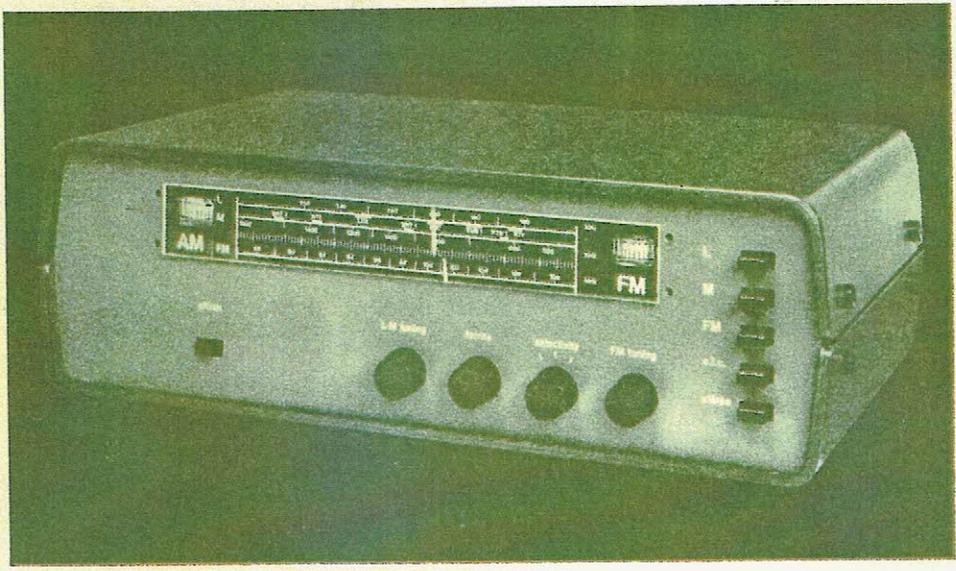


**ENSEMBLE DE PIÈCES DÉTACHÉES
POUR
L'ADAPTATEUR AM-FM BBO 860**
Manuel de montage et d'utilisation



sommaire

<i>Chapitre I</i>	
Présentation de l'adaptateur AM-FM	p. 1
<i>Chapitre II</i>	p. 4
Description des composants	
<i>Chapitre III</i>	
Précautions et conseils pour le montage	p. 13
<i>Chapitre IV</i>	
Prescriptions de montage	p. 16
<i>Chapitre V</i>	
Procédure de réglage	p. 34
<i>Chapitre VI</i>	
Utilisation	p. 38

présentation de l'adaptateur AM-FM BBO 860

I. 1. Introduction

La majorité des amateurs quelque peu exigeants ne peut se contenter d'un récepteur ordinaire AM/FM.

Seul, un « tuner » ou adaptateur AM/FM, sensible, suivi d'un amplificateur de qualité, leur apportera une solution pleinement satisfaisante.

L'ensemble de pièces détachées BBO 860 permet la réalisation d'un adaptateur AM-FM dont les performances répondent aux exigences des connaisseurs en haute fidélité. Le montage mécanique en est aisé et les risques d'erreurs de câblages réduits au minimum par l'emploi de circuits imprimés.

Deux voies de réception entièrement séparées, une pour la réception en modulation de fréquence (FM), l'autre pour la réception en modulation d'amplitude (AM) — ondes moyennes « M » et ondes longues « L » ont été utilisées. Ainsi, deux boutons de commande distincts, permettent de passer d'une réception en AM à une réception en FM, et vice-versa, en enfonçant une touche du clavier, sans devoir modifier l'accord. L'appareil est équipé d'un décodeur permettant la réception des émissions FM stéréophoniques à fréquence-pilote.

La présence de telles émissions se manifeste à l'utilisateur par la déviation de l'aiguille de l'indicateur d'accord AM, normalement à zéro en réception FM non stéréophonique.

Le décodeur est « compatible » avec la réception des émissions monophoniques, car il n'introduit pas de distorsion. Il peut être mis hors service par une touche du clavier, ce qui se révèle utile dans le cas d'un signal d'antenne insuffisant.

Pour la réception en AM une antenne ferrite orientable est incorporée et deux entrées à niveaux différents pour une antenne extérieure sont prévues.

Il est possible d'opérer une sélection parmi trois largeurs de bande, ce qui permet d'avoir une réception très musicale à la réception d'émetteurs puissants et peu perturbés, et une réception sans sifflements ou interférences des autres stations (particulièrement en ondes longues et, le soir, en ondes moyennes).

Entièrement transistorisé, l'adaptateur AM-FM est instantanément prêt à fonctionner, ne dégage aucune chaleur et consomme moins de 2 W.

I. 2. Caractéristiques et performances

Partie FM

Impédances d'entrée d'antenne : 75 Ω et 300 Ω

Bande de réception : 87 à 108 MHz

Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz

Sensibilité :

0,6 μ V pour 30 % de modulation à 1.000 Hz et un rapport signal/bruit de 26 dB

3 μ V pour 30 % de modulation à 1.000 Hz et un rapport signal/bruit de 40 dB

Limitation :

à partir de 2,5 μ V pour 30 % de modulation ($\Delta F = \pm 22,5$ kHz)

à partir de 5 μ V pour 100 % de modulation ($\Delta F = \pm 75$ kHz)

Constante de temps du limiteur : 1 μ s

Rapport signal/bruit : meilleur que 50 dB pour 5 μ V à 50 % de modulation

Distorsion du signal BF : < 0,5 %

Réponse en fréquence : 20 Hz à 50 kHz à moins de 1 dB

Niveau de sortie BF : 500 mV en mono et en stéréo pour 100 % de modulation

Action de l'AFC : un écart de ± 150 kHz est rattrapé sans distorsion à 50 μ V

Diaphonie en réception stéréo : 20 dB de 100 Hz à 10 kHz

Impédance de sortie : 3.300 Ω en mono
50.000 Ω en stéréo

Décodeur : incorporé

- mise hors circuit en réception mono
- circuit basé sur le principe d'une émission à fréquence pilote.
(Normalisé en Europe)

Partie AM

Antenne ferrite intérieure orientable

Entrée pour antenne extérieure :

- une entrée à haut niveau
- une entrée à bas niveau

Bandes de réception :

OM — de 530 kHz à 1620 kHz

OL — de 150 kHz à 260 kHz

Fréquence intermédiaire : 452 kHz

Sensibilité : 10 μ V pour un rapport signal/bruit de 26 dB.

Efficacité de l'AGC : 60db de variation HF pour seulement 6 dB de variation BF (à partir de 40 μ V.)

Niveau de sortie B.F. : 500 mV

Bande passante et sélectivité : Le tableau ci-dessous donne la réponse B. F. suivant la position du commutateur « Selectivity »

Atténua- tion en dB	Position large	Position médiane	Position étroite
3	2,5 kHz	2 kHz	1,5 kHz
6	3,2 kHz	2,6 kHz	2 kHz
20	5,5 kHz	5 kHz	3,5 kHz

I. 3. Description des circuits

Le schéma de principe est donné par le plan n° O

Partie AM

Circuits HF

L'antenne ferrite porte les circuits d'accord antenne petites ondes (M) et grandes ondes

(L). En position M la bobine d'accord grandes ondes est court-circuitée. En position L les deux bobines sont mises en série et une capacité est branchée en parallèle sur les capacités utilisées en position M.

Le condensateur C 4 de 3300 pF, en série dans le circuit accordé d'antenne, permet de conserver la fréquence d'accord antenne à 452 kHz en-dessous de la fréquence oscillateur, pour toute la course du condensateur variable. De plus, il forme un diviseur capacitif ce qui permet à la diode d'amortissement mise en parallèle d'agir, avec le plus d'efficacité, sans distorsion, aux fréquences les plus basses. C'est en effet à ces fréquences que la bande passante de l'antenne est la plus étroite.

L'antenne extérieur peut-être connectée également à cette prise à basse impédance, sans modifier l'accord. Le premier transistor TR 1 fonctionne en amplificateur HF aperiodique. La tension d'antenne appliquée à sa base se retrouve, amplifiée environ 5 fois, sur la résistance R 8 (120 Ω dans le collecteur).

Le filtre F₀ en parallèle sur cette résistance, est accordé à 452 kHz et joue le rôle de filtre anti-morse.

Oscillateur-mélangeur

Le schéma de cet étage est classique. L'oscillation est entretenue par le retour du courant oscillant à l'émetteur de TR 2.

Amplificateur à fréquence intermédiaire

Le primaire du premier filtre de bande F 1, dans le collecteur de l'oscillateur-mélangeur TR 2, est couplé au secondaire F 2 par un condensateur de faible valeur (couplage en tête par C 18)

Dans les deux premières positions (bandes large et moyenne) du combinateur de sélectivité, la base du transistor TR 3 est directement branchée à la prise capacitive du secondaire de F 2. En position « bande étroite », on intercale un second filtre de bande (F11). On obtient de la sorte une très grande sélectivité. Grâce au choix des couplages et des

impédances, le réglage reste simple ; d'autre part le gain et la fréquence d'accord ne varient pas en passant de « bande large » à « bande étroite ».

Le deuxième étage (TR 3) comprend un filtre de bande : F 3 — F 4 couplés par capacité en tête.

Le circuit F 4 est adapté au transistor AF 126 du circuit de détection F 5.

Détection

Le signal à fréquence intermédiaire, détecté par une diode OA 90, est appliqué directement à la base du transistor TR 4 (AC 127). Le courant passant dans les résistances de polarisation (R 27 et R 44) de la base de ce transistor produit une petite différence de potentiel aux bornes de R 25, qui polarise la diode de détection et assure ainsi une bonne linéarité, même aux grandes profondeurs de modulation.

Circuits de contrôle automatique du gain (AGC).

Le transistor TR 4 (AC 127) travaille en « emitter follower » pour la BF et en amplificateur DC pour la composante continue de la détection. Le courant augmente avec le signal détecté. De plus, le courant émetteur du transistor moyenne fréquence TR 3 passe par la même résistance R 28 que le courant collecteur de TR 4. La base de TR 3 étant maintenue à une tension fixe, la tension aux bornes de R 28 - C 29 reste également fixe et à toute augmentation du courant de TR 4 correspond une diminution de même valeur du courant de TR 3. Avec un signal croissant, le courant de TR 3 diminue, diminuant ainsi le gain de cet étage.

Le transistor TR 6 conduit tant que le courant de TR 3 reste suffisant. Pour une valeur déterminée du signal, la tension aux bornes de R 20 - C5 devient insuffisante et le courant dans TR 6 décroît très rapidement, entraînant une diminution du courant et par conséquent du gain, du transistor HF TR 1. Enfin, la diode D 1 est rendue conductrice et amortit le circuit d'antenne.

Indicateur d'accord

L'indicateur d'accord M 1 est branché entre deux points dont la tension varie suivant l'intensité du signal reçu. La variation de tension du côté de la borne + est rapide tant que le seuil d'AGC par TR 6 n'est pas dépassé. Du côté de la borne —, la variation ne commence qu'après la commande du courant du collecteur de TR 1 par TR 6. On obtient de la sorte une lecture aisée de l'accord optimal, pour toutes les intensités du signal d'entrée, donc aussi pendant l'action de l'A.G.C.

Filtre BF

Le circuit du transistor TR 5, monté en contre-réaction sélective, agit comme un filtre passe-bas, et atténué à — 20 dB la fréquence de 9 kHz, tout en conservant une large bande passante (voir tableau au paragraphe 1-2).

