STRICTEMENT CONFIDENTIEL

DESTINÉ UNIQUMENT AUX COMMERÇANTS CHARGES DU SERVICE PHILIPS

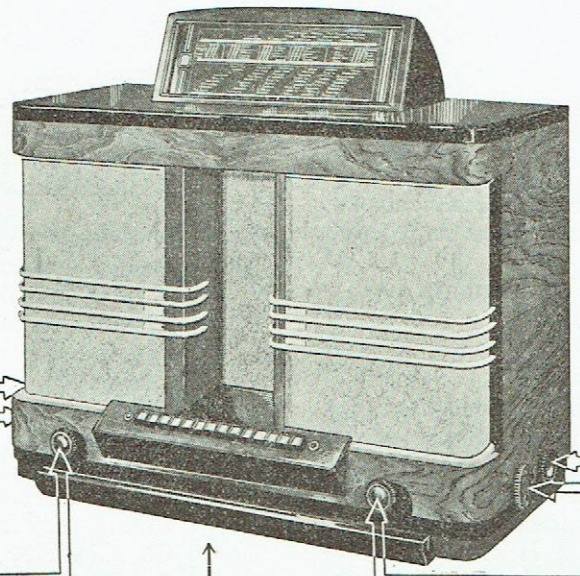
●

COPYRIGHT 1938

DOCUMENTATION DE SERVICE

PHILIPS

pour l'appareil récepteur 850A



PRÉVU POUR L'ALIMENTATION SUR RÉSEAUX ALTERNATIFS

DONNEES GENERALES.

Cet appareil superhétérodyne comporte les caractéristiques suivantes:
Sept circuits accordés;
Présélection haut-fréquence à l'aide d'une penthode particulièrement silencieuse;
Changement de fréquence par octode à électrons dirigés;
Largeur de bande variable (trois positions);
Règlage automatique retardé du volume sonore (montage à trois diodes avec diode triple);
Etage finale de 18 watts avec système de l'expansion des contrastes.
Correction de la musicalité par contre-réaction en basse fréquence;
Moteur de syntonisation avec commande par boutons poussoirs (douze boutons poussoirs à régler par le client lui-même sur la station qu'il désire);
Accord automatique silencieux;
Prises pour pick-up et pour un haut-parleur supplémentaire;
Contact de sûreté et commutateur de tension;
Commutateur de haut-parleur et commutateur „paroles-musique";
Cadran à inclinaison variable, auquel ont été incorporés:
La syntonisation optique par trèfle cathodique:
L'indication de gammes d'ondes au moyen de flèches lumineuses et simultanément avec des lampes pilotes placées à côté du clavier;
Un cadran lumineux par noms de stations et un indicateur sans parallaxe.

Boutons.

Le bouton se trouvant en arrière sur le panneau latéral gauche assure la manipulation du commutateur de réglage de la musicalité, il permet cinq positions en tournant vers la droite: mise en et hors de service, grande sélectivité, sélectivité moyenne, sélectivité minimum, (meilleure musicalité) et pick-up.
Le bouton se trouvant en avant sur le panneau latéral gauche manipule l'interrupteur de l'expansion des contrastes.
Le dernier bouton sur le panneau latéral droit est le

Imprimé en Hollande.

66.997.06.1.28

commutateur de longueurs d'ondes comportant trois positions: en tournant vers la droite: ondes courtes; ondes moyennes et grandes ondes.
Le bouton en avant sur le panneau latéral droit est le bouton d'accord manuel.
Sur le panneau en avant se trouvent à gauche le régulateur du volume sonore et à droite, le régulateur de tonalité.
Les deux boutons poussoirs extrêmes font tourner le condensateur d'accord aussi longtemps qu'ils sont enfoncés, l'un vers la droite et l'autre vers la gauche.
Sur le panneau arrière de l'appareil, on remarque encore le commutateur „paroles-musique" et le commutateur de haut-parleur.

Gammes de longueurs d'ondes.

Ondes courtes: 16,8- 51 m (17,86-5,88 Mc);
Ondes moyennes: 195 - 585 m (1539-513 kc);
Grandes ondes: 708 -2000 m (424-150 kc).

Poids:

Y compris les lampes: 26,75 Kgs.

Encombrement:

Largeur: 67 cm y compris les boutons
Hauteur: 48 cm le cadran basculant étant rabattu;
59 cm avec le cadran basculant étant relevé.
Profondeur: 31 cm y compris les boutons.

DESCRIPTION DU SCHEMA.

Généralites.

Le signal incident est appliqué à travers un circuit accordé sur la grille de commande du tube amplificateur haute fréquence L1 (EF8), ensuite amplifié et transmis à travers un deuxième circuit accordé à la grille de commande de l'octode L2 (EK3).
Le signal d'antenne combiné à la tension oscillatrice engendrée par l'octode donne un signal moyenne fréquence qui, par l'intermédiaire du transformateur moyenne fréquence est appliqué sur la grille de commande de L3 (EF9).
Ce signal moyenne-fréquence est transmis par l'intermédiaire d'un deuxième transformateur moyenne fréquence à une anode de diode de L4 (EAB1) et ainsi détecté.
La tension basse fréquence ainsi engendrée sur le régulateur du volume sonore R22—R52 est transmise à la grille de commande de L5 (EF6), amplifiée, et par L6 (EL6) de nouveau amplifiée, puis appliquées au haut-parleur par l'intermédiaire de son transformateur.

A. La partie haute-fréquence.

I. Gamme des grandes ondes.

Circuit d'antenne S10, C17.
Circuit de grille de L1: S11, C8, C3.
Les bobines S10 et S11 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit d'anode de L1: S16, C45.
Circuit de la grille de commande de L2: S17, C11, C4 (pour les résistances R4 et R5, prière de se reporter au paragraphe „Commutateur de règlage de la musicalité).
Les bobines S16 et S17 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit oscillateur de L2: S22, C48, C16, C14, C5, C38, R32.
Bobine de réaction: S23.
Les bobines S22 et S23 sont couplées mutuellement par induction.

II. Gamme des ondes moyennes.

Circuit d'antenne: S8, C17.
Circuit de grille de L1: S9, C7, C3.
Les bobines S8 et S9 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit d'anode de L1: S14 et C44.
Circuit de la grille de commande de L2: S15, C10, C4 (pour la résistance R5 prière de se reporter au paragraphe „Règlage de la musicalité").
La bobine S14 est couplée inductivement de même que par capacité à travers C43 à la bobine S15.
Circuit oscillateur de L2: S20, C27, C15, C13, C5, C38, R32.
Bobine de réaction: S21.
Les bobines S20 et S21 sont couplées mutuellement par induction.

III. Gamme des ondes courtes.

Bobine d'antenne: S6.
Circuit de grille de L1: S7, C6, C3.
Les bobines S6 et S7 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit d'anode de L1: S12.
Circuit de la grille de commande de L2: S13, C9, C4.
Les bobines S12 et S13 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit oscillateur de L2: S18, C26, C12, C5, C38, R32, Sx.
Bobine de réaction: S19.
Les bobines S18 et S19 sont couplées mutuellement par induction.

Remarque. Les résistances R6 et R34 servent à prévenir les oscillations parasitaires de L2.
Le condensateur C38 a uniquement pour but de détourner du condensateur variable la tension continue sur g2 de L2. Le circuit oscillateur accordé est incorporé au circuit d'anode de l'oscillateur.
La lampe L12 est branchée à la position „ondes moyennes" (jaune — à gauche) et la lampe L11 dans la position „grandes ondes" (vert — à droite.
En O.C. la résistance R44 est branchée en paparallèle avec R19 pour augmenter la sensibilité.

B. La partie moyenne fréquence.

1er transformateur moyenne-fréquence:
S24, C29 (S25 et S44) S26 et C30 (voir également au paragraphe „Commutateur règlage de qualité et de pick-up").
2ème transformateur de moyenne-fréquence:
S27, S28, C33, S29, S30, C34.

C. Détecteur.

La tension moyenne fréquence engendrée dans la bobine S30 est appliquée à la première

anode de la diode de L4. Le circuit détecteur est formé ainsi; diode-anode; diode-cathode, R22-R52, R21, S30 (C36). R39, C52 servent à compenser la tonalité en combination avec le contrôle de volume.

D. Amplificateur basse fréquence.

La tension basse fréquence engendrée sur le régulateur de volume sonore R22-R52, est appliquée à travers C41 (C51) R49, C58 et le filtre de tonalité R28, R15, C42, C47 à la grille de commande de L5 et ensuite amplifiée. La tension amplifiée engendrée dans R33 est appliquée à travers C50 et R29 à la grille de commande de L6, puis à nouveau amplifiée et appliquée à la bobine de haut-parleur S33 à travers le transformateur de haut-parleur S31, S32, S41.

E. Règlage automatique de volume sonore.

La tension moyenne fréquence engendrée dans l'anode de L3 est appliquée à travers C35 à la troisième anode de diode de L4.

La tension de règlage ainsi engendrée dans R27 est appliquée à travers R26 à la 2ème anode de la diode L4. Lorqu'il n'y a pas de signal d'entrée, cette anode est positive du fait de la tension, qu'elle reçoit à travers R14. La résistance „cathode-anode a^{II}" est alors faible, par rapport à la résistance R26. Dans le cas d'un signal faible, la tension anodique (à travers R26) n'est réduite de ce fait que d'une faible fraction de la tension de règlage négative existant sur R27. Lorsque l'intensité du signal est suffisante l'anode devient cependant négative et, de ce fait, la résistance „cathode-anode" devient importante par rapport à la résistance R26 de sorte qu'à ce moment toute la tension de règlage existant sur R27 afflue à C40 Cette tension de règlage est transmise à travers R7 et R6 à la grille de commande de L2 et ensuite à travers R1, à la grille de commande de L1. Le polarisation négative de L1 et L2 est ainsi réglée et, par conséquent, leur degré d'amplification.

Remarque: Dans la position O.C. la grille de commande de L3 et branchée via S26 (S25, S40) avec C40, l'amplification de L3 est donc aussi réglée par le réglage automatique de volume sonore.

F. Accord visuel.

Une fraction de la tension continue, détectée par la première diode de L4, est prise sur le potentiomètre R23-R24 et appliquée à la grille de commande du trèfle cathodique L8. Lorsque l'intensité du signal sur la diode s'accroît, la polarisation négative sur la grille de L8 augmente et, par conséquent, le courant anodique décroît. Il en résult une diminution de la chute de tension sur R25, ce qui veut dire que la différence de potentiel entre l'écran de L8 et les plaques de déviation, reliées à l'anode, décroît. Il s'en suit que l'effet d'écran des plaques de déviation se trouve réduit et que les feuilles lumineuses sur l'écran s'agrandissent. Lorsque la largeur des feuilles lumineuses est maximum; le règlage de l'appareil est correct.

G. Commutateur de règlage de la musicalité et de pick-up.

La position représentée (sur le schéma de principe) est la position „mise hors service". Dans la position „grande sélectivité" les résistances R4 + R5 sont court-circuitées et le premier filtre de bande moyenne fréquence est composé uniquement par S24, C29, S26, C30 (couplage lâche donc grande sélectivité). Dans la position „sélectivité moyenne" les résistances R4 + R5 (grandes ondes) ou uniquement la résistance R5 (ondes moyennes) sont incorporées dans le circuit de grille de commande de L2. De ce fait ce circuit se trouve plus amorti et, par conséquent, la courbe de syntonisation s'élargit.

Le premier filtre de bande moyenne fréquence est constitué alors par S24, C29, S26, S44, C30. Par l'incorporation de la bobine S44 couplée à S24, le couplage se resserre et la selectivité diminue. La troisième position du commutateur de règlage de qualité est „sélectivité minimum". Dans ce cas, les résistances R4 + R5, respectivement R5, ne sont pas seulement incorporées au circuit haute fréquence et la bobine S44 dans le filtre de bande moyenne fréquence, mais ce dernier se trouve encore davantage couplée par l'inclenchement de la bobine S25. Cette position correspond donc à la courbe de syntonisation la plus large.

La dernière position est la position „pick-up". Dans cette position:

1. le conducteur d'anode de L2 et L3 est interrompu.
2. une partie de la tension du pick-up sur le potentiomètre R20, R50 est appliquée à travers S26 à la grille de commande de L3.
3. la grille d'écran de L3 est reliée au régulateur de volume sonore R22-R52 à travers C37. L3 fonctionne alors en triode, la grille d'écran faisant office d'anode.
4. la connexion entre R21 et R52 est interrompue.
5. les deux lampes témoins sont allumées. Dans la position „grande selectivité" les basses fréquences sont simultanément corrigées. (Voir au paragraphe „Correction de la musicalité).

H. Correction de la musicalité et l'expansion des contrastes.

En ramenant du montage potentiomètrique R48, R19, R44, S45, ver le circuit de grille de L5, une fraction de la tension basse fréquence existant dans le haut parleur, on obtient la diminution de la distorsion provoquée par l'amplificateur basse fréquence. Dans la position „grande sélectivité la bobine S45 est débranchée, d'où il résulte que la contre-réaction en basse fréquence est plus grande et que ces fréquences sont de ce fait attenuées par rapport les autres. En outre on obtient contre-reaction sur L6 par le non-découplage de R30.

Au lieu de R48 la lampe L13 peut être branchée, et c'est ainsi que le degré de la contre-

réaction de B.F. résulte indirectement proportional à la tension du signal B.F. Par conséquence la différence entre les „pianissimo's„ et le „fortissimo's" est augmentée.
C56, S43, C59 représentent un circuit bouchon pour les sifflements.

I. Syntonisation par moteur (voir également les feuillets marqués G.).

M est le rotor du moteur asynchrone monophasé qui est couplé au condensateur d'accord triple.
La bobine S37 ou S38 est directement branchée sur la tension totale existant sur le primaire au transformateur d'alimentation suivant la profondeur à laquelle la pointe d'arrêt (H fig. 11) est enfoncée dans la spirale du disque l'autre enroulement étant alimenté par C49. En raison de la présence de ce condensateur, un déphasage de 90° se produit entre les champs des deux bobines et également en raison du montage perpendiculaire de ces bobines l'une sur l'autre dans l'espace; il se produit ainsi un champ tournant qui provoque la rotation du moteur. Si la pointe d'arrêt se trouve à une position éleveé, la bobine S37 joue le rôle d'un enroulement principal et la bobine S38 à travers C49 fait office d'enroulement auxiliaire et le moteur tourne alors vers la gauche. Si cette pointe est logée plus profondément dans la rainure, les fonctions des bobines sont inversées et, par voie de conséquence, le sens de rotation du moteur.
Un trou est prévu dans le disque entre les deux niveaux dont il a été parlé ci-dessus. Si ce petit trou vient en alignement avec la pointe d'arrêt, celle-ci y tombe.
Si l'on enfonce, un des boutons à l'exception des deux boutons extrêmes, la came d'isolement **A** laisse descendre le ressort **1** jusqu'a ce qu'il vienne en contact avec le ressort **2**. Celui-ci est relié électriquement à la came conductrice B. Suivant la profondeur à laquelle la pointe d'arrêt vient se loger dans le disque, la came **B** est mise en contact avec le ressort **3** ou **4** et le moteur tourne. Si la pointe d'arrêt descend dans le trou, la position du condensateur tournant est fixée.
Simultanément la came **A** pousse le ressort **2** vers le bas, et le courant du moteur se trouve ainsi coupé.
Les deux boutons poussoirs extrêmes à gauche et à droite permettent de déplacer rapidement l'aiguille sur le cadran dans un sens correspondant à leur position. Lorsqu'on enfonce le bouton de gauche, la came **B** est en contact avec le ressort **4**; lorsque'on enfonce celui de droite cette came vient en contact avec le ressort **3**.

