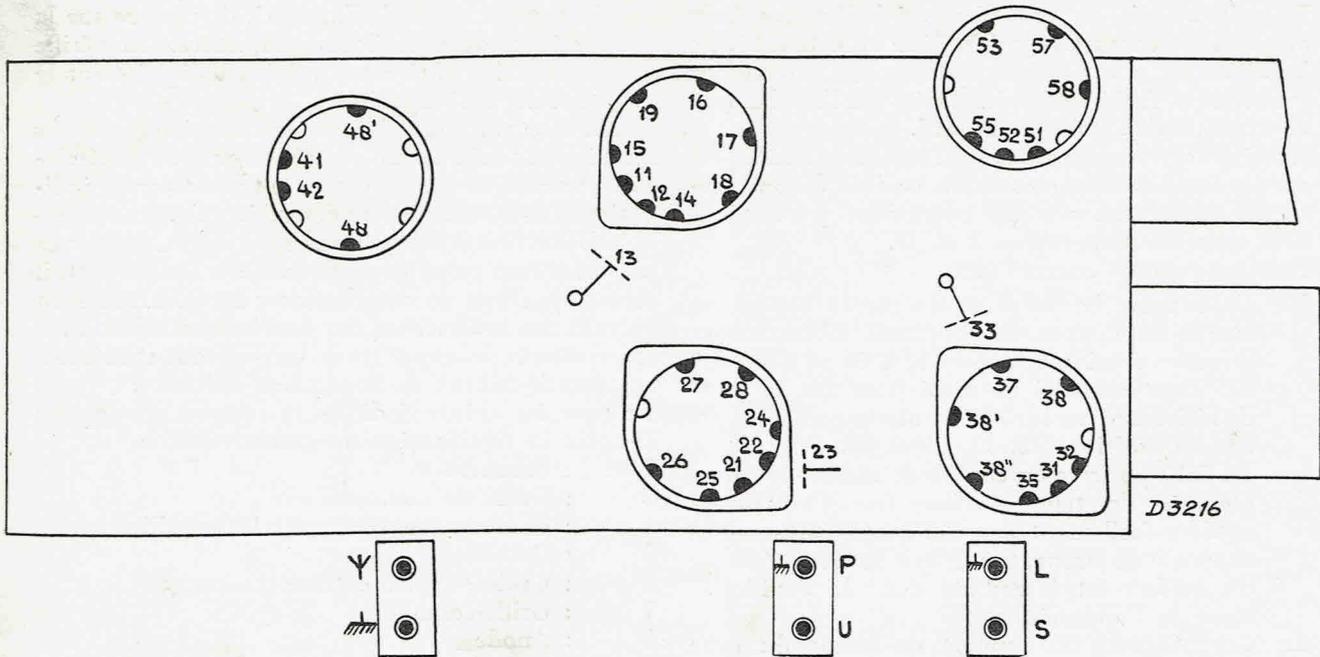
Pour différents contrôles, il sera nécessaire de faire varier la position du commutateur de longueurs d'onde. Cette manœuvre est indiquée sur le tableau de mesures:

$$3 \times \Psi$$

Lors des mesures de résistance effectuées sur des condensateurs électrolytiques, la déviation de l'aiguille pourra être réduite d'une certaine valeur conforme à la production du certain courant de fuite.

Il peut alors arriver que la valeur trouvée soit beaucoup trop élevée en raison de la défectuosité du condensateur intéressé, cependant une telle différence peut aussi provenir du manque de fonctionnement de l'appareil depuis un temps assez long. Par conséquent, lorsqu'il s'agit d'apprécier les condensateurs électrolytiques, il convient de procéder avec une certaine circonspection.

TABLEAU DE MESURE



RÉSISTANCE

12	11/ /12	—	51/ /52	11	14	24	3 × Y			P	L	S	57/ /37								
							O.C.	O.M.	O.L.												
			10	10	10	10	100	370	465					10	10	35	10				
11	13	15	25	26	35	38	48'	48''													
	O.C.																				
	100	335	305	305	275	390	255	255													
10	16	18	3 × 19			27	28														
			O.C.	O.M.	O.L.																
	145	450	210	195	195	100	445														
9	2 × 13		17	23	33	38'	38''	41	U	U/53	53/ /55										
	O.M.	O.L.																			
	65	65	340	70	140	205	220	370	230	140	205										

CAPACITÉ

12	38/ /38'																
	220																
11	17	23	27	53/55								18	35	37			
	140	205	150	150								355	490	475			

Commuter sur les ondes moyennes (585 mètres). Tourner le régulateur de tonalité sur la position „haut”.
Tourner le régulateur du volume sonore sur la position „maximum”.