Partie FM

Bloc d'accord FM

Le bloc d'accord FM est livré entièrement câblé et réglé. Son oscillateur est séparé, pour éviter qu'il ne soit entraîné par un signal d'antenne trop fort. De plus, une diode varicap opère un contrôle automatique de la fréquence à partir de la tension du point du milieu du détecteur de rapport F 10.

Amplificateur à fréquence intermédiaire

Le condensateur C 50 forme un diviseur capacitif avec le condensateur du circuit accordé à 10,7 MHz dans le bloc d'accord FM. Une bobine d'arrêt T 3 se trouve en série dans le circuit d'alimentation en courant continu du dernier transistor du bloc d'accord.

Les trois étages d'amplification à fréquence intermédiaire sont quasi identiques et comprennent chacun un transistor AF 121 (TR 7-8-9) et un filtre de bande AP 1108/01 (F 6-7-8). Les bases des trois transistors sont commandées en basse impédance à l'aide de diviseurs capacitifs. Les collecteurs attaquent directement les primaires des filtres de bande qui sont amortis par des résistances, afin d'obtenir une bande passante suffisamment large et une distorsion de phase minimale.

Étages limiteurs et AGC

L'étage constitué par le transistor TR 10 et le filtre F 9 ne sert pratiquement qu'à la limitation. Le filtre F 9 est constitué par un enroulement bifilaire accordé par une capacité. Les deux extrémités bifilaires sont raccordées chacune à l'anode d'une diode OA 90. Les cathodes de ces diodes se trouvent toutes deux à un potentiel fixe (celui de l'émetteur de TR 12). Les diodes écrêtent tout signal dont l'amplitude est supérieure à la tension d'émetteur de TR 12. Le courant dû à cet écrêtage, passe par R 85, ce qui a pour effet de diminuer le courant de TR 12 d'une même quantité. La constante de temps pour ces variations de courant est définie par la valeur de C 76 et la valeur en parallèle de R 85 et de la résistance d'entrée de l'émetteur de TR 12. Cette constante est de l'ordre de 1 μ sec.

Les variations de courant dans TR 12 se traduisent par des variations de tension au collecteur, variations qui agissent directement sur la base de TR 9. Le transistor TR 9 contribue ainsi à la limitation, car son gain est inversement proportionnel à l'amplitude de la fréquence instantanée.

D'autre part, la valeur moyenne de la tension collecteur de TR 12 se retrouve aux bornes de l'électrolytique C 58 et, lorsque le seuil de conduction de la diode D 3 est atteint, ce potentiel agit en contrôle automatique du gain des deux premiers étages (TR 7 et TR 8).

CHAPITRE II

II. 1. Description des composants de la boîte de construction

Les éléments de la boîte de construction se répartissent en deux groupes :

- les pièces électriques
- les pièces mécaniques

La nomenclature qui suit est accompagnée de remarques facilitant le repérage de chaque pièce.

Démodulateur

Le collecteur de TR 11 attaque directement le primaire du détecteur de rapport. Pour éviter la saturation de ce transistor par un signal trop élevé, ce qui entraînerait une distorsion du signal BF, son circuit est étudié de façon à ne donner que très peu de gain.

Le détecteur de rapport F 10 est monté symétriquement, ce qui rend son réglage plus aisé et permet la commande d'AFC.

Étage BF et désaccentuation

Le signal BF est appliqué à la base de TR 13 (AF 127). Le signal « stéréo recueilli à l'émetteur est envoyé vers le décodeur dans le cas de la réception d'une émission stéréophonique.

En réception monophonique, c'est au collecteur de ce même transistor que l'on recueille le signal BF.

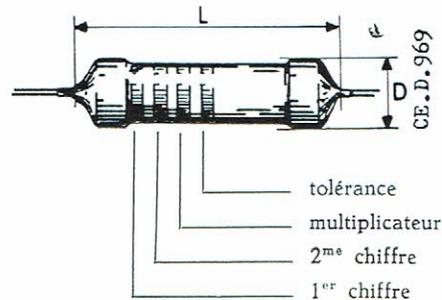
Dans ce dernier cas, la désaccentuation (constante de temps de 50 μ sec) est obtenue par la cellule C 82 - R 87.

Indicateur d'accord

L'indicateur d'accord est placé en série avec la diode D 3 et dévie sous l'action du courant d'AGC.

Indicateur de présence stéréophonique

En position « stéréo » de S 1, l'indicateur AM dévie sous l'action de la sous-porteuse et sert d'indicateur de présence stéréophonique.



II. 1. 1. Pièces électriques

A. Résistances

La dissipation admissible se déduit des dimensions, suivant le tableau et la figure ci-contre :

Type	D (mm)	L (mm)	P (W)
B8 305 04/...	2	9	0,25
B8 305 05/...	3	12	0,50

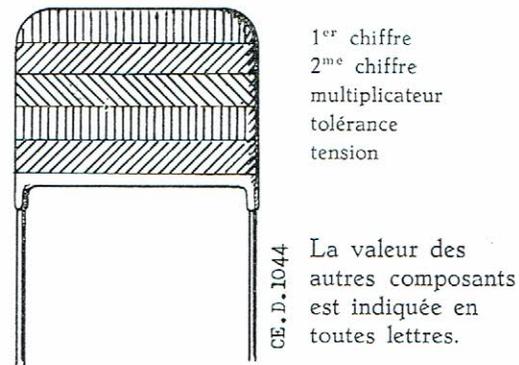
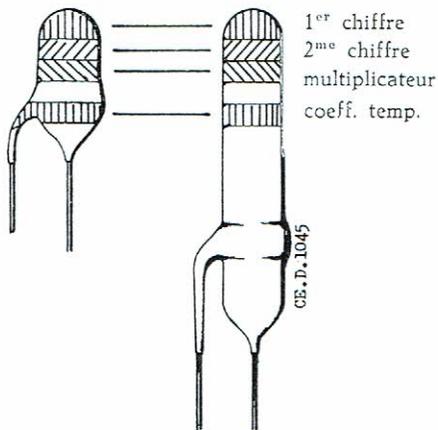
Code de couleurs

Couleur	1 ^{er} chiffre	2 ^{me} chiffre	Multiplicateur	Tolérance rés.	Tolérance condens.		Coeff. temp.
					C > 10pF	C < 10pF	
Noir	—	0	1		± 20 %		0.10 ⁻⁶
Brun	1	1	10		± 1 %	± 0,1 pF	
Rouge	2	2	100		± 2 %	± 0,25pF	
Orange	3	3	1.000				—150.10 ⁻⁶
Jaune	4	4	10.000				
Vert	5	5	100.000		± 5 %	± 5 pF	
Bleu	6	6	1.000.000				
Violet	7	7					—750.10 ⁻⁶
Gris	8	8					
Blanc	9	9			± 10 %	± 1 pF	
Argent	—	—		± 10 %			
Or	—	—		± 5 %			

Condensateurs à la céramique

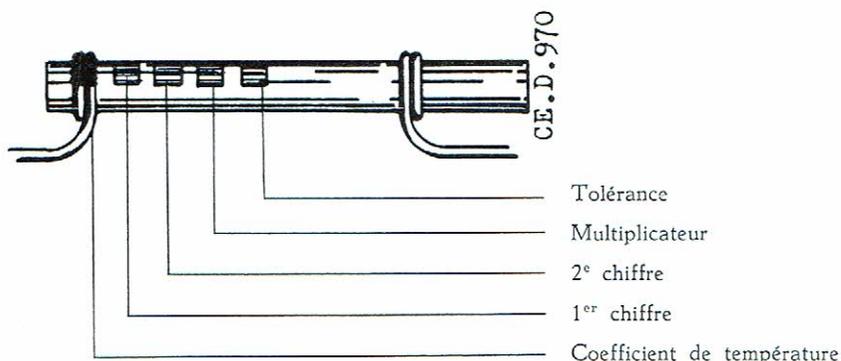
— type « pin-up »

— plat



Condensateurs à la céramique

— tubulaire



II. 1. 2. Pièces mécaniques

1. **Vis** : les vis portent le numéro de code V.x.

Le premier chiffre indique le diamètre extérieur de la vis ;

le second indique la longueur de la vis, en mm.

Exemple : une vis de 3 mm de diamètre, et de 6 mm de long porte le numéro : V 3 x 6.

2. **Écrous** : les écrous portent le numéro de code E.

Le chiffre indique le diamètre de la vis sur laquelle il y a lieu de visser l'écrou.

Exemple : un écrou ordinaire pour vis de 3 mm. de diamètre porte le numéro de code E 3.

3. **Rondelles Grower** : les rondelles Grower, portent le numéro de code G.

Comme pour les écrous, le chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

Exemple : une rondelle Grower pour vis de 3 mm de diamètre porte le numéro G 3.

4. **Rondelles** : les rondelles plates portent le numéro de code R.

Le chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

Exemple : une rondelle plate pour vis de 3 mm de diamètre, porte le numéro de code R 3.

5. **Buselures d'entretoise** : les entretoises portent le numéro de code ET.x.x.

Le premier chiffre indique le diamètre de la vis correspondante ; le deuxième chiffre indique le diamètre extérieur ; le troisième chiffre indique la longueur.

Exemple : une entretoise pour vis de 3 mm de diamètre, d'un diamètre extérieur de 5 mm et d'une longueur de 10 mm porte le numéro de code : ET 3 x 5 x 10.

II. 2. Liste du matériel

Résistances	Valeur	Dissipation	Numéro de commande	Identif.
à couche de carbone	330 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 1
» »	1 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/1K	R 2
» »	180 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/180K	R 3
» »	4,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 4
» »	6,8 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 5

Résistances	Valeur	Dissipation	Numéro de commande	Identif.
à couche de carbone	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 6
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 7
» »	120 Ω	0,25 W	B8 305 04B/120E	R 8
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 9
» »	22 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 10
» »	18 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 11
» »	1,8 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K8	R 12
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 13
» »	470 Ω	0,25 W	B8 305 04B/470E	R 14
» »	68 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 15
» »	4,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 16
» »	1,5 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K5	R 17
» »	5,6 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/5K6	R 18
» »	100 Ω	0,25 W	B8 305 04B/100E	R 19
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 20
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 21
» »	560 Ω	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 22
» »	18 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 23
» »	820 Ω	0,25 W	B8 305 04B/820E	R 24
» »	270 Ω	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 25
» »	12 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/12K	R 26
» »	680 Ω	0,25 W	B8 305 04B/680E	R 27
» »	2,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 28
» »	270 Ω	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 29
» »	1,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 30
» »	1,5 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K5	R 31
» »	18 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 32
» »	18 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 33
» »	5,6 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/5K6	R 34
» »	56 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 35
» »	82 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/82K	R 36
» »	33 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/33K	R 37
» »	3,3 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 38
» »	3,3 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 39
» »	560 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/560K	R 40
» »	120 Ω	0,25 W	B8 305 04B/120E	R 41
» »	82 Ω	0,5 W	B8 305 05B/82E	R 42
» »	82 Ω	0,5 W	B8 305 05B/82E	R 43
» »	10 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/10K	R 44
» »	18 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/18K	R 45
» »	33 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/33K	R 46
» »	68 Ω	0,25 W	B8 305 04B/68E	R 47
» »	4,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 48
» »	560 Ω	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 49
» »	8,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 50
» »	4,7 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/4K7	R 51
» »	56 K Ω	0,25 W	B8 305 04E/56K	R 52
» »	6,8 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 53

