

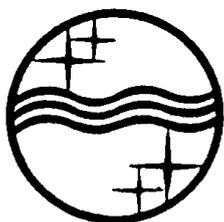
DÉPARTEMENT
SERVICE
CENTRAL

20, AVENUE HENRI-BARBUSSE
BOBIGNY (Seine)

PHILIPS

BF 621 A

Année de lancement : 1952



S. A. PHILIPS

CAPITAL 2 MILLIARDS DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL :

50, AVENUE MONTAIGNE

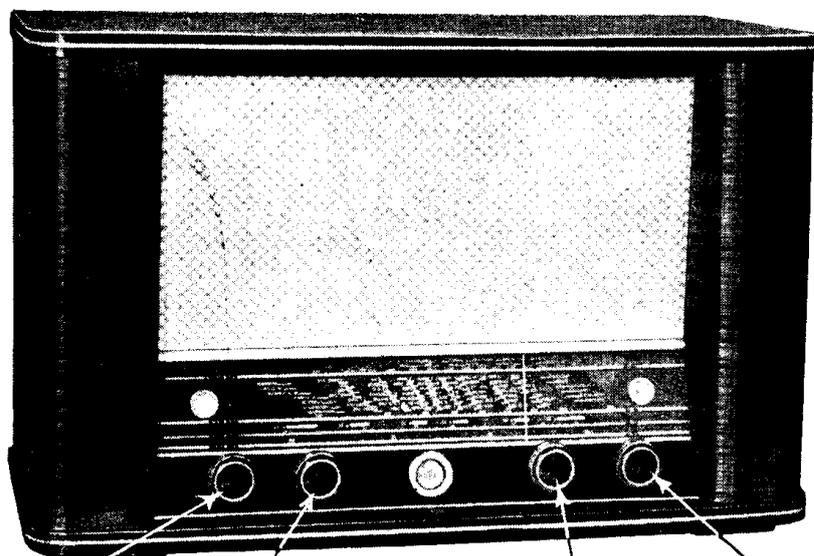
PARIS-VIII^e

R. C. SEINE 76.380

●
STRICTEMENT
CONFIDENTIEL

Exclusivement réservé pour le
"Service" par les Revendeurs.

REPRODUCTION INTERDITE



Inter-réseau et
Contrôle de Volume

Contrôle de
Tonalité

Gammes d'ondes
et P. U.

Syntonisation

CE DOCUMENT CONTIENT :

Pages

A1-2-3-4-5-6-7 : GÉNÉRALITÉS.

C1-2 : RÉGLAGES.

S1 : CABLAGE SUPÉRIEUR ET EMPLACEMENT
DES RÉGLAGES.

01 : NOMENCLATURE DES PIÈCES MÉCA-
NIQUES.

02 : LISTE ILLUSTRÉE DES PIÈCES MÉCA-
NIQUES.

03 : DÉMULTIPLICATEUR.

04 : PIÈCES ÉLECTRIQUES (Branchement).

05 : NOMENCLATURE DES PIÈCES ÉLEC-
TRIQUES.

S2 : SCHÉMA.

S3 : PLAN DE CABLAGE.

CE DOCUMENT EST MODIFIÉ PAR

N^o

MODIFICATION

TYPE :

BF 621 A /01 — pour courant alternatif 50 Hz.
Modèle avec haut-parleur de 170 mm, type 9770 Z
à aimant permanent « Ticonal » — ($Z = 5 \Omega$).

DESCRIPTION :

Coffret bois. Placage noyer naturel. Cadran 405×110 mm, éclairé par la tranche. Course de l'aiguille 250 mm, 4 boutons sur la face avant. Réglage de tonalité continu pour les aiguës, à deux positions pour les graves (Tirer - Pousser). Réception des émetteurs à modulation d'amplitude (O.C. - P.O. - G.O.), ainsi que des émetteurs à modulation de fréquence sur la gamme FM (indiquée par « U »). Antenne dipôle incorporée (pour la FM).

DIMENSIONS :

	Nu	Emballé
Largeur.....mm	587	725
Hauteur.....mm	376	495
Profondeur.....mm	240	345
Poids.....Kg	11	16,500

ALIMENTATION :

C.A. 110-125-145-200-220-245 Volts - 50 Hz.
Consommation : 65 watts.

GAMMES COUVERTES :

F.M. : (U)	2,97 à 3,47 m	(101 à 86,5 MHz).
O.C. : (K)	16,5 à 50,5 m	(18,2 à 5,92 MHz).
P.O. : (M)	185 à 580 m	(1622 à 517 kHz).
G.O. : (L)	760 à 2050 m	(395 à 146 kHz).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

	AM	FM
Superhétérodyne. Circuits accordés	9	10
Fréquence intermédiaire	455 kHz	10,7 MHz
Puissance de sortie à 400 Hz	2,8 Watts (D = 10 %)	

TUBES UTILISÉS

	AM	FM
B1	: EF 42	Amplificateur HF.
B2	: ECH 42	Changeur de fréquence.
B3	: EF 43	1 ^{er} Amplificateur MF.
B4	: EAF 42	2 ^e Amplificateur MF
B5	: EB 41	Discriminateur.
B6	: EBC 41	Préampli. BF.
B7	: EL 41	BF de puissance.
B8	: AZ 1	Redresseur biphasé.
B9	: EM 34	Indicateur d'accord.
L1-L2	: 8045 D 00	Lampes d'éclairage.