J. Accord silencieux.

Après avoir enfoncé l'un des boutons poussoirs, le moteur commence à tourner.
Au repos l'induit de ce moteur dépase légèrement du stator, mais il est cependant attiré dans le champ lorsque le moteur tourne. L'axe commande ainsi le contact de court-circuit **6** qui court-circuite le primaire du transfo du parleur avec C65. Si le moteur s'arrête le rotor revient à sa position de repos et ainsi le court-circuit est à nouveau supprimé.

K. Alimentation.

Transformateur d'alimentation: S1, S2, S3, S4.
Tube redresseur: L7.
Filtre d'uniformisation: C1, S5, C2.

Tensions pour L1.

V_a : à travers R51, découplée par C62.
V_{g3} : prise sur le potentiomètre R8, R9; R10, découplée par C24.
$V_{g2,4}$: chute de tension sur R3.
V_{g1} : chute de tension sur R3 + R2; partiellement découplée par C19. Prière de se reporter également au paragraphe „Règlage automatique du volume sonore".

Tensions pour L2.

V_a : prise directement sur C2. Dans la position „pick up" la connection avec l'anode est interrompue.
$V_{g3,5}$: prise sur le potentiomètre R8, R9; R10 à travers R31, et découplée par C23.
V_{g2} : prise sur le potentiomètre R8, R9; R10, à travers R32, découplée par C24.
V_{g4} : chute de tension sur R11, découplée par C22. Prière de se reporter également au chapitre „Réglage automatique du volume sonore".
V_{g1} : chute de tension sur R11, découplée par C22 + tension continue sur R12, R34.

Tensions pour L3.

V_a : prise directement sur C2; dans la position pick-up le conducteur d'anode est interrompu.
V_{g2} : prise sur le potentiomètre R8, R9; R10, découplée avec C24 et ensuite à travers R18; dans la position „reception radiophonique" découplée par C37.
V_{g1} : chute de tension sur R17; découplée par C32. Voir aussi sous „E". Réglage autom. du volume".

Tensions pour L4.

Prière de se reporter au paragraphe „Règlage automatique du volume sonore".

Tensions pour L5.

V_a : prises sur le potentiomètre R8, R9; R10, découplées par C24 et ensuite à travers R33.
V_{g2} : Venant du potenciomètre R8, R9, R10, découplée par C24, et continuant par R45, découplée par C53.
V_{g1} : chute de tension sur R16 découplée par C46 (S42, R44, S45, R19).

Tensions pour L6.

V_a : prise sur C2, ensuite à travers S31 et R46.
V_{g2} : prise sur C2 à travers R47.
V_{g1} : chute de tension sur R30.

Tensions pour L8.

V_a : à travers R25.
V_{g2} : découplée par C2.
V_{g1} : Prière de se reporter au paragraphe „Accord visuel".

LE REGLAGE DU RECEPTEUR.

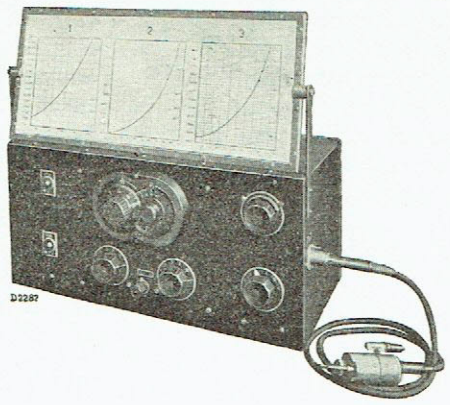


Fig. 1

Généralités.
Il n'est pas nécessaire de déboîter le recepteur pour procéder à son règlage. Il suffit d'enlever le panneau de fond et le panneau arrière et de tourner l'appareil sur le côté droit sur une planche d'environ 5 cm d'épaisseur recouverte de feutre, de telle manière que les deux boutons soient encore accessibles.
Veiller surtout à ne pas placer l'appareil sur le côté gauche, car le commutateur d'accord silencieux par moteur courtcircuite le primaire du transfo du haut-parleur avec C65, l'appareil étant ainsi rendu totalement „muet".

Un nouvau règlage est nécessaire:
1. après échange des bobines ou des condensateurs dans la partie moyenne-fréquence ou haute-fréquence.
2. Lorsqu l'appareil n'est pas suffisament sensible ou sélectif, (voir les feuilles marqués E).

Pour la mise au point on se sert de:
1. un oscillateur de service GM 2880 F (voir figure 1).
2. un indicateur de la puissance de sortie: l'appareil de mesure Universel GM 4256 ou GM 7629.
3. Un amplificateur aperiodique: GM 2404.
4. Un gabarit de 15° pour la détermination du rapport entre la position du condensateur et le cadran.
5. Une clé à écrou de règlage isolée.
6. Un tournevis de règlage isolé.
7. Un transformateur de règlage.
8. Un dispositif pour le contrôle de l'accord.

Comme antenne artificielle on peut utiliser:
1. pour la moyenne-fréquence un condensateur de 32000 $\mu\mu$F.
2. pour les ondes moyennes et les grandes ondes une antenne artificielle normale accompagnant l'oscillateur de service GM 2880 F.
3. pour les ondes courtes: une antenne artificielle pour ondes courtes; celle-ci est indiquée par le point rouge sur l'antenne artificielle normale.

Pendant la mise au point, il convient de toujours utiliser les lampes appartenant à l'appareil à régler.
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 divers résidus de la cire de protection,faire tourner les trimmers. Après le règlage, fixer de nouveau les trimmers à l'aide de cette cire (No. de Code voir feuille O3) par exemple, en appliquant cette cire sur une tige métallique chauffée de façon à en faire tomber quelques gouttes au centre du trimmer.

Vérificateur de réglage.
Employez un vérificateur de réglage. Ce vérificateur consiste d'un tube en caoutchouc, portant à l'une de ces extrémités un morceau de fèr de haute fréquence, et à l'autre un morceau de cuivre. Les deux morceaux sont enfoncés l'un si après l'autre à l'intérieur de la bobine en question par le trou dans le plaque de contacts de la bobine au dessous du chassis.
Quand la bobine est bien réglée, l'instrument de mesure doit indiquer une diminution dans les deux cas, si non la bobine doit être reglée.

Trimmers à fil.
Ceux-ci sont formés par une petite boîte en matière isolante aux hautes fréquences, revêtue intérieurement d'un enduit métallique ou pistolet et extéri-

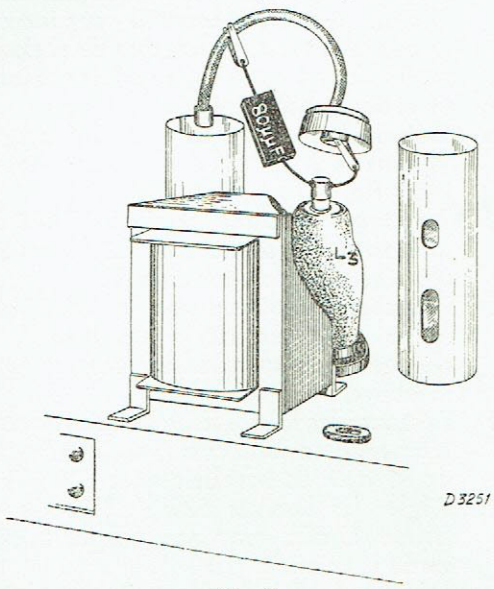


Fig. 2

eurement 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 la 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 déroulante le fil on ne peut atteindre le point maximum, c'est-à-dire si la capacité est trop faible, il est indispensable 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 provoquer de l'instabilité.
Lorsqu'on a procédé au remplacement de C15 et de C16 on doit, pour la mise au point, dérouler un tiers de C15 et un quart de C16.
Sur toutes les gammes de longueurs d'ondes, la fréquence oscillatrice est plus élevée que la fréquence d'accord des circuits haute fréquence.
La moyenne fréquence est de 473 kc.

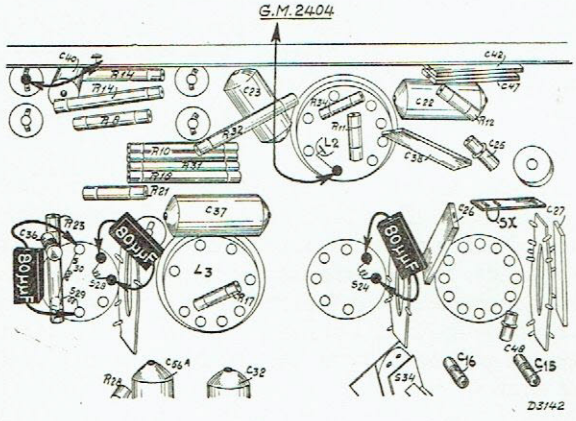


Fig. 3

A. Le règlage des circuits moyenne-fréquence.

1. Placer le commutateur de longueurs d'ondes sur la position ondes moyennes et mettre le récepteur à la terre.
   Amener le condensateur variable sur la position minimum (capacité la plus faible).
2. Tourner le volume-contrôle sur maximum, (à droite) et le commutateur de règlage de la musicalité sur „sélectivité minimum" (à droite, position 4).
3. Débrancher le règlage automatique de volume sonore en court-circuitant C40 (voir fig. 3).
4. Appliquer un signal modulé de 473 kc à la 4ème grille (sommet) de L2 à travers un condensateur de 32.000 $\mu\mu$F.
5. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à travers un transformateur de règlage aux bornes du haut-parleur supplémentaire.
6. Désaccorder le troisième circuit moyenne-fréquence en branchant un condensateur de 80 $\mu\mu$F en parallèle avec S28 (fig. 3).
7. Régler les bobines S29 + S30 du quatrième circuit moyenne fréquence sur la sortie maximum. (fig. 4).
8. Désaccorder le quatrième circuit moyenne-fréquence en branchant un condensateur de 80 $\mu\mu$F en parallèle à S29 + S30 (fig. 3).
9. Régler S27 + S28 du 3ème circuit moyenne-fréquence sur la sortie maximum. (fig. 4).
10. Désaccorder le 1er circuit moyenne-fréquence en branchant un condensateur de 80 $\mu\mu$F en parrallèle avec S24 (fig. 3).
11. Régler S26 du 2ème circuit moyenne-fréquence sur la sortie maximum. (fig. 4).
12. Désaccorder le 2ème circuit moyenne-fréquence en branchant un condensateur de 80 $\mu\mu$F entre la grille de commande de L3 et le châssis (fig. 2).
13. Régler S24 du 1er circuit moyenne-fréquence sur la sortie maximum (fig. 4).
14. Sceller les noyaux des bobines: supprimer le court-circuit de C40, ainsi que le condensateur de désaccord de 80 $\mu\mu$F.

B. Règlage des circuits haut-fréquence et oscillateur.

a. Gamme des ondes moyennes.

1. Placer le commutateur de longueur d'ondes à la position ondes moyennes. Tourner le volume-contrôle sur maximum et le commutateur de règlage de la musicalité sur „grande sélectivité" (à droite: position 2).
2. Placer le gabarit de 15° et tourner le condensateur variable pour l'amener contre ce gabarit (capacité la plus faible).
3. Brancher l'indicateur de puissance de sortie à travers un tranformateur de règlage aux bornes du haut-parleur supplémentaire.
4. Appliquer un signal modulé de 1442 kc à la douille d'antenne à travers une antenne artificielle normale.
5. Régler sur la puissance de sortie maximum et dans l'ordre suivant: C13, C10 et C7 (fig. 4).
6. Enlever le gabarit de 15°.
7. Brancher l'amplificateur apériodique GM 2404 à l'anode de L2 (voir fig. 3).
   Brancher l'indicateur de puissance de sortie à la sortie de cet appareil.
8. Débrancher l'oscillateur en court-circuitant C5. (fig. 4).
9. Appliquer un signal modulé de 546 kc à la douille d'antenne de l'appareil à mettre au point, à travers une antenne artificielle normale.
10. Régler rigoureusement l'appareil à l'aide de l'accord à main sur la sortie maximum.
11. Enlever l'amplificateur apériodique GM 2404 et supprimer le court-circuit du condensateur C5.
    Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à la sortie de l'appareil à mettre au point.

Ne pas manœuvrer le condensateur variable pendant ces opérations.

12. Régler C15 (fig. 3) sur la puissance de sortie maximum.
13. Placer à nouveau le gabarit de 15° et tourner le condensateur variable pour le fixer contre ce gabarit (capacité la plus faible).
14. Appliquer un signal modulé de 1442 kc à la douille d'antenne à travers une antenne artificielle normale.
15 Régler à nouveau les condensateurs C13, C10 et C7 sur la puissance de sortie maximum.
16. Enlever le gabarit de 15°. Sceller les trimmers.

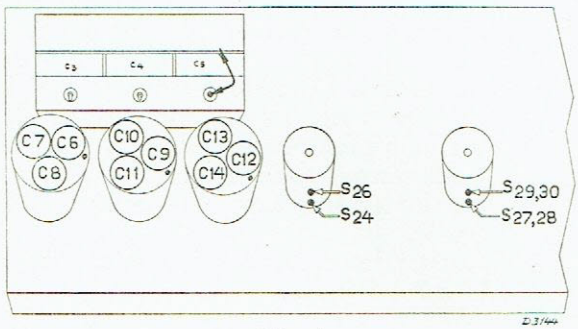


Fig. 4

b. **Gamme des grandes ondes.**

1. Placer le gabarit de 15° et tourner le condensateur variable pour l'amener contre ce gabarit (capacité la plus faible).
2. Brancher le récepteur sur les ondes longues. Tourner le régulateur de volume sonore sur maximum et le commutateur de règlage de la musicalité sur la position de plus grande sélectivité (etroit).
3. Appliquer un signal modulé de 405 kc à la douille d'antenne à travers une antenne artificielle normale.
4. Régler successivement les condensateurs C14, C11, et C8 (fig. 4) sur la puissance de sortie maximum.
5. Enlever le gabarit de 15°.
6. Brancher l'appareil GM 2404 à l'anode de L2. Brancher l'indicateur de puissance de sortie à la sortie de cet amplificateur.
7. Débrancher l'oscillateur en court-circuitant C5 (fig. 4).
8. Appliquer un signal modulé de 160 kc à la douille d'antenne de l'appareil à mettre au point, à travers une antenne artificielle normale.
9. Régler soigneusement le récepteur sur la puissance de sortie maximum, à l'aide de la syntonisation manuelle.
10. Enlever l'appareil GM 2404 et supprimer le court-circuit du condensateur C5. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à la sortie de l'appareil à mettre au point.

Ne pas manoeuvrer le condensateur variable pendant ces opérations.

