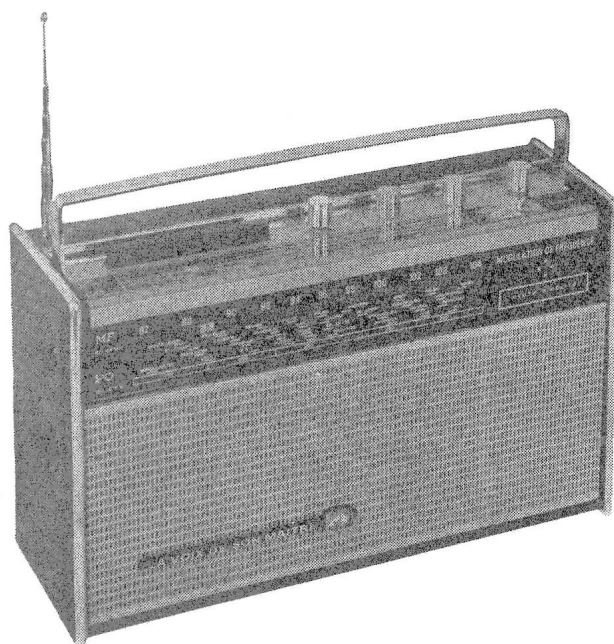


DOCUMENTATION TECHNIQUE

R
E
C
E
P
T
E
U
R

A
T
R
A
N
S
I
S
T
O
R
S

80 T 4



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

NOMBRE DE TRANSISTORS	10	PUISSANCE MODULÉE	1,5 w
NOMBRE DE DIODES	5	CABLAGE	4 sous-ensembles circuits imprimés
GAMMES D'ONDES	GO : 150 — 270 kHz PO : 520 — 1 620 kHz OC : 5,9 — 13,5 MHz MF : 87 — 101 MHz	BRANCHEMENTS EXTÉRIEURS	Prise H.P. supplémentaire avec coupure automatique des H.P. incorporés Prise antenne - auto commutée par touche Prise magnétophone ou chaîne HI - FI, à la détection en AM ou MF
SÉLECTION	Par clavier 7 touches	ALIMENTATION	9 V — par 6 piles torche 1,5 V
COLLECTEUR D'ONDES	GO - PO - Cadre ferrite 230 mm OC - MF - Antenne télescopique	PRÉSENTATION	Coffret bois gainé—façade moulée
FRÉQUENCE FI	A.M. 480 kHz - M.F. 10,7 MHz	ENCOMBREMENT	Longueur : 320 mm Hauteur : 200 mm Profondeur : 105 mm
CONTRE-RÉACTION	Sélective	POIDS EN ORDRE DE MARCHÉ	3,500 kg
TONALITÉ	Dosage indépendant des graves et des aigus		
HAUT-PARLEURS	12x19 - 4 Ω et tweeter - 5 Ω		

PATHE MARCONI

LA VOIX DE SON MAÎTRE



ANALYSE DES CIRCUITS

CIRCUIT HF a / Modulation d'Amplitude

En modulation d'amplitude, le transistor TR 4 est utilisé en oscillateur mélangeur. Pour les 3 gammes d'ondes l'oscillation se produit entre émetteur et collecteur, le signal M-A étant recueilli :

- en PO-GO : sur le filtre de bande, constitué par les bobinages, monté sur une ferrite de 230 mm de longueur.

Cet ensemble forme le cadre collecteur. Pour obtenir le maximum de sensibilité ou le minimum de parasites, il est nécessaire d'orienter l'ensemble de l'appareil, le cadre étant fixé au châssis.

- en OC et MF : sur antenne télescopique avec transformateur d'adaptation accordé pour la gamme OC.

b / Modulation de Fréquence

La réception s'effectue sur antenne télescopique ou sur antenne voiture. La mise en service de l'antenne, quelle qu'elle soit, s'effectue automatiquement par l'enclenchement de la touche MF.

Le bloc Convertisseur MF est équipé de 3 transistors.

Le signal MF recueilli par l'antenne est amplifié par le transistor TR 1. Dans son circuit collecteur est inséré un filtre de bande, accordé par un **variomètre** que commande le bouton de "recherche des stations".

Le signal HF et l'oscillation locale produite par le transistor TR 2, sont alors mélangés dans le transistor TR 3 dont le collecteur est chargé par le premier circuit F.I.

c / Contrôle Automatique de Fréquence (C.A.F.)

Mis en service par l'enclenchement de la touche C.A.F., il permet de recentrer le récepteur sur le signal MF reçu.

Ce système rattrape des dérives de fréquences relativement faibles (± 150 kHz) par rapport au signal HF reçu, dues aux variations des valeurs d'éléments ou de tension d'alimentation.

La diode « vari-cap » se comporte comme une capacité variable en fonction de la tension que l'on applique à ses bornes. Placée en parallèle sur le circuit oscillant de TR 1, son point de fonctionnement est défini par la résistance R 10.

Lorsque la fréquence intermédiaire issue du battement : signal HF-oscil. local, n'est pas exactement celle de la fréquence d'accord du discriminateur, il apparaît aux bornes de la résistance R 36 une tension positive ou négative par rapport au point de fonctionnement de la diode D1 entraînant ainsi une variation de capacité de celle-ci, et par conséquent une variation de fréquence, d'un sens tel qu'il y a « recentrage » de l'oscillateur sur l'accord du discriminateur.

Il est conseillé lors de la recherche d'une station, de mettre hors service le C.A.F.; après accord exact, on « verrouille » l'oscillateur en enfonçant la touche C.A.F.

d / Réception sur antenne voiture

Les circuits d'entrée PO-GO-OC comportent une bobine d'accord pour chaque gamme d'onde avec noyau de réglage, dont la mise en service s'effectue en appuyant sur la touche « Ant. Voiture ».

CIRCUITS F.I. ET DETECTION

En modulation d'amplitude

Sont composés de trois transformateurs FI réglés à 480 kHz et de 2 transistors TR 5 - TR 6 - Drift. La détection est obtenue par 1 diode au germanium, suivant le montage classique de détection série.

En modulation de fréquence

Sont composés de 4 transistors TR 3, TR 4, TR 5, TR 6, et de 4 transformateurs accordés, par noyau, à 10,7 MHz.

Le premier transformateur utilisé en filtre de bande est inséré dans le collecteur du transistor TR 3 fonctionnant en mélangeur.

Le signal issu de ce transistor est amplifié successivement par TR 4, TR 5, TR 6.

La détection est obtenue par 2 diodes au germanium, D5 et D6 montées en détecteur de rapport, et assurant de ce fait, un bon effet limiteur.

ANALYSE DES CIRCUITS (suite)

ANTIFADING En modulation d'amplitude

Agit sur le gain du transistors TR 5. La tension de référence de la base est déterminée par le point de fonctionnement de la diode D 3.

