

ADAPTATEUR F.M. BBO 854

Manuel de montage



Table des matières

<i>Chapitre I</i>	Présentation	1
	1. Introduction	1
	2. Caractéristiques	1
	3. Description des circuits	1
<i>Chapitre II</i>	1. Description des composants	3
	1. Pièces électriques	3
	2. Pièces mécaniques	4
	2. Liste du matériel	5
	1. Pièces électriques	5
	2. Pièces mécaniques	8
	3. Fils et câbles	9
<i>Chapitre III</i>	Précautions et conseils	9
	1. Soudure des éléments	9
	2. Montage sur circuit imprimé	9
	3. Soudure sur circuit imprimé	11
	4. Comment dénuder un conducteur bifilaire	11
<i>Chapitre IV</i>	Prescriptions de montage	12
<i>Chapitre V</i>	Procédure de réglage	20
<i>Chapitre VI</i>	Utilisation	24
	1. Raccordement	24
	2. Manipulation	24
<i>Chapitre VII</i>	Supplément	25
	1.1. Montage du décodeur BBO 853	25
	2. Câblage	25
	3. Réglage	25
	2. Réception des émissions stéréophoni- ques	26
	3. Liste du matériel	27

Présentation de l'adaptateur FM BBO 854

I. 1. Introduction

Si la majorité des récepteurs classiques sont actuellement aptes à capter les émissions en Fréquence modulée, il reste cependant vrai que les amateurs exigeants préfèrent disposer d'un adaptateur séparé qui puisse s'insérer dans une chaîne complète à haute fidélité.

C'est pourquoi nous proposons un ensemble de pièces détachées pour la réalisation d'un adaptateur F.M. à transistors, qui pourra être muni d'un décodeur de stéréophonie, du type BBO 853.

Deux techniques modernes donnent à cet appareil ses qualités :

L'utilisation de semiconducteurs et le montage des éléments sur un circuit imprimé.

La première technique permet une sensible économie de courant, supprime pratiquement tout dégagement de chaleur, ce qui allonge considérablement la durée de vie des composants, et permet un fonctionnement instantané.

La seconde facilite le montage et permet d'éviter la plupart des erreurs de câblage.

Le cadran porte deux échelles graduées, l'une en fréquences, et l'autre en canaux distants chacun de 300 kHz.

Les divers organes de commande sont groupés sur la face avant.

Les bornes de sortie sont accessibles à l'arrière.

I. 2. Caractéristiques et performances

- Impédance d'antenne : 300 Ω
- Gamme de réception : de 87 à 108 MHz
- Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz
- Limitation :
 - à partir de 2,5 μV pour 30 % de modulation ($\Delta f. = \pm 22,5$ kHz)
 - à partir de 5 μV pour 100 % de modulation ($\Delta f. = \pm 75$ kHz)

- Constante de temps du limiteur : 1 μs
- Rapport signal/bruit : meilleur que 50 dB pour un signal de 5 μV modulé à 50 %
- Distorsion du signal BF : < 0.5 %
- Réponse en fréquence : de 20 Hz à 50 kHz, à — 1 dB
- Tension de sortie BF : 500 mV pour un signal d'entrée modulé à 100 %
- Action de la commande automatique de fréquence (A.F.C.) ± 150 kHz d'écart sont rattrapés sans distorsion pour un signal de 50 μV
- Diaphonie en stéréophonie : 20 dB de 100 Hz à 10 kHz
- Impédance de sortie :
 - 4.300 Ω en monophonie
 - 50.000 Ω par canal en stéréophonie
- Possibilité d'adapter un décodeur de stéréophonie pouvant être mis hors circuit en réception monophonique.

Ce décodeur, qui peut être commandé sous le numéro BBO 853, permet la détection des émissions en multiplex, ou stéréophoniques, à fréquence pilote (système normalisé en Europe).

I. 3. Description des circuits

Bloc d'accord FM

Le bloc d'accord FM du type A3 688 75 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 médian du détecteur de rapport F 5.

Amplificateur à fréquence intermédiaire

Le condensateur C 1 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 2 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 1 - 2 - 3) et un filtre de bande AP 1108/01 (F - 2 - 3). 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.

Etage limiteur et AGC

L'étage constitué par le transistor TR 4 et le filtre F 4 ne sert pratiquement qu'à la limitation. Le filtre F 4 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 TR 6). Les diodes écrêtent tout signal dont l'amplitude est supérieure à la tension d'émetteur de TR 6. Le courant dû à cet écrêtage, passe par R 40, ce qui a pour effet de diminuer le courant de TR 6 d'une même quantité. La constante de temps pour ces variations de courant est définie par la valeur de C 32 et la valeur en parallèle de R 40 et de la résistance d'entrée de l'émetteur de TR 6. Cette constante est de l'ordre de 1 μ s. Les variations de courant dans TR 6 se traduisent par des variations de tension au collecteur, variations qui agissent directement sur la base de TR 3. Le transistor TR 3 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 6 se retrouve aux bornes de l'électrolytique C 10 et, lorsque le seuil de conduction de la diode D 1 est

atteint, ce potentiel agit en contrôle automatique du gain des deux premiers étages (TR 1 et TR 2).

Démodulateur

Le collecteur de TR 5 attaque directement le primaire du détecteur de rapport F 5. 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 5 est monté symétriquement, ce qui rend son réglage plus aisé et permet la commande d'AFC.

Etage BF et désaccentuation

Le signal BF est appliqué à la base de TR 7 (AF 127). Le signal « stéréo » recueilli à l'émetteur est envoyé vers le décodeur dans le cas de la réception d'une émission stéréophonique.

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

Dans ce dernier cas, la désaccentuation (constante de temps de 50 μ s) est obtenue par la cellule C 38 - R 43.

Indicateur d'accord

L'indicateur M est placé en série avec la diode D 1 et peut être commuté à la sortie du décodeur, afin de servir d'indicateur de présence stéréophonique.

En position « tuner », M dévie sous l'action du courant d'A.G.C.

En position « décoder » il dévie sous l'action de la sous-porteuse de modulation stéréophonique.

Dans la présente notice, nous indiquons le câblage de l'adaptateur BBO 854 et celui du décodeur.

Ce dernier câblage est donné à la fin du manuel.

Les organes des commandes se rapportant aux émissions stéréophoniques seront ainsi câblés et prêts à recevoir le câblage se rapportant au décodeur, qu'il suffira d'ajouter.

Le décodeur peut être commandé sous le numéro BBO 853.

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 des pièces.

II. 1. 1. Pièces électriques

A. Résistances à couche de carbone

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

L'identification se fait suivant le code des couleurs.

