

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

COPYRIGHT 1938

MANUEL DE SERVICE

DU RECEPTEUR

TYPE 21 B

POUR ALIMENTATION PAR BATTERIE

Données Générales

L'appareil est un Super-réflex et comporte:
Sept circuits accordés;
Préselection par filtre de bande;
Filtre pour éliminer les signaux sur la fréquence image;
Filtre pour éliminer les signaux sur la médio fréquence;
Réglage automatique du volume sonore;
Filtre de tonalité variable;
Prise pour phonocapteur;
Dispositif pour faire marcher l'appareil avec économie.

Gammes d'ondes.

Ondes courtes : 16,5— 51 m (18,2— 5,88 Mc).
„ longues : 198 — 585 m (1515 —513 Kc).
„ moyennes: 720 —2000 m (416 —150 Kc).

Dimensions.

Largeur: 51,5 cm.
Longueur: 27 cm.
Profondeur: 20 cm.

Poids net: 7,5 kg.

DESCRIPTION DU SCHEMA

Ondes courtes.

Circuit d'antenne: S8, couplé inductivement avec S9.

Circuit de grille de L1: S9 condensateur d'accord C2, condensateur en parallèle C12.

Circuit oscillateur de grille: S15, condensateur d'accord C3, condensateur en parallèle C19.

Circuit oscillateur d'anode: S14

Ondes moyennes.

Circuit d'antenne: S2 couplé inductivement (et capacitivement via C5) avec S3.

Filtre de bande:

Premier circuit: S3, condensateur de couplage C10, condensateur d'accord C1, trimmer C6.

Second circuit: Condensateur de couplage C10, S6, condensateur d'accord C2, trimmer C11.

Circuit oscillateur de grille: S10-S12, condensateur padding en série C18, condensateur padding en parallèle C15, condensateur d'accord C3.

Circuit oscillateur d'anode: S11.

Ondes longues:

Circuit d'antenne: S2-S4 couplé inductivement (et capacitivement via C5) avec S3-S5.

Filtre de bande:

Premier circuit: S3-S5, condensateur de couplage C9-C10, condensateur d'accord C1, trimmer C6.

Second circuit: Condensateur de couplage C9-C10, S6-S7, condensateur d'accord C2, trimmer C11.

Circuit oscillateur de grille: S10-S12, condensateur padding en série C17 (C18), condensateur padding en parallèle C16 (C15), condensateur d'accord C3.

Circuit oscillateur d'anode: S11-S13.

Remarque: Dans toutes les gammes d'ondes C14 travaille comme condensateur de grille, et R3 comme résistance de fuite. R21 sert à amortir des oscillations parasites de l'oscillateur.

Filtre d'antenne M.F.: S1, C34, C4. Ce filtre est un court-circuit pour des signaux sur la M.F. et empêche des sifflements.

Filtre de fréquence image: Les deux condensateurs C7 et C8 avec la première bobine du filtre de bande forment un filtre pour les signaux dont la fréquence est de la double valeur de la M.F. plus haute que celle sur laquelle le filtre de bande est syntonisé. (Fréquence image). Ce dispositif a pour but de prévenir que des signaux sur cette fréquence causent des perturbations.

Circuits M.F.

Premier filtre de bande S16, C20, S17, C21.

Second filtre de bande S19, C25, S18, C26.

Détecteur et amplificateur B.F.

La tension modulée M.F. sur S18 vient via C27 sur l'anode de L3. Par conséquent une tension redressée B.F. se forme sur R9-R10 et revient via C23 sur la grille de commande de L2. Cette lampe travaille comme lampe amplificateur M.F. et B.F.

La tension B.F. amplifiée étant sur R12 vient par le filtre de tonalité R13, R14, C30, C31 et par R17 sur la grille de L4. C29 est d'une telle valeur qu'il forme une petite impédance pour la M.F. et en même temps une grande pour la B.F. C38 laisse passer des résidus éventuels de M.F. à la terre et les empêche de venir sur la grille de L4. S20-S21 forment le transformateur d'haut-parleur.

Réglage automatique de volume sonore.

La tension continue, obtenue au point R9-R10 par la détection et découplée par R18 et C37 est utilisée comme tension de réglage pour L1.

Commutateur d'économie.

En tournant le commutateur du côté gauche de l'appareil en avant la résistance R20 est court-circuitée et la grille par conséquent mise du point R19-R1 sur un point avec un potentiel moins négatif soit R16-R1. De cette façon la sensibilité de l'appareil devient plus grande, mais également la consommation de courant anodique. Dans le schéma le commutateur est dans la position „Economie”.

Alimentation.

Un accu de 2 Volts fournit la tension de chauffage et une batterie sèche de 135 Volts fournit les tensions anodiques et négatives de grille.

Connexion d'antenne.

La douille d'antenne, située à l'extrémité, forme une petite capacité avec la douille normale. Cette douille est seulement utilisée pour des stations avec une grande intensité de champ.

Eclairage d'échelle.

La lampe de l'éclairage d'échelle est commutée pendant la syntonisation, quand on pousse le bouton du régulateur de volume.

LE REGLAGE DU RECEPTEUR.

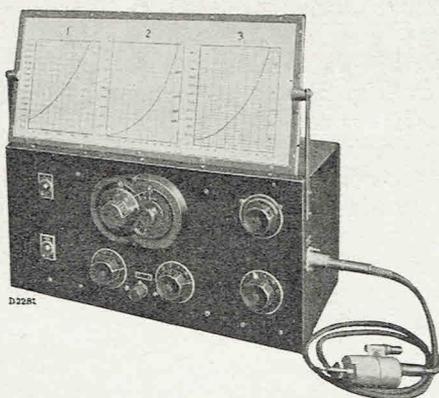


Fig. 1

Données generales.

Avant de commencer avec l'alignement du recep-
teur, il faut enlever le chassis de la boîte. (voir
feuilles -G). Cette manipulation est nécessaire, les
trimmers en fil étant placés en bas du chassis. Ces
trimmers en fil se composent d'un tuyeau de ma-
teriel isolent H.F. pourvu d'une couche de métal à
l'intérieur et à l'exterieur d'un enroulement de fil
de cuivre.

La capacité peut être diminuée en réduisant le nom-
bre de spirs. Lors du réglage on enlève du fil jusqu'à
ce que l'indicateur de sortie, après avoir indiqué le
maximum, revienne légèrement. Ensuite on refait
deux ou trois tours et on coupe le fil. On fixe cet
enroulement avec de la cire. Le fil du trimmer étant
une fois déroulé, il ne faut jamais augmenter la
capacité en le redonnant sur le tuyeau.

Un nouveau réglage est nécessaire:

1. Apres le changement de bobines ou de conden-
sateurs dans la partie H.F. ou M.F.
2. Si l'appareil n'est pas assez sensible ou selectiv.
(voir feuilles E.)

Outillage nécessaire.

1. Un oscillateur de service type G.M. 2880F
Fig. 1.
2. Un indicateur de puissance de sortie, par ex-
emple de l'appareil de mesure universel 4256
ou 7629.
3. un gabarit de 15°.
4. une clé à écrou isolée de 6 mm.
5. une clé à écrou isolée de 8 mm.
6. un transformateur trimmer.
7. un condensateur de 32000 $\mu\mu\text{F}$.
8. une résistance de 25000 Ohm.
9. de la cire pour fixer les trimmers.

Les antennes artificielles utilisées sont:

1. pour la M.F. un condensateur de 32000 $\mu\mu\text{F}$.
2. pour les ondes moyennes et longues: l'antenne
artificielle normale du G.M. 2880 F.

Pendant le réglage il faut toujours utiliser les lam-
pes du client.

Avant de régler l'appareil, il faut enlever la cire
sur les condensateurs.

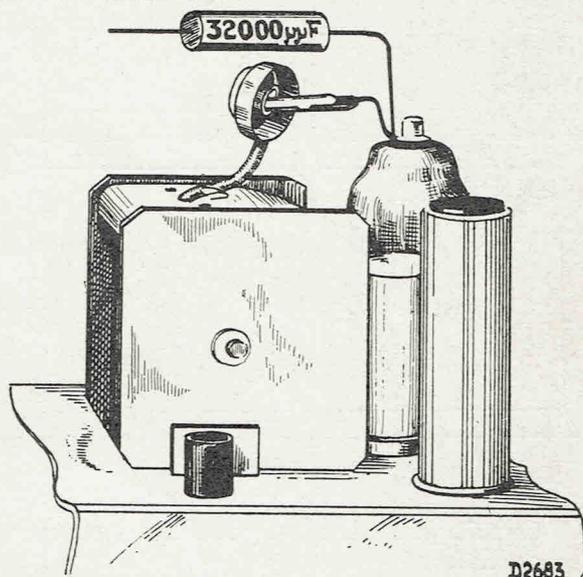


Fig. 2

A. Filtre de bande M.F. et circuit bouchon M.F.

1. Commutateur sur ondes longues et terrer
l'appareil.
2. Tourner le condensateur variable et le ré-
gulateur de volume sur „maximum”.
3. Appliquer un signal modulé de 128 kc
à la grille de commande de L1, a travers
un condensateur de 32000 $\mu\mu\text{F}$. (fig. 2).