11. Régler C16 sur la puissance de sortie maximum.
12. Placer de nouveau le gabarit de 15° et tourner le condensateur variable pour l'amener contre ce dernier (capacité la plus faible).
13. Appliquer un signal modulé de 405 kc à travers une antenne artificielle normale, à la douille d'antenne.
14. Recommencer la mise au point des condensateurs C14, C11 et C8.
15. Enlever le gabarit de 15°. Sceller les trimmers.

c. **Gamme des ondes courtes.**

1. Placer le gabarit de 15°. Tourner le condensateur variable pour l'amener contre ce dernier. (capacité la plus faible).
2. Brancher le récepteur sur les ondes courtes. Tourner le régulateur du volume sonore à la position maximum et le commutateur de régulateur de qualité à la position grande sélectivité (étroit).
3. Appliquer un signal modulé de 16,8 Mc à la douille d'antenne à travers une antenne artificielle pour ondes courtes (indiquée par le point rouge sur l'antenne normale).
4. Régler successivement les condensateurs C12, C9 et C6 sur la puissance de sortie maximum.
   En tournant le condensateur C12 on peut trouver 2 positions maxima. La première position maximum en partant de la capacité minimum est la position correcte.
5. Enlever le gabarit de 15°. Sceller les trimmers C6 et C9.
6. Brancher GM 2404 à l'anode de L2, et y connecter l'indicateur de la puissance de sortie. Ajouter un signal modulé de 6 Mc à la douille d'antenne à travers l'antenne artificielle speciale pour ondes courtes.
   Regler l'appareil exactement avec le condensateur variable sur la puissance de sortie maximum à 6 Mc.
7. Retirer le GM 2404 et brancher l'appareil de mesure de puissance de sortie dernière le recepteur à trimmer. **Ne pas tourner le condensateur variable.**
   Tordu ou dètordu la bouche Sx (en serie avec S18) de telle façon qu'on obtient la puissance de sortie maximum.

8. Brancher le GM 2404 à l'anode de L2 et y connecter l'indicateur de la puissance de sortie. Appliquer un signal modulé de 16,8 Mc à la douille d'antenne, regler le condensateur variable exactement sur la puissance de sortie maximum pour 16,8 Mc.
9. Enlever le GM 2404 et brancher l'indicateur de puissance de sortie derrière le recepteur à trimmer.
   Ne pas tourner le condensateur variable.
   Regler C12 sur la puissance de sortie maximum. Sceller C12.

Remarque:

Pour ceux qui ont à leur disposition l'ensemble formé par les appareils GM 2880 — GM 2881 — GM 3153, il convient de signaler que la largeur de bande moyenne-fréquence 1/10 doit se trouver:

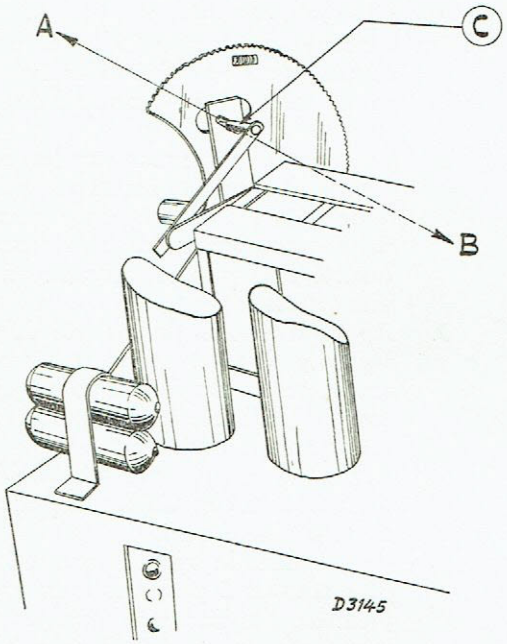


Fig. 5

1. sur la position sélectivité minimum (large) entre 18 et 20 kc.
2. sur la position grande sélectivité moyenne (medium) entre 13 et 14,5 kc.
3. sur la position sélectivité maximum (étroit) entre 8,5 et 9,5 kc.

Il faut encore signaler que la largeur de bande 1/10, pour une syntonisation à 1.000 kc doit se trouver:

1. sur la position sélectivité minimum (large) entre 15 et 17 kc.
2. sur la position sélectivité moyenne (medium) entre 11,5 et 13 kc.
3. sur la position sélectivité maximum (étroit) entre 8 et 9 kc.

C. Réglage du cadran de syntonisation.

1. Appliquer un signal modulé de 1200 kc (250 m) à travers l'antenne artificielle normale à la douille d'antenne du récepteur.
2. Accorder soigneusement l'appareil sur ce signal.
3. Régler avec précision l'aiguille sur 250 m.
4. Appliquer un signal modulé de 588 kc (510 m) à travers l'antenne artificielle normale à la douille d'antenne du récepteur.
5. Accorder le récepteur sur ce signal. Si les indications de l'aiguille sont trop élevées, il faut déplacer la tige C (après avoir dévissé l'écrou) dans le sens A, lorsque la position est trop basse dans le sens B (voir fig. 5).
6. Répéter les opérations indiquées sous les Nos 1 à 5 inclus.

D. Vérification de l'amplificateur de l'expansion des contractes.

1. Appliquer un signal modulé (p.e. 300 m) à travers l'antenne artificielle normale, l'indicateur de sortie connecté, et accorder de récepteur. Position „grande sélectivité". (Ampli de l'expansion hors de circuit).
2. Position „séléctivité minimale"-meilleure musicalité, et puissance de sortie normale, pas maximum.
3. Mettre en circuit l'expansion des contrastes, la puissance de sortie doit donc diminer.
4. Comme sous 2, mais cette fois avec puissance de sortie élevée.
5. Comme sous 3, mais cette fois la puissance de sortie doit augmenter.
6. En cas d'abnormalité voir „Localisation des dérangements".

LA LOCALISATION DES DERANGEMENTS.

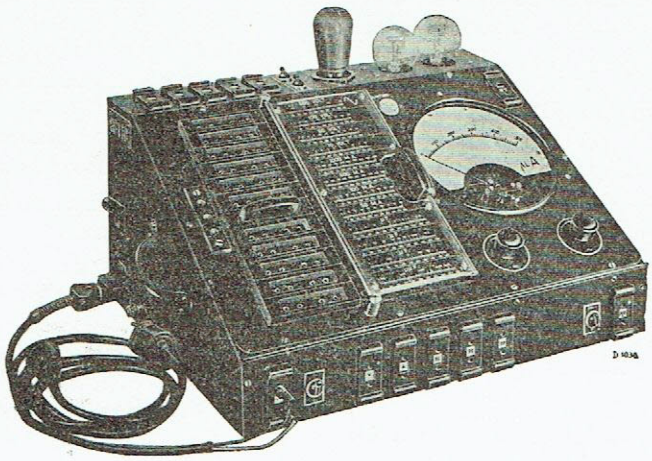


Fig. 6

Pour effecteur un dépannage rationnel, il faut disposer d'un bon instrument de mesure; pour cette raison, nous vous conceillons d'utiliser toujours l'instrument de mesure Universel, type GM 4256 ou GM 7629. Pour localiser les défauts, il n'est pas indispensable de sortir le châssis de l'ébénisterie. Pour retirer la plaque de fond et la paroi arrière, on couche l'appareil sur son côté droit sur une planche, garnie de feutre et épaisse d'environ 5 cm. Tous les organes à contrôler sont alors facilement accessibles.
Nous recommandons surtout de ne pas placer l'appareil sur son côté gauche. (Voir au paragraphe I, b ci-dessous). Ne jamais dessouder la moindre connexion, avant d'avoir localisé les défauts sur l'appareil.
Les valeurs normales des courants et des tensions sont indiquées dans le tableau reproduit sur les feuillets marqués S.
Les indications de ce manuel ne sont pas complètes, des cas combinés pouvant se produire.

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. Le récepteur fonctionne normalement: le laisser fonctionner et le mettre en observation.

b. L'appareil ne fonctionne pas ou fonctionne mal.

1. Abstraction faite des perturbations électriques normales qui seront traitées ci-après, cet appareil peut rester entièrement „silencieux" sans qu'il y ait le moindre défaut. Lorsque l'appareil est placé sur le banc d'essai de façon que le côté droit soit à un niveau plus élevé que le côté gauche, le rotor du moteur d'accord ferme le commutateur d'accord silencieux (le contact 6 sur le schéma de principe) et le transformateur du haut-parleur est court-circuité avec C65. On peut remédier à cet inconvénient en faisant tourner le moteur juste de quelques tours.
2. Voir également ci-après pour renseignements complementaires (se réporter également au paragraphe „L'accord visuel ne fonctionne pas").

II. **Replacement les lampes par un jeu provenant d'un appareil fonctionnant impeccablement et eventuellement 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 cette reproduction est possible, il convient de limiter la recherche du défaut à la partie moyenne fréquence ou haut-fréquence. Voir sous V.

b. S'il n'y a pas possibilité d'obtenir une reproduction phonographique, le défaut doit être recherché dans la partie basse fréquence ou dans la partie alimentation. Voir sous IV.

IV. **Aucune réception radiophonique et aucune reproduction phonographique.**

A. **La tension sur C2 est anormale.**

1. Le carrousel de tension n'est pas exactement réglé.
2. Le contact de sécurité, le carrousel de tension ou l'interrupteur de réseau sont défectueux (vérifier la tension sur S1). Z1 défectueux.
3. S1, S2, S3 défectueux.
4. C1, C2 court-circuités; S5 interrompue.
5. L'enroulement primaire du transformateur de haut-parleur est en court-

circuité avec le secondaire ou avec le châssis.
6. Court-circuit dans la connexion blindée du commutateur d'accord silencieux du moteur.
7. La connexion de S1 vers les deux bobines de champ S37 et S38, forme court-circuit avec le blindage; la bobine de champ est en court-circuit avec le circuit du fer.

B. **La tension sur C2 est normale, mais on n'obtient aucune reproduction phonographique.**

Ne jamais omettre de vérifier les conducteurs blindés de grilles et les contacts des commutateurs.

a. **Les courants et les tensions dans L6 sont anormaux.**
1. Pas de courant anodique: S31, R46, R30, R47 interrompues.
2. R29, R36 interrompues.
3. C50 court-circuité.

b. **Les tensions et les courants dans L5 sont anormaux.**
1. Pas de courant anodique: R33, R10, R16, S42, R45, R19, interrompue, (si R19 est interrompue, du courant anodique circule cependant sur les position „sélectivité moyenne", „sélectivité minimum" et pick-up et O.C.). C24, C53 court-circuités.
2. Courant anodique trop élevé: C46 court-circuité.
3. R15, R28 interrompues.

c. **Les tensions dans L4 sont anormales.**
1. Pas de tension sur a^{II}: R10, R9, R14 interrompues; C40 court-circuité.
2. Tension trop élevée sur a^{II}: R8 interrompue.
3. Pas de tension sur a^{III}: R26 interrompue.

d. **Les courants et les tensions dans L3 sont anormaux.**
1. Pas courant grille-écran: R18, R10, R17 interrompues, C24, court-circuité.
2. Courant de grille-écran trop élevé: C32 court-circuité.
3. S26, R20 interrompues, C37 court-circuité.

e. **Les tensions et les courant dans L3, L5 et L6 sont normaux, mais on n'obtient aucune reproduction phonographique.**
1. C30 court-circuité.
2. C37, R52, R22, C41 (C51), R49, R15 interrompues. C42, C47 court-circuité.
3. C50 interrompue.
4. C54 court-circuité, S41, S32, S33 court-circuitées ou interrompues.
5. La petite tige du commutateur d'accord silencieux est en contact avec le châssis.

V. **Reproduction phonographique mais aucune réception radiophonique.**

a. **Les tensions et les courants dans L3 sont anormaux.**
1. Pas de courant anodique: R17, S28 interrompues.
2. Courant anodique trop élevé: C32 court-circuité.
3. S26, S25, S44 interrompues.
4. R18, R10 interrompues; C37 court-circuité.

b. **Les tensions et les courants sont anormaux dans L2.**
1. Pas de courant anodique: S24, R10, R11 interrompues: C24 court-circuité.
2. Courant anodique trop élevé: C22 court-circuité.
3. Pas d'$I_{g3,5}$: R31, R10 interrompues; C23, C24 court-circuités.
4. R6, R7, R26, R27 interrompues; C35 court-circuité.
5. R32 interrompue.
6. R34, R12 interrompues; C25 court-circuité.

c. **Les tensions et les courants de L1 sont anormaux.**
1. Pas de courant anodique: R51, (S16, S14 ou S12), R2, R3 interrompues; C62 court-circuité.
2. Courant anodique trop élevé: C19 court-circuité.
3. R1, R26, R27 interrompues; C35 court-circuité.
4. R10 interrompue, C24 court-circuité.

d. **Les tensions et les courants dans L1, L2 et L3 sont normaux, mais on n'obtient aucune réception radiophonique.**
1. Aucune reproduction d'un signal modulé moyenne-fréquence appliqué à travers 32.000 $\mu\mu$F à la 1ère grille de L3: S27, S28, S29, S30, C33, C34 interrompues ou court-circuités; R21 interrompue.
C36 court-circuité.
2. Aucune reproduction d'un signal modulé moyenne fréquence appliqué à travers 32.000 $\mu\mu$F à la 4ème grille de L2: S25, S24, S26, S44, C29, C30 interrompus ou court-circuités.
3. On obtient une reproduction d'un signal moyenne fréquence appliqué à travers 32.000 $\mu\mu$F à la 4ème grille de L2, mais on n'en obtient pas d'un

signal haute-fréquence, appliqué à la même grille.
Sur aucune des gammes d'ondes: R34, C25, C5, C38, interrompus. C5 court-circuité.
Sur l'une des gammes d'ondes: bobines oscillatrices ou condensateurs de la gamme intéressée défectueux.

4. On obtient une reproduction d'un signal haute fréquence appliqué à la 4ème grille de L2, mais il n'y a pas de reproduction lorsque ce signal est appliqué à la 1ère grille de L1.
Sur aucune des gammes d'ondes: R6, C21, C4 interrompues. C4 court-circuité.
Sur l'une des gammes d'ondes: bobines ou condensateurs de la gamme interéssée défectueux entre L1 et L2.

5. On obtient une reproduction d'un signal modulé haute fréquence appliqué à la 1ère grille de L1, mais ce résultat n'est pas obtenu lorsque ce signal est appliqué à la douille d'antenne.
Sur aucune des gammes d'ondes: C18 interrompu, C3 interrompu ou court-circuité.
Sur l'une des gammes d'ondes: bobibines ou condensateurs de la présélection de la gamme intéressée, défectueux.

VI. **Réception radiophonique et reproduction phonographique, mais de qualité médiocre.**

1. **Reproduction trop faible.**
Le récepteur est déréglé; le mettre au point, C43 interrompu. Un transformateur moyenne fréquence est défectueux.

2. **Reproduction de médiocre qualité.**
R39, C52, R28, R15, C42, C47, C54, S45, C56, S43, S34, S42 interrompues ou court-circuités.

3. **Le contrôle automatique du volume sonore ne fonctionne pas.**
C35, R26, R27, C40, R14, R7, R6, R1 interrompues ou court-circuités.

4. **L'appareil ronfle.**
C1, C2 interrompus, S5 défectueuse.