La composante continue de la détection appliquée sur la base de TR 5 fait varier le gain de l'étage en modifiant le courant collecteur du transistor, ce qui entraîne une variation de tension aux bornes de la diode D 2.

La résistance de cette diode étant liée à la différence de potentiel existant à ses bornes, varie et compense partiellement l'impédance d'entrée qu'accuse le transistor.

On évite ainsi le rétrécissement de la bande F.I. pour le signaux forts.

En modulation de fréquence

En fonction du signal HF reçu, la tension continue de détection polarise la base du transistor MF-TR 2 et en modifie le gain ainsi que celle des transistors FI-TR 4, TR 5, TR 6.

INDICATEUR D'ACCORD Modulation d'amplitude

Lorsque le récepteur est accordé exactement sur une station, le signal MF reçu est maximum. Le transistor TR 5 débite, et le courant collecteur provoque une chute de tension dans la résistance R 23. C'est cette tension que mesure l'Indicateur d'Accord.

Modulation de fréquence

Le principe de fonctionnement est le même qu'en modulation d'amplitude; seul le point de contrôle où se produit en variations de tensions est différent. En modulation de fréquence, il est pris sur le collecteur de TR 1.

De par son principe même, il est bien évident que le système de l'indicateur d'accord fonctionne avec seuil. La réception des signaux faibles n'entraîne pas de variations de tension appréciables.

AMPLIFICATEUR BF.

Le transistor TR 7 est utilisé comme préamplificateur classe A, monté en émetteur commun avec commande de gain dans la base.

Un contrôle physiologique sur le potentiomètre de volume permet de tenir compte de la courbe de réponse de l'oreille en fonction de la puissance.

Deux potentiomètres, placés dans les cellules d'intégration qui constituent les organes de liaison entre TR 7 et TR 8, permettent de doser à volonté les graves et les aigus.

Le TR 8, driver en classe A, reçoit sur sa base une contre-réaction, par les cellules R 48 - R 50 - C 47 - C 48, qui permet de corriger la courbe de réponse de l'ensemble BF. Il est chargé par le transformateur de liaison, à 2 enroulements secondaires qui attaquent l'étage final, monté en PP parallèle et fonctionnant en classe B, permettant d'obtenir une puissance BF de l'ordre de 1,5 à 2 W. Cet étage final est compensé en température par une résistance CTN R 52 placée dans le pont de base.

HAUT - PARLEUR

1 HP elliptique 13 × 19 - aimant permanent - impédance 4 ohms - pour la retransmission des fréquences graves.

1 HP diamètre 50 mm - aimant permanent - impédance 5 ohms - pour la retransmission des fréquences aiguës.

C A B L A G E Le récepteur comporte 4 sous-ensembles circuit imprimé

- Bloc HF AM, Tuner MF, ampli FI et ampli BF fixés sur le châssis en matière moulée.

ALIMENTATION

Par 6 piles torches 1,5 V connectées en série et placées dans un boîtier solidaire du châssis en matière moulée.

Un système de stabilisation par diode au sélénium permet de stabiliser la tension alimentant les bases des transistors FI : TR 4, TR 5, TR 6, autorisant ainsi un fonctionnement avec une tension d'alimentation de l'ordre de 5 V, sans perturbation des étages intermédiaires,

ALIGNEMENT EN MODULATION D'AMPLITUDE

APPAREILS NÉCESSAIRES

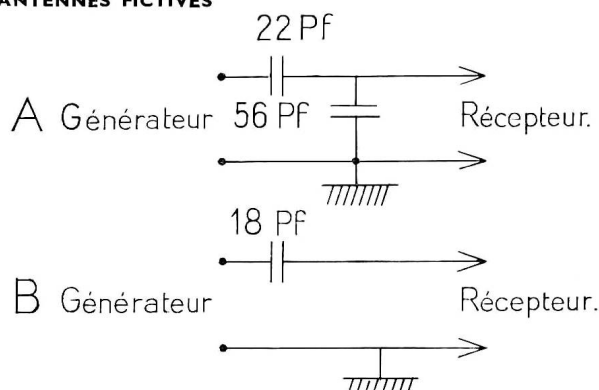
- Générateur H.F. couvrant la gamme 100 kHz - 20 MHz modulé à 400 Hz 30 %
- Voltmètre alternatif ou à lampes BF
- Oscilloscope BF
- Contrôleur 10 000 Ω par Volt
- Résistance 5 Ω , 2 W remplaçant le H.P.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Le potentiomètre de volume étant au minimum d'atténuation : régler tous les circuits pour obtenir le maximum de tension au voltmètre de sortie tout en diminuant le niveau d'injection au fur et à mesure que le niveau BF augmente pour maintenir constant à 0,5 V la tension aux bornes de la résistance de 5 Ω remplaçant le H.P.

- Avant tout réglage, vérifier que l'aiguille est bien calée quand le CV est fermé (fig. 1)
- L'amortisseur, pour le réglage FI, est constitué par une résistance de 2,2 K en série avec un condensateur de 0,1 μ F.

