

STRICTEMENT CONFIDENTIAL

COPYRIGHT 1938

# DOCUMENTATION DE SERVICE

## POUR L'APPAREIL

# 12 A

### PRÉVU POUR L'ALIMENTATION SUR RÉSEAUX ALTERNATIFS

Executions 12A-29; 12A-49; 12A-26; 12A-46.

#### DONNEES GENERALES

L'appareil récepteur est du type superhétérodyne et offre les caractéristiques suivantes:

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;

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

Prise pour un haut-parleur supplémentaire;

Prise pour un pick-up (sensibilité environ 450 millivolts);

Contact de sécurité sur le panneau arrière, assurant automatiquement la mise hors 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.

#### Bontons:

La face avant } à gauche: Réglage du volume sonore;  
à droite: Syntonisation;

La paroi } à gauche: Réglage de tonalité;  
à droite: Commutateur de longueur d'onde.

#### 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: 10 K 200.

#### Encombrement maximum:

Largeur: 51 cm }  
Hauteur: 29 cm } les bontons y compris  
Profondeur: 23,5 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 antenne: S6-S7 couplée inductivement et par capacité (C14) à S8-S9.

Filtre de bande: 1er circuit S8-S9, condensateur d'accord C7, condensateur de couplage C15-C16 et  
Deuxième circuit: condensateur de couplage C15-C16, S10-S11, condensateur d'accord C8.

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

Circuit oscillateur d'anode: S17, S15, 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, donc, 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-circuite en moyenne fréquence R8 et R10.

La tension basse fréquence sur R10 est appliquée à travers C26 et R11 sur la grille de L3. C27 permet d'éliminer les résidus éventuels de moyenne fréquence. R11 prévient les oscillations parasites de L3. S25, S26 constitue le transformateur de haut-parleur.

**Filtre de tonalité variable.**

R17, C35, R18.

**Réglage automatique de volume sonore.**

La deuxième anode de la diode de L3 est couplée à travers la capacité du câblage Cx 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 également celle de L1. Ce réglage est retardé par la tension sur R13-R15.

**Alimentation.**

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

Condensateur anti-ronfle: C38.

Filtre d'uniformisation: C1, R2, C2.

Tension sur la deuxième grille de L1: à travers R3-C4 et ensuite sur la troisième et la cinquième grille à travers R21-C40.

Tension anodique pour L1, et L2 et la tension de grille-écran pour L3: directement de C2.

Tension de grille écran pour L2: à travers R20-C39.

Tension anodique pour L3: directement de C1.

## LE REGLAGE DU RECEPTEUR.

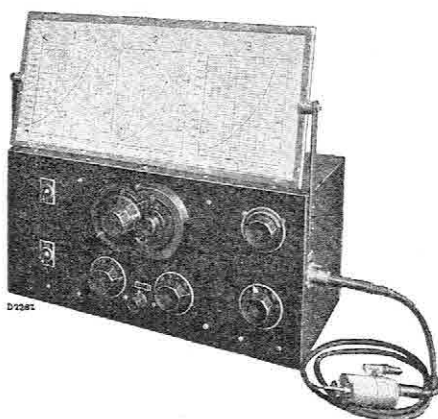


Fig. 1

**Généralités.**

Si l'appareil doit être entièrement réglé, le plus simple sera de retirer de la boîte l'ensemble du châssis avec la planche de haut-parleur et le haut-parleur fixé à l'aide de 6 petits boulons, (voir les feuillets marqués G) car le trimmer d'oscillateur pour la gamme des grandes ondes (trimmer à fil) est monté sous le châssis.

**Trimmers à fil.**

Ceux-ci sont formés par une petite boîte 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 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 réglage isolée.

6. Un transformateur de réglage.
7. Des condensateurs 0,1  $\mu\text{F}$  et de 32.000  $\mu\mu\text{F}$ .
8. Des résistances de 50.000 et de 80.000 ohms.
9. Une petite fourchette pour l'étalonnage du cadran.

**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; cette dernière antenne pour ondes courtes est indiqué par le point rouge sur l'antenne artificielle normale.

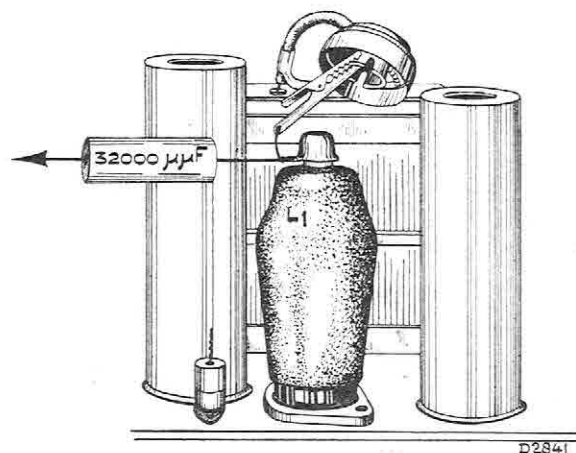


Fig. 2

Pendant la mise au point il convient toujours utiliser 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 pâte sur une tige métallique chauffée de façon à en faire tomber quelques gouttes au centre du trimmer.

## A. Circuit moyenne fréquence.

## 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 bornes du haut-parleur supplémentaire.
4. Appliquer un signal modulé de 128 kc (pour les exécutions -49 et -46: 131 kc) à travers 32.000  $\mu\mu\text{F}$  sur la connexion du sommet de la lampe L1 (voir figure 2).
5. Disposer une résistance de 50.000 ohms en parallèle sur C22 et de la même manière sur C23 une résistance de 80.000 ohms. (voir figure 3).
6. Régler C24 sur la puissance de sortie maximum; ensuite C21 (voir figure 4).
7. Retirer les résistances d'amortissement de C23 et C22.
8. Shunter C21 à l'aide d'une résistance de 50.000 ohms et C24 à l'aide d'une résistance de 80.000 ohms (voir fig. 3).
9. Régler C22 sur la puissance de sortie maximum et ensuite C23 (voir la figure 4).
10. Retirer les résistances d'amortissement.

