

Société Belge Radio-électrique



DOCUMENTATION TECHNIQUE

Récepteur S. B. R. type 838 A

I. — CARACTERISTIQUES GENERALES

Type :

Superhétérodyne à 7 lampes, plus une redresseuse et une lampe indicatrice d'accord.

Tensions d'emploi :

110, 130, 145, 220 et 245 volts, courant alternatif.

Lampes : du type américain :

1. Une pentode du type 6 K 7 pour l'amplification haute fréquence;
2. Une heptode du type 6 A 8 pour le changement de fréquence;
3. Une pentode du type 6 K 7 pour l'amplification M. F.;
4. Une triode du type 6 C 5 pour la détection;
5. Une diode-triode du type 6 R 7 pour la première amplification B. F. et l'A. V. C.
6. Deux tétrodes du type 6 L 6, montées en push-pull, pour l'amplification B. F. finale;
7. Une 5 Z 4 pour le redressement des deux alternances;
8. Une 6 G 5 pour l'indication visuelle de l'accord.

Longueurs d'ondes :

- 1) 12 - 30 mètres;
- 2) 30 - 80 mètres;
- 3) 200 - 580 mètres;
- 4) 1000 - 2000 mètres.

Commandes :

1. Volume (et interrupteur général);
2. Gamme de longueurs d'ondes et pick-up;
3. Accord;
4. Tonalité;
5. Sélectivité.

Prises :

1. Haut-parleur extérieur;
2. Pick-up.

Circuits spéciaux :

1. Dispositif antifading;
2. Couplage inverse;
3. Sélectivité variable;
4. Réglage silencieux.

II. — DESCRIPTION DU MONTAGE

Amplification haute fréquence.

Le couplage de l'antenne à la lampe amplificatrice H. F. se fait par un transformateur H. F. à primaire apériodique et à secondaire accordé.

De même que pour les autres circuits H. F., chaque gamme de longueurs d'ondes est couverte au moyen de bobinages distincts. Les condensateurs ajustables sont également propres à chaque circuit accordé. Un combinateur rotatif à six sections effectue toutes les combinaisons nécessaires à la mise en service des circuits correspondant à la réception désirée.

En série avec l'antenne, se trouve un condensateur C. 27 qui sert notamment à protéger les

enroulements contre l'effet d'un contact de l'antenne avec une ligne électrique. Le condensateur C. 26 permet, d'autre part, l'utilisation d'une grande antenne sans que la réception ne soit déformée par suite de la saturation.

La cathode et la grille de suppression de la lampe 6 K 7 sont reliées à la terre.

Une tension variable de polarisation est appliquée à la grille de commande par l'intermédiaire de la résistance R. 1; cette tension se trouve sous la dépendance de la diode d'A. V. C. et sert à faire varier la sensibilité du récepteur. (Voir, au paragraphe 4, le dispositif antifading.)

La tension de la grille-écran de la 6 K 7, de même que celle des deux étages suivants est fournie par l'intermédiaire de la résistance R. 4. Les condensateurs C. 50 et C. 52 servent au découplage.

Dans le circuit-plaque de la lampe amplificatrice se trouve le primaire apériodique (L. 9, L. 11, L. 13 ou L. 15) d'un transformateur M. F., couplé au secondaire (L. 10, L. 12, L. 14 ou L. 16)

Changement de fréquence.

La tension de l'onde incidente est appliquée à la quatrième grille de la lampe changeuse de fréquence par l'intermédiaire du circuit accordé dont l'enroulement est constitué par l'un des secondaires du transformateur H. F. précité.

La lampe changeuse de fréquence est une pentagride du type 6 A 8 dont la cathode et les deux premières grilles sont utilisées comme triode oscillatrice.

Les oscillations locales sont produites suivant le mode courant. Le circuit oscillant est inséré dans le circuit-grille qui comporte le condensateur C. 34 et la résistance R. 7 habituels. Ce circuit oscillant se compose d'un condensateur variable C. 3 et de l'une des selfs L. 18, L. 20, L. 22 ou L. 24 auxquels s'ajoutent les condensateurs nécessaires au réglage de la commande unique. L'entretien des oscillations se fait par l'intermédiaire de la self L. 17, L. 19, L. 21 ou L. 23, qui se trouve dans le circuit de l'anode auxiliaire que constitue la deuxième grille de la 6 A 8. Cette grille est reliée à la haute tension par l'intermédiaire de la résistance R. 2. Le condensateur C. 33 sert au découplage.

