



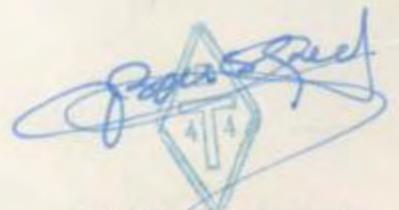
**CSF COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL**

SIEGE SOCIAL : 47, rue DUMONT-D'URVILLE - PARIS 16<sup>e</sup> - Tél. 553-21-29 CABLE : TESAFI - ROCQUENCOURT - TELEX 20936 TESAFI (ROCQ.) C.C.P. PARIS 1068-98

## RÉCEPTEUR DE TRAFIC

# RS.560

NOTICE TECHNIQUE



CHOLET Février 1968

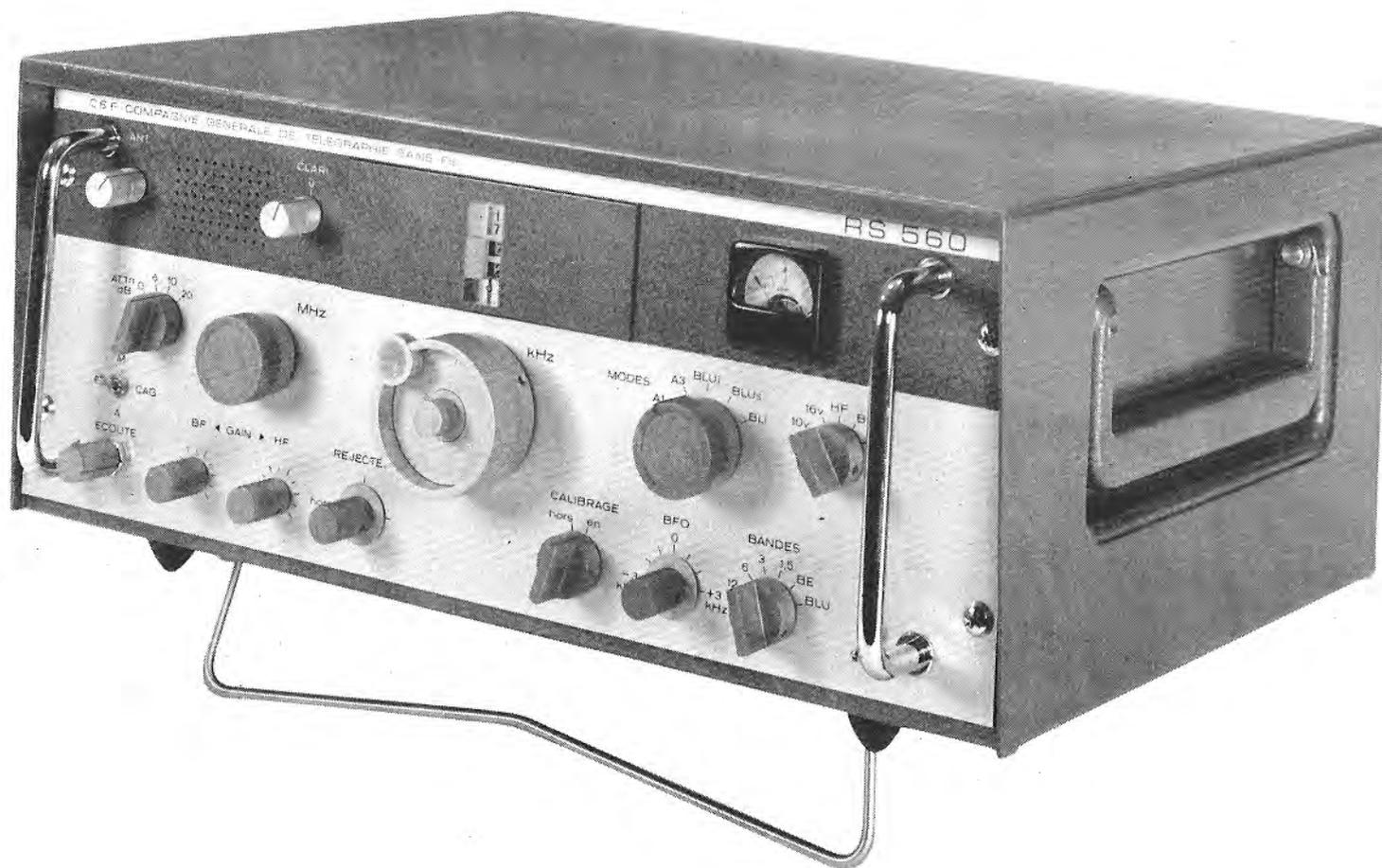


Figure:1 - VUE D'ENSEMBLE

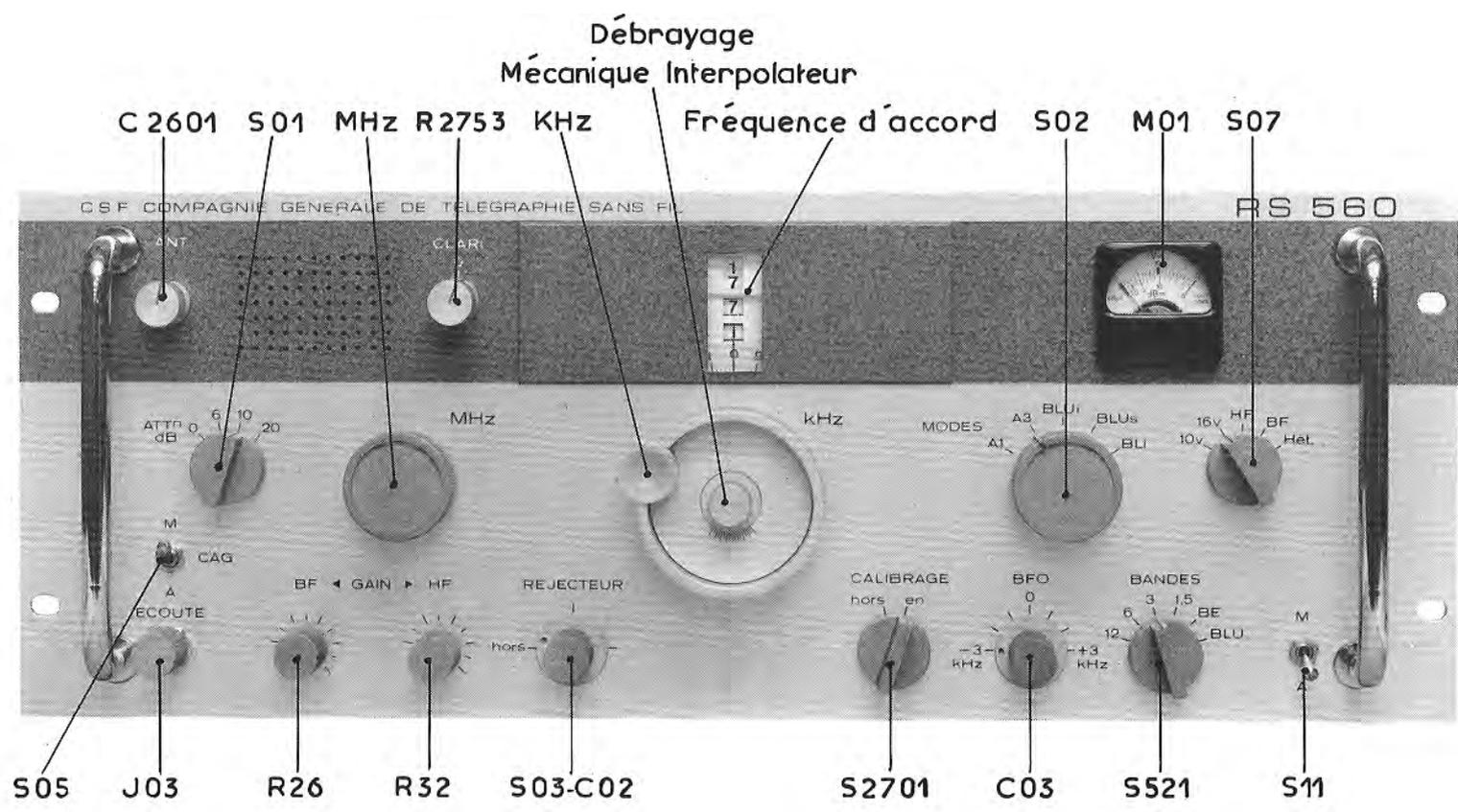


Figure : 2 - PANNEAU AVANT

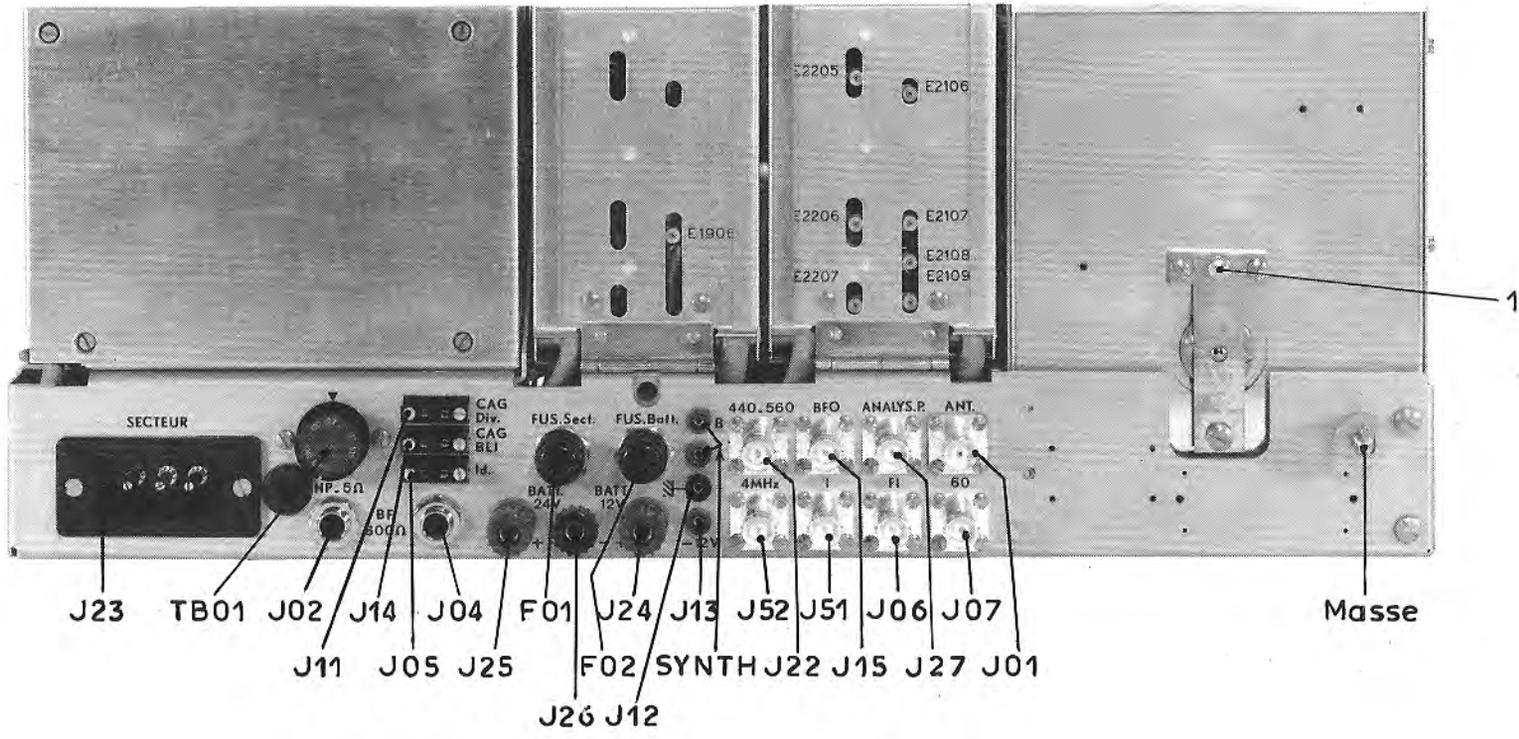


Figure : 3 - PANNEAU ARRIERE

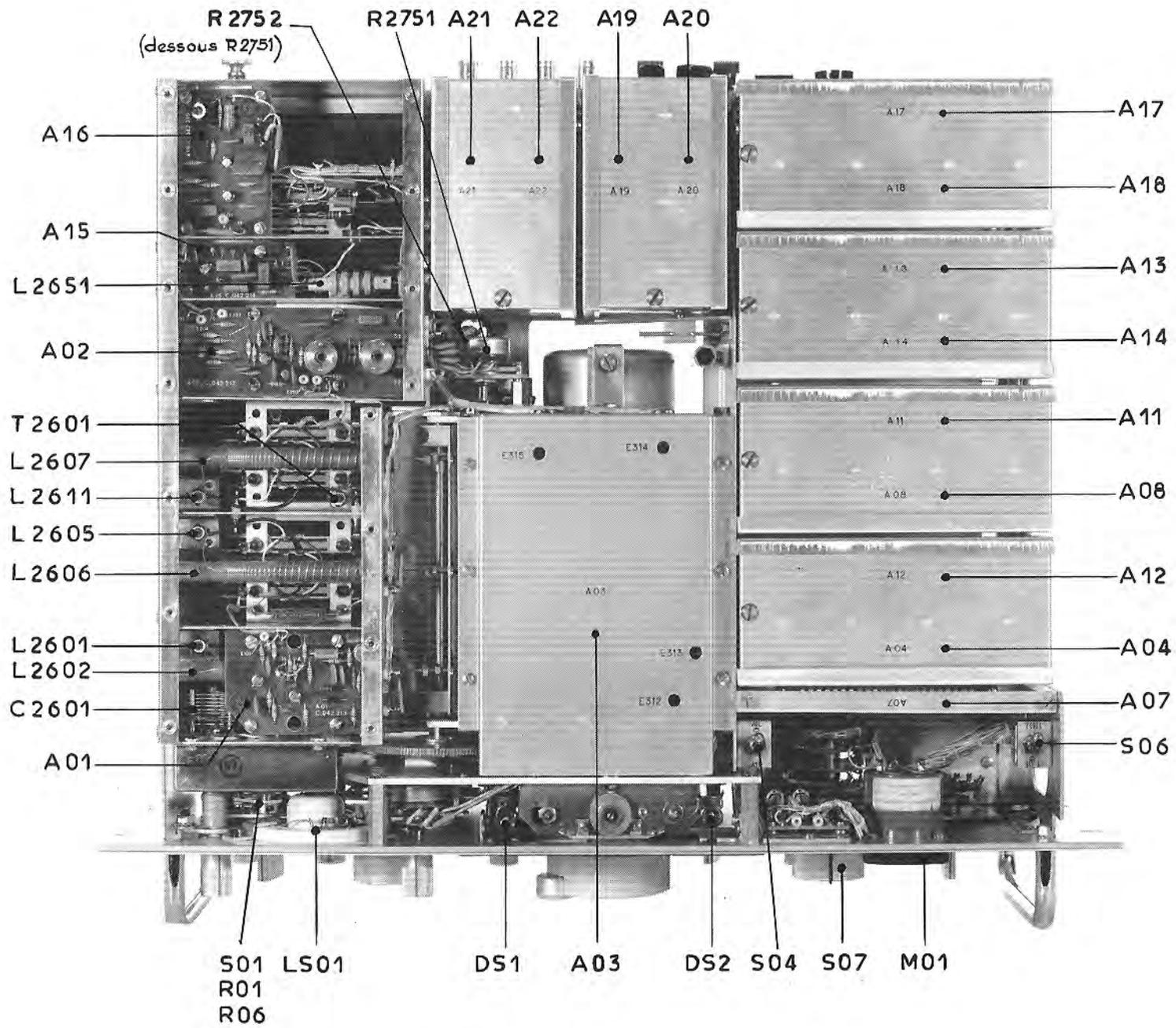


Figure : 4 - VUE DE DESSUS

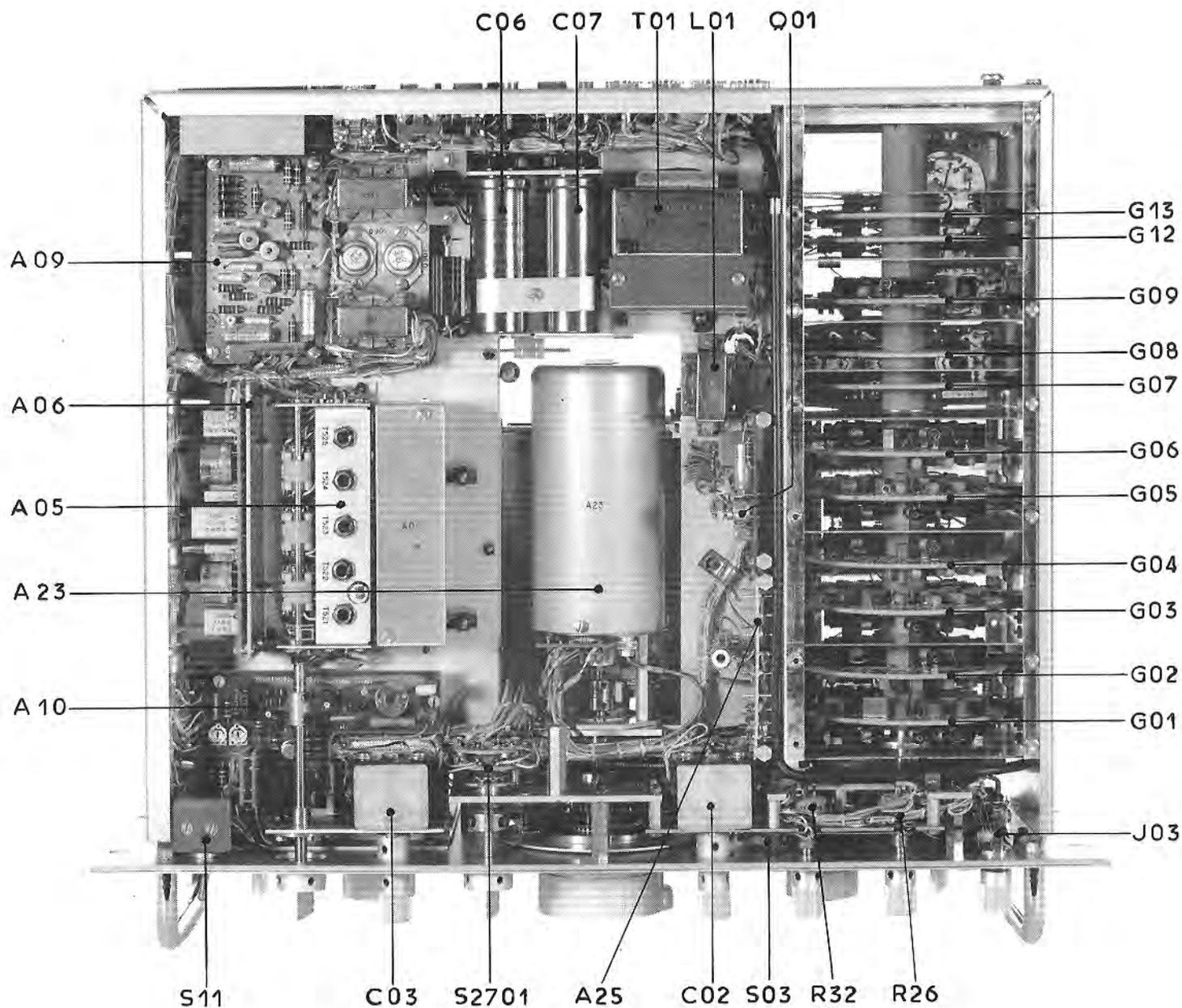


Figure : 5 - VUE DE DESSOUS

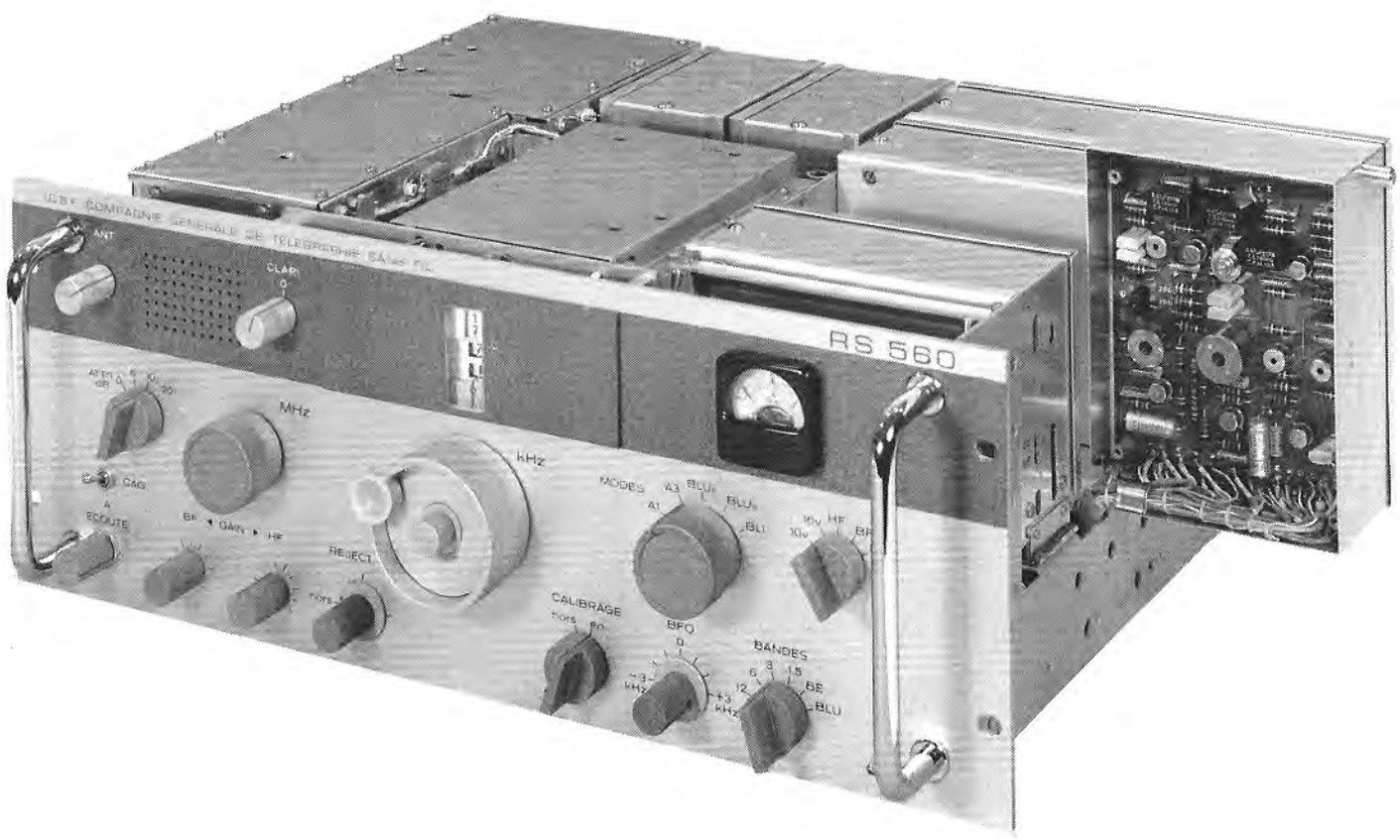


Figure : 6 - ACCES AUX CIRCUITS

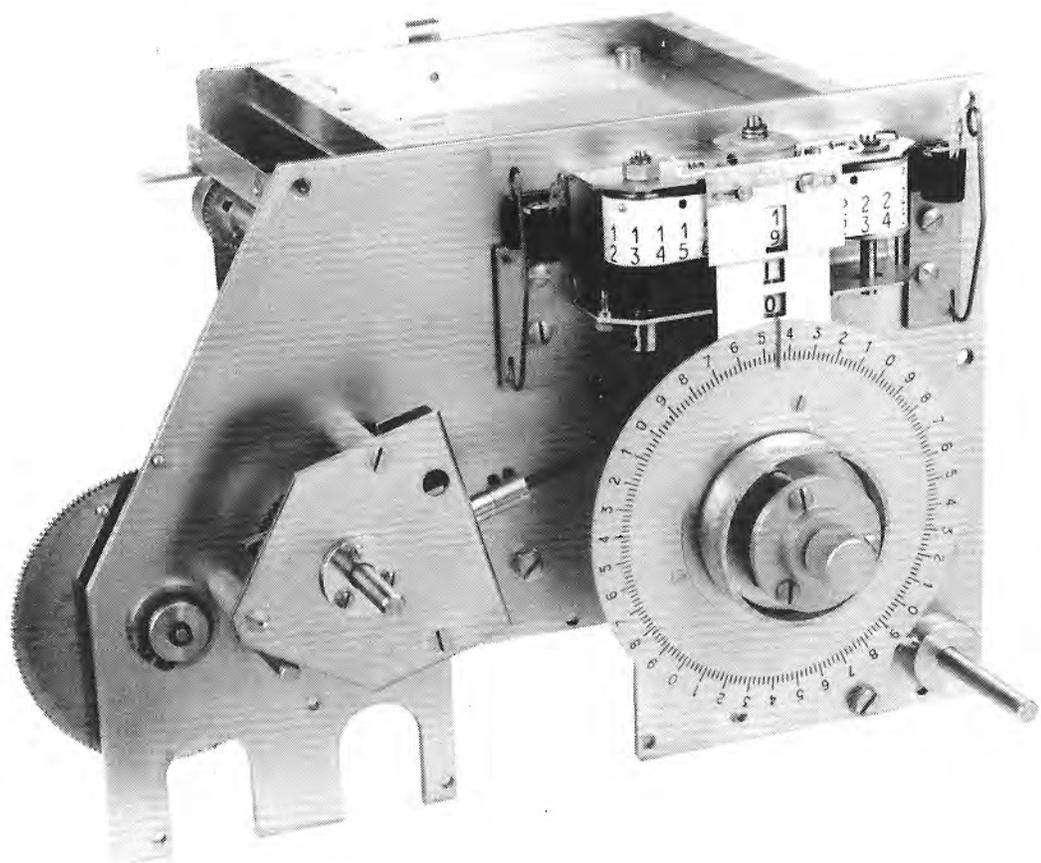


Figure : 7 - BLOC MECANIQUE

## S O M M A I R E

	Pages
CHAPITRE I - GENERALITES .....	1
I.1 - Description générale .....	2
I.1.1 - Vues extérieures .....	2
I.1.2 - Vues intérieures .....	4
I.2 - Caractéristiques techniques .....	7
I.2.1 - Modes de fonctionnement .....	7
I.2.2 - Sélectivité haute fréquence .....	7
I.2.3 - Sélectivité fréquence intermédiaire .....	7
I.2.4 - Sélectivité en BLU .....	8
I.2.5 - Circuit réjecteur .....	8
I.2.6 - Sensibilité .....	8
I.2.7 - Transmodulation .....	8
I.2.8 - Commande automatique de gain .....	8
I.2.9 - Réinjection d'antenne .....	9
I.2.10 - Stabilité de fréquence .....	9
I.2.11 - Précision de fréquence .....	9
I.2.12 - Clarifiage .....	9
I.2.13 - Oscillateur de battement .....	10
I.2.14 - Amplificateur basse fréquence .....	10
I.2.15 - Sortie pour analyseur panoramique .....	10
I.2.16 - Alimentation .....	10
CHAPITRE II - FONCTIONNEMENT .....	11
II.1 - Chaîne de réception .....	11
II.1.1 - Généralités .....	11
II.1.2 - Antenne .....	12
II.1.3 - Etage HF .....	12
II.1.4 - Premier mélangeur .....	14
II.1.5 - Première fréquence intermédiaire A 03 .....	16
II.1.6 - Deuxième mélangeur A 03 .....	16

II. 1.7	- Deuxième fréquence intermédiaire A 04 .....	17
II. 1.8	- Troisième mélangeur A 04 .....	17
II. 1.9	- Troisième fréquence intermédiaire .....	20
II. 1.10	- Réjecteur A 08 .....	21
II. 1.11	- Détection A 08 .....	21
II. 1.12	- Commande automatique de gain A 11 .....	22
II. 1.13	- BFO A 10 .....	23
II. 1.14	- Oscillateur BLU A 12 .....	23
II. 1.15	- Fréquence de calibrage A 12 .....	24
II. 1.16	- Chaîne basse fréquence A 09 .....	24
II. 1.17	- Alimentation - Régulation A 24 .....	25
II.2	- Stabilisation de fréquence .....	26
II.2.1	- Généralités .....	26
II.2.2	- Générateur d'harmoniques .....	27
II.2.3	- Séparateur A 16 (Fig. 65, 66) et mélangeur amplificateur A 17 ...	29
II.2.4	- Mélangeur interpolateur - Filtre 11,5 - 12,5 MHz - Amplificateur 12 MHz .....	30
II.2.5	- Comparateur de phase A 21 .....	31
II.2.6	- Accrochage de la boucle .....	32
II.2.7	- Interpolateur A 23 - A.23 B .....	36
CHAPITRE III	- OPERATIONS DE PREMIERE MISE EN SERVICE .....	37
III. 1.	- Cas d'un seul récepteur .....	37
III. 1.1	- Mise en place .....	37
III. 1.2	- Branchements intérieurs .....	37
III. 1.3	- Branchements extérieurs .....	38
III. 1.4	- Mise sous tension .....	40
III.2	- Cas de deux récepteurs en "Diversité" .....	40
III.2.1	- Branchements intérieurs .....	41
III.2.2	- Branchements intérieurs .....	41
III.2.3	- Branchements extérieurs .....	42
CHAPITRE IV	- EXPLOITATION .....	43
IV. 1	- Utilisation d'un seul récepteur .....	43
IV. 1.1	- Opérations communes à tous les modes de fonctionnement .....	43
IV. 1.2	- Opérations particulières à chaque mode de fonctionnement .....	45

IV.2	- Utilisation de deux récepteurs "Diversité" .....	47
IV.2.1	- Réglages .....	47
IV.2.2	- Modes de fonctionnement .....	48
CHAPITRE V	- MAINTENANCE .....	49
V.1	- Entretien de la mécanique .....	49
V.2	- Entretien des galettes du rotacteur HF .....	49
CHAPITRE VI	- DEPANNAGE DU RS.560 .....	50
VI.1	- Chaîne signal .....	50
VI.1.1	- Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes .....	50
VI.1.2	- Le récepteur présente un défaut de fonctionnement sur un nombre limité de sous-gammes, et quelque soit le mode de fonctionnement.	53
VI.2	- Dépannage de la chaîne d'asservissement .....	54
VI.2.1	- Une seule sous-gamme est en panne .....	54
VI.2.2	- Plusieurs sous-gammes sont en panne .....	54
VI.2.3	- Toutes les sous-gammes sont en panne .....	55
VI.2.4	- Toutes les gammes sont en panne, il n'y a pas de wobulation .....	58
CHAPITRE VII	- MAINTENANCE .....	59
VII.1	- Chaîne signal - Références de gain .....	59
VII.2	- Vérifications séparées des sous-ensembles de la chaîne d'asservissement de l'hétérodyne .....	64
VII.2.1	- Contrôle de l'hétérodyne A 15 .....	64
VII.2.2	- Contrôle de l'amplificateur d'hétérodyne A 02 .....	65
VII.2.3	- Contrôle de l'amplificateur A 16 .....	66
VII.2.4	- Contrôle de l'oscillateur 4 MHz et des harmoniques plaquette A 13 .....	67
VII.2.5	- Contrôle des harmoniques - Plaquette A 14 .....	69
VII.2.6	- Contrôle de la plaquette mélangeur H-nQ et 14 MHz (A 17) .....	71
VII.2.7	- Contrôle de la plaquette mélangeur interpolateur et amplificateur A 19 .....	71
VII.2.8	- Contrôle de la plaquette oscillateur 20 kHz A 12 .....	72
VII.2.9	- Contrôle de la plaquette polarisation A 18 .....	73
VII.2.10	- Contrôle de la plaquette discriminateur de phase A 21 .....	73

VII.2.11	-	Contrôle de la platine recherche A 20 .....		74
VII.2.12	-	Contrôle de la détection recherche A 22 .....		76
VII.2.13	-	Contrôle de l'interplateur A 23 .....		76
VII.3	-	Tensions continues (en volts) .....		78
CHAPITRE VIII - PRINCIPAUX REGLAGES DES SOUS-ENSEMBLES .....				83
VIII.1	-	Chaîne signal .....		83
VIII.1.1	-	Circuit FI, 60 kHz A 08 .....		83
VIII.1.2	-	Filtre 4 largeurs de bandes A 05 .....		84
VIII.1.3	-	Filtre BLU - A 06 .....		84
VIII.1.4	-	Réglage des filtres étroits A 07 A - B et C .....		84
VIII.1.5	-	Platine A 04 .....		84
VIII.1.6	-	Platines 1ère FI - A 03 .....		85
VIII.1.7	-	Réglage des Circuits HF .....		85
VIII.2	-	Réglage de l'hétérodyne HF .....		86
CHAPITRE IX - NOMENCLATURES RS. 560 .....				87
IX.1	-	Tiroir équipé .....	26-042 772 .....	89
IX.2	-	Ensemble cages .....	C 042 209 .....	93
IX.2.1	-	A 02 - Ampli hétérodyne + modulateur .....	C 042 212 .....	95
IX.2.2	-	A 01 - Amplificateur HF .....	C 042 213 .....	97
IX.2.3	-	A 15 - Oscillateur hétérodyne .....	C 042 214 .....	99
IX.2.4	-	A 16 - Ampli hétérodyne chaîne .....	C 042 215 .....	100
IX.3	-	G 01 - Galette HF .....	C 042 216 .....	101
IX.4	-	G 02 - Galette HF .....	C 042 217 .....	103
IX.5	-	G 03 - Galette HF .....	C 042 218 .....	105
IX.6	-	G 04 - Galette HF .....	C 042 220 .....	107
IX.7	-	G 05 - Galette HF .....	C 042 221 .....	109
IX.8	-	G 06 - Galette HF .....	C 042 223 .....	111
IX.9	-	G 09 - Galette hétérodyne .....	C 042 226 .....	113
IX.10	-	G 12 - Galette de commutation .....	C 042 227 .....	114
IX.11	-	Boîte N° 1 .....		115
IX.11.1	-	A 04 - Filtre 440-560 kHz .....	26-042 820 .....	115
IX.11.2	-	A 12 - Oscillateur 20 kHz et calibrage .....	C 042 230 .....	120
IX.12	-	Boîte N° 2 .....		123
IX.12.1	-	A 08 - Ampli MF 60 kHz .....	C 042 231 .....	123
IX.12.2	-	A 11 - Ampli CAG .....	C 042 232 .....	127

IX.13	- Boîte N° 3 .....		129
IX.13.1	- A 13 - Oscillateur 4 MHz .....	C 042 233 .....	129
IX.13.2	- A 14 - nQ 12-6-3 MHz .....	C 042 234 .....	134
IX.14	- Boîte N° 4 .....		139
IX.14.1	- A 17 - Mélangeur H nQ limiteur 14 MHz .	C 042 235 .....	139
IX.14.2	- A 18 - Seuil polarisation .....	C 042 236 .....	142
IX.14.2.1	- Filtre 13,5 - 14,5 MHz .....	C 042 237 .....	144
IX.15	- Boîte N° 5 .....		145
IX.15.1	- A 19 - Mélangeur interpolateur .....	C 042 238 .....	145
IX.15.2	- A 20 - Recherche .....	C 042 239 .....	148
IX.15.2.1	- Filtre 11,5 - 12,5 MHz .....	C 042 240 .....	150
IX.16	- Boîte N° 6 .....		151
IX.16.1	- A 21 - Discriminateur de phase .....	C 042 241 .....	151
IX.16.2	- A 22 - Détection recherche .....	C 042 242 .....	154
IX.17	- Filtre de bandes .....	C 042 243 .....	157
IX.17.1	- A 05 - Filtre .....	C 042 244 .....	158
IX.18	- Ampli BF .....	26-042 773 .....	159
IX.18.1	- A 09 - Circuit BF .....	C 042 246 .....	160
IX.19	- A 03 - 1ère fréquence intermédiaire ....	26-042 822 .....	162
	- A 03 - 1ère fréquence intermédiaire panoramique	26-042 823 .....	166
IX.20	- A 06 - Filtre BLU .....	C 042 248 .....	171
IX.21	- A 10 - BFO variable .....	26-043 085 .....	172
IX.22	- A 24 - Régulation .....	C 042 250 .....	174
IX.23	- A 23 - Interpolateur .....	26-042 761 .....	175
IX.23.1	- A 23 - Oscillateur d'interpolation .....	26-042 762 .....	176
IX.23.2	- Condensateur .....	C 042 253 .....	178
IX.24	- Fiche pour jack .....	C 042 257 .....	181
IX.25	- Filtres étroits .....		182
IX.25.1	- A 07-A Filtre étroit 700 Hz .....	C 042 254 .....	182
IX.25.2	- A 07-B Filtre étroit 200 Hz .....	C 042 255 .....	184
IX.25.3	- A 07-C Filtre étroit 400 Hz .....	C 042 256 .....	185
IX.26	- Fiches de raccordement .....	C 042 374 .....	187
IX.27	- Bloc mécanique .....	26-042 771 .....	188
IX.28	- Quartz pour A 04 - A 12 - A 13 .....	26-042 824 .....	189
IX.29	- Composants complémentaires (à ajuster aux essais) pour les blocs A03 - A04 - A08 .....	26-043 754 .....	190

## SOMMAIRE DES FIGURES

- Figure 1 - Vue d'ensemble  
Figure 2 - Panneau avant  
Figure 3 - Panneau arrière  
Figure 4 - Vue de dessus  
Figure 5 - Vue de dessous  
Figure 6 - Accès aux circuits  
Figure 7 - Bloc mécanique  
Figure 8 - Schéma synoptique  
Figure 9 - Circuits antenne - Galette G 01-A et schéma  
Figure 10 - Circuits antenne - Galette G 01-B  
Figure 11 - Circuits antenne - Galette G 02-A et schéma  
Figure 12 - Circuits antenne - Galette G 02-B  
Figure 13 - A 01 Amplificateur HF (circuit)  
Figure 14 - A 01 Amplificateur HF (schéma)  
Figure 15 - Circuits HF - Galette G 03-A et schéma  
Figure 16 - Circuits HF - Galette G 03-B  
Figure 17 - Circuits HF - Galette G 04-A et schéma  
Figure 18 - Circuits HF - Galette G 04-B  
Figure 19 - Circuits HF - Galette G 05-A et schéma  
Figure 20 - Circuits HF - Galette G 05-B  
Figure 21 - Circuits HF - Galette G 06-A et schéma  
Figure 22 - Circuits HF - Galette G 06-B

- Figure 23 - A 02 Amplificateur hétérodyne HF + modulateur (circuit)  
Figure 24 - A 02 Amplificateur hétérodyne HF + modulateur (schéma)  
Figure 25 - A 15 Oscillateur hétérodyne (circuit)  
Figure 26 - A 15 Oscillateur hétérodyne (schéma)  
Figure 27 - Circuits de l'oscillateur hétérodyne - Galette G09-A et schéma  
Figure 28 - Circuits de l'oscillateur hétérodyne - Galette G09-B  
Figure 29 - Alimentation de l'oscillateur hétérodyne - Galette G 12-B et schéma  
Figure 30 - A 03 Première fréquence intermédiaire (circuit)  
Figure 31 - A 03 Première fréquence intermédiaire (schéma)  
Figure 32 - Commutations des premières fréquences intermédiaires - Galette G 07-A  
Figure 33 - Commutations des premières fréquences intermédiaires - Galette G 08-A  
Figure 34 - A 04 Filtre 500 kHz - Troisième mélangeur (circuit)  
Figure 35 - A 04 Filtre 500 kHz - Troisième mélangeur (schéma)  
Figure 36 - Commutations des oscillateurs 560-440 kHz - Galette G 07-B  
Figure 37 - Commutations des oscillateurs 560-440 kHz - Galette G 08-B  
Figure 38 - A 05 Filtre de bandes (circuit)  
Figure 39 - A 05 Filtre de bandes (schéma)  
Figure 40 - A 06 Filtre BLU (circuit)  
Figure 41 - A 06 Filtre BLU (schéma)  
Figure 42 - A 07 Filtre étroit (circuit)  
Figure 43 - A 07 Filtre étroit (schéma)  
Figure 44 - A 08 Amplificateur FI 60 kHz (circuit)  
Figure 45 - A 08 Amplificateur FI 60 kHz (schéma)  
Figure 46 - A 11 Commande automatique de gain (circuit)  
Figure 47 - A 11 Commande automatique de gain (schéma)  
Figure 48 - A 10 BFO variable (circuit)  
Figure 49 - A 10 BFO variable (schéma)  
Figure 50 - A 12 Oscillateur 20 kHz et calibrage (circuit)  
Figure 51 - A 12 Oscillateur 20 kHz et calibrage (schéma)  
Figure 52 - A 09 Amplificateur BF (circuit)  
Figure 53 - A 09 Amplificateur BF (schéma)

- Figure 54 - A 24 Alimentation - Régulation (circuit)  
 Figure 55 - A 24 Alimentation - Régulation (schéma)  
 Figure 56 - A 13 Oscillateur 4 MHz, nQ 4 - 8 - 16 MHz (circuit)  
 Figure 57 - A 13 Oscillateur 4 MHz, nQ 4 - 8 - 16 MHz (schéma)  
 Figure 58 - A 14 nQ 12 - 6 - 3 MHz (circuit)  
 Figure 59 - A 14 nQ 12 - 6 - 3 MHz (schéma)  
 Figure 60 - Commutation des harmoniques du 4000 kHz - Galette G 12-A  
 Figure 61 - Commutation des harmoniques - Galette G 13-A  
 Figure 62 - Commutation des harmoniques - Galette G 13-B  
 Figure 63 - A 17 Mélangeur H nQ, limiteur 14 MHz (circuit)  
 Figure 64 - A 17 Mélangeur H nQ, limiteur 14 MHz (schéma)  
 Figure 65 - A 16 Amplificateur hétérodyne (chaîne d'asservissement) (circuit)  
 Figure 66 - A 16 Amplificateur hétérodyne (chaîne d'asservissement) (schéma)  
 Figure 67 - A 19 Mélangeur-interpolateur, limiteur 12 MHz (circuit)  
 Figure 68 - A 19 Mélangeur-interpolateur, limiteur 12 MHz (schéma)  
 Figure 69 - A 21 Discriminateur de phase (circuit)  
 Figure 70 - A 21 Discriminateur de phase (schéma)  
 Figure 71 - A 18 Seuil polarisation (circuit)  
 Figure 72 - A 18 Seuil polarisation (schéma)  
 Figure 73 - A 22 Détection - Recherche (circuit)  
 Figure 74 - A 22 Détection - Recherche (schéma)  
 Figure 75 - A 20 Recherche (circuit)  
 Figure 76 - A 20 Recherche (schéma)  
 Figure 77 - A 23 et A 23 B Interpolateur (circuit)  
 Figure 78 - A 23 Interpolateur (schéma)  
 Figure 79 - A 25 Platine relais (circuit)  
 Figure 80 - A 25 Platine relais (schéma)

---

Chaîne signal C 850 306 \*

Chaîne d'asservissement C 800 579 \*

Ensembles cages L 719 655 \*

\* Placés dans une pochette en fin de notice.

## \_ INTRODUCTION \_

Les appareils de différents types, utilisés dans les télécommunications, sont de plus en plus transistorisés. En particulier le récepteur de trafic RS.560 est entièrement équipé de transistors. Le personnel exploitant se familiarise de plus en plus avec cette nouvelle technique. Cependant certains opérateurs, qui n'ont eu jusqu'à présent qu'à utiliser du matériel à lampes, risquent d'être un peu dépaysés. Aussi, à leur intention, l'introduction de cette notice est-elle consacrée à quelques notions sur l'emploi et le fonctionnement des transistors. Ce préambule n'a nullement la prétention de remplacer les nombreux ouvrages spécialisés traitant des transistors, mais a simplement pour but de faciliter la compréhension des schémas.

### I - PRECAUTIONS A PRENDRE POUR L'EMPLOI DES TRANSISTORS

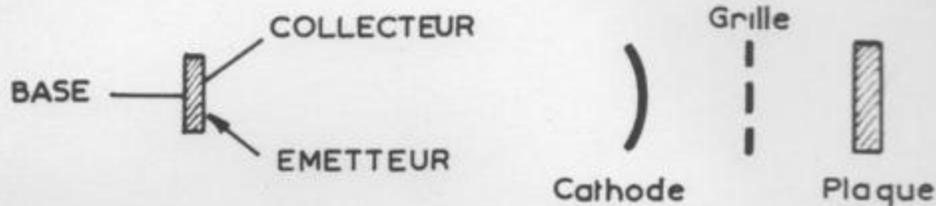
Les transistors sont des éléments qui demandent à être manipulés et utilisés avec certaines précautions. Un transistor correctement alimenté sur un appareil a une durée de vie théoriquement infinie. Les transistors sont généralement détériorés par une surtension accidentelle entre leurs électrodes lorsqu'ils sont montés sur un circuit, ou par une mauvaise manipulation lors de leur montage. En conséquence, les précautions suivantes doivent être prises :

- 1) - Au montage : Toujours tenir les pattes des transistors avec une pince au moment de les souder, de manière à constituer un shunt thermique qui évite de porter le transistor à une température trop élevée. Pour la même raison, éviter de laisser un fer à souder trop longtemps sur un point où arrive une des pattes du transistor.  
Eviter de plier une patte de transistor trop près du boîtier ce qui peut avoir pour conséquence de diminuer l'étanchéité du boîtier d'où une diminution de la durée de vie du transistor.
- 2) - Montés sur un circuit : Les transistors peuvent être détériorés par une tension anormalement élevée entre leurs électrodes ou par une mauvaise polarité de cette tension. En conséquence, bien faire attention à ne pas monter un transistor à l'envers, il s'ensuit généralement une destruction immédiate du transistor. Les tensions appliquées à un transistor dépassent rarement une vingtaine de volts et ne sont même souvent que de quelques volts ; aussi faut-il particulièrement se méfier des tensions pouvant apparaître entre un appareil de mesure et le châssis de l'appareil à transistors. Il est prudent de réunir entre elles les différentes masses des appareils de mesure et de l'appareil à tester. En particulier, ne jamais brancher un appareil alimenté par le secteur entre deux points isolés tous les deux de la masse.

Il est également fréquent que, par suite d'un mauvais isolement, on ait sur la panne d'un fer à souder, 110 ou 220 volts par rapport au sol ; là aussi, il y a danger pour les transistors.

## II - NOTIONS SUR LE FONCTIONNEMENT DES TRANSISTORS

Un transistor ne diffère pas foncièrement d'une lampe amplificatrice fonctionnant avec courant grille. On distingue dans le transistor trois électrodes comparables à celles d'une triode :

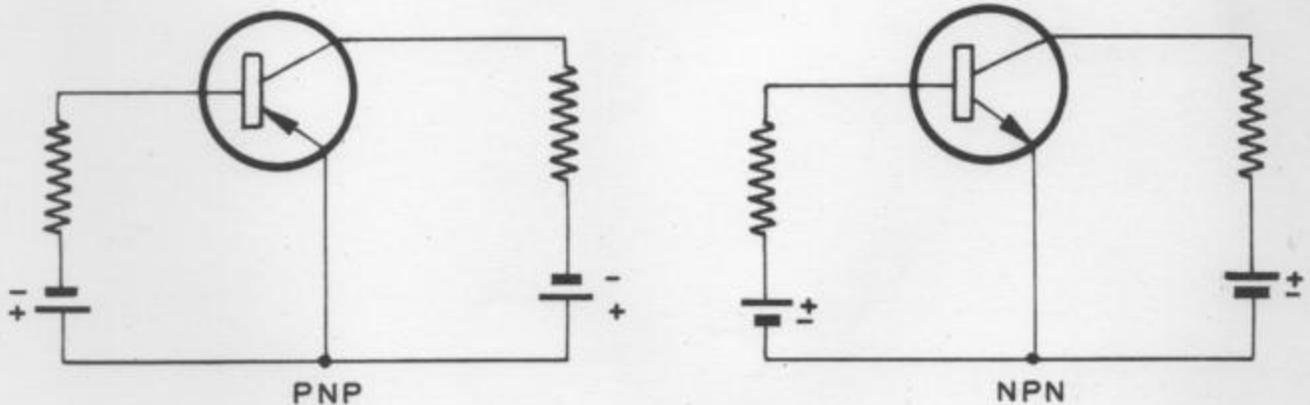


- L'émetteur correspondant à la cathode
- La base correspondant à la grille
- Le collecteur correspondant à la plaque.

Chacune de ces électrodes est portée à un certain potentiel grâce à une alimentation. Le signe de ces potentiels dépend du type de transistor utilisé.

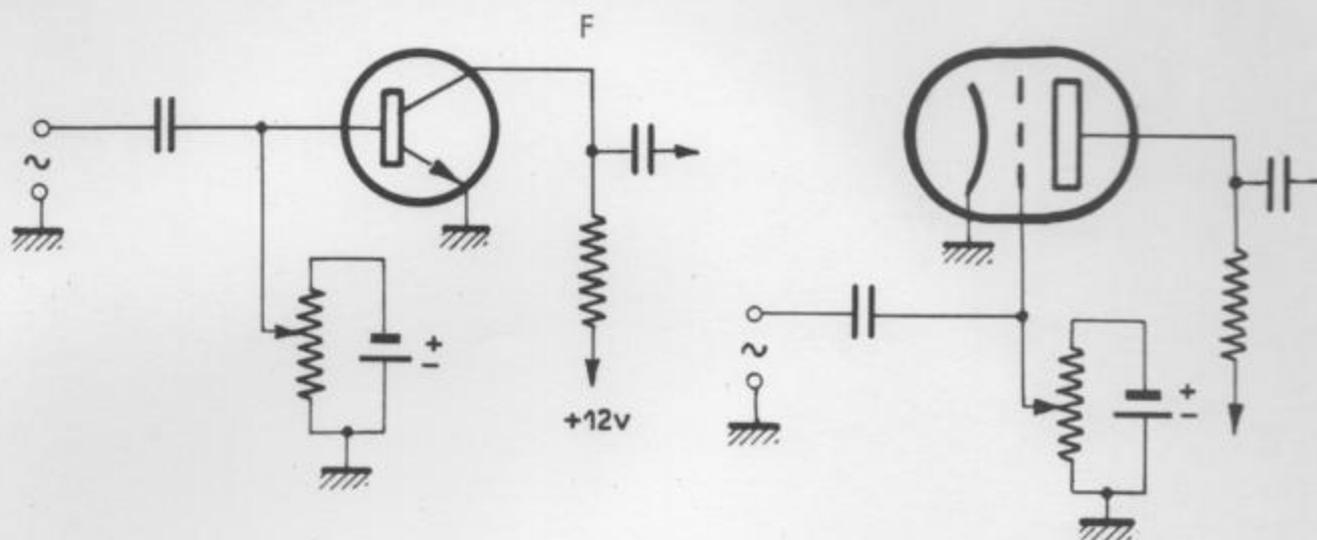
Il y a en effet deux types de transistors :

- Le type PNP
- Le type NPN

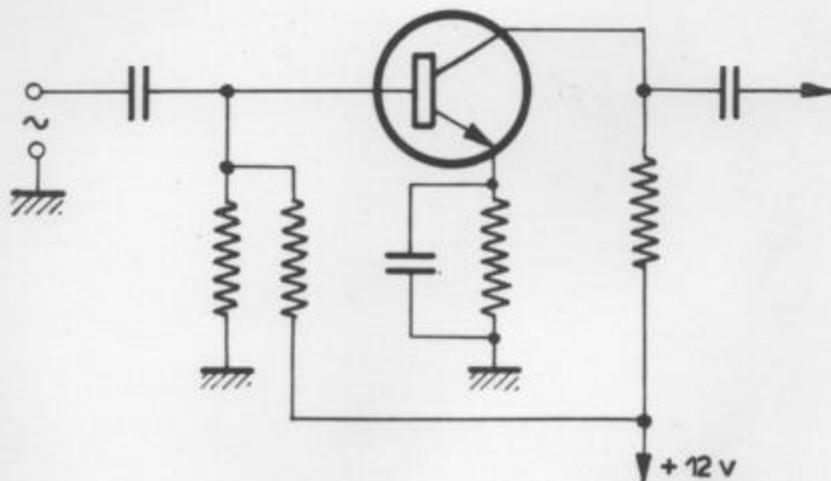


Le type PNP est de beaucoup le plus utilisé, cependant il est souvent plus simple de raisonner sur un NPN. Toutes les conclusions auxquelles on arrive sont valables dans le cas du PNP, il suffit de remplacer les signes + par les signes - .

Le branchement d'un transistor monté en amplificateur ressemble à celui d'une triode avec courant grille.



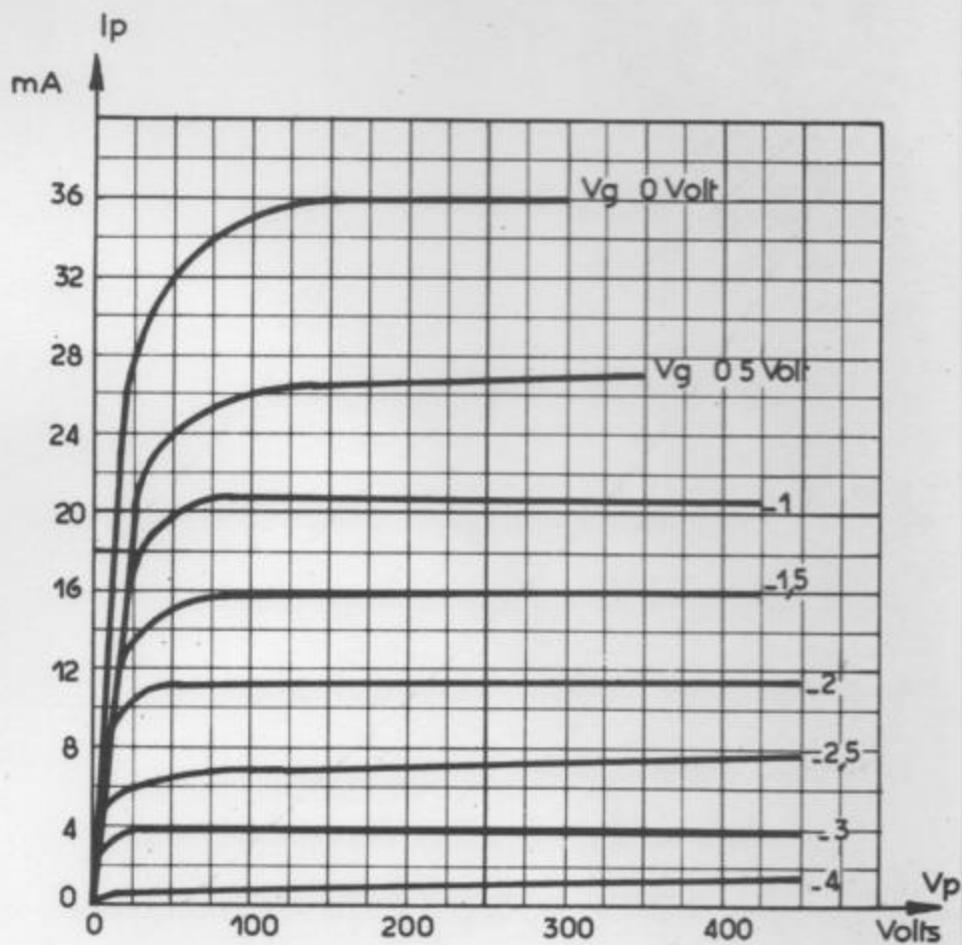
En pratique, comme dans une lampe, on utilise une "polarisation automatique".



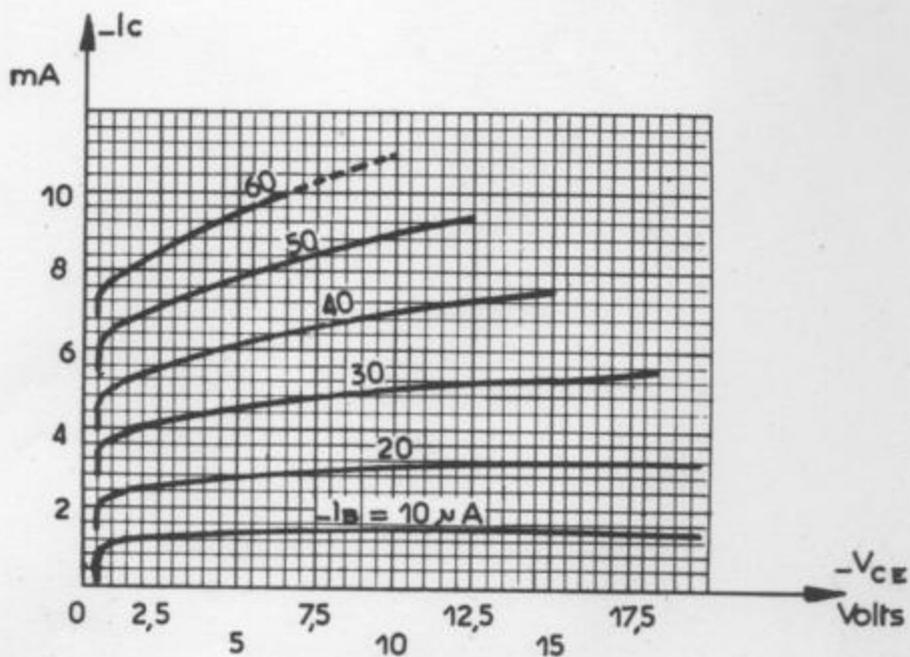
Une différence fondamentale entre un transistor et une lampe est que la résistance d'entrée du transistor est très faible, de l'ordre de  $1000 \Omega$ , il s'ensuit que la tension alternative appliquée sur la base, va donner naissance à un courant dans le transistor entre la base et l'émetteur. L'effet transistor consiste justement à amplifier ce courant  $I_b$  et à donner dans le circuit collecteur un courant  $I_c$ ,  $\beta$  fois plus grand que  $I_b$ . Si l'on relève les caractéristiques d'un transistor, on s'aperçoit qu'elles ressemblent à celles d'une pentode à cette différence près que pour la pentode il s'agit de courbes à  $V_g$  constant et que pour le transistor il s'agit de courbes à  $I_b$  constant.

Un transistor ainsi monté en amplificateur possède un gain en puissance important de l'ordre de 30 à 40 dB, une impédance d'entrée de l'ordre de  $1000 \Omega$  et une impédance de sortie de l'ordre de  $30\,000 \Omega$ .

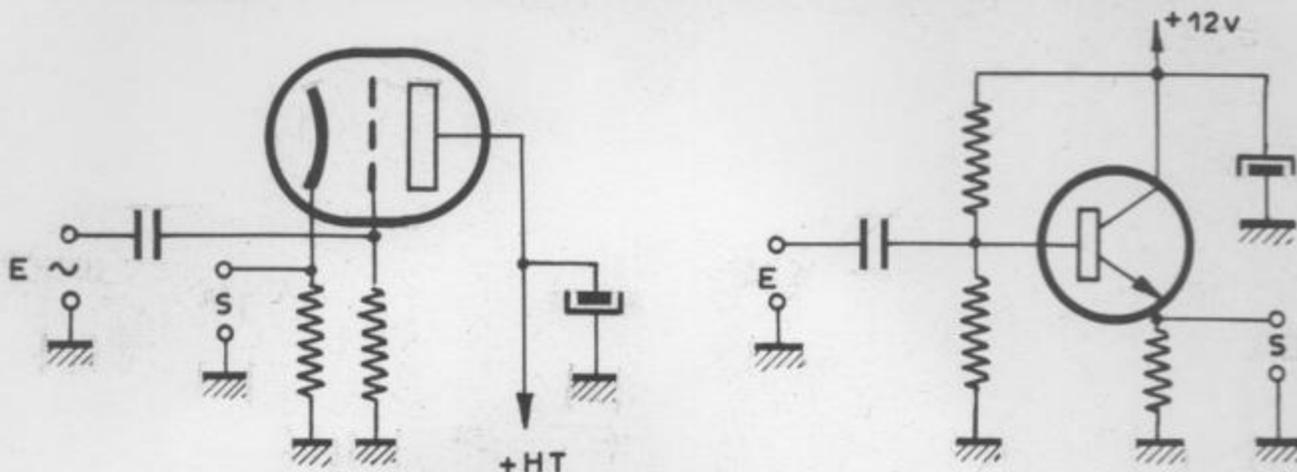
Caractéristiques  $I_p/V_p$   
d'une pentode miniature  
6 AM 6 pour des tensions  
de polarisation variant de  
0 à -4 volts.



Caractéristiques  $I_c/V_c$   
d'un transistor au ger-  
manium SFT 357 P

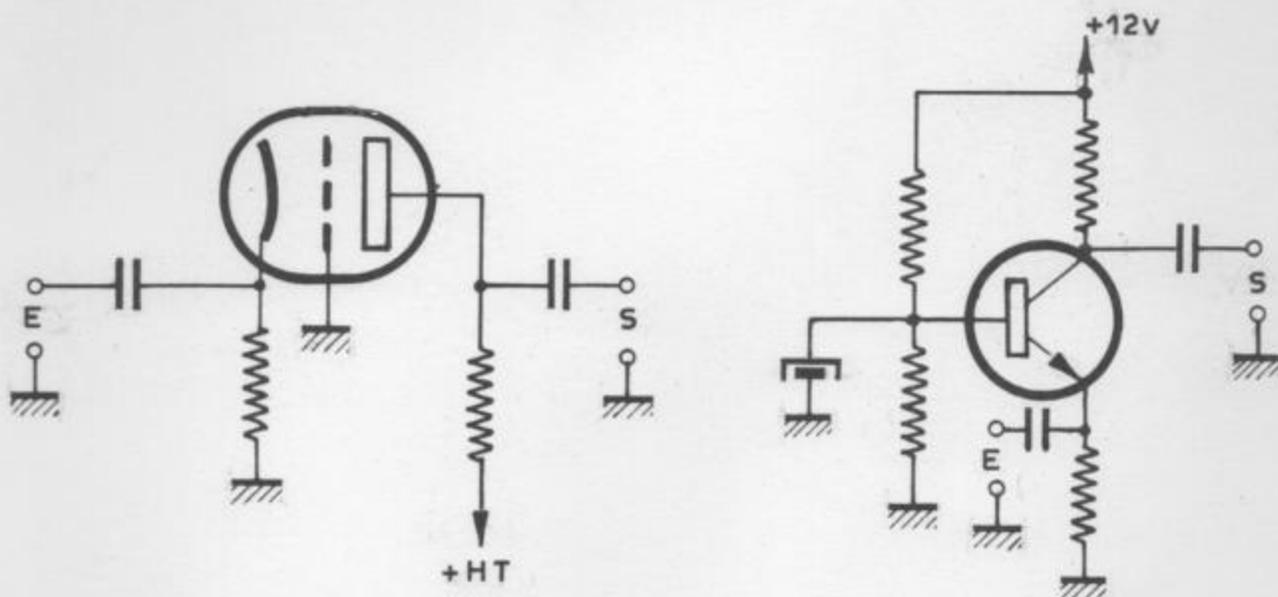


De même qu'un tube peut être monté en "cathode follower", un transistor peut être monté en "emitter follower", ou montage collecteur commun.



Dans ce montage, le gain en tension est légèrement inférieur à l'unité. L'impédance d'entrée est forte 200 000  $\Omega$  et celle de sortie faible 200  $\Omega$ .

Il existe encore le montage base commune correspondant au montage grille à la masse.



On a dans ce cas un gain en puissance de l'ordre de 20 dB, une impédance de sortie élevée d'1 M $\Omega$  environ et une impédance d'entrée très faible de l'ordre de 70  $\Omega$ .

On peut avec les transistors réaliser tous les montages classiques à lampes tels que : oscillateurs, changeurs de fréquence, amplificateurs etc... Les règles générales des circuits à lampes, en particulier pour tout ce qui a trait à la contre-réaction, sont applicables aux circuits à transistor. Il faut cependant avoir toujours présent à l'esprit que le circuit de commande d'un transistor consomme de l'énergie du fait du courant émetteur-base ou ce qui revient au même du fait de la faible valeur de l'impédance d'entrée.

## CHAPITRE I

### GENERALITES

Le récepteur RS. 560 permet l'écoute des émissions de type A1, A2, A3 et BLU dans d'excellentes conditions de sélectivité, de stabilité et de précision de fréquence.

En outre, avec équipement extérieur, il permet la réception des émissions de type F1, F4, F6 et BLI.

La gamme couverte s'étend de manière continue de 2 à 30 MHz.

Ce récepteur, entièrement transistorisé, est du type superhétérodyne à triple changement de fréquence. La division de la gamme de réception en 29 sous-gammes de 1 MHz permet un affichage de la fréquence avec une précision constante qui est meilleure que  $\pm 250$  Hz après calibrage.

L'alimentation incorporée permet un fonctionnement du récepteur soit sur secteur 50/60 Hz, 105 à 240 volts, soit sur batterie 12 ou 24 volts ; la consommation ne dépasse pas 30 watts.

## 1.1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

### 1.1.1 - Vues extérieures (Fig.1)

Le récepteur RS.560 se présente sous la forme d'un châssis destiné à être monté dans un rack au standard américain de 19 pouces (hauteur : 4 unités) ou dans un coffret.

#### Dimensions du châssis

- Hauteur : 178 mm (4 unités)
- Largeur : 484 mm (Standard 19 pouces)
- Profondeur : 365 mm (Hors tout : 440 mm)

#### Dimensions du coffret

- Hauteur : 225 mm
- Largeur : 491 mm
- Profondeur : 434 mm
- Poids : 18,4 kg sans coffret et 21,6 kg avec coffret

### 1.1.1.1 - Panneau avant (Fig.2)

Il se décompose en :

- Un panneau avant principal sur lequel est fixée la partie mécanique du récepteur (Fig.7).
- Un plastron se superposant à celui-ci et portant les repères et les inscriptions correspondant aux éléments de contrôle et de réglage :
  - MHz                    - Commande d'affichage des MHz (changement de sous-gamme)
  - kHz                    - Commande d'affichage des centaines, dizaines et kHz
  - S 07                    - Commutateur appareil de mesure
  - S 521 - A 05        - Commutateur choix des bandes passantes
  - S 02                    - Commutateur modes de fonctionnement
  - C 03                    - Commande BFO
  - S 2701                - Calibrage : "En" ou "Hors" service  
Débrayage de l'affichage
  - R 2753                - Potentiomètre de clarifiage

- C 02 - S 03 - Commande du réjecteur (Hors service en butée gauche)
- R 32 - Gain HF
- R 26 - Gain BF
- J 03 - Ecoute (sortie casque)
- S 05 - Interrupteur CAG (Arrêt-Marche)
- S 01 - Atténuateur d'antenne
- C 2601 - Appoint d'antenne  
Affichage de la fréquence reçue
- M 01 - Appareil de mesure et de contrôle
- S 11 - Commutateur "Arrêt-Marche"

#### 1.1.1.2 - Panneau arrière (Fig.3)

- J 23 - Prise secteur
- TB 01 - Répartiteur de tension
- J 02 - Sortie haut-parleur extérieur (5  $\Omega$ )
- J 11 - Prise CAG pour le fonctionnement en diversité
- J 14 - Entrée de la tension CAG fournie par le sélecteur de bande pour le fonctionnement BLI
- J 05 - Prise du courant détecté
- J 04 - Sortie ligne (600  $\Omega$ )
- J 26 - Prise de masse
- J 24 - Prise pour batterie + 12 volts
- J 25 - Prise pour batterie + 24 volts
- F 01 - Fusible pour alimentation secteur
- F 02 - Fusible pour alimentation batterie
- J 21 - Prises utilisées pour le fonctionnement avec le synthétiseur de fréquence  
J 16 PS 500
- J 12 - Entrée du "-12 volts" fourni par le sélecteur de bande (fonctionnement  
J 13 BLI)
- J 22 - Prise hétérodyne 440 - 560 kHz
- J 15 - Prise BFO
- J 52 - Prise 4 MHz
- J 51 - Prise interpolateur

- J 27 - Prise analyseur panoramique
- J 06 - Prise fréquence intermédiaire (liaison au sélecteur de bande en fonctionnement BLI)
- J 01 - Prise antenne (75  $\Omega$ )
- J 07 - Prise 60 kHz

### 1.1.2 - Vues intérieures

L'appareil est réalisé à l'aide de circuits imprimés fixés :

- soit directement sur le châssis
- soit dans des boîtes indépendantes montées sur charnières afin de faciliter l'accès à l'intérieur de celles-ci (Fig. 6)

Les éléments des divers circuits accordés HF sont montés sur des galettes dont l'ensemble constitue une partie du rotacteur HF (voir détail du montage au chapitre II § 1).

#### 1.1.2.1 - Cages HF : vue de dessus (Fig. 4)

- A 01 - Amplificateur HF (Fig. 13 et 14)
- C 2601 - Appoint d'antenne 0 - 47 pF
- L 2602 - Self à noyau plongeur - Accord du circuit antenne
- L 2601 - Self ajustable - Accord du circuit antenne
- L 2606 - Self à noyau plongeur - Accord du premier circuit HF
- L 2605 - Self ajustable - Accord du premier circuit HF
- L 2607 - Self à noyau plongeur - Accord du deuxième circuit HF
- L 2611 - Self ajustable - Accord du deuxième circuit HF
- T 2601 - Transformateur de couplage
- A 02 - Amplificateur hétérodyne HF et modulateur (Fig. 23 et 24)
- A 15 - Oscillateur hétérodyne (Fig. 25 et 26)
- L 2651 - Filtrage de la tension "Varicap" (oscillateur hétérodyne)
- A 16 - Amplificateur hétérodyne (chaîne d'asservissement) (Fig. 65 et 66)

#### 1.1.2.2 - Cages HF : vue de dessous (Fig. 5)

##### Galettes

- G 01 - Eléments du circuit "antenne" - Sous-gammes impaires

- G 02 - Eléments du circuit "antenne" - Sous-gammes paires
- G 03 - Eléments du premier circuit accordé HF - Sous-gammes impaires
- G 04 - Eléments du premier circuit accordé HF - Sous-gammes paires
- G 05 - Eléments du deuxième circuit accordé HF - Sous-gammes impaires
- G 06 - Eléments du deuxième circuit accordé HF - Sous-gammes paires
- G 07 - Face A - Commutation des premières fréquences intermédiaires  
Face B - Commutation des oscillateurs 440 - 560 kHz
- G 08 - Face A - Commutation des premières fréquences intermédiaires  
Face B - Commutation des oscillateurs 440 - 560 kHz
- G 09 - Circuits accordés de l'oscillateur hétérodyne
- G 12 - Face A - Commutation des harmoniques du 4000 kHz  
Face B - Alimentation de l'oscillateur hétérodyne
- G 13 - Commutation des harmoniques du 4000 kHz

#### I.1.2.3 - Châssis : vue de dessus (Fig. 4)

Les sous-ensembles fonctionnels, réalisés en circuits imprimés sont groupés deux à deux dans des boîtes indépendantes montées sur charnières. Ces circuits sont repérés sur la figure 4.

- A 03 - Première fréquence intermédiaire (Fig. 30 et 31)
- S 04 - Interrupteur choix des constantes de temps A 1R ou A 1L
- M 01 - Appareil de mesure
- S 06 - Interrupteur BLI-TOR ou BLI normal
- A07 A-B-C - Filtres enfichables à bande étroite
- A 12 - Oscillateur 20 kHz et calibrage (Fig. 50 et 51)
- A 08 - Amplificateur FI 60 kHz (Fig. 44 et 45)
- A 11 - Amplificateur CAG (Fig. 46 et 47)
- A 14 - NQ 12 - 6 - 3 MHz (Fig. 58 et 59)
- A 13 - Oscillateur 4 MHz, NQ 4 - 8 - 16 MHz (Fig. 56 et 57)
- A 18 - Seuil polarisation (Fig. 71 et 72)
- A 17 - Mélangeur H NQ, limiteur 14 MHz (Fig. 63 et 64)
- A 20 - Recherche (Fig. 75 et 76)
- A 19 - Mélangeur interpolateur, limiteur 12 MHz (Fig. 67 et 68)

- A 22 - Détection - Recherche (Fig.73 et 74)
- A 21 - Discriminateur de phase (Fig.69 et 70)
- R 2701 - Potentiomètre du dispositif de seuil.
- A 04 - Filtre 500 kHz 3ème mélangeur
- A 25 - Platine relais

#### I.1.2.4 - Châssis : vue de dessous (Fig.5)

- J 03 - Jack, sortie BF sur casque
- R 26 - Potentiomètre gain BF
- R 32 - Potentiomètre gain HF
- S 03 - Interrupteur ; mise hors service du réjecteur  
Platine relais comportant les éléments C 04, R 41, R 42
- S 2701 - Commutateur "calibrage"
- C 03 - Condensateur d'accord du BFO
- S 11 - Interrupteur "Arrêt-Marche"
- A 10 - BFO variable (Fig.48 et 49)
- A 23-A 23 B - Interpolateur 1,5 - 2,5 MHz (Fig.77 et 78)
- A 05 - Filtre à quatre largeurs de bande (Fig.38 et 39)
- A 06 - Filtre BLU (Fig.40 et 41)
- A 09 - Amplificateur BF (Fig.52 et 53)
- T 901 - Transformateur driver BF
- T 902 - Transformateur de sortie BF
- Q901-Q902 - Transistor de sortie BF
- C 06-C 07 - Condensateurs de filtrage de l'alimentation
- T 01 - Transformateur d'alimentation
- L 01 - Self de filtrage de l'alimentation
- Q 01 - Transistor de régulation de la tension continue d'alimentation
- A 24 - Régulation de l'alimentation à + 10 volts (Fig.54 et 55)
- R 2402 - Potentiomètre permettant le réglage du niveau de la tension continue d'alimentation à + 10 volts.

## 1.2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 1.2.1 - Modes de fonctionnement

Le récepteur RS. 560 permet de recevoir dans la gamme de fréquences comprises entre 1 et 30 MHz, les émissions de type suivant :

- A1, A2, A3 (une ou deux bandes), BLU avec choix de la bande, sans matériel auxiliaire.
- F1 avec convertisseur shift CS 576 ou CS 577.
- BLI à porteuse réduite, avec sélecteur de bande SB 578.

### 1.2.2 - Sélectivité haute fréquence

La protection contre les fréquences images et les autres combinaisons parasites est supérieure à 60 dB.

### 1.2.3 - Sélectivité fréquence intermédiaire

Un filtre centré sur 60 kHz, permet de choisir entre 4 largeurs de bande.

<u>à 6 dB</u>	<u>à 60 dB</u>
12 kHz	36 kHz
6 kHz	24 kHz
3 kHz	13 kHz
1,5 kHz	7 kHz

Les creux éventuels dans la bande passante sont inférieurs à 3 dB et la variation de gain global entre une bande et une autre, est inférieure à 6 dB.

NOTA - Il peut être adjoint, sur demande, un des trois filtres à bandes étroites, définis ci-dessous :

<u>BANDES</u>	<u>6 dB</u>	<u>60 dB</u>
N° 1	> 700 Hz	< 3 300 Hz
N° 2	> 400 Hz	< 2 200 Hz
N° 3	> 200 Hz	< 1 600 Hz

#### 1.2.4 - Sélectivité en BLU

	<u>Bande supérieure</u>	<u>Bande inférieure</u>
Bande passante à 6 dB	$F_0 + 300$ à $F_0 + 3000$ Hz	$F_0 - 300$ à $F_0 - 3000$ Hz
Atténuation $\geq 40$ dB	$F_0 - 300$ à $F_0 + 5000$ Hz	$F_0 + 300$ à $F_0 - 5000$ Hz
Atténuation $\geq 60$ dB	$F_0 - 6$ kHz à $F_0 + 6$ kHz	$F_0 + 6$ kHz à $F_0 - 6$ kHz

#### 1.2.5 - Circuit réjecteur

Un circuit réjecteur accordable permet d'affaiblir de 28 dB un signal brouilleur dans une bande  $\pm 3$  kHz, et de 20 dB, dans une bande de  $\pm 6$  kHz.

#### 1.2.6 - Sensibilité

Dans la gamme 2 à 30 MHz les sensibilités sont meilleures que celles indiquées dans le tableau ci-dessous (Antenne fictive 75 $\Omega$ ).

- A3 : 30% 1 000 Hz BF Bande 6 kHz S/B = 26 dB pour 20  $\mu$ V f.e.m générateur
- BLU : Bande BLU (3 kHz) S/B = 26 dB pour 5  $\mu$ V f.e.m générateur
- A1 : Bande 1,5 kHz S/B = 10 dB pour 0,7  $\mu$ V f.e.m générateur

Le facteur de bruit est compris entre 8 et 11 dB suivant les sous-gammes.

#### 1.2.7 - Transmodulation

La modulation parasite due à un brouilleur écarté de  $\pm 12$  kHz de la fréquence signal et modulé à 1 000 Hz au taux de 30% est inférieure à 1,5% (S/brouilleur < 26 dB) dans les conditions suivantes :

- f.e.m signal : 100  $\mu$ V dans antenne fictive 75  $\Omega$
- f.e.m brouilleur : 6 mV dans antenne fictive 75  $\Omega$

#### 1.2.8 - Commande automatique de gain

L'efficacité du CAG est telle que la variation du niveau de sortie BF est inférieure à 6 dB lorsque la variation du niveau d'entrée HF est de 70 dB au-dessus de 20  $\mu$ V en A3, 2  $\mu$ V en A1 et 5  $\mu$ V en BLU.

Suivant les modes de fonctionnement, les constantes de temps sont les suivantes :

<u>Mode de trafic</u>	<u>Constante de temps à la sensibilisation</u>	<u>Constante de temps à la désensibilisation</u>
A1 lent	environ 2 secondes	1/50 de seconde environ
A1 rapide	environ 0,5 seconde	1/50 de seconde environ
A3	environ 0,1 seconde	0,1 seconde environ
BLU	environ 2 secondes	1/50 de seconde environ

La commande de sensibilité du récepteur permet de doser la tension du CAG, dans tous les modes de fonctionnement.

En fonctionnement BLI, le signal de commande du CAG est fourni par le sélecteur de bande.

Le CAG peut être mis sur "Arrêt" ou "Marche". En position "Arrêt" le réglage manuel du gain du récepteur est assuré par la commande "Gain HF".

#### 1.2.9 - Réinjection d'antenne

La réinjection des oscillateurs du récepteur dans l'antenne est très faible ( $< 10 \mu\text{V}$  aux bornes de la résistance de l'antenne fictive  $75 \Omega$ ).

#### 1.2.10 - Stabilité de fréquence

Après 15 minutes de fonctionnement et pour une variation de température de  $\pm 25^\circ \text{C}$ , autour de  $25^\circ \text{C}$ , la dérive globale des oscillateurs du récepteur est inférieure à  $\pm 12 \cdot 10^{-6} + 400 \text{ Hz}$ . Pour une variation de  $\pm 10\%$  de la tension d'alimentation, la dérive globale des oscillateurs du récepteur est inférieure à  $50 \text{ Hz}$ .

#### 1.2.11 - Précision de fréquence

Le récepteur peut être calé sur une fréquence quelconque à mieux que  $250 \text{ Hz}$  après calibrage, quelque soit le mode de trafic.

#### 1.2.12 - Clarifiage

Une commande de clarifiage permet de faire varier la fréquence HF de  $\pm 150 \text{ Hz}$ , permettant ainsi d'obtenir un accord précis en BLU.

### 1.2.13 - Oscillateur de battement

Le récepteur est muni d'un oscillateur de battement (BFO) pouvant être mis hors service. Ce BFO peut être réglé dans la gamme 57 - 63 kHz, ce qui correspond à une fréquence de battement variable entre 0 et + 3 kHz. La stabilité de cet oscillateur est meilleure que  $1.10^{-4}$  à 25° C mesurée sur deux heures.

### 1.2.14 - Amplificateur basse fréquence

L'amplificateur basse fréquence alimente :

- Une sortie ligne 600  $\Omega$ , niveau maximum + 12 dBm.
- Une sortie 600  $\Omega$  50 mW pour un casque.
- Une sortie haut-parleur supplémentaire 5  $\Omega$  avec 800 mW, et un haut-parleur incorporé 25  $\Omega$  avec environ 200 mW.

La courbe de réponse amplitude/fréquence est plate à 2,5 dB près entre 250 et 4000 Hz et à 6 dB près entre 100 et 6000 Hz. Entre 100 et 6000 Hz le taux maximum de distorsion harmonique est inférieur à 5% pour une puissance de 0,5 W (sur impédance 5  $\Omega$ ).

### 1.2.15 - Sortie pour analyseur panoramique

Elle est prévue pour s'adapter à un analyseur panoramique centré sur 500 kHz, bande  $\pm$  50 kHz. (Les circuits correspondants ne sont montés sur le récepteur qu'à la demande du client).

### 1.2.16 - Alimentation

Cette alimentation se fait :

- soit à partir du secteur 50 - 60 Hz, 105 - 115 - 127 - 190 - 220 - 240 volts.
- soit à partir d'une batterie 12 volts ou 24 volts (avec, dans le cas de la batterie 24 volts, résistance extérieure).

La consommation du récepteur est inférieure à 30 watts.

## CHAPITRE II

### FONCTIONNEMENT

#### II.1 - CHAÎNE DE RECEPTION (Fig.8 Schéma synoptique)

##### II.1.1 - Généralités

Le récepteur est un superhétérodyne à triple-changements de fréquence (la démodulation en BLU, et le BFO non compris). La première MF, qui est à 6,5 MHz en sous-gamme 1 à 2 MHz, passe soit à 2,5, soit à 3,5 MHz dans les autres sous-gammes. La deuxième MF est à 500 kHz ; la troisième MF, à bandes commutables, est centrée à 60 kHz.

L'oscillateur de 1er changement de fréquence est stabilisé par une chaîne qui est asservie à un quartz de référence, ainsi qu'à un oscillateur variable de précision, le tout formant un "standard de fréquences". Les autres hétérodynes utilisent : soit une fréquence issue du quartz de référence, soit celle d'un quartz particulier.

La gamme de réception allant de 1 à 30 MHz est divisée en 29 sous-gammes couvrant chacune une plage de 1 MHz. Les 3 circuits accordés, qui assurent la sélectivité en haute fréquence, se composent de deux parties distinctes :

- Des éléments fixes ou ajustables, réglés en usine, ces éléments, self-inductance et condensateurs qui sont différents d'une sous-gamme à l'autre, sont montés sur six galettes faisant partie du commutateur HF. Celui-ci est commandé par le bouton d'affichage des MHz.

Les 3 séries des circuits accordés sont réparties sur 6 galettes : 3 galettes pour les sous-gammes impaires (G 01, G 03, G 05) et 3 galettes pour les sous-gammes paires (G 02, G 04, G 06).

Sur chaque galette, les selfs inductances sont câblées sur une face, les condensateurs sur l'autre face.

- Des éléments variables, constitués par trois selfs-inductances communes à toutes les sous-gammes, permettent la variation continue de la fréquence d'accord suivant une loi linéaire. Ce résultat est obtenu à l'aide d'un bobinage à pas variable dans lequel un noyau plongeur se déplace proportionnellement à la variation de fréquence.

### II.1.2 - Antenne (Figures 9 - 10 - 11 et 12 et schéma général de la chaîne signal)

L'entrée haute fréquence du récepteur est prévue pour un aérien ayant une impédance de  $75 \Omega$ . La fiche coaxiale correspondante est reliée à un atténuateur commuté par S 01. Les affaiblissements possibles du signal 6, 10 et 20 dB permettent un fonctionnement dans de meilleures conditions, en présence des signaux forts ou de brouillage internes.

Cet atténuateur est couplé au circuit oscillant d'entrée par l'intermédiaire d'un condensateur (C 3101 à C 3129, et C 3202 à C 3228 des galettes G 01 et G 02) dont la valeur réalise l'adaptation optimale entre l'antenne et le circuit accordé.

Dans la sous-gamme 2 à 3 MHz, on utilise uniquement la self-inductance L 2602 accordée avec les condensateurs C 3202 et 3252 qui se trouvent sur la galette G 02.

Dans les autres sous-gammes, l'accord se fait par une combinaison de condensateurs et de petites bobines réglées en usine, qui viennent en parallèle sur L 2602 (L 3102 à L 3228 et C 3153 à C 3278).

Un condensateur variable C 2601 (0 à 47 pF), dont la commande est disponible sur le panneau avant du récepteur, permet de parfaire l'accord du circuit d'entrée en fonction de l'impédance réelle de l'antenne.

Le couplage entre les circuits d'entrée et le premier transistor HF se fait soit sur la totalité du circuit, soit par une prise selfique.

### II.1.3 - Etage HF (Fig. 13, 14 et schéma général de la chaîne signal)

L'amplification du signal HF se fait par l'intermédiaire des transistors Q 101 et Q 102, qui constituent un circuit cascode.

#### II.1.3.1 - Commande automatique de gain

Le gain du cascode dépend essentiellement de la contre réaction appliquée à l'émetteur du transistor Q 101. L'application du CAG à cet étage utilise ce

principe. Un courant, variable suivant la tension appliquée à la ligne CAG, traverse les diodes CR 101 et CR 102, et fait varier leur résistance différentielle. Ces diodes sont branchées en série du point de vue de leur alimentation en courant continu par l'intermédiaire de Q 103, qui est soumis à l'action de la tension de CAG. Elles se présentent, par rapport à l'émetteur de Q 101, et en tant que contre réaction variable en parallèle, et leur légère non linéarité se compense rigoureusement (montage push-pull).

Le fonctionnement global de l'étage soumis à l'action du CAG, est le suivant :

Quand le signal HF augmente, la tension continue de la ligne CAG qui est appliquée sur la base de Q 103, devient plus positive. Q 103 débite davantage de courant. La tension collecteur diminue ; la tension d'émetteur augmente. Le courant dans les diodes, montées dans le sens direct, diminue, leur polarisation tendant à s'annuler. Par conséquent, leur résistance différentielle augmente, et le gain HF diminue, par augmentation de contre réaction dans Q 101.

### II.1.3.2 - Circuits

Deux circuits accordés et couplés relient l'étage HF au modulateur en anneau (circuit A 02) dans lequel s'effectue le premier changement de fréquence.

Ces circuits sont du même type que celui qui accorde l'antenne. Les petites bobines et les condensateurs des différentes sous-gammes se trouvent montés sur les galettes :

- G 03 et G 04 pour le 1er circuit (Fig. 15 à 18)
- G 05 et G 06 pour le 2ème circuit (Fig. 19 à 22)

Ces éléments sont répartis comme suit :

Eléments	PREMIER CIRCUIT			
	Sous-gammes impaires	Galette	Sous-gammes paires	Galette
Self	L 3303 à L 3329	G 03 A	L 3404 à L 3428	G 04 B
Capacité d'accord	C 3351 à C 3379	G 03 B	C 3402 C 3452 à C 3478	G 04 B G 04 A
Capacité de couplage	C 3301 à C 3329	G 03 B	C 3404 à C 3428	G 04 A

Éléments	DEUXIEME CIRCUIT			
	Sous-gammes im- paires	Galette	Sous-gammes paires	Galette
Self	L 3501 à L 3529	G 05 A	L 3604 à L 3628	G 06 B
Capacité d'accord	C 3551	G 05 A	C 3602 à C 3603	G 06 B
	C 3533 à C 3379	G 05 B	C 3652 à C 3678	G 06 A
Résistance	R 3501	G 05 A		
Capacité de cou- plage	C 3505 à C 3529	G 05 B	C 3604 à C 3628	G 06 A

Le couplage entre les bobinages accordés et le mélangeur est réalisé par des prises selfiques sauf sous-gamme 2-3 MHz ou cette adaptation se fait par couplage capacitif (C 3603 - C 3652).

#### II. 1.4 - Premier mélangeur (2,5 - 3,5 ou 6,5 MHz)

##### II. 1.4.1 - Mélangeur A 02 (Fig. 23, 24)

Le premier changement de fréquence se fait à l'aide d'un modulateur en anneau (T 201, T 202, CR 201, 202, 203 et 204) dans lequel s'effectue le mélange entre le signal HF venant de l'antenne, et le signal hétérodyne, préalablement amplifié par A 02. Suivant les sous-gammes utilisées, une galette G 07 commute la première MF à la valeur voulue, soit : 2,5 - 3,5 ou 6,5 MHz.

##### II. 1.4.2 - Hétérodyne

##### Oscillateur A 15 (Fig. 25 et 26)

La correspondance entre les fréquences du signal et celles de l'hétérodyne est indiquée sur le schéma synoptique (Fig. 8). L'oscillateur est du type LC, et la commutation se fait sur les selfs-inductances. Chaque circuit couvre une plage de 1 MHz :

Fréquence Hétérodyne		Élément du circuit d'accord sur la G 09
5,5	6,5 MHz	L 3901
7,5	8,5 MHz	L 3902, C 3902
9,5	10,5 MHz	L 3903, C 3903
13,5	14,5 MHz	L 3904, C 3904
17,5	18,5 MHz	L 3905, C 3905
21,5	22,5 MHz	L 3906, C 3906
25,5	26,5 MHz	L 3907, C 3907
29,5	30,5 MHz	L 3908, C 3908

Les 8 circuits correspondants sont montés sur une galette du rotacteur (G 09). La commutation se fait donc automatiquement, lors du choix d'une sous-gamme HF.

La diode varicap CR 1501, commandée par la tension d'erreur issue de la chaîne d'asservissement, permet de couvrir, d'une façon continue la plage de 1 MHz de chaque sous-gamme.

Les diodes CR 1502 et CR 1503 ont pour fonction l'égalisation du niveau d'oscillation HF, avant de l'appliquer à l'entrée A 16 de la chaîne d'asservissement (A 16 fig. 65 et 66). Une autre fraction de l'énergie disponible alimente l'amplificateur séparateur A 02 (fig. 23, 24), dans lequel s'opère le premier changement de fréquence.

#### II. 1. 4. 3 - Amplificateur d'hétérodyne A 02

C'est un circuit (Q 201, 202 et Q 203), du type RC, donc à large bande à grand gain inverse, et à sortie à basse impédance. Il alimente le modulateur en anneau en signal hétérodyne.

Le gain inverse élevé évite l'injection dans la chaîne d'asservissement d'un signal puissant en provenance de l'antenne.

## II.1.5 - Première fréquence intermédiaire A 03 (Fig. 30, 31)

Les valeurs de la première MF sont les suivantes :

- en sous-gamme 1 : 6,5 MHz

sur les autres sous-gammes : alternativement 3,5 et 2,5 MHz, soit :

- 3,5 MHz en sous-gamme 2 ; 2,5 MHz en sous-gamme 3 etc...

Les amplificateurs correspondants comportent chacun un filtre (à deux circuits couplés (T 301 et T 302 ; T 304 et T 305 ; T 311 et T 312) suivis d'un transistor (Q 301 ou Q 303 ou encore Q 305) chargé par un circuit accordé (T 303 ou T 306 ou bien T 313).

Les étages 2,5 et 3,5 MHz ne sont alimentés que lorsqu'ils sont utilisés (G 08 - Fig. 33).

Dans l'étage 6,5 MHz, qui ne fonctionne qu'en sous-gamme 1, les circuits inutilisés sont court-circuités par des diodes (CR 301 à CR 307) commutées par la gâchette G 08, du commutateur HF (Fig. 33).

## II.1.6 - Deuxième mélangeur A 03 (Fig. 30-31)

### II.1.6.1 - Mélangeurs

Le transistor Q 302 fait le mélange entre le signal MF à 2,5, 3,5 ou 6,5 MHz, et un signal d'hétérodyne à 3 MHz, pour produire une fréquence à 500 kHz.

Le signal à 3 MHz, provient de la chaîne d'asservissement, par multiplication et division du signal de référence du quartz à 4000 kHz (voir chapitre II § 2.2). En sous-gamme 1, le mélangeur Q 302 de A 03 utilise l'harmonique 2 du 3 MHz, qu'il fabrique lui-même, et qui bat avec le 6,5 MHz de MF 1 pour produire du 500 kHz.