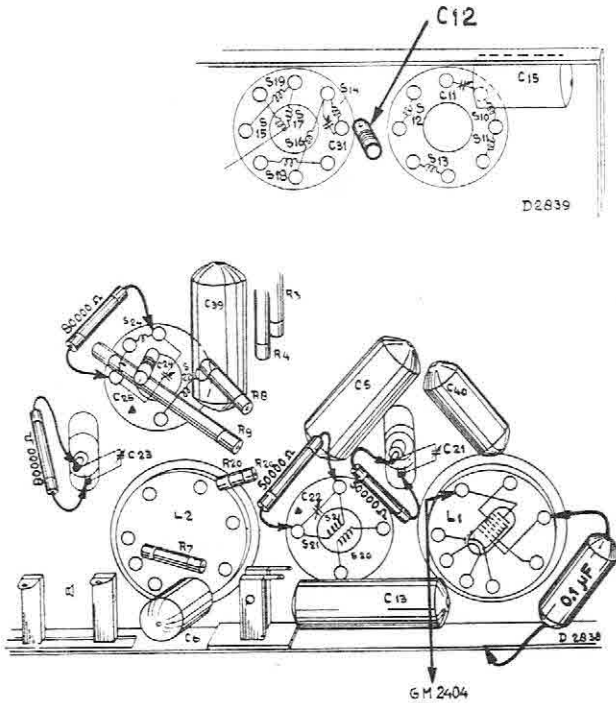


Fig. 3

## II. Le filtre d'antenne.

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

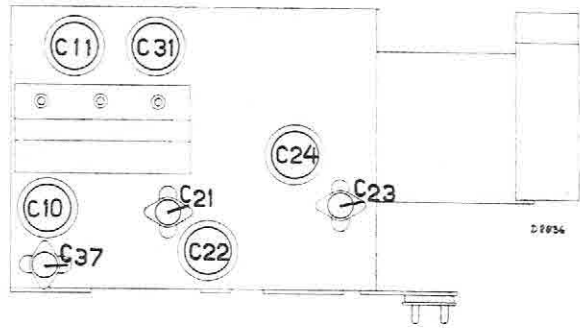


Fig. 4

## B. Les circuits haute fréquence et générateurs.

## I. Pour les ondes moyennes.

1. Mettre le récepteur à la terre et le brancher sur les ondes moyennes.
2. Régler le volume sonore au maximum.
3. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à travers le transformateur de réglage, aux bornes du haut-parleur supplémentaire.
4. Placer le gabarit de 15° (voir figure 5) et tourner le condensateur pour l'amener contre le gabarit (vers 200 mètres).
5. Appliquer un signal modulé de 1442 kc (208 mètres) à travers l'antenne artificielle normale, à la douille d'antenne.
6. Régler sur la puissance de sortie maximum dans l'ordre suivant: C31, C11, C10, C31, C11 (voir figure 4).
7. Enlever le gabarit de 15°.

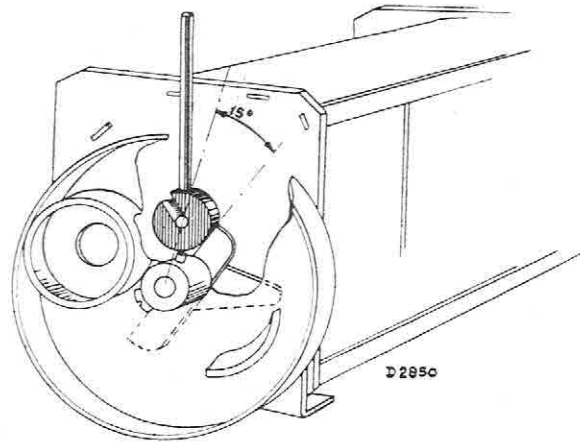


Fig. 5

## II. Pour les grandes ondes:

1. Mettre le récepteur à la terre et le commuter sur les grandes ondes.
2. Tourner le régulateur du volume sonore sur la position minimum.
3. Brancher l'amplificateur apériodique GM 2404 à l'anode de L1 (voir figure 3).
4. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à la sortie de l'amplificateur apériodique.

5. Mettre la première grille de la lampe mélangeuse à la masse à travers un condensateur de  $0,1 \mu\text{F}$  (voir figure 3).
6. Appliquer un signal modulé de 400 kc (750 mètres) à travers l'antenne artificielle normale, à la douille d'antenne.
7. Accorder sur la puissance de sortie maximum à l'aide du bouton d'accord (condensateur variable) de l'appareil à mettre au point.
8. Supprimer l'amplificateur apériodique et le condensateur de court-circuit de la première grille de L1.
9. Brancher l'indicateur de la puissance de sortie à travers un transformateur aux bornes du haut-parleur supplémentaire de l'appareil à régler.
10. Tourner le régulateur de volume sonore sur la position de maximum.
11. Régler C12 sur la puissance de sortie maximum (voir figure 3).

#### C. Réglage de cadran de syntonisation.

1. Appliquer un signal modulé de 857 kc (350 mètres) à travers l'antenne artificielle normale au contact d'antenne.
2. Accorder soigneusement l'appareil sur cette longueur d'onde.
3. Placer la petite fourchette A (figure 6) sur l'axe de l'aiguille de telle manière que l'une des branches s'engage dans la rainure de l'axe et que l'autre s'adapte sur l'extrémité plate de cet axe.
4. Dévisser la vis B.
5. Faire tourner l'aiguille à l'aide du levier

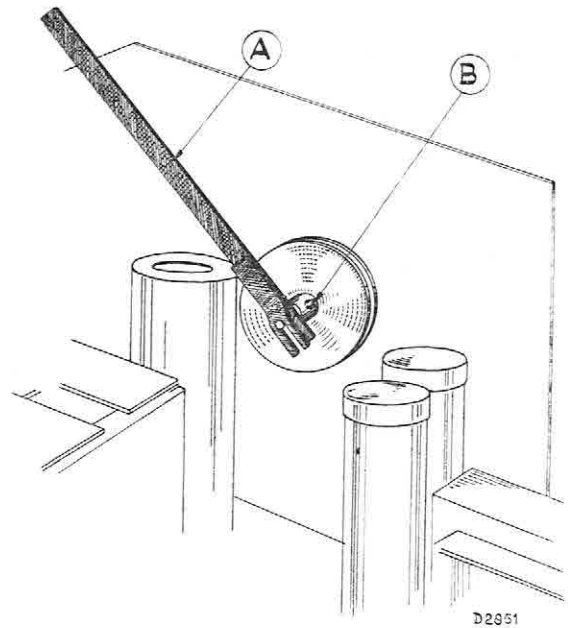


Fig. 6

- de la petite fourchette jusqu'à qu'elle se trouve sur 350 mètres, fixer alors la vis B.
6. Enlever la fourchette et éventuellement régler avec plus de précision en courbant légèrement le disque réflecteur se trouvant derrière le cadran. Dans ce but, on place le pouce à environ 4 centimètres de l'extrémité supérieure du disque et on essaie d'infléchir légèrement la partie supérieure ou l'on pousse légèrement le disque vers l'avant.