B. Pointe d'arrêt. (B)

En redressant les petites pattes de la plaquette (M) la pointe d'arrêt peut être enlevée.

Pour ceci il n'est pas nécessaire de déboîter le châssis.

C. Ressort à lames (P) sous le capuchon décoratif et le ressort spirale (Q) situé derrière le bouton poussoir.

1. Déboîter le récepteur.
2. Enlever les pointes d'arrêt (B) voir ci-dessus.
3. Enlever en les découpant la petite plaquette (R) et le ressort à lame (P).
4. On peut alors remplacer le petit ressort spirale (Q).

Pour le remontage:

5. Poser un nouveau ressort à lames (P) sur le boîtier.
6. Mettre une nouvelle bague en caoutchouc en place sur le boîtier.
7. Disposer une nouvelle plaquette (R) sur le boîtier.
8. Souder l'ouverture se trouvant sur la plaquette (R).

Remarque 1:

Le nouveau ressort à lames P n'est pas indentique à l'ancien, mais il a des coins qui ont été abattus à la lime alors que la plaquette (R) a été ouverte au ciseau sur un côté. Ces dispositions ont été prévues pour pouvoir loger le ressort et la plaquette sur la tête carrée du boîtier S.

Remarque 2:

Dans quelques appareils la petite plaque R et la rondelle en caoutchouc, se trouvant au dessous de cette plaque, n'existent pas. Pour le remontage cependant il faut ajouter une nouvelle plaque R.

COURSE LIBRE (BACK-LASH) DANS LE REGLAGE A MAIN

Ce défaut peut être occasionné par:

1. Un ressort trop faible derrière le dispositif de réglage de précision ce ressort, ne rappelant plus alors le dispositif de réglage;
2. Un réglage de tension du cordon trop faible.
4. La petite fourchette située à la partie inférieure du condensateur variable, lorsque celle-ci ne s'emboîte pas bien sur celle de l'arbre creux H. Voir „Remplacement du condensateur variable”.

5. Le ressort situé derrière le condensateur variable qui est trop faible ou défectueux; remplacer ce ressort. Celui ci se trouve au dessous du capuchon à l'arrière du condensateur.
6. Une transmission par vis sans fin défectueuse. Remplacer la plaque derrière du mécanisme de précision et la plaque de pression C.

Un bouton poussoir enfoncé ne revient pas à sa position de repos lorsqu'on enfonce un deuxième bouton.

Ce défaut peut être occasionné par une position défectueuse du disque d'arrêt. Une amélioration peut alors être obtenue en dévissant légèrement les deux écrous entre les deux rangées de boutons poussoirs et en déplaçant le disque d'arrêt jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. Après cela bien serrer de nouveau ces petites écrous.

Haut Parleur.

Type 9636.

Avant de procéder à une réparation de haut-parleur, il est nécessaire de bien s'assurer au préalable que le défaut réside exclusivement dans cet accessoire. A cet effet, essayer un autre haut-parleur et un autre transformateur.

Des vibrations ou des résonances peuvent être provoquées par:

1. Des parties dévissées dans le boîtier.
2. Des connexions trop lachés.
3. Des connexions trop tendues vers la bobine de haut-parleur.

Si l'on se décide à procéder à la réparation du haut-parleur, il faut:

1. Veiller à ce que l'établi soit bien à l'abri de la poussière.
2. Se souvenir que la plaque arrière et la plaque avant ne peuvent jamais être enlevées de l'élément.
3. Se rappeler que la cause du défaut peut être:
 - A. Des saletés dans l'entrefer,
 - B. Une bobine déformée ou coincée.
4. Ne pas oublier de remettre en place la housse de protection contre la poussière immédiatement après la réparation.

Pour pouvoir centrer le cône de la bobine dans l'entrefer, il faut disposer de quatre petits calibres. Lorsqu'on remue le cône de haut en bas, on ne doit entendre aucun bruit en y appliquant l'oreille.

