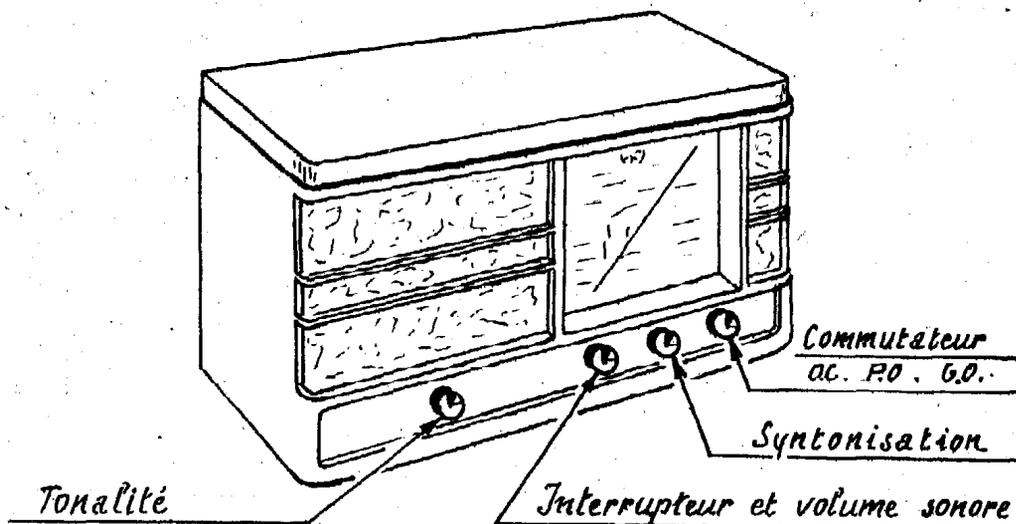


RADIOLA

DOCUMENTATION DE SERVICE

RECEPTEUR TYPE

RA. 186



Alimentation en courant Alternatif 110"-130"-220"-240" (50^f/s)

DONNEES GENERALES :

Ce récepteur est un appareil superhétérodyne; il possède les caractéristiques suivantes :

- Six circuits accordés.
- Règlage automatique retardé du volume sonore.
- Contrôle de la tonalité.
- Changement de fréquence par lampe hexode-triode ECH.3.
- Amplification moyenne fréquence et amplification basse fréquence par lampe triode-pentode ECF.I.
- Détection, anti-fading et amplification finale par lampe duo-diode pentode EBL.I.

Indication d'accord par trèfle cathodique EM.4.
Redressement par valve AZ.I.
Dispositif de contre réaction dont l'action dépend de la position
du potentiomètre de volume.

AMIES D'ONDES :

Ondes courtes : 15 à 51 mètres
Ondes moyennes : 187 à 585 "
Grandes ondes : 900 à 1950 "

HAUT-PARLEUR : Type FK.803.I7
excitation séparée, diamètre du cône 170 mm.

DIMENSIONS DE L'APPAREIL :

	<u>nu</u>	<u>emballé</u>
Largeur	: 470 mm	Largeur : 630 mm
Hauteur	: 310 mm	Hauteur : 440 mm
Profondeur	: 245 mm (boutons compris)	Profondeur : 400 mm

POIDS : nu : 9,950 Kgs emballé : 15,600 Kgs

DESCRIPTION DU SCHEMA :

Le signal incident est, par l'intermédiaire d'un circuit d'accord, appliqué à la grille de commande de la lampe ECH.3. Ce signal combiné avec le signal oscillateur engendré dans l'élément triode de la lampe, donne naissance à un signal de moyenne fréquence qui est alors appliqué à la grille de commande de la lampe ECF.I, par l'intermédiaire du premier transformateur moyenne fréquence. Le deuxième transformateur moyenne fréquence transmet le signal amplifié à la première diode de la lampe EBL.I et est ainsi détecté. La tension basse fréquence recueillie sur le potentiomètre R.8 est transmise à la grille de commande de l'élément triode de la lampe ECF.I, amplifiée et appliquée à la grille de commande de la lampe finale à travers C.6 et R.10. La seconde diode de la lampe EBL.I est utilisée pour l'anti-fading différé, la tension de régulation est appliquée à la grille de commande de l'élément penthode de la lampe ECF.I et à la grille de commande de l'élément hexode de la lampe ECH.3.

A.- PARTIE HAUTE FREQUENCE

I - Gamme des grandes ondes.

Circuit d'antenne : S.9 - C.31
Circuit d'entrée de L.I : S.10-C.30-C.5-C.20-C.3
Les bobines S.9 et S.10 sont couplées mutuellement par induction.
Circuit oscillateur : C.8-C.4-C.18-S.15-C.23-S.24.
Les bobines S.15 et S.24 sont couplées par induction.

II - Gamme des ondes moyennes.

Circuit d'antenne : S.7.
Circuit d'entrée de L.I : S.8-C.5+C.20 - C.3.
Les bobines S.7 et S.8 sont couplées par induction.
Circuit oscillateur : C.8-C.4-C.19-S.13-C.29-S.14.
Les bobines S.13 et S.14 sont couplées par induction.

III - Gamme des ondes courtes.

Circuit d'antenne : S.5.

Circuit d'entrée de L.I : S.6-C.5+C.20-C.3

Les bobines S.5 et S.6 sont couplées par induction.

Circuit oscillateur : C.8-C.4-S.II-C.33-S.I2-R.I

S.II et S.I2 sont couplées par induction.

B.- PARTIE MOYENNE FREQUENCE.

1er transformateur moyenne fréquence S.I6-C.25-S.I7-C.26.

2ème transformateur moyenne fréquence S.I8-C.27-S.I9-C.28.

C.- DETECTEUR.

Le circuit détecteur est formé par la première diode de L.3-R.8-R.I8
S.I9-C.28-C.I2.

D.- AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE.

La tension basse fréquence engendrée dans le régulateur de volume sonore R.8 est appliquée à travers C.I3 à la grille de commande de la partie triode de L.2, la tension amplifiée sur R.I0 est appliquée à la grille de commande de L.3 à travers C.6 et R.I0. Dans le circuit d'anode de L.3 est connecté le transformateur d'adaptation du haut-parleur (S.20-S.21).

E.- REGLAGE AUTOMATIQUE DU VOLUME SONORE.

C.I5 - 2ème diode de L.3-R.I3.