## LOCALISATION DES DERANGEMENTS.

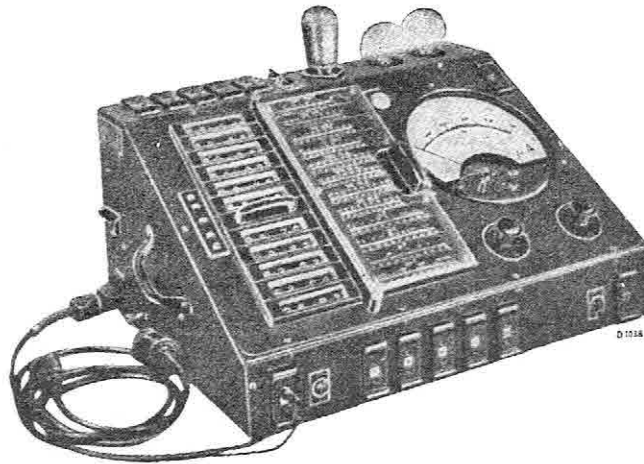


Fig. 7

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, nous recommandons de sortir l'appareil de sa boîte, tous les organes étant alors facilement accessibles. Voir les feuillets G traitant du déboîtage du châssis. 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 S. 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 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 carousel de tension (Z1), 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 valve L4 (4 volts).
3. S2 défectueuse ou C34 court-circuité: mesurer la tension sur les deux moitiés de S2 ( $2 \times 250$  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 interrompus: pas de courant anodique; C27 court-circuité: courant anodique trop faible.
2. C28, C26 court-circuités: courant anodique trop élevé.
3. R11, R12 interrompus.

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; C26, S26 interrompus.

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

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

1. S22, R7, R20 interrompus; C39 court-circuité: pas de courant anodique ou un courant anodique trop faible.
  2. C6 court-circuité: courant anodique trop élevé.
  3. R9, R5, S21 interrompus.
- b. **Tensions et courants anormaux dans L1.**
1. S20, R1, R21, R3 interrompus; C4, C40 court-circuités: pas de courant anodique ou courant anodique trop faible.
  2. C13 court-circuité: courant anodique trop élevé.
  3. R26, R6, R4, R14 interrompus.
- 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 interrompus.
  2. Aucune reproduction d'un signal modulé moyenne fréquence appliqué à la grille de commande de L1 (connexion du sommet):  
C22, C21 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 interrompu.  
mauvais contact du commutateur 2.
  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 interrompu; R14 est en court-circuit avec le blindage;  
mauvais contact dans le commutateur 1.

## VI. Reproduction radiophonique et phonographique mais de qualité médiocre.

- a. **Le contrôle automatique de volume sonore ne fonctionne pas.**
  1. Cx interrompu.
  2. C5 court-circuité.
- b. **Souffle très accusé.**  
L'appareil est déréglé: le mettre au point (voir feuillet C).
- c. **La sélectivité de l'appareil est insuffisante.**
  1. Le récepteur est déréglé, le mettre au point (voir feuillet C).
  2. Court-circuit dans une spire dans l'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. **Effets microphoniques.**  
Les toiles de caoutchouc prévues pour la suspension du châssis sont desséchées.

## 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 qui y sont mentionnées sous les paragraphes I et II.

On procède ensuite 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 tous les circuits du schéma sont contrôlés, on doit finalement 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 manoeuvre est indiquée sur le tableau de mesures:

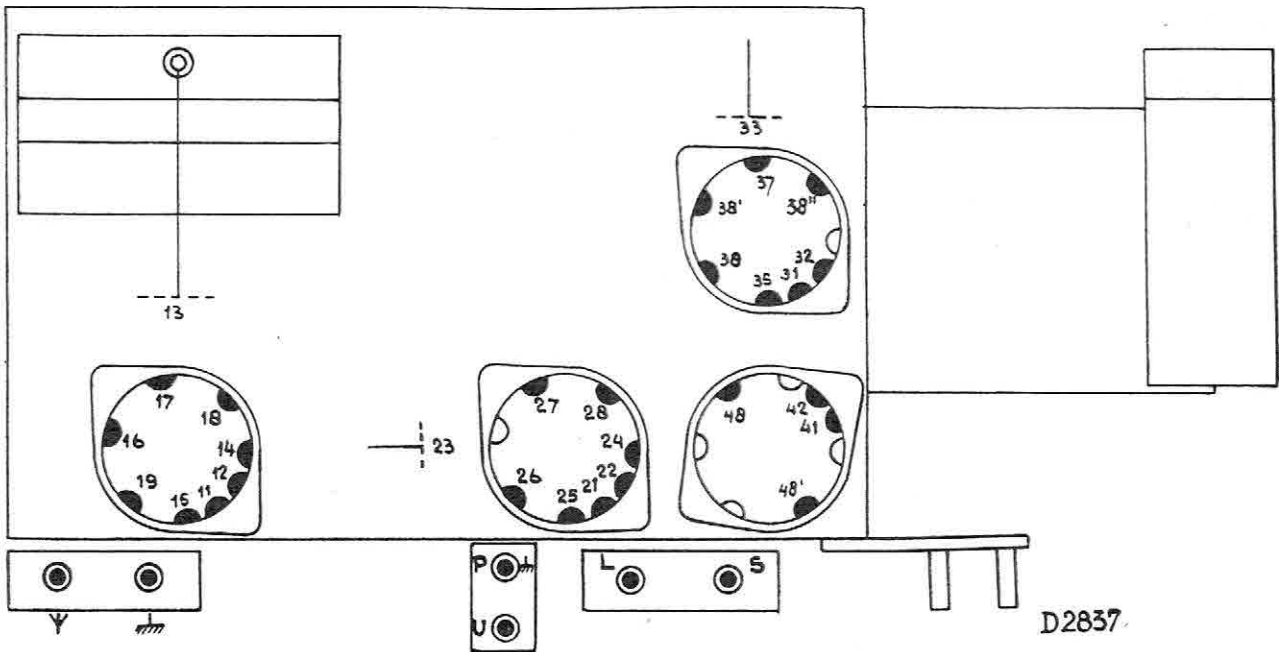
$$3 \times 13$$

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

Il peut alors arriver que la valeur trouvée soit beaucoup trop élevée en raison de la défektivité 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



RESISTANCE

12	11/12	—	41/42	11	14	24	3 × Y			P	L	S							
							O.C.	O.M.	O.L.										
			10	10	10	10	100	370	465	10	10	35							
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	37											
			O.C.	O.M.	O.L.														
	145	450	210	195	195	100	445	445											
9	2 × 13		17	23	33	38'	38	41	U										
	O.M.	O.L.																	
	65	65	340	70	140	205	220	370	230										

CAPACITÉ

12	33/38'									10									
	220																		
11	17	23	27							9	18	35	37						
	140	205	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.

## REPARATIONS ET REMPLACEMENT D'ACCESSOIRES.

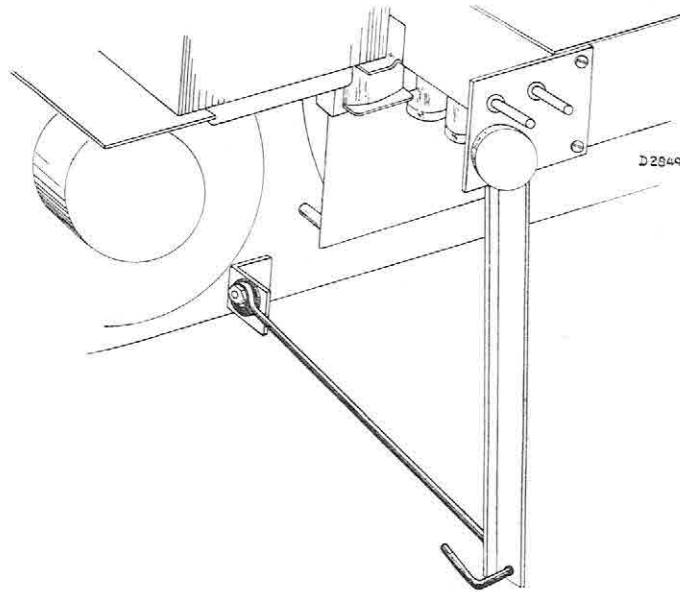


Fig. 8

**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 le châssis reposer sur la face arrière car la plaque supportant la fiche de branchement sur le réseau pourrait se briser.
9. Ne jamais saisir l'appareil en utilisant la face supérieure en guise de poignée mais soulever celui-ci avec les deux mains en le tenant par le panneau du fond.