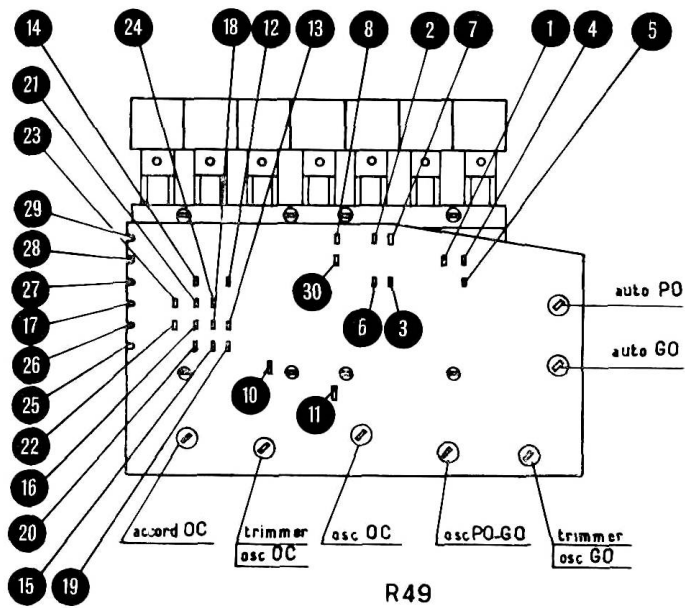
ANTENNES FICTIVES



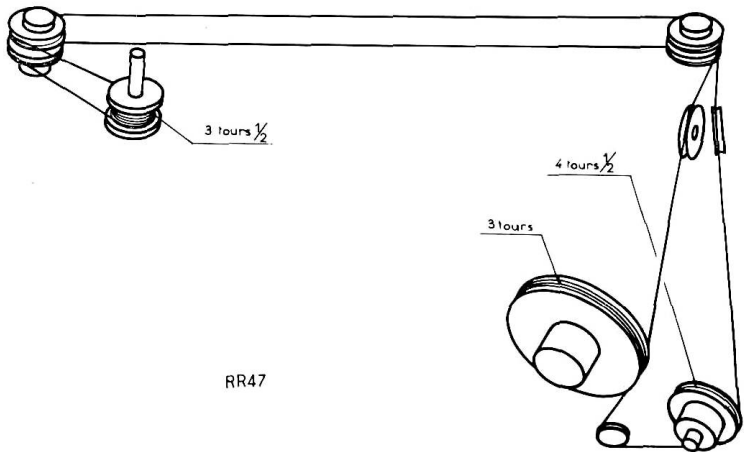
ORDRE DES OPÉRATIONS			INSTRUCTIONS	INJECTION ET FRÉQUENCE DU SIGNAL	RÉGLAGE
CONTROLE PRÉLIMINAIRE			— Vérifier la tension aux bornes de D 3	Voltmètre 10 000 Ω par Volt Brancher le + du voltmètre au point F et — au point J	— La tension aux bornes de la diode doit être de 1,4 V \pm 0,1 V
RÉGLAGE FI			Déconnecter le fil arrivant au point B de la platine F.I.	Injecter sur le point B un signal à 480 kHz	Régler dans l'ordre : M.A. 3 M.A. 2 - dérégler le secondaire et régler le primaire. Amortir le primaire entre les points k et la masse et régler le secondaire. M.A. 1 - Dérégler le secondaire et régler le primaire Amortir le primaire le point g et la masse et régler le secondaire. Reprendre plusieurs fois les réglages.
ALIGNEMENT P.O. Gamme couverte 520 à 1 620 kHz	POSITION CADRE	REGLAGE OSCILLATEUR	Touche PO enclenchée, Amortir le bobinage PO cadre par un morceau de ferrite CV fermé en butée CV ouvert en butée	A l'aide de la boucle, injecter un signal à 520 kHz A l'aide de la boucle, injecter un signal à 1 620 kHz	Régler le noyau de la bobine oscillatrice PO Régler le trimmer oscillateur PO Reprendre les réglages une seconde fois
		REGLAGE ACCORD	Retirer l'amortisseur du cadre Avec le CV rechercher le signal à 574 kHz Avec le CV rechercher le signal à 1 400 kHz	En couplant plus faiblement la boucle au cadre Injecter un signal à 574 kHz Injecter un signal à 1 400 kHz	Régler la position de la self PO le long du ferrite Régler le trimmer oscillateur Reprendre les réglages jusqu'à l'obtention de l'accord exact
	POSITION VOITURE	REGLAGE ACCORD ANT. VOIT.	Touches PO et auto enfoncées avec le CV rechercher le signal à 574 kHz	A l'aide de l'antenne fictive (A) injecter un signal à 574 kHz	Régler le noyau de la self accord voiture
ALIGNEMENT G.O. Gamme couverte 150 à 272 kHz	POSITION CADRE	REGLAGE OSCILLATEUR	Touche GO enfoncée Amortir le bobinage GO cadre avec un morceau de ferrite CV ouvert en butée	A l'aide de la boucle, injecter un signal à 272 kHz	Régler le trimmer oscillateur GO
		REGLAGE ACCORD	Retirer l'amortisseur du cadre Avec le CV rechercher le signal à 160 kHz	En couplant plus faiblement la boucle au cadre Injecter le signal à 160 kHz	Régler la position de la self le long du ferrite Reprendre une seconde fois les réglages oscillateur et accord
	POSITION VOITURE	REGLAGE DE L'ACCORD ANT. VOIT.	Touches GO et Auto enclenchées Avec le CV rechercher le signal 160 kHz	A l'aide de l'antenne fictive (A) injecter un signal à 160 kHz	Régler le noyau de la self accord Auto
ALIGNEMENT OC Gamme couverte 5,85 - 13,5 MHz	POSITION ANTENNE TÉLÉSCOPIQUE	REGLAGE OSCILLATEUR	Touche OC enclenchée Déconnecter le fil de l'antenne télescopique CV fermé en butée CV ouvert en butée	Injecter le signal sur le fil déconnecté, à l'aide de l'antenne fictive OC (B) à 5,85 MHz à 13,5 MHz	Régler le noyau de la self oscillatrice Régler le trimmer oscillateur Reprendre une seconde fois, les réglages
		REGLAGE ACCORD	Avec le CV rechercher le signal à 6,08 MHz	Avec l'antenne fictive (B) injecter le signal à 6,08 MHz	Régler la self accord OC Reprendre plusieurs fois les réglages oscillateur et accord jusqu'a l'obtention d'un calage et d'un accord correct
RÉGLAGE DE L'INDICATEUR D'ACCORD			Vérifier que la tension d'alimentation est bien de 9 V Touche PO enclenchée, se placer en dehors d'une réception		Régler la résistance R 22 (sur la platine FI) afin de faire dévier l'aiguille de l'indicateur d'accord jusqu'à la gauche du cadran,

NOTA - Pour les points d'amortissement d - g - h - kl, voir figure (10) page (7).