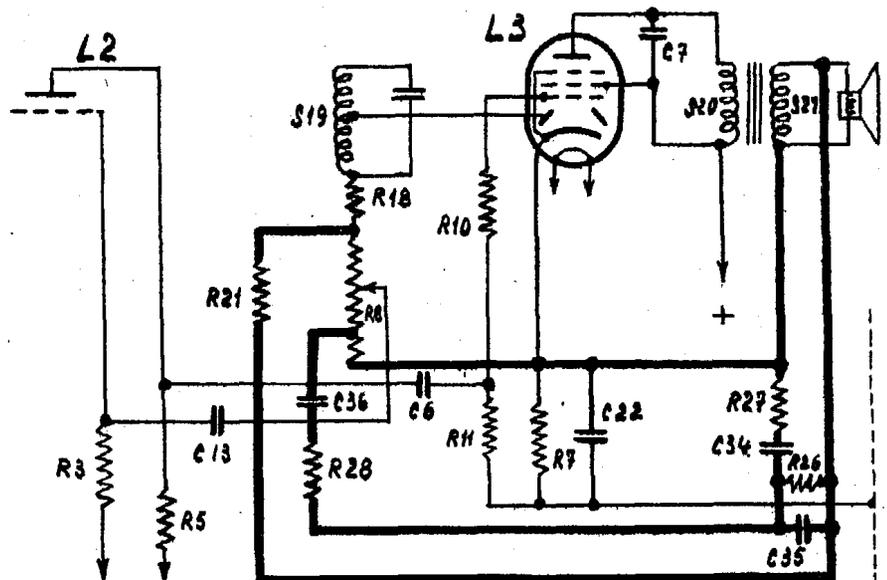
découplage basse fréquence R.9-C.9.

La tension moyenne fréquence engendrée dans l'anode de L.2, est appliquée à travers C.I5 à la deuxième diode de L.3.

Il en résulte la naissance d'une tension continue sur R.I3. Cette tension plus ou moins élevée suivant l'intensité du signal est appliquée à la grille de commande de L.2 à travers R.9-S.I7 et à la grille de commande de L.I à travers R.9 et R.4.

F.- CONTRE REACTION.

La tension de contre réaction est prise sur le secondaire du transformateur d'adaptation du haut-parleur; elle est conduite aux bornes du potentiomètre R.8 à travers une résistance de 800.000 ohms (R.21). La tension de contre réaction est également appliquée à une prise intermédiaire du potentiomètre à travers un système de filtre constitué par R.27-C.34-R.26-C.35-R.28-C.36



Par le curseur du potentiomètre la tension de réaction inverse est conduite vers la grille de l'élément triode de la lampe ECF.I. Lorsque le potentiomètre se trouve placé dans la position maximum, c'est-à-dire lors de l'écoute d'une station faible, l'effet de la contre réaction est presque nul, au contraire, pour l'écoute d'une station de puissance moyenne ou élevée, le curseur est ramené à proximité de la prise intermédiaire du potentiomètre. Dans cette position de la plage inférieure du volume contrôle, le système de contre réaction a une action maximum et le récepteur fonctionne dans les meilleures conditions de musicalité.

Par ce montage, l'action de la contre réaction dépend du volume sonore. on obtient d'une part une contre réaction effective pour les émetteurs puissants et d'autre part la sensibilité maximum dont on peut profiter pour capter des signaux faibles.

G.- INDICATEUR VISUEL D'ACCORD.

L'indicateur visuel d'accord est réalisé à l'aide du tube L.7 (EM.4), ce trèfle cathodique permet le contrôle exact de l'accord du récepteur sur toutes les stations quelle que soit leur puissance, son fonctionnement est basé sur les mêmes principes que ceux utilisés dans les tubes à rayons cathodiques.

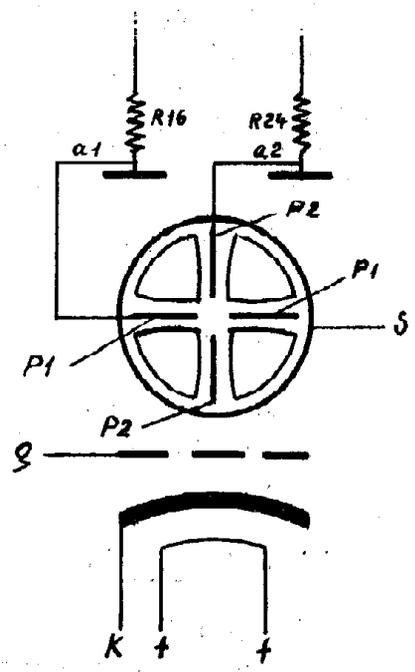
Il se compose d'une partie indicatrice proprement dite et d'une partie amplificatrice double pour la commande de l'élément indicateur.

L'élément indicateur comprend une cathode K, une anode S servant d'écran luminescent, une paire de petites plaques de déviation horizontale p 1 et une paire de petites plaques de déviation verticale p 2.

L'élément amplificateur est constitué par deux triodes de pente différente à cathode K et à grille communes g.

L'anode de la première triode a1 est reliée à la paire de plaques de déviation horizontale p1. l'anode de la seconde triode a2 est connectée à la paire de plaques de déviation verticale p2.

Les deux paires de plaques de déviation p1 et P2 influencent les électrons dans leur parcours de la cathode K vers l'anode S. La déviation des électrons est proportionnelle à la différence de potentiel entre l'anode de la partie indicatrice et les plaques de déviation. Or, les deux paires de plaques de déviation p1 et p2 se trouvent reliées respectivement aux anodes a1 et a2 des deux éléments triodes de pentes différentes. Sous l'influence de la tension sur R.20, R. appliquée à la grille commune.g, il y a variation de la chute de tension dans les résistances R.16 et R.24. Lorsque la tension négative appliquée à la grille est faible, le courant d'anode est élevé et il en est de même de la chute de tension dans R.16 et R.24. Dans ce cas les feuilles du trèfle sont étroites. Au contraire quand la tension négative augmente, le courant d'anode de chaque triode diminue et la largeur des feuilles augmente. Du fait que les deux triodes n'ont pas la même pente, la surface de deux feuilles du trèfle varie plus rapidement que celle des deux autres.



Dans ces conditions on obtient la même précision aussi bien sur le réglage des postes puissants que sur le réglage des postes faibles.

II.- ALIMENTATION :

Transformateur d'alimentation : S.I-S.2-S.3-S.4.

Tube redresseur L.4.

Filtre : C.I-S.23-C.2.

Tensions pour L.1

Anode (hexode) tension totale.

Grilles 2 et 4 : à travers R.15 découplée par C.21.