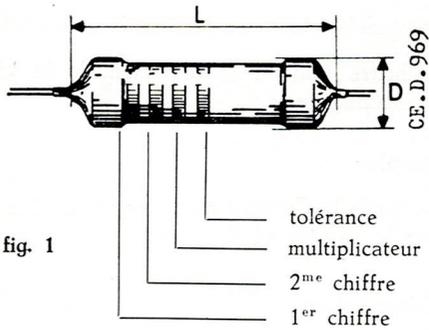


fig. 1

Type	d (mm)	L (mm)	P (W)
B8 305 04/...	2,5	9	0,25
B8 305 05/...	3,7	13	0,50

La valeur des autres composants est indiquée en toutes lettres

Condensateurs à la céramique

— type pin-up

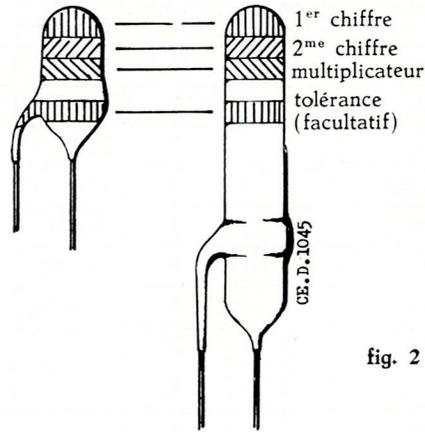


fig. 2

— type tubulaire

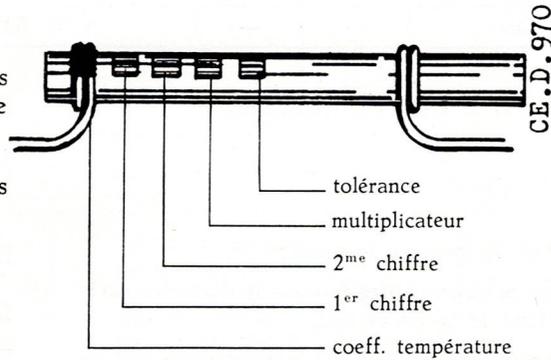


fig. 3

— type plat

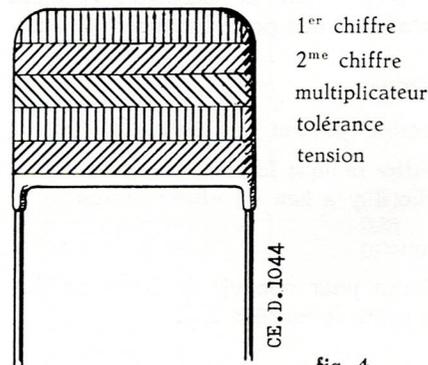


fig. 4

Couleur	1 ^{er} chiffre	2 ^m e chiffre	Multi- plicateur	Tolérance rés.	Tolérance condens.		Coeff. temp.	Tension
					C > 10 pF	C < 10 pF		
Noir	—	0	1		± 20 %		—0.10 ⁻⁶	
Brun	1	1	10		± 1 %	± 0,1 pF		
Rouge	2	2	100		± 2 %	± 0,25 pF		250 V
Orange	3	3	1.000				—150.10 ⁻⁶	
Jaune	4	4	10.000					400 V
Vert	5	5	100.000		± 5 %	± 0,5 pF		
Bleu	6	6	1.000.000					600 V
Violet	7	7					—750.10 ⁻⁶	
Gris	8	8						
Blanc	9	9			± 10 %	± 1 pF		
Argent	—	—		± 10 %				
Or	—	—		± 5 %				

II. 1. 2. Pièces mécaniques

A. Vis

Les vis portent le numéro V.

Le premier chiffre indique le diamètre extérieur de la vis en mm.

Le second indique la longueur de la tige de la vis, en mm.

Exemple :

Une vis de 3 mm de diamètre, et d'une longueur de 6 mm porte le numéro V 3 x 6.

B. Ecrous

Les écrous portent le numéro E.

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

Exemple :

Un écrou pour une vis de 3 mm de diamètre porte le numéro E 3.

C. Rondelles plates

Les rondelles plates portent le numéro R.

Le chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

Exemple :

Une rondelle plate pour vis de 3 mm porte le numéro R 3.

D. Rondelles Grower

Les rondelles Grower portent le numéro G.

Le chiffre indique le diamètre de la vis correspondante.

Exemple :

Une rondelle Grower pour une vis de 3 mm porte le numéro G 3.

E. Entretoises

Les entretoises portent le numéro 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, d'un diamètre extérieur de 5 mm et d'une longueur de 14 mm porte le numéro ET 3 x 5 x 14.

Remarques importantes :

Ce code est simplifié, afin de faciliter le montage.

Cependant, lors d'une commande éventuelle en vue d'un remplacement, il faut utiliser le numéro de commande repris dans la liste du matériel.

Certains composants repris sous les rubriques « Inductances », « Divers » et « Pièces mécaniques » sont repérés par un code à 12 chiffres.

Le fait que le code, inscrit sur une pièce livrée, diffère par le douzième chiffre de celui annoncé, n'a aucune importance. Ces pièces sont rigoureusement interchangeables.

Unités

Les préfixes utilisés dans la présente brochure ont été normalisés par le Comité International des Poids et Mesures.

Pour rappel, voici leur signification :

Préfixe	Symbole	Valeur	Exemple
Téra	T	10 ¹²	TéraHertz : THz
Giga	G	10 ⁹	GigaHertz : GHz
Méga	M	10 ⁶	Mégohm : MΩ
kilo	k	10 ³	kiloohm : kΩ
milli	m	10 ⁻³	milliFarad : mF
micro	μ	10 ⁻⁶	microFarad : μF
nano	n	10 ⁻⁹	nanoFarad : nF
pico	p	10 ⁻¹²	picoFarad : pF
femto	f	10 ⁻¹⁵	femtoseconde : fs
atto	a	10 ⁻¹⁸	attoseconde : as

II. 2. Liste du matériel

II. 2. 1. Pièces électriques

Résistances à couche de carbone

Identification	Valeur	Numéro de commande	Puissance (W)
R 1	68 Ω	B8 305 04B/68E	0,25
R 2	4,7 kΩ	B8 305 04B/4K7	0,25
R 3	560 Ω	B8 305 04B/560E	0,25
R 4	8,2 kΩ	B8 305 04B/8K2	0,25
R 5	56 kΩ	B8 305 04B/56K	0,25
R 6	6,8 kΩ	B8 305 04B/6K8	0,25
R 7	43 kΩ	B8 305 04B/43K	0,25
R 8	68 kΩ	B8 305 04B/68K	0,25
R 9	560 Ω	B8 305 04B/560E	0,25
R 10	1,5 kΩ	B8 305 04B/1K5	0,25
R 11	8,2 kΩ	B8 305 04B/8K2	0,25
R 12	1 kΩ	B8 305 04B/1K	0,25
R 13	56 kΩ	B8 305 04B/56K	0,25
R 14	150 Ω	B8 305 04B/150E	0,25
R 15	68 kΩ	B8 305 04B/68K	0,25
R 16	2,7 kΩ	B8 305 04B/2K7	0,25
R 17	1,2 kΩ	B8 305 04B/1K2	0,25
R 18	2,2 kΩ	B8 305 04B/2K2	0,25
R 19	47 kΩ	B8 305 04B/47K	0,25
R 20	56 kΩ	B8 305 04B/56K	0,25
R 21	68 kΩ	B8 305 04B/68K	0,25
R 22	22 kΩ	B8 305 04B/22K	0,25
R 23	3,9 kΩ	B8 305 04B/3K9	0,25
R 24	1 kΩ	B8 305 04B/1K	0,25
R 25	1 kΩ	B8 305 04B/1K	0,25
R 26	22 kΩ	B8 305 04B/22K	0,25