Gamme OC

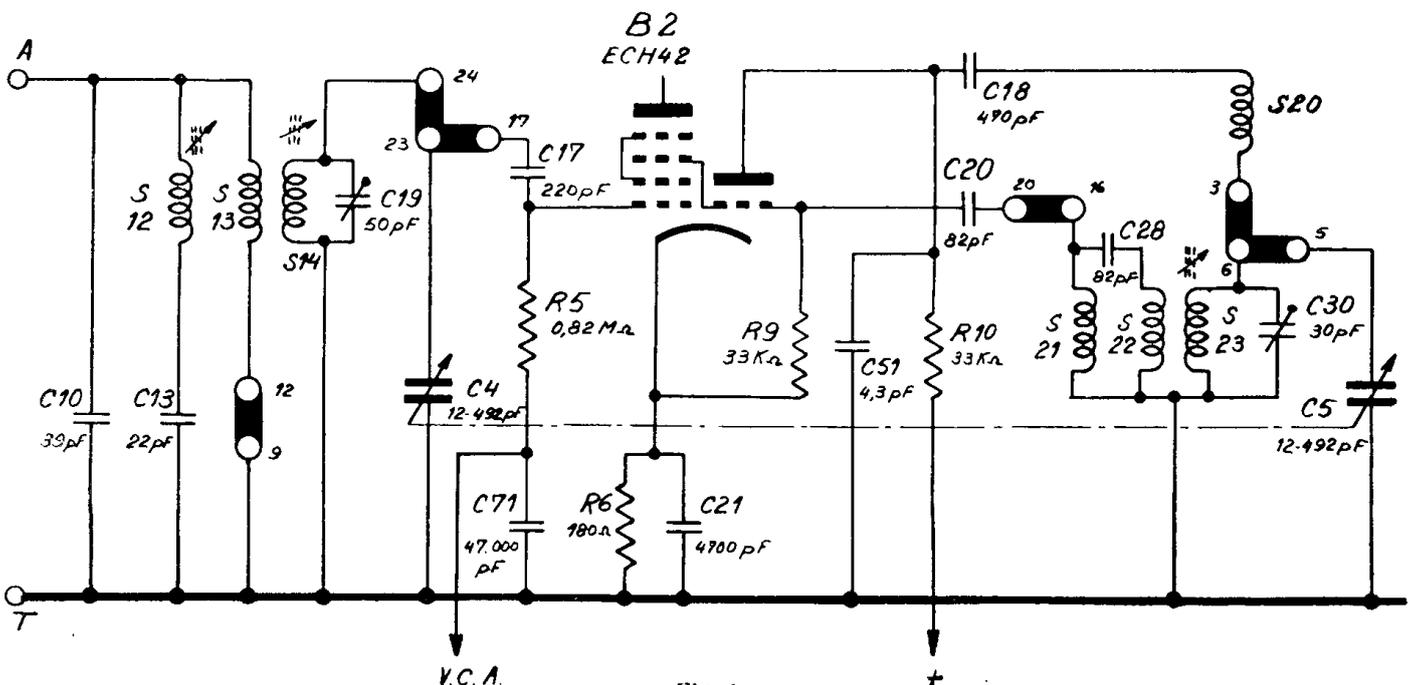


Fig. 1

Gamme PO

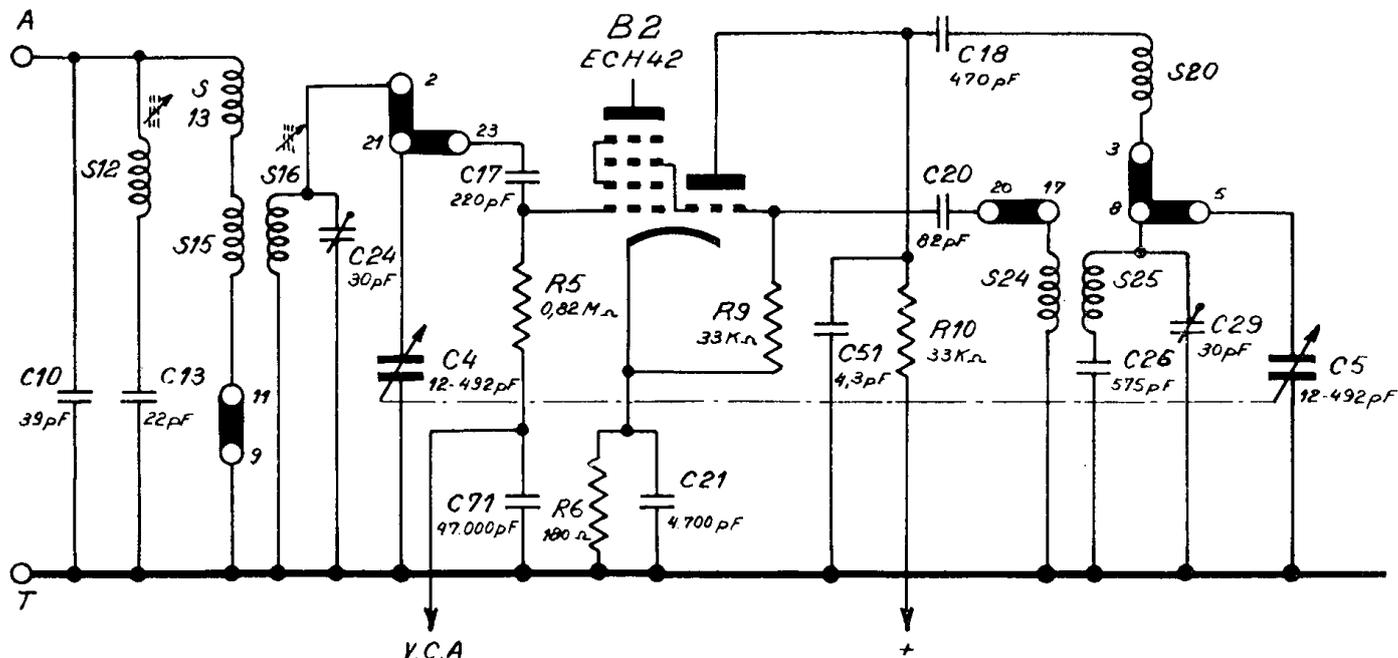


Fig. 2

DESCRIPTION DU SCHÉMA.

Le schéma de l'appareil, page S 1, est représenté en position « PU » (T). Le commutateur à trois galettes commande : La commutation des gammes, des circuits moyenne fréquence, de la détection, du PU et de la basse fréquence.

L'ordre de commutation est le suivant : PU - FM - OC - PO - GO.

Pour plus de commodité, nous allons séparer les parties AM et FM.

PARTIE MODULATION D'AMPLITUDE

GAMME O.C (fig. 1)

Circuit d'accord : Bobine antenne : S 13 avec, en parallèle, le circuit série S 12 - C 13 servant de filtre MF.

Cette bobine est couplée par induction à la self S 14 qui est accordée par C 19 (ajustable OC) et C 4, première case du CV. Par C 17, le signal est appliqué entre grille hexode et cathode du tube B 2, changeur de fréquence (ECH 42).

Circuit oscillateur : La partie triode du tube B 2 est utilisée comme oscillateur local. La bobine S 23 est accordée par C 30 (ajustable OC) et C 5, 2^e case du CV.

La bobine d'entretien est constituée par l'ensemble S 21 - S 22 - C 28, à couplage mixte (inductif et capacitif) permettant d'avoir un courant d'oscilla-

tion à peu près constant, d'un bout à l'autre de la gamme. Liaison entre grille triode et cathode par C 20.