Grille I : polarisée par la tension sur R.12 découplée par R.23-C.16, à cette tension de polarisation s'ajoute la tension de régulation automatique du volume sonore.

anode (triode): à travers R.14.

La grille de commande de l'élément triode est au même potentiel que la cathode.

Tensions pour L.2.

Anode (penthode): tension totale.

Grille écran: à travers R.6 découplée par C.11.

Grille de commande: polarisée par la tension sur R.12 découplée par R.23-C.16. - A cette tension s'ajoute la tension de régulation automatique du volume sonore.

Anode (triode): à travers R.5 et R.15 découplée par C.21.

Tensions pour L.3.

Anode et grille écran : tension totale.

Grille de commande: chute de tension sur R.7 découplée par C.22, la grille est rendue négative par rapport à la cathode à travers R.11 et R.10.

1ère diode : au même potentiel que la cathode.

2ème diode : polarisée par la tension sur R.7 et par la tension sur R.12

EXCITATION DU HAUT-PARLEUR.

La bobine d'excitation du haut-parleur est connectée en série dans le système d'alimentation, elle remplit le rôle de bobine de filtrage.

LE REGLAGE DU RECEPTEUR

Le réglage est nécessaire.

- 1°) Après échange des bobines dans la partie moyenne ou haute fréquence.
- 2°) Lorsque l'appareil a perdu de sa sensibilité ou de sa sélectivité.

OUTILLAGE.-

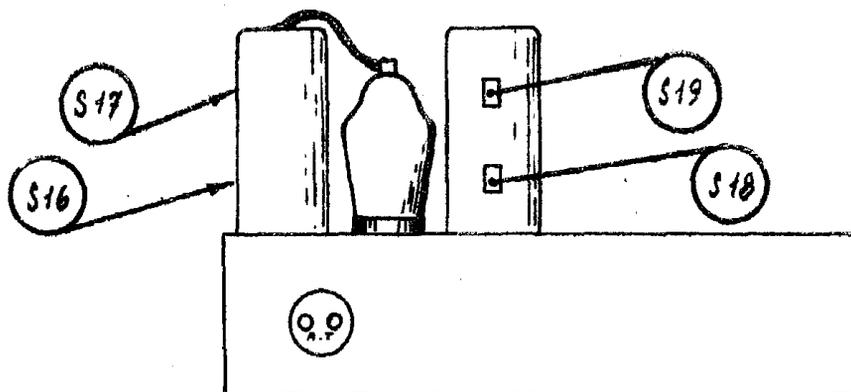
- 1 - Oscillateur type GM 2880 avec antenne fictive.
- 2 - Indicateur de la puissance de sortie, l'appareil GM 4256 ou GM 7629.
- 3 - 1 tournevis isolé.
- 4 - 1 condensateur de 32.000 uuF.
- 5 - 1 résistance de 10.000 ohms.

Avant de procéder au réglage il est nécessaire de :

- 1 - Enlever la cire des trimmers.
- 2 - Relier le chassis à la terre.
- 3 - Placer le régulateur de volume sur maximum.
- 4 - Utiliser les lampes appartenant au récepteur.
- 5 - Brancher l'indicateur de sortie en parallèle sur le primaire du transformateur de sortie (S.20).

A. - REGLAGE DES CIRCUITS MOYENNE FREQUENCE.-

- 1 - Placer le commutateur de longueur d'ondes sur la position P.O., amener le condensateur variable au minimum (187 m).
- 2 - Régler l'oscillateur service sur 472 Kc.
- 3 - Appliquer le signal modulé de 472 Kc à la grille I de la lampe ECL.3, à travers un condensateur de 32.000 uuF.
- 4 - Court-circuiter l'anti-fading en mettant le point de jonction de C.9 et de R.9 à la masse.
- 5 - Shunter avec 10.000 ohms le primaire du deuxième transformateur moyenne fréquence (S.18).
- 6 - Régler S.19 pour un maximum du voltmètre de sortie et retirer le shunt.
- 7 - Shunter le secondaire du premier transformateur moyenne fréquence (S.17).
- 8 - Régler S.18 et S.16 et retirer le shunt.
- 9 - Shunter le primaire du premier transformateur moyenne fréquence (S.16).
- 10 - Régler S.17, retirer le shunt et le court-circuit de l'anti-fading.



B.- REGLAGE DES CIRCUITS H.F. ET OSCILLATEUR.-

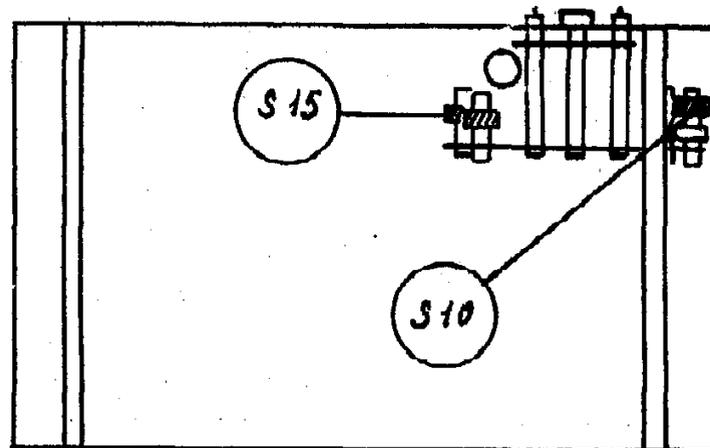
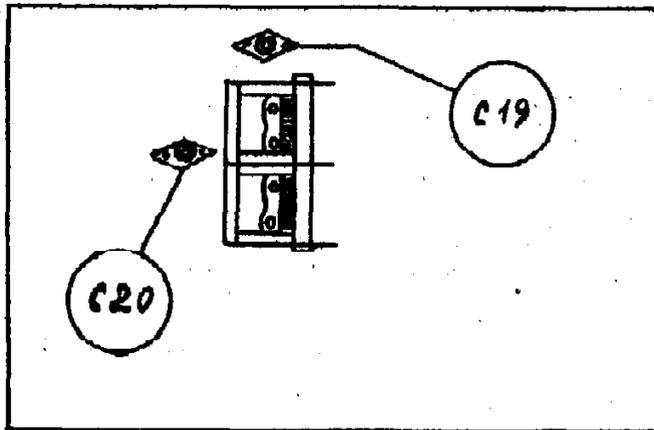
I - Gamme des ondes moyennes.