Les oscillations locales créent un flux électromagnétique qui a une composante alternative de même fréquence. Ce flux est modulé par la tension de l'onde incidente appliquée à la quatrième grille. Il en résulte une oscillation dont la fréquence est égale à la différence des fréquences des ondes locales et incidentes et dont la modulation est celle de l'onde incidente (basse fréquence).

Le réglage de la commande unique permet

de maintenir cette différence de fréquence constamment égale à 123,5 kilohertz, quelle que soit la longueur d'onde de l'accord. Cette oscillation est appliquée au premier transformateur M. F. dont le secondaire attaque la grille de l'étage suivant.

La lampe 6 A 8 est polarisée par l'intermédiaire de la résistance R. 6. De plus, lors de la réception des ondes moyennes, une tension variable de polarisation est appliquée à la quatrième grille de la 6 A 8 par l'intermédiaire de la résistance R. 5. (Voir, au paragraphe 4, le dispositif antifading.)

Amplification moyenne fréquence.

La tension M. F. est appliquée à la grille de commande d'une seconde pentode à pente variable du type 6 K 7. La lampe amplifie cette tension qui se retrouve ensuite aux bornes du primaire du second transformateur M. F., inséré dans le circuit-plaque de la 6 K 7.

Une tension variable de polarisation est également appliquée à cet étage par l'intermédiaire de la résistance R. 10.

Seconde détection.

La tension qui existe aux bornes du secondaire du second transformateur M. F. est appliquée à la grille d'une triode du type 6 C 5.

La détection se fait par la caractéristique plaque de cette lampe, ce qui offre, notamment, l'avantage de ne pas amortir le circuit oscillant d'entrée et, par conséquent, d'améliorer la sélectivité.

La tension B. F., résultant de la détection et apparaissant aux bornes de la résistance de charge R. 11 insérée dans le circuit cathodique, est appliquée au potentiomètre de volume par l'intermédiaire du condensateur C. 39 et de la résistance de filtrage R. 12. Lorsque le combiné est mis sur « pick-up », la tension provenant de ce dernier est appliquée au potentiomètre de volume R. 13, tandis que la H. T., appliquée aux quatre premiers étages est coupée afin d'empêcher toute réception radiophonique.

Première amplification basse fréquence.

La fraction de la tension B. F. prise par le balai du potentiomètre est appliquée à la grille de la partie triode de la lampe du type 6 R 7.

Cette triode fonctionne comme amplificatrice B. F. et la tension amplifiée se retrouve aux bornes de la résistance R. 18 insérée dans le circuit-plaque. Cette tension B. F. est transmise par le condensateur C. 42 au primaire du transformateur T. R. 1.

La polarisation de la lampe est assurée par la résistance R. 17 que shunte le condensateur C. 41. De plus, sauf dans les deux gammes ondes

courtes, une tension supplémentaire apparaît aux bornes de l'impédance constituée par la résistance R. 16, la self S. 1 et le condensateur C. 24. (Voir, au paragraphe 4, le couplage inverse.)

Amplification basse fréquence finale.

L'amplification finale est assurée par deux tétrodes spéciales, du type 6 L 6, qui sont montées en push-pull et qui peuvent fournir une puissance modulée de 8 watts sans distorsion.

La polarisation de l'étage est assurée par la résistance R. 22 que shunte le condensateur C. 45.

Le haut-parleur incorporé dans le récepteur est un électrodynamique S. B. R. de 260 mm. de diamètre.

Le raccordement du haut-parleur, regardé par l'arrière, doit se faire de façon suivante : à la rangée de douilles supérieure, de gauche à droite, les fils noir, vert et blanc ; à la rangée inférieure, dans le même sens, les fils rouges et le fil bleu.

Des prises aux bornes du primaire du transformateur permettent l'emploi d'un haut-parleur extérieur, à excitation indépendante du récepteur.