5. **Souffle très acusé dans l'appareil.**
Le récepteur est déréglé; le mettre au point. C53, C42, C47, C54 interrompus.

6. **L'accord visuel ne fonctionne pas.**
Bien souvent le fait que le trèfle cathodique ne réagit pas, donne déjà une indication sur la partie du récepteur, dans laquelle le défaut se trouve localisé. Si le trèfle cathodique réagit normalement, mais s'il n'y a aucune émission sonore, le défaut doit être recherché dans la partie basse fréquence.
   a. le trèfle ne s'allume pas: pas de tension sur C2, R25 interrompue.
   b. Le trèfle ne s'élargit pas: R23 interrompue.
   c. Le trèfle ne s'élargit pas suffisamment: R14 interrompue.
   d. Les feuilles du trèfle se brouillent: R24 interrompue, R23 court-circuité.
   e. La silhouette du trèfle n'est pas nette: C39 interrompue.

7. **Craquements.**
Mauvais contacts dans un des points de soudure ou dans un commutateur.

8. **L'expension des contrastes défectueux.**
L13 interrompue.
Le commutateur défectueux ou mauvais contact.

9. **Vibration de résonance dans l'appareil.**
Celles-ci peuvent être provoquées par des accessoires desserrés, barrettes, etc....
Lorsque l'accessoire qui provoque la résonance a été déterminé, on doit le resserrer en employant éventuellement une lamelle de feutre.
Pour la recherche de l'accessoire desserré on peut recourir avec avantage à l'oscillateur GM 2880 F raccordé comme un générateur H.F. à fréquence audible.

10. **Le règlage d'accord par moteur ne fonctionne pas.**
   a. Le moteur ne tourne pas: S37, S38, C49, interrompus ou court-circuités.
   b. Mauvais contact dans le ressort de contact de l'interrupteur du commutateur principal du moteur.
   c. Prière de se reporter aux feuillets marqués G.

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 de dérangements se trouveront grandement facilitées et simplifiées par l'application de la méthode „point to point".
A début, cette méthode est semblable à celle indiquée sur les feuillets marqués E en ce sens qu'on commence également par les opérations, qui y sont mentionnées aux paragraphes I et II. Ensuite on procède comme suit:

1. Débrancher le récepteur du réseau et enlever toutes ses lampes. Amener le commutateur de longueur d'ondes à la position d'ondes moyennes placer le commutateur de règlage de la musicalité sur la position „sélectivité moyenne" le régulateur de volume sonore sur minimum et le régulateur de tonalité sur „basse", le commutateur „paroles-musique" sur „musique" et le condensateur variable sur maximum. L'instrument de mesure Universel, type GM 4256 ou GM 7629 est alors branché et réglé pour effectuer les mesures de résistances, successivement sur les positions suivantes: 12,11, 10, et 9. La fiche positive du cordon de mesure est allongée de telle manière que l'on puisse atteindre facilement les différents points, indiqués sur le tableau reproduit sur le feuillet F2, tandis que l'autre fiche 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'instrument de mesure risquerait alors de se griller. On ne supprime momentanément le court-circuit que pour les mesures à effectuer aux contacts de ce support de lampe.
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'instrument de mesure aux valeurs indiquées sur le tableau. U signifie que l'on doit faire la mesure entre les la douille de 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 de capacité. 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 contrôles, on doit généralement trouver le défaut et en se basant sur les indications du schéma de câblage et du schéma de principe, on peut déterminer l'organe auquel le défaut doit être imputé. Au cas où malgré toutes ces opérations on ne pourrait localiser le défaut, il serait opportun de recommencer de nouvau les recherches en suivant les indications des feuillets marqués E.
   Les contacts des supports de lampes sont numérotés systématiquement de la manière suivante: Le 1er 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	=	une grille supplémentaire quelconque.
7	=	grille-écran.
8	=	anode.
9	=	grille supplémentaire (par exemple, dans le cas de l'octode).

Les autres points sont indiquées arbitrairement, ils sont pourtant portés sur le schéma de principe.
Pour différentes mesures, il sera cependant nécessaire de tourner les commutateurs; cette manoeuvre est indiquée sur le tableau de mesure de la façon suivante: 3 fois ⅄ avec au-dessous l'inscription de la gamme sur laquelle la valeur de mesure indiquée doit être trouvée.
Ces inscriptions ont la signification suivante:

Commutateur de longueur d'ondes sur:
- ondes courtes = OC
- ondes moyennes = OM
- grandes ondes = OL

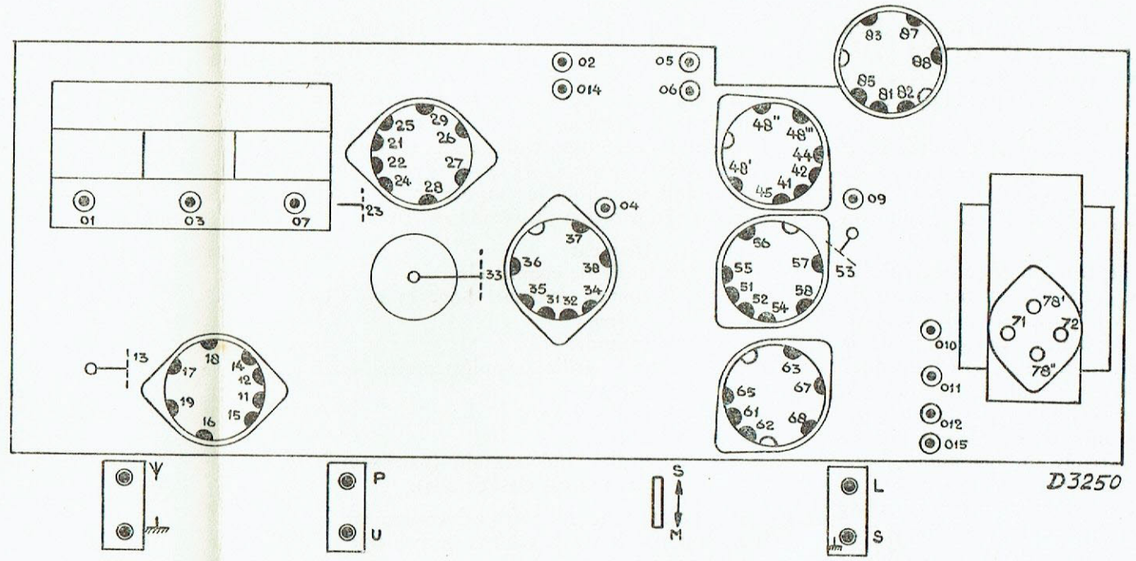
Commutateur de réglage de la musicalité sur:
- mise en et hors service = V
- grande sélectivité (étroit) = S
- Sélectivité moyenne (médium) = M
- Sélectivité minimum (large) = B
- Pick-up = G

Commutateur de haut-parleur
- en circuit = I
- hors-circuit = U

Régulateur de la tonalité tourné totalement vers:
- la droite = R
- la gauche = L

Q signifie: l'induit du moteur poussé dans le champ.
Z signifie: sans culot de court-circuit dans le support de lampe de L7 (culot de court-circuit seulement dans le cas de mesure de résistance).
Lors des mesures effectuées sur des condensateurs électrolytiques, (mesure de résistance) la déviation de l'aiguille reculera jusqu'à une certaine valeur, en raison de la diminution du courant de fuite. Il peut alors arriver que la valeur trouvée soit trop élevée en raison de la défectuosité du condensateur intéressé, cependent une telle différence peut aussi provenir de l'absence de fonctionnement de l'appareil depuis un certain temps. Par conséquent, lorsqu'il s'agit d'apprécier les condensateurs électrolytiques, il convient de procéder avec un certaine circonspection.

TABLEAU DE MESURE



RESISTANCE

12	11/12 — 81/82	11	14	15/16	24	28/ /010	3×33			34	4×38/67				48''/ /05	54	55/56	3×Y			3×01									
							S	M	B		S	M	B	G				OC	OM	OL	OC	OM	OL							
	10	10	10	435	10	235	210	215	220	10	140	140	140	500	10	10	10	125	365	455	10	160	405							
12	5×03					04	9	P	L	S	2×L/S		85	87/67																
	OC	OM/S	OM/M	OM/B	OL/S	S					I	U																		
	10	160	390	390	405	10	335	10	30	10	30	30	10	410																
11	16	25	35	36	63/ 011	65	67/68	2×03			71/67	78'	78''																	
								OL/M	OL/B		Z	Z	Z																	
	305	245	300	300	450	155	310	310	310	340	175	175																		
10	17	3 × 18/67			26	27/ 010	29/ 010	37/ 010	55/ 09	67	06/ 014	06/ 010	71																	
		OC	OM	OL						Z			Z																	
	430	405	400	395	145	220	190	140	460	125	280	275	125																	
9	13/05	23	23/05	33	4 × 48'				48'/ 04	48''/ /48'''	48'''	2×53		57/ 010	58/ 010	05/02	02/06	04	011	P/U	83	83/04	87/88							
		KW		G	S	M	B	G				R	L					G				G								
	170	170	170	430	210	210	210	0	210	135	175	230	130	315	400	60	60	245	185	200	110	110	45							

CAPACITÉ

12	29/07	53	58/ 011	3×07										**10**	18	67/68	78'	78''												
		L		OC	OM	OL																								
	40	45	150	160	40	30									190	415	410	410												
11	27	37/04	48''	57	83									**9**	55/09	67	71	010	67/68											
		V																	Q											
	270	160	290	260	145										490	415	480	475	400											

REPARATIONS ET REMPLACEMENT D'ACCESSOIRES.

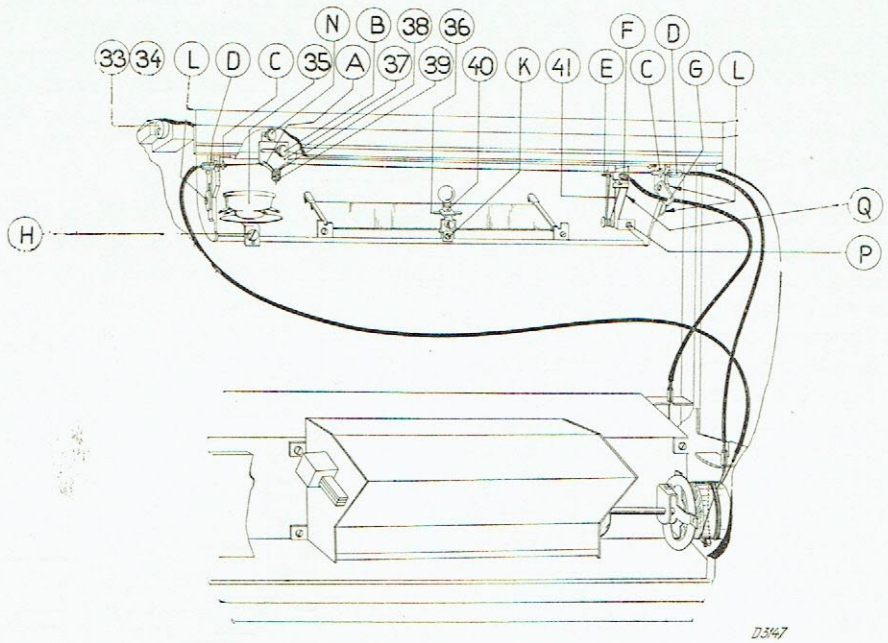


Fig. 7

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 leur position primitive.
2. Après la réparation remettre exactement dans leur position primitive les rondelles à ressort, les rondelles de fermeture et le matériel d'isolement.
3. On peut substituer, dans le cas de remplacement, de petits boulons à écrous aux petits rivets enlevés.
4. Si nécessaire, enduire les parties mobiles d'un peu de vaseline pure.
5. Les points, les pattes de soudure des condensateurs plongés dans une masse de compound doivent être soudés à une distance d'au moins 1 cm. du compound.
6. En raison de la génération de chaleur dans les résistances celles-ci doivent toujours être montées de telle façon quelles ne puissant venir en contact avec un quelconque autre accessoire.
7. Ne jamais soulever le châssis en le saisissant par les bobines.
8. Toutes les réparations effectuées au mécanisme du règlage d'accord doivent être faites très soigneusement, car il s'agit d'un instrument de précision.
9. Pendant le transport de l'appareil le materiel d'emballage (également **dans** l'ébénisterie) doit toujours etre remis dans la condition primitive et les vis de fond doivent être servées.

Pour la plupart des réparations, il ne sera pas nécessaire d'extraire le châssis de l'ébénisterie. Si l'on couche la boîte sur une pièce de feutre, on peut enlever le blindage du fond. Après cette opération on peut accéder au châssis aussi bien par le haut que par le bas.

Si cependant pour une réparation précise, il est indispensable de déboîter le châssis, (par exemple, pour le remplacement des disques sélecteurs), nous recommandons de faire appel au banc d'essai Universel avec le nouvel étrier de fixation. En procédant ainsi il est possible de faire pivoter l'ensemble du châssis autour de son axe longitudinal et de le fixer dans n'importe quelle position.

Le déboîtage du châssis (voir fig. 7).

1. Enlever le panneau arrière.
2. Dessouder les connections du haut-parleur et des lampes pilotes se trouvant sur les plaques à contact à côtè du haut-parleur; dessouder également la connexion vers le blindage du fond. Retirer les commutateurs de haut-parleur et des contrastes.
3. Défaire le dispositif tendeur A de l'aiguille en dévisant la vis moletée B.
4. Enlever les deux écrous marqués C des boulons creux D.
5. Visser à fond l'un des boulons D (pour laisser de la place) et dégager l'autre. Ensuite enlever le cordon de la rainure et finalement enlever également l'autre boulon.
   Tenir le cordon toujours tendu, afin d'eviter son déraillement du tambour d'entraînement.
6. Poser le cordon sur l'étrier tendeur. (Pour No. de code voir feuillet O3).
7. Enlever le cordon de l'indicateur des gammes d'ondes de l'étrier E.
8. Enlever de boulon creux F et défaire l'étrier de guidage G.
9. Dévisser l'indicateur d'accord et le dispositif

d'éclairage du cadran. (Le boulon moleté H et la vis K).

10. Dévisser la vis du fond à l'aide d'une clé à douille et enlever les boutons.
11. Défaire de leurs étriers les deux petites lampes témoin.
    Extraire le châssis de la boîte et le fixer sur le banc de montage Universel.

La mise en ébénisterie du châssis.

Pour remettre le châssis en place dans la boîte, on procède de la manière inverse, mais il convient de bien veiller aux points suivants:

1. Le rangé des boutons poussoirs est placé sur les touches à l'aide d'une peigne et une piece d'appui (pour les No. de code voir feuillet O3).
2. La peigne devra glissé sous le rangé des boutons poussoirs, après avoir enlever les capuchons décoratifs.
3. Pousser vers le bas les touches dures B avec la pièce d'appui, de sorte que la pièce d'appui se trouve entre B et l'étrier Q.
   Ainsi le châssis peut être glissé facilement dans l'ébénisterie sous le rangé des boutons poussoirs.
4. Si l'une ou plusieurs touches ne peuvent pas être pousées vers le bas, il faut pousser prudemment un peu vers le bas le boîtier entier des boutons.