Le signal hétérodyne est injecté en G1, G2 de A 03, et arrive sur l'émetteur de Q 302. Le signal MF est injecté sur la base du transistor ; la MF à 500 kHz est recueillie en XY.

### II.1.7 - Deuxième fréquence intermédiaire A 04 (Fig.34, 35)

Le signal à 500 kHz issu du deuxième mélangeur est injecté à l'entrée du 3ème mélangeur (Q 401 de A 04) par l'intermédiaire d'un filtre passe-bande centré sur 500 kHz, d'un atténuateur à diodes commandé par le CAG, et d'un étage amplificateur (Q 402).

#### II.1.7.1 - Filtre 500 kHz

Ce filtre comporte 4 circuits accordés (L 401, 402 et 403, T 401 ; C 401 à C 413) couplés par des condensateurs au sommet. La liaison à l'atténuateur à diodes se fait par une prise sur L 403.

#### II.1.7.2 - Atténuateurs à diodes

Cet atténuateur, dont le principe est à peu près le même que celui qui commande l'étage HF, comprend essentiellement deux diodes CR 401 et CR 402, qui forment, avec R 416, un diviseur de tension variable pour le signal MF. Le transistor Q 403, soumis à la tension continue de la ligne du CAG, contrôle le courant dans ces diodes, afin d'en ajuster la résistance différentielle en fonction du niveau HF à l'antenne.

#### II.1.7.3 - Etage amplificateur

Cet étage (Q 402) assure la séparation entre l'atténuateur à diodes et le mélangeur (Q 401). En effet, il ne faut pas que le signal hétérodyne appliqué sur l'émetteur de Q 401 vienne perturber la polarisation moyenne des diodes, ni provoquer une démodulation parasite dans celles-ci.

### II.1.8 - Troisième mélangeur A 04 (Fig.34, 35)

Le transistor Q 401 reçoit le signal HF sur la base, et le signal d'hétérodyne à 440 ou 560 kHz sur l'émetteur. Le résultat du mélange, somme ou différence de deux fréquences, apparaît sur le collecteur à la fréquence de la 3ème MF, soit 60 kHz.

#### II.1.8.1 - Hétérodynes 560 - 440 kHz

Les oscillateurs hétérodynes 440 et 560 kHz sont pilotés par des quartz taillés sur les fréquences correspondantes.

Chaque oscillateur ne comporte qu'un seul transistor (Q 405, Q 406). Un condensateur ajustable (C 444 ou C 445) permet de régler la fréquence d'oscillation avec la précision voulue (réglage en usine, sauf changement de quartz).

Un étage de séparation, Q 404, permet de délivrer le signal hétérodyne à basse impédance au mélangeur Q 401.

Les galettes G 07 et G 08 du commutateur HF alimentent alternativement l'un ou l'autre de ces oscillateurs suivant les sous-gammes utilisées (Fig. 36, 37) afin de conserver la même bande latérale sur toutes les sous-gammes.

En fonctionnement BLU, le commutateur "Modes", (S 02 sur le schéma) permet de choisir, par permutation de l'alimentation de ces oscillateurs, la bande inférieure ou la bande supérieure.

En réception BLI, le commutateur S 06 (Fig. 4) situé à l'intérieur de l'appareil, permet en fonctionnement TOR de supprimer l'inversion du spectre pour les fréquences supérieures à 10 MHz.

## UTILISATION DES QUARTZ 440 - 560 kHz

Modes sous- gammes	A1 - A3 BLU <sub>1</sub>		BLU <sub>S</sub>		BLI T.O.R		BLI Normal	
1-2	560	PAS D'INVERSION DE SPECTRE DU SIGNAL	440	INVERSION DE SPECTRE DU SIGNAL	440	INVERSION DE SPECTRE DU SIGNAL	440	INVERSION
2-3	560		440		440			
3-4	440		560		560			
4-5	560		440		440			
5-6	440		560		560			
6-7	560		440		440			
7-8	440		560		560			
8-9	560		440		440			
9-10	440		560		560			
10-11	560		PAS D'INVERSION DE SPECTRE		440		INVERSION DE SPECTRE DU SIGNAL	
11-12	440	560		560				
12-13	560	440		440				
13-14	440	560		560				
14-15	560	440		440				
15-16	440	560		560				
16-17	560	440		440				
17-18	440	560		560				
18-19	560	440		440				
19-20	440	560		560				
20-21	560	440		440				
21-22	440	560		560				
22-23	560	440		440				
23-24	440	560		560				
24-25	560	440		440				
25-26	440	560		560				
26-27	560	440		440				
27-28	440	560		560				
28-29	560	440		440				
29-30	440	560		560				

**NOTA** - Les inversions de spectre mentionnées ci-dessus proviennent de la comparaison des spectres du signal HF à l'antenne et de ce même signal, transposé en 60 kHz.

### II.1.9 - Troisième fréquence intermédiaire (Voir schéma général de la chaîne signal)

La sortie du troisième mélangeur est reliée aux filtres centrés sur 60 kHz :

- soit au filtre à 4 largeurs de bandes (1,5, 3, 6 et 12 kHz),
- soit à l'un des 3 filtres à bande étroite (200, 400 ou 700 Hz),
- soit au filtre BLU en série avec la bande 6 kHz du filtre à 4 largeurs de bande.

Le filtre BLU est placé automatiquement en série avec le filtre à 4 largeurs de bande, quand on commute S 521 sur la position BLU. Le filtre à 4 largeurs de bande est alors en position 6 kHz.

Un premier étage FI (Q 501) assure la séparation entre ces filtres. Comme il est utilisé pour tous les modes de fonctionnement, il sert à égaliser les gains suivant les différentes bandes utilisées. Une résistance de contre réaction, dans l'émetteur du transistor est commutée en parallèle sur R 504, en bande étroite, afin d'égaliser le gain global avec celui obtenu sur les autres largeurs de bande.

#### II.1.9.1 - Filtres (Fig. 38 à 43)

Le filtre à 4 largeurs de bande (Fig. 38, 39) comporte 5 circuits accordés et couplés magnétiquement. La modification des couplages en fonction des largeurs de bande obtenue n'apporte pas de décentrement appréciable.

Le filtre BLU (Fig. 40, 41) est du type dérivé. Il apporte une forte atténuation à 60 kHz.

Les filtres à bande étroite, (Fig. 42, 43) sont interchangeable entre-eux. Ils se composent de 5 circuits accordés avec couplage capacitif en tête.

#### II.1.9.2 - Amplificateur A 08

A l'entrée de cet amplificateur se trouve un atténuateur à diodes soumis à l'action du CAG (Q 801, CR 801, CR 802). Il est du même type que celui de A 04. On trouve ensuite deux étages apériodiques (Q 802 et Q 803) et l'étage de sortie (Q 805) chargé par un circuit à très faible surtension, qui alimente la détection. Un réjecteur peut être commuté entre Q 802 et Q 803 (voir chapitre II § 1.10).

Le gain global de l'amplificateur A 08, ainsi que le niveau d'attaque de Q 805 varient suivant le mode de fonctionnement utilisé.

La commutation du mode de fonctionnement par S 02 assure en même temps l'injection sur la base de Q 805 : soit du BFO, soit du 60 kHz nécessaire à la détection en BLU.

### II.1.9.3 - Liaison avec un sélecteur de bande SB 578

Une prise selfique sur T 803 (J 06) permet d'injecter le 60 kHz à l'entrée du sélecteur de bande, en fonctionnement BLI. Dans ce mode de fonctionnement, la diode de détection CR 803 est bloquée par l'application du + 10 volts au point P de A 08.

### II.1.10 - Réjecteur A 08 (Fig. 44, 45)

Entre le premier (Q 802) et le deuxième étage (Q 804) amplificateur de A 08 est inséré un système réjecteur pouvant être mis en service, ou hors circuit.

Le principe de ce réjecteur est basé sur l'augmentation de surtension d'un circuit oscillant, par introduction d'une réaction positive judicieusement dosée.

Le circuit T 802, peut s'accorder entre 54 et 66 kHz. Il se présente entre Q 802 et Q 804, comme une impédance d'autant plus élevée sur sa fréquence propre que sa surtension est grande, et s'oppose au passage du signal MF entre ces étages. En contre partie, la bande coupée est très étroite, en raison même de cette surtension élevée.

La réaction positive, apportée par le couplage entre le transistor et le CO, est réglée en usine par l'ajustage de R 824.

La fréquence de la "crevasse" ainsi obtenue varie à fond avec la manœuvre de C 02. En tournant le bouton correspondant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'inverseur S 03 bascule : le point I est mis à la masse ; Q 803 n'est plus alimenté et le CO est court-circuité en I. Le réjecteur est hors circuit.

### II.1.11 - Détection A 08 (Fig. 44, 45)

Cette détection, commune à tous les modes de fonctionnement (sauf BLI) démodule :

- soit un signal en AI, à l'aide du BFO

- soit un signal en A3, modulé en amplitude.
- soit un signal en BLU, par battement avec un oscillateur à fréquence calée très exactement sur 60 kHz.

La détection s'effectue dans la diode CR 803. Un filtre passe-bas (L 803 - C 834) atténue les composantes situées autour de 60 kHz. Le signal détecté sort au point A pour être injecté ensuite à l'entrée de l'étage basse fréquence avec un niveau réglable à l'aide du potentiomètre R 26 dont la commande est accessible sur le panneau avant.

La prise P (J 05) est un contrôle du courant détecté. En BLI, la diode est bloquée par du + 10 V arrivant en ce point, pour ne pas perturber le signal injecté au sélecteur de bande.

#### II. 1: 12 - Commande automatique de gain A 11 (Fig. 46, 47)

L'action du CAG, répartie d'une façon progressive, le long de la chaîne de réception, a lieu sur les circuits suivants :

- L'étage HF A 01, la MF 500 kHz A 04, et la MF 60 kHz A 08.

Une fraction du signal MF est recueillie en H de A 08, pour être injectée à l'entrée de A 11, ou s'élabore la tension de commande de la ligne CAG.

Un étage Q 1101 amplifie à 60 kHz; Q 1102 est une détection du type classe B. Une tension continue, mais sans seuil, avec une constante de temps très rapide apparaît sur l'émetteur de Q 1102, et avec un niveau qui est proportionnel à celui du 60 kHz en H. La diode Zener CR 1101 détermine un seuil pour le passage d'une fraction de cette tension continue à l'étage Q 1103.

Entre la diode Zener et Q 1103 sont intercalées différentes constantes de temps, commutables suivant les modes de fonctionnement.

En A3, la constante de temps, déterminée par C 1106, C 1107 et R 1114, est égale pour la sensibilisation et pour la désensibilisation du récepteur.

En A1, il y a deux constantes de temps possibles à la sensibilisation, qui sont commutables par l'inverseur S 04, situé sur le châssis. La désensibilisation est très rapide dans les deux cas.

En A1 rapide, C 1107, CR 1103 et R 1116 fournissent les constantes de temps, alors qu'en A1 lent ainsi qu'en BLU, elles sont obtenues par la commutation de CR 1102, R 1122 et C 1107.

Le transistor Q 1103, abaisse l'impédance du signal de la ligne CAG, pour l'aiguiller ensuite sur les trois étages soumis à son action. En BLI, le signal de commandé du CAG est fourni par le sélecteur de bande, ainsi que la tension de - 12 volts alimentant Q 1104. Ce transistor inverse la phase des variations de la tension continue de CAG, et en adapte le niveau au RS.560.

Les circuits qui produisent les variations de gain en HF, MF à 500 et 60 kHz, sont décrits aux chapitres II § 1.3.1 - 1.7.2 et 1.9.2.

#### II.1.13 - BFO A 10 (Fig. 48, 49)

Cet oscillateur est utilisé sur la position A1 seulement. La fréquence de fonctionnement déterminée par un circuit accordé (T 1001, C 1003, C 1004) est variable entre 57 et 63 kHz, par la manoeuvre du condensateur C 03, dont la commande est accessible sur le panneau avant.

Le transistor Q 1001, remplit les fonctions d'entretien des oscillations, et de séparation du signal utilisable qui sort au point N<sub>1</sub>, pour aller en N<sub>2</sub> de A 08.

Dans le fonctionnement en diversité l'oscillateur peut être transformé en amplificateur séparateur par le déplacement des cavaliers E 1001, E 1002 et E 1003 (voir chapitre III § 2.1).

#### II.1.14 - Oscillateur BLU A 12 (Fig. 50, 51)

L'oscillateur 20 kHz (Q 1201, Y 1201, T 1201) est utilisé à plusieurs fins :

- 1° - L'harmonique trois, à 60 kHz, produit par Q 1204 et sélectionné par T 1202, C 1223, est utilisé pour la démodulation BLU. Le dosage du niveau nécessaire se fait par R 1224, ajusté en usine. Cette fréquence est injectée en N<sub>2</sub> de A 08.
- 2° - Le 20 kHz est envoyé de F de A 12 en A de A 18, dans la chaîne d'asservissement, afin d'y être amplifié et détecté, pour obtenir une tension négative de - 3 volts, nécessaire au fonctionnement de celle-ci.
- 3° - On utilise les harmoniques du 20 kHz pour le calibrage de l'interpolateur (chapitre II § 1.15).

### II.1.15 - Fréquences de calibrage A 12 (Fig.50, 51)

Le signal à 20 kHz est injecté dans la base du transistor Q 1202 de A 12, polarisé en classe B. Le collecteur de ce transistor est chargé par un filtre passe-haut, favorisant les harmoniques de rang élevé.

Ces fréquences arrivent ensuite au mélangeur Q 1203 qui reçoit une fraction du signal de l'interpolateur dans l'émetteur (I de A 12). Les battements qui donnent du 60 kHz dans le collecteur de Q 1203 sont injectés en 4 de A 05.

Q 1202 et Q 1203 ne sont alimentés qu'en position calibrage (S 2701).

### II.1.16 - Chaîne basse fréquence A 09 (Fig.52, 53)

L'amplificateur BF est composé de 3 étages. Le premier étage doit présenter une impédance d'entrée aussi élevée que possible, afin de ne pas faire distordre la diode de détection, pour des taux de modulation de l'ordre de 80% en A3.

Une réaction entre l'émetteur et la base de Q 921, apportée par le condensateur C 923, permet d'obtenir ce résultat, tout en ayant des résistances de polarisation relativement faibles dans le pont de base (R 922, R 923, R 924), ce qui est favorable à la stabilité du transistor vis à vis des variations de la température ambiante.

Cet étage est suivi d'un filtre passe-bas qui élimine les résidus à 20 et 60 kHz, en provenance de la détection.

L'étage driver Q 922 attaque, par l'intermédiaire du transformateur déphaseur T 901, le push-pull de sortie (Q 901, Q 902) qui est du type classe A.

Une boucle de contre réaction (R 932, C 933) entre les deux derniers étages, réduit la distorsion du signal BF, et amortit le transformateur de sortie (T 902).

Les branchements sur ce transformateur sont les suivants :

- Sortie pour haut-parleur extérieur : Puissance 800 mW, impédance 5  $\Omega$  (J 02).
- Sortie ligne 600  $\Omega$ , Niveau + 12 dBm (J 04).
- Sortie casque 600  $\Omega$ , Niveau 50 mW (J 03).
- Haut-parleur intérieur. Puissance 200 mW, impédance 25  $\Omega$ . Il est coupé lorsqu'on branche la fiche du casque en J 03.

Quand le haut-parleur extérieur n'est pas branché, les résistances R 13, R 14 qui présentent une charge équivalente à celui-ci, sont mises en circuit par J 02.

Le réglage manuel du niveau de sortie se fait à l'aide du potentiomètre R 26, situé sur le panneau avant.

### II.1.17 - Alimentation - Régulation A 24 (Fig. 54, 55 schéma général de la chaîne signal)

Le récepteur peut être alimenté ; soit par le secteur alternatif 50 - 60 Hz, soit par une batterie 12 ou 24 volts.

#### II.1.17.1 - Alimentation secteur

La tension alternative apparaissant au secondaire de T 01 ( $2 \times 25 \text{ V}$ ) est redressée à l'aide de deux diodes (CR 02 - CR 03) suivant le montage "bipolaire".

La tension continue est ensuite filtrée par la cellule constituée par L 01, C 06 et C 07. Sur le collecteur de Q 01, elle est alors de l'ordre de 16 volts, et sert à alimenter les transistors du push-pull basse fréquence.

Elle est ensuite réglée à 10 volts, pour alimenter tous les autres circuits du récepteur, à l'aide de l'étage de régulation A 24, et du transistor Q 01.

Le principe de fonctionnement de cette régulation est le suivant :

Admettons, que pour une cause extérieure, la tension réglée à + 10 V ait tendance à baisser. Une fraction de cette tension est comparée, dans Q 2401, avec celle de la diode Zener CR 2401. Le courant dans Q 2401 va donc baisser (ou plutôt aura tendance à baisser, car cette régulation fonctionne en contre réaction) et la tension en E 2402 va augmenter. Les transistors suivants : Q 2402 et Q 01 étant montés en collecteurs communs, la tension va suivre celle appliquée en E 2402, sur chaque émetteur et, Q 01 débitera un peu plus. L'effet : l'augmentation de courant dans Q 01, compensera la cause extérieure de baisse du + 10 V. Cette tension se maintiendra ainsi pratiquement constante.

La résistance R 2407, de 33 000  $\Omega$ , améliore la stabilité du + 10 volts réglé en fonction des variations de la tension du secteur.

Le potentiomètre R 2402 permet d'ajuster la tension réglée à 10 volts précis.

## II.1.17.2 - Alimentation batterie

### 1° - Batterie 12 volts

La tension est appliquée en J 24, J 26. L'inverseur S 11 (Arrêt-Marche) est commun au fonctionnement batterie et secteur. Un fusible F 02 protège l'appareil contre les court-circuits, en combinaison avec la diode CR 01 en cas d'inversion de la batterie. Sa tension fournie est régulée à 10 volts.

### 2° - Batterie 24 volts

Cette tension est appliquée à travers un montage (à la demande du client) ramenant cette tension à 15 volts, à l'aide de la diode Zener CR 51. La diode CR 52 protège le récepteur contre une inversion de la batterie 24 V, et CR 53 la diode Zener contre une inversion de la batterie 12 volts.

## II.2 - STABILISATION DE FREQUENCE (Fig. 8 - Schéma synoptique)

### II.2.1 - Généralités

La fréquence de l'oscillateur hétérodyne A 15 est contrôlée à partir d'un oscillateur de référence à 4 MHz, à partir duquel on fabrique des fréquences à 3, 6, 12, 4, 8 et 16 MHz et d'un interpolateur dont la fréquence varie d'une façon linéaire et continue entre 1,5 et 2,5 MHz.

Le principe fondamental de cette chaîne d'asservissement consiste à transformer la fréquence du signal hétérodyne après un ou deux (suivant les sous-gammes) changements de fréquences successifs de façon à le ramener toujours à 12 000 kHz, lorsque la boucle est "accrochée". Il suffit de comparer en phase le 12 000 kHz ainsi obtenu, avec l'harmonique 3 du quartz de référence (à 4 MHz) dans un discriminateur approprié. Ce circuit applique ensuite aux bornes d'une diode varicap en parallèle sur le circuit oscillant de l'hétérodyne, une tension qui peut varier :

- 1° - Pour corriger la dérive propre de la chaîne.
- 2° - Pour couvrir la bande de 1 MHz dans chaque sous-gamme, lors de la manoeuvre de l'interpolateur.

Soit  $n'$  le rang de l'harmonique du 4 MHz de référence dans le discriminateur de phase, on a  $n' = 3$ .

Soit  $n = 0, 1, 1,5, 2, 3$  et 4 le rang de l'harmonique du 4 MHz de référence utilisé dans le 1er changement de fréquence.

Soit  $H$  la fréquence de l'hétérodyne,  $f$  celle de l'interpolateur, et  $Q$  celle du quartz de référence.

Lorsque l'asservissement est réalisé, la fréquence de l'hétérodyne est liée, sans erreur de fréquence, à la fréquence du quartz de référence (4 MHz) et à celle de l'interpolateur suivant l'égalité :

$$H = l + (n' \pm n) Q$$

Les principaux circuits de cette chaîne sont les suivants :

- L'oscillateur hétérodyne (voir chapitre II § 1.4)
- Les circuits de génération des harmoniques (entiers ou fractionnaires) du quartz de référence à 4 MHz (A 13, A 14).
- Un premier mélangeur A 17, suivi d'un filtre 13,5 - 14,5 MHz et d'une amplification.
- Un deuxième mélangeur A 19, entre les fréquences issues de A 17, et celle de l'interpolateur. Il est suivi d'un filtre 11,5 - 12,5 MHz et d'une amplification.
- Un comparateur de phase A 21, qui fournit la tension de polarisation de la varicap CR 1501 de A 15.

La fréquence, en sortie de A 17, peut varier entre 13,5 et 14,5 MHz, quand la boucle est accrochée ; mais en sortie de A 19, elle est toujours de 12 000 kHz dans ces conditions.

On trouve d'autres circuits remplissant des fonctions auxiliaires, mais nécessaires au bon fonctionnement de la chaîne :

- L'étage séparateur A 16 entre A 15 et A 17, évite, en raison de son gain inverse élevé, le retour de fréquences NQ et autres, dans l'hétérodyne, et par la suite, dans la chaîne signal.
- L'étage A 18 fournit une tension négative aux circuits A 20 et A 21, ainsi qu'une tension de seuil à un potentiomètre couplé mécaniquement à l'interpolateur (R2701).
- A 20 injecte des signaux triangulaires à très basse fréquence, aux bornes du varicap quand la chaîne est décrochée. A 15 est modulé en fréquence à ce rythme, jusqu'à ce qu'il accroche.
- A 22 est utilisé pour bloquer la sortie du signal de balayage de A 20 quand la condition est remplie, c'est à dire l'égalité de fréquence entre le 12 000 kHz de référence, et le signal issu de A 19.

## II.2.2 - Générateur d'harmoniques (Fig. 56 à 59)

A partir d'un oscillateur très stable, piloté par quartz, à 4 MHz on multiplie et divise cette fréquence pour alimenter :

- Le premier mélangeur de la chaîne d'asservissement en 4, 6, 8, 12 et 16 MHz.

- Le discriminateur de phase en 12 MHz.
- Le deuxième mélangeur en 3 MHz.

#### II.2.2.1 - Oscillateur A 13 (Fig. 56, 57)

Le quartz à 4 MHz (Y 1301) est couplé entre base et collecteur du transistor Q 1301. Il se présente comme une réactance selfique, accordée par les condensateurs : C 1301 à C 1304. C 1303 permet d'ajuster la fréquence en usine.

La sortie de l'oscillateur est reliée aux circuits du sélecteur du 4 MHz (L 1304) et à deux étages multiplicateurs de fréquence. L'un deux fournit les harmoniques 2 et 4 (Q 1302) l'autre l'harmonique 3 (Q 1401 de A 14 Fig. 59).

Le transistor Q 1303 fournit (J 52) le signal nécessaire au pilotage d'un deuxième récepteur, lors du fonctionnement en diversité.

#### II.2.2.2 - Multiplicateurs de fréquence (Fig. 56 à 59)

Les fréquences à 8 et 16 MHz sont obtenues à partir du transistor Q 1302 de A 13, polarisé en classe C. Elles sont filtrées par T 1301 et T 1302. Le 12 MHz est obtenu dans Q 1401 de A 14 et filtré par L 1401, T 1402 et L 1403.

#### II.2.2.3 - Division de fréquence A 14 (Fig. 58, 59)

Les fréquences à 6 et 3 MHz ne peuvent pas être obtenues en partant directement d'un harmonique du quartz de référence.

Le 6 MHz est obtenu par division du 12 MHz à l'aide de la diode varicap CR 1403, puis sélectionné par T 1403 - C 1423. Il est ensuite amplifié par Q 1403, filtré soigneusement par L 1405 - L 1406, pour être appliqué en A 17.

La fréquence de ce signal est encore divisée par deux, à l'aide de la diode varicap CR 1406, puis filtrée (L 1411) amplifiée (Q 1404), encore filtrée (T 1404) pour être appliquée enfin au 2ème mélangeur de la chaîne signal.

#### II.2.2.4 - Sélection des harmoniques (A 13, A14)

Suivant le degré de pureté du signal à filtrer, les circuits de sélection des harmoniques sont de différents types.

Les fréquences à 4, 8 et 16 MHz sont sélectionnées par un seul circuit oscillant (L 1304, T 1301 ou T 1302), alors que pour obtenir du 12 MHz il faut passer par T 1401, L 1401, T 1402 et L 1403.

La commutation de ces circuits s'effectue par des diodes. Dans l'une des sous-gammes ou chacun d'eux est utilisé, la diode de sortie conduit (CR 1306, CR 1302, CR 1304, CR 1402 et CR 1405), et la diode en parallèle sur le circuit oscillant correspondant est bloquée (CR 1301, CR 1303, CR 1305, CR 1401 et CR 1404). Les galettes G 12 et G 13 commutent du + 10 volts à cet effet. Dans les circuits inutilisés, les diodes en parallèle sur les C.O conduisent et les amortissent. Les diodes de sortie sont bloquées. Dans ce cas elles ne sont pas alimentées en + 10 V.

Toutes les sorties sont reliées à un potentiomètre permettant d'en ajuster le niveau (40 mV) en usine.

#### II.2.2.5 - Référence 12 MHz et 3 MHz en A 14 (Fig. 58, 59)

La fréquence de référence à 12 MHz alimentant le discriminateur de phase A 21 est prélevée après amplification (Q 1402) et filtrage de l'harmonique 3 du 4 MHz. La sortie de ce signal se fait par couplage inductif sur T 1402, et le réglage du niveau par R 1411.

Le 3 MHz, servant au deuxième changement de fréquence sort en H1, H2 de A 14, après division du 6 MHz par deux à l'aide de la diode varicap CR 1406, d'une amplification par Q 1404 et d'un filtrage par T 1404.

#### II.2.3 - Séparateur A 16 (Fig. 65, 66) et mélangeur amplificateur A 17 (Fig. 63, 64)

##### II.2.3.1 - Séparateur A 16

Ce circuit, ainsi que l'étage neutrodyne Q 1701 de A 17, servent non pas à amplifier le signal de l'oscillateur A 15, mais plutôt à éviter, en raison de leur gain inverse élevé, le retour de fréquences en provenance de A 13 et A 14 dans celui-ci.

Ces signaux parasites perturberaient l'oscillation de A 15, et pourraient passer, par l'intermédiaire de A 02, dans la chaîne "signal".

Le circuit L 1602, R 1612 et C 1607 provoque dans la bande passante de A 16, par ailleurs plate de 5 à 31 MHz une crevasse de l'ordre de 8 dB entre 13,5 et 14 MHz. En effet, dans les sous-gammes 10, 11, 16 et 17 le transistor Q 1702

de A 17 fonctionne en amplification directe, et son gain est plus élevé que sur les autres sous-gammes où il est utilisé en mélangeur. Le circuit oscillant corrige le niveau à l'entrée de A 17 pour qu'il soit constant en sortie.

### II.2.3.2 - Etage d'entrée et mélangeur de A 17

Le signal d'hétérodyne provenant de A 16, est encore séparé de A 15 par Q 1701 de A 17. Cet étage est neutrodyné.

Le mélangeur Q 1702 reçoit sur la base le signal hétérodyne, et sur l'émetteur, une des fréquences (0, 4, 6, 8, 12 ou 16 MHz) en provenance des NQ de A 13 ou A 14.

Quand la chaîne d'asservissement est accrochée, la détection du battement (Q 1702) entre ces deux fréquences en donne une troisième, comprise entre 13,5 et 14,5 MHz, suivant que l'interpolateur est à une extrémité, ou à l'autre de sa bande de fréquences, et qui est ensuite épurée par un filtre.

### II.2.3.3 - Filtre 13,5 - 14,5 MHz

Ce filtre, incorporé dans le boîtier A 18, est du type passe-bande, avec couplage par condensateurs, et prise par couplage inductif en sortie (T 1851, L 1853, L 1852, L 1851 - C 1851 à C 1857).

### II.2.3.4 - Amplification 13,5 à 14,5 MHz de A 17 (Fig.63 - 64)

Le filtre 13,5 - 14,5 MHz est branché à l'entrée de trois étages d'amplification (Q 1703, Q 1704, Q 1707), pour donner au signal un niveau suffisant avant de l'appliquer au mélangeur Q 1902 de A19. Afin d'éviter les accrochages de la chaîne sur des fréquences parasites, il n'y a pas de limitation, par écrêtage du signal aussi bien dans A 17 que dans A 19.

Un circuit réjecteur (L 1701, C 1717, C 1721) élimine les résidus de 12 000 kHz se propageant dans la chaîne, et qui pourraient verrouiller le discriminateur de phase.

Le réglage du niveau de sortie se fait (en usine) par R 1735.

### II.2.4 - Mélangeur interpolateur - Filtre 11,5 - 12,5 MHz - Amplificateur 12 MHz (A 19 - Fig.67, 68)

#### II.2.4.1 - Amplificateur séparateur du signal interpolateur (A 19)

Le signal en provenance de l'interpolateur, dont la fréquence peut varier de 1,5 à 2,5 MHz, est d'abord ajusté à un niveau convenable (en usine) à l'aide de R 1902. La liaison au transistor Q 1901 par C 1902, constitue un filtre passe-haut rudimentaire qui corrige les variations du niveau fourni par l'interpolateur dans sa plage de fonctionnement. Entre Q 1901 et le mélangeur Q 1902 se trouve un filtre passe-bas, coupant les fréquences harmoniques de l'interpolateur.

#### II.2.4.2 - Mélangeur

Le transistor Q 1902 reçoit le signal en provenance de A 17 (13,5 à 14,5 MHz) à niveau relativement élevé, sur son émetteur. Le niveau en provenance de A 21, est relativement faible, pour éviter la production de fréquences harmoniques comprises entre 3 et 5 MHz.

Lorsque la chaîne d'asservissement est accrochée, la fréquence filtrée en sortie de ce mélangeur est exactement 12 000 kHz. Avant l'accrochage, elle peut varier entre 11,5 et 12,5 MHz, et davantage. Le signal peut même s'annuler sans importance lorsqu'il sort de la bande des filtres.

#### II.2.4.3 - Filtre 11,5 - 12,5 MHz

Ce filtre passe-bande, incorporé dans le boîtier A 20, est composé de cinq circuits accordés (T 2051, L 2051 à L 2054) couplés par condensateurs en tête. La sortie à couplage inductif est à basse impédance.

#### II.2.4.4 - Amplificateur A 19

Le filtre est suivi d'un amplificateur qui permet d'obtenir les niveaux nécessaires :

- au discriminateur de phase A 21,
- au dispositif de "détection recherche A 22".

Ce circuit se compose de 3 étages en cascade (Q 1903, Q 1904 et Q 1905). Le premier dispose d'un réglage de gain (R 1923), et le dernier sort à basse impédance pour alimenter A 21 et A 22.

#### II.2.5 - Comparateur de phase A 21 (Fig.69, 70)

Le signal issu de A 19 est appliqué à un transistor amplificateur Q 2101.

chargé par un circuit accordé T 2101. Le secondaire de ce transformateur est couplé aux diodes CR 2101, CR 2102. Le 12 000 kHz de référence est lui aussi amplifié dans Q 2103, chargé par T 2103. Chaque diode détecte donc une tension continue proportionnelle à la somme vectorielle de ces deux signaux. Quand la chaîne est accrochée, le 12 000 kHz arrivant de A 19 est rigoureusement à la même fréquence que le signal de référence. Il apparaît donc une tension continue entre les anodes des diodes, qui ne dépend que de la phase, constante, entre ces signaux. Si le déphasage est de 90 degrés, cette tension continue est nulle ; il reste seulement la tension imposée par un "seuil" en S entre base Q 2101 et masse. Avant l'accrochage de la chaîne, un battement égal à la différence de fréquences des deux signaux apparaît.

La plage de capture naturelle de la chaîne d'asservissement - relativement étroite en raison des filtrages nécessaires dans les circuits - est son aptitude à s'accrocher malgré une différence de fréquence de quelques kHz entre la fréquence de référence et celle issue de A 19.

Le transistor Q 2102 applique la tension continue à la diode varicap de A 15, à travers un réseau correcteur (C 2113, C 2114, C 2652, C 2116, R 2112, R 2651, L 2651). Le milliampèremètre M 01 peut être commuté dans le collecteur de Q 2102 en position "Hétérodyne", pour indiquer si la chaîne d'asservissement fonctionne normalement.

#### 11.2.6 - Accrochage de la boucle

La plage de capture naturelle de la boucle d'asservissement est insuffisante pour permettre l'accrochage malgré une grande différence :

$$H - \left[ 1 + (n' \pm n) Q \right] \neq 0 \quad (\text{chapitre II } \S 2.1)$$

Il est nécessaire d'utiliser la combinaison d'un dispositif à seuil et d'un système de recherche, pour permettre l'accrochage dans tous les cas.

##### 11.2.6.1 - Seuil (A 18 - Fig.71, 72)

Le dispositif de seuil est nécessaire pour plusieurs raisons : (S de A 21).

La tension continue sur la varicap est toujours positive, alors qu'aux bornes du discriminateur elle peut prendre deux polarisations symétriques.

Elle est variable, d'un bout à l'autre de chaque sous-gamme, et dans une moindre mesure, d'une sous-gamme à l'autre.

Dans ces conditions la tension continue fournie par le discriminateur (A 21) étant limitée, il est avantageux de "l'aider" en lui injectant en série une tension continue qui est la moyenne de celles obtenues d'un bout à l'autre des sous-gammes, sur la base de Q 2102.

Cette tension continue variable est appliquée en S de A 21 par l'intermédiaire d'un potentiomètre R 2701, dont l'axe est lié mécaniquement à la commande de l'interpolateur.

Le signal triangulaire à très basse fréquence issu de A 20 et servant à la recherche, est appliqué à S de A 21, par l'intermédiaire d'un condensateur de 100  $\mu$ F, C 1802.

#### II.2.6.2 - Dispositif de recherche et de balayage (A 20, A 22 Fig.73, 74, 75 et 76)

L'hétérodyne A 15 est modulé en fréquence, tant que la chaîne d'asservissement n'est pas accrochée. Le dispositif de wobulation (A 20) combiné à un système de détection et de comparaison du signal issu de A 19, avec le 12 000 kHz de référence, (A 22) met en service, puis coupe cette modulation de fréquence sur A 15, au moment précis de l'accrochage de la chaîne.

#### Oscillateur de wobulation (A 20 Fig.75, 76)

Un multivibrateur (Q 2001, Q 2002) donne une tension rectangulaire à la fréquence de 0,3 Hz. Les temps de montée et de descente sont allongés par une cellule RC (R 2005, C 2003). Le transistor Q 2003, transmet ce signal en L<sub>1</sub> (et à la varicap à travers A 21) tant que la chaîne n'est pas accrochée. Au moment où elle s'accroche, la tension en L<sub>1</sub> issue de A 22, baisse brutalement ; le trigger Q 2004, Q 2005 bascule, et le transistor Q 2007 est saturé : il court-circuite la sortie L de A 20, et le signal de wobulation n'est plus transmis en A 21.

#### Alimentation négative - 3 volts A 18 (Fig.71, 72)

Le fonctionnement correct de Q 2003, Q 2006 de A 20, et de Q 2102 de A 21 nécessite une tension négative de - 3 volts sous un faible débit. Les transistors Q 1801 et Q 1802 de A 18 amplifient du 20 kHz qui est ensuite détecté, filtré et enfin régulé par une diode Zener CR 1802.

#### Recherche A 22 (Fig.73 et 74)

Quand les conditions d'accrochage de la chaîne d'asservissement ne sont pas réalisées, une tension continue, supérieure à un seuil de 4 volts est

envoyée de A 22 (en I) au trigger de A 20 (en I).

Le dispositif de recherche fonctionne de la façon suivante : avant l'accrochage de la chaîne, la fréquence de l'hétérodyne qui est wobulée, varie donc en fonction du temps de  $\pm \Delta f$ . Il y a donc une fréquence variable  $\pm \Delta f$  en sortie de A 19 (quand il y a du signal).

Le transistor Q 2201 détecte le battement entre le 12 000 kHz de référence et le signal qui provient de F de A 21, lequel est le même, amplifié, que celui qui sort en A de A 19. La différence  $\pm \Delta f$  est transmise à Q 2202, qui amplifie en classe B. Son courant continu moyen nul en l'absence de signal, devient de l'ordre du milliampère. La tension en I augmente à plus de 5 volts et le trigger de A 20 déclenche la wobulation.

Mais les circuits Q 2201 et Q 2202 ne sont pas suffisants pour assurer le fonctionnement de l'étage. En effet il n'y a pas d'étage écrêteur dans les platines A 17 et A 19. Il arrive qu'au rythme de la wobulation, il n'y ait plus de signal en F de A 22, pendant un temps pouvant atteindre 1 seconde.

- Il pourrait en résulter un arrêt de la recherche puisque la tension en I pourrait retomber à 3 volts. L'oscillateur risquerait de fonctionner sur une fréquence telle qu'aucun signal n'apparaîsse en A de A 19 et en F de A 21. La chaîne d'asservissement trouverait un état stable, mais incorrect.
- L'étage Q 2203 oblige la wobulation de A 20 à fonctionner justement quand le signal en sortie de A 19 (ou en F de A 21) est nul ou insuffisant. Il suffit que ce transistor débite un courant de l'ordre du milliampère quand il n'y a pas de signal en K de A 22, et qu'il soit bloqué quand Q 2202 débite. Il y a une zone de recouvrement de  $\pm \Delta f$  située sur les bords de la bande passante (aux environs de 11 500 et 12 500 kHz) du filtre A 20 pour laquelle les 2 transistors conduisent ensemble.
- Le circuit Q 2203, Q 2204 fonctionne de la façon suivante :

Quand il y a suffisamment de signal en K de A 22, le transistor Q 2204 le transmet au circuit accordé L 2202, C 2217. La diode CR 2201 détecte et bloque Q 2203. Si le signal est nul ou faible, la tension basse de Q 2203 devient positive par rapport à celle de l'émetteur, et le transistor conduit.

La résistance R 2212 et le potentiomètre R 2213 présentent un chemin commun aux courants des transistors. Au point I apparaît une variation de tension en fonction de ces courants.

Le tableau suivant schématise le fonctionnement de A 22.

Observations	Signal en K de A 22 (1)	Etat des Transistors		Wobulation par L de A 20.	V. continu en I de A 22
		Q 2202	Q 2203		
(2) $\Delta f > 500$ kHz	Pas de signal	bloqué	Conducteur	fonctionne	$> 4,5$ volts
$\Delta f > 300 < 600$ kHz zone de recouvrement	Signal faible en K mais suffisant en F de A 22	Conducteur	Conducteur	fonctionne	$> 6$ volts
$\Delta f < 300$ kHz $> 10$ kHz	normal en K et F de A 22	Conducteur	bloqué	fonctionne	$> 4,5$ volts
$\Delta f = 0$	normal partout	bloqué	bloqué	arrêtée	3 volts

(1) à très peu près proportionnel aux signaux en : A 1, A de A 19 et F de A 22

(2) écart entre le signal issu de A 19 et le 12 000 kHz de référence.

## II.2.7 - Interpolateur A 23 et A 23 B (Fig.77 et 78) (ces deux circuits sont indissociables)

L'interpolateur est un circuit auto-oscillateur à circuit accordé (Q 2301, A 23) dont on peut faire varier la fréquence manuellement entre 1 500 et 2 500 kHz. Le déplacement d'un noyau plongeur en ferrite dans la self inductance L 2351 assure cette variation de fréquence.

L'enroulement de L 2351 est réalisé avec un pas variable de façon à obtenir une relation linéaire entre la variation de la fréquence et la rotation du bouton de commande.

La précision de la linéarité obtenue est meilleure que 3 000 Hz.

Une diode varicap (CR 2301) commandée par une thermistance (R 2321) permet d'obtenir une bonne stabilité de fréquence en fonction de la température, et, par la manoeuvre de R 2703, la variation de tension continue sur cette diode procure le glissement de fréquence nécessaire au clarifiage.

Un système de calibrage permet d'obtenir une précision d'affichage meilleure que 250 Hz.

Un transistor (Q 2302) faiblement couplé établit la séparation nécessaire entre l'oscillateur et les circuits de A 19, en vue d'une bonne stabilité en fonction de la charge qui est reliée au transformateur à large bande T 2301.

## CHAPITRE III

### OPERATIONS DE PREMIERE MISE EN SERVICE

#### III.1 - CAS D'UN SEUL RECEPTEUR

##### III.1.1 - Mise en place

Le récepteur RS.560 se présente sous la forme d'un châssis destiné à être monté :

- soit dans un rack au standard américain de 19 pouces (hauteur : 4 unités), avec fixation par quatre vis sur le panneau avant,
- soit dans un coffret monté sur pieds caoutchoutés ou sur support escamotable (Fig. 1).

##### III.1.2 - Branchements intérieurs

###### III.1.2.1 - Cavaliers

Quelque soit le mode de fonctionnement du récepteur, les différents cavaliers doivent occuper les positions indiquées dans le tableau ci-après. Elles correspondent à celles du schéma de principe (Voir Fig. 4, 5).

Circuits	Repères	Placer les cavaliers suivants
Mélangeur interpolateur	A 19 (fig. 67-68)	E 1901 en J 1901 - J 1902 E 1902 en J 1903 - J 1906
Oscillateur 4 MHz	A 13 (fig. 56-57)	E 1303 en J 1304 - J 1306 E 1305 en J 1312 - J 1313 E 1304 en J 1305 - J 1307 E 1301 en J 1301 - J 1302
Oscillateurs 440 - 560 kHz	A 04 (fig. 34-35)	E 411 en J 401 - J 403
BFO variable	A 10 (fig. 48-49)	E 1001 en J 1001 - J 1002 E 1003 en J 1007 - J 1011 E 1002 en J 1005 - J 1006

### III.1.2.2 - Interrupteurs (Fig. 4)

- S 04 : choix des constantes de temps pour le fonctionnement en AI
  - AI R : Interrupteur basculé vers l'avant
  - AI L : Interrupteur basculé vers l'arrière
- S 06 : choix du fonctionnement en BLI
  - BLI normal : Interrupteur basculé vers l'arrière
  - BLI TOR : Interrupteur basculé vers l'avant

### III.1.3 - Branchements extérieurs

#### III.1.3.1 - Pour tous les modes d'exploitation

##### Alimentation :

Suivant la source d'alimentation utilisée, il faut réunir le récepteur :

- Au secteur, à l'aide du cordon d'alimentation aboutissant à la prise J 23 du panneau arrière (Fig. 3). Positionner le répartiteur de tension (TB 01) en le plaçant sur le chiffre correspondant à la tension la plus proche fournie par le secteur alternatif.

- A la batterie 12 volts, entre J 24 et J 26 du panneau arrière .
- A la batterie 24 volts, par l'intermédiaire du montage décrit au chapitre II § 1.17.2, et entre les bornes J 25 et J 26 .

NOTA - Ne réunir qu'une seule source d'alimentation à la fois .

Antenne :

L'antenne arrive par l'intermédiaire d'un coaxial de  $75 \Omega$  en J 01, à l'arrière du récepteur (Fig. 3).

Sorties BF (sauf BLI et F1) (Fig. 2-3)

Le récepteur possède un haut-parleur incorporé. Il est possible de brancher en supplément :

- Un casque, dans la fiche J 03 située sur le panneau avant (fiche 6, 35 à deux contacts ou 6, 93 à trois contacts) .
- Un haut parleur extérieur en J 02 sur le panneau arrière .
- Une ligne extérieure, en J 04 "Sortie ligne", à l'arrière.
- Le Jack J 03 repéré "Ecoute", situé en bas et à gauche du panneau avant, est normalement masqué par une fiche 3 contacts qui est terminée par un embout de même aspect que les boutons de commande. Cette fiche permet, en la tournant à gauche ou à droite de mettre en service, ou de couper le H.P. incorporé, car elle possède un méplat .

Si on la retire complètement, ce HP est en service. On peut alors la remplacer par la fiche d'un casque  $600 \Omega$ , ce qui dans ces conditions met le HP hors service.

III.1.3.2 - Réception A 1

Positionner l'inverseur S 04 "constantes de temps A 1" qui est situé sur le dessus du châssis, à l'intérieur du récepteur, sur A 1 R ou A 1 L (Fig. 4) .

III.1.3.3 - Réception F 1

Relier la sortie ligne à l'entrée d'un convertisseur shift (CS. 576 ou CS. 577) .

III.1.3.4 - Réception BLI

Dans ce cas, le récepteur est associé à un sélecteur de bande (SB. 578) et les branchements suivants sont à effectuer entre les deux appareils.

- Relier la sortie "F1" du récepteur (prise coaxiale J 06 du panneau arrière) à l'entrée "60 kHz" du sélecteur de bande .
- Relier l'entrée "CAG-BLI" (J 14 sur panneau arrière) à la sortie "CAG récepteur" du sélecteur de bande .

- Relier l'entrée "- 12 volts" du récepteur (en J 12 et J 13 sur le panneau arrière) à la sortie "- 12 volts" du sélecteur de bande.

Ces liaisons étant réalisées, régler le potentiomètre de A 11 (R 1125) pour qu'à une tension de CAG de - 4,2 volts fournie par le SB.578 en J 14, corresponde une tension de 2 volts en J de A 11.

Les commutateurs "CAG" et "Modes" doivent être placés respectivement sur "M" et "BLI". Le commutateur de "bandes" doit être sur 12 kHz.

### III.1.4 - Mise sous tension

Avant la 1ère mise en fonctionnement, bien vérifier :

- la correspondance entre la tension du secteur et la position du répartiteur de tension TB 01 (105, 115, 127, 190, 220, 240 volts) ou en cas d'alimentation par batterie vérifier qu'il n'y ait pas d'inversion des pôles de celle-ci dans les branchements.

Le calibre des fusibles :

- 0,8 ampère sur l'alimentation secteur
- 0,8 ampère sur l'alimentation batterie

Mise en marche :

- Placer l'interrupteur général S 11 sur "Marche".
- Contrôler, à l'aide de l'appareil de mesure, les tensions d'alimentation :
  - + 16 volts sur l'alimentation secteur,
  - + 12 volts sur alimentation batterie 12 volts. Ces 2 mesures se font à l'aide du commutateur du milliampèremètre incorporé M 01 en position "16 volts".
  - + 10 volts, le commutateur étant sur "10 volts".

Le récepteur est alors prêt à être utilisé, à l'aide des différents éléments de commande et de contrôle accessibles sur le panneau avant.

### III.2 - CAS DE DEUX RECEPTEURS EN "DIVERSITE"

Les deux récepteurs étant branchés en parallèle, l'un pilote, l'autre est "asservi".

En plus des opérations de mise en place, de vérifications, qui sont toujours valables, quelques branchements supplémentaires sont à effectuer :

### III.2.1 - Branchements intérieurs

#### III.2.1.1 - Récepteur pilote

Placer les cavaliers selon le tableau ci-après :

Circuits	Repères	Cavaliers
Mélangeur interpo- lateur	A 19 (fig. 67-68)	Placer les 2 cavaliers en : J 1901-J 1902 et J 1903-J 1906
Oscillateur 4 MHz	A 13 (fig. 56-57)	Placer les 4 cavaliers en : E 1301 en J 1301 - J 1302 ; E 1303 en J 1304 - J 1306 E 1304 en J 1305 - J 1307 E 1305 en J 1312 - J 1313
Oscillateur 440 - 560 kHz	A 04 (fig. 34-35)	Placer le cavalier en : J 401 - J 403
BFO variable	A 10 (fig. 48-49)	Placer les 3 cavaliers en : J 1001 - J 1002, J 1005 - J 1006, J 1007 - 1011

### III.2.2 - Branchements intérieurs

#### III.2.2.2 - Récepteur asservi

Placer les cavaliers suivant le tableau ci-après :

Circuits	Repères	Cavaliers
Mélangeur interpo- lateur	A 19 (fig. 67-68)	Placer les 2 cavaliers en : J 1901 - J 1904 et J 1903 - J 1906
Oscillateur 4 MHz	A 13 (fig. 56-57)	Placer les 4 cavaliers en : E 1301 en J 1302 - J 1303 E 1303 en J 1304 - J 1305 E 1304 en J 1306 - J 1307 E 1305 en J 1311 - J 1312
Oscillateur 440 - 560 kHz	A 04 (fig. 34-35)	Placer le cavalier en : J 402 - J 403
BFO variable	A 10 (fig. 48-49)	Placer les 3 cavaliers en : J 1001 - J 1003, J 1004 - J 1005 - J 1012 - J 1011

### III.2.3 - Branchements extérieurs

- Réunir les sorties (Fig.3)
  - "I" ..... J 51 (Interpolateur)
  - "4 MHz" ..... J 52 (A 13)
  - "440-560" ..... J 23 (A 04)
  - "BFO" ..... J 15 (A 10)
  - "CAG Div." ..... J 11 (A 11)

du récepteur pilote aux prises correspondantes du récepteur asservi.

## CHAPITRE IV

### EXPLOITATION

Les différentes manoeuvres nécessaires à l'exploitation du récepteur sont groupées en deux catégories :

- Opérations communes à tous les modes de fonctionnement.
- Opérations particulières à chaque mode de fonctionnement.

#### IV.1 - UTILISATION D'UN SEUL RECEPTEUR

##### IV.1.1 - Opérations communes à tous les modes de fonctionnement

##### IV.1.1.1 - Appareil de mesure

Le commutateur S 07 (Fig.2) permet, à l'aide de l'appareil de mesure M 01 situé sur le panneau avant, d'effectuer les contrôles suivants :

- Position "10 volts" : tension réglée à + 10 volts, dans la zone rouge de la graduation.
- Position "16 volts" : tension continue avant régulation, qui peut varier de 14 à 18 volts.
- Position HF : niveau HF relatif en FI (N de A 11 Fig.47)
- Position BF : niveau du signal BF en sortie ligne
- Position "HET" : tension continue fournie à la diode varicap de l'hétérodyne A 15. Elle est variable au rythme de la wobulation quand la chaîne d'asservissement est décrochée, ainsi qu'en sous-gamme 30, qui n'est pas utilisée. La chaîne étant accrochée, cette tension est fixe, mais elle dépend de la sous-gamme en fonctionnement et varie dans le même sens que la fréquence de l'interpolateur.

#### IV.1.1.2 - Affichage de la fréquence (Fig.2)

L'affichage de la fréquence est effectué par l'intermédiaire de deux compteurs décimaux, respectivement commandés par le bouton "MHz" et le bouton "kHz".

La lecture de la fréquence se fait de haut en bas. Les deux premiers chiffres à partir du haut indiquent le nombre de MHz, les troisième et quatrième les nombres de centaines et dizaines de kHz. Le chiffre des kHz est lu sur un disque solidaire du bouton de commande des "kHz" ; des graduations intermédiaires, tous les 200 Hz, permettent de faire un affichage précis.

Soit par exemple à afficher la fréquence 03,975 MHz. Par la manoeuvre du bouton "MHz" il faut afficher le chiffre 03 à la partie supérieure du compteur, puis, par la manoeuvre du bouton "kHz" les chiffres suivants.

#### IV.1.1.3 - Calibrage de l'interpolateur

Si l'on ne prend pas de précaution particulière, l'écart entre la fréquence affichée et la fréquence réelle d'accord du récepteur est inférieur à 3 kHz. Un système de "calibrage" permet de réduire cette erreur à 250 Hz au maximum, en opérant comme suit :

- Placer le commutateur de calibrage S 2701 sur "EN".
- Afficher la fréquence multiple du 20 kHz la plus proche de celle qu'on veut recevoir. Elle va se verrouiller automatiquement par l'intermédiaire d'un dispositif mécanique solidaire du bouton de commande de l'interpolateur. On obtient, en sortie BF, un battement audible, dont la fréquence dépend de l'erreur de calibrage.
- Dévisser légèrement le petit bouton concentrique à celui de l'interpolateur, ce qui permet de faire varier la fréquence de l'interpolateur dans une certaine mesure, tout en maintenant fixe l'affichage des kHz (Fig.2).

Par la manoeuvre du bouton de commande des kHz, chercher à faire tendre la fréquence de ce battement vers zéro. La mesure sera meilleure en utilisant l'appareil M 01 sur la position "BF". On cherche alors l'annulation de la déviation de l'aiguille.

- Bloquer à nouveau le petit bouton central de la commande des kHz. Remettre le commutateur de calibrage S 2701 sur "Hors".

#### IV.1.1.4 - Réglage des différents niveaux et gains

##### GAIN HF - MF

- Le CAG peut être mis en ou hors service par la manoeuvre de l'inverseur S.05.
- Le potentiomètre "gain HF" (R 32) agit sur le gain maximum du récepteur en l'absence de signal. Il faut le tourner au maximum de gain, pour que le CAG agisse sur les signaux faibles.
- L'atténuateur d'antenne "ATT-dB" est commuté par S 01. Il permet de diminuer l'amplitude des signaux puissants, qu'ils soient utiles ou brouilleurs. Dans ce dernier cas, il faudra faire un compromis entre le rapport signal sur bruit à recevoir et l'amplitude du brouilleur.
- L'appoint d'antenne ("ANT") se règle pour un maximum de signal en sortie. Il rattrape le désaccord éventuel dû à un feeder d'antenne désadapté.

##### GAIN MF - BF

Le niveau BF se règle à l'aide du potentiomètre R 26, accouplé au bouton "Gain BF".

#### IV.1.1.5 - Élimination d'un brouilleur fixe

En réception normale le bouton "Réjecteur" est placé sur "Hors", en le tournant à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Un brouilleur qui correspond à une porteuse ayant une fréquence fixe située dans la bande MF allant de 54 à 66 kHz, peut être éliminé, en tournant ce bouton. La position centrale 60 kHz est repérée par un trait vertical.

L'ajustage de cette commande consiste, à rechercher le minimum d'amplitude BF sur le signal à éliminer.

#### IV.1.2 - Opérations particulières à chaque mode de fonctionnement

##### IV.1.2.1 - Fonctionnement "A1"

- Positionner le commutateur "Modes" sur "A1".
- Le commutateur "bandes" doit être en général placé sur une bande étroite : "1,5 kHz" ou "BE".
- Régler la fréquence du signal BF à l'aide de la commande "BFO". La position "0" correspond à une fréquence d'oscillation du BFO de 60 kHz. Le shift possible est de  $\pm 3$  kHz.

NOTA - L'inverseur S 04, qui est à l'intérieur du châssis, permet de choisir entre deux constantes de temps : lente ou rapide (voir chapitre III § 1.2.2).

#### IV. 1.2.2 - Fonctionnement en "F1"

Le fonctionnement et les réglages sont les mêmes qu'en A1, mais la fréquence BF doit être ajustée, à l'aide du BFO, à une valeur bien déterminée (2250 Hz avec le convertisseur shift CS.576 muni d'un réglage visuel).

#### IV. 1.2.3 - Fonctionnement "A3"

- Positionner le commutateur modes sur "A3".
- Placer le commutateur "Bandes" sur 3, 6 ou 12 kHz en prenant un compromis entre le bruit, les brouillages éventuels, et l'amplitude HF de la porteuse, afin d'obtenir l'intelligibilité optimale.

REMARQUE - Il est possible d'amener avec précision la fréquence porteuse au centre de la bande passante du récepteur, en plaçant le commutateur "Modes" sur "BLU I" ou "BLU S", (bande 6 ou 12 kHz), puis en cherchant un battement BF de fréquence nulle par la manoeuvre de l'interpolateur.

- Revenir sur la position A3 ; le récepteur est alors correctement réglé.

#### IV. 1.2.4 - Fonctionnement BLU

- Placer le commutateur "Modes" sur "BLU I" ou "BLU S", pour obtenir, suivant le cas, la bande supérieure ou la bande inférieure, du signal à recevoir.
- Placer le commutateur "Bandes" sur "BLU".
- "Clarifier" la réception, en retouchant légèrement le bouton de commande des "kHz", afin d'avoir une bonne intelligibilité de l'audition.

#### IV. 1.2.5 - Réception BLU d'un signal en A3

Il est intéressant, en cas de brouillage ou de fading sélectif de ne recevoir qu'une bande latérale du signal modulé en amplitude. Il faut fonctionner en BLU.

Opérer comme suit :

- Placer le commutateur "Modes" sur "BLU I" ou "BLU S".
- Positionner le commutateur "Bandes" sur "1,5" ou sur "BE".
- Annuler le battement BF par la retouche de la commande "kHz".
- Replacer le commutateur "Bandes" sur "BLU".

Le récepteur est alors correctement réglé.

#### IV.1.2.6 - Fonctionnement BLI

- Placer le commutateur "Modes" sur "BLI".
- Positionner les autres boutons de commande comme pour le fonctionnement A3.
- Le commutateur CAG doit être placé sur "En".

La liaison au sélecteur de bande se faisant au niveau 60 kHz, la commande de gain BF n'intervient plus.

NOTA - On obtient en sortie du châssis Voies du SB.578 :

- En BLI "TOR" et BLI "Normal"  $< 10$  MHz

La bande latérale inférieure sur la voie A et la bande latérale supérieure sur la voie B.

- En BLI "Normal"  $> 10$  MHz

La bande latérale inférieure sur la voie B et la bande latérale supérieure sur la voie A.

### IV.2 - UTILISATION DE DEUX RECEPTEURS "DIVERSITE"

#### IV.2.1 - Réglages

Les différentes manoeuvres nécessaires à l'exploitation de deux récepteurs fonctionnant en "diversité" sont réparties en deux catégories :

##### Réglage du récepteur "Pilote"

Les opérations de réglage sont identiques à celles effectuées lors de l'utilisation d'un récepteur seul (voir chapitres IV § 1.1 et 1.2)

## Réglage du récepteur "Asservi"

Le récepteur pilote étant réglé, positionner de façon identique les boutons de commande du récepteur asservi.

### IV.2.2 - Modes de fonctionnement

Le fonctionnement en diversité du RS.560 est possible pour les modes : F1, A1 et A3. L'utilisation la plus courante étant la réception d'un signal "F1", à l'aide d'un convertisseur shift.

#### IV.2.2.1 - Fonctionnement "F1"

Dans ce cas chacune des sorties BF est reliée à l'une des entrées du convertisseur shift. Le réglage de la fréquence BF se fait par le bouton de commande "BFO" du récepteur pilote, la commande correspondante du récepteur asservi n'intervenant pas.

#### IV.2.2.2 - Fonctionnement "A1"

La réception est possible avec deux récepteurs, sans matériel auxiliaire, mais est améliorée par l'utilisation d'un "Tone Keyer".

## CHAPITRE V

### MAINTENANCE

#### V.1 - ENTRETIEN DE LA MECANIQUE

Graisser très légèrement, tous les 3 mois environ, les paliers et pignons, de préférence avec de l'huile Aéroshell Fluid 3. Eviter de graisser les roues en rilsan du compteur des kHz.

#### V.2 - ENTRETIEN DES GALETTES DU ROTACTEUR HF

##### 1° - Démontage des galettes (Fig.5)

- enlever tous les capots de dessous du bloc "cages HF".
- afficher la sous-gamme 15-16 MHz sur le compteur MHz.
- enlever les 2 vis maintenant le ressort de fixation Repère 1 fig.3 de l'axe des galettes sur la face arrière de la dernière cage HF.
- tirer l'axe vers l'arrière ; les galettes sont alors facilement récupérables sans défaire les soudures.

##### 2° - Nettoyage des pistes de contact des galettes

- enduire les pistes de contact d'Electrolube n° 1.
- frotter ces pistes avec un chiffon propre de manière à enlever tout le superflu d'Electrolube.

##### 3° - Remontage des galettes

- Remettre les galettes en place, face A vers l'avant, repère rouge sur la tranche des galettes vers le bas du récepteur. Il y a lieu de faire très attention à ce que la galette passe bien entre les 2 rangées de lames de contact et non entre les lames de contact et les contre lames. Remettre l'axe en ayant soin de bien le réaccoupler au joint de Oldham côté mécanique du récepteur. Remettre le ressort et ses vis après avoir enlevé celles qui ont servi à extraire l'axe. Remettre les capots en place.

## CHAPITRE VI

### DEPANNAGE DU RS. 560

Ce récepteur comprend deux parties bien distinctes :

- La chaîne de réception, dite "chaîne signal".
- Les circuits de stabilisation de l'hétérodyne HF dont l'ensemble constitue la "chaîne d'asservissement".

#### VI.1 - CHAÎNE SIGNAL

##### VI.1.1 - Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes

Avant toute chose, s'assurer que :

- Le commutateur de "calibrage" S 2701 est bien sur "Hors".
- L'atténuateur HF S 01 est sur "0 dB".
- Le potentiomètre "gain HF" R 32 est tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Le potentiomètre "BF" est au milieu approximatif de sa course.

##### a) - Vérification de l'alimentation

- S'assurer de la position correcte du répartiteur secteur TB 01.
- Commuter l'appareil de mesure sur "10 V" ; l'aiguille doit être sur la plage rouge. Le placer ensuite sur "16 V", il doit indiquer entre 14 et 18 volts.

Si ces mesures indiquent un défaut se reporter au contrôle de l'alimentation (A 24 et Q 01).

b) - Contrôle du bon fonctionnement de la chaîne d'asservissement

- Placer le commutateur "Appareil de mesure" sur la position "Hét.". Il indique alors une tension proportionnelle à celle appliquée sur la diode varicap CR 1501 de A 15. Plusieurs cas sont possibles :
  - 1° - L'aiguille "bat" au rythme de l'oscillateur de wobulation sur une, plusieurs, ou toutes les sous-gammes.
  - 2° - L'aiguille ne "bat" pas sur la sous-gamme 30 (sous-gamme morte).
  - 3° - L'aiguille ne bat pas en sous-gamme 30 et sur les autres et indique la même tension pour la même position de l'interpolateur.
  - 4° - L'aiguille ne bat pas, sur les sous-gammes utiles. La tension indiquée augmente régulièrement quand on tourne la commande des "kHz" dans le sens des aiguilles d'une montre. On remarquera aussi, que pour une même position de l'interpolateur, les tensions indiquées sont différentes suivant les sous-gammes et qu'en sous-gamme 30 l'aiguille "bat".

Le fonctionnement de la chaîne d'asservissement est correct dans le 4ème cas seulement. Pour les autres cas, se reporter au chapitre VI § 2.

c) - L'alimentation et la chaîne d'asservissement sont correctes

- Vérifier les sous-ensembles suivants (en cas de panne se reporter au tableau N° 1 page : 60).

Amplificateur BF A 09 (Fig. 52, 53)

- Injecter 50 mV à 1000 Hz en A.
- Brancher en J 02 un hypowattmètre (impédance de charge 5  $\Omega$ ).

On doit obtenir une puissance de sortie supérieure à 700 milliwatts (soit 1,9 volt aux bornes de R 13, R 14).

Amplificateur 60 kHz A 08 (Fig. 44, 45)

En A3, sans CAG, le gain HF étant au maximum, injecter 20 millivolts de 60 kHz au point F. On doit trouver 260 millivolts en J 06, sur le panneau arrière.

Filtre à 4 largeurs de bande A 05 (Fig. 44, 45)

- Injecter 12 millivolts à 500 kHz en E 406 de A 04. On doit trouver 1500 millivolts  $\pm$  3 dB en F de A 08.

### Amplificateur 500 kHz et 3ème mélangeur A 04 (Fig.34, 35)

En A3, bande 6 kHz, sans CAG, et gain HF au max, 1 millivolt à 500 kHz injectés en E 405 de A 04, doit donner environ 700 mV sur la fiche J 06 du panneau arrière (sortie 60 kHz ; voir fig.3).

### 2ème mélangeur Q 302 de A 03 (Fig.30, 31)

On doit mesurer 300 à 400 millivolts de 3 MHz en provenance de A 14, entre G1 et G2. Sinon se reporter au chapitre VII § 2.6.

### Amplificateur hétérodyne A 02 (Voir fig.23, 24)

- Brancher un millivoltmètre HF au point A de A 02. On doit mesurer un niveau variant de 700 mV à 1,1 volt suivant les sous-gammes. Sinon, mesurer le niveau en H de A 02, qui doit être supérieur à 50 mV. En cas de panne de A 02, se reporter au chapitre VII § 2.2, et au chapitre VII § 2.1 pour la chaîne d'asservissement.

### Amplificateur HF A 01 (Voir fig.13, 14)

- Injecter une F.E.M de 1 mV dans la prise d'antenne J 01. On doit mesurer entre 20 et 50 mV en F de A 01, à l'aide d'un millivoltmètre HF. Sinon, se reporter au tableau n° 1 page 60.

VI.1.1.1 - Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes, mais uniquement en A3

- Se reporter au tableau 1 Amplificateur 60 kHz, A 08 page 62.

VI.1.1.2 - Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes, mais en A1 seulement

- Se reporter au tableau 1 Amplificateur A 08 page 62 et BFO page 63.

VI.1.1.3 - Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes mais uniquement en BLU, I ou S

- Vérifier que le 60 kHz en provenance de A 12 arrive bien au point N 2 de A 08 (environ 200 mV). Sinon contrôler A 12 et éventuellement A 08.

VI.1.1.4 - Le récepteur est en panne sur toutes les sous-gammes uniquement en BLI

Dans le cas du récepteur associé à un sélecteur de bande SB.578, vérifier que la transposition du CAG du sélecteur se fait normalement (voir chapitre III § 1 tableau 2 concernant les tensions continues sur Q 1104 de A 11, et chapitre III § 1.3.4. Contrôler si nécessaire A 08 en BLI (voir A 08 tableau 1 page 62).

VI.1.1.5 - Le CAG du récepteur ne fonctionne pas normalement

Il se produit une forte distorsion en BF, quelque soit le niveau de l'écoute.

- S'assurer que l'inverseur S 05 du CAG est bien sur "Marche".

Dans le cas de la réception en BLI à l'aide d'un sélecteur de bande SB.578, voir le chapitre VI § 1.1.5.

Dans les autres modes de fonctionnement, procéder comme suit :

- Accorder le récepteur sur un signal faible (10 µV en A3) fourni par un générateur HF (se placer en bande 12 kHz de préférence).
- Brancher un voltmètre continu en G de A 04 (ou de A 08, ou bien de A 01).

A faible niveau HF, la tension de G est de 1,8 volt ± 5% et monte entre 2,8 volts et 3 volts pour un signal HF de 50 mV.

- a) - La tension en G est normale, mais la distorsion est forte à niveau HF élevé
  - Vérifier les tensions continues sur les transistors Q 103 de A 01, Q 403 de A 04 et Q 801 de A 08 (voir tableau 2 pages 78 et 79).
- b) - La tension de CAG ne varie pas normalement
  - Vérifier l'amplificateur de CAG A 11 (fig. 46 et 47) se reportant aux tableaux 1 et 2 pages 63 et 79).

VI.1.2 - Le récepteur présente un défaut de fonctionnement sur un nombre limité de sous-gammes, et quelque soit le mode de fonctionnement

VI.1.2.1 - Défaut de fonctionnement sur des sous-gammes utilisant le même hétérodyne HF

- Consulter le plan de fréquence fig.8 puisqu'il est supposé que la chaîne d'asservissement fonctionne correctement, la panne doit être un manque de signal à l'entrée H de A 02 (> 50 mV). Vérifier la galette G 09.

RS.560 - N.T (C.S.F)

### VI.1.2.2 - Le récepteur ne fonctionne pas une sous-gamme sur deux

L'un des quartz 440 ou 560 kHz de A 04 n'oscille pas. Vérifier la commutation en B1 et B2 du + 10 volts d'alimentation. Si cette tension est nulle sur l'un des points, quelque soit la position de la commande du rotacteur HF, vérifier la galette G 08, face A, pour le fonctionnement A1, A3 et BLU, et la galette G 07, face A, pour le fonctionnement BLI - TOR. Dans tous les autres modes, la panne peut aussi se trouver dans l'inverseur BLI - TOR : S 06.

Si la panne provient des circuits, vérifier les tensions continues sur les oscillateurs 440 - 560 kHz (tableau 2 A 04 page 78).

### VI.1.2.3 - L'anomalie de fonctionnement est sans lien apparent avec le plan de fréquences

- Se reporter au tableau 1, donnant les références de gain de la chaîne d'amplification HF.

Dans le cas d'un circuit HF défectueux (circuit coupé ou désaccordé) il faut savoir que les gammes paires correspondent aux galettes G 02, G 04 et G 06, et que les gammes impaires aux galettes G 01, G 03 et G 05. Voir au chapitre "Maintenance" le démontage des galettes.

## VI.2 - DEPANNAGE DE LA CHAÎNE D'ASSERVISSEMENT

### VI.2.1 - Une seule sous-gamme est en panne

La panne se manifeste par le battement du milliampèremètre "M 01" en position "Hét". Il s'agit soit du dérèglement d'une bobine de G 09, soit d'une coupure ou bien encore d'un contact défectueux dans cette galette.

Avant toute chose, vérifier en B de A 15 que l'oscillateur est bien alimenté. La tension trouvée dépend de la sous-gamme utilisée (voir en chapitre VII § 2.1, contrôle A 15).

### VI.2.2 - Plusieurs sous-gammes sont en panne

Les pannes se manifestent par le battement de M 01. Il faut déjà chercher s'il existe une relation entre le défaut constaté et le plan de fréquence, et se rappeler que si les oscillateurs utilisant la même fréquence correspondent au même NQ, (en Q de A 17) la réciproque n'est pas toujours vraie. On voit par exemple que les 4 bandes de fréquences où l'oscillateur 9,5 - 10,5 est en fonctionnement correspondent aux

NQ à 4 MHz ; mais il y a aussi des NQ à 4 MHz avec l'oscillation à 17,5 - 18,5 MHz.

- a) - Deux ou plusieurs sous-gammes sont en panne sans relation avec le plan de fréquence (Exemple en haut seulement des sous-gammes 12 et 13 l'oscillateur 9,5 - 10,5 décroche, alors qu'il reste accroché en haut des sous-gammes 6 et 7). Le réglage des oscillateurs correspond à des tensions varicap trop faibles ou trop élevées.

Suivant les sous-gammes on doit trouver, aux bornes de la diode varicap :

- En haut (interpolateur à 2 500 kHz) entre 3,6 et 5,5 volts
- En bas (interpolateur à 1 500 kHz) entre 0,8 et 2 volts

sinon voir réglage des circuits correspondants.

- a) - Relation avec les NQ en Q de A 17

Il n'y a pas, ou pas assez de tension en ce point (il faut 35 à 50 mV). Vérifier les platines correspondantes A 13 ou A 14 (voir chapitre VII § 2.5 et 2.6).

- b) - Les NQ sont corrects

Ou bien, si la panne a lieu sur l'hétérodyne 17,5, 18,5 ils ne sont pas utilisés .

La panne peut être dans la galette G 12 (coupure ou contact défectueux) mais il est plus probable qu'elle se trouve dans G 09 : il peut s'agir d'un bobinage dérégulé (dans ce cas, la chaîne accroche quelquefois sur une partie de la bande de l'oscillateur) ou coupé, ou encore d'un condensateur d'accord défectueux.

### VI.2.3 - Toutes les sous-gammes sont en panne

- a) - Le milliampèremètre M 01 bat au rythme de la wobulation

Il faut procéder d'une façon méthodique, c'est-à-dire tester d'abord A 15, A 16, A 17, les NQ, A 19, A 21 et A 22 successivement, mais en commençant par la vérification la plus simple à mettre en oeuvre : celle des niveaux HF sur ces différents circuits.

- a) - A 15 : tester en A1 de A 15 ; on doit obtenir entre 12 et 18 millivolts HF suivant la fréquence. Si cette tension est nulle, voir alimentation de A 15 (G 12) ou tension continue sur Q 1501. Sinon, mesurer A 16. :
- b) - A 16 : en E de A 16, il y a normalement 2 à 3 millivolts, de signal fourni par A 15 (sauf en sous-gammes 10, 11 et 16, 17, ou l'on ne trouve que 1 à 1,6 millivolt seulement). Si cette tension est nulle ou faible, voir chapitre VII § 2.3 (contrôle amplificateur d'hétérodyne A 16). Si elle est correcte voir A 17. :
- c) - A 17 : en Q de A 17, mesurer les niveaux en provenance de A 13 et A 14. S'ils sont nuls, le quartz 4 MHz a peut être décroché (voir dépannage A 13). S'ils sont corrects, s'assurer en même temps que le 12 MHz de référence sortant en D de A 14 est de l'ordre de 250 à 350 millivolts.

Si tout est correct, se placer au milieu de la sous-gamme 4 et brancher le millivoltmètre HF en A de A 17. Deux choses peuvent se passer : ou bien la tension HF est nulle, ou bien elle apparaît et disparaît (faible constante de temps du millivoltmètre nécessaire, ou bien utiliser oscillographe à large bande et faible capacité d'entrée) au rythme de la wobulation fournie par A 20.

Dans le premier cas (pas de 13,5 à 14,5 MHz) c'est A 17, ou le filtre interposé qui sont défectueux (voir dépannage A 17 chapitre VII § 2.7) ou encore l'hétérodyne A 15 oscille sur une fréquence nettement différente. Mesurer celle-ci, qui doit varier de part et d'autre de 8 000 kHz, à l'aide d'un fréquencemètre (genre BAIE ROCHAR) branché en A de A 02. Si elle est trop basse (entre 6 et 7 MHz par exemple) la varicap CR 1501 serait à une tension continue nulle ou très faible. Il faudrait suivre cette tension en L 2651, jusqu'en E 2103. CR 2651 pourrait être en court-circuit ; L 2651 coupée, ou Q 2101 défectueux.

- Vérifier si la tension de wobulation, qui varie, au milieu de Sg.4 (dans le cas de la chaîne décrochée) entre 1 et 6 volts aux bornes du varicap, et de 1,6 à 6,6 volts environ en S de A 21 n'est pas nettement différente en ce dernier point. Il faudrait alors mesurer la tension de seuil en A 18, ou l'état du condensateur C 1802.

Dans le 2ème cas, la tension HF (0 à 40 mV environ) apparaît et disparaît au rythme de la wobulation en sortie de A 17, vérifier A 19.

A 19 - En A1 de A 19, et si le fonctionnement de cet étage est correct un millivoltmètre HF (ou un oscilloscope) doit indiquer une tension variant au rythme de la wobulation, et comprise entre 0 et 900 mV. Si elle est nulle, ou très faible, vérifier le niveau en provenance de l'interpolateur en E 1904 (faire cette vérification au milieu de Sg.30). Si cette tension est nulle ou faible (valeur normale 12 à 14 mV) remonter la chaîne et vérifier les niveaux jusqu'en I (voir chapitre VII § 2.8).

Si la tension est nulle en I de A 19, vérifier A 23 (chapitre VII § 2.14).

Si tout est correct, revenir au milieu de la sous-gamme 4, et vérifier A 21.

A 21 - On doit trouver 2,5 volts  $\pm$  20% de 12 000 kHz de référence en E 2104. Sinon tester Q 2103. Si cet étage est correct, tester en E 2102 et en F. Ces tensions, doivent varier respectivement au rythme de la wobulation entre 0 à 1,8 volt et 0 à 200 mV environ. Si tout paraît normal brancher un oscilloscope en E 2103. Un signal, dont l'amplitude crête à crête maximale est de l'ordre de 6 volts, doit apparaître à 2 fois la fréquence de wobulation. Il résulte de la détection du battement dans le discriminateur de phase, entre le 12 000 kHz de référence et le signal à fréquence variable en provenance de A 19. Sinon, voir coupure dans bobinages T 2101, ou T 2103, ou l'une des diodes CR 2101 ou CR 2102 est défectueuse. Si tout paraît correct, vérifier la platine A 22.:

A 22 - En E 2201 de A 22, on doit trouver environ 150 mV de 12 MHz de référence. En F de A 22 on doit trouver 200 mV (variant au rythme de la wobulation). Bien que ces mesures soient correctes, la panne peut se trouver dans A 22. Passer de nouveau en sous-gamme 30. Retirer le quartz 4 MHz de A 13 (plus de 12 MHz de réf. en H) et injecter 800 mV de 12 MHz à  $\pm$  10 kHz en K de A 22. On doit trouver au voltmètre à lampes une tension continue comprise entre 1,5 et 2,2 volts en E 2204, et 3 volts  $\pm$  0,1 volt en I. Supprimer le 12 MHz. On doit avoir  $>$  5 volts en E 2204 et  $>$  4 volts en I.

Sinon la panne peut être :

- a) - Le transistor Q 2204 (toujours  $>$  5 volts en E 2204).
- b) - La diode CR 2201 en court-circuit (toujours 3 volts en I).
- c) - La diode CR 2201 coupée (toujours  $>$  5 volts en E 2204).
- d) - Le CO L 2202 désaccordé ou en C.C. ( $>$  5 volts en E 2204 ou intermédiaire entre 2,5 et 5 volts.)
- e) - Transistor Q 2203 défectueux : (même tension en I et en E 2204 ; ou bien la tension en E 2204 varie un peu avec ou sans 12 MHz, mais reste constante en I).

Si la tension en I varie, mais est nettement trop faible ou trop élevée, débrancher ce point, qui est relié à A 20, et recommencer les essais ci-dessus. Si cette tension, et sa variation redeviennent correctes, la panne est dans A 20.

Si les étages Q 2203 et Q 2204 sont corrects, remettre le quartz 4 MHz en A 13, et injecter 200 mV en F de A 22 à 12 100 kHz, après avoir mis un strapp à la masse sur E 2204 (Q 2203 est alors bloqué). La tension en I doit monter à  $>$  5 volts. Sinon voir les étages Q 2201 et Q 2202 (voir chapitre VII § 2.12 - Détection recherche A 22).

Si A 22 paraît correct, vérifier A 20.

A 20 - Brancher un potentiomètre de  $1000 \Omega$  : le curseur ira en I de A 20, et les extrémités à la masse et au + 10 volts. Brancher un VAL continu en L, et un autre en I.

A l'aide du potentiomètre faire varier la tension en I. La tension en L doit varier de + 3 V à - 3 volts, au rythme de la wobulation, pour V en I, 4 volts, et tomber entre 0 volt et 0,2 volt en L pour V en + 3 volts.

Sinon, c'est que le trigger Q 2004, Q 2005 est en panne, ou que la tension négative (- 3 volts) en provenance de A 18 est nulle (voir A 18), ou que Q 2006 et Q 2007 sont défectueux (voir chapitre VII § 2.11 : contrôle de la platine A 20). Si la panne est dans A 18. :

A 18 - Vérifier le 20 kHz en F de A 18 (200 mV environ). Sinon, tester cette plaquette suivant chapitre VII § 2.9 .

#### VI.2.4 - Toutes les gammes sont en panne, il n'y a pas de wobulation

Il se peut que quelques sous-gammes fonctionnent normalement si la fréquence de l'hétérodyne en boucle ouverte correspond à la plage de capture naturelle de la chaîne d'asservissement. Ce genre de panne est très rare.

Passer en sous-gamme 30. Mesurer la tension en I de A 22. Si elle est de 3 volts + 0,1 volt, la panne est dans ce circuit. Si elle est supérieure à 5 volts, vérifier A 20. Si la wobulation existe en L de A 20, regarder en S de A 18, ou elle doit apparaître avec une composante continue superposée. Sinon C 1802 serait coupé ou C 1801 en court-circuit, A 21 et A 15 ont déjà été vérifiés.

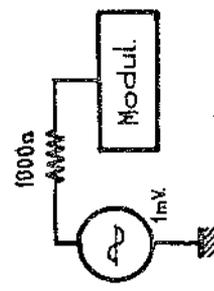
## CHAPITRE VII

### MAINTENANCE

#### VII.1 - CHAINE SIGNAL - REFERENCES DE GAIN

(Consulter les tableaux ci-après)

TABLEAU N° 1

Sous-Ensemble	Point d'injection	Niveau injecté (mV)	Fréquence injectée	Point de mesure	Niveau mesuré (mV)	Observations
A 01 et galettes HF	J 01 (antenne)	Fem = 1 mV dans 75 Ω	F affichée	E 301 ou E 302 de A 03	9 mV ± 3 dB	E 301 ou E 302 suivant sous-gammes
	J 01	Fem = 1 mV dans 75 Ω	F affichée	A de A 01	2 mV ± 3 dB	suivant sous-gammes
	J 01	Fem = 1 mV dans 75 Ω	F affichée	F de A 01	50 mV ± 4 dB	suivant sous-gammes
	J 01	Fem = 1 mV dans 75 Ω	F affichée	E1 de A 02	8 mV ± 4 dB	Hétérodyne coupée et suivant sous-gammes
Modulateur en anneau A 02	E1 de A 02	1 mV affiché	F affichée	J 06	1000 ± 3 dB	
A 03 MF 3,5 et 2,5 MHz	E 303	5 mV	2,5 ou 3,5 MHz	F de A 08	1500 ± 3 dB	Sous-gamme 2 Sous-gamme 3 Oscillateur 3 MHz
	E 301	1,5 mV	3,5 MHz	F de A 08	1500 ± 3 dB	
	E 306	1,5 mV	2,5 MHz	F de A 08	1500 ± 3 dB	
			3 MHz	en G1-G2	300	

T A B L E A U N° 1 (Suite)

Sous-Ensemble	Point d'injection	Niveau injecté (mV)	Fréquence injectée	Point de mesure	Niveau mesurée (mV)	Observations
MF 500 kHz A 04	E 405	1,3 mV	500 kHz	J 06	1000 ± 3 dB	A 3, bande 6 kHz. sans CAG Gain HF max.
	E 406	0,8 mV	500 kHz	D de A 04 E 407 de A 04	1000 ± 3 dB 800 ± 3 dB 450 ± 3 dB	
A 05	E 405 de A 04 (à travers 0,1 µF)	12 mV	500 kHz	Base Q 501	220 ± 3 dB	En A3, Bandes 1,5 - 3, 6, 12 kHz
	E 406 de A 04 (à travers 0,1 µF)	12 mV	500 kHz	F de A 08	1500 ± 3 dB	
	E 406 de A 04 (à travers 0,1 µF)	12 mV	500 kHz	Y de A 08	1000 ± 3 dB	

TABLEAU N° 1 (Suite)

Sous-Ensemble	Point d'injection	Niveau injecté (mV)	Fréquence injectée	Point de mesure	Niveau mesuré (mV)				Observations
					A1	A3	BLU	BLI	
A 08 60 kHz	F de A 08	20 mV	60 kHz	E 801	7	8	7	7	Tolérance $\pm 2$ dB sans CAG, gain HF au max. En A1, BFO débranché (cavaliier E 1001 sur J 1001 - J 1003) En BLU, quartz 20 kHz de A 12 retiré
					60	5	60	16	
					350	18	350	45	
					28	8	25	45	
					750	260	700	2200	
A 09 BF	A de A 09	30 mV	1000 Hz	HP ext. $5 \Omega$ coll. Q 901-Q 902 en 2 3 ou 5 de T 901 E 901	500 mW	8 volts	1 volt	V à $\pm 2$ dB	
					350 mV	24 mV			

TABLEAU N° 1 (Suite)

Sous-Ensemble	Point d'injection	Niveau injectée (mV)	Fréquence injectée	Point de mesure	Niveau mesuré (mV)	Observations
A 10 B F O			60 kHz $\pm$ 3 kHz 60 kHz $\pm$ 3 kHz	N de A 10 J 06	200 mV $\pm$ 3 dB 4 V $\pm$ 3 dB	En A1 sans signal
A 11 ampli C A G	H de A 11	2 mV	60 kHz	K I X Em. Q 1102	4,5 V $\pm$ 3 dB 2,45 3 6,2	60 kHz V continus

## VII.2 - VERIFICATIONS SEPARÉES DES SOUS-ENSEMBLES DE LA CHAÎNE D'ASSERVISSEMENT DE L'HÉTÉRODYNE

### Matériel utilisé :

- Un générateur HF type 805 D Général Radio ou équivalent, pouvant être réglé à 12 et 14 MHz et délivrant un niveau jusqu'à 250 mV.
- Un VAL continu type A 204 Férisol ou équivalent.
- Un millivoltmètre HF type GM 6014 Philips.
- Un oscilloscope type 545 Tektronix ou équivalent.
- Un fréquencemètre A 1149 Rochar avec diviseur 60 MHz A 1215 ou équivalent.

### VII.2.1 - Contrôle de l'hétérodyne A 15

L'oscillateur hétérodyne de 1er changement de fréquence se compose du circuit A 15, de la galette G 09 supportant les circuits accordés, et de la galette G 12 commutant différentes tensions d'alimentation. (voir figures 4 et 5, les figures 25 et 26, ainsi que le schéma d'ensemble de la chaîne d'asservissement).

- Retirer le couvercle supérieur de la cage HF (voir fig. 4).

### Contrôle des tensions d'alimentation

La tension entre B et masse, alimentant l'hétérodyne, dépend des sous-gammes utilisées. On doit trouver à  $\pm 10\%$  près.

Sous-gammes hétérodyne	Vc
5,5 - 6,5 et 7,5 - 8,5 MHz	3,5 volts
9,5 - 10,5 et 13,5 - 14,5 MHz	4 volts
17,5 - 18,5 MHz	7,2 volts
21,5 - 22,5 MHz	6,9 volts
25,5 - 26,5 et 29,5 - 30,5 MHz	9,6 volts

### Contrôle du niveau de sortie

Ce niveau étant limité par les diodes CR 1502 et CR 1503, on doit trouver en A1 entre 10 et 14 millivolts et en V entre 450 et 600 mV, quelque soit la sous-gamme utilisée. D'autre part, puisque la tension de la varicap n'intervient pratiquement pas sur le niveau d'oscillation, ces mesures peuvent donc se faire même si la chaîne d'asservissement est décrochée.

L'absence de niveau sur toutes les sous-gammes est due à une panne dans A 15. Si une fréquence seulement n'oscille pas, voir le circuit correspondant de la galette G 09.

### Contrôle de la tension sur la diode varicap

En haut des sous-gammes suivantes, on doit trouver ( $\pm 5\%$ ) à l'aide d'un VAL branché aux bornes de CR 1501 :

Sous-gamme	Vc.
2	4,8 volts
4	4,4 volts
7	4,2 volts
11	3,8 volts
15	5 volts
19	3,9 volts
23	3,7 volts
27	3,7 volts

### VII.2.2 - Contrôle de l'amplificateur d'hétérodyne A 02

Ce circuit amplifie une faible fraction de l'énergie prise à la sortie de A 15, afin de l'injecter au modulateur en anneau servant au 1er changement de fréquence.

#### Contrôle du fonctionnement en alternatif

Se placer en sous-gamme 10. Contrôler au millivoltmètre HF les tensions aux points suivants ( $\pm 10\%$  près).

	Q 201	Q 202	Q 203
E			900
B	60 mV	250 mV	1,3 V
C	250 mV	1,3 V	

en I de T 201, on doit mesurer 650 mV à  $\pm 10\%$ .

#### Contrôle de la fréquence de l'hétérodyne

- Brancher un fréquencesmètre genre BAIE ROCHAR en A de A 02. Se placer en haut des sous-gammes, l'interpolateur étant calibré à 2500 kHz. On doit lire, suivant la sous-gamme, les fréquences suivantes :

Sous-gamme 2	6 500 kHz
Sous-gamme 4	8 500 kHz
Sous-gamme 7	10 500 kHz
Sous-gamme 11	14 500 kHz
Sous-gamme 15	18 500 kHz
Sous-gamme 19	22 500 kHz
Sous-gamme 23	26 500 kHz
Sous-gamme 27	30 500 kHz

#### VII.2.3 - Contrôle de l'amplificateur A 16

Cet amplificateur sépare l'hétérodyne et les circuits de la chaîne d'asservissement (voir fig. 65, 66).

Se mettre au milieu de la sous-gamme 10, faire les mesures indiquées dans le tableau, et reprendre la mesure en E en sous-gamme 4. On doit trouver ( $\pm 10\%$ ).

Transistor	Q 1601	Q 1602
E		
B	15 mV	24 mV
C	24 mV	24 mV

en E de A 16 : 1,3 mV au milieu de sous-gamme 10

3 mV en sous-gamme 4

#### VII.2.4 - Contrôle de l'oscillateur 4 MHz et des harmoniques plaquette A 13

Ce circuit fournit les fréquences à 4, 8 et 16 MHz nécessaires au premier changement de fréquence de la chaîne d'asservissement (voir figures 56 et 57).

##### Contrôle des tensions continues

- Retirer le quartz Y 1301.
- Mesurer, au moyen du VAL continu, les différentes tensions, qui doivent correspondre à  $\pm 15\%$  près, à celles indiquées dans le tableau ci-dessous :

S/G	E 1312	E 1315	E 1313	E 1316	E 1311	E 1314
1			1,7 V	2,5 V		
2			10 V	9 V		
5					1,8 V	2,5 V
6					10 V	9 V
25	1,6 V	2,7 V				
26	10 V	9 V				

### Contrôle du fonctionnement en alternatif

- Remettre le quartz Y 1301 en place.
- Mesurer les niveaux suivants, au millivoltmètre HF :
  - en E 1302 : 700 mV à  $\pm$  15%
  - en E 1307 : 300 mV à  $\pm$  15%
  - en J 52 : 100 mV à  $\pm$  15% (les cavaliers E 1303, E 1304 et E 1305 étant respectivement en J 1304-1306, en J 1305-1307 et J 1312-1313).

### Contrôle de la fréquence du quartz 4 MHz

Les cavaliers étant sur les positions indiquées ci-dessus, brancher un fréquencemètre en J 52 (sortie 4 MHz panneau arrière). Contrôler la fréquence 4 MHz, qui doit être correcte à  $\pm$  2 Hz près, le boîtier A 13 étant fermé sinon retoucher C 1303.

### Contrôle de la sortie 4 MHz

- Se placer en sous-gamme 6.
- Contrôler au millivoltmètre HF, les points suivants :
  - E 1311 : 800 mV  $\pm$  15%
  - E 1314 :  $>$  40 mV
- en sortie NQ : 40 mV  $\pm$  10%

### Contrôle de la sortie 16 MHz

- Se placer en sous-gamme 26.
- Contrôler les points suivants :
  - E 1312 : 900 mV  $\pm$  15%
  - E 1315 :  $>$  60 mV
- en sortie NQ : 50 mV  $\pm$  10%

### Contrôle de la sortie 8 MHz

- Se placer en sous-gamme 2
- Contrôler les points suivants :

- E 1313 : 2,5 volts  $\pm$  15%
  - E 1316 :  $>$  50 mV
- en sortie NQ : 40 mV  $\pm$  10%

### VII.2.5 - Contrôle des harmoniques - Plaque A 14

Cette platine fournit la fréquence d'hétérodyne à 3 MHz nécessaire au 2ème changement de fréquence de la voie signal, ainsi que les fréquences à 6 et 12 MHz nécessaires au premier changement de fréquence de la boucle d'asservissement, et le 12 MHz de référence pour le discriminateur de phase (fig.58 et 59).

#### Contrôle des tensions continues

- Retirer, sur la plaque A 13, le quartz Y 1301.
- Relever, au moyen d'un VAL continu, les différentes tensions, qui doivent être, à  $\pm$  15% près, celles indiquées ci-après :

Sous-gamme	Cathode CR 1404	E 1404	E 1405	E 1407	E 1412
3	0,6 volt			4,4 V	2,5 V
4	9,4 volt			4,4 V	6,7 V
21		0,8 V	2 V	4,4 V	
22		9,8 V	6,6 V	4,4 V	

#### Contrôle du 12 MHz

- Se placer en sous-gamme 22.
  - Contrôler, au millivoltmètre HF, les niveaux suivants :
    - en E 1402 : 180 à 250 mV
    - en D : 150 à 170 mV
    - en NQ 12 MHz : 40 à 50 mV
- collecteur Q 1401 (à travers 1 pF) : 160 mV  $\pm$  30%

Collecteur Q 1402 (à travers 1 pF)  $270 \text{ mV} \pm 30\%$

- en E 1401 :  $280 \text{ mV} \pm 20\%$

#### Contrôle du 6 MHz

- Se placer en sous-gamme 4.
- Mesurer au millivoltmètre HF, les tensions suivantes :
  - Cathode de CR 1403 (à travers 1 pF) :  $700 \text{ mV} \pm 30\%$

NOTE - Si l'on trouve pour cette tension, une valeur beaucoup plus faible, c'est l'indication que la division de fréquence ne se fait pas correctement. Il faut reprendre l'accord des circuits T 1401, L 1401, T 1403, en contrôlant sur la base de Q 1403, à l'aide d'un oscilloscope, l'apparition de la division de fréquence donnant du 6 MHz. Cette apparition est brusque, et il convient de faire un réglage qui ne soit pas trop près du décrochage de la division de fréquence.