III. — ALIMENTATION.

Les lampes utilisées sur le récepteur 838 A sont du type américain à chauffage sous 6,3 volts, à l'exception de la redresseuse qui est chauffée sous 5 volts. Les filaments de toutes les autres lampes sont connectées en parallèle, de même que toutes les ampoules du cadran.

Les ampoules d'éclairage sont du type 6,3 volts 0,4 amp.

La haute tension continue est fournie par un ensemble transformateur — redresseur — filtre ayant les caractéristiques suivantes :

a) Transformateur.

Primaire : à prises multiples permettant l'emploi des tensions de 110, 130, 145, 220 et 245 volts.

Un écran électrostatique mis à la masse est interposé entre le primaire et les secondaires de façon à empêcher l'introduction des parasites véhiculés par le réseau.

Secondaire H. T. : donne en charge une tension de 2×370 volts efficaces.

b) Redresseur.

Le redressement est effectué par une valve bi-plaque du type métallique 5 Z 4 qui redresse les deux alternances.

c) Filtre.

Celui-ci est du type à condensateur d'entrée et est constitué par une cellule en pi.

Les deux condensateurs de filtrage sont les

électrolytiques C. 46 et C. 47 qui ont chacun une capacité de 2×12 microfarads et sont établis pour une tension de 525 volts.

La bobine d'excitation du haut-parleur constitue la self de filtrage de la cellule.

IV. — CIRCUITS SPECIAUX

1. Commande automatique du volume.

Le récepteur 838 possède une commande automatique du volume qui permet d'éliminer dans une large mesure les effets du fading.

On utilise pour cela la tension continue résultant du redressement de la tension moyenne fréquence. Ce redressement est effectué par la partie diode de la lampe 6 R 7, à laquelle la M. F. est transmise par le condensateur C. 37. La tension continue qui apparaît aux bornes de la résistance de charge R. 15 est appliquée entre la cathode et la grille de commande des deux lampes 6 K 7 et de la lampe 6 A 8 (sauf, pour cette dernière, dans les deux gammes ondes courtes), après filtrage par la résistance R. 14 et le condensateur C. 40.

Cette tension continue est pratiquement proportionnelle à la tension M. F. qui est elle-même fonction de la tension d'entrée appliquée au récepteur.

Plus grande est cette dernière, plus forte est la différence de potentiel entre les extrémités de la résistance de charge et, par conséquent, entre la grille et la cathode des lampes précitées. Il en résulte que la polarisation augmente en valeur absolue et que, par suite, le coefficient d'amplification des 6 K 7 et de la 6 A 8, qui sont des lampes à pente variable, diminue lorsque l'intensité de l'onde reçue augmente (et vice-versa naturellement).

Le dispositif tend donc à supprimer automatiquement les effets du fading.

2. Couplage inverse.

Le récepteur est pourvu d'un dispositif de couplage inverse qui offre notamment l'avantage d'améliorer fortement la courbe de fréquence de l'appareil.

Ce dispositif consiste à prendre une fraction de la tension de sortie aux bornes du secondaire du transformateur de sortie et à l'appliquer à l'entrée de l'amplificateur B. F. avec un sens tel que la tension effective entre la grille et la cathode de la lampe 6 R 7 soit réduite.

L'amplification B. F. est alors fonction non seulement du coefficient d'amplification de la partie B. F. du récepteur, mais également de la fraction de la tension de sortie introduite à l'entrée.

Cette fraction dépend des impédances constituées par S. 1, R. 16 et C. 50 d'une part, et par R. 21 et L. 31 d'autre part. Ces impédances va-

rient avec la fréquence de telle façon qu'il en résulte une amélioration de la courbe de reproduction aux deux extrémités du registre sonore.

Cependant, lorsque le commutateur est mis sur « pick-up », la self L. 31 est supprimée afin que le bruit d'aiguilles ne soit pas trop perceptible avec certains types de pick-up.

En ondes courtes, le couplage inverse est supprimé afin de conserver au récepteur toute sa sensibilité.

3. Réglage de la tonalité.

La tonalité peut être réglée dans la partie B. F. du récepteur par l'intermédiaire du potentiomètre R. 19. Celui-ci est monté en série avec le condensateur C. 44 aux bornes du primaire du transformateur T. R. 1. Moins grande est la partie utilisée de R. 19, plus grande est l'atténuation des notes aiguës.