Résistances	Valeur	Dissipation	Numéro de commande	Identif.
à couche de carbone	43 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/43K	R 54
» »	68 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 55
» »	560 Ω	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 56
» »	1,5 K Ω	0,25 W	E8 305 04B/1K5	R 57
» »	8,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 58
» »	56 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 59
» »	150 Ω	0,25 W	B8 305 04B/150E	R 60
» »	68 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 61
» »	2,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 62
» »	56 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 63
» »	1,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 64
» »	47 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/47K	R 65
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 66
» »	68 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 67
» »	22 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 68
» »	3,9 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/3K9	R 69
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 70
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 71
» »	22 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 72
» »	2,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 73
» »	270 Ω	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 74
» »	100 Ω	0,25 W	B8 305 04B/100E	R 75
» »	1,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 76
» »	8,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 77
» »	8,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 78
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 79
» »	6,8 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 80
» »	39 Ω	0,5 W	B8 305 05B/39E	R 81
» »	4,7 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 83
» »	22 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 84
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 85
» »	220 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/220K	R 86
» »	3,3 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 87
» »	330 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 88
» »	120 K Ω	0,25 W	E8 305 04B/120K	R 89
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 90
» »	2,2 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 91
» »	1 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 92
» »	100 K Ω	0,25 W	B8 305 04B/100K	R 93
» »	560 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/560K	R 94
» »	1 K Ω	0,5 W	B8 305 05B/1K	R 95

Condensateurs	Valeur	Numéro de type	Identif.
trimmer à air	3 — 30 pF	C 005 CA/30E	C 1
condensateur variable d'accord	499 pF — 170 pF	AC 1005	C 2 + C 8
cond. à la céramique	150 pF	C 304 GB/C150E	C 3
cond. au polystyrène	3.300 pF	C 295 AA/B3K3	C 4

Condensateurs	Valeur	Numéro de type	Identif.
cond. à la céramique	220 pF	C 304 GB/C220E	C 5
» »	300 pF	C 304 GH/C300E	C 6
trimmer à air	0 — 60 pF	C 005 CA/60E	C 7
cond. au polyester	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 9
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 10
cond. électrolytique	160 μ F ; 25 V	C 437 CB/F160	C 11
cond. au polyester	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 12
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 13
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 14
trimmer à air	0 — 30 pF	C 005 CC/30E	C 15
cond. au polyester	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 17
cond. à la céramique	18 pF	C 304 GB/B18E	C 18
cond. au polyester	47.000 pF	C 280 AA/A47K	C 20
cond. électrolytique	40 μ F ; 16 V	C 426 CB/E40	C 21
cond. au polyester	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 22
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 23
cond. à la céramique	18 pF	C 304 GB/B18E	C 24
cond. électrolytique	160 μ F ; 2,5 V	C 426 CB/A160	C 25
cond. au polyester	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 26
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 27
» »	47.000 pF	C 280 AA/A47K	C 28
cond. électrolytique	160 μ F ; 25 V	C 437 CB/F160	C 29
» »	6,4 μ F ; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 30
cond. au polyester	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 31
» »	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 32
cond. à la céramique	1.000 pF	C 322 BC/P1K	C 33
cond. au polyester	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 34
» »	100.000 pF	C 281 AB/A100K	C 35
cond. électrolytique	1.000 μ F ; 16 V	C 437 AR/E1000	C 36
» »	400 μ F ; 16 V	C 437 AR/E400	C 37
» »	400 μ F ; 16 V	C 437 AR/E400	C 38
cond. au polyester	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 48
cond. à la céramique	220 pF	C 322 BC/P220E	C 49
» »	1.500 pF	C 318 BA/A1K5	C 50
» »	4.700 pF	C 322 BC/P4K7	C 51
cond. au polyester	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 52
cond. à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	C 53
» »	10 pF	C 304 GB/L10E	C 54
» »	270 pF	C 304 GH/B270E	C 55
cond. au polyester	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 56
cond. à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	C 57
cond. électrolytique	125 μ F ; 4 V	C 426 CB/B125	C 58
cond. à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	C 59
» »	220 pF	C 304 GH/B220E	C 60
» »	1.000 pF	C 322 BC/P1K	C 61
» »	10 pF	C 304 GB/L10E	C 62
» »	12 pF	C 304 GB/B12E	C 63
» »	220 pF	C 304 GB/B220E	C 64
» »	4.700 pF	C 322 BC/P4K7	C 65

Condensateurs	Valeur	Numéro de type	Identif.
cond. à la céramique	2,7 pF	C 304 GB/L2E7	C 66
» »	4.700 pF	C 322 /BC/P4K7	C 67
» »	10 pF	C 304 GB/L10E	C 68
» »	100 pF	C 322 BC/P100E	C 69
» »	56 pF	C 322 BC/P56E	C 70
» »	56 pF	C 322 BC/P56E	C 71
cond. électrolytique	6,4 μ F ; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 72
cond. au polyester	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 73
cond. à la céramique	10.000 pF	C 322 BC/P 10K	C 74
cond. électrolytique	16 μ F ; 16 V	C 426 CB/E16	C 75
cond. à la céramique	4.700 pF	C 322 BC/P4K7	C 76
cond. électrolytique	6,4 μ F ; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 77
cond. au polyester	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 78
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 79
cond. électrolytique	40 μ F ; 16 V	C 426 CB/E40	C 80
cond. à la céramique	220 pF	C 322 BC/P220E	C 81
cond. au polyester	15.000 pF	C 280 AA/A15K	C 82
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 83
cond. électrolytique	10 μ F ; 16 V	C 426 AR/E10	C 85

Semiconducteurs	Identification	Numéro de commande	Quantité
	D 1 — D 3	OA 90	2
	D 2	BY 114	1
	D 4 — D 5	AA 119	2
	TR 5	AC 125	1
	TR 4 — TR 6	AC 127	2
	TR 7 — TR 8 — TR 9	AF 121	4
	TR 10		
	TR 1 — TR 2 — TR 3	AF 126	4
	TR 11	AF 127-126	1
	TR 13	ASY 29 APLT	1
	TR 12	BZY 57 ASYCS	1
	D 6	OA 85 BZYJT	1
<i>Inductances</i>			
bobinage P.O.		3504 825 50240	1
bobinage G.O.		3504 825 50250	1
transformateur d'alimentation	T 2	DY 715 20	1
bobine d'arrêt	T 3	DY 654 49	1
bobinage M.F. primaire	F 1 — F 4	3504 825 50200	2
bobinage M.F. secondaire	F0 — F 2 — F 4	3504 825 50210	3
oscillateur	T 1	3504 825 50220	1
self d'arrêt	L 6	VK 200 10/3B	1

Semiconducteurs	Identification	Numéro de commande	Quantité
<i>Divers</i>			
lampes de cadran		D 150 90T3/5 V — 60 mA	2
appareils de mesure	M 1, M 2	4304 020 01200	1
sous-ensemble décodeur		3504 822 49640 +0A74(20)	1
antenne ferrite		FC 711 148	1
fusible 100 mA		OD 760 42	1
limiteur	F 9	3504 825 50190	1
sous-ensemble détection	F 5	3504 825 50230	1
bloc d'accord FM	—	A 3 688 75	1
détecteur de rapport	F 10	AP 1113/01	1
filtres	F 6 — F 7 — F 8	AP 1108/01	3
sous-ensemble filtre MF	F 11	3504 112 49950	1

Pièces mécaniques	Numéro de commande	Quantité	Photo	Ident.
vis	B 054 EE/2x8	8	—	V 2x8
»	MB-B 054 ZZ/813	1	—	V 2x15
»	B 054 EE/3x6	32	—	V 3x6
»	B 054 EE/3x15	7	—	V 3x15
»	B 054 EE/3x25	2	—	V 3x25
»	B 054 EE/4x6	11	—	V 4x6
»	B 054 EE/4x12	2	—	V 4x12
»	B 054 EE/4x15	9	—	V 4x15
»	B 054 EE/4x25	2	—	V 4x25
écrous	B 105 BE/2	13	—	E 2
»	B 105 BE/3	32	—	E 3
»	B 105 BE/4	10	—	E 4
»	B1 125 36	3	—	E 10
rondelles Grower	B 051 AF/2	7	—	G 2
»	B 051 AF/3	22	—	G 3
»	B 051 AF/4	19	—	G 4
rondelles plates	B 050 CE/2	4	—	R 2
»	B 050 CE/3	4	—	R 3
»	B 050 FE/4	5	—	R 4
»	B 050 CG/6	2	—	R 6
rondelles dentelées	B 053 BD/10	4	—	R 10
entretoises	B 001 AE/3x5x3	2	—	ET 3x5x3
»	B 001 AE/4,1x6x6	3	—	ET 4x6x6
»	B 001 AE/4,1x6x4	2	—	ET 4x6x4
»	B 001 AE4,1x6x14	4	—	ET 4x6x14
circlips	B 108 AF/4	5	—	CL
axe	4304 987 92120	1	—	A 3
»	4304 987 92130	1	—	A 2
»	4304 987 92140	1	—	A 4
»	4304 987 92150	1	—	A 1

Pièces mécaniques	Numéro de commande	Quantité	Photo	Ident.
plaquette rectangulaire d'antenne	4304 981 41050	1	—	—
poulies	DY 268 02	9	3	P 1
»	DY 268 04	2	3	P 2
poulie	4304 988 93170	1	3	P 3
coussinets	4304 987 45140	3	2	—
cosse à souder	B 201 EF/3	1	—	CS 3
brides	4304 988 63980	2	2	BR
support pour circuit imprimé	4304 093 99150	1	3	SC 1
plaquette à circuits imprimés	4304 982 21290	1	1	—
interrupteur	DY 639 84	1	3	S 2
combinateur	DY 642 90	1	3	S 3
contacteur à 5 touches	DY 641 76	1	3	S 1
contacteur	DY 642 38	1	3	S 5
plaquettes à 3 cosses à souder	DY 506 07	3	2	—
plaquettes à 6 cosses à souder	DY 505 43	2	2	—
sockets	DY 860 01	2	2	B 3 — B 4
socket (twin)	DY 709 90	1	2	B 1
socket (75 Ω)	DY 709 92	1	2	B 2
plugs	DY 860 00	2	2	—
plug (twin)	DY 709 91	1	2	—
douilles isolées rouges	DY 859 96/C	3	—	B 5 — B 6
				B 7
				B 8
douille isolée noire	DY 859 96/A	1	—	—
plaquette isolante	4304 100 00230	1	1	—
ficelle de cadran	DY 958 70	3 m	—	—
aiguille F.M.	4304 984 24460	1	2	—
aiguille A.M.	4304 984 24470	1	2	—
porte-fusible	DY 600 73	1	2	—
passe-fil	DY 557 79/A	1	—	—
support pour distributeur	DY 620 32	1	2	S 4
distributeur de tension	DY 620 31	1	2	—
pieds	4304 988 61980	4	2	—
amortisseurs	4304 988 62250	4	2	—
ressorts	4304 986 49390	3	—	RE
œillets	B 002 AG/2,6x4	6	—	OE
plaquette ronde d'antenne	4304 981 41060	1	—	—
sous-ensemble boîtier	4304 090 75220	1	1	—
sous-ensemble face avant	3504 110 75770	1	1	—
châssis droit	4304 987 24480	1	1	CH 3
châssis gauche	4304 984 24490	1	1	CH 4
panneau arrière	4304 983 98220	1	1	CH 2
panneau avant	4304 983 98230	1	1	CH 1
contre plaque arrière	4304 988 63880	1	1	—
boutons	DY 269 00/02	4	—	—
fil multibrins blanc	DY 917 49/K	1 m	—	—
fil multibrins bleu	DY 917 49/G	1 m	—	—
fil multibrins gris	DY 917 49/J	1 m	—	—

Pièces mécaniques	Numéro de commande	Quantité	Photo	Ident.
fil multibrins rouge	DY 917 49/C	1 m	—	—
fil multibrins jaune	DY 917 49/E	1 m	—	—
fil multibrins vert	DY 917 49/F	1 m	—	—
fil multibrins brun	DY 917 49/B	1,5 m	—	—
fil multibrins gris	R 783 KA/02J	1 m	—	—
fil monobrin gris	R 780 KA/01J	0,75 m	—	—
fil monobrin noir	R 780 KA/01A	0,5 m	—	—
fil monobrin bleu	R 780 KA/01G	0,5 m	—	—
fil monobrin brun	R 780 KA/01B	1 m	—	—
fil souple	R 192 KA/12	0,4 m	—	—
cordon secteur	DY 741 68	1	3	—
soudure d'étain	W 030 JB/A 1,6	5 m	—	—
gaine	K 487 LB/1x0,5	8 m	—	—
câble coaxial	DY 922 20	0,25 m	—	—
fil twin	R 210 KN/04A	0,19 m	—	—

CHAPITRE III

Précautions et conseils pour le montage

III. 1. Soudage des éléments

Des diverses opérations de montage, le câblage des éléments est celle qui demande le plus de soin. Les conseils donnés dans ce chapitre ont pour but de faciliter la tâche de ceux qui n'ont pas l'habitude de manipuler fer à souder et soudure.