1. Placer le commutateur de longueur d'ondes sur la position P.O., régler l'aiguille sur 200 mètres.
2. Appliquer un signal modulé de 200 mètres, aux douilles, antenne-terre, à travers l'antenne artificielle normale.
3. Régler les condensateurs C.19 et C.20 sur la puissance de sortie maximum.

II - Gamme des Grandes ondes.

1. Placer le commutateur de longueur d'ondes sur G.O. et régler l'aiguille sur 160 Kc (1875 m).
2. Appliquer un signal modulé de 160 Kc, aux douilles, antenne-terre, à travers l'antenne artificielle normale.
3. Régler pour la puissance de sortie maximum, les bobines S.15 et S.10.

APRES LE REGLAGE, SCILLER LES TRIMMERS.



LOCALISATION DES DERANGEMENTS D'APRES LE SYSTEME " POINT TO POINT "

- 1°- Débrancher le récepteur du réseau et enlever toutes les lampes . Suivre les indications données au bas du tableau de mesure. Brancher l'appareil de mesure CM 4256 ou CM 7629, l'adapter pour effectuer les mesures de résistances, successivement sur les positions suivantes : I2-II-10-9. La fiche positive du cordon de mesure est placée aux différents points indiqués sur le tableau; la fiche négative est introduite dans la douille de terre de l'appareil.
- 2°- Les contacts du support de la lampe redresseuse doivent être réunis ensemble.
On ne supprime momentanément le court-circuit que pour les mesures à effectuer aux contacts de ce support de lampe.
- 3°- Les différentes résistances sont mesurées en touchant le contact correspondant à l'aide de la fiche positive du cordon de mesure. On compare alors la déviation de l'appareil aux valeurs indiquées sur le tableau. Des écarts de 10 % sont admissibles, sans que l'organe intéressé soit défectueux.
- 4°- Après avoir contrôlé les résistances, on branche l'appareil de mesure sur la position de contact des capacités.
Les contacts des supports de lampes sont numérotés de la manière suivante :
Le premier chiffre indique le support de lampe.
Le deuxième chiffre indique l'électrode.
J - 2 = filament
3 = grille de commande
4 = contact éventuel pour la métallisation
5 = cathode
6 = une grille supplémentaire
7 = grille supplémentaire
8 = anode

Exemples: 15, signifie cathode de la première lampe
28, anode de la deuxième lampe, etc ...

Pour quelques mesures, il sera nécessaire de tourner le commutateur; cette mesure est indiquée sur le tableau par 3 x.

Pour 3 X A par exemple, cela veut dire qu'il faut effectuer la mesure A pour les trois positions du commutateur OC - PO. - GO.

Lors des mesures effectuées sur des condensateurs électrolytiques (mesure des résistances), 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; cependant, une telle différence peut aussi bien provenir du non fonctionnement de l'appareil depuis un certain temps. Par conséquent, lorsqu'il s'agit d'apprécier les condensateurs électrolytiques, il convient de procéder avec une certaine prudence.

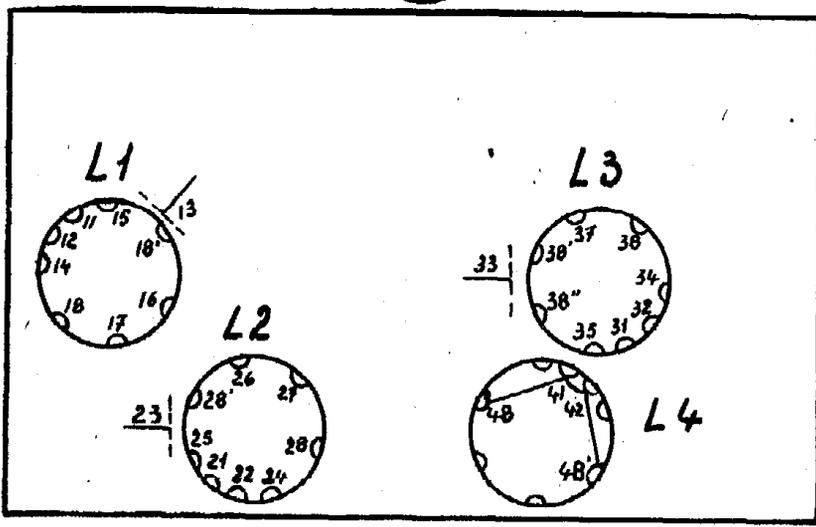
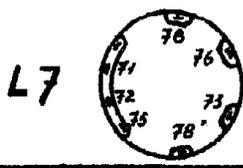
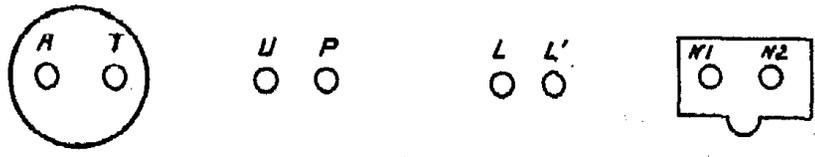


TABLEAU DE MESURE

RA. 186



RÉSISTANCES

12	11/12-71/72			14	24	34	3x A (1)			P	15	25	35	75	L/L'	N1/N2 (2)			
		15			10	10	470	70	420	470	470	10	10	470	470	35	260	280	385
11	18	28	37	38	48	48'	76												
	450	450	450	460	345	340	450												
10	16	17	18'	27	28'	41													
	150	160	205	95	105	220													
9	13	23	26	33	38'	38''	73	78	78'	U									
	70	105	135	220	230	210	125	95	95	265									