Sélectivité variable.

Le récepteur comporte un dispositif de sélectivité variable à deux positions, qui permet d'approprier la largeur de la bande passante aux conditions de la réception. Lorsque les émissions, voisines en longueur d'ondes de la station écoutée, sont faibles par rapport à celle-ci, on utilise la « petite sélectivité ». Cela correspond à une large bande passante et, par conséquent, à une audition très fidèle, les fréquences élevées n'étant pas éliminées. Si, au contraire, pour cette position, des interférences entre émissions sont perceptibles, on utilise la « grande sélectivité » à laquelle correspond une reproduction moins fidèle mais exempte de brouillages.

Il va de soi que c'est toujours la position « grande sélectivité » qui doit être employée lorsqu'on règle le récepteur, afin que l'accord exact puisse être déterminé aisément.

La variation de sélectivité est obtenue par modification simultanée de l'inductance du secondaire et du couplage entre celui-ci et le primaire du premier transformateur moyenne fréquence. Dans ce but on utilise un enroulement supplémentaire L. 26, très fortement couplé au primaire et une clé I. 2. Lorsque cette dernière relie l'extrémité libre de L. 27 à l'extrémité de L. 25, l'inductance du secondaire et son couplage au primaire sont élevés; la sélectivité est faible. Au contraire, lorsque l'enroulement L. 26 n'est pas en circuit, la sélectivité est normale.

5. Réglage silencieux.

Le récepteur comporte un dispositif qui permet d'effectuer d'une manière silencieuse le réglage sur une station déterminée.

A cette fin, lorsqu'on pousse sur le bouton d'accord, l'interrupteur I. 3 est fermé, ce qui a pour effet de mettre un condensateur en parallèle avec le potentiomètre de volume. La capacité étant égale à 50.000 cm., la tension B. F.

est réduite à une très faible valeur qui permet seulement de se rendre compte de la nature de l'émission.

Le réglage correct du récepteur s'effectue naturellement en utilisant les indications de l'indicateur visuel d'accord. Une fois obtenu le secteur d'ombre minimum pour la station recherchée, il suffit de ne plus appuyer sur le bouton d'accord pour que le niveau sonore dépende de la position du bouton de volume.

V. — VALEUR DES ELEMENTS

a) Résistances.

Désignation	Ohms	Type
R. 1	250.000	0,25 watt
R. 2	5.000	1 »
R. 4	10.000	2 watts
R. 5	250.000	0,25 watt
R. 6	250	0,25 »
R. 7	30.000	0,25 »
R. 8	50.000	0,25 »
R. 9	1.000.000	0,25 »
R. 10	250.000	0,25 »
R. 11	50.000	0,5 »
R. 12	50.000	0,25 »
R. 13	500.000	potentiomètre
R. 14, R. 15	1.000.000	0,25 watt
R. 16	50	0,5 »
R. 17	5.000	0,5 »
R. 18	50.000	0,5 »
R. 19	50.000	potentiomètre
R. 20	100.000	0,25 watt
R. 21	1.000	0,5 »
R. 22	200	2 watts
R. 23	20.000	1 watt
R. 24	15.000	0,5 »

b) Condensateurs.

Désignation	Capacité	Type
C. 1, C. 2, C. 3	420 cm. (*)	variable
C. 4 à C. 15	35 » (*)	ajustable
C. 17 F	5.000 »	papier 1500 v.
C. 18 F	1.200 »	» »
C. 18 V, C. 19 V	500 » (*)	ajustable
C. 20	300 » (*)	» »
C. 21	50.000 »	papier 1500 v.
C. 22, C. 23	300 » (*)	ajustable
C. 24	20.000 »	papier 1500 v.
C. 25	300 » (*)	ajustable
C. 26	50 »	papier 1500 v.
C. 27	2.000 »	» »
C. 28	50.000 »	» »
C. 29	300 »	» »
C. 30	100.000 »	» 700 v.
C. 31	50.000 »	» 1500 v.
C. 32	100.000 »	» 700 v.
C. 33	20.000 »	» 1500 v.

(*) Capacité maximum.

