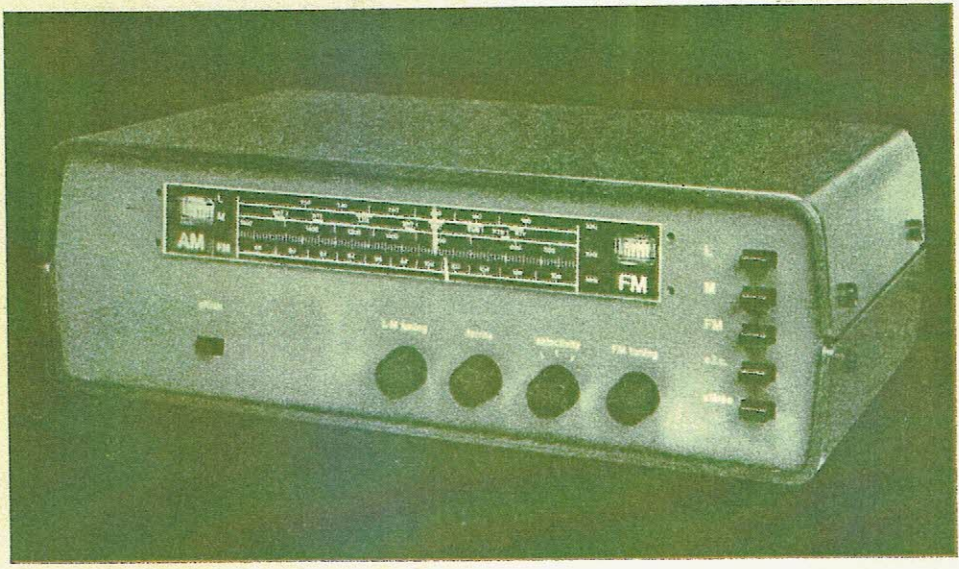


**ENSEMBLE DE PIÈCES DÉTACHÉES  
POUR  
L'ADAPTATEUR AM-FM BBO 860**  
*Manuel de montage et d'utilisation*



## **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  $\Omega$  et 300  $\Omega$

Bande de réception : 87 à 108 MHz

Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz

Sensibilité :

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

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

Limitation :

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

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

Constante de temps du limiteur : 1  $\mu$ s

Rapport signal/bruit : meilleur que 50 dB pour 5  $\mu$ 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  $\pm 150$  kHz est rattrapé sans distorsion à 50  $\mu$ V

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

Impédance de sortie : 3.300  $\Omega$  en mono  
50.000  $\Omega$  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  $\mu$ 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  $\mu$ 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 apériodique. La tension d'antenne appliquée à sa base se retrouve, amplifiée environ 5 fois, sur la résistance R 8 (120  $\Omega$  dans le collecteur).

Le filtre F<sub>0</sub> 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  $\mu$ 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.

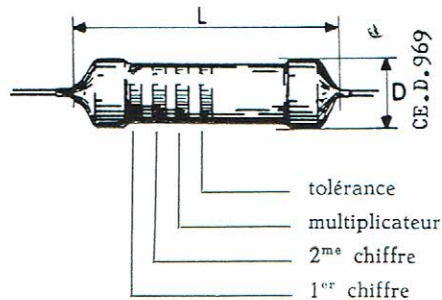
Dans ce dernier cas, la désaccentuation (constante de temps de 50  $\mu$ sec) est obtenue par la cellule C 82 - R 87.

## 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

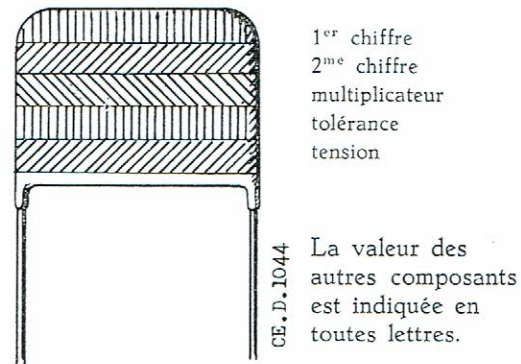
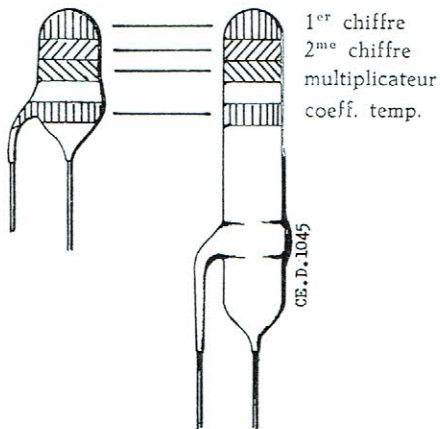
### Code de couleurs

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

### Condensateurs à la céramique

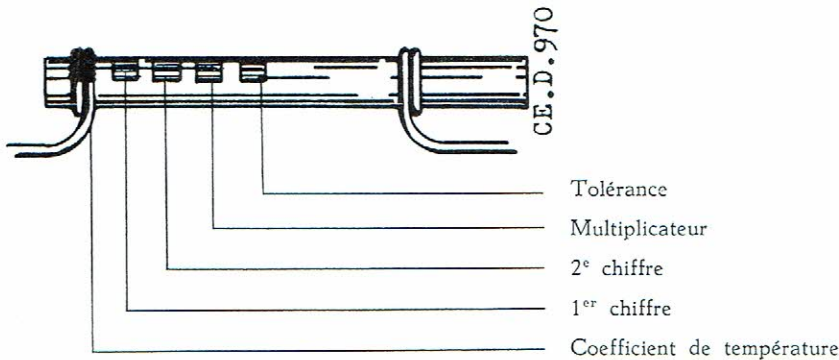
— type « pin-up »

— 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 $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 1
» »	1 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/1K	R 2
» »	180 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/180K	R 3
» »	4,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 4
» »	6,8 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 5



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

Résistances	Valeur	Dissipation	Numéro de commande	Identif.
à couche de carbone	43 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/43K	R 54
» »	68 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 55
» »	560 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 56
» »	1,5 K $\Omega$	0,25 W	E8 305 04B/1K5	R 57
» »	8,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 58
» »	56 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 59
» »	150 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/150E	R 60
» »	68 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 61
» »	2,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 62
» »	56 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 63
» »	1,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 64
» »	47 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/47K	R 65
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 66
» »	68 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 67
» »	22 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 68
» »	3,9 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K9	R 69
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 70
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 71
» »	22 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 72
» »	2,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 73
» »	270 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 74
» »	100 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/100E	R 75
» »	1,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 76
» »	8,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 77
» »	8,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 78
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 79
» »	6,8 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 80
» »	39 $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/39E	R 81
» »	4,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 83
» »	22 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 84
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 85
» »	220 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/220K	R 86
» »	3,3 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 87
» »	330 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 88
» »	120 K $\Omega$	0,25 W	E8 305 04B/120K	R 89
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 90
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 91
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 92
» »	100 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/100K	R 93
» »	560 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/560K	R 94
» »	1 K $\Omega$	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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ F ; 25 V	C 437 CB/F160	C 29
» »	6,4 $\mu$ 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 $\mu$ F ; 16 V	C 437 AR/E1000	C 36
» »	400 $\mu$ F ; 16 V	C 437 AR/E400	C 37
» »	400 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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>			
		3504 825 50240	1
bobinage P.O.		3504 825 50250	1
bobinage G.O.			
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 cuivré) 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).

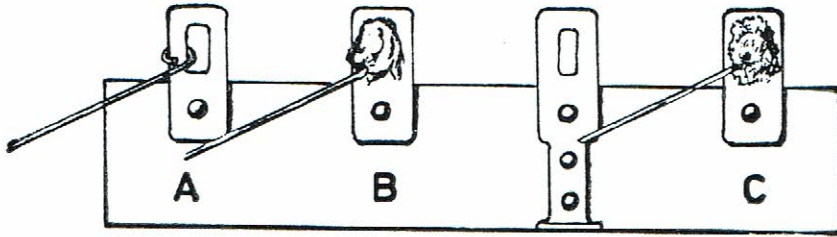


fig. 5

*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.

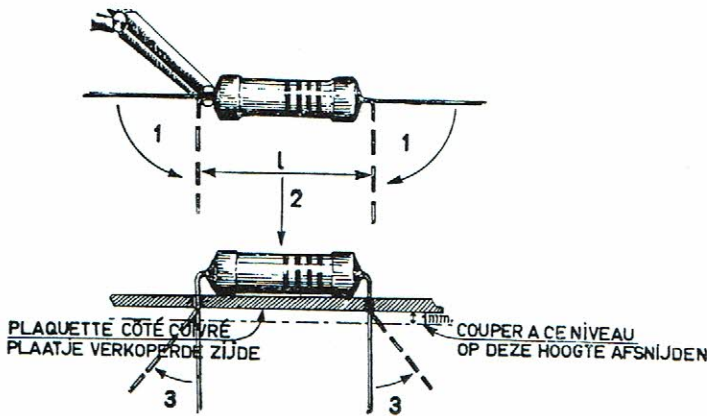


fig. 6



## 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)

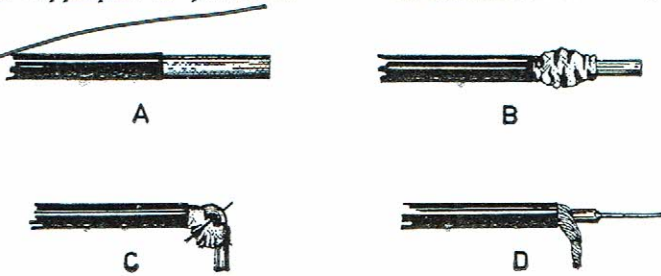


fig. 7

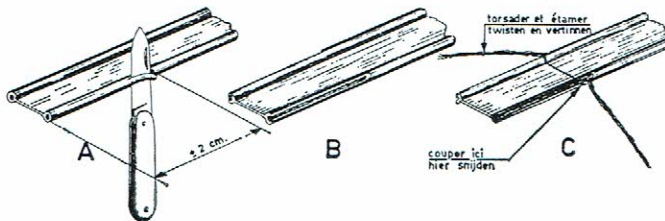


fig. 8

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"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	

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

- C 48 — 22.000 pF — rouge - rouge - orange - blanc - rouge
- C 79 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 52 — 10.000 pF — brun - noir - orange - blanc - rouge
- C 56 — 10.000 pF — brun - noir - orange - blanc - rouge

7. Monter la self d'arrêt T 3 sur la plaquette et la souder (bobine enrobée de cire rouge).

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

- C 59 — 10 pF — noir - brun - noir - noir - vert
- C 60 — 220 pF — violet - rouge - rouge - brun - vert
- C 62 — 10 pF — noir - brun - noir - noir - vert
- C 63 — 12 pF — noir - brun - rouge - noir - vert
- C 64 — 220 pF — violet - rouge - rouge - brun - vert

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

- R 93 — 100 k $\Omega$  — 0,25 W — brun - noir - jaune
- R 60 — 150  $\Omega$  — 0,25 W — brun - vert - brun
- R 62 — 2,7 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - violet - rouge
- R 61 — 68 k $\Omega$  — 0,25 W — bleu - gris - orange
- R 65 — 47 k $\Omega$  — 0,25 W — jaune - violet - orange
- R 64 — 1,2 k $\Omega$  — 0,25 W — brun - rouge - rouge
- R 63 — 56 k $\Omega$  — 0,25 W — vert - bleu - orange

10. **Sélectionner** les condensateurs « pin-up » à la céramique, les monter et les souder :

- C 51 — 4.700 pF — jaune - violet - rouge - noir
- C 61 — 1.000 pF — brun - noir - rouge - noir
- C 76 — 4.700 pF — jaune - violet - rouge - noir
- C 65 — 4.700 pF — jaune - violet - rouge - noir
- C 67 — 4.700 pF — jaune - violet - rouge - noir

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

- C 58 — 125  $\mu$ F — 4 V
- C 75 — 16  $\mu$ F — 16 V
- C 77 — 6,4  $\mu$ F — 40 V
- C 80 — 40  $\mu$ F — 16 V
- C 72 — 6,4  $\mu$ F — 40 V

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

- R 66 — 2,2 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - rouge - rouge
- R 85 — 2,2 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - -rouge - rouge
- R 84 — 22 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - rouge - orange
- R 83 — 4,7 k $\Omega$  — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 68 — 22 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - rouge - orange

Opér.

Plan

Photo

1



1

~~2~~

16.30

1

16.50



1



1

+70



1



18.00

1

18.15



13. **Sélectionner** les condensateurs plats au polyester, les monter et les souder :

- C 73 — 22.000 pF - rouge - rouge - orange - blanc - rouge
- C 82 — 15.000 pF - brun - vert - orange - blanc - rouge
- C 83 — 100.000 pF - brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 78 — 100.000 pF - brun - noir - jaune - noir - rouge

14. **Sélectionner** les condensateurs à la céramique, les monter et les souder :

- C 66 — tubulaire — 27 pF — noir - rouge - violet - blanc - vert
- C 68 — tubulaire — 10 pF — noir - brun - noir - noir - vert
- C 74 — «pin-up» — 10.000 pF — brun - noir - orange
- C 69 — «pin-up» — 100 pF — brun - noir - brun
- C 81 — «pin-up» — 220 pF — rouge - rouge - brun
- C 71 — «pin-up» — 56 pF — vert - bleu - noir
- C 70 — «pin-up» — 56 pF — vert - bleu - noir

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

- R 67 — 68 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - orange
- R 69 — 3,9 kΩ — 0,25 W — orange - blanc - rouge
- R 70 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 71 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 72 — 22 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - orange
- R 73 — 2,7 kΩ — 0,25 W — rouge - violet - rouge
- R 74 — 270 Ω — 0,25 W — rouge - violet - brun

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

- R 80 — 6,8 kΩ — 0,25 W — bleu - gris - rouge
- R 89 — 120 kΩ — 0,25 W — brun - rouge - jaune
- R 88 — 330 kΩ — 0,5 W — orange - orange - jaune
- R 87 — 3,3 kΩ — 0,25 W — orange - orange - rouge
- R 90 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - rouge
- R 91 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - rouge

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

- R 75 — 100 Ω — 0,25 W — brun - noir - brun
- R 92 — 1 kΩ — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 94 — 560 kΩ — 0,5 W — vert - bleu - jaune
- R 79 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - rouge
- R 86 — 220 kΩ — 0,25 W — rouge - rouge - jaune
- R 76 — 1,2 kΩ — 0,25 W — brun - rouge - rouge
- R 77 — 8,2 kΩ — 0,25 W — gris - rouge - rouge
- R 78 — 8,2 kΩ — 0,25 W — gris - rouge - rouge

18 **Sélectionner** les éléments, les monter et les souder :

- F 6 — filtre — marqué AP 1108/01
- F 7 — filtre — marqué AP 1108/01
- F 8 — filtre — marqué AP 1108/01
- F 9 — limiteur — marqué 3504 825 50191
- F 10 — détecteur de rapport — marqué AP 1113/01

Opér.

Plan

Photo

1



1



1

+ 75



1



*Alu*

19.30

19.40

1



76

1



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 k $\Omega$  - 0,25 W - brun - gris - orange  
 - R 30 - 1,2 k $\Omega$  - 0,25 W - brun - rouge - rouge  
 - R 27 - 680  $\Omega$  - 0,25 W - bleu - gris - brun  
 - R 25 - 270  $\Omega$  - 0,25 W - rouge - violet - brun  
 - R 31 - 1,5 k $\Omega$  - 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 k $\Omega$  - 0,25 W - brun - rouge - orange  
 R 44 - 10 k $\Omega$  - 0,25 W - brun - noir - orange  
 R 33 - 18 k $\Omega$  - 0,25 W - brun - gris - orange  
 R 29 - 270  $\Omega$  - 0,25 W - rouge - violet - brun  
 R 28 - 2,7 k $\Omega$  - 0,25 W - rouge - violet - rouge

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

R 24 - 820  $\Omega$  - 0,25 W - gris - rouge - brun  
 R 21 - 2,2 k $\Omega$  - 0,25 W - rouge - rouge - rouge  
 R 22 - 560  $\Omega$  - 0,25 W - vert - bleu - brun  
 R 34 - 5,6 k $\Omega$  - 0,25 W - vert - bleu - rouge  
 R 36 - 82 k $\Omega$  - 0,25 W - gris - rouge - orange  
 R 39 - 3,3 k $\Omega$  - 0,25 W - orange - orange - rouge  
 R 23 - 18 k $\Omega$  - 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 k $\Omega$  — 0,25 W — orange - orange - orange
- R 38 — 3,3 k $\Omega$  — 0,25 W — orange - orange - rouge
- R 40 — 560 k $\Omega$  — 0,5 W — vert - bleu - jaune
- R 5 — 6,8 k $\Omega$  — 0,25 W — bleu - gris - rouge
- R 20 — 1 k $\Omega$  — 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  $\mu$ F — 40 V
- C 85 — 10  $\mu$ F — 16 V
- C 29 — 160  $\mu$ F — 25 V
- C 25 — 160  $\mu$ F — 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 k $\Omega$  — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 4 — 4,7 k $\Omega$  — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 19 — 100  $\Omega$  — 0,25 W — brun - noir - brun
- R 18 — 5,6 k $\Omega$  — 0,25 W — vert - bleu - rouge
- R 16 — 4,7 k $\Omega$  — 0,25 W — jaune - violet - rouge
- R 17 — 1,5 k $\Omega$  — 0,25 W — brun - vert - rouge
- R 15 — 68 k $\Omega$  — 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  $\Omega$  — 0,25 W — jaune - violet - brun
- R 41 — 120  $\Omega$  — 0,25 W — brun - rouge - brun
- R 7 — 1 k $\Omega$  — 0,25 W — brun - noir - rouge
- R 10 — 22 k $\Omega$  — 0,25 W — rouge - rouge - orange
- R 8 — 120  $\Omega$  — 0,25 W — brun - rouge - brun

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

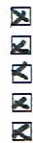
- C 17 — 22.000 pF — rouge - rouge - orange - blanc - rouge
- C 14 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 13 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 12 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 9 — 100.000 pF — brun - noir - jaune - noir - rouge
- C 10 — 100.000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

Opér.