- Base Q 1402 :  $300 \text{ mV} \pm 30\%$
- Collecteur Q 1402 :  $4 \text{ volts} \pm 30\%$
- Test E 1406 (à travers 1 pF) :  $1,8 \text{ volt} \pm 30\%$
- Cathode CR 1404 (à travers 1 pF) :  $300 \text{ mV} \pm 30\%$
- Prise de L 1406 :  $180 \text{ mV} \pm 30\%$ . En E 1412 :  $> 50 \text{ mV}$
- En sortie NQ 6 MHz :  $40 \text{ mV} \pm 10\%$

#### Contrôle du 3 MHz

- Mesurer, au millivoltmètre HF, les différentes tensions ci-dessous :
  - Test E 1407 :  $1,7 \text{ volt} \pm 30\%$

NOTE - Dans le cas où ce niveau serait beaucoup plus faible, régler L 1405, L 1411 et T 1404 dans les mêmes conditions que le 6 MHz, et en vérifiant l'apparition du 3 MHz sur la base de Q 1404.

- Test E 1411 :  $200 \text{ mV} \pm 30\%$
- Collecteur Q 1404 :  $2,8 \text{ volts} \pm 30\%$
- Sortie H1 - H2 :  $300 \text{ à } 400 \text{ mV}$

### VII.2.6 - Contrôle de la plaquette mélangeur H-nQ et 14 MHz (A 17) (Voir fig.63-64)

Les circuits de A 17 ramènent les différentes fréquences de l'hétérodyne suivant les sous-gammes, à une valeur comprise dans une bande unique, de 13,5 à 14,5 MHz. Le niveau, en sortie de A 17 est pratiquement constant à  $\pm 3$  dB près.

#### Contrôle du fonctionnement en alternatif

- Se placer au milieu de la sous-gamme 10. Si la chaîne est accrochée il doit y avoir  $1 \text{ mV} \pm 10\%$  en H de A 17. Sinon, passer en sous-gamme 30 et injecter  $1 \text{ mV}$  à l'aide d'un générateur en H, à 14 MHz.

On doit trouver, à  $\pm 10\%$  près :

- en E 1701 :  $3,5 \text{ mV}$
- en E 1702 :  $1,5 \text{ mV}$
- en P :  $3 \text{ mV}$
- en E 1704 :  $12 \text{ mV}$
- Collecteur de Q 1704 :  $200 \text{ mV}$
- en E 1705 :  $40 \text{ mV}$

NOTE - La transmission entre les points L et P se fait par un filtre de bande (13,5 à 14,5 MHz) situé dans le boîtier A 18.

### VII.2.7 - Contrôle de la plaquette mélangeur interpolateur et amplificateur A 19

Ce circuit transforme les fréquences comprises entre 13,5 et 14,5 MHz en une fréquence fixée à 12 MHz, et d'amplitude pratiquement constante, lorsque la chaîne est accrochée (voir fig.67 et 68).

#### Contrôle du fonctionnement en alternatif

- Se placer au milieu de la sous-gamme 10. Si la chaîne est accrochée, il doit y avoir  $40 \text{ mV}$  à 14 MHz en H. Sinon passer au milieu de la sous-gamme 30, et injecter cette tension en ce point à l'aide d'un générateur HF.
- Vérifier d'abord si les tensions en provenance de l'interpolateur sont correctes :
  - en I :  $70 \text{ mV} \pm 20\%$
  - en E 1903 :  $30 \text{ mV} \pm 10\%$
  - en E 1904 :  $14 \text{ mV} \pm 10\%$

Ensuite, mesurer celles qui proviennent du mélange entre la fréquence de l'interpolateur et celle issue de A 17 :

- en P : 10 mV  $\pm$  20%
- collecteur Q 1903 : 50 mV  $\pm$  20%
- collecteur Q 1904 : 820 mV  $\pm$  10%
- en A1 : 800 mV  $\pm$  10%
- en A : 150 mV  $\pm$  20%

NOTE - La transmission entre les points L et P se fait par le filtre de bande 11,5 - 12,5 MHz, qui est situé sur la platine A 20.

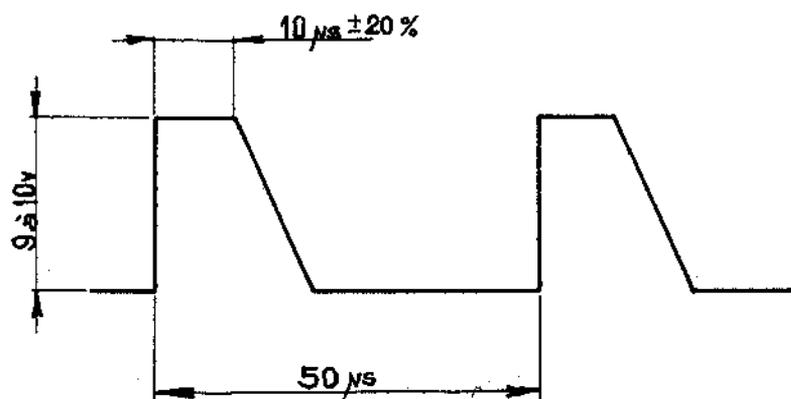
### VII.2.8 - Contrôle de la plaquette oscillateur 20 kHz A 12

Cette plaquette fournit :

- du 60 kHz servant à la démodulation en BLU.
- les harmoniques du 20 kHz, pour le calibrage de l'interpolateur.
- du 20 kHz qui est amplifié, puis détecté dans la platine : "seuil polarisation A 18" (voir fig. 50, 51).

#### Contrôle du fonctionnement en alternatif

- Se placer en position "calibrage" et brancher un oscilloscope en E 1206. Le signal observé doit avoir sensiblement la forme ci-dessous :



- Se placer ensuite en position BLU, et contrôler au millivoltmètre HF, les tensions suivantes (Tolérance :  $\pm$  3 dB).

F	E 1203	E 1212	E 1214	J
250 mV	3 volts	400 mV	5,4 V	250 mV

### VII.2.9 - Contrôle de la plaquette polarisation A 18

Ce circuit fournit une tension négative de 3 volts au discriminateur de phase ainsi qu'au dispositif de recherche.

D'autre part, des éléments entrant dans la composition du "seuil variable" sont câblés sur cette platine (voir fig.71, 72).

#### Contrôle des tensions continues

L'interpolateur étant en bas de gamme, on doit mesurer en S1, à l'aide d'un VAL :

$$2,2 \text{ volts} \pm 0,2 \text{ V}$$

L'interpolateur étant en haut de gamme :  $5,2 \text{ volts} \pm 0,2$  au même point.

En Q :  $\rightarrow 2,8$  à  $\rightarrow 3,2$  volts.

#### Contrôle des tensions alternatives

- Mesurer au millivoltmètre HF, les tensions suivantes : ( $\pm 2$  dB).
  - en E 1801 : 250 mV
  - en E 1802 : 4,5 volts
  - en 3 de T 1801 : 6 volts

### VII.2.10 - Contrôle de la plaquette discriminateur de phase A 21

Ce circuit compare le 12 MHz de référence, avec la fréquence issue de A 19. Il fournit la tension continue sur la diode varicap de A 15 pour obtenir, à un déphasage constant près, l'égalité de ces deux fréquences (voir fig. 69, 69 bis et 70).

### Contrôle des tensions continues

- Placer la commande de l'interpolateur au milieu d'une sous-gamme (sauf la sous-gamme 30).

Au VAL continu, il doit y avoir :

- en Q :  $-3 \text{ volts} \pm 10\%$
- en S :  $+3,5 \text{ volts} \pm 10\%$

### Contrôle des tensions alternatives

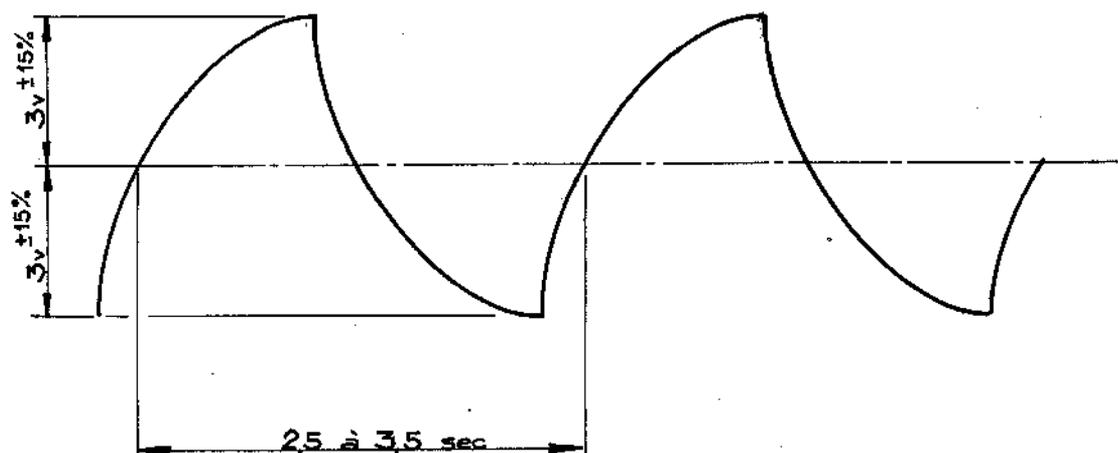
- Se placer d'abord en sous-gamme 30. Vérifier le 12 MHz de référence aux points suivants :
  - en E 2105 :  $160 \text{ mV} \pm 20\%$
  - en E 2104 :  $2,8 \text{ volts} \pm 20\%$
- Passer ensuite au milieu de la sous-gamme 4. Si la chaîne s'accroche on doit trouver les niveaux suivants (sinon injecter 150 mV en H' à 12 MHz).
  - en H' :  $150 \text{ mV} \pm 20\%$
  - en E 2102 :  $2 \text{ volts} \pm 20\%$
  - en F :  $200 \text{ mV} \pm 20\%$

### VII.2.11 - Contrôle de la platine recherche A 20

Ce circuit fournit une tension en dents de scie à la diode varicap de l'hétérodyne A 15 quand cet oscillateur n'est pas accroché. Dès l'accrochage le trigger de A 20 bascule (Q 2004, Q 2005) et la tension de wobulation disparaît. (voir fig. 75, 76)

- Se placer en sous-gamme 30 et brancher une source de tension extérieure pouvant varier de +3 à +5 volts (potentiomètre de 1000  $\Omega$  pris entre +10 V et masse, le curseur étant branché en I).

Avec I = +5 volts, brancher un oscilloscope TBF entre le point L et la masse. On doit voir un signal ayant la forme suivante :



toujours avec + 5 volts continus en I, mesurer au VAL les tensions continues sur les transistors (à  $\pm 10\%$ ).

	Q 2003 (1)	Q 2004	Q 2005	Q 2006	Q 2007
E	- 3 à + 3,2	4,4 V	4,4 V	5,4 V	0
B	- 3 à + 3,2	5 V	3,5 V	10 V	- 3,2 V
C	10 V	7 V	10 V	- 3,2 V	- 3 à + 3 (1)

(1) varie au rythme de la wobulation.

appliquer ensuite 3 volts au point i et mesurer les tensions suivantes (à  $\pm 10\%$ ) au VAL.

	Q 2004	Q 2005	Q 2006	Q 2007
E	3,3 V	3,3 V	3,9 V	0 V
B	3 V	3,9 V	3,5 V	0,6 V
C	8,4 V	3,5 V	0,6 V	0 V

### VII.2.12 - Contrôle de la détection recherche A 22

- Se placer en sous-gamme 30.

A l'aide d'un VAL on doit trouver en I une tension continue comprise entre + 5 et + 6 volts. (La wobulation doit être en fonctionnement. Voir aiguille de M 01 sur "Hét").

- Mettre E 2204 à la masse, à l'aide d'un strapp. La tension en I doit tomber à + 3 volts  $\pm$  0,1 volt.
- Retirer le "strapp" et le quartz 4 MHz de A 13, et injecter 800 mV en K. La tension en I est aussi de 3 volts, et de l'ordre de 1,5 à 2,5 volts en E 2204 (VAL obligatoire).
- Remettre le "strapp" en E 2204, et le quartz 4 MHz, et injecter 150 mV en F. La tension en I sera supérieure à + 4 volts pour des fréquences injectées comprises entre 11,5 et 12,5 MHz.

Ne pas oublier de retirer définitivement le strapp après ces essais.

### VII.2.13 - Contrôle de l'interpolateur A 23

L'interpolateur est un auto-oscillateur précis et stable couvrant la gamme de 1,5 à 2,5 MHz, et qui, accouplé à la chaîne d'asservissement, permet à la fréquence de l'hétérodyne HF de varier dans une bande de 1 MHz.

C'est un ensemble mécanique, bien distinct des autres circuits de l'appareil, et son démontage est très délicat, donc déconseillé, sauf en cas de nécessité absolue.

En cas de démontage obligatoire, procéder de la façon suivante :

- Dessouder les fils d'alimentation et débrancher la fiche coaxiale.
- Enlever les trois vis fixant l'avant de l'interpolateur sur le récepteur.
- Retirer la vis fixant l'équerre à l'arrière du couvercle du châssis.
- Dégager l'interpolateur de son logement en recueillant la partie centrale du joint de Oldham qui se trouve libérée.

Ne pas tourner, après démontage, l'axe de l'interpolateur, ni la commande des kHz.

A titre indicatif, les tensions alternatives que l'on doit trouver sur les éléments du circuit, sont les suivantes à  $\pm 2$  dB près, (fig.77-78) l'interpolateur étant au milieu de sa course.

Transistors	Q 2301	Q 2302
E	150 mV	120 mV
B	0	130 mV
C	3 V	

- en J 2351 : 85 mV

- Effectuer les opérations inverses pour le remontage.

VII.3 - TENSIONS CONTINUES (en volts)

Tableau 2 (sauf indications contraires, ces mesures se font en sous-gamme 30 (voir observations).

TABLEAU 2

Sous-Ensemble	Repère	U Emetteur	U Base	U Collecteur	Observations
A 01 (amplificateur HF)	Q 101	3,4	3,9	8,4	Gain HF max. Gain HF min.
	Q 102	3,2	3,8	9	
	Q 103	1,5	1,8	6,8	
	Q 103	2,3	2,9	4,6	
A 02 (amp.li hétéro-dyne)	Q 201	0,9	1,5	8	
	Q 202	4,2	4,8	7	
	Q 203	2,5	3	6,3	
A 03 MF 2,5-3,5 MHz et 2ème mélangeur	Q 301	1,9	2,6	8,6	Sous-gamme 2-3 MHz
	Q 302	1,8	2,5	10	Sous-gamme 3-4 MHz
	Q 303	1,8	2,5	8,6	
	Q 304	1,9	2,6	8	
A 04 MF 500 kHz et 3ème mélangeur	Q 401	1,3	2	6	Gain HF max.  Retirer les quartz
	Q 402	2,2	2,8	8,6	
	Q 403	1,3	1,8	8,6	
	Q 404	3,5	4,2	8,6	
	Q 405	2,2	2,8	6,6	
	Q 406	2,2	2,8	6,6	

TABLEAU 2 (Suite)

Sous-Ensemble	Repère	U Emetteur	U Base	U Collecteur	Observations
A 05 Filtre	Q 501	3	3,6	9,6	
A 08 MF 60 kHz	Q 801	1,5	1,8	9,8	Gain HF max.  Avec réjecteur
	Q 802	1	1,6	7,4	
	Q 803	3,6	4,2	8,5	
	Q 804	2	2,6	6,5	
	Q 805	1,1	1,7	9,7	
A 09 BF	Q 901	0,5	1,1	16	V collecteur peut varier de 15 à 18 V suivant V secteur
	Q 902	0,5	1,1	16	
	Q 921	2,4	3	6,3	
	Q 922	2,8	3,3	9,1	
A 10 BFO	Q 1001	2,2	2,8	5,9	Mode A1 - Cava- lier E 1001 retiré
A 11 Ampli CAG	Q 1101	0,7	1,3	9,6	Mode A3 et sans signal  avec SB.578 sans signal
	Q 1102	0,6	0	9,7	
	Q 1103	0	0	10	
	Q 1104	- 3,5	- 4,2	- 10	
A 12 générateur 20 kHz et har- moniques	Q 1201	0,55	1,1	4,8	Quartz 20 kHz retiré "en calibrage" "en calibrage" Mode BLU
	Q 1202	9,8	9,8	0	
	Q 1203	1,25	1,9	8,6	
	Q 1204	0	0	10	

TABLEAU 2 (Suite)

Sous-Ensemble	Repère	U Emetteur	U Base	U Collecteur	Observations
A 13 Oscill. 4 MHz et générateur NQ	Q 1301	0,7	1,3	7,5	Quartz 4 MHz re- tiré
	Q 1302	5,2	5,9	9,9	
	Q 1303	1,1	1,6	5,1	
A 14 12 MHz réf. 3 MHz et NQ	Q 1401	6,5	6,9	9,8	Quartz 4 MHz de A 13 retiré
	Q 1402	1,6	2,2	9,8	
	Q 1403	1,6	2,2	9,2	
	Q 1404	2,9	3,6	9,8	
A 15 osc. hétérodyne	Q 1501	2,8	3,5	8,6	En sous-gamme 27- 28 MHz
A 16 séparateur hé- térodyne	Q 1601	2	2,7	7,5	
	Q 1602	6,8	7,5	9,8	
A 17 Mélangeur NQ hétérodyne	Q 1701	1,9	2,6	8,3	Se placer en sous- gamme 30
	Q 1702	6,9	6,5	0	
	Q 1703	0,8	1,5	7,2	
	Q 1704	1,4	2	6	
	Q 1705	5,3	6	9,2	
A 18 polarisation	Q 1801	2,4	2,8	9,9	Court-circuiter entre A et M
	Q 1802	1,9	2,4	9,8	
A 19 Mélangeur- interpolateur	Q 1901	2	2,7	9	
	Q 1902	8,3	7,9	0	
	Q 1903	2,5	3,1	7	
	Q 1904	2,1	2,8	6,1	
	Q 1905	5,6	6,1	10	

TABLEAU 2 (Suite)

Sous-Ensemble	Repère	U Emetteur	U Base	U Collecteur	Observations
A 20 Recherche	Q 2001	+1,3 à +2,4	- 0,7 à +2,1	+1,5 à + 9,8	} Cette bascule est toujours en fonctionnement
	Q 2002	+1,3 à +2,4	- 0,7 à +2,1	+1,5 à + 9,8	
	Q 2003	- 3 à +3,2	- 3 à +3,2	10	avec + 5 V en I
	Q 2004	4,4	5	7	} avec + 5 V en I Voir chapitre VII § 2.12
	Q 2005	4,4	3,5	10	
	Q 2006	5,4	10	- 3,2	
	Q 2007	0	- 3,2	- 3 à +3	
	Q 2004	3,3	3	8,4	} avec + 3 V en I Voir chapitre VII § 2.12
	Q 2005	3,3	3,9	3,5	
	Q 2006	3,9	3,5	0,6	
Q 2007	0	0,6	0		
A 21 Discriminateur de phase	Q 2101	1,8	2,5	8,8	M 01 sur position "Hét." en sous-gamme 30
	Q 2102	3,2	3,6	9,2	
	Q 2103	3,2	4	8,8	
A 22 Détection recherche	Q 2201	1,2	1,7	4,5	} La chaîne étant accrochée avec 3 V en I
	Q 2202	3	3	9,9	
	Q 2203	3	1,5 à 2,5	9,9	
	Q 2203	3	0	9,9	E 2204 mis à la masse
	Q 2204	3,6	4,3	9,9	

TABLEAU 2 (Suite)

Sous-Ensemble	Repère	U Emetteur	U Base	U Collecteur	Observations
A 23 - A 23 B Interpolateur	Q 2301	2,2	2,8	6,4	
	Q 2302	2,8	3,4	6,5	
A 24 Alimentation régulée	Q 2401	6,2	6,9	11,2	
	Q 2402	10,6	11,2	15 à 18	
Ensemble Châssis (ali- mentation ré- gulée	Q 01	10 V ± 0,05 V	10,6	15 à 18	

## CHAPITRE VIII

### PRINCIPAUX REGLAGES DES SOUS ENSEMBLES

#### VIII.1 - CHAINE SIGNAL

##### VIII.1.1 - Circuit F1, 60 kHz A 08

###### a) - Accord du transfo T 803

- Placer le potentiomètre "Gain HF" au max, et l'interrupteur du CAG sur "Arrêt", et la commande "Modes" sur "A3".

A travers un condensateur de  $0,1 \mu\text{F}$ , injecter 20 mV à 60 kHz en F de A 08.

- Vérifier le niveau de sortie en J 06 :  $260 \text{ mV} \pm 2 \text{ dB}$ .

La bande passante doit être plate à 1 dB près entre 54 et 66 kHz. Sinon retoucher l'accord de T 803.

###### b) - Circuit réjecteur Q 803 - T 802

- Placer le commutateur "Modes" en position: BL1. La sortie J 06 sera chargée par  $1200 \Omega$ . Injecter au point F un niveau de 60 kHz  $\pm 200 \text{ Hz}$  suffisant pour avoir en sortie F1 un rapport signal sur bruit d'environ 40 dB, et sans saturation. Tourner le CV C 02 pour le placer au milieu de sa course. Régler T 802 et R 824 pour un minimum de sortie F1.

- Mesurer ensuite les atténuations :

> 28 dB de 57 à 63 kHz.

> 20 dB de 54 à 66 kHz.

### VIII.1.2 - Filtre 4 largeurs de bandes A 05 (fig.38, 39)

- Injecter en E 406 de A 04 une fréquence de  $59\,950\text{ Hz} + 5\text{ Hz}$  à travers un condensateur de  $0,1\ \mu\text{F}$ . Placer le commutateur sur la position  $1,5\text{ kHz}$ . Régler chacun des 5 circuits du filtre pour un maximum de niveau de sortie en J 06, et en ayant soin d'amortir par  $1000\ \Omega$  les 2 circuits encadrant celui que l'on régle.

### VIII.1.3 - Filtre BLU - A 06 (fig.40, 41)

(On suppose que le filtre à 4 largeurs de bande est correctement réglé).

Défaire les fixations du filtre sur le châssis. Dessouder tous les strapps 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 et 9-10.

Les circuits oscillants T 601-C 605, L 603-C 603 et L 604-C 601 sont à régler sur  $58\,950\text{ kHz} + 5\text{ Hz}$ , en leur injectant cette fréquence à travers  $120\,000\ \Omega$ . Les circuits L 602-C 604, L 601-C 602 sont à régler de la même façon à  $60\,420\text{ Hz} + 5\text{ Hz}$ . Pour le réglage de L 601, mettre le picot N° 3 à la masse, et le picot 8 pour L 602.

Après ces réglages, remettre les strapps et vérifier la bande passante en injectant du  $60\text{ kHz}$  variable de  $\pm 6\text{ kHz}$ , en E 406 de A 04, et en mesurant le niveau de sortie en J 06, chargée par  $1\,200\ \Omega$ .

### VIII.1.4 - Réglage des filtres étroits A 07 A - B et C

- Placer le commutateur de "bandes" sur la position "BE".
- Intercaler un prolongateur entre le circuit imprimé A 07 et le fichier J 17. Régler chaque circuit sur  $60\,000\text{ Hz} + 2\text{ Hz}$  en amortissant ceux qui l'encadrent par  $10\,000\ \Omega$ . Le signal doit être injecté en E 406 de A 04, à travers  $0,1\ \mu\text{F}$ ; et la mesure du niveau doit se faire en J 06.

### VIII.1.5 - Platine A 04 (fig.34, 35)

#### a) - Ajustage des quartz 440 - 560 kHz

- Placer le cavalier E 411 en J 401, J 403 et brancher un fréquencemètre en J 22. Ajuster la fréquence des quartz à  $\pm 2\text{ Hz}$  près, en ajustant C 444 et C 445. On passe d'un quartz à l'autre soit en changeant de sous-gamme, soit en manoeuvrant le bouton mode sur "BLU S" ou sur "BLU I".

b) - Réglage du filtre 500 kHz

- Retirer les quartz 440 et 560 kHz de A 04.
- Injecter du 500 kHz  $\pm$  20 Hz en E 303 de A 03, et brancher un VAL en E 406 de A 04. Régler chaque CO en amortissant par 10 000  $\Omega$  ceux qui l'encadrent.
- Vérifier la bande passante : 19,5 kHz à 3 dB, et la symétrie de l'atténuation à  $\pm$  12 kHz de la fréquence de réglage (atténuation :  $>$  13 dB). Remettre les quartz.

VIII.1.6 - Platines 1ère FI - A 03

- Injecter à l'entrée HF du modulateur en anneau A 02 (en E1, E2) un signal à la fréquence qui correspond à celle affichée par le récepteur. Faire le battement "zéro" en BLU, et régler chaque filtre MF (2,5 - 3,5 et 6,5 MHz) pour un maximum de tension en J 06. Faire attention à ne pas saturer le récepteur.

VIII.1.7 - Réglage des circuits HF

a) - Réglage de la commande unique (sous-gamme 2-3 MHz)

Ce réglage n'est à reprendre qu'en cas de nécessité absolue (cas d'avarie mécanique sur la commande des noyaux plongeurs).

1) - Réglage du CO collecteur

- Caler le récepteur à 2020 kHz, et injecter cette fréquence à l'antenne. Agir sur les vis de réglage des noyaux plongeurs des bobinages L 2602 - L 2606 et L 2607, pour un maximum de tension en J 06. (Mode A3).
- Se placer ensuite à 2980 kHz et régler L 2601, L 2605 et L 2611 pour un maximum en J 06. Reprendre au moins une fois chaque réglage.

Pour tous ces réglages, les capots des cages HF doivent être obligatoirement en place, et leurs vis de serrage doivent être bloquées.

b) - Réglages des autres sous-gammes (3 à 30 MHz)

Les réglages se font en bas de chaque sous-gamme, sur les 3 circuits accordés de chacune d'elles, en agissant sur les noyaux des selfs-inductances L 3103 à 3129, L 3204 à 3228, L 3303 à 3329, L 3404 à 3428, L 3503 à L 3529 et L 3604 à L 3628.

Pour le réglage des CO d'entrée, le CV d'appoint d'antenne (C 2601) doit être au milieu de sa course.

## VIII.2 - REGLAGE DE L'HETERODYNE HF

Ce réglage consiste à reprendre, si nécessaire, l'accord des circuits oscillants montés sur la galette G 09.

Pour cela :

- 1) - Retirer le capot supérieur des cages HF
- 2) - Brancher un VAL continu entre CR 2651 et masse (fig.4).
- 3) - Se placer en haut des sous-gammes, et afficher les fréquences indiquées dans le tableau, et régler les noyaux pour obtenir les tensions varicap correctes :

Sous-gamme	2	4	7	11	15	19	23	27
Fréquence en kHz	3 000	5 000	8 000	12 000	16 000	20 000	24 000	28 000
Vc Varicap	4,8	4,4	4,2	3,8	5	3,9	3,7	3,7

## "SOUS-ENSEMBLES"

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	Châssis	C S F	C 042 199
	Bloc mécanique	C S F	26-042 771
	Ensemble cages	C S F	C 042 209
	G 01 - Galette HF	C S F	C 042 216
	G 02 - Galette HF	C S F	C 042 217
	G 03 - Galette HF	C S F	C 042 218
	G 04 - Galette HF	C S F	C 042 220
	G 05 - Galette HF	C S F	C 042 221
	G 06 - Galette HF	C S F	C 042 223
	G 07 - Galette commutation	C S F	C 042 224
	G 08 - Galette commutation	C S F	C 042 225
	G 09 - Galette hétérodyne	C S F	C 042 226
	G 12 - Galette commutation	C S F	C 042 227
	G 13 - Galette commutation	C S F	C 042 228
	Boîte N° 1	C S F	26-042 821
	Boîte N° 2	C S F	C 042 192
	Boîte N° 3	C S F	C 042 194
	Boîte N° 4	C S F	C 042 196
	Boîte N° 5	C S F	C 042 197
	Boîte N° 6	C S F	C 042 198
	A 05 Filtre de bande	C S F	C 042 243
	A 09 Ampli BF	C S F	26-042 773
	A 03 1ère fréquence intermédiaire	C S F	26-042 822
	ou 1ère fréquence intermédiaire panoramique	C S F	26-042 823
	A 06 Filtre BLU	C S F	C 042 248
	A 10 BFO Variable	C S F	26-043 085
	A 24 Régulation	C S F	C 042 250
	A 23 Interpolateur	C S F	26-042 761

## "SOUS-ENSEMBLES" (Suite)

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	Fiche pour jack	C S F	C 042 257
	A 07 - Filtre étroit 700 Hz	C S F	C 042 254
	A 07 - Filtre étroit 200 Hz	C S F	C 042 255
	A 07 - Filtre étroit 400 Hz	C S F	C 042 256
	Coffret alliage léger	C S F	C 042 146
	Equipement pour rack	C S F	C 042 121
	Fiche de raccordement	C S F	C 042 374
	Grand support	C S F	C 042 582
	Petit support	C S F	C 042 583
	Coffret acier	C S F	C 042 613
	Equipement pour coffret acier	C S F	C 042 621
	Tirant fixation 1 coffret	C S F	26-043 037
	Tirant gerbage 2 coffrets	C S F	26-043 038
	Composants complémentaires (à ajuster aux essais) pour les blocs A03 - A04 - A08	C S F	26-043 754

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 01	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 02	Variable 494 pF	BELVU	
C 03	Variable 494 pF	BELVU	
C 04	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 06	1 000 $\mu$ F - 10 + 50% TS 63 V	MICRO	PV-C-07
C 07	1 000 $\mu$ F - 10 + 50% TS 63 V	MICRO	PV-C-07
C 11	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
CR 01	Diode 50 V 15 A	SESCO	1N 249 B
CR 02	Diode 200 V 1 A	SILEC	1N 3938
CR 03	Diode 200 V 1 A	SILEC	1N 3938
DS 01	Lampe 12 V 0,1 A (culot BA 9 S)	MAZDA	412
DS 02	Lampe 12 V 0,1 A (culot BA 9 S)	MAZDA	412
E 14	Parafoudre	RADIALL	R 61 230
E 15	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
E 16	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
F 01	Cartouche fusible 0,5 V - 0,8 A	CEHESS	D1 - TD/0,8 A
F 02	Cartouche fusible 0,5 V - 0,8 A	CEHESS	D1/0,8
J 01	Embase série BNC	RADIALL	9240
J 02	Jack court 3 contacts	JARDILLIER	1635 R
J 03	Jack court 3 contacts	JARDILLIER	1635 R
J 04	Jack court 3 contacts	JARDILLIER	1635 R
J 05	Connecteur femelle 2 broches (noire)	METOX	21 655
J 06	Embase série BNC	RADIALL	90 040
J 07	Embase série BNC	RADIALL	90 040

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
J 11	Connecteur femelle 2 broches (noire)	METOX	21 655
J 12	Douille Ø 2 (isolant noir)	RADIALL	DL PI
J 13	Douille Ø 2 (isolant noir)	RADIALL	DL PI
J 14	Connecteur femelle 2 broches (noire)	METOX	21 655
J 15	Embase série BNC	RADIALL	90 040
J 16	Douille Ø 2	RADIALL	DL PI
J 17	Connecteur 22 contacts (série 64)	SOCAPEX	6422
J 18	Prise droite	RADIALL	UG-89-U
J 19	Fiche droite	RADIALL	UG-88-EU
J 21	Douille Ø 2	RADIALL	DL PI
J 22	Embase série BNC	RADIALL	90 040
J 23	Prise mâle Ø 4 (noire)	BEKUWE	3083
J 24	Borne 15 A avec passage isolant 28 231 R	DYNA	28 227 R
J 25	Borne 15 A avec passage isolant 28 231 R	DYNA	28 227 R
J 26	Borne 15 A	DYNA	28 223 N
J 27	Embase série BNC	RADIALL	50 040
J 51	Embase série BNC	RADIALL	R 90 040
J 52	Embase série BNC	RADIALL	R 90 040
L 01	Self	C S F	TS 20 171
LS 01	Haut parleur	AUDAX	7 C 15/C
M 01	Voltmètre - Hermetrop 32 avec pont à diodes	C S F	26-065 804
P 51	Fiche femelle droite série Subvis	RADIALL	27 010
Q 01	Transistor de puissance NPN (avec canon isolant et rondelle mica et pièces de fixation)	R C A	2N-1485

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u>			
R 01	220 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 02	56 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 03	220 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 04	150 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 05	100 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 06	150 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 07	82 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 11	330 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 12	82 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 13	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1 W	OHMIC	RA 32
R 14	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1 W	OHMIC	RA 32
R 15	Potentiomètre 1 000 $\Omega$ $\pm$ 20%		STEMAG DRALOWID	62 W TD KP
R 16	Potentiomètre 2 500 $\Omega$ $\pm$ 20%		STEMAG DRALOWID	62 W TD KP
R 17	Potentiomètre 1 000 $\Omega$ $\pm$ 20%		STEMAG DRALOWID	62 W TD KP
R 21	1 500 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 22	68 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 23	8 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 24	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 25	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 26	Potentiomètre 47 000 $\Omega$ $\pm$ 20% Axe 32 mm - variation - Log. direct		SFERNICE	PE 25
R 27	180 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 28	1000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 31	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)		
R 32	Potentiomètre 1 000 $\Omega$ + 20% Axe F - Variation linéaire	SFERNICE	PE 25 LIS
R 33	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W OHMIC	RA 20
R 34	1 500 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W OHMIC	RA 20
R 35	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W OHMIC	RA 20
R 36	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W OHMIC	RA 20
R 37	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W OHMIC	RA 20
R 42	6,8 $\Omega$ $\pm$ 10%	8 W SFERNICE	RSSD 8 x 34 AN
R 43	14 $\Omega$ $\pm$ 2%	SFERNICE	RH 25
S 02	Commutateur rotatif 5 galettes - 2 circuits - 5 positions	C S F	C 065 675
S 03	Micro contact avec levier à galet	CEM	H 5459 R
S 04	Interrupteur à levier bipolaire (blanc)	METOX	26 733-B
S 05	Interrupteur à levier bipolaire (blanc)	METOX	26 733-B
S 06	Interrupteur à levier bipolaire (blanc)	METOX	26 733-B
S 07	Contacteur rotatif 1 galette - 2 circuits - 5 posi- tions	C S F	C 065 676
S 11	Interrupteur à levier tripolaire (blanc)	METOX	26 713-B
T 01	Transformateur	C S F	TIP 20 281
TB 01	Répartiteur de tension sur culot noval	C S F	C 077 004
	Cordon secteur (6 Ampères)	C S F	26 043 525
	ou Cordon secteur (10 Ampères)	C S F	26 043 527

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 2601	Variable 47 pF $\pm$ 10%	TS 400 V	ARENA	A7 G 47
C 2602	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 2603	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2604	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2605	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2606	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2607	0,022 $\mu$ F 0 + 100%	TS 30 V	L C C	DQX 714
C 2608	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2611	0,022 $\mu$ F 0 + 100%	TS 30 V	L C C	DQX 714
C 2612	0,022 $\mu$ F 0 + 100%	TS 30 V	L C C	DQX 714
C 2613	0,022 $\mu$ F 0 + 100%	TS 30 V	L C C	DQX 714
C 2652	4,700 pF $\pm$ 20%	TS 30 V	L C C	DLZ 709
C 2653	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2654	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
J 2601	Embase série BNC		C S F	C 247 970
<u>DIODES</u>				
CR 2601	Diode silicium 75 mA - 250 mW		TEXAS	TF 5
CR 2602	Diode silicium 75 mA - 250 mW		TEXAS	TF 5
CR2651	Diode 75 mA 50 V		FAIRCHILD	FD 100

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>SELS</u>			
L 2601	Self HF	C S F	C 091 693
L 2602	Self HF à noyau plongeur	C S F	C 042 211
L 2603	Self choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
L 2604	Self de choc HF	C S F	C 090 465
L 2605	Self HF	C S F	C 091 693
L 2606	Self HF à noyau plongeur	C S F	C 042 211
L 2607	Self HF à noyau plongeur	C S F	C 042 211
L 2611	Self HF	C S F	C 091 693
L 2612	Self de choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
L 2651	Self choc 2 mH $\pm$ 10% plan 680	CLO	4217
L 2652	Self de choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
L 2653	Self de choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
L 2654	Self de choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
<u>RESISTANCES</u>			
R 2603	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	SOVCOR C 32
R 2604	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 2605	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	SOVCOR C 32
R 2606	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 2651	33 000 $\Omega$ $\pm$ 10 %	1/2 W	OHMIC RA 20
R 2652	680 $\Omega$ $\pm$ 10 %	1/2 W	OHMIC RA 20
T 2601	Transformateur HF	C S F	C 091 694
S 2601	Galette G simple indépendante 2 circuits - 4 positions - Embase variante B	C S F	C 247 114

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 201	300 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 202	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 203	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 204	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 205	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 206	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 207	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 211	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 212	150 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
<u>DIODES</u>			
CR 201	Diode 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
CR 202	Diode 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
CR 203	Diode 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
CR 204	Diode 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
E 201	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
E 204	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
L 201	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
Q 201	Transistor HF	COSEM	2N 706 A
Q 202	Transistor HF	COSEM	2N 706 A
Q 203	Transistor HF	COSEM	2N 706 A
<u>RESISTANCES</u>			
R 201	15 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C
R 202	3 300 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C
R 203	1 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C
R 204	33 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)		
R 205	470 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 206	8 200 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 207	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 211	560 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 212	47 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 213	820 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 214	4 700 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 215	5 600 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 216	82 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 217	150 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 221	22 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
T 201	Transformateur	C S F	C 091 631
T 202	Transformateur	C S F	C 091 631

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 101	2 200 pF $\pm$ 10%	TS 63 V L C C	DLZ 904
C 102	4 700 pF 0 + 100%	TS 100 V L C C	DQX 705
C 103	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 104	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 105	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 106	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 107	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 111	2,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 250 V L C C	CRC 406
CR 101	Diode 10 V 60 mA	SESCO	19 P2
CR 102	Diode 10 V 60 mA	SESCO	19 P2
E 101	Point de test	GAUTHIER	CIV - 147
L 101	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W C S F	C 091 930
L 102	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W C S F	C 091 930
Q 101	Transistor VHF	TEXAS	2N 2369
Q 102	Transistor VHF	TEXAS	2N 2369
Q 103	Transistor HF	COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 101	68 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 102	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 103	12 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 104	560 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 105	220 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 106	3 300 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 107	4 700 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 111	390 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 112	100 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 113	1 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 114	120 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 115	330 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 116	470 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 117	470 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 118	1 800 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1501	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1502	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1503	820 pF $\pm$ 5% TS 300 V	L C C	MUH 313
C 1504	22 000 pF $\pm$ 20% TS 100 V	L C C	DQX 714
C 1505	680 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 313
C 1506	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF TS 250 V	L C C	CRC 406
<u>DIODES</u>			
CR 1501	Diode varicap PSI 100 pF $\pm$ 5%	T R W	V 100 B
CR 1502	Diode plan Si 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
CR 1503	Diode plan Si 75 mA 50 V	FAIRCHILD	FD 100
Q 1501	Transistor silicium NPN VHF	TEXAS	2N 2369
L 1501	Self de choc surmoulée 47 $\mu$ H $\pm$ 10% 1/4 W	C S F	C 091 929
R 1501	220 $\Omega$ $\pm$ 5% 1/4 W	L C C	RBX 001
R 1502	2 700 $\Omega$ $\pm$ 5% 1/4 W	L C C	RBX 001
R 1503	3 900 $\Omega$ $\pm$ 5% 1/4 W	L C C	RBX 001
R 1504	820 $\Omega$ $\pm$ 5% 1/4 W	L C C	RBX 001
R 1505	22 $\Omega$ $\pm$ 5% 1/4 W	L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION		FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 1601	82 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1602	10 000 pF - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1603	10 000 pF - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1604	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1605	8,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 250 V	L C C	CRC 406
C 1606	10 000 pF - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1607	75 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
E 1601	Point de test		GAUTHIER	CIV - 147
L 1601	Self de choc 47 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 091 929
L 1602	Self		C S F	C 091 681
Q 1601	Transistor HF		COSEM	2N 706 A
Q 1602	Transistor HF		COSEM	2N 706 A
<u>RESISTANCES</u>				
R 1601	2 200 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1602	4 700 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1603	470 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1604	220 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1605	270 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1606	470 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1607	1 200 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1611	390 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 1612	1 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 3101	680 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 313
C 3103	150 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3105	82 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3107	68 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3109	56 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3111	39 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3113	33 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3115	30 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3117	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3119	22 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3121	18 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3123	15 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3125	12 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3127	6,8 pF $\pm 0,25$ pF	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3129	10 pF $\pm 0,25$ pF	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3151	2 000 pF $\pm 5\%$	TS 300 V L C C	MDH 012
C 3152	560 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 313
C 3153	680 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 313
C 3155	470 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3157	300 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3159	220 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3161	180 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3163	160 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3165	130 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3167	110 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3169	100 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3171	91 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3173	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3175	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)			
C 3177	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 3179	30 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
<u>SELS</u>			
L 3103	Self	C S F	C 091 766
L 3105	Self	C S F	C 091 767
L 3107	Self	C S F	C 091 768
L 3109	Self	C S F	C 091 769
L 3111	Self	C S F	C 091 770
L 3113	Self	C S F	C 091 771
L 3115	Self	C S F	C 091 772
L 3117	Self	C S F	C 091 773
L 3119	Self	C S F	C 091 774
L 3121	Self	C S F	C 091 774
L 3123	Self	C S F	C 091 774
L 3125	Self	C S F	C 091 774
L 3127	Self	C S F	C 091 775
L 3129	Self	C S F	C 091 775

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 3202	220 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3204	120 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3206	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3208	52 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3210	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3212	33 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3214	30 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3216	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3218	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3220	22 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3222	18 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3224	15 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3226	12 pF $\pm 10\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3228	10 pF $\pm 0,25\%$	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3252	910 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 313
C 3254	510 pF $\pm 2\%$	TS 63 V PRECIS	MPF CA 110
C 3256	360 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3258	240 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3260	200 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3262	180 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3264	150 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3266	120 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3268	100 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3270	91 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3272	82 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3274	68 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3276	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3278	30 pF $\pm 2\%$	TS 300 V L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>SELFS</u>		
L 3204	Self	C S F	C 091 776
L 3206	Self	C S F	C 091 777
L 3208	Self	C S F	C 091 768
L 3210	Self	C S F	C 091 778
L 3212	Self	C S F	C 091 779
L 3214	Self	C S F	C 091 771
L 3216	Self	C S F	C 091 780
L 3218	Self	C S F	C 091 781
L 3220	Self	C S F	C 091 774
L 3222	Self	C S F	C 091 774
L 3224	Self	C S F	C 091 774
L 3226	Self	C S F	C 091 775
L 3228	Self	C S F	C 091 775

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 3301	18 pF $\pm$ 10%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3303	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3305	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3307	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3309	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3311	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3313	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3315	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3317	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3319	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3321	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3323	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3325	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3327	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3329	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3351	27 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3353	750 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 313
C 3355	470 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3357	330 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3359	270 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3361	220 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3363	200 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3365	180 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3367	150 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3369	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3371	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3373	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3375	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)			
C 3377	91 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3379	82 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
<u>SELFS</u>			
L 3303	Self	C S F	C 091 782
L 3305	Self	C S F	C 091 783
L 3307	Self	C S F	C 091 784
L 3309	Self	C S F	C 091 785
L 3311	Self	C S F	C 091 786
L 3313	Self	C S F	C 091 787
L 3315	Self	C S F	C 091 787
L 3317	Self	C S F	C 091 788
L 3319	Self	C S F	C 091 789
L 3321	Self	C S F	C 091 789
L 3323	Self	C S F	C 091 789
L 3325	Self	C S F	C 091 789
L 3327	Self	C S F	C 091 790
L 3329	Self	C S F	C 091 790
R 3301	Résistance 10 000 $\Omega$ $\pm$ 5 %	1/4 W	L C C
			RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>CONDENSATEURS</u>		
C 3402	1 000 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MDH 012
C 3404	10 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3406	6,8 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3408	4,7 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3410	4,7 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3412	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3414	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3416	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3418	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3420	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3422	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3424	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3426	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3428	3,3 pF $\pm$ 0,25%	TS 500 V L C C	CPU 310
C 3452	68 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3454	560 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 313
C 3456	390 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3458	300 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3460	240 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3462	200 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3464	160 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3466	150 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3468	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3470	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3472	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3474	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 3476	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
C 3478	91 pF $\pm$ 2%  <u>SELS</u>	TS 300 V  L C C	MUH 210
L 3404	Self	C S F	C 091 791
L 3406	Self	C S F	C 091 792
L 3408	Self	C S F	C 091 793
L 3410	Self	C S F	C 091 794
L 3412	Self	C S F	C 091 786
L 3414	Self	C S F	C 091 795
L 3416	Self	C S F	C 091 796
L 3418	Self	C S F	C 091 797
L 3420	Self	C S F	C 091 789
L 3422	Self	C S F	C 091 789
L 3424	Self	C S F	C 091 789
L 3426	Self	C S F	C 091 790
L 3428	Self	C S F	C 091 790

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 3501	56 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3503	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3505	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3507	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3509	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3511	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3513	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3515	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3517	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3519	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3521	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3523	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3525	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3527	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3529	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 3553	820 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 313
C 3555	510 pF $\pm$ 2%	TS 63 V	PRECIS	MPF CA 110
C 3557	360 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3559	300 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3561	240 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3563	200 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3565	180 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3567	160 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3569	150 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3571	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3573	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3575	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 3577	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
C 3579	91 pF $\pm$ 2% TS 300 V  <u>SELFS</u>	L C C	MUH 210
L 3501	Self	C S F	C 091 913
L 3503	Self	C S F	C 091 798
L 3505	Self	C S F	C 091 799
L 3507	Self	C S F	C 091 800
L 3509	Self	C S F	C 091 801
L 3511	Self	C S F	C 091 802
L 3513	Self	C S F	C 091 803
L 3515	Self	C S F	C 091 804
L 3517	Self	C S F	C 091 805
L 3519	Self	C S F	C 091 806
L 3521	Self	C S F	C 091 806
L 3523	Self	C S F	C 091 806
L 3525	Self	C S F	C 091 806
L 3527	Self	C S F	C 091 807
L 3529	Self	C S F	C 091 807

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 3602	680 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3603	470 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3604	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3606	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3608	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3610	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3612	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3614	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3616	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3618	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3620	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3622	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3624	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3626	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3628	6,8 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 3652	4 700 pF $\pm$ 20%	TS 30 V	L C C
C 3654	620 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3656	430 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3658	330 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3660	300 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3662	220 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3664	180 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3666	180 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3668	150 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3670	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3672	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3674	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3676	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 3678	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
			DLZ 709
			MUH 313
			MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>SELFS</u>		
L 3604	Self	C S F	C 091 808
L 3606	Self	C S F	C 091 809
L 3608	Self	C S F	C 091 800
L 3610	Self	C S F	C 091 810
L 3612	Self	C S F	C 091 811
L 3614	Self	C S F	C 091 803
L 3616	Self	C S F	C 091 812
L 3618	Self	C S F	C 091 813
L 3620	Self	C S F	C 091 806
L 3622	Self	C S F	C 091 806
L 3624	Self	C S F	C 091 806
L 3626	Self	C S F	C 091 807
L 3628	Self	C S F	C 091 807

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 3902	750 pF $\pm 2\%$ TS 300 V	L C C	MUH 313
C 3903	330 pF $\pm 2\%$ TS 63 V	L C C	MCD 210
C 3904	47 pF $\pm 5\%$	L C C	CPU 310
C 3905	82 pF $\pm 5\%$	L C C	CPU 316
C 3906	68 pF $\pm 5\%$	L C C	CPU 316
C 3907	150 pF $\pm 5\%$	L C C	CPU 316
C 3908	120 pF $\pm 5\%$	L C C	CPU 316
<u>SELS</u>			
L 3901	Self	C S F	C 091 814
L 3902	Self	C S F	C 091 815
L 3903	Self	C S F	C 091 816
L 3904	Self	C S F	C 091 817
L 3905	Self	C S F	C 091 818
L 3906	Self	C S F	C 091 819
L 3907	Self	C S F	C 091 820
L 3908	Self	C S F	C 091 821

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u>			
R 4251	1 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 4252	1 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 4253	820 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 4254	820 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 4255	180 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 4256	220 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 401	200 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	MUJ 313
C 402	18 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 403	8,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 310
C 404	430 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	MUJ 313
C 405	100 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C	CPU 316
C 406	8,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 310
C 407	430 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	MUJ 313
C 411	100 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C	CPU 316
C 412	8,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 310
C 413	220 pF $\pm$ 2% (à ajuster aux essais)	TS 500 V	L C C	MUJ 313
C 414	47 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 415	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 416	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 417	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 418	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 419	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 420	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 421	0,1 $\mu$ F - 20 = 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 422	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 423	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 424	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 425	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 426	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 427	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 428	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 431	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 432	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)			
C 433	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 434	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 436	330 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 437	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 441	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 442	330 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 443	24 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 444	Ajustable à air 4-27 pF TS 160 V	COPRIM	C 005 BA/25 E
C 445	Ajustable à air 4-27 pF TS 160 V	COPRIM	C 005 BA/25 E
C 446	24 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
<u>DIODES</u>			
CR 401	Diode à pointe silicium 60 mA - 10 V	SESCO	19 P2
CR 402	Diode à pointe silicium 60 mA - 10 V	SESCO	19 P2
E 401	Point de test	C S F	C 244 234
E 402	Point de test	C S F	C 244 234
E 403	Point de test	C S F	C 244 234
E 404	Point de test	C S F	C 244 234
E 405	Point de test	C S F	C 244 234
E 406	Point de test	C S F	C 244 234
E 407	Point de test	C S F	C 244 234
E 408	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
E 409	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
E 411	Cavalier	METOX	S 194

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>PRISES</u>				
J 401	Prise femelle	A T I	5051	
J 402	Prise femelle	A T I	5051	
J 403	Prise femelle	A T I	5051	
J 404	Prise femelle	A T I	5051	
<u>SELS</u>				
L 401	Self	C S F	C 091 642	
L 402	Self	C S F	C 091 643	
L 403	Self	C S F	C 091 644	
L 404	Self de choc 1 mH $\pm$ 10%	C S F	C 092 026	
<u>TRANSISTORS</u>				
Q 401	Transistor silicium NPN 500 MHz 0,36 W	TEXAS INST.	2N 2369	
Q 402	Transistor silicium NPN 500 MHz 0,36 W	TEXAS INST.	2N 2369	
Q 403	Transistor silicium NPN HF 800 mW	COSEM	2N 1711	
Q 404	Transistor silicium NPN HF 300 mW	COSEM	2N 706 A	
Q 405	Transistor silicium NPN 500 MHz 0,36 W	TEXAS INST.	2N 2369	
Q 406	Transistor silicium NPN 500 MHz 0,36 W	TEXAS INST.	2N 2369	
<u>RÉSISTANCES</u>				
R 401	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 402	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 403	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 404	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 405	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 406	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u> (Suite)				
R 407	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 408	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 409	120 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 410	47 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 411	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 412	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 413	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 414	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 415	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 416	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 417	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 418	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 419	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 421	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 422	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 423	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 424	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 425	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 426	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 427	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 431	47 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 432	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 433	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 434	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 435	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 436	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 437	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 441	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 442	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 443	47 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
T 401	Transformateur HF	C S F	C 092 091	

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1201	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C CPU 310
C 1202	Ajustable 4-27 pF	TS 160 V	COPRIM C 005 BA/25 E
C 1203	8 920 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-212
C 1204	1 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 130
C 1205	1 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 130
C 1206	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1207	0,22 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	EFCO D4B 224
C 1211	50 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC WIMA PRINTILYT
C 1212	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1213	150 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C CPU 316
C 1214	150 pF $\pm$ 10%	TS 500 V	L C C CPU 316
C 1215	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1216	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1217	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1221	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1222	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1223	3 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 1224	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 1225	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
E 1201	Point de test	C S F	C 244 234
E 1202	Point de test	C S F	C 244 234
E 1203	Point de test	C S F	C 244 234
E 1204	Point de test	C S F	C 244 234
E 1206	Point de test	C S F	C 244 234

K3.360 - N.1 (C.3.7)

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
E 1207	Point de test	C S F	C 244 234
E 1211	Point de test	C S F	C 244 234
E 1212	Point de test	C S F	C 244 234
E 1213	Point de test	C S F	C 244 234
E 1214	Point de test	C S F	C 244 234
L 1201	Self	C S F	C 091 668
Q 1201	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 1202	Transistor germanium PNP	R.T	ASZ 23
Q 1203	Transistor silicium HF NPN	COSEM	2N 706 A
Q 1204	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 1201	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1202	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1203	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1204	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1205	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1206	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1207	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1211	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1212	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1213	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1214	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1215	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1216	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1217	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 1221	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	OHMIC	RA 20
R 1222	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	OHMIC	RA 20
R 1223	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	OHMIC	RA 20
R 1224	Potentiomètre 5000 $\Omega$ $\pm$ 20% variation Loi L	STEMAG DRALOWID	62 WT OK
T 1201	Transformateur	C S F	C 091 666
T 1202	Transformateur	C S F	C 091 667

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 801	3 300 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 802	100 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC WIMA PRINTILYT
C 803	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 804	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 805	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 806	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 807	0,47 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	EFCO D4B 474
C 811	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 812	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 813	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 814	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 815	3 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 816	820 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 817	0,47 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	EFCO D4B 474
C 821	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 822	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 823	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 824	0,47 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	EFCO D4 B 474
C 825	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 826	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 827	100 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC WIMA PRINTILYT
C 831	360 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C MUH 210
C 832	1 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 833	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 834	1 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)		
C 835	5 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
CR 801	Diode 60 mA 10 V	SESCO	19 P2
CR 802	Diode 60 mA 10 V.	SESCO	19 P2
CR 803	Diode 60 mA 10 V	SESCO	13 P2
E 801	Point de test	C S F	C 244 234
E 802	Point de test	C S F	C 244 234
E 803	Cavalier	METOX	S 191
E 804	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
E 805	Point de test	GAUTHIER	CIH 611
J 801	Prise femelle	A T I	5051
J 802	Prise femelle	A T I	5051
J 803	Prise femelle	A T I	5051
J 804	Prise femelle	A T I	5051
L 801	Self	C S F	C 091 657
L 802	Self 1 mH $\pm$ 10%	C S F	C 092 026
L 803	Self	C S F	C 091 658
Q 801	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 802	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 803	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 804	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 805	Transistor silicium HF NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u>				
R 801	3 300 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 802	1 800 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 803	5 600 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 804	3 300 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 805	1 500 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 806	10 000 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 807	15 000 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 811	Thermistance 15 000 Ω	0,6 W	COPRIM	B8-320-07 P
R 812	560 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 813	4 700 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 814	22 000 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 815	180 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 816	1 000 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 817	1 500 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 821	100 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 822	4 700 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 823	4 700 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 824	Potentiomètre 10 000 Ω $\pm$ 20% Variation loi L	1 W	STEMAG DRALOWID	61 HDS
R 825	47 000 Ω $\pm$ 10% (à ajuster aux essais)	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 826	100 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 827	3 300 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 831	Thermistance 15 000 Ω	0,6 W	COPRIM	B8-320-07 P
R 832	100 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 833	3 900 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 834	3 300 Ω $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u> (Suite)				
R 835	8 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 836	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 837	150 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 841	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 842	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 843	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 844	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 845	180 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 846	33 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 847	39 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 848	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 849	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 851	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 852	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 853	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
T 801	Transformateur	C S F	C 091 659	
T 802	Transformateur	C S F	C 091 660	
T 803	Transformateur	C S F	C 091 661	

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1101	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 160 V	L C C	IPF 112
C 1102	0,47 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 160 V	EFCO	D4B 474
C 1103	200 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1104	1 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 160 V	L C C	IPF 130
C 1105	1 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 160 V	L C C	IPF 130
C 1106	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1107	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1111	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
<u>DIODES</u>			
CR 1101	Diode Zener silicium 250 mW 3 à 3,6 V	L T T	AZ 3,3
CR 1102	Diode germanium 110 mA 25 V	R.T	OA 47
CR 1103	Diode germanium 110 mA 25 V	R.T	OA 47
CR 1104	Diode germanium 8 mA 30 V	R.T	OA 90
E 1101	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611
E 1102	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 1101	Transistor silicium HF NPN	COSEM	2N 706 A
Q 1102	Transistor silicium HF NPN - 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 1103	Transistor silicium HF NPN - 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 1104	Transistor silicium PNP	R.T	BCZ 11

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>RESISTANCES</u>			
R 1101	6 800 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1102	39 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1103	680 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1105	1 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1106	22 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1107	100 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1108	56 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1111	220 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1112	220 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1113	5 600 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1114	15 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1115	10 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1116	39 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1117	1 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1121	1 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1122	120 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1123	270 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1124	10 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1125	Potentiomètre 500 Ω ± 20%	1 W	STEMAG DRALOWID 61 HD S
R 1126	680 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1127	15 000 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1128	Potentiomètre 2500 Ω ± 20% (Loi A)	1/2 W	STEMAG DRALOWID 62 WT DK
R 1131	150 Ω ± 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
T 1101	Transformateur		C.S.F. C 091 665

KS.560 - N.1 (C.S.F.)

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 1301	220 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1302	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 310
C 1303	Ajustable 4-27 pF	TS 160 V	COPRIM	C 005 BA/25 E
C 1304	47 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1305	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1306	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1307	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1311	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1312	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1313	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1314	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1315	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 1316	150 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1317	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CPC 310
C 1321	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1322	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1323	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1324	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1325	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 1326	150 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1327	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1331	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CPC 310
C 1332	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DQX 710
C 1333	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DQX 710
C 1334	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DQX 710
C 1335	220 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1336	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714
C 1337	120 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1341	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1342	39 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C CPC 316
C 1343	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1344	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1345	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
CR 1301	Diode 30 mA 25 V	RT	OA 90
CR 1302	Diode 75 mA 50 V	TEXAS INST.	TF 5
CR 1303	Diode 30 mA 25 V	RT	OA 90
CR 1304	Diode 75 mA 50 V	TEXAS INST.	TF 5
CR 1305	Diode 30 mA 25 V	RT	OA 90
CR 1306	Diode 75 mA 50 V	TEXAS INST.	TF 5
E 1301	Cavalier	METOX	S 191
E 1302	Point de test	C S F	C 244 234
E 1303	Cavalier	METOX	S 191
E 1304	Cavalier	METOX	S 191
E 1305	Cavalier	METOX	S 191
E 1306	Point de test	C S F	C 244 234
E 1307	Point de test	C S F	C 244 234
E 1311	Point de test	C S F	C 244 234
E 1312	Point de test	C S F	C 244 234
E 1313	Point de test	C S F	C 244 234
E 1314	Point de test	C S F	C 244 234

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
E 1315	Point de test	C S F	C 244 234	
E 1316	Point de test	C S F	C 244 234	
J 1301	Prise femelle	A T I	5051	
J 1302	Prise femelle	A T I	5051	
J 1303	Prise femelle	A T I	5051	
J 1304	Prise femelle	A T I	5051	
J 1305	Prise femelle	A T I	5051	
J 1306	Prise femelle	A T I	5051	
J 1307	Prise femelle	A T I	5051	
J 1311	Prise femelle	A T I	5051	
J 1312	Prise femelle	A T I	5051	
J 1313	Prise femelle	A T I	5051	
L 1301	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 091 930
L 1302	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 091 930
L 1303	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 091 930
L 1304	Self		C S F	C 091 669
L 1305	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 091 930
Q 1301	Transistor silicium HF NPN	COSEM		2N 706 A
Q 1302	Transistor silicium HF NPN	TEXAS INST.		2N 2369
Q 1303	Transistor silicium HF NPN	COSEM		2N 706 A
<u>RESISTANCES</u>				
R 1301	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1302	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1303	150 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1304	39 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 1305	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1306	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1308	82 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1311	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1312	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1313	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1314	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1315	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1316	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1317	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1321	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1322	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1323	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1324	Potentiomètre 500 $\Omega$ $\pm$ 20% variation linéaire	1/2 W	STEMAG DRALOWID	62 WT DK
R 1325	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1326	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1327	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1331	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1332	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1333	Potentiomètre 500 $\Omega$ $\pm$ 20% variation linéaire	1/2 W	STEMAG DRALOWID	62 WT DK
R 1334	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1335	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1336	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1337	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)		
R 1341	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1342	Potentiomètre 500 $\Omega$ $\pm$ 20% variation linéaire	1/2 W	STEMAG DRALOWID 62 WT DK
R 1343	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 1344	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
T 1301	Transformateur	C S F	C 091 670
T 1302	Transformateur	C S F	C 091 671

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1401	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1402	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1403	180 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1404	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1405	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1406	91 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1407	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C CPU 310
C 1408	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714
C 1411	120 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1412	1 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C CPU 310
C 1413	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1414	150 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1415	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714
C 1416	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1417	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1421	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1422	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1423	56 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1424	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714
C 1425	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1426	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1427	180 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C MUH 210
C 1428	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714
C 1429	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C DCX 710
C 1431	1 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C CPU 310
C 1432	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C DQX 714

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)			
C 1433	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 100 V	L C C	DQX 714
C 1434	180 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1435	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1436	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1437	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1441	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1442	39 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1443	10 pF $\pm$ 0,25 pF TS 500 V	L C C	CPU 310
C 1444	270 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1445	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1446	82 pF $\pm$ 2% TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1447	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 100 V	L C C	DQX 714
C 1448	10 pF $\pm$ 10% TS 250 V	L C C	CRC 406
<u>DIODES</u>			
CR 1401	Diode à pointe germanium 30 mA - 25 V	RT	OA 90
CR 1402	Diode silicium 75 mA - 50 V	TEXAS INST.	TF 5
CR 1403	Diode varicap silicium 30 pF $\pm$ 20%	R.T	BA 102
CR 1404	Diode à pointe germanium 30 mA - 25 V	R.T	OA 90
CR 1405	Diode silicium 75 mA - 50 V	TEXAS INST.	TF 5
CR 1406	Diode varicap silicium 30 pF $\pm$ 20%	R.T	BA 102
<u>TESTS</u>			
E 1401	Point de test	C S F	C 244 234
E 1402	Point de test	C S F	C 244 234

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
E 1403	Point de test	C S F	C 244 234
E 1404	Point de test	C S F	C 244 234
E 1405	Point de test	C S F	C 244 234
E 1406	Point de test	C S F	C 244 234
E 1407	Point de test	C S F	C 244 234
E 1411	Point de test	C S F	C 244 234
E 1412	Point de test	C S F	C 244 234
<u>SELFS</u>			
L 1401	Self	C S F	C 091 672
L 1402	Self de choc surmoulée 1 mH $\pm$ 10%	1/4 W C S F	C 092 026
L 1403	Self	C S F	C 091 673
L 1404	Self de choc surmoulée 1 mH $\pm$ 10%	1/4 W C S F	C 092 026
L 1405	Self	C S F	C 091 674
L 1406	Self	C S F	C 091 675
L 1407	Self de choc surmoulée 1 mH $\pm$ 10%	1/4 W C S F	C 092 026
L 1411	Self	C S F	C 091 676
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 1401	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A
Q 1402	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A
Q 1403	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A
Q 1404	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u>				
R 1401	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1402	15 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1403	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1404	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1405	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1406	39 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1407	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1411	Potentiomètre ajustable 250 $\Omega$ $\pm$ 20% 1/2 W linéaire		DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1412	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1413	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1414	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1415	Potentiomètre ajustable 250 $\Omega$ $\pm$ 20% 1/2 W linéaire		DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1416	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1417	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1421	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1422	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1423	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1424	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1425	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1426	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1427	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1428	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1431	Potentiomètre ajustable 500 $\Omega$ $\pm$ 20% 1/2 W linéaire		DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1432	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u> (Suite)				
R 1433	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1434	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1435	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1436	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1437	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1441	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1442	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
<u>TRANSFORMATEURS</u>				
T 1401	Transformateur	C S F	C 091 677	
T 1402	Transformateur	C S F	C 091 678	
T 1403	Transformateur	C S F	C 091 679	
T 1404	Transformateur	C S F	C 091 680	

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 1701	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1702	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1703	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1704	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPH 310
C 1705	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1706	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1707	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1711	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1712	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1713	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1714	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1715	33 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1716	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1717	82 pF $\pm$ 2 %	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 1721	Ajustable 4 - 27 pF	TS 160 V	COPRIM	C 005 BA/25 E
C 1722	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1723	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1724	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
E 1701	Point de test		C S F	C 244 234
E 1702	Point de test		C S F	C 244 234
E 1703	Point de test		C S F	C 244 234
E 1704	Point de test		C S F	C 244 234
E 1705	Point de test		C S F	C 244 234
E 1706	Point de test		GAUTHIER	CIH - 611
E 1707	Point de test		GAUTHIER	CIH - 611
E 1708	Point de test		GAUTHIER	CIH - 611
L 1701	Self		C S F	C 091 682

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
Q 1701	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 1702	Transistor germanium PNP VHF	SPRAGUE	2N 1744	
Q 1703	Transistor silicium NPN VHF	TEXAS INST.	2N 2369	
Q 1704	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 1705	Transistor HF	COSEM	2N 706 A	
<u>RESISTANCES</u>				
R 1701	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1702	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1703	68 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1704	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1705	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1706	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1707	47 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1711	47 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1712	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1713	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1714	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1715	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1716	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1717	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1721	82 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1722	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1723	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1724	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1725	15 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1726	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1727	22 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

RÉPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 1731	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1732	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1733	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1734	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1735	Potentiomètre 100 $\Omega$ $\pm$ 20% variation linéaire		STEMAG DRALOWID	62 WTD-K
R 1736	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1737	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1741	150 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1742	47 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
T 1701	Transformateur		C S F	C 091 683
T 1702	Transformateur		C S F	C 091 684

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1801	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1802	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1803	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1804	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1805	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1806	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1807	5 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1811	10 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1812	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 1813	11 800 pF $\pm$ 1,25% TS 63 V	L T T	287-212
<u>DIODES</u>			
CR 1801	Diode à pointe silicium 40 mA - 50 V	SESCO	16 P2
CR 1802	Diode Zener silicium 250 mW - 3,3 V $\pm$ 0,2 V	L T T	AZ 3,3
<u>TESTS</u>			
E 1801	Point de test	C S F	C 244 234
E 1802	Point de test	C S F	C 244 234
E 1803	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611
E 1804	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611
E 1805	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611
E 1806	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>TESTS</u>			
L 1801	Self de choc surmoulée 100 $\mu$ H $\pm$ 10% 1/4 W	C S F	C 091 930
L 1802	Self de choc surmoulée 1 mH $\pm$ 10% 1/4 W	C S F	C 092 026
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 1801	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 1802	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 1801	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1802	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1803	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1804	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1805	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1806	150 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1807	82 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1811	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
T 1801	Transformateur HF	C S F	C 091 685

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1851	3,9 pF $\pm$ 0,25 pF TS 500 V	L C C	CPC 110
C 1852	3,9 pF $\pm$ 0,25 pF TS 500 V	L C C	CPC 110
C 1853	3,9 pF $\pm$ 0,25 pF TS 500 V	L C C	CPC 110
C 1854	27 pF $\pm$ 5% TS 500 V	L C C	CPL 112
C 1855	75 pF $\pm$ 5% TS 500 V	L C C	CPL 120
C 1856	75 pF $\pm$ 5% TS 500 V	L C C	CPL 120
C 1857	36 pF $\pm$ 5% TS 500 V	L C C	CPL 112
<u>SELS</u>			
L 1851	Self	C S F	C 091 695
L 1852	Self	C S F	C 091 696
L 1853	Self	C S F	C 091 696
T 1851	Transformateur	C S F	C 091 697

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 1902	56 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CPC 316
C 1903	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1904	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1905	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1906	560 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 313
C 1907	560 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 313
C 1911	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1912	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1913	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1914	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1915	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1916	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1917	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1921	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 1922	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCY 715
C 1923	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
E 1901	Cavalier		METOX	S 191
E 1902	Cavalier		METOX	S 191
E 1903	Point de test		C S F	C 244 234
E 1904	Point de test		C S F	C 244 234
E 1905	Point de test		C S F	C 244 234
E 1906	Point de test		GAUTHIER	CIH - 611
J 1901	Prise femelle		A T I	5051
J 1902	Prise femelle		A T I	5051
J 1903	Prise femelle		A T I	5051
J 1904	Prise femelle		A T I	5051

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
J 1905	Prise femelle	A T I	5051	
J 1906	Prise femelle	A T I	5051	
L 1901	Self	C S F	C 091 686	
L 1902	Self de choc 1 mH $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 092 026
L 1903	Self de choc 1 mH $\pm$ 10%	1/4 W	C S F	C 092 026
Q 1901	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 1902	Transistor germanium PNP VHF	PHILCO	2N 1744	
Q 1903	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 1904	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 1905	Transistor silicium NPN HF	COSEM	2N 706 A	
<u>RESISTANCES</u>				
R 1901	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1902	Potentiomètre 2 500 $\Omega$ $\pm$ 20% Variation linéaire	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1903	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1904	1 500 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1905	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1906	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1907	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1908	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1911	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1912	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1913	39 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1914	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>RESISTANCES</u> (Suite)				
R 1915	82 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1916	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1917	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1921	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1922	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1923	Potentiomètre 100 $\Omega$ $\pm$ 20% Variation linéaire	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1924	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1925	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1926	8 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1927	1 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1931	56 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1932	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1933	1 500 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1934	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1935	120 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2001	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2002	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2003	25 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2004	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
<u>TESTS</u>			
E 2001	Point de test	C S F	C 244 234
E 2002	Point de test	C S F	C 244 234
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 2001	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2002	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2003	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2004	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2005	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2006	Transistor silicium PNP	R.T	BCZ 11
Q 2007	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 2001	56 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2002	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2003	56 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2004	330 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 2005	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2006	8 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2007	680 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2011	82 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2012	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2013	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2014	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2015	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2016	2 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2017	2 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2021	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2022	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2023	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2024	5 600 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION		FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 2051	2,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 110
C 2052	2,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 110
C 2053	2,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 110
C 2054	2,7 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPC 110
C 2055	22 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	L C C	CPL 110
C 2056	43 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	L C C	CPL 112
C 2057	43 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	L C C	CPL 112
C 2061	43 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	L C C	CPL 112
C 2062	22 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	L C C	CPL 110
<u>SELFS</u>				
L 2051	Self		C S F	C 091 698
L 2052	Self		C S F	C 091 699
L 2053	Self		C S F	C 091 699
L 2054	Self		C S F	C 091 699
R 2051	Résistance 15 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
T 2051	Transformateur		C S F	C 091 700

## IX.16.1 - DISCRIMINATEUR DE PHASE A 21

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2101	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2101	0,047 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DLY 709
C 2103	82 pF $\pm$ 2 % TS 300 V	L C C	MUH 210
C 2104	470 pF $\pm$ 2 % TS 300 V	L C C	MUH 210
C 2105			
C 2106	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2107	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2111	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2112	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2113	220 pF $\pm$ 2 % TS 300 V	L C C	MUH 210
C 2114	3 300 pF $\pm$ 10% TS 300 V	L C C	MUH 317
C 2115	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2116	1 $\mu$ F $\pm$ 20% TS 160 V	L C C	IPF 130
C 2117	15 pF $\pm$ 10% TS 500 V	L C C	CPH 310
C 2121	100 pF $\pm$ 2 % TS 300 V	L C C	MUH 210
C 2122	1 200 pF $\pm$ 5% TS 500 V	L C C	MUJ 317
C 2123	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2124	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2125	0,01 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCX 710
C 2126	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
CR2101	Diode 40 mA 200 V	SESCO	13 P2
CR2102	Diode 40 mA 200 V	SESCO	13 P2
CR2103	Diode 30 mA 25 V	R.T.	OA 90
E 2101	Point de test	C S F	C 244 234
E 2102	Point de test	C S F	C 244 234

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
E 2103	Point de test	C S F	C 244 234	
E 2104	Point de test	C S F	C 244 234	
E 2105	Point de test	C S F	C 244 234	
E 2106	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
E 2107	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
E 2108	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
E 2109	Point de test	GAUTHIER	CIH- 611	
L 2101	Self de choc 100 $\mu$ H $\pm$ 10 %	C S F	C 091 930	
Q 2101	Transistor NPN HF	COSEM	2N 706 A	
Q 2102	Transistor NPN HF 0,8 W	COSEM	2N 1711	
Q 2103	Transistor NPN HF	COSEM	2N 706 A	
<u>RESISTANCES</u>				
R 2101	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2102	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2103	270 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2104	10 000 $\Omega$ $\pm$ 1 %	1/4 W	L C C	RMX 025
R 2105	10 000 $\Omega$ $\pm$ 1 %	1/4 W	L C C	RMX 025
R 2106	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2107	8 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2111	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2112	33 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2113	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2114	1 500 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2115	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2116	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2117	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2121	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2122	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
T 2101	Transformateur	C S F	C 091 687
T 2102	Transformateur	C S F	C 091 688
T 2103	Transformateur	C S F	C 091 689
T 2104	Transformateur	C S F	C 091 690

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2201	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCY 715
C 2202	0,1 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCY 715
C 2203	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2204	150 pF $\pm$ 10%	TS 500 V L C C	CPU 330
C 2205	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 30 V L C C	DLY 709
C 2206	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2207	5 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2208	10 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2211	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2212	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2213	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2214	5 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2215	5 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 2216	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2217	91 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 2221	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
C 2222	82 pF $\pm$ 2%	TS 300 V L C C	MUH 210
C 2223	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V L C C	DCX 710
CR 2201	Diode pointe silicium 60 mA 10 V	SESCO	19 P2
<u>TEST</u>			
E 2201	Point de test	C S F	C 244 234
E 2202	Point de test	C S F	C 244 234

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
E 2203	Point de test	C S F	C 244 234	
E 2204	Point de test	C S F	C 244 234	
E 2205	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
E 2206	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
E 2207	Point de test	GAUTHIER	CIH - 611	
<u>SELFS</u>				
L 2201	Self de choc surmoulée 1 mH $\pm$ 10% 1/4 W	C S F	C 092 026	
L 2202	Self	C S F	C 091 691	
<u>TRANSISTORS</u>				
Q 2201	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A	
Q 2202	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A	
Q 2203	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A	
Q 2204	Transistor silicium NPN - HF	COSEM	2N 706 A	
<u>RESISTANCES</u>				
R 2201	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2202	3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2203	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2204	47 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2205	1 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2206	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2207	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2211	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2212	2 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2213	Potentiomètre ajustable 2 500 $\Omega$ $\pm$ 20%	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 2214	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2215	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 2216	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2217	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2221	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2222	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2223	820 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
R 521	Résistance $68 \Omega \pm 5\%$ $\frac{1}{4} W$	L C C	RBX 001
S 521	Commutateur 3 galettes doubles - 4 circuits - 6 positions à $30^\circ$	C S F	C 065 684
T 521	Transformateur	C S F	C 091 646
T 522	Transformateur	C S F	C 091 647
T 523	Transformateur	C S F	C 091 647
T 524	Transformateur	C S F	C 091 647
T 525	Transformateur	C S F	C 091 648

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 501	2 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 502	1 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 503	3 010 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 504	1 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 505	2 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 506	3 980 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 507	2 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 511	2 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 512	3 980 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 513	47 000 pF $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C IPF 112
C 514	0,47 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	EFCO D4B 474
C 515	0,47 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	EFCO D4B 474
L 501	Self de choc 1 mH $\pm$ 10%		C S F C 092 026
Q 501	Transistor silicium NPN HF 0,8 W		COSEM 2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 502	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 503	12 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
R 504	270 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
Q 901	Transistor NPN avec pièces de fixation mica et canons isolants	R C A	2N 1485
Q 902	Transistor NPN avec pièces de fixation mica et canons isolants	R C A	2N 1485
T 901	Transformateur	C S F	MI 1325
T 902	Transformateur	C S F	MI 1326
CR 901	Diode Zener	SESCO	14-Z6-AF
CR 902	Diode Zener	SESCO	14-Z6-AF
R 901	Résistance $330 \Omega \pm 10 \%$	1/2 W OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION		FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 921	100 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 922	6,8 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 25 V	L T T	PA 85 - TaS 505
C 923	6,8 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 25 V	L T T	PA 85 - TaS 505
C 924	100 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
C 925	6,8 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 25 V	L T T	PA 85 - TaS 505
C 926	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 927	0,047 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DLY 709
C 930	0,047 $\mu$ F 0 + 100 %	TS 100 V	L C C	DQX 731
C 931	0,022 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 100 V	L C C	DQX 714
C 932	6,8 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 25 V	L C C	PA 85 - TaS 505
C 934	100 $\mu$ F - 20 + 50%	TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
E 901	Point de test		C S F	C 244 234
E 902	Point de test		GAUTHIER	CIV - 147
L 921	Self		C S F	C 091 662
L 922	Self		C S F	C 091 663
Q 921	Transistor silicium NPN HF 0,8 W		COSEM	2N 1711
Q 922	Transistor silicium NPN HF 0,8 W		COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>				
R 921	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 922	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 923	22 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 924	4 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 925	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 926	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 927	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 931	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 932	68 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 933	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 934	3 900 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 935	33 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 936	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 937	560 $\Omega$ $\pm$ 2%	1 W	SOVCOR	C 32
R 941	47 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 942	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 943	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 944	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 945	10 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 301	1 500 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	MUJ 317
C 302	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 303	68 pF $\pm$ 2% (à ajuster aux essais)	TS 500 V	L C C	CHU 112
C 304	2,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C	CPU 110
C 305	68 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CHU 112
C 306	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 307	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 311	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 312	56 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CHU 110
C 313	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 314	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 315	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 316	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 317	30 pF $\pm$ 5%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 321	27 pF $\pm$ 2% (à ajuster aux essais)	TS 500 V	L C C	CHU 110
C 322	27 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C	CHU 110
C 323	30 pF $\pm$ 5%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 324	4700 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 317
C 325	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 326	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 327	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 331	22 pF $\pm$ 2% (à ajuster aux essais)	TS 500 V	L C C	CHU 110
C 332	27 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C	MUH 210
C 333	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710
C 334	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C	DCX 710

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS (Suite)</u>			
C 336	680 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 337	2000 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 341	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 342	39 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 343	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 344	39 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 345	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 346	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 347	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 351	68 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 352	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 353	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
<u>DIODES</u>			
CR 301	Diode silicium 50 V - 20 mA	TEXAS INST.	TF.5
CR 302	Diode silicium 50 V - 20 mA	TEXAS INST.	TF.5
CR 303	Diode silicium 50 V - 20 mA	TEXAS INST.	TF.5
CR 304	Diode silicium 50 V - 20 mA	TEXAS INST.	TF.5
CR 305	Diode silicium 50 V - 20 mA	TEXAS INST.	TF.5

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>TESTS</u>				
E 301	Point de test	C S F	C 244 234	
E 302	Point de test	C S F	C 244 234	
E 303	Point de test	C S F	C 244 234	
E 304	Point de test	C S F	C 244 234	
E 305	Point de test	C S F	C 244 234	
E 306	Point de test	C S F	C 244 234	
E 307	Point de test	C S F	C 244 234	
E 312	Point de test	GAUTHIER	CIV 147	
E 313	Point de test	GAUTHIER	CIV 147	
E 314	Point de test	GAUTHIER	CIV 147	
E 315	Point de test	GAUTHIER	CIV 147	
J 301	Prise femelle	A T I	5051	
J 302	Prise femelle	A T I	5051	
L 301	Self 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930	
<u>TRANSISTORS</u>				
Q 301	Transistor silicium NPN - HF 300 mW	COSEM	2N 706 A	
Q 302	Transistor 25 mW	AMELCO	2N 3436	
Q 303	Transistor silicium NPN - HF 300 mW	COSEM	2N 2369	
Q 305	Transistor silicium NPN - HF 300 mW	COSEM	2N 706 A	
<u>RESISTANCES</u>				
R 301	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 302	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 303	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 304	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 305	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 306	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 307	560 $\Omega$ $\pm$ 10% (à ajuster aux essais)	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 311	2700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 312	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 313	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 314	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
R 315	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 316	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 317	560 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 321	470 $\Omega$ $\pm$ 10% (à ajuster aux essais) 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 323	680 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 324	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 325	560 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 326	560 $\Omega$ $\pm$ 10% (à ajuster aux essais) 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 327	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 331	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 332	470 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
<u>TRANSFORMATEURS</u>			
T 301	Transformateur HF	C S F	C 091 632
T 302	Transformateur HF	C S F	C 091 633
T 303	Transformateur HF	C S F	C 091 634
T 304	Transformateur HF	C S F	C 091 638
T 305	Transformateur HF	C S F	C 091 639
T 306	Transformateur HF	C S F	C 091 640
T 307	Transformateur HF	C S F	C 091 947
T 311	Transformateur HF	C S F	C 091 635
T 312	Transformateur HF	C S F	C 091 636
T 313	Transformateur HF	C S F	C 091 637

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 301	1 500 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 302	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 303	68 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 304	2,2 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 305	68 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 306	110 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 307	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 308	4,5 pF à 20 pF $\pm$ 10%		STETTNER
			75 TRIKO 02
C 311	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 312	56 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 313	120 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 314	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 315	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 316	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 317	30 pF $\pm$ 5%	TS 300 V	L C C
C 321	27 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 322	27 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 323	30 pF $\pm$ 5%	TS 300 V	L C C
C 324	4 700 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 325	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 326	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 327	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 331	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 332	27 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 333	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 334	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 335	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)			
C 336	510 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 337	2 000 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 341	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 342	39 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 343	3,3 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 344	39 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 345	130 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 346	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 347	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 351	68 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 352	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 353	0,01 $\mu$ F - 20 + 80%	TS 30 V	L C C
C 354	47 pF $\pm$ 10%	TS 63 V	L C C
C 355	22 pF $\pm$ 10%	TS 63 V	L C C
C 356	68 pF $\pm$ 10%	TS 63 V	L C C
C 357	1 000 pF $\pm$ 10%	TS 63 V	L C C
C 361	180 pF $\pm$ 10%	TS 63 V	L C C
C 362	Ajustable 6 à 30 pF $\pm$ 10%	STETTNER	7S TRIKO 02
C 363	Ajustable 6 à 30 pF $\pm$ 10%	STETTNER	7S TRIKO 02
CR 301	Diode silicium 50 V 20 mA	TEXAS INST.	TF 5
CR 302	Diode silicium 50 V 20 mA	TEXAS INST.	TF 5
CR 303	Diode silicium 50 V 20 mA	TEXAS INST.	TF 5
CR 304	Diode silicium 50 V 20 mA	TEXAS INST.	TF 5
CR 305	Diode silicium 50 V 20 mA	TEXAS INST.	TF 5

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
E 301	Point de test	C S F	C 244 234
E 302	Point de test	C S F	C 244 234
E 303	Point de test	C S F	C 244 234
E 304	Point de test	C S F	C 244 234
E 305	Point de test	C S F	C 244 234
E 306	Point de test	C S F	C 244 234
E 307	Point de test	C S F	C 244 234
E 308	Cavalier	COMATEL	CDE 5.08
E 311	Point de test	C S F	C 244 234
E 312	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
E 313	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
E 314	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
E 315	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
E 316	Point de test	GAUTHIER	CIV 147
J 303	Prise femelle	A T I	5051
J 304	Prise femelle	A T I	5051
L 301	Self 100 $\mu$ H $\pm$ 10%	C S F	C 091 930
L 302	Self 1 mH $\pm$ 5%	C S F	26-092 026
L 303	Self 1 mH $\pm$ 5%	C S F	26-092 026
L 304	Self	C S F	C 091 954
Q 301	Transistor NPN HF 300 mW	COSEM	2N 706 A
Q 302	Transistor 25 mW	AMELCO	2N 3436
Q 303	Transistor silicium NPN 300 mW	COSEM	2N 2369
Q 304	Transistor 25 mW	AMELCO	2N 3436
Q 305	Transistor NPN HF 300 mW	COSEM	2N 706 A

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u>			
R 301	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 302	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 303	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 304	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 305	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 306	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 307	390 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 311	2 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 312	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 313	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 314	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 315	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 316	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 317	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 321	270 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 322	2 700 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 323	680 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 324	100 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 325	560 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 326	330 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 327	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 328	1 M $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 331	18 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 332	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
T 301	Transformateur	C S F	C 091 632
T 302	Transformateur	C S F	C 091 633
T 303	Transformateur	C S F	C 091 634
T 304	Transformateur	C S F	C 091 638
T 305	Transformateur	C S F	C 091 639
T 306	Transformateur	C S F	C 091 640
T 307	Transformateur	C S F	C 091 947
T 311	Transformateur	C S F	C 091 635
T 312	Transformateur	C S F	C 091 636
T 313	Transformateur	C S F	C 091 637

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 601	26 500 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-213
C 602	11 400 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-212
C 603	53 000 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-214
C 604	11 400 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-212
C 605	26 500 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-213
C 606	584 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 607	584 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L T T 287-211
C 608	0,47 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	EFCO D4B 474
<u>SELFS</u>			
L 601	Self	C S F	C 091 649
L 602	Self	C S F	C 091 650
L 603	Self	C S F	C 091 651
L 604	Self	C S F	C 091 652
L 605	Self de choc 1 mH $\pm$ 10%	C S F	C 092 026
R 601	Résistance 3 300 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC RA 20
T 601	Transformateur	C S F	C 091 653

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 1001	0,47 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	EFCO D4B 474
C 1002	82 pF $\pm$ 5%	TS 500 V	LCC CPC 322
C 1003	100 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	LCC MUH 210
C 1004	1 500 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	LTT 287-211
C 1005	47 000 pF $\pm$ 20%	TS 160 V	LCC IPF 112
C 1006	47 000 pF $\pm$ 20%	TS 160 V	LCC IPF 112
C 1007	47 000 pF $\pm$ 20%	TS 160 V	LCC IPF 112
C 1011	47 000 pF $\pm$ 20%	TS 160 V	LCC IPF 112
CR 1001	Redresseur en pont à diodes - pour mémoire fourni avec rep. M 01 (chapitre IX § 1)		
<u>TESTS</u>			
E 1001	Cavalier	METOX	S 191
E 1002	Cavalier	METOX	S 191
E 1003	Cavalier	METOX	S 191
<u>PRISES</u>			
J 1001	Prise femelle	ATI	5051
J 1002	Prise femelle	ATI	5051
J 1003	Prise femelle	ATI	5051
J 1004	Prise femelle	ATI	5051
J 1005	Prise femelle	ATI	5051
J 1006	Prise femelle	ATI	5051
J 1007	Prise femelle	ATI	5051

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
J 1011	Prise femelle	A T I	5051	
J 1012	Prise femelle	A T I	5051	
Q 1001	Transistor silicium NPN - HF 0,8 W	COSEM	2N 1711	
<u>RESISTANCES</u>				
R 1001	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1002	470 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1003	15 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1004	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA.20
R 1005	1 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1006	Potentiomètre ajustable 10 000 $\Omega$ $\pm$ 20% linéaire	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1007	2 200 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1011	330 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1012	39 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1013	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1014	Potentiomètre ajustable 10 000 $\Omega$ $\pm$ 20% linéaire	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1015	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1016	Potentiomètre ajustable 10 000 $\Omega$ $\pm$ 20% linéaire	1/2 W	DRALOWID COREL	62 WTD-K
R 1017	27 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1021	100 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 1022	4 500 $\Omega$ (pour mémoire fournie avec rep. M 01 Chapitre IX § 1).			
R 1023	Potentiomètre 1 000 $\Omega$ (pour mémoire fournie avec rep. M 01 Chapitre IX § 1).			
T 1001	Transformateur HF	C S F	C 091 664	

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2401	0,1 $\mu$ F - 20 + 80% TS 30 V	L C C	DCY 715
C 2402	100 $\mu$ F - 20 + 50% TS 15 V	TRANCHANT ELECTRIC	WIMA PRINTILYT
<u>DIODES</u>			
CR2401	Diode Zener silicium 5,1 V $\pm$ 12 % 1 W	SESCO	16 Z 6
<u>TESTS</u>			
E 2401	Point de test	C S F	C 244 234
E 2402	Point de test	C S F	C 244 234
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 2401	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
Q 2402	Transistor silicium NPN 0,8 W	COSEM	2N 1711
<u>RESISTANCES</u>			
R 2401	180 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2402	Potentiomètre ajustable avec blocage d'axe 1 000 $\Omega$ $\pm$ 20% 1 W	DRALOWID COREL	61 HDS-B
R 2403	820 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2404	390 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2405	4700 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2406	1000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2407	33 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
C 2351	Condensateur ajustable	TRANSCO	C 004 AA/12 E
C 2352	10 000 pF 0 + 100% TS 100 V	L C C	DQX 710
C 2353	10 000 pF 0 + 100% TS 100 V	L C C	DQX 710
C 2354	10 000 pF 0 + 100% TS 100 V	L C C	DQX 710
C 2355	10 000 pF 0 + 100% TS 100 V	L C C	DQX 710
J 2351	Embase mâle série Subvis	RADIALL	R 27 000
L 2351	Self d'accord	C S F	L 277 868
L 2352	Self	C S F	C 091 875
R 2351	Potentiomètre 220 000 $\Omega$ $\pm$ 20% Loi A - Axe A écrou blocage DBA2	SFERNICE	PE 25
R 2352	825 $\Omega$ $\pm$ 1% 1/8 W	L C C	RMX 012
R 2353	1 000 $\Omega$ $\pm$ 10% 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2354	562 $\Omega$ $\pm$ 1% 1/8 W	L C C	RMX 012

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2301	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C
C 2302	0,22 $\mu$ F $\pm$ 10%	TS 160 V	L C C
C 2303	11 500 pF $\pm$ 1,25%	TS 63 V	L C C
C 2304	1 000 pF $\pm$ 1%		L C C
C 2305	1 000 pF $\pm$ 1%		L C C
C 2306	200 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 2307	120 pF $\pm$ 2%		L C C
C 2311	51 pF $\pm$ 2%		L C C
C 2312	33 pF $\pm$ 2%		L C C
C 2313	0,047 $\mu$ F $\pm$ 20%	TS 160 V	L C C
C 2314	330 pF $\pm$ 2%	TS 300 V	L C C
C 2315	39 pF $\pm$ 10%	TS 250 V	L C C
C 2316	33 pF $\pm$ 10%	TS 250 V	L C C
C 2317	10 000 pF 0 + 100%	TS 100 V	L C C
CR2301	Diode varicap 100 pF $\pm$ 5%		T R W
L 2301	Self de choc		C S F
<u>TRANSISTORS</u>			
Q 2301	Transistor		TEXAS INST.
Q 2302	Transistor		COSEM
<u>RESISTANCES</u>			
R 2301	330 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC
R 2302	1 500 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/2 W	SFERNICE
R 2303	1 500 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/2W	SFERNICE
R 2304	1 000 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/2 W	SFERNICE
R 2305	560 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/2 W	SFERNICE