C. 34	100 cm.	papier	1500 v.
C. 35	50.000 »	»	»
C. 36	500 »	»	»
C. 37	50 »	»	»
C. 38	300 »	»	»
C. 39	20.000 »	»	»
C. 40	10.000 »	»	»
C. 41	10 mfd.	électr.	40 v.
C. 42	100.000 cm.	papier	700 v.
C. 43	500 »	»	1500 v.
C. 44	100.000 »	»	700 v.
C. 45	30 mfd.	électr.	40 v.
C. 46, C. 47	2×12 »	»	525 v.
C. 50	50.000 cm.	papier	1500 v.
C. 51	2.000 »	»	»
C. 52	50.000 »	»	»

c) Bobinages.

Désignation	Résistance ohmique
L. 1	0,4
L. 2	0,06
L. 3	1
L. 4	0,1
L. 5	31
L. 6	3,8
L. 7	30
L. 8	23
L. 9	0,3
L. 10	0,1
L. 11	1
L. 12	0,15
L. 13	2,5
L. 14	3,8
L. 15	3
L. 16	23
L. 17	0,4
L. 18	0,1
L. 19	0,7
L. 20	0,14
L. 21	2,3
L. 22	3
L. 23	6,5
L. 24	19
L. 25	43
L. 26	4
L. 27, L. 28, L. 30	43
L. 31	1000
S. 1	3,3

Haut-parleur :

Excitation	600
Bobine mobile	1,8
Transformateur (primaire)	220+260
Transformateur (secondaire)	0,4
T. R. 1 : Primaire	1125
Secondaire	1325+1500

Transformateur réseau :

Primaire 110 v.	3
» 130 v.	3,5
» 140 v.	4
» 220 v.	9
» 245 v.	10
Haute tension	90-95
Chauffage général	0,1
Chauffage redresseuse	0,14

d) Lampes.

	Tension (V.)	Courant (mA)
--	-----------------	-----------------

V 1 ou V 3/6 K 7.

Chauffage	6,3	300
Cathode	0	15
Grille-écran	110	2
Anode	250	13

V 2/6 A 8.

Chauffage	6,3	300
Cathode	4	10,7
Première grille	—	0,6
Seconde grille	200	3
Grilles-écran	110	3
Anode	250	3

V 4/6 C 5.

Chauffage	6,3	300
Cathode	8	0,15
Anode	220	0,15

V 5/6 R 7.

Chauffage	6,3	300
Cathode	5	1
Anode	200	1

V 6 ou V 7/6 L 6.

Chauffage	6,3	900
Cathode	18	46
Grille-écran	250	6
Anode	240	40

V 8/5 Z 4.

Chauffage	5	2000
Cathode	340	130

V 10/6 G 5.

Chauffage	6,3	300
Cathode	0	1,4
Ecran	215	1,2
Plaque	30	0,18

Toutes les tensions, sauf celles de chauffage, ont été mesurées par rapport à la masse avec un voltmètre pour courant continu à très grande résistance interne.

Les valeurs ci-dessus ont été obtenues en l'absence d'antenne, le poste étant accordé sur 2.000 mètres de longueur d'ondes. Ce sont naturellement des valeurs moyennes qui peuvent différer de quelques % d'un poste à un autre, suivant les conditions de mesures.

VI. — REGLAGE DU RECEPTEUR

Pour remettre l'index en face du repère, il faut agir sur le condensateur ajustable correspondant au circuit oscillant utilisé. Les divers condensateurs sont indiqués sur la fig. 1 :

a) Bas de la gamme 12-30 mètres : agir sur le condensateur C. 12;

b) Bas de la gamme 30-80 mètres : agir sur le condensateur C. 13;

c) Bas de la gamme 200-580 mètres : agir sur le condensateur C. 14;

d) Haut de la gamme 200-580 mètres : agir sur le condensateur C. 18 V.;

e) Bas de la gamme 1000-2000 mètres : agir sur le condensateur C. 15;

f) Haut de la gamme 1000-2000 mètres : agir sur le condensateur C. 19 V.