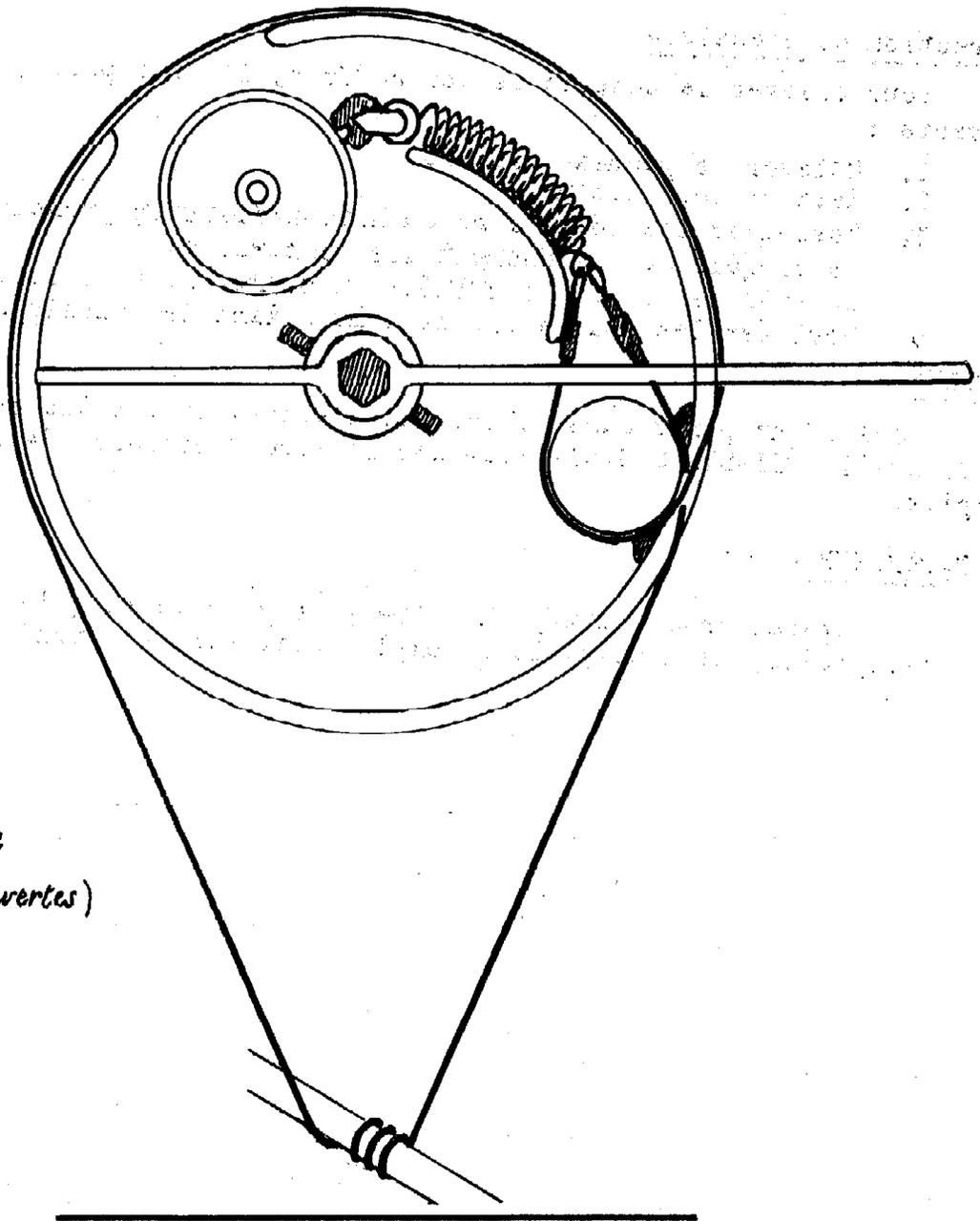
capacités

12	28/33																		
	265									10									
11	27	23	75/73																
	140	265	240							9	41	17	37						
											45	225	410						

Tableau relevé avec le commutateur de h en O.C. - Le potentiomètre volume max.
 1) Le commutateur placé successivement sur O.C. - P.O. - G.O
 2) Le Fusible placé successivement sur 110'' - 130'' - 220'' - 240''

RA. 186

MECANISME D'ENTRAINEMENT DU C.V.



Longueur du cable
560 mm (boucles ouvertes)

Réparation et remplacement d'accessoires

- Lorsqu'on procède à des réparations il faut veiller aux points suivants :
1. Après la réparation, remettre le câblage dans sa position primitive.
 2. Remettre les rondelles, faire de bonnes soudures.
 3. Lors du remplacement d'une pièce fixée par des rivets, remplacer ces derniers par des vis et écrous.

- 4.- Souder les résistances de manière qu'elles ne soient en contact avec aucun autre organe, ceci en raison de la chaleur qu'elles peuvent dégager.
- 5.- Avant de mettre le chassis sous tension, s'assurer qu'il n'existe aucun court-circuit.

Extraction du chassis.-

Pour enlever le chassis de son coffret, il faut procéder de la façon suivante :

1. Enlever le panneau arrière.
2. Retirer les boutons.
3. Dessouder les connexions du haut-parleur en prenant soin de relever le croquis du branchement des connexions.
4. Enlever les deux vis situées au sommet du réflecteur du cadran.
5. Dévisser les quatre vis de 4 mm fixant le chassis au fond du coffret.

BOBINES.-

Lors d'une panne dans le système d'accord ou oscillateur (bobines S5-S6 S7-S8-S9-S10-S11-S12-S13-S14-S15-S24) il sera nécessaire de remplacer le bloc complet.