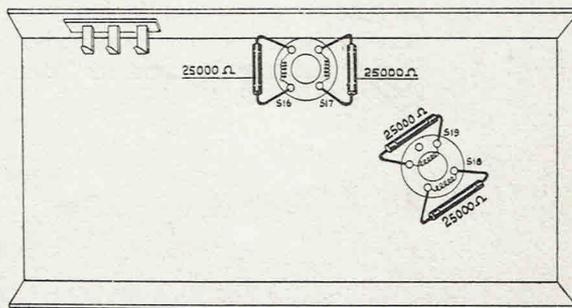


Fig. 3

4. Shunter S16 et S19 avec une résistance de 25000 Ohms. (fig. 3.)
5. Régler C21 et ensuite C26 sur „sortie maximum”. (fig. 4.)
6. Shunter maintenant S17 et S18 avec deux résistances d'amortissement (fig. 3).
7. Régler C20 et C25 sur „sortie maximum”.
8. Enlever les résistances d'amortissement et l'antenne artificielle de l'appareil.
9. Appliquer alors le signal, modulé de 128 kc à la douille d'antenne.
10. Renforcer le signal et régler C4 sur sortie minimum.
11. Fixer les trimmers avec de la cire.

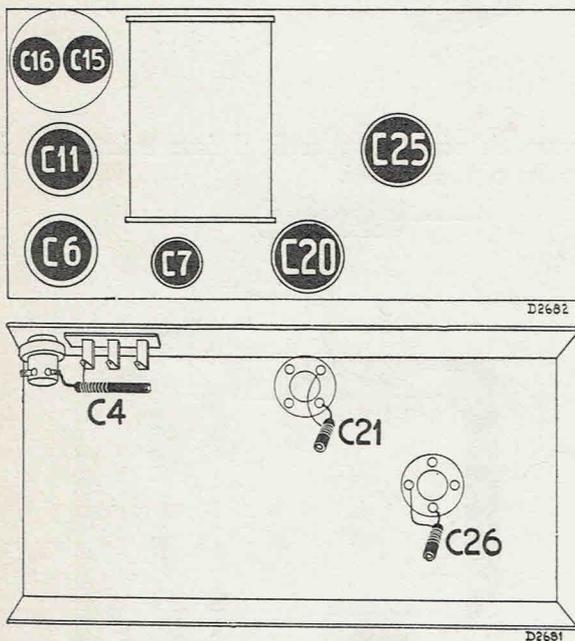


Fig. 4

B. Circuits H.F. de filtre de bande et circuit oscillateur.

- a. Pour les ondes moyennes.
 1. Commuter sur „Ondes moyennes”, et terrer l'appareil.
 2. Tourner le régulateur de volume sur „Maximum”.
 3. Placer le gabarit de 15°. (fig. 5.) (Capacité minimale).
 4. Tourner le condensateur variable contre le gabarit.
 5. Appliquer un signal modulé de 1442 kc (208 m) sur la douille d'antenne à travers l'antenne fictive normale.
 6. Régler sur „sortie maximum” comme suit: C15-C6-C11.

7. Fixer les trimmers avec de la cire.

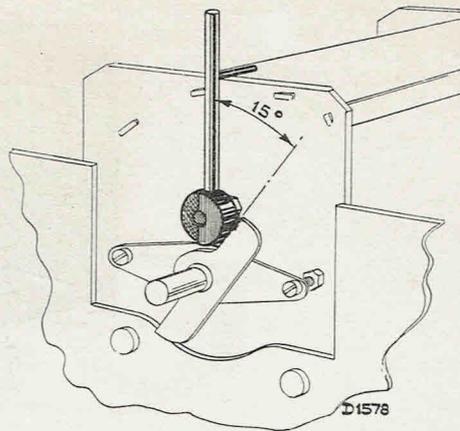


Fig. 5

b. Pour les ondes longues.

1. Commuter sur ondes longues, et terrer l'appareil.
2. Tourner le régulateur de volume sur „Maximum”.
3. Placer le gabarit de 15°. (fig. 5.)
4. Tourner le condensateur variable contre le gabarit.
5. Appliquer un signal modulé de 395 kc (760 m.) sur la douille d'antenne à travers l'antenne fictive normale.
6. Régler C16 sur „sortie maximum”.
7. Fixer C16 avec de la cire.

C. Filtre pour les fréquences images.

1. Commuter l'appareil sur „Ondes moyennes”
2. Fixer l'oscillateur de service sur 968 kc (310 m.) et renforcer le signal.
3. Syntoniser l'appareil sur la fréquence image se trouvant à 400 m environ.
4. Régler C7 sur „Sortie Minimum”.
5. Fixer C7 avec de la cire.

D. Reglage de l'échelle de syntonisation.

1. Commuter l'appareil sur „Ondes moyennes”.
2. Appliquer un signal modulé de 320 m l'oscillateur de service sur la douille d'antenne à travers l'antenne fictive normale.
3. Syntoniser l'appareil sur „Sortie maximum”.
4. Fixer l'aiguille de l'échelle en cas de nécessité sur position 320 m.

LOCALISATION DES PERTURBATIONS.

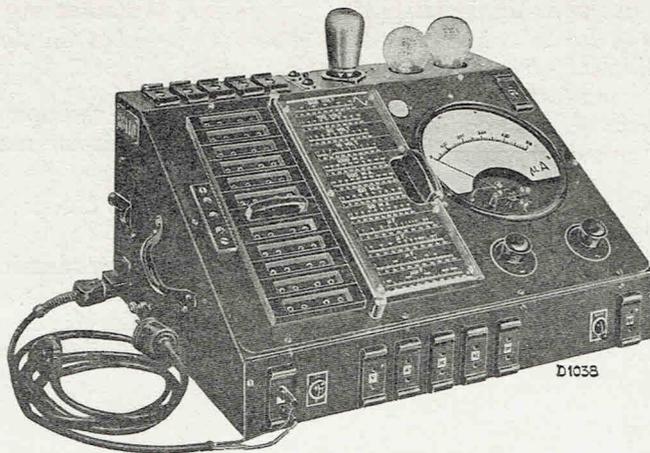


Fig. 6

Si l'on veut arriver à une localisation efficace des pannes, il faudra posséder un bon instrument de mesure; c'est pourquoi, que vous devez utiliser l'appareil universel de mesure, type 4256 (Fig. 6) ou 7629.

Ne pas dessouder aucune connexion avant d'avoir réussi à localiser le défaut, en procédant à des mesures du récepteur en fonctionnement.

Les valeurs normales des courants et des tensions sont chaque fois indiquées entre parenthèses; ces valeurs ont été mesurées avec l'instrument type 7629 ou 4256.

I. Raccorder le récepteur aux tensions exactes et l'essayer avec ses lampes, sur l'antenne extérieure ou l'oscillateur de Service.

- a. Si le récepteur fonctionne normalement, le laisser en circuit et l'observer.
- b. S'il ne fonctionne pas bien, ou pas du tout:

II. Placer, dans le récepteur, un jeu de tubes provenant d'un autre récepteur fonctionnant très bien et éventuellement essayer un autre haut-parleur; après cela, tout défaut, dans les lampes ou le haut-parleur, se trouve ainsi exclu ou localisé.

III. Vérifier si la reproduction phonographique est possible.

- a. Dans l'affirmative, il faudra chercher la panne dans la partie M.F. ou H.F. (voir sous V).
- b. Si la reproduction n'est pas possible, il faudra alors chercher le défaut dans la partie alimentation ou B.F. (voir sous IV).

IV. Pas de reproduction radiophonique, ni gramophonique.

- a. L4 a des courants et des tensions anormaux.
 1. S20 interrompue, S20 fait contact avec le noyau. C33, C36, court-circuités: pas de courant anodique. Si, en tournant le second bouton à gauche (tonalité) le courant plaque va-

rie, alors C30 ou C31 est court-circuité.