**Déboîtement du châssis**

Pour la plupart des réparations, il est recommandé de sortir le châssis de la boîte.

On procède alors comme suit:

1. Enlever le panneau arrière (2 + 2 vis).
2. Enlever les boutons.
3. Dessouder la connexion avec le blindage se trouvant sous la boîte.

4. Enlever les six vis servant à fixer la planche du haut-parleur dans la boîte.
5. Sortir de la boîte tout l'ensemble comportant la planche de haut-parleur avec celui-ci et le châssis. En défaisant l'étrier de suspension et en montant un morceau de fil de fer tordu comme indiqué dans la figure 8, entre l'étrier et le boulon de fixation, on peut placer cet ensemble en le renversant sur le banc d'essai et de cette façon tout le câblage intérieur devient facilement accessible.

**Remplacement du condensateur variable.**

On utilise deux sortes de condensateur variable, notamment un modèle à capot et un modèle sans capot. Comme le châssis, grâce aux opérations préliminaires, est prévu pour le montage de ces deux modèles de condensateur, on peut les échanger entre eux en observant les points suivants. Cependant, comme pour le remplacement on ne peut livrer que des condensateurs sans capot, nous allons indiquer comment on peut remplacer un condensateur à capot par un condensateur sans capot.

1. Déboîter le récepteur (voir ci-dessus).
2. Dévisser le tambour de commande et le laisser reposer à côté de l'axe sur le châssis.
3. Chasser les deux rivets A (figure 13) ou les cisailer avec un petit burin.
4. Dévisser les deux vis B (figure 13).
5. Dessouder les connexions.
6. Remplacer le condensateur variable et souder à nouveau les connexions.
7. Fixer le condensateur sur le châssis à l'aide de trois tendeurs (tendeurs-grenouille) pour le numéro de code se reporter à la liste des pièces détachées pos. K).

Ce mode de fixation présente le grand avantage

de supprimer la soudure au châssis, car les tendeurs-grenouille assurent un contact électrique suffisant entre la boîte du condensateur et le châssis.

8. Fixer le tambour de commande sur l'axe de telle manière qu'en le faisant tourner de la position 0 à la position maximum, le câble de commande quitte le tambour au même endroit dans les deux positions extrêmes.
9. Transférer la connexion du sommet de la lampe mélangeuse, du condensateur défectueux sur le condensateur de remplacement.

#### Remplacement du cadran de syntonisation.

1. Déboîter le châssis de l'appareil (voir ci-dessus).
2. Défaire de la pointe, dans le tambour, sur l'axe du condensateur, l'oeillet du câble de la commande de l'aiguille.
3. Dessouder les connexions vers le régulateur de tonalité (3) et le haut-parleur (2).
4. Défaire la connexion de terre vers l'écran réflecteur derrière le cadran. (une vis à bois).
5. Démontez le support de la lampe d'éclairage de l'étrier se trouvant sur l'écran et le rabattre contre le châssis.
6. Défaire le câble actionnant l'indication de la gamme d'ondes du levier de commande se trouvant sur l'arbre du commutateur et tirer légèrement vers le bas l'aiguille d'indication des gammes; cette manoeuvre permet de libérer complètement l'aiguille de l'écran réflecteur.
7. Retirer le châssis de la planche de haut-parleur (3 écrous carré et 2 petits boulons).
8. Enlever l'écran réflecteur se trouvant derrière le cadran indiquant les noms des stations.
9. Enlever le cadran portant l'indication des stations, ainsi que le verre de protection collé sur celui-ci.
10. Procéder dans l'ordre inverse pour le remontage.

#### Remarque.

Le nouveau cadran et le verre de protection sont collés l'un sur l'autre par les coins à l'aide d'une goutte de ciment Necol. Cet assemblage doit être fixé de telle manière que le cercle du cadran soit concentrique à l'ouverture dans la boîte. L'écran réflecteur doit être monté de telle manière que les quatre trous ronds dans cet écran correspondant aux zones transparentes sur le verre de protection.

#### Remplacement du Transformateur d'alimentation.

Deux modèles de transformateurs sont utilisés dans cet appareil, notamment un modèle comportant les enroulements primaires et secondaires côté à côté, les deux formant un ensemble, et un modèle dont le secondaire est enroulé sur le primaire.

Si l'on ne dispose que d'un modèle de transformateur et si les circonstances veulent qu'on ait à remplacer un transformateur de l'autre modèle, on devra remplacer en même temps l'étrier du régulateur de volume sonore (Figure 13 pos. 21).

Les deux schémas de câblage indiquent nettement la façon de procéder à ce remplacement.

Le condensateur anti-ronfle C38 devient superflu avec le transformateur ayant des circuits primaire et secondaire séparés.

#### 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 se trouvant 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 des 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.

#### 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 provoqués 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 (figure 9). Lorsqu'on remue le cône de haut en bas, on ne doit entendre aucun bruit en y appliquant l'oreille. Le porte-cône n'est pas fixé à l'aimant

avec des boulons, il est maté autour de celui-ci et ne peut être remplacé.

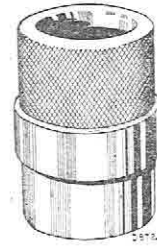


Fig. 9

Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
<b>OUTILLAGE</b>				
		Oscillateur de service . . . . .	GM 2880F	
		Amplificateur apériodique . . . . .	GM 2404	
		Instrument de mesure universel . . . . .	GM 4256	
		Instrument de mesure universel et pour les lampes . . . . .	GM 7629	
		Clé à écrou isolée . . . . .	M646.565	
		Gabarit spécial de 15° . . . . .	09.992.440	
		Fourchette pour le réglage du cadran . . . . .	09.992.450	
		Cire à trimmers . . . . .	02.851.360	
		Transformateur de réglage . . . . .	09.992.220	