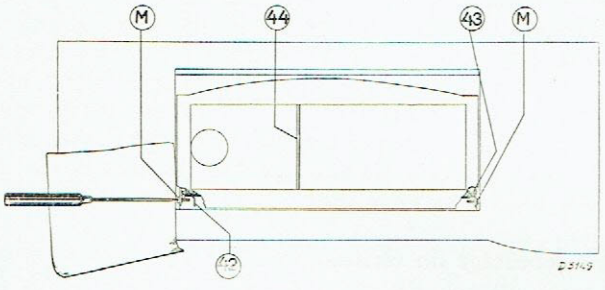


Fig. 8

5. La position exacte des cables d'entrainement est indiquée dans la fig. 7.
   Pour la capacité minimum du condensateur il faut que la vis de fixation dans le galet d'entrainement se trouve vers le bas, tandis que l'indicateur sur le cadran des noms de stations se trouve également sur minimum.
6. Les disques en philite sous le clavier doivent être manipuler prudemment (à plat sur l'établé, sans qu'il y ait des outils dessous, etc.) autrement les disques pourraient être endammagés.

Remplacement de le cadran.

1. Rabattre le cadran.
2. Dévisser d'un tour les petits boulons L (fig. 7) et repousser le cadran par sa partie avant jusqu'à ce que les 2 vis M (fig. 8) sur les dessus de l'appareil, apparaissent.
3. Devisser à fond les 2 vis M, ce faisant veiller à ne pas abîner l'ébénisterie. Il est recommandé â cet effet de placer à l'endroit de la vis sur la boîte un morceau de papier fort.
4. Dégager le cadran le faisant gliser vers l'avant.

Remplacement de l'aiguille.

1. Dévisser la vis moletée N (fig. 7). L'aiguille et son petit étrier de serrage sont ainsi libérés et peuvent être sortis du cadran.
2. Enlever l'aiguille de verre de l'étrier de serrage. (1 vis).

Remarque.

Pour prévenir la vibration de l'aiguille, on doit garnir l'extrémité de la tige de verre de quelques spires de fil de soie épissure.

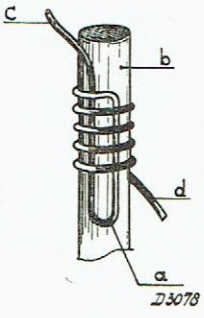


Fig. 9

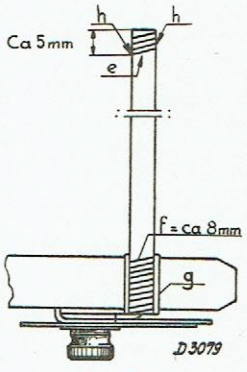


Fig. 10

Pour faire cette opération on procède de la façon suivante:
Prendre le fil de soie en double. Faire passer sur l'aiguille en verre **b** la boucle **a** ainsi formée (voir fig. 9) de manière que le bout **c** de la boucle dépasse l'extremité de l'aiguille; enrouler quelques spires avec le bout **d** du fil par dessus la soie **b** et la boucle **a** (pour le bout **e** de l'aiguille **b**, voir figure 10, enrouler environ 5 spires sur environ 5 mm. et sur la partie **f** enrouler sur environ 8 mm). Faire traverser le bout **d** dans la boucle **a**, le maintenir et tirer sur le bout **c**, ensuite couper sous les enroulements, sinon en coupant le bout **c**, le fil risque de se relâcher). On fixe le même fil à épisure sur l'extrémité **f** (voir fig. 10) de l'aiguille partie qui est coincée dans le petit étrier **g** afin d'obtenir simultanément un écartement exact (environ 0,2 mm. entre l'aiguille et le cadran). Afin de prévenir le glissement de l'aiguille on fixe la partie **e** sur les côtés latéraux **h** (donc non du côté du cadran) à l'aide d'un peu de ciment nécol. Cette précaution n'est pas nécessaire pour la partie **f**, car elle est suffisamment maintenue par l'étrier **g**.

Indicateur des gammes d'ondes.

Celui-ci est fourni d'un seul ensemble. Après avoir dévissé les vis P et Q (fig. 7), on peut accéder facilement à cet ensemble et on peut transférer facilement les câbles à coulisse vers le nouvel indicateur. Lorsque les flèches lumineuses sur le cadran au moment de commuter sur une autre gamme d'ondes, restent partiellement masquée; il convient de vérifier s'il n'y a pas de pli dans le câble à coulisse.

Câbles à coulisse.

Ces câbles sont fournis au mètre, le câble intérieur en deux catégories: 1° le câble épais (A) pour l'in-

dicateur des gammes d'ondes, 2° le câble mince (B) pour l'entraînement de l'aiguille.
Avant de couper le câble intérieur, il faut l'étamer à l'endroit où on désire le couper avec de la graisse à soudure sans acide, suite le couper au milieu de la partie étamée. Cette précaution est indispensable pour éviter la détente du câble.

Remplacement des bobines.

1. Dessouder les connexions.
2. Remonter légèrement les pattes de soudure servant à fixer l'accessoire au châssis.
3. Retirer la bobine du châssis la soulevant perpendiculairement au châssis.
4. Monter la nouvelle pièce,.
5. Serer les pattes à l'aide d'un levier.
6. Souder à nouveau les connexions électriques.

Si les pattes sont cassées les bobines peuvent être fixées à l'aide d'une petite plaque de serrage.

Représentation sur le schéma de principe du commutateur de longueur d'ondes et du commutateur de règlage de la musicalité.

Un commutateur est représenté du côté de la commande, l'appareil se trouvant dans la position normale.
Les éléments de commutation sont numérotés en partant du côté de la commande.
Pour le premier élément de commutation l'emplacement de la bille d'arrêt est indiqué.
Pour les différents éléments de commutation, la face extérieure de la plaque de stator est représentée à 90° à gauche de la bille d'arrêt. Les rotors sont représentés dans la partie extrême gauche du dessin. Cette représentation résulte également des flèches dessinées autour du trou dans le rotor. Un petit cercle représente un ressort de contact; un trait noir un espace vide sur le stator. Les petits cercles se trouvant sur le bord représentent les ressorts de contacts situés du côté de la plaque d'arrêt; les petits cercles intérieurs figurent les ressorts de contact situés à l'opposé de la plaque d'arrêt.
Les contacts du rotor sont représentés par des petits arcs et des petits rayons. Ces signes sont tracés en trait plein du côté de la plaque d'arrêt — en trait pointillé du côté opposé à la plaque d'arrêt.
Les éléments de commutation peuvent être remplacés dans leur ensemble (voir feuillet O2).

Réparations aux commutateurs.

1. Placer le commutateur de longueur d'ondes à la position „ondes courtes" et le commutateur de règlage de la musicalité sur la position „mise en et hors service".
2. Défaire le joint sur l'arbre plat du commutateur de règlage de la musicalité (Une petite vis).
3. Faire coulisser la pièce de rallonge dans la direction de l'interrupteur de réseau.
4. Dessouder les connexions vers le stator défectueux. Les éléments du commutateur de règlage de la musicalité peuvent être maintenant directement échangés.

Pour le commutateur de longueur d'ondes, on procède ensuite comme suit:

5. Démonter les ressorts de terre situés aux extrémités des arbres plats.
6. Faire couliser l'arbre plat de commutateur de longueur d'ondes.
7. On peut alors enlever sans difficulté le stator en question avec le rotor.

Remarque:

Pendant les opérations de démontage, bien veiller à la position des rotors, ainsi qu'à celles du stator en question et du dispositif d'arrêt, de sorte qu'au remontage tout vient se remettre en place correctement sans que l'une des pièce risque d'être tournée de 180°.

L'interrupteur de réseau.

1. Enlever le bouton.
2. Défaire le joint sur l'arbre long et plat du commutateur de règlage de la musicalité (1 petite vis).
3. Démonter du châssis les étriers de fixation avec arrêt, ainsi que l'interrupteur de réseau.
4. Dessouder les connexions.
5. Défaire les étriers de commande de l'arbre et remplacer l'interrupteur de réseau.

Après le montage on doit effecteur une mise au point sommaire de l'interrupteur de réseau de façon qu'à la première position de la plaque d'arrêt il soit hors circuit et qu'à deuxième position il assure déjà un bon contact. A cet effet, 2 trous oblongs sont pratiqueés dans l'étrier de fixation et pour la fixation de l'interrupteur on emploie des boulons à 6 pans.

Haut-Parleur 9634.

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, (à cet effet essayer un autre haut-parleur et un autre transformateur).
Des bruits de crécelle ou des résonances peuvent être provoqués par:

1. Des parties dévissées dans le boîtier.
2. Des connexion trop lâches.
3. Des connexion trop tendues.

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'aimant.
3. Se rappeler que la cause du défaut peut être:
   A. Des saletés dans l'entrefer.
   B. Une bobine de son 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 4 petits calibres.
Pour le remplacement du support de cône ou pour

procéder au nouveau centrage de la pointe dans l'entrefer, il faut disposer d'un gabarit de centrage. (figure 13).
Lorsqu'on remue le cône de haut en bas on ne doit entendre aucun bruit en y appliquant l'oreille.

Fig. 13

Canons de caoutchouc du fond.

En mettant l'appareil en service, il convient de bien veiller à dévisser le plus possible les vis que l'on peut atteindre à travers les douilles de fixation dans le fond. Par cette opération, on réalise la suspension élastique du châssis dans la boîte afin de prévenir l'effet microphonique. Si le châssis est encore fixé à l'aide de ses vis, il peut arriver que quelques poussoirs soient plus ou moins enfoncées, et ainsi le pré-commutateur silencieux court-circuite le haut-parleur.

Remarque: Pour éviter le défaut sus-mentionné on a construit des appareils dans lesquels les canons en caoutchouc n'existent pas et le châssis se trouve donc immuable dans l'ébénisterie. Dans cette exécution le trou dans la douille centrale est remplie de cire de protection (voir aussi l'étiquette rolante accompagnant l'appareil.

Sûreté contre les trop hautes températures.

Le fusible de sécurité sur les transformateur d'alimentation est du type cartouche interchangeable. Lorsque le fusible est fondu, la cartouche doit être remplacé après avoir au préalable cherché la cause de la fusion et après y avoir remédié (court-circuit, règlage erroné du carrousel de tension, etc.).

Contact de sûreté.

Il convient de pousser toujours avec précaution le contact de sûreté sur les broches et de ne l'enfoncer que lorsqu'on est absolument certain que les broches sont placées exactement en face les trous du bloc de contact sinon les broches risquent de déformer les ressorts à lames dans ce bloc de contact.

Le mécanisme du réglage d'accord.

Pour toutes les réparations à effecteur éventuellement à l'un ou l'autre des organes de ce mécanisme, il importe de dévisser le moins possible de vis et d'écrous. Ce n'est qu'en défaisant le strict minimum de pièces que l'on pourra éventuellement les remettre en place à leur position exacte ou leur donner la tension mécanique normale, car les accessoires non démontés auront évidement conservé leur règlage primitif normal.
Pour bien pouvoir effecteur les réparations, il est indispensable de bien connaître le fonctionnement de ce mécanisme. C'est pourquoi nous donnons ci-après une description de la partie mécanique du dispositif de règlage.
En appuyant sur le bouton **A** (fig. 11) la touche dure **B** est enfoncée et arrêtée car le nez rond **C** tombe dans l'ouverture carrée **D** de l'étrier **E**. Cet étrier est d'abord poussé vers l'avant par **C** pour retomber sur **C**. Le fait d'enfoncer le bouton dur provoque la compression du ressort monté sous celui-ci, par l'intermédiaire du doigt **I**, l'importance de cette compression étant déterminée par la limite d'enfoncement de la pointe d'arrêt **H** du doigt **I** dans la rainure du disque sélecteur. L'étrier **J** avec les cames **a** et **b**, qui y sont reliées est enfoncé d'une façon analogue par l'étrier **I** qui porte la pointe **H**, de ce fait, soit le ressort 3, soit le ressort 4 forme contact avec la came **b** (voir également sur les feuillets marqués **A** et sur le schéma de principe). En raison de la rotation du moteur le pignon **M** (fig.

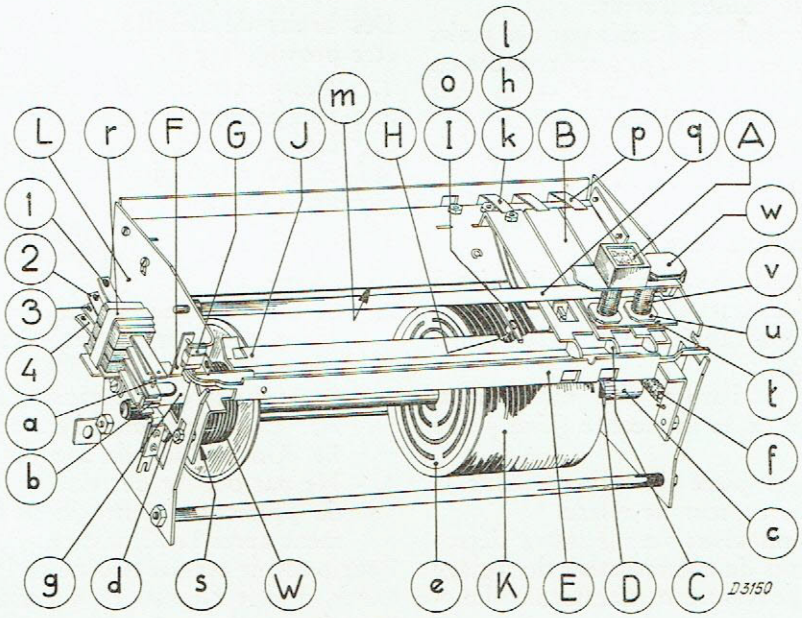


Fig. 11

12) va vers la gauche, (voir la flèche). Ce déplacement provoque le court-circuitage du groupe de ressorts **N** et le couplage entre **M** et **O**. Le pignon **R**, monté sur l'arbre avec disque **O** entraîne la roue d'engrenage **Q**. Par l'intermédiaire du ressort **S**, il existe un couplage par pression entre **Q** et l'arbre **R**, qui provoque la rotation de l'arbre principal des disques sélecteurs et également celle du condensateur variable par l'intermédiaire des engrenages **U** et **V**. Si la petite pointe d'arrêt **H** (fig. 11) vient à se loger dans un trou des disques sélecteurs, ceux-ci sont alors immobilisés. Ces disques et leur arbre sont directement couplés à l'arbre principal, par l'intermédiaire d'un accouplement par pression, (ressort **W**), donc également au condensateur.

Comme l'accouplement à pression par **S** glisse avant l'accouplement par **W**, l'engrenage **Q** tourne avec glissement jusqu'à ce que le moteur qui, entre temps a été coupé par l'enfoncement de la petite pointe **H**, s'arrête.

Si l'on veut régler une touche sur une station déterminée, on l'enfonce et on attend jusqu'à ce que la pointe **H** se soit logée dans le trou du disque correspondant, donc jusqu'à ce que le moteur se soit arrêté. La touche **P** est ensuite poussée par le bouton d'accord vers la gauche et avec ce bouton on syntonise sur l'émetteur recherché. Le pignon **P** s'engrène dans le pignon **X** et l'arbre principal avec les disques sélecteurs (et simultanément le condensateur) sont entraînés. Le disque sélecteur bloqué par **H** s'arrête. Si l'on essaie de dépasser le maximum ou le minimum du condensateur, le pignon **X** patinera sur le disque **ij**. Ce dispositif empêche donc la détérioration du mécanisme.