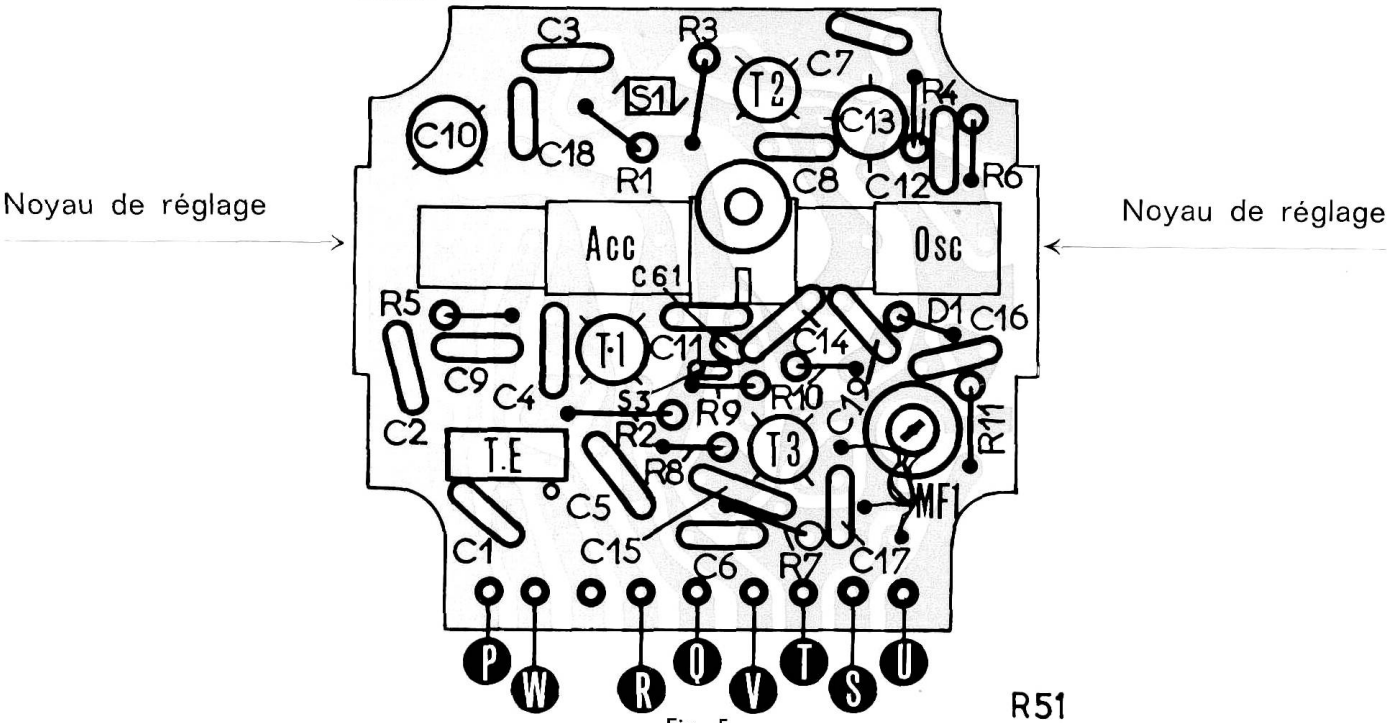
CLAVIER



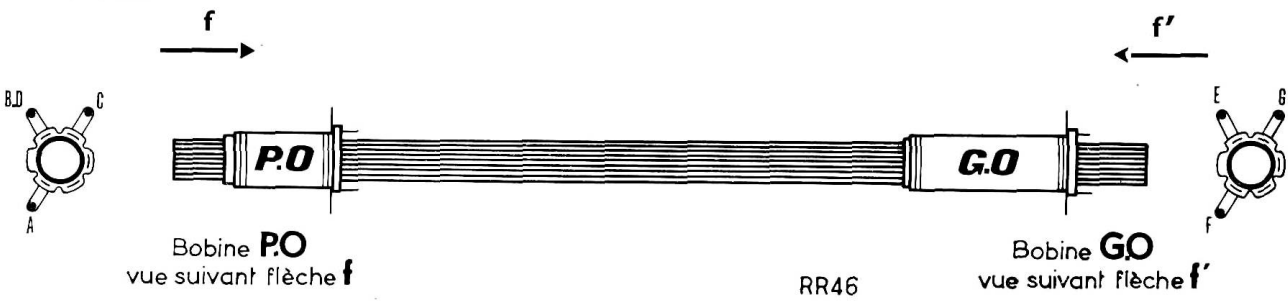
ENTRAINEMENT AIGUILLE
VU DE L'ARRIÈRE



TUNER MF



CADRE



VUE CHASSIS

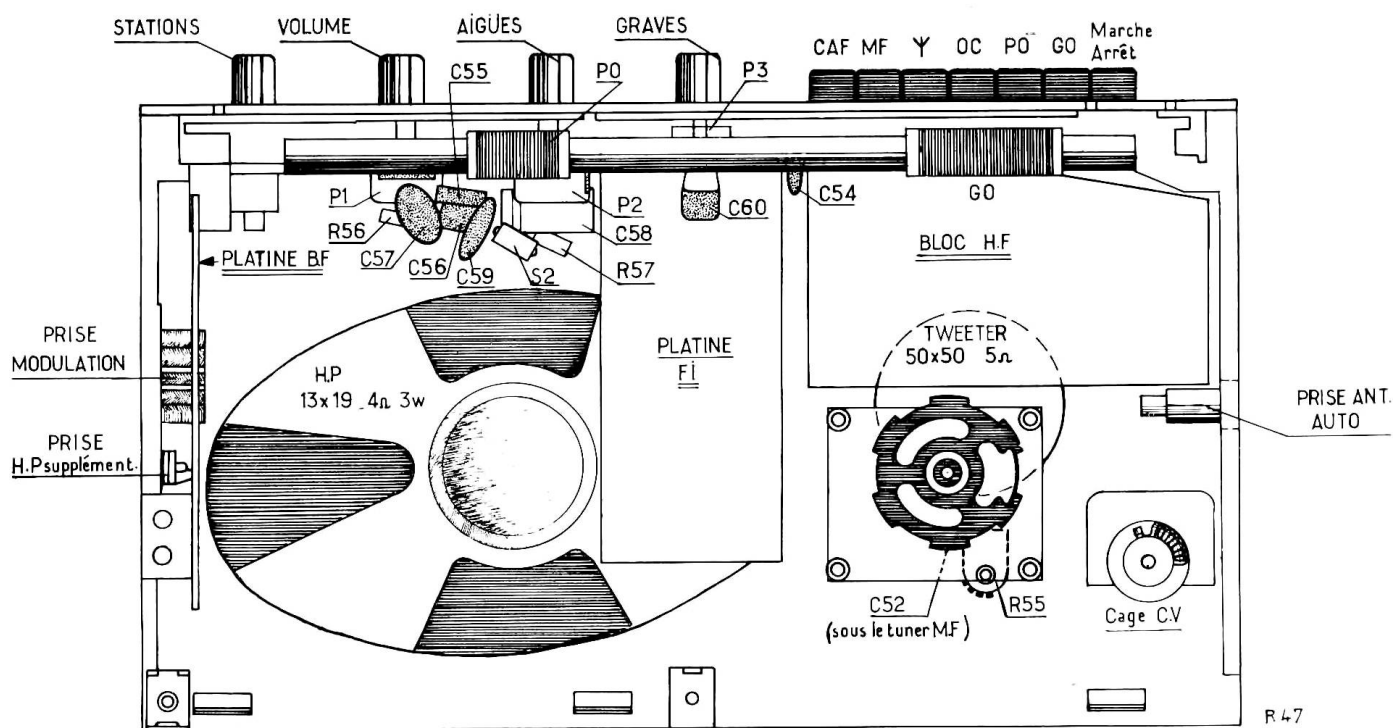


Fig. 7

CABLAGE ENTRE SOUS-ENSEMBLES