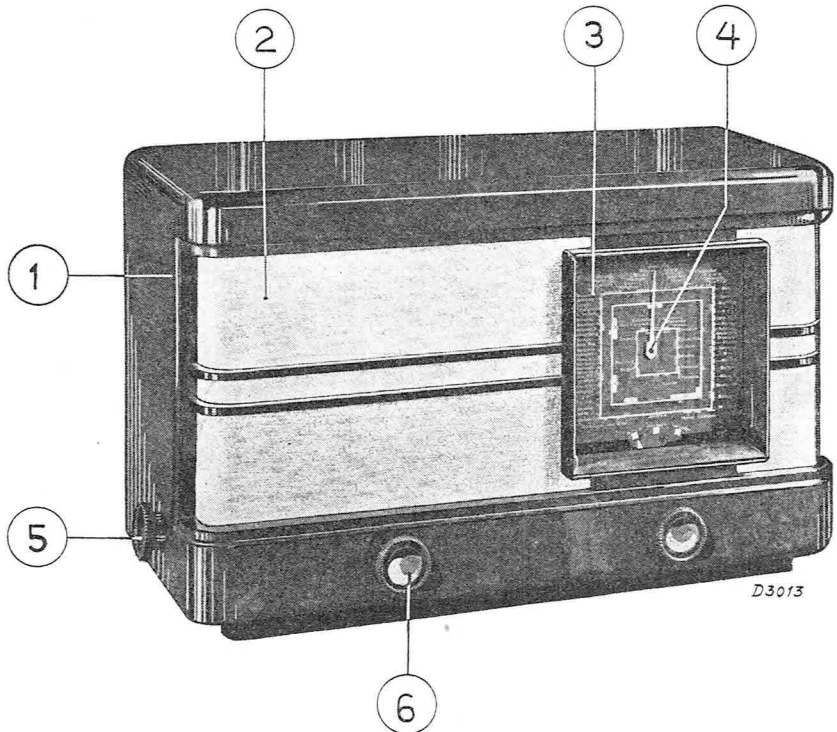


Fig. 10

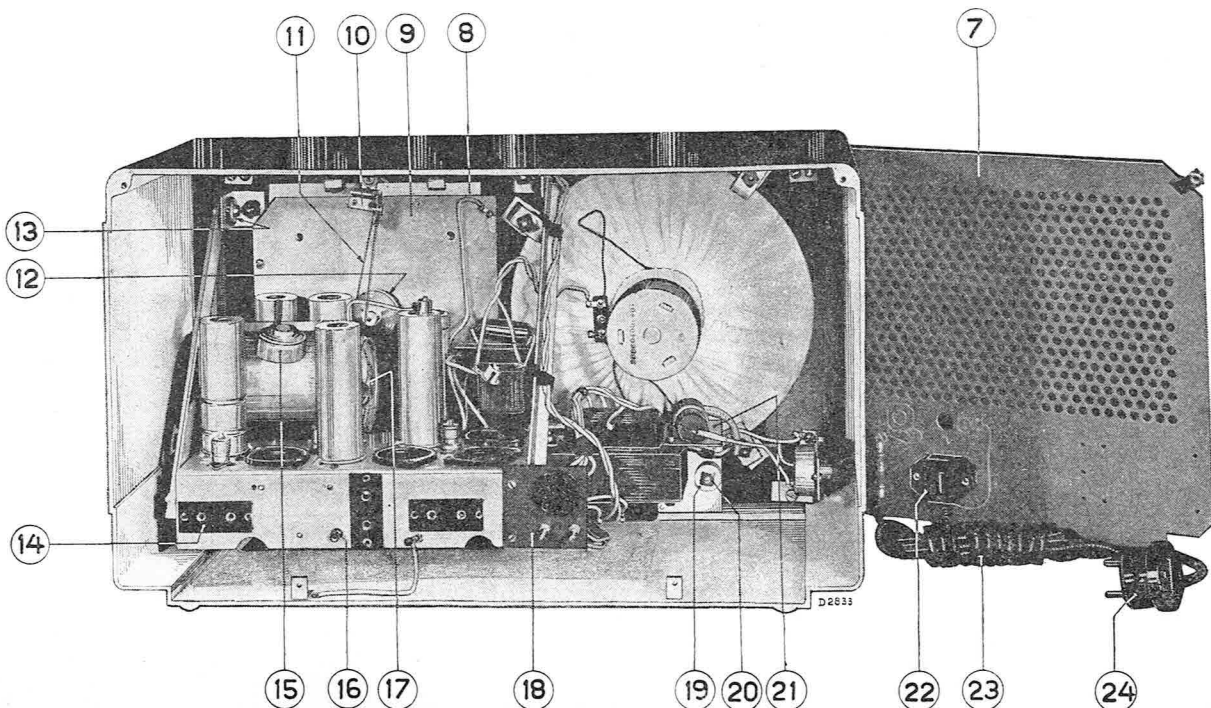


Fig. 11

## 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 = 12 A, 12 A-49, 12 A-26 ou 12 A-46.
2. La description.
3. Le numéro de code.