Plan

Photo

1



1



1



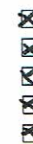
1



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"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<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 S<sub>1</sub>, 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  $\mu$ F — 250 V  
 C 36 — électrolytique — marqué 1.000  $\mu$ F — 16 V  
 C 37 — électrolytique — marqué 400  $\mu$ F — ~~16 V~~ *25V*  
 C 38 — électrolytique — marqué 400  $\mu$ 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  $\Omega$  marquée : gris, rouge, noir, or.  
 R 43 : 82  $\Omega$ , marquée : gris, rouge, noir, or.  
 R 95 : 1 k $\Omega$ , 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	+45
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	

Fixer et souder  
 R 42 entre les cosses c et i  
 R 43 entre les cosses d et l  
 R 95 entre les cosses f et l

Câblage relatif à CH 2 en général

1. Sélectionner les résistances à 0,5 W  
 R 81 : 39  $\Omega$ , marquée : orange, blanc, noir, or.  
 R 46 : 33 k $\Omega$ , marquée : orange, orange, orange, or.  
 R 51 : 4,7 k $\Omega$ , marquée : jaune, violet, rouge, or.  
 R 2 : 1 k $\Omega$ , marquée : brun, noir, rouge, or.

Fixer et souder  
 R 81 entre les cosses a et c du relais à 3 cosses RC 3  
 R 46 entre les bornes B 5 et B 6  
 R 51 entre la borne B 6 et la cosse b du relais RC 5  
 R 2 entre la borne B 8 et la cosse b de S 5

2. Sélectionner et souder la bobine d'arrêt  $L_0$  entre la borne  $B_7$  et la cosse a de la borne  $B_2$   
 Couper deux fils multibrins gris de grosse section et de 100 mm de longueur.

3. Réaliser les connexions suivantes :  
 - de la c du transformateur  $T_2$  à la cosse a du sélecteur de tension  $S_4$

- de la cosse b de  $T_2$  à la cosse c du sélecteur de tension  $S_4$   
 7. Couper deux fils multibrins gris de grosse section de 150 et 130 mm de longueur, les torsader et relier les cosses g et h du relais à 6 cosses RC 4, aux cosses d et e du transformateur  $T_2$ .

8. Couper un fil multibrins rouge de 40 mm et le souder entre la cosse b du relais à 6 cosses RC 5 et la borne B 8.

9. Couper un fil multibrins brun de 20 mm et le souder entre la borne B 6 et la cosse a du commutateur  $S_3$ .

IV. 5. Montage préliminaire du châssis droit CH 4

1. Sélectionner : 2.25  
 - châssis droit CH 4  
 - 1 axe A 4 de 72 mm  
 - plaquette-relais ronde 4304 981 41060  
 - 1 antenne ferrite  
 - 2 brides BR  
 - 3 vis V 3 x 15  
 - 2 écrous E 3  
 - 1 entretoise ET 4 x 6 x 4  
 - Caler les deux écrous E 3 dans leur logement hexagonal dans la bride inférieure BR, à l'aide des vis V 3 x 15 qui guideront les écrous pendant l'opération.

- Retirer les vis  
 - Fixer la bride inférieure BR, l'entretoise ET 4 x 6 x 4, la plaquette ronde sur l'axe A4 au moyen d'une vis V 3 x 15 en

*suivant scrupuleusement les indications données par le plan 3. L'antenne et la vis V 2 x 15 traversant l'axe A4<sup>25</sup> seront dans un même plan.*

Opér.	Pian	Photo
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	
☒	4	12.25
☒	4	2 20.10
☒	4	
☒	4	
☒	4	+ 35
☒	4	
☒	4	20.45
☒	4	20.45
☒	3	1
☒	3	3
☒	3	2
☒	3	+ 15
☒	3	
☒	3	

— fixer l'antenne au moyen de l'autre bride BR et de 2 vis V 3 x 15

**2. Sélectionner :**

- 1 circlips CL 4
- 1 rondelle R 6
- 1 axe monté A 4
- 1 plaquette relais rectangulaire 4304 981 41050
- 1 vis V 2 x 15
- 2 rondelles Grower G 2
- 1 écrou E 2

Enfoncer le circlips dans la rainure de l'axe A 4, faire passer ce dernier au travers d'une rondelle R 6 et de la plaquette rectangulaire et fixer la vis V 2 x 15 sous la plaquette rectangulaire par 2 rondelles G 2 et l'écrou E 2.

**3. Sélectionner :**

- 2 vis V 3 x 25
- 2 entretoise ET 4 x 6 x 14
- 2 rondelles Grower G 3
- 2 écrous E 3
- 1 cosse à souder CS 3 *double*
- 1 rondelle R 6
- 1 poulie P 2

Monter l'ensemble axe-plaquettes sur le châssis CH 4, fixer la poulie P 2 sur l'axe en intercalant entre celle-ci et CH 4 une rondelle R 6.

**4. Sélectionner :**

- 2 poulies P 1
- 2 vis V 4 x 15
- 2 rondelles Grower G 4
- 4 écrous E 4

Monter les poulies sous le châssis droit CH 4. Orienter l'antenne de façon que la tête de la vis V 2 x 15 soit vers vous comme indiqué sur le plan.

5. Couper six morceaux de fil souple de 70 mm (fil spécial gainé de nylon)

Réaliser les connexions suivantes à partir de la plaquette rectangulaire :

- de la cosse 1 à la cosse 1 de la plaquette ronde
- de la cosse 2 à la cosse 2 de la plaquette ronde
- de la cosse 3 à la cosse 3 de la plaquette ronde
- de la cosse 4 à la cosse 4 de la plaquette ronde
- de la cosse 5 à la cosse 5 de la plaquette ronde
- de la cosse 6 à la cosse 6 de la plaquette ronde

**6. sélectionner :**

- C 4 — 3300 pF — corps cylindrique jaune marquée 3K3 5%
- C 5 — 220 pF — corps cylindrique gris marqué noir - rouge - rouge - brun - brun
- D 1 — diode OA 90
- R 45 — 18 kΩ — — 0,5 W — brun - gris - orange

Opér.	Plan	Photo
<input checked="" type="checkbox"/>	3	21.00 <hr/> 21.60
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	250
<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	3	22.00
<input checked="" type="checkbox"/>	19/2	<hr/> 16.35
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-15
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	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	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<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"/>		2
<input checked="" type="checkbox"/>	4	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	18.40
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-----
<input checked="" type="checkbox"/>		18.45
<input checked="" type="checkbox"/>		3
<input checked="" type="checkbox"/>		<del>18.45</del>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	18.50
<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"/>	3	
<input checked="" type="checkbox"/>		19.00

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

+1J

6

11.15

12.00

6

XXXX

X

X

XX

+5J

X

X

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

XX

3

17.55

13.05

3

3

+6

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





- 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	Pln
X	5	16.35
X	5	
X	5	
X	5	+ 75
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	
X	5	+ 50
X	5	
X	5	
X	5	18.50
X	5	<hr/>
X	5	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	

- un fil blanc de 280 mm entre la cosse T du circuit imprimé et la cosse — de M 2
  - un fil blanc de 290 mm de la cosse B du circuit imprimé à la cosse B du circuit imprimé à la cosse + de M 1
  - un fil bleu de 300 mm de la cosse A du circuit imprimé à la cosse — de M 1
  - un fil bleu de 300 mm de la cosse L du circuit imprimé à la cosse E du circuit imprimé décodeur
  - un fil blanc de 110 mm de la cosse P du circuit imprimé à la cosse 7 de la plaquette rectangulaire d'antenne
  - un fil bleu de 70 mm de la cosse W du circuit imprimé à la cosse 6 de la plaquette rectangulaire
  - G:gris** — un fil **G**rt de 150 mm de la cosse H du circuit imprimé à la cosse D du circuit décodeur
  - un fil **G**rt de 70 mm de la cosse G du circuit imprimé à la cosse A du circuit décodeur
  - un fil **G**rt de 70 mm de la cosse 8 de la plaquette rectangulaire d'antenne à la cosse b de S 5
  - un fil jaune de 80 mm de la cosse 1 du condensateur d'accord AC 1005 (~~sur~~ le châssis CH 4) à la cosse c de C 1. *Le fil doit faire dans le cage des CV le plus loin possible des bornes, tel que... des rivets sur le plan 4.*
  - un fil jaune de 90 mm de la cosse 4 de la plaquette rectangulaire d'antenne à la cosse c de C 1
  - un fil nu de 30 mm entre les cosses de masse des bornes coaxiales B 3 — B 4 et la cosse B du circuit imprimé du décodeur
  - un fil nu de 60 mm entre la cosse U du circuit imprimé et les cosses de masse du condensateur d'accord AC 1005 et de la plaquette rectangulaire d'antenne.
- N.B. Le fil nu est pris à partir du fil bleu monobrin dénudé.
- faire un point de soudure entre le châssis CH 3 et le cuivre du circuit imprimé.

**Montage final**

Il ne reste plus qu'à relier le cordon secteur avec fiche moulée.

- Passer ce cordon dans le passe-fils de la face arrière.
- Faire un nœud à 8 cm de l'extrémité à souder.
- Souder un des fils à la cosse a du transformateur T 2.
- Souder l'autre fil à la cosse b du porte-fusible.
- Placer le fusible dans le porte-fusible.

Avant l'assemblage, il s'agit de procéder au réglage de l'ensemble, suivant les instructions du chapitre V.

**Assemblage du boîtier**

**Sélectionner :**

- les deux demi-boîtiers
- 4 pieds
- 4 vis V 3 x 15
- 4 rondelles plates R 3
- 4 rondelles Grower G 3

Opér.	P.an	Photo
X	4	
X	4	
X	4	+40
X	4	
X	4	
X	4	21.05
X	4	21.20
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	+40
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	3
X	4	
X	4	
X	4	
X	4	22.00
X	4	26.45
X	4	28/2
X	4	21.05
X	6	1
X	6	2
X	6	+55

- 4 écrous E 3
  - amortisseurs
- Monter les pieds sur le demi-boîtier inférieur.

**Sélectionner :**

- la face avant
- la contre-plaque arrière
- 3 vis V 4 x 15
- 3 rondelles plates R 4
- le châssis monté
- 2 vis V 4 x 12
- 2 rondelles plates R 4

Replier les ampoules miniatures vers le haut.  
 Fixer la contre-plaque arrière au panneau arrière.  
 Glisser la face avant dans la rainure du demi-boîtier inférieur.  
 Fixer le châssis monté au demi-boîtier inférieur.  
 Fixer les 4 boutons sur les axes des commandes.  
 Les réglages étant effectués, fixer le demi-boîtier supérieur ou inférieur en veillant à bien engager la face avant dans la rainure correspondante.

N.B. Les vis en nylon fixées au moyen d'écrous sont engagées dans des boutonnières de la plaque métallique de raccord. Ceci permet de régler l'écartement latéral entre les deux parties du boîtier, de façon qu'il soit constant.

Opér.	Plan	Photo
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>	6	
<input checked="checked" type="checkbox"/>	3	1
<input checked="checked" type="checkbox"/>		1
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>	3	
<input checked="checked" type="checkbox"/>	6	
<input checked="checked" type="checkbox"/>	6	
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>		
<input checked="checked" type="checkbox"/>		22.00
<input checked="checked" type="checkbox"/>	<hr/>	
27.50		

CHAPITRE V

**procédure de réglage**

Remarques préliminaires

- Avant de procéder au réglage, raccorder la sortie du tuner à un amplificateur basse fréquence avec haut-parleur de façon à entendre les différentes stations de radiodiffusion lors du réglage.
- Les deux touches « a/c » et « stéréo » doivent être relâchées.
- Vérifier si le sélecteur de tension se trouve dans la bonne position avant la mise sous tension du tuner. Il est recommandé de ne pas alimenter le tuner pendant le raccordement d'un générateur de fréquence ou pour toute opération de soudage.
- Le réglage des noyaux doit se faire à l'aide d'un tournevis non métallique (tournevis en matière plastique, en bakélite, en plexiglass ou même en bois).

V. 1. Réglage de la partie FM

V. 1. 1. Réglage sans appareil de mesure

- Raccorder la sortie de l'adaptateur à l'entrée d'un amplificateur monophonique ou stéréophonique (bornes L et R, ou l'une des deux)
- Raccorder une antenne extérieure ou intérieure suivant les conditions de réception locale.
- Mettre l'adaptateur et l'amplificateur sous tension.
- Accorder l'adaptateur sur un émetteur FM proche et puissant et augmenter le volume de l'amplificateur.

Opér.	Plan
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

- On règle d'abord F 9 pour un maximum de volume sonore.
  - Ensuite on règle successivement F 6, F 7, F 8 et le primaire de F 10.
- A ce moment, l'aiguille de l'indicateur d'accord FM doit dévier si on est accordé sur un émetteur local dont la réception est bonne.
- On parfait les réglages de F 6, F 7, 8 et F 9 pour un maximum de déviation de l'indicateur d'accord et on règle également le bobinage IF du bloc d'accord A3 688 75.
  - Si le signal d'antenne est trop important, on peut faciliter le réglage en remplaçant l'antenne par un bout de fil d' 1 m dont on peut encore réduire la longueur, de façon à obtenir une déviation de 2 à 4 divisions à l'indicateur d'accord.
  - Ces opérations de réglage doivent être répétées jusqu'à l'obtention du maximum absolu.
  - On retouche ensuite le primaire et le secondaire du détecteur de rapport F 10.
  - Lors du réglage du secondaire, il faut s'assurer que l'on est bien en présence du maximum absolu, en tournant le noyau de deux tours au-delà puis en-deça de la position trouvée.
  - Le réglage du secondaire et du primaire réagissant l'un sur l'autre, il faut les recommencer plusieurs fois.

### V. 1. 2. Réglage avec générateur non modulé en fréquence

Ce réglage nécessite un générateur HF à 10,7 MHz et un voltmètre électronique.

Le signal à 10,7 MHz non modulé est injecté à l'entrée antenne FM.

Si les noyaux sont fort désaccordés il est possible que le signal dont on dispose ne soit pas suffisant pour faire dévier l'aiguille de l'indicateur. On cherche alors à obtenir une déviation en retouchant F 9. Si malgré tout le signal à 10,7 MHz s'avère insuffisant, on peut l'injecter au travers d'un condensateur à la céramique de 100 pF directement sur la base du transistor Tr 11, puis Tr 9, Tr 8, Tr 7. Après avoir réglé les noyaux de F 6, F 7, F 8 et F 9, on remet le signal à l'entrée antenne. Le réglage final des bobinages précités ainsi que le réglage du bobinage IF du bloc d'accord A3 688 75 se fait après réglage sommaire du détecteur de rapport et avec un signal donnant une déviation de l'indicateur d'accord de 2 à 4 divisions.

- Le primaire du détecteur de rapport F 10 se règle pour une tension continue maximale aux bornes du condensateur électrolytique C 72.
- Raccorder la pointe de test du voltmètre en K et la masse du voltmètre en J.
- Le secondaire du détecteur de rapport F 10 se règle pour une tension continue nulle au voltmètre électronique.
- En cas de désaccord, la tension est soit positive, soit négative ; il faut donc faire le raccordement du voltmètre avec prudence, et sur la gamme la moins sensible d'abord.
- On refera l'accord du discriminateur après avoir refait le réglage précis des transformateurs M.F.

### V. 1. 3. Réglage avec générateur H.F. modulé en fréquence et oscilloscope

Il est possible d'améliorer la précision du réglage en F.M. lorsqu'on

Opér.	Plan
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1

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

5/1

4

1

1

4

1

1

1

1

5

1

1

### 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.

## 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 $\Omega$  en fonctionnement monophonique et 200 k $\Omega$  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  $\Omega$  pour fil de descente « twin », et d'une entrée à 75  $\Omega$  pour fil coaxial. D'autre part, l'antenne F.M., et surtout sa descente en 300  $\Omega$ , 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 « selectivity » 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.

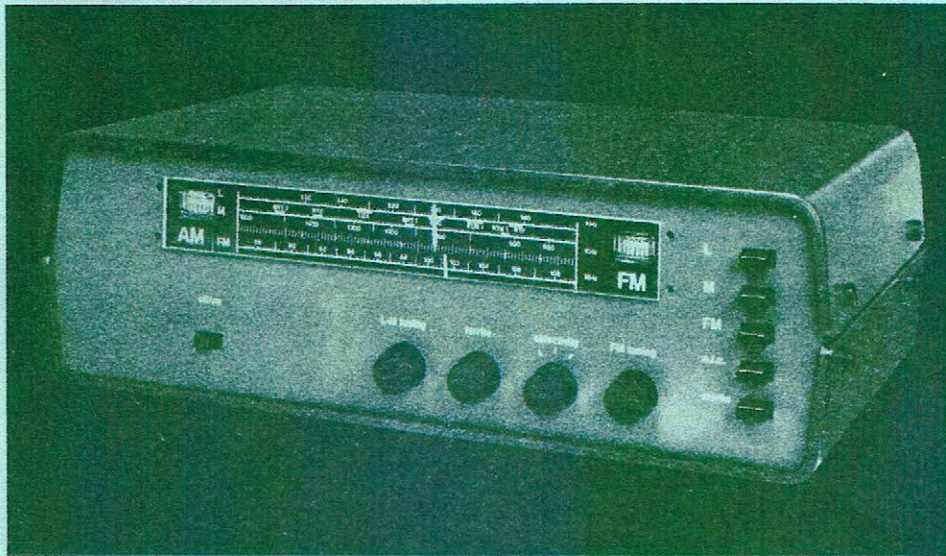
### Remarque :

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.

**SAMENGESTELDE ONDERDELEN  
VOOR  
DE AM-FM AFSTEMMER BBO 860**  
*Montagehandleiding-gebruikshandleiding*



## **inhoud**

### *Hoofdstuk I*

Voorstelling van de AM-FM-afstemmer blz. 1.

### *Hoofdstuk II*

Beschrijving van de onderdelen blz. 4

### *Hoofdstuk III*

Voorzorgen en raadgevingen bij het monteren blz. 12

### *Hoofdstuk IV*

Montagevoorschriften blz. 15

### *Hoofdstuk V*

Trimvoorschriften blz. 34

### *Hoofdstuk VI*

Gebruik blz. 38

**Voorstelling van de AM-FM afstemmer BBO 860****I. 1. Inleiding**

De meeste muziekliefhebbers die iets of wat veeleisend zijn kunnen geen genoegen meer nemen met een klassieke AM/FM-omroep-ontvanger.

Alleen een gevoelige « tuner » of AF-FM-afstemmer, gevolgd door een kwaliteitsversterker brengt dan de ware oplossing. Volgens deze gedachtengang biedt men thans een samenstelling in losse onderdelen aan voor het verwezenlijken van de AM-FM-afstemmer BBO 860 waarvan de prestaties werkelijk superieur te noemen zijn. Volstrekt merkwaardig is de uiterst eenvoudige mechanische montage, terwijl fouten bij de bedrading tot een minimum zijn herleid door toepassing van gedrukte schakelingen.