Fer à souder : il est conseillé d'utiliser un fer à souder d'une puissance de 30 à 50 Watts muni d'une panne pas trop épaisse.

Opération de soudage : avant de procéder au soudage d'un élément, il y a lieu d'assurer un contact mécanique suffisant entre les deux éléments à souder par exemple entre un fil et une cosse. Pour ce faire, introduire le fil de connexion dans la cosse et replier l'extrémité à l'aide d'une pince (fig. 5 A)

Appliquer le fer à souder de façon que la panne soit en contact avec le fil et la cosse. Appliquer simultanément la soudure à la jonction panne-fil-cosse de manière que la soudure coule sur la cosse. Retirer la soudure à ce moment pour éviter qu'il n'y en ait trop sur la cosse.

Retirer le fer à souder lorsque la soudure est bien étendue (après environ 4 ou 8 secondes)

Une bonne soudure présente un aspect brillant et lisse (fig. 5 B)

Une soudure faite avec un fer trop froid, ou lorsque le fil a bougé pendant le durcissement est graineuse et mate (fig. 5 C) et doit être recommencée.

Remarque : au cours du soudage, il faut éviter que le fer à souder ne touche d'autres composants tels que fils et condensateurs déjà soudés, ce qui provoquerait la détérioration des isolants.

III. 2. Montage des éléments sur un circuit imprimé

Une plaquette à circuit imprimé est constituée d'un support en bakélite dont l'une des faces est recouverte d'une pellicule de cuivre (côté cuivre) qui constitue le câblage imprimé.

L'autre face (côté isolé) est destinée à recevoir les éléments (résistances, condensateurs...) dont les connexions seront introduites dans les trous de la plaquette prévus à cet usage. Pour faciliter le montage, l'emplacement de chaque élément est dessiné sur ce côté isolé.

La fixation des éléments sur une plaquette à circuit imprimé demande cependant certaines précautions mécaniques élémentaires qui sont détaillées ci-dessous.

Résistances

Comme on l'a vu précédemment, il existe des résistances de différentes tailles suivant la dissipation admissible ; l'écartement des trous sur la plaquette est prévu en conséquence.

Première opération : pliez les fils de connexion en prévoyant un écartement égal à la distance entre les trous prévus dans la plaquette comme le montre le dessin ; une pince à longs becs convient parfaitement pour ce travail (1).

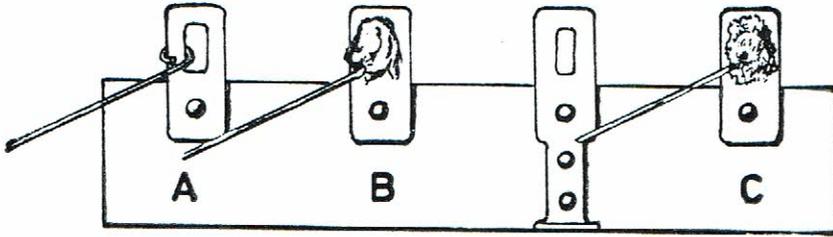


fig. 5

Deuxième opération : engager les fils dans les trous de la plaquette et pousser l'élément jusqu'à ce qu'il touche la plaquette (2).

Troisième opération : écarter les fils de connexion vers l'extérieur pour que l'élément tienne sur la plaquette.

fer à souder sur la jonction cuivre — extrémité du fil de connexion. Appliquez simultanément le cordon de soudure sur l'extrémité de la panne du fer. La soudure doit fondre et couler sur la jonction connexion — cuivre. A ce moment, retirez le fer ; l'opération est terminée.

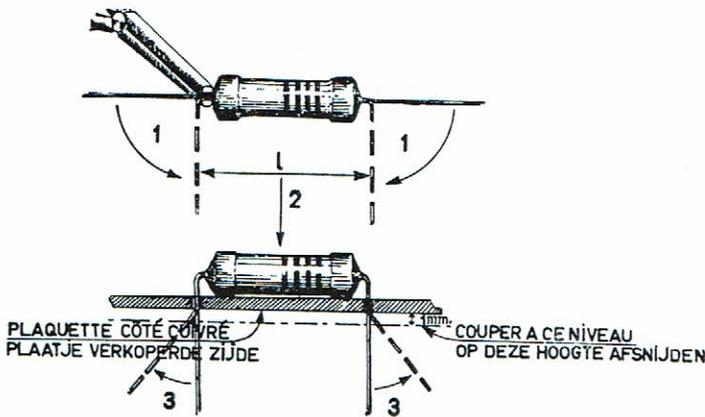


fig. 6

Condensateurs

— Les condensateurs à la céramique (tubulaires ou « pin-up ») se fixent comme les résistances.

— Les condensateurs électriques à support jaune doivent être correctement orientés : le pôle négatif (—) correspond à l'ergot.

III. 3. Soudage des éléments sur le circuit imprimé

La platine à circuits imprimés est fournie prête à recevoir les éléments qu'elle doit supporter.

Lorsque les éléments sont placés sur la plaque, retournez-la. Appliquez la panne du

Remarque importante

1. Le fer à souder ne peut rester en contact plus de cinq à dix secondes, suivant l'importance de la soudure, avec la plaquette à circuits imprimés.

III. 4. Comment dénuder les extrémités d'un fil blindé

1. Coupez à 2 cm de l'extrémité du fil coaxial la gaine plastique extérieure (fig. 7 A)
2. Repoussez la tresse métallique (blindage) entourant le conducteur central (fig. 7 B)
3. Ouvrez les mailles du blindage et pliez à 90° à cette hauteur de façon à dégager le conducteur central (fig. 7 C)

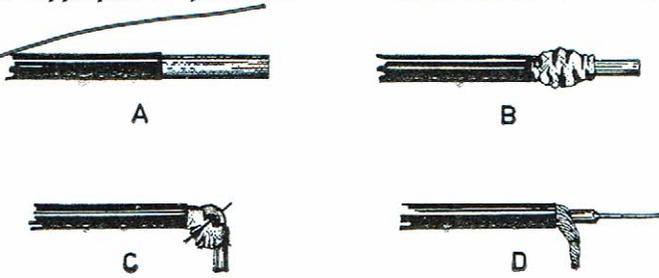


fig. 7

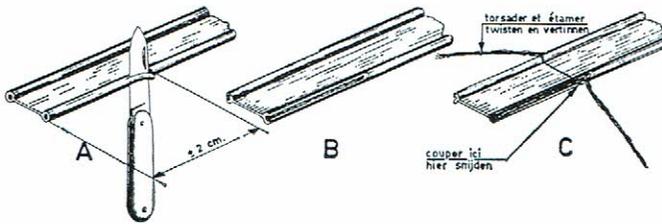


fig. 8

4. Faites passer une pointe métallique sous l'isolant du conducteur central et dégagez-le du blindage par l'ouverture des mailles de ce dernier (fig. 7 C)
5. Dénudez le fil central sur une longueur d'un demi cm environ. Allongez la partie vide du blindage et étamez-en l'extrémité en utilisant une pince tenant lieu de shunt thermique entre le fer à souder et le câble blindé (fig. 7 D)

III. 5. Comment dénuder les extrémités d'un conducteur bifilaire

1. A l'aide d'un couteau, enlevez latéralement l'isolant de chaque conducteur sur une longueur de 1 à 2 cm. (fig. 8 A)
2. Dégagez les conducteurs en les repliant à 90° et coupez l'isolant central (fig. 8 B)
3. Torsadez les fils conducteurs et étamez-les (fig. 8 C)

prescriptions de montage

27 heures 30

~~Marque: C50~~ *Mu*

IV. 1. Montage des éléments sur le circuit imprimé
4304 982 2129 *gh*

Pour le montage des éléments sur le circuit imprimé nous avons groupé les opérations. Nous vous proposons ainsi de sélectionner d'abord un lot d'éléments, de les monter sur la plaque, puis de les souder.

Nous vous suggérons, au moment de cette dernière opération, de cocher le carré dans la colonne « Opération » afin de pouvoir contrôler la bonne exécution du montage.

1. Prendre devant soi la plaquette à circuits imprimés 4304 982 2129

Effectuer les connexions suivantes en fil monobrin noir

- 55 mm : connexion C
- 70 mm : connexion D
- 55 mm : connexion A
- 35 mm : connexion B

— Souder les cosses à souder du côté cuivré.

3. Sélectionner les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

- R 47 — 68 Ω — 0,25 W — bleu - gris - noir
- R 48 — 4,7 kΩ — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 53 — 6,8 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - rouge
- R 54 — 43 kΩ — 0,25 W — jaune - orange - orange
- R 57 — 1,5 kΩ — 0,25 W — brun - vert - rouge

4. Sélectionner les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

- R 50 — 8,2 kΩ — 0,25 W — gris - rouge - rouge
- R 49 — 560 Ω — 0,25 W — vert - bleu - brun
- R 52 — 56 kΩ — 0,25 W — vert - bleu - orange
- R 55 — 68 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - orange
- R 58 — 8,2 kΩ — 0,25 W — gris - rouge - rouge
- R 59 — 56 kΩ — 0,25 W — vert - bleu - orange
- R 56 — 560 Ω — 0,25 W — vert - bleu - brun

5. Sélectionner les condensateurs tubulaires à la céramique, les monter et les souder :

- M* C 50 — 1.500 pF — corps jaune marqué 1K 5A
ou : brun - vert - rouge - blanc
- C 53 — 10 pF — marqué : noir - brun - noir - noir - vert
- C 55 — 270 pF — marqué : violet - rouge - violet - brun - vert
- C 54 — 10 pF — marqué : noir - brun - noir - noir - vert
- C 57 — 10 pF — marqué : noir - brun - noir - noir - vert

Opér.	Plan	Photo
<i>11/2/67</i>	<i>11.00</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<i>+65</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<i>15.05</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<i>15.25</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<i>+65</i>
<input checked="" type="checkbox"/>		

Attention !

- F 9 doit être orienté correctement grâce à la marque
- Vérifier si aucun condensateur à la céramique ne touche un boîtier de bobinage, la peinture pouvant être arrachée.