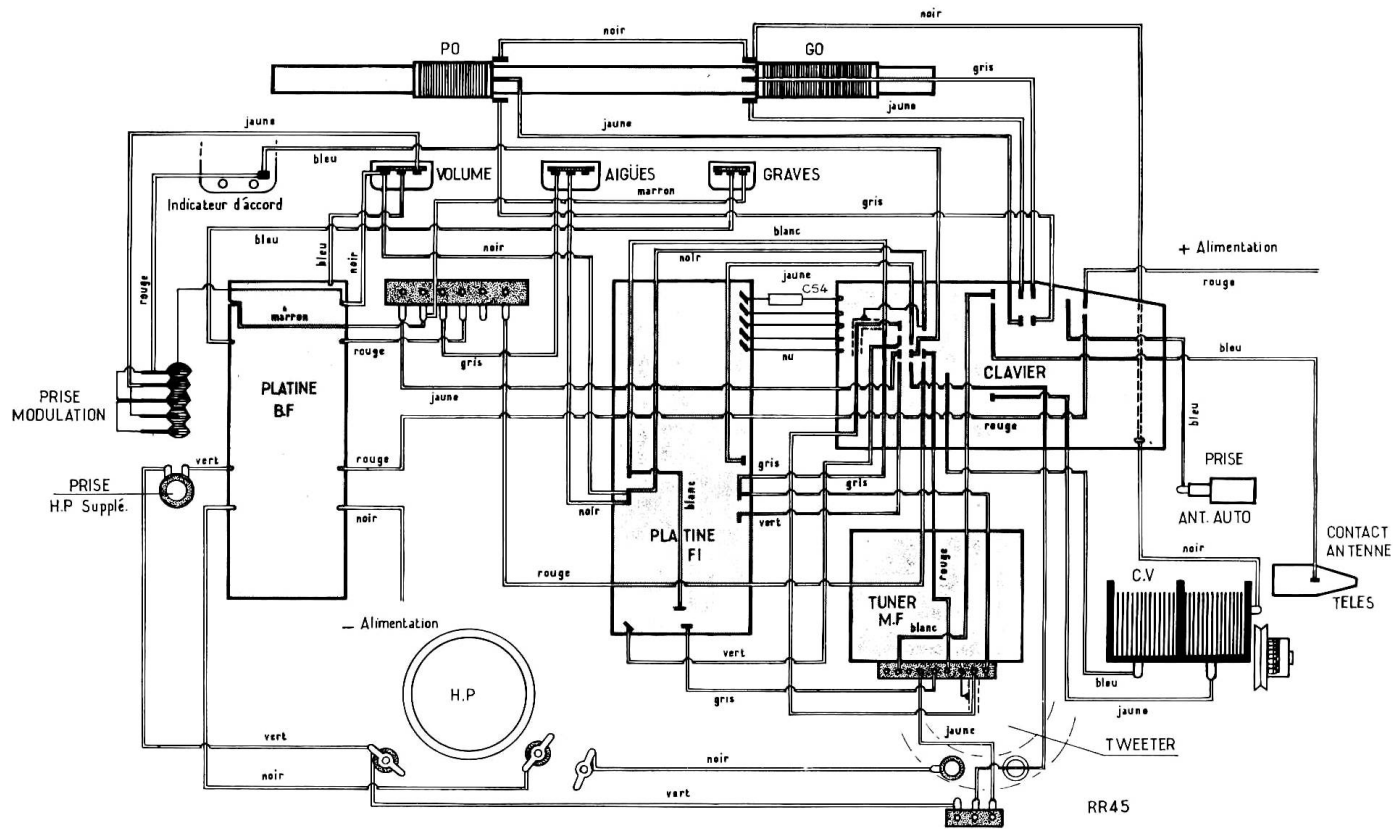
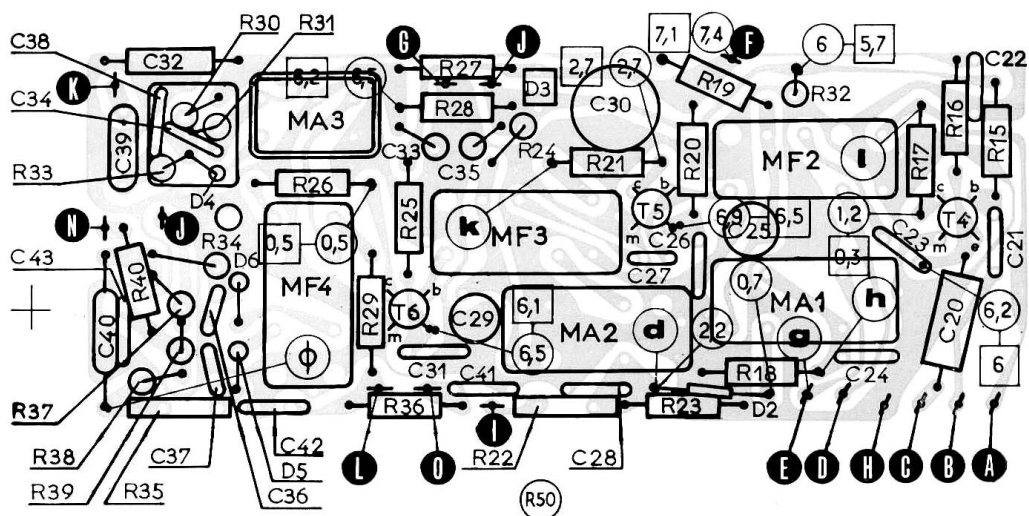


Fig. 8

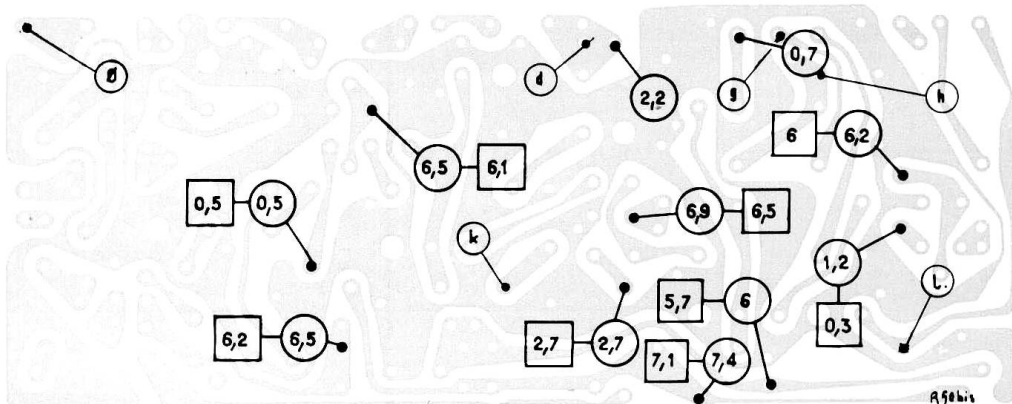
PLATINE F.I. VUE COTÉ ÉLÉMENTS

Fig. 9



COTÉ CUIVRE

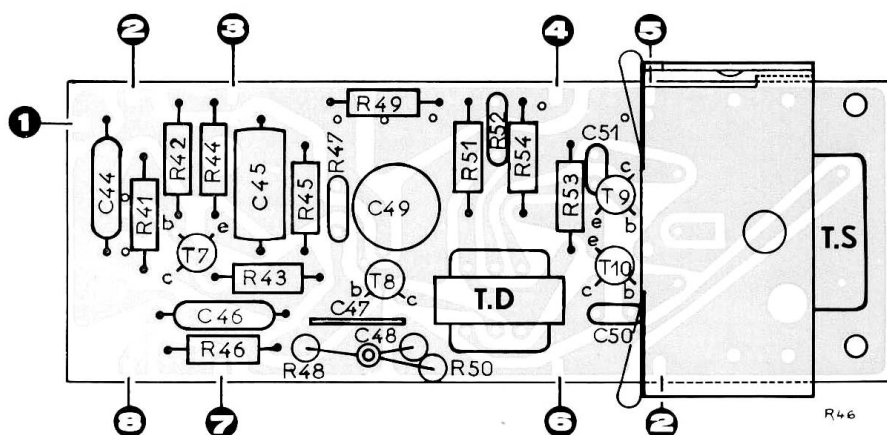
Fig. 10



PLATINE B.F.