GAMME PO (fig. 2)

Circuit d'accord : Bobine antenne : S 13 - S 15 avec, en parallèle, le filtre MF S 12 - C 13. Couplage inductif entre S 15 et S 16, bobine accordée par C 24 (ajustable PO) et C 4, première case du CV. Signal appliqué entre grille hexode et cathode de B 2, par C 17.

Circuit oscillateur : La bobine S 25 est accordée par C 29 (ajustable PO) et C 5, 2^e case du CV. Le padding est C 26. La bobine d'entretien est S 24.

GAMME GO : (fig. 3)

Circuit d'accord : Primaire antenne S 17 couplée inductivement avec S 18, bobine accordée par C 16 (ajustable GO) et par C 4, première case du CV. La bobine S 19 forme avec C 15 un circuit réjecteur qui renvoie sur S 18, en opposition de phase, les tensions de fréquences indésirables. En parallèle sur la bobine antenne, le filtre MF S 12 - C 13.

Circuit oscillateur : Entre grille triode et cathode, la bobine d'entretien S 26 qui est couplée par induction à la bobine S 27 accordée par C 72 (33 pF) C 31 (ajustable GO) et C 5, 2^e case du CV. Padding : C 27. Liaison à l'anode triode par S 20 - C 18.

Gamme G0

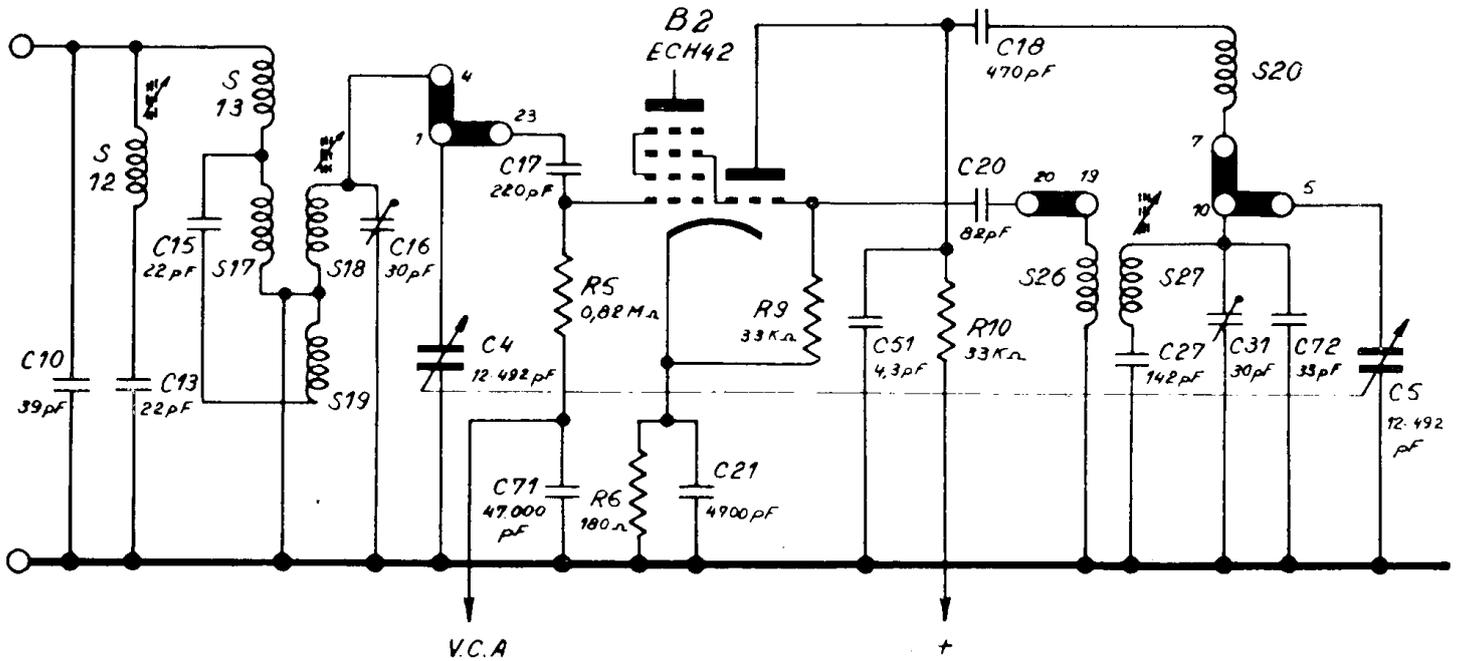


Fig. 3

AM

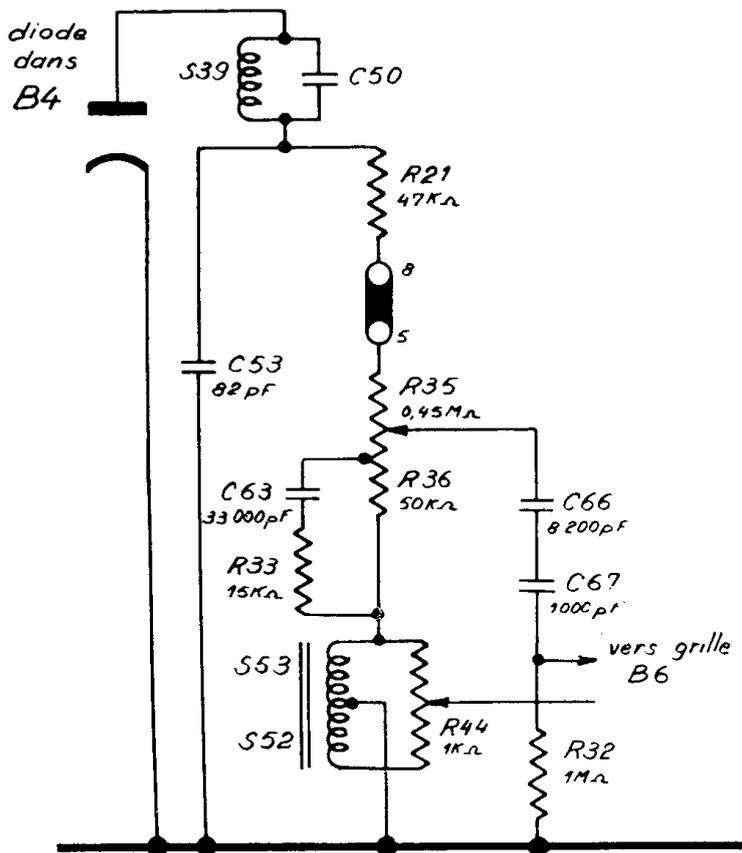


Fig. 4

CIRCUIT MF :

Les primaires des transformateurs moyenne fréquence AM et FM sont en série. Voyons d'abord le cas « AM ».