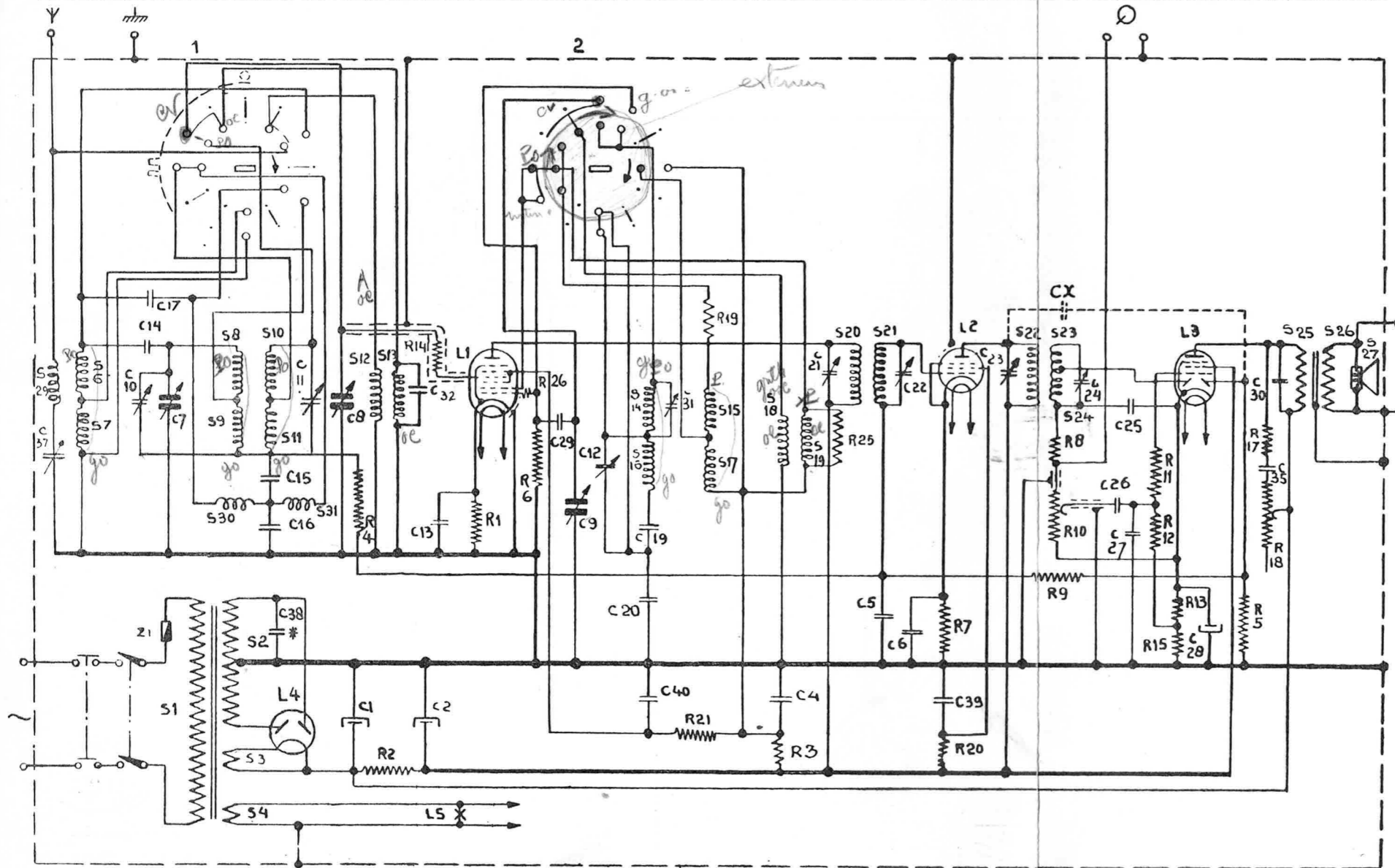
Fig.	Pos.	Description	No. de Code	Prix
10	1	Boîte couleur 041 . . . . .	23.660.680	
10	2	Tissu de haut-parleur . . . . .	06.601.160	
10	3	Cadran étalonné en noms de stations . . . . .	A1.890.071†	
10	4	Ensemble de l'aiguille et de l'axe . . . . .	28.897.580	
10	5	Bouton de côté couleur 041 . . . . .	23.610.791	
10	6	Bouton sur la face avant couleur 041 . . . . .	23.611.250	
11	7	Panneau arrière . . . . .	28.403.620	
11	8	Verre de protection derrière le cadran des stations . . . . .	28.340.635	
11	10	Support de la lampe d'éclairage . . . . .	08.515.271	
		Vis pour le support de la lampe d'éclairage . . . . .	07.743.050	
11	11	Un câble d'acier pour la commande de l'aiguille . . . . .	33.635.550	
11	12	Ressort de torsion du tambour de l'aiguille . . . . .	28.760.271	
11	13	Toile caoutchouc à l'extrémité supérieure de l'étrier de suspension . . . . .	28.725.470	
11	14	Plaque de la prise de courant . . . . .	28.874.520	
11	15	Capuchon pour la lampe L1 . . . . .	28.838.741	
11	16	Axe de commande . . . . .	28.621.424	
11	17	Ressort de tension du tambour de commande . . . . .	28.740.662	
11	18	Ensemble de plaques avec fiches . . . . .	28.874.480	
11	19	Canon caoutchouc sur le dessous du châssis . . . . .	25.655.951	
11	20	Ecrou carré de $\frac{3}{16}$ " pour la fixation du haut-parleur et du châssis . . . . .	07.080.060	
11	21	Etrier pour la fixation du régulateur de volume pour des transformateurs munis de bobines séparées . . . . .	28.072.071	
		Etrier pour la fixation du régulateur de volume sur des transformateurs avec le primaire et le secondaire sur une bobine . . . . .	28.072.180	
11	22	Contact de sécurité couleur 111 . . . . .	28.837.830	
11	23	Cordon de réseau . . . . .	33.981.000	
13	24	Fiche de réseau . . . . .	08.281.950	
13	25	Canon caoutchouc 3,5 × 1 . . . . .	25.655.690	
13	26	Canon caoutchouc 9 × 2 . . . . .	25.655.490	
		Canon caoutchouc 5,5 × 1 . . . . .	25.655.440	
13	27	Ressort de mise à la terre . . . . .	28.942.740	
13	28	Elément de commutation nr. 1 . . . . .	25.873.570	
13	29	Elément de commutation nr. 2 . . . . .	25.873.580	
13	30	Un ressort de tension pour l'indicateur des gammes de longueurs d'onde . . . . .	28.740.670	
		Plaquette avec marque de fabrique . . . . .	28.710.880	
		Bande de feutre dans la rainure de la boîte près du cadran. . . . .	28.683.970	
*	K	Tendeur grenouille pour la fixation du condensateur variable sans capot . . . . .	28.071.970	
		Haut-parleur { rondelle de papier . . . . .	28.451.540	
		{ bague emboutie . . . . .	25.871.810	
		{ gabarit de centrage . . . . .	09.991.530	
12	Z1	Fusible . . . . .	08.100.990	

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

\* Voir feuillets marqués G sous la rubrique: Remplacement du condensateur variable.

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

S: 6,7,29, 30, 31, 1,2,3,4, 8,9, 10,11, 12,13, 14,16, 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, X,24,26,27,25, 28, 30,35
R: 2,4,14,1, 6,26, 21,19, 3,25, 7,20, 8,10,9, 11,12,13,15, 5, 17,18



D 2840

Le commutateur de longueur d'onde dans la position ondes courtes  
\* Voir condensateurs.

Fig. 12

RESISTANCES

No.	Valeur	No. de Code	Prix	No.	Valeur	No. de Code	Prix
R1	400 ohm	28.770.210		R12	1 M.ohm	28.770.550	
R2	2000 ohm	28.802.660		R13	160 ohm	28.770.170	
R3	25000 ohm	28.770.390		R14	50 ohm	28.773.570	
R4	0,1 M.ohm	28.770.450		R15	80 ohm	28.770.140	
R5	0,5 M.ohm	28.770.520		R17	100 ohm	28.773.600	
R6	50000 ohm	28.770.420		R18	50000 ohm	49.471.000	
R7	320 ohm	28.770.200		R19	4000 ohm	28.770.310	
R8	0,1 M.ohm	28.770.450		R20	80000 ohm	28.770.440	
R9	2 M.ohm	28.771.230		R21	0,16 M.ohm	28.770.470	
R10	0,5 M.ohm	49.500.010		R25	20000 ohm	28.770.380	
R11	10000 ohm	28.770.350		R26	40 ohm	28.770.110	