LISTE D'ACCESSOIRES ET D'OUTILS

Pour commander des accessoires et des outils, il est nécessaire de toujours mentionner:

1. Le numéro de type de l'appareil = 18 A, 18 A-29, 18 A-49
2. La description.
3. Le numéro de code.

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
		Ebénisterie, couleur 041	23 660 7.62	
		Tissu de haut-parleur	06 601 20.0	
		Bouton, (couleur 041)	23 610 67.0	
		Plaque ornementale	23 678 08.1	
		Bouton, couleur 041 (réglage de tonalité)	23 610 79.1	
		Aiguille	28 945 61.1	
		Marque de fabrique	28 710 22.0	
		Marque de fabrique (A-29 et A-49; imp. d'Hollande)	28 710 88.0	
		Cadran étalonné en noms de stations	A1 890 86.0	
		Cadran étalonné en noms de stations A-29 et A-49	A1 891 42.0	
10	9	Support de la lampe d'éclairage	08 515 21.1	
10	10	Plaque à broches	28 875 04.0	
10	11	Ressort pour le panneau arrière	28 752 07.2	
10	12	Plaque à douilles	28 874 52.0	
10	13	Capuchon de lampe	28 838 74.1	
10	14	Vis moletée	07 742 00.0	
10	15	Support de l'indicateur d'accord	28 226 10.0	
10	16	Support de torsion de l'aiguille	28 760 42.1	
		Panneau arrière	28 405 24.2	
		List avec noms de stations	A1 860 32.1	
		Tulle 7 × 1	25 655 46.0	
		Tulle 3,5 × 1	25 655 69.0	
		Tulle 9 × 2	25 655 49.0	
		Tulle 9×1	25 655 57.0	
		Axe pour le régulateur de tonalité	28 000 82.0	
		Contact de sécurité	28 839 51.0	
		Boîte	23 660 59.2	
		Pièces du contact de sécurité { Plaquette	28 713 24.0	
		{ Ressort à lames	28 753 02.1	
		{ Ressort à lames	28 753 03.1	
		{ Vis cylindrique	07 803 20.0	
		Ressort de torsion pour l'indicateur de longueur d'onde	28 760 44.0	
		Bille d'arrêt pour le commutateur de longueur d'onde	89 205 80.0	
		Element No. 1) du commutateur de	25 873 60.0	
		Element No. 2) longueur d'onde	25 873 57.0	
Pieces constitutives du dispositif d'accord				
8	A	Vis de réglage	28 647 46.3	
8	BB+DD	Comb. mécanisme d'accord	A9 861 02.0	
8	B	Point d'arrêt avec plaquette	28 828 27.0	
8	F	Ressort à lames pour le disque d'arrêt	28 753 39.2	
8	N	Capuchon décoratif du bouton poussoir	23 667 06.3	
		Plaquette de celluloid derrière la capuchon	28 286 82.3	
8	P	Ressort à lames en bronze après le capuchon.	28 086 53.5	
8	Q	Ressort spirale derrière le capuchon	28 731 23.4	
8	R	Plaquette en bronze derrière le capuchon	28 087 25.0	
8	T	Boulon court de réglage pour le disque d'arrêt	28 647 64.3	

En remplaçant un cadran étalonné en stations prière d'utiliser un avec le même numero de code se trouvant sur le cadran qui doit être remplacé.

†) Abattre les coins de ce ressort pour pouvoir loges loger le ressort sur la tête carée du boitier S (voir fig. 8).

Les accessoires que l'on ne trouve pas dans cette liste sont indiqués dans la „nomenclature générale des pièces détachées”.

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
8	U	Vis à tête 6 pans pour la fixation du condensateur variable	07 840	28.0
8	V	Boulon long de réglage pour le disque d'arrêt	28 647	53.3
8	X	Ressort spirale derrière l'axe de syntonisation	28 731	24.1
8	Y	Ressort du tendeur de cordon	28 760	43.1
		Accessoires du haut-parleur		
		Capot	28 256	17.0
		Baquet de serrage	25 871	81.0
		Rondelle de papier	28 451	54.0
		OUTILLAGE		
1		Oscillateur de service	GM. 2880F	
5		Instrument de mesure universel	GM. 4256	
		Instrument de mesure universel et de lampes	GM. 7629	
		Amplificateur apériodique	GM. 2404	
		Clé isolée de réglage à écrou	M.646	56.2
		Tournevis isolé de réglage	M.646	38.2
		Gabarit de réglage		
		Transformateur de réglage	09 992	22.0
		Appareil à essayer les circuits	09 991	59.0
		Levier pour la fixation des bobines	09 991	56.0
		Plaquette de serrage pour la fixation des bobines	28 080	87.0
		Gabarit de centrage pour le haut-parleur	09 991	53.0
		Philutine 110 pour sceller les trimmers	02 771	34.0
		Banc de montage universel	09 991	38.0
		Clé le réglage des boutons poussoirs	28.914	69.1