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
	<u>RESISTANCES</u> (Suite)			
R 2306	10 000 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2307	6 800 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2311	390 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2312	220 $\Omega$ $\pm$ 10%	1/2 W	OHMIC	RA 20
R 2313	27 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W	L C C	RBX 001
R 2314	3 830 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/8 W	L C C	RMX 012
R 2315	3 830 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/8 W	L C C	RMX 012
R 2316	10 000 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/8 W	L C C	RMX 012
R 2317	27 400 $\Omega$ $\pm$ 1%	1/8 W	L C C	RMX 012
R 2321	Thermistance 15 000 $\Omega$ 0,6 W		TRANSCO	88 - 320 - 07 P
T 2301	Transformateur HF		C S F	C 091 692

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 2311/1	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/2	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/3	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/4	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/5	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/6	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/7	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/8	10 pF $\pm$ 0,25 pF	TS 500 V	L C C
C 2311/13	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/14	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/15	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/16	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/17	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/18	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/19	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/20	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/21	15 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/25	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/26	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/27	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/28	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/29	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/30	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/31	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/32	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C
C 2311/33	22 pF $\pm$ 2%	TS 500 V	L C C

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE	
<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)				
C2311/37	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHC 112
C2311/38	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHH 112
C2311/39	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHJ 112
C2311/40	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHL 112
C2311/41	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHP 112
C2311/42	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHR 110
C2311/43	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHS 110
C2311/44	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHT 110
C2311/45	27 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHU 110
C2311/49	33 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHP 112
C2311/50	33 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHR 112
C2311/51	33 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHS 112
C2311/52	33 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHT 110
C2311/53	33 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHU 110
C2311/55	39 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHP 112
C2311/56	39 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHR 112
C2311/57	39 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHS 112
C2311/58	39 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHT 112
C2311/59	39 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHU 110
C2311/61	43 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHR 112
C2311/62	43 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHS 112
C2311/63	43 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHT 112
C2311/67	47 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHR 112
C2311/68	47 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHS 112
C2311/69	47 pF $\pm 2\%$	TS 500 V	LCC	CHT 112

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>CONDENSATEURS</u> (Suite)		
C2311/73	51 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C
C2311/74	51 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C
C2311/75	51 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C
C2311/79	56 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C
C2311/80	56 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C
C2311/81	56 pF $\begin{smallmatrix} + \\ \underline{\quad} \end{smallmatrix}$ 2%	TS 500 V	L C C

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>FICHE POUR JACK</u>		
	Fiche 3 contacts	C S F	L 281 927
	Bouton	C S F	L 281 616

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 701	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 702	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 703	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 704	75 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 705	5720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 706	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 707	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 711	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 712	5 720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
<u>POINTS DE TEST</u>			
E 701	Point de test		C S F
E 702	Point de test		C S F
E 703	Point de test		C S F
E 704	Point de test		C S F
E 705	Point de test		C S F
<u>SELFS</u>			
L 701	Self		C S F
L 702	Self		C S F
L 703	Self		C S F
<u>RESISTANCES</u>			
R 701	6 800 $\Omega$ $\pm 5\%$	1/4 W	L C C

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
R 702	6 800 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
R 703	4 700 $\Omega$ $\pm$ 5%	1/4 W L C C	RBX 001
T 701	Transformateur	C S F	C 091 655
T 702	Transformateur	C S F	C 091 656

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 721	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 722	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 723	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 724	27 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 725	5 720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 726	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 727	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 731	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 732	5 720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
<u>POINTS DE TEST</u>			
E 721	Point de test		C S F
E 722	Point de test		C S F
E 723	Point de test		C S F
E 724	Point de test		C S F
E 725	Point de test		C S F
<u>SELFS</u>			
L 721	Self		C S F
L 722	Self		C S F
L 723	Self		C S F
T 721	Transformateur		C S F
T 722	Transformateur		C S F

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 741	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 742	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 743	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 744	47 pF $\pm 2\%$	TS 300 V	L C C
C 745	5 720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 746	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 747	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 751	11 400 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
C 752	5 720 pF $\pm 1,25\%$	TS 63 V	L T T
<u>POINTS DE TEST</u>			
E 741	Point de test	C S F	C 244 234
E 742	Point de test	C S F	C 244 234
E 743	Point de test	C S F	C 244 234
E 744	Point de test	C S F	C 244 234
E 745	Point de test	C S F	C 244 234
<u>SELFS</u>			
L 741	Self	C S F	C 091 654
L 742	Self	C S F	C 091 654
L 743	Self	C S F	C 091 654
T 741	Transformateur	C S F	C 091 832
T 742	Transformateur	C S F	C 091 833

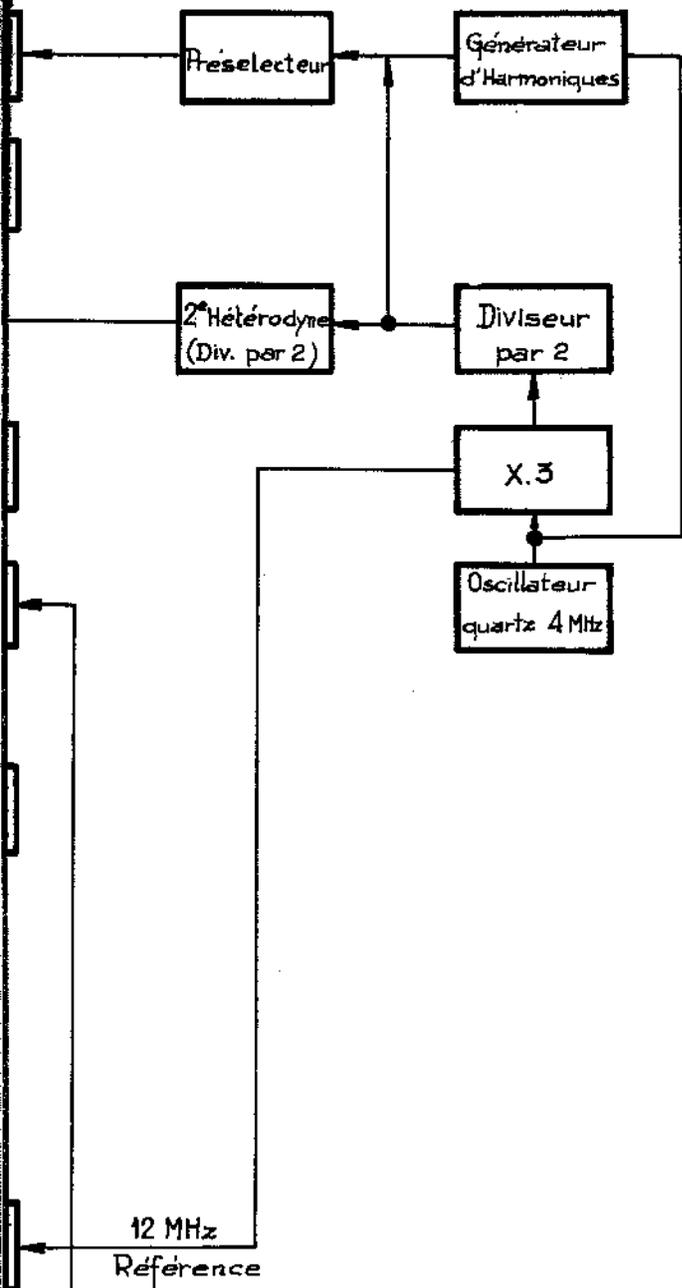
REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
	<u>RESISTANCES</u>		
R 741	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 742	10 000 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001
R 743	2 700 $\Omega$ $\pm$ 5%	L C C	RBX 001

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
8	Fiche droite BNC UG 260/U	RADIALL	9 200
3	Connecteur mobile noir	METOX	15 357
4	Fiche Ø 2 capuchon noir	RADIALL	BL 1
3	Fiche Ø 4 rouge	RADIALL	B1
3	Fiche Ø 6,93 - 3 contacts	JARDILLIER	1627

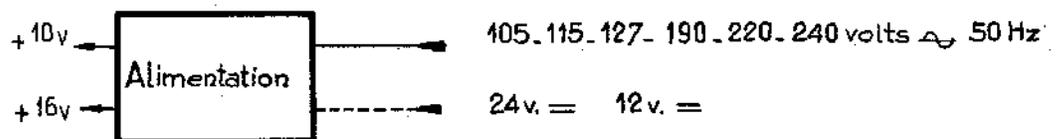
REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
R 2751	Potentiomètre 10 000 $\Omega$ + 20% variante d'axe E - Loi A	OHMIC	MP 1
R 2752	Potentiomètre 1 000 $\Omega$ + 20% variante d'axe F - Loi A	OHMIC	MP 1
R 2753	Potentiomètre 220 $\Omega$ + 20% variante d'axe E - Loi A	OHMIC	MP 1
S 2701	Commutateur rotatif - bakélite HF - 2 galettes - 4 circuits - 2 positions	C S F	C 065 672

REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
Y 401	Quartz 440 kHz	C S F	C 065 685
Y 402	Quartz 560 kHz	C S F	C 065 686
Y 1201	Quartz 20 kHz	C S F	C 065 671
Y 1301	Quartz 4 MHz	C S F	C 065 669

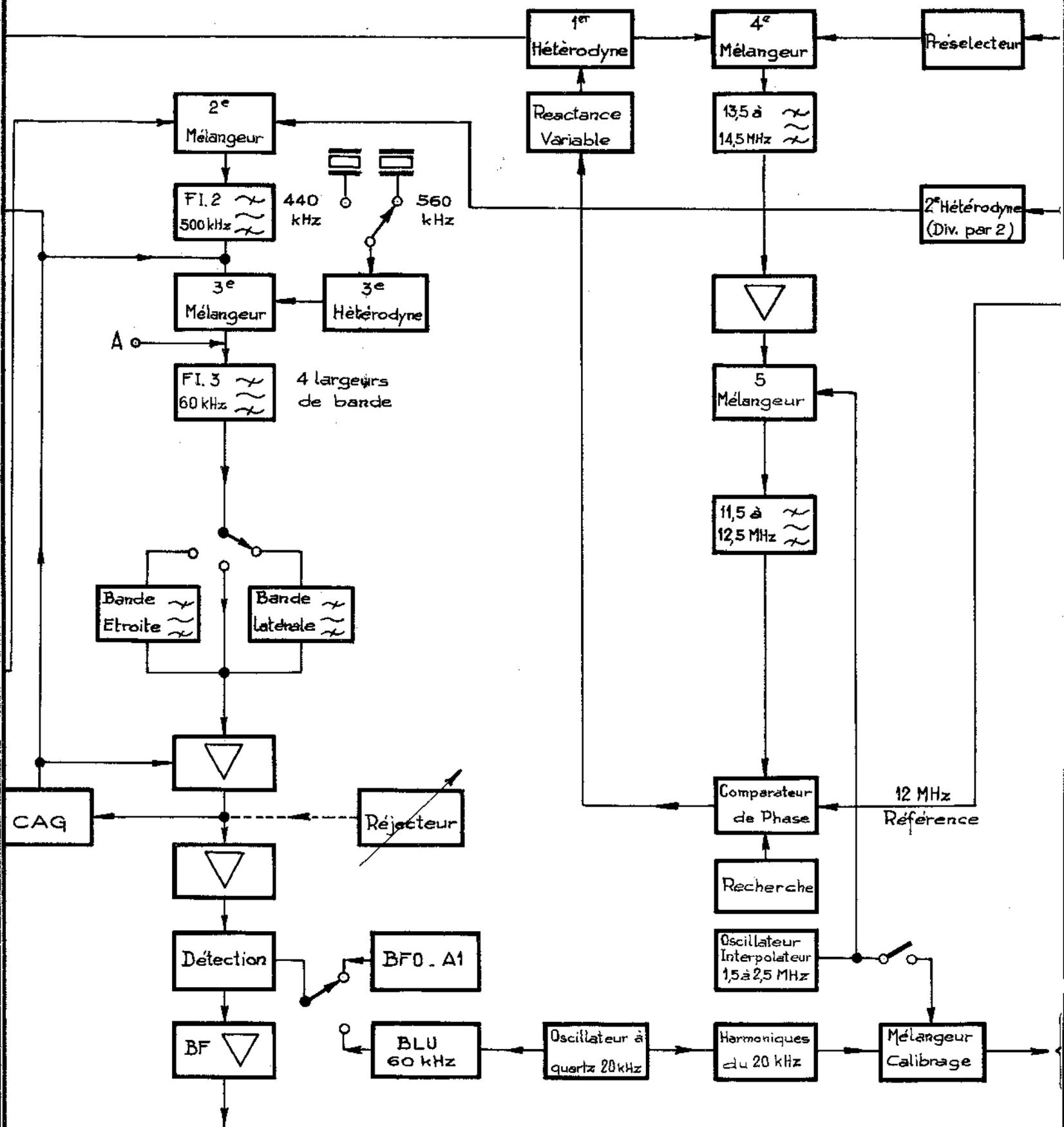
REPÈRE	DÉSIGNATION	FOURNISSEUR	RÉFÉRENCE
<u>CONDENSATEURS</u>			
C 303/1	82 pF $\pm 2\%$ TS 500 V	L C C	CHU 112
C 321/1	33 pF $\pm 2\%$ TS 500 V	L C C	CHU 110
C 321/2	39 pF $\pm 2\%$ TS 500 V	L C C	CHU 110
C 331/1	27 pF $\pm 2\%$ TS 500 V	L C C	CHU 110
<u>RESISTANCES</u>			
R 307/1	470 $\Omega$ $\pm 10\%$ 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 307/2	390 $\Omega$ $\pm 10\%$ 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 307/3	330 $\Omega$ $\pm 10\%$ 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 325/1	680 $\Omega$ $\pm 10\%$ 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 413/1	22 000 $\Omega$ $\pm 10\%$ 1/2 W	OHMIC	RA 20

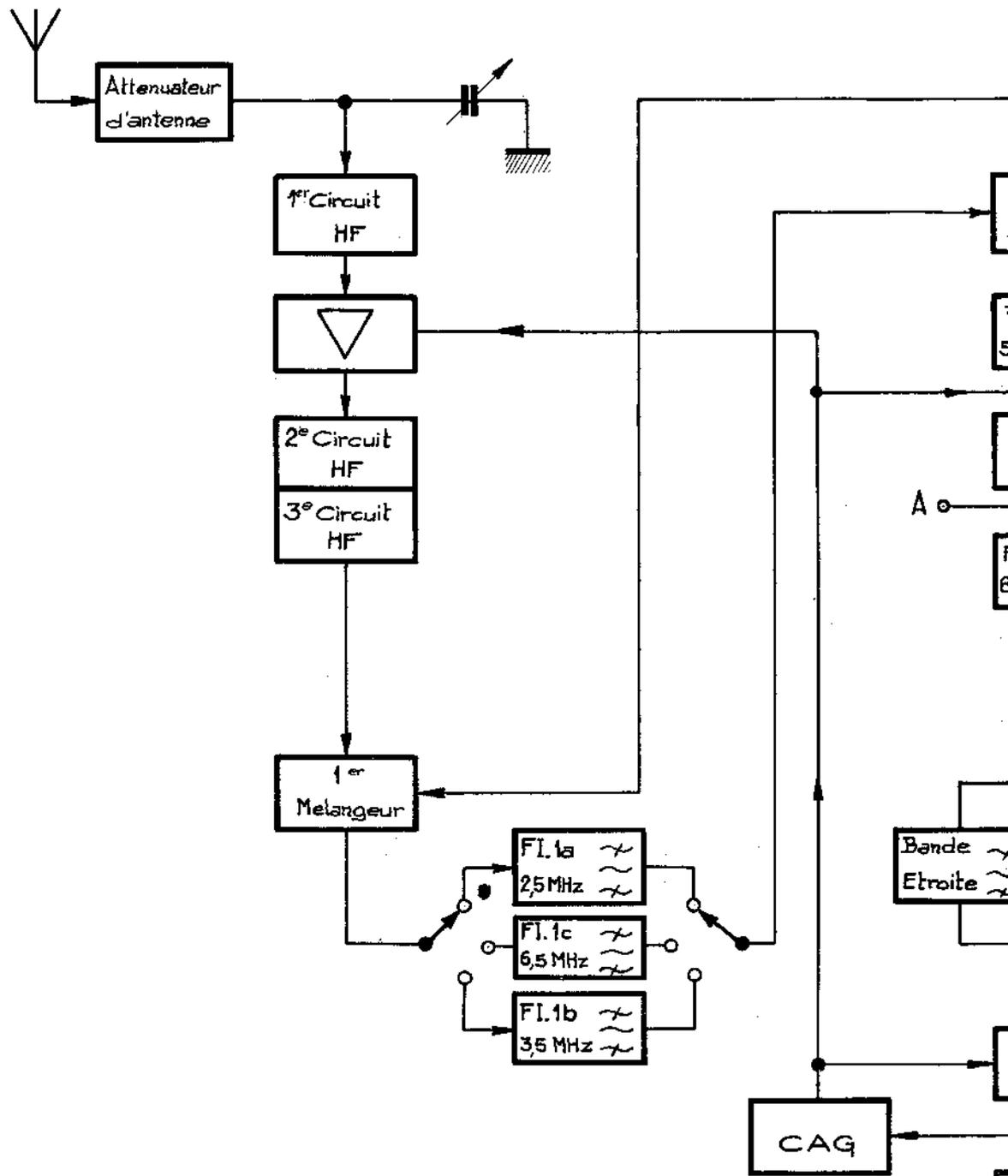


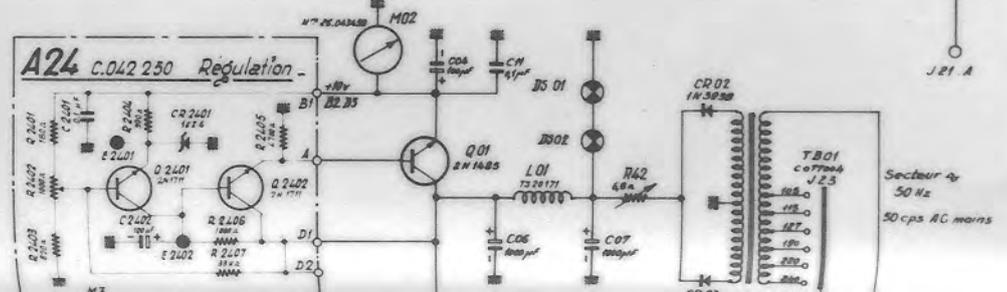
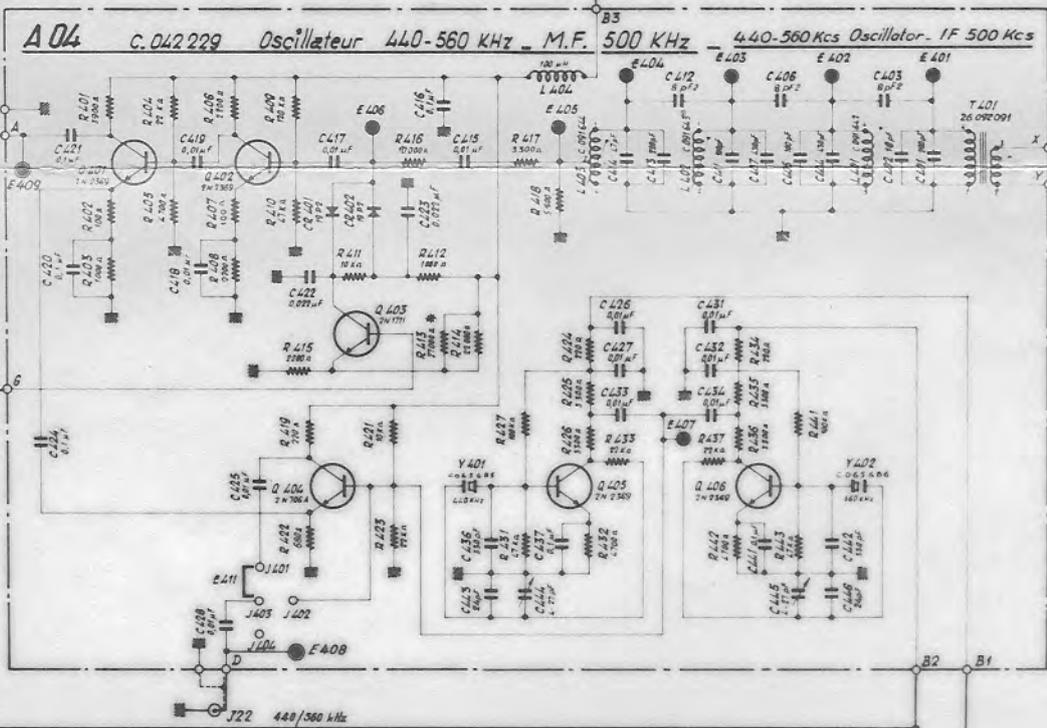
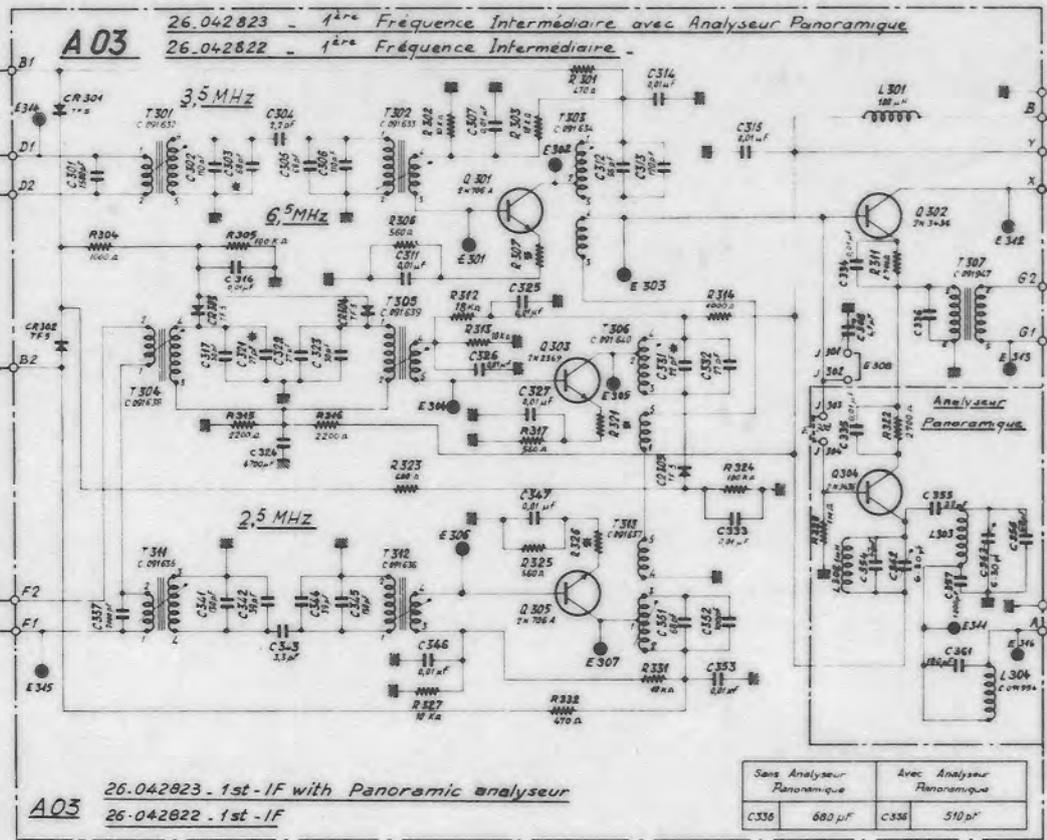
Sous-Gammes N°	Fr. en MHz	1 <sup>ère</sup>	1 <sup>ère</sup>	Sélection d'Harmoni- -ques
		Fréquence Interm. <sup>re</sup>	Hétérodyne (MHz)	
1	1 - 2	6,5 MHz	7,5 - 8,5	6
2	2 - 3	3,5	5,5 - 6,5	8
3	3 - 4	2,5		
4	4 - 5	3,5	7,5 - 8,5	6
5	5 - 6	2,5	9,5 - 10,5	4
6	6 - 7	3,5		
7	7 - 8	2,5	5,5 - 6,5	8
8	8 - 9			
9	9 - 10	3,5	13,5 - 14,5	0
10	10 - 11			
11	11 - 12	2,5	9,5 - 10,5	4
12	12 - 13			
13	13 - 14	3,5	17,5 - 18,5	4
14	14 - 15	2,5	13,5 - 14,5	0
15	15 - 16			
16	16 - 17	3,5	21,5 - 22,5	8
17	17 - 18	2,5	17,5 - 18,5	4
18	18 - 19			
19	19 - 20	3,5	25,5 - 26,5	12
20	20 - 21	2,5	21,5 - 22,5	8
21	21 - 22			
22	22 - 23	3,5	29,5 - 30,5	16
23	23 - 24			
24	24 - 25	2,5	25,5 - 26,5	12
25	25 - 26			
26	26 - 27	3,5	21,5 - 22,5	8
27	27 - 28			
28	28 - 29	2,5	25,5 - 26,5	12
29	29 - 30			



*f*

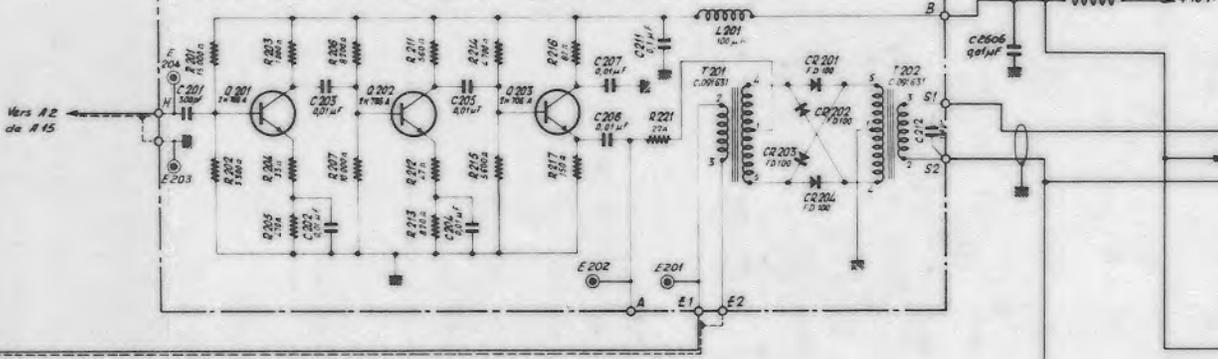




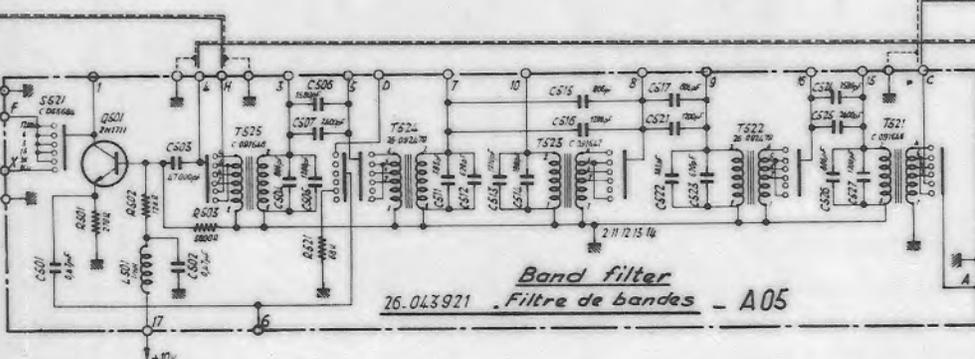


2221

### A02 C.042 212 - Modulator Hétérodyne Amplifier - Ampli Heterodyne Modulateur -

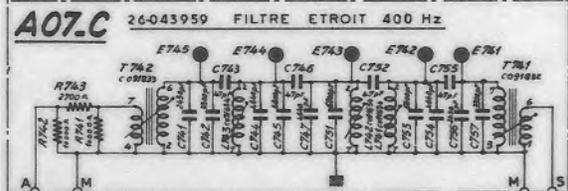
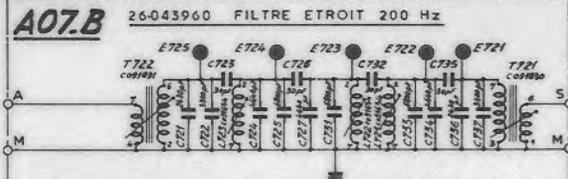
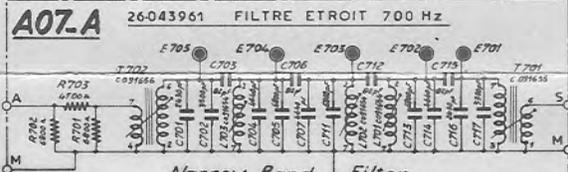


23

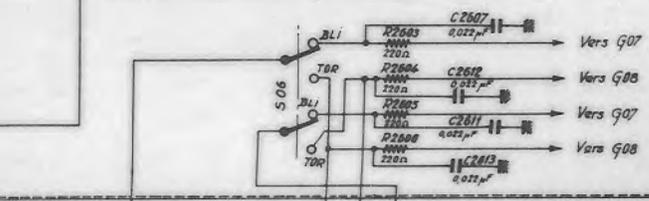
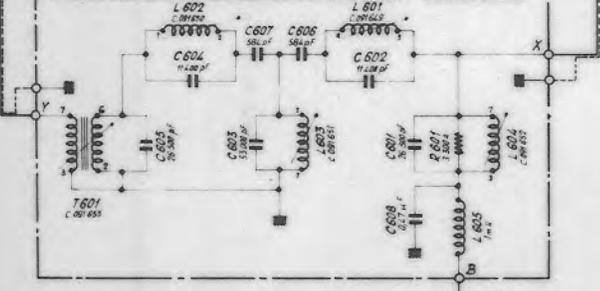


### Band filter 26.043921 - Filtre de bandes - A05

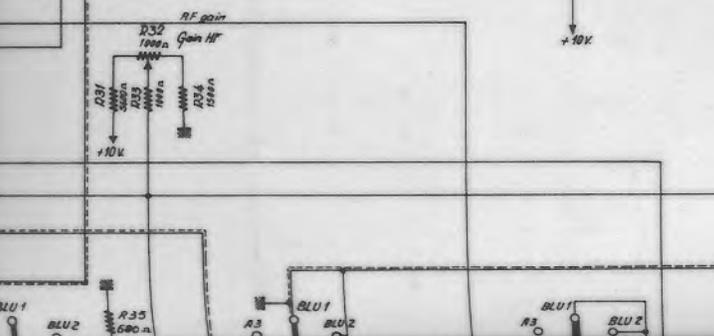
### Narrow-Band Filter

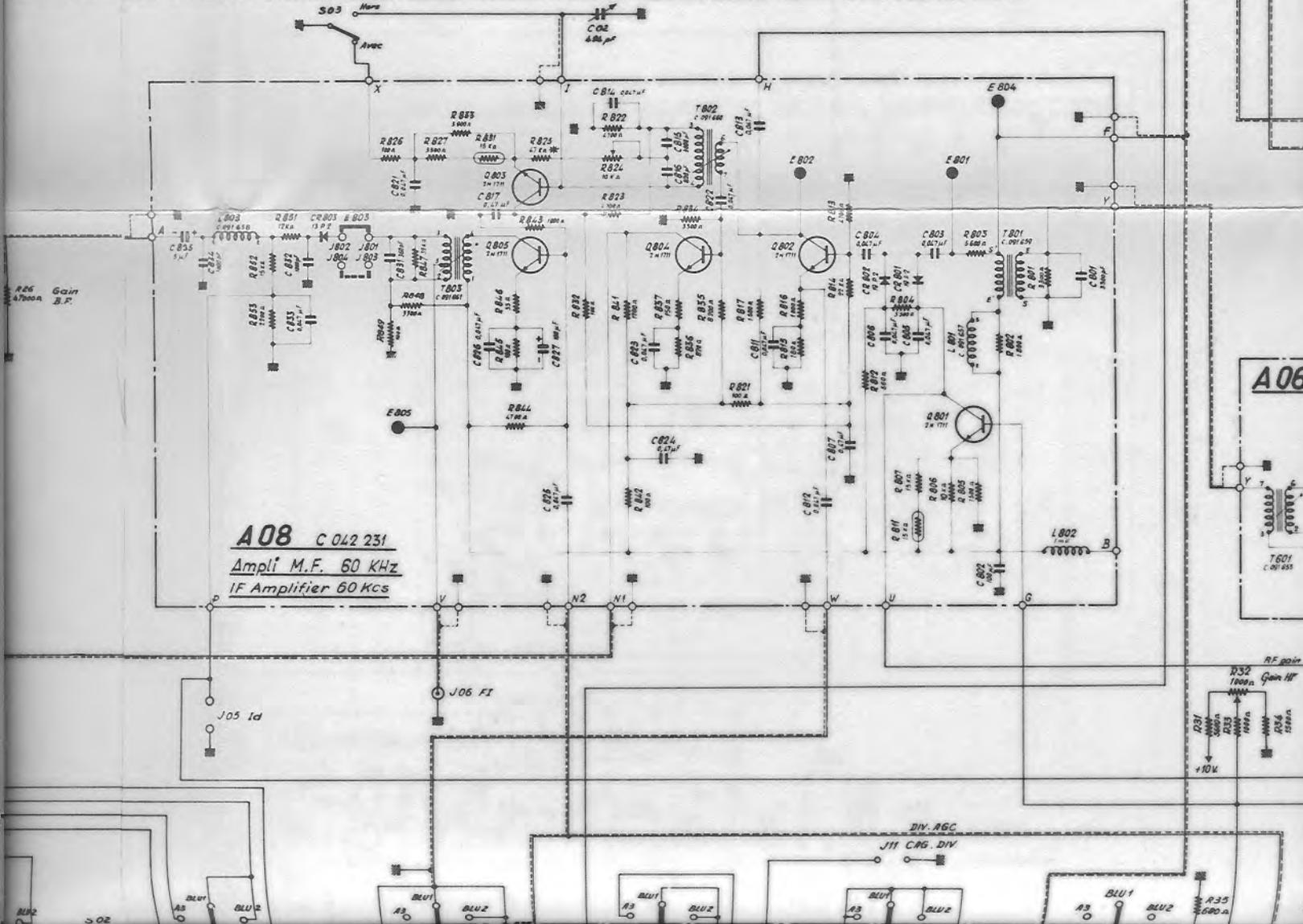
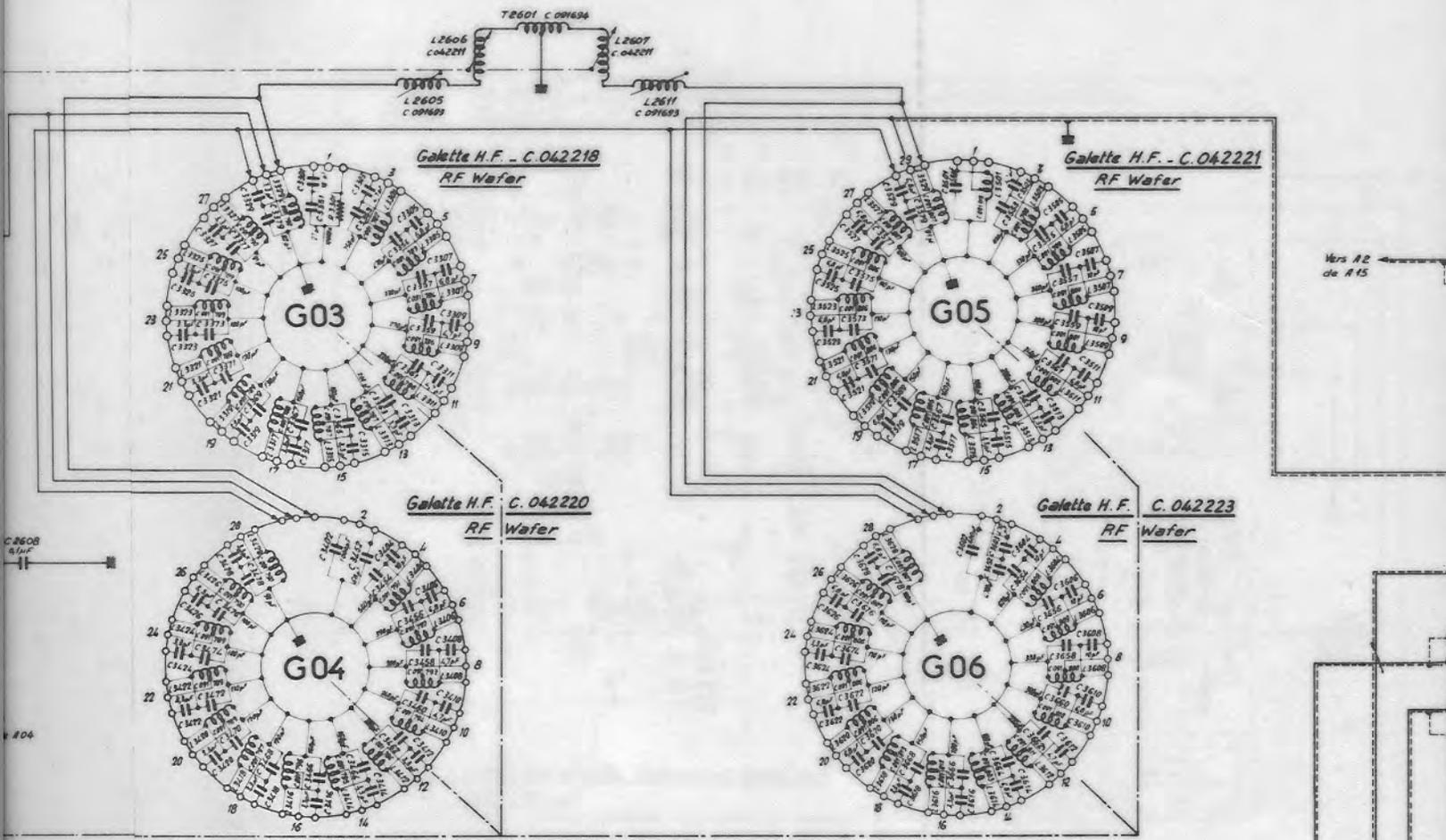


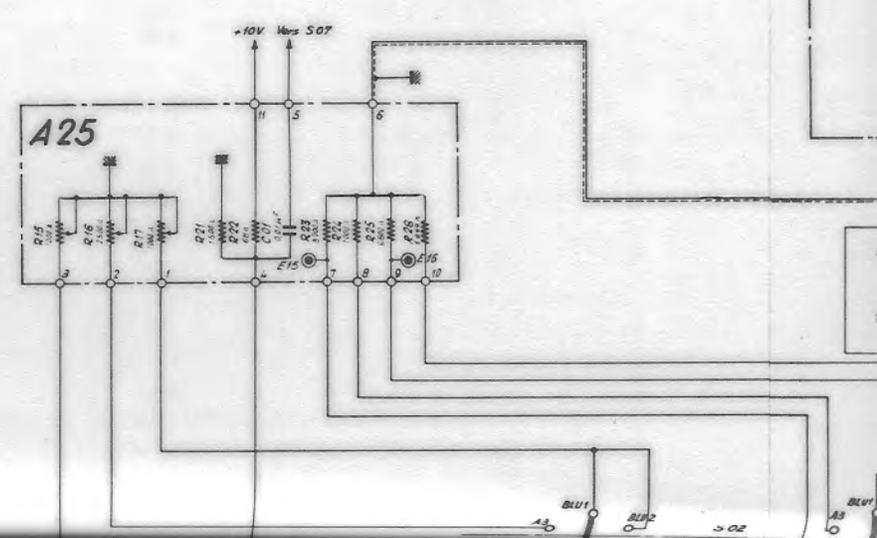
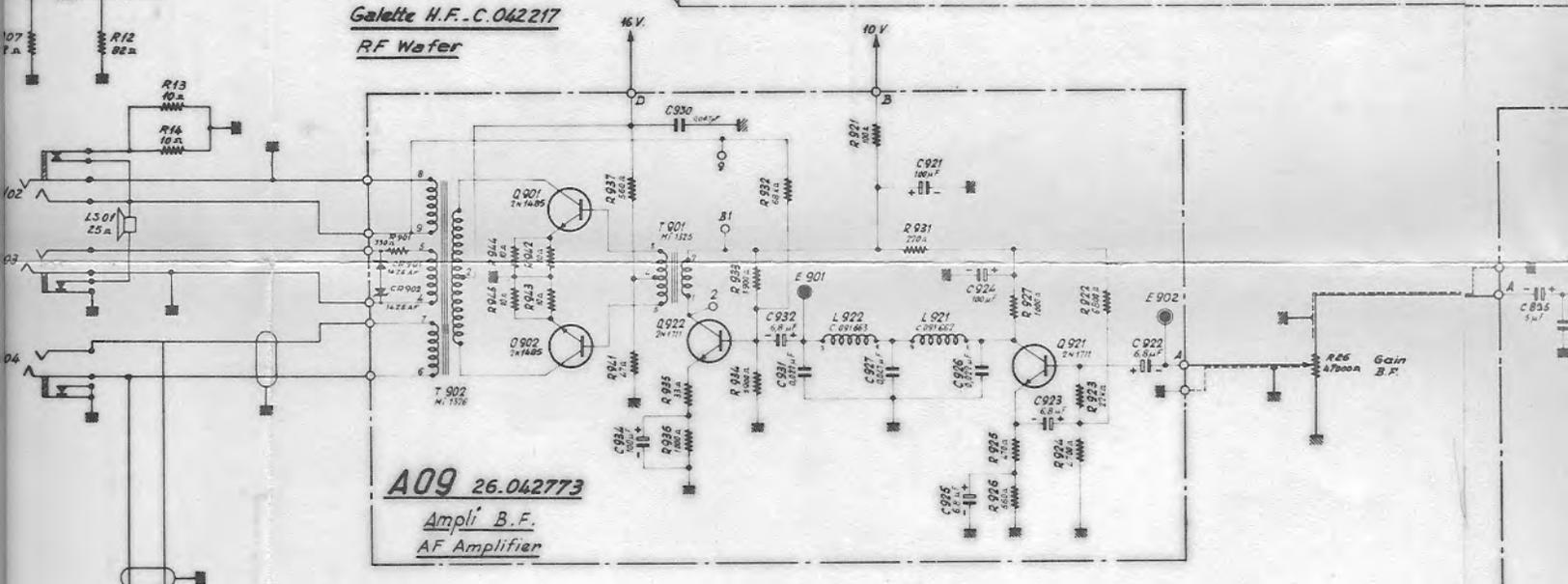
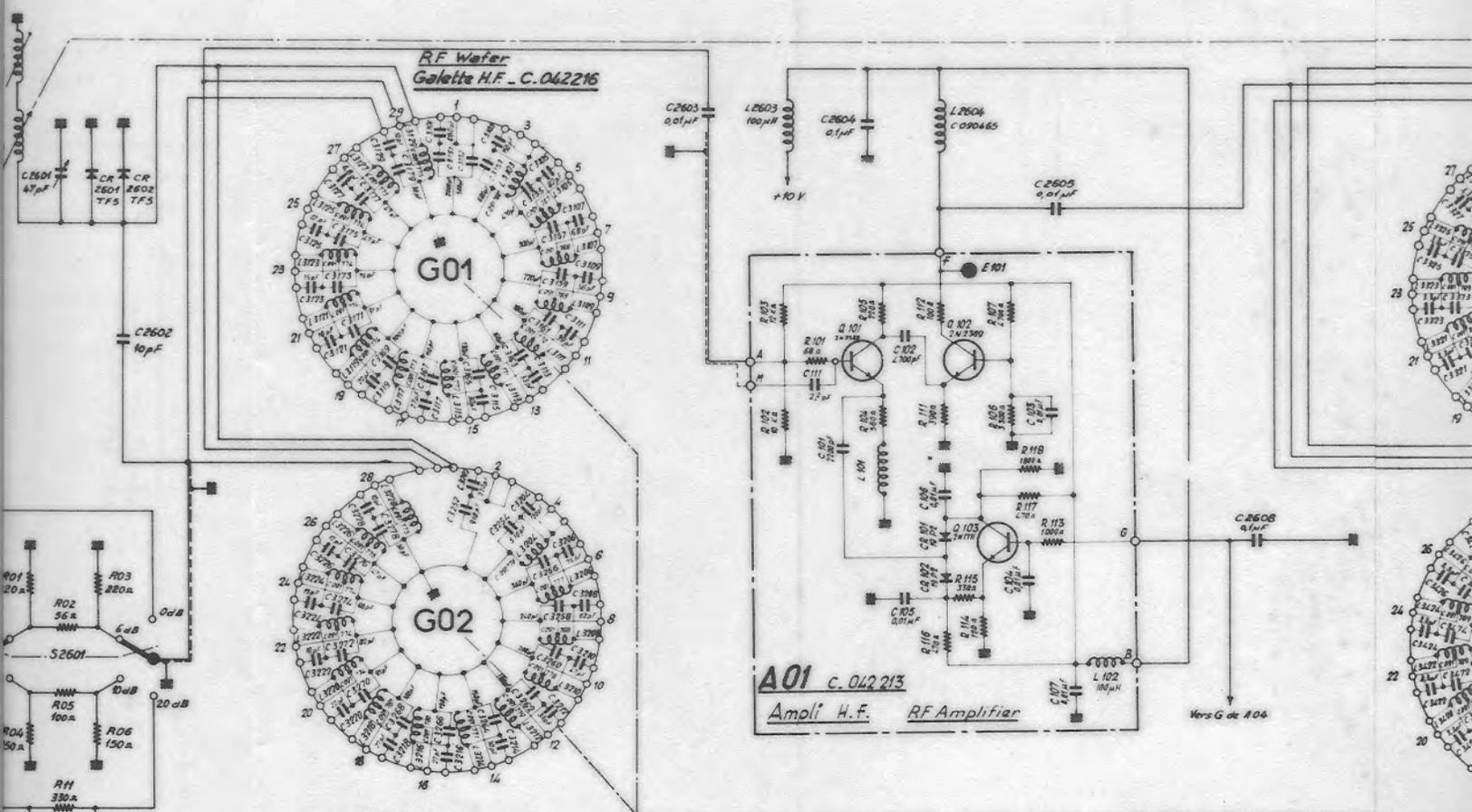
### A06 C.042 248 filtre BLU - SSB Filter

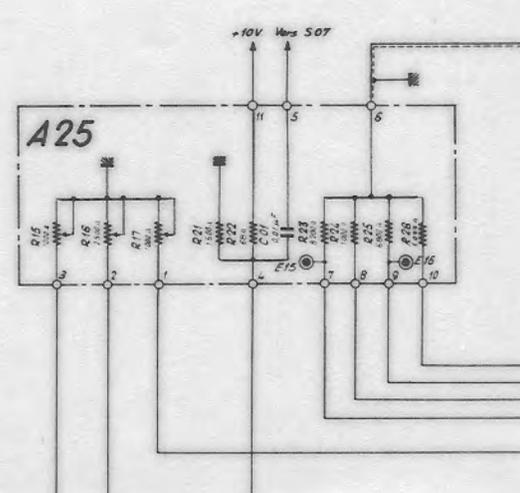
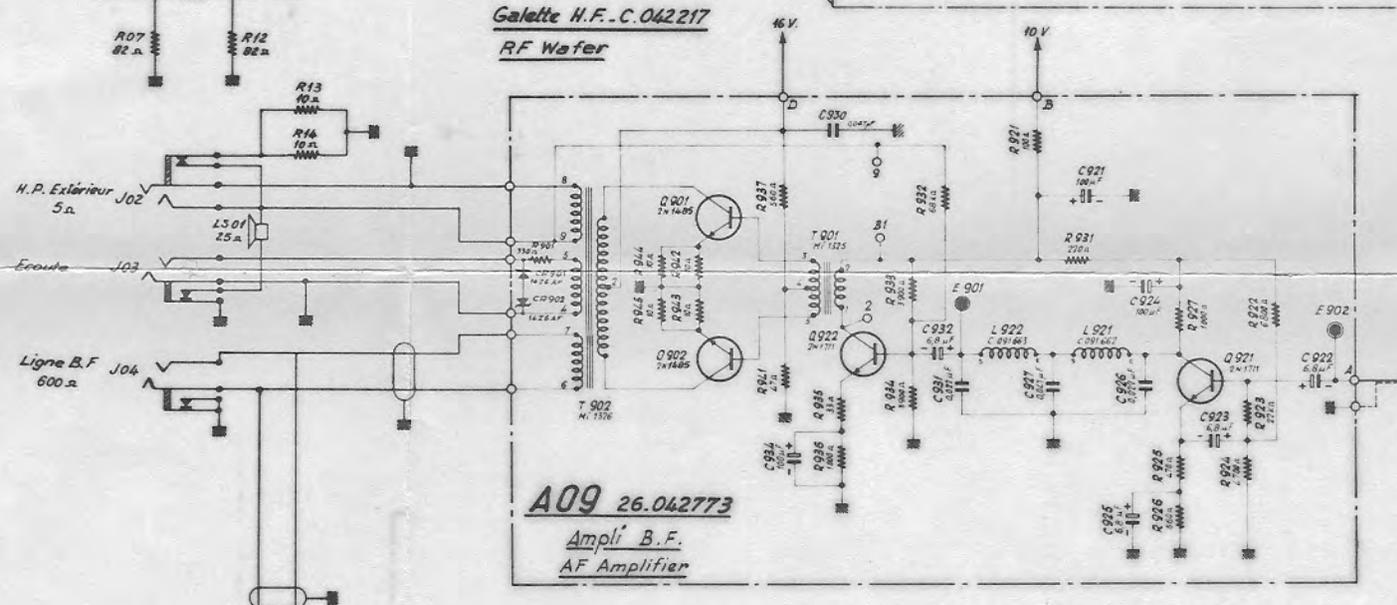
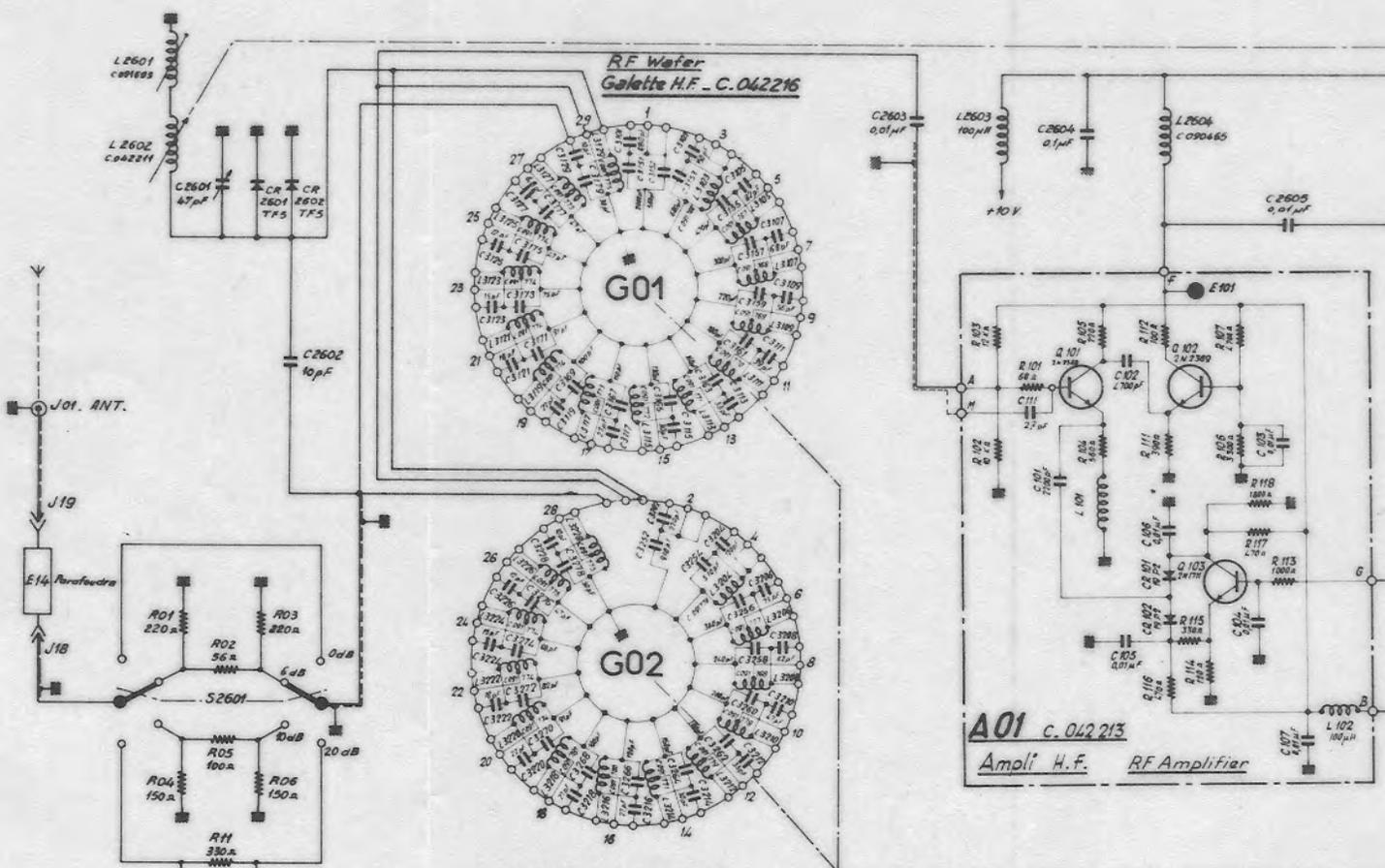


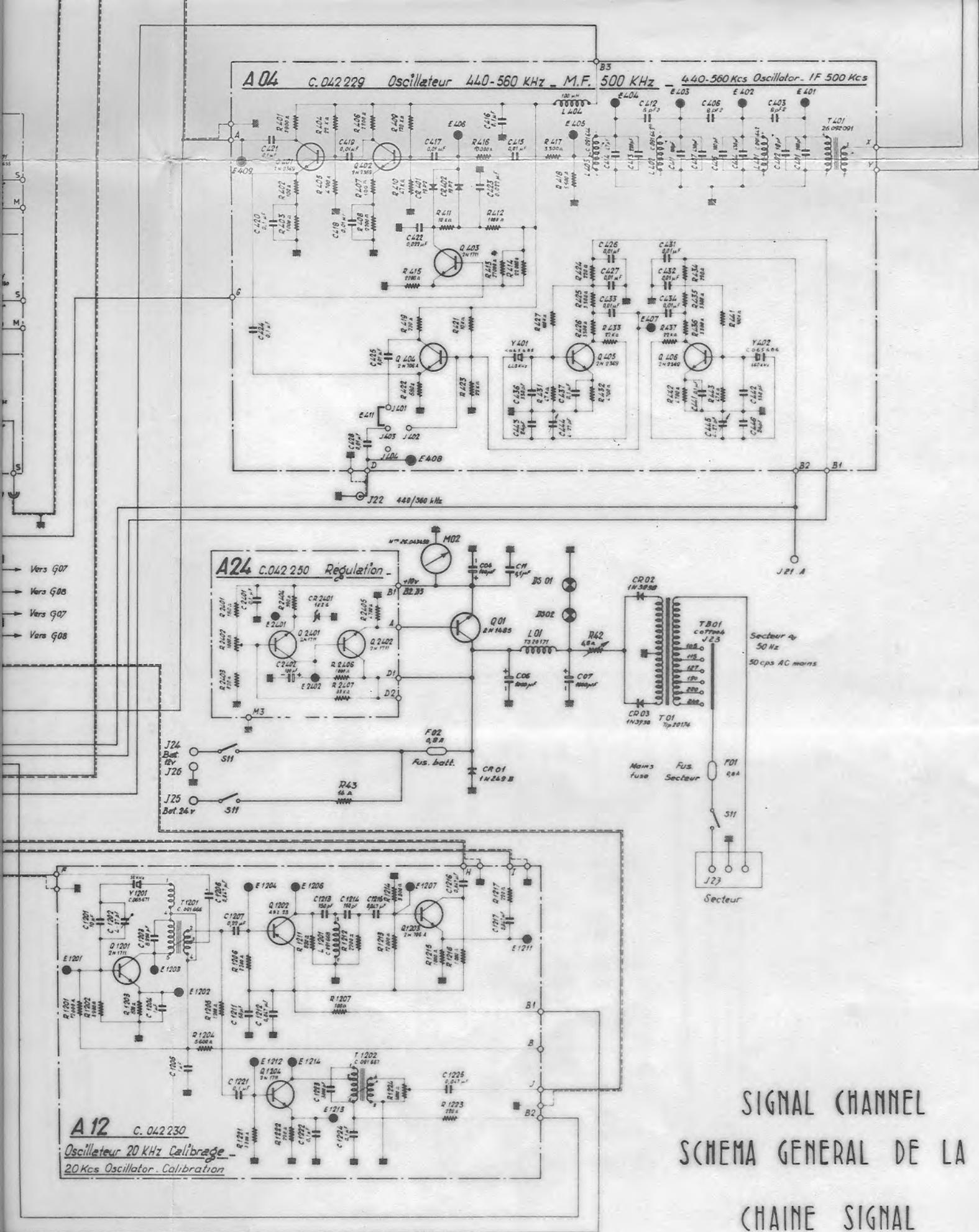
24





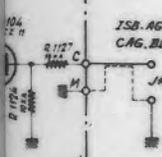
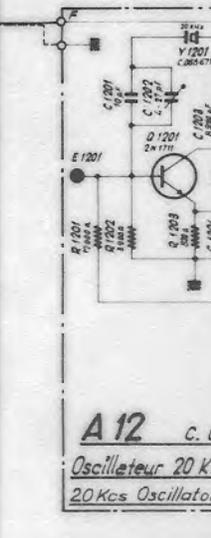
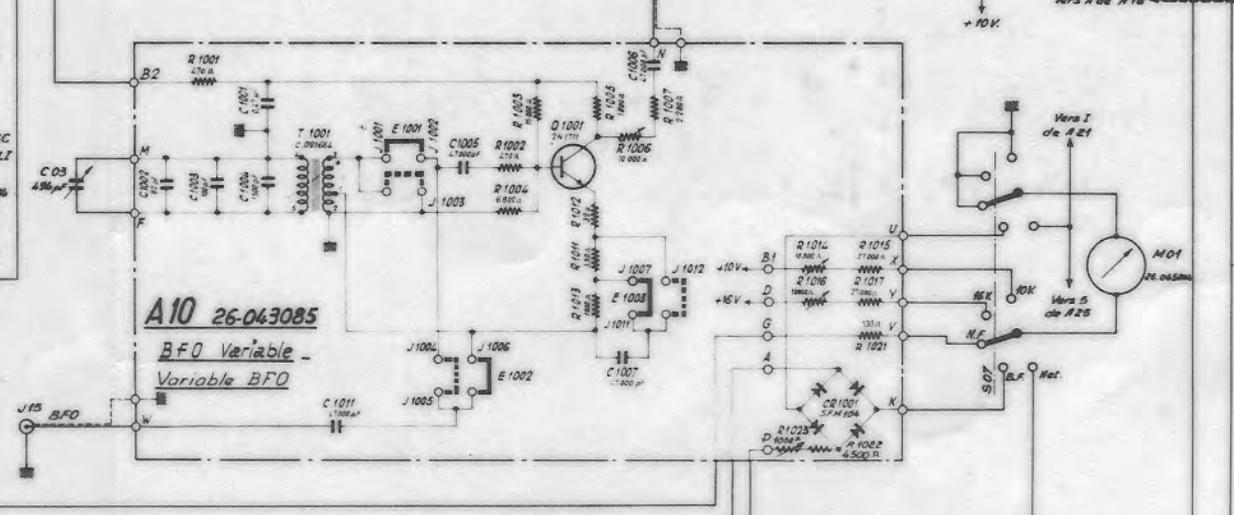
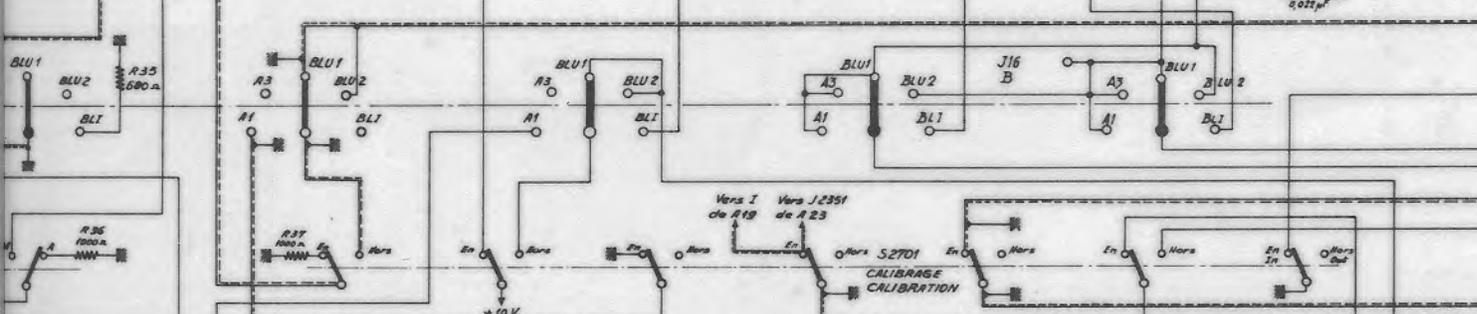
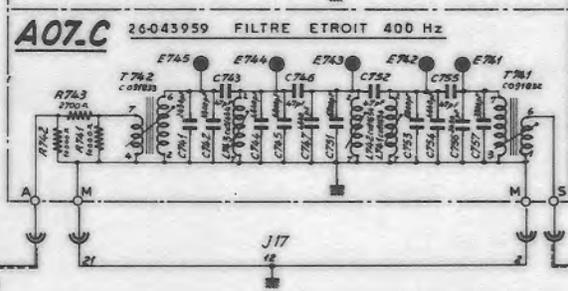
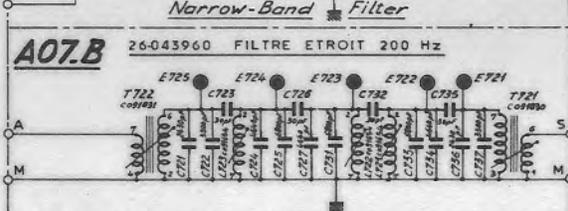
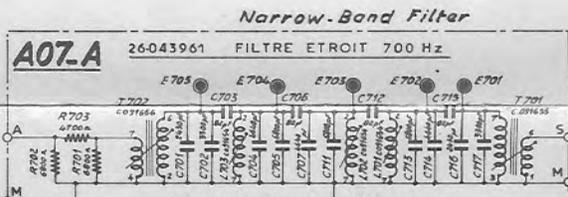
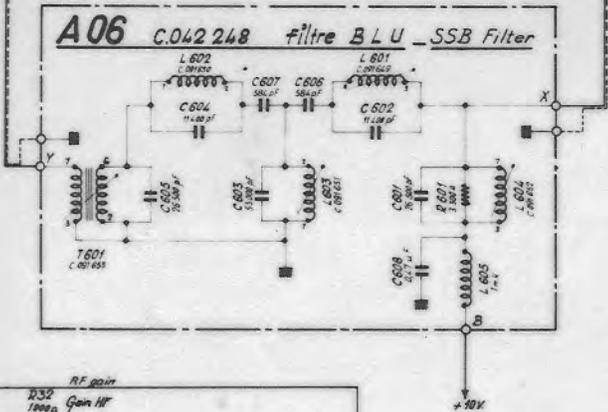




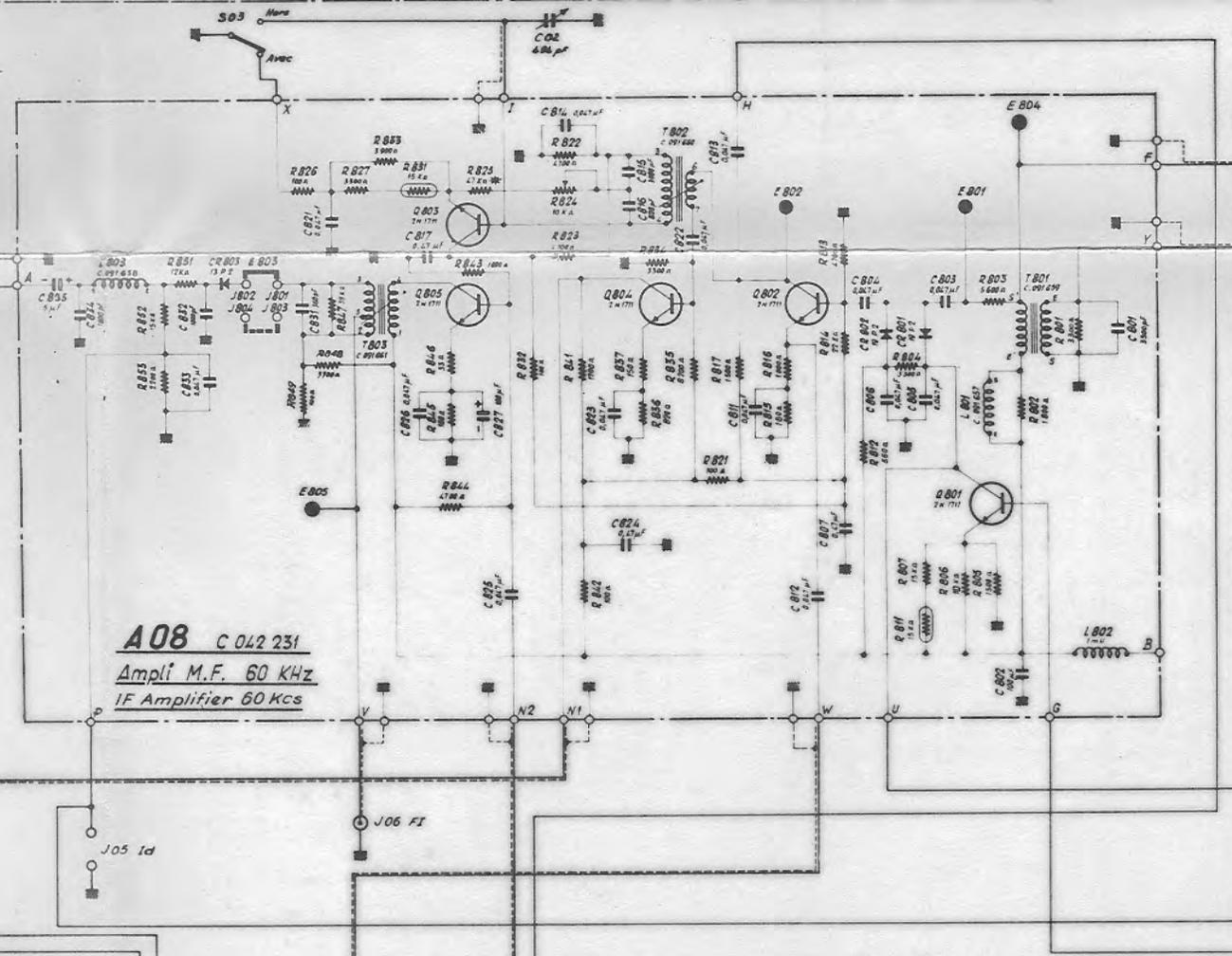


SIGNAL CHANNEL  
 SCHEMA GENERAL DE LA  
 CHAINE SIGNAL

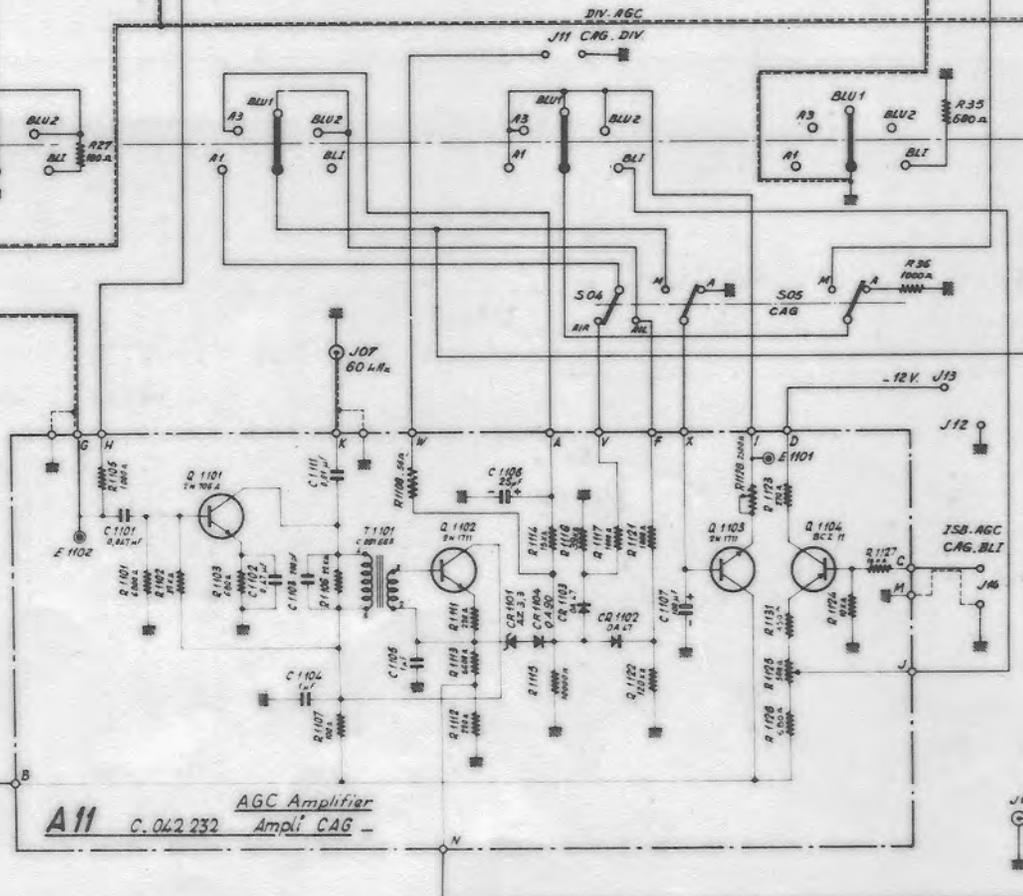
Figure : 81



**A08** C 042 231  
Ampli M.F. 60 KHz  
IF Amplifier 60 Kcs



**A11** C. 042 232  
AGC Amplifier  
Ampli CAG -

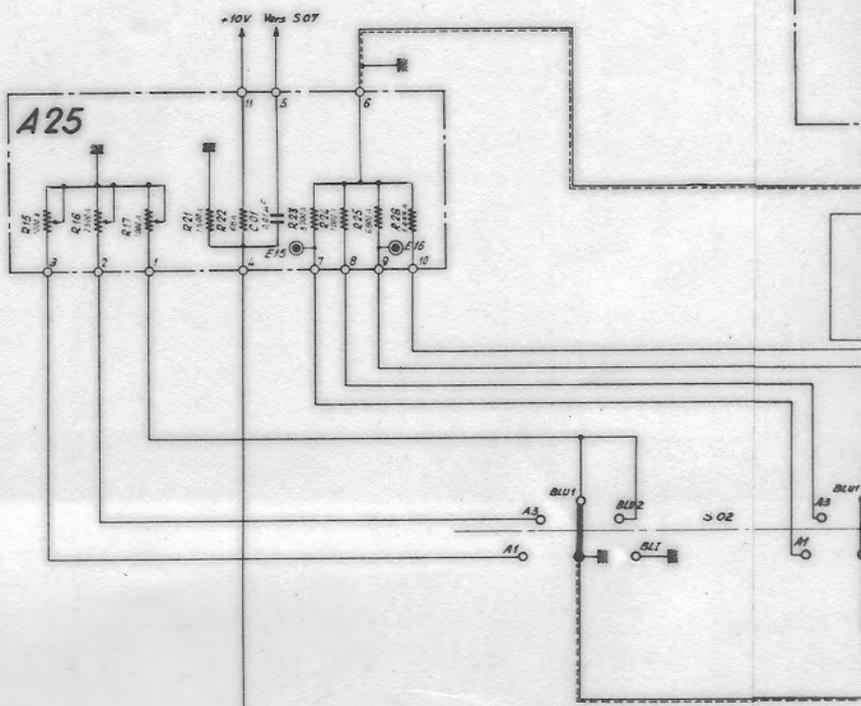
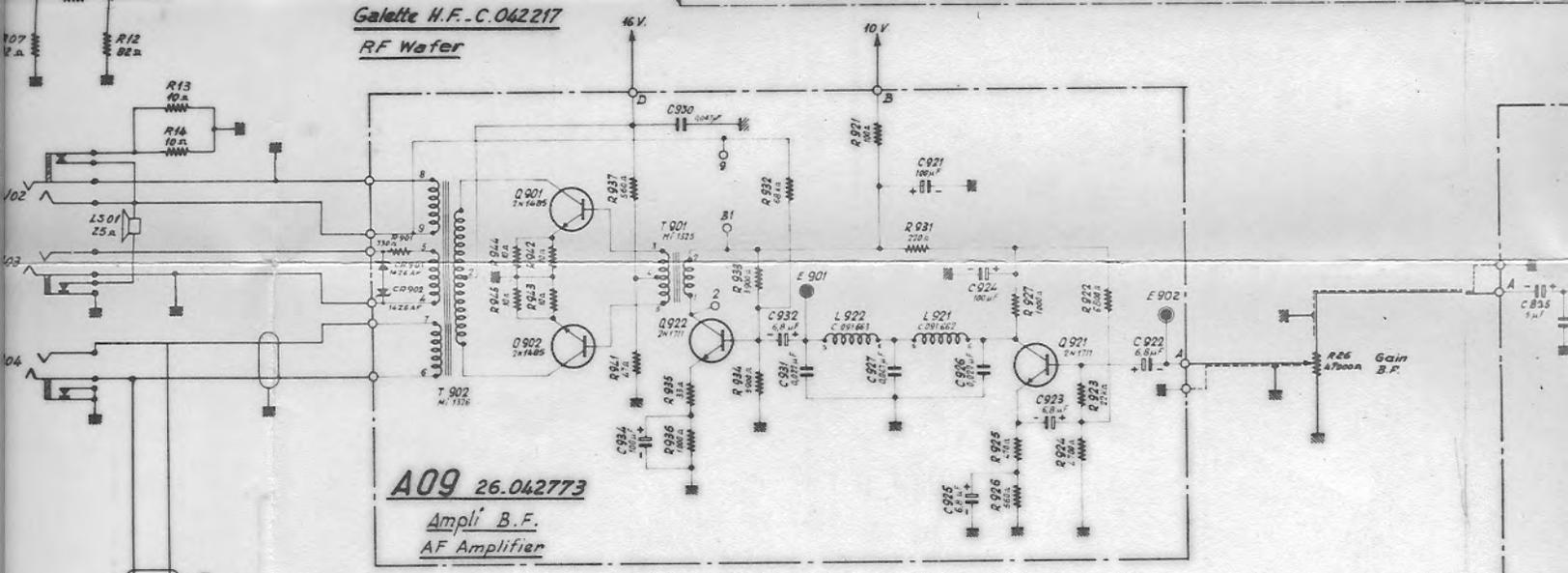


**A06**

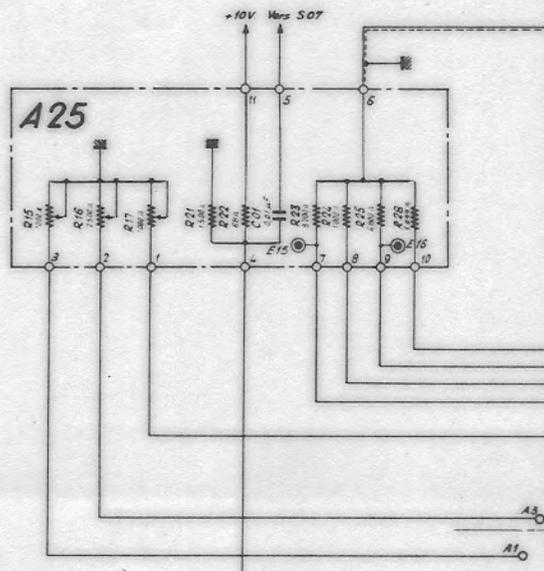
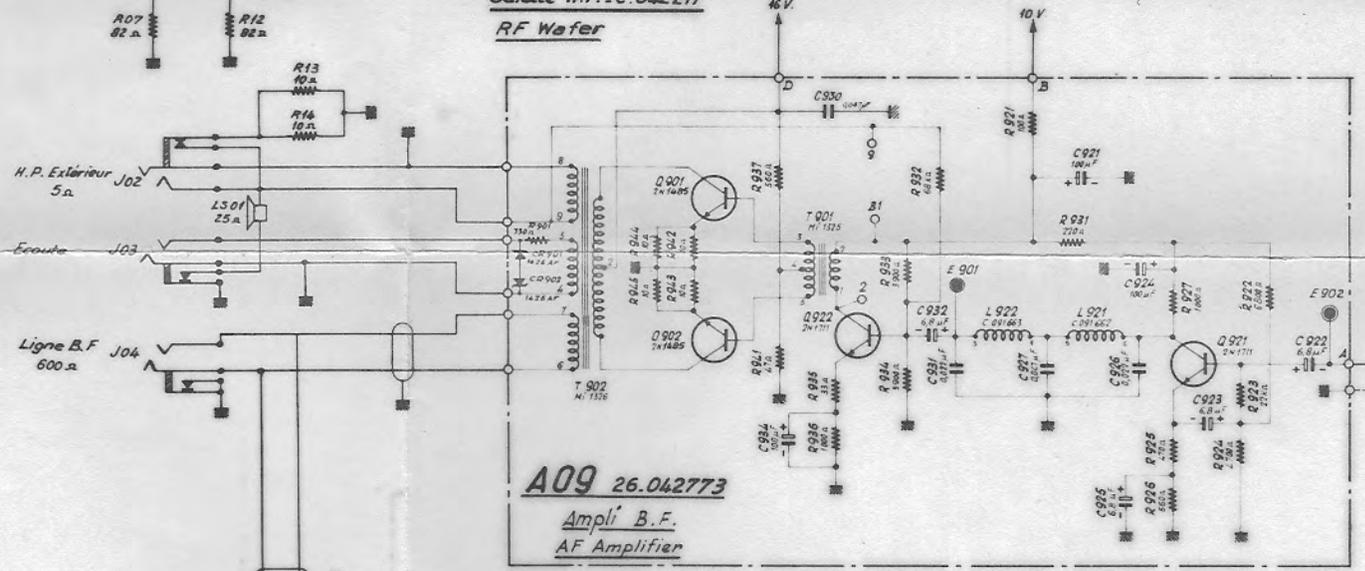
RF Gain  
Gain HF

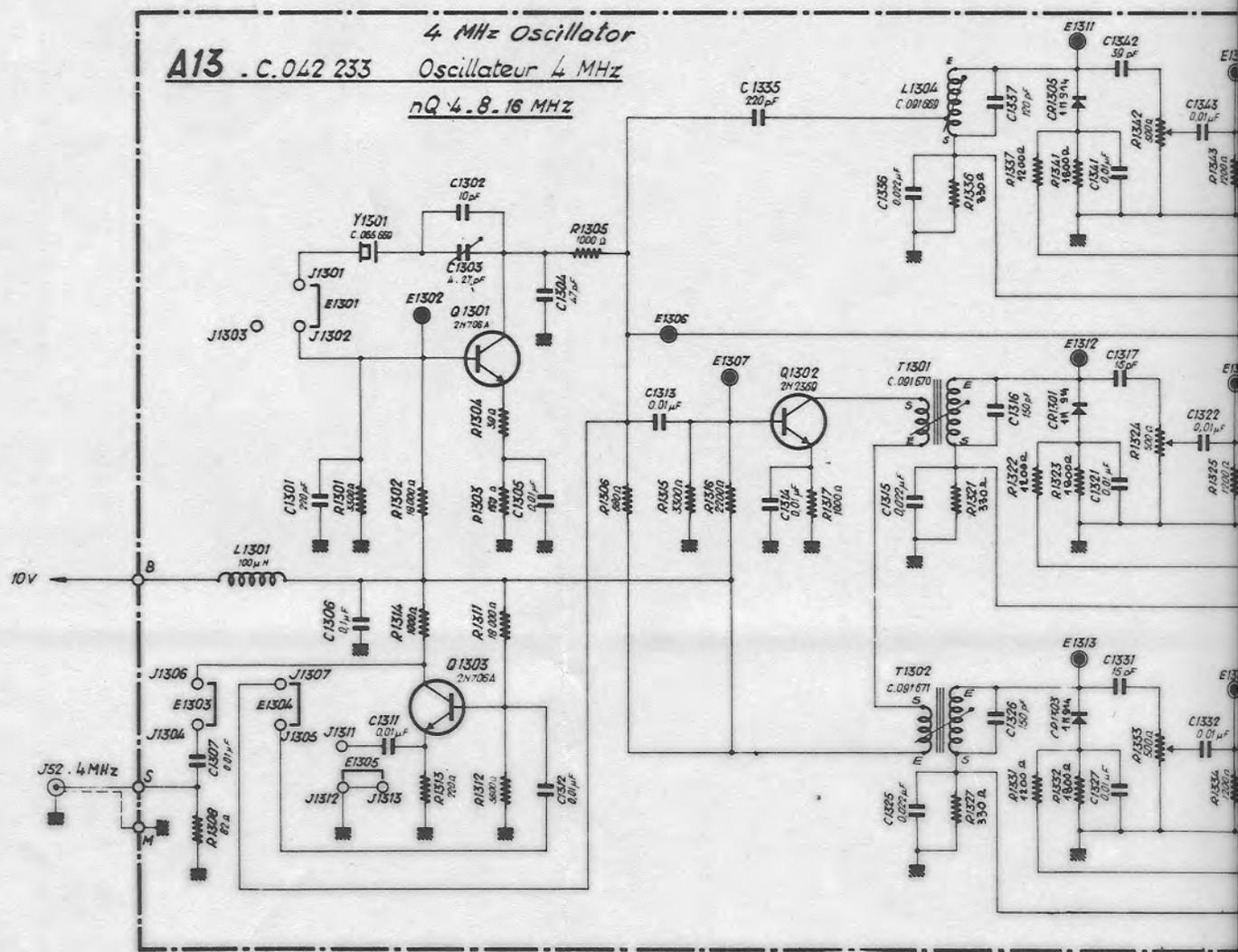
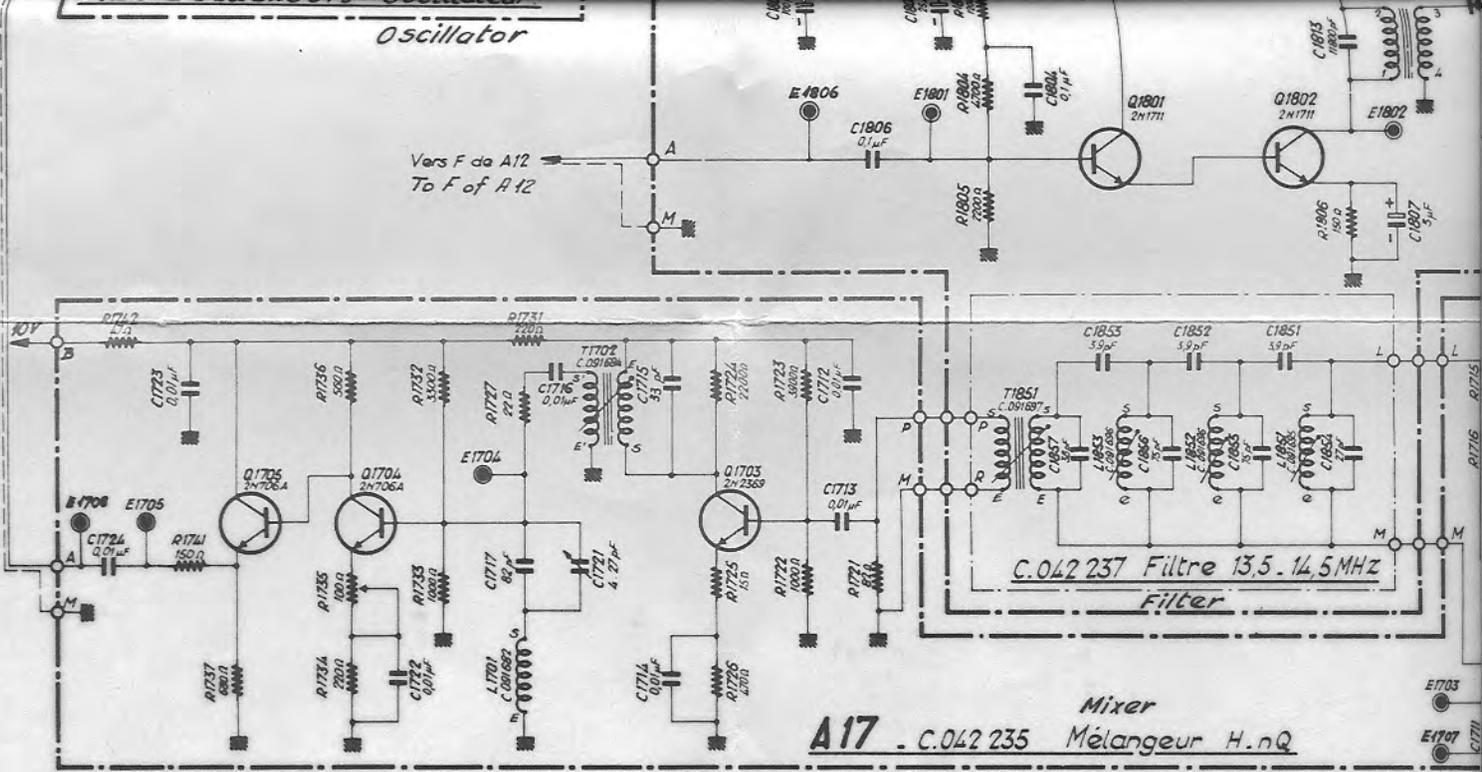
BFD

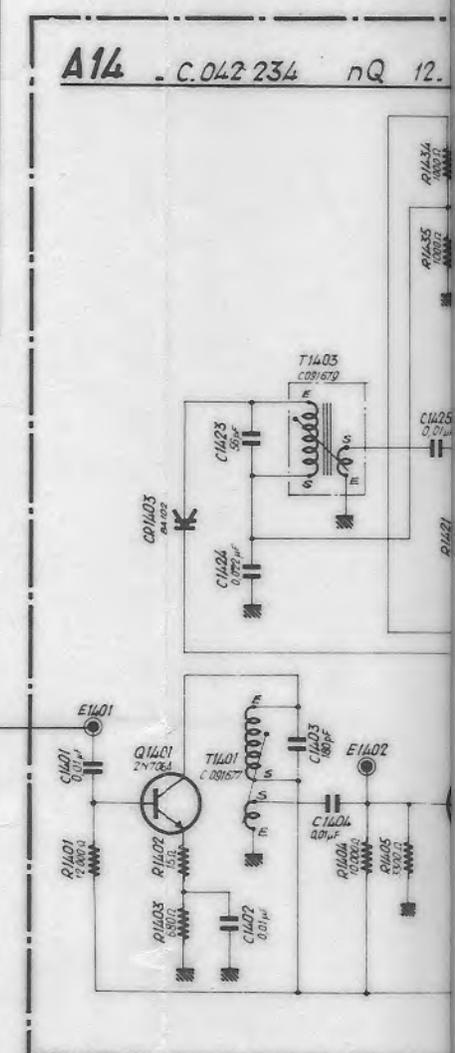
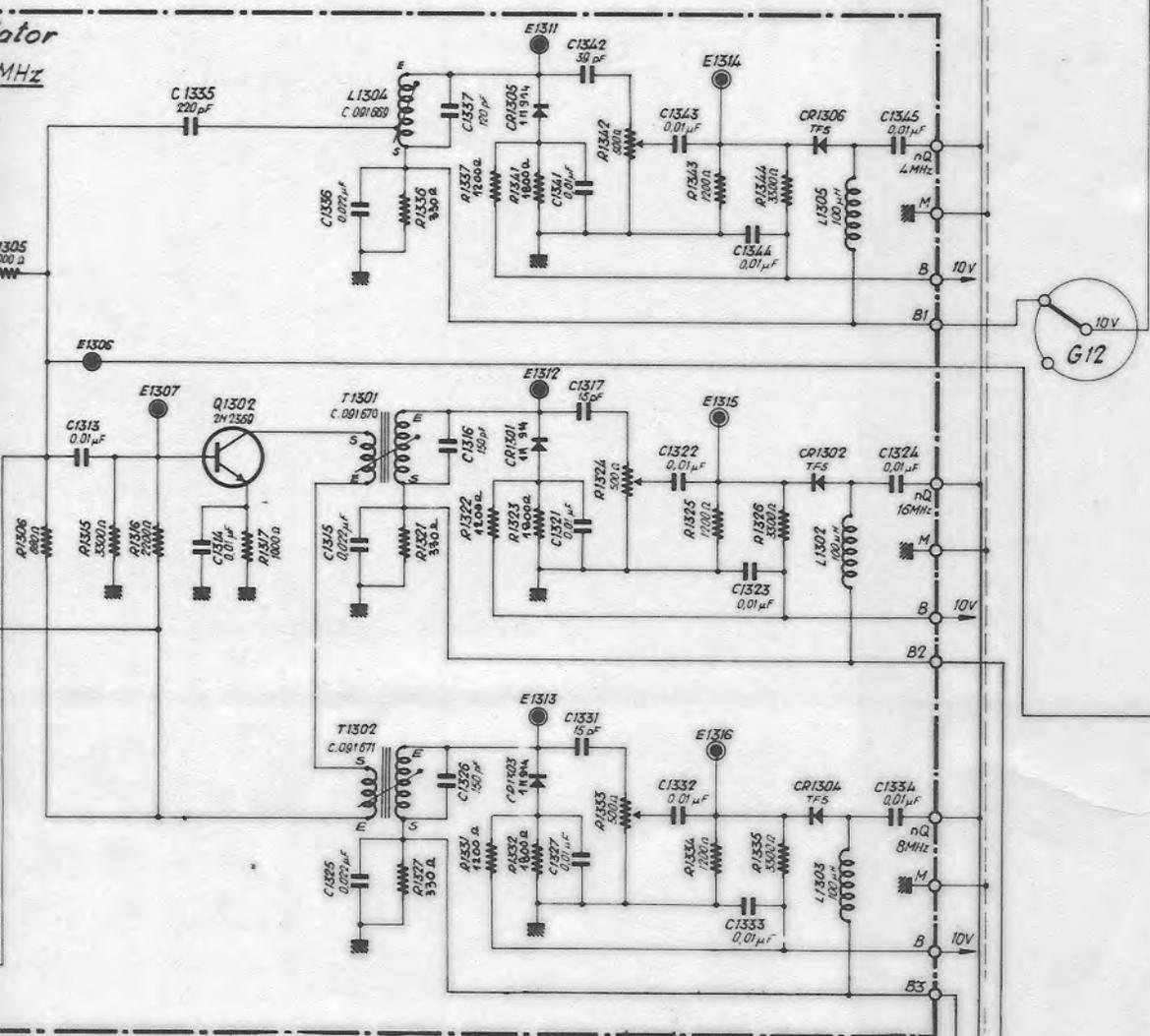
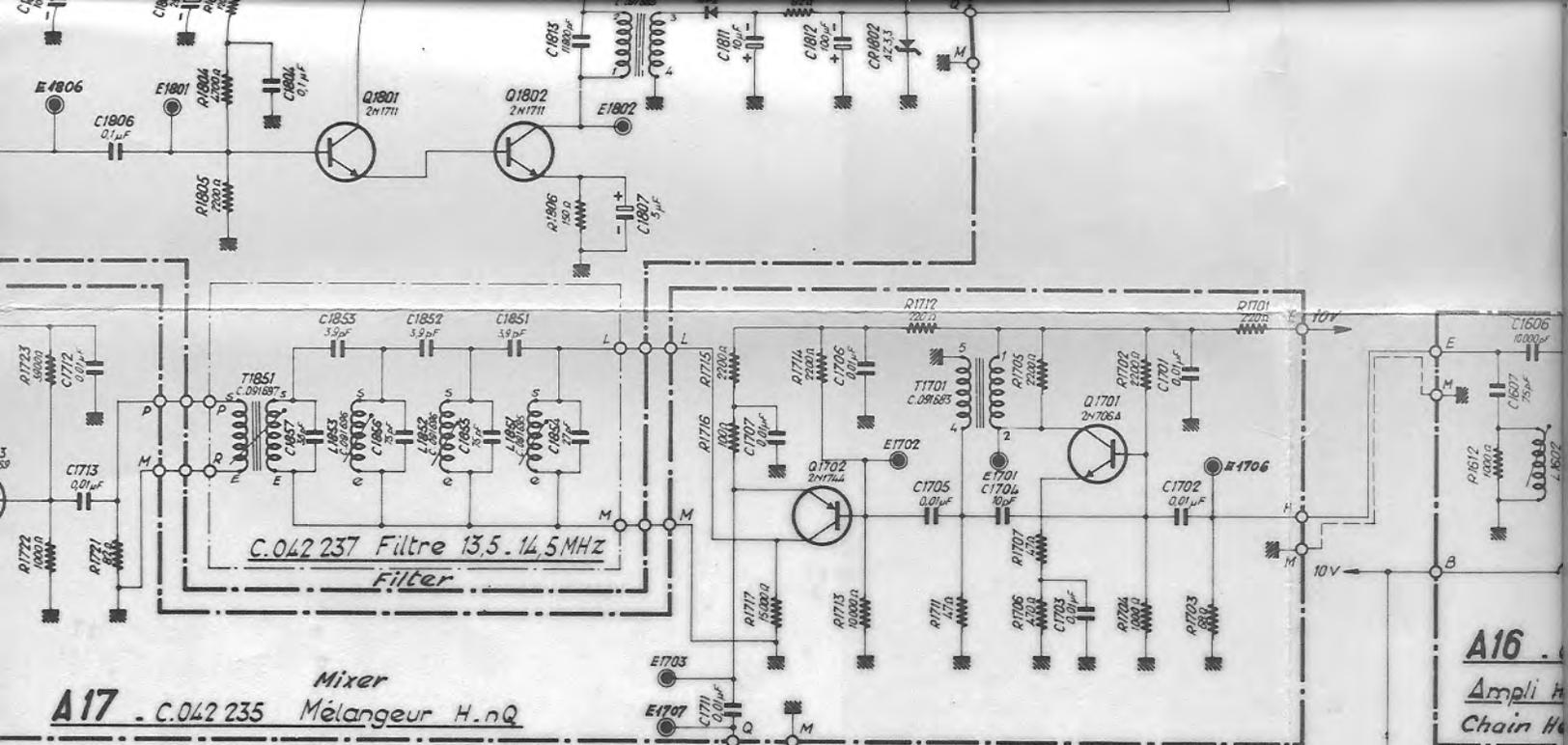
RF Wafer