De hoogste kwaliteit werd hier bereikt door twee volledig gescheiden ontvangstkringen te gebruiken: één voor de ontvangst van de frequentiemodulatie (FM), de andere voor de ontvangst van in amplitude gemoduleerde zenders (AM) in het Middengolf (« M ») — en in het Langegolfgebied (« L »).

Dank zij twee afzonderlijke bedieningsknoppen kan men van AM-ontvangst naar FM-ontvangst en omgekeerd overgaan door enkel maar een toets in te drukken.

Het toestel werd ook uitgerust met een decoder waarmee de stereofonische FM-uitzendingen volgens het piloottoonsysteem kunnen worden ontvangen.

Wanneer dergelijke uitzendingen voorhanden zijn wijkt de naald van de AM-afstemindicator uit, daar waar die normaal op nul staat bij monofonische FM-ontvangst.

Deze compatibele decoder laat eveneens de ontvangst van monofonische uitzendingen toe zonder dat hierbij vervorming optreedt. De decoder kan worden uitgeschakeld door indrukken van een toets van het bedieningsklavier; dit is wel nuttig wanneer het antennesignaal te zwak is.

Voor de ontvangst van AM-zenders is een draaibare ferrietantenne ingebouwd en boven-

dien zijn er nog twee ingangsklemmen voor verschillend signaalniveau aanwezig voor aansluiting van een buitenantenne.

Men heeft de keuze tussen drie bandbreedten waardoor sterke en weinig gestoorde zenders met hoge muzikaliteit kunnen worden ontvangen terwijl andere zenders zonder fluittonen of interferenties kunnen worden ontvangen (vooral in het Langegolfgebied, en 's avonds op de Middengolf).

Deze geheel getransistoriseerde AM-FM-afstemmer is ogenblikkelijk bedrijfsklaar, ontwikkelt geen warmte, en verbruikt minder dan 2 watt.

**I. 2. Karakteristieken en prestaties****FM-gedeelte**

Antenne-ingangsimpedantie: 75  $\Omega$  en 300  $\Omega$

Frequentiebereik: 87 tot 108 MHz

Middenfrequentie: 10,7 MHz

Gevoeligheid:

0,6  $\mu$ V voor 30 % modulatie te 1.000 Hz en een signaal/ruis verhouding van 26 dB.

3  $\mu$ V voor 30 % modulatie te 1.000 Hz en een signaal/ruis verhouding van 40 dB.

Begrenzing:

vanaf 2,5  $\mu$ V voor 30 % modulatie ( $\Delta F = \pm 22,5$  kHz)

vanaf 5  $\mu$ V voor 100 % modulatie ( $\Delta F = \pm 75$  kHz)

Tijdsconstante van de begrenzer: 1  $\mu$ s

Signaal/ruisverhouding: beter dan 50 dB voor 5  $\mu$ V en 50 % modulatie

Vervorming van het LF-signaal: < 0,5 %

Frequentieweergave: 20 Hz tot 50 kHz (op 1 dB na)

LF-uitgangsniveau: 500 mV mono en stereo voor 100 % modulatie

AFC-werking:  $\pm 150$  kHz afwijking van de centrale frequentie wordt bij 50  $\mu$ V vervormingsvrij bijgesteld

Overspreken bij stereo-ontvangst: 20 dB van 100 Hz tot 10 kHz

Uitgangsimpedantie : 3.300  $\Omega$  monofonisch  
50.000  $\Omega$  stereofonisch

Ingebouwde decoder :

- uitschakelaar bij mono-ontvangst
- schakeling steunend op het principe van een uitzending mit piloottoon (genormaliseerd in Europa)

#### AM-gedeelte

Ingebouwde draaibare ferrietantenne

Ingangen voor buitenantenne :

- een ingang hoog niveau
- een ingang laag niveau

Golfbereiken :

MG : van 530 kHz tot 1.620 kHz

LG : van 150 kHz tot 260 kHz

Middenfrequentie : 452 kHz

Bruikbare gevoeligheid : 10  $\mu$ V bij signaal/  
ruisverhouding van 26 dB

ASR-werking : 60 dB verandering van het HF-sigitaal veroorzaakt slechts 6 dB verandering van het LF vanaf 40  $\mu$ V

L.F.-uitgangsniveau : 500 mV

Bandbreedte en selectiviteit : onderstaande tabel geeft de L.F.-weergave, volgens de positie aan de schakelaar « selectivity ».

Verzwakking in dB	Stand : breed	Middenstand	Stand : smal
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. Schemabeschrijving

Het principe-schema is op plan n° 0 gegeven.

#### AM-gedeelte

##### HF-kringen

De ferrietantenne bevat de antenne-afstemspoelen voor de middengolven (M) en de langgolven (L). In de stand M is de afstemspoel voor het langegolfgedebied kortgesloten. In de stand L zijn de beide spoelen in serie geschakeld, en parallel over de in stand M gebruikte capaciteiten is dan nog een bijkomende capaciteit geschakeld.

De condensator C 4 van 3.300 pF, in serie met de antenne-afstemkring, zorgt er voor dat de antenne-afstemfrequentie 452 kHz beneden de oscillatorfrequentie blijft over het gehele afstembereik van de draaikondensator. Bovendien vormt C 4 een capacitieve spanningsdeler zodat de parallel geschakelde dempingdiode nog met grote doeltreffendheid en zonder vervorming werkt bij de laagste afstemfrequenties. Bij deze frequenties is de bandbreedte immers het kleinst.

Op deze laagohmige aftakking kan ook de buitenantenne worden aangesloten, zonder dat de afstemming hierdoor wordt gewijzigd. De eerste transistor TR 1 werkt als breedband HF-versterker. De aan de basis toegevoerde antennespanning treffen we (ongeveer 5 maal versterkt) aan over de weerstand R 8 (120  $\Omega$  — in de collector).

Het filter Fo parallel over deze weerstand is afgestemd op 452 kHz en fungeert als morsefilter (MF-filter).

##### Zelfoscillerende mengtrap

Het schema van deze trap is nu vrijwel klassiek geworden. De trillingen worden onderhouden door dat de oscillatiestroom terugvloeit naar de emitter van TR 2.

##### Middenfrequentieversterker

De primaire van het eerste bandfilter F 1 in de collector leiding van de zelfoscillerende mengtransistor TR 2 is door een kleine capaciteit (topkoppeling door C 18) met de secundaire F 2 gekoppeld.

In de twee eerste standen (brede band en middelmatige bandbreedte) van de selectiviteitsschakelaar is de basis van transistor TR 3 rechtstreeks verbonden met de capacitieve aftakking op de secundaire van F 2. In de stand « smal » wordt een tweede bandfilter F 11 bijgeschakeld. Aldus verkrijgt men een zeer grote selectiviteit. Dank zij een oordeelkundige keuze van de koppelingen en van de impedanties blijft de regeling zeer eenvoudig ; anderzijds veranderen de winst en de afstemfrequentie niet wanneer men van « breedband » naar « smalband » overgaat.

De tweede trap (TR 3) bevat eveneens een bandfilter (F 3-F 4, met capacitieve topkoppeling). De kring F 4 is aangepast aan de transistor AF 126 van de detectiekring F 5.

## Detectie

Het door een diode OA 90 gedetecteerd middenfrequentsignaal wordt rechtstreeks naar de basis van transistor TR 4 (AC 127) gevoerd. De stroom door de polarisatieweerstanden (R 27 en R 44) in de basis van deze transistor veroorzaakt een klein potentiaalverschil over R 25, waardoor de detectiediode een zekere voorspanning krijgt zodat aldus zelfs bij grote modulatie diepte een behoorlijk lineaire detectie is verzekerd.

## Automatische sterkteregeling (ASR of AGC)

De transistor TR 4 werkt als emittervolger voor het LF-signaal en als gelijkspanningsversterker voor de detectie-gelijkspanningscomponent. De stroom stijgt met het gedetecteerd signaal. Nu vloeit de emitterstroom van de middenfrequent-transistor TR 3 door dezelfde weerstand R 28 als de collectorstroom van TR 4. Daar de basis van TR 3 op een vast potentiaal wordt gehouden blijft ook de spanning over R 28-C 29 konstant, zodat bij toename van de stroom door TR 4 de stroom door TR 3 met hetzelfde bedrag afneemt. Bij toenemend signaal zal de stroom door TR 3 dus kleiner worden zodat de versterking van deze trap ook zal afnemen.

De transistor TR 6 voert stroom zolang de stroom door TR 3 voldoende groot blijft. Voor een bepaalde waarde van het signaal staat over R 20-C 25 geen voldoende spanning meer en dan neemt de stroom door TR 6 zeer snel af waardoor de stroom, en bijgevolg ook de versterking van de HF-transistor TR 1 gaan kleiner worden. Bovendien wordt dan de diode D 1 geleidend zodat ze de antennekring dempt.

## Afstemindicator

De afstemindicator M is geschakeld tussen twee punten waarvan het spanningsverschil verandert volgens de sterkte van het ontvangen signaal. Langs de + zijde verandert de spanning snel zolang de door TR 6 bepaalde AGC-drempel niet wordt overschreden. Langs de - zijde treedt slechts verandering op wanneer de stroom door TR 1 door de AGC-werking wordt gestuurd. Aldus verkrijgt men een goede aflezing van de optimale afstemming bij alle waarden van het ingangssignaal.

## LF-filter

Door het netwerk van de transistor TR 5 treedt een selectieve tegenkoppeling op; hierdoor wordt een laagdoorlaatfilter gevormd waarmee de frequentie van 9 kHz 20 dB wordt verzwakt terwijl toch nog een behoorlijke bandbreedte behouden blijft (zie tabel, paragraaf 1.2).

## FM-gedeelte

### De FM-afstemblok

De FM-afstemblok wordt compleet bedraad en afgeregeld geleverd. Deze werkt met een afzonderlijke oscillator om frequentiedrift tengevolge van sterke antennesignalen te voorkomen. Bovendien zorgt een varicapdiode voor automatische frequentieregeling door benutten van de spanning op de middenaftaking van de verhoudingsdetector F 10.

### Middenfrequentieversterker

De condensator C 50 vormt met de condensator van de op 10,7 MHz afgestemde kring in de FM-afstemblok een capacatieve spanningsdeler. Een blokkeerspoel T 3 dient voor de gelijkstroomvoeding van de afstemblok. De drie trappen van de middenfrequentieversterker zijn nagenoeg identiek en bevatten ieder een transistor AF 121 (TR 7, - 8, - 9) en een bandfilter AP 1108/01 (F 6 - 7 - 8). Door middel van laagohmige capacatieve spanningsdelers worden de basissen van de drie transistoren gestuurd. In de collectorleidingen bevindt zich telkens de primaire van een bandfilter dat door weerstanden is gedempt om zodoende een voldoende bandbreedte en minimale fasevervorming te bekomen.

### Begrenzertrappen en AFC

De trap gevormd door de transistor TR 10 en het filter F 9 dient praktisch alleen voor de begrenzing. Het filter F 9 bestaat uit een bifilaire wikkeling die met een capaciteit is afgestemd. De twee uiteinden van deze bifilaire wikkeling zijn ieder verbonden met de anode van een diode OA 90. De katoden van die diodes bevinden zich beide op een vast potentiaal (emitter van TR 12). Door de dioden worden alle signalen waarvan de amplitude groter is dan de emitterspanning van TR 12 begrensd. De begrenzingsstroom vloeit door R 85 zodat de stroom door TR 12 hier-

door met eenzelfde bedrag afneemt. De tijdsconstante voor deze stroomveranderingen wordt bepaald door C 76 en de parallelschakeling van R 85 en de emitter-ingangswaerstand van TR 12. Deze tijdsconstante bedraagt ca. 1  $\mu$ sec.

De stroomveranderingen door TR 12 veroorzaken nu collectorspanningsvariaties die rechtstreeks op de basis van TR 9 werken. De transistor TR 9 draagt aldus tot de begrenzing bij vermits zijn versterking omgekeerd evenredig is met de amplitude van de ogenblikkelijke frequentie.

Anderzijds vinden we de gemiddelde collectorspanning van TR 12 over de elektrolytische condensator C 58 en wanneer de geleidingsdrempel van de diode is bereikt, gaat dit potentiaal als automatische versterkingsregeling van de beide eerste trappen (TR 7 en TR 8) werken.

### Demodulator

De primaire van de verhoudingsdetector bevindt zich rechtstreeks in de collector van TR 11.

Om verzadiging van deze transistor tengevolge van een te sterk signaal te voorkomen (hierdoor zou het LF-signaal vervormd wor-

den) is de schakeling zodanig ontworpen dat de winst klein blijft. De verhoudingsdetector F 10 is symmetrisch geschakeld wat enerzijds de afregeling vereenvoudigt terwijl men er anderzijds de AFC mee kan sturen.

### LF-trap en de-emphasis

Het LF-signaal wordt naar de basis van TR 13 (AF 127) gevoerd; het « stereo »-signaal dat over de emitter ontstaat wordt teruggevoerd naar de decoder wanneer een stereofonische uitzending wordt ontvangen. Bij monofonische ontvangst wordt het LF-signaal op de collector van dezelfde transistor afgenomen.

In dit laatste geval wordt de de-emphasis (tijdsconstante 50  $\mu$ s) verkregen door het netwerk C 82 — R 87.

### Afstemindicator

De afstemindicator is in serie geschakeld met de diode D 3 en geeft naalduitwijking onder invloed van de AGC-stroom.

### Stereo aanwezigheid

In de positie « stereo » van S 1 geeft de AM indicator naalduitwijking onder invloed van de onderdraaggolf en dient als stereo-aanwezigheid indicator.

## HOOFDSTUK II

### II. 1. Beschrijving van de bouwdoosonderdelen

De bouwdoos onderdelen kunnen we in twee groepen verdelen:

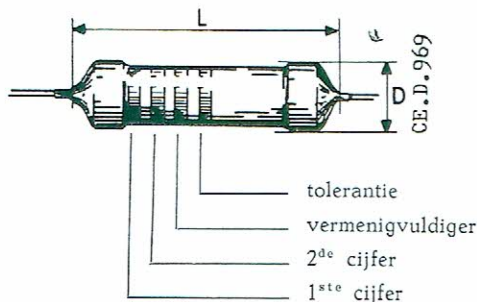
- elektrische onderdelen;
- mechanische onderdelen.

De hierna volgende stuklijst wordt voorafgegaan door enkele nota's die de identifikatie van ieder onderdeel vergemakkelijken.

#### II. 1. 1. Elektrische onderdelen

##### B. Weerstanden

Het toelaatbare vermogen wordt aangeduid door de afmetingen, volgens het tabel en de figuur hieronder:



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



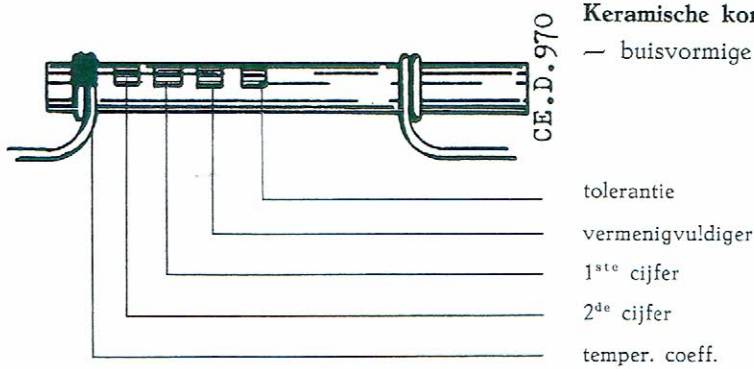
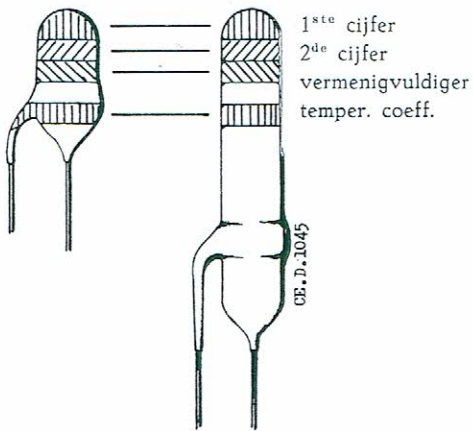
## Kleurencode

Kleur	1 <sup>ste</sup> cijfer	2 <sup>de</sup> cijfer	Vermenigvuldiger	Tolerantie weers.	Tolerantie condens.		Temp. coeff.
					C > 10pF	C < 10pF	
Zwart	—	0	1		± 20 %		0.10 <sup>-6</sup>
Bruin	1	1	10		± 1 %	± 0,1 pF	
Rood	2	2	100		± 2 %	± 0,25pF	
Oranje	3	3	1.000				—150.10 <sup>-6</sup>
Geel	4	4	10.000				
Groen	5	5	100.000		± 5 %	± 5 pF	
Blauw	6	6	1.000.000				
Paars	7	7					—750.10 <sup>-6</sup>
Grijs	8	8					
Wit	9	9			± 10 %	± 1 pF	
Zilver	—	—		± 10 %			
Goud	—	—		± 5 %			

## Keramische condensatoren

— type « pin-up » :

— vlakke



## II. 1. 2. Mechanische onderdelen

1. **Vijzen** : de vijzen hebben als nummer V.x.

Het eerste cijfer geeft de buitendoormeter van de vijs aan; het tweede cijfer duidt de lengte van de vijs aan in mm.

Voorbeeld: een vijs van 3 mm doormeter en 6 mm lengte draagt het nummer: V 3 x 6.

2. **Moeren** : de moeren dragen het nummer E.

Het cijfer geeft de doormeter aan van de vijs waarop de moer moet worden geschroefd.

Voorbeeld: een gewone moer voor vijs van 3 mm doormeter draagt het nummer E 3.

3. **Grower-sluitringen** : de Grower-sluitringen dragen het nummer G.

Zoals voor de moeren duidt het cijfer hier eveneens de doormeter aan van de overeenstemmende vijs.

Voorbeeld: een Grower-sluitring voor vijs van 3 mm doormeter draagt het nummer G 3.

4. **Sluitringen** : vlakke sluitringen dragen het nummer R.

Het cijfer duidt de doormeter van de overeenstemmende vijs aan.

Voorbeeld: een vlakke sluitring voor vijs van 3 mm, draagt het nummer R 3.