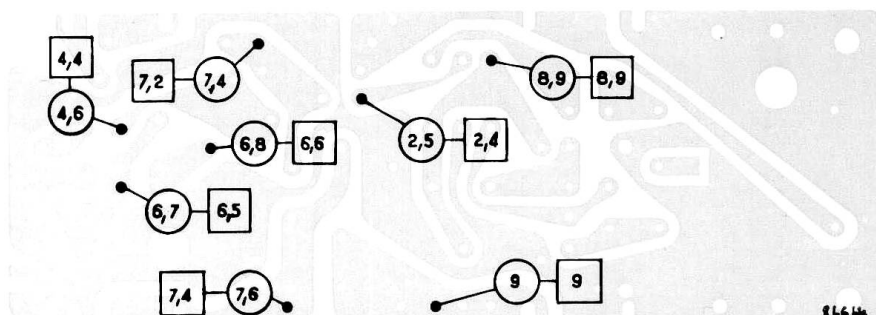
COTÉ ÉLÉMENTS

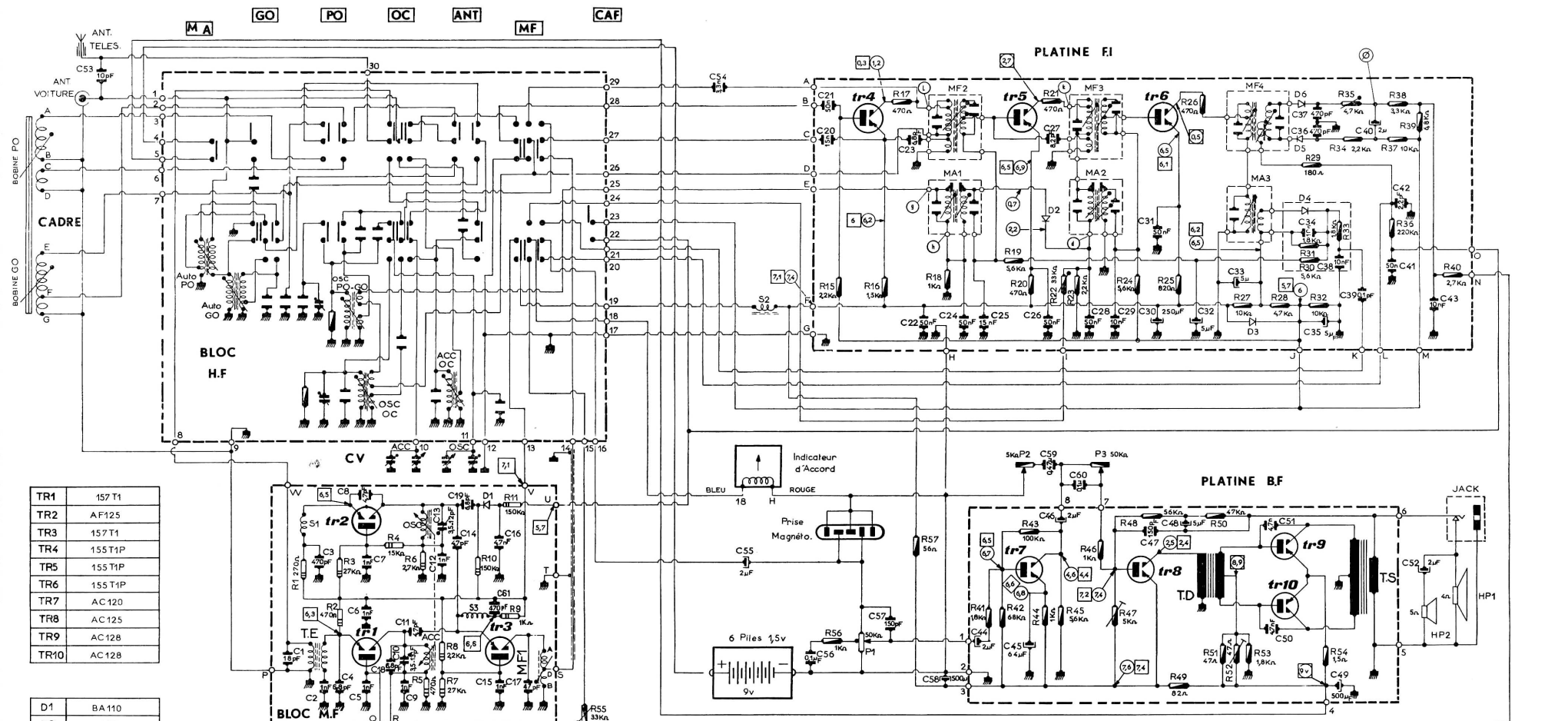
Fig. 11



COTÉ CUIVRE

Fig. 12





TR1	157 T1
TR2	AF125
TR3	157 T1
TR4	155 T1P
TR5	155 T1P
TR6	155 T1P
TR7	AC120
TR8	AC125
TR9	AC128
TR10	AC128

D1	BA110
D2	46 P1
D3	1,4 ST
D4	40 P1
D5	461 P1
D6	461 P1

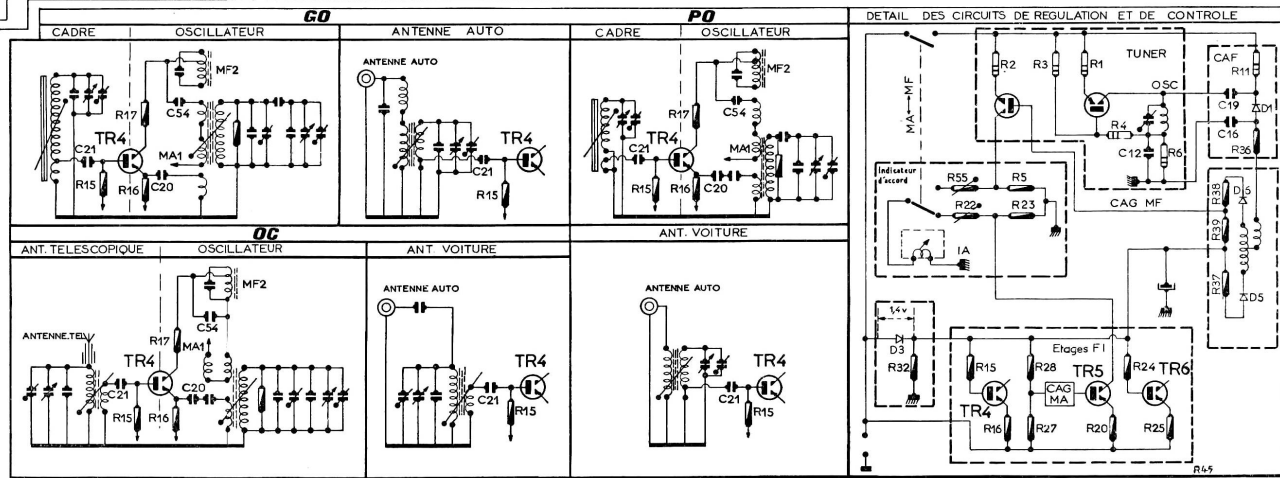
GAMMES COUVERTES	
GO	149 à 272 KHz
PO	520 à 1620 KHz
OC	5,85 à 13,5 MHz
FI	480 KHz
MF	87 à 104 MHz
FREQ. INTERM.	
MA	480 KHz
MF	10,7 MHz