L'anode hexode de B 2, est alimentée à travers les enroulements S 30 et S 32. Ce dernier est accordé sur la fréquence intermédiaire, soit 455 kHz. La tension recueillie aux bornes de cet enroulement est transmise, par induction, au secondaire S 33. La tension développée aux bornes du secondaire est appliquée entre grille et cathode du tube B 3, premier amplificateur MF (EF 43).

La charge de B 3 est constituée par S 34 - S 36. La tension 455 kHz développée aux bornes de S 37, est appliquée, à travers S 35, entre grille et cathode du tube B 4, 2^e amplificateur MF (EAF 42).

La charge de B 4 est S 38, primaire du 3^e transformateur MF (455 kHz).

DÉTECTION (fig. 4)

La tension MF amplifiée disponible aux bornes du secondaire S 39, est appliquée entre diode et cathode du tube B 4. La charge de détection, passant par la galette de commutation SK 1, est constituée par : R 21 - R 35 - R 36 - S 53 avec, en parallèle, le condensateur de détection C 53.

Partie basse fréquence

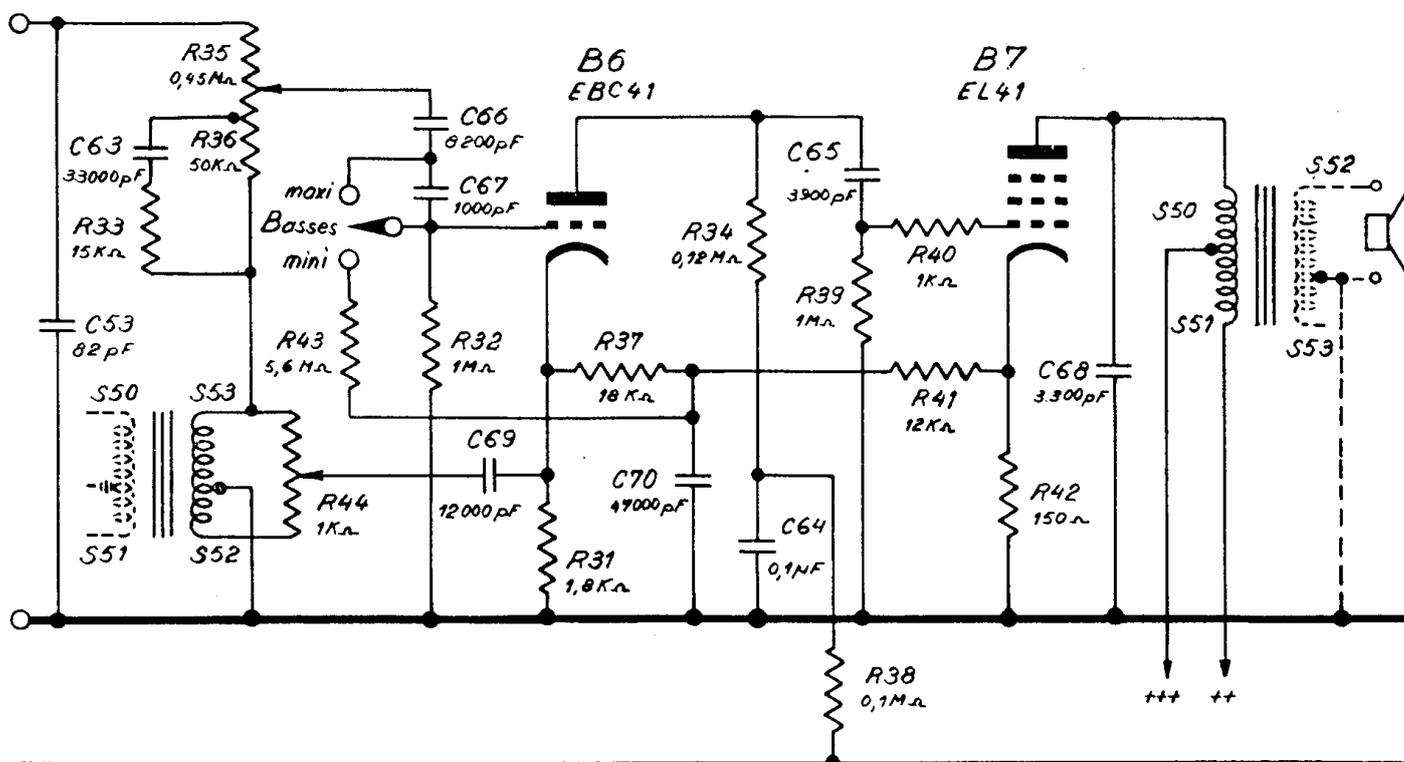


Fig. 5

BASSE-FRÉQUENCE (fig. 5) :

La tension basse fréquence disponible aux bornes de la charge de détection, dosée par le curseur du contrôle de volume (R 35-R 36) est appliquée entre grille et cathode du tube B 6 (EBC 41), préamplificateur basse fréquence.

La tension prélevée aux bornes de la résistance de charge de ce tube (R 34) est appliquée par C 65, entre grille et cathode du tube B 7, amplificateur de puissance (EL 41).

La charge de ce tube est le transformateur S 50/51 - S 52/53 qui permet d'adapter l'impédance de la bobine mobile du H.P. (5Ω) à l'impédance optimum du tube de sortie (7.000 Ω).

Plusieurs corrections sont apportées, afin de pousser au maximum la qualité de reproduction de cet appareil.

Le secondaire du transformateur de sortie (S 52 - S 53) est muni d'une prise qui est reliée au potentiel zéro (masse du châssis). La bobine mobile du haut-parleur est connectée aux bornes de S 52. Sur la totalité du secondaire sont branchées les deux extrémités d'un potentiomètre R 44. En manœuvrant le curseur de ce potentiomètre, nous obtenons, vers une extrémité, une tension de contre-réaction. En revenant vers l'autre extrémité, cette tension diminue, s'annule puis, changeant de phase augmente progressivement : c'est une tension de réaction.

Cette tension est appliquée par C 69, aux bornes de R 31 entre cathode et masse de B 6, ce qui permet d'atténuer ou de favoriser les fréquences élevées suivant la position du curseur de R 44.

Les résistances des cathodes B 6 et B 7 ne sont pas découplées, ce qui provoque une contre-réaction d'intensité. La perte d'amplification qui en résulte est compensée par les résistances R 37 et R 41 qui relient les deux cathodes.