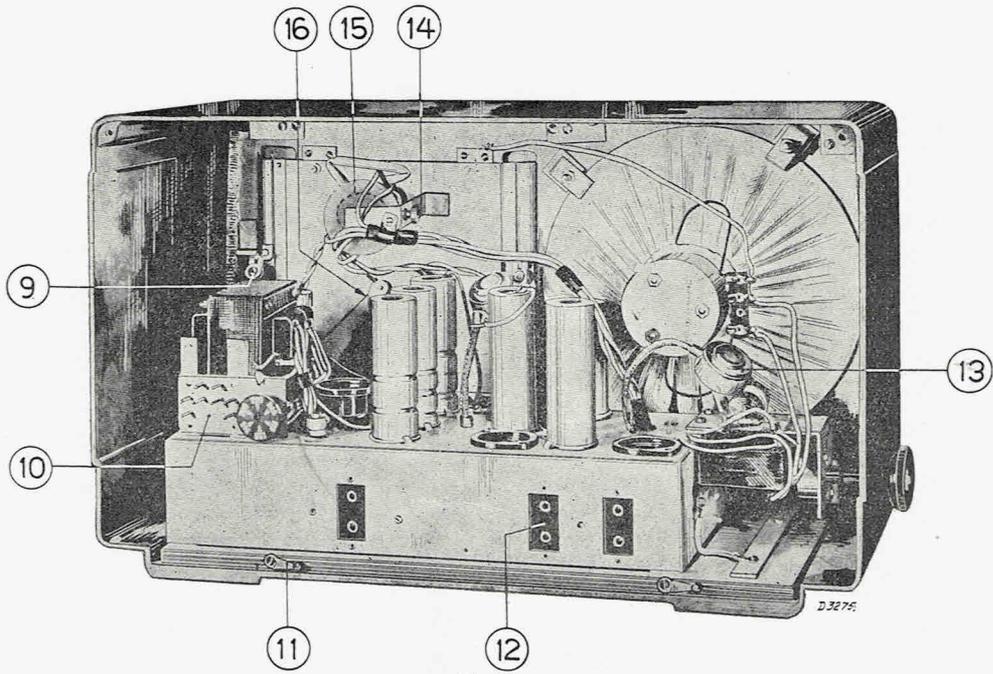


Fig. 10

S:	6, 7, 29, 30, 31, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11,	12, 13,	14, 15,	15, 17,	18, 19,	20, 21,	22, 23, 24,	25, 26, 27,
C:	37,	10, 14, 7, 17,	38, 15, 16,	11, 8,	1, 2, 32, 13,	29, 9, 12, 40, 19, 20, 31,	4, 21,	5, 22, 6, 39, 23, 50, 41, 24, 26, 27, 25, 28,
R:		2, 4, 14,	1,	6, 26,	21, 19,	3, 25,	7, 20, 22, 23, 8, 10, 9,	24, 11, 12, 13, 15, 5, 17, 19