2. C38 court-circuité: courant anodique trop élevé.
 3. R17, R14, R13, R12, commutateur d'économie, R1, R19, R15, R16 interrompus. C28 court-circuité.
- b. L2 a des courants et des tensions anormaux.
1. S19, R11, R8 interrompues, C29, C24 court-circuités: pas de courant anodique.
 2. C22, C35 court-circuités: courant anodique trop élevé.
 3. R6, R7 interrompus.
- c. L4 et L2 ont des courants et des tensions normaux, cependant on n'obtient pas de reproduction phonographique.
1. R10 interrompue.
 2. C32 court-circuité, S20, S21 interrompus.
- V. Reproduction phonographique possible, mais pas de réception radiophonique.
- a. L1 a des courants et tensions anormaux.
 1. S16, R4, R20, R5 (attention à la position du commutateur) interrompus: pas de courant anodique.
 2. C37 court-circuité: courant anodique trop élevé.
 3. R2, R18, R19 interrompus.
 - b. Toutes les lampes ont des courants et des tensions normaux, cependant pas de réception radiophonique.
 1. On obtient aucune reproduction d'un signal M.F. appliqué à la grille de commande de L2: S18, C27 interrompus. C25, C26 court-circuités.
 2. On obtient aucune reproduction d'un signal M.F. appliqué à la grille de commande de L1: S17 interrompue, C20, C21 court-circuités.

3. On obtient reproduction mentionné sous 2, mais pas pour un signal H.F. appliqué à la grille de commande de L1: Courtcircuit ou interruption dans un des condensateurs ou bobines de la partie génératrice. Mauvais contact dans le commutateur 1
4. Aucune reproduction d'un signal H.F. modulé, appliqué au contact d'antenne mais reproduction en appliquant ce signal à la grille de commande de L1: Courtcircuit dans une des bobines ou dans un condensateur

du filtre de bande ou dans le circuit d'antenne.

Mauvais contact dans le commutateur 2.

VI. Réception radiophonique et reproduction phonographique, mais avec les défauts suivants:

- a. Souffle: L'appareil est déréglé et doit être aligné.
- b. La reproduction est déformée: C23, court-circuités.
- c. La sélectivité est insuffisante: l'appareil est déréglé, il doit être aligné.

COURANTS ET TENSIONS.

Mesurés avec l'appareil de mesure universel,
Type 4256

	L1	L2	L3	L4	
Va	230	230	60	246	V
Vg1		2,8	2,8	5,-	V
Vg2	80	80		225	V
Vg3.5	80	—	—	—	V
Vg4	2,8	—	—	—	V
Ia	1,9	5,9	0,5	35	mA
Ig2	2,5	2		4	mA
Ig3,5	4,5	—	—	—	mA

Vf = 4 V.

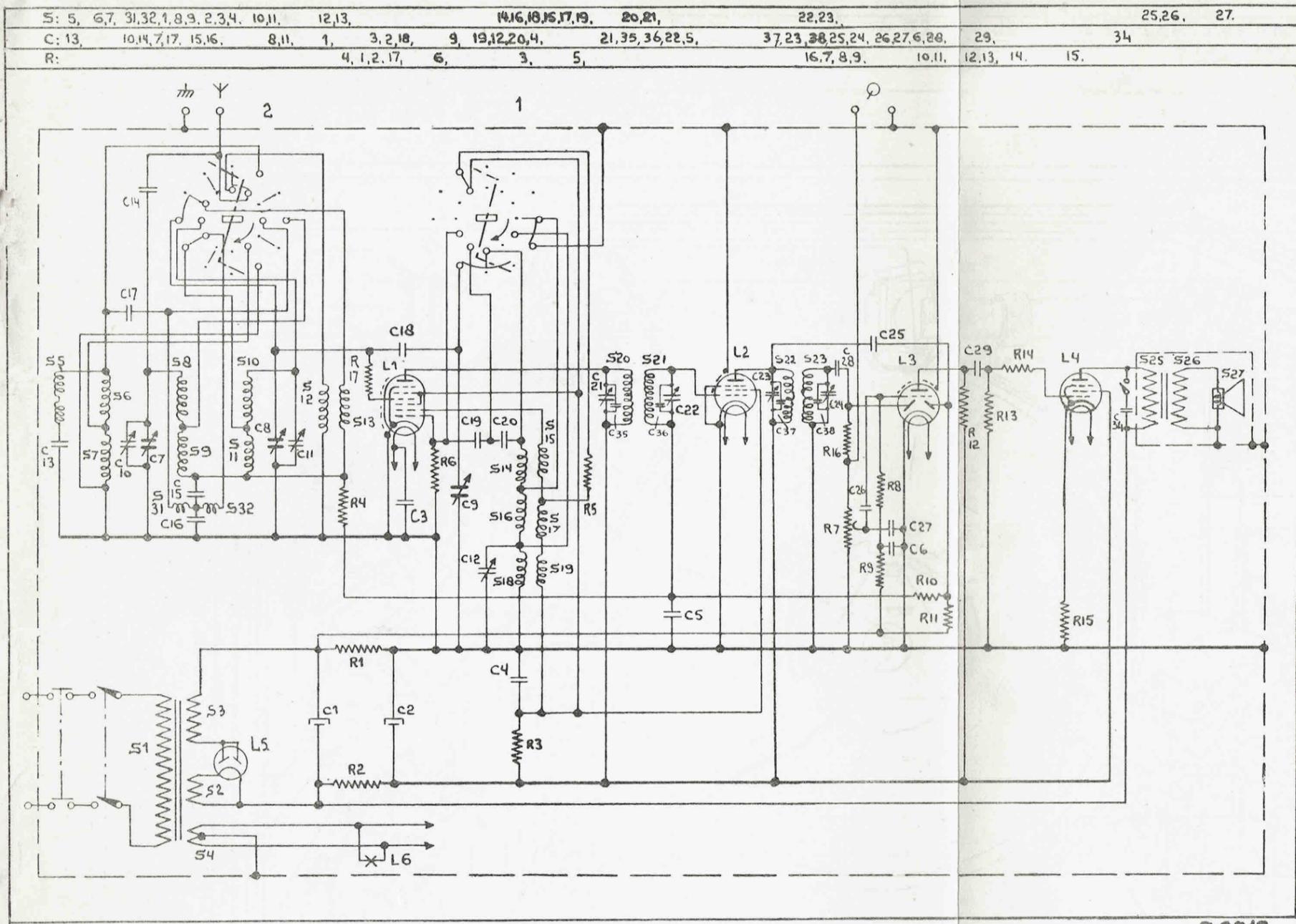
I prim. (220 V, 50 \sim) = 315 mA
consommation 53 W.

Les tensions sont mesurées avec des voltmètres à cadre mobile d'une résistance de 2000 ohms/volt. Comme les valeurs indiquées sont des moyennes des mesures effectuées à plusieurs appareils, il peut

arriver que quelques valeurs de courants et de tensions diffèrent notablement de celles qui sont indiquées sans que cela signifie qu'il s'agit d'un défaut.

LAMPES

L1	L2	L3	L4	L5	L6
AK 2	AF 3	ABC 1	AL 4	AZ 1	8042-07



D2213

fig. 7

Commutateur de longueurs d'ondes en position O.C.

BOBINES

No.	Valeur	No. de Code	Prix	No.	Valeur	No. de Code	Prix
S1	34,7 ohm	28.530.790		S14	0,2 ohm	28.587.510	
S2	100 ohm			S15	25 ohm		
S3	0,18 ohm			S16	10 ohm		
S4	0,1 ohm			S17	7 ohm		
S5	250 ohm	28.571.360		S18	25 ohm	28.587.771	
S6	28 ohm			S19	100 ohm		
S7	92 ohm			S20	100 ohm		
S8	4,2 ohm			S21	100 ohm		
S9	45 ohm	28.571.351		S22	100 ohm	28.587.810	
S10	4 ohm			S23	100 ohm		
S11	37 ohm			S24	<645 ohm		
S12	2 ohm			S25	0,3 ohm		
S13	0,2 ohm			S26	0,3 ohm	28.526.940	
				S27		28.220.430	
				S31	1,8 ohm	28.587.690	
				S32	1,8 ohm		

CONDENSATEURS

No.	Valeur	No. de Code	Prix
C1	32 μ F	28.180.130	
C2	32 μ F	28.180.130	
C3	10000 μ F	28.201.080	
C4	0,1 μ F	28.199.090	
C5	0,1 μ F	28.201.180	
C6	0,25 μ F	28.201.220	
C7	11-490 μ F	28.211.891	
C8	11-490 μ F		
C9	11-490 μ F		
C10	7-55 μ F	28.211.860	
C11	7-55 μ F	28.211.860	
C12	20 μ F	28.212.180	
C13	90 μ F	28.195.561	
C14	20 μ F	28.206.370	
C15	16000 μ F	28.201.100	
C16	25000 μ F	28.201.120	
C17	50 μ F	28.206.240	
C18	2 μ F	28.205.880	
C19	700 μ F	28.191.230	
C20	1490 μ F	28.191.880	
C21	30 μ F	28.212.060	
C22	30 μ F	28.212.060	
C23	30 μ F	28.212.060	
C24	30 μ F	28.212.060	
C25	2 μ F	28.205.880	
C26	10000 μ F	28.201.080	
C27	1000 μ F	28.198.890	
C28	16 μ F	28.206.360	
C29	10000 μ F	28.198.990	
C34	20000 μ F	28.201.630	
C35	155 μ F	28.195.300	
C36	165 μ F	28.195.310	
C37	155 μ F	28.195.300	
C38	165 μ F	28.195.310	
C39	50000 μ F	28.201.150	
C40	0,1 μ F	28.201.180	
C41	50 μ F	28.182.320	