Identification	Valeur	Numéro de commande	Puissance (W)
R 27	2,7 kΩ	B8 305 04B/2K7	0,25
R 28	270 Ω	B8 305 04B/270E	0,25
R 29	100 Ω	B8 305 04B/100E	0,25
R 30	1,2 kΩ	B8 305 04B/1K2	0,25
R 31	2,2 kΩ	B8 305 04B/2K2	0,25
R 32	8,2 kΩ	B8 305 04B/8K2	0,25
R 33	8,2 kΩ	B8 305 04B/8K2	0,25
R 34	6,8 kΩ	B8 305 04B/6K8	0,25
R 35	82 Ω	B8 305 05B/82E	0,50
R 36	82 Ω	B8 305 05B/82E	0,50
R 38	4,7 kΩ	B8 305 04B/4K7	0,25
R 39	22 kΩ	B8 305 04B/22K	0,25
R 40	2,2 kΩ	B8 305 04B/2K2	0,25
R 41	220 kΩ	B8 305 04B/220K	0,25
R 42	100 kΩ	B8 305 04B/100K	0,25
R 43	3,3 kΩ	B8 305 04B/3K3	0,25
R 44	330 kΩ	B8 305 05B/330K	0,50
R 45	120 kΩ	B8 305 04B/120K	0,25
R 46	1 kΩ	B8 305 04B/1K	0,25
R 47	2,2 kΩ	B8 305 04B/2K2	0,25
R 48	2,2 kΩ	B8 305 04B/2K2	0,25
R 49	560 kΩ	B8 305 05B/560K	0,50
R 50	1 kΩ	B8 305 05B/1K	0,50
R 51	220 kΩ	B8 305 05B/220K	0,50
R 52	1 kΩ	B8 305 05B/1K	0,50

Condensateurs

Identification	Type	Valeur	Numéro de commande	Tension (V)
C 1	à la céramique	1,5 nF	C 318 BA/A1K5	500
C 2	au polyester	22 nF	C 280 AE/A22K	250
C 3	à la céramique	4,7 nF	C 322 BC/P4K7	500
C 4	au polyester	10 nF	C 280 AE/A10K	250
C 5	à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	500
C 6	» »	10 pF	C 304 GB/L10E	500
C 7	» »	270 pF	C 304 GH/B270E	500
C 8	au polyester	10 nF	C 280 AE/A10K	250
C 9	à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	500
C 10	électrolytique	125 μF	C 426 CB/B125	4
C 11	à la céramique	10 pF	C 304 GB/L10E	500
C 12	» »	220 pF	C 304 GH/B220E	500
C 13	» »	1 nF	C 322 BC/P1K	500
C 14	» »	10 pF	C 304 GB/L10E	500
C 15	» »	12 pF	C 304 GB/B12E	500
C 16	» »	220 pF	C 304 GH/B220E	500
C 17	» »	4,7 nF	C 322 BC/P4K7	500
C 18	» »	2,7 pF	C 304 GB/L2E7	500
C 19	» »	4,7 nF	C 322 BC/P4K7	500
C 20	» »	10 pF	C 304 GB/L10E	500

Identification	Type	Valeur	Numéro de commande	Tension (V)
C 21	à la céramique	100 pF	C 322 BC/P100E	500
C 22	» »	56 pF	C 322 BC/P56E	500
C 23	» »	56 pF	C 322 BC/P56E	500
C 24	électrolytique	6,4 µF	C 426 CB/G6,4	40
C 25	à la céramique	10 nF	C 322 BA/H10K	500
C 26	au polyester	22 nF	C 280 AE/A22K	250
C 27	électrolytique	640 µF	C 437 AR/E640	16
C 28	» »	250 µF	C 437 AR/E250 ou C 435 AL/F250	16 25
C 29	» »	1 mF	C 437 AR/E1000	16
C 30	au polyester	0,1 µF	C 281 AB/A100K	250
C 31	électrolytique	16 µF	C 426 CB/E16	16
C 32	à la céramique	4,7 nF	C 322 BC/P4K7	500
C 33	électrolytique	6,4 µF	C 426 CB/G6,4	40
C 34	au polyester	0,1 µF	C 280 AE/P100K	250
C 35	» »	0,1 µF	C 280 AE/P100K	250
C 36	électrolytique	40 µF	C 426 CB/E40	16
C 37	à la céramique	220 pF	C 322 BC/P220E	500
C 38	au polyester	15 nF	C 280 AE/A15K	250
C 39	» »	0,1 µF	C 280 AE/P100K	250

Semiconducteurs

Diodes

Identification	Numéro de commande	Quantité
D1	OA 90	1
D2 - D3	AA 119	2
D4	BZY 57	1
D5	BY 127	1

Transistors

Identification	Numéro de commande	Quantité
Tr 1, 2, 3, 4	AF 121	4
Tr 5	AF 126	1
Tr 6	ASY 29	1
Tr 7	AF 127	1

Inductances

Identification	Description	Numéro de commande	Quantité	Photo
T 1	Transformateur d'alimentation	DY 71520	1	1
T 2	Self de couplage	DY 65449	1	1
F 1, 2, 3	Filtre de bande F.I.	AP 1108/01	3	1
F 4	Limiteur	3504.825.50190	1	1
F 5	Détecteur de rapport	AP 1113/01	1	1

Divers

Identification	Description	Numéro de commande	Photo
—	Bloc d'accord	A3 688 75	1
M	Appareil de mesure	4304.020.01200	—
La 1	Ampoule au néon	GL8	—
—	Circuit imprimé	4304.100.57350	1
Fus. 1	Fusible 32 mA	08 141 33	—

II. 2. 2. Pièces mécaniques

Identif.	Description	N° de commande	Quantité	Photo
CH 1	panneau avant	4304.092.82540	1	1
CH 2	panneau arrière	4304.092.82550	1	1
CH 3/CH 4	traverse	4304.094.03550	2	1
S 1	sélecteur de tension	DY 620 31	1	2
—	support pour dito	DY 620 32	1	2
S2, S3, S5	inverseur bipolaire	DY 641 97	3	2
S 4	interrupteur à 2 cosses	4304.022.36000	1	2
RA, RB	plaquette relais à 6 cosses	DY 505 43	2	—
RC	plaquette relais à 4 cosses	DY 505 46	1	—
—	porte-fusible	DY 600 73	1	2
—	plaquette isolante pour dito	DY 320 70	1	2
B, C	borne coaxiale	DY 860 01	2	2
—	fiche coaxiale	DY 860 00	2	—
A	prise twin	DY 709 90	1	2
—	fiche twin	DY 709 91	1	2
C 01	manchon fileté	DZ 652 68	1	2
A 1	axe	4304.098.98530	1	2
P 1	poulie de rappel	DY 268 02	2	2
P 2	poulie	4304.988.93170	1	2
—	aiguille	4304.093.97490	1	2
RE	ressort	DZ 649 39	1	—
OE	œillet	B 202 AF/2,6 x 4	3	—
—	boîtier	4304.101.00850	1	1
—	bouton	4304.010.70090	1	2