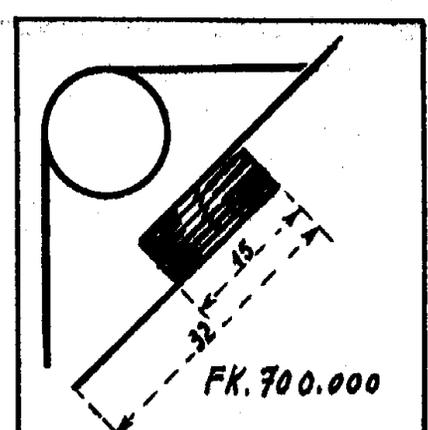
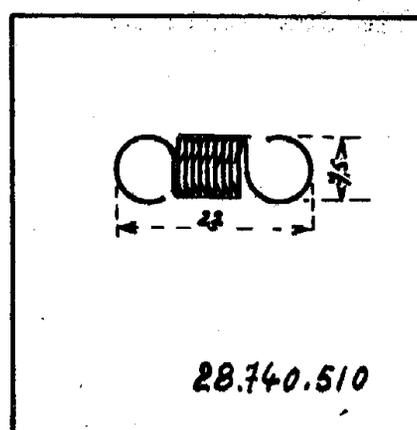
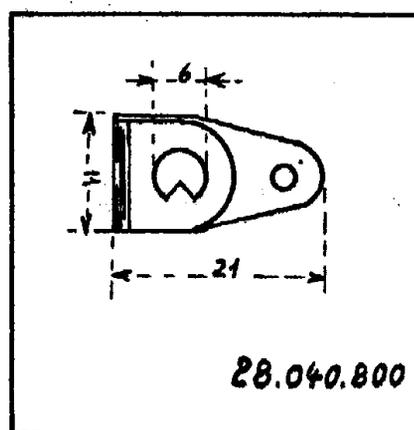
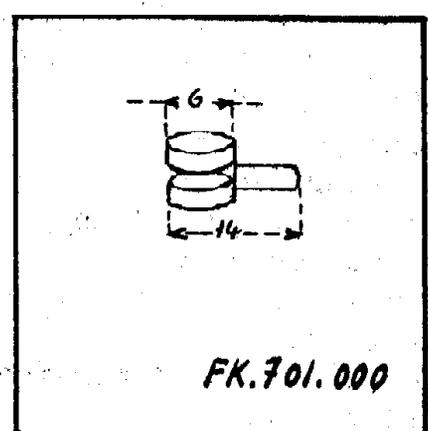
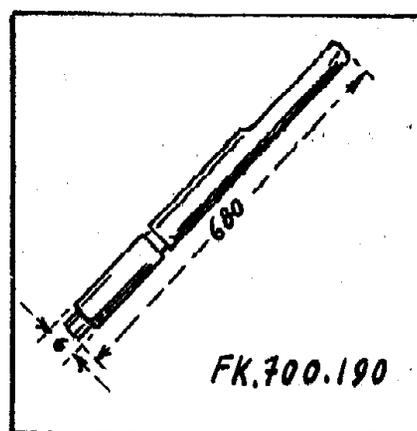
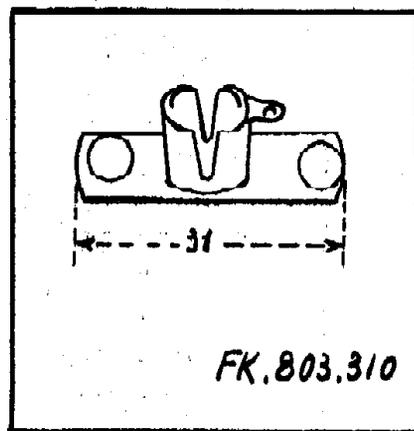
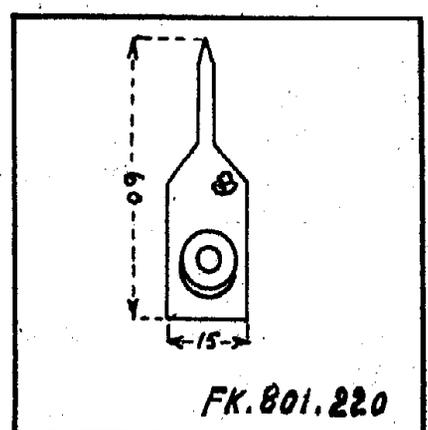
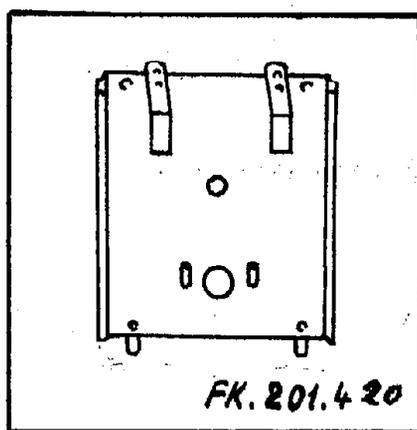
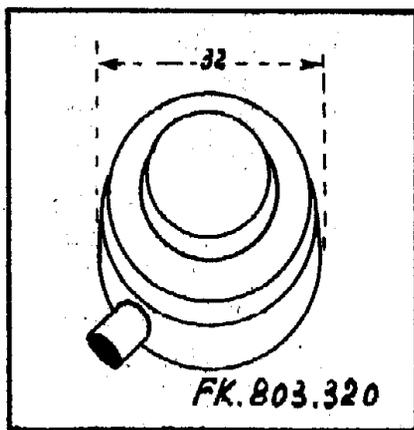
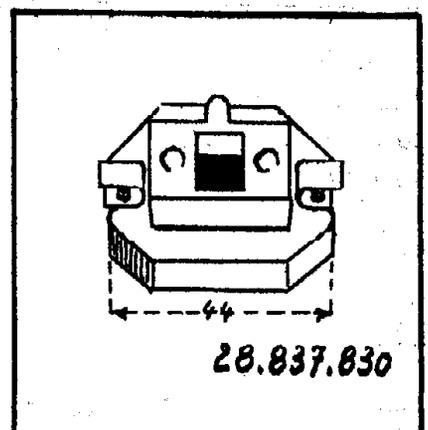
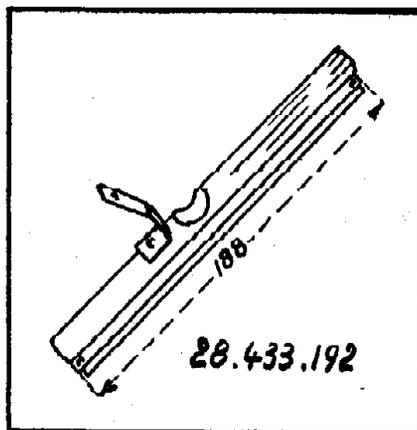
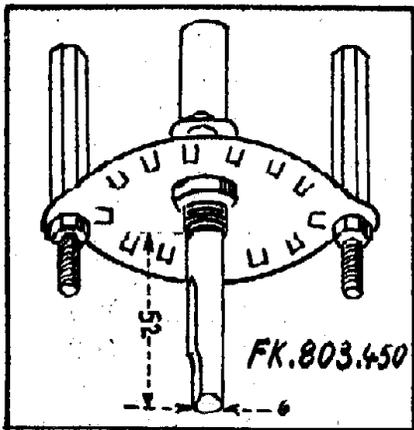
HAUT-PARLEUR.-

La réparation du haut-parleur ne peut être faite qu'à l'Usine, en cas de déféctuosité, le haut-parleur complet doit être retourné.