RESISTANCES

No.	Valeur	No. de Code	Prix
R1	40 ohm	28.770.110	
R2	2000 ohm	28.802.660	
R3	16000 ohm	28.803.080	
R4	0,1 M. ohm	28.773.900	
R5	40 ohm	28.773.560	
R6	50000 ohm	28.773.870	
R7	0,5 M. ohm	28.811.470	
R8	0,8 M. ohm	28.773.990	
R9	0,25 M. ohm	28.773.940	
R10	1 M. ohm	28.770.550	
R11	0,5 M. ohm	28.773.970	
R12	0,32 M. ohm	28.770.500	
R13	0,8 M. ohm	28.773.990	
R14	0,2 M. ohm	28.773.930	
R15	125 ohm	28.770.160	
R16	0,2 M. ohm	28.773.930	
R17	50 ohm	28.773.570	
R21	250 ohm	28.773.640	
R22	250 ohm	28.773.640	
R23	3200 ohm	28.773.750	

S:	5	15,17,19,14,16,18,	13,11,10,6,12,7,9,8,20,32,31,	21,	27,	4,	1,3,	2,	22,23,	•	26,25,
C:	3,12,13,	20,19,4,	11,18,10,7,8,9,	14,35,17,16,15,21,	22,	36,	23,24,37,38,	5,25,	6,28,21,29,26,	27,	34,
R:	6,5,	3,17,	4,						2,10,12,11,9,14,8,	2,7,13,16,1,15,	

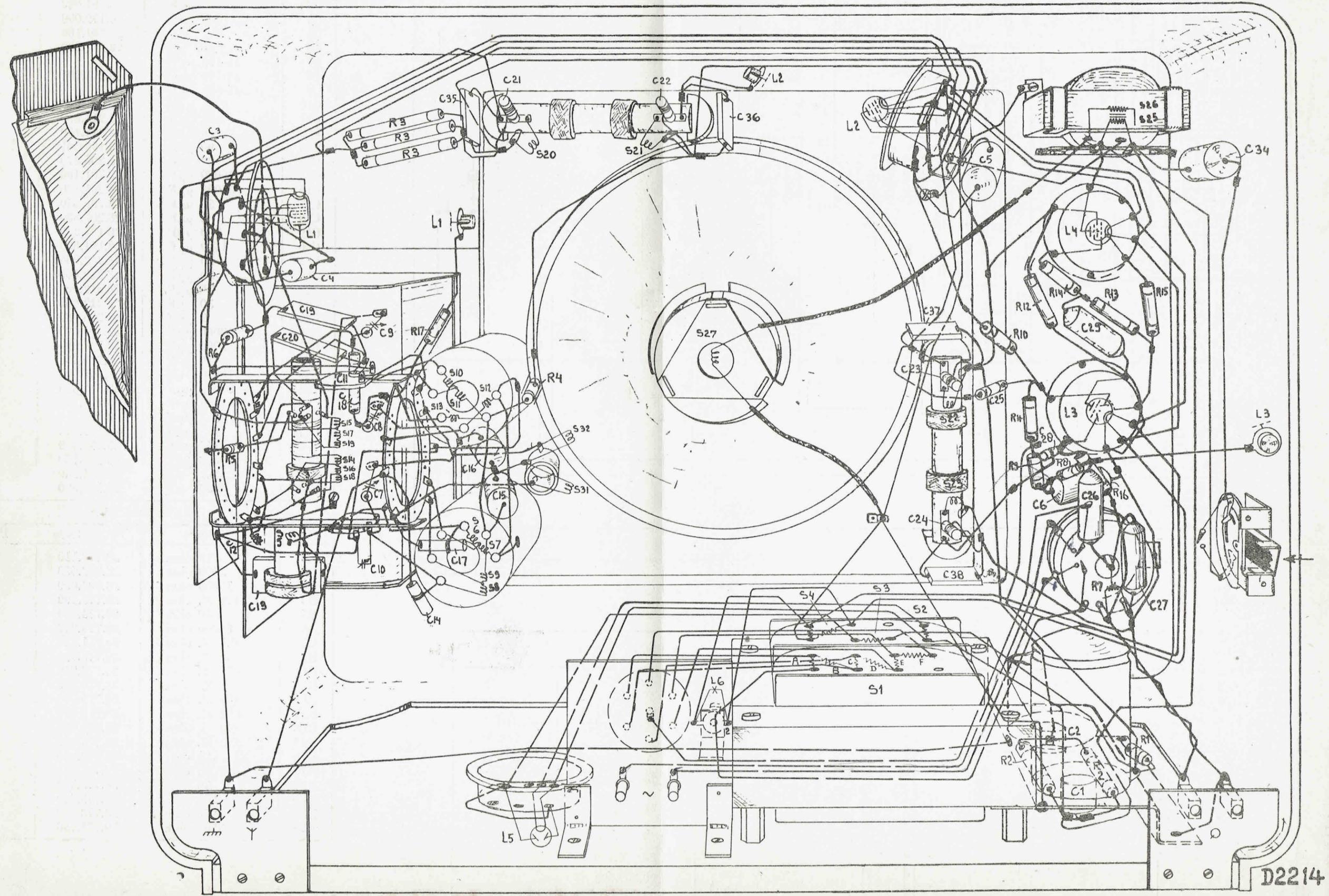


Fig. 8

D2214

S:	1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 8, 9,	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,	18, 19,	20, 21, 22,
C:	34, 4, 39, 5, 6, 7, 8, 1, 9, 10, 11,	37, 12, 2, 13, 14, 3, 15, 16, 17, 18,	19, 20, 21, 22, 35, 23, 24,	27, 26, 15, 28, 29, 38, 30, 31, 32, 33, 36,
R:	19, 13, 16, 7,	2,	21, 3,	22, 4, 5, 20, 6, 7, 8, 10, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17,