Matériel de fixation

Identification	Description	Numéro de commande	Quantité
V 2x8	vis	B 054 EE/2x8	2
V 3x6	vis	B 054 EE/3x6	38
V 3x12	vis	B 054 EE/3x12	4
V 4x20	vis	B 054 EE/4x20	2
E 2	écrou	B 105 EE/2	2
E 3	écrou	B 105 EE/3	26
E 4	écrou	2522.404.01007	4
E 9	écrou	B1 125 36	1
R 3	rondelle plate	2522.600.10018	4
G 3	rondelle Grower	B 051 AF/3	13
ET 4x6x10	entretoise	B 001 AE/4x6x10	2
CL	circlips	2522.634.04007	1
PF	pas de fil	08 008 73	2

II. 2. 3. Fils et câbles

Description	Longueur (m)	Numéro de commande
multibrins gris	1,7	R 783 KA/02J
monobrin brun	1,7	R 780 KA/01B
monobrin blanc	1	R 780 KA/01K
monobrin bleu		R 780 KA/01G
cordon d'alimentation avec fiche moulée	—	5722.660.20911
twin	0,19	R 210 KN/0,4A
câble de cadran	1	DY 958 70
soudure	2	W 030 JB/A1.6
gaine plastique rouge	0,1	K 487 LB/1x0,5C
gaine plastique jaune	0,1	K 487 LB/1x0,5E
gaine plastique bleue	0,1	K 487 LB/1x0,5G
gaine plastique p. axe	0,03	K 357 LB/5x6,2

CHAPITRE III

Précautions et conseils pour le montage

III. 1. Soudure 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 soudure

Avant de procéder à la soudure d'un élément, il y a lieu d'assurer un contact mécanique suffisant entre les deux parties 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.

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. Une soudure faite avec un fer trop froid ou lorsque le fil a bougé pendant le durcissement est graineuse et doit être recommencée.

Remarque :

Au cours de la soudure, il faut éviter que le fer à souder ne touche d'autres composants, tels que fils ou condensateurs déjà soudés, ce qui provoquerait la détérioration des isolants.

III. 2. Montage des éléments sur un circuit imprimé

Une plaquette à circuits imprimés est constituée d'un support en carton bakélinisé dont l'une des faces est recouverte d'une pellicule de cuivre (côté cuivré) et qui constitue le câblage imprimé.

L'autre face (côté isolé) est destinée à recevoir les éléments (résistances, condensateurs, etc...) dont les connexions sont introduites dans les trous de la plaquette prévus à cet usage. Pour faciliter le mon-

tage, l'emplacement de chaque élément est dessiné sur le côté isolé.

La fixation des éléments sur la plaquette demande certaines précautions élémentaires qui sont détaillées ci-dessous.

Résistances :

Comme nous l'avons 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 :

Plier les fils de connexion en prévoyant un écartement égal à la distance entre les

trous prévus dans la plaquette, comme le montre la figure 5).

Une pince à longs becs convient parfaitement pour ce travail.

Deuxième opération :

Engager les fils de connexion dans les trous et pousser l'élément jusqu'à toucher la plaquette.

Troisième opération :

Ecarter les fils vers l'extérieur pour que l'élément tienne sur la plaquette.

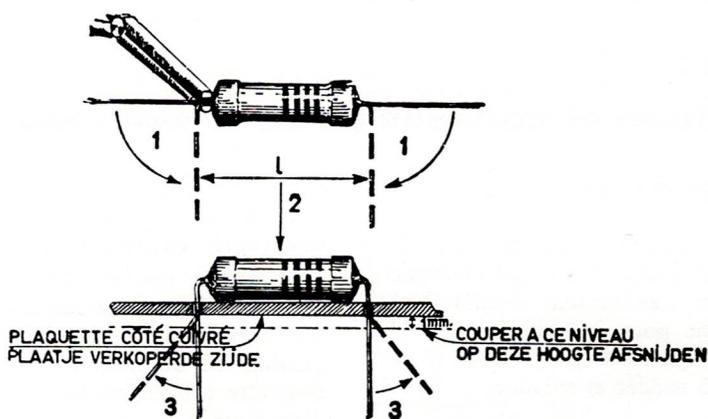


fig. 5

Les résistances peuvent dans certains cas être placées verticalement.

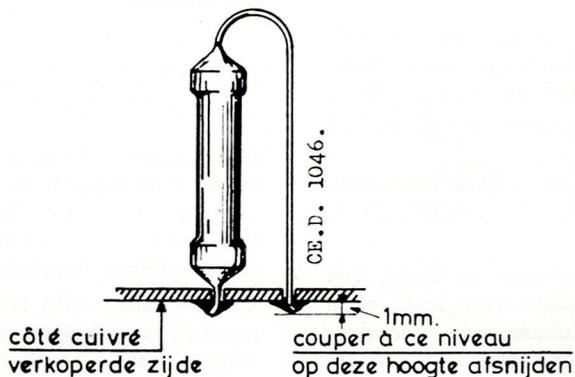


fig. 6

Condensateurs

- Les condensateurs tubulaires à la céramique se fixent comme les résistances.
- Les condensateurs « pin-up » se fixent verticalement.
- Les condensateurs électrolytiques à support jaune doivent être correctement orientés : le pôle négatif (—) correspond à l'ergot.

III. 3. Soudure des éléments sur le circuit imprimé

La platine est fournie prête à recevoir les éléments qu'elle doit supporter. lorsque les éléments sont placés sur la plaquette, retournez-la. Appliquer la panne de fer à souder sur la jonction cuivre-fil de connexion. Appliquer simultanément le cordon de soudure sur l'extrémité de la panne du fer. La soudure doit **fondre et couler sur**

la connexion. A ce moment, retirer le fer ; l'opération est terminée.

Couper ensuite les bouts de fil inutiles.

Remarque importante :

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

III. 4. Comment dénuder les extrémités d'un conducteur bifilaire (fil twin)

1. A l'aide d'un couteau, enlever latéralement l'isolant de chaque conducteur sur une longueur de 1 à 2 cm (fig. 7 A)
2. Dégager les conducteurs en les repliant à 90° et couper l'isolant central (fig. 7 B)
3. Torsader les fils et les étamer (fig. 7 C)

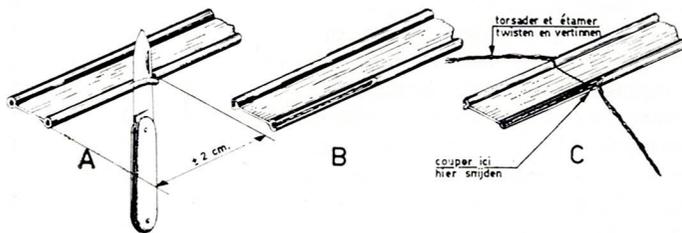


fig. 7

Remarque concernant le câblage relatif au circuit imprimé :

les divers raccordements se font directement sur le circuit, de la façon suivante :

- le fil de câblage est dénudé sur 5 mm, puis glissé, du côté des éléments, dans

l'orifice correspondant au point cité dans les prescriptions de montage (A, B, etc...).