Remplacement d'un des disques sélecteurs ou d'une plaque de graissage.

1. Défaire les deux pièces de couplage **Z** (fig. 12), les pousser totalement sur l'arbre de couplage et les enlever avec cet arbre.
2. Enlever le petit chapeau du groupe de ressorts **r** (fig. 11) (un petit bouton).
3. Démonter l'étrier **q**. Procéder avec precaution pour que toutes les touches ne s'échappent pas.
4. Enlever toutes les touches.
5. Dévisser les trois petits boulons qui servent à monter le clavier avec les touches sur le châssis et faire tourner cet ensemble de façon que l'on puisse accéder aux vis et aux écrous se trouvant sur la face de droite.
6. Dévisser les deux petits boulons du haut (dans les trous oblongs) et les écrous des tiges de traction (en dessous).
7. Défaire la plaque droite.
8. Enlever l'axe principal avec les disques.
9. Au point **c** placer le bec d'une pince à combinaisons et dévisser avec une clé à écrous pour condensateur électriques, l'écrou **d**.
10. Retirer la plaquette de pression, le ressort et la plaque de pression.
11. Enlever la tube filetée en faisant sortir d'abord la pointe cylindrique avec une allumette.
12. La baque de fer que l'on retire ensuite est placée de façon que le rebord du petit diamètre soit orienté vers le disques sélecteurs.
13. On peut alors facilement remplacer le disque sélecteur ou la plaque de graissage défectueuse. A titre d'indication, mentionnons que l'arbre

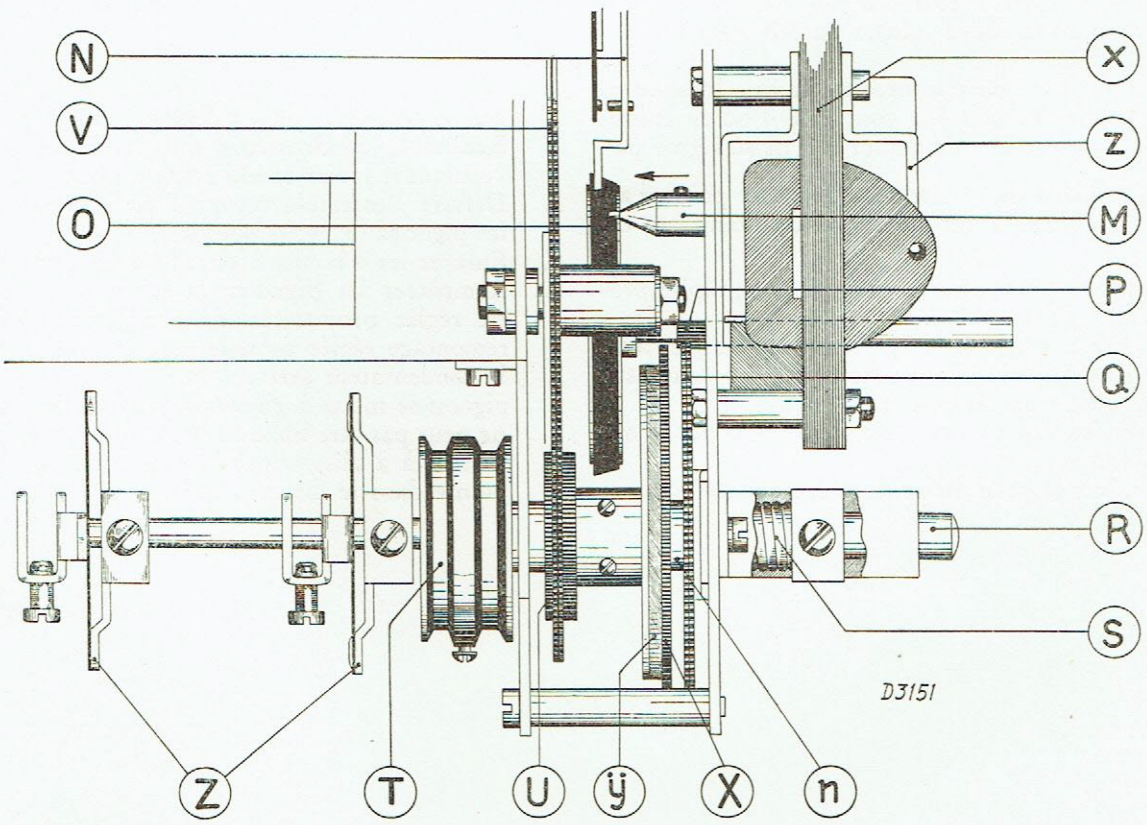


Fig. 12

porte 12 disques sélecteurs et 13 plaques de graissage.

14. Après avoir fixé l'écrou **d**, tourner tous les disques sélecteurs dans la même position, de façon que tous les trous viennent se placer sur une ligne droite. Remettre en place l'arbre de façon que toutes les pointes d'arrêt viennent se loger dans la troisièment rainure de gauche du disque sélecteur correspondant.
15. Remonter la plaque latérale droite, mais avant de bloquer les écrous sur les tiges inférieures de traction, fixer l'ensemble sur le châssis, de telle manière qu'après blocage des écrous, les deux plaques latérales soient parallèles et situées perpendiculairement à la face avant du châssis.
16. En bloquant les deux vis dans les trous oblongs à la partie supérieure de la plaque latérale droite, il convient de bien veiller à ce que la petite pointe d'arrêt placée le plus à gauche se loge exactement aussi profondément dans la rainure que celle qui est située à l'extrême droite.
17. Après avoir remonté les touches, on remet l'arbre de couplage en place. Toutefois, on laisse l'une des 4 vis non serrée.
18. Enfoncer un poussoir et tourner l'arbre jusqu'à ce que la pointe d'arrêt vienne se loger dans le petit trou du disque. Ensuite régler le condensateur variable sur sa position moyenne (90°) et bloques la dernière vis des pièces d'accouplement.

Remarque:

Pour les poussoir 1 et 14, il est possible d'ajuster la petite barrette de la touche dure **B** (voir fig. 11) en la tordant.
Cette opération n'est indispensable que lorsque en enfonçant le poussoir **1** le contact **b-4** ou en enfonçant le poussoir 14, le contact b-3 ne se ferme pas.

Remplacement de l'étrier avec la petite point d'arrêt ou du double ressort m se trouvant sur cet étrier.

1. Enlever les poussoirs (voir le paragraphe précédent).
2. Dessiner sur la face intérieure des plaques latérales du clavier le contour de la pièce sur laquelle sont fixés tous les étriers.
3. Défaire les quatre petits boulons des trous oblongs.
4. Retirer le petit étrier dont il s'agit ou s'il y a lieu de remplacer un ressort, les deux petits étriers se trouvant sur ce ressort (ensuite retirer le ressort).
5. Monter la nouvelle pièce.
6. Du fait que l'on n'a pas desserré inutiliment la moindre vis ou écrou, on peut ajuster facilement l'étrier nouvellement monté en l'alignant avec les autres étriers.
7. En remontant l'étrier à l'intérieur des plaques latérales. bien veiller au repérage fait précédemment et en même temps faire attention à ce que les pointes d'arrêt viennent se placer à la même profondeur dans les rainures de droite et de gauche et qu'à nouveau tous les arbres viennent se placer dans la même position et que toutes les pointes viennent se loger dans la même rainure (la 3ème gauche).

Remplacement de l'ensemble des organes de champ du moteur ou des plaques de palier.

1. Défaire les trois boulons à tête 6 pans.
2. Dessouder les connexions vers le moteur.
3. Remplacer la pièce dont il s'agit.
4. Ressouder les connexions.
5. Centrer l'induit et le vérifier en faisant tourner le moteur, tandis que simultanément on introduit un nouvel arbre avec bague de couplage en caoutchouc, ensuite:
6. Remonter le moteur.

Avis important:

Ne jamais toucher avec les doigts à la bague de couplage en caoutchouc. Toujours manipuler cet arbre avec beaucoup d'attention et ne jamais laisser tomber de gouttes d'huile sur les potées de frottement.

Remplacement des pignons U, X, Q.

1. Défaire la vis de règlage de l'accouplement Z, qui se trouve le plus à droite.
2. Retirer le condensateur du grand pignon en reculant le levier et son ressort à boudin.
3. Défaire l'ensemble composé par le moteur et les pignons (3 petits boulons).
4. Enlever les 4 boulons longs (par les entretoises)
5. Remplacer les pignons; la tension du ressort est réglée provisoirement pour être, après le remontage réglée de telle manière que, lorsque le condensateur arrive à la fin de sa course, le pignon se mette à glisser. Toutefois, ce règlage ne peut pas être libre au point que les se mettent déjà à glisser sous la simple charge d'une pointe dans le disque sélecteur.

LISTE D'ACCESSOIRES ET D'OUTILS

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

1. Le numéro de code.
2. La description.
3. Le numéro de type de l'appareil, c'est-à-dire = 850 A.

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
14	1	Boîte	28.246.189	
14	2	Toile de haut-parleur (par mètre)	06.601.210	
14	3	Bouton pour le régulateur de tonalité et de volume sonore, (couleur 038)	23.611.230	
14	4	Vis de règlage	07.854.050	
14	5a	Etrier ornamental, côte gauche, en haut	28 051.231	
14	5b	„ „ „ „ , en bas	28.051.251	
14	5c	„ „ „ droit, en bas	28.051.241	
14	5d	„ „ „ „ , en haut	28.051.221	
14	6	Ensemble lampe pilote verte	28.828.301	
14	7	Ensemble capuchon en philite (couleur 038)	23.611.085	
		La petite vitre se trouvant dans le capuchon	28.285.154	
14	8	Ensemble lampe pilote jaune	28.828.312	
14	9	Bouton d'accord, (couleur 038)	23.611.721	
14	10	Bouton du commutateur de longueur d'ondes (couleur 038)	23.611.610	
14	11	Etrier ornamental	28.828.511	
14	12	Marque de fabrique	28.713.271	
14	13	Capuchon du cadran basculant, (couleur 038)	23.666.921	
14	14	Cadran par noms de stations (général)	A1.890.780*	
14	14	Cadran par noms de stations pour la France, le Portugal, l'Algerie, Casablanca et Tunis	A1.890.621*	
14	14	Cadran pour noms de stations pour l'Egypt, la Grèce, le Yougo Slavie et la Turqui	A1.890.441*	
15	15	Petite tube dans laquelle s'appuie l'extrémité de cable exterieur	28.145.910	
15	16	Articulation de la paroi arrière	28.752.072	
15	17	Capuchon de lampe	28.838.741	
		Capuchon de lampe pour L5	28.839.730	
15	18	Support de lampe	25.161.921	
15	19	Plaque à douilles	28.874.520	
15	20	Commutateur „Paroles-musique"	28.651.911	
15	21	Grande plaque d'isolement	07.027.130	
15	22	Petite plaque d'isolement	28.453.960	
15	23	Douille filetée pour la fixation du châssis	28.146.401	
15	24	Canon de fond en caoutchouc	A1.862.000	
		Ecrou pour la fixation du chassis	28.646.532	
		Commutateur de l'expansion	28.652.110	
15	25	Bouton pour le commutateur de règlage de la musicalité (couleur 038)	23.611.621	
15	26	Canon de traversée en caoutchouc	25.655.460	
15	27	Plaque à broches	28.875.040	
15	28	Câbles extérieur (par mètre)	08.009.790	
15	30	Bande en peluche (par mètre)	06.602.760	
15	31	Commutateur de haut-parleur	28.652.961	
15	32	Ressort à lames pour la paroi arrière	28.750.040	
		Paroi arrière	28.404.594	
		Contact de sécurité complet	28.839.510	
		Boîtier couleur 111 } accessoires	23.660.592	
		Plaque d'isolement avec = et ~ } du	28.713.240	
		Ressort de contact ..... } contact	28.753.031	
		Double ressort de contact .. } de	28.753.021	
		Vis cylindrique 3 × 20 .... } sûreté	07.803.200	

*) En remplaçant le cadran par noms de stations, il convient d'employer un cadran portant le numéro de code se trouvant imprimé sur le cadran à remplacer.

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
7	33	Boîtier du frein pour le cadran basculant, (couleur 038)	23.660.271	
7	34	Buchon pour le frein	28.478.932	
7	35	Support de lampe pour l'indicateur d'accord	28.226.100	
7	36	Miroir	28.340.850	
7	37	Tendeur	28.936.893	
7	38	Ressort tendeur	28.731.070	
7	39	Capuchon	28.257.560	
7	40	Support de lampe d'éclairage	28.839.600	
7	41	Indicateur des gammes d'ondes	28.827.550	
8	42	Ressort pour fixation du cadran	28.752.873	
8	43	Ressort de compression	28.731.170	
8	44	Aiguille en verre	28.120.000	
		Interrupteur de réseau	08.529.570	
		Eléments de commutation 2B	28.651.741	
		Eléments de commutation 1B	28.652.003	
		Ressort de pris de terre derrière l'arbre plat du commutateur de longueur d'ondes et de règlage de la musicalité	28.753.292	
		Elément de commutation 3	28.653.020	
		Elément de commutation 2	28.653.130	
		Elément de commutation 1	28.652.561	
		Canon de traversée en caoutchouc 4 × 1	25.655.690	
15	53	Support de lampe	28.225.900	
15	54	Support de lampe (Pour L13)	08.515.241	
15	55	Capuchon de l'interrupteur de l'expans. couleur 038	28.875.820	
15	56	Canon de traversée en caoutchouc	25.655.570	
18	57	Arbre pour le régulateur de volume sonore	28.001.100	
18	58	Tendeur grenouille pour la fixation du condensateur variable	28.071.970	
18	59	Support de lampe témoin	08.515.211	
7	B	Vis moletée sur le curseur	07.742.010	
7	D	Vis moletée de l'indicateur d'accord	07.742.000	
7	N	Boulon creux	28.647.001	
11	B	Touche dure	28.073.357	
11	E	Etrier avec des trous d'arrêt carrés	28.086.242	
11	F	Ressort de contact du pré-commutateur de l'accord silencieux	28.753.421	
11	I	Etrier avec la petite pointe d'arrêt H	25.874.120	
11	K	Disque sélecteur	23.684.546	
11	L	Ensemble plaque de palier avec commutateur-silencieux	28.876.340	
12	M	Cône de commande sur l'arbre moteur	28.903.241	
12	N	Ensemble commutateur d'accord silencieux par moteur	28.894.424	
12	O	Ensemble roue de friction avec arbre et pignon	25.874.160	
12	Q	Pignon gauche	28.939.252	
		Pignon droit	28.939.230	
		Ressort entre ces deux roues d'engrenage	28.730.822	
12	S	Ressort de pression pour l'accouplement glissant	28.731.182	
12	T	Disque d'entraînement	23.996.904	
12	U	Ensemble pignon	28.898.861	
12	V	Ensemble grande routes d'engrenages	28.890.862	
12	X	Roue d'engrenage épaisse	28.939.241	
12	Z	Accouplement flexible de l'arbre	28.827.730	
11	e	Plaque de graissage entre les disques sélecteurs	28.480.401	
11	f	Ressort de traction	89.312.110	
11	h	Ressort en acier sous la touche	28.753.430	
11	k	Ressort en bronze sous la touche	28.753.256	
11	l	Petite bague d'appui sous la touche sur les ressorts h et k	07.013.020	