1/8w
 1/2w

Tensions en volt. mesurées au VL

en MA. PO. cv ouvert
 en MF

sans signal



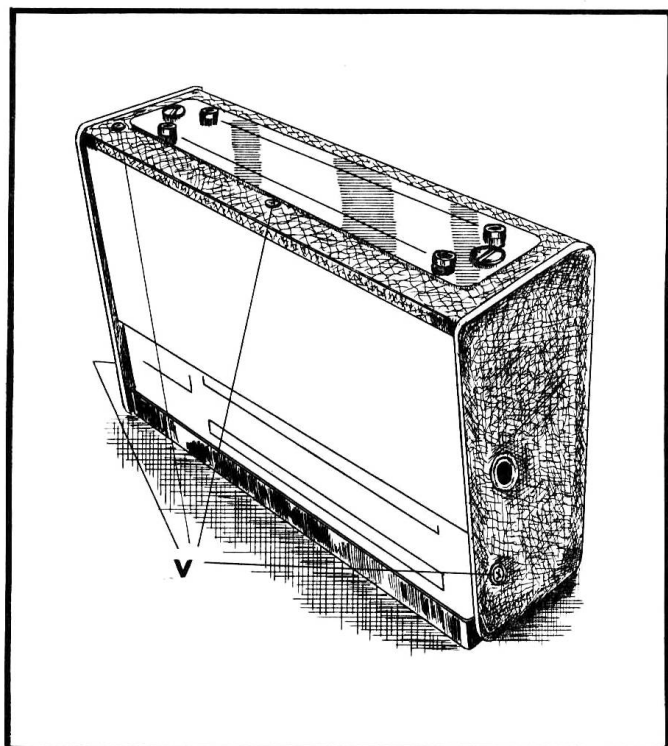


fig. 13

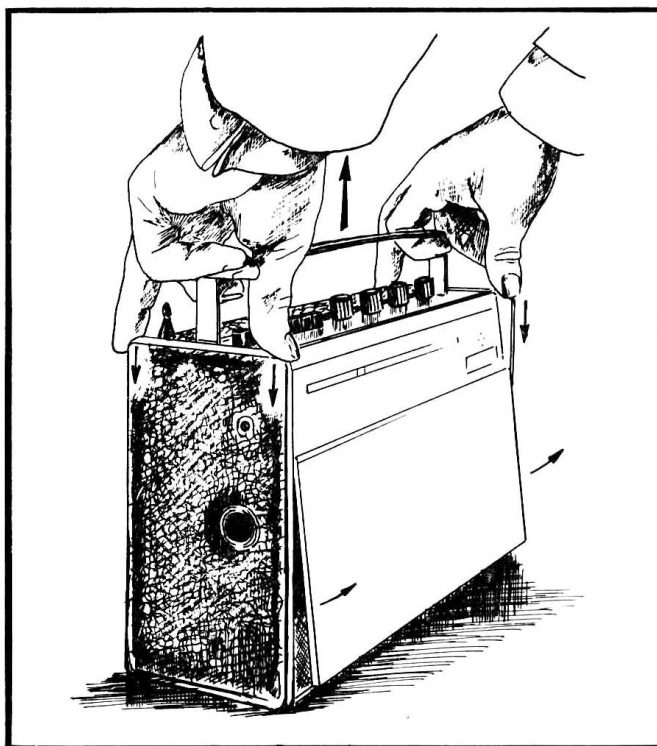


fig. 14

DÉMONTAGE DE L'APPAREIL

- Dévisser les 4 vis **V** (fig. 13)
- Prendre l'appareil comme indiqué fig. 14 et soulever verticalement la poignée à l'aide des index ; la façade bascule et sort du coffret.
- Déconnecter les fils d'alimentation.

PRINCIPALES PIÈCES

PIÈCES DE CHASSIS

Bloc clavier	3 236 503
Cadre équipé	1 813 002
Groupe CV	1 378 001
Indicateur d'accord	4 515 000
Poulie de CV	4 704 500
Potentiomètre P1 - 50 k Ω	1 586 018
Potentiomètre P2 - 5 k Ω Log	1 565 019
Potentiomètre P3 - 50 k Ω Log	1 565 029
Résistance ajust. 33 k Ω	1 527 000
Résistance ajust. 4,7 k Ω	1 527 001
Transfo déphaseur	9 982 009
Transfo de sortie	9 982 010
Transistor AC 126	1 636 006
Transistor AC 125	1 636 007
Transfo MA 1	1 208 005
Transfo MA 2	1 208 006
Transfo MA 3	1 208 007
Transfo MF 2 - MF 3	1 208 008
Transfo MF 4	1 208 009

PIÈCES DE COFFRET

Aiguille	6 541 001
Antenne télescopique	1 717 003
Attache griffe	5 378 000
Boîtier à piles serti	9 912 014
Bouton	6 216 020
Cadran	6 527 080
Coffret équipé	6 122 161
Enjoliveur	6 246 030
Grille (Façade)	6 248 030
Grille (Arrière)	6 248 045
Haut-parleur 12 x 19	3 346 051
Haut-parleur-tweeter	3 340 502
Plaque fermeture boîtier à piles	9 040 295
Poignée	6 417 005
Rondelle cuvette bronzée	5 475 006
Vignette	6 275 015