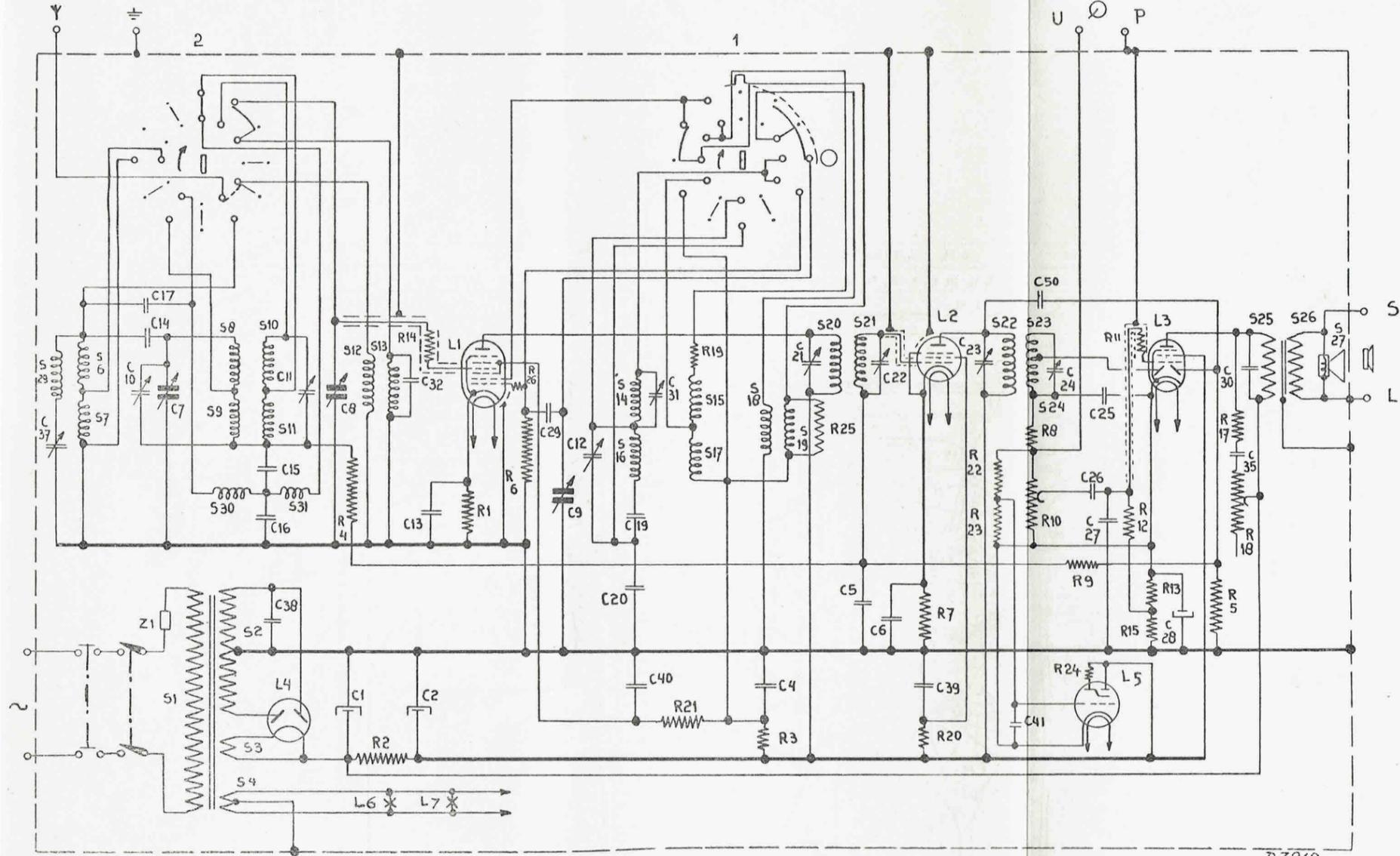


Fig. 11

D3212

CONDENSATEURS

No.	Valeur	No. de Code	Prix
C1	32 μ F	28.182.400	
C2	32 μ F	28.182.400	
C4	50000 μ F	28.199.060	
C5	50000 μ F	28.199.060	
C6	50000 μ F	28.199.060	
C7	11-490 μ F	28.216.020	
C8	11-490 μ F		
C9	11-490 μ F		
C10	30 μ F	Voir bobines	
C11	30 μ F	Voir bobines	
C12	30 μ F	28.212.060	
C13	50000 μ F	28.199.060	
C14	16 μ F	28.206.360	
C15	12500 μ F	28.199.000	
C16	40000 μ F	28.199.050	
C17	50 μ F	28.206.240	
C19	680 μ F	49.080.000 ¹⁾	
C19	775 μ F	49.080.300 ²⁾	
C20	1525 μ F	28.193.040 ¹⁾	
C20	1379 μ F	49.080.310 ²⁾	
C21	70+30 μ F	28.212.460	
C22	70+30 μ F	Voir bobines	
C23	70+30 μ F	28.212.460	
C24	70+30 μ F	Voir Bobines	
C25	80 μ F	28.206.260	
C26	10000 μ F	28.198.990	
C27	64 μ F	28.206.250	
C28	50 μ F	28.182.320	
C29	50 μ F	28.206.240	
C30	2000 μ F	28.201.480	
C31	70+30 μ F	Voir Bobines	
C32	10 μ F	28.206.340	
C35	50000 μ F	28.201.640	
C37	70+30 μ F	28.212.460	
C38	20000 μ F	28.201.650	
C39	50000 μ F	28.199.060	
C40	50000 μ F	28.199.060	
C41	50000 μ F	28.199.060	
C50	6,4 μ F	28.206.320	