5. **Afstandsbuisjes** : de afstandsbuisjes dragen het nummer ET.x.x.

Het eerste cijfer duidt de doormeter aan van de overeenstemmende vijs; het tweede cijfer duidt de buitendoormeter aan; het derde cijfer duidt de lengte aan.

Voorbeeld: een afstandsbuisje voor vijs van 3 mm doormeter, met een buitendoormeter van 5 mm en een lengte van 10 mm draagt het nummer ET 3 x 5 x 10.

## II. 2. Lijst der onderdelen

Weerstand	Waarde	Dissipatie	Typenummer	Identif.
Koollaagweerstand	330 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 1
» »	1 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/1K	R 2
» »	180 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/180K	R 3
» »	4,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 4
» »	6,8 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 5
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 6
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 7
» »	120 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/120E	R 8
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 9
» »	22 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 10
» »	18 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 11
» »	1,8 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K8	R 12
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 13
» »	470 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/470E	R 14
» »	68 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 15
» »	4,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 16
» »	1,5 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K5	R 17
» »	5,6 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/5K6	R 18
» »	100 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/100E	R 19
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 20
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 21
» »	560 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 22
» »	18 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 23

Weerstanden	Waarde	Dissipatie	Typenummer	Identif.
Koollaagweerstand	820 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/820E	R 24
»	270 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 25
»	12 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/12K	R 26
»	680 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/680E	R 27
»	2,7 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 28
»	270 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 29
»	1,2 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 30
»	1,5 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K5	R 31
»	18 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 32
»	18 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/18K	R 33
»	5,6 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/5K6	R 34
»	56 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 35
»	82 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/82K	R 36
»	33 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/33K	R 37
»	3,3 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 38
»	3,3 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 39
»	560 $K\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/560K	R 40
»	120 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/120E	R 41
»	82 $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/82E	R 42
»	82 $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/82E	R 43
»	10 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/10K	R 44
»	18 $K\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/18K	R 45
»	33 $K\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/33K	R 46
»	68 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68E	R 47
»	4,7 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 48
»	560 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 49
»	8,2 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 50
»	4,7 $K\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/4K7	R 51
»	56 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 52
»	6,8 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 53
»	43 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/43K	R 54
»	68 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 55
»	560 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/560E	R 56
»	1,5 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K5	R 57
»	8,2 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 58
»	56 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 59
»	150 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/150E	R 60
»	68 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 61
»	2,7 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 62
»	56 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/56K	R 63
»	1,2 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 64
»	47 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/47K	R 65
»	2,2 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 66
»	68 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/68K	R 67
»	22 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 68
»	3,9 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K9	R 69
»	1 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 70
»	1 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 71
»	22 $K\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 72

Weerstanden	Waarde	Dissipatie	Typenummer	Identif.
Koollaagweerstand	2,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K7	R 73
» »	270 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/270E	R 74
» »	100 $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/100E	R 75
» »	1,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K2	R 76
» »	8,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 77
» »	8,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/8K2	R 78
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 79
» »	6,8 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/6K8	R 80
» »	39 $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/39E	R 81
» »	4,7 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/4K7	R 83
» »	22 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/22K	R 84
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 85
» »	220 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/220K	R 86
» »	3,3 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/3K3	R 87
» »	330 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/330K	R 88
» »	120 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/120K	R 89
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 90
» »	2,2 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/2K2	R 91
» »	1 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/1K	R 92
» »	100 K $\Omega$	0,25 W	B8 305 04B/100K	R 93
» »	560 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/560K	R 94
» »	1 K $\Omega$	0,5 W	B8 305 05B/1K	R 95

Kondensatoren	Waarde	Typenummer	Identif.
luchttrimmer	3 — 30 pF	C 005 CA/30E	C 1
variabele afstemmingcondensator	499 pF — 170 pF	AC 1005	C 2 + C 8
keramische condensator	150 pF	C 304 GB/C150E	C 3
polystyreen condensator	3.300 pF	C 295 AA/B3K3	C 4
keramische condensator	220 pF	C 304 GB/C220E	C 5
» »	300 pF	C 304 GH/C300E	C 6
luchttrimmer	0 — 60 pF	C 005 CA/60E	C 7
polyester condensator	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 9
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 10
elektrolytische condensator	160 $\mu$ F ; 25 V	C 437 CB/F160	C 11
polyester condensator	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
luchttrimmer	0 — 30 pF	C 005 CC/30E	C 15
polyester condensator	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 17
keramische condensator	18 pF	C 304 GB/B18E	C 18
polyester condensator	47.000 pF	C 280 AA/A47K	C 20
elektrolytische condensator	40 $\mu$ F ; 16 V	C 426 CB/E40	C 21
polyester condensator	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 22
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 23
keramische condensator	18 pF	C 304 GB/B18E	C 24
elektrolytische condensator	160 $\mu$ F ; 2,5 V	C 426 CB/A160	C 25
polyester condensator	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 26

Kondensatoren	Waarde	Typennummer	Identif.
polyester condensator	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 27
» »	47.000 pF	C 280 AA/A47K	C 28
elektrolytische condensator	160 $\mu$ F; 25 V	C 437 CB/F160	C 29
» »	6,4 $\mu$ F; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 30
polyester condensator	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 31
» »	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 32
keramische condensator	1.000 pF	C 322 BC/P1K	C 33
polyester condensator	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 34
» »	100.000 pF	C 281 AB/A100K	C 35
elektrolytische condensator	1.000 $\mu$ F; 16 V	C 437 AR/E1000	C 36
» »	400 $\mu$ F; 16 V	C 437 AR/E400	C 37
» »	400 $\mu$ F; 16 V	C 437 AR/E400	C 38
polyester condensator	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 48
keramische condensator	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
polyester condensator	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 52
keramische condensator	10 pF	C 304 GB/L10E	C 53
» »	10 pF	C 304 GB/L10E	C 54
» »	270 pF	C 304 GH/B270E	C 55
polyester condensator	10.000 pF	C 280 AA/A10K	C 56
keramische condensator	10 pF	C 304 GB/L20E	C 57
elektrolytische condensator	125 $\mu$ F; 4 V	C 426 CB/B125	C 58
keramische condensator	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
» »	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
elektrolytische condensator	6,5 $\mu$ F; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 72
polyester condensator	22.000 pF	C 280 AA/A22K	C 73
keramische condensator	10.000 pF	C 322 BC/P 10K	C 74
elektrolytische condensator	16 $\mu$ F; 16 V	C 426 CB/E16	C 75
keramische condensator	4.700 pF	C 322 BC/P4K7	C 76
elektrolytische condensator	6,4 $\mu$ F; 40 V	C 426 CB/G6,4	C 77
polyester condensator	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 78
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 79
elektrolytische condensator	40 $\mu$ F; 16 V	C 426 CB/E40	C 80
keramische condensator	220 pF	C 322 BC/P220E	C 81
polyester condensator	15.000 pF	C 280 AA/A15K	C 82
» »	100.000 pF	C 280 AA/P100K	C 83
elektrolytische condensator	10 $\mu$ F; 16 V	C 426 AR/E10	C 85

Halfgeleiders	Identificatie	Bestelnummer	Aantal
diode	D 1 — D 3	OA 90	2
»	D 2	BY 114	1
»	D 4 — D 5	AA 119	2
transistor	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		
»	TR 13	AF 127	1
»	TR 12	ASY 29	1
diode	D 6	BZY 57	1
»		OA 85	1
<i>Spoelen</i>			
M.G.-spoel		3504 825 50240	1
L.G.-spoel		3504 825 50250	1
voedingstransformator	T 2	DY 715 20	1
koppelspoel	T 3	DY 654 49	1
primaire MF-spoel	F 1 — F 4	3504 825 50200	2
secundaire MF-spoel	F 0 — F 2 — F 4	3504 825 50210	3
oscillatorspoel	T 1	3504 825 50220	1
blokkeerspoel	L 6	VK 200 10/3B	1
<i>Varia</i>			
schaallampjes		D 150 90T3/5 V — 60 mA	2
meetinstrumenten	M 1, M 2	4304 020 01200	2
decoder-eenheid		3504 822 49640	1
ferrietantenne		FC 711 148	1
zekering 100 mA		OD 760 42	1
begrenzer	F 9	3504 825 50190	1
directie-eenheid	F 5	3504 825 50230	1
FM-afstemblok	—	A 3 688 75	1
verhoudingsdetector	F 10	AP 1113/01	1
filters	F 6 — F 7 — F 8	AP 1108/01	3
MF-filtereenheid	F 11	3504 112 49950	1

Mechanische onderdelen	Bestelnummer	Aantal	Foto	Ident.
vijs	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

Mechanische onderdelen	Bestelnummer	Aantal	Foto	Ident.
vijls	B 054 EE/4x15	9	—	V 4x15
»	B 054 EE/4x25	2	—	V 4x25
moer	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
Grower sluitring	B 051 AF/2	7	—	G 2
» »	B 051 AF/3	22	—	G 3
» »	B 051 AF/4	19	—	G 4
vlakke sluitring	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
tandring	B 053 BD/10	4	—	R 10
afstandbusje	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
as	4304 987 92120	1	—	A 3
»	4304 987 92130	1	—	A 2
»	4304 987 92140	1	—	A 4
»	4304 987 92150	1	—	A 1
rechthoekig antenneplaatje	4304 981 41050	1	—	—
aandrijf wiel	DY 268 02	9	3	P 1
»	DY 268 04	2	3	P 2
»	4304 988 93170	1	3	P 3
askussen	4304 987 45140	3	2	—
soldeerlipje	B 201 EF/3	1	—	C 3
breidel	4304 988 63980	2	2	BR
houder voor schakeling	4304 093 99150	1	3	SC 1
plaatje met gedrukte schakeling	4304 982 21290	1	1	—
afschakelaar	DY 639 84	1	3	S 2
schakelaar	DY 642 90	1	3	S 3
drukschakelaar met 5 toetsen	DY 641 76	1	3	S 1
schakelaar	DY 642 38	1	3	S 5
plaatje met 3 soldeerlipjes	DY 506 07	3	2	—
plaatje met 6 soldeerlipjes	DY 505 43	2	2	—
aansluitbuis	DY 860 01	2	2	B 3 — B 4
aansluitbuis (twin)	DY 709 90	1	2	B 1
aansluitbuis (75 Ω)	DY 709 92	1	2	B 2
stekker	DY 860 00	2	2	—
stekker (twin)	DY 709 91	1	2	—
geïsoleerde rode aansluitbuis	DY 859 96/C	3	—	B 5 — B 6
				B 7
geïsoleerde zwarte aansluitbuis	DY 859 96/A	1	—	B 8
isolerend plaatje	4304 100 00230	1	1	—
schaal draad	DY 958 70	3 m	—	—
FM-naald	4304 984 24460	1	2	—

Mechanische onderdelen	Bestelnummer	Aantal	Foto	Ident.
A.M.-naald	4304 984 24470	1	2	—
zekeringhouder	DY 600 73	1	2	—
draaddoorvoer	DY 557 79/A	1	—	—
sapnningskiezerhouder	DY 620 32	1	2	S 4
spanningskiezer	DY 620 31	1	2	—
voet	4304 988 61980	4	2	—
dempstuk	4304 988 62250	4	2	—
veer	4304 986 49390	3	—	RE
oogje	B 002 AG/2,6x4	6	—	OE
rond antenneplaatje	4304 981 41060	1	—	—
kast	4304 090 75220	1	1	—
voorplaat	3504 110 75770	1	1	—
rechter chassis	4304 987 24480	1	1	CH 3
linker chassis	4304 984 24490	1	1	CH 4
achterpaneel	4304 983 98220	1	1	CH 2
voorpaneel	4304 983 98230	1	1	CH 1
achtertegenplaat	4304 988 63880	1	1	—
knop	DY 269 00/02	4	—	—
soepele draad wit	DY 917 49/K	1 m	—	—
soepele draad blauw	DY 917 49/G	1 m	—	—
soepele draad grijs	DY 917 49/J	1 m	—	—
soepele draad rood	DY 917 49/C	1 m	—	—
soepele draad geel	DY 917 49/E	1 m	—	—
soepele draad groen	DY 917 49/F	1 m	—	—
soepele draad bruin	DY 917 49/B	1,5 m	—	—
dikke draad grijs	R 783 KA/02J	1 m	—	—
éénaderige draad grijs	R 780 KA/01J	0,75 m	—	—
éénaderige draad zwart	R 780 KA/01A	0,5 m	—	—
éénaderige draad blauw	R 780 KA/01G	0,5 m	—	—
éénaderige draad bruin	R 780 KA/01B	1 m	—	—
soepele draad voor antenne	R 192 KA/12	0,4 m	—	—
netdraad	DY 741 68	1	3	—
soldeersel	W 030 JB/A 1,6	5 m	—	—
isoleerkous	K 487 LB/1x0,5	8 m	—	—
koaksiale kabel	DY 922 20	0,25 m	—	—
twin draad	R 210 KN/04A	0,19 m	—	—

### HOOFDSTUK III

## Voorzorgen en raadgevingen bij het monteren

#### III. 1. Solderen van de onderdelen

Uit de verschillende montagewerkzaamheden is het aansluiten van de onderdelen ongetwijfeld de bewerking die met de meeste zorg dient uitgevoerd te worden. De raadgevingen die in dit hoofdstuk worden verstrekt beogen

de taak van diegenen te vergemakkelijken, die niet gewoon zijn een soldeerbout te hanteren.

**Soldeerbout:** aanbevolen wordt een soldeerbout te gebruiken met een vermogen van 30 à 50 Watt, voorzien van een niet te dikke soldeerpunt.



**Soldeerbewerking:** alvorens een onderdeel vast te solderen moet eerst een behoorlijk mechanisch contact verwezenlijkt worden tussen de beide te verbinden elementen, bvb. tussen een verbindingsdraad en een soldeerlipje. Hiertoe wordt de draad door het soldeerlipje gestoken en dan met behulp van een tang aan het uiteinde omgeplooid (fig. 5 A).

Dan moet men de soldeerbout op de soldeerplaats drukken zodat de punt in contact komt met de draad en met het soldeerlipje.

Tegelijkertijd brengt men het soldeer op de contactplaats punt-draad-soldeerlipje zodat het soldeer op het lipje vloeit.

Op dit ogenblik trekt men het soldeer terug om te voorkomen dat er te veel zou gaan vloeien. Wanneer het soldeer volledig uitgevloed is trekt men de soldeerbout terug (na 4 tot 8 seconden).

Een goede soldeerverbinding ziet er glimmend en glad uit (fig. 5 B).

Een soldeerverbinding die met een koude bout, of wanneer de draad beweegt gedurende de verharding, verwezenlijkt werd, is korrelachtig en dof (fig. 5 C), en moet herbegonnen worden.

*Bemerking:* tijdens het solderen moet men er voor zorgen dat de soldeerbout geen andere onderdelen, zoals reeds gesoldeerde aansluitdraden of condensatoren raakt, want hierdoor zouden de isolatiestoffen kunnen beschadigd worden.

### III. 2. Het monteren van de onderdelen op een printplaat

Een plaatje voor gedrukte schakeling bestaat uit een hardpapier-draagplaat die aan een zijde met een dun laagje koper (verkoperde zijde) is bedekt. Dit is de gedrukte bedrading. De andere zijde (geïsoleerde zijde) is bestemd om er de onderdelen (weerstand, condensatoren ...) op te plaatsen waarvan de aansluitdraden door de hiertoe in de plaat voorziene gaatjes worden gestoken. Om het monteren te vergemakkelijken is de plaats van ieder onderdeel op de geïsoleerde zijde getekend.

Bij het bevestigen van de onderdelen op een plaatje voor gedrukte schakeling moeten nochtans enkele mechanische voorzorgen worden in acht genomen die in volgende paragrafen zijn beschreven.

#### Weerstanden

Zoals reeds gezegd bestaan er weerstanden van verschillende grootten, al naargelang de toelaatbare vermogendissipatie; de afstand tussen de gaatjes op de montageplaat hiermede rekening houdt.

*Eerste bewerking:* plooi de verbindingsdraden hierbij een afstand in acht nemend gelijk aan deze tussen de gaatjes die in de plaat zijn voorzien, zoals op de tekening is aangegeven; een lange platte tang is uitsluitend geschikt voor dit werk (1).

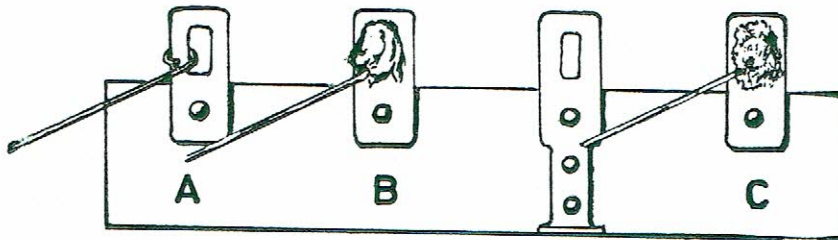


fig. 5

Tweede bewerking: steek de draden door de gaatjes van de plaat en druk er het onderdeel tegen tot deze de plaat raakt (2).

Derde bewerking: plooi de draaduiteinden naar buiten om zodat het onderdeel op het plaatje vastgeklemd blijft. Knip de draden af tot op 1 mm van het printplaatje.

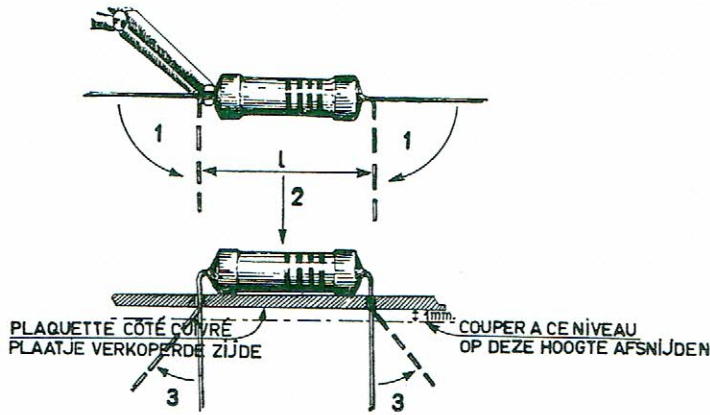


fig. 6

### Kondensatoren

— De keramische condensatoren (buisvormige of « pin-up ») worden als de weerstanden bevestigd.

— De electrolytische condensatoren met gele houder moeten goed georiënteerd worden: de negatieve pool (—) stemt overeen met het nokje.