LISTE D' ACCESSOIRES

DESIGNATION	N° DE CODE
Boîte bakélite	FK.300.244
Panneau avant inférieur	FK.400.54I
Chapeau de la boîte	FK.400.533
Panneau baffle	FK.400.557
Dos	FK.40I.750
Boutons	FK.300.300
Cadran	FK.900.980
Aiguille	FK.900.970
Réflécteur	28.433.192
Support de lampe d'éclairage	08.515.210
Supports de lampe	25.161.92I G
Support d'indicateur visuel	E.189I
Tambour du C.V.	FK.300.29I
Plaquette AT.	28.876.390
Plaquette P.U. et H.P.	FK.800.192
Ressort de tension de câble d'entraînement	28.740.510
Plaquette secteur	28.869.190
Fusible	FK.800.43I
Axe de commande	FK.700.190
Axe de commutateur (ensemble)	FK.803.450
Biellette	28.040.800
Ensemble aiguille indicatrice	FK.801.220
Ressort de l'aiguille	FK.700.000
Chapeau de lampe (ensemble)	FK.803.320
" "	(FK.803.310
" "	(FK.701.000
Barrette de fixation des réflecteurs	28.685.480
Ecran pour cadran	FK.201.410
Caoutchouc pour cadran	28.454.070 A
Fiche de sécurité	28.837.830
Cordon secteur	E.1062
Prise secteur	E.192I
Pincés de câble d'entraînement	28.078.610
Rondelles dentées	07.045.020
Caoutchouc pour trèfle cathodique	FK.650.020
Vis pour fixation de l'aiguille des stations	07.579.620 A

RA.186



B O B I N E S

N°	Résistance	Désignation	N° de code	
S.1)	transformateur d'alimentation	FK.800.411	
S.2				
S.3				
S.4				
S.5	I ohm	Bloc d'accord	FK.800.79	
S.6)			
S.7				18 "
S.8				3,5 "
S.9				80 "
S.10				20 "
S.11				I "
S.12				5,5 "
S.13				3 "
S.14				II "
S.15		4,5 "		
S.24)			
S.16	9 ohms	1ère bobine M.F.	FK.803.22	
S.17	9 "			
S.18	9 ohms	2ème bobine M.F.	FK.803.23	
S.19	2x 4,5 "			
S.20	380 ohms	Haut-parleur	FK.803.17	
S.21	0,8 "			
S.22	2 "			
S.23	1600 "			
)			

RESISTANCES

N°	VALEUR	N° DE CODE
R.1	50 ohms	FC.14 0051
R.2	50000 "	FC.14 0054
R.3	1 Mégohm	FC.14 0016
R.4	1 "	FC.14 0016
R.5	30000 ohms	FC.12 0034
R.6	90000 "	FC.12 0094
R.7	150 "	FC.12 0151
R.8-R'8	0,64-0,06 Mégohm	FK.50I.090
R.9	1 "	FC.14 0016
R.10	10000 ohms	FC.14 0014
R.11	0,5 Mégohm	FC.14 0055
R.12	40 ohms	FC.12 0041
R.13	0,5 Mégohm	FC.14 0055
R.14	25000 ohms	FC.01 0253
R.15	40000 "	FC.01 0044
R.16	1,5 Mégohm	FC.14 0155
R.17	10000 ohms	FC.14 0014
R.18	100000 "	FC.14 0015
R.19	2,5 Mégohm	FC.14 0255
R.20	2,5 "	FC.14 0255
R.21	800000 ohms	FC.14 0085
R.22	100 "	FC.14 0012
R.23	500000 "	FC.14 0055
R.24	1,5 Mégohm	FC.14 0155
R.25	50000 ohms	FK.50I.110
R.26	600 "	FC.14 0062
R.27	250 "	FC.14 0251
R.28	16000 "	FC.140163
R.29	200 "	FC.12 0022

C O N D E N S A T E U R S

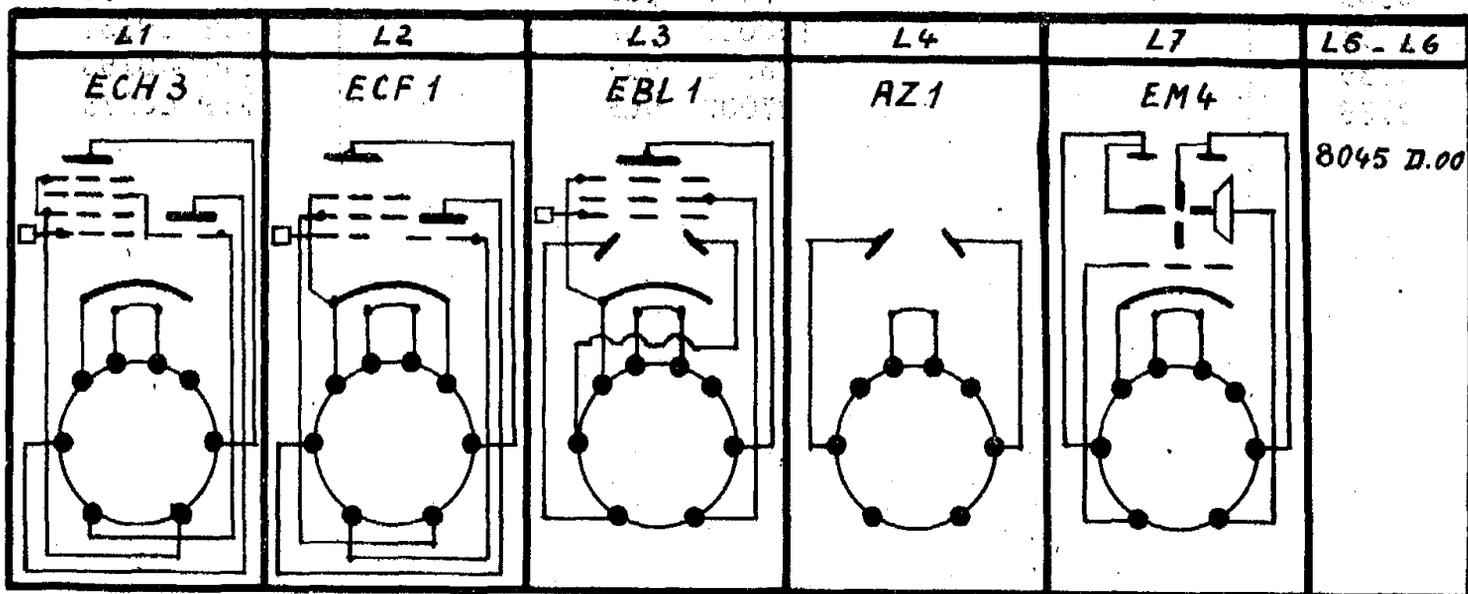
N°	V A L E U R	N° DE CODE
C.1-C.2	2 x 12 uF	FEN 40126
C.3	100 uuF	FML 40012
C.4-C.5	2 x 512 uuF	FK.500.280
C.6	10000 uuF	FPQ 40014
C.7	50 uuF	FML 40051
C.8	500 uuF	FML 40052
C.9	100000 uuF	FPP 40015
C.10	100 uuF	FML 40012
C.11	50.000 uuF	FPQ 40054
C.12	80 uuF	FML 40081
C.13	10000 uuF	FPP 40014
C.14	100 uuF	FML 40012
C.15	2 uuF	28.206.61
C.16	2 uF	FEN 40026
C.17	2000 uuF	FPT 40023
C.18	122 uuF	FML 11220
C.19	30 uuF	28.212.45
C.20	30 uuF	28.212.45
C.21	2 uF	FEN 40026
C.22	50 uF	FED 40057
C.23	188 uuF	FML 11880
C.24	100000 uuF	FPP 40015
C.25	100 uuF	FML 20012
C.26	100 uuF	FML 20012
C.27	100 uuF	FML 20012
C.28	110 uuF	FML 20111
C.29	470 uuF	FML 10471
C.30	50 uuF	FML 10051
C.31	50 uuF	FML 30051
C.32	0,2 uF	FPT 40025
C.33	4000 uuF	FML 30043
C.34	150000 uuF	FPP 40154
C.35	15000 uuF	FPP 40153
C.36	27000 uuF	FPP 40273