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
11	m	Ressort double à lame	28.753.245	
12	n	Bague en fibre petit modèle	28.453.792	
11	o	Vis spéciale point de pivotement pour I	28.647.281	
11	p	Ressort d'acier sous la 1ère et la 14ème touche	28.753.264	
11	r	Ensemble groupe de ressorts	28.895.440	
11	s	Coupille cylindrique à travers l'arbre et la pièce filetée	07.913.120	
11	v	Ressort spirale sous les boutons poussoir	28.731.192	
11	w	Ressort en bronze sous le capuchon décoratif	28.040.974	
12	x	Ensemble stator avec les bobines de champ	A9.860.080	
12	ij	Bague de fibre (grand modèle)	28.453.782	
12	z	Ensemble plaque de palier	25.874.150	
		Boule d'arrêt	89.205.800	
		Pièce en pertinax	28.685.041	
		Partie centrale de la regulateur de vitesse	25.874.200	
		Liste avec noms de stations	A1.860.311	
		Fusible	08.100.990	
		ACCESSOIRES DE HAUT-PARLEUR		
		Châssis	28.256.082	
		Bague de serrage	28.446.750	
		Anneau de papier	28.445.880	
13		Gabarit de centrage	09.992.410	
		OUTILLAGE		
1		Oscillateur de Service	GM 2880 F	
6		Instrument de mesure Universel	GM 4256	
		Instrument de mesure universel et de contrôle des lampes	GM 7629	
		Amplificateur aperiodique	GM 2404	
		Clé à écrous isolée	M 646.565	
		Tournevis isolé	M 646.382	
		Peigne	M 656.842	
		Pièce d'appui	M 656.843	
		Gabarit de 15°	09.992.440	
		Cire à sceller	02.771.340	
		Transformateur de règlage	09.992.220	
		Dispositif pour le contrôle de l'accord	09.991.590	
		Etrier tendeur	09.992.540	

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

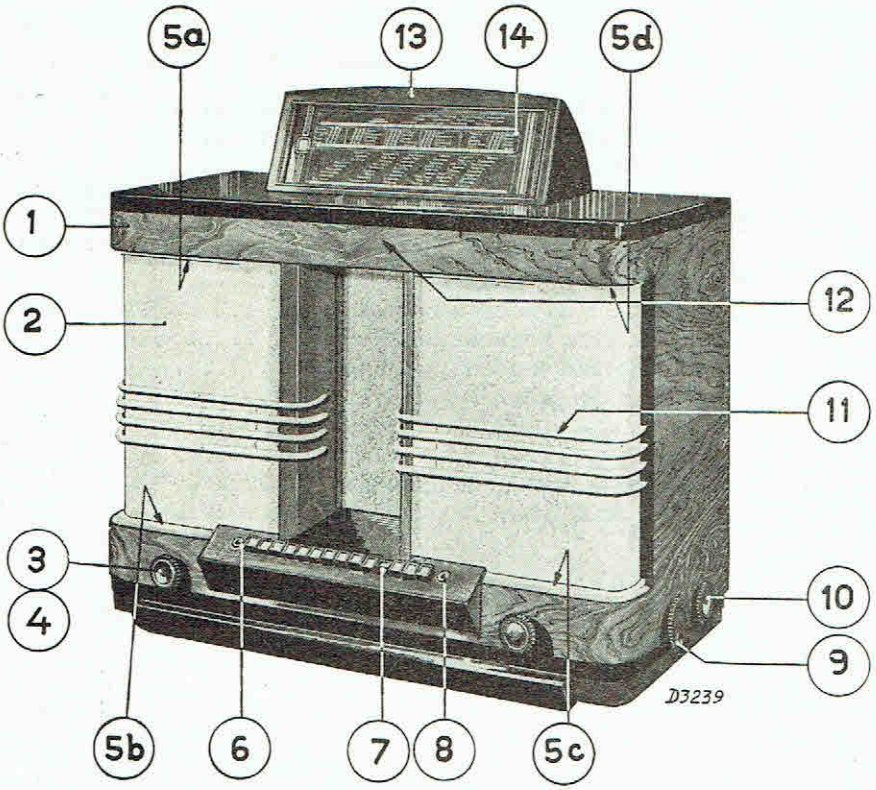

5a
13
14
5d
1
2
12
11
3
4
10
9
D3239
5b
6
7
8
5c

Fig. 14

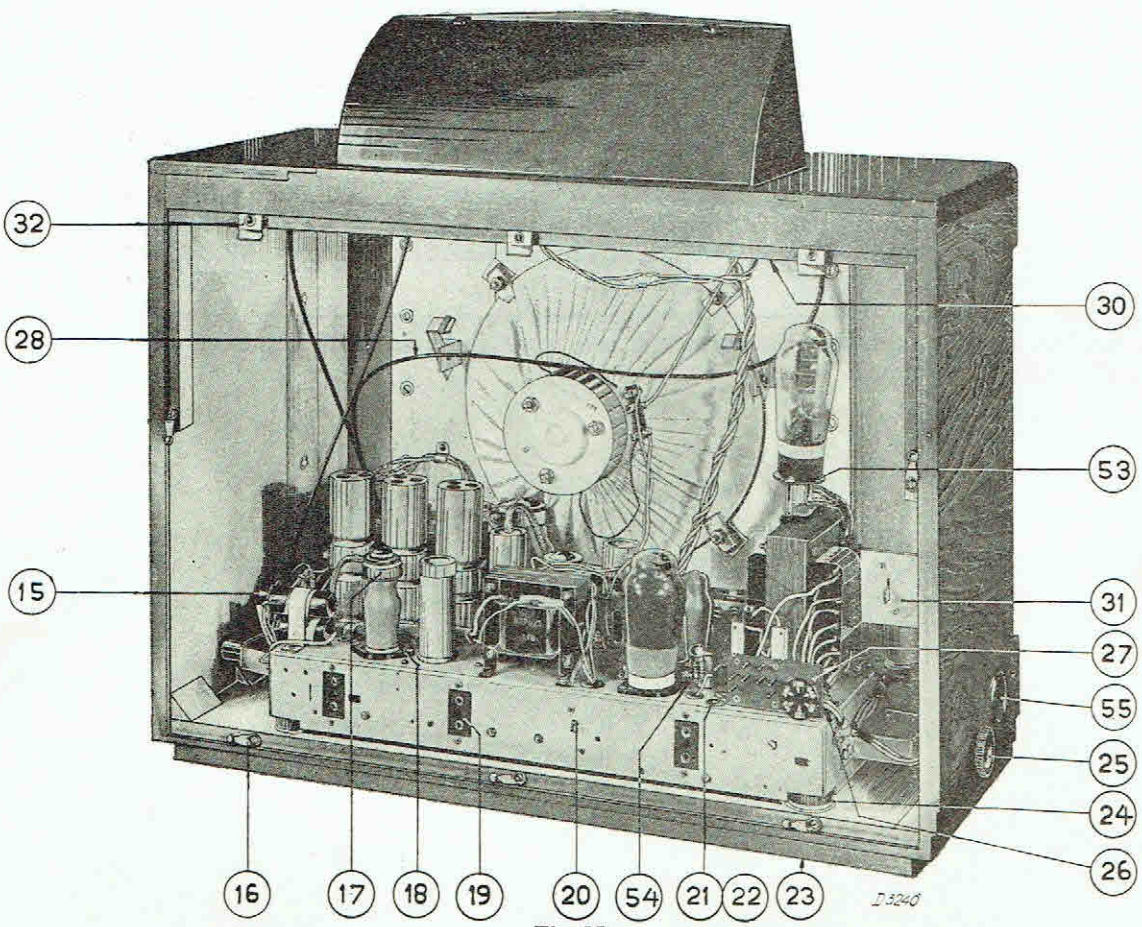

32
28
30
53
15
31
27
55
25
24
26
16
17
18
19
20
54
21
22
23
D3240

Fig. 15

ode	Prix
032	
31¹)	
050	
700¹)	
060	
711¹)	
521	
610 de tion	
693	
960	

1)	
	Volt
	Volt
	Volt
	Volt
	mA
	mA
	mA

561
091D-00
073D-07
073D-07
199

ne résistance
ant des volt-
eu faible, on
térieures. En
iées sont des
and nombre
l'on constate
i impliquent
ut.

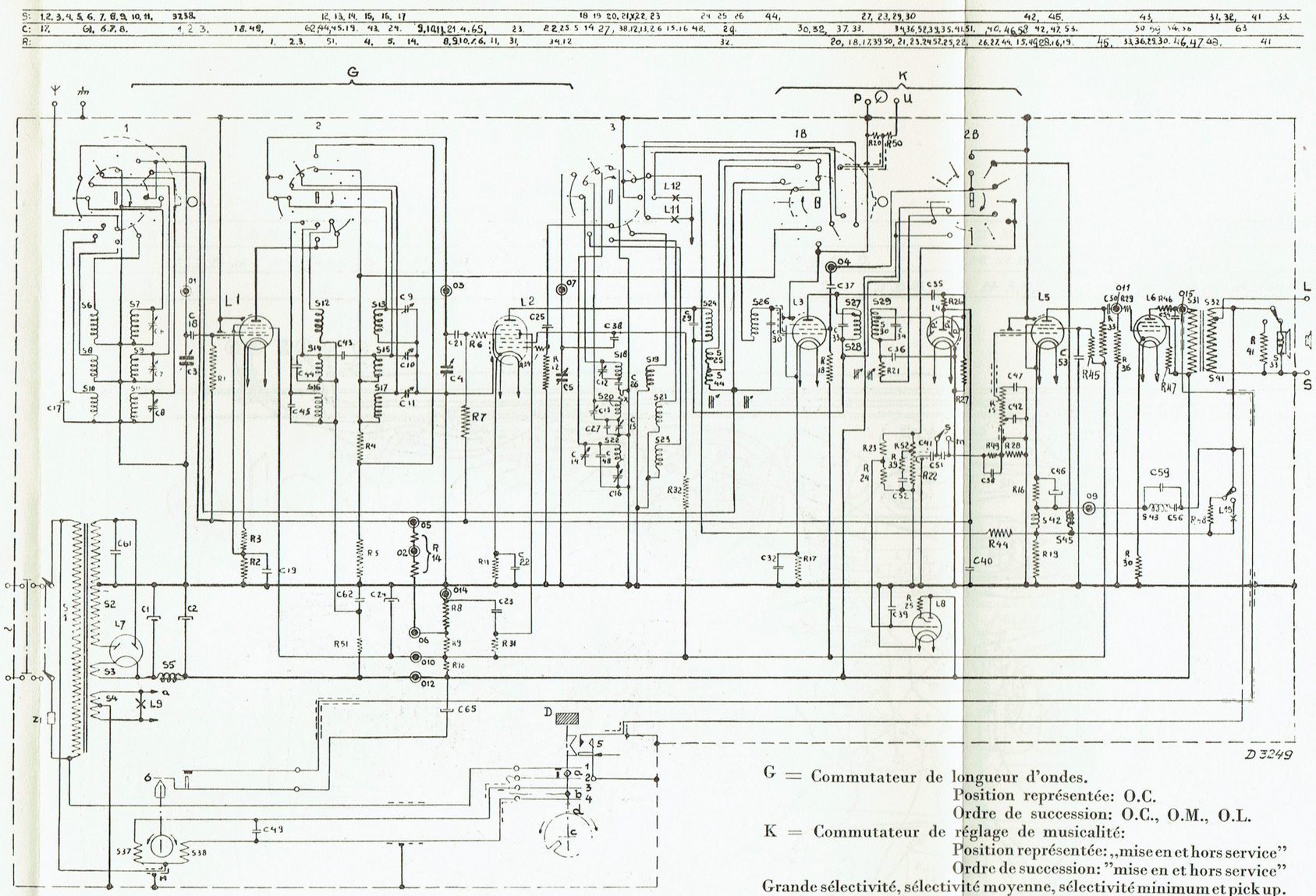


Fig. 16

G = Commutateur de longueur d'ondes.
Position représentée: O.C.
Ordre de succession: O.C., O.M., O.L.

K = Commutateur de réglage de musicalité:
Position représentée: „mise en et hors service"
Ordre de succession: "mise en et hors service"
Grande sélectivité, sélectivité moyenne, sélectivité minimum et pick up.
s = position „paroles" et m = position „musique" du commutateur „paroles-musique"

RESISTANCES

No.	Valeur	No. de code	Prix
R1	0,8 M.ohm	28.773.990	
R2	320 ohm	28.770.200	
R3	64 ohm	28.770.130	
R4	250 ohm	28.770.190	
R5	32 ohm	28.773.550	
R6	10 ohm	28.773.500	
R7	0,8 M.ohm	28.773.990	
R8	25000 ohm	28.770.390	
R9	40000 ohm	28.770.410	
R10	3200 ohm	28.802.680	
R11	200 ohm	28.770.180	
R12	50000 ohm	28.770.420	
R14	10 M ohm = 2×5 M.ohm	28.771.270	
R15	0,3 M.ohm + 0,3 M.ohm	49.470.020*	
R16	1600 ohm	28.770.270	
R17	320 ohm	28.770.200	
R18	50000 ohm	28.771.070	
R19	4 ohm	Voir bobines	
R20	80.000 ohm	28.770.440	
R21	0,16 M.ohm	28.770.470	
R22+	0.07 M.ohm +		
R52	0.28 M.ohm	49.470.520	
R23	4 M.ohm	28.771.260	
R24	2 M.ohm	28.771.230	
R25	4 M.ohm	28.771.260	
R26	1,25 M.ohm	28.770.560	
R27	0,8 M.ohm	28.773.990	
R28	0,5 M.ohm	28.770.520	
R29	2000 ohm	28.770.280	
R30	90 ohm (160 ohm par 200 ohm)	28.770.170 / 28.770.180	
R31	25.500 ohm (0.125 M.ohm 32000 ohm)	28.770.460 / 28.771.050	
R32	32000 ohm	28.771.050	
R33	0,1 M.ohm	28.770.450	
R34	100 ohm	28.773.600	
R36	0,64 M.ohm	28.773.980	
R39	16000 ohm	28.770.370	
R41	12,5 ohm	28.770.770	
R44	2 ohm	Voir bobines	
R45	0,25 M.ohm	28.770.490	
R46	50 ohm	28.773.570	
R47	50 ohm	28.773.570	
R48	100 ohm	28.773.600	
R49	0,5 M.ohm	28.770.520	
R50	0,5 M.ohm	28.770.520	
R51	5000 ohm	28.770.320	

* Potentiomètre à charbon avec dérivation.