19. Sélectionner les semiconducteurs, les monter et les souder :

TR 7 AF 121
 TR 8 AF 121
 TR 9 AF 121
 TR 10 AF 121
 D 3 OA 90
 TR 12 ASY 29
 D 6 BZY 57
 TR 11 AF 126
 TR 13 AF 127
 D 4 AA 119
 D 5 AA 119

Veiller à l'orientation correcte des semiconducteurs au moyen :

- du trait de couleur pour les diodes
- de l'ergot du boîtier pour les transistors

20. Sélectionner les résistances à couches de carbone, les monter et les souder :

- R 32 - 18 kΩ - 0,25 W - brun - gris - orange
 - R 30 - 1,2 kΩ - 0,25 W - brun - rouge - rouge
 - R 27 - 680 Ω - 0,25 W - bleu - gris - brun
 - R 25 - 270 Ω - 0,25 W - rouge - violet - brun
 - R 31 - 1,5 kΩ - 0,25 W - brun - vert - rouge

21. Sélectionner les condensateur « drapeau » au polyester, les monter et les souder :

C 31 - 10.000 pF - brun - noir - orange - blanc - rouge
 C 28 - 47.000 pF - jaune - violet - orange - blanc - rouge
 C 32 - 22.000 pF - rouge - rouge - orange - blanc - rouge
 C 26 - 10.000 pF - brun - noir - orange - blanc - rouge
 C 27 - 100.000 pF - brun - noir - jaune - noir - rouge

22. Sélectionner les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

R 26 - 12 kΩ - 0,25 W - brun - rouge - orange
 R 44 - 10 kΩ - 0,25 W - brun - noir - orange
 R 33 - 18 kΩ - 0,25 W - brun - gris - orange
 R 29 - 270 Ω - 0,25 W - rouge - violet - brun
 R 28 - 2,7 kΩ - 0,25 W - rouge - violet - rouge

23. Sélectionner les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

R 24 - 820 Ω - 0,25 W - gris - rouge - brun
 R 21 - 2,2 kΩ - 0,25 W - rouge - rouge - rouge
 R 22 - 560 Ω - 0,25 W - vert - bleu - brun
 R 34 - 5,6 kΩ - 0,25 W - vert - bleu - rouge
 R 36 - 82 kΩ - 0,25 W - gris - rouge - orange
 R 39 - 3,3 kΩ - 0,25 W - orange - orange - rouge
 R 23 - 18 kΩ - 0,25 W - brun - gris - orange

Opér.

Plan

Photo

1



1212

1

$\frac{20.20}{0.05}$



+45



1



1

$\frac{0.50}{9.55}$



1



+40

1



10.35

24. **Sélectionner** les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

- R 37 — 33 kΩ — 0,25 W — orange - orange - orange
- R 38 — 3,3 kΩ — 0,25 W — orange - orange - rouge
- R 40 — 560 kΩ — 0,5 W — vert - bleu - jaune
- R 5 — 6,8 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - rouge
- R 20 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge

25. **Sélectionner** les condensateurs électrolytiques, les monter, et les souder (l'ergot du support correspond au côté négatif):

- C 30 — 6,4 μF — 40 V
- C 85 — 10 μF — 16 V
- C 29 — 160 μF — 25 V
- C 25 — 160 μF — 2,5 V

N.B. La gorge du boîtier de C 85 indique le côté positif.

26. **Sélectionner** les condensateurs «drapeaux» au polyester, les monter et les souder :

- C 34 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 23 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - ~~orange~~ rouge
- C 22 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 20 — 47.000 pF — jaune - violet - orange - blanc - rouge

27. **Sélectionner** les résistances à couche de carbone, les monter et les souder :

- R 6 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 4 — 4,7 kΩ — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 19 — 100 Ω — 0,25 W — brun - noir - brun
- R 18 — 5,6 kΩ — 0,25 W — vert - bleu - rouge
- R 16 — 4,7 kΩ — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 17 — 1,5 kΩ — 0,25 W — brun - vert - rouge
- R 15 — 68 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - orange

28. **Sélectionner** les condensateurs, les monter et les souder :

- C 24 — céramique - tubulaire - 18 pF — noir - brun - gris - noir - vert
- C 18 — céramique - tubulaire - 18 pF - noir - brun - gris - noir - vert
- C 15 — trimmer à air - 30 pF longueur = 35 mm.

29. **Sélectionner** les résistances à couche de carbone suivantes, les monter et les souder :

- R 14 — 470 Ω — 0,25 W — jaune - violet - brun
- R 41 — 120 Ω — 0,25 W — brun - rouge - brun
- R 7 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 10 — 22 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - orange
- R 8 — 120 Ω — 0,25 W — brun - rouge - brun

30. **Sélectionner** les condensateurs «drapeaux» au polyester suivants, les monter et les souder :

- C 17 — 22.000 pF — rouge - rouge - orange - blanc - rouge
- C 14 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 13 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 12 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 9 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 10 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge

Opér.

Plan

Photo

1



1



1



1



1



1



1



+70

N.B. C 10 doit être monté du côté cuivré, et ne peut pas être engagé dans les trous, afin d'éviter un court-circuit avec le boîtier de FO.

31. **Sélectionner** les résistances à couche de carbone suivantes, les monter et les souder :

- R 13 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 12 — 1,8 kΩ — 0,25 W — brun - gris - rouge
- R 11 — 18 kΩ — 0,25 W — brun - gris - orange
- R 9 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge

Sélectionner les éléments suivants, les monter et les souder :

- C 33 — «pin-up» — 1.000 pF — brun - noir - rouge - noir
- C 21 — électrolytique — 40 μF — 16 V
- C 11 — électrolytique — 160 μF — 25 V

N.B. L'ergot des supports jaunes indique le côté négatif.

32. **Sélectionner** les éléments suivants, les monter et les souder :

- FM — bloc d'accord — marqué A3 688 75
- F 5 — sous-ensemble de détection — marqué 3504 825 50233
- F 4 — MF secondaire — marqué 3504 825 50211
- F 3 — MF primaire — marqué 3504 825 50201

33. **Sélectionner** les éléments suivants, les monter et les souder :

- F 2 — secondaire — marqué 3504 825 50211
- T 1 — oscillateur — marqué 3504 825 50221 *
- F 1 — MF primaire — marqué 3504 825 50201
- F 0 — MF secondaire — marqué 3504 835 50211

34. **Sélectionner** les transistors suivants, les monter et les souder :

- TR 4 — AC 127**
 - TR 5 — AC 125**
 - TR 6 — AC 127**
 - TR 3 — AF 126***
 - TR 2 — AF 126***
 - TR 1 — AF 126***
- Pour obtenir un bon contact entre la masse du circuit imprimé et le chassis, il est conseillé d'étamer le cuivre autour des trous de fixation*

IV. 2. Montage préliminaire du panneau avant CH 1

1. **Sélectionner :**

- 1 combinateur S 3
- 1 support pour circuit imprimé SC 1
- 1 sous-ensemble filtre F 11
- 2 vis V 2 x 8
- 2 rondelles Grower G 2
- 2 écrous E 2

2. Monter F 11 sur SC 1 au moyen de deux vis V 2 x 8, de deux rondelles G 2 et de deux écrous E 2.

* orienter grâce à la marque
 ** voir détail A
 *** orienter grâce à l'ergot.

Opér.	Plan	Photo
		17.25
		12.35
☒	1	
☒		
☒		
☒		
☒	1	
☒		
☒		
☒		+55
☒	1	
☒		
☒		3
☒		
☒		
☒	1	
☒		
☒		13.10
☒		13.40
☒	1	
☒		
☒		+15
☒		
☒		13.55
☒		17.20
☒	2	
☒		3
☒		3
☒		2
☒	2	

3. Monter l'ensemble F 11 - SC 1 sur le combinateur S 3 au moyen des écrous et entretoises livrés montés sur celui-ci et en respectant la position de l'ergot de S 3.

4. **Sélectionner** la résistance à couche de carbone R 35 - 56 K - 0,25 W - vert - bleu - orange et la souder entre les cosses 12 et 10 de S 3

5. Réaliser les connexions suivantes

- un brin de fil nu de 15 mm entre les cosses 11 et 12 de S 3
 - un brin de fil nu de 10 mm entre les cosses 2 et 3 de S 3.
 - un fil monobrin brun de 50 mm entre les cosses 3 - 6 et 7 de S 3.

- un fil multibrin blanc de 65 mm entre la cosse 8 de S 3 et la cosse E de F 11

- un fil multibrin blanc de 40 mm entre la cosse 4 de S 3 et la cosse S de F 11.

- un fil multibrins rouge de 80 mm à la cosse 1 de S 3, l'extrémité libre sera soudée ultérieurement.

- un fil multibrins rouge de 95 mm à la cosse 5 de S 3 ; l'extrémité libre sera soudée ultérieurement.

6. **Sélectionner :**

- 1 panneau avant CH 1

- 3 écrous E 10

- 3 coussinets C0 1 - 2 - 3

- 1 axe A 1, longueur 34 mm

- 1 axe A 2, longueur 36 mm

- 1 axe A 3, longueur 42 mm

- 3 rondelles dentelées R 10

- 4 circlips CL

Glisser un morceau de gaine plastique sur la gorge de A 3. *A2, M*

7. Fixer les coussinets sur le panneau avant CH 1 après les avoir préalablement huilés.

Engager les axes A 1 - A 2 - et A 3 dans les coussinets correspondant et les fixer avec un (A 1 et A 3) ou deux circlips (A 2)

8. **Sélectionner :**

- 7 poulies P 1

- 3 entretoises ET 4 x 6 x 6

- 1 entretoise ET 4 x 6 x 4

- 2 entretoises ET 4 x 6 x 14

- 2 vis V 4 x 25

- 4 vis V 4 x 15

- 6 rondelles Grower G 4

- 6 écrous E 4

Fixer ces éléments sur le panneau avant CH 1 aux endroits marqués I, J, K, L, M, N.

Placer les poulies et les entretoises sur les vis, puis visser celle-ci dans les trous taraudés du panneau, sans serrer.

Placer les rondelles Grower G 4 et les écrous E 4 de façon à caler les vis.

Opér.	Plan	Photo
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1
<input checked="" type="checkbox"/>		2
<input checked="" type="checkbox"/>		<i>+120</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	3
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	

N.B. Les poulies doivent tourner librement après serrage des écrous E 4.

9. Sélectionner :

- 2 appareils de mesure M 1 et M 2 (identiques)
- 2 vis V 2 x 8
- 2 écrous E 2

Fixer ces divers éléments sur le panneau avant CH 1 aux emplacements F et G, en respectant l'orientation (+ et -).

10. Sélectionner :

- le combinateur monté S 3
- 1 rondelle dentelée R 10
- 2 relais à 3 cosses à souder RC 1 et RC 2
- 2 vis V 3 x 6
- 2 écrous E 3

Fixer ces éléments sur le panneau CH 1

S 3 est fixée en C

RC 1 en O

RC 2 en P

11. Sélectionner :

- 1 contacteur à 5 touches S 1
- 6 écrous E 2
- 2 rondelles Grower G 2
- 2 vis V 2 x 8
- 1 interrupteur S 2
- 2 vis V 3 x 6
- 2 rondelles Grower G 3
- 2 écrous E 3

Fixer ces divers éléments sur le panneau avant CH 1.

L'interrupteur S 2 est fixé en H.

- En fixant les vis de S₁, veiller à ce que les têtes ne puissent gêner le fonctionnement du ressort de rappel.

- Veiller à l'orientation correcte de S 2 et S 1.

orienter S 2 de façon que le levier soit dirigé vers le ...

IV. 3. Montage préliminaire du panneau arrière CH 2

1. Sélectionner :

- 1 panneau arrière CH 2
 - 2 bornes coaxiales B 3 et B 4
 - 4 vis V 3 x 6
 - 4 écrous E 3
 - 1 contacteur S 5
 - 2 vis V 2 x 8
 - 2 rondelles R 2
 - 2 écrous E 2
- ... centre de CH 1 quand l'interrupteur est fermé (contacts en court-circuit)*

Fixer les bornes coaxiales et le contacteur sur le panneau arrière.