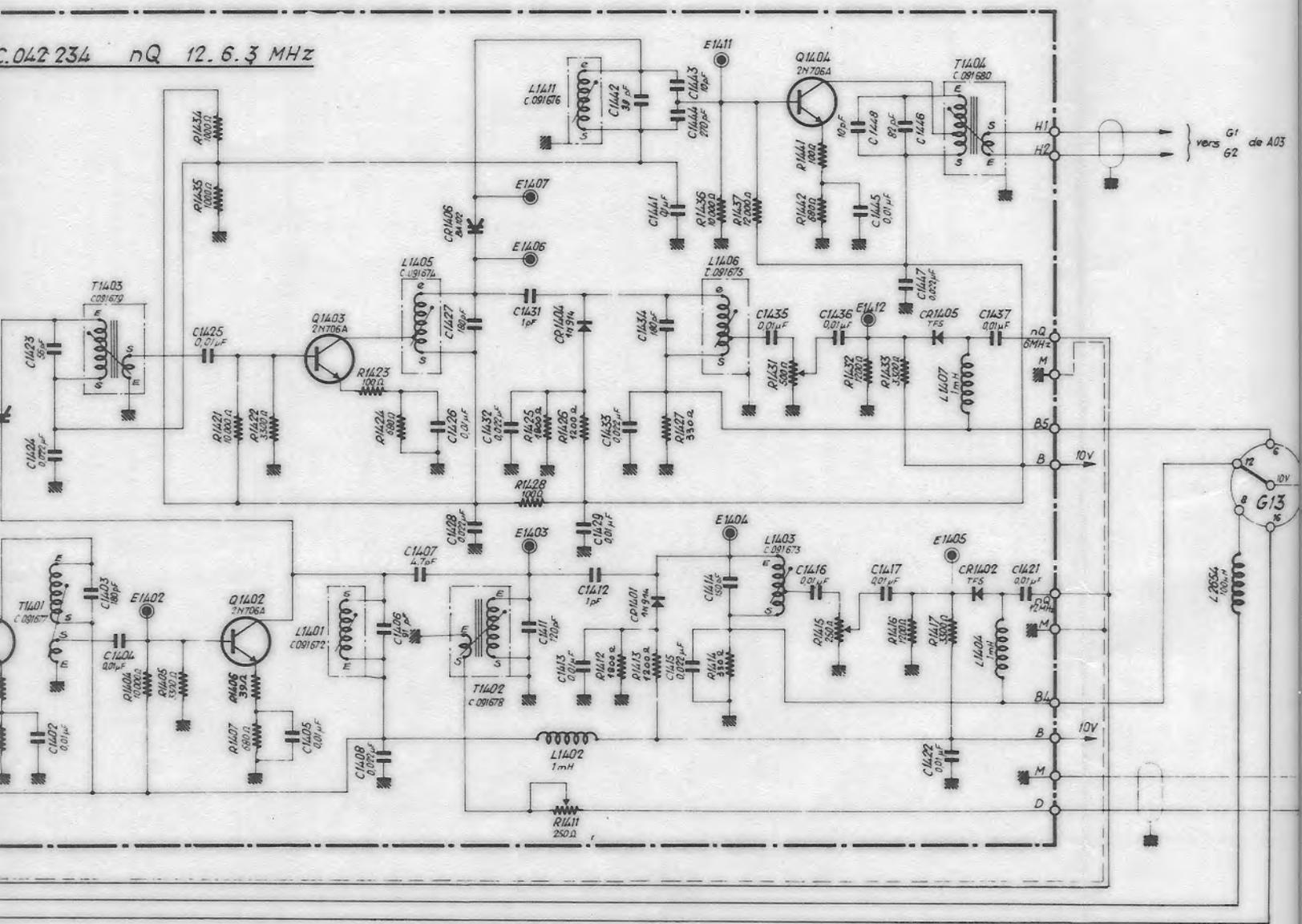
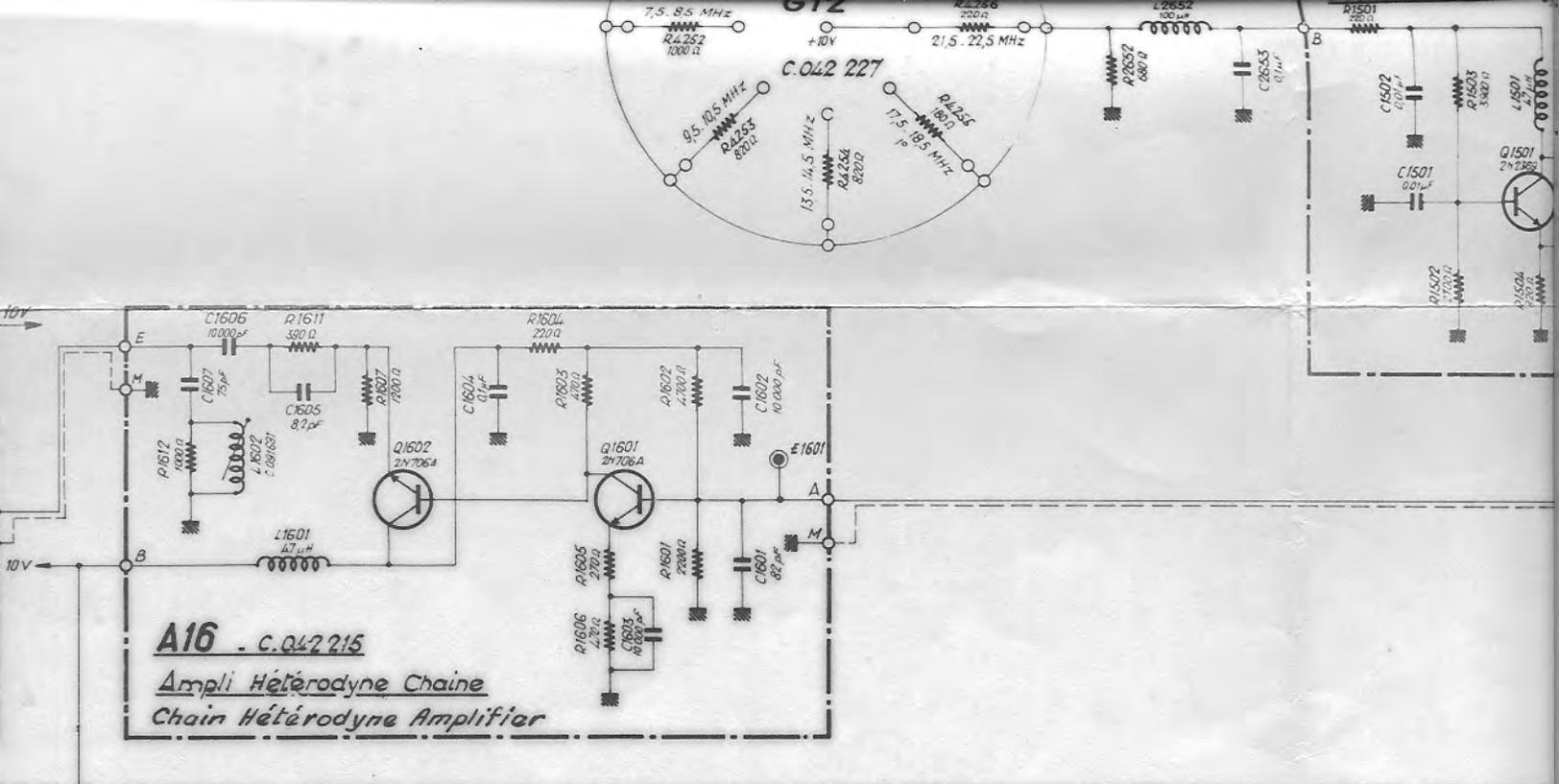


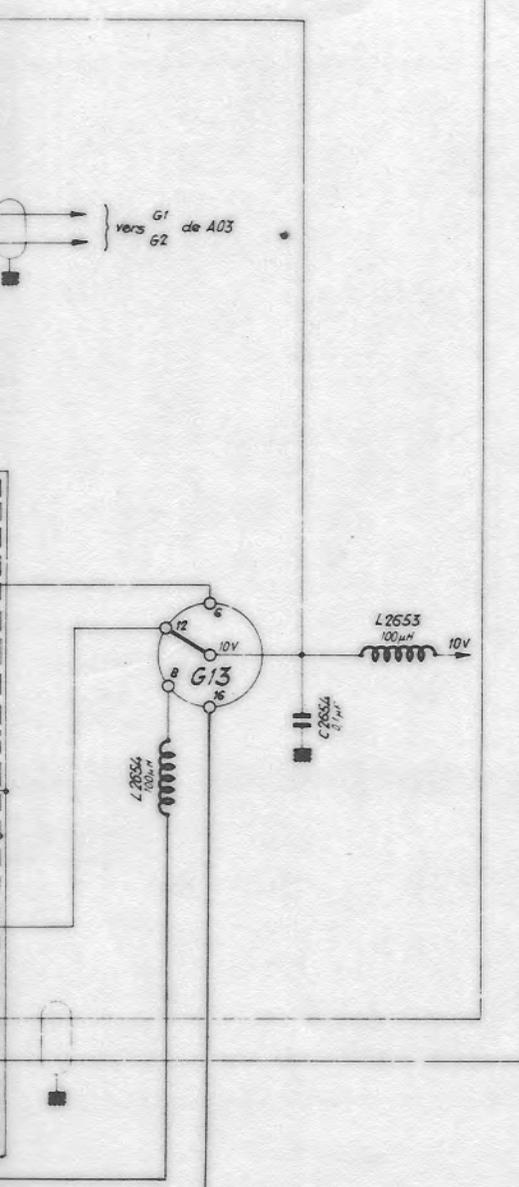
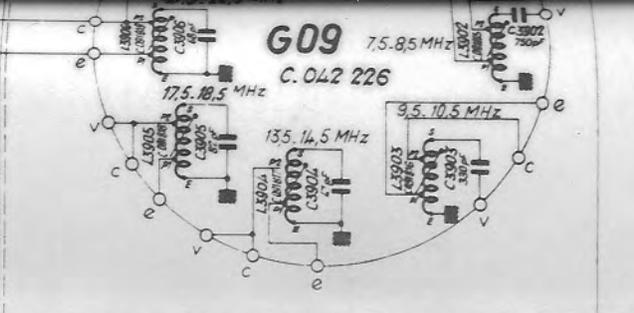
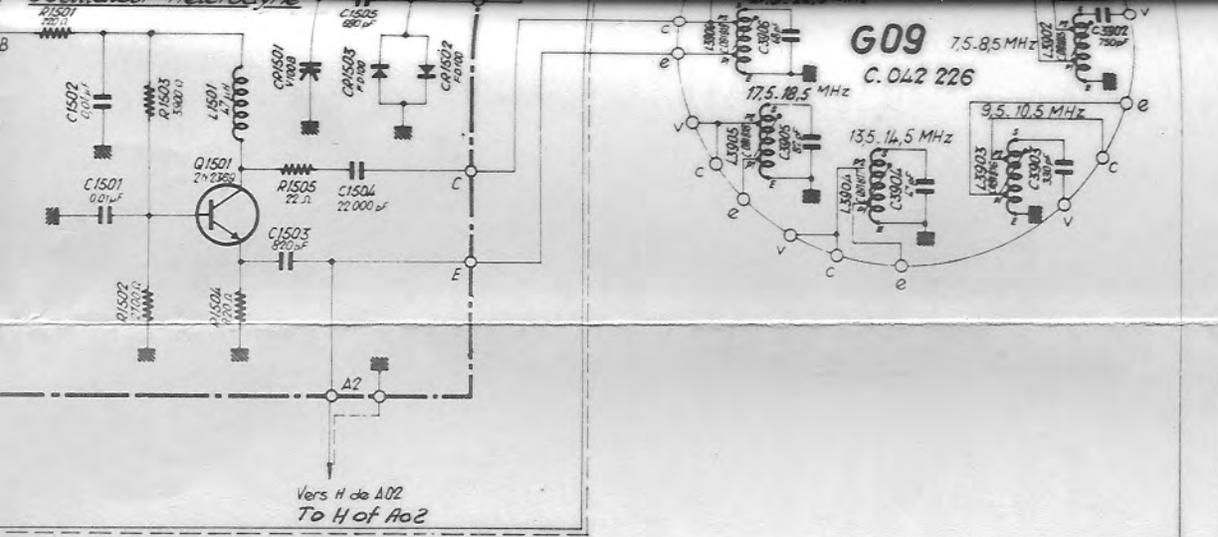
RF Wafer







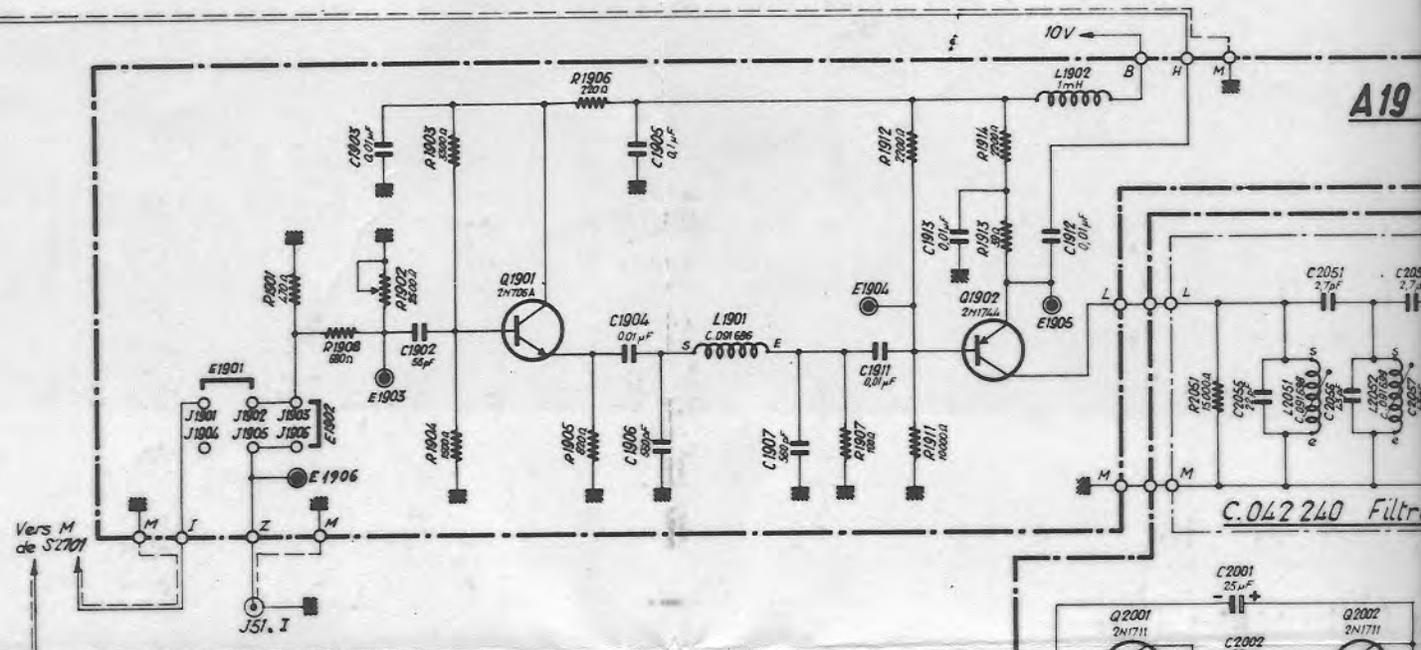




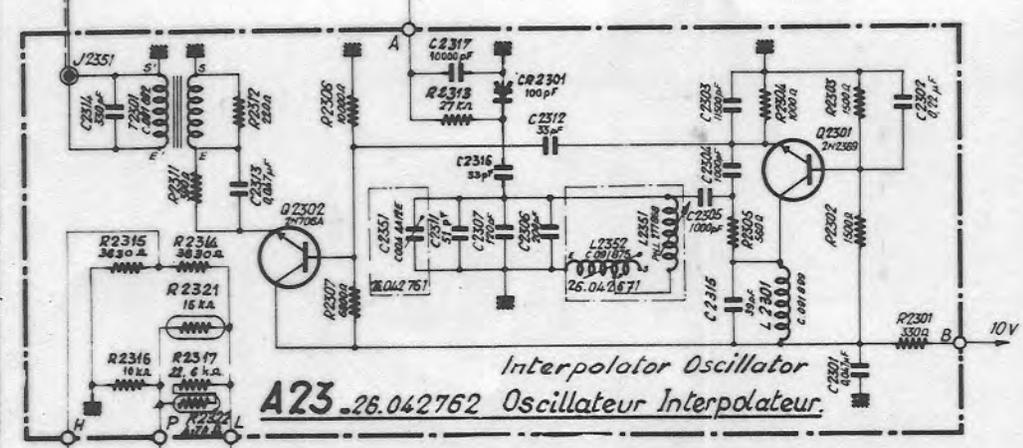
SERVO LOOP  
SCHEMA GENERAL DE LA  
CHAINE D'ASSERVISSEMENT

Figure : 82

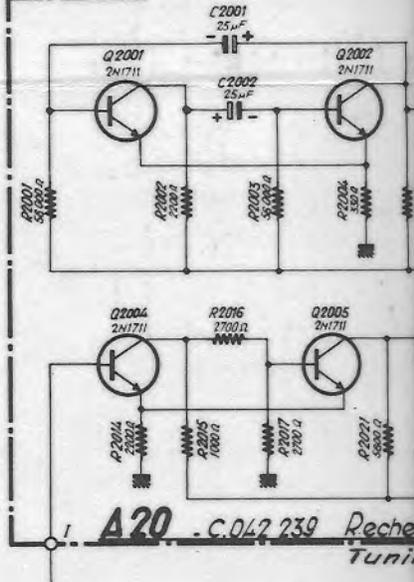
A19



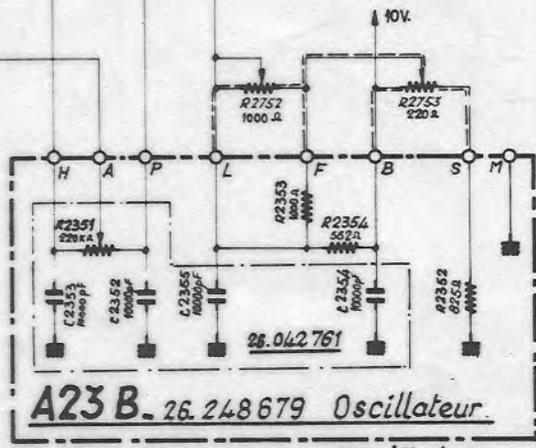
A23 - 26.042762 Oscillateur Interpolateur.



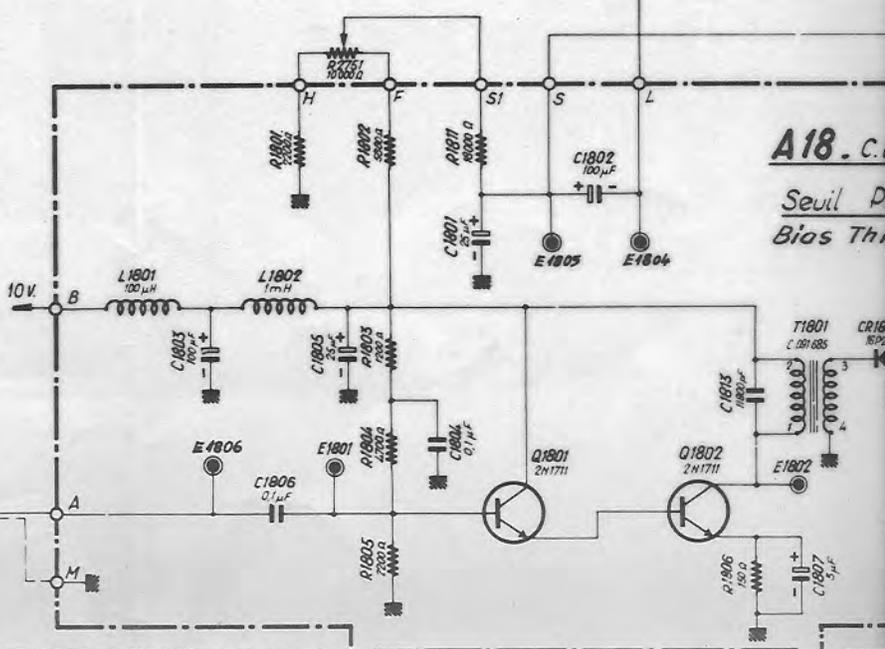
A20 - C.042 239 Recherche Tuning



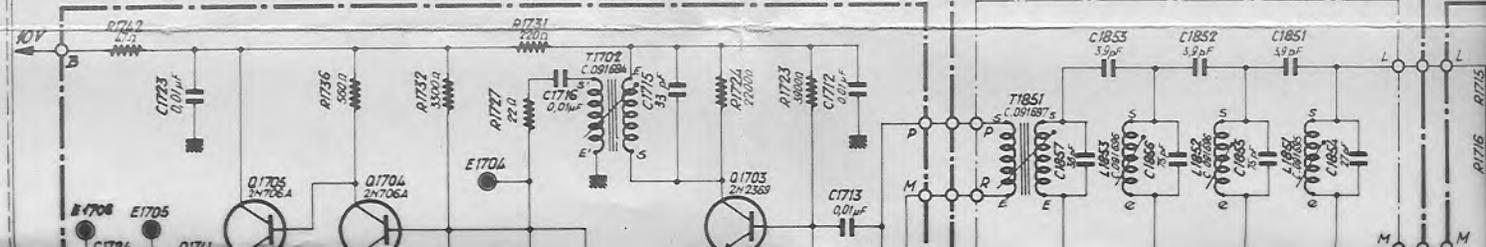
A23 B - 26.248679 Oscillateur



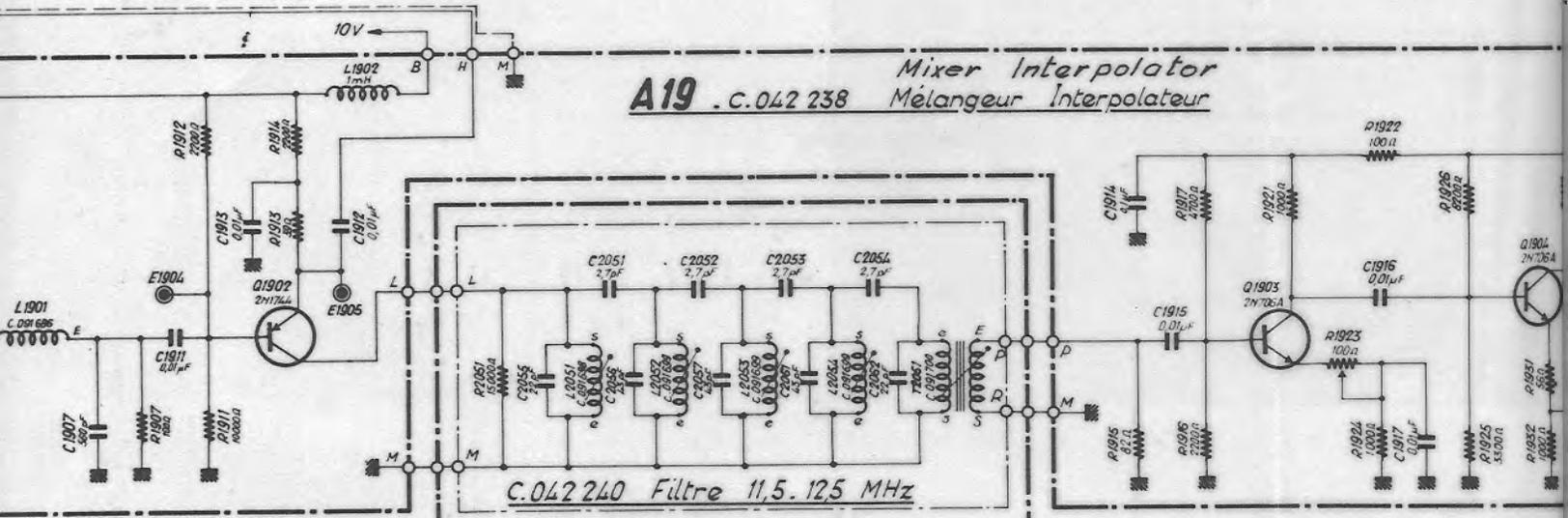
A18 - C.042 238 Seuil de Bios Threshold



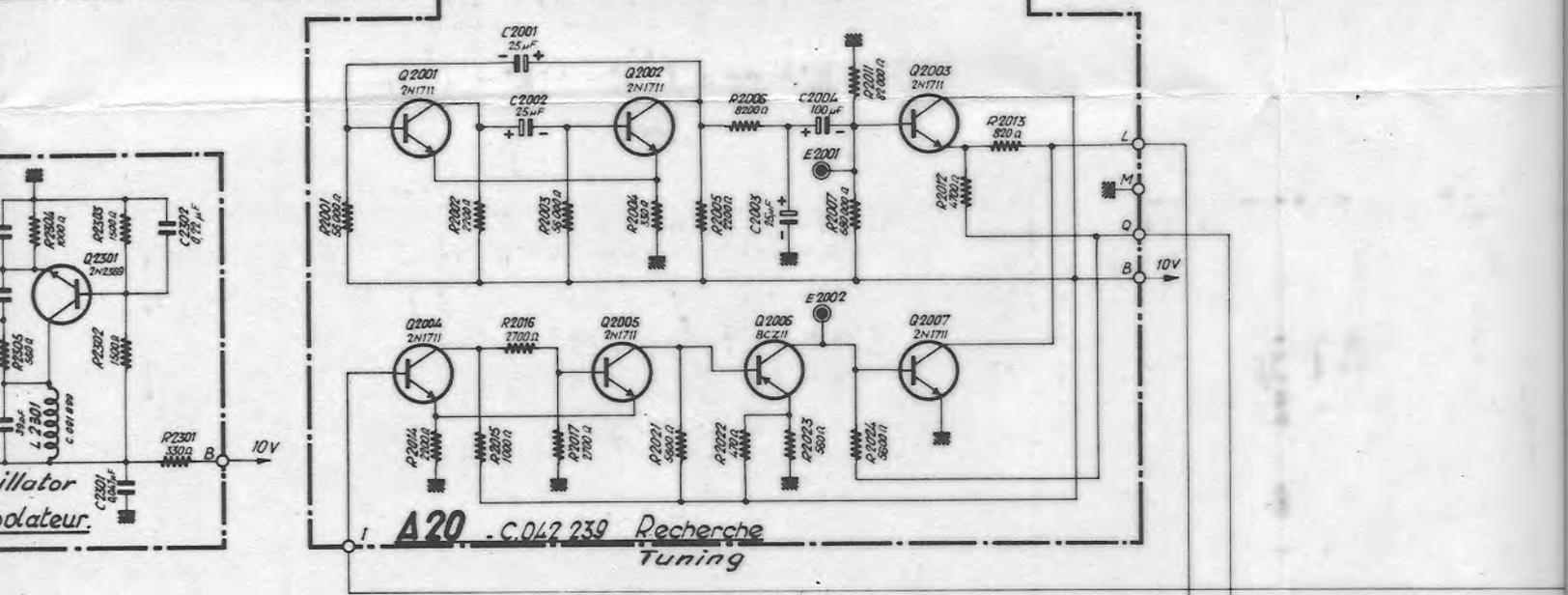
Vers F de A12 To F of A12



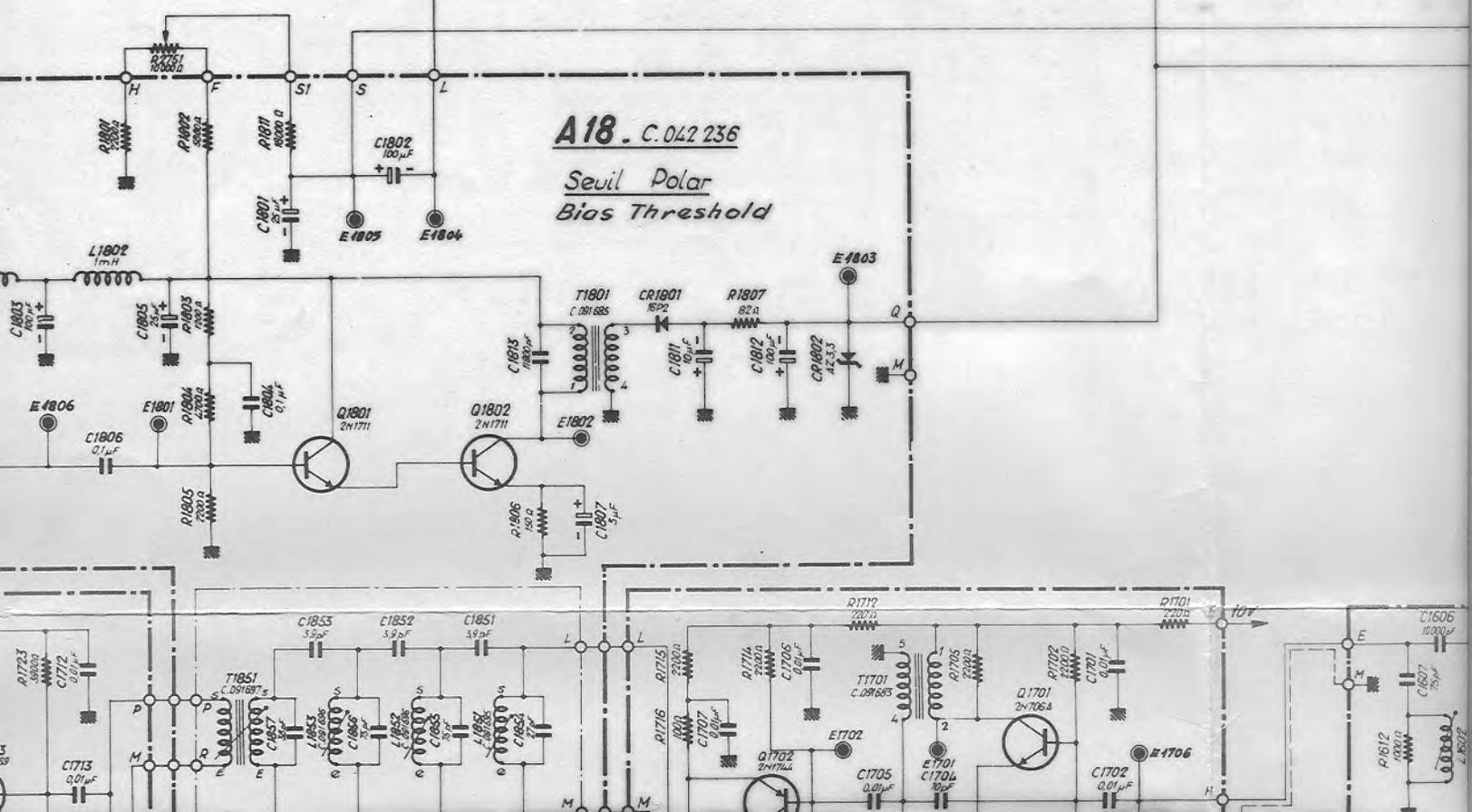
**A19** - C.042 238 *Mixer Interpolator*  
*Mélangeur Interpolateur*



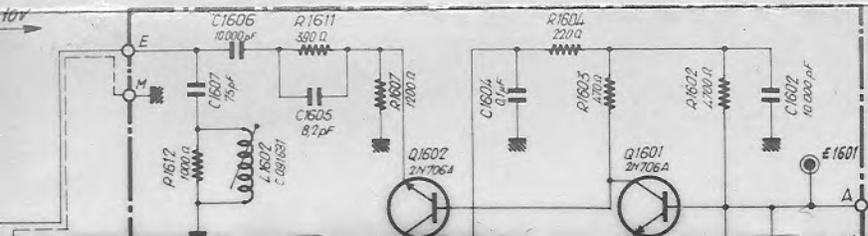
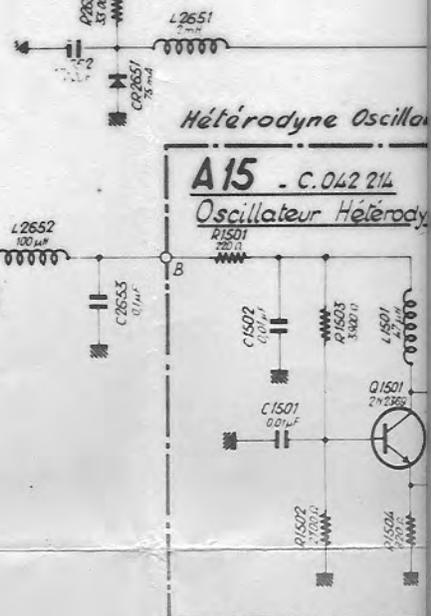
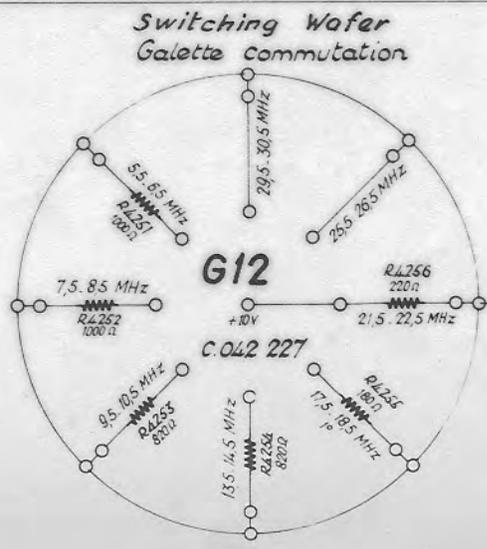
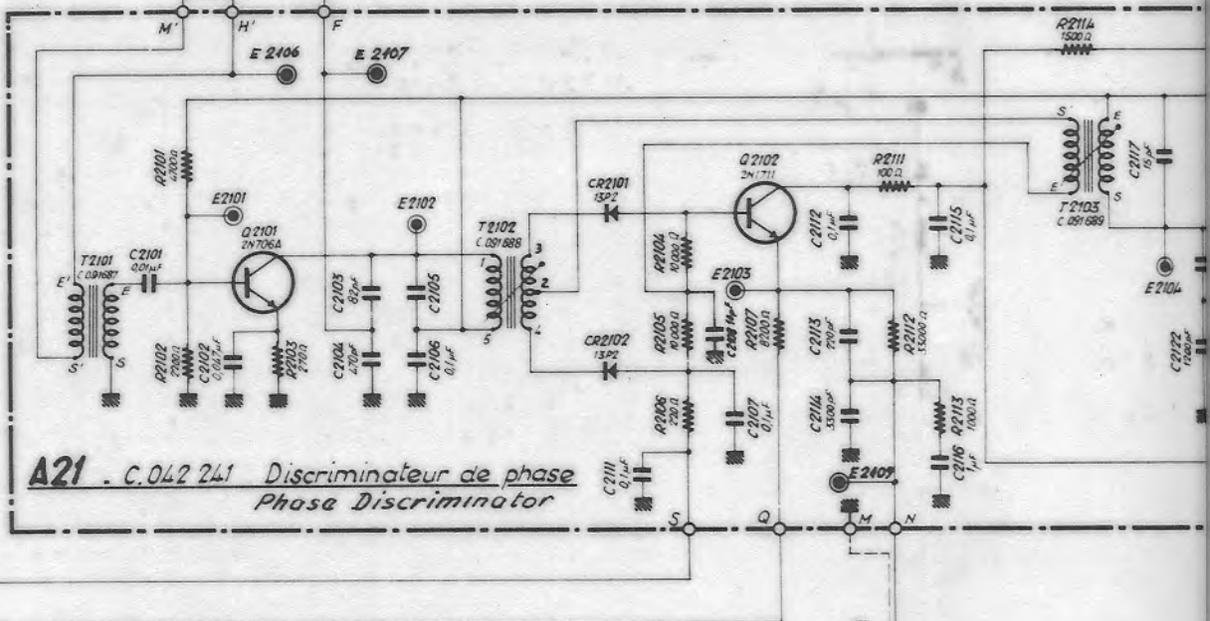
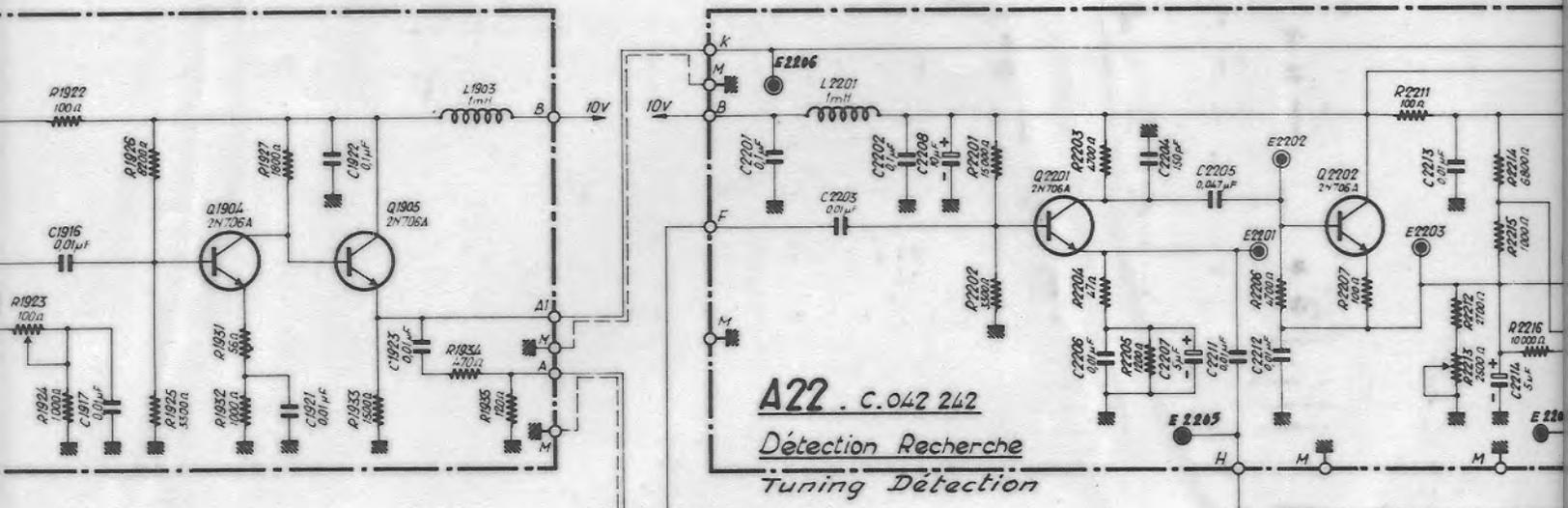
*C.042 240 Filtre 11,5-12,5 MHz*

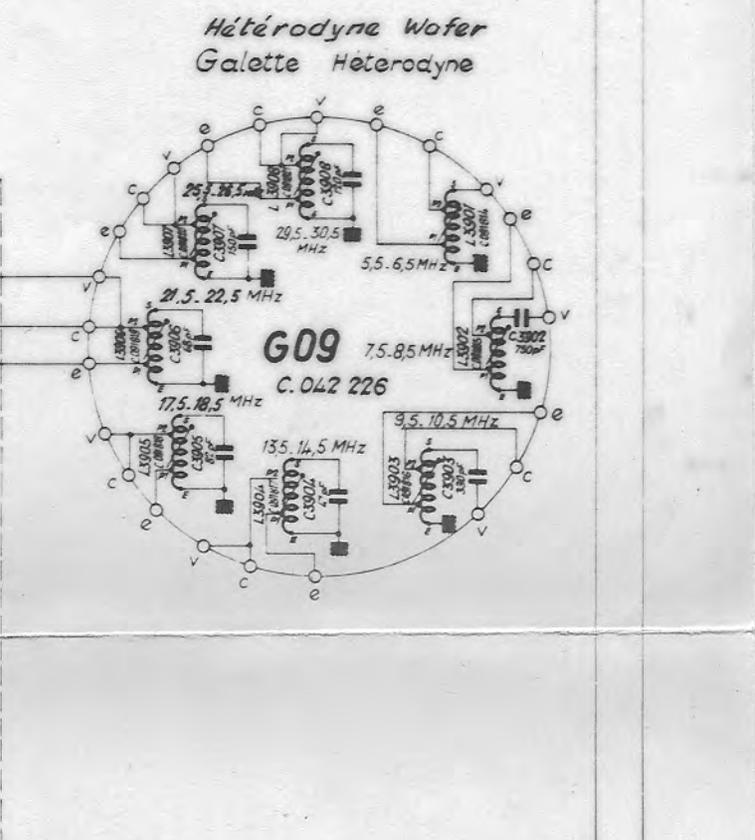
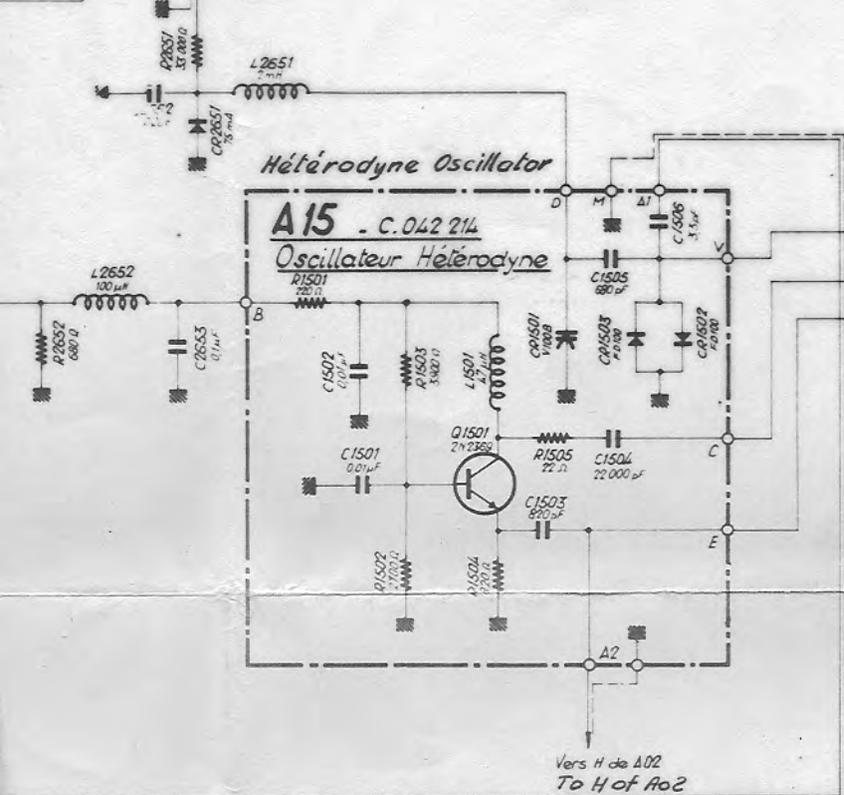
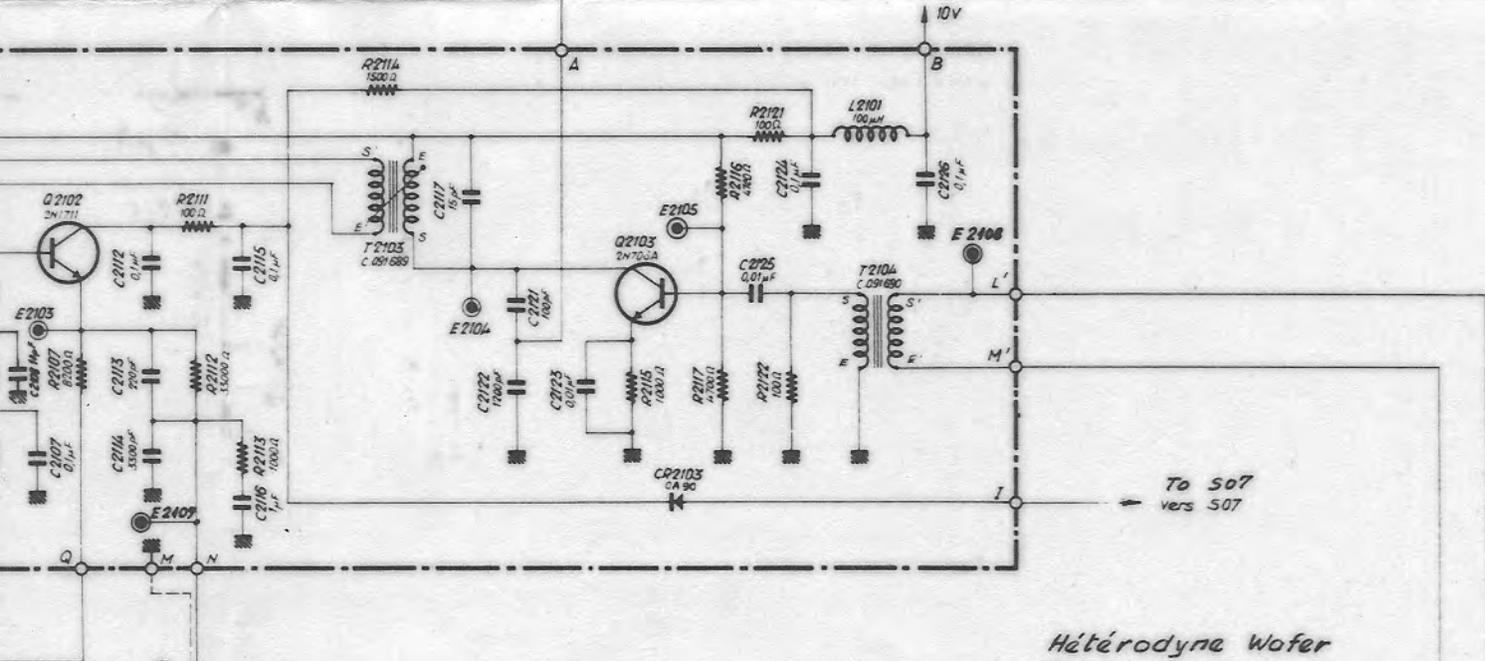
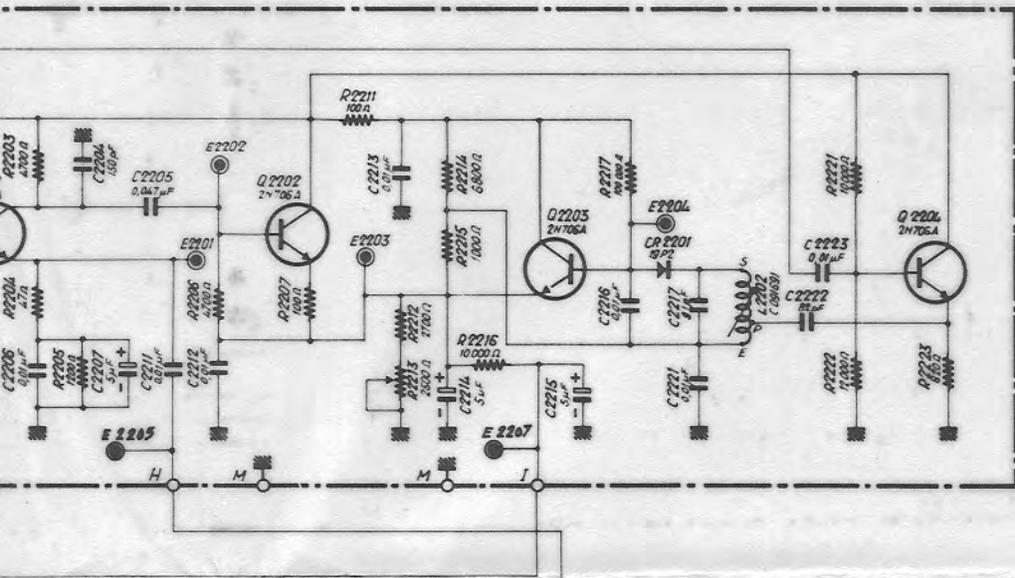


**A20** - C.042 239 *Recherche Tuning*



**A18** - C.042 236 *Seuil Polar*  
*Bias Threshold*





Vers H de A02  
 To H of A02



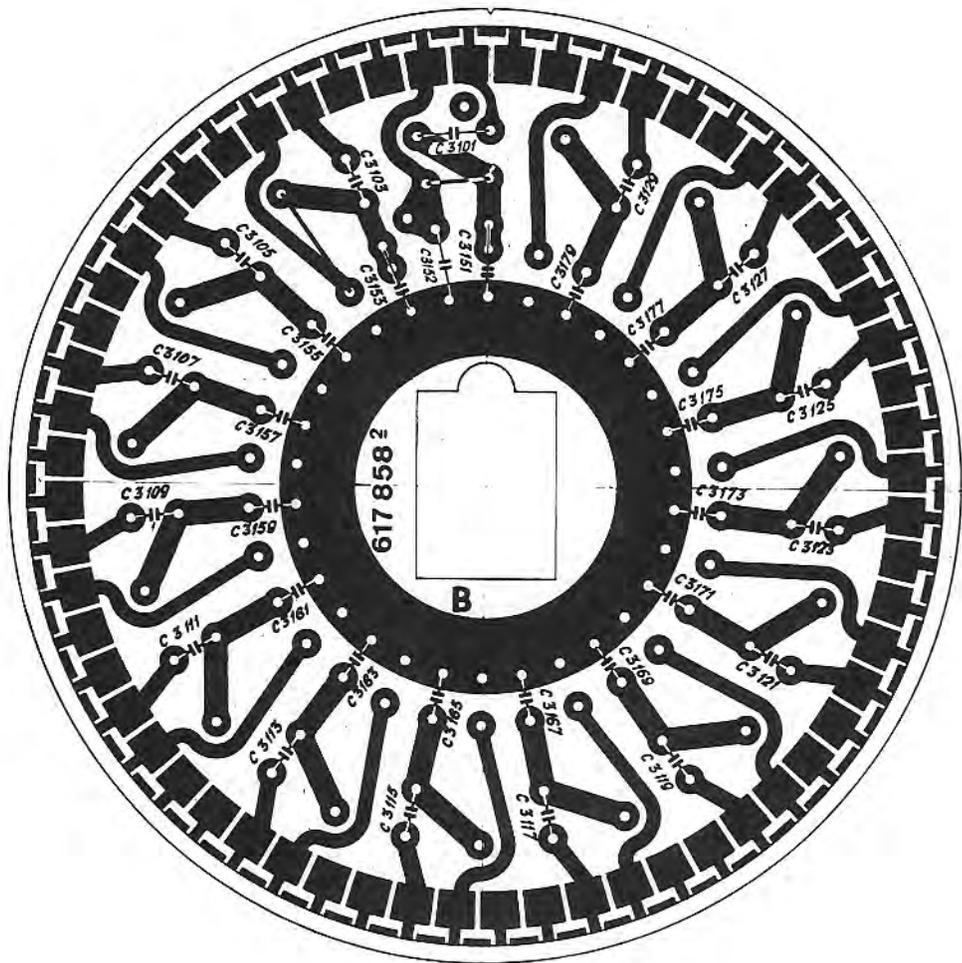


FIGURE 10 - CIRCUITS "ANTENNE" GALETTE G01 B

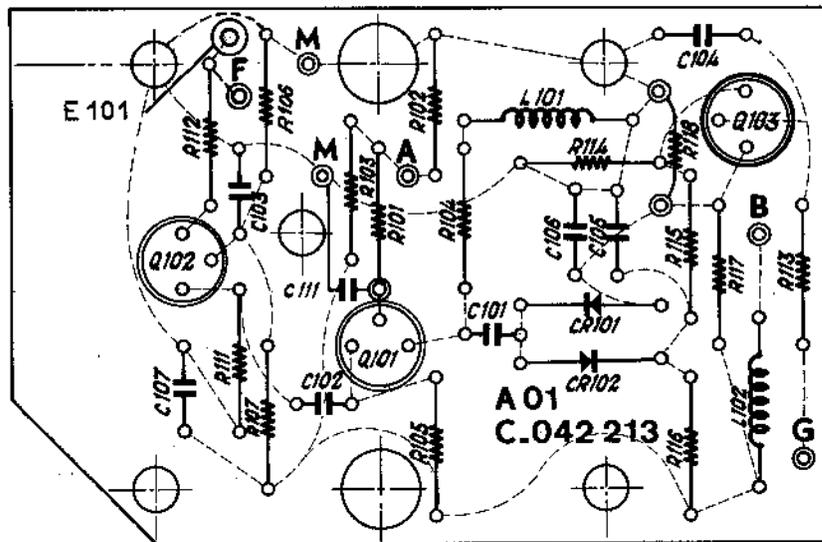
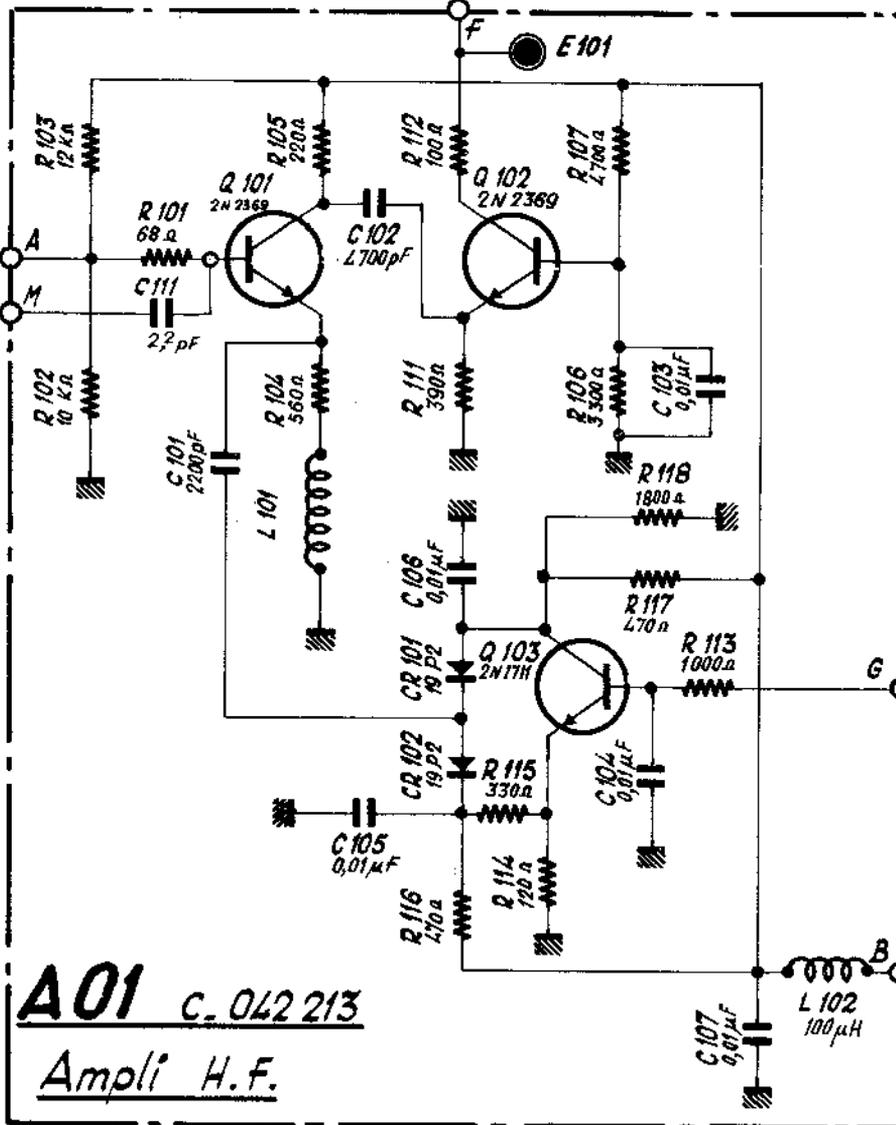


FIGURE 13 - A 01 AMPLIFICATEUR HAUTE FREQUENCE

Vers G03.G04

Vers G01.G02

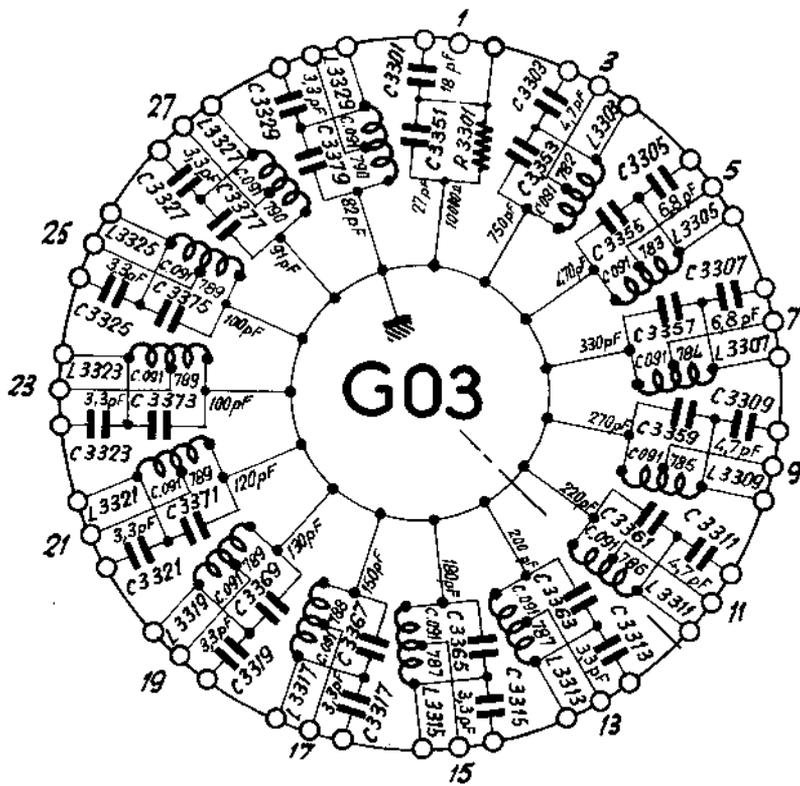


**A01** C. 042 213

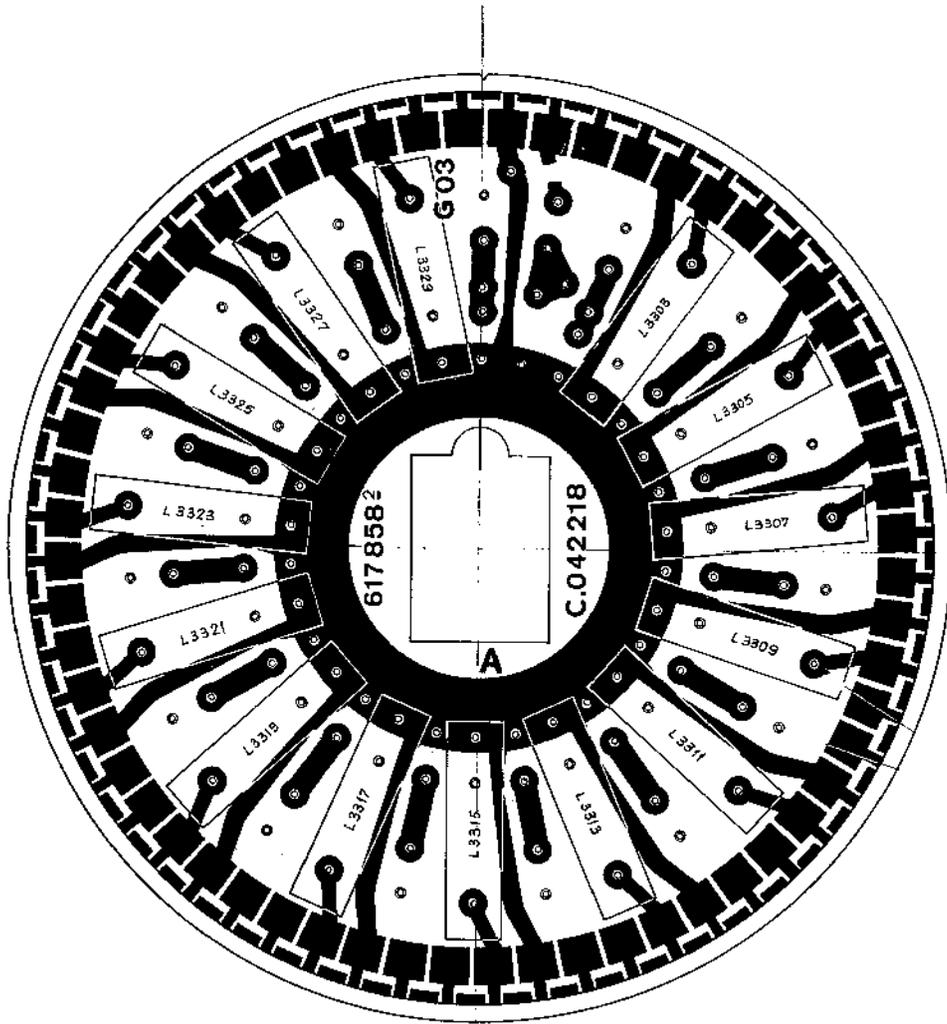
Ampli H.F.

G → Vers G de A04

B → +10v



SCHEMA G 03A - G 03 B



\_ CIRCUITS "HF" GALETTE G03A \_

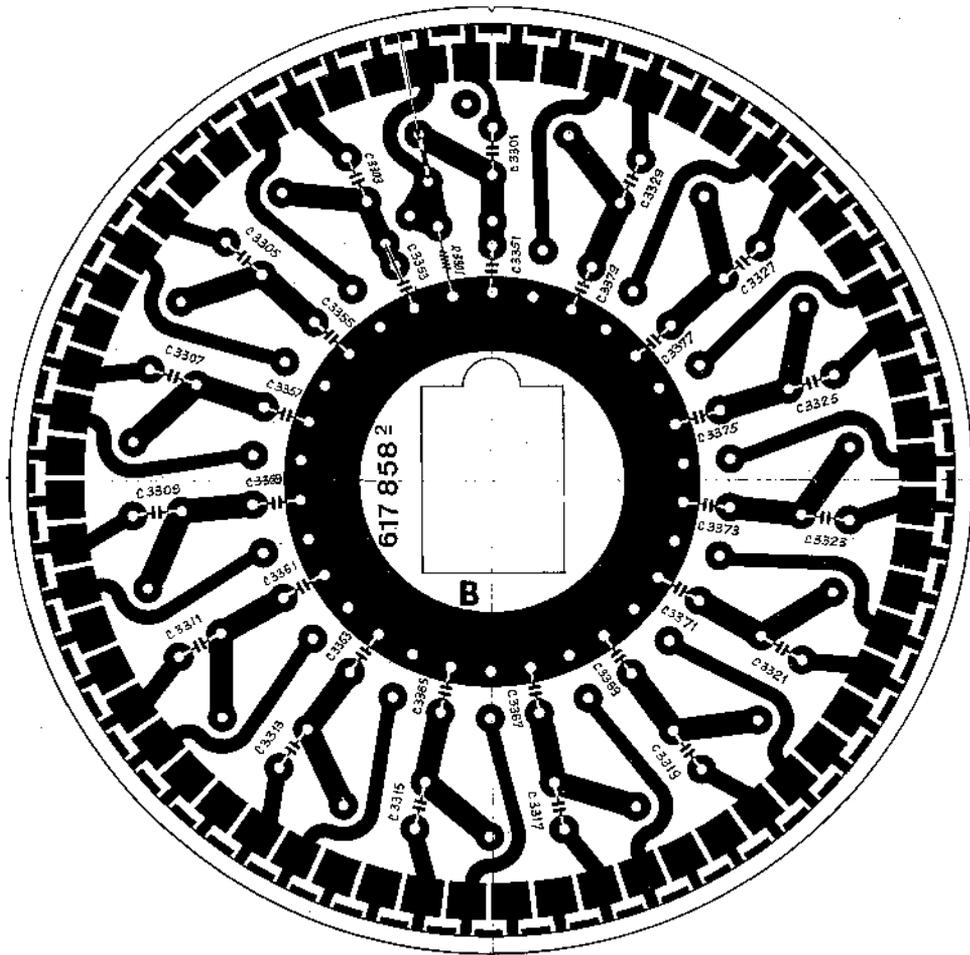


FIGURE 16. CIRCUITS "HF" - GALETTE G03 B

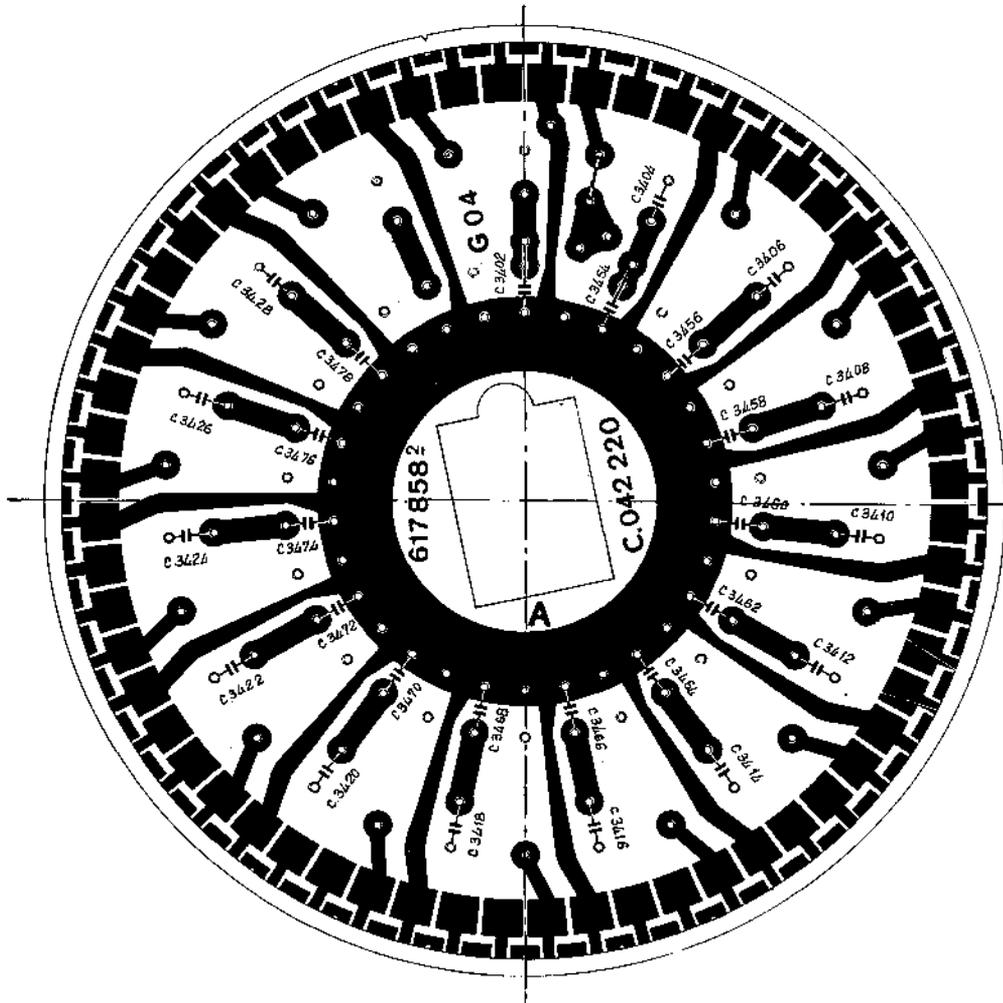


FIGURE 17\_ CIRCUITS "HF" GALETTE G04A

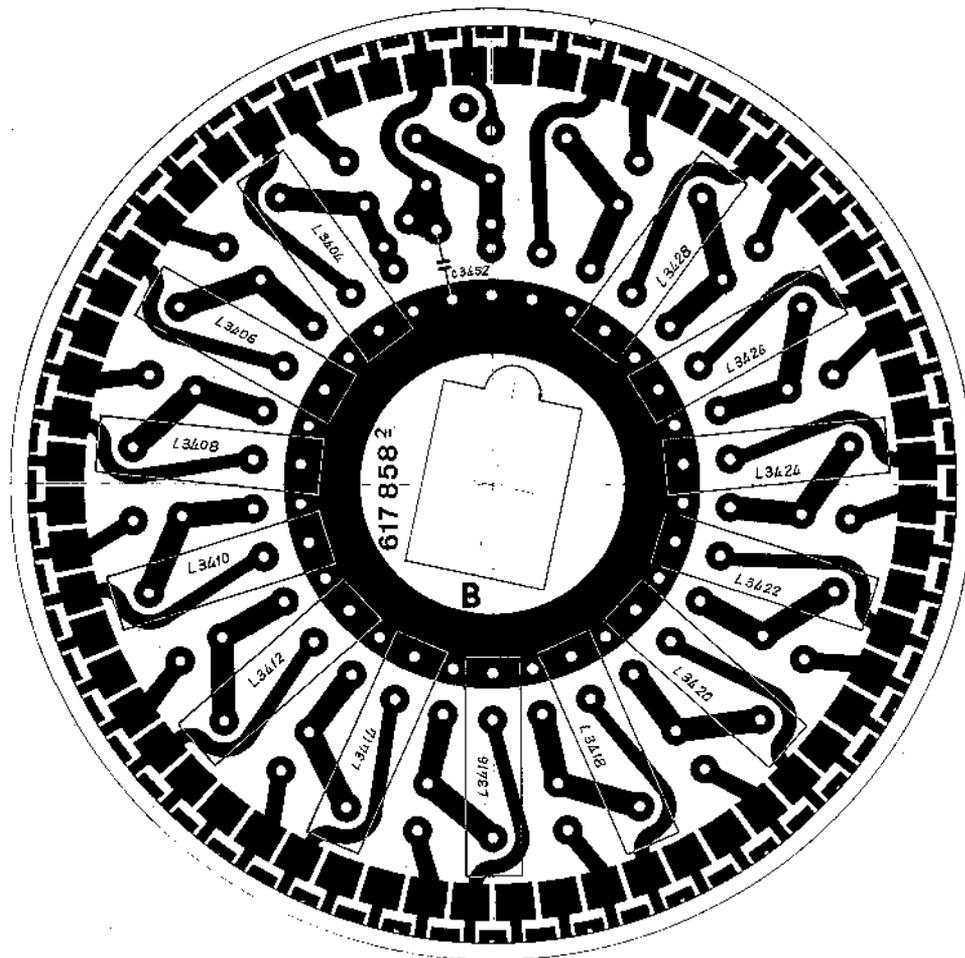


FIGURE 18 - CIRCUITS "HF" GALETTE G04 B

RS.560.NT-NV.

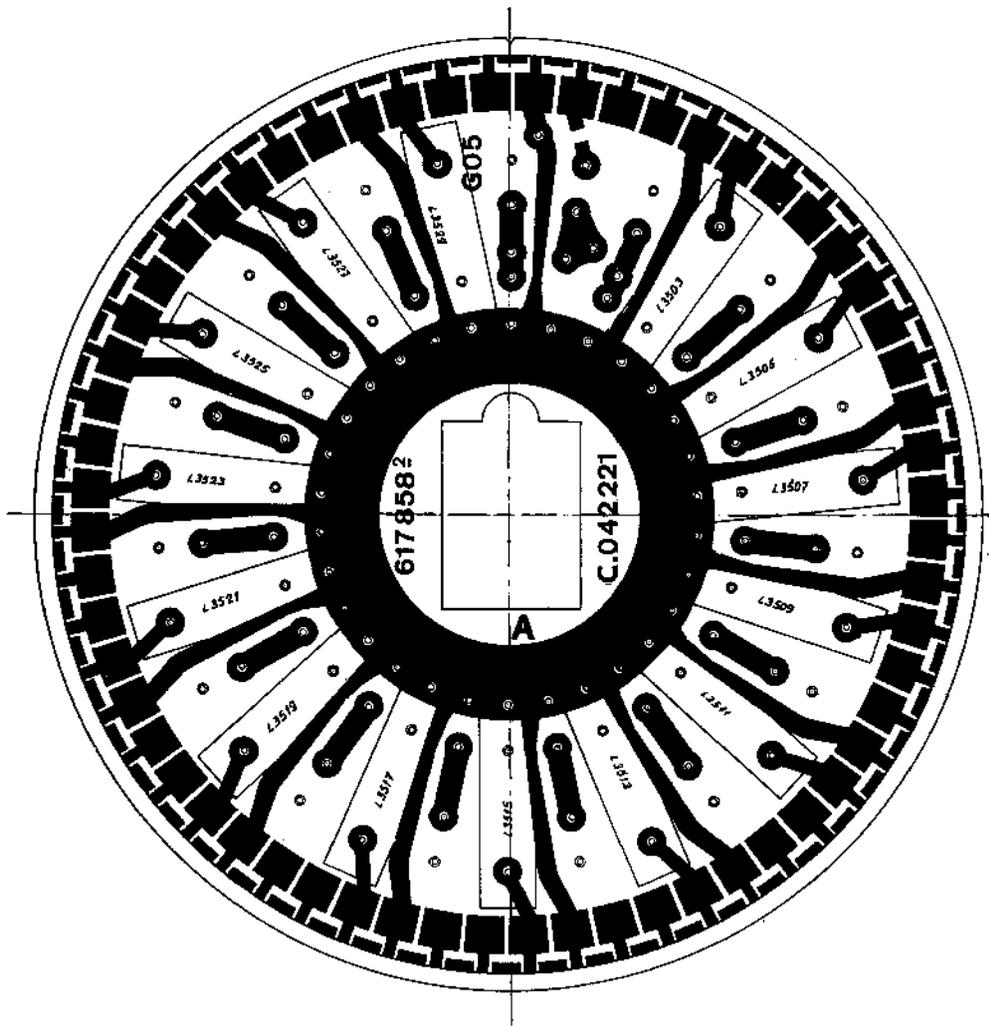


FIGURE 19 - CIRCUITS "HF" GALETTE G05A

RS\_560

\_ DETECTION RECHERCHE \_

A.22

Schéma de principe

\_ FIGURE 74 \_

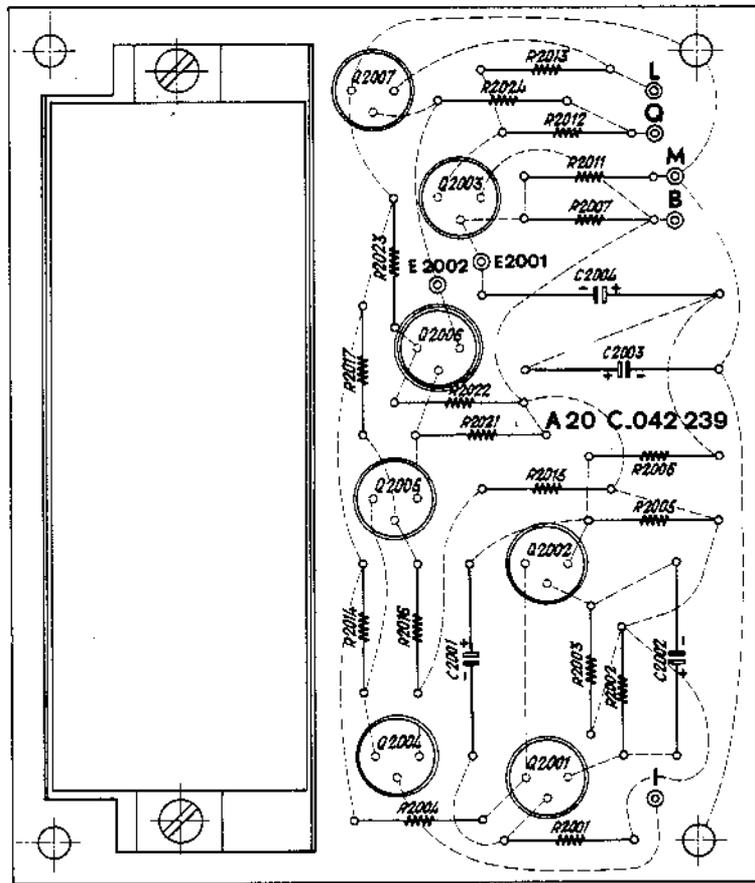
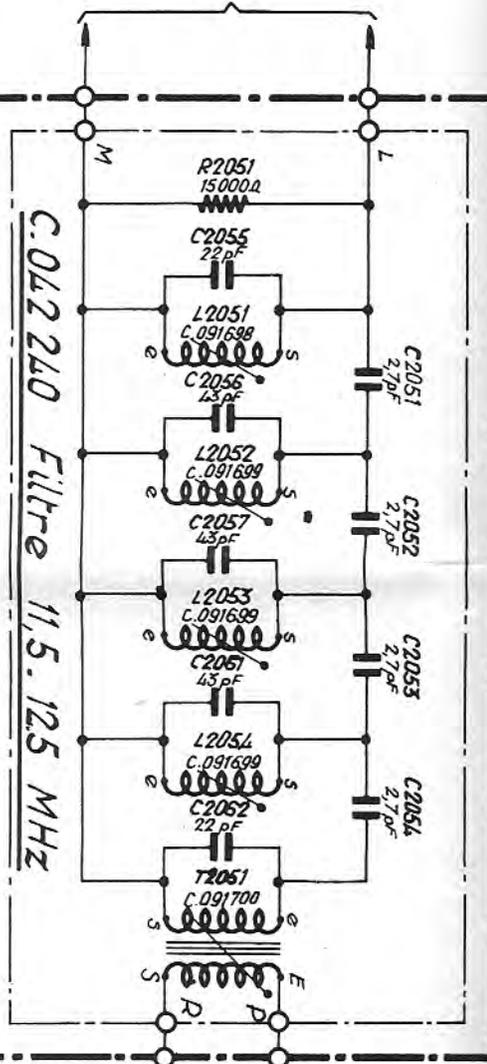


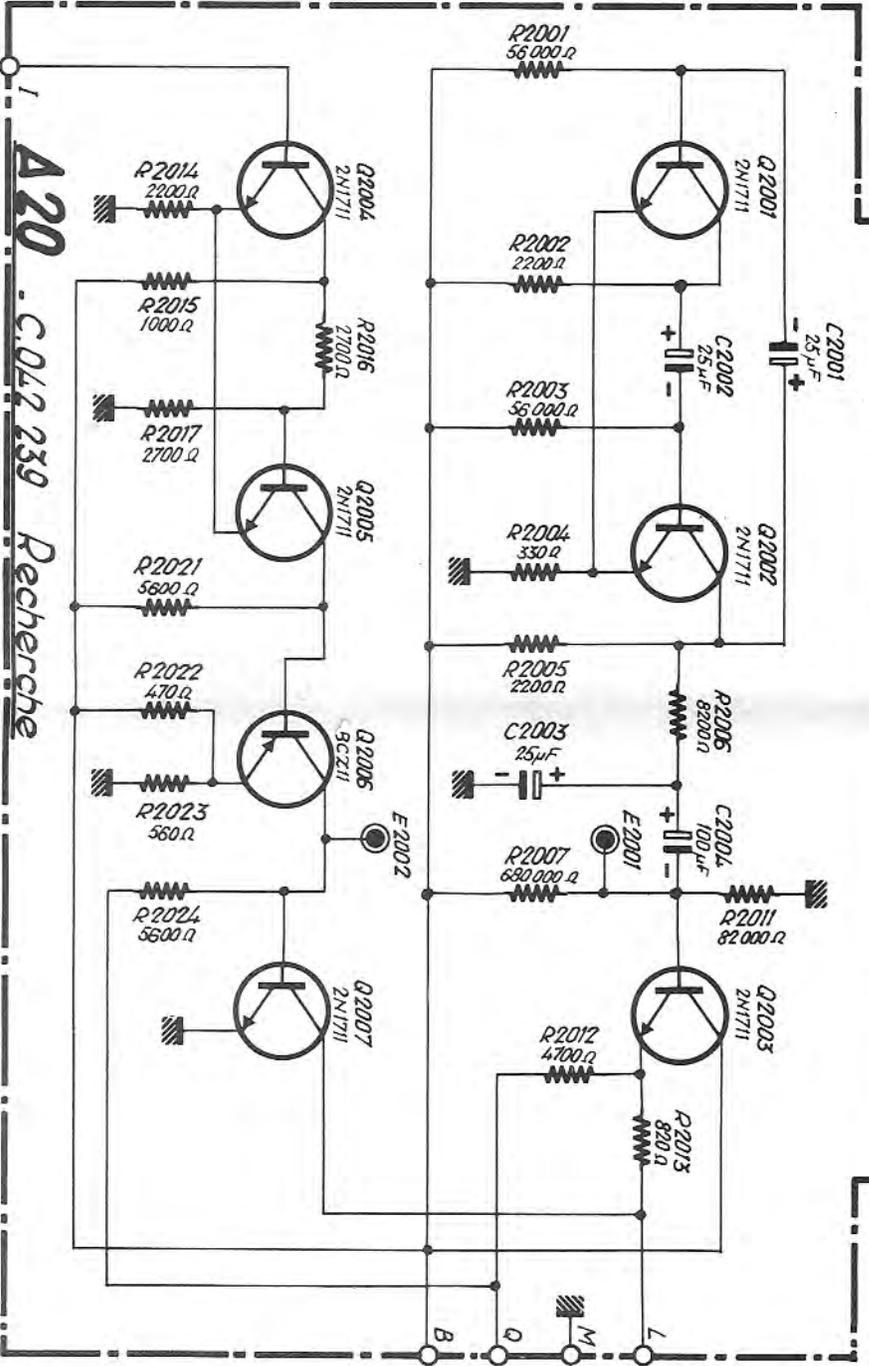
FIGURE 75 - A 20 RECHERCHE

Vers A19

Vers A19



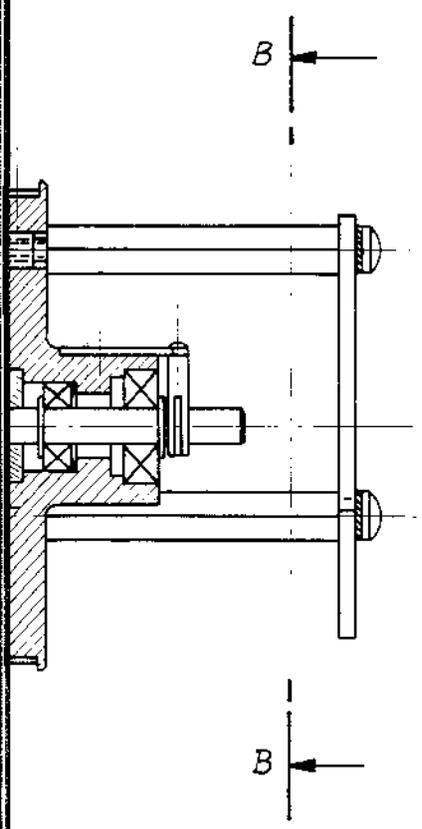
C.012.210 Filtre 11,5.125 MHz



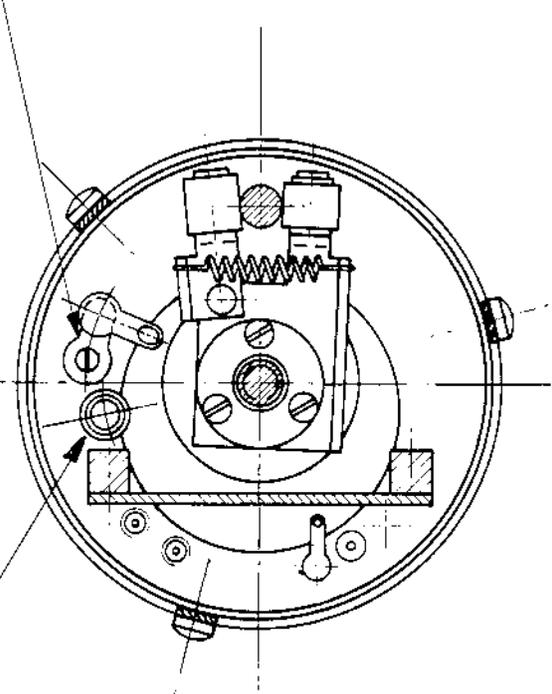
A20 - C.012.239 Recherche

Sortie multi.  
 L  
 Masse  
 -3V  
 +10V  
 B

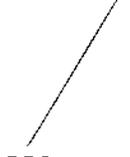
Entrée tension blocage  
 Vers A22

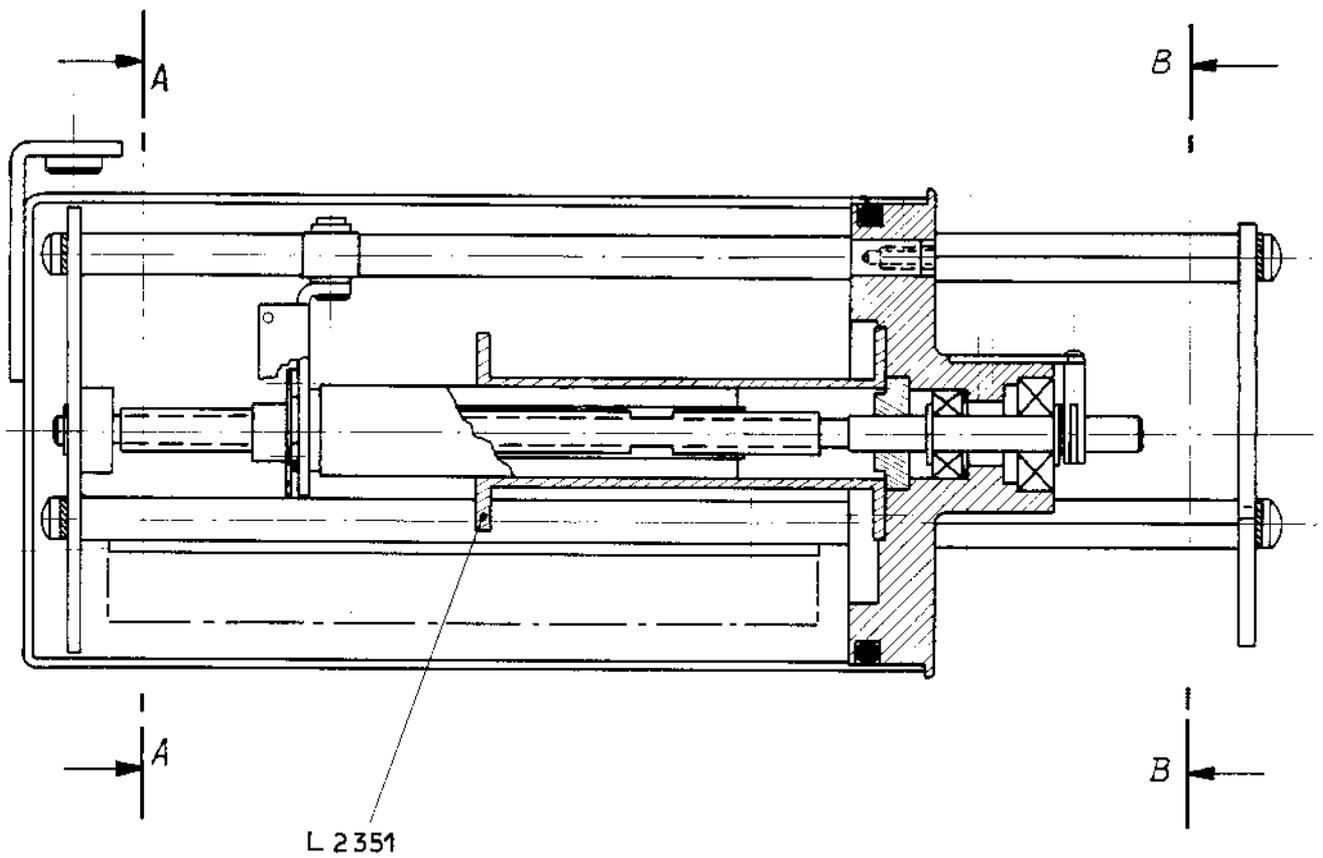


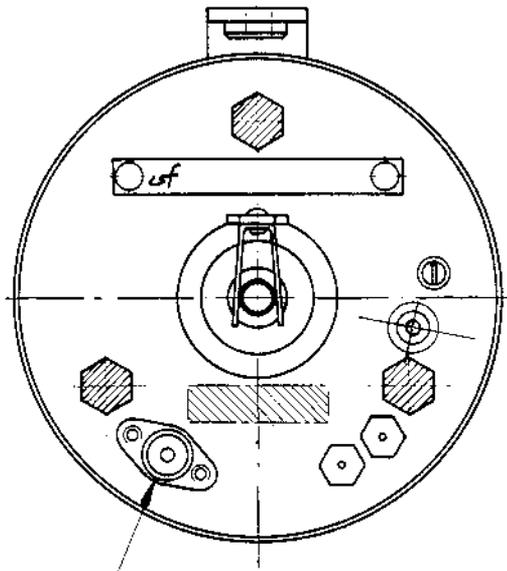
C 2351



L 2352







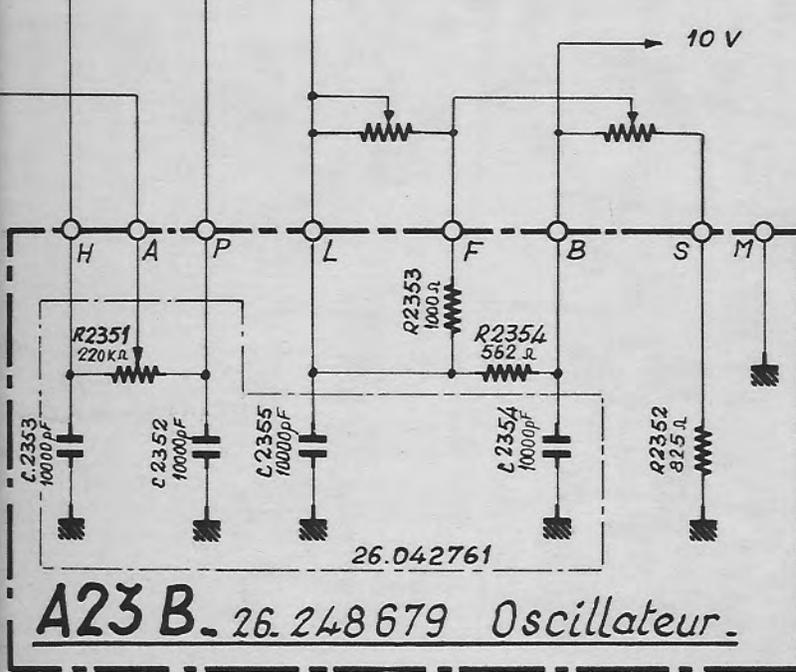
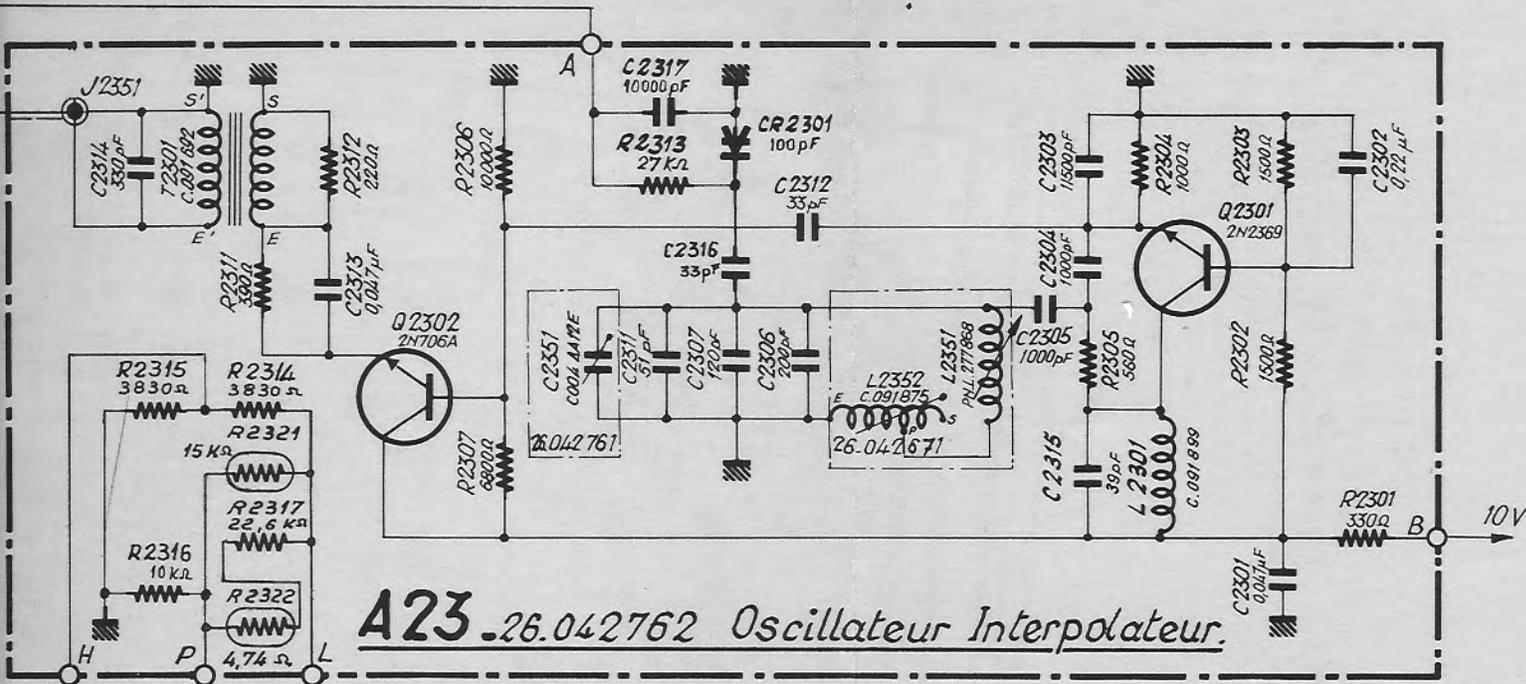
J 2351

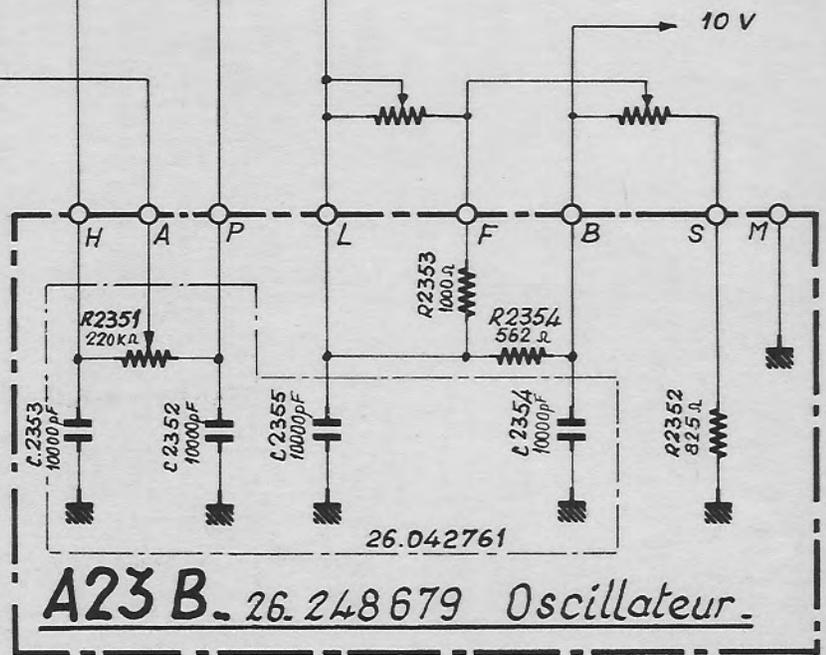
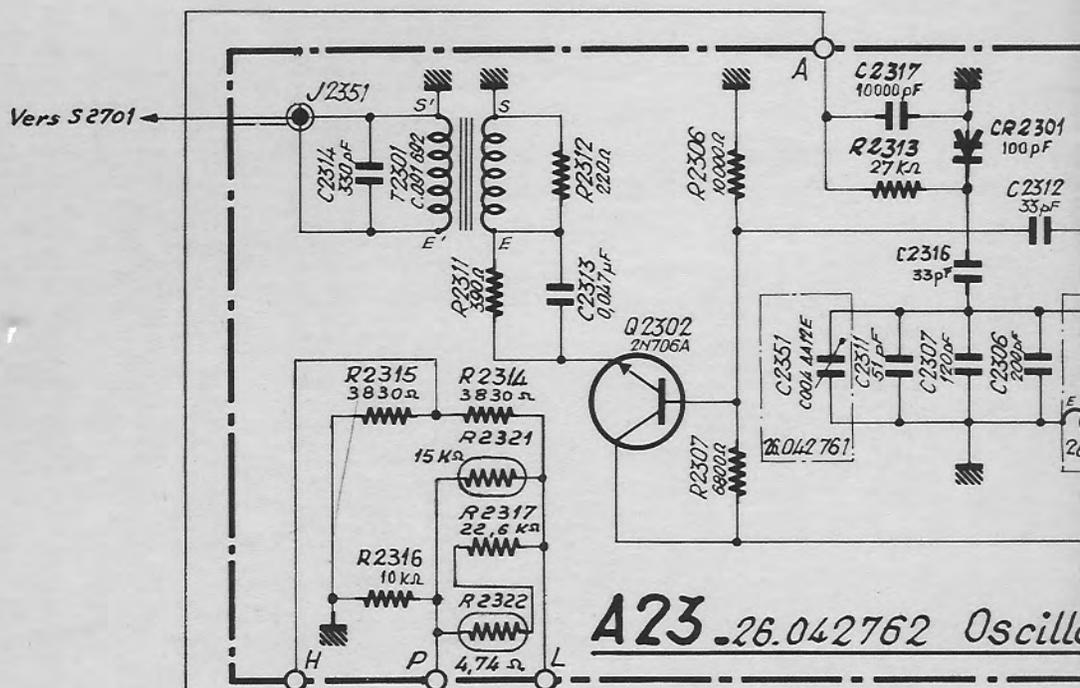
RS\_560

INTERPOLATEUR

A.23

\_FIGURE 77\_





RS\_560

\_ INTERPOLATEUR \_

A.23- A.23 B

Schéma de principe

\_ FIGURE 78 \_

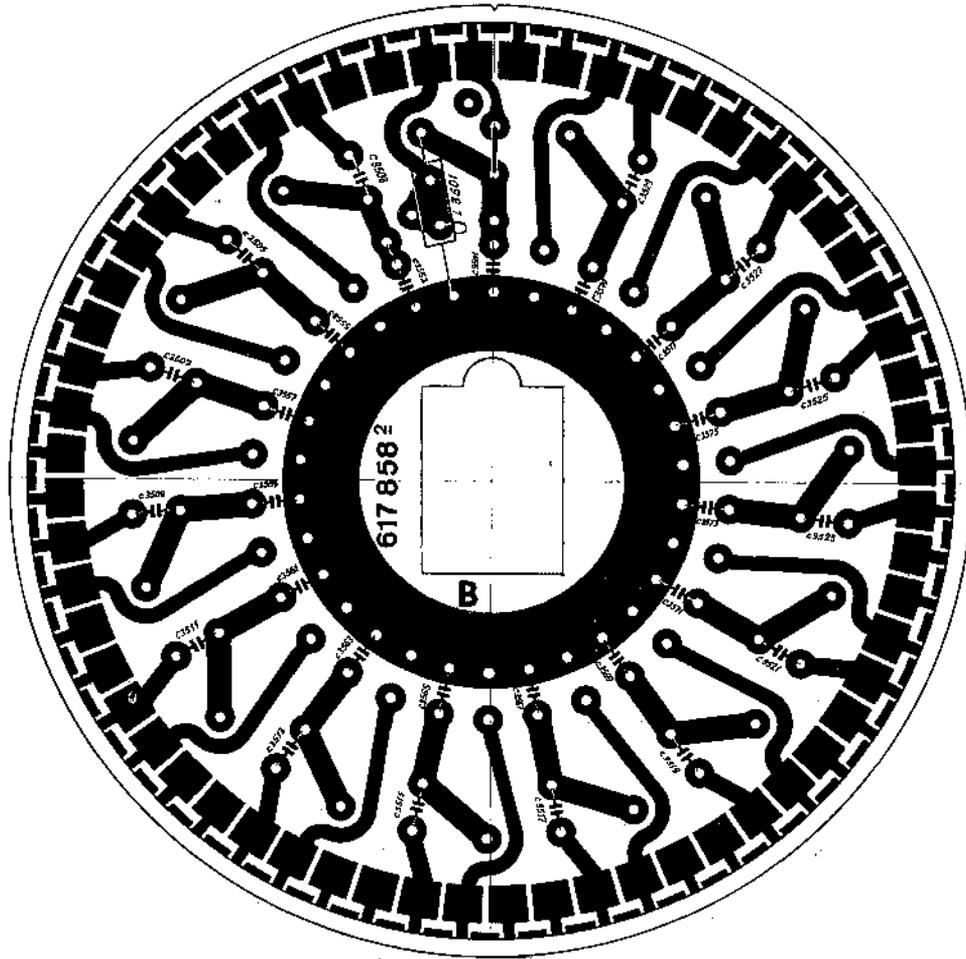


FIGURE 20 - CIRCUITS "HF" GALETTE G05 B

RS. 560-NT. NV.