### III. 3. Solderen van de onderdelen op de printplaat

Het montageplaatje met gedrukte schakeling wordt geleverd klaar om voorzien te worden van de onderdelen die het moet ondersteunen.

Wanneer deze onderdelen op de plaat geplaatst zijn moet men deze laatste om draaien. De soldeerbout op de contactplaats koper - draad brengen. Tegelijkertijd brengt men het soldeer op de soldeerbout. Het soldeer moet smelten en op de contactplaats koper - draad vloeien. Op dit ogenblik moet men de soldeerbout verwijderen; de bewerking is dan beëindigd.

### Belangrijke opmerking

1. De soldeerbout mag niet langer dan vijf

tot tien seconden in aanraking met de printplaat zijn, volgens het belang van de soldering.

### III. 4. Hoe de uiteinden van een coaxiale kabel bloot maken

1. Knip de buitenste plastic kous op 2 cm van het kabeluiteinde af (fig. 7 A)
2. Duw de metalen vlechting (afscherming die omheen de centrale geleider zit) achteruit (fig. 7 B)
3. Open de mazen van de vlechting en plooi deze op 90° zodat de centrale geleider volledig vrij komt (fig. 7 C)
4. Steek een metalen punt onder de isolatie van de centrale geleider en maak deze uit de afscherming vrij door de mazen van deze laatste te openen (fig. 7 C)
5. Maak de centrale geleider bloot over een lengte van ongeveer een halve cm. Verleng het holle gedeelte van de afscherming vrij en vertint er het uiteinde van gebruik makend van een tang dienst doende als thermische shunt tussen de soldeerbout en de afgeschermd kabel (fig. 7 D).

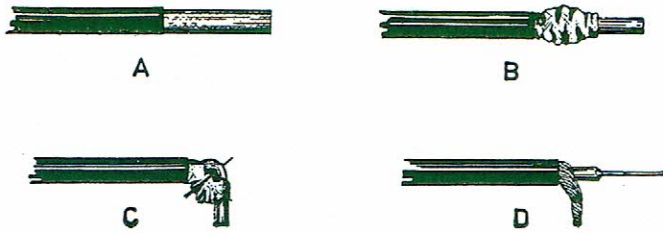


fig. 7

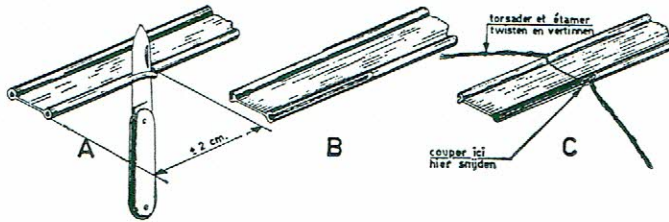


fig. 8

### III. 5. Hoe de uiteinden van een tweedraadkabel bloot maken

1. Knip met behulp van een mes de isolering van iedere geleider zijdelings weg over een lengte van 1 tot 2 cm (fig. 8 A)

2. Maak de geleiders vrij door ze op 90° te plooiën, en knip dan de isolatie tussen beide af (fig. 8 B)

3. Wring de draden en vertin ze (fig. 8 C).

## HOOFDSTUK IV

### Montagevoorschriften

#### IV. 1. Monteren van de onderdelen op de printplaat 4304 982 21292

Voor het monteren van de onderdelen op de printplaat hebben we de bewerkingen gegroepeerd. Aldus stellen we U eerst voor een aantal onderdelen klaar te leggen, deze dan op de printplaat te monteren en ze daarna vast te solderen. Bij deze laatste bewerking raden we U aan het vierkantje in de kolom «Bewerking» te doorstrepen ten einde de goede uitvoering van deze montagebewerking te kunnen nagaan.

1. Het printplaatje 4304 982 21292 vóór U nemen.
2. Volgende aansluiting verwezenlijken, met zwarte eenaderige draad :

Bew.	Plan	Foto
□	1 1	1

	Bew.	Plan	Foto
55 mm : aansluiting C	<input type="checkbox"/>		
70 mm : aansluiting D	<input type="checkbox"/>		
55 mm : aansluiting A	<input type="checkbox"/>		
35 mm : aansluiting B	<input type="checkbox"/>		
De soldeerlipjes solderen, langs de verkoperde zijde.	<input type="checkbox"/>		
3. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en daarna vast solderen :		1	
— R 47 — 68 $\Omega$ — 0,25 W — blauw - grijs - zwart	<input type="checkbox"/>		
— R 48 — 4,7 k $\Omega$ — 0,25 W — geel - paars - rood	<input type="checkbox"/>		
— R 53 — 6,8 k $\Omega$ — 0,25 W — blauw - grijs - rood	<input type="checkbox"/>		
— R 54 — 43 k $\Omega$ — 0,25 W — geel - oranje - oranje	<input type="checkbox"/>		
— R 57 — 1,5 k $\Omega$ — 0,25 W — bruin - groen - rood	<input type="checkbox"/>		
4. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
— R 50 — 8,2 k $\Omega$ — 0,25 W — grijs - rood - rood	<input type="checkbox"/>		
— R 49 — 560 $\Omega$ — 0,25 W — groen - blauw - bruin	<input type="checkbox"/>		
— R 52 — 56 k $\Omega$ — 0,25 W — groen - blauw - oranje	<input type="checkbox"/>		
— R 55 — 68 k $\Omega$ — 0,25 W — blauw - grijs - oranje	<input type="checkbox"/>		
— R 58 — 8,2 k $\Omega$ — 0,25 W — grijs - rood - rood	<input type="checkbox"/>		
— R 59 — 56 k $\Omega$ — 0,25 W — groen - blauw - oranje	<input type="checkbox"/>		
— R 56 — 560 k $\Omega$ — 0,25 W — groen - blauw - bruin	<input type="checkbox"/>		
5. Volgende buisvormige keramische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
C 50 — 1.500 pF — geel lichaam gestempeld 1 K 5 A, of bruin - groen - rood - wit	<input type="checkbox"/>		
C 53 — 10 pF — gestempeld : zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
C 55 — 270 pF — gestempeld : paars - rood - paars - bruin - groen	<input type="checkbox"/>		
C 54 — 10 pF — gestempeld : zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
C 57 — 10 pF — gestempeld : zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
6. Volgende vlakke polyestercondensatoren klaar leggen, ze monteren en daarna vast solderen :		1	
— C 48 — 22.000 pF — rood - rood - oranje - blauw - rood	<input type="checkbox"/>		
— C 79 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood	<input type="checkbox"/>		
— C 52 — 10.000 pF — bruin - zwart - oranje - wit - rood	<input type="checkbox"/>		
— C 56 — 10.000 pF — bruin - zwart - oranje - wit - rood	<input type="checkbox"/>		
7. De koppelfelf T3 op het plaatje monteren en vast solderen (wikkeling met rode was).	<input type="checkbox"/>	1	2
8. Volgende buisvormige keramische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
C 59 — 10 pF — zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
C 60 — 220 pF — paars - rood - rood - bruin - groen	<input type="checkbox"/>		
C 62 — 10 pF — zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		

	Bew.	Plan	Foto
C 63 — 12 pF — zwart - bruin - rood - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
C 64 — 220 pF — paars - rood - rood - bruin - groen	<input type="checkbox"/>		
9. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
R 93 — 100 kΩ — 0,25 W — bruin - zwart - geel	<input type="checkbox"/>		
R 60 — 150 Ω — 0,25 W — bruin - groen - bruin	<input type="checkbox"/>		
R 62 — 2,7 kΩ — 0,25 W — rood - paars - rood	<input type="checkbox"/>		
R 61 — 68 kΩ — 0,25 W — blauw - grijs - oranje	<input type="checkbox"/>		
R 65 — 47 kΩ — 0,25 W — geel - paars - oranje	<input type="checkbox"/>		
R 64 — 1,2 kΩ — 0,25 W — bruin - rood - rood	<input type="checkbox"/>		
R 63 — 56 kΩ — 0,25 W — groen - blauw - oranje	<input type="checkbox"/>		
10. Volgende « pin-up »-keramische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
C 51 — 4.700 pF — geel - paars - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 61 — 1.000 pF — bruin - zwart - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 76 — 4.700 pF — geel - paars - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 65 — 4.700 pF — geel - paars - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 67 — 4.700 pF — geel - paars - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
11. Volgende electrolytische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen : (het nokje is de negatieve klem)		1	
C 58 — 125 μF — 4 V	<input type="checkbox"/>		
C 75 — 16 μF — 16 V	<input type="checkbox"/>		
C 77 — 6,4 μF — 40 V	<input type="checkbox"/>		
C 80 — 40 μF — 16 V	<input type="checkbox"/>		
C 72 — 6,4 μF — 40 V	<input type="checkbox"/>		
12. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
R 66 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rood - rood - rood	<input type="checkbox"/>		
R 85 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rood - rood - rood	<input type="checkbox"/>		
R 84 — 22 kΩ — 0,25 W — rood - rood - oranje	<input type="checkbox"/>		
R 83 — 4,7 kΩ — 0,25 W — geel - paars - rood	<input type="checkbox"/>		
R 68 — 22 kΩ — 0,25 W — rood - rood - oranje	<input type="checkbox"/>		
13. Volgende vlakke polyestercondensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
C 73 — 22.000 pF — rood - rood - oranje - wit - rood	<input type="checkbox"/>		
C 82 — 15.000 pF — bruin - groen - oranje - wit - rood	<input type="checkbox"/>		
C 83 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood	<input type="checkbox"/>		
C 78 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood	<input type="checkbox"/>		
14. Volgende keramische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :		1	
C 66 — buisvormig 2,7 pF — zwart - rood - paars - wit - groen	<input type="checkbox"/>		
C 68 — buisvormig 10 pF — zwart - bruin - zwart - zwart - groen	<input type="checkbox"/>		
C 74 — « pin-up » — 10.000 pF — bruin - zwart - oranje	<input type="checkbox"/>		
C 69 — « pin-up » — 100 pF — bruin - zwart - bruin	<input type="checkbox"/>		
C 81 — « pin-up » — 220 pF — rood - rood - bruin	<input type="checkbox"/>		
C 71 — « pin-up » — 56 pF — groen - blauw - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 70 — « pin-up » — 56 pF — groen - blauw - zwart	<input type="checkbox"/>		

15. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

- R 67 — 68 kΩ — 0,25 W — blauw - grijs - oranje
- R 69 — 3,9 kΩ — 0,25 W — oranje - wit - rood
- R 70 — 1 kΩ — 0,25 W — bruin - zwart - rood
- R 71 — 1 kΩ — 0,25 W — bruin - zwart - rood
- R 72 — 22 kΩ — 0,25 W — rood - rood - oranje
- R 73 — 2,7 kΩ — 0,25 W — rood - paars - rood
- R 74 — 270 Ω — 0,25 W — rood - paars - bruin

Bew.

Plan

Foto

1

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

16. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

- R 80 — 6,8 kΩ — 0,25 W — blauw - grijs - rood
- R 89 — 120 kΩ — 0,25 W — bruin - rood - geel
- R 88 — 330 kΩ — 0,5 W — oranje - oranje - geel
- R 87 — 3,3 kΩ — 0,25 W — oranje - oranje - rood
- R 90 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rood - rood - rood
- R 91 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rood - rood - rood

1

- 
- 
- 
- 
- 
- 

17. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

- R 75 — 100 Ω — 0,25 W — bruin - zwart - bruin
- R 92 — 1 kΩ — 0,25 W — bruin - zwart - rood
- R 94 — 560 kΩ — 0,5 W — groen - blauw - geel
- R 79 — 2,2 kΩ — 0,25 W — rood - rood - rood
- R 86 — 220 kΩ — 0,25 W — rood - rood - geel
- R 76 — 1,2 kΩ — 0,25 W — bruin - rood - rood
- R 77 — 8,2 kΩ — 0,25 W — grijs - rood - rood
- R 78 — 8,2 kΩ — 0,25 W — grijs - rood - rood

1

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

18. Volgende onderdelen klaar leggen, ze monteren en ze vast solderen :

- F 6 — filter — gestempeld AP 1108/01
- F 7 — filter — gestempeld AP 1108/01
- F 8 — filter — gestempeld AP 1108/01
- F 9 — begrenzer — gestempeld 3504 825 50191
- F 10 — verhoudingsdetector — gestempeld AP 1113/01

1

- 
- 
- 
- 
- 

**Aandacht !**

- Om F 9 in de korrekte stand te plaatsen dient men op het nummerstempel te letten.
- Let er op dat geen enkele keramische condensator (waarvan de verf mogelijk kan losgekomen zijn) in aanraking met een spoelbekertje komt.

1

- 
- 

19. Volgende halfgeleiders klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

- 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

1

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

TR 13 AF 127  
 D 4 AA 119  
 D 5 AA 119

Let op de correcte positie van de halfgeleiders en laat U hierbij leiden :

— door de kleurring op de dioden

— door de nok van het omhulsel van de transistoren.

20. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

— R 32 — 18 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - grijs - oranje

— R 30 — 1,2 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - rood - rood

— R 27 — 680  $\Omega$  — 0,25 W — blauw - grijs - bruin

— R 25 — 270  $\Omega$  — 0,25 W — rood - paars - bruin

— R 31 — 1,5 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - groen - rood

21. Volgende vlakke polyestercondensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

C 31 — 10.000 pF — bruin - zwart - oranje - wit - rood

C 28 — 47.000 pF — geel - paars - oranje - wit - rood

C 32 — 22.000 pF — geel - rood - oranje - wit - rood

C 26 — 10.000 pF — bruin - zwart - oranje - wit - rood

C 27 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood

22. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

R 26 — 12 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - rood - oranje

R 44 — 10 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - zwart - oranje

R 33 — 18 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - grijs - oranje

R 29 — 270  $\Omega$  — 0,25 W — rood - paars - bruin

R 28 — 2,7 k $\Omega$  — 0,25 W — rood - paars - rood

23. Volgende kollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

R 24 — 820  $\Omega$  — 0,25 W — grijs - rood - bruin

R 21 — 2,2 k $\Omega$  — 0,25 W — rood - rood - rood

R 22 — 560  $\Omega$  — 0,25 W — groen - blauw - bruin

R 34 — 5,6 k $\Omega$  — 0,25 W — groen - blauw - rood

R 36 — 82 k $\Omega$  — 0,25 W — grijs - rood - oranje

R 39 — 3,3 k $\Omega$  — 0,25 W — oranje - oranje - rood

R 23 — 18 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - grijs - oranje

24. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

R 37 — 33 k $\Omega$  — 0,25 W — oranje - oranje - oranje

R 38 — 3,3 k $\Omega$  — 0,25 W — oranje - oranje - rood

R 40 — 560 k $\Omega$  — 0,5 W — groen - blauw - geel

R 5 — 6,8 k $\Omega$  — 0,25 W — blauw - grijs - rood

R 20 — 1 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - zwart - rood

25. Volgende elektrolytische condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

C 30 — 6,4  $\mu$ F — 40 V

C 85 — 10  $\mu$ F — 16 V

C 29 — 160  $\mu$ F — 25 V

C 25 — 160  $\mu$ F — 2,5 V

Bew.

Plan

Foto

1

1

1

1

1

1

N.B. — De groef in het omhulsel van C 85 bevindt zich langs de positieve zijde.  
 — Het nokje van de gele houder bevindt zich langs de negatieve zijde.

26. Volgende vlakke polyestercondensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

C 34 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 24 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 22 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 20 — 47.000 pF — geel - paars - oranje - wit - rood

27. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

R 6 — 1 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - zwart - rood  
 R 4 — 4,7 k $\Omega$  — 0,25 W — geel - paars - rood  
 R 19 — 100  $\Omega$  — 0,25 W — bruin - zwart - bruin  
 R 18 — 5,6 k $\Omega$  — 0,25 W — groen - blauw - rood  
 R 16 — 4,7 k $\Omega$  — 0,25 W — geel - paars - rood  
 R 17 — 1,5 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - groen - rood  
 R 15 — 68 k $\Omega$  — 0,25 W — blauw - grijs - oranje

28. Volgende condensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

C 24 — buisvormig keramisch — 18 pF — zwart - bruin - grijs - zwart - groen  
 C 18 — buisvormig keramisch — 18 pF — zwart - bruin - grijs - zwart - groen  
 C 15 — luchttrimmer — 30 pF — lengte = 35 mm

29. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

R 14 — 470  $\Omega$  — 0,25 W — geel - paars - bruin  
 R 41 — 120  $\Omega$  — 0,25 W — bruin - rood - bruin  
 R 7 — 1 k $\Omega$  — 0,25 W — bruin - zwart - rood  
 R 10 — 22 k $\Omega$  — 0,25 W — rood - rood - oranje  
 R 8 — 120  $\Omega$  — 0,25 W — bruin - rood - bruin

30. Volgende vlakke polyestercondensatoren klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

C 17 — 22.000 pF — rood - rood - oranje - blauw - rood  
 C 14 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 13 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 12 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 9 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood  
 C 10 — 100.000 pF — bruin - zwart - geel - zwart - rood

N.B. C 10 moet langs de verkoperde zijde gesoldeerd worden, en mag niet in de gaatjes gedruwd worden, om een kortsluiting met FO te vermijden.