RESISTANCES

No.	Valeur	No. de Code	Prix	No.	Valeur	No. de Code	Prix
R1	400 ohm	28.770.210		R13	160 ohm	28.770.170	
R2	2000 ohm	28.802.660		R14	50 ohm	28.773.570	
R3	25000 ohm	28.770.390		R15	100 ohm	28.773.600	
R4	0,1 M.ohm	28.770.450		R17	100 ohm	28.773.600	
R5	0,5 M.ohm	28.770.520		R18	50000 ohm	49.471.000	
R6	50000 ohm	28.770.420		R19	4000 ohm	28.770.310	
R7	320 ohm	28.770.200		R20	80000 ohm	28.770.440	
R8	0,1 M.ohm	28.770.450		R21	0,16 M.ohm	28.770.470	
R9	2 M.ohm	28.771.230		R22	5 M.ohm	28.771.270	
R10	0,5 M.ohm	49.500.010		R23	0,64 M.ohm	28.773.980	
R11	10000 ohm	28.770.350		R24	2 M.ohm	28.771.230	
R12	1 M.ohm	28.770.550		R25	20000 ohm	28.770.380	
				R26	40 ohm	28.770.110	

1) A. et A-29
2) A-49

LAMPES

L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
EK2	EF9	EBL1	AZ1	EM1	8045 D-00	8045 D-00

BOBINES

No.	Valeur	No. de Code	Prix	No.	Valeur	No. de Code	Prix
S1	48,5 ohm	28.537.942		S20	130 ohm	28.574.133 ¹⁾	
S2	375 ohm			S21	130 ohm		
S3	<1 ohm			C22	30+70 $\mu\mu\text{F}$	28.574.340 ²⁾	
S4	<1 ohm						
S6	30 ohm	28.572.941		S22	130 ohm	28.573.460 ¹⁾	
S7	90 ohm			S23	32 ohm		
S8	4,5 ohm			S24	90 ohm		
S9	40 ohm			C21	30+70 $\mu\mu\text{F}$		
C10	3-30 $\mu\mu\text{F}$						
S10	4,5 ohm	28.573.051		S25	690 ohm	28.537.691	
S11	40 ohm			S26	1 ohm		
S12	2,5 ohm			S27	4 ohm		
S13	<1 ohm			S29	100 ohm		
C11	3-30 $\mu\mu\text{F}$						
S14	11 ohm						
S15	7,5 ohm	28.573.860 ¹⁾		S30	1 ohm	28.587.710	
S16	40 ohm			S31	1 ohm		
S17	4 ohm						
S18	<1 ohm						
S19	1 ohm						
C31	3-30 $\mu\mu\text{F}$			28.573.810 ²⁾			

¹⁾ A et A-29

²⁾ A-49

COURANTS ET TENSIONS

	L1	L2	L3	L5	
V _a	254	254	263	42,5	Volt
V _{g2}	187	108	246	246	Volt
V _{g3-5}	53			—	Volt
V _k	1,7	2,7	8,5	8,5	Volt
I _a	1,9	6,7	34	0,12	mA
I _{g2}	1,5	1,8	5	0,06	mA
I _{g3,5}	0,88	—	—	—	mA

vC₁ = 294 Volts

vC₂ = 254 Volts

I_a total = 52 mA.

I total = 303 mA pour 220 volts. $\sqrt{}$

Les valeurs ci-dessus ont été mesurées sans signal sur la douille d'antenne.

Les tensions ont été mesurées entre le point intéressé et le châssis.

Pour effectuer des mesures on a employé l'instrument de mesure GM 4256 ou GM 7629; les voltmètres de ces appareils ont une résistance de 2000 ohms par volt.

En utilisant des voltmètres ayant une résistance

interne plus faible on trouvera, en général, des valeurs inférieures.

Les valeurs relevées dans le tableau ci-dessus étant des moyennes trouvées pour un très grand nombre d'appareils, il se peut que dans la pratique on constate quelque différence sans que ces écarts impliquent nécessairement une défectuosité.

La consommation primaire totale est de 61 watts.