CONDENSATEURS

No.	Valeur	No. de Code	Prix
C1	32 $\mu$ F	28.182.400	
C2	32 $\mu$ F	28.182.400	
C4	50000 $\mu$ F	28.199.060	
C5	50000 $\mu$ F	28.199.060	
C6	50000 $\mu$ F	28.199.060	
C7	11-490 $\mu$ F	28.212.300	
C8	11-490 $\mu$ F		
C9	11-490 $\mu$ F		
C10	30 $\mu$ F	Voir Bobines	
C11	30 $\mu$ F	Voir Bobines	
C12	30 $\mu$ F	28.212.060	
C13	50000 $\mu$ F	28.199.060	
C14	16 $\mu$ F	28.206.360	
C15	12500 $\mu$ F	28.199.000	
C16	40000 $\mu$ F	28.199.050	
C17	40 $\mu$ F	28.206.230	
C19	680 $\mu$ F	49.080.000 <sup>1)</sup> *)	
C19	775 $\mu$ F	49.080.300 <sup>2)</sup> *)	
C20	1575 $\mu$ F	28.195.940 <sup>1)</sup> *)	
C20	1379 $\mu$ F	49.080.310 <sup>2)</sup> *)	
C21	70+30 $\mu$ F	28.212.460	
C22	70+30 $\mu$ F	Voir Bobines	
C23	70+30 $\mu$ F	28.212.460	
C24	70+30 $\mu$ F	Voir Bobines	
C25	80 $\mu$ F	28.206.260	
C26	10000 $\mu$ F	28.198.990	
C27	80 $\mu$ F	28.206.260	
C28	50 $\mu$ F	28.182.320	
C29	50 $\mu$ F	28.206.240	
C30	2000 $\mu$ F	28.201.480	
C31	70+30 $\mu$ F	Voir Bobines	
C32	12,5 $\mu$ F	28.206.350	
C35	50000 $\mu$ F	28.201.640	
C37	70+30 $\mu$ F	28.212.460	
C38	20000 $\mu$ F	28.201.650*)	
C39	50000 $\mu$ F	28.199.060	
C40	50000 $\mu$ F	28.199.060	

Cx Spires autour de la connexion de l'anode

\* Ne s'applique pas aux appareils ayant un transformateur d'alimentation à bobines séparées (voir pag. G2).

LAMPES

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

### BOBINES

No.	Valeur	No. de Code	Prix	No.	Valeur	No. de Code	Prix	
S1	48,5 ohm	28.536.760 <sup>1)2)</sup> 28.537.320 <sup>3)4)</sup>		S20	130 ohm	28.572.893 <sup>1)3)</sup> 28.573.840 <sup>2)4)</sup>		
S2	375 ohm			S21	130 ohm			
S3	< 1 ohm			C22	30+75 $\mu\mu\text{F}$			
S4	< 1 ohm							
S6	30 ohm	28.572.941		S22	130 ohm	28.572.902 <sup>1)3)</sup> 28.573.850 <sup>2)4)</sup>		
S7	90 ohm			S23	35 ohm			
S8	4,5 ohm			S24	90 ohm			
S9	40 ohm			C24	30+75 $\mu\mu\text{F}$			
C10	30 $\mu\mu\text{F}$							
S10	4,5 ohm	28.573.051		S25	690 ohm	28.537.293		
S11	40 ohm			S26	1 ohm			
S12	2,5 ohm			S27	4 ohm	28.220.510		
S13	< 1 ohm			S29	100 ohm	28.587.880		
C11	30 $\mu\mu\text{F}$			S30	1 ohm	28.587.710		
S14	11 ohm			S31	1 ohm			
S15	7,5 ohm	28.573.860 <sup>1)3)</sup> 28.573.810 <sup>2)4)</sup>						
S16	40 ohm							
S17	4 ohm							
S18	< 1 ohm							
S19	1 ohm							
C31	30 $\mu\mu\text{F}$							

<sup>1)</sup> 12 A-29

<sup>4)</sup> 12 A-46

<sup>2)</sup> 12 A-49

<sup>3)</sup> 12 A-26

### COURANTS ET TENSIONS

	L1	L2	L3	
Va	245	245	260	Volt
Vg2	170	100	245	Volt
Vg3-5	45			Volt
-Vg	0,5	0,5	0,5	Volt
Va''			0,5	Volt
Ia	2,7	6,5	36	mA
Ig2	2,3	1,85	5,3	mA
Ig3-5	1,8			mA

VC1 = 292 V

VC2 = 258 V

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

Les tensions ont été mesurées entre le point intéressé et la cathode.

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 46 watts et 52 watts pour les exécutions -26 et -46.



S	1, 4, 2, 3,	21, 20, 15, 17, 19, 16, 18,	14,	12, 13, 11,	10, 30, 31, 29,
C	35,	28,	27,	26, 23, 25, X,	1, 2, 6, 39,
R	18,	17,	10,	5,	15, 12, 13, 11,
				2,	7, 9, 8, 20, 4, 3, 19,
					21, 6, 1,