- Il est ensuite soudé du côté cuivré.
- Couper ensuite le bout de fil inutile.

Prescriptions de montage

Montage des éléments sur le circuit imprimé

Pour le montage des éléments, nous avons groupé les opérations. Nous vous proposons ainsi de sélectionner un lot d'éléments, de les monter sur la plaquette, 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.

	Opér.	Plan	Photo
1. Prendre devant soi la plaquette à circuits imprimés.	<input type="checkbox"/>	1	1
2. Sélectionner, monter horizontalement et souder les résistances à 0,25 W :	<input type="checkbox"/>	1	
R 2 : 4,7 k Ω , marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 3 : 560 Ω , marquée : vert, bleu, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 5 : 56 k Ω , marquée : vert, bleu, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 6 : 6,8 k Ω , marquée : bleu, gris, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 7 : 43 k Ω , marquée : jaune, orange, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 9 : 560 Ω , marquée : vert, bleu, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 10 : 1,5 k Ω , marquée : brun, vert, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 11 : 8,2 k Ω , marquée : gris, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 13 : 56 k Ω , marquée : vert, bleu, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 14 : 150 Ω , marquée : brun, vert, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 16 : 2,7 k Ω , marquée : rouge, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 17 : 1,2 k Ω , marquée : brun, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 18 : 2,2 k Ω , marquée : rouge, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 19 : 47 k Ω , marquée : jaune, violet, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 20 : 56 k Ω , marquée : vert, bleu, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 21 : 68 k Ω , marquée : bleu, gris, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 22 : 22 k Ω , marquée : rouge, rouge, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 23 : 3,9 k Ω , marquée : orange, blanc, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 24 : 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 25 : 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 27 : 2,7 k Ω , marquée : rouge, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 28 : 270 Ω , marquée : rouge, violet, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 29 : 100 Ω , marquée : brun, noir, brun, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 30 : 1,2 k Ω , marquée : brun, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 31 : 2,2 k Ω , marquée : rouge, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 34 : 6,8 k Ω , marquée : bleu, gris, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 38 : 4,7 k Ω , marquée : jaune, violet, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 39 : 22 k Ω , marquée : rouge, rouge, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 40 : 2,2 k Ω , marquée : rouge, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 41 : 220 k Ω , marquée : rouge, rouge, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 42 : 100 k Ω , marquée : brun, noir, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 43 : 3,3 k Ω , marquée : orange, orange, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 45 : 120 k Ω , marquée : brun, rouge, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	

	Opér.	Plan	Photo
R 46 : 1 k Ω , brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 47 : 2,2 k Ω , marquée : rouge, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 48 : 2,2 k Ω , marquée : rouge, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
La résistance à 0,5 W :			
R 44 : 330 k Ω , marquée : orange, orange, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
3. Sélectionner, monter horizontalement et souder, les condensateurs tubulaires à la céramique :			
C 1 : 1,5 nF, marqué : brun, vert, rouge, blanc ou 1K5 A	<input type="checkbox"/>	1	
C 5 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 6 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 7 : 270 pF, marqué : violet, rouge, violet, brun, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 9 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 11 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 12 : 220 pF, marqué : violet, rouge, rouge, brun, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 14 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 15 : 12 pF, marqué : noir, brun, rouge, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 16 : 220 pF, marqué : violet, rouge, rouge, brun, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 18 : 2,7 pF, marqué : noir, rouge, violet, blanc, vert	<input type="checkbox"/>	1	
C 20 : 10 pF, marqué : noir, brun, noir, noir, vert	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, placer et souder :			
— la self de couplage T 2, recouverte de matière plastique.	<input type="checkbox"/>	1	1
Effectuer les connexions suivantes, en fil brun :			
A : 50 mm	<input type="checkbox"/>	1	
C : 45 mm	<input type="checkbox"/>	1	
D : 50 mm	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, placer verticalement et souder, les résistances à 0,25 W :			
R 1 : 68 Ω , marquée : bleu, gris, noir, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 4 : 8,2 k Ω , marquée : gris, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 8 : 68 k Ω , marquée : bleu, gris, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 15 : 68 k Ω , marquée : bleu, gris, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 26 : 22 k Ω , marquée : rouge, rouge, orange, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 32 : 8,2 k Ω , marquée : gris, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
R 33 : 8,2 k Ω , marquée : gris, rouge, rouge, or	<input type="checkbox"/>	1	
la résistance à 0,5 W :			
R 49 : 560 k Ω , marquée : vert, bleu, jaune, or	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, placer et souder les condensateurs plats au polyester :			
C 2 : 22 nF, marqué : rouge, rouge, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 4 : 10 nF, marqué : brun, noir, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 8 : 10 nF, marqué : brun, noir, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 26 : 22 nF, marqué : rouge, rouge, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 34 : 0,1 μ F, marqué : brun, noir, jaune, noir, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 35 : 0,1 μ F, marqué : brun, noir, jaune, noir, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 38 : 15 nF, marqué : brun, vert, orange, blanc, rouge	<input type="checkbox"/>	1	
C 39 : 0,1 μ F, marqué : brun, noir, jaune, noir, rouge	<input type="checkbox"/>	1	

	Opér.	Plan	Photo
Sélectionner, placer et souder, les condensateurs électrolytiques à support jaune :			
(L'ergot indique le côté négatif).			
C 10 : marqué : 125 μ F, 4 V	<input type="checkbox"/>	1	
C 24 : marqué : 6,4 μ F, 40 V	<input type="checkbox"/>	1	
C 31 : marqué : 16 μ F, 16 V	<input type="checkbox"/>	1	
C 33 : marqué : 6,4 μ F, 40 V	<input type="checkbox"/>	1	
C 36 : marqué : 40 μ F, 16 V	<input type="checkbox"/>	1	
Les condensateurs « pin-up », à la céramique :			
C 3 : 4,7 nF, marqué : jaune, violet, rouge, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 13 : 1 nF, marqué : brun, noir, rouge, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 17 : 4,7 nF, marqué : jaune, violet, rouge, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 19 : 4,7 nF, marqué : jaune, violet, rouge, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 21 : 100 pF, marqué : brun, noir, brun	<input type="checkbox"/>	1	
C 22 : 56 pF, marqué : vert, bleu, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 23 : 56 pF, marqué : vert, bleu, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 25 : 10 nF, marqué : brun, noir, orange	<input type="checkbox"/>	1	
C 32 : 4,7 nF, marqué : jaune, violet, rouge, noir	<input type="checkbox"/>	1	
C 37 : 220 pF, marqué : rouge, rouge, brun	<input type="checkbox"/>	1	
Sélectionner, placer et souder les filtres M.F. :			
F 1 marqué : AP 1108/01	<input type="checkbox"/>	1	1
F 2 marqué : AP 1108/01	<input type="checkbox"/>	1	1
F 3 marqué : AP 1108/01	<input type="checkbox"/>	1	1
F 4 marqué : 3504.825.50191 *	<input type="checkbox"/>	1	1
F 5 marqué : AP 1113/01	<input type="checkbox"/>	1	1
* Attention : F 4 doit être orienté correctement, grâce au numéro sur le boîtier, d'après le plan n° 1.			
Sélectionner, placer et souder : le bloc d'accord A3 688 75	<input type="checkbox"/>	1	1
Sélectionner : quatre transistors AF 121	<input type="checkbox"/>	1	
un transistor AF 126	<input type="checkbox"/>	1	
un transistor AF 127	<input type="checkbox"/>	1	
un transistor ASY 29	<input type="checkbox"/>	1	
les gâines plastiques rouge, jaune, et bleue	<input type="checkbox"/>	1	
La position des connexions est indiquée sur le plan n° 1.			
— Sur chaque collecteur (C), glisser un morceau de gaine rouge de 10 mm.	<input type="checkbox"/>	1	
— Sur chaque base (B), glisser un morceau de gaine jaune de 10 mm.	<input type="checkbox"/>	1	
— Sur chaque émetteur (E), glisser un morceau de gaine bleue de 10 mm.	<input type="checkbox"/>	1	
Placer et souder : les transistors AF 121 aux emplacements marqués Tr 1, Tr 2, Tr 3, Tr 4 ; la position de l'ergot sert à l'orientation du boîtier.	<input type="checkbox"/>	1	
— Placer et souder : les transistors :	<input type="checkbox"/>	1	
— AF 126 à l'emplacement marqué Tr 5	<input type="checkbox"/>	1	
— ASY 29 à l'emplacement marqué Tr 6	<input type="checkbox"/>	1	
— AF 127 à l'emplacement marqué Tr 7.	<input type="checkbox"/>	1	