Une correction physiologique, permettant de favoriser les fréquences basses pour un faible niveau sonore, est obtenue par l'ensemble C 63-R 33 qui shunte la partie R 36 du contrôle de volume.

Une commutation à deux positions permet d'atténuer ou de laisser passer les graves. Basses "maxi" : C 67 est court-circuité. Basses "mini" : C 67 (1000 pF) est en série avec C 66 (8200 pF). De plus, la tension sur C 70, qui forme avec R 41 un filtre passe-bas, permet d'appliquer entre grille et cathode de B 6 une tension de contre-réaction permettant l'atténuation des fréquences basses.

PARTIE MODULATION DE FRÉQUENCE

GAMME FM : (fig. 6)

Circuit d'antenne : La bobine antenne S 5 - S 6, qui est symétrique, est attaquée par un dipôle.

Gamme F.M.

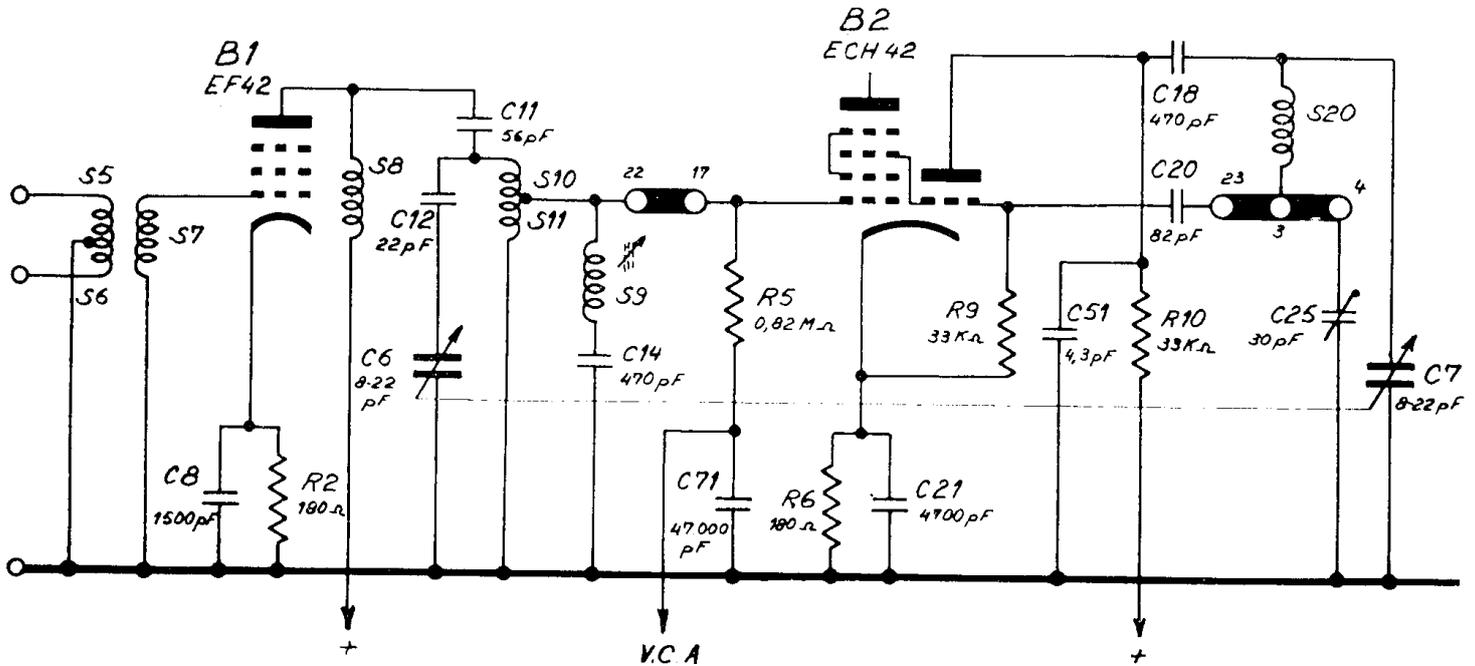


Fig. 6

Le signal est appliqué par induction sur la bobine S 7 qui transmet ce signal entre grille et cathode du tube haute-fréquence B 1 (EF 42). Cette bobine est accordée par la capacité d'entrée du tube et par les capacités de câblage.

La tension amplifiée apparaît aux bornes du circuit S 10-S 11 qui est accordé par C 6 et, est appliquée entre grille et cathode du tube B 2. En parallèle sur le circuit accordé, l'ensemble série S 9 - C 14 est un filtre pour la moyenne fréquence de cette gamme (10,7 MHz).

Circuit oscillateur : (fig. 7). L'oscillateur est un Colpitts. La bobine S 20 est accordée par C 7. Le condensateur C 25 permet de diminuer la variation de capacité de C 7 pour une rotation donnée de celui-ci.

Sur la figure 7, nous donnons le schéma simplifié de cet oscillateur.

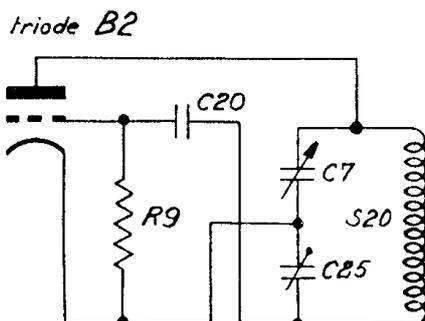


Fig. 7

CIRCUIT MF :

Comme en modulation d'amplitude, deux étages MF sont prévus. Les transformateurs S 30 - S 31, S 34 - S 35 et S 40 - S 42 sont accordés sur 10,7 MHz. Les bobines MF pour la modulation d'amplitude sont en série avec les bobines FM mais, à 10,7 MHz, les impédances sont négligeables, étant court-circuitées par leur capacité.

DÉTECTION : (fig. 8).

Pour la modulation de fréquence, le système de détection est différent de celui employé pour la modulation d'amplitude. La basse fréquence est une variation de la fréquence porteuse. Le système employé est un « DISCRIMINATEUR ». Ce rôle est tenu par l'ensemble du circuit et le tube B 5, double diode (EB 41).

La modulation de fréquence avantageant à l'émission les fréquences élevées, celles-ci sont légèrement atténuées par le filtre C 56 - R 22 - C 59. Pour l'explication détaillée du fonctionnement de ce système, se reporter au Bulletin SERVICE N° 3 de la saison 1950-1951 (pages 1 à 13).

BASSE FRÉQUENCE :

Identique pour les deux canaux (fig. 5).