2. Sélectionner :

- 3 bornes universelles rouges B 5 - B 6 - B 7
- 1 borne universelle noire B 8
- 2 relais à 6 cosse RC 4 et RC 5

Opér.	Plan	Photo
<input checked="" type="checkbox"/>		19.20
	2	19.35
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	+15
<input checked="" type="checkbox"/>		2
<input checked="" type="checkbox"/>	2	19.50
<input checked="" type="checkbox"/>	2	20.10
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		+15
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>		+5
<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		20.30
<input checked="" type="checkbox"/>	16/2	20.15
<input checked="" type="checkbox"/>	3	1
<input checked="" type="checkbox"/>		2
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>		2

4 vis V 3 x 6
 4 écrous E 3
 4 rondelles Grower G 3
 Fixer ces éléments sur le panneau arrière CH 2.

3. **Sélectionner :**

1 borne coaxiale B 2
 2 vis V 3 x 6
 2 écrous E 3
 Fixer ces éléments sur le panneau arrière CH 2.

4. **Sélectionner :**

1 prise « twin » (avec sa plaquette isolante)
 1 transformateur d'alimentation T 2
 4 vis V 3 x 6
 2 rondelles G 3
 2 écrous E 3
 Fixer ces éléments sur le panneau arrière CH 2.
 N.B. Veiller à l'orientation correcte de T 2.

5. **Sélectionner :**

1 passe-fil PF 1
 1 relais à 3 cosses RC 3
 1 support pour distributeur de tension S 4
 3 vis V 3 x 6
 2 rondelles G 3
 3 écrous E 3
 Fixer ces éléments sur le panneau arrière CH 2.

IV. 4. **Câblage du panneau arrière CH 2** *1.20*

Câblage relatif aux relais à 6 cosses RC 4 et RC 5

Effectuer les raccordements suivants en fil monobrin isolé
 30 mm entre les cosses a et c
 60 mm entre les cosses d et i
 40 mm entre les cosse k et h

Sélectionner les condensateurs :

C 35 — polyester — marqué — 0,1 μ F — 250 V
 C 36 — électrolytique — marqué 1.000 μ F — 16 V
 C 37 — électrolytique — marqué 400 μ F — ~~16 V~~ *25V*
 C 38 — électrolytique — marqué 400 μ F — ~~16 V~~ *25V*

Placer et souder, en respectant la position de la gorge du boîtier des condensateurs électrolytiques

C 36 entre les cosses a et h
 C 37 entre les cosses d et k
 C 38 entre les cosses e et l
 C 35 entre les cosses b et g

Sélectionner la diode BY 114 ou BY 127 (D 2) ; souder la diode D 2 entre les cosses a et g en prenant garde au sens de raccordement

Sélectionner les résistances à 0,5 W

R 42 : 82 Ω marquée : gris, rouge, noir, or.
 R 43 : 82 Ω , marquée : gris, rouge, noir, or.
 R 95 : 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or.

Opér.	Plan	Photo
☒		
☒		
☒		
☒	3	
☒		
☒	3	2
☒		
☒	3	+65
☒		
☒	3	2
☒		3
☒		
☒	3	
☒		
☒		2
☒		2
☒		
☒	3	21.20
<hr/>		
	17/2	11.50
	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	+45
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	

Réaliser les connexions sur la plaquette rectangulaire :
 C4 entre la cosse 5 et la cosse de masse
 C5 entre la cosse 8 et la cosse 5, et non 6, comme indiqué par erreur sur le plan 4
 R45 entre la cosse 5 et la cosse 7
 D1 entre la cosse 5 et la cosse de masse en veillant à l'orientation correcte du trait de couleur

7. Sélectionner :

1 bobinage O.M. L3 + L4 (bobinage à spires jointives)
 1 bobinage G.O. L1 + L2 (bobinage à spires en nid d'abeilles).

Monter ces bobinages sur l'antenne ferrite et les raccorder à la plaquette ronde (ne pas couper les fils !)

Raccordement de L1 :

fil de la couche extérieure à la borne 4

fil de la couche intérieure à la borne 2

Raccordement de L2 :

fil de la couche extérieure à la borne 1

fil de la couche intérieure à la borne 6

Raccordement de L3 et L4 : voir plan.

8. Sélectionner :

C1 — condensateur d'ajustage — 30 pF (L = 35 mm)

C7 — condensateur d'ajustage — 60 pF (L = 50 mm)

C6 — 300 pF — corps cylindrique gris marqué : violet - orange - noir - brun - brun

Fixer C1 et C7 sur le châssis CH4 en soudant leur cosse b à la cosse du châssis correspondante.

Souder C6 aux cosses b et c de C7.

IV. 6. Assemblage mécanique final du châssis 2.20

1. Sélectionner :

— 1 circuit imprimé monté 4304 982 21292

— 1 poulie P3

— 2 vis V3 x 6

— 2 rondelles Grower G3

Monter la poulie sur le bloc d'accord FM du circuit imprimé de telle façon que la gorge de la poulie soit dirigée vers le haut lorsque la crémaillère intérieure est complètement abaissée.

2. Sélectionner :

— 1 châssis gauche CH3

— 1 châssis droit CH4

— 4 vis V3 x 6

— 4 écrou E3

— 4 rondelles Grower G3

Fixer le circuit imprimé sur les châssis CH3 et CH4

3. Sélectionner :

— 1 porte-fusible DY 600 73

— 1 vis V3 x 6

— 1 écrou E3

Monter le porte-fusible sur le circuit imprimé

Opér.	Plan	Photo
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	3
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>		+95
<input checked="" type="checkbox"/>	4	↓
<input checked="" type="checkbox"/>	4	+95
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-15
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-----
<input checked="" type="checkbox"/>	4	+80
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	2
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	18.40
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-----
<input checked="" type="checkbox"/>	4	18.45
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>		18.45
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		18.45
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		1
<input checked="" type="checkbox"/>		1
<input checked="" type="checkbox"/>		+15
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		2
<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	3	19.00
<input checked="" type="checkbox"/>		-----

4. Sélectionner :

8 vis V 4 x 6

8 rondelles Grower G 4

Assembler les châssis CH 3 et CH 4 aux panneaux avant et arrière (CH 1 et CH 2)

Pour toutes les opérations qui suivent, la face avant est vue de l'intérieur, comme représenté sur le plan 6.

Placement de la ficelle F.M.

— Sélectionner :

— 1 m de ficelle en nylon

— 2 œillets OE

— 1 ressort RE

— Nouer une extrémité de la ficelle au ressort RE.

— Faire une boucle à 23 cm du ressort et y glisser un œillet OE, dans le sens indiqué.

— Ajuster la longueur de la ficelle et celle de la boucle, puis pincer l'œillet au moyen d'une pince à long becs.

— Placer la poulie P 3 du tuner A3 688 75 comme indiqué sur le plan, l'axe étant tourné à fond dans le sens de la flèche.

— Glisser l'œillet et la boucle dans la fente de la poulie P 3.

— La partie la plus longue de la ficelle est enroulée deux fois vers la gauche sur la poulie P 3, puis part vers la poulie M.

— La ficelle fait ensuite un tour et demi autour de l'axe B, puis passe par la poulie K.

— Glisser un œillet OE sur l'extrémité.

— A ce moment, maintenir cette extrémité de la ficelle, puis faire passer l'autre extrémité sur la poulie L.

— Accrocher l'extrémité de la ficelle dans le ressort RE et faire repasser le bout libre dans l'œillet OE.

— Tendre le ressort en tirant sur le bout libre de la ficelle.

— Lorsque la tension est suffisante (espace d'1 mm. entre les spires du ressort) glisser l'œillet à un cm du ressort.

— Ecraser l'œillet au moyen d'une pince à longs becs.

— Faire un nœud d'arrêt.

— Couper le bout de ficelle inutile.

— Sélectionner l'aiguille de cadran la plus courte.

— Placer l'aiguille à gauche du ressort, à environ 5 cm de celui-ci.

6. Sélectionner :

1 condensateur variable AC 1005 C 2 + C 8

1 poulie P 2

3 vis V 4 x 6

3 rondelles Grower G 4

Fixer la poulie sur l'axe du condensateur variable, en respectant la position de la fente, le condensateur étant complètement ouvert.

Fixer le condensateur variable sur le châssis CH 4.

Opér.

Plan

Photo

XXXX

19/2

11.00

3

+15

6

11.15

12.00

6

XXXX

X

X

XX

+55

X

X

X

XX

XX

XX

XX

X

17.55

3

13.05

3

3

XXXX

+6

X

13.15

Placement de la ficelle A.M.

- **Sélectionner :**
- 1 m de ficelle en nylon
- 1 ressort RE
- 2 œillets OE
- Nouer le ressort RE à une extrémité de la ficelle.
- Faire une boucle à 33 cm du ressort, et y glisser un œillet OE.
- Ajuster la longueur de la ficelle et celle de la boucle, puis pincer l'œillet au moyen d'une pince à longs becs.
- Ouvrir entièrement le condensateur variable.
- A ce moment, la fente dans la poulie P 2 se trouve à droite.
- Placer l'œillet dans la fente.
- Ramener le bout de 33 cm vers le haut.
- Faire passer la ficelle par la poulie I.
- Accrocher le ressort dans la cosse de masse de la plaque relai de droite RC 2.
- L'autre bout de la ficelle doit faire deux tours sur la poulie P 2, puis un tour sur l'axe E.
- Le bout libre passe ensuite par la poulie J.
- Glisser un œillet OE dans le bout libre puis accrocher celui-ci au ressort RE, préalablement détaché de RC 2.
- Faire repasser le bout libre dans l'œillet et tendre le ressort, comme pour la ficelle F.M.
- Ajuster l'œillet et pincer.
- Faire un nœud d'arrêt.
- Couper le bout libre.
- Sélectionner l'autre aiguille
- Placer cette aiguille à gauche du ressort, et à environ 4 cm de celui-ci.

Placement de la ficelle de l'antenne orientable

- **Sélectionner :**
- 0,8 m de ficelle nylon
- 1 ressort RE
- 2 œillet OE
- Faire une boucle à une extrémité de la ficelle.
- Y glisser un œillet OE et pincer celui-ci au moyen d'une pince à longs becs.
- Accrocher l'œillet au ressort RE.
- Orienter la poulie P 2 de l'antenne à fond dans le sens de la flèche.
- Ramener éventuellement la fente de la poulie dans la position indiquée sur le plan et serrer les vis de la poulie.
- Glisser la partie de la ficelle portant l'œillet et le ressort dans la poulie P 2.
- Ramener la ficelle vers la droite, puis par la poulie B, puis par la poulie extérieure N.
- Enrouler un tour et demi sur l'axe D puis faire repasser par la poulie intérieure N.

Opér.

Plan

Photo

13.15

6



+25

13.40

13.45

6



+20

- Faire repasser par la poulie A puis enrouler un tour sur la poulie P 2.
- Glisser un œillet OE sur l'extrémité libre de la ficelle.
- Accrocher cette extrémité au ressort, puis faire repasser dans l'œillet.
- Placer le ressort à l'intérieur de la poulie P 2 et le tendre.
- Ajuster l'œillet puis le pincer.
- Faire un nœud d'arrêt.
- Couper le bout libre de la ficelle.