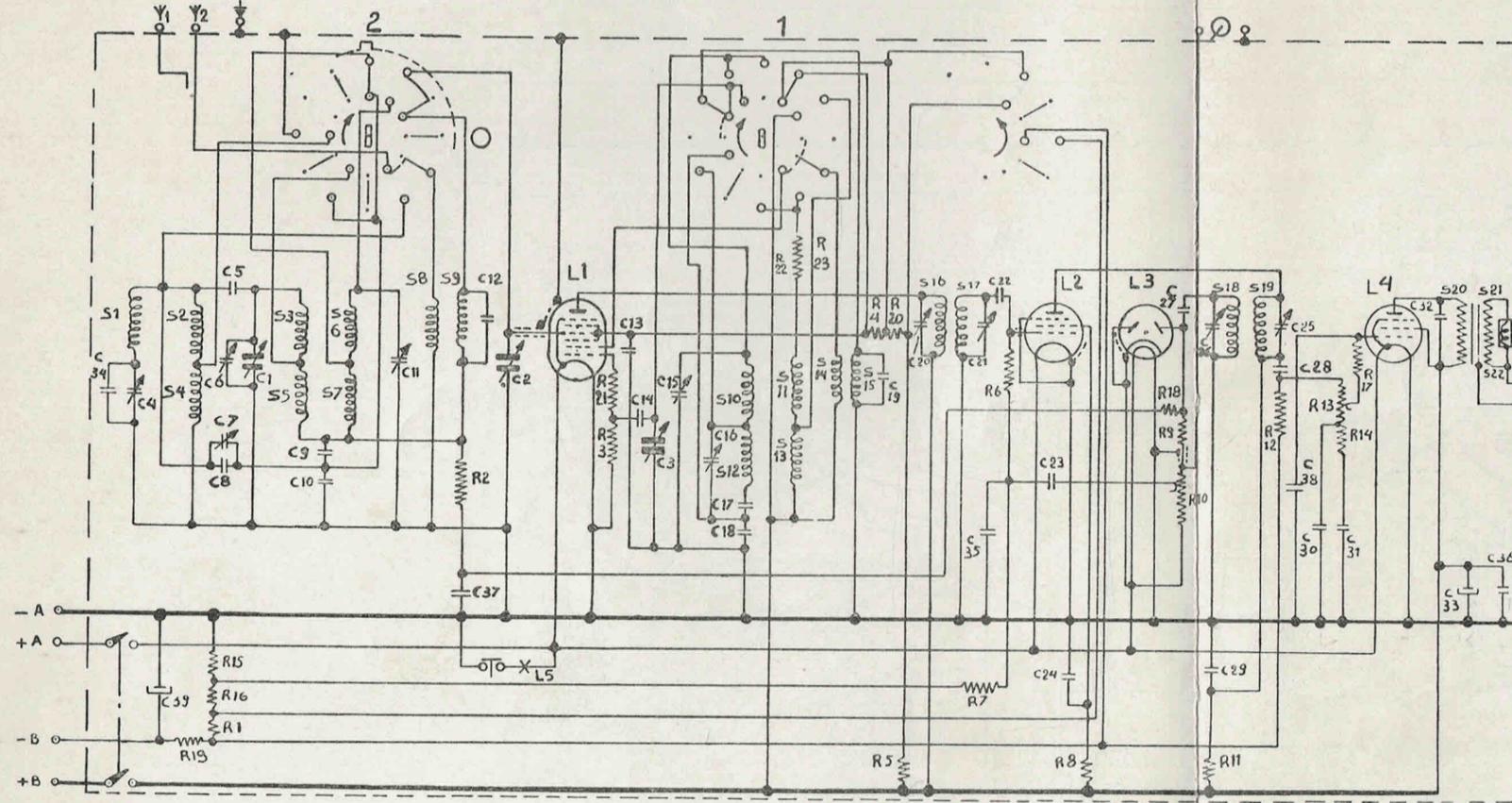


Fig. 12

RESISTANCES

No.	Valeur	Numero de code	Prix	No.	Valeur	Numero de code	Prix
R1	1000 ohm	28 773 70.0		R12	1 M.ohm	28 770 55.0	
R2	0,1 M.ohm	28 770 45.0		R13	0,3 M.ohm	28 812 58.0	
R3	50000 ohm	28 770 42.0		R14	0,3 M.ohm		
R4	64000 ohm	28 770 43.0		R15	125 ohm		
R5	32000 ohm	28 770 40.0		R16	320 ohm	28 770 20.0	
R6	0,64 M.ohm	28 773 98.0		R17	0,1 M.ohm	28 770 45.0	
R7	1,6 M.ohm	28 770 57.0		R18	2 M.ohm	28 771 23.0	
R8	0,2 M.ohm	28 773 93.0		R19	400 ohm	28 770 21.0	
R9	50000 ohm	28 770 42.0		R20	0,25 M.ohm	28 770 49.0	
R10	0,5 M.ohm	28 814 81.0		R21	50 ohm	28 773 57.0	
R11	0,1 M.ohm	28 770 45.0		R22	2000 ohm	28 770 28.0	
				R23	20 ohm	28 770 08.0	

R23 se trouve entre la bobine S14 et le commutateur de longueur d'onde.

CONDENSATEURS

No.	Valeur	Numero de code	Prix
C1	11-490 $\mu\mu\text{F}$	28 212 19.0	
C2	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C3	11-490 $\mu\mu\text{F}$		
C4	125 $\mu\mu\text{F}$	28 212 07.0	
C5	20 $\mu\mu\text{F}$	28 206 37.0	
C6	3-30 $\mu\mu\text{F}$	Voir Bobines	
C7	3-30 $\mu\mu\text{F}$	28 211 83.1	
C8	25 $\mu\mu\text{F}$	28 206 21.0	
C9	16000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 01.0	
C10	25000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 03.0	
C11	3-30 $\mu\mu\text{F}$	Voir Bobines	
C12	12,5 $\mu\mu\text{F}$	28 206 35.0	
C13	0,1 μF	28 199 09.0	
C14	100 $\mu\mu\text{F}$	28 206 27.0	
C15	3-30 $\mu\mu\text{F}$	Voir Bobines	
C16	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C17	772 $\mu\mu\text{F}$	28 195 60.0	
C18	1460 $\mu\mu\text{F}$	28 193 15.0	
C19	10 $\mu\mu\text{F}$	28 206 34.0	
C20	12-170 $\mu\mu\text{F}$	Voir Bobines	
C21	125 $\mu\mu\text{F}$	28 212 07.0	
C22	25 $\mu\mu\text{F}$	28 206 21.0	
C23	10000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 99.0	
C24	0,1 μF	28 199 09.0	
C25	12-170 $\mu\mu\text{F}$	Voir Bobines	
C26	125 $\mu\mu\text{F}$	28 212 07.0	
C27	40 $\mu\mu\text{F}$	28 260 23.0	
C28	10000 $\mu\mu\text{F}$	28 198 99.0	
C29	200 $\mu\mu\text{F}$	28 192 46.0	
C30	400 $\mu\mu\text{F}$	28 190 19.0	
C31	400 $\mu\mu\text{F}$	28 190 19.0	
C32	1000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 65.0	
C33	4 μF	8059	
C34	64 $\mu\mu\text{F}$	28 192 41.0	
C35	125 $\mu\mu\text{F}$	28 192 44.0	
C36	0,25 μF	28 199 13.0	
C37	50000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 06.0	
C38	100 $\mu\mu\text{F}$	28 192 43.0	
C39	50 $\mu\mu\text{F}$	28 182 32.1	

TUBES

L1	L2	L3	L4	L5
KK 2	KF 4	KB 2	KL 4	8017 D-00

BOBINES

No.	Valeur	Numero de code	Prix
S1	130 ohm	28 587 88.0	
S2	25 ohm		
S3	5 ohm		
S4	95 ohm		
S5	45 ohm		
C6	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
S6	5 ohm	28 570 54.1	
S7	45 ohm		
C11	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
S8	≤ 1 ohm	28 570 49.1	
S9	≤ 1 ohm		
S10	12 ohm	28 588 27.0	
S11	4.5 ohm		
S12	35 ohm		
S13	9 ohm		
C15	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
C16	3-30 $\mu\mu\text{F}$		
S14	≤ 1 ohm	28 573 56.0	
S15	≤ 1 ohm		
S16	135 ohm	28 587 96.0	
S17	135 ohm		
C20	12-170 $\mu\mu\text{F}$		
C25	12-170 $\mu\mu\text{F}$	28 572 60.1	
S18	135 ohm		
S19	135 ohm		
S20	620 ohm	28 570 72.0	
S21	≤ 1 ohm		
S22	5 ohm	28 537 03.0	
		28 220 43.1	

Tube	L1 = KK2		L2 = KF4		L4 = KL4		
	Normal	Economie	Normal	Economie	Normal	Economie	
Va	135	135	74	58	125	131	V
Vg2	131	132	89	78	135	135	V
Vg3-5	50	27	—	—	—	—	V
Vg4	+1	+1	—	—	—	—	V
-Vg	—	—	1.4	0,65	5,1	7,7	V
Ia	1	0,22	0,59	0,76	6,1	2,1	mA
Ig2	2	1.60	0.21	0,27	1,1	0,35	mA
Ig3-5	0,9	0.30	—	—	—	—	mA

Tension de chauffage: = 2 V
 Courant de chauffage: = 0,4 Amp.
 Batterie pour la tension anodique: = 144 Volt
 Courant anodique
 totale (position normale) 12 mA.
 totale (position économie) 5,6 mA.

Les tensions sont mesurées contre le chassis à l'aide d'un voltmètre ayant une résistance de 2000 ohms par volt. Les valeurs relevées dans le tableau ci-dessus sont les moyennes, trouvées pour un grand nombre d'appareils. Il peut se présenter que dans la pratique on constate une certaine différence. En utilisant un voltmètre avec une résistance plus faible on trouvera en général des valeurs inférieures.