ALIMENTATION (fig. 9) :

Le primaire du transformateur est classique. Les enroulements sont disposés en série et le car-

L'anode du tube B 7 est alimentée à travers S 50.

Au cas où il subsisterait un léger ronflement, le courant passant dans S 51, se trouvant en opposition de phase avec celui circulant dans S 50, annule toute ondulation qui pourrait subsister. C'est le filtrage par compensation.

L'amplification des fréquences basses étant assez poussée, une précaution supplémentaire a été prise, afin de supprimer tout ronflement gênant.

La résistance insérée dans le circuit cathodique de B 6 n'étant pas découplée et son filament pouvant émettre des électrons, il faut empêcher que ceux-ci se trouvent attirés par la cathode. Pour cela, on a porté ce filament à un potentiel positif évitant ainsi l'amplification du ronflement de chauffage, la cathode étant plus négative que le filament.

Ceci est obtenu en reliant le filament au diviseur de tension R 46 - R 45 placé entre plus et moins haute tension (découplage par C 73).

Aux bornes de la résistance de détection, apparaît une tension continue, négative par rapport au châssis (point zéro) et proportionnelle à la tension HF détectée.

Cette tension filtrée par R 18 - C 71 permet la commande automatique de sensibilité pour les tubes B 2 et B 3.

Le tube B 4 (2^e Ampli MF) n'est soumis qu'à la moitié environ de la tension de CAV grâce au diviseur R 16 - R 17.

La tension de CAV est appliquée également entre grille et cathode du tube B 9 (EM 34) trèfle cathodique à deux sensibilités.

La galette SK 1 commute les secondaires des transfos MF suivant la gamme utilisée et, met en circuit la prise PU. Dans cette position, l'anode diode de B 4 (par S 39) n'est plus en circuit, évitant ainsi l'écrêtage des tensions apportées par le pick-up. De plus, le circuit moyenne fréquence (S 33) est court-circuité.

Les corrections de tonalité peuvent être utilisées en position PU.

Cet appareil est également équipé d'une prise pour haut-parleur supplémentaire à basse impédance ($Z \approx \Omega$), d'un fusible thermique de sécurité et d'une antenne dipôle incorporée.

PARTIE AM

MOYENNE FRÉQUENCE :

- 1° Contrôle de volume au maximum.
- 2° Tonalité sur « aigu ».
- 3° Commutateur de gamme sur GO.
- 4° Placer l'aiguille du cadran vers 580 m (CV fermé).
- 5° Brancher le voltmètre de sortie.
- 6° Par l'intermédiaire d'un condensateur de 33.000 pF, appliquer un signal de 455 kHz sur la grille 1 de B 3 (EF 43).
- 7° Régler S 39 puis S 38 au maximum de sortie.
- 8° Par l'intermédiaire d'un condensateur de 33.000 pF, appliquer un signal de 455 kHz sur la grille 1 de B 2 (ECH 42).
- 9° Régler dans l'ordre : S 37 - S 36 - S 32 puis S 33 au maximum de sortie, puis cirer.

RÉGLAGE DU FILTRE MF :

- 1° Appliquer à la borne Antenne AM, à travers l'antenne fictive normale, un signal de 455 kHz.
- 2° Dévisser au maximum le noyau de S 12.
- 3° Régler S 12 au minimum de sortie (premier minimum en vissant le noyau), puis cirer.

RÉGLAGE HF :

Les réglages doivent toujours être effectués avec le signal minimum permettant, néanmoins, une lecture confortable sur le voltmètre de sortie.

Placer le contrôle de volume au maximum, et l'y maintenir jusqu'à la fin des réglages qui doivent être effectués dans l'ordre indiqué ci-dessous. Contrôle de tonalité sur « aigu ».

GO :

- 1° Commutateur sur GO.
- 2° Aiguille sur le repère droit du cadran.
- 3° Appliquer à la borne Antenne, à travers l'antenne fictive normale, un signal de 151 kHz.
- 4° Régler S 27 puis S 18 au maximum de sortie.
- 5° Aiguille au début de gamme (CV ouvert).
- 6° Appliquer un signal de 400 kHz.
- 7° Régler C 31 puis C 16 au maximum de sortie.
- 8° Reprendre les points 2 à 7, puis cirer.

PO :

- 1° Commutateur sur PO.
- 2° Aiguille sur le repère droit du cadran.
- 3° Appliquer un signal de 550 kHz.
- 4° Régler S 25 puis S 16 au maximum de sortie.
- 5° Aiguille au début de gamme (CV ouvert).
- 6° Appliquer un signal de 1.630 kHz.

- 7° Régler C 29 puis C 24 au maximum de sortie.
- 8° Reprendre les points 2 à 7, puis cirer.

OC :

- 1° Commutateur sur OC.
- 2° Aiguille sur le repère droit du cadran.
- 3° Appliquer un signal de 6,18 MHz.
- 4° Régler S 23 puis S 14 au maximum de sortie.
- 5° Aiguille au début de gamme (CV ouvert).
- 6° Appliquer un signal de 18,6 MHz.
- 7° Régler C 30 puis C 19 au maximum de sortie.
- 8° Reprendre les points 2 à 7, puis cirer.

PARTIE FM

Les générateurs modulés en fréquence étant assez peu courants, nous décrirons le réglage de cette partie en utilisant un générateur classique modulé en amplitude, dont on utilisera les harmoniques, les oscillateurs de service montant à plus de 100 MHz étant assez rares.

Néanmoins, dans le texte nous indiquerons entre parenthèses, la fréquence réelle nécessaire. Par exemple :

« Appliquer un signal de 23,5 MHz (94 MHz/4). »

CIRCUITS MF et DISCRIMINATEUR :

- 1° Contrôle de volume au maximum.
- 2° Tonalité sur « aigu ».
- 3° Commutateur de gamme sur FM (U).
- 4° Placer l'aiguille du cadran en fin de gamme (CV fermé).
- 5° Dessouder C 14 du châssis (masse).
- 6° Connecter un voltmètre à tubes (GM 6004) aux bornes de C 62.

PRÉRÉGLAGE :

- 1° Par l'intermédiaire d'un condensateur de 10.000 pF, appliquer un signal **non modulé** de 10,7 MHz, sur la grille 1 de B 3 (EF 43).
- 2° Régler dans l'ordre : S 40/42 - S 41/40 - S 35 puis S 34 au maximum de déviation du voltmètre.
- 3° Appliquer le signal de 10,7 MHz sur la grille 1 de B 2 (ECH 42).
- 4° Régler dans l'ordre S 30 puis S 31 au maximum de déviation du voltmètre.