	Opér.	Plan	Photo
Sélectionner les diodes :			
OA 90	<input type="checkbox"/>	1	
2 x AA 119	<input type="checkbox"/>	1	
BZY 57	<input type="checkbox"/>	1	
Un trait de couleur sert à orienter ces diodes.			
— Placer la diode OA 90 à l'emplacement marqué D 1.	<input type="checkbox"/>	1	
— Placer les diodes AA 119 aux emplacements marqués D 2 et D 3.	<input type="checkbox"/>	1	
— Placer la diode BZY 57 à l'emplacement marqué D 4.	<input type="checkbox"/>	1	
— Vérifier les soudures et couper tous les fils dépassant de plus de 2 mm le côté cuivré de la plaquette.	<input type="checkbox"/>	1	
— Étamer le cuivre du circuit imprimé à l'endroit indiqué sur le plan par des hachures.	<input type="checkbox"/>	1	
— Gratter ensuite les résidus de résine qui colleraient encore à la soudure, de façon que la partie étamée soit bien plane.	<input type="checkbox"/>	1	
Montage mécanique			
Sélectionner le panneau avant CH 1.	<input type="checkbox"/>	2	1
Sélectionner et fixer les éléments suivants :			
— les inverseurs S2 - S3 - S5, à 6 cosses	<input type="checkbox"/>	2	2
— l'interrupteur S4, à 2 cosses	<input type="checkbox"/>	2	2
8 vis V 3x6	<input type="checkbox"/>	2	
8 rondelles Grower G 3	<input type="checkbox"/>	2	
8 écrous E 3	<input type="checkbox"/>	2	
— l'appareil de mesure M	<input type="checkbox"/>	2	
2 vis V 2x8	<input type="checkbox"/>	2	
2 rondelles R 2	<input type="checkbox"/>	2	
2 écrous E 2	<input type="checkbox"/>	2	
Veiller à l'orientation correcte de M : les cosses doivent être placées vers le haut			
— 1 manchon fileté C01	<input type="checkbox"/>	2	2
1 écrou E 9	<input type="checkbox"/>	2	
— l'axe A 1	<input type="checkbox"/>	2	2
— huiler légèrement la partie de l'axe A 1 qui s'engage dans C01	<input type="checkbox"/>	2	
— essuyer soigneusement l'excès d'huile	<input type="checkbox"/>		
— 1 circlips CL	<input type="checkbox"/>	2	
— 3 cm de gaine plastique pour A 1	<input type="checkbox"/>	2	
— 2 poulies P 1	<input type="checkbox"/>	2	2
2 vis V 4x20	<input type="checkbox"/>	2	
2 entretoises ET 4x6x10	<input type="checkbox"/>	2	
2 écrous E4	<input type="checkbox"/>	2	
Glisser d'abord sur chaque vis V 4x20 une poulie P 1, une entretoise puis visser un écrou E4.	<input type="checkbox"/>	2	
Glisser ensuite les vis dans les trous du panneau CH 1 marqués A et B, puis visser un deuxième écrou E4.	<input type="checkbox"/>	2	
Serrer le panneau CH 1 entre les écrous E4.	<input type="checkbox"/>	2	

	Opér.	Plan	Photo
Après serrage, les poulies doivent tourner librement, sans jeu excessif.	<input type="checkbox"/>		
Sélectionner et fixer :			
— 1 plaquette relais à 4 cosses (RC)	<input type="checkbox"/>	2	
1 vis V 3x6	<input type="checkbox"/>	2	
1 rondelle Grower G3	<input type="checkbox"/>	2	
1 écrou E3	<input type="checkbox"/>	2	
1 passe-fil PF	<input type="checkbox"/>	2	
Sélectionner : le panneau arrière CH2.	<input type="checkbox"/>	3	1
Sélectionner et fixer :			
— le sélecteur de tension S1, et son support	<input type="checkbox"/>	3/2	2
2 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
2 écrous E3	<input type="checkbox"/>	3	
— le porte-fusible et sa plaquette isolante	<input type="checkbox"/>	3	2
1 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
1 écrou E3	<input type="checkbox"/>	3	
— 1 passe-fils PF	<input type="checkbox"/>	3	
— 2 plaquettes relais à 6 cosses, RA et RB	<input type="checkbox"/>	3	
4 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
4 écrous E3	<input type="checkbox"/>	3	
— le transformateur d'alimentation T1 *	<input type="checkbox"/>	3	1
2 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
2 rondelles Grower G3	<input type="checkbox"/>	3	
* Orienter T1 grâce à l'emplacement de la cosse manquante		3	
— 2 bornes coaxiales B et C	<input type="checkbox"/>	3	2
4 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
4 écrous E3	<input type="checkbox"/>	3	
— la prise twin A, avec sa plaquette isolante	<input type="checkbox"/>	3	2
2 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	3	
2 écrous E3	<input type="checkbox"/>	3	
Sélectionner :			
— le circuit imprimé monté	<input type="checkbox"/>	2	
— la poulie P2	<input type="checkbox"/>	2	2
2 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	2	
2 rondelles Grower G3	<input type="checkbox"/>	2	
Tourner l'axe du bloc d'accord à fond dans le sens de la flèche.	<input type="checkbox"/>	2	
La crémaillère intérieure doit alors être entièrement relevée.			
Fixer la poulie P2 de façon que la fente soit dirigée vers le haut.	<input type="checkbox"/>	2	
Sélectionner : — les deux traverses CH3 et CH4.	<input type="checkbox"/>	2	1
Ces deux pièces sont identiques.			
4 vis V3x6	<input type="checkbox"/>	2	
4 écrous E3	<input type="checkbox"/>	2	
Fixer le circuit imprimé sur les traverses, dans le sens indiqué sur le plan.	<input type="checkbox"/>	2	

Sélectionner : 4 vis V3x6.