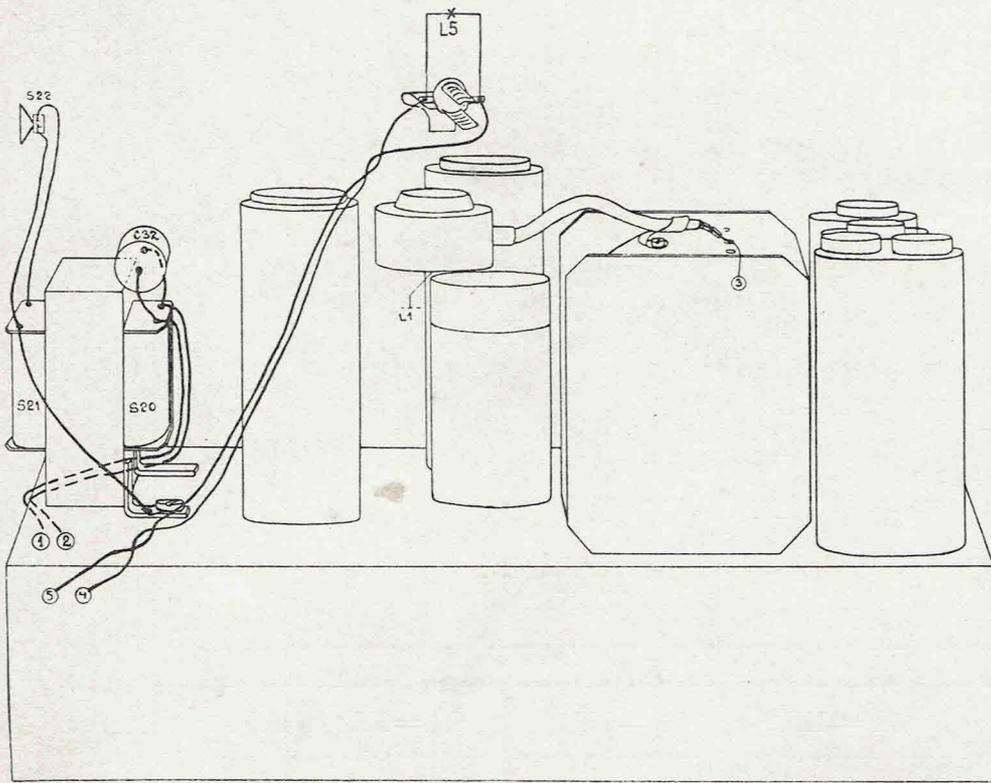


Fig. 14

D2987

S			19, 18,	17,	16,	15, 14,	5, 10, 3, 6, 11, 4, 7, 1, 13, 2, 8, 9, 12,
C	38,	28, 31,	30, 29, 23, 26,	27, 25, 35,	24, 39,	22, 33,	21, 36, 20, 19, 13, 14,
R	12, 17,	10,	15,	19, 1, 16, 11, 9,	14, 7,	13, 6, 18, 8, 3,	4, 21,
						5, 20,	22, 2,

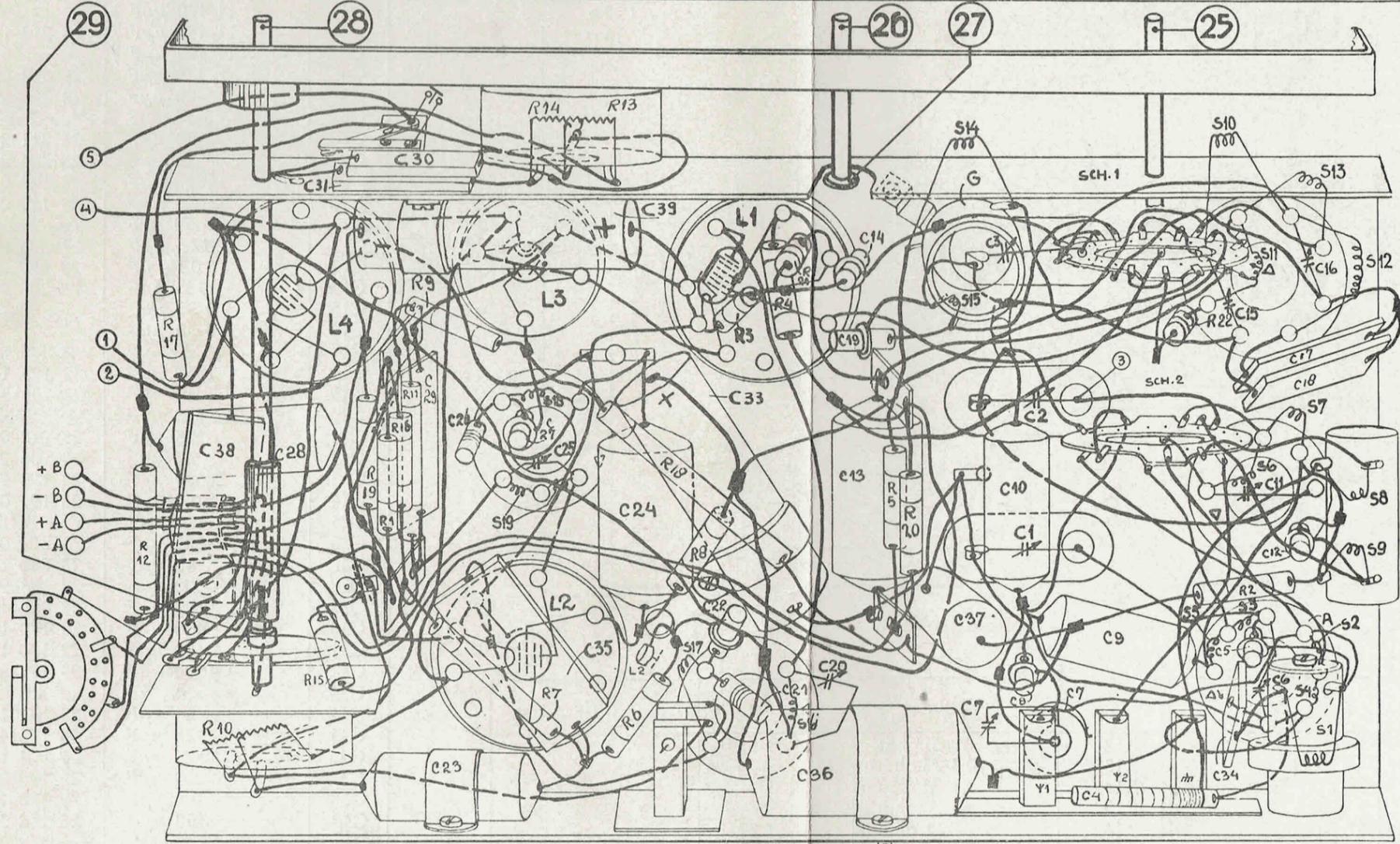


Fig. 13

D2988

LISTE D'ACCESSOIRES ET D'OUTILS

Veuillez mentionner toujours dans vos commandes:

1. Numéro de code 2. Description. 3. Type de l'appareil

Fig.	Pos.	Description	Numero de code	Prix
		Ebénisterie	28 859 18.1	
		Toile pour hautparleur	06 601 00.0	
		Aiguille avec porte aiguille	28 860 98.0	
		Echelle en noms de stations	A1 890 12.4	
		Bouton (couleur 117 S)	23 610 72.0	
11	7	Etrier de fixation pour paroi arrière	28 752 07.2	
11	8	Douille de lampes (8 contacts)	25 161 92.1	
11	9	Canon en caoutchouc	28 890 30.0	
11	10	Plaque à douilles (triple)	28 874 31.0	
11	11	Plaque à douilles (double)	28 874 52.0	
11	12	Soulier de câble	08 191 12.0	
11	13	Fiche pour cordon d'anode	28 898 16.0	
11		Plaquette d'indication (blanco)	25 600 96.0	
11		Cordon pour batterie de chauffage	33 981 16.0	
11		Cordon pour batterie d'anode	33 981 16.0	
11		Capuchon avec bouton (couleur 117 S)	28 857 82.0	
11		Vis à tête noyée 2,6 × 6	07 207 44.0	
11	19	Paroi arrière	28 402 80.1	
11	21	Capot de lampe	28 838 74.1	
11	23	Ressort du tambour	28 740 51.0	
13	25	Axe pour commutateur de longueur d'onde	28 003 24.2	
13		Axe d'entraînement	28 003 74.0	
13	27	Anneau de fixation pour cette axe	07 891 01.1	
		Papier métallisé	06 595 13.0	
		Support de lamp d'éclairage	08 515 21.1	
13	28	Axe	28 001 10.0	
13	29	Ressort	28 731 12.0	
		Bar ornamental	28 899 49.0	
COMMUTATEUR DE LONGUEUR D'ONDE.				
		Contact de rotor 1-1	28 904 16.1	
		Contact de rotor 2-1	28 904 26.0	
		Contact de rotor 3-2	28 904 21.1	
		Contact de rotor 2-2	28 904 39.0	
COMMUTATEUR D'ECONOMIE.				
		Demi stator	28 936 52.1	
		Demi rotor	28 935 10.0	
		Etrier	28 284 4.00	
		Balle d'arrêt	89 205 78.0	
HAUT-PARLEUR TYPE 9614.				
		Porte cône	28 255 33.0	
		Anneau de serage ambouti	25 870 75.0	
		Anneau de papier	28 445 39.0	

Fig.	Pos.	Description	Numero de code	Prix
OUTILS.				
1		Oscillateur de service	GM 2880F	
6		Appareil de mesure universel	4256	
		Appareil de mesure universel et de lampes	7629	
		Goupille de mesure	23 685 57.0	
		Clé a écrou pour condensateur électrolytiques	09 991 54.0	
		Clé a écrou isolé 8 mm	09 991 81.0	
		Clé a écrou isolé 6 mm	09 992 0.40	
5		Gabarit de 15°	09 991 74.1	
9		Gabarit de centrage (pour (type 9614)	09 992 42.0	
		Calibre en pertinax	09 990 84.0	
		Etrier pour fixation de bobines	28 080 87.0	
		Condensateur 32000 $\mu\mu\text{F}$	28 199 80.0	
		Résistance 25000 ohm	28 770 39.0	
		Cire pour trimmers S 413	02 851 36.0	

Les pièces de rechange non mentionnées ci-dessus se trouvent dans „La liste générale.