Avoir soin de maintenir la déviation de voltmètre en dessous de 3 volts, en diminuant la tension du signal d'entrée.

RÉGLAGE DÉFINITIF :

- 1° Par l'intermédiaire d'un condensateur de

10.000 pF, appliquer un signal **non modulé** de 10,7 MHz sur la grille 1 de B 1 (EF 42).

- 2° Amortir S 34 par une résistance de 1.500 Ω.
- 3° Régler S 43/42 - S 40/41 - S 35 - S 31 puis S 30 au maximum de déviation du voltmètre.
- 4° Enlever la résistance de 1.500 Ω sur S 34 et la placer sur S 31.
- 5° Régler S 34 au maximum de déviation du voltmètre.
- 6° Enlever la résistance de S 31.
- 7° Appliquer le signal non modulé de 10,7 MHz sur la grille 1 de B 2 (ECH 42).
- 8° Ajuster avec précautions : S 42/43, au bruit de fond minimum (au HP).

CONTROLE DE LA COURBE DU DISCRIMINATEUR :

- 1° Appliquer par l'intermédiaire d'un condensateur de 10.000 pF, un signal non modulé de 10,7 MHz sur la grille 1 de B 4 (EAF 42).
- 2° Connecter le voltmètre à tubes entre le point de jonction C 60 - C 61 et la masse.
- 3° Régler la tension du signal de façon que la tension indiquée par le voltmètre soit de - 1 volt.
- 4° Désaccorder le générateur de - 75 kHz, noter la tension ; puis de + 75 kHz. La diminution de la tension pour le premier désaccord doit être égale à l'augmentation de tension pour le second désaccord. Sinon, refaire le réglage de S 40/41 et de S 42/43, le signal étant appliqué sur la grille 1 de B 1.
- 5° Sceller les noyaux de S 42/43 et de S 40/41.

CIRCUIT BOUCHON MF :

- 1° Ressouder C 14 à la masse.
- 2° Connecter le voltmètre à tubes aux bornes de C 62.

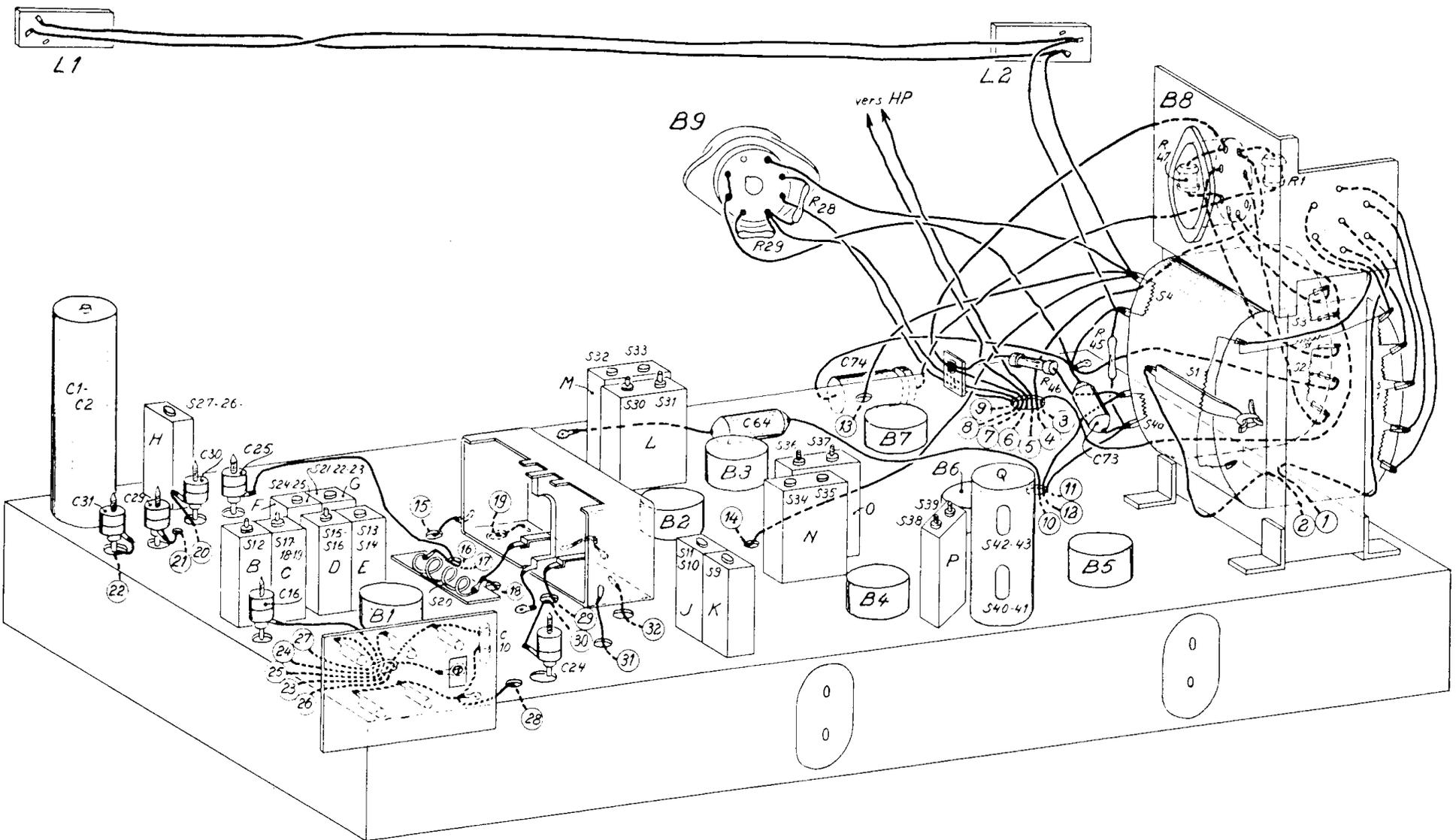
- 3° Par l'intermédiaire de l'antenne fictive ondes courtes, appliquer à l'une des bornes antenne FM un signal modulé de 10,7 MHz.
- 4° Régler S 9 au minimum de déviation du voltmètre.