IV. 7. Câblage final

1. Souder :

- un fil gris monobrin de 205 mm entre la cosse Eb de S₁ et la borne B₃
- un fil gris monobrin de 205 mm entre la cosse E 5 de S₁ et la borne B₄

2. Sélectionner :

4304 982 21293

1 sous-ensemble décodeur 3504 822 49610

1 diode OA 85 (D 5)

1 plaquette isolante 4304 100 00230

4 vis V 3 x 6

Placer la diode D 5 sur le circuit-imprimé en respectant la polarité indiquée sur le plan, et la souder.

Fixer par 4 vis le sous-ensemble décodeur sur le châssis CH 4 en faisant passer les deux fils monobrins gris reliant S₁ et les bornes B₃ et B₄ entre la plaquette décodeur et la plaquette isolante ;

3. Sélectionner :

R 1 — 330 k — 0,5 W — orange - orange- jaune

R 3 — 180 k — 0,5 W — brun - gris - jaune

C 3 — 150 pF — corps cylindrique gris marqué - noir - brun - vert - brun -brun

Souder R 3 à la cosse A 4 de S₁, le plus court possible.

Souder R 1 et C 3 à la cosse B 4 de S₁.

Souder les extrémités de ces éléments à la cosse de masse X de CH 4, par un fil nu de 60 mm, prélevé sur du fil bleu monobrin dénudé.

4. Réaliser les connexions suivantes :

- un fil multibrin rouge de 80 mm de la cosse E 6 de S₁ à la cosse F du décodeur
- un fil multibrin bleu de 45 mm des cosses E 1 et E 4 de S₁ à la cosse C 2 de S₁.
- un fil multibrin jaune de 70 mm de la cosse B 5 de S₁ à la cosse a du condensateur d'ajustage C 1
- un fil multibrin rouge de 75 mm de la cosse Ec de S₁ à la cosse G du décodeur
- un fil monobrin gris de 140 mm de la cosse Bf de S₁ à la cosse 2 de la plaquette rectangulaire d'antenne
- un fil monobrin bleu de 140 mm de la cosse Bc de S₁ à la cosse 3 de la plaquette rectangulaire

Opér.

Plan

Photo

☒

☒

☒

☒

☒

☒

14.05

14.55

☒

5

☒

5

☒

3

1

☒

4

☒

3

1

☒

3

☒

4

☒

3/5

☒

☒

☒

☒

☒

☒

5

5

5

~~14.05~~
14.50

☒

5

☒

5

☒

5

☒

5

☒

5

☒

5

16.15

- un fil monobrin gris de 120 mm de la cosse Bb de S1 à la cosse V du circuit imprimé
- un fil monobrin brun de 180 mm de la cosse Ba de S1 à la cosse 1 de la plaque rectangulaire.

5. En suivant le tracé dessiné sur le plan réaliser les connexions suivantes : *aucun fil ne peut être dans le dessin du rotor du CV (CV absent) et en particulier les fils venant des cotés Ba - Bc - Bf du châssis*

- un fil multibrin rouge de 190 mm de la cosse D4 de S1 à la cosse J du circuit imprimé
- un fil multibrin jaune de 210 mm de la cosse D5 de S1 à la cosse I du circuit imprimé
- un fil multibrin vert de 190 mm de la cosse D6 de S1 à la cosse K du circuit imprimé
- un fil multibrin jaune de 210 mm de la cosse C4 de S1 à la cosse S du circuit imprimé
- un fil multibrin vert de 240 mm de la cosse C6 de S1 à la cosse G du circuit imprimé
- un fil multibrin rouge de 290 mm de la cosse C1 de S1 à la cosse O du circuit imprimé
- un fil multibrin blanc de 240 mm de la cosse C3 de S1 à la cosse F du circuit imprimé

Lier ces différents fils de connexion en botte par quelques bouts de fils, sauf le fil allant vers C1. Placer cette botte contre le châssis CH4.

7. Souder :

- un fil monobrin brun de 400 mm à la cosse C5 de S1
- un fil monobrin brun de 160 mm à la cosse Ae de S1
- un fil monobrin noir de 160 mm à la cosse Af de S1.

Faire passer ces fils par l'évidement de CH4 juste au dessous de S1, *et souder - leur faire longer la face avant et souder:*

- le fil monobrin brun le plus court à la cosse 2 du condensateur d'accord AC 1005
 - le fil monobrin noir à la cosse c du condensateur C7.
- Faire courir le 3ème fil (brun) le long du châssis (voir plan) et le souder à la cosse 1 du relais à 6 cosses RC4.

8. Souder la masse du circuit imprimé au châssis CH4 (près de AC 1005) et souder un fil monobrin brun de 80 mm entre la cosse 2 du condensateur d'accord AC 1005 et le point du circuit imprimé repéré 6 sur le plan.

9. Réaliser les connexions suivantes :

- un fil brun multibrin de 20 mm entre la cosse 10 de S3 et la masse du circuit imprimé
- un fil rouge multibrin de 60 mm entre la cosse M du sous-ensemble filtre F11 et la masse du circuit imprimé
- un fil bleu multibrin de 60 mm entre la cosse F du relais à 6 cosses RC4 et la cosse G du circuit imprimé
- souder au point repéré 5 sur le circuit imprimé le fil rouge venant de la cosse 5 de S3.

10. Souder le fil rouge venant de la cosse 1 de S3 au point du circuit imprimé repéré 4 sur le plan

Opér.	Plan	Pl. 16.35
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	+ 75
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	17.50
		<hr/> 18.00
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	
X	5	+ 50
X	5	
X	5	
X	5	18.50
X	5	<hr/> 21/2 20.05

11. Souder un fil twin de 190 mm entre les cosses de B 1 et les points du circuit imprimé repérés 1 et 3 sur le plan (vue de dessous)

12. Souder un fil blindé de 200 mm entre la borne B 2 et les points du circuit imprimé repérés 1 et 2 sur le plan. (vue de dessous)

Le blindage est soudé à la cosse a de B 2 d'une part et au point 2 du circuit imprimé d'autre part.

Le conducteur central est soudé à la cosse b de B 2 d'une part et au point 1 du circuit imprimé, d'autre part.

13. Couper un fil jaune multibrins de 220 mm, et un fil vert multibrins de 210 mm

Souder une extrémité du fil jaune à la cosse 9 de S 3 et une extrémité du fil vert à la cosse 12 de S 3. Torsader ces 2 fils.

Souder l'autre extrémité du fil jaune à la cosse N et l'autre extrémité du fil vert à la cosse M du circuit imprimé.

14. Sélectionner :

2 lampes subminiatures La 1 et La 2

Souder celles-ci aux cosses 1 et 3 des relais à 3 cosses RC 1 et RC 2 du panneau avant CH 1 après avoir passé une gaine de 2 cm sur chaque fil de connexion.

15. Couper deux fils multibrins bruns de 310 mm et de 600 mm. Souder le fil le plus court à la cosse 1 du relais à 3 cosses RC 1

Souder le fil le plus long à la cosse 3 du même relais.

Torsader les deux fils et souder l'extrémité du fil le plus court à la cosse 1 de RC 2

16. Couper un fil multibrins brun de 350 mm

Souder une extrémité à la cosse 3 de RC 2.

Torsader ce fil avec le fil venant de RC 1.

Faire passer ces deux fils à l'avant de CH 1 et sous le châssis gauche CH 3.

Souder le fil le plus court à la cosse c du relais à 3 cosses RC 3.

Couper un fil multibrin brun de 80 mm, le souder à la cosse a du relais à 3 cosses de CH 2.

Torsader ce fil avec celui venant du panneau avant, souder ce dernier à la cosse d du transformateur T 2 et le fil de 80 mm à la cosse e de T 2.

17. Réaliser les connexions suivantes en fil multibrins gris de grosse section (torsader les fils comme indiqué sur le plan)

— un fil de 275 mm de la cosse a de S 2 à la cosse b du sélecteur de tension

— un fil de 290 mm de la cosse b de S 2 à la cosse a du porte-fusible.

18. Réaliser les connexions suivantes en fil fin multibrins

— un fil bleu de 120 mm entre la cosse L du circuit imprimé et la cosse + de M 2.

Opér.	Plan	Photo
☒	4	
☒	4	
☒	4	+95
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	21.30
<hr/>		
☒	22/2	20.05
☒	4	
☒	4	
☒	4	+95
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	21.20
<hr/>		21.30
☒	4	+15
☒	4	
<hr/>		21.45
☒	23/2	20.25
☒	4	

dispose d'un générateur à 10,7 MHz modulé en fréquence et d'un oscilloscope.

- Après avoir opéré le réglage comme ci-dessus (V 1.2) on module la fréquence à 100 %, pour une excursion de 75 kHz, à 1000 Hz.
- On raccorde l'oscilloscope à la sortie B.F. et on diminue le signal injecté jusqu'à l'apparition sur l'écran d'un écrêtage du signal B.F.
- Si l'écrêtage n'est pas symétrique, on retouche légèrement les secondaires de F 6 et F 7 (ne jamais dépasser 1/8 de tour).

V. 1. 4. Ajustage de la fréquence d'oscillation du bloc d'accord

Cet ajustage n'est nécessaire que si le début de la gamme ne correspond pas aux indications du cadran.

Il doit s'effectuer lorsque le châssis est fixé dans la moitié inférieure du boîtier.

Amener tout d'abord le bloc d'accord à fond de course (87 MHz).

Mettre l'aiguille en face du repère 87 MHz.

- Rechercher une station de fréquence connue inférieure à 95 MHz toutefois.

— Retoucher le réglage du condensateur ajustable marqué « Osc. » au bloc d'accord A3 688 75 pour amener la station en place sur le cadran. N.B. On peut aussi effectuer ce réglage à l'aide d'un générateur H.F. couvrant la gamme de 87 à 108 MHz.

V. 2. Réglage de la partie A.M.

Le châssis étant fixé dans le demi-boîtier inférieur, et la contre-plaque avant étant glissée dans la rainure, amener l'aiguille A.M. à droite du cadran, au moyen du bouton « L-M tuning ».

Le condensateur variable étant complètement fermé, l'aiguille doit se trouver en face du bord droit de l'échelle L.M. Corriger au besoin la position de l'aiguille sur la ficelle.

Ce réglage nécessite un générateur à 452 KHz.

On se place en grandes ondes en enfonceant la touche L et on met l'oscillateur en court-circuit. Cela peut se faire en mettant la cosse a ou c du condensateur ajustable C 7 en contact avec le châssis, à l'aide d'un petit fil ou d'une pince.

La masse du générateur est raccordée à la masse (châssis) du tuner et le signal à 452 kHz est injecté au point V (facilement accessible sur le clavier B b) au travers d'un condensateur de 47.000 pF ou 0,1 F du type polyester ou drapeau. Le bouton « Selectivity » doit être mis en position médiane. On augmente le niveau du signal injecté jusqu'à obtenir une déviation de l'indicateur d'accord A.M. Au cours des réglages le niveau du générateur sera ajusté de façon à avoir une déviation de l'aiguille de l'indicateur d'accord de 2 à 4 divisions.

On règle les noyaux de F1, F 2, F 3, F 4 et F 5 pour obtenir une déviation maximum et le noyau de F 0 pour un minimum. On répètera encore une ou deux fois ces réglages avec beaucoup de soin. Ensuite, on tourne le bouton Selectivity vers la droite mettant ainsi le filtre F 11, fixé sur le combinateur, en service. On règle avec minutie les deux noyaux de ce filtre pour un maximum.

Il faut répéter cette opération une ou deux fois car le réglage d'un bobinage réagit sur l'autre. On déconnecte le générateur, on enlève le

Opér.

Plan

1

5

1/5

1

5

court-circuit de l'oscillateur et on se place en ondes moyennes en enfonçant la touche M.