31. Volgende koollaagweerstanden klaar leggen, ze monteren en vast solderen :

Bew.	Plan	Foto
	1	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
	1	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
	1	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
	1	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		



	Bew.	Plan	Foto
32. Volgende onderdelen klaar leggen, ze monteren en vast-solderen :		1	
C 33 — « pin-up » — 1.000 pF — bruin - zwart - rood - zwart	<input type="checkbox"/>		
C 21 — elektrolytische — 40 $\mu$ F/16 V	<input type="checkbox"/>		
C 11 — elektrolytische — 160 $\mu$ F/25 V	<input type="checkbox"/>		
NB : Het nokje van de gele houder is de negatieve klem.	<input type="checkbox"/>		
33. Volgende onderdelen klaar leggen, ze monteren en vast-solderen :		1	
FM-afstemblok, gestempeld A3 688 75	<input type="checkbox"/>		3
F 5 — detectie-eenheid, gestempeld 3504 825 50233	<input type="checkbox"/>		
F 4 — secundaire MF — gestempeld 3504 825 50210	<input type="checkbox"/>		
F 3 — primaire MF — gestempeld 3504 825 50200	<input type="checkbox"/>		
34. Volgende onderdelen klaar leggen, ze monteren en vast-solderen :		1	
F 2 — secundaire MF — gestempeld 3504 825 50210	<input type="checkbox"/>		
T 1 — oscillator — gestempeld 3504 825 50220 *	<input type="checkbox"/>		
F 1 — primaire MF — gestempeld 3504 825 50200	<input type="checkbox"/>		
F 0 — secundaire MF — gestempeld 3504 825 50210	<input type="checkbox"/>		
* richten met behulp van het nummerstempel.			
35. Volgende transistoren nemen, ze monteren en vastsolde- deren :		1	
TR 4 — AC 127 *	<input type="checkbox"/>		
TR 5 — AC 125 *	<input type="checkbox"/>		
TR 6 — AC 127 *	<input type="checkbox"/>		
TR 3 — AF 126 **	<input type="checkbox"/>		
TR 2 — AF 126 **	<input type="checkbox"/>		
TR 1 — AF 126 **	<input type="checkbox"/>		
* zie detail.			
** richten met behulp van de nok.			
<b>IV. 2. Voorafgaandelijke montage van het voorpaneel CH 1</b>			
1. Volgende onderdelen klaar leggen :			
— 1 schakelaar S 3	<input type="checkbox"/>	2	3
— 1 houder door gedrukte schakeling SC 1	<input type="checkbox"/>		3
— 1 filter-eenheid F 11	<input type="checkbox"/>		2
— 2 vijzen V 2 x 8	<input type="checkbox"/>		
— 2 tandveerringen G 2	<input type="checkbox"/>		
— 2 moeren E 2	<input type="checkbox"/>		
2. F 11 op SC 1 monteren met behulp van de twee vijzen V 2 x 8, twee growerringen G 2 en twee moeren E 2.	<input type="checkbox"/>	2	
3. De samenstelling F 11 — SC 1 op de schakelaar S 3 mon- teren met behulp van de moeren en afstandsbussen die op de schakelaar gemonteerd zijn meegeleverd.	<input type="checkbox"/>	2	
4. De koollaagweerstand		4	
R 35 — 56 k $\Omega$ — 0,25 W — groen - blauw - oranje nemen en deze tussen de lipjes 10 en 12 van S 3 solderen.	<input type="checkbox"/>		

	Bew.	Plan	
5. Volgende verbindingen tot stand brengen			
– een eindje blanke draad van 15 mm tussen de lipjes 11 en 12 van S 3	<input type="checkbox"/>	4	
– een eindje blanke draad van 10 mm tussen de lipjes 2 en 3 van S 3	<input type="checkbox"/>	4	
– een eindje enkeladerige bruine draad van 50 mm tussen de lipjes 3, 6 en 7 van S 3	<input type="checkbox"/>	4	
– een eindje witte soepele draad van 65 mm tussen lipje 8 van S 3 en lipje E van F 11	<input type="checkbox"/>	4	
– een eindje groene soepele draad van 40 mm tussen lipje 4 van S 3 en lipje S van F 11	<input type="checkbox"/>	4	
– een eindje rode soepele draad van 80 mm op het lipje 1 van S 3 ; het vrije uiteinde zal later worden gesoldeerd.	<input type="checkbox"/>	5	
6. Volgende onderdelen klaar leggen :			
– 1 voorpaneel CH 1	<input type="checkbox"/>	2	1
– 3 moeren E 10	<input type="checkbox"/>		
– 3 lagers CO 1 - 2 - 3	<input type="checkbox"/>		3
– 1 as A 1, lengte 34 mm	<input type="checkbox"/>		
– 1 as A 2, lengte 36 mm	<input type="checkbox"/>		
– 1 as A 3, lengte 42 mm	<input type="checkbox"/>		
– 2 cm plastieke kous	<input type="checkbox"/>		
– 3 tandringen R 10	<input type="checkbox"/>		
– 4 circlips CL	<input type="checkbox"/>		
Schuif een plastieke kous op de gleuf van A 3.	<input type="checkbox"/>		
7. De lagertjes op het voorpaneel CH 1 bevestigen nadat men ze vooraf geölied heeft.	<input type="checkbox"/>	2	
De assen A 1, A 2 en A 3 in de lagers steken en ze met één (A 1 en A 3) of met twee (A 2) circlips bevestigen.	<input type="checkbox"/>		
8. Volgende onderdelen klaar leggen :			
– 7 poelies P 1	<input type="checkbox"/>	2	3
– 3 afstandsbussen ET 4 x 6 x 6	<input type="checkbox"/>		
– 1 afstandsbus ET 4 x 6 x 4	<input type="checkbox"/>		
– 2 afstandsbussen ET 4 x 6 x 14	<input type="checkbox"/>		
– 2 vijzen V 4 x 25	<input type="checkbox"/>		
– 4 vijzen V 4 x 15	<input type="checkbox"/>		
– 6 growerringen G4	<input type="checkbox"/>		
– 6 moeren E 4	<input type="checkbox"/>		
Deze onderdelen op het voorpaneel CH 1 bevestigen op de plaatsen aangeduid met de letters I, J, K, L, M, N.	<input type="checkbox"/>	2	
De poelies en de afstandsbussen op de vijzen steken en deze daarna in de gaatjes van het paneel schroeven zonder aan te spannen.	<input type="checkbox"/>	2	
De growerringen G 4 en de moeren E 4 zodanig plaatsen dat de vijzen er door worden geblokkeerd.	<input type="checkbox"/>	2	
N.B. De poelies moeten vrij kunnen draaien nadat de moeren zijn aangespannen.			
9. Volgende onderdelen klaar leggen :		2	
– 2 meetinstrumenten M 1 en M 2 (dezelfde)	<input type="checkbox"/>		3
– 2 vijzen V 2 x 8	<input type="checkbox"/>		
– 2 moeren E 2	<input type="checkbox"/>		

	Bew.	Plan	Foto
Al deze onderdelen op het voorpaneel CH 1 op de plaatsen F en G bevestigen, en hierbij op de juiste positie letten (+ en —).	<input type="checkbox"/>	2	
10. Volgende onderdelen klaar leggen :		2	
— de gemonteerde schakelaar S 3	<input type="checkbox"/>		
— 1 tandring R 10	<input type="checkbox"/>		
— 2 draadsteunplaatjes met 3 soldeerlipjes RC 1 en RC 2	<input type="checkbox"/>		2
— 2 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
— 2 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
Deze onderdelen op het paneel CH 1 bevestigen.	<input type="checkbox"/>	2	
S 3 wordt in C bevestigd	<input type="checkbox"/>		
RC 1 in O	<input type="checkbox"/>		
RC 2 in P	<input type="checkbox"/>		
11. Volgende onderdelen klaar leggen :		2	
— 1 schakelaar met 5 toetsen S 1	<input type="checkbox"/>		3
— 6 moeren E 2	<input type="checkbox"/>		
— 2 growerringen G 2	<input type="checkbox"/>		
— 2 vijzen V 2 x 8	<input type="checkbox"/>		
— 1 schakelaar S 2	<input type="checkbox"/>		3
— 2 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
— 2 growerringen G 3	<input type="checkbox"/>		
— 2 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
Al deze onderdelen op paneel CH 1 bevestigen.	<input type="checkbox"/>	2	
De schakelaar S 2 wordt in H bevestigd.			
— Bij het bevestigen van de vijzen van S 1 dient men er op te letten dat de koppen van deze vijzen de terugstelveer niet kunnen hinderen.	<input type="checkbox"/>		
— Let ook op de korrekte stand van S 2 en van S 1.	<input type="checkbox"/>		
 <b>IV. 3. Voorafgaandelijke montage van het achterpaneel CH 2</b>			
1. Volgende onderdelen nemen :		3	
1 achterpaneel CH 2	<input type="checkbox"/>		1
2 coaxiale klemmen B 3 en B 4	<input type="checkbox"/>		2
4 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
4 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
1 schakelaar S 5	<input type="checkbox"/>		3
2 vijzen V 2 x 8	<input type="checkbox"/>		
2 sluitringen R 2	<input type="checkbox"/>		
2 moeren E 2	<input type="checkbox"/>		
De koaxiale klemmen en de schakelaar op het achterpaneel bevestigen.	<input type="checkbox"/>	3	
2. Volgende onderdelen nemen :		3	
3 universele rode klemmen B 5 — B 6 — B 7	<input type="checkbox"/>		
1 zwarte universele klem B 8	<input type="checkbox"/>		
2 draadsteunplaatjes met 6 lipjes RC 4 en RC 5	<input type="checkbox"/>		2
4 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
4 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
4 growerringen G 3	<input type="checkbox"/>		
Deze onderdelen op het achterpaneel CH 2 bevestigen.	<input type="checkbox"/>	3	

3. Volgende onderdelen klaar leggen :  
 1 coaxiale klem B 2  
 2 vijzen V 3 x 6  
 2 moeren E 3  
 Deze onderdelen op het achterpaneel CH 2 bevestigen.

4. Volgende onderdelen klaar leggen :  
 1 « twin »-plug (met isolerend plaatje)  
 1 voedingstransformator T 2  
 4 vijzen V 3 x 6  
 2 growerringen G 3  
 2 moeren E 3

Deze onderdelen op het achterpaneel CH 2 bevestigen.  
 N.B. Let op de juiste positie van T 2.

5. Volgende onderdelen nemen :

- 1 draaddoorvoer PF 1  
 1 draadsteunplaatje met 3 lipjes RC 3  
 1 houder voor spanningskiezer S 4  
 3 vijzen V 3 x 6  
 2 growerringen G 3  
 3 moeren E 3

Deze onderdelen op het achterpaneel CH 2 bevestigen.

#### IV. 4. Bedrading aan het achterpaneel CH 2

Bedrading van de draadsteunen met 6 lipjes RC 4 en RC 5

1. Volgende verbindingen tot stand brengen, met behulp van geïsoleerde éénaderige draad.

- 30 mm tussen lipjes a en c  
 60 mm tussen lipjes d en i  
 40 mm tussen lipjes k en h

2. Volgende condensatoren klaar leggen :

- C 35 — polyester — gemerkt : 0,1  $\mu$ F — 250 V  
 C 36 — electrolytisch — gemerkt : 1.000  $\mu$ F — 16 V  
 C 37 — electrolytisch — gemerkt : 400  $\mu$ F — 16 V  
 C 38 — electrolytisch — gemerkt : 400  $\mu$ F — 16 V

Monteren en solderen ; de groef in het doosje van de electrolytische condensatoren moet goed gericht worden.

- C 36 tussen lipjes a en h  
 C 37 tussen lipjes d en k  
 C 38 tussen lipjes e en l  
 C 35 tussen lipjes b en g

3. Diode D 2 klaarleggen : BY 114 of BY 127

D 2 solderen tussen lipjes a en g, en neem acht tot de verbindingwijze.

4. Volgende weerstanden van 0,5 W klaar leggen :

- R 42 : 82  $\Omega$ , gemerkt : grijs, rood, zwart, goud  
 R 43 : 82  $\Omega$ , gemerkt : grijs, rood, zwart, goud  
 R 95 : 1 k $\Omega$ , gemerkt : bruin, zwart, rood, goud

Monteren en solderen :

- R 42 tussen lipjes c en i

Bew.	Plan	Foto
<input type="checkbox"/>	3	2
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	2
<input type="checkbox"/>		3
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	

R 43 tussen lipjes d en l  
 R 95 tussen lipjes f en l

Algemene bedrading van CH 2

1. Volgende weerstanden van 0,5 W klaar leggen :

R 81 : 39  $\Omega$ , gemerkt : oranje, wit, zwart, goud  
 R 46 : 33 k $\Omega$ , gemerkt : oranje, oranje, oranje, goud  
 R 51 : 4,7 k $\Omega$ , gemerkt : geel, paars, rood, goud  
 R 2 : 1 k $\Omega$ , gemerkt : bruin, zwart, rood, goud

Monteren en solderen :

R 81 tussen lipjes a en l van draadsteun RC 3 met 3 lipjes  
 R 46 tussen aansluitbussen B 5 en B 6  
 R 51 tussen aansluitbus B 6 en lipje b van draadsteun RC 5  
 R 2 tussen aansluitbus B 8 en lipje b van S 5

2. Blokkeerspoel L 6 klaar leggen en solderen tussen aansluitbus B 7 en lipje a van aansluitbus B 2

Twee dikke grijze draden van 100 mm afknippen.

3. Volgende verbindingen tot stand brengen :

— van lipje c van transformator T 2 tot lipje a van spanningskiezer S 4  
 — van lipje b van T 2 tot lipje c van spanningskiezer S 4

4. Twee eindjes dikke grijze soepele draad van 150 en 130 mm afknippen, ze samenwringen en de lipjes g en i van de draadsteun met 6 lipjes RC 4 verbinden met de lipjes d en e van de transformator T 2.

5. Een soepele rode draad van 40 mm afknippen en solderen tussen het lipje c van draadsteun met 6 lipjes RC 5 en klem B 8.

6. Een soepele bruine draad van 20 mm afknippen en solderen tussen klem B 6 en het lipje a van de schakelaar S 5.

IV. 5. *Voorafgaandelijke montage van het rechter-chassis CH 4*

1. Volgende onderdelen klaar leggen :

- rechter chassis CH 4
- 1 as A 4 van 72 mm
- 1 rond steunplaatje 4304981 41060
- 1 ferrietantenne
- 2 beugeltjes BR
- 3 vijzen V 3 x 15
- 2 moeren E 3
- 1 afstandsbus ET 4 x 6 x 4
- de twee moeren E 3 vastzetten in hun zeskantige borgplaats in de onderste beugel BR met behulp van de vijzen V 3 x 15 die de moeren tijdens deze bewerking zullen geleiden
- de vijzen verwijderen
- het onderste beugeltje BR, de afstandsbus ET 4 x 6 x 4 en het rond plaatje op de as A 4 bevestigen met behulp van een vijs V 3 x 15
- de antenne bevestigen met behulp van het ander beugeltje en met 2 vijzen V 3 x 15

Bew.	Plan	Foto
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	2
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	3	1
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		3
<input type="checkbox"/>		2
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>	3	

2. Volgende onderdelen klaar leggen :

- 1 circlips CL 4
- 1 sluitring R 6
- 1 gemonteerde as A 4
- 1 rechthoekig steunplaatje 4304 981 41050
- 1 vijs V 2 x 15
- 2 growerringen G 2
- 1 moer E 2

De circlips in het groefje van de as A 4 duwen, en dan deze as door een sluitring R 6 en het rechthoekig plaatje steken en de vijs V 2 x 15 onder het rechthoekig plaatje bevestigen met 2 growerringen G 2 en de moer E 2.

3. Volgende onderdelen klaar leggen :

- 2 vijzen V 3 x 25
- 2 afstandsbussen ET 4 x 6 x 14
- 2 growerringen G 3
- 2 moeren E 3
- 1 soldeerlipje CS 3
- 1 sluitring R 6
- 1 poelie P 2

De samenstelling as-plaatje op het chassis CH 4 bevestigen en de poelie P 2 op de as bevestigen door tussen de poelie en CH 4 een sluitring R 6 te plaatsen.

4. Volgende onderdelen klaar leggen :

- 2 poelies P 1
- 2 vijzen V 4 x 15
- 2 growerringen G 4
- 4 moeren E 4

De poelies onder het rechter chassis CH 4 monteren. De antenne zodanig richten dat de kop van de vijs V 2 x 15 zich naar U toe bevindt zoals op de bouwtekening is aangegeven.

5. Zes eindjes soepele draad van 70 mm afknippen (speciale draad met nylon-isolatie).

Volgende verbindingen tot stand brengen uitgaande van het rechthoekig draadsteunplaatje :

- van lipje 1 naar lipje 1 van het ronde plaatje
- van lipje 2 naar lipje 2 van het ronde plaatje
- van lipje 3 naar lipje 3 van het ronde plaatje
- van lipje 4 naar lipje 4 van het ronde plaatje
- van lipje 5 naar lipje 5 van het ronde plaatje
- van lipje 6 naar lipje 6 van het ronde plaatje

6. Volgende onderdelen klaar leggen :

- C 4 - 3.300 pF - geel cilindervormig lichaam gestempeld 3K3 5%
- C 5 - 220 pF - grijs cilindervormig lichaam gestempeld zwart - rood - rood - bruin rood
- D 1 - diode OA 90
- R 45 - 18 kΩ - 0,5 W - bruin - grijs - oranje

Op het rechthoekig plaatje volgende verbindingen tot stand brengen :

- C 4 tussen lipje 5 en het aardingslipje

Bew.	Plan	Foto
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	3
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	3
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	4	

	Bew.	Plan	Foto
C 5 tussen lipje 8 en lipje 5, en niet 6, zoals bij vergissing op plan 4 werd vermeld	<input type="checkbox"/>	4	
R 45 tussen lipje 5 en lipje 7	<input type="checkbox"/>	4	
D 1 tussen lipje 5 en het aardingslipje; let hierbij op de juiste positie van de kleurring	<input type="checkbox"/>	4	
7. Volgende onderdelen klaar leggen:			
1 MG-spoel L 3 + L 4 (spoel met tegen elkander liggende windingen)	<input type="checkbox"/>		3
1 LG-spoel L 1 + L 2 (spoel met kruiswikkeling)	<input type="checkbox"/>		3
Deze spoelen op de ferrietantenne monteren en ze aansluiten op het ronde plaatje (de draden niet afknippen!)	<input type="checkbox"/>		
Aansluiting van L 1			
buitenste draad op klem 4	<input type="checkbox"/>	4	
binnenste draad op klem 2	<input type="checkbox"/>	4	
Aansluiting van L 2			
buitenste draad op klem 1	<input type="checkbox"/>	4	
binnenste draad op klem 6	<input type="checkbox"/>	4	
Aansluiting van L 3 en van L 4: zie bouwtekening.	<input type="checkbox"/>	4	
8. Volgende condensatoren klaar leggen:			
C 1 — trimcondensator — 30 pF (L = 35 mm)	<input type="checkbox"/>		
C 7 — trimcondensator — 60 pF (L = 50 mm)	<input type="checkbox"/>		2
C 6 — 300 pF — grijs cilindervormig lichaam gestempeld: paars - oranje - zwart - bruin - bruin	<input type="checkbox"/>		
C 1 en C 7 op het chassis CH 4 bevestigen door hun lipje b op het overeenstemmend lipje van het chassis te solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
C 6 op de lipjes b en c van C 7 solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
<b>IV. 6. Uiteindelijke mechanische samenstelling van het chassis</b>			
1. Volgende onderdelen klaar leggen:			
— 1 gemonteerde gedrukte schakeling 4304 982 21292	<input type="checkbox"/>		3
— 1 poelie P 3	<input type="checkbox"/>		3
— 2 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
— 2 growerringen G 3	<input type="checkbox"/>		
De poelie op de FM-afstemblok van de gedrukte schakeling monteren zodanig dat de groef van de poelie naar omhoog staat gericht wanneer de inwendige tandstang geheel omlaag staat.	<input type="checkbox"/>	3	
2. Volgende onderdelen klaar leggen:			
— 1 linker chassis CH 3	<input type="checkbox"/>		1
— 1 rechter chassis CH 4	<input type="checkbox"/>		1
— 4 vijzen V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
— 4 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
— 4 growerringen G 3	<input type="checkbox"/>		
De gedrukte schakeling op het chassis CH 3 en CH 4 bevestigen.	<input type="checkbox"/>	3	
Volgende onderdelen klaar leggen:			
— 1 zekeringhouder DY 600 73	<input type="checkbox"/>		2
— 1 vijs V 3 x 6	<input type="checkbox"/>		
— 1 moer E 3	<input type="checkbox"/>		
De zekeringhouder op de gedrukte schakeling monteren.	<input type="checkbox"/>	3	
4. Volgende onderdelen klaar leggen:			
8 vijzen V 4 x 6	<input type="checkbox"/>		





### Aanbrengen van het AM-aandrijfsnoer

Volgende onderdelen klaar leggen :

- 1 m nylonsnoer
- 1 veertje RE
- 2 oogjes OE
- Een uiteinde van het snoer aan het veertje vastknopen.
- Op 33 cm van het veertje een lus maken en er een oogje OE over glijden.
- De lengte van het snoer aan deze van de lus aanpassen en het oogje toeknijpen met een tang met lange bekken.
- De draaikondensator geheel opendraaien.
- De spleet in poelie P 2 bevindt zich nu rechts.
- Het oogje in de spleet plaatsen.
- Het eindje van 33 cm naar omhoog brengen.
- Het snoer over poelie I leggen.
- Het veertje in het aardingslijpje haken (op het steunplaatje RC 2 rechts).
- Het ander uiteinde van het snoer wordt nu twee slagen om de poelie P 2 gelegd, en daarna één slag om de as E.
- Het vrije uiteinde gaat nu over de poelie J.
- Een oogje OE in het vrije uiteinde glijden en het daarna in het veertje RE haken dat vooraf uit RC 2 is losgemaakt.
- Het vrije uiteinde terug door het oogje steken en het veertje aanspannen, zoals voor het FM-aandrijfsnoer.
- Het oogje juist stellen en platdrukken.
- Een knoop maken
- Het overtollige snoereinde afknippen.
- De andere naald nemen.
- Deze naald links van het veertje bevestigen op ongeveer 4 cm van dit veertje.