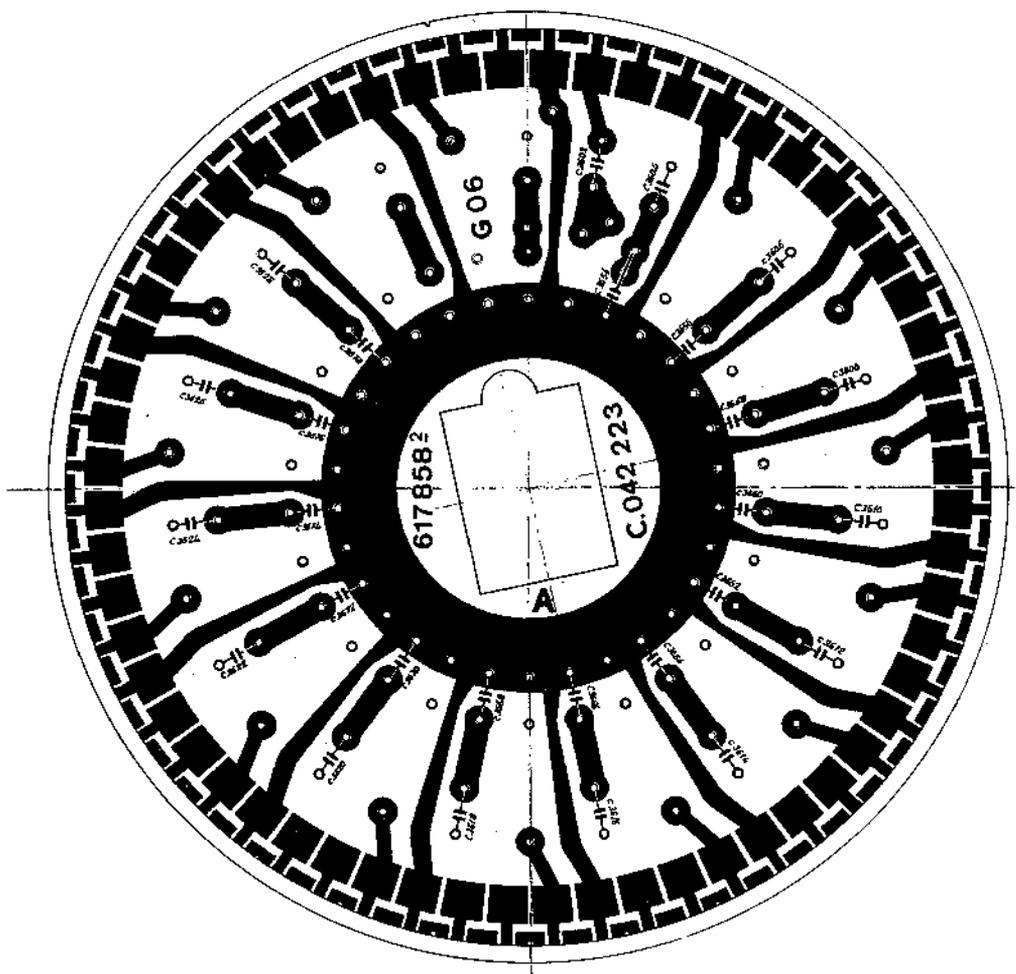


FIGURE 21 - CIRCUITS "HF" GALETTE G06 A

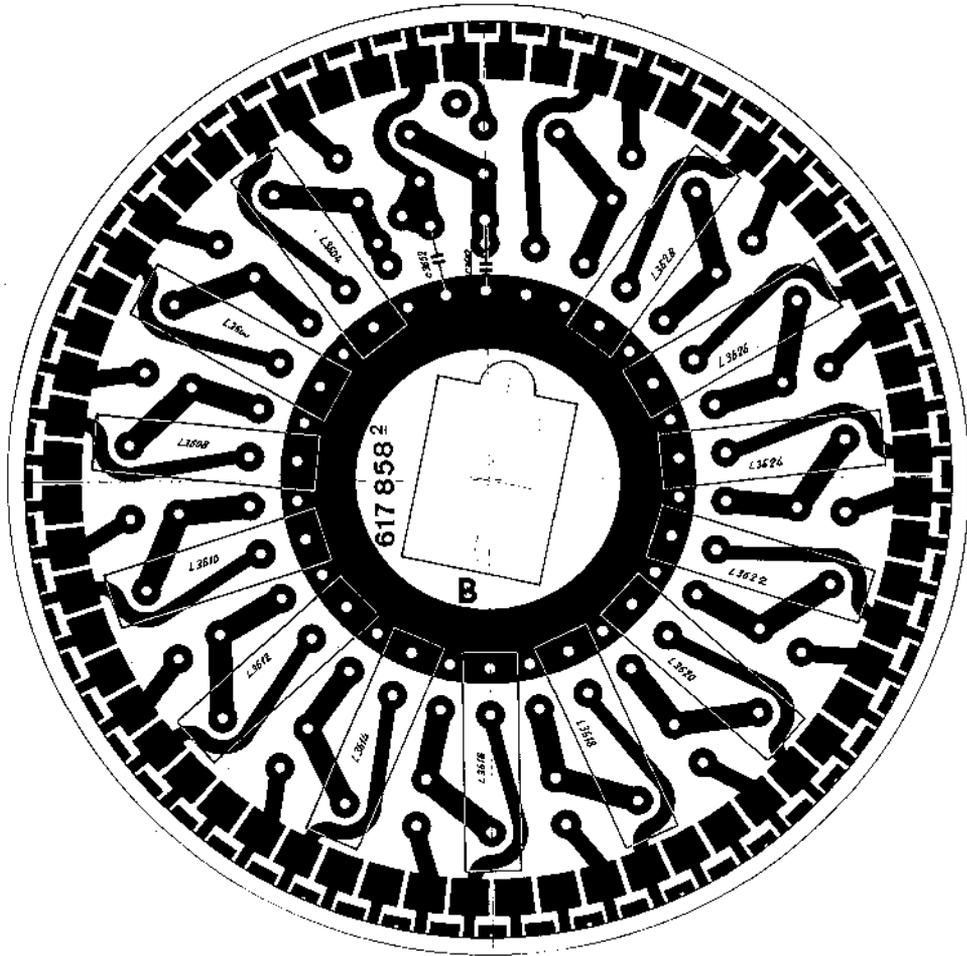


FIGURE 22 - CIRCUITS "HF" GALETTE G06 B

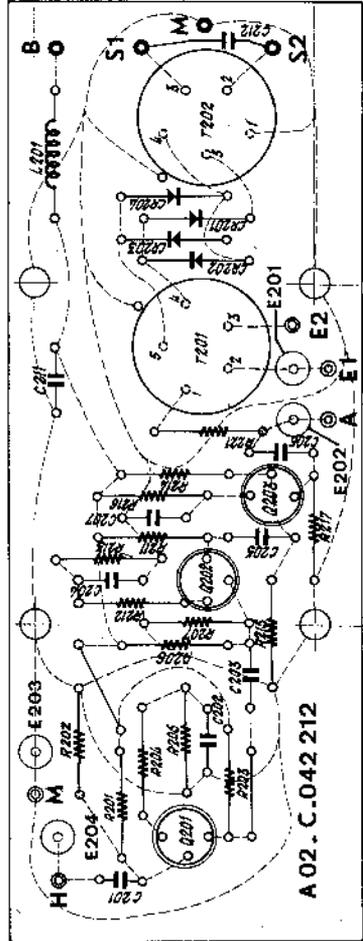
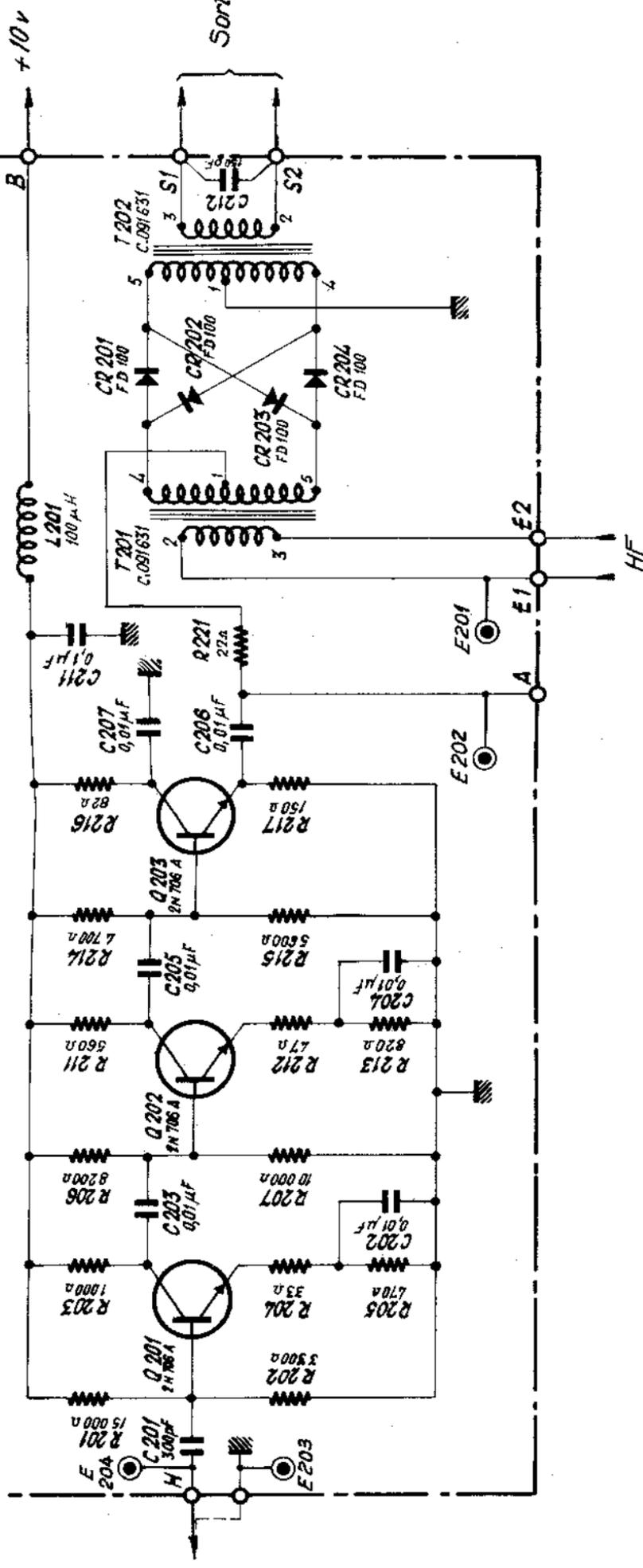


FIGURE 23-A 02 AMPLIFICATEUR HETERODYNE HF + MODULATEUR

# A02 C-042 212 - Ampli Hétérodyne Modulateur -



vers 905.906

RS. 560-NI VV.

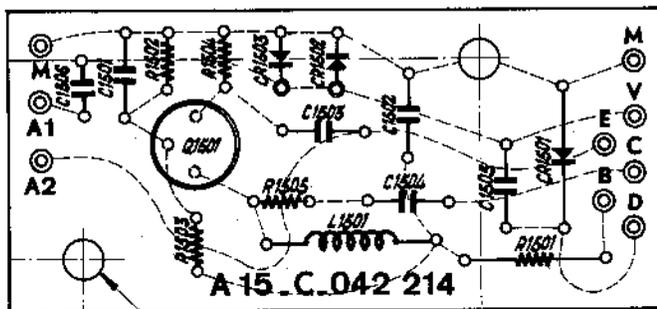
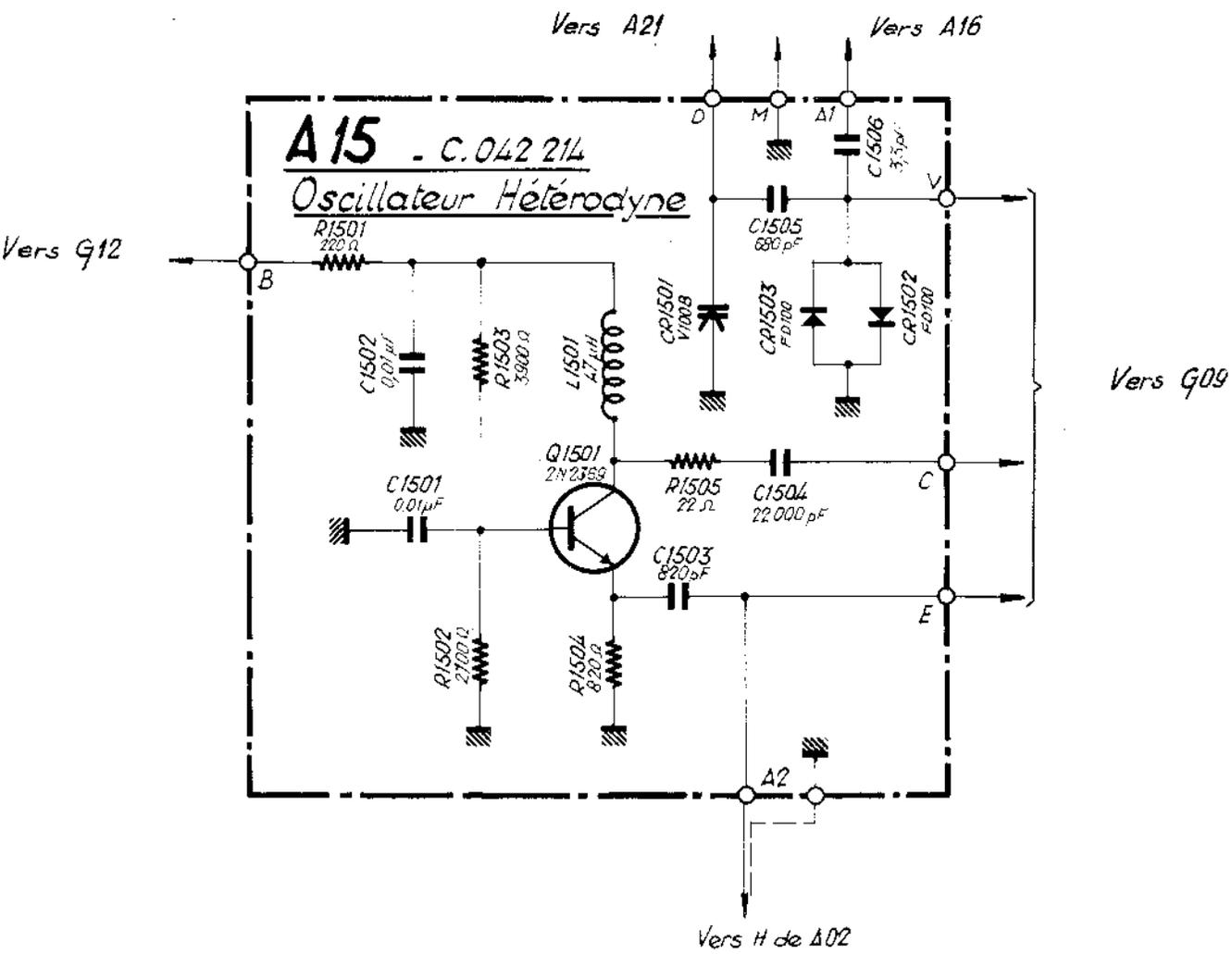
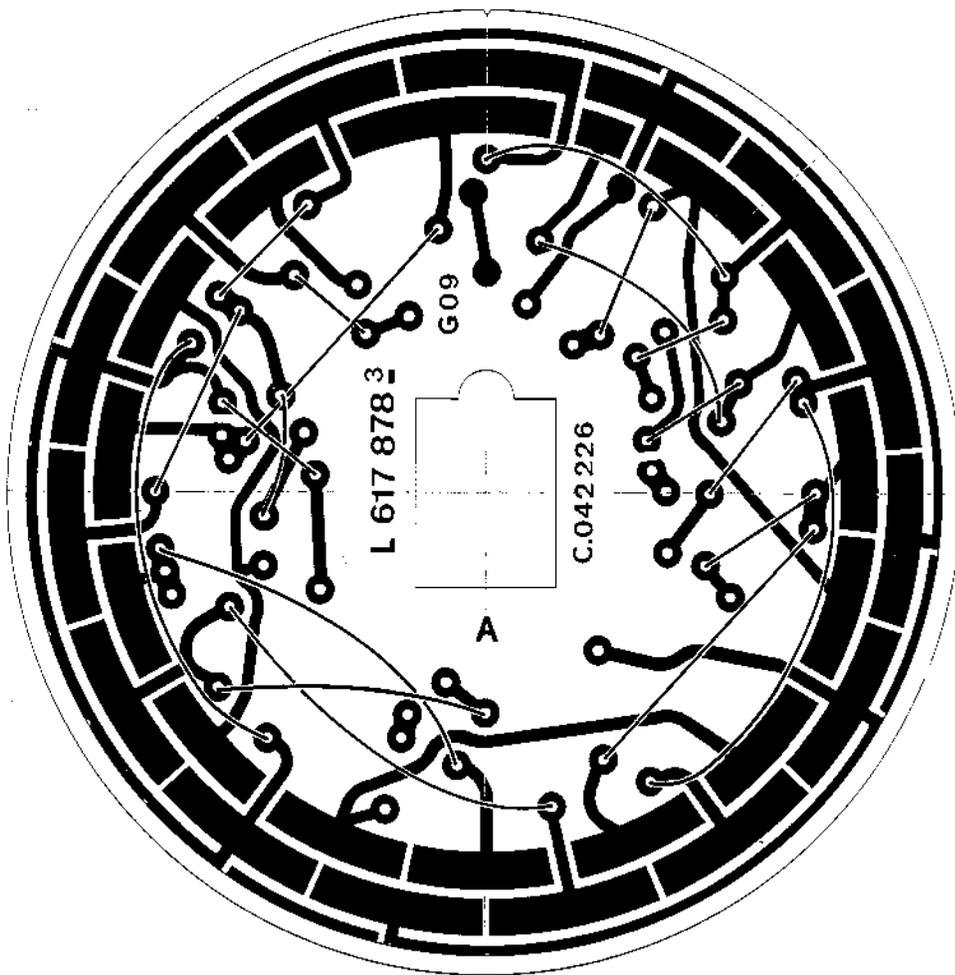


FIGURE 25 - A 15 OSCILLATEUR HETERODYNE

**A15 - C.042 214**  
**Oscillateur Hétérodyne**





GALETTE G09 A

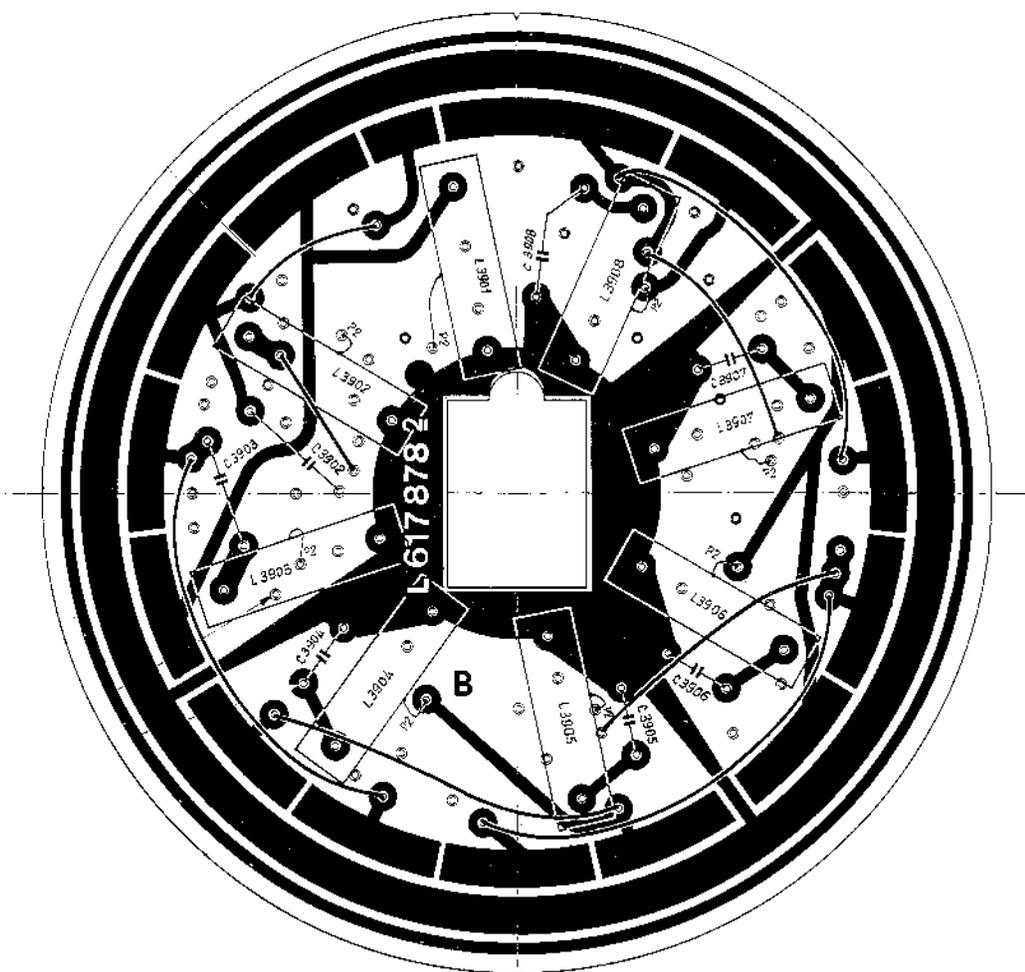
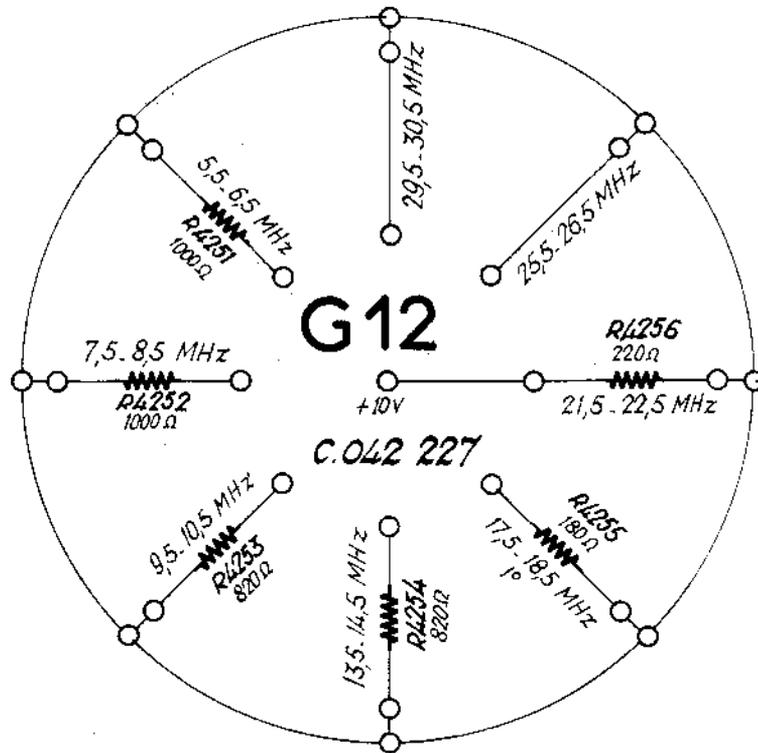


FIGURE 28 \_ CIRCUITS DE L'OSCILLATEUR HETERODYNE \_ GALETTE G09 B



- AL

SCHEMA G12A\_G12B

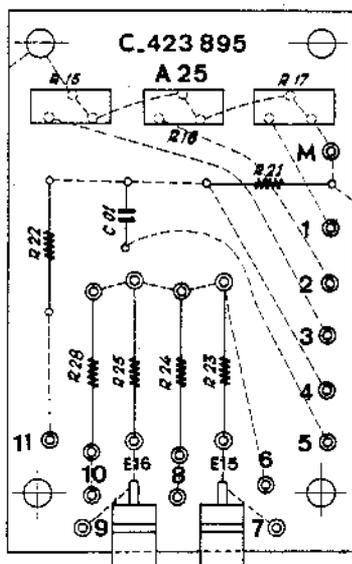
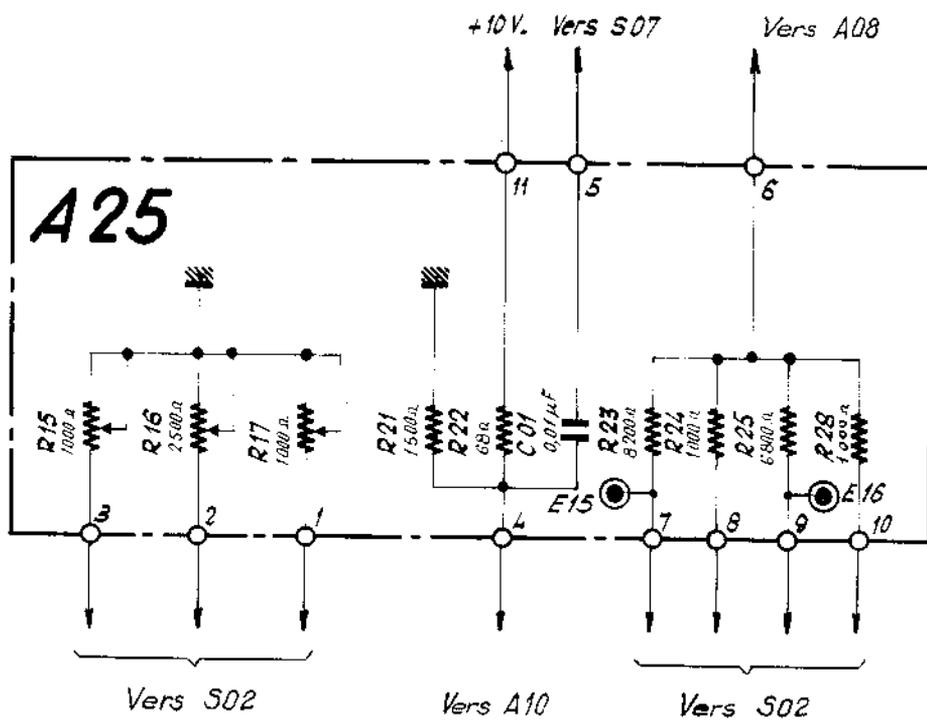
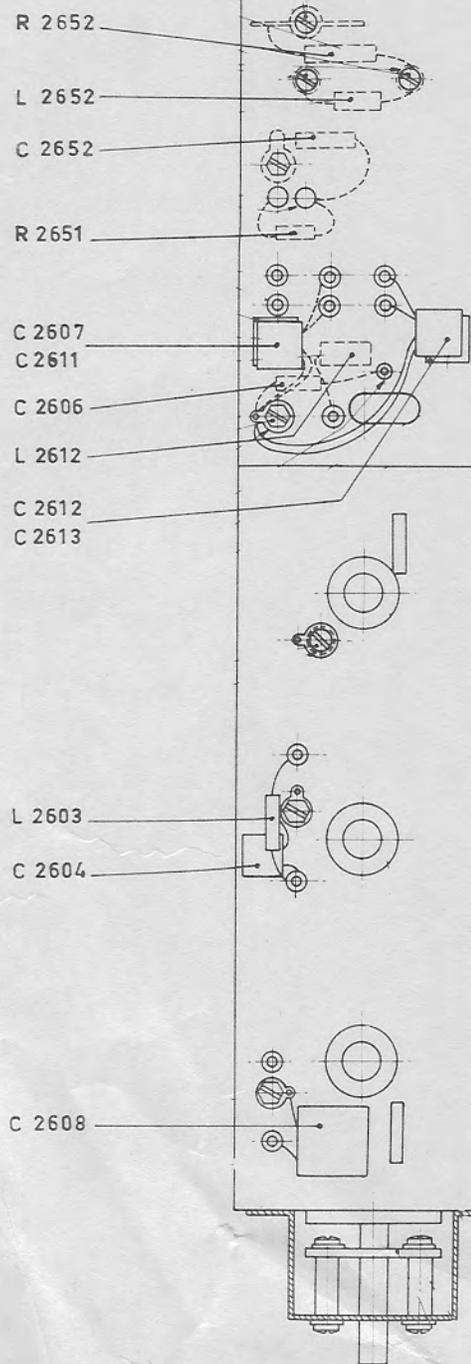


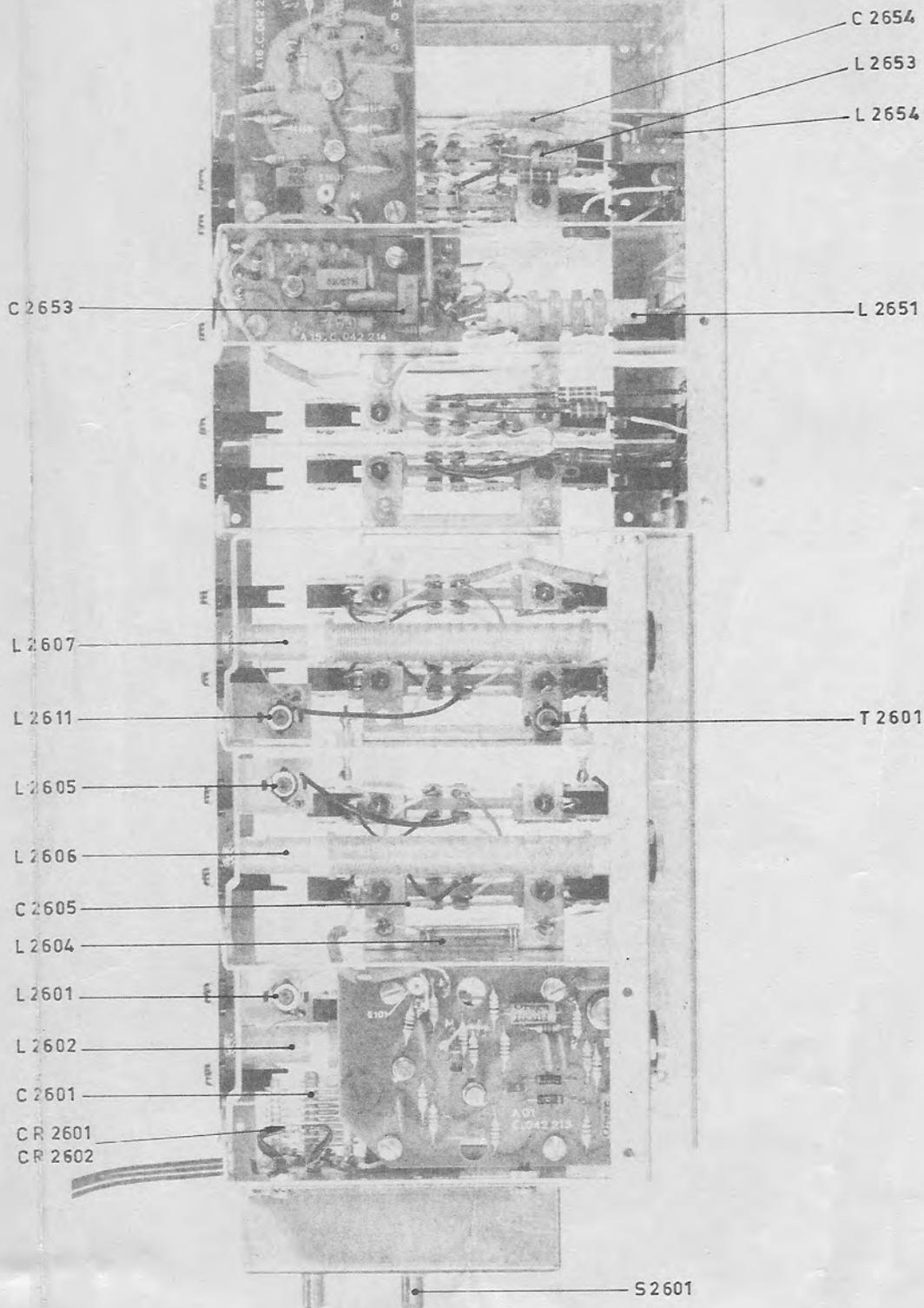
FIGURE 79 - PLATINE RELAIS





CAGES ASSEMBLY  
ENSEMBLE CAGES

Figure: 83



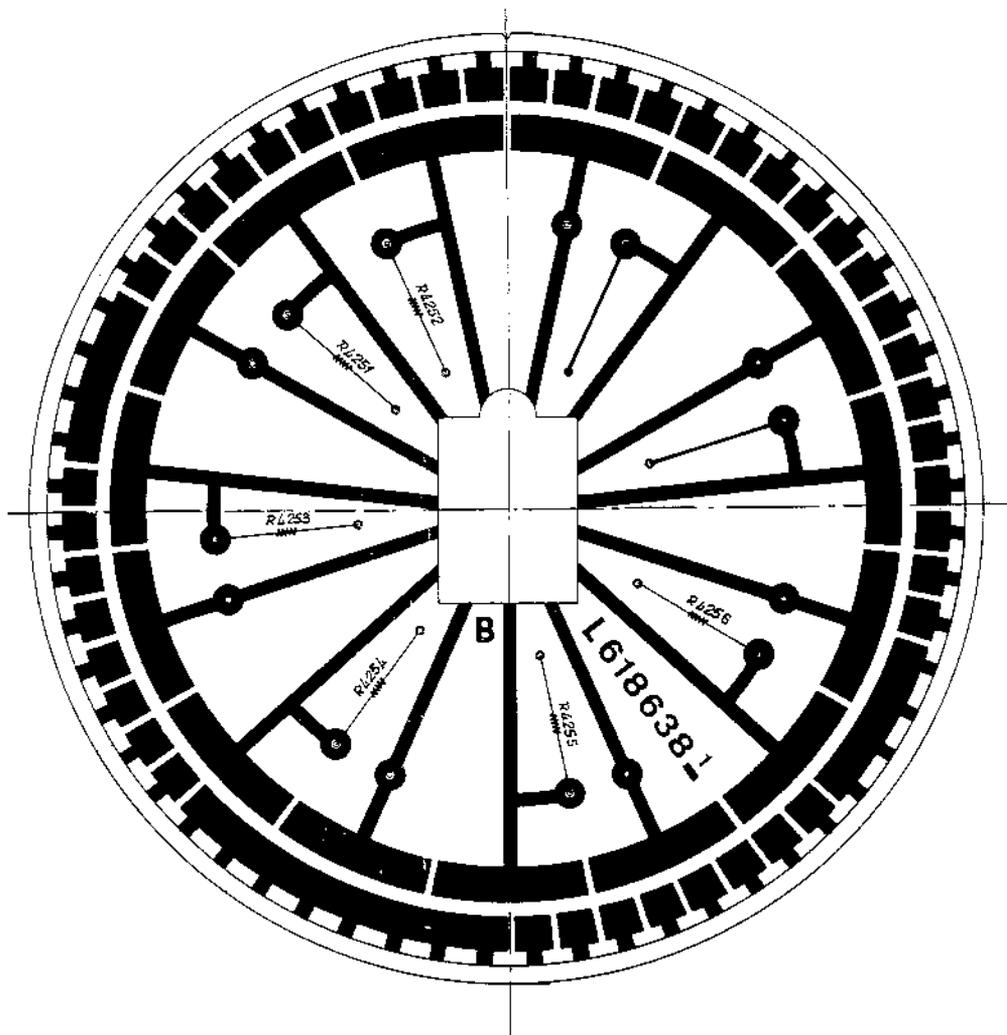
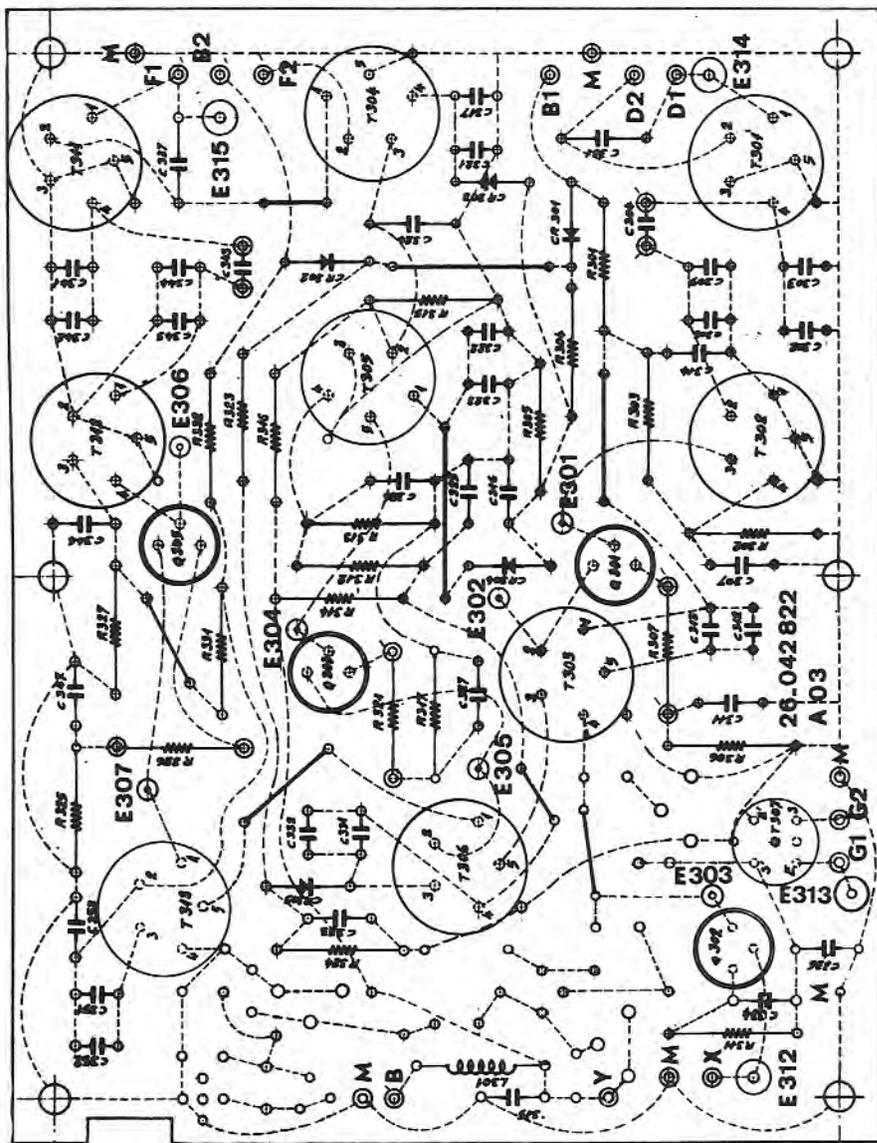
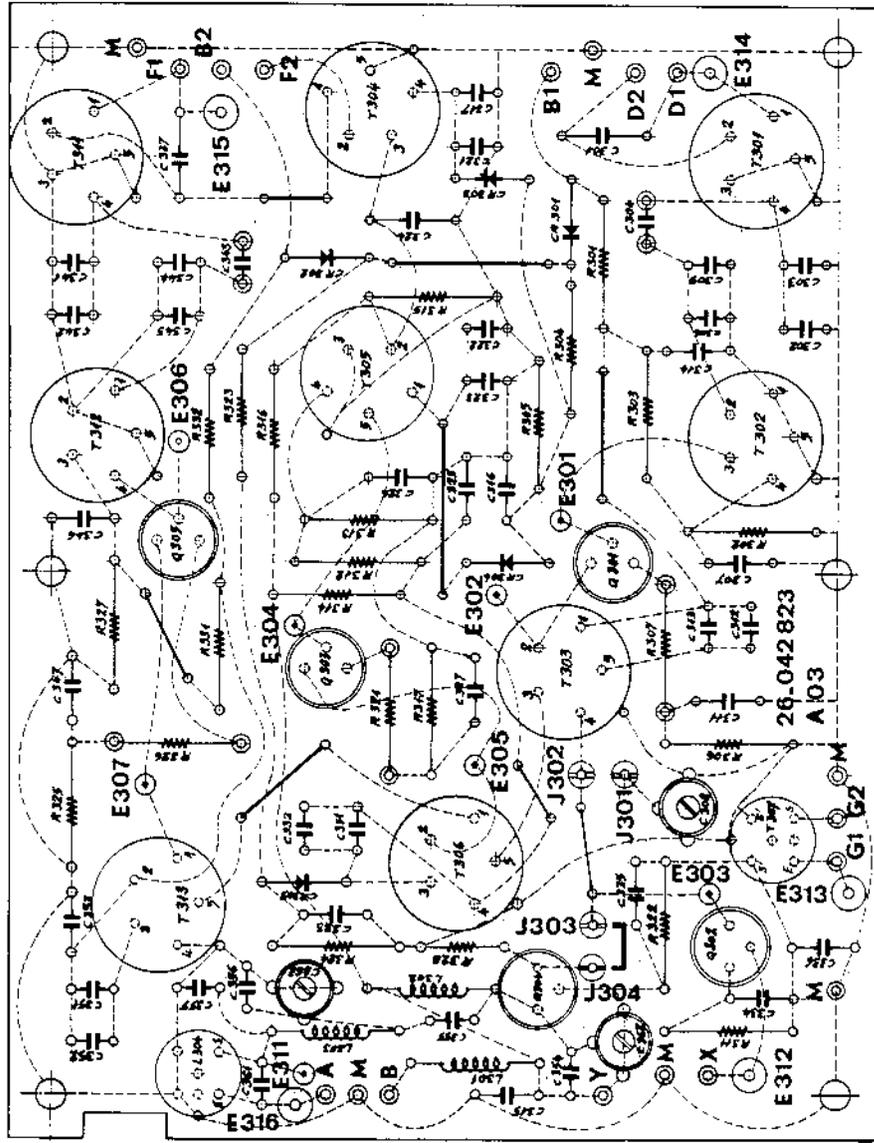


FIGURE 29 \_ ALIMENTATION DE L'OSCILLATEUR HETERODYNE \_ GALETTE G 12 B



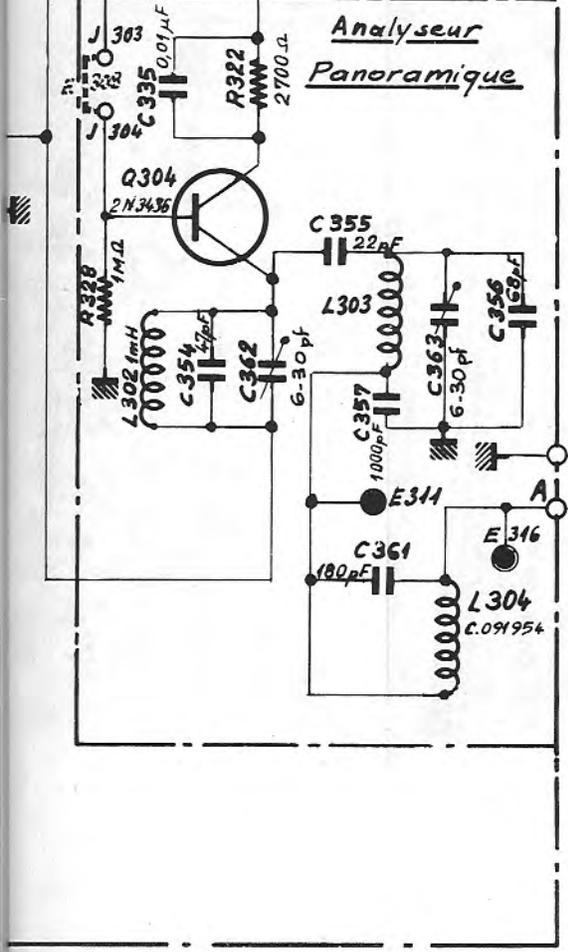
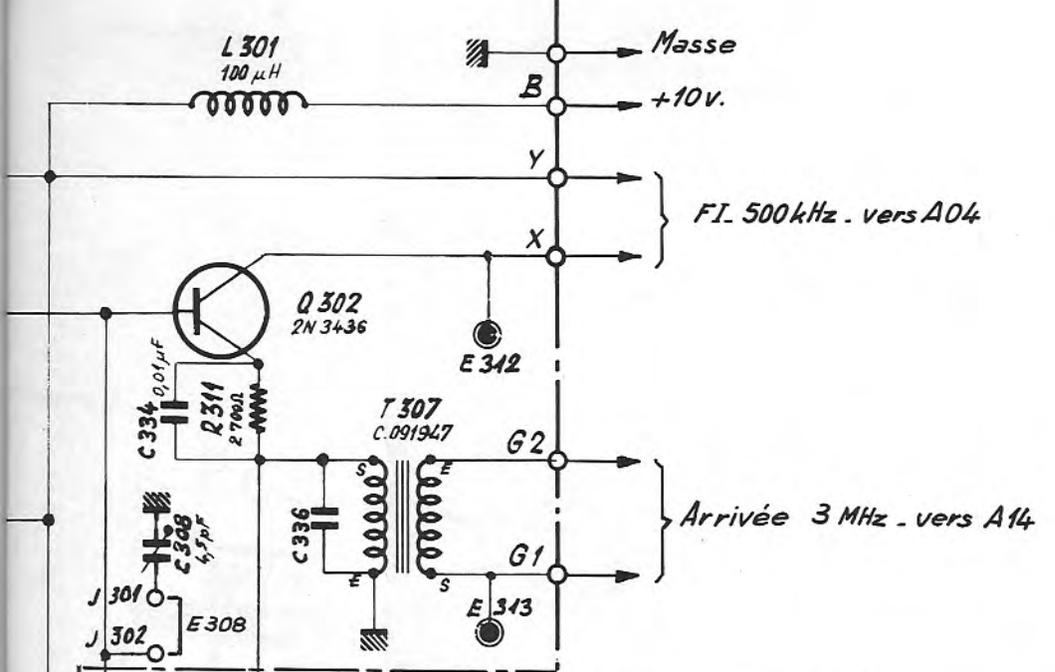
PREMIERE FREQUENCE INTERMEDIAIRE



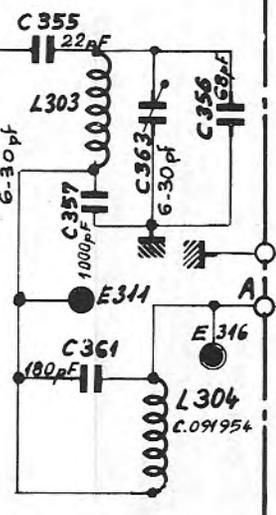
PREMIER FREQUENCE INTERMEDIAIRE  
 AVEC ANALYSEUR PANORAMIQUE

RS. 560. NT

Panoramique

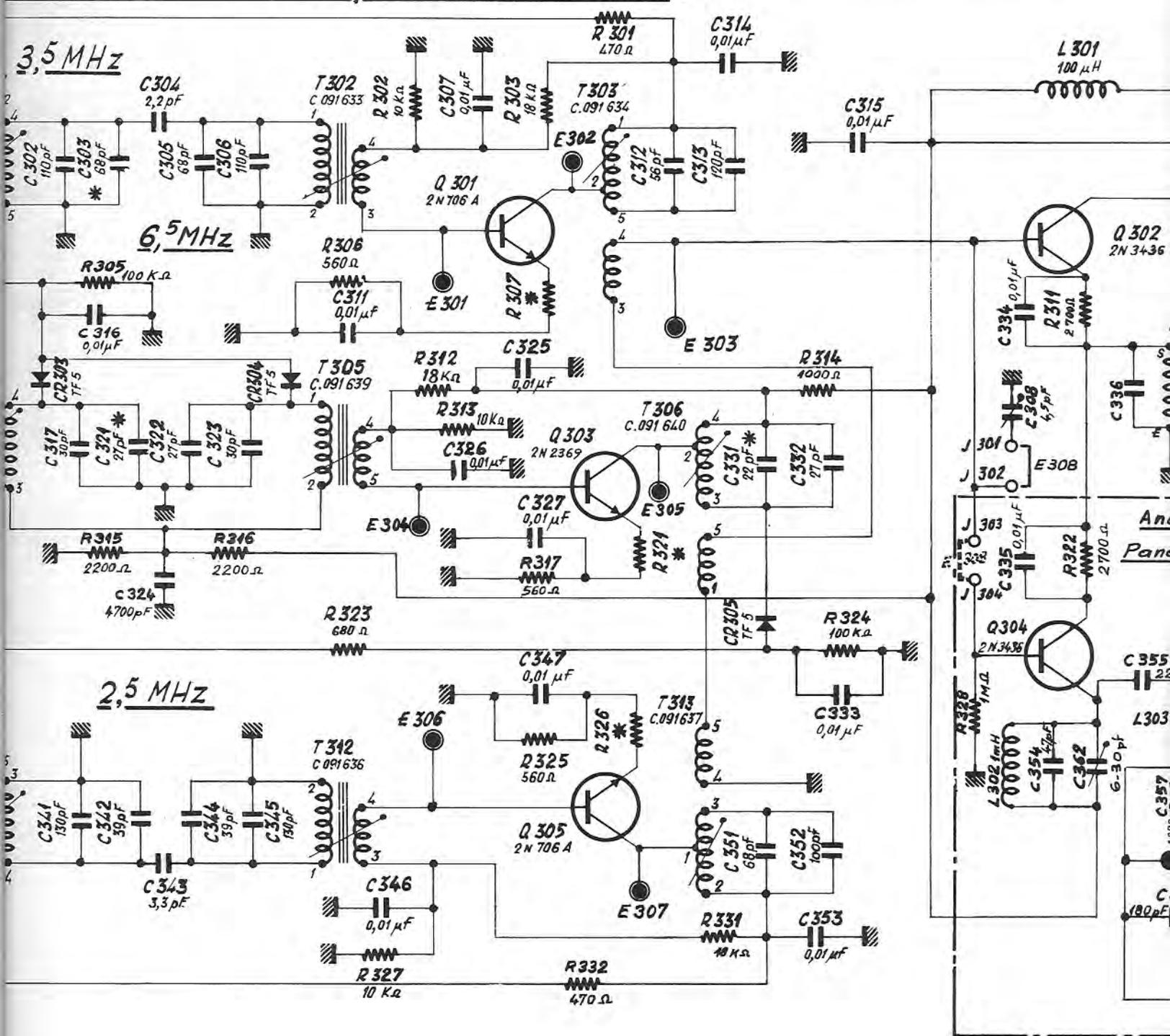


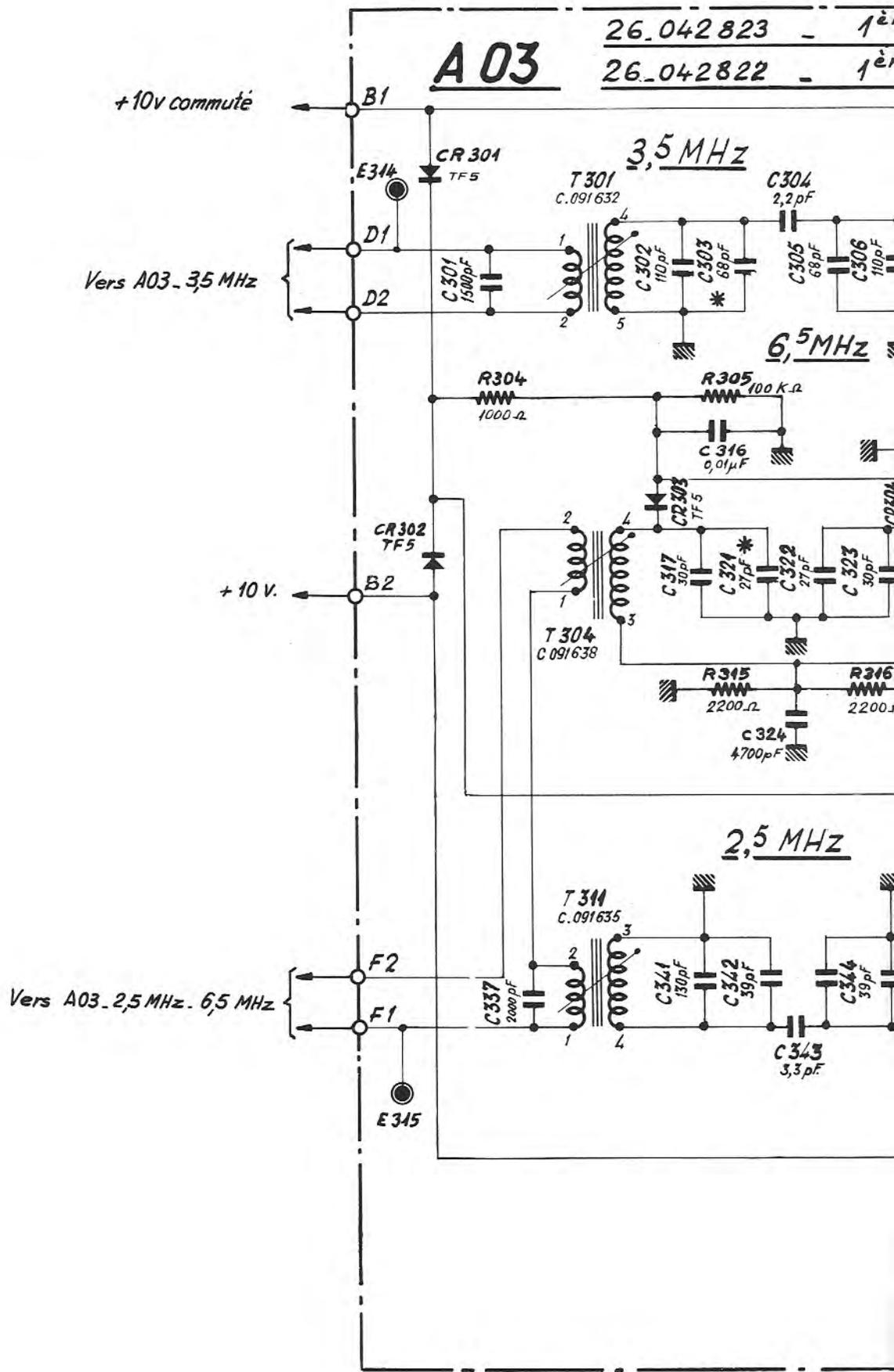
Sans Analyseur Panoramique		Avec Analyseur Panoramique	
C336	680 pF	C336	510 pF



26.042823 - 1<sup>ère</sup> Fréquence Intermédiaire avec Analyseur Panoramique

26.042822 - 1<sup>ère</sup> Fréquence Intermédiaire -





\* Composants à ajuster aux essais (Voir chapitre IX-29)

RS\_560

\_ PREMIERE FREQUENCE INTERMEDIAIRE \_

A.03

Schéma de principe

\_ FIGURE 31 \_

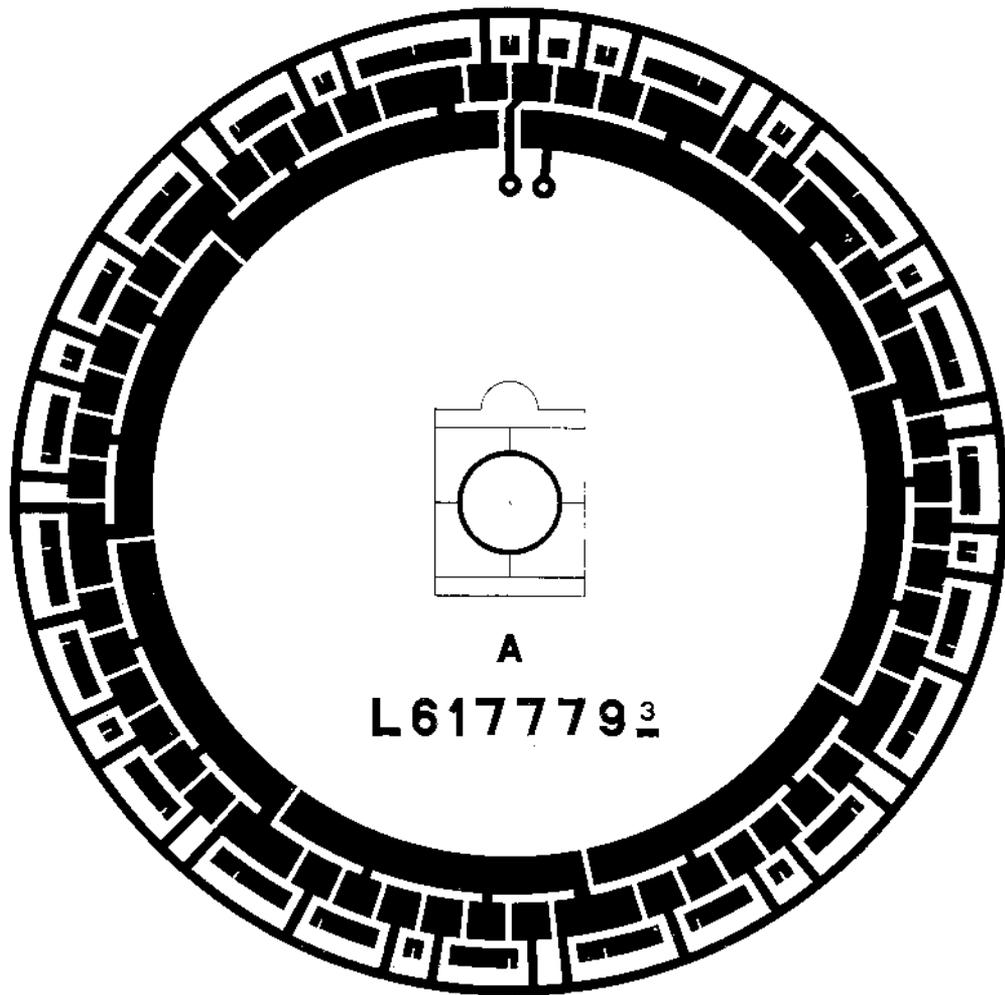


FIGURE 32 - COMMUTATIONS DES PREMIERES FREQUENCES INTERMEDIAIRES  
GALETTE G07A

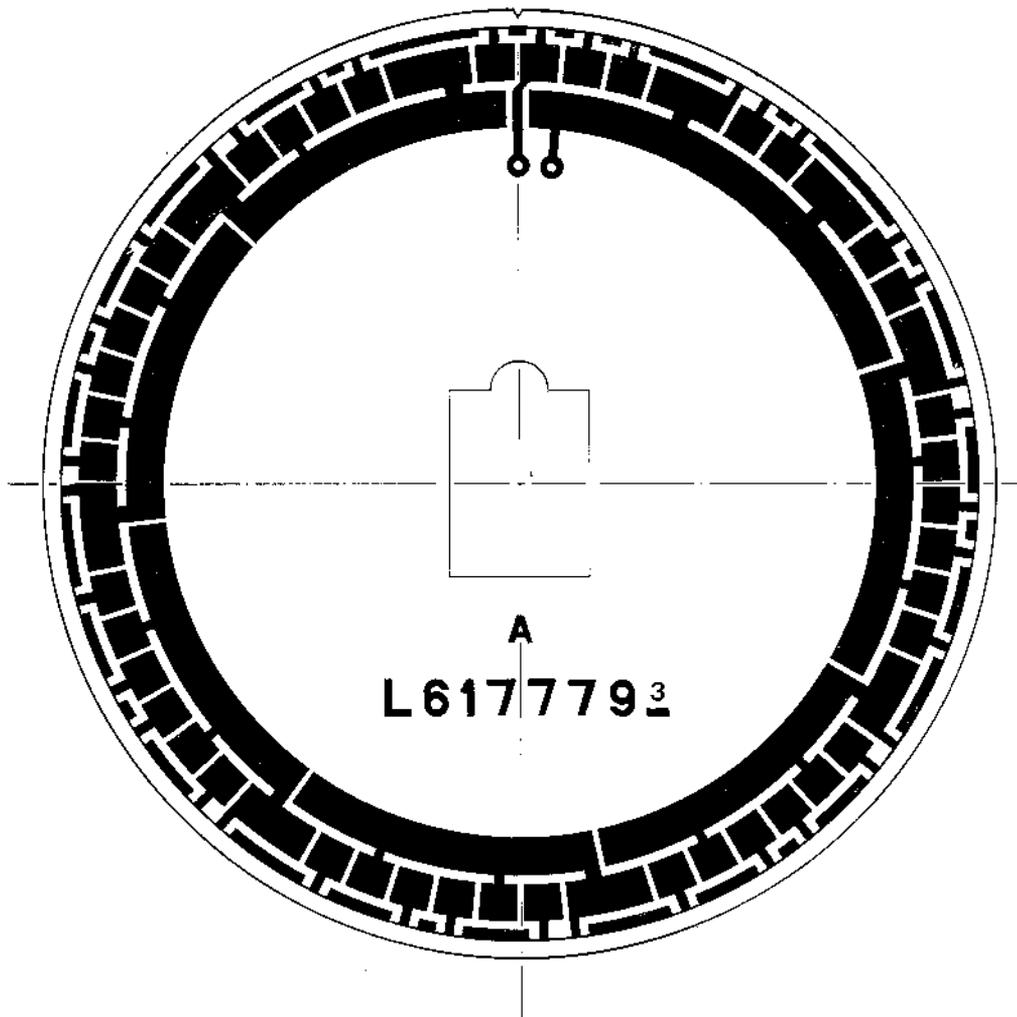


FIGURE 33 \_ COMMUTATIONS DES PREMIERES FI. \_ GALETTE G 08 A

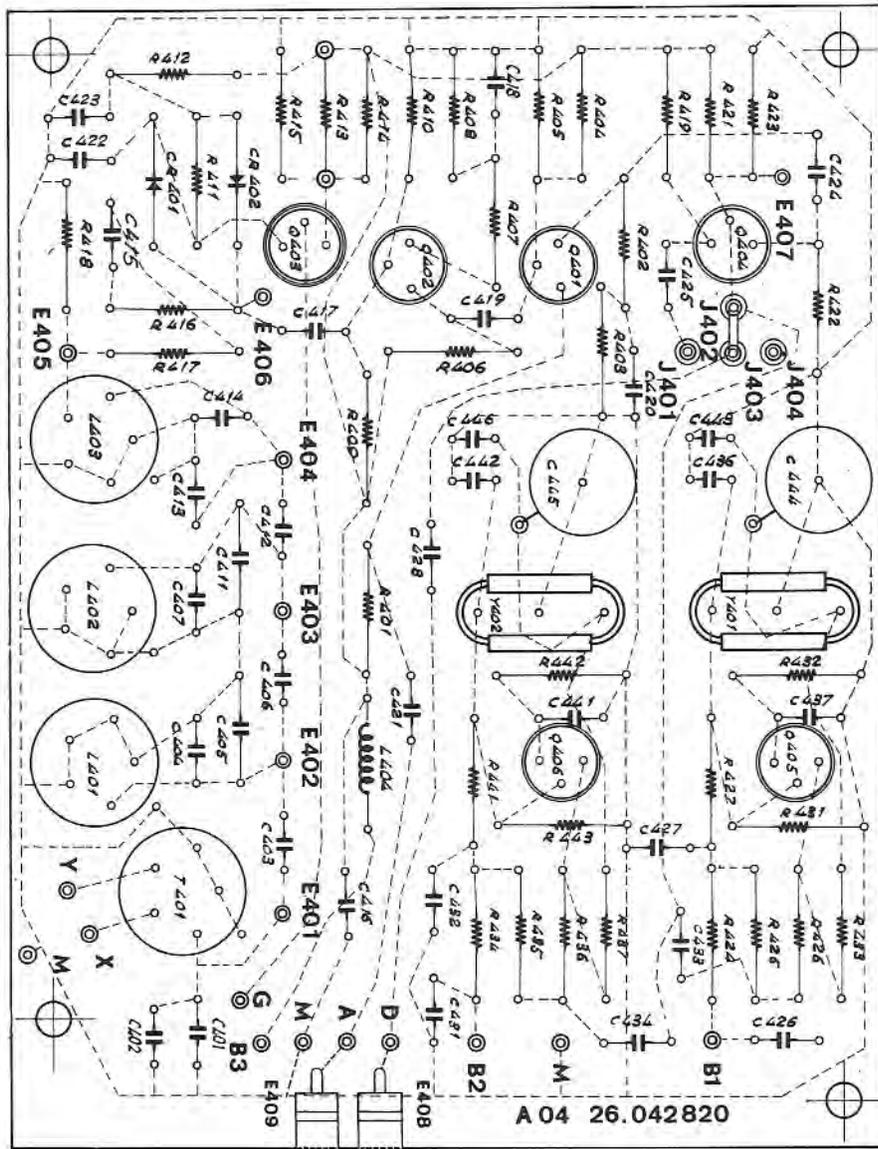
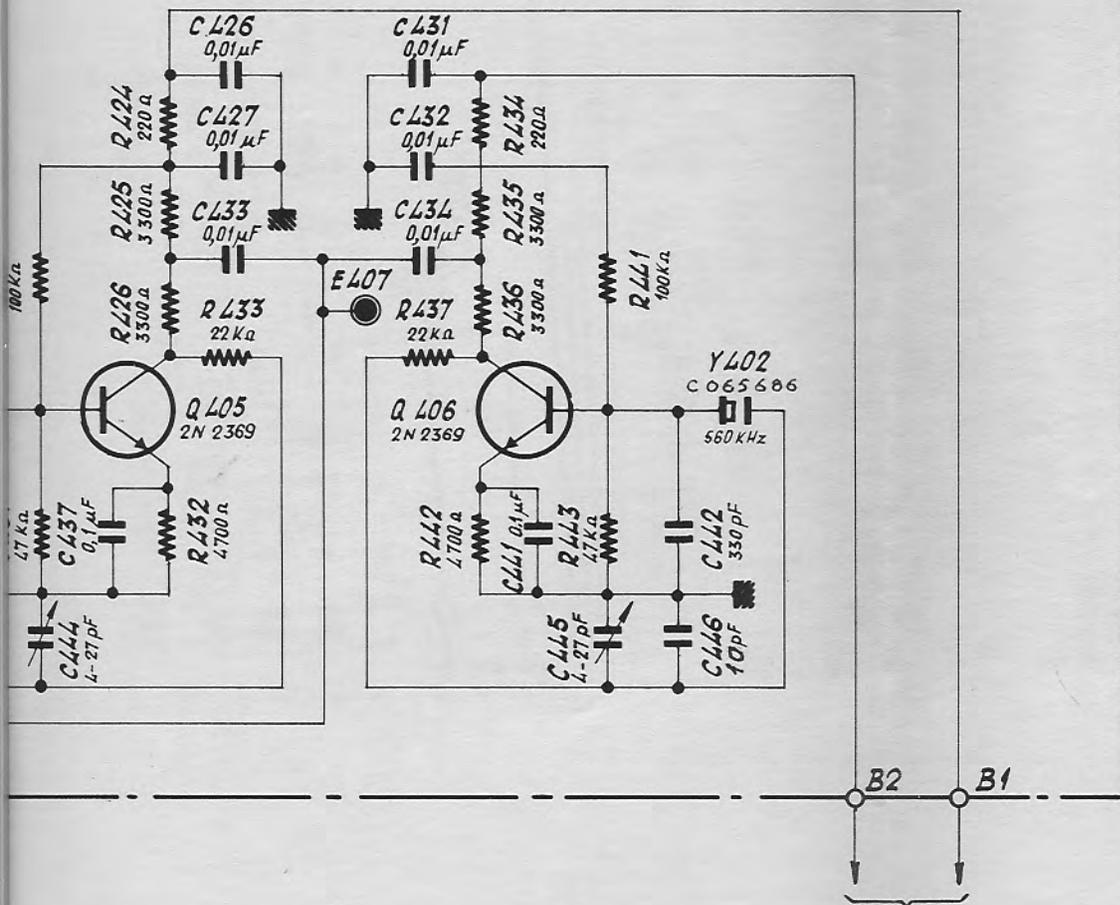
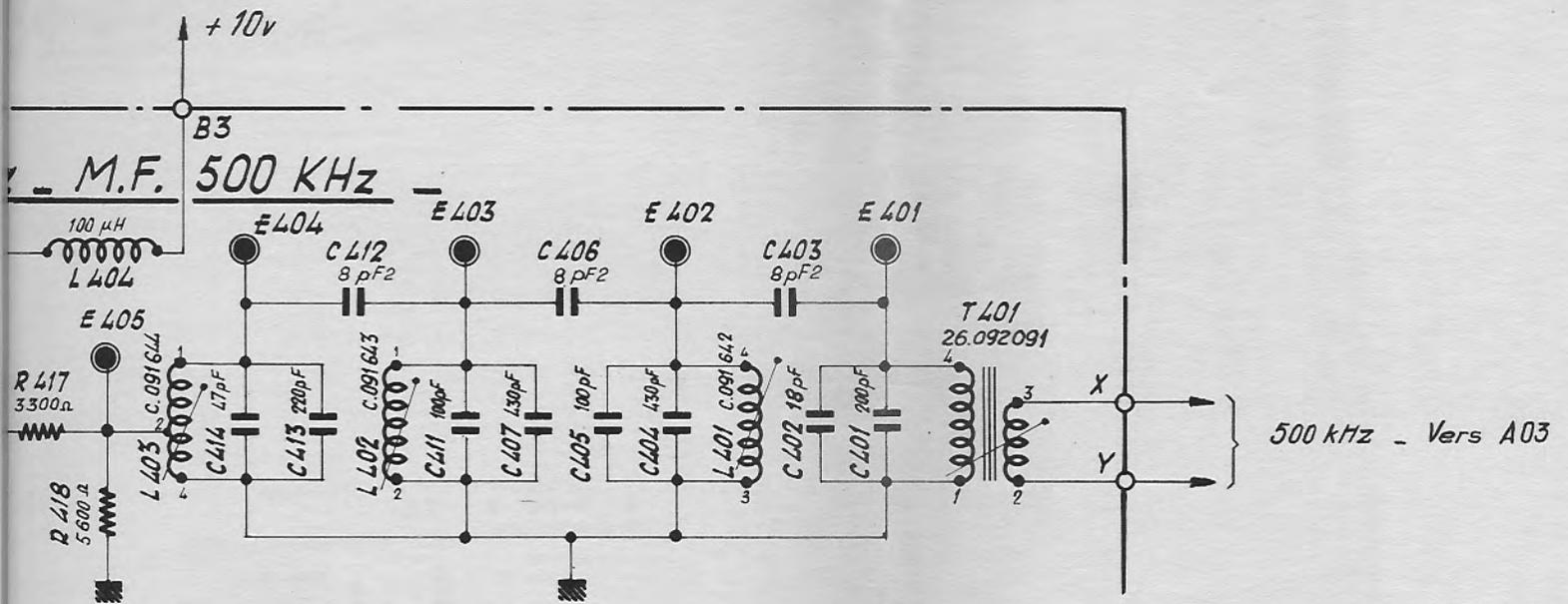


FIGURE 34 - A 04 FILTRE 500 KHZ - TROISIEME MELANGEUR

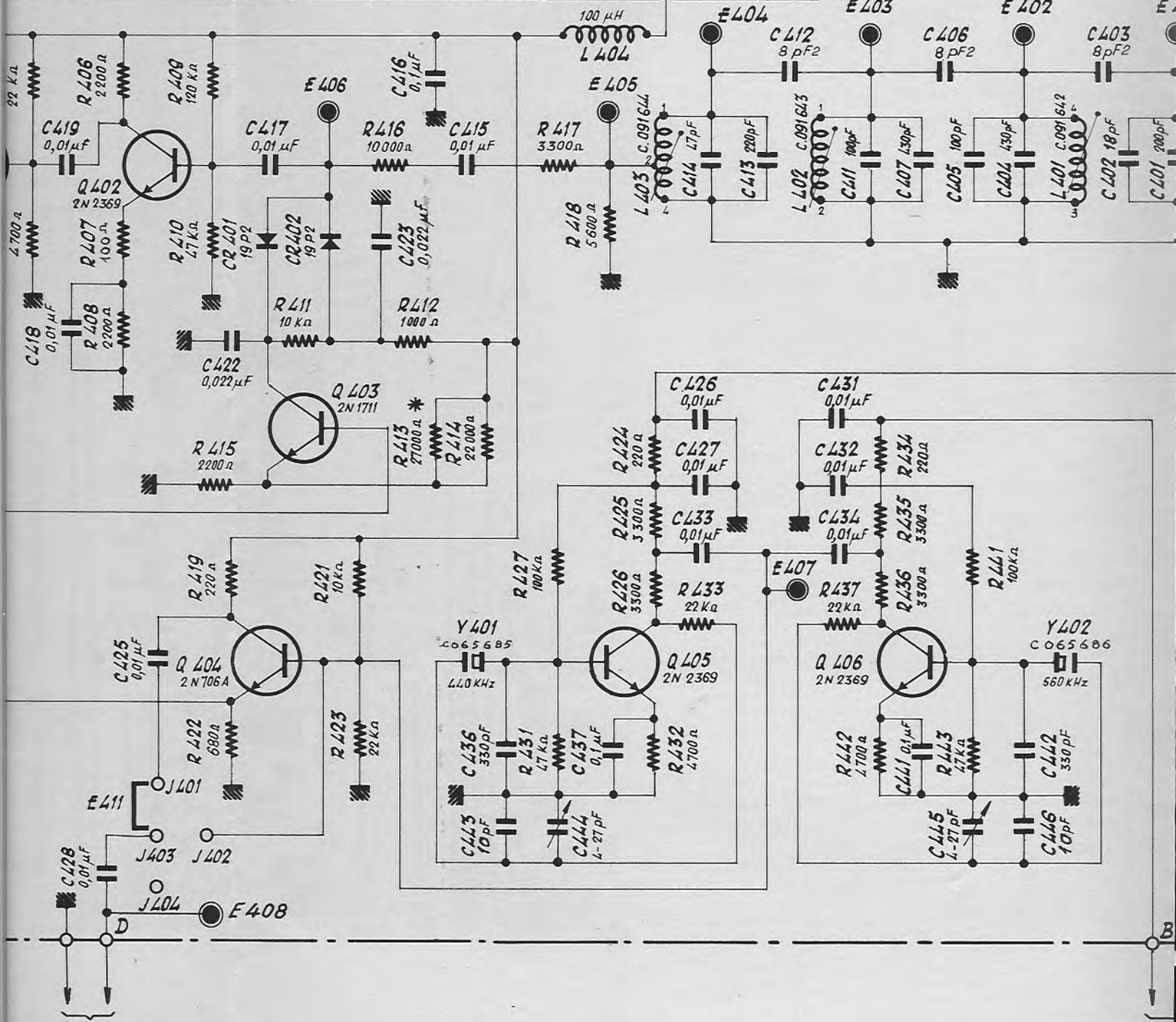


042 229

# Oscillateur 440-560 KHz - M.F. 500 KHz

+ 10v

B3



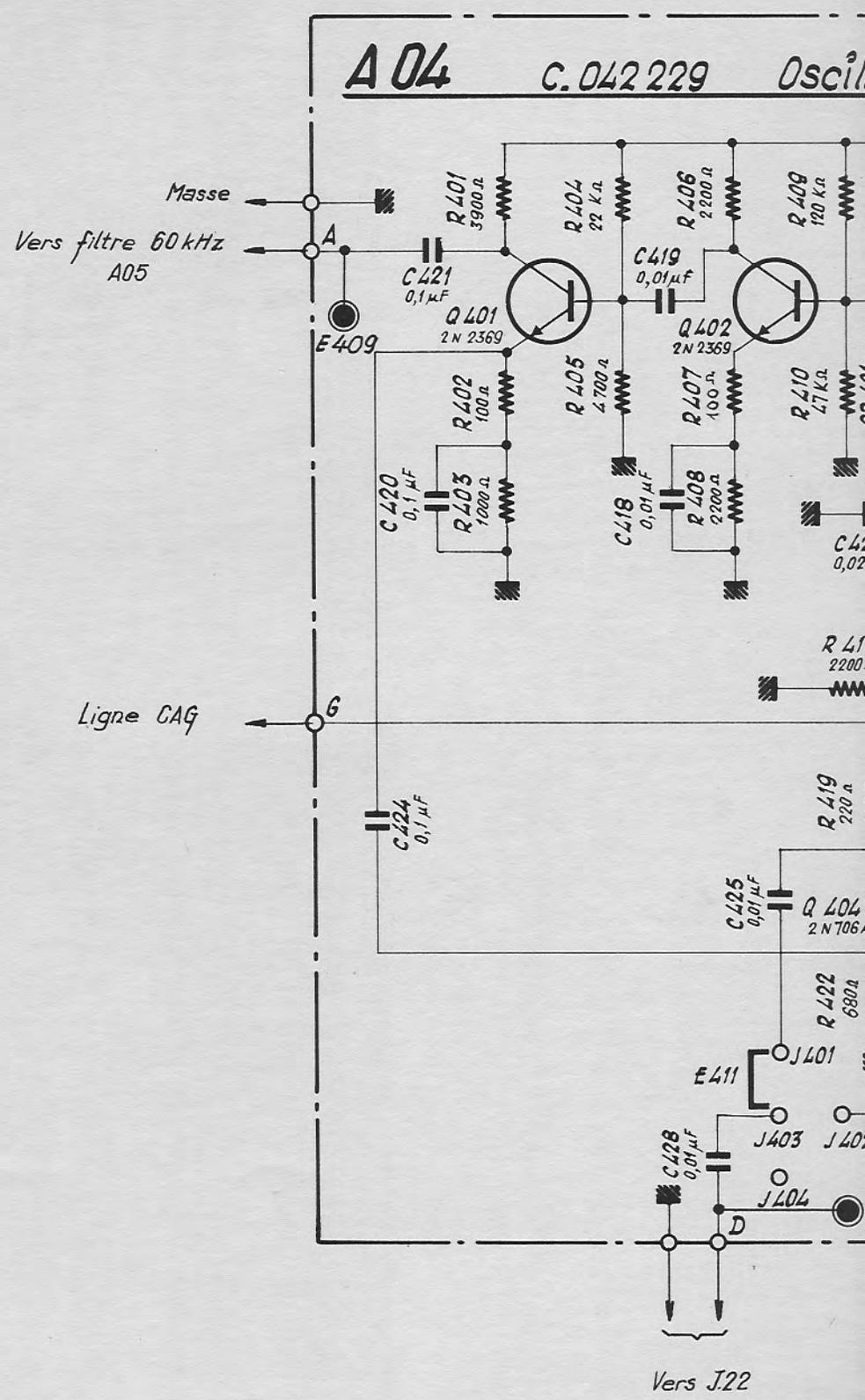
Vers J22

Vers

A 04

C. 042 229

Oscill



\* Composant à ajuster aux essais (voir chapitre IX.29)

RS\_560

\_ FILTRE 500 kHz \_ TROISIEME MELANGEUR \_

A.04

Schéma de principe

\_ FIGURE 35 \_

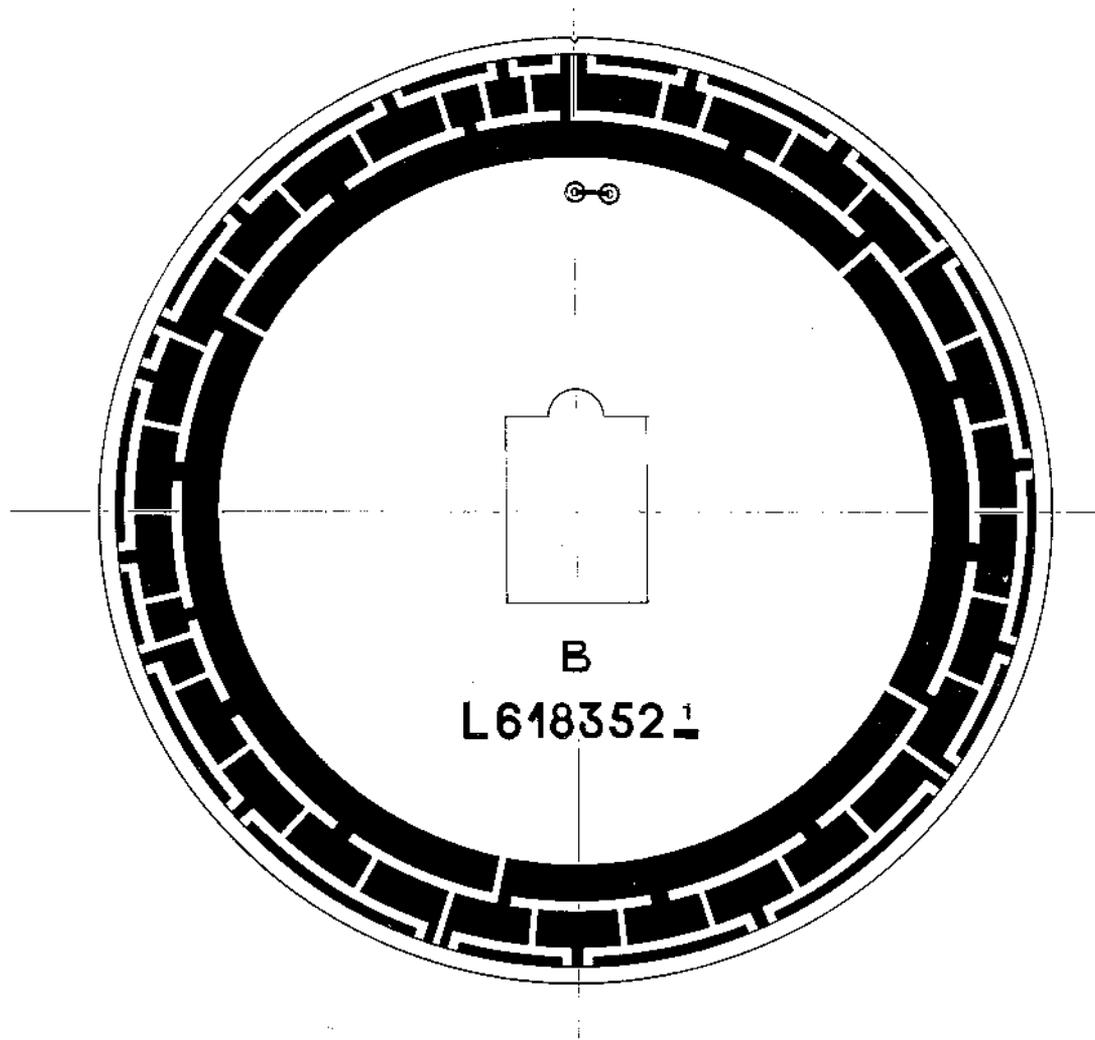


FIGURE 36 \_ COMMUTATIONS DES OSCILLATEURS 560\_440 kHz  
GALETTE G 07 B

RS. 560. NT - A

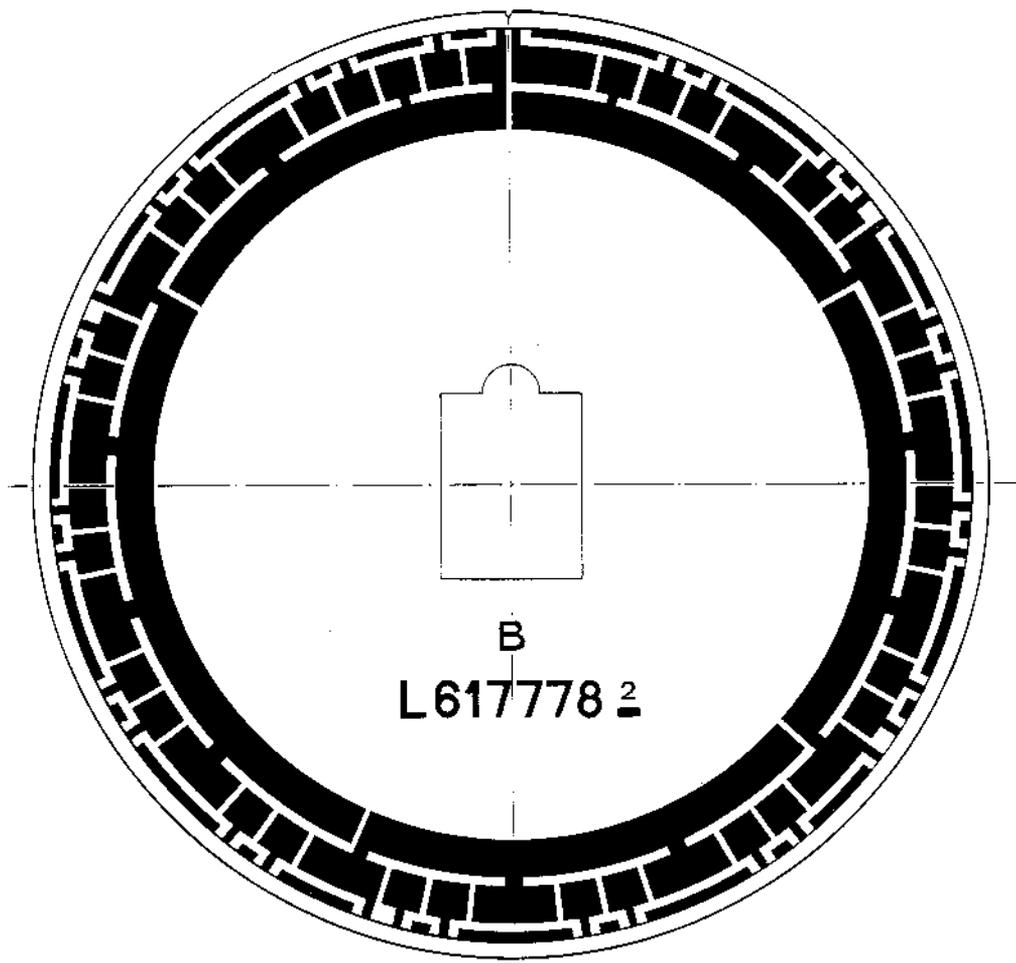


FIGURE 37\_ COMMUTATIONS DES OSCILLATEURS 560\_440 kHz \_ GALETTE G08 B

RS-560. NT. NV.