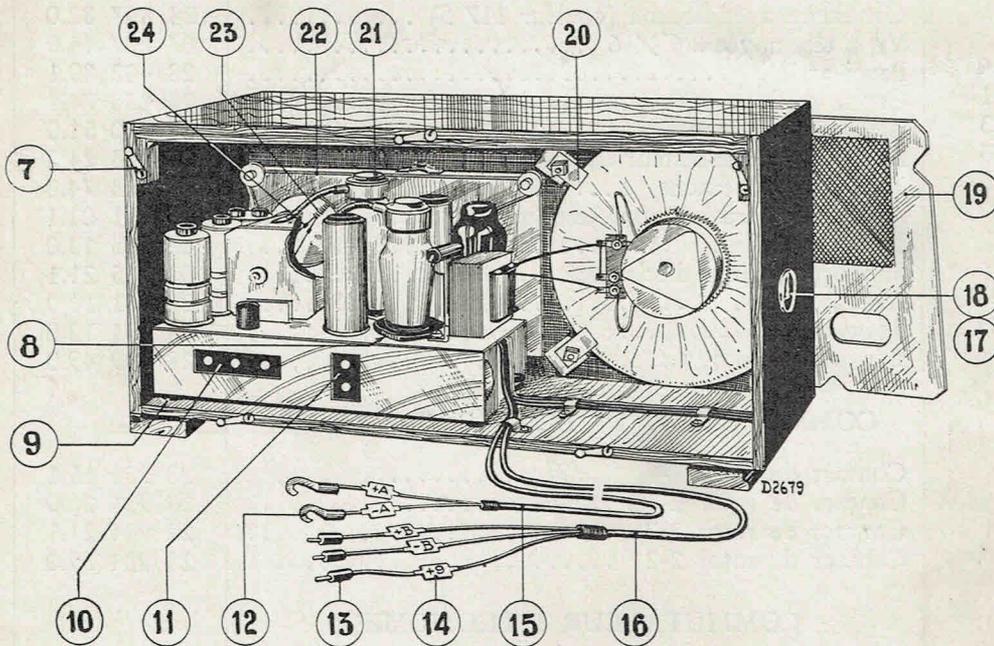


Fig. 11

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

En suivant le système „Point to Point” il est possible de découvrir rapidement un dérangement dans un appareil récepteur.

- I. L'appareil est raccordé à la tension exacte et essayé avec ses propres lampes, sur l'antenne extérieure ou sur l'oscillateur de service.
- II. Si le récepteur ne fonctionne pas du tout, ses lampes sont substituées par d'autres provenant d'un appareil fonctionnant très bien: éventuellement, un autre haut-parleur est raccordé. Après cet aussi, toute défektivité dans les lampes ou le haut-parleur se trouve ainsi éliminée.
- III. Un capteur phonographique est raccordé au récepteur. Si la reproduction est possible, le défaut doit être cherché dans la partie H.F. où il sera localisé en allant de l'arrière à l'avant; appliquer ensuite, successivement un signal H.F. à travers un condensateur de 0,1 μ F aux grilles de commande des lampes.
- IV. Si la reproduction phonographique est possible, ou si le mesurage, dans la partie H.F., n'a donné aucun résultat, on procédera de la façon suivante:
 1. Tous les lampes sont retirées de l'appareil tous les cables d'alimentation (+A, -A, +B, -B, +9) doivent être court-circuités entre eux.
 2. L'appareil de mesure universel, type 4256 ou 7629 est raccordé et réglé pour le mesurage des résistances (position 12). La cordon positive de mesure est allongée de telle façon que l'on peut atteindre facilement les différents contacts des supports de lampe, tandis que l'autre fiche est enfoncée dans la prise de terre de l'appareil.
 3. Les différentes résistances entre les points indiqués dans le tableau ci-joint sont mesurées en touchant, avec la fiche + les contacts prescrits. La déviation de l'instrument de mesure est comparée avec la valeur indiquée sur le tableau. „U” signifie mesurer entre la douille du pick-up et la terre, etc.
11/12 indique que l'on doit mesurer entre les points 11 et 12.
es différences de 10% peuvent se pré-

senter sans que l'accessoire en question soit défektivé.

4. Une fois les résistances mesurées, le commutateur de l'instrument de mesure est mis sur la position: mesurage de la capacité. On contrôle, alors les valeurs indiquées sous ce tableau.

Ayant mesuré, de cette façon tous les circuits du schéma le défaut doit absolument être découvert et en se basant sur le schéma, l'accessoire défektivé peut facilement être localisé.

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

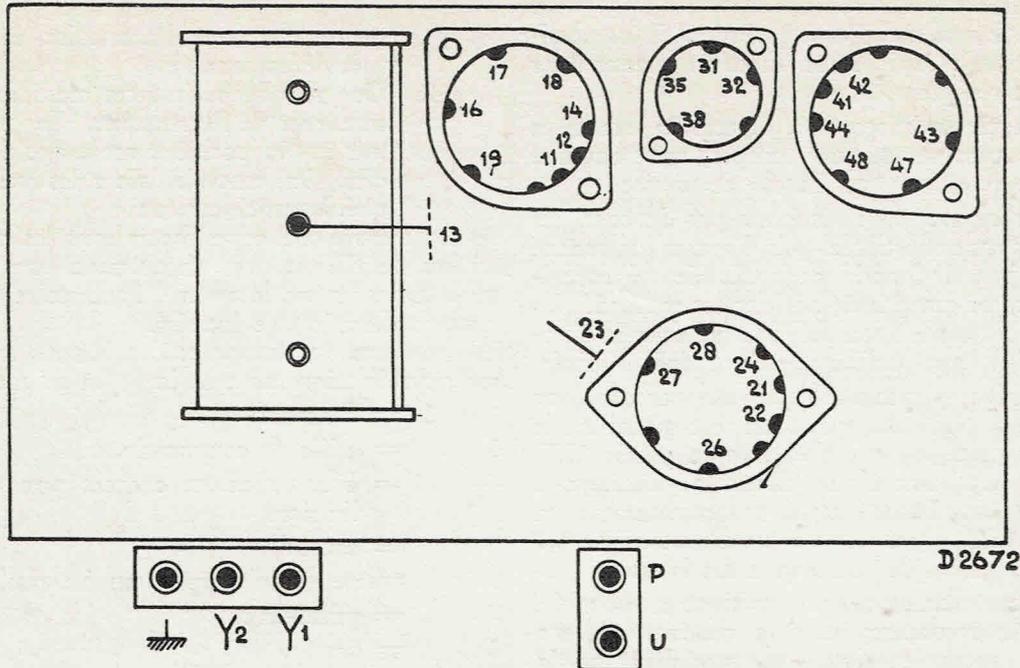
- 1 et 2 = filament,
- 3 = grille de commande,
- 4 = éventuellement contact pour la métallisation.
- 5 = cathode.
- 6 = une grille supplémentaire quelconque.
- 7 = grille-écran.
- 8 = anode.
- 9 = grille supplémentaire (l'octode, par exemple).

La table de mesures permet de voir bien clairement que les numéros sont groupés d'après les valeurs des résistances (capacités), de sorte que tous les circuits de grille (13, 23, 33, etc.) sont mesurés dans la position 9; par contre, toutes les connexions du filament, et de la cathode et les résistances très basses sont mesurées dans la position 12. Lors de différentes mesures, il sera nécessaire de changer la position du commutateur de longueur d'onde cette opération est indiquée sur le tableau de mesure de la façon suivante:

$$3 \times \Psi \qquad 3 \times 13$$

Lors de mesures effectuées aux condensateurs électrolytiques, (mesures de la résistance), par suite de la diminution du courant de fuite, la déviation de l'instrument de mesure sera réduite à une certaine valeur. Il peut arriver que la valeur trouvée soit beaucoup trop élevée, du fait que le condensateur en question est défektivé; mais aussi, du fait que le récepteur n'a pas fonctionné depuis un temps assez long. Par conséquent, quand il s'agit d'apprécier les condensateurs électrolytiques, il convient de procéder avec une certaine prudence.