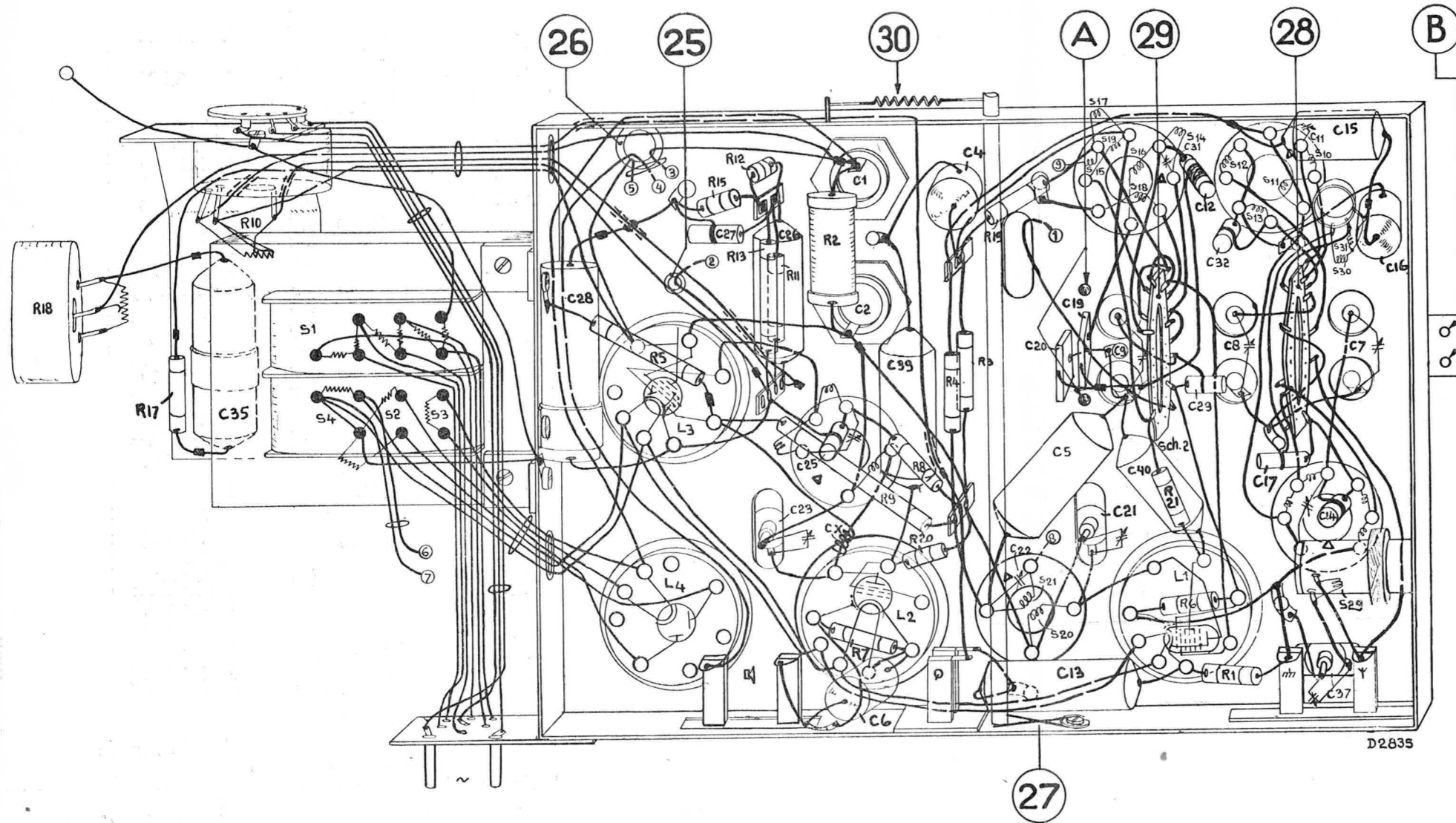
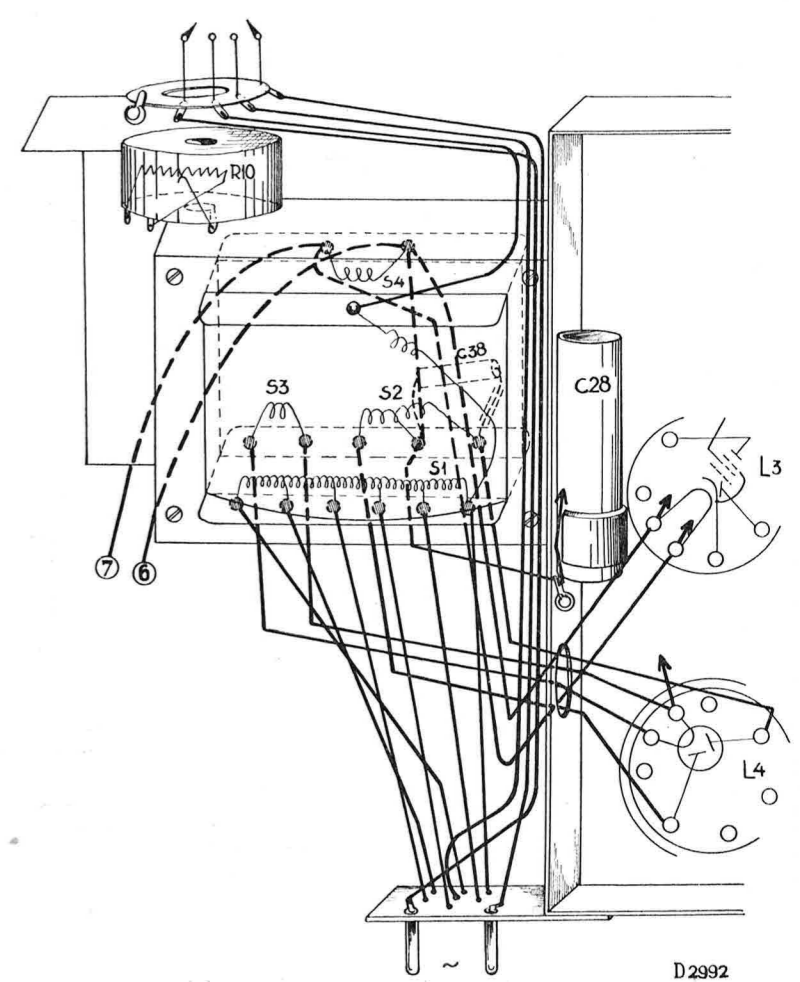


Fig. 13



La figure ci-dessus représente la deuxième possibilité de montage du transformateur (voir pag. G2).

Fig. 14

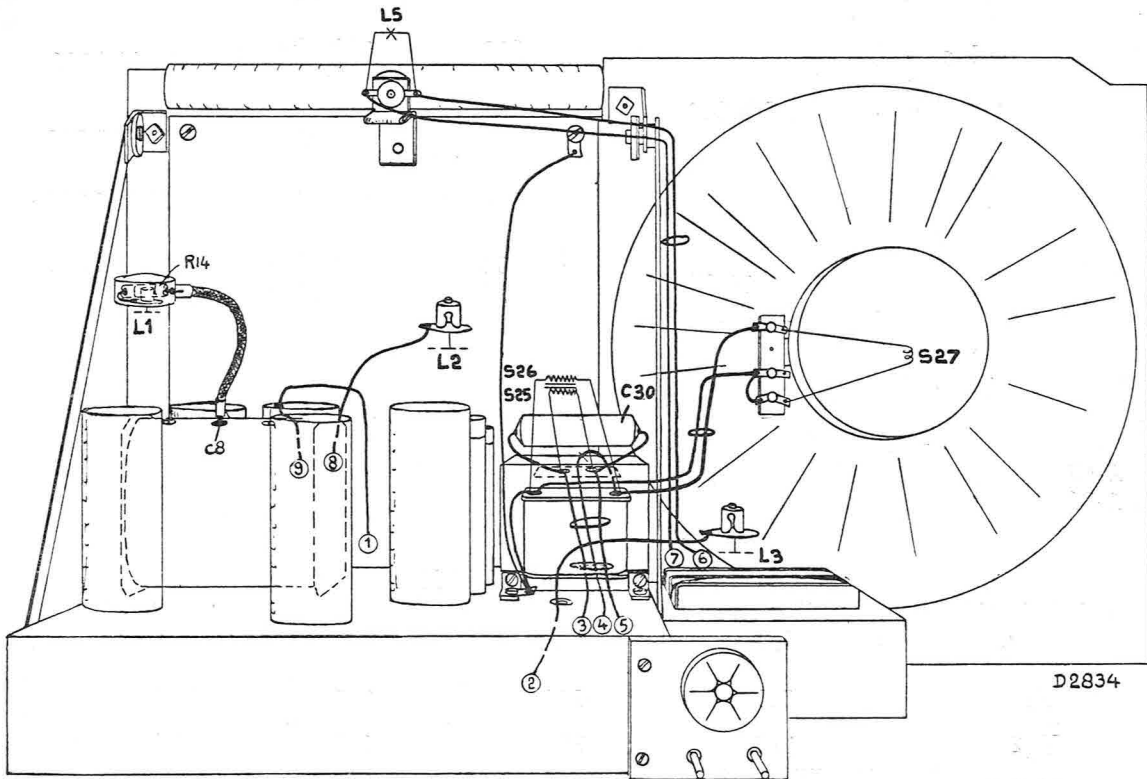


Fig. 15