Fixer les traverses CH3 et CH4 au panneau avant CH1.

Placement du câble de cadran

Sélectionner :

	Opér.	Plan	Photo
	<input type="checkbox"/>	2	
	<input type="checkbox"/>	2	
— le câble en nylon	<input type="checkbox"/>	3	
— 3 œillets OE	<input type="checkbox"/>	3	
— 1 ressort RE	<input type="checkbox"/>	3	
— faire une boucle à une extrémité du câble	<input type="checkbox"/>	3	
— y glisser un œillet OE, en laissant dépasser environ 8 mm de boucle et 20 mm de fil	<input type="checkbox"/>	3	
— faire un nœud d'arrêt	<input type="checkbox"/>	3	
— à 185 mm de l'œillet, faire une boucle et y glisser un œillet OE	<input type="checkbox"/>	3	
— ajuster la distance de 185 mm et écraser l'œillet	<input type="checkbox"/>	3	
— placer la poulie P2 à fond dans le sens de la flèche	<input type="checkbox"/>	3	
— glisser ce dernier œillet dans la fente de la poulie P2	<input type="checkbox"/>	3	
— accrocher le ressort RE à l'extrémité munie d'une boucle	<input type="checkbox"/>	3	
— accrocher provisoirement le ressort à l'une des cosses d'un des inverseurs	<input type="checkbox"/>	3	
— l'extrémité libre du câble doit ensuite faire deux tours sur la poulie P2, dans le sens opposé à la flèche, puis passer par la poulie P1 de droite	<input type="checkbox"/>	3	
— faire passer le câble par la poulie P1 de gauche, puis faire 2 tours dans le sens de la flèche sur le tourillon de l'axe A1	<input type="checkbox"/>	3	
— faire une boucle à l'extrémité libre et y glisser un œillet OE	<input type="checkbox"/>	3	
— détacher le ressort RE et y accrocher la boucle précédente	<input type="checkbox"/>	3	
— tirer sur le bout libre du câble, afin de tendre le ressort jusqu'à ce que ses spires soient écartées de 2 mm au total	<input type="checkbox"/>	3	
— écraser l'œillet et faire un nœud d'arrêt	<input type="checkbox"/>	3	
— couper le bout de câble inutile	<input type="checkbox"/>	3	

Câblage préliminaire du panneau arrière

Câblage des éléments sur les relais RA et RB

Sélectionner :

— le panneau arrière CH 2	<input type="checkbox"/>	4	
— la diode BY 127 (D5, en boîtier plastique rouge)	<input type="checkbox"/>	4	
— les résistances R 35 et R 36, 82 Ω , 0,5 W, marquées : gris, rouge, noir, or	<input type="checkbox"/>	4	
— les condensateurs électrolytiques, gainés de bleu :	<input type="checkbox"/>	4	
C 27, marqué : 640 μ F, 16 V	<input type="checkbox"/>	4	
C 28, marqué : 250 μ F, 16 V	<input type="checkbox"/>	4	
C 29, marqué : 1000 μ F, 16 V	<input type="checkbox"/>	4	
— le condensateur au polyester, à section rectangulaire :	<input type="checkbox"/>	4	
C 30, marqué : 0,1 μ F, 250 V	<input type="checkbox"/>	4	

N.B. La gorge dans les boîtiers des condensateurs indique le côté positif.

Respecter le sens de raccordement de la diode D 5, grâce à sa forme et à la marque sur le boîtier.

Souder :

	Opér.	Plan	Photo
— un fil de 40 mm entre les cosses c et i des relais RA et RB	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 15 mm entre les cosses c et d du relais RB	<input type="checkbox"/>	4	
— le condensateur C 29 entre les cosses b et g	<input type="checkbox"/>	4	
— le condensateur C 28 entre les cosses e et i	<input type="checkbox"/>	4	
— le condensateur C 27 entre les cosses e et l	<input type="checkbox"/>	4	
— la résistance R 36 entre les cosses g et c	<input type="checkbox"/>	4	
— la résistance R 35 entre les cosses d et l	<input type="checkbox"/>	4	
— le condensateur C 30 entre les cosses a et e	<input type="checkbox"/>	4	
— la diode BY 127 (D5) entre les cosses a et g	<input type="checkbox"/>	4	

Câblage général du panneau arrière

Souder :

— un fil gris de 70 mm de la cosse 1 de S1 à la cosse 3 de T1	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil gris de 90 mm de la cosse 3 de S1 à la cosse 2 de T1	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil gris de 110 mm de la cosse 4 de T1 à la cosse a de RB	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil gris de 115 mm de la cosse 5 de T1 à la cosse e de RB	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil nu (fil bleu dénudé) de 40 mm entre les cosses de masse des bornes B et C	<input type="checkbox"/>	4	

Sélectionner : le câble d'alimentation avec fiche moulée.

— glisser l'extrémité à souder dans le passe-fils PF	<input type="checkbox"/>	4	
— faire un nœud d'arrêt à 100 mm de l'extrémité à souder	<input type="checkbox"/>	4	
— souder un fil du cordon à la cosse 1 de T 1 et l'autre fil à la cosse 2 du porte fusible	<input type="checkbox"/>	4	

Sélectionner :

— le panneau arrière CH 2 monté	<input type="checkbox"/>	3	
4 vis V 3x6	<input type="checkbox"/>	3	

Fixer le panneau CH 2 aux traverses CH 3 et CH 4 3

Câblage général

Souder :

— un fil gris de 400 mm à la cosse 1 du porte-fusible, sur CH 2	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil gris de 350 mm à la cosse 2 de S 1, sur CH 2	<input type="checkbox"/>	4	
— torsader ces deux fils ensemble, puis raccorder les extrémités libres aux cosses de S 4, sur CH 1, en suivant le parcours indiqué sur le plan	<input type="checkbox"/>	4	