RA.186

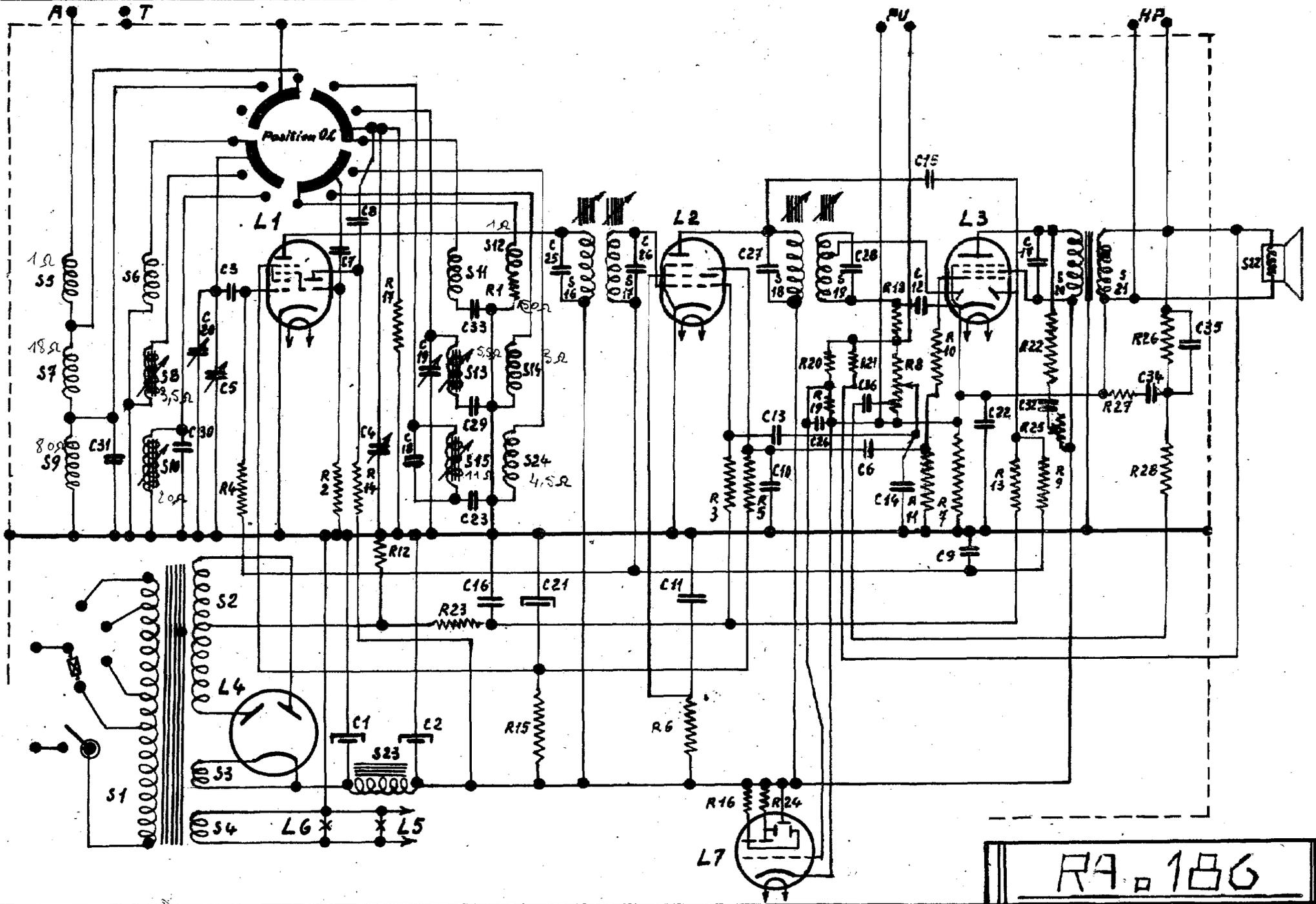
Tensions et Courants

	<i>ECH3</i>	<i>ECF1</i>	<i>EBL1</i>	<i>EM4</i>	<i>AZ1</i>	Unités
<i>V_A</i>	250	250	235	250	2x 350	Volts
<i>V_{g4}</i>	100					"
<i>V_{g3}</i>		0	6			"
<i>V_{g2}</i>	100	100	250			"
<i>V_{g1}</i>	-1,9	-1,9				"
<i>V_{AT}</i>	120	60				"
<i>V_S</i>				63 et 37		"
<i>V_{path}</i>	0	0	6	6		"
<i>I_A</i>	2,4	4,6	37	0,6		mA
<i>I_{g4}</i>	2,5					"
<i>I_{g2}</i>	2,5	1,9	4,8			"
<i>I_{g1}</i>						"
<i>I_{AT}</i>	4,7	1,2				"
<i>I_{AS}</i>				0,122 0,103		"
<i>V_f</i>	6,3	6,3	6,3	6,3	4	Volts
<i>I_f</i>	0,2	0,2	1,4	0,2	1	Amps.

Lampes



S	5,7,9	1,6,8,10,2,3,4	23	11,13,15,12,14,16,17	18,19	20-21	22	S	
E	31	30,20,5,3	7,8,1,2,4,10,19,29,33,23,16,21,25	26,11	27,10,13	24,28,36,6,16,12,15,9,22,17,32	34,35	C	
R	4	2,14,17,12	23	1,15	6	3,16,5,24	20,18,21,18,8,11,10,7	13,9,25,22	27,26,28



RA-186