S:	27, 26, 25,		24, 23,	22,	21,	20,	30, 31,	7, 6, 29, 11, 16, 10, 13, 14, 12, 19, 15, 9, 8, 17,
C:	30, 41, 28,	26, 27, 25,	50, 13,	24, 2, 23, 21, 40,	22,	6, 5, 39,	15, 16, 20, 19, 4, 32, 44, 31, 12, 29,	9, 8, 7, 37,
R:	18,	15, 23, 12, 10, 22, 15, 9,	5, 8,	20, 3, 21,	26, 6, 1, 25, 7,	4, 19,		2,

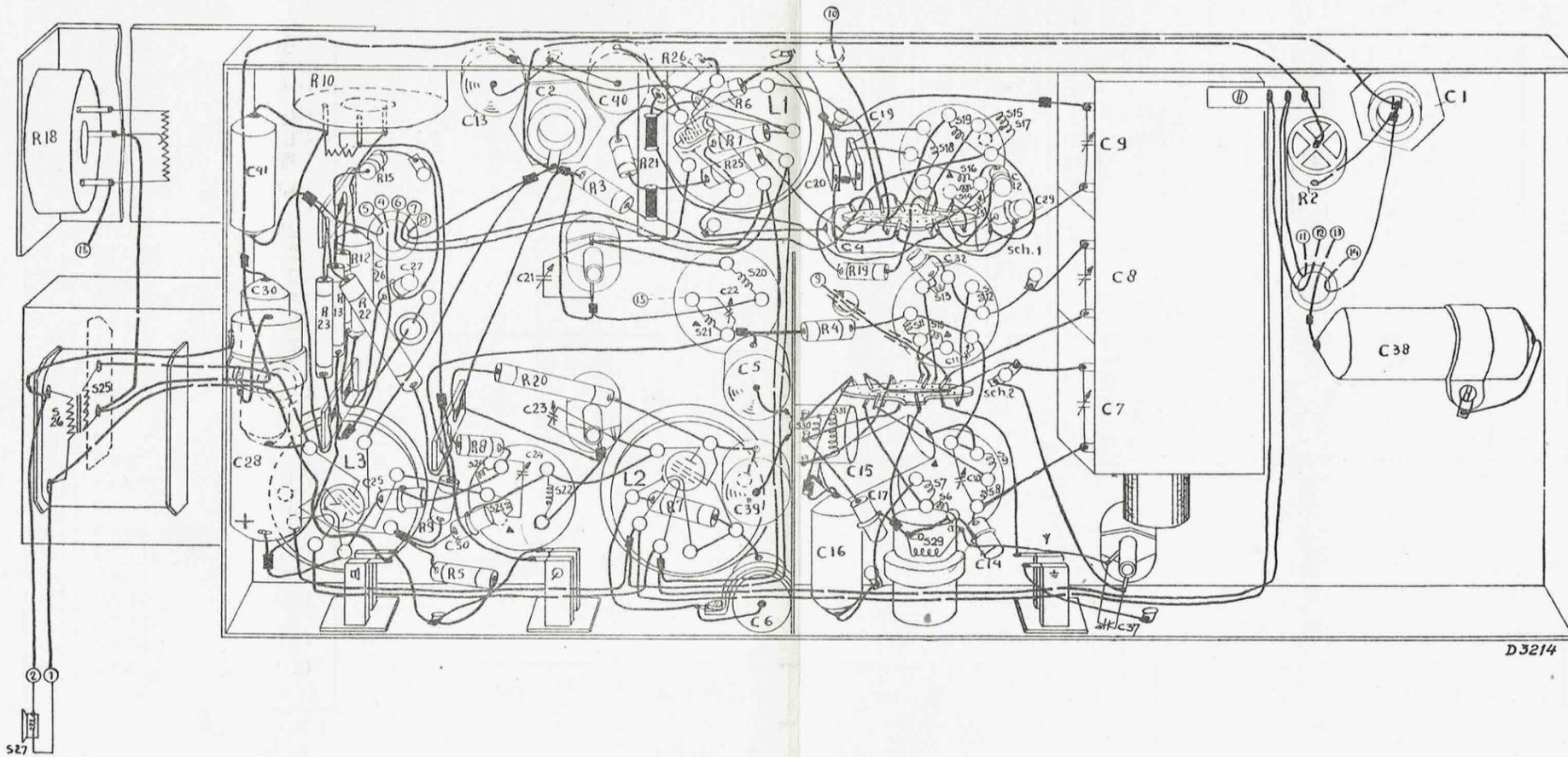


Fig. 12

18 A

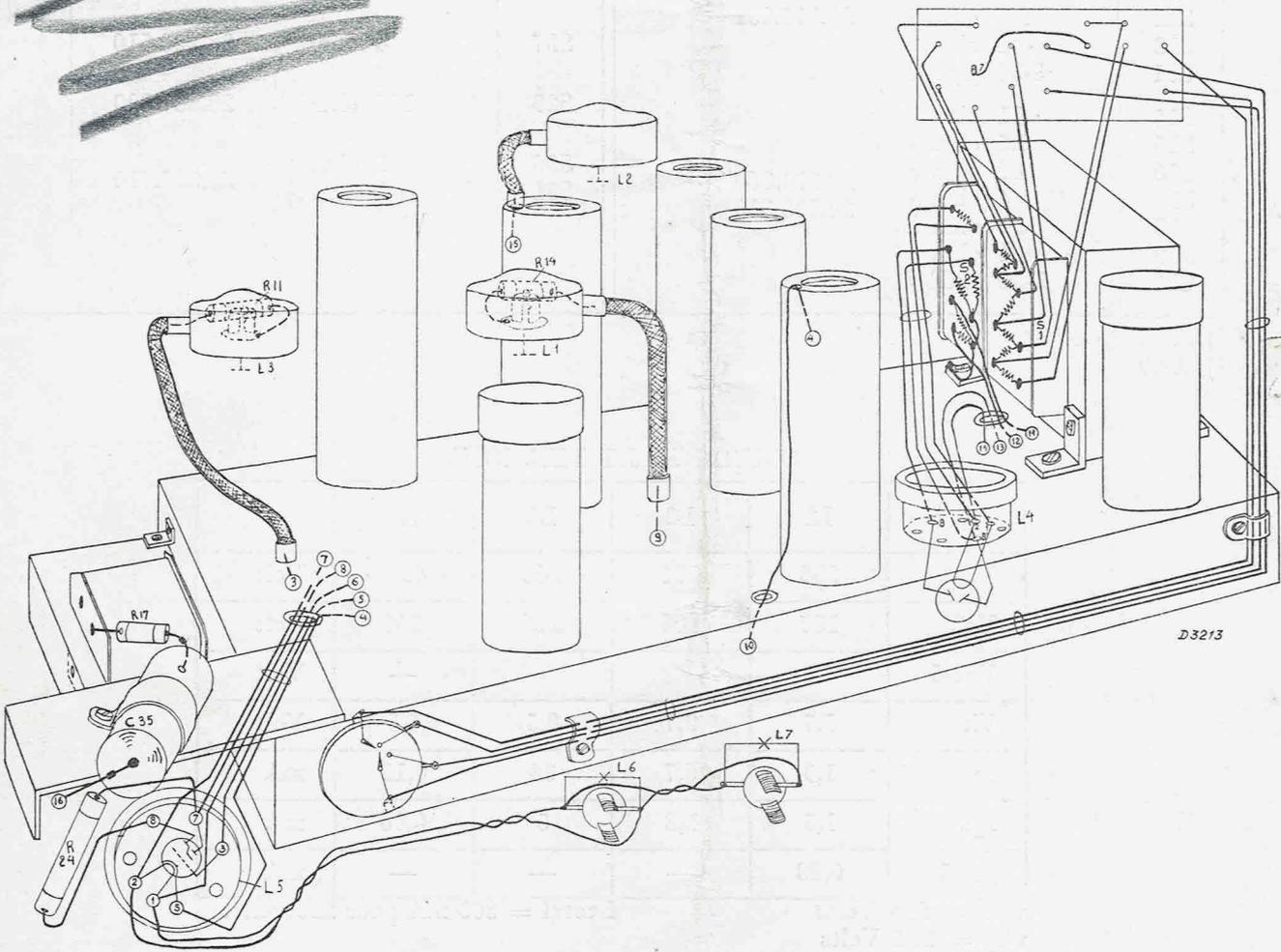
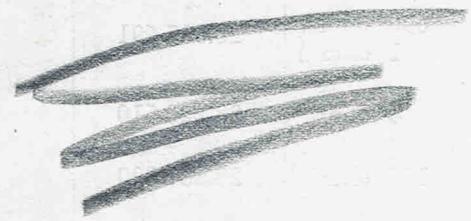


Fig. 13