TABLEAU DE MESURAGE



RESISTANCE

12	11/12 bis	41/42	14	3 × 19			24	35	3 × Y					
	10			K	M	L	10	10	K	M	L			
				350	500	500			10	360	460			
11	18	48												
	190	440												
10	16													
	30													
9	3 × 13			2 × 17		23	27	28	43	U	38			
	K	M	L	B	N									
	70	70	70	280	420	80	340	410	140	190	220			

CAPACITÉ

12	28/43													
	220													
11	13	27											47 ¹⁾	
	130	250											240	

Régulateur de tonalité et de volume doivent être tournés à droite.
Mettre l'appareil sur „Ondes moyennes”. Tous les câbles d'alimentation doivent être court-circuités.

- K = Ondes courtes.
- M = Ondes moyennes.
- L = Ondes longues.
- B = Position: Economie.
- N = Position: Normal.

¹⁾ Ce contrôle doit être effectué après avoir enlevé le court-circuit du câble signé + B.

REPARATION ET REMPLACEMENT D'ACCESSOIRES.

En procédant aux réparations, il convient de bien prendre garde aux recommandations suivantes:

1. Après la réparation, remettre le câblage et les cloisons de blindage dans leurs positions primitives.
2. Veiller à ce que les fils soient suffisamment écartés les uns des autres (3 mm. au moins).
3. Remettre, après la réparation, les rondelles de fermeture, les rondelles à ressort, les isolateurs etc. exactement dans leur position primitive.
4. Lors du remplacement on peut substituer aux petits rivets des petits boulons à ecrou.
5. Au besoin enduire les parties mobiles d'un peu de vaseline pure.
6. Les points et les pattes de soudure des condensateurs plongés dans une masse de compound doivent être soudés au moins à une distance de 1 cm. du compound.
7. Ces condensateurs doivent être suspendus d'une façon bien dégagée de tout autre câblage.
8. En vue de développement de chaleur provoqué par les résistances, celles-ci doivent être montées de telle façon qu'elles ne soient pas en contact avec un autre accessoire quelconque.

Démontage du châssis.

Si l'on doit faire une réparation au-dessous du châssis, il faut enlever celui-ci de la boîte. Dans ce cas on doit procéder comme suit:

1. Dessouder les fils qui vont à l'haut-parleur.
2. Démontez le commutateur d'économie du côté gauche de la boîte après avoir enlevé les deux vis de fixation.
3. Démontez les 4 boutons de manipulation.
4. Dévisser les 4 vis au fond et enlever le châssis.

Changement du régulateur de volume (R10) resp. interrupteur.

Ces deux étant montés comme une seule unité, doivent être changés ensemble, si l'un des deux devient défectueux. Dans ce cas il faut d'abord dessouder les connexions. Ensuite on dévisse les deux vis qui servent à la fixation de l'unité au châssis. Dévisser également le crochet qui tient les câbles pour le commutateur d'économie. Alors on peut retirer l'unité après l'avoir pressé en dehors du châssis. L'axe est fixé dans l'unité et ne peut pas être dévissé.

Changement du régulateur de tonalité.

Enlever le châssis de la boîte. Eloigner le cordon d'entraînement des petits tambours et l'enlever ensemble avec l'aiguille vers le haut en dehors de l'échelle. Dévisser la vis dans le levier sur l'axe du commutateur des gammes d'ondes. Dévisser ensuite les 4 vis qui tiennent le cadre d'échelle de façon qu'on puisse le tirer en avant. Après on peut démonter le régulateur qui est fixé à l'aide de 2 vis.

Remplacement des bobines et des trimmers.

Pour ce remplacement on procède comme suit:

1. Dessouder les connexions.
2. Ecarter légèrement les pattes servant à fixer l'accessoire au châssis.

3. Retirer la bobine du châssis en la soulevant perpendiculairement.
4. Monter le nouvel accessoire.
5. Serrer les pattes à l'aide d'un levier.
6. Souder à nouveau les connexions électriques. Si les pattes sont cassées, les bobines pourront être fixées au châssis à l'aide d'une petite plaque de serrage.

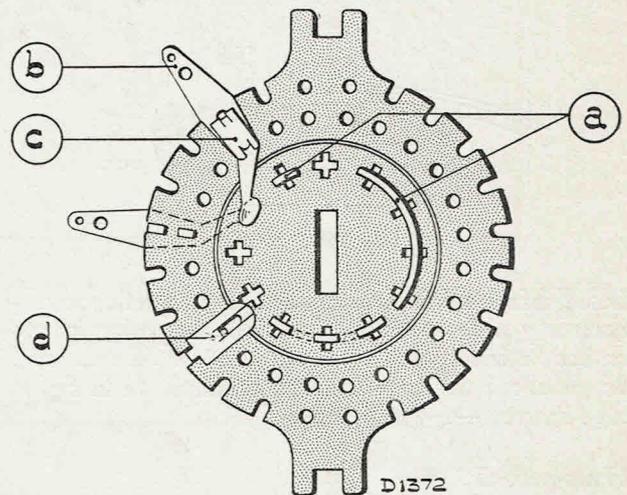


Fig. 7

Description du commutateur de longueurs d'ondes.

Celui-ci se compose de:

1. Une ou plusieurs unités de commutation.
2. Une plaque d'arrêt pour déterminer des positions.
3. Axes-ressorts-suppôts.

Une unité (de commutation) se compose (fig. 7) d'un stator et d'un rotor,

- (a) contacts de rotor,
- (b) ressorts de contact,
- (c) crampons pour fixer les ressorts au stator,
- (d) petites plaques de guidage.

Système suivi dans le dessin du schéma de principe pour la représentation du commutateur de longueurs d'ondes.

Un petit cercle représente un ressort de contact, un point noir une espace vide sur le stator. Les cercles extérieurs représentent les ressorts de contact du côté de la plaque d'arrêt. Les cercles intérieurs représentent les ressorts de contact du côté opposé à la plaque d'arrêt. Les contacts de rotor sont figurés par de petites arcs ou par de petites lignes radiales-qui sont dessinées par des lignes pleines du côté de la plaque d'arrêt et par des lignes pointillées du côté opposé à cette plaque.

Les contacts de rotor sont pourvus de petites pattes, (qui s'engagent dans les ouvertures du rotor) et établissent ainsi les contacts. On obtient ce résultat en les pressant avec une pince plate et lisse.

Description des contacts de rotor.

Ces contacts sont désignés par un code de chiffres. Le premier chiffre indique le nombre de trous qui sont couverts.

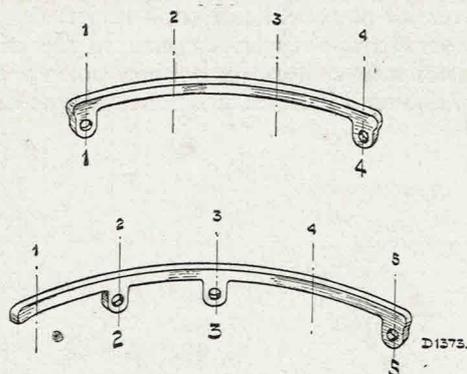


Fig. 8

Les chiffres suivants précisent dans quelle ouverture il y a des pattes, en prenant les petites pattes en bas (le centre de l'arc étant le point de relation), de gauche à droite. Les deux contacts de la fig. 8 sont noués 4-1-4 et 5-2-3-5.

Haut-parleur.

Type 9614.

Avant de procéder à une réparation d'haut-parleur il convient de bien s'assurer au préalable que le défaut réside bien dans cet accessoire. (A cet effet essayer un autre haut-parleur, un autre transformateur).

Des vibrations ou résonance peuvent être provoquées par:

1. Des parties détachées se trouvant dans le boîtier.
2. Des connexions trop lâches.
3. Des connexions trop tendues.

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

1. Faire attention que l'établi soit bien à l'abri de la poussière.
2. Se souvenir que la plaque arrière ou la plaque avant ne doivent jamais être retirées de l'aimant.
3. Se rappeler que la cause du défaut peut être
 - A. De la crasse dans l'entrefer,
 - B. Une bobine déformée ou coincée.
4. Ne pas oublier de remettre immédiatement après la réparation la housse de protection contre la poussière. Pour centrer le cône il faut utiliser 4 petits calibres afin de pouvoir centrer la bobine dans l'entrefer.

Pour le remplacement du porte-cône ou pour le centrage de l'aimant dans l'entrefer, on a besoin d'un gabarit de centrage (fig 9).

Lorsqu'on fait mouvoir le cône de haut en bas, l'oreille appliquée à proximité ne doit apercevoir aucun bruit.



Fig. 9