6

### Aanbrengen van het aandrijfsnoer van de draaibare antenne

Volgende onderdelen nemen :

- 0,8 m nylonsnoer
- 1 veertje RE
- 1 oogje OE
- Aan een uiteinde van het snoer een lus maken
- Er een oogje OE over glijden en het met een tang met lange bekken platdrukken.
- Het oogje in het veertje haken.
- De poelie P 2 van de antenne geheel in de pijlrichting draaien.
- Gebeurlijk de spleet van de poelie in de op de bouwtekening aangegeven positie brengen en de vijzen van de poelie aanspannen.
- Het snoereinde met oog en veertje in de spleet van poelie P 2 brengen.
- Het snoer naar rechts brengen, daarna over poelie B en daarna over de buitenpoelie N.

6

- Anderhalve slag over de as D leggen, en daarna het snoer door de binnenpoelie N brengen.
- Over de poelie A brengen en daarna één slag op poelie P2.
- Een oogje OE over het vrije uiteinde van het snoer steken.
- Dit uiteinde in het veertje haken, en het daarna terug door het oogje steken.
- Het veertje binnen in de poelie P 2 plaatsen en aanspannen.
- Het oogje juist instellen en platdrukken.
- Een knoop maken.
- Het overtollige snoeruiteinde afknippen.

#### IV. 7. Laatste bedrading

##### 1. Solderen :

- een grijze enkeladerige draad van 205 mm tussen lipje Eb van S 1 en klem B 3
- een grijze enkeladerige draad van 205 mm tussen lipje E 5 van S 1 en klem B 4

##### 2. Volgende onderdelen nemen :

1 decoder-eenheid 3504 822 49640

1 diode OA 85 (D 5)

1 isolerend plaatje 4304 100 00230

4 vijzen V 3 x 6

De diode D 5 op de printplaat plaatsen en hierbij op de juiste polariteit letten (zie tekening) en vast solderen.

De decoder-eenheid met behulp van 4 vijzen op het chassis CH 4 bevestigen en hierbij de twee grijze enkeladerige draden waarmee S 1 en de klemmen B 3 en B 4 zijn verbonden, tussen het decoderplaatje en het isolerend plaatje brengen.

##### 3. Volgende onderdelen klaar leggen :

R 1 - 330 kΩ - 0,5 W - oranje - oranje - geel

R 3 - 180 kΩ - 0,5 W - bruin - grijs - geel

C 3 - 150 pF - grijs cilindervormig lichaam, gestempeld : zwart - bruin - groen - bruin - bruin

R 3 op lipje A 4 van S 1 solderen, zo kort mogelijk

R 1 en C 3 op lipje B 4 van S 1 solderen

De uiteinden van deze onderdelen op het aardingslipje X van CH 4 solderen met behulp van een blanke draad van 60 mm (eindje bloot gemaakte enkeladerige blauwe draad).

##### 4. Volgende verbindingen tot stand brengen :

- een rode soepele draad van 80 mm van lipje E 6 van S 1 naar lipje F van decoder

- een blauwe soepele draad van 45 mm van de lipjes E 1 en E 4 van S 1 naar het lipje C 7 van S 1

- een gele soepele draad van 70 mm van lipje B 5 van S 1 naar het lipje a van de trimcondensator C 1

- een rode soepele draad van 75 mm van het lipje E c van S 1 naar het lipje G van de decoder

- een grijze enkeladerige draad van 140 mm van het lipje Bf van S 1 naar het lipje 2 van het rechthoekig antenneplaatje

Bew.	Plan	Foto
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	3	1
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	3	1
<input type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>	4	
<input type="checkbox"/>	3/5	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	5	
<input type="checkbox"/>	5	

	Bew.	Plan	Foto
— een blauwe enkeladerige draad van 140 mm van het lipje Bc van S 1 naar het lipje 3 van het rechthoekig plaatje	<input type="checkbox"/>	5	
— een grijze enkeladerige draad van 120 mm van het lipje Bb van S 1 naar het lipje V van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een bruine enkeladerige draad van 180 mm van het lipje Ba van S 1 naar het lipje 1 van het rechthoekig plaatje.	<input type="checkbox"/>	5	
5. Volgende verbindingen verwezenlijken zoals op de bouwtekening is aangegeven :			
— een rode soepele draad van 190 mm van lipje D 4 van S 1 naar lipje J van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een gele soepele draad van 210 mm van lipje D 5 van S 1 naar lipje I van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een groene soepele draad van 190 mm van lipje D 6 van S 1 naar lipje K van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een gele soepele draad van 210 mm van lipje C 4 van S 1 naar lipje S van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een groene soepele draad van 240 mm van lipje C 6 van S 1 naar lipje G van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een rode soepele draad van 290 mm van lipje C 1 van S 1 naar lipje O van de gedrukte schakeling	<input type="checkbox"/>	5	
— een witte soepele draad van 240 mm van lipje C 3 van S 1 naar lipje F van de gedrukte schakeling.	<input type="checkbox"/>	5	
Met behulp van enkele eindjes draad de verschillende verbindingsdraden (behalve deze naar C 1) tot een bundel samenbinden. Deze bundel tegen het chassis CH 4 duwen.	<input type="checkbox"/>		
6. Solderen :			
— een enkeladerige bruine draad van 450 mm op lipje C 5 van S 1	<input type="checkbox"/>	5	
— een enkeladerige bruine draad van 160 mm op lipje Ae van S 1	<input type="checkbox"/>	5	
— een zwarte enkeladerige draad van 160 mm op lipje Af van S 1.	<input type="checkbox"/>	5	
Deze draden door de uitsparing van CH 4 voeren, juist boven S 1, en solderen :	<input type="checkbox"/>	5	
— de kortste bruine draad op lipje 2 van de afstemcondensator AC 1005	<input type="checkbox"/>	5	
— de zwarte draad op lipje c van condensator C 7.	<input type="checkbox"/>	5	
De derde draad (de bruine) langs het chassis laten lopen (zie bouwtekening) en dan op lipje k van het draadsteunplaatje RC 4 met 6 lipjes solderen.	<input type="checkbox"/>	5	
7. De massa van de printplaat op het chassis CH 4 solderen (naast AC 1005) en een bruine enkeladerige draad van 80 mm solderen tussen lipje 2 van de afstemcondensator AC 1005 en het punt van de printplaat dat op de bouwtekening met 6 is aangeduid.	<input type="checkbox"/>	5	
8. Volgende verbindingen tot stand brengen :	<input type="checkbox"/>	5	
— een bruine soepele draad van 20 mm tussen lipje 10 van S 3 en de massa van de printplaat	<input type="checkbox"/>	5	
— een rode soepele draad van 60 mm tussen lipje M van de filtereenheid F 11 en de massa van de printplaat	<input type="checkbox"/>	5	

	Bew.	Plan	Foto
— een blauwe soepele draad van 60 mm tussen lipje F van het draadsteunplaatje RC 4 met 6 lipjes en lipje G van de printplaat	<input type="checkbox"/>	5	
— aan het punt 5 van de printplaat de rode draad komende aan lipje 5 van S 3 solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
9. De rode draad komende van lipje 1 van S 3 solderen op het punt van de printplaat dat op de bouwtekening met 4 is aangeduid.	<input type="checkbox"/>	5	
10. Een twindraad van 190 mm solderen tussen de lipjes van B 1 en de punten van de printplaat op de bouwtekening met 1 en 3 aangeduid (van onder gezien).	<input type="checkbox"/>	4	
11. Een afgeschermd draad van 200 mm solderen tussen klem B 2 en de punten van de printplaat op de bouwtekening aangeduid met 1 en 2 (van onder gezien). De afscherming wordt op het lipje a van B 2 enerzijds gesoldeerd, en anderzijds op het punt 1 van de printplaat.	<input type="checkbox"/>	4	
12. Een gele soepele draad van 220 mm, en een groene soepele draad van 210 mm afknippen. Een uiteinde van de gele draad op lipje 9 van S 3 solderen en een uiteinde van de groene draad op lipje 12 van S 3. Deze draden wringen.	<input type="checkbox"/>	4	
Het ander uiteinde van de gele draad op lipje N van de printplaat solderen, en het ander uiteinde van de groene draad op het lipje M van de printplaat.	<input type="checkbox"/>	4	
13. Volgende onderdelen klaar leggen : 2 miniatuurlampjes La 1 en La 2	<input type="checkbox"/>	4	
Deze op de lipjes 1 en 3 van de draadsteunplaatjes met 3 lipjes RC 1 en RC 2 van het voorpaneel CH 1 solderen, nadat over ieder verbindingsdraadje een eindje isolatiekous van 2 cm is aangebracht.	<input type="checkbox"/>	4	
De lampjes tot aan de voorzijde van het paneel duwen.	<input type="checkbox"/>	4	
14. Twee bruine soepele draden van 310 mm en van 600 mm afknippen. De kortste draad van het lipje 1 van het draadsteunplaatje RC 1 met 3 lipjes solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
De langste draad op het lipje 3 van hetzelfde draadsteunplaatje solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
De beide draden wringen en het uiteinde van de kortste draad op het lipje 1 van RC 2 solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
15. Een bruine soepele draad van 350 mm afknippen.	<input type="checkbox"/>	4	
Eén uiteinde op het lipje 3 van RC 2 solderen. Deze draad wringen met de draad komende van RC 1.	<input type="checkbox"/>	4	
Deze beide draden langs de voorzijde van CH 1 en onder het linkerpaneel CH 3 voeren.	<input type="checkbox"/>	4	
De kortste draad op het lipje c van het draadsteunplaatje RC 3 met 3 lipjes solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
Een bruine soepele draad van 80 mm afknippen en hem op het lipje a van het draadsteunplaatje RC 2 met 3 lipjes solderen.	<input type="checkbox"/>	4	
Deze draad wringen met de draad komende van het voorpaneel en deze laatste op het lipje d van de transformator T 2	<input type="checkbox"/>	4	



	Bew.	Plan	Foto
— één van de draden op het lipje a van de transformator T 2 solderen	<input type="checkbox"/>		
— de andere draad op het lipje b van de zekeringhouder solderen	<input type="checkbox"/>		
— de zekering in de zekeringhouder plaatsen.	<input type="checkbox"/>		
Alvorens het toestel volledig in te kasten dient men over te gaan tot de afregeling van de verschillende kringen volgens de voorschriften van hoofdstuk V.			
<b>Inkasten</b>			
Volgende onderdelen nemen :			
— de twee halve toestelkasten	<input type="checkbox"/>	6	1
— 4 voetjes	<input type="checkbox"/>		2
— 4 vijzen V 3 x 15	<input type="checkbox"/>		
— 4 vlakke sluitringen R 3	<input type="checkbox"/>		
— 4 growerringen G 3	<input type="checkbox"/>		
— 4 moeren E 3	<input type="checkbox"/>		
— 4 dempingsblokjes	<input type="checkbox"/>		2
De voetjes op de onderste kasthelft monteren.	<input type="checkbox"/>	6	
Volgende onderdelen nemen :			
— de voorzijde	<input type="checkbox"/>	3	1
— de achterste tegenplaat	<input type="checkbox"/>		1
— 3 vijzen V 4 x 15	<input type="checkbox"/>		
— 3 vlakke sluitringen	<input type="checkbox"/>		
— het gemonteerd chassis	<input type="checkbox"/>		
— 2 vijzen V 4 x 12	<input type="checkbox"/>		
— 2 vlakke sluitringen R 4	<input type="checkbox"/>		
— 4 knoppen	<input type="checkbox"/>		
— de miniatuurlampjes naar omhoog ombuigen	<input type="checkbox"/>		
— de tegenplaat op het achterpaneel bevestigen	<input type="checkbox"/>	3	
— de voorzijde in de gleuf van de onderste kasthelft glijden	<input type="checkbox"/>	6	
— het gemonteerd chassis op de onderste kasthelft bevestigen	<input type="checkbox"/>	6	
— de 4 knoppen op de bedieningsassen bevestigen.	<input type="checkbox"/>		
Wanneer de regelingen gedaan zijn, de bovenste kasthelft op de onderste monteren en er hierbij op letten dat de voorzijde goed in de overeenstemmende gleuf zit.	<input type="checkbox"/>		
N.B. De nylonvijzen die met moeren zijn bevestigd, moeten in de uitsparingen van de metalen verbindingssplaat worden gebracht.	<input type="checkbox"/>		
Hiermede kan de zijdelingse afstand tussen de twee kasthelften worden geregeld (konstante afstand).			

## HOOFDSTUK V

### Trimvoorschriften

#### Voorafgaande opmerkingen

- |   | Bew.                     | Plan |
|---|--------------------------|------|
| — Vooraleer met de afregeling te beginnen, de uitgang van de tuner aansluiten op een laagfrequentversterker met luidspreker, zodat men de verschillende omroepstations tijdens het afregelen kan beluisteren. | <input type="checkbox"/> |      |
| — De twee toetsen « afc » en « stereo » moeten worden losgelaten.   | <input type="checkbox"/> |      |

- Kontroleren of de spanningskiezer wel in de goede stand staat alvorens de tuner op het net aan te sluiten. Aanbevolen wordt de tuner niet op het net aan te sluiten tijdens het aanbrengen van de verbindingen met een meetzender of gedurende soldeerbewerkingen.
- Voor het afregelen van de kernen dient men een isolerende schroevendraaier (geen metaal!) te gebruiken (kunststof- - bakeliet - plexiglas of zelfs houten schroevendraaier).

### V. 1. Afregelen van het FM-gedeelte

#### 1. Afregelen zonder meettoestel

- De uitgang van de afstemmer aansluiten op de ingang van een monofonische of stereofonische versterker (aansluitbuis L en R of één der twee).
- Naargelang de plaatselijke ontvangstvoorwaarden, een buiten- of een binnenantenne aansluiten.
- De afstemmer en de versterker inschakelen.
- De afstemmer op een nabijgelegen sterke FM-zender afstemmen en de geluidsterkte van de versterker opvoeren.
- Eerst regelt men F 9 af voor maximum geluidsterkte.
- Daarna worden achtereenvolgens F 6, F 7, F 8 en de primaire van F 10 afgeregeld. Op dit ogenblik moet de naald van de FM-afstemindicator uitwijken wanneer men afstemt op een lokale zender die een goede ontvangst geeft.

De kernen van F 6, F 7, F 8 en F 9 worden bijgesteld voor maximum uitslag van de afstemindicator, en tevens regelt men ook het MF-spoeltje van de afstemblok A 3 688 75 af.

- Wanneer het antennesignaal te sterk is kan men gemakkelijker afregelen door de antenne te vervangen door een eindje draad van 1 m lengte; die lengte kan men dan nog kleiner maken tot de afstemindicator een uitwijking van 2 à 4 schaalverdelingen geeft.
- Deze trimbewerkingen moet men enkele malen hernemen tot men een absoluut maximum bekomt.
- Daarna regelt men de primaire en de secundaire van de verhoudingsdetector F 10 opnieuw bij.
- Tijdens het afregelen van de secundaire dient men na te gaan of men wel degelijk een absoluut maximum verkrijgt, door de kern een paar toeren langs weerszijden van de gevonden positie te verdraaien.
- De afregeling van de primaire en van de secundaire beïnvloeden elkander; men dient deze regeling dus enkele malen te hernemen.

#### V. 1. 2. Afregelen met een niet in frequentie gemoduleerde meetzender

Voor deze regeling heeft men een HF-meetzer van 10,7 MHz en een buisvoltmeter nodig.

Een ongemoduleerd signaal van 10,7 MHz wordt aan de FM-antenneingang toegevoerd.