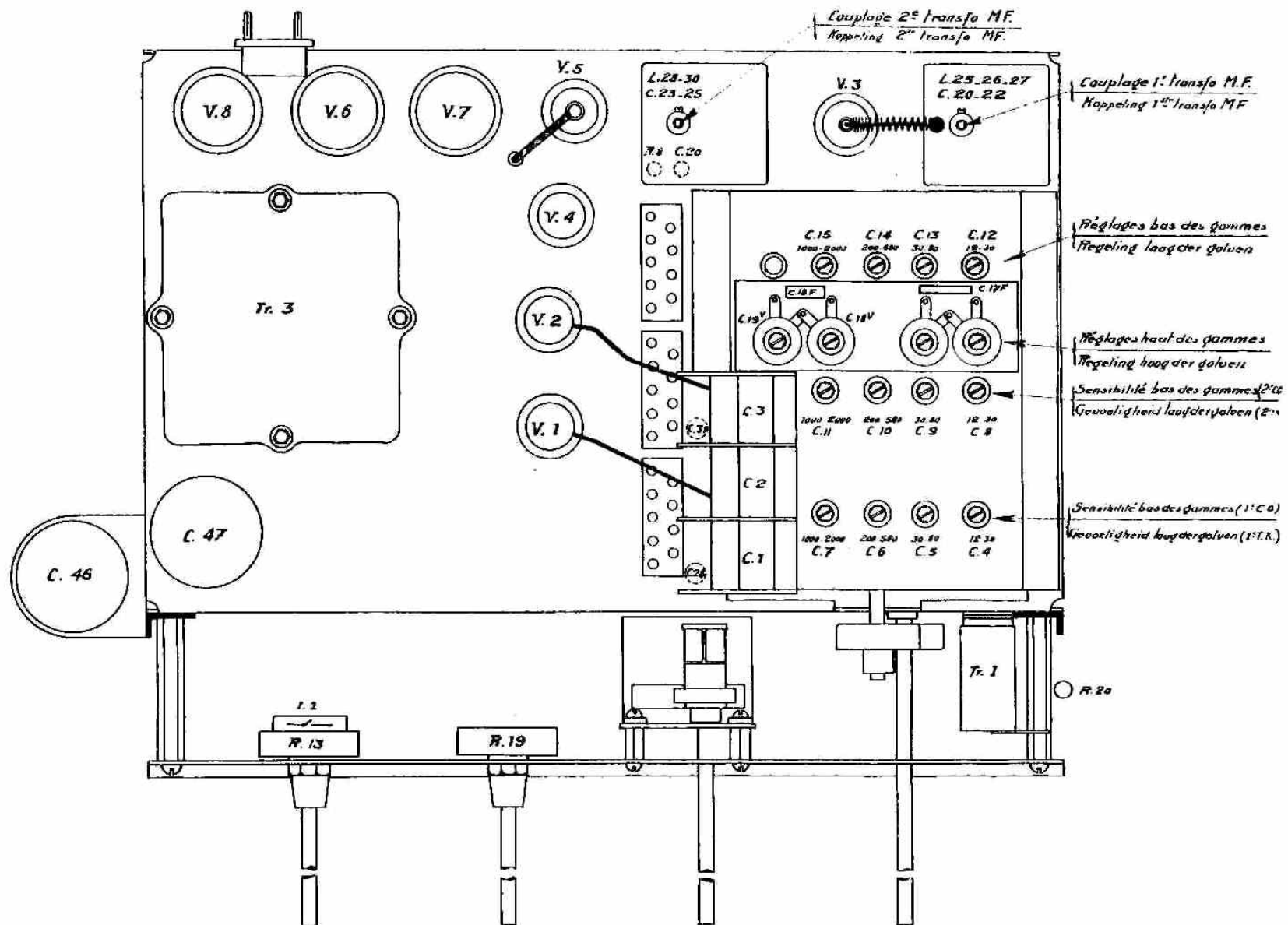
Il faut serrer le rattrapage, c'est-à-dire augmenter la capacité du condensateur, lorsque l'index est décalé vers le dessus de la station et indique donc une longueur d'onde trop grande.

Inversément, lorsque l'index est décalé vers le dessous de la station il faut diminuer la capacité, c'est-à-dire effectuer un desserrage.