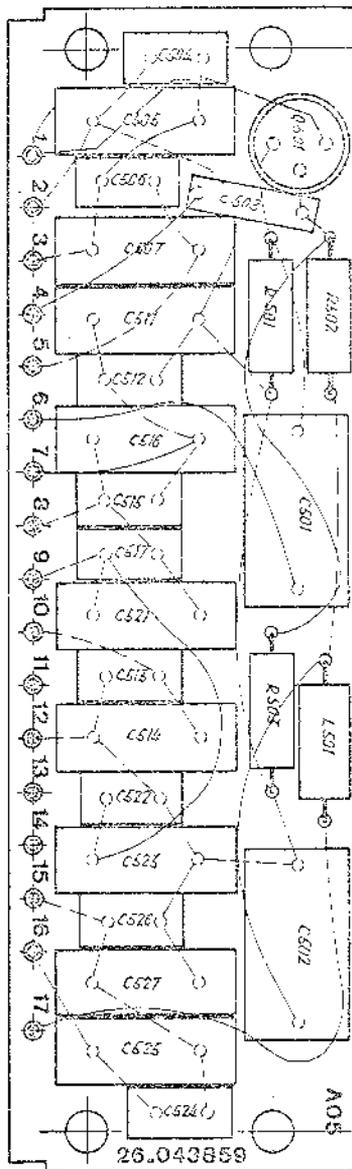
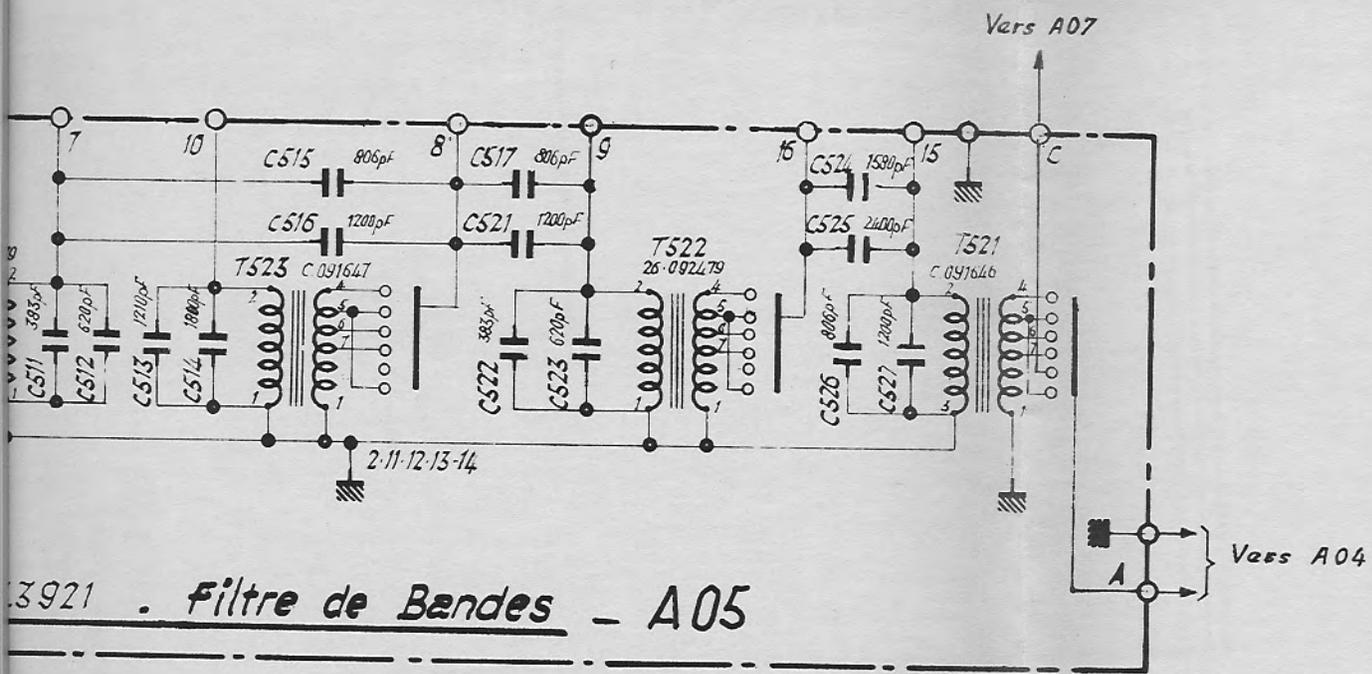
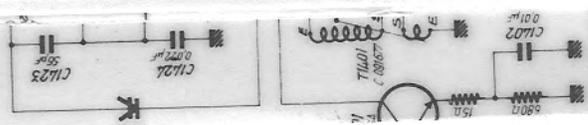


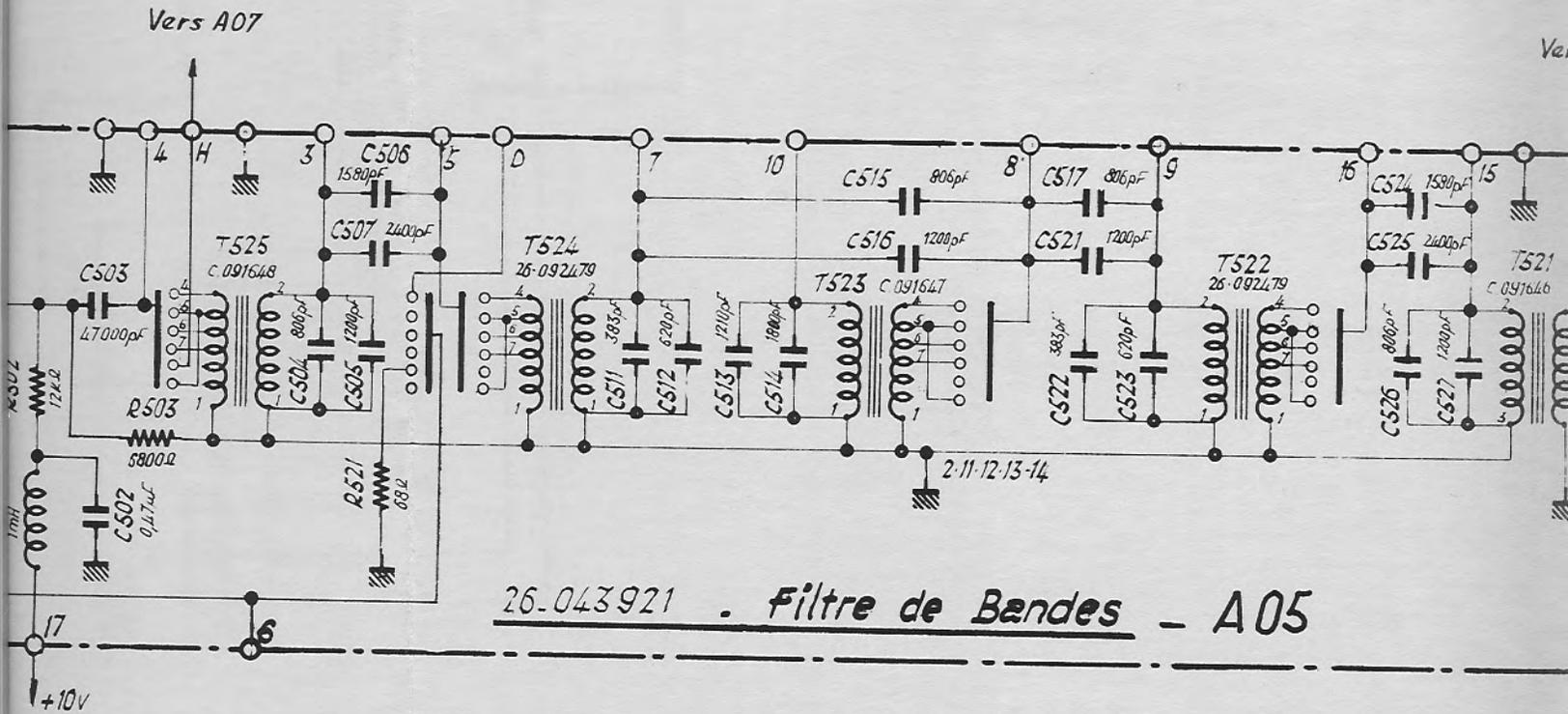
FIGURE 38.A05 - FILTRE DE SANDE

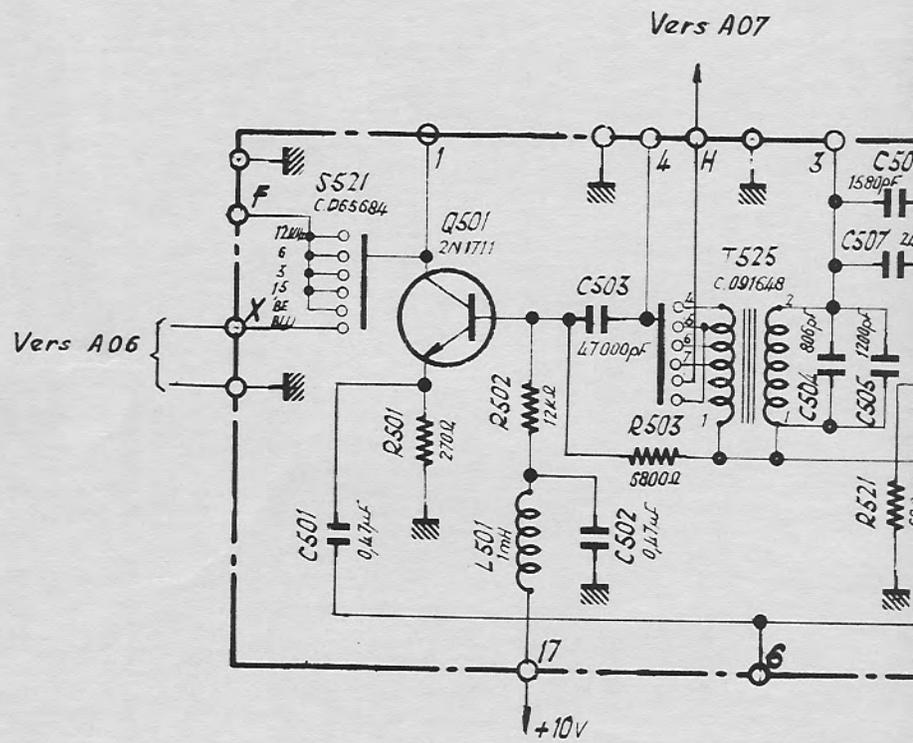
R5.568 - NT. MV.



C.042.2







RS\_560

\_ FILTRE DE BANDES \_

A.05

Schéma de principe

\_ FIGURE 39 \_

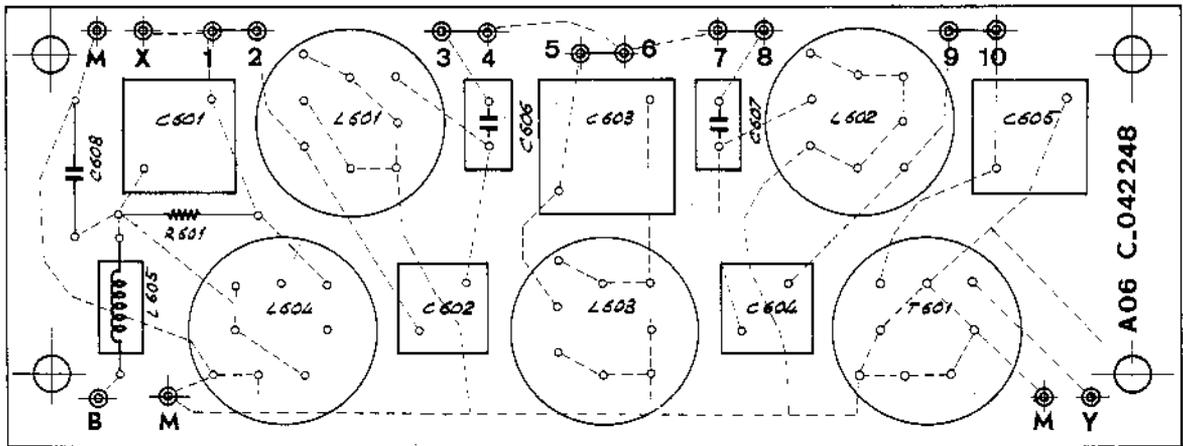
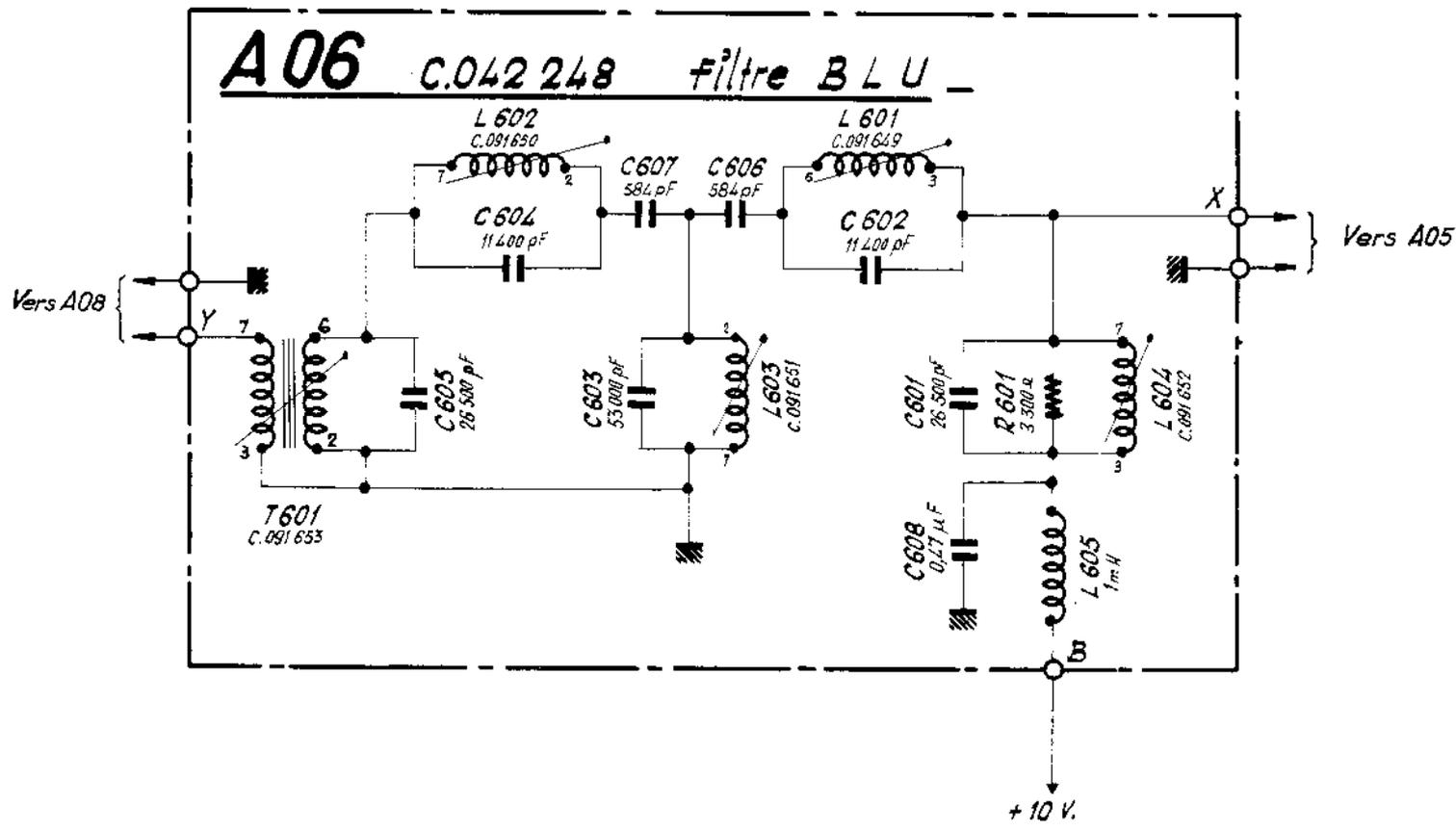


FIGURE 40 - A06 FILTRE BLU

# A06 C.042 248 filtre BLU



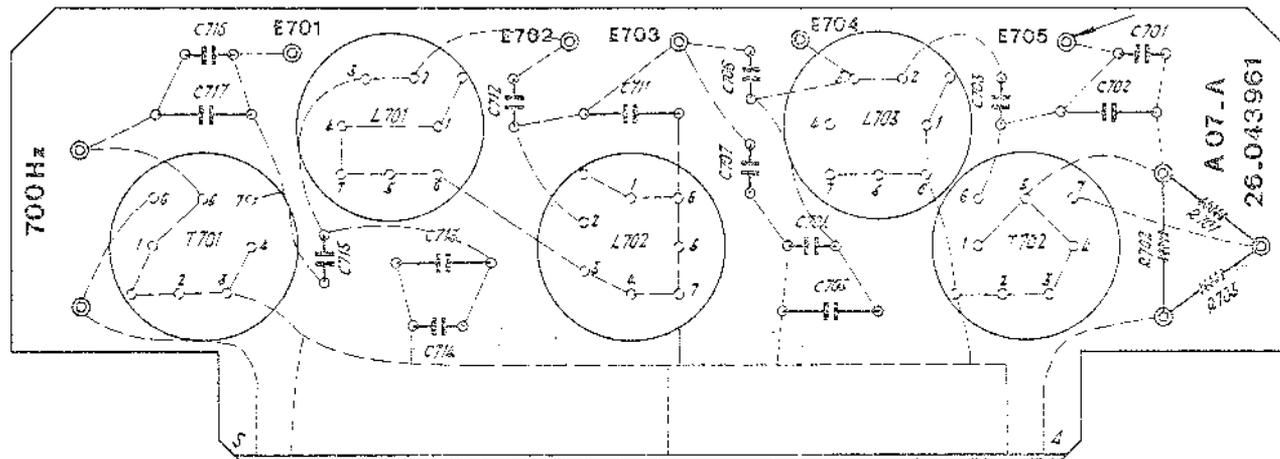
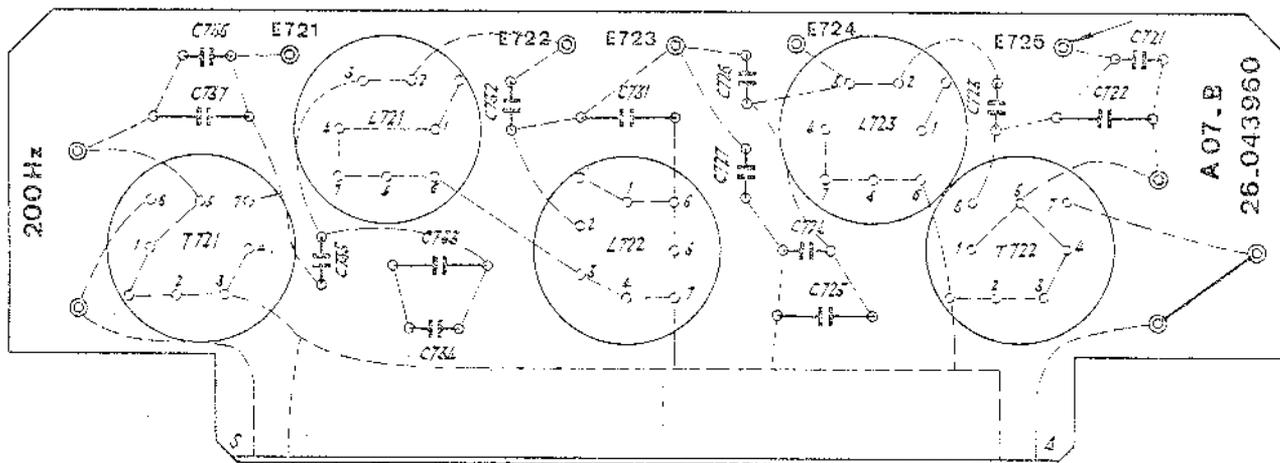
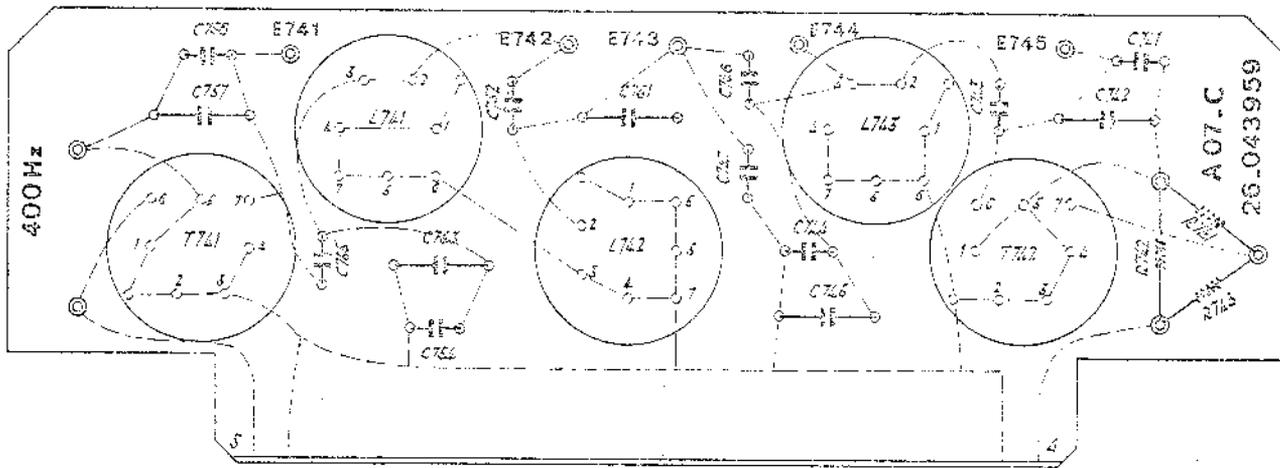
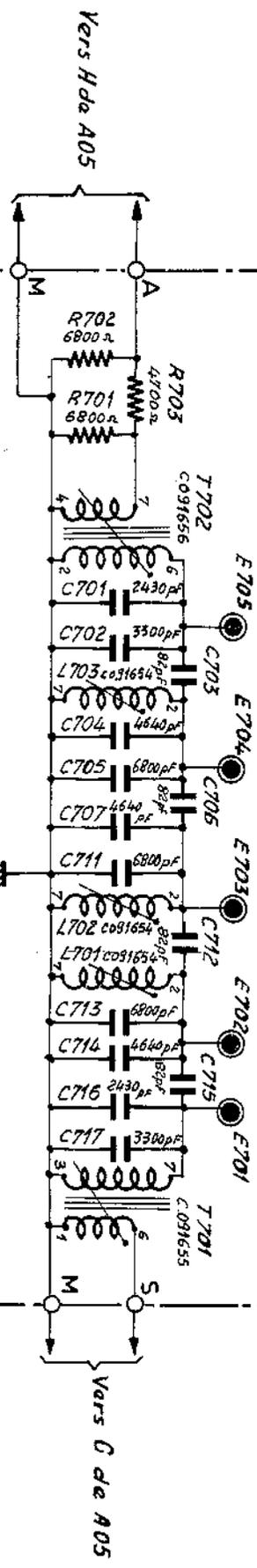


FIGURE 42 - A07 FILTRE ETROIT

60-500-A07-114

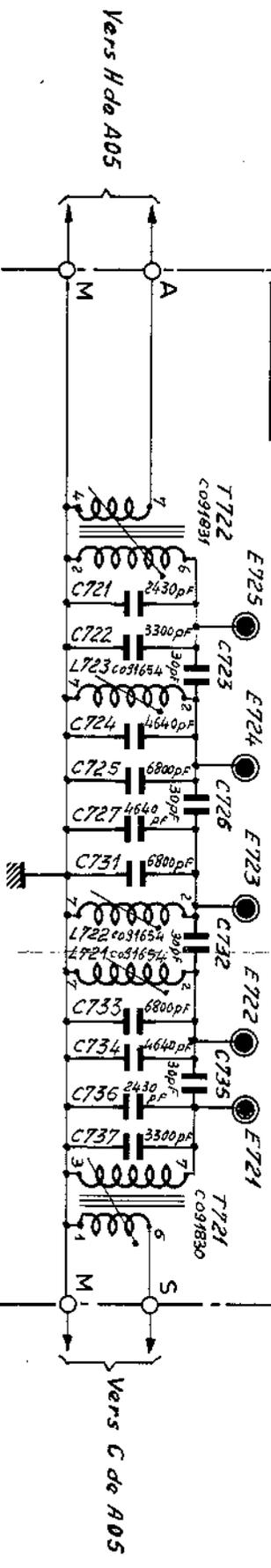
# A07.A

26.043961 FILTRE ETROIT 700 HZ



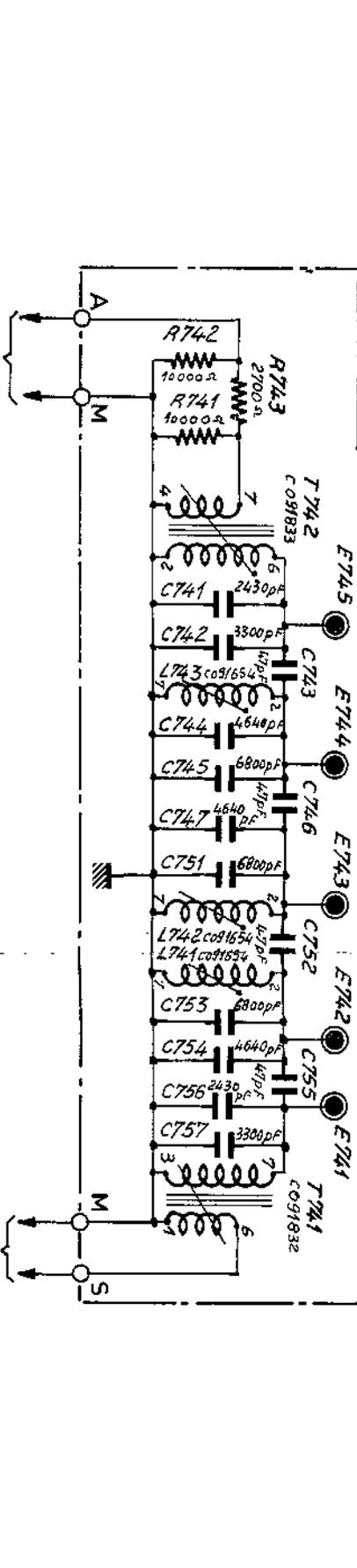
# A07.B

26.043960 FILTRE ETROIT 200 HZ



# A07.C

26.043959 FILTRE ETROIT 400 HZ



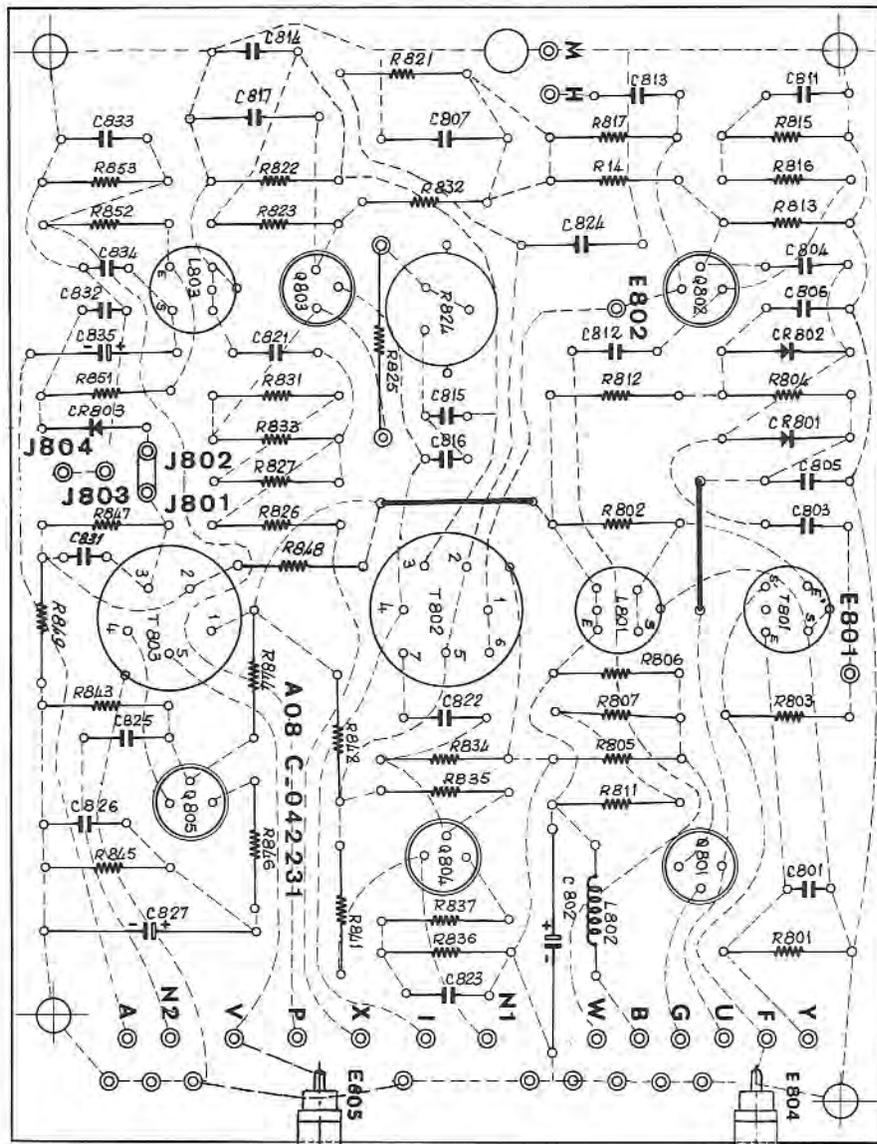
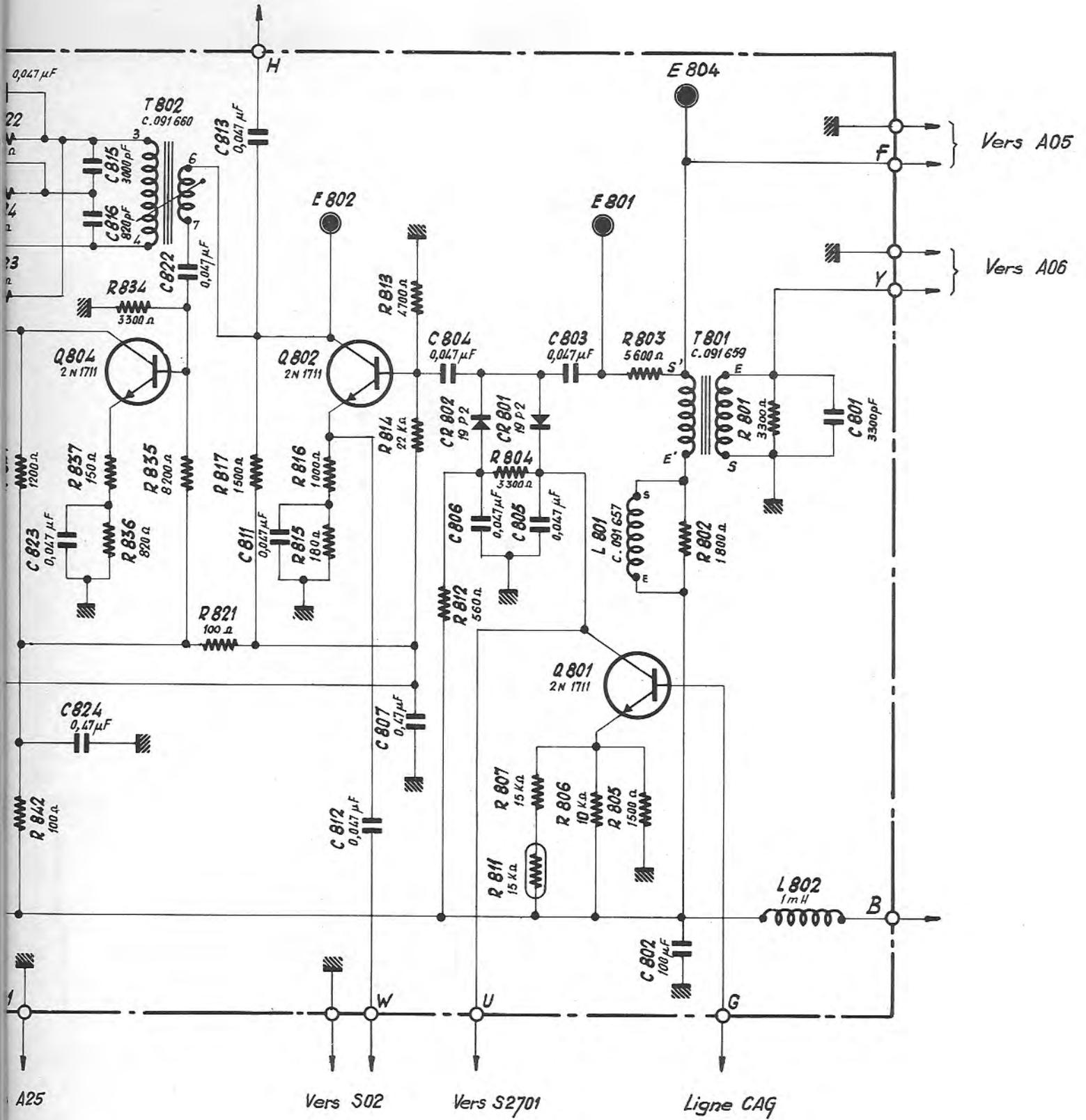


FIGURE 44 - A 08 AMPLIFICATEUR FI 60 KHZ

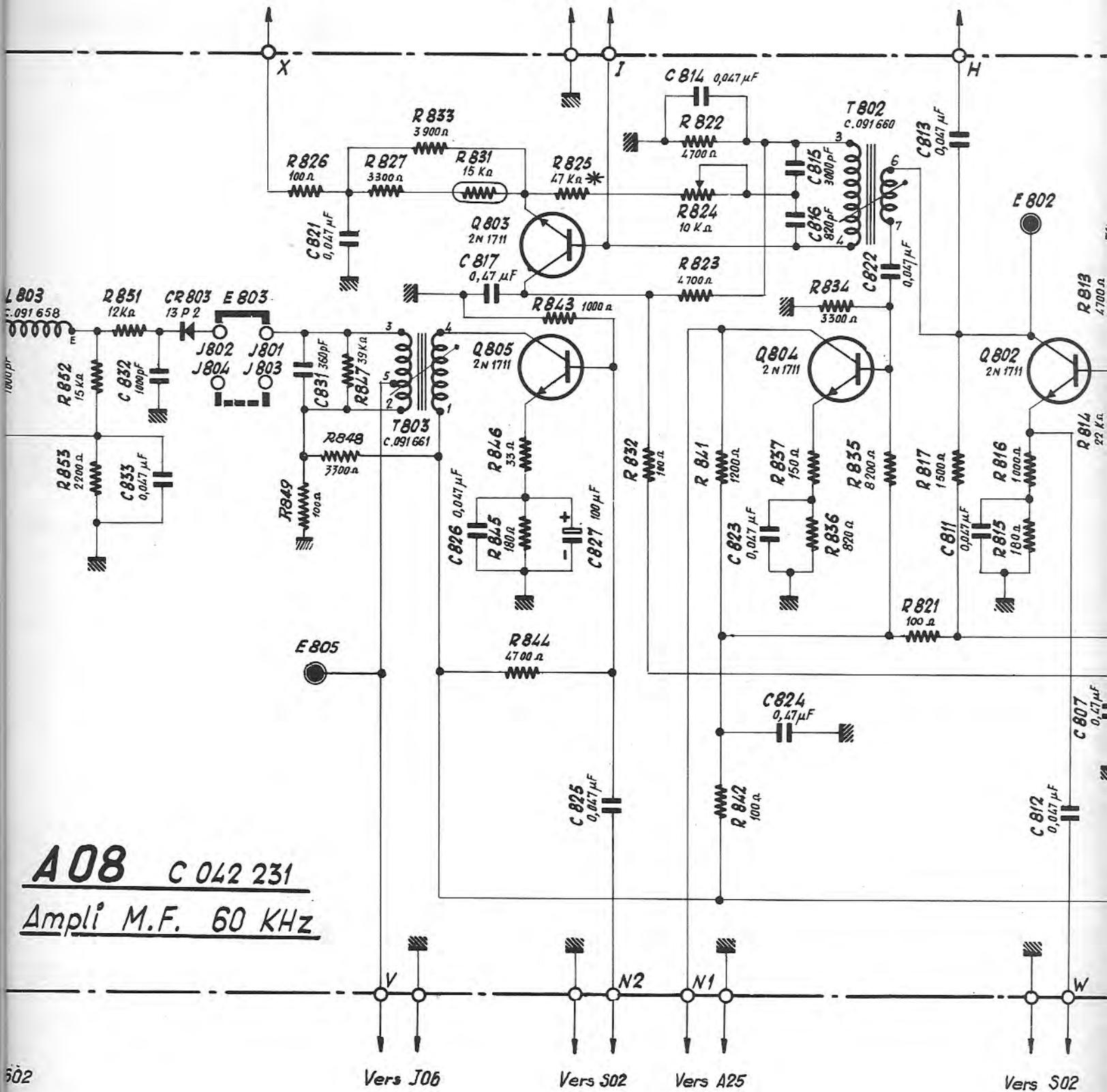
Vers A11



Vers S03

Vers S03 et C02

Vers A11



**A08** C 042 231

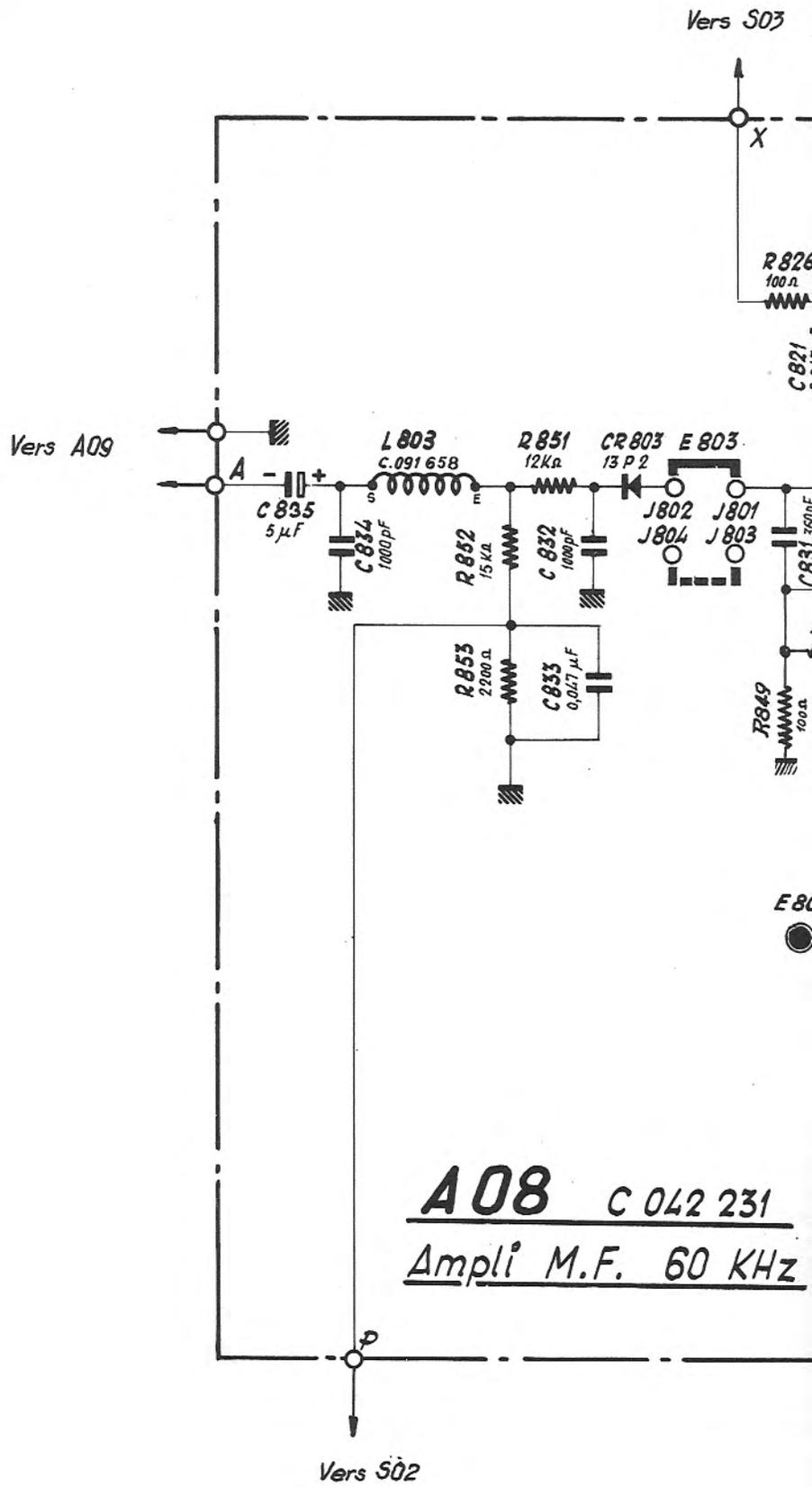
Ampli M.F. 60 KHz

Vers J06

Vers S02

Vers A25

Vers S02



\* A ajuster aux essais

# RS\_560

\_ AMPLIFICATEUR FI 60kHz \_

## A.08

Schéma de principe

\_ FIGURE 45 \_

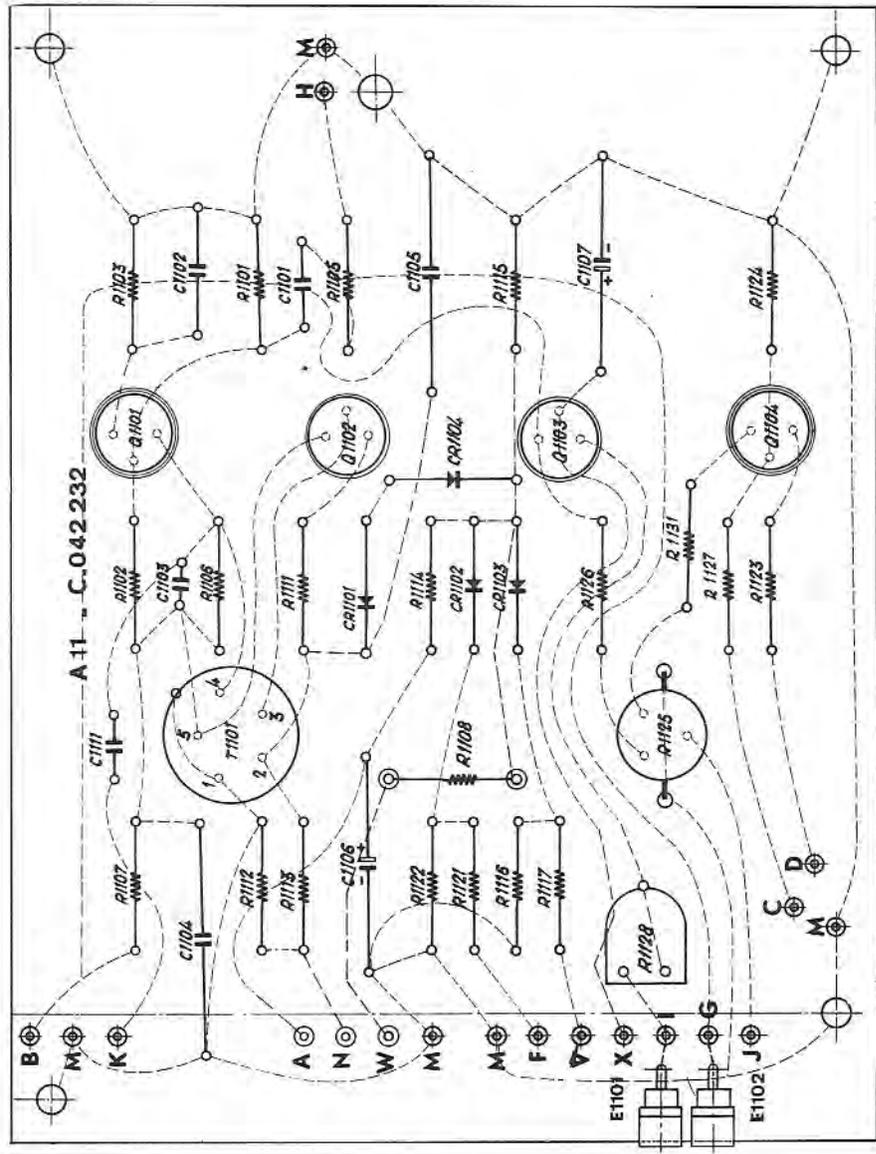
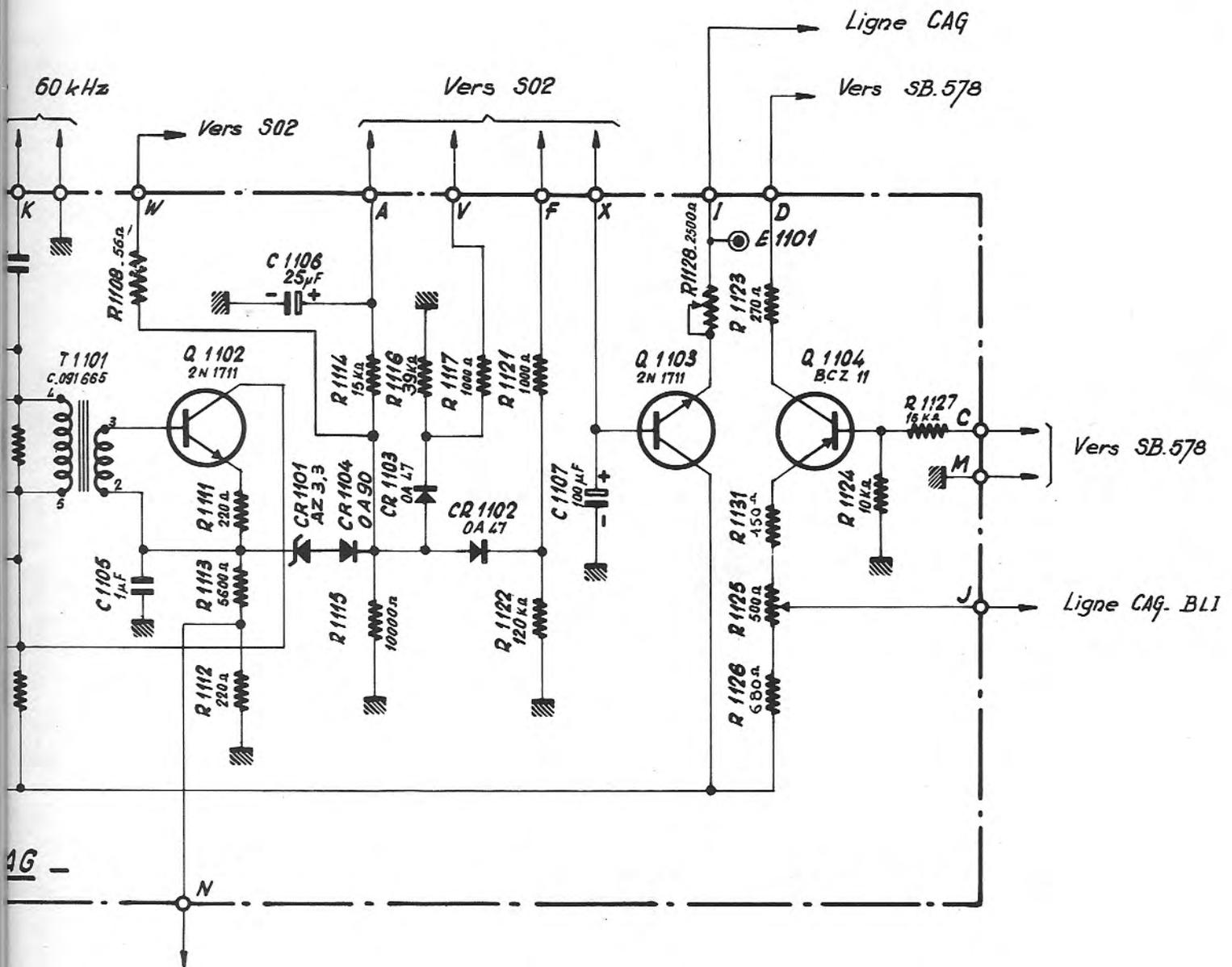
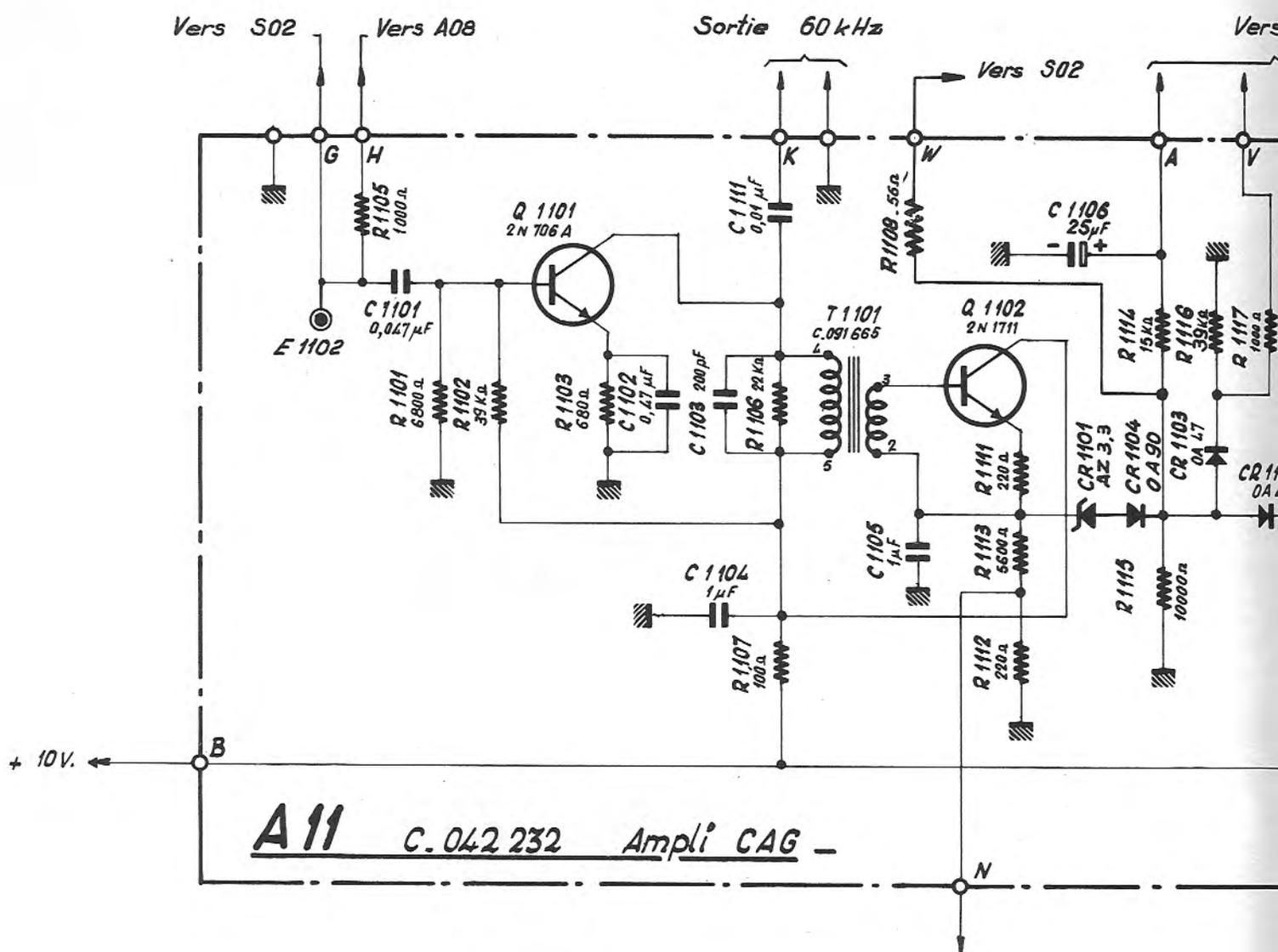


FIGURE 46-A11 COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN





**A 11** C. 042 232 Ampli CAG -

# RS\_560

\_ COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN \_

## A.11

Schéma de principe

\_ FIGURE 47 \_

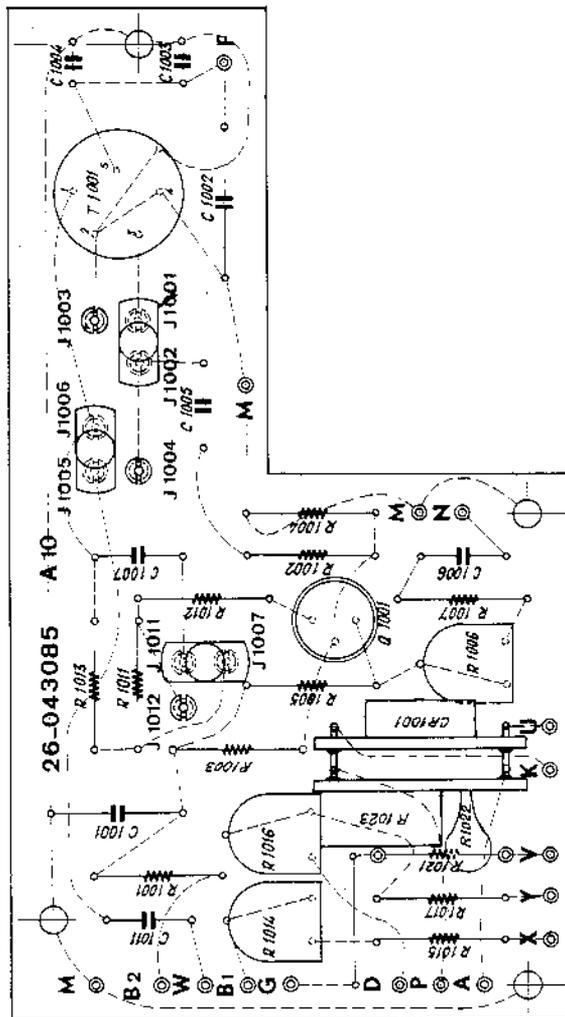
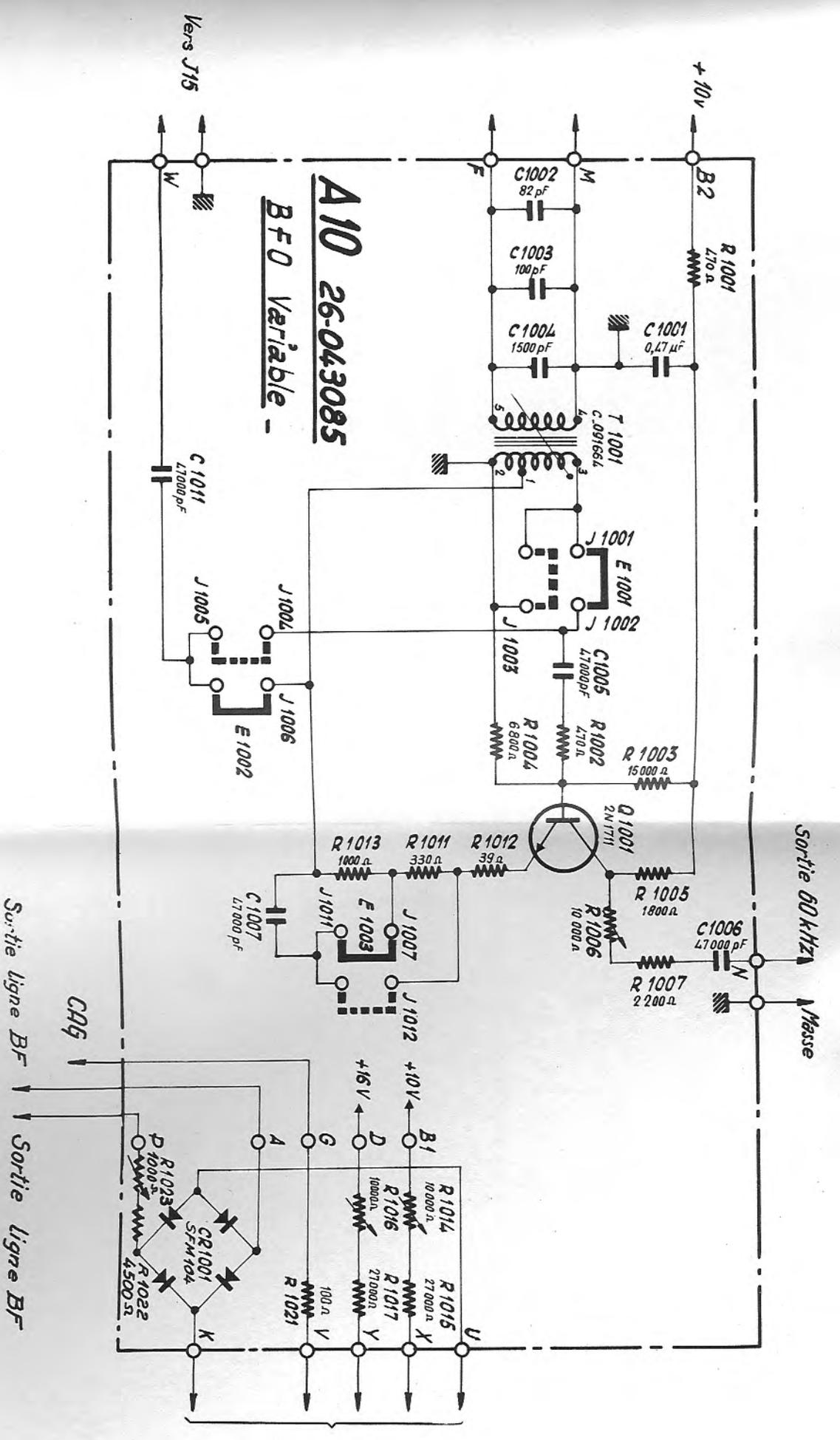


FIGURE 48 - A10 BFO VARIABLE



Vers J15

+10V

**A10 26-043085**

**BFO Variable**

Sortie 60 KHz

Masse

Sortie ligne BF

Sortie ligne BF

CRG

Vers S07 et

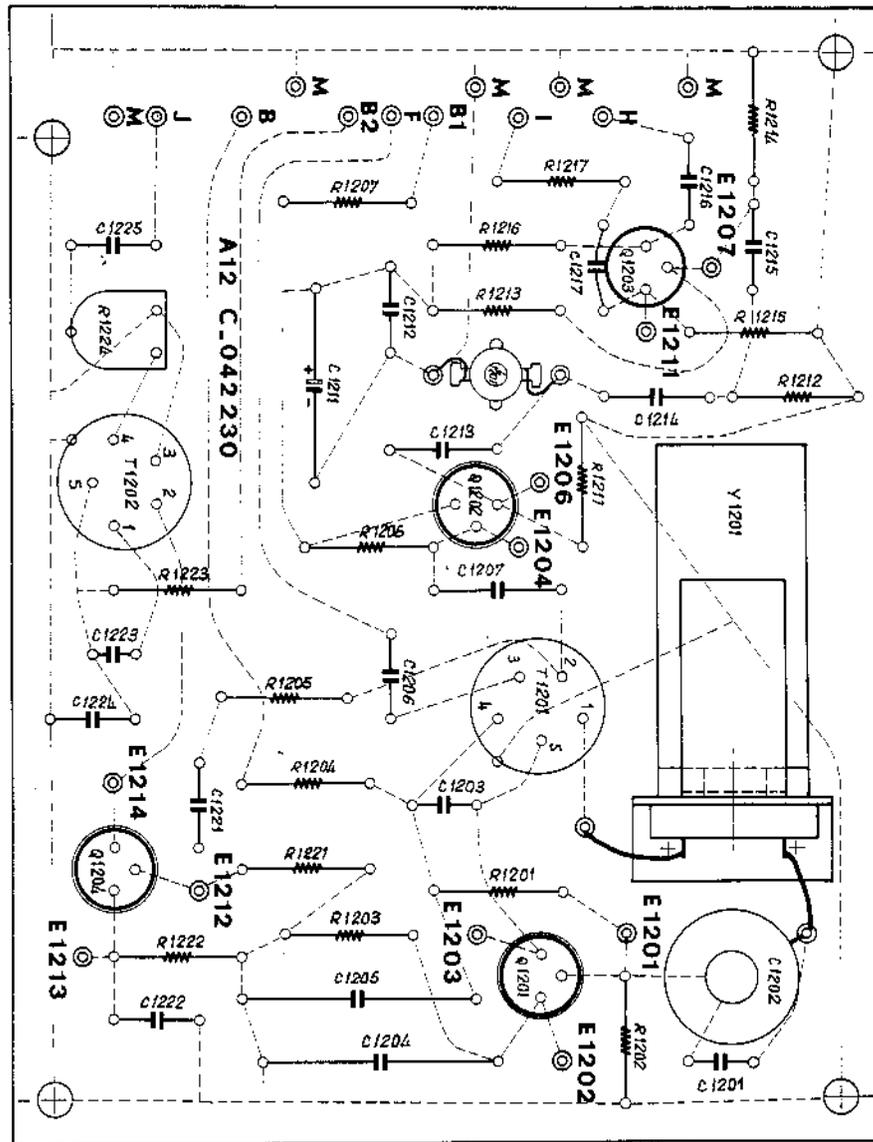
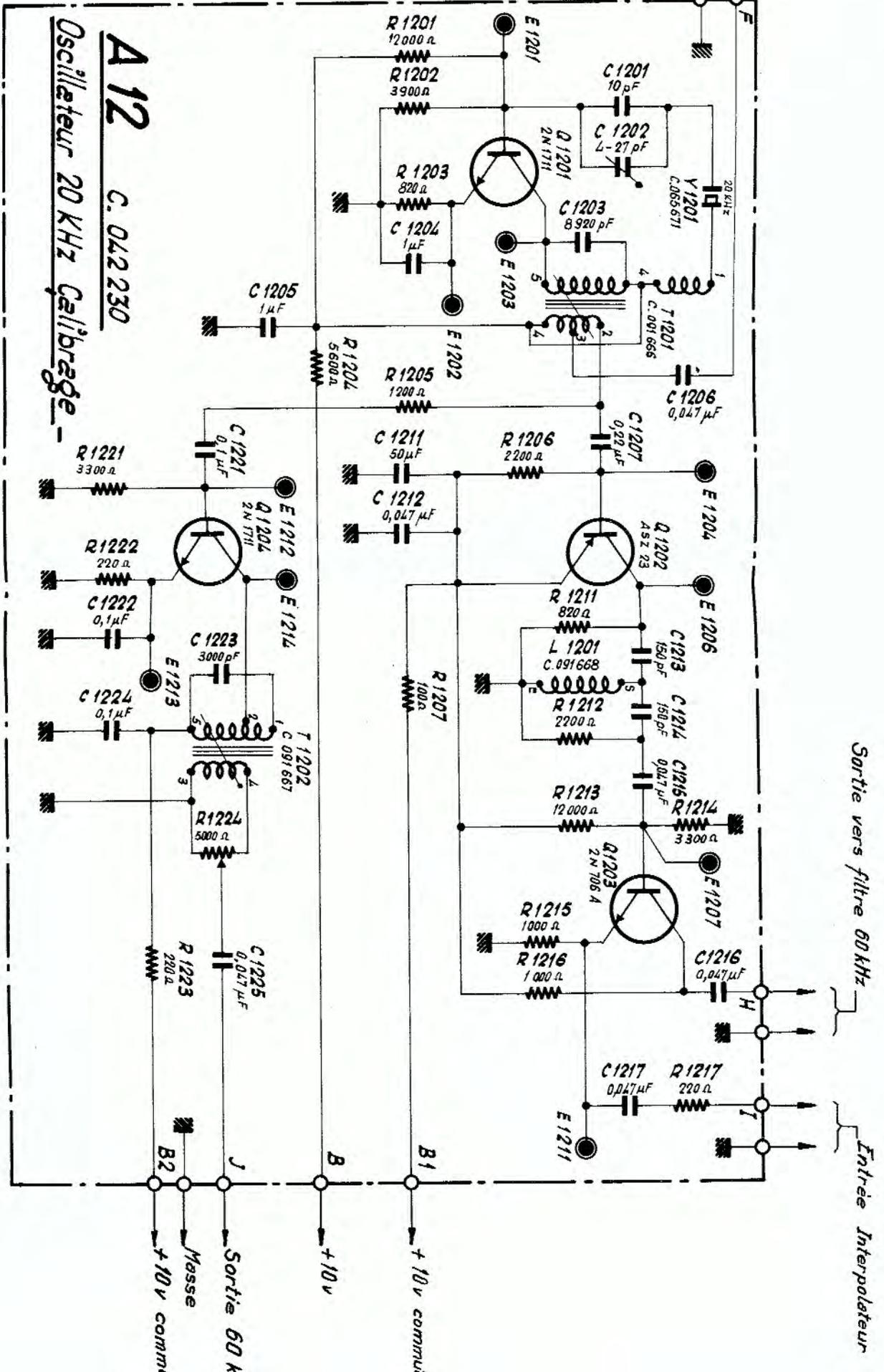


FIGURE 50 \_ A 12 OSCILLATEUR 20 kHz et CALIBRAGE



**A12**  
 C. 0422230  
 Oscillateur 20 KHz Calibration

Vers Ade A18

Sortie vers filtre 60 KHz

Entrée Interpolateur

B2  
 +10V comm  
 Masse  
 Sortie 60 K  
 J  
 +10V  
 B1  
 +10V comm

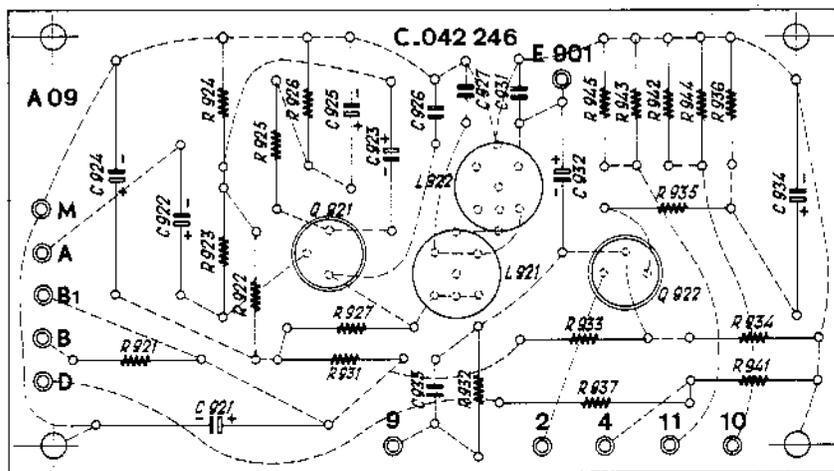
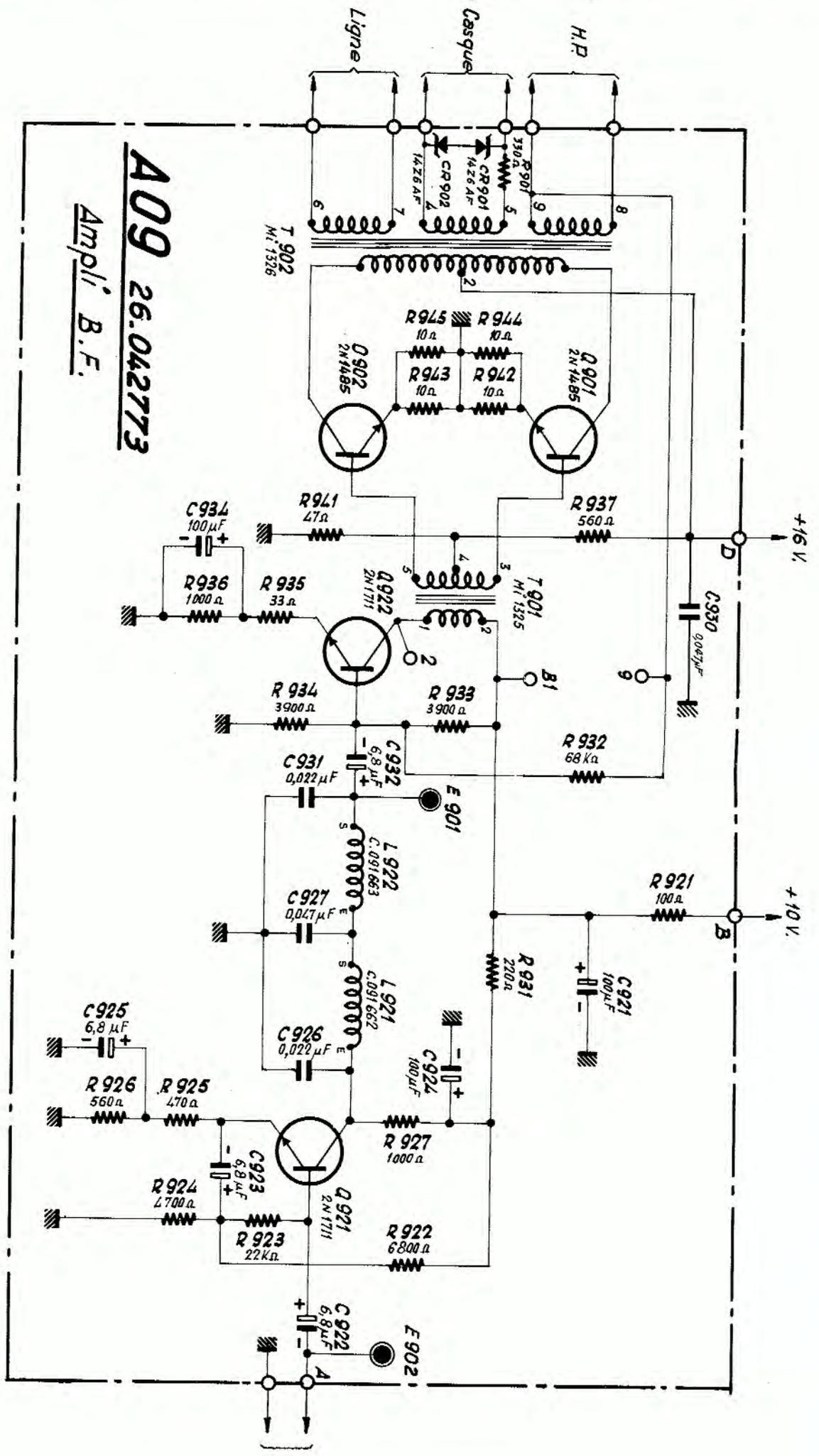


FIGURE 52 - A 09 AMPLIFICATEUR BF

# A09 26.042773

*Ampli. B.F.*



Vers A08

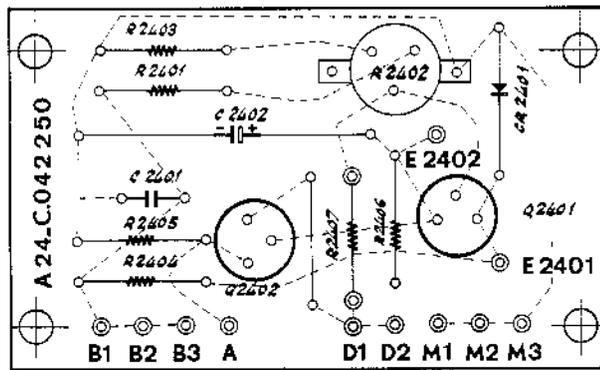
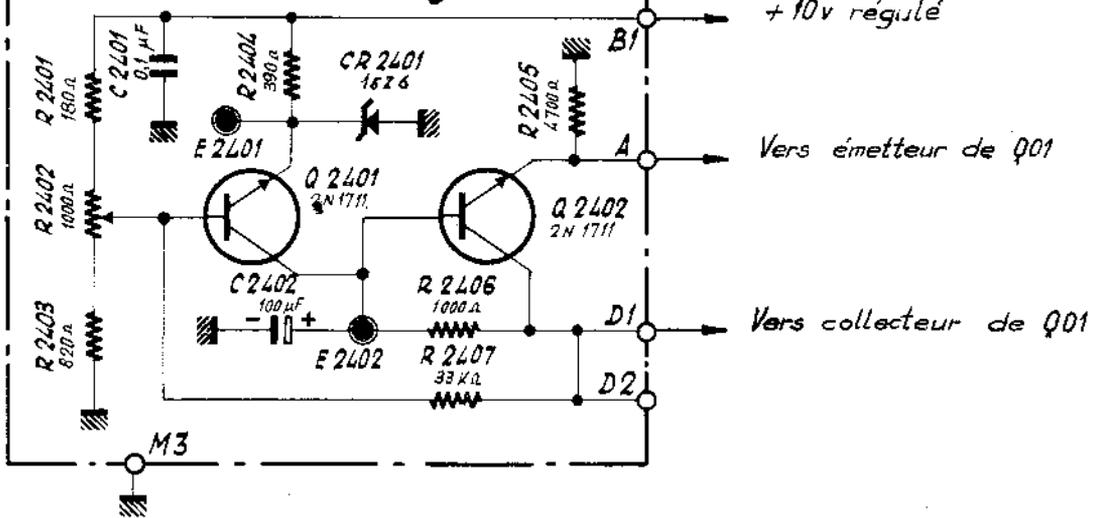


FIGURE 54 - A 24 ALIMENTATION - REGULATION

RS-560-NT-NV

# A24 C.042 250 Régulation -



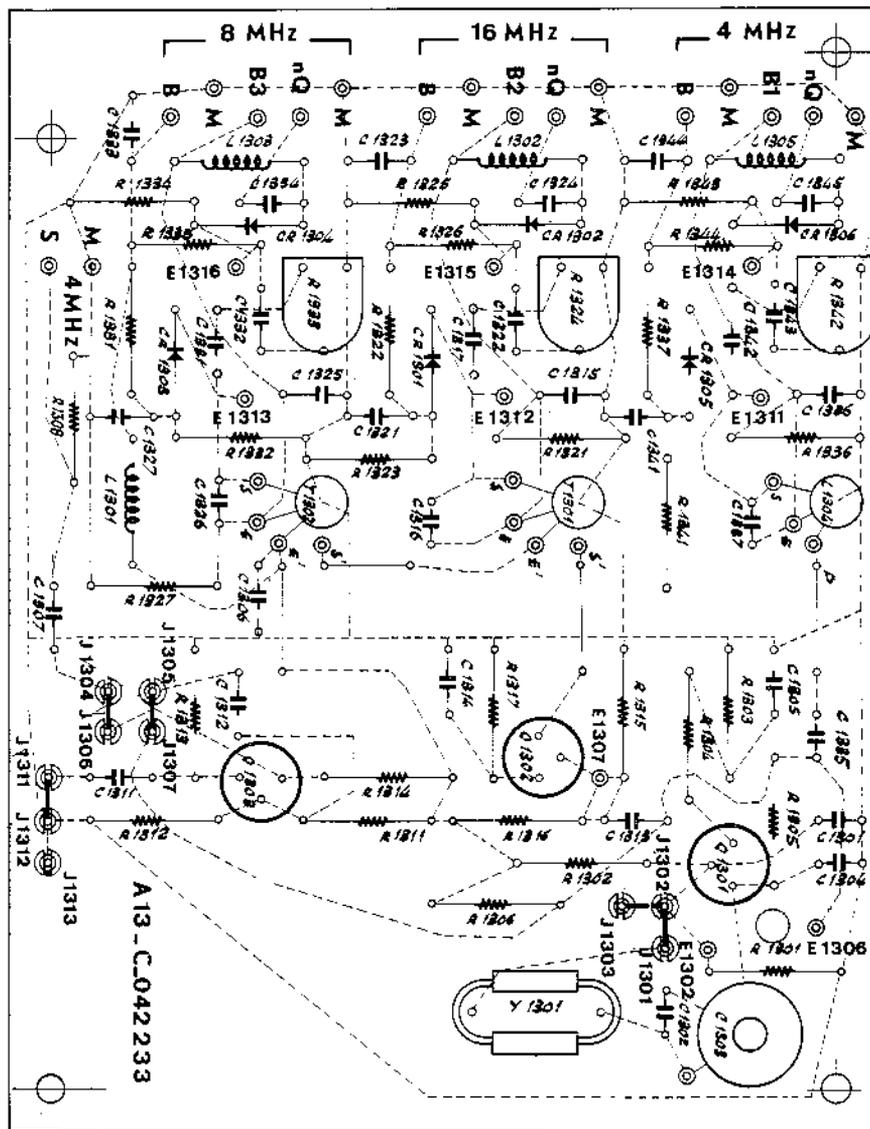
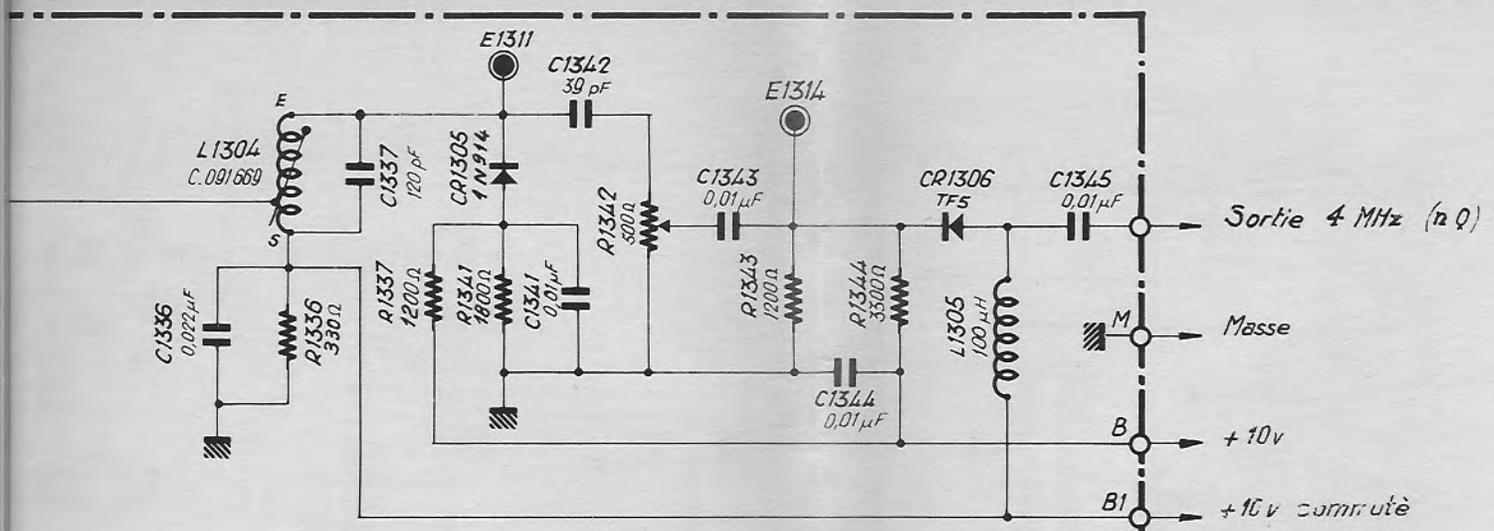


FIGURE 56 - A 13 OSCILLATEUR 4 MHz, nQ 4 - 8 - 16 MHz



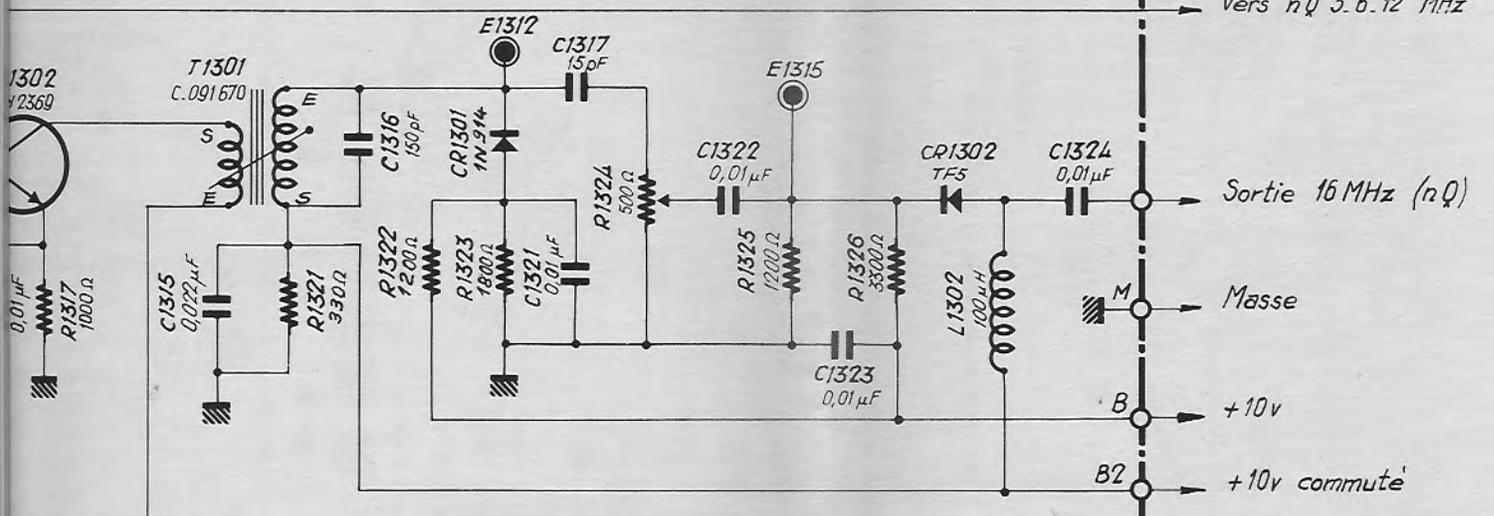
Sortie 4 MHz (nQ)

Masse

+10v

B1 +10v commuté

Vers nQ 3.6.12 MHz

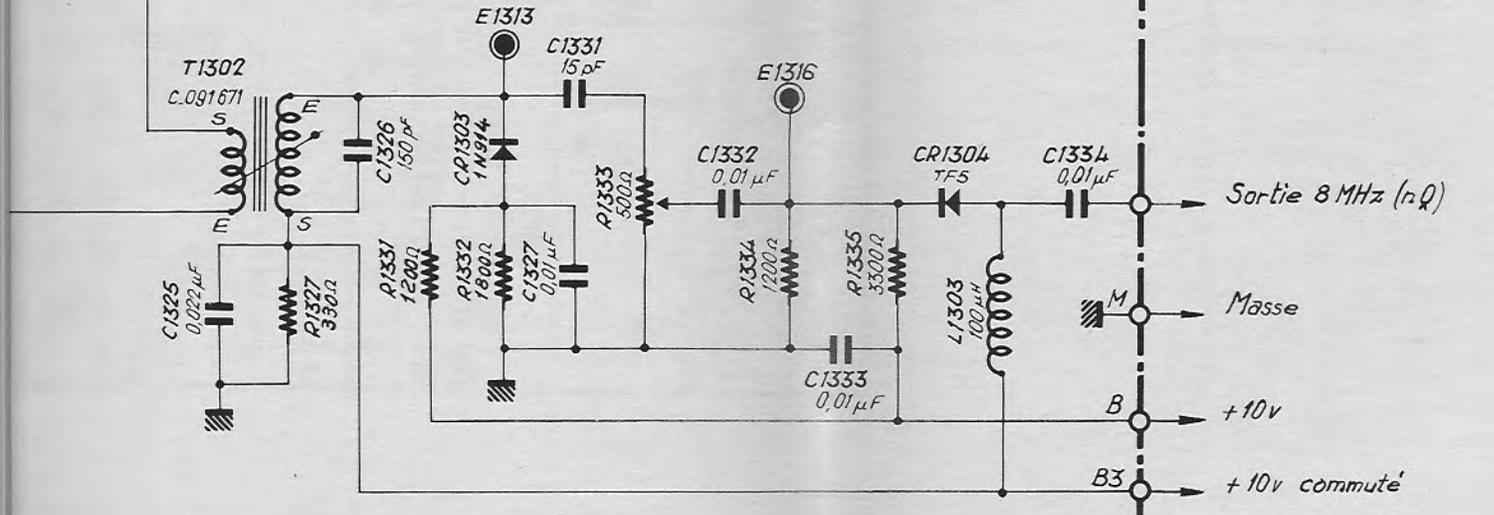


Sortie 16 MHz (nQ)

Masse

+10v

B2 +10v commuté



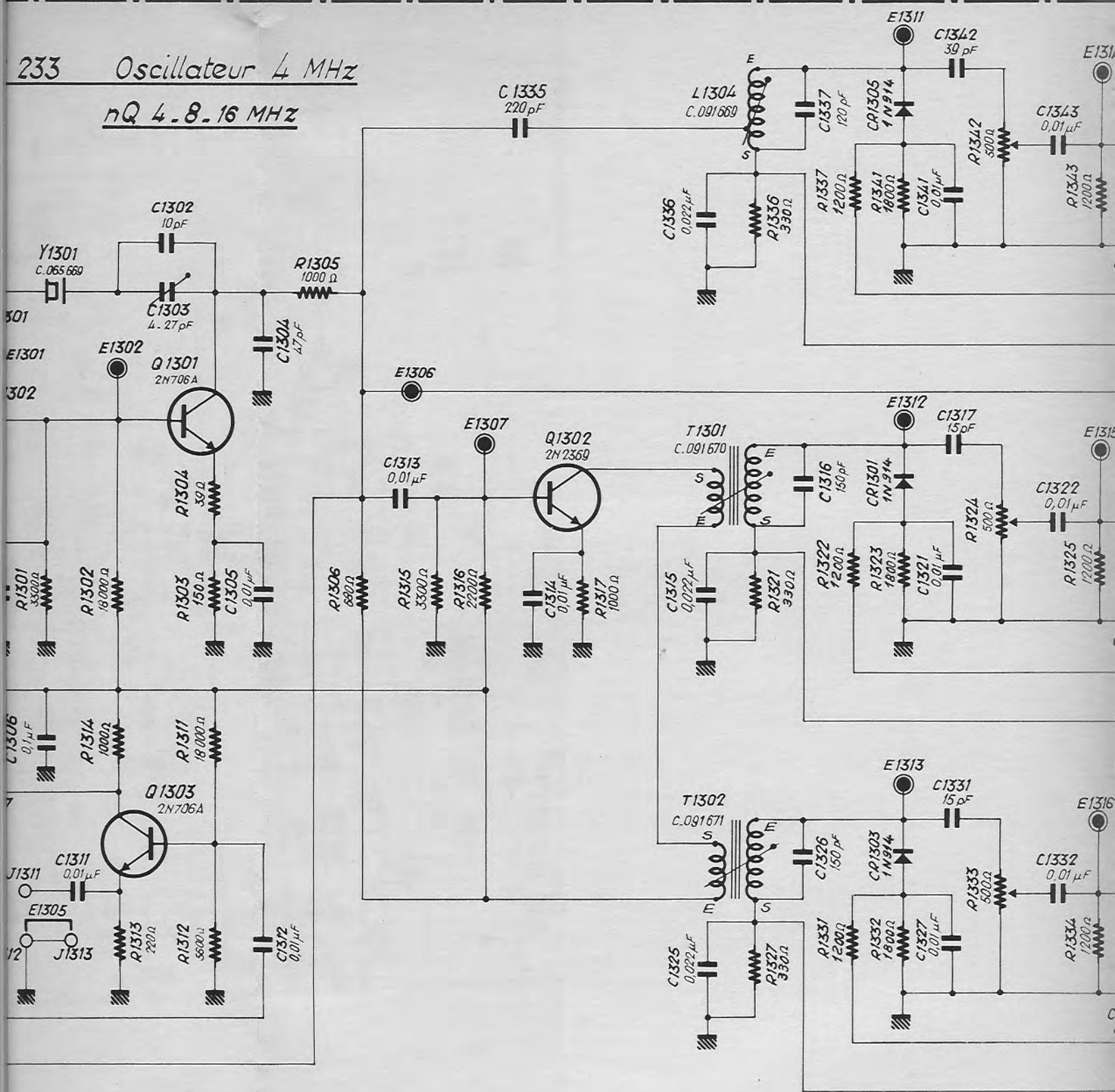
Sortie 8 MHz (nQ)