	Opér.	Plan	Photo
Souder :			
— un fil gris de 75 mm de la cosse 1 de RA, sur CH 2, au point G du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 200 mm de la cosse 5 de S 3, sur CH 1, à la cosse centrale de la borne coaxiale C, sur CH 2	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil blanc de 210 mm de la cosse 2 de S 3, à la cosse centrale de la borne coaxiale B	<input type="checkbox"/>	4	
Sélectionner la résistance à couche de carbone, à 0,50 W :			
R 52, 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>		
— souder R 52 au point F du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 215 mm des cosses 1 et 4 de S 3 au fil libre de R 52, soudée au point F du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil bleu de 120 mm de la cosse 3 de S 2, sur CH 1, au point J du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 145 mm de la cosse 2 de S 2 au point I du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil blanc de 100 mm de la cosse 1 de S 2 au point K du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
Sélectionner la résistance à couche de carbone, à 0,25 W :			
R 12, 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>	4	
— souder R 12 entre les cosses 1 et 4 de S 5 sur CH 1	<input type="checkbox"/>	4	
— supprimer le court-circuit entre les cosses de M	<input type="checkbox"/>		
— souder un fil bleu de 85 mm de la cosse 2 de S 5, sur CH 1, à la cosse + de M, sur CH 1	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil blanc de 85 mm de la cosse 5 de S 5 à la cosse — de M	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil blanc de 190 mm de la cosse 1 de S 5 au point B du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil bleu de 170 mm de la cosse 4 de S 5 au point A du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 210 mm à la cosse 1 du relais RC, sur CH 1	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil brun de 230 mm à la cosse 4 du même relais RC	<input type="checkbox"/>	4	
— torsader ces deux fils ensemble et souder les extrémités libres aux cosses 1 et 2 du transformateur T 1, sur CH 2, en suivant le parcours indiqué sur le plan	<input type="checkbox"/>	4	
— un fil bleu de 60 mm entre la cosse de masse de la borne coaxiale C et la masse du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— Couper un morceau de fil « twin » de 150 mm	<input type="checkbox"/>	4	
— Dénuder les extrémités, comme indiqué au chapitre précédent.	<input type="checkbox"/>	4	
— Souder une extrémité aux bornes de la prise A	<input type="checkbox"/>	4	
— Souder l'autre extrémité aux points 1 et 3 du côté cuivré du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
Sélectionner :			
— l'ampoule au néon La 1	<input type="checkbox"/>	2/4	
les résistances :			
— R 50, 1 k Ω , marquée : brun, noir, rouge, or	<input type="checkbox"/>	4	
— R 51, 220 k Ω , marquée : rouge, rouge, jaune, or	<input type="checkbox"/>	4	

	Opér.	Plan	Photo
— glisser deux morceaux de gaine de 2 cm sur les fils de l'ampoule La 1	<input type="checkbox"/>	2	
— placer l'ampoule dans le passe-fils sur CH 1	<input type="checkbox"/>	2/4	
— souder les fils aux cosses 4 et 3 du relais RC	<input type="checkbox"/>	4	
— souder R 51 entre les cosses 1 et 3 du relais RC	<input type="checkbox"/>	4	
— souder R 50 entre la cosse 6 de S 5, sur CH 1, et la masse du circuit imprimé	<input type="checkbox"/>	4	
— la cosse de masse du relais RC n'est pas utilisée			
Sélectionner :			
— le fusible Fus 1	<input type="checkbox"/>	4	
Placer ce fusible dans le porte-fusible sur CH 2.	<input type="checkbox"/>	4	
Le montage proprement dit étant terminé, nous vous conseillons de vérifier soigneusement le câblage, afin de vous assurer si aucun point n'a été laissé en suspens ni omis.	<input type="checkbox"/>		
Procéder ensuite au réglage, comme exposé au chapitre IV.	<input type="checkbox"/>		
Mise en boîtier			
Sélectionner :			
— le châssis monté	<input type="checkbox"/>	3	
— le boîtier	<input type="checkbox"/>	3	1
4 vis V 3x6	<input type="checkbox"/>	3	
4 rondelles R 3	<input type="checkbox"/>	3	
— le bouton	<input type="checkbox"/>	3	2
— Glisser le châssis dans le boîtier, en veillant à engager correctement les organes de commande dans les ouvertures de la contre-plaque avant, fixée dans le boîtier.	<input type="checkbox"/>	3	
— Fixer ensuite le châssis au boîtier.	<input type="checkbox"/>	3	
— Fixer le bouton à l'axe de commande A 1.	<input type="checkbox"/>		

CHAPITRE V

Procédure de réglage

	Opér.	Plan	Photo
Remarques préliminaires.			
— Il est recommandé de ne pas alimenter l'appareil pendant le raccordement d'un générateur ou pour toute opération de soudure.			
— Le réglage des noyaux doit se faire à l'aide d'un fin tournevis non métallique : il peut être en matière plastique, en bakélite, en plexiglas ou même en bois.			
— Nous supposons que le câblage a été soigneusement vérifié.			
Réglage sommaire, sans appareil de mesure.			
— Vérifier si le sélecteur de tension se trouve dans la position correspondant à la tension du réseau.	<input type="checkbox"/>		

	Opér.	Plan	Photo
— Raccorder la sortie de l'adaptateur à l'entrée d'un amplificateur monophonique ou stéréophonique. Utiliser à cet effet les bornes L et R, ou l'une des deux.	<input type="checkbox"/>		
— Raccorder l'antenne. Si les conditions de réception sont excellentes, sur une station locale ou très puissante, un bout de fil de 1,5 m peut suffire.	<input type="checkbox"/>		
Mettre les commandes :			
« mono » — « stéréo » en position : « mono » ;	<input type="checkbox"/>		
« a.f.c. » vers le bas ;	<input type="checkbox"/>		
« tuner » — « decoder » en position : « tuner ».	<input type="checkbox"/>		
— Mettre l'adaptateur et l'amplificateur sous tension.	<input type="checkbox"/>		
— Acorder l'adaptateur sur un émetteur proche et puissant, et augmenter le volume sonore de l'amplificateur, de façon à entendre au moins un bruit de fond.	<input type="checkbox"/>		
— Régler dans l'ordre F 4, F 1, F 2, F 3 pour un maximum de volume sonore. A ce moment l'aiguille de l'indicateur d'accord doit dévier si on est accordé sur un émetteur local dont la réception est bonne.	<input type="checkbox"/>	1	
— Régler le primaire de F 5 pour un maximum de volume sonore.	<input type="checkbox"/>	1	
— Parfaire dans l'ordre les réglages de F 1, F 2, F 3, F 4 pour une déviation maximale de l'indicateur d'accord.	<input type="checkbox"/>	1	
— Si cette déviation dépasse 3 divisions, diminuer l'importance du signal d'antenne en raccourcissant le fil, par exemple.	<input type="checkbox"/>	1	
— Parfaire le réglage du bobinage I.F. du bloc d'accord A3 688 75, toujours pour une déviation maximale de l'indicateur.	<input type="checkbox"/>	1	
— Parfaire le réglage du primaire, puis du secondaire de F 5, pour un maximum de volume sonore. N.B. — Le réglage de F 5 ne fait pas varier la déviation de l'indicateur d'accord.	<input type="checkbox"/>		
— Lors du réglage du secondaire de F 5, il faut s'assurer que l'on est bien présence du maximum absolu, en tournant le noyau de deux tours au delà, puis en deça de la position trouvée. Le réglage optimal correspond au minimum de distorsion.	<input type="checkbox"/>		
Réglage avec un générateur non modulé en fréquence			
Ce réglage nécessite un générateur H.F. à 10,7 MHz et un voltmètre, électronique de préférence (du type BEM 002, par exemple) ou un appareil de mesure à cadre mobile d'une impédance interne de 20.000 Ω/V , au minimum.			
1. Le signal à 10,7 MHz est injecté à la prise d'antenne, conformément à la figure 8.	<input type="checkbox"/>		
2. Si les noyaux sont fort désaccordés, il est possible que le signal du générateur ne soit pas suffisant pour faire dévier franchement l'aiguille de