voir au verso

Tableau des valeurs

CONDENSATEURS ET RÉSISTANCES

Repère du sch.	Type	Valeur	Tolérance	Tension	
				Ser.	Es.
C 1	Céram.	18 pF	± 10 %	500	
C 2	Céram.	1 nF	—20 +100 %	500	
C 3	Céram.	470 pF	—20 +100 %	500	
C 4	Céram.	6,8 pF	± 5 %	500	
C 5	Céram.	1 nF	—20 +100 %	500	
C 6	Céram.	1 nF	—20 +100 %	500	
C 7	Céram.	1 nF	—	500	
C 8	Céram.	4,7 pF	± 0,5 pF	500	
C 9	Céram.	1 nF	—20 ±100 %	500	
C 10	Ajust.	3,5/13 pF			
C 11	Céram.	4,7 pF	± 0,5 pF	500	
C 12	Céram.	1 nF	—20 +100 %	500	
C 13	Ajust.	3,5/13 pF			
C 14	Céram.	4,7 pF	± 0,5 pF	500	
C 15	Céram.	1 nF	—20 +100 %	500	
C 16	Céram.	4,7 nF	—20 + 80 %	30	
C 17	Céram.	47 pF	± 5 %	500	
C 18	Céram.	6,8 pF	± 5 %	500	
C 19	Céram.	6,8 pF	± 5 %	500	
C 20	Styro.	15 nF	± 20 %	33	
C 21	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
C 22	Céram.	50 nF	—	30	
C 23	Céram.	6,8 pF	± 5 %	500	
C 24	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
*C 25	Polyest.	10 nF	± 10 %	400	
C 26	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
C 27	Céram.	8,2 pF	± 5 %	500	
C 28	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
*C 29	Polyest.	10 nF	± 10 %	400	
C 30	Élect.	250 µF	—10 +100 %	10	12
C 31	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
C 32	Élect.	5 µF	—10 +100 %	12	15
C 33	Élect.	5 µF	—	12	15
C 34	Céram.	10 nF	—20 + 80 %	30	
C 35	Élect.	5 µF	—10 +100 %	12	15
C 36	Céram.	470 pF	—20 +100 %	500	
C 37	Céram.	470 pF	—20 +100 %	500	
C 38	Céram.	10 nF	—20 + 80 %	30	
C 39	Polyest.	0,1 µF	± 20 %	30	
C 40	Élect.	2 µF	—10 +100 %	12	15
C 41	Céram.	50 nF	—20 + 80 %	30	
C 42	Polyest.	2,2 nF	± 10 %	25	
C 43	Céram.	10 nF	—20 + 80 %	30	
C 44	Élect.	2 µF	—10 +100 %	12	15
C 45	Élect.	64 µF	—10 +100 %	10	12
C 46	Élect.	2 µF	—10 +100 %	12	15
C 47	Mica.	150 pF	± 10 %	500	
C 48	Élect.	5 µF	—10 +100 %	12	15
C 49	Élect.	500 µF	—10 +100 %	10	12
C 50	Céram.	4,7 nF	—20 + 80 %	30	
C 51	Céram.	4,7 nF	—	30	
C 52	Élect.	2 µF	—10 +100 %	12	15
C 53	Céram.	10 pF	± 5 %	500	
C 54	Céram.	3,3 nF	—20 +100 %	500	
C 55	Élect.	2 µF	—10 +100 %	12	15
C 56	Polyest.	0,1 µF	± 20 %	30	
C 57	Céram.	150 pF	± 10 %	500	
C 58	Élect.	500 µF	—10 +100 %	10	12
C 59	Céram.	0,47 µF	—20 + 80 %	12	
C 60	Polyest.	0,1 µF	± 20 %	30	
C 61	Céram.	470 pF	—20 +100 %	500	

* 15 nF sur certains appareils.

Repère du sch.	Type	Valeur en ohms	Puissance	Tolérance
R 1	Sub. mini. iso.	270	1/8 W	± 10 %
R 2	Sub. mini. iso.	470	1/8 W	± 10 %
R 3	Sub. mini. iso.	27 K	1/8 W	± 10 %
R 4	Sub. mini. iso.	15 K	1/8 W	± 5 %
R 5	Sub. mini. iso.	470	1/8 W	± 10 %
R 6	Sub. mini. iso.	2,7 K	1/8 W	± 5 %
R 7	Sub. mini. iso.	27 K	1/8 W	± 10 %
R 8	Sub. mini. iso.	2,2 K	1/8 W	± 10 %
R 9	Sub. mini. iso.	1 K	1/8 W	± 10 %
R 10	Sub. mini. iso.	150 K	1/8 W	± 10 %
R 11	Sub. mini. iso.	150 K	1/8 W	± 10 %
R 15	Mini. iso.	2,2 K	0,5 W	± 10 %
R 16	Mini. iso.	1,5 K	0,5 W	± 10 %
R 17	Mini. iso.	470	0,5 W	± 10 %
R 18	Mini. iso.	1 K	0,5 W	± 10 %
R 19	Mini. iso.	5,6 K	0,5 W	± 10 %
R 20	Mini. iso.	470	0,5 W	± 10 %
R 21	Mini. iso.	470	0,5 W	± 10 %
R 22	Ajust.	33 K	0,5 W	
R 23	Mini. iso.	2,2 K	0,5 W	± 10 %
R 24	Mini. iso.	5,6 K	0,5 W	± 10 %
R 25	Mini. iso.	820	0,5 W	± 10 %
R 26	Mini. iso.	470	0,5 W	± 10 %
R 27	Mini. iso.	10 K	0,5 W	± 10 %
R 28	Mini. iso.	4,7 K	0,5 W	± 10 %
R 29	Mini. iso.	180	0,5 W	± 10 %
R 30	Mini. iso.	5,6 K	0,5 W	± 10 %
R 31	Mini. iso.	1,8 K	0,5 W	± 10 %
R 32	Mini. iso.	10 K	0,5 W	± 10 %
R 33	Mini. iso.	1,8 K	0,5 W	± 10 %
R 34	Mini. iso.	2,2 K	0,5 W	± 10 %
R 35	Ajust.	4,7 K	0,5 W	
R 36	Mini. iso.	220 K	0,5 W	± 10 %
R 37	Mini. iso.	10 %	0,5 W	± 10 %
R 38	Mini. iso.	3,3 K	0,5 W	± 10 %
R 39	Mini. iso.	6,8 K	0,5 W	± 10 %
R 40	Mini. iso.	2,7 K	0,5 W	± 10 %
R 41	Mini. iso.	1,8 K	0,5 W	± 10 %
R 42	Mini. iso.	68 K	0,5 W	± 10 %
R 43	Mini. iso.	100 K	0,5 W	± 10 %
R 44	Mini. iso.	1 K	0,5 W	± 10 %
R 45	Mini. iso.	5,6 K	0,5 W	± 10 %
R 46	Mini. iso.	1 K	0,5 W	± 10 %
R 47	C.T.N.	5 K	0,5 W	± 20 %
R 48	Mini. iso.	56 K	0,5 W	± 10 %
R 49	Mini. iso.	82	0,5 W	± 10 %
R 50	Mini. iso.	47 K	0,5 W	± 10 %
R 51	Mini. iso.	47	0,5 W	± 10 %
R 52	C.T.N.	47	0,5 W	± 20 %
R 53	Mini. iso.	1,8 K	0,5 W	± 10 %
R 54	Mini. iso.	1,5	0,5 W	± 0,5 Ω
R 55	Ajust.	33 K	0,5 W	
R 56	Mini. iso.	1 K	0,5 W	± 10 %
R 57	Mini. iso.	56	0,5 W	± 10 %