Pour faciliter les réglages, on dévisse environ de moitié les condensateurs ajustables C 1, C 7 et C 15.

On place les bobinages d'antenne aux distances indiquées sur le plan.

On tourne le bouton « L-M tuning » de façon à amener l'aiguille AM :

1) sur RTB 1. (Bruxelles, émissions françaises). On règle alors le noyau de l'oscillateur T 1 pour obtenir l'accord sur cet émetteur. À l'aide d'un bâtonnet non métallique on glisse la bobine antenne ondes moyennes (ou encore L 3 - L 4 du schéma électrique) sur le bâton de ferrite pour un maximum de réception.

2) sur BRT 2 (Bruxelles, émissions néerlandaises). On règle alors le condensateur ajustable C 15 pour obtenir l'accord exact et on règle C 1 pour un maximum de réception.

Répéter ces opérations de réglage jusqu'à obtenir RTB 1 et BRT 2 exactement à leur place et l'accord d'antenne précis.

Le réglage de l'antenne sur RTB 1 peut ne pas être très précis lorsque le signal reçu est très puissant. Dans ce cas, il vaut mieux refaire le réglage de la position de la bobine d'antenne sur un émetteur plus faible, voisin de RTB 1. Ne pas oublier dans ce cas de refaire le réglage de C 1 sur BRT 2 ou un autre émetteur voisin en fréquence.

— Passer en réception grandes ondes en enfonçant la touche L et amener l'aiguille sur Eur. 1. Réaliser l'accord à l'aide de C 7 et rechercher la meilleure position de la bobine d'antenne grandes ondes L (maximum de réception).

— Fixer les deux bobines d'antenne en coulant un peu de cire fondue sur les mandrins et le bâton de ferrite. Les réglages sur émission peuvent également se faire sur d'autres stations connues et bien reçues voisines de celles indiquées ou encore au générateur à Haute fréquence à partir de l'entrée d'antenne A.M.

V. 3. Réglage du décodeur

Le circuit imprimé du décodeur est fourni monté et préréglé. Seul le potentiomètre ajustable R 9 doit éventuellement être retouché, suivant la procédure reprise au paragraphe V. 3. 2.

Cependant, lorsque la partie F-M du tuner BBO 860 a été réglé avec précision et que le signal reçu de l'émetteur est puissant, il est facile de vérifier ou de refaire le réglage complet en cas de dérèglement par exemple.

V. 3. 1. Procédure de réglage

Accorder le tuner avec précision sur une station émettant en stéréophonie.

Tourner le potentiomètre ajustable R 9 du circuit décodeur de façon à obtenir une déviation maximale de l'indicateur A.M.

Régler T 1 et T 2 pour un maximum de déviation et T 3 pour un minimum.

(La variation provoquée par T 3 est très faible.)

Tourner le potentiomètre ajustable R 9 à fond dans l'autre sens et refaire avec soin l'accord de T 1 et T 2 pour un maximum, et de T 3 pour un minimum.

Répéter le réglage des 3 noyaux plusieurs fois si nécessaire.

Opér.

Plan

<input type="checkbox"/>	5/1
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	

V. 3. 2. Réglage du potentiomètre ajustable R 9

Le potentiomètre R 9 étant réglé pour un maximum de déviation de l'indicateur AM, on le ramène lentement vers l'autre position en examinant les variations de l'indicateur : la diminution doit être très faible et progressive sur toute la course, et dans ce cas, régler R 9 à fond dans ce sens. Si la diminution est brusque en un point déterminé de la course, ramener R 9 à la position précédant ce point et réajuster le noyau de T 2 pour un maximum.

Remarque :

L'aiguille de l'indicateur de présence stéréophonique (indicateur AM) peut dévier faiblement sur le bruit entre station.

La présence d'une émission stéréophonique se traduit par une déviation franche de l'indicateur A-M.



1

CHAPITRE VI

utilisation du tuner AM-FM BBO 860

1. Raccordement

Les bornes de sorties marquées « Channels output L et R » doivent être raccordées à un amplificateur à basse fréquence, stéréophonique de préférence, tel le BBO 859 ou le BBO 845.

Les bornes L et R correspondent respectivement aux canaux gauche et droit.

Lorsque l'amplificateur est monophonique, on raccorde indifféremment la douille L ou la douille R.

L'impédance d'entrée de l'amplificateur doit être d'au moins 100 k Ω en fonctionnement monophonique et 200 k Ω par canal en fonctionnement stéréophonique.

La sensibilité d'entrée sera comprise entre 50 et 250 mV efficaces.

— Si on utilise l'amplificateur BBO 859, on choisit de préférence l'entrée « Tuner ». Si on utilise l'amplificateur BBO 848, on choisit l'entrée « Extra » mais les entrées « Tuner » ou « Mixing » peuvent également convenir.
— Si on utilise l'amplificateur BBO 845, on choisit l'entrée « Radio » après y avoir mis en court-circuit les résistances R 3 et R 103, afin d'augmenter la sensibilité.

— Si on utilise l'amplificateur BBO 846, on choisit également l'entrée « Radio » après y avoir mis en court-circuit la résistance R 3.

Quelle antenne utiliser ?

En AM

Pour la réception en amplitude modulée (AM) le tuner BBO 860 est équipé d'une antenne ferrite orientable. Au cas où cette antenne ne suffirait pas pour une réception convenable, on peut faire usage d'une antenne extérieure.

On emprunte la borne surmontée du symbole d'une antenne simple, si le signal est normal ou faible. Si le signal est très puissant ou si on fait usage d'un amplificateur d'antenne (cas d'une antenne collective) on emprunte la borne surmontée du symbole représentant une antenne avec amplificateur.

Lorsqu'on fait usage d'un séparateur AM-FM-TV, on peut raccorder la prise de terre de ce séparateur à la borne surmontée d'un symbole de masse.

Dans les autres cas, il ne faut raccorder cette borne qu'à une excellente prise de terre, sinon il est préférable de ne pas la raccorder. Il est possible que la réception d'un programme soit excellent pendant la journée avec une antenne extérieure, alors que la nuit, seule l'antenne ferrite permette une écoute confortable.

Dans ce cas, il est inutile de retirer ou de remettre les fiches d'antenne, ce qui est parti-

culièrement gênant, si l'appareil est placé au fond d'un meuble. En effet : un interrupteur, placé sur la face arrière, permet de déconnecter ou de raccorder les bornes de l'antenne extérieure.

En F.M.

Une antenne intérieure pour fréquence modulée, même un simple morceau de fil, peut donner de très bons résultats pour une réception monophonique.

Cependant, si l'on désire capter des émetteurs lointains ou une émission stéréophonique dans de bonnes conditions il faut une antenne extérieure. Si la maison est bien dégagée, l'antenne peut être placée dans le grenier.

Cette antenne doit être spécialement prévue pour la F.M. L'appareil est pourvu d'une entrée à 300 Ω pour fil de descente « twin », et d'une entrée à 75 Ω pour fil coaxial. D'autre part, l'antenne F.M., et surtout sa descente en 300 Ω , peuvent être utilisées comme antenne A.M. Dans ce cas, il suffit de relier par un fil la borne située à côté des bornes pour antenne F.M. et surmontées par une flèche dirigée vers les lettres AM, à une des deux bornes pour antenne AM, suivant la longueur de la descente.

2. Manipulation

Les trois touches supérieures du clavier permettent de sélectionner la gamme voulue. La touche L enclenche la gamme des Ondes Longues (ou Grandes Ondes), la touche M celle des Ondes Moyennes (Petites Ondes). Ces deux gammes, L ou M s'entendent pour des émissions en Modulation d'Amplitude (A.M.)

La touche F.M. enclenche la réception en Fréquence Modulée. Les deux touches inférieures sont indépendantes et ne s'emploient qu'en F.M.

La dernière touche marquée « stéréo » doit se trouver en position relâchée (monophonie) pour la réception des gammes L ou M.

Utilisation en Amplitude Modulée

Rappel :

- La touche stéréo doit être relâchée.
- Dans les gammes L et M, la recherche des stations s'opère à l'aide du bouton « LM tu-

ning ». L'indicateur de gauche permet d'obtenir l'accord précis ainsi que l'orientation correcte de l'antenne ferrite pour un signal maximal ou un minimum d'interférences.

La rotation de l'antenne ferrite est commandée par le deuxième bouton, marqué « ferrite ».

Le troisième bouton marqué « sélectivity » permet de choisir trois largeurs de bande différentes.

La première position (à gauche) correspond à la plus large bande passante, utilisable par exemple pendant la journée, pour l'audition d'émetteurs puissants ou locaux qui ne sont gênés par aucun autre émetteur voisin en fréquence. Cette position procure la plus grande musicalité.

La position médiane correspond à une largeur de bande plus faible, propre à atténuer certaines interférences ou certains sifflements. Si la perturbation subsiste, on choisit alors la troisième position, qui met en circuit un filtre supplémentaire, retrécissant encore la bande passante.

Cette dernière position est utile pour la réception le soir ou la nuit. Dans tous les cas, il faut d'abord orienter correctement l'antenne ferrite pour essayer d'éliminer les perturbations **avant de retrécir la bande passante**, et cela même si on utilise une antenne extérieure.

Utilisation en Fréquence Modulée

En F.M., la recherche des stations s'opère à l'aide du bouton « FM tuning ». Cette opération doit normalement se faire avec la touche « a.f.c. » relâchée.

L'indicateur d'accord de droite permet un accord précis, au cas où un choix s'impose entre différents émetteurs voisins en fréquence transmettant le même programme.

On se sert de la touche a.f.c. lorsqu'on désire conserver pendant plusieurs heures ou plusieurs jours la même station sans devoir retoucher l'accord. Si on ne désire capter que des signaux relativement forts, et qu'on désire pouvoir changer rapidement de programme, on laisse la touche a.f.c. enfoncée et on recherche l'accord pour une déviation maximale de l'indicateur.

Réception des émissions stéréophoniques en Fréquence Modulée

Lors de la réception d'un programme stéréophonique, l'indicateur d'accord AM, normalement hors service en FM, dévie et sert d'indicateur de présence stéréophonique. La réception confortable d'un tel programme nécessite un signal d'antenne puissant (10 fois plus puissant qu'en monophonie).

Si l'on enfonce la touche « stéréo », le signal détecté passe par le décodeur, et les bornes de sortie « channels output » alimentent chacune un canal.

Une émission stéréophonique est beaucoup plus sensible aux interférences et parasites qu'une émission monophonique, et la qualité musicale et la séparation entre canaux sont diminuées si le signal d'antenne subit des réflexions.

L'orientation de l'antenne ainsi que l'adaptation des impédances peuvent donc jouer un rôle important. D'autre part, il est indispensable de réaliser l'accord précis avec la touche a.f.c. relâchée.

Ensuite on peut enfonce la touche a.f.c. pour stabiliser l'accord.

Remarque :

Le décodeur est « compatible », c'est-à-dire qu'une émission monophonique ne subit pas de déformation en passant par le décodeur.

La touche « stéréo » peut donc rester enfoncée pendant toute la réception d'un programme en fréquence modulée, en mono- et/ou en stéréophonie. Cependant, il est utile de pouvoir mettre le décodeur hors service dans deux cas :

- 1) Lorsque le signal est suffisant pour une réception monophonique, mais insuffisant pour une réception en stéréophonie.
- 2) Lorsqu'une émission monophonique diffuse un programme contenant des fréquences de 19 kHz (sifflements de réacteurs, cymbales d'orchestre). Dans ce cas, le décodeur fonctionne par intermittence lors du passage de cette fréquence et produit des distorsions.