Masse

+10v

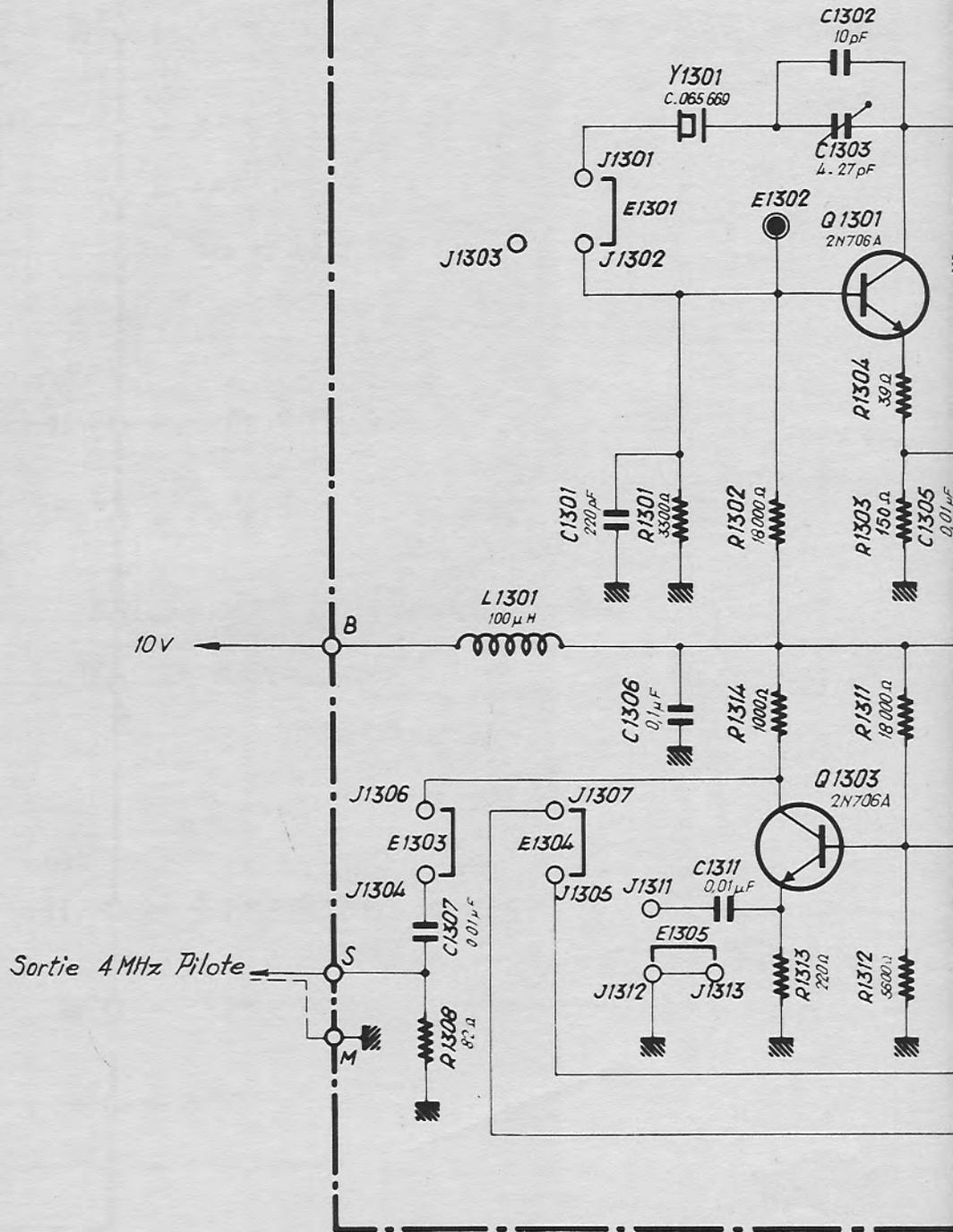
B3 +10v commuté

233 Oscillateur 4 MHz  
nQ 4-8-16 MHz



# A13 . C.042 233 Oscillateur

nQ 4-8-16



# RS\_560

\_ OSCILLATEUR 4 MHz \_ nQ 4 \_ 8 \_ 16 MHz \_

## A.13

Schéma de principe

\_ FIGURE 57 \_

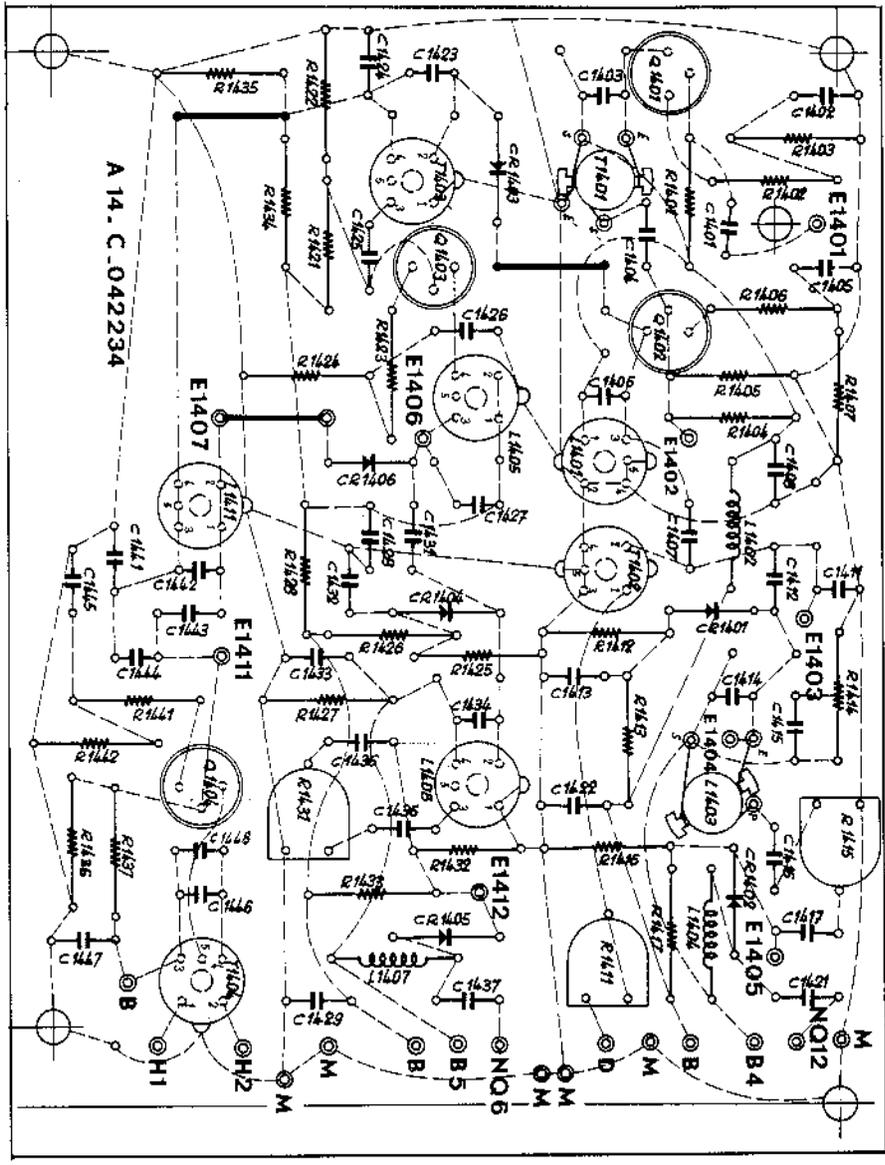
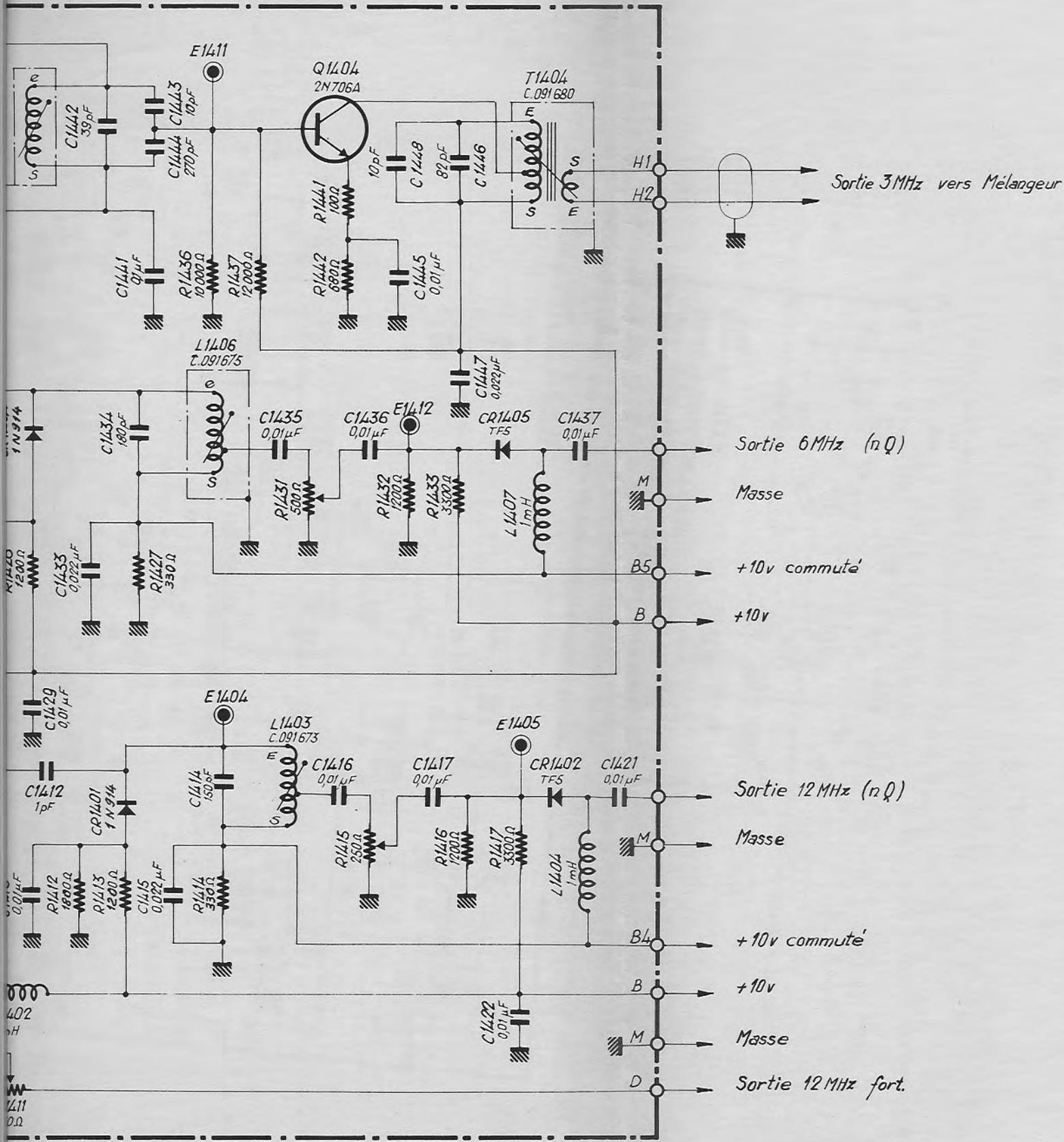
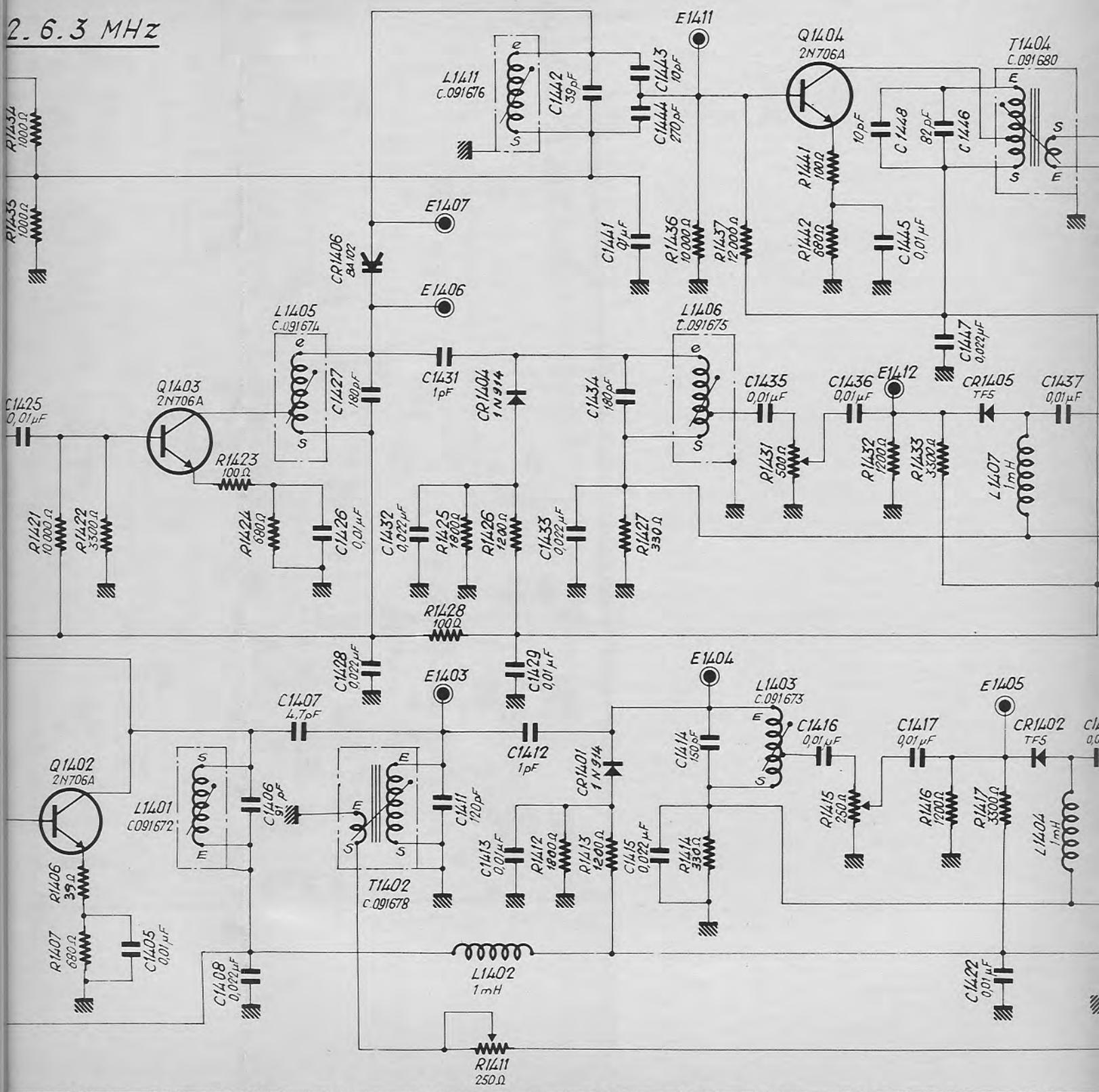


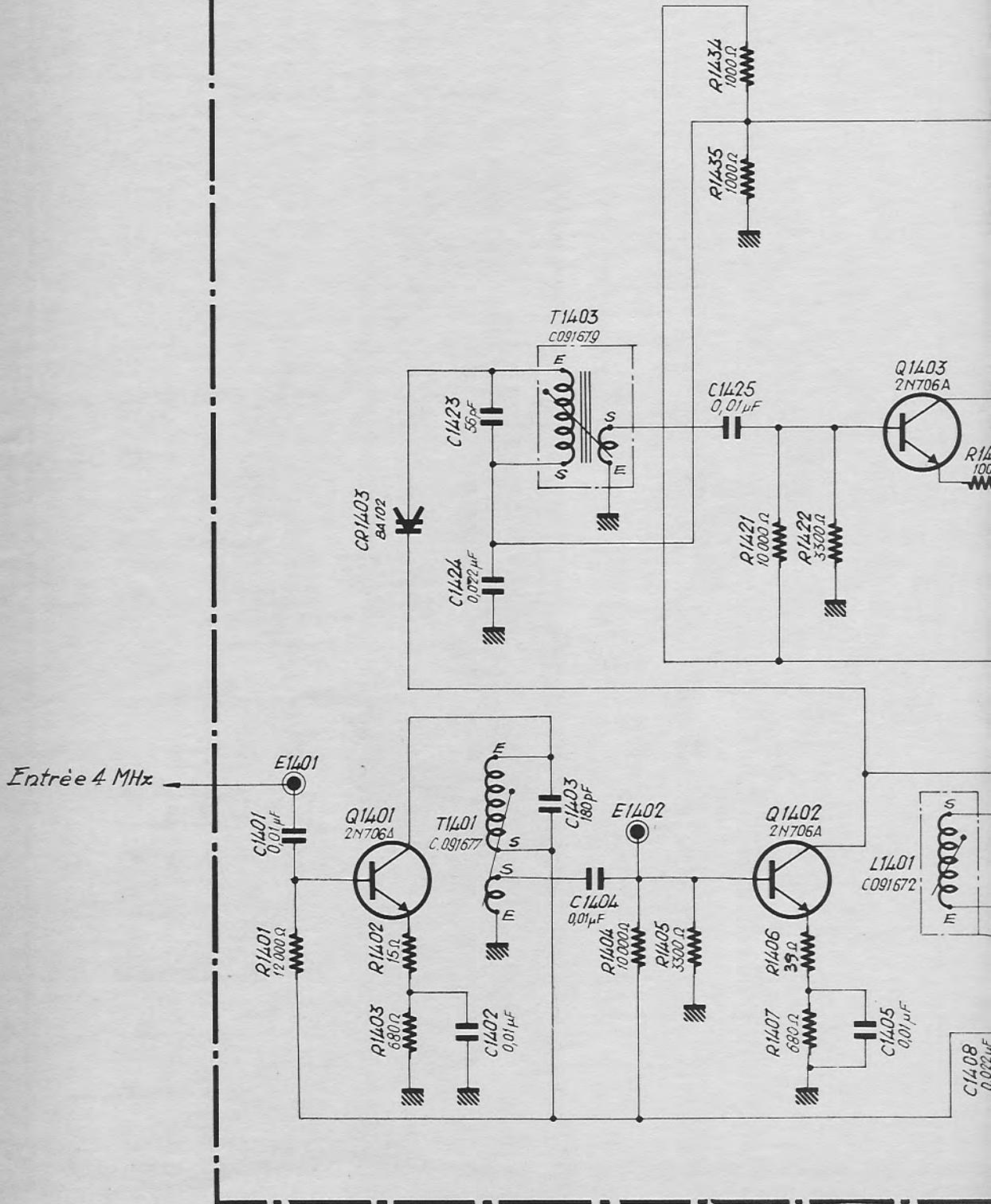
FIGURE 58 - A 14 nQ 12 - 6 - 3 MHz



# 2.6.3 MHz



# A14 . C.042 234 nQ 12.6.3 MHz



RS\_560

\_ nQ 12 . 6 . 3 MHz \_

A.14

Schéma de principe

\_ FIGURE 59 \_

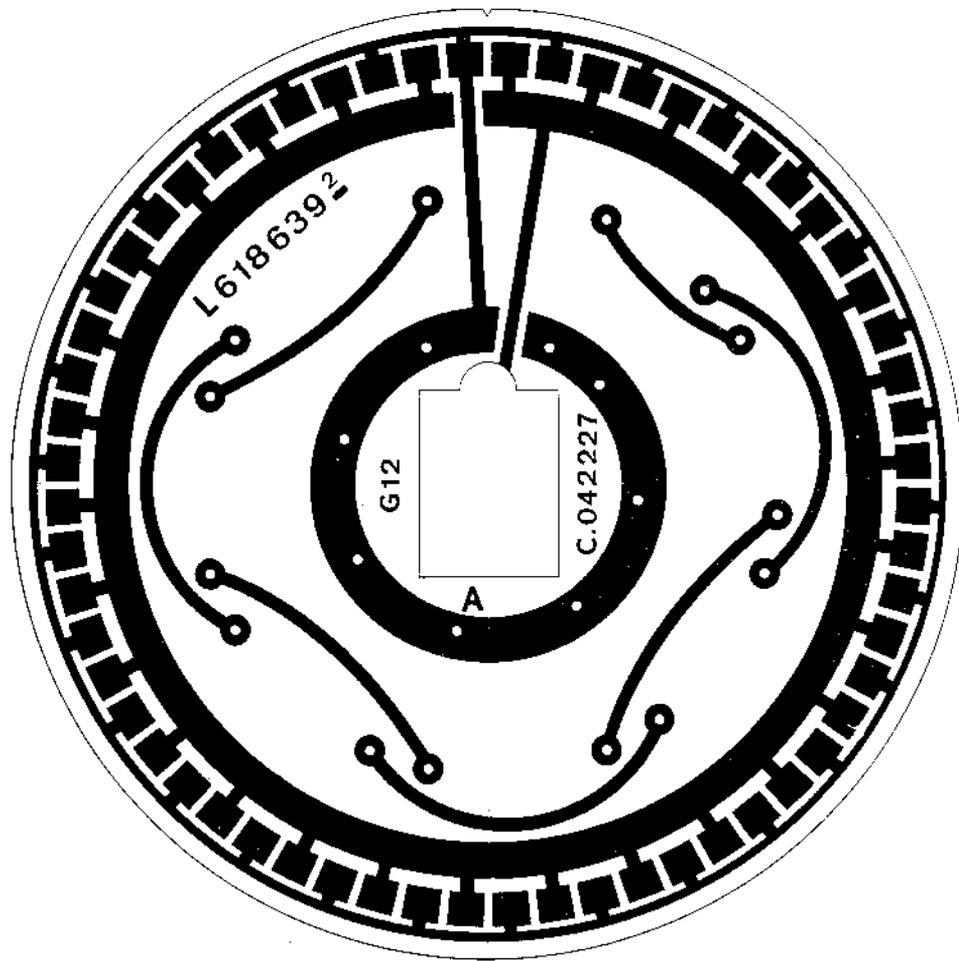


FIGURE 60 - ALIMENTATION DE L'OSCILLATEUR HETERODYNE - COMMUTATIONS  
DES HARMONIQUES 4 MHz - GALETTE G 12 A

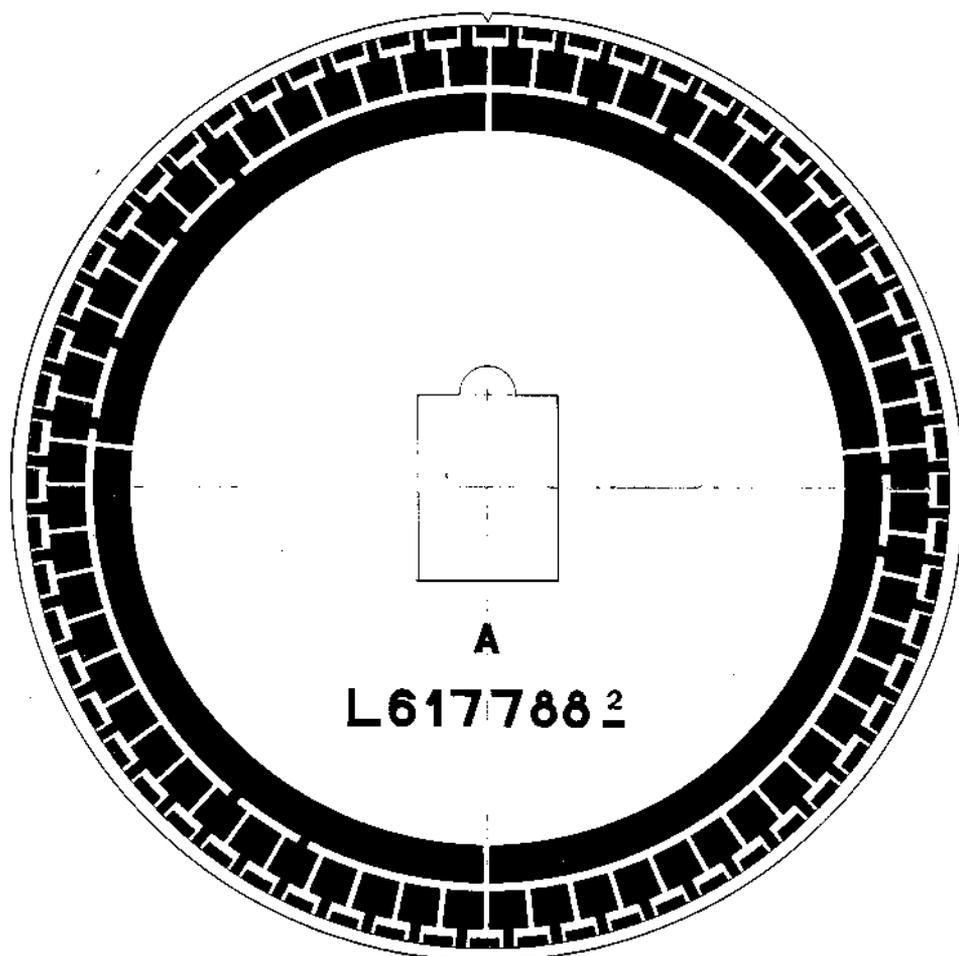


FIGURE 61. COMMUTATIONS DES HARMONIQUES - GALETTE G 13A

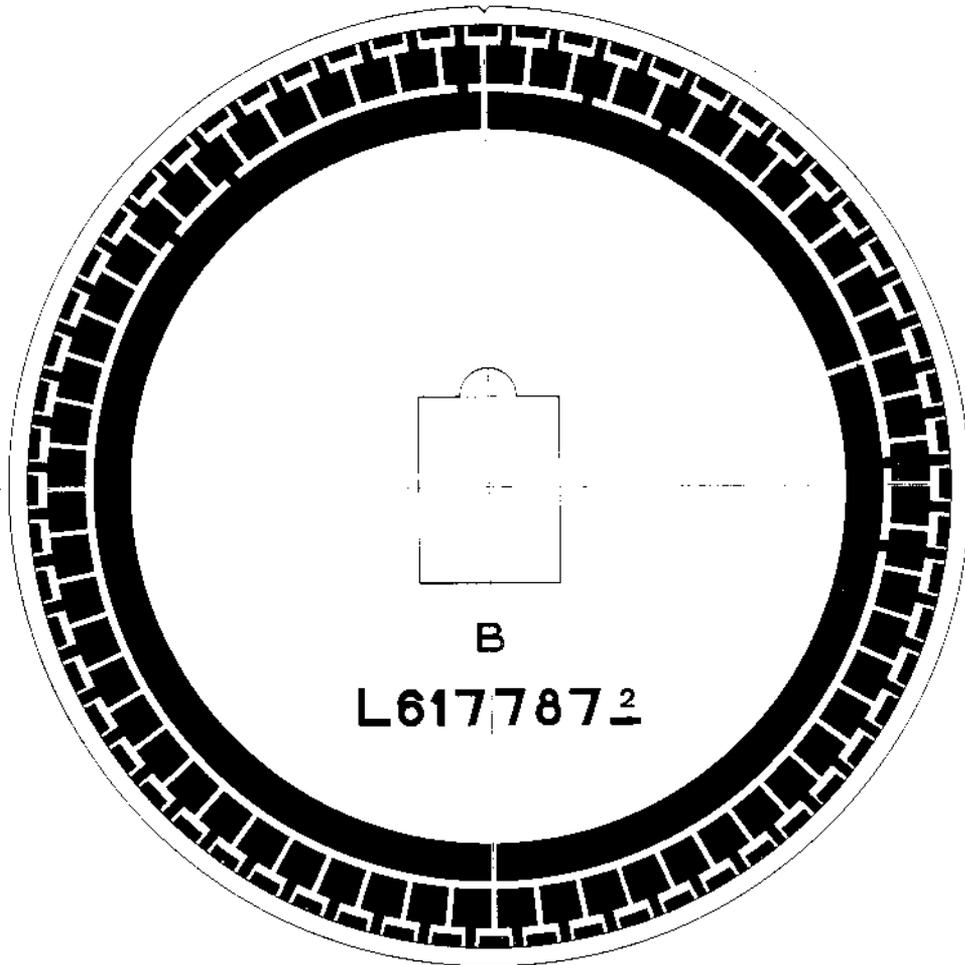


FIGURE 62 - COMMUTATIONS DES HARMONIQUES - GALETTE G 13 B

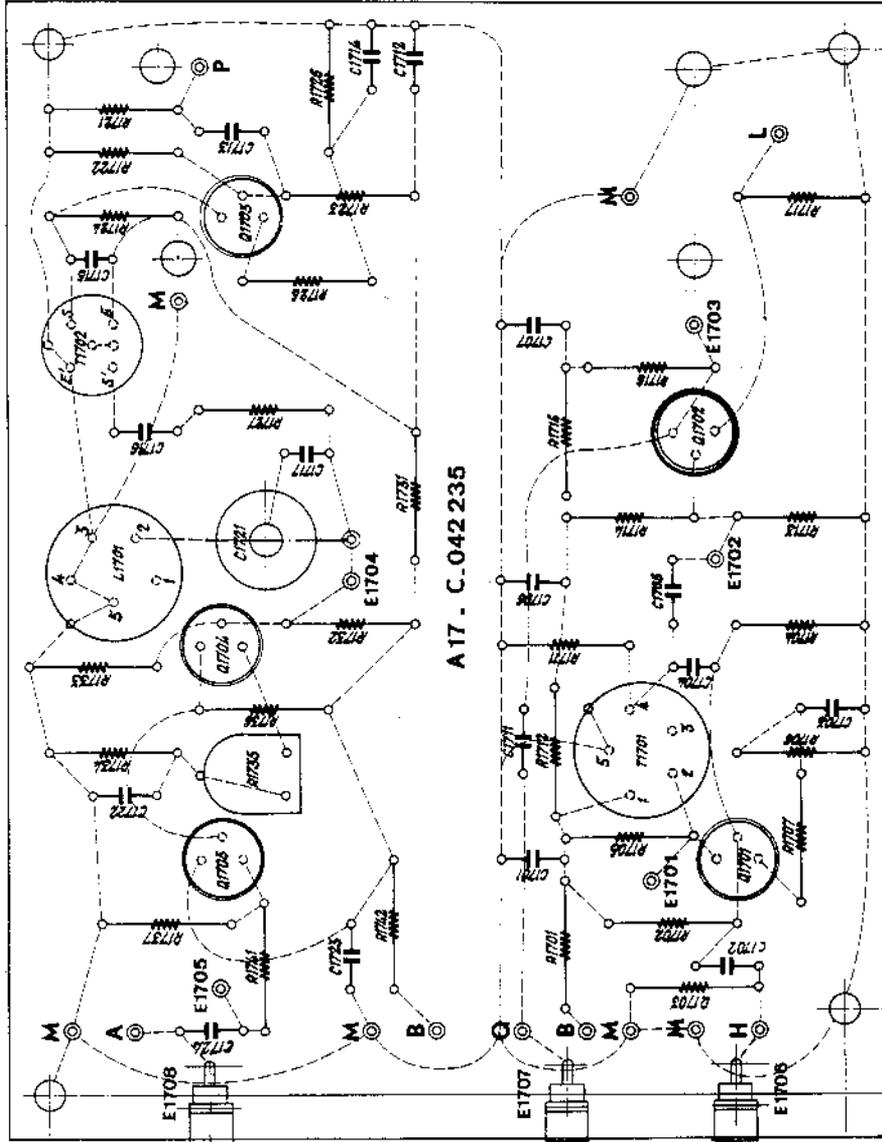
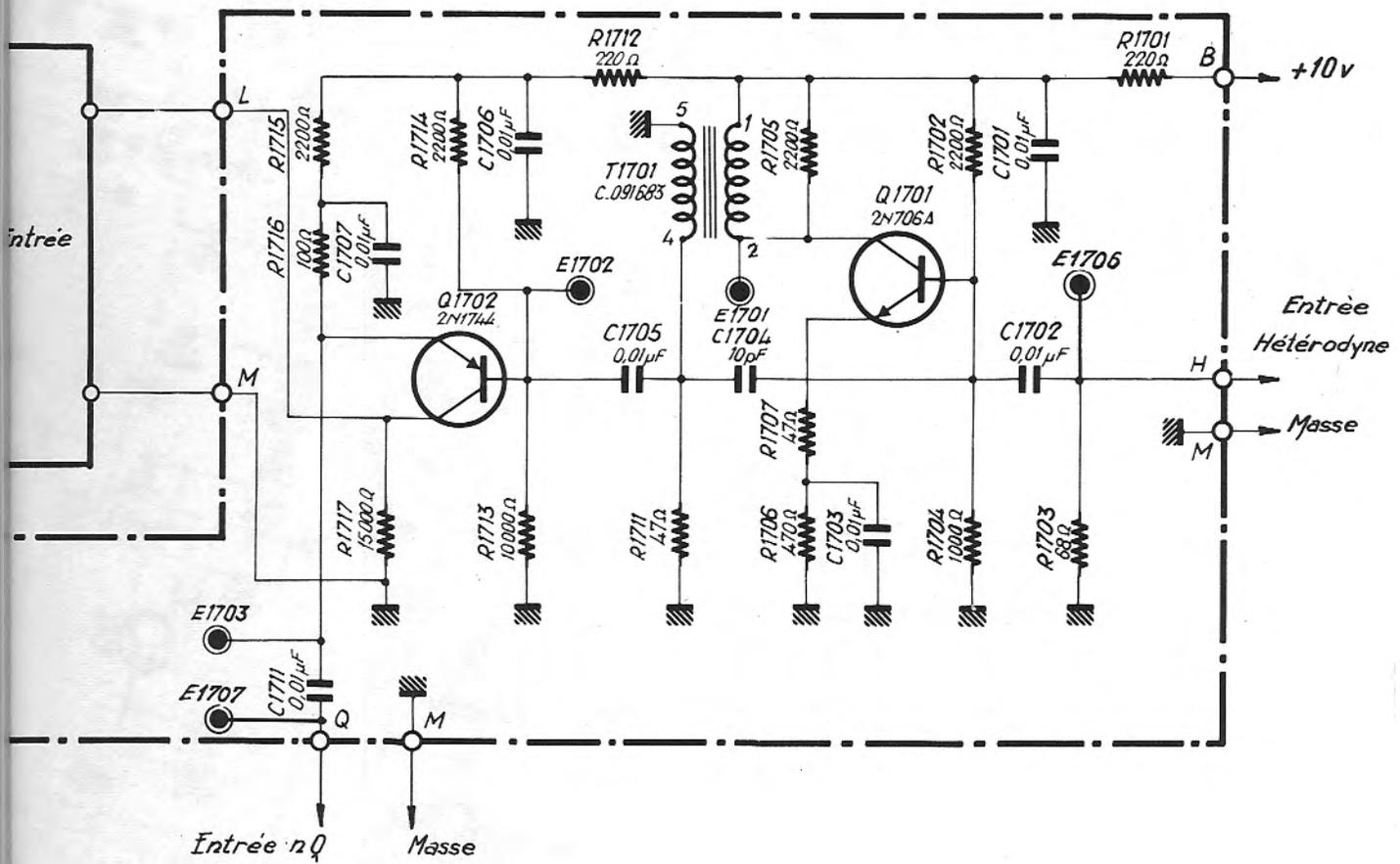
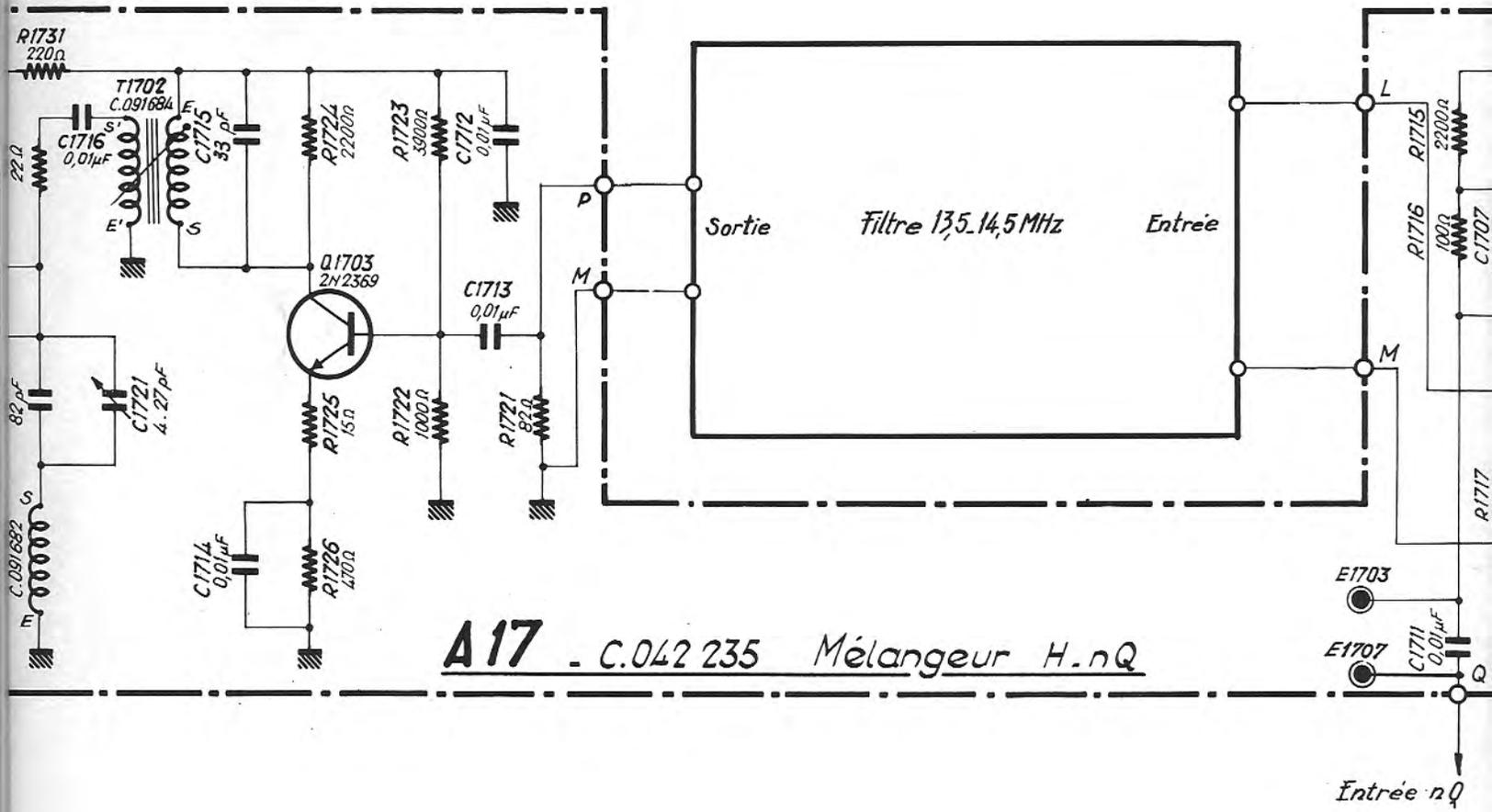
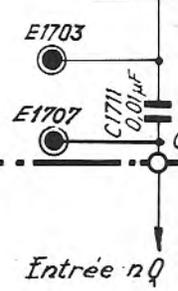


FIGURE 63 - A17 MELANGEUR H nQ - LIMITEUR 14 MHz

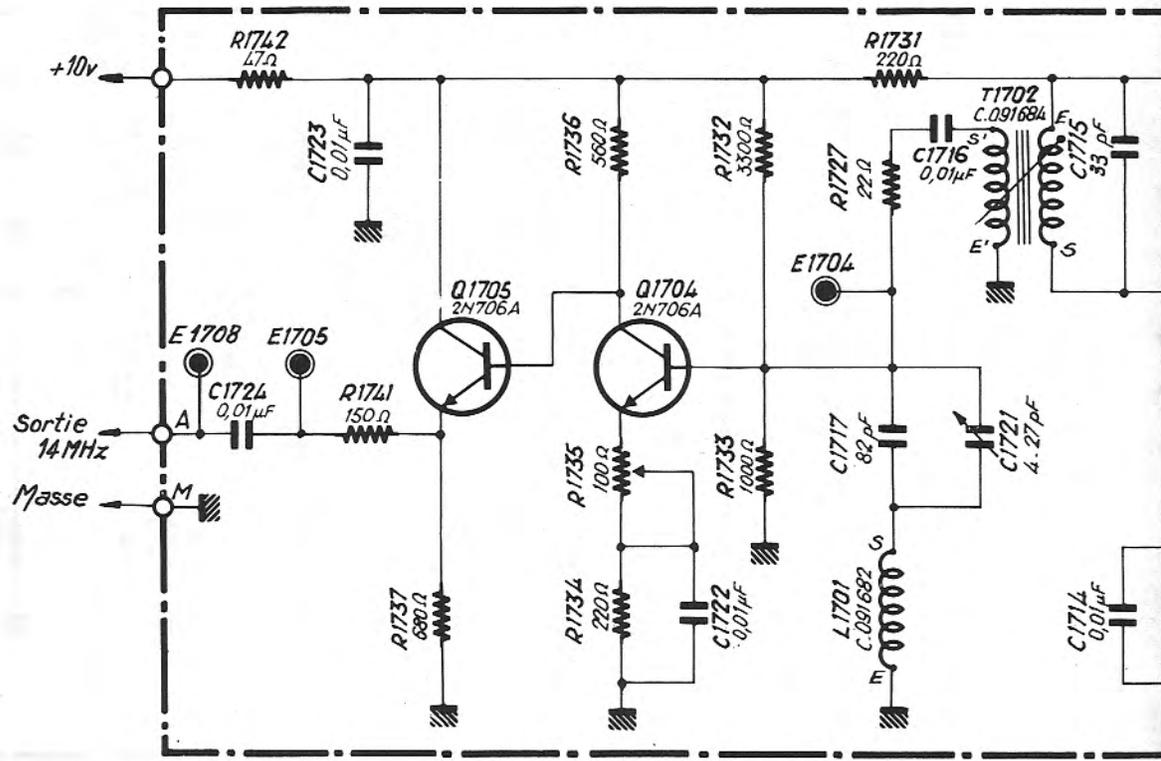




**A17** - C.042 235 Mélangeur H.nQ



Entrée nQ



# RS\_560

\_MELANGEUR HnQ \_ LIMITEUR 14 MHz \_

## A.17

Schéma de principe

\_FIGURE 64 \_

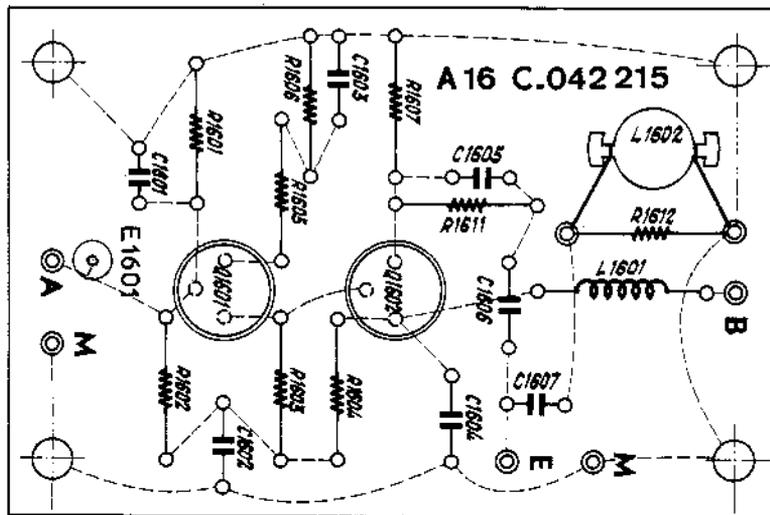
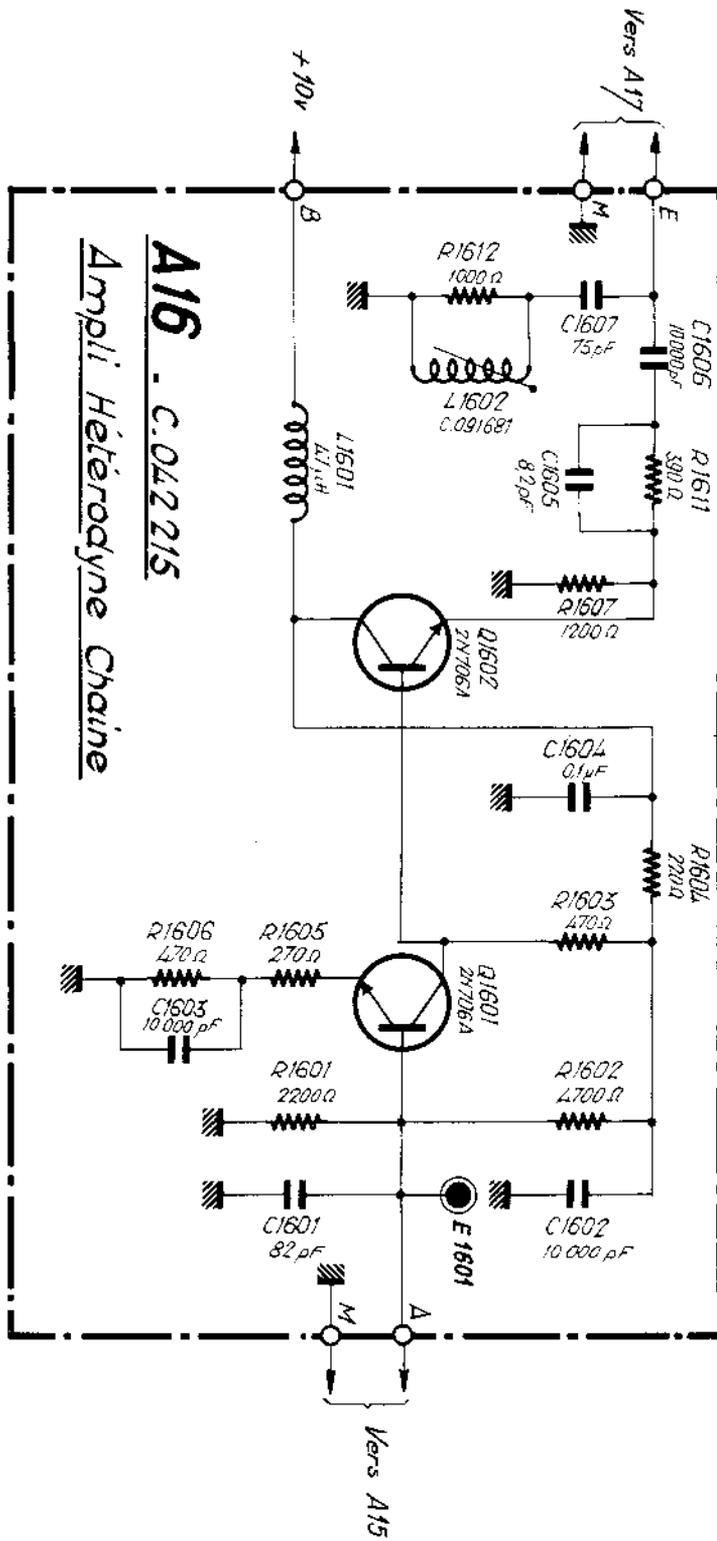


FIGURE 65 - A 16 AMPLIFICATEUR HETERODYNE



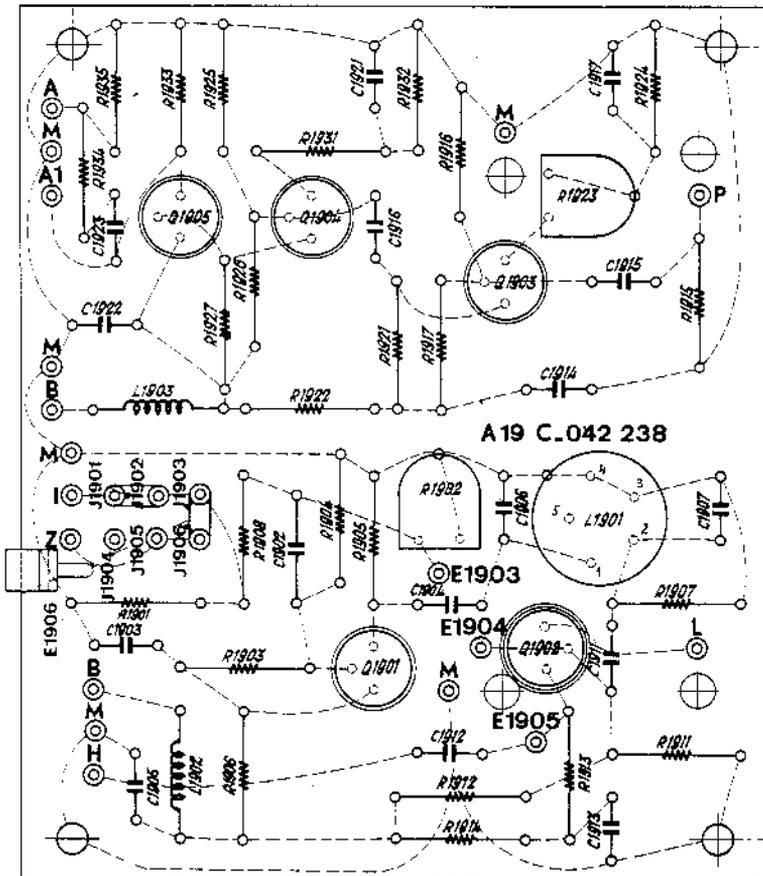
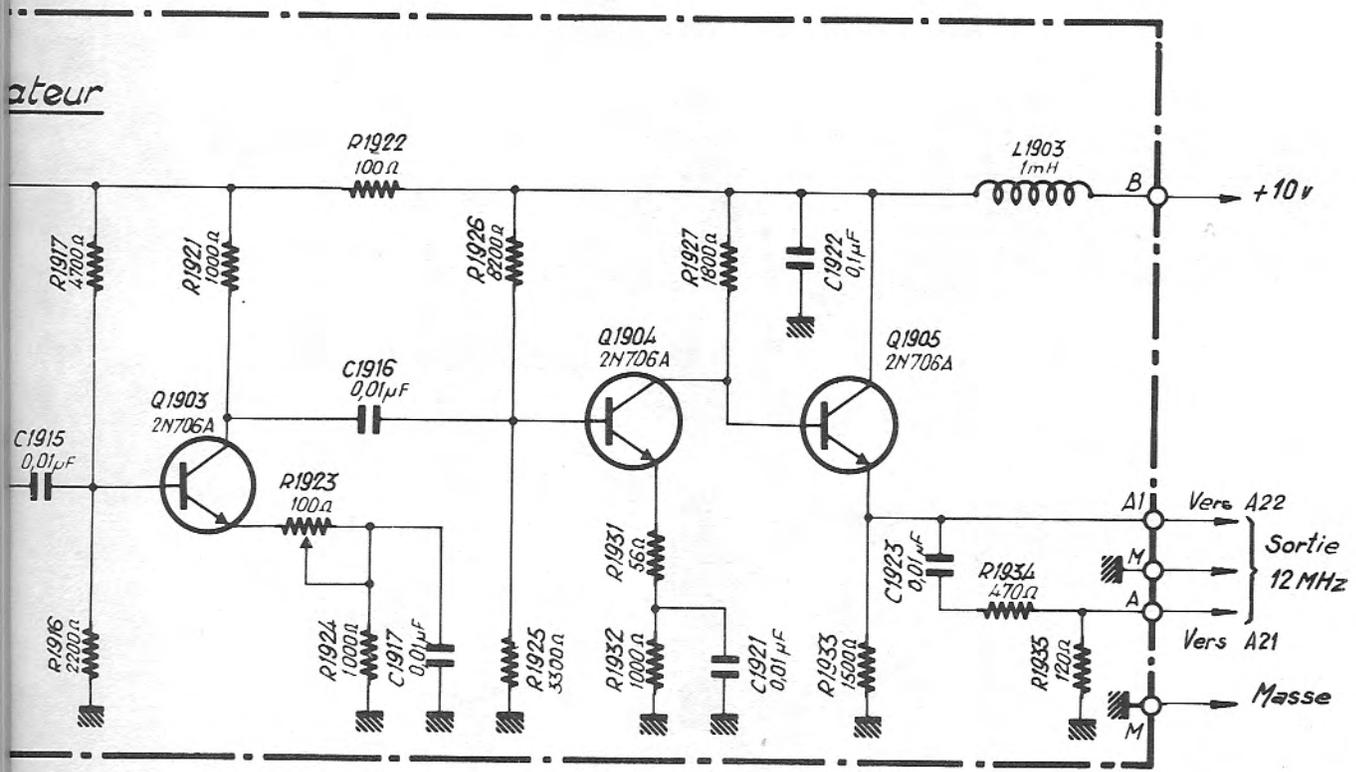
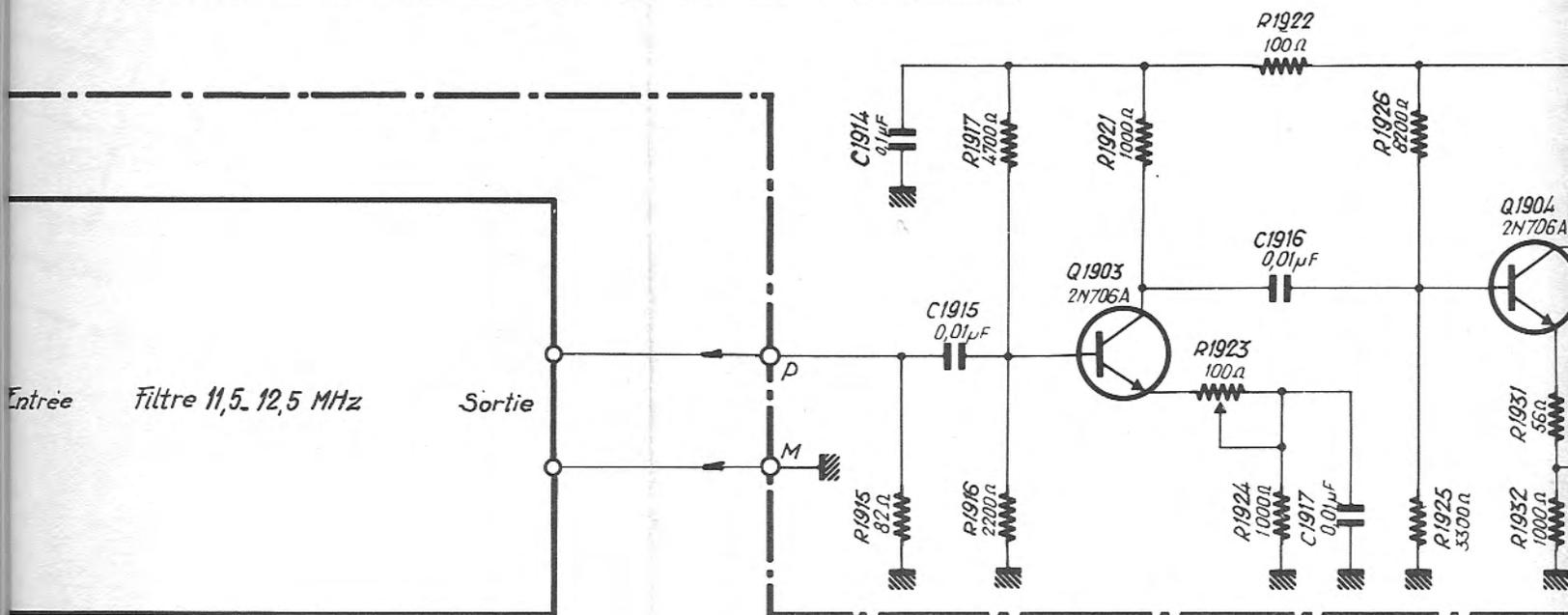


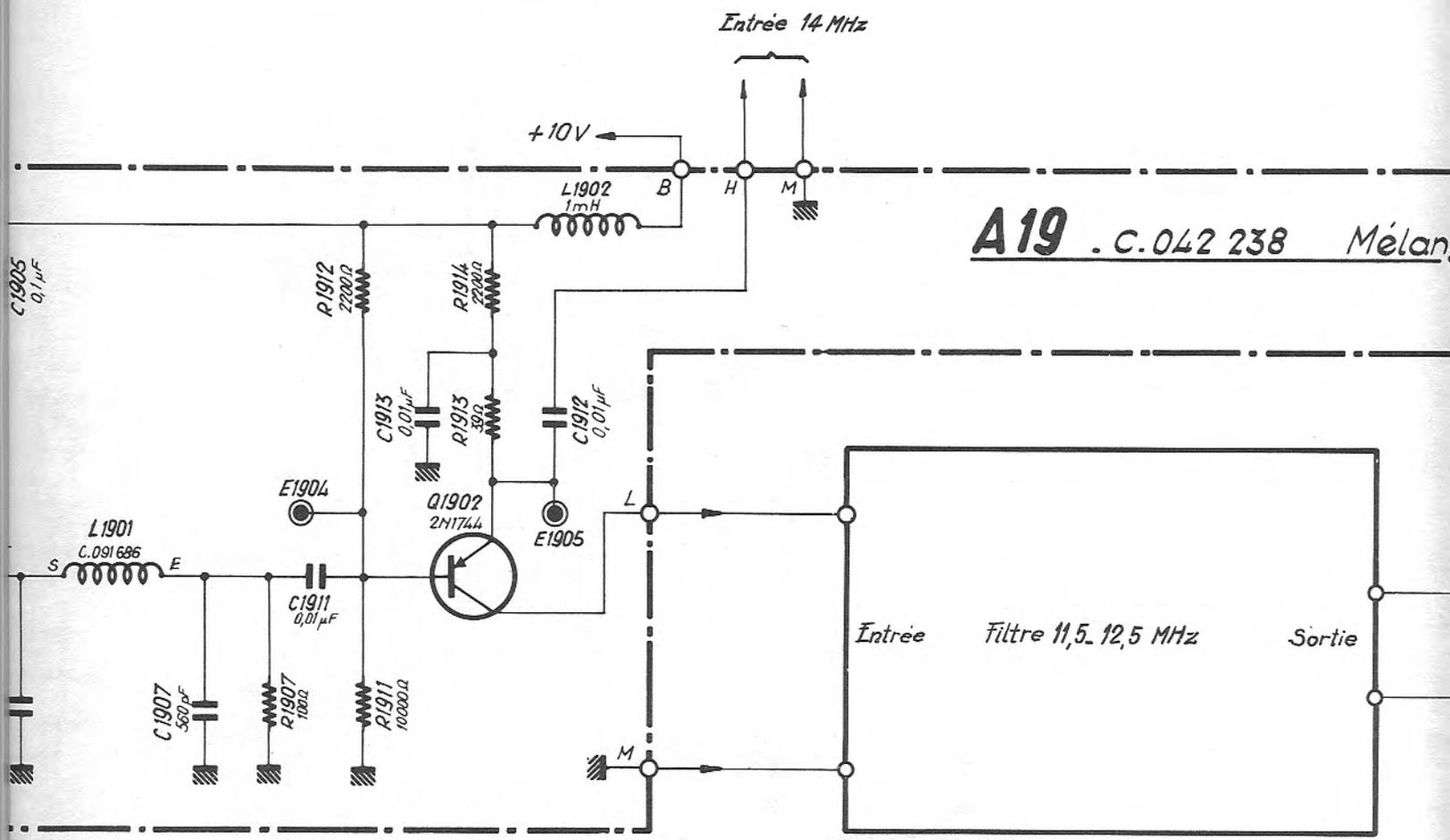
FIGURE 67-A19 MELANGEUR INTERPOLATEUR-LIMITEUR 12 MHZ

ateur



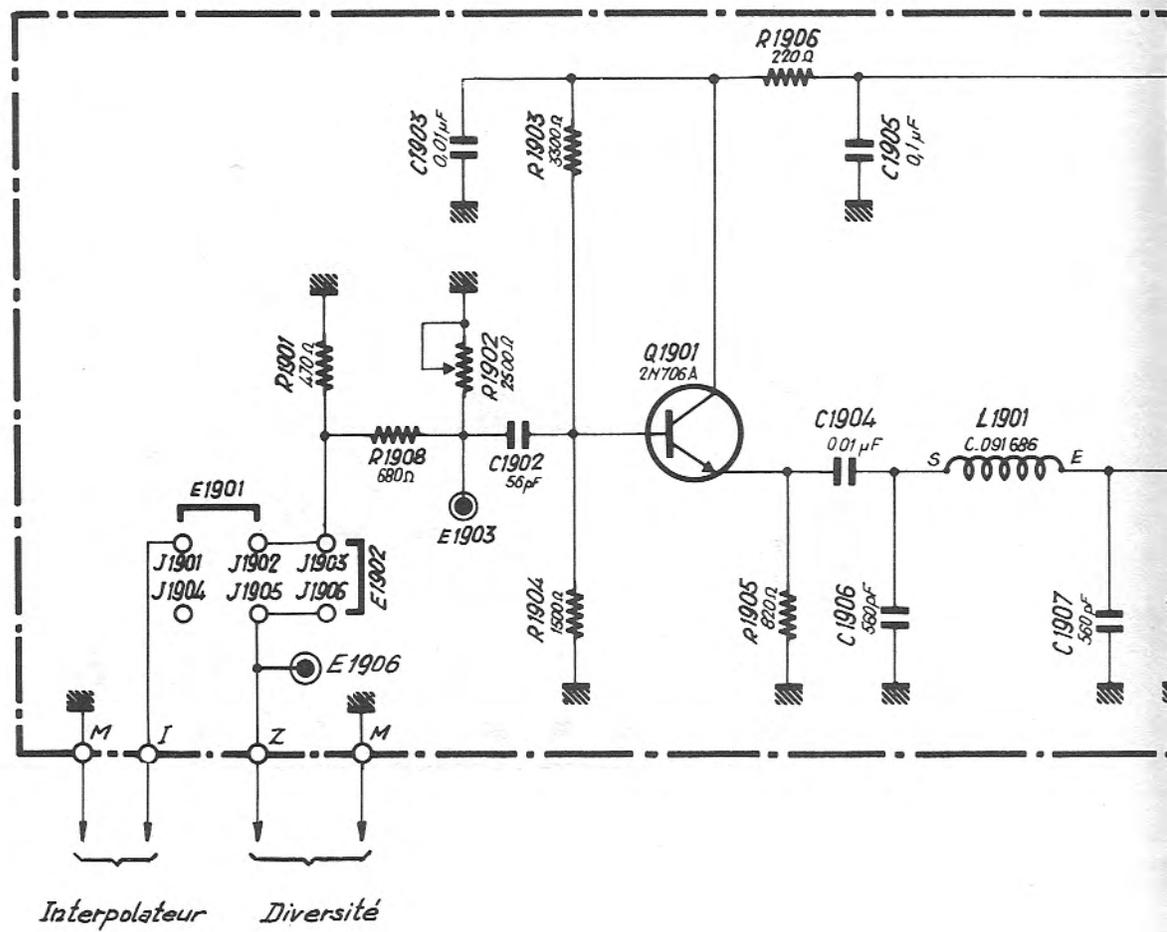
# A19 . c.042 238 Mélangeur Interpolateur





**A19** . C.042 238 Mélan

Hz \_



# RS\_560

\_ MELANGEUR INTERPOLATEUR \_ LIMITEUR 12 MHz \_

## A.19

### Schéma de principe

\_ FIGURE 68 \_

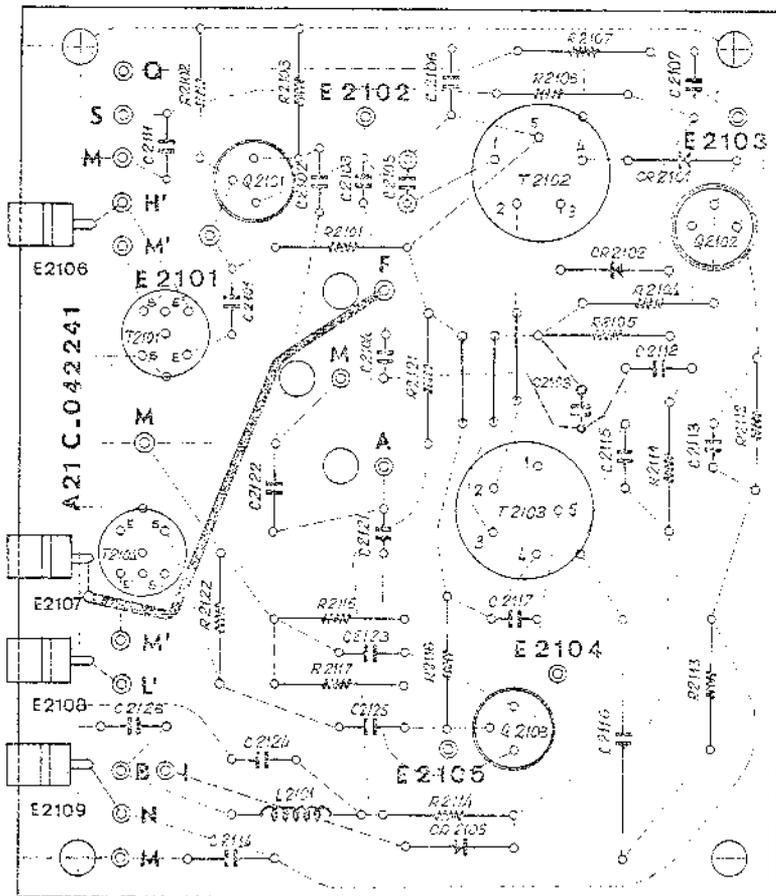
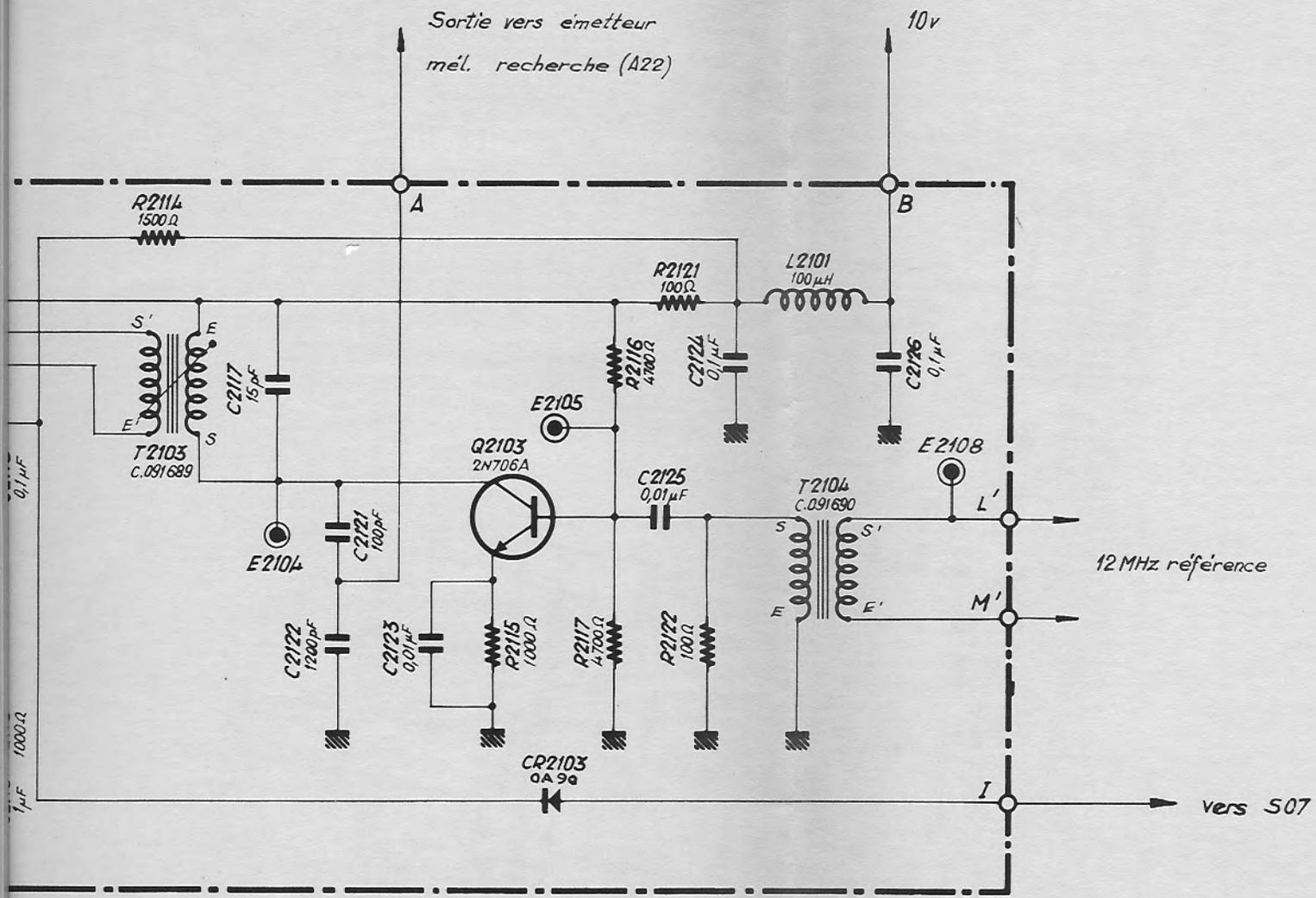


FIGURE 69. A 21 DISCRIMINATEUR DE PHASE

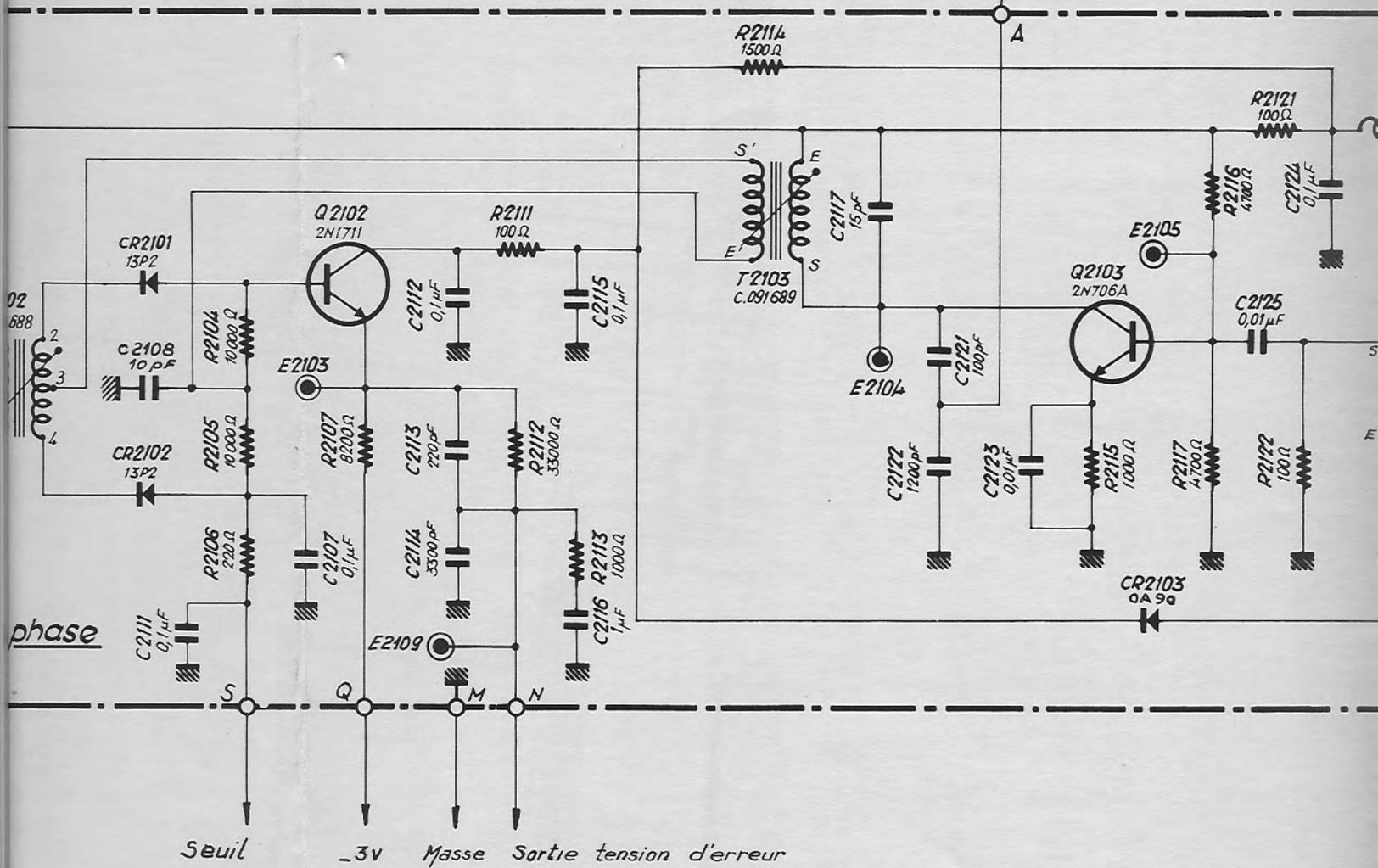
33-550-NT



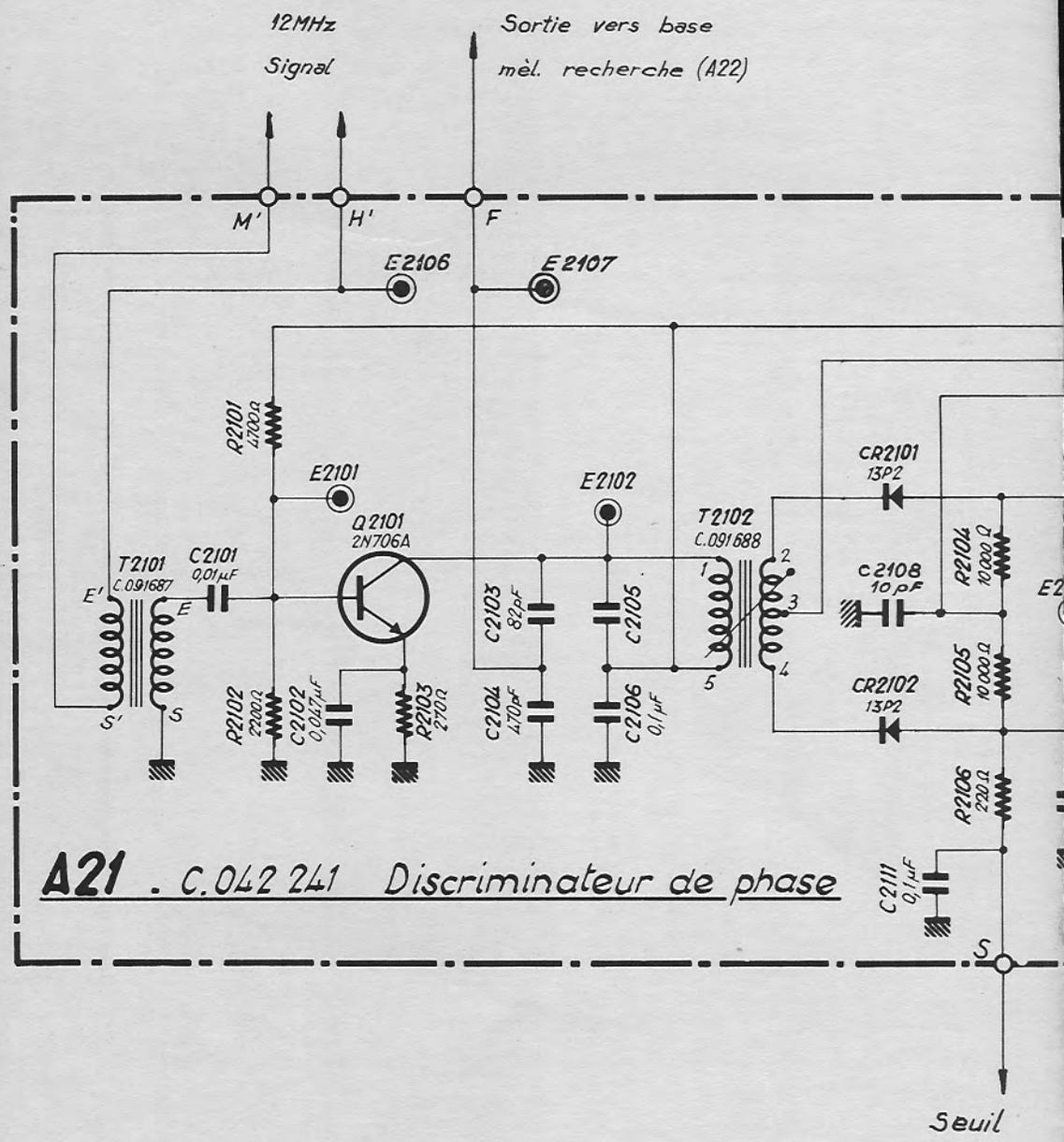
ension d'erreur

2)

Sortie vers émetteur  
mél. recherche (A22)



Seuil -3v Masse Sortie tension d'erreur



**A21** . C.042 241 Discriminateur de phase

# RS\_560

\_ DISCRIMINATEUR DE PHASE \_

A.21

Schéma de principe

\_ FIGURE 70 \_

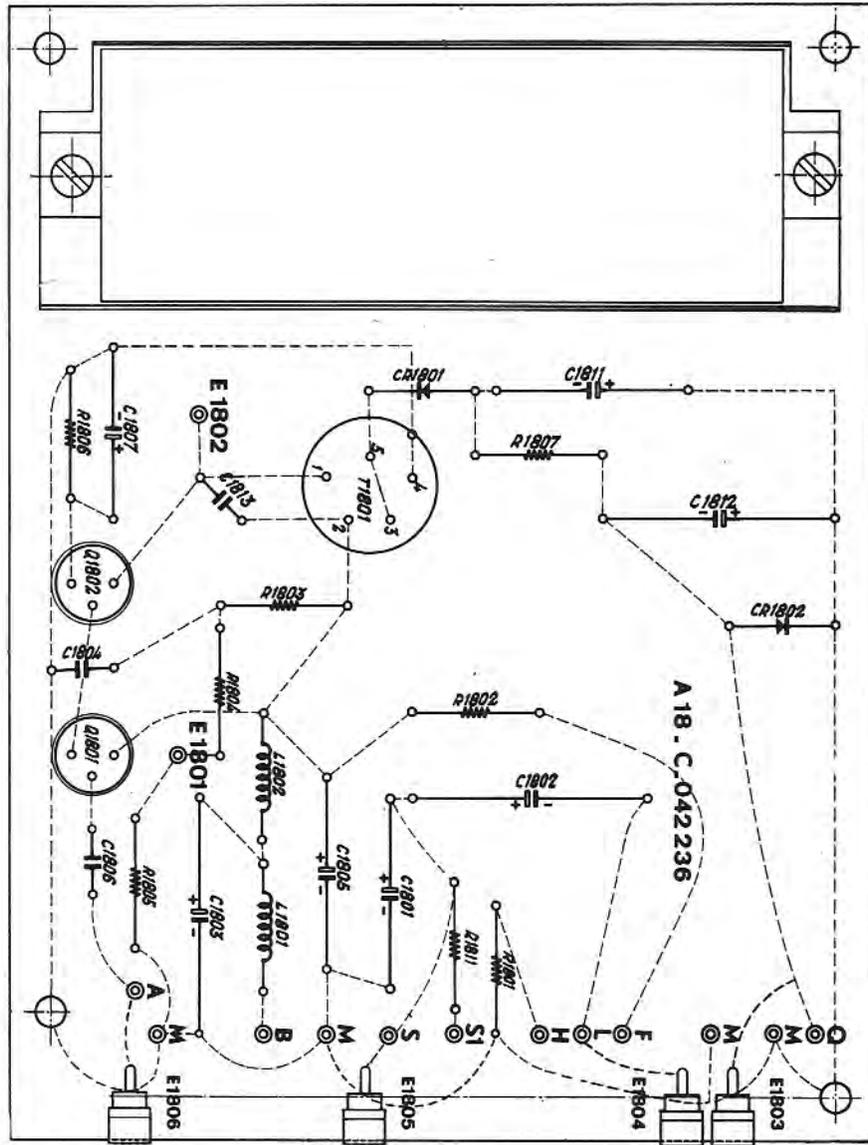
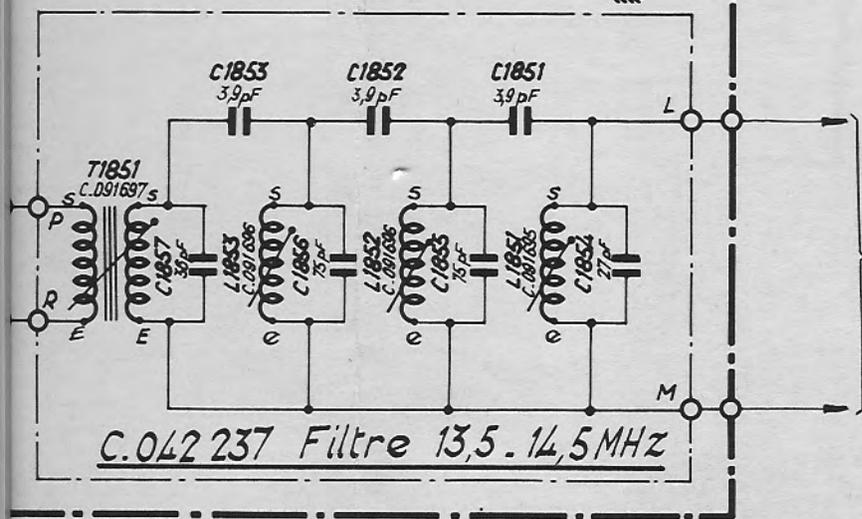
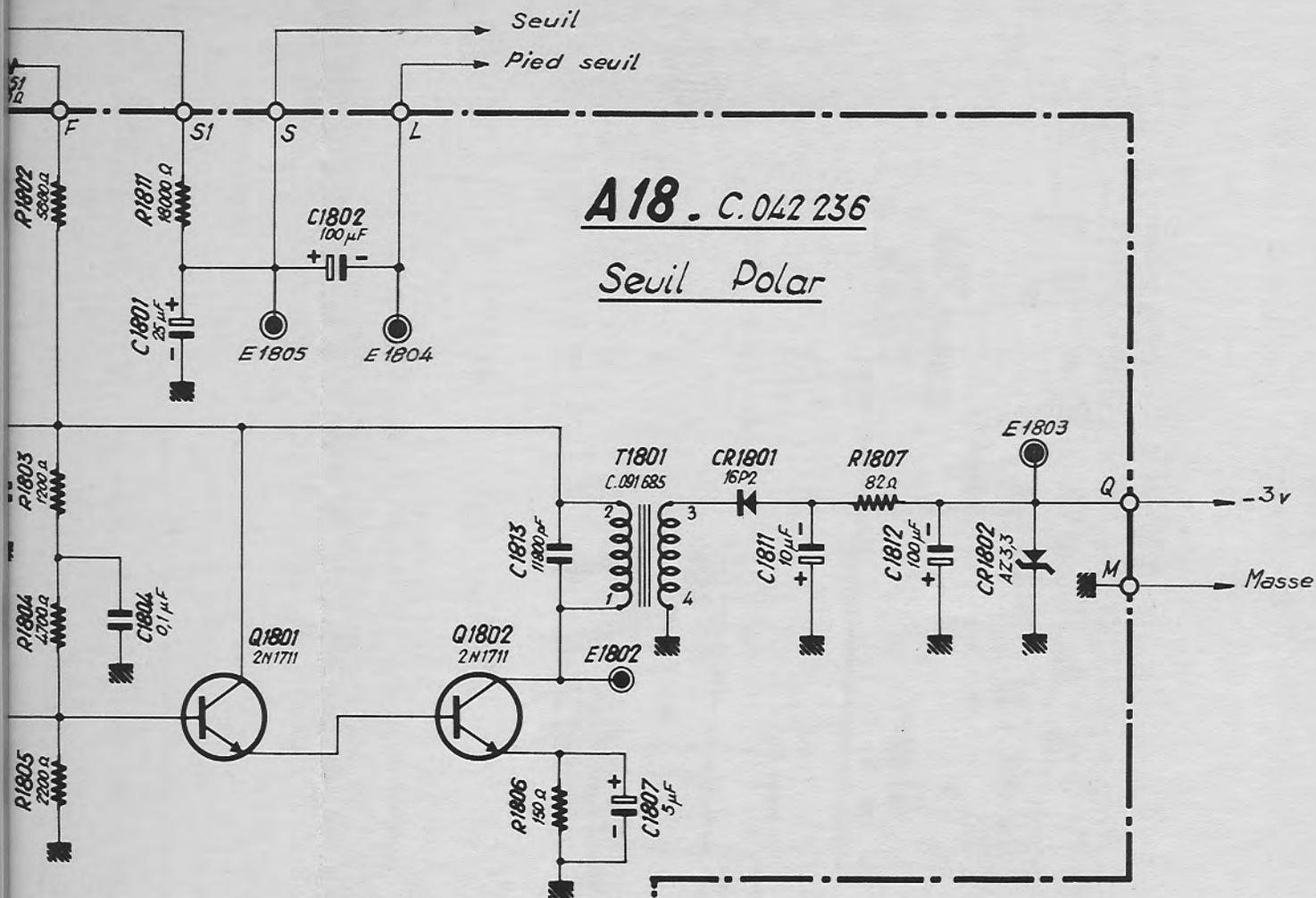
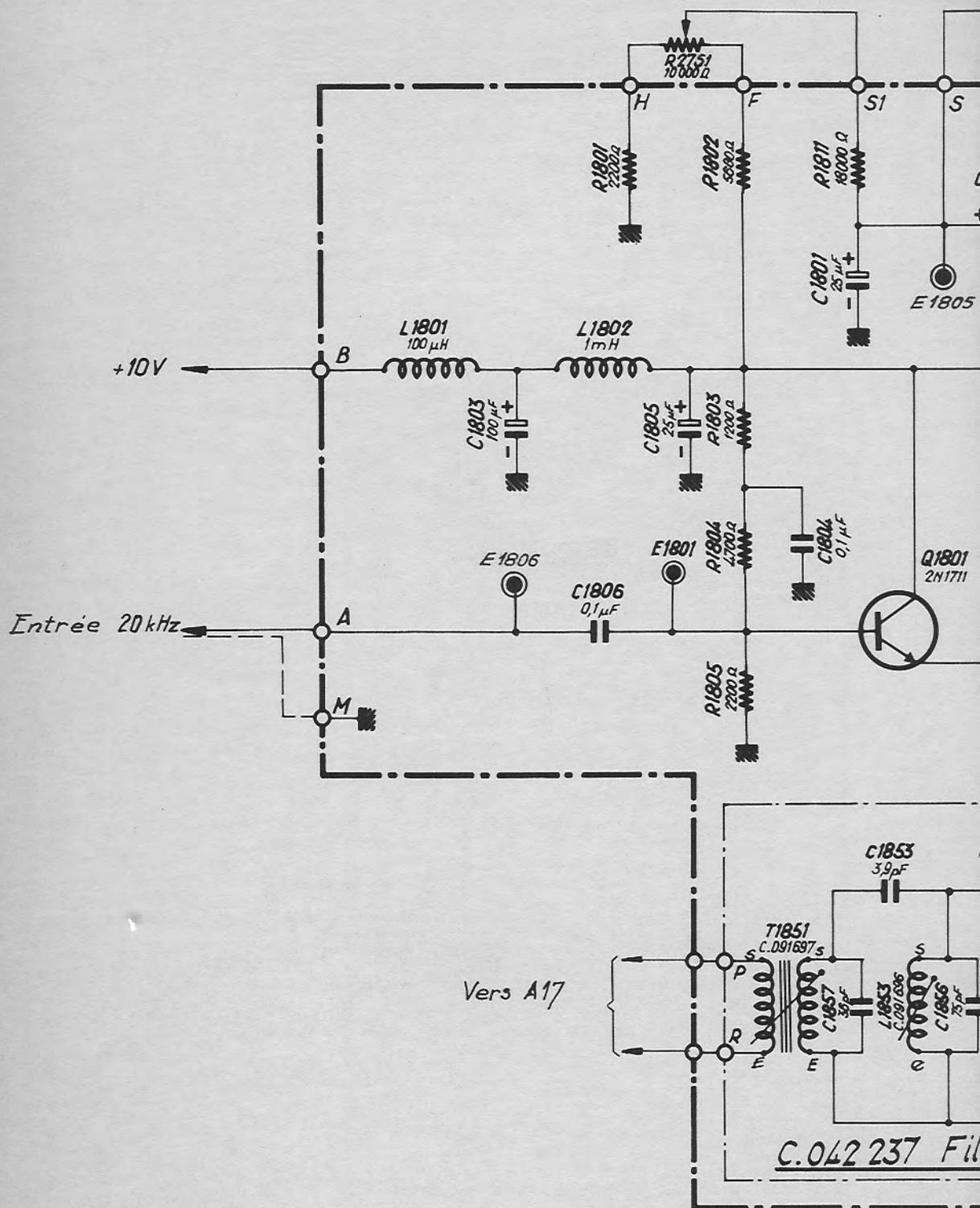


FIGURE 71-A 18 SEUL POLARISATION



Vers A17



RS\_560

\_ SEUIL POLARISATION \_

A.18

Schéma de principe

\_ FIGURE 72 \_

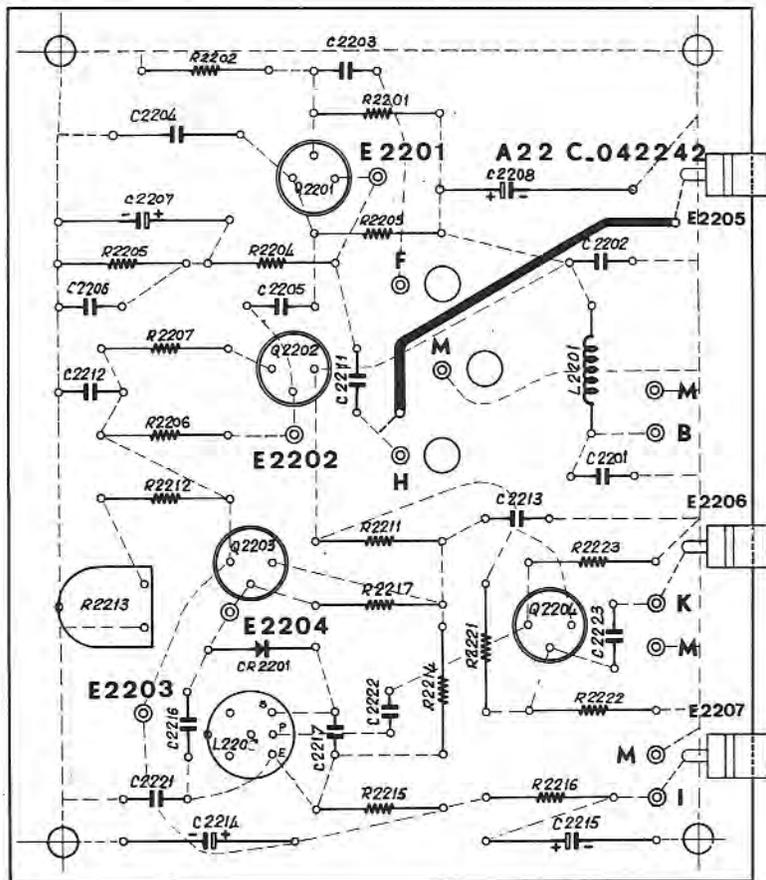


FIGURE 73 - A22 DETECTION RECHERCHE