CIRCUITS HF et OSCILLATEURS :

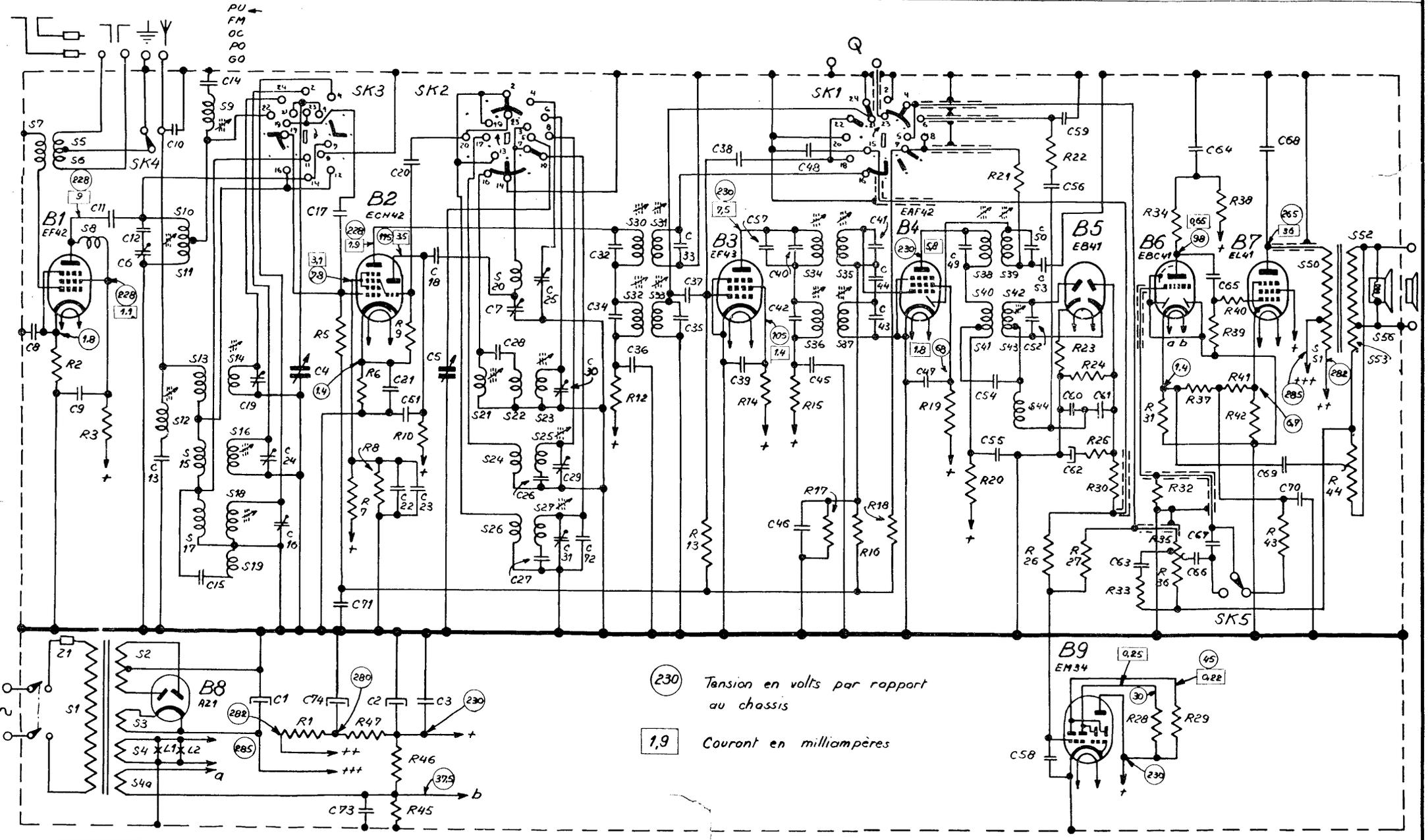
- 1° Contrôle de volume au maximum.
- 2° Tonalité sur « aigu ».
- 3° Commutateur de gammes sur FM.
- 4° Aiguille du cadran en fin de gamme (CV fermé).
- 5° Voltmètre GM 6004 aux bornes de C 62.
- 6° Appliquer à l'une des bornes Antenne FM, à travers l'antenne fictive ondes courtes, un signal modulé de 28,8 MHz (86,5 MHz/3).
- 7° Régler C 25 au maximum de déviation du voltmètre.
- 8° Aiguille du cadran au début de gamme (CV ouvert).
- 9° Appliquer un signal modulé de 25,25 MHz (101 (MHz/4).
- 10° Régler S 20 au maximum de déviation du voltmètre, en étirant ou comprimant légèrement cette self avec précautions.
- 11° Reprendre les points 4 à 10.
- 12° Appliquer un signal modulé de 23,5 MHz (94 MHz/4).
- 13° Accorder l'appareil sur ce signal à l'aide du CV.
- 14° Régler S 10 - S 11 au maximum de déviation du voltmètre.
- 15° Sceller C 25 et S 20.

Lors d'une réparation, il est indispensable de remettre le câblage des parties HF et MF tel qu'il était à l'origine, les capacités de câblage jouant un rôle important pour la réception des fréquences élevées dans la gamme FM.

**Câblage supérieur et
emplacement des réglages**



R	2-	3-	7-	5-7-6-47-8-46-45-9-10-	12-	13-	14-	15-	17-16-	18-	19-20-	21-	22-26-23-24-25-27-30-33-31-32-	28-34-35-36-29-37-38-39-40-41-42-43-44-
C	8-	9-	11-	12-6-13-10-14-15-	19-1-24-16-4-	17-7-4-7-3-21-22-2-20-51-23-3-18-5-28-7-25-26-27-30-29-31-72-32-34-36-33-35-37-38-39-57-40-42-48-46-45-41-44-43-47-49-54-55-50-52-53-56-58-59-60-62-61-63-64-66-65-67-68-69-70-								
S	7-	5-6-8-1-	2-3-4-4a-12-10-11-9-13-15-17-14-16-18-19-	21-	20-22-24-26-	23-25-27-30-32-31-33-	34-36-35-37-	38-40-41-39-42-43-44-	50-51-52-53-56-					



BF 621 A

S 3

RM/MC
03.04.53

Plan de câblage

PHILIPS

Dép' SERVICE Central

R	33-	36-35	27-	26-23-22-24-44-38-34-30-25-37-43-41-31-20-42-32-40-39-21-19-12-15-14-	17-16-13-	6-	10-5-9-	18-	2	7-7a-8-	3-
C	63-			58-56-66-70-61-60-67-63-62-	54-53-55-65-68-	53	3- 44-	71-45-46-39-57-47-37-38-21-17-14-51-48-36-20-22-12-18-		28-11-23-27-26-19-72-15-9-8-1-2-	13-
S		53-52-51-50-		44-						8-	