Indien de kernen geheel ontregeld zijn is het mogelijk dat het beschikbaar signaal onvoldoende is om de naald van de afstemindicator te doen uitwijken. Door bijregelen van F 9 tracht men dan een uitwijking te verkrijgen. Zou het 10,7 MHz-signaal toch nog ontoereikend blijven, dan kan men het via een keramische condensator van 100 pF rechtstreeks naar de basis van transistor Tr 11 voeren, dan Tr 9, Tr 8, Tr 7.

 1

 1

 1

 1

 1

Na afregelen van de kernen van F 6, F 7, F 8 en F 9 legt men dan het signaal weer aan op de antenne-ingang. De uiteindelijke afregeling van voornoemde spoelen alsmede de afregeling van het MF-spoeltje op de afstemblok A3 688 75 geschiedt na een summiere afregeling van de verhoudingsdetector met behulp van een signaal waarmee de afstemindicator een uitwijking van 2 à 4 schaalverdelingen geeft.

- De primaire van de verhoudingsdetector F 10 wordt afgeregeld op maximale gelijkspanning over de elektrolytische condensator C 72.
- De meetpen van de buisvoltmeter op K aansluiten, en de aarde van de voltmeter op J.
- De secundaire van de verhoudingsdetector F 10 wordt afgeregeld op een gelijkspanning *nul* over de voltmeter.
- Bij verstemming bekomt men hetzij een positieve, hetzij een negatieve spanning; men dient de voltmeter dus met de nodige voorzorgen aan te sluiten, en hem eerst op het ongevoeligste bereik schakelen.
- Nadat de MF-transformatoren nauwkeurig zijn bijgeregeld zal men de afregeling van de verhoudingsdetector nog eens hernemen.

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

#### V. 1. 3. Afregelen met een in frequentie gemoduleerde HF-meet-zender en een oscilloscoop

De nauwkeurigheid van de afregeling op FM kan nog worden verbeterd wanneer men over een in frequentie gemoduleerde 10,7 MHz-meet-zender en over een oscilloscoop beschikt.

- Na de regeling volgens voorschrift V. 1. 2. past men 100 % frequentiemodulatie toe, dit is, 75 kHz frequentiezwaai bij 1.000 Hz.
- Men sluit een oscilloscoop aan op de LF-uitgang en men vermindert het toegevoerd HF-signaal tot op het scherm een LF-signaal zichtbaar wordt waarvan de toppen juist iets afgeknot voorkomen.
- Is de afknotting niet symmetrisch, dan moet men de kernen van de secundaire wikkelingen van F 6 en van F 7 even bijregelen (doch nooit meer dan 1/8 draai).

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

#### V. 1. 4. Instellen van de oscillatiefrequentie van de afstemblok

Deze bijregeling is enkel nodig wanneer het begin van het golfbereik niet overeenstemt met de aanduidingen op de stationsschaal. Deze regeling geschiedt met het chassis in de onderste kasthelft bevestigd.

Eerst de afstemblok op de laagste frequentie (87 MHz) afstemmen.

De naald juist vóór het trimpunt 87 MHz plaatsen.

- Een station opzoeken waarvan men de frequentie kent, doch beneden 95 MHz.

- De trimcondensator aangeduid met « Osc » op de afstemblok A3 688 75 bijregelen tot het station « op zijn plaats » op de stations-schaal ligt.

N.B. Deze regeling kan men ook uitvoeren met behulp van een HF-meet-zender die het bereik 87 tot 108 MHz bestrijkt.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

1

#### V. 2. Afregelen van het A.M.-gedeelte

Wanneer het chassis in de onderste kasthelft is bevestigd en wanneer de voorste tegenplaat in de gleuf steekt, brengt men de AM-afstemnaald geheel rechts van de stationsschaal door draaien aan de knop « L-M-tuning ».

<input type="checkbox"/>
--------------------------



Wanneer de afstemcondensator geheel toegedraaid is moet de naald zich juist rechtover de rechter rand van de L-M-schaal bevinden. Zo nodig de positie van de naald op de aandrijsnoer bijregelen.

Voor deze regeling heeft men een meetzender 452 kHz nodig. Op lange golf inschakelen door de toets L in te drukken en de oscillator kortsluiten. Dit geschiedt door de lipjes a of c van de bijstelcondensator C 7 met behulp van een eindje draad of van een klemmetje met het chassis te verbinden.

De massa van de meetzender wordt verbonden met de massa (chassis) van de tuner, en het 452 kHz-signaal wordt aan punt V toegevoerd (dit punt is gemakkelijk te bereiken op het druktoetsenklavier) via een polyestercondensator van 47.000 pF of 0,1  $\mu$ F. De knop « Selectivity » wordt in de middenstand geplaatst. Het toegevoerd signaal verhogen tot de AM-afstemindicator uitwijkt. Tijdens de regelingen moet het uitgangsniveau van de meetzender zodanig worden ingesteld dat de naald van de afstemindicator een uitslag van 2 à 3 schaalverdelingen geeft.

Men regelt de kernen van F 1, F 2, F 3, F 4 en F 5 voor maximale uitwijking, en de kern van F 0 wordt op minimale naalduitwijking afgeregeld. Deze regelingen dient men enkele malen zeer zorgvuldig te hernemen. Daarna draait men de knop « Selectivity » rechtsom waardoor het op de schakelaar aangesloten filter F 11 wordt ingeschakeld. Men regelt nu zeer nauwkeurig de twee kernen van dit filter op maximum uitslag. Ook deze regeling dient men enkele malen te hernemen daar de beide spoelen elkander beïnvloeden. Dan verwijderd men de meetzender, de kortsluiting van de oscillator en schakelt men over naar de middengolf door de toets M in te drukken.

Om het afregelen te vergemakkelijken draait men de trimcondensatoren C 1, C 7 en C 15 eerst ongeveer tot de helft uit.

Men plaatse de antennespoeltjes op de in de tekening aangeduide afstand van elkander.

Aan de knop « L-M-tuning » draaien tot de AM-afstemnaald

1) zich op RTB 1 bevindt (Brussel frans). Dan regelt men de kern van de oscillator T 1 om afstemming te krijgen op deze zender. Met behulp van een niet metalen stokje schuift men de middengolf-antennespoel (of ook nog L 3 — L 4 op het elektrisch schema) over het ferrietstaafje voor maximale ontvangst.

2) op BRT 2 (Brussel nederlands). Dan regelt men de trimcondensator C 15 tot juiste afstemming wordt verkregen en daarna regelt men C 1 voor maximale ontvangst.

Deze trimbewerkingen enkele malen hernemen tot RTB 1 en BRT 2 juist op hun plaats staan en tot de antenne nauwkeurig is afgestemd.

Bij ontvangst van een zeer sterk signaal kan het gebeuren dat de afregeling van de antennekring op RTB 1 niet zeer scherp is. In dit geval is het beter de antennespoel op een zwakkere zender af te regelen die niet ver van RTB 1 ligt. In dit geval mag men niet vergeten C 1 af te regelen op BRT 2 of op een andere zender waarvan de frequentie niet ver van BRT 2 is gelegen.

— Overschakelen naar het lange-golfgebied door de toets L in te drukken en de naald op EUR. 1 brengen. Afstemmen met behulp van C 7 en de beste stand van de langegolf-antennespoel L zoeken (maximale ontvangst).

Bew. Plan

5

1/5

1

5

5/1

4

1

4

1

1

1

5

— De beide antennespoelen vastzetten door een weinig gesmolten was op de spoelhouderijtjes en op het ferrietstaafje te laten vallen.  
De afregelingen kunnen ook worden gedaan op andere gekende zendstations die men goed kan ontvangen en waarvan de frequentie niet ver van de bovenvermelde zenders ligt, of ook kan men gebruik maken van een HF-meetzer die op de AM-antenne-ingang wordt aangesloten.

### V. 3. Afregelen van de decoder

De gedrukte schakeling van de decoder wordt vooraf gemonteerd en afgeregeld geleverd. Alleen de bijstelpotentiometer R 9 moet eventueel worden bijgeregeld zoals in paragraaf V. 3. 2. is aangegeven.  
Nochtans, wanneer het FM-gedeelte van de afstemmer BBO 860 nauwkeurig is afgeregeld en wanneer het van de zender ontvangen signaal sterk is, is het wel gemakkelijk om de afregeling te controleren of deze zelfs geheel te hernemen ingeval de decoder toevallig ontregeld zou geraakt zijn.

#### V. 3. 1. Afregelvoorschrift

De tuner nauwkeurig afstemmen op een zender die stereofonisch uitzendt.  
De trimpotentiometer R 9 van de decoder verdraaien tot de AM-indicator maximaal uitwijkt.  
T 1 en T 2 afregelen voor maximum uitwijking, en T 3 voor minimum uitwijking.  
N.B. De door T 3 veroorzaakte variatie is zeer klein.  
De bijstelpotentiometer R 9 geheel in de andere richting draaien en weer zorgvuldig T 1 en T 2 op maximum uitwijking afregelen en T 3 op minimum.  
Zo nodig de regeling van deze 3 kernen enkele malen hernemen.

#### V. 3. 2. Afregelen van de bijstelpotentiometer R 9

Wanneer de potentiometer R 9 is ingesteld op maximale uitwijking van de AM-afstemindicator, draait men deze langzaam terug naar de andere positie terwijl men nagaat hoe de indicator verandert: over het gehele regelbereik moet de vermindering van de uitwijking zeer klein en geleidelijk zijn: in dit geval draait men R 9 geheel in die richting door.  
Treedt de vermindering plots op in een bepaald punt van het regelbereik, dan moet men R 9 terugdraaien in de stand juist vóór dit punt, en de kern van T 2 opnieuw bijregelen op maximum uitwijking van de indicator.

#### Opmerking

Tengevolge van de tussenstationsruis kan het wel gebeuren dat de naald van de AM-afstemindicator lichtjes uitwijkt.  
Bij aanwezigheid van een stereofonische uitzending zal men echter vaststellen dat de AM-indicator een zuivere en uitgesproken uitwijking geeft.

Bew.

Plan

1

1

1

## HOOFDSTUK VI

### Gebruik van de AM-FM-afstemmer BBO 860

#### 1. Aansluiting

De uitgangsklemmen aangeduid met « Chan-

nels output L & R » moeten worden aangesloten op een — bij voorkeur stereofonische

— laagfrequentversterker, zoals de BBO 859 of BBO 845.

De klemmen L en R stemmen respectievelijk overeen met het links en het rechts kanaal. In geval van een monofonische versterker sluit men onverschillig de bus L of de bus R aan. De ingangsimpedantie van de versterker moet ten minste 100 k $\Omega$  bedragen bij monofonie en 200 k $\Omega$  per kanaal wanneer stereofonisch wordt gewerkt.

De ingangsgevoeligheid van de versterker moet tussen 50 en 250 mV effectief liggen.

— Wanneer men de versterker BBO 859 gebruikt neemt men bij voorkeur de « Tuner »-ingang. Met de versterker BBO 848 gebruikt men de ingang « Extra », doch de ingangen « Tuner » of « Mixing » zijn eveneens bruikbaar.

— Met de versterker BBO 845 gebruikt men de ingang « Radio » na kortsluiting van de weerstanden R 3 en R 103, ten einde de gevoeligheid te vergroten.

— Met de versterker BBO 846 neemt men eveneens de ingang « Radio » na kortsluiting van de weerstand R 3.

*Welke antenne ?*

**Voor A-M**

Voor de ontvangst van in amplitude gemoduleerde (AM)-zenders is de tuner BBO 860 uitgerust met een draaibare ferrietantenne. Wanneer deze antenne geen voldoening geeft voor een behoorlijke ontvangst kan men een buitenantenne aansluiten.

Wanneer het signaal normaal of zwak is gebruikt men de ingang boven dewelke zich het symbool van een gewone antenne bevindt.

Is de antenne lang en hoog opgesteld, of wanneer een antenne versterker wordt toegepast (ingeval van een centrale antenne dan neemt men de ingang boven dewelke het symbool van een antenne met versterker is getekend). Wanneer een scheidingsfilter AM-FM-TV wordt toegepast mag de aarding van dit scheidingsfilter worden verbonden met de klem boven het symbool « aarde » is getekend.

In de andere gevallen mag men deze klem enkel met een uitstekende aardleiding verbinden, zoniet is het beter ze niet aan te sluiten. Het is mogelijk dat een bepaalde zender over-

dag uitstekend wordt ontvangen met een buitenantenne terwijl 's nachts reeds een comfortabele ontvangst mogelijk is met de ingebouwde ferrietantenne. In dit geval is het onnodig de antennestekkers uit te trekken of terug in te steken, wat bijzonder hinderlijk kan zijn wanneer het toestel achteraan in een meubel is geplaatst. Er bevindt zich immers een schakelaar op de achterzijde waarmee de klemmen van de buitenantenne al dan niet kunnen worden aangesloten.

**Voor F-M**

Voor monofonische ontvangst kan men reeds zeer goede resultaten bekomen met de ingebouwde antenne voor frequentiemodulatie, of met een eenvoudig eindje draad.

Wil men echter buitenlandse zenders ontvangen, of wanneer men een stereofonisch programma behoorlijk wil ontvangen, dan is een buitenantenne — gebeurlijk ook een antenne op zolder wanneer het gebouw goed vrij is opgesteld — onontbeerlijk.

Deze antenne moet speciaal voor FM geschikt zijn.

Het toestel is voorzien van een 300  $\Omega$ -ingang voor « twin »-afvoerkabel, en van een 75  $\Omega$ -ingang voor coaxiale kabel.

De FM-antenne, en vooral haar afvoerlijn in 300  $\Omega$  kunnen als AM-antenne worden gebruikt behalve wanneer deze afvoerlijn in coaxiale kabel uitgevoerd werd. In dit geval volstaat het de klem die zich naast deze voor de FM-antenne bevindt en boven dewelke een pijl is getekend in de richting van de letters AM, met een eindje draad te verbinden met één van de twee klemmen voor AM-antenne, naargelang de lengte van de antenneafvoerlijn.

## 2. Bediening

De drie bovenste toetsen van het klavier dienen om het gewenste golfbereik te kiezen. Door de toets L in te drukken schakelt men in op de Lange Golf; met M op de Midden-golf. — Deze beide golfbereiken L en M hebben betrekking op zenders met amplitude-modulatie (AM).

Door indrukken van de toets FM schakelt men in op Frequentiemodulatie. De twee onderste toetsen zijn onafhankelijk en worden enkel bij FM-ontvangst gebruikt.

De laatste toets, aangeduid met « Stereo » mag niet ingedrukt zijn bij de ontvangst van L- en M-golf (monofonisch).

#### Gebruik bij Amplitudemodulatie

— De toets « stereo » mag niet ingedrukt zijn.

— Op de bereiken L en M stemt men af op de zendstations door aan de knop « LM-tuning » te draaien. Met behulp van de indicator links kan men nauwkeurig afstemmen en tevens de ferrietantenne in de juiste richting draaien waarbij maximaal signaal wordt ontvangen of minimum storing.

Men kan de ferrietantenne verdraaien met behulp van de tweede knop, aangeduid met « ferrite ».

Met behulp van de derde knop — aangeduid met « selectivity » kan men kiezen tussen drie bandbreedten.

De eerste positie links stemt overeen met de grootste bandbreedte; deze is bijvoorbeeld overdag te gebruiken voor het beluisteren van sterke of lokale zenders die hoegenaamd niet worden gestoord door andere zenders op buurkanalen. In deze stand bekomt men de beste muzikaliteit.

In de middenste stand is de bandbreedte kleiner, zodat sommige interferenties en fluittonen kunnen worden verzwakt.

Blijft de storing toch nog hoorbaar, dan schakelt men over naar de derde stand waarbij een supplementair filter wordt ingeschakeld zodat de bandbreedte nog kleiner wordt gemaakt.

Deze laatste positie is vooral nuttig 's avonds en 's nachts.

Men moet steeds vooraf de ferrietantenne draaien om te trachten de storing op te heffen, *vooraleer de bandbreedte te verkleinen*, zelfs wanneer men met een buitenantenne werkt.

#### Gebruik bij Frequentiemodulatie

Bij FM geschiedt de afstemming met behulp van de knop « FM tuning ». Dit geschiedt normaal met de toets « a.f.c. » niet ingedrukt. De afstemindicator rechts dient voor nauwkeurige afstemming wanneer men de keuze heeft tussen verschillende zenders die hetzelfde programma uitstralen.

Men drukt de toets « a.f.c. » in wanneer men gedurende verschillende uren of zelfs dagen op dezelfde zender wenst afgestemd te blijven zonder dat men telkens moet nagaan of de afstemming juist blijft.

Wanneer men enkele betrekkelijk sterke signalen wenst te ontvangen en men snel van programma wil veranderen laat men de toets « afc » ingedrukt en men zoekt afstemming voor maximale uitwijking van de indicator.

#### Ontvangst van stereofonische uitzendingen op frequentiemodulatie

Bij ontvangst van een stereofonisch programma geeft de AM-afstemindicator die op FM normaal niet is ingeschakeld wel een uitwijking en dient aldus als stereo-indicator.

Voor een behoorlijke ontvangst van een stereo-programma is een sterk antennesignaal onontbeerlijk (10 maal sterker dan voor monofonie).

Drukt men de toets « stereo » in, dan gaat het gedetecteerd signaal naar de decoder en voeden de uitgangsklemmen « channels output » elk één kanaal.

Een stereofonische uitzending is veel gevoeliger voor interferenties en storingen dan een monofonische uitzending; de weergavekwaliteit en de scheiding tussen de kanalen worden ongunstiger wanneer het antennesignaal reflecties ondergaat.

De uitrichting van de antenne alsmede de aanpassing van de impedanties kunnen ook een belangrijke rol spelen. Anderzijds is het volstrekt nodig nauwkeurig af te stemmen met de toets « afc » niet ingedrukt, zich steunend op de aanduidingen van de afstemindicator. Pas daarna kan men de « afc »-toets indrukken om de afstemming te stabiliseren.

#### Opmerking

De decoder is compatibel, dit wil zeggen, dat een monofonische uitzending niet wordt vervormd wanneer ze door de decoder gaat. De « stereo »-toets *mag* dus ingedrukt blijven terwijl men gelijk welk programma op frequentiemodulatie ontvangt, al dan niet stereofonisch.

In twee gevallen is het echter toch nuttig dat men de decoder kan uitschakelen:

1) wanneer het signaal volstaat voor een monofonische ontvangst terwijl het toch niet sterk genoeg is voor een stereofonische ontvangst;

2) wanneer een monofonische uitzending frequenties van 19 kHz bevat.

In dit geval werkt de decoder intermitterend wanneer die frequentie doorkomt, wat vervorming meebrengt.