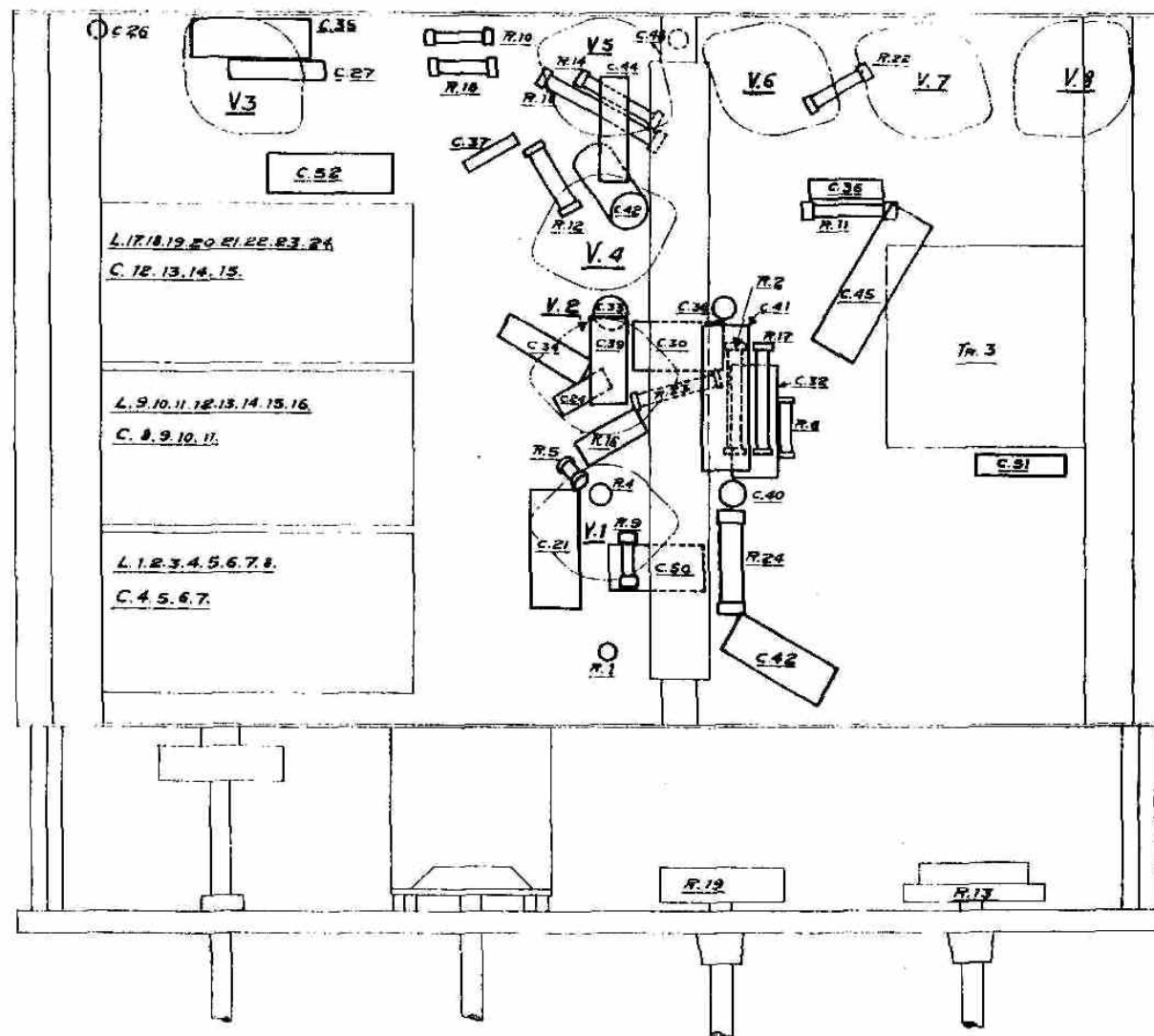
Il est à remarquer que ce dernier se fait en tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre.

Quant au réglage complet du récepteur, il est trop compliqué pour être exposé ici; il nécessite d'ailleurs (par suite notamment du dispositif de la sélectivité variable) des appareils spéciaux et une connaissance approfondie des méthodes de réglage, qui font qu'il est généralement préférable de ne pas procéder soi-même au réglage du récepteur dans le cas — tout à fait exceptionnel, évidemment — d'un dérèglement général dû, par exemple, au remplacement d'un organe des circuits H. F. ou M. F.

838A



838A



838 A