CONDENSATEURS

No.	Valeur	No. de code	Prix
C1	2 × 28 µF	28.182.540	
C2	28 µF	28.182.540	
C3	11-490 µµF	28 212.300	
C4	11-490 µµF		
C5	11-490 µµF		
C6/C14	30 µµF	Voir bobines	
C15	200 µµF	28.212.080	
C16	200 µµF	28.212.080	
C17	80 µµF	28.206.260	
C18	100 µµF	28.206.270	
C19	80000 µµF	28.199.080	
C21	100 µµF	28.206.270	
C22	80000 µµF	28.199.080	
C23	0,1 µF	28.199.090	
C24	32 µF	28.182.400	
C25	50 µµF	28.206.240	
C26	4200 µµF	49.080.650	
C27	400 µµF	28.190.190	
C29	85 µµF	Voir bobines	
C30	97 µµF	Voir bobines	
C32	64000 µµF	28.199.070	
C33	103 µµF	Voir bobines	
C34	103 µµF	Voir bobines	
C35	20 µµF	28.206.370	
C36	50 µµF	28.206.240	
C37	50000 µµF	28.199.060	
C38	500 µµF	28.190.200	
C39	50000 µµF	28.199.060	
C40	0,1 µF	28.199.090	
C41	5000 µµF	28.193.960	
C42	400 µµF	28.190.190	
C43	2 µµF	28.205.880	
C44	64 µµF	28.206.250	
C45	250 µµF	28.190.170	
C46	50 µF	28.182.321	
C47	400 µµF	28.190.190	
C48	40 µµF	28.206.230	
C49	0,32 = 2 × 0,16 µF	28.199.870	
C50	5000 µµF	28.198.960	
C51	500 µµF	28.190.200	
C52	80000 µµF	28.199.080	
C53	0,5 µF	28.199.160	
C54	10000 µµF	28.199.940	
C56	32000 µµF serie	28.202.030 / 28.202.040	
C61	20000 µµF	28.201.650	
C62	0,1 µF	28.199.090	
C65	50 µF	28.185.671	
C58	400 µµF	28.190.190	
C59	5000 µµF	28.198.960	

a = came d'isolement
b = come conductrice
c = disque sélecteur
d = petite pointe d'arrêt
D = l'un des boutons poussoirs
1, 2, 3 et 4 sont les contacts du relai principal
5 = le ressort de contact du commutateur d'accord silencieux
6 = le ressort de contact du commutateur du moteur d'accord silencieux.

voir Feuillet A

Pour la signification des indications suivantes: O1, O2, etc., et les lettres P.U.L.S. voir le schéma de mesure représenté sur la page F 2.

BOBINES

No.	Valeur	No. de code	Prix	No.	Valeur	No. de code	Prix
Z1				S18	0,1 ohm		
S1	35 ohm			S19	1 ohm		
S2	340 ohm			S20	8 ohm		
S3	<1 ohm	28.537.615		S21	3,5 ohm	28.574.032	
S4	1 ohm			S22	20 ohm	28.574.431[1]	
				S23	4 ohm		
S5	375 ohm	28.546.821		C12	30 μμF		
				C13	30 μμF		
S6	3,5 ohm			C14	30 μμF		
S7	0,1 ohm			S44	<1 ohm		
S8	28 ohm			S24	9 ohm	28.574.050	
S9	5 ohm			S25	<0.1 ohm	28.573.700[1]	
S10	100 ohm	28.574.010		S26	7 ohm		
S11	50 ohm			C29	85 μμF		
C6	30 μμF			C30	97 μμF		
C7	30 μμF			S27	3,5 ohm		
C8	30 μμF			S28	4 ohm	28.574.060	
				S29		28.573.711[1]	
S12	2,5 ohm			S30	2,5 ohm		
S13	0,1 ohm			C33	103 μμF		
S14	260 ohm			C34	103 μμF		
S15	4,5 ohm			S41	<1 ohm		
S16	450 ohm	28.574.020		S31	800 ohm	28.537.621	
S17	42 ohm			S32	<1 ohm		
C9	30 μμF			S33	4 ohm	28.220.610	
C10	30 μμF			S37	950 ohm	Moteur de	
C11	30 μμF			S38	950 ohm	syntonisation	
				S42	15 ohm	28.588.693	
				S43	15 ohm		
				R19	4 ohm		
				R44	2 ohm		
				S45	8.5 ohm	28.546.960	

[1]) A-32

COURANTS EN TENSIONS

	L1 (EF8)	L2 (EK3)	L3 (EF9)	L4 (EAB1)	L5 (EF6)	L6 (EL6)	L8 (EM1)	
Va	230	255	250	aI 0,5 aI 0,4 aIII 0,55	80	245	30	Volt
Vg2	1,3	75	105			255	255	Volt
Vg3,5	200	75	—	—	—	—	—	Volt
Vcathode	3	2	2	0	2,7	7	0	Volt
Ia	4,2	2,6	6	—	1	77	0,05	mA
Ig2		3,7	2	—		3,1	0,16	mA
Ig3,5	0,1	4	—	—	—	—	—	mA

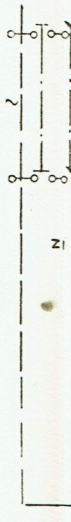
vC1 = 295 Volt
vC2 = 260 Volt
vC24 = 200 Volt

Ia total = 117 mA
Tension de reseau = 220 volts
Courant primaire = sans moteur 450 mA
avec moteur 537 mA
Consommation primaire = sans moteur ± 90 watt
avec moteur ± 115 watt

L7 = 1561
L9 = 8091D-00
L11 = 8073D-07
L12 = 8073D-07
L13 = 7199

Les valeurs ci-dessus ont été mesurées sans signal sur la douille d'antenne; le condensateur variable reglé sur maximum; le commutateur de réglage de la musicalité sur „sélectivité-minimum" et le commutateur de longueur d'ondes sur „ondes moyennes". Les tensions ont été mesurées entre le point dont il s'agit et le châssis. Pour la prise de ces mesures on a utilisé soit l'appareil de mesure GM 4256 soit le GM 7629.

Les voltmètres de ces appareils ont une résistance de 2.000 ohms par volt. En employant des voltmètres avec une résistance interne peu faible, on trouvera en général des valeurs inférieures. En raison du fait que les valeurs indiquées sont des moyennes trouvées sur un très grand nombre d'appareils, il peut se produire que l'on constate quelques différences sans que celles-ci impliquent nécessairement la présence d'un défaut.

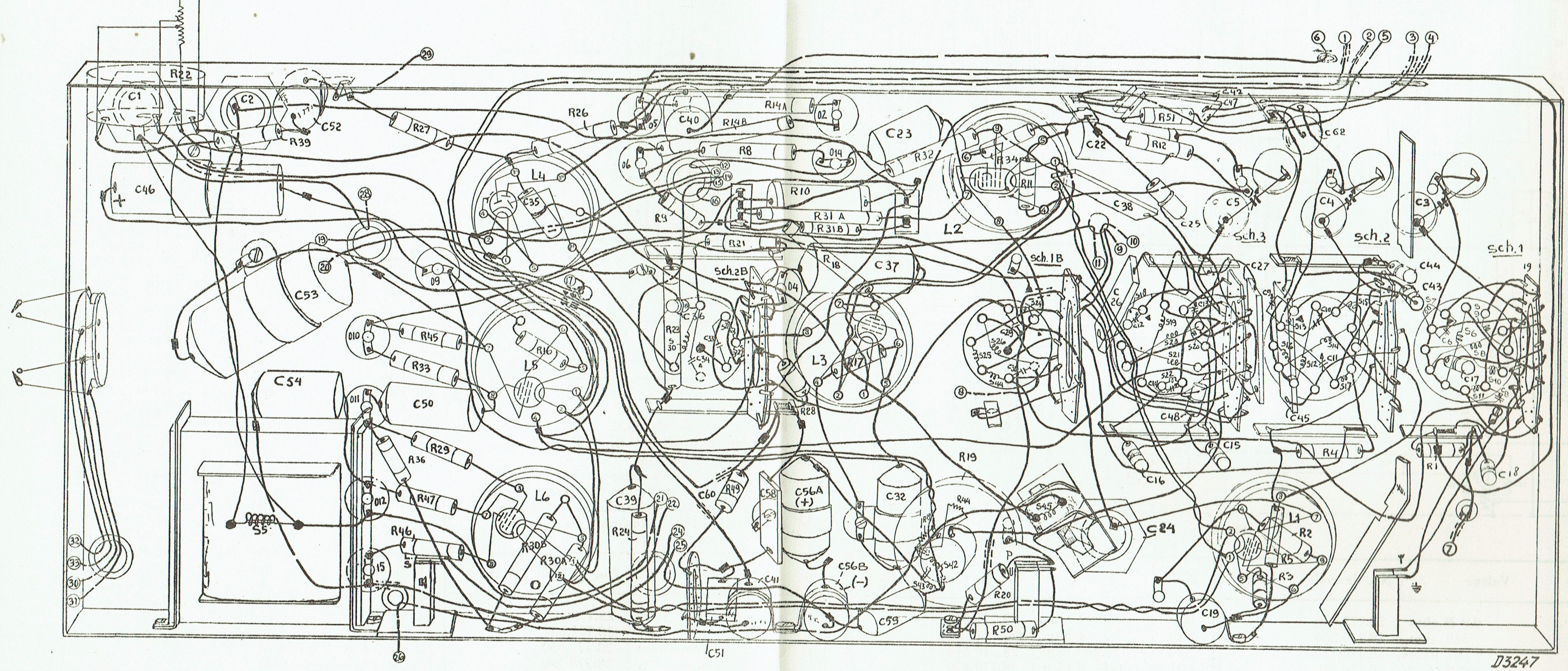


No.
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R14
R15
R16
R17

* Poten

850 A

S:	5, 30, 29, 28, 27, 42, 43, 45, 24, 25, 26, 44, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6.
C:	1, 46, 2, 52, 53, 54, 50, 35, 39, 36, 40, 51, 34, 41, 33, 56, 58, 37, 59, 32, 23, 29, 30, 38, 26, 24, 22, 42, 47, 14, 25, 12, 16, 13, 19, 15, 48, 27, 5, 9, 10, 11, 62, 4, 44, 43, 6, 7, 8, 3, 13,
R:	22, 39, 27, 45, 33, 29, 36, 47, 46, 30, 16, 26, 24, 9, 21, 23, 14, 8, 49, 31, 10, 28, 18, 17, 32, 19, 44, 20, 50, 34, 11, 51, 12, 2, 3, 5, 4, 1,



D3247

Fig. 17

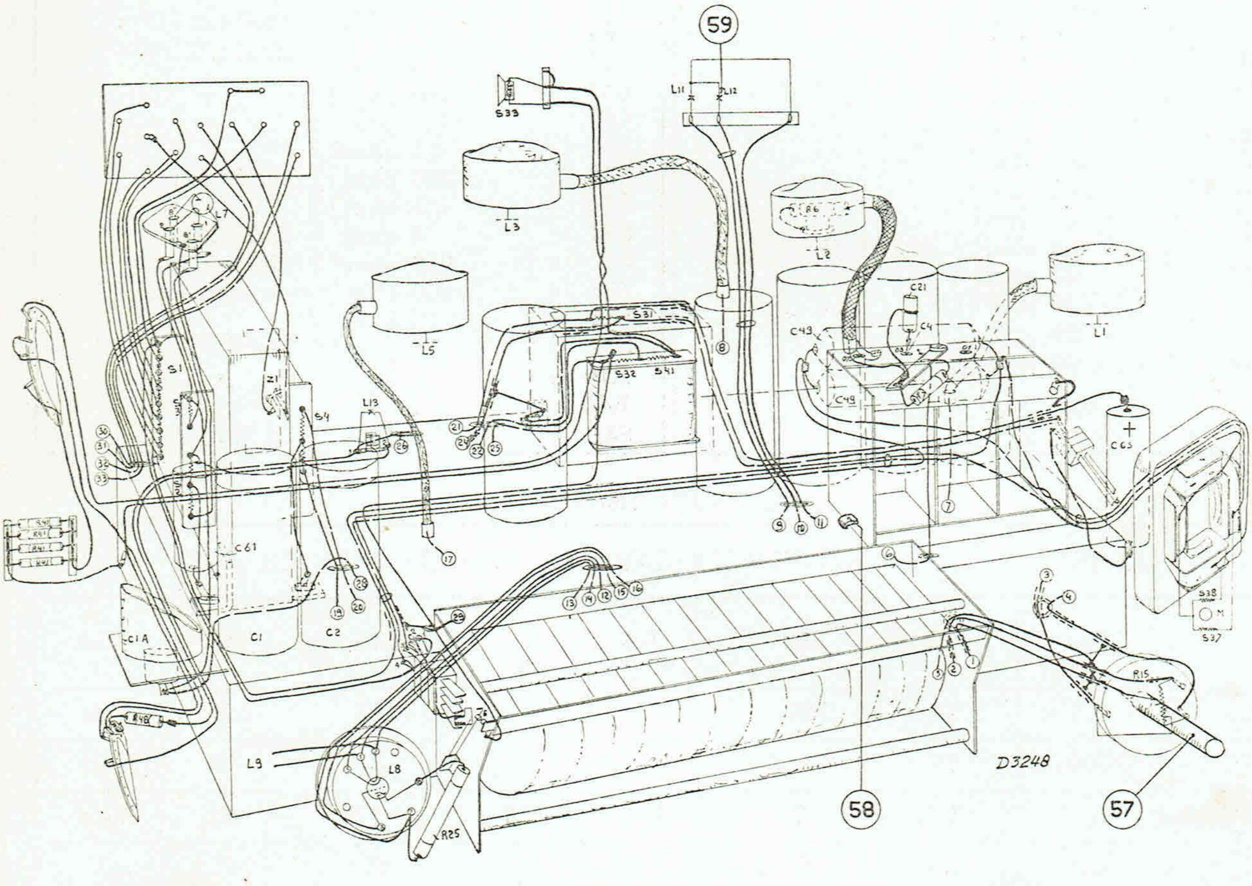

59
L11
L12
S33
L3
L2
L5
L1
S31
S32
S41
C21
C4
C43
C49
C63
S1
Z1
S4
L13
C61
C1A
C1
C2
L9
L8
R25
R15
S38
S37
D3248
58
57

Fig. 18

Muet en P.O.
Fonctionne normalement en O.C et en C.O.

Cause: S.I4 coupée

Le récepteur est normal depuis l'amplificateur moyenne fréquence et le défaut sera localisé dans les circuits oscillateur, haute-fréquence ou accord.

Localisation:

I°- Commuter le récepteur en position P.O.
2°- Appliquer au moyen de l'oscillateur service un signal de I000 kilocycles environ à la grille de commande de l'octode.

Le signal sera normalement perçu en syntonisant au moyen du condensateur variable.

3°- Appliquer ce même signal à la grille du tube amplificateur haute-fréquence.

l'application du signal ne donnant lieu à aucune reproduction, la panne est localisée dans le circuit haute-fréquence, entre la grille de commande de L.I et la grille de commande de L.2.

La découverte de l'organe défectueux sera faite au moyen d'un bon voltmètre.

Nous constaterons qu'il n'existe aucune tension sur l'anode de L.I.

En suivant le circuit, nous décèlerons facilement la défectuosité de la bobine B.I4.

Après le remplacement de cette bobine, il sera nécessaire de réaligner les circuits; il ne sera pas utile de règler les circuits moyenne fréquence

Nous procéderons donc de la manière indiquée dans la documentation-service, aux pages C.2 et C.3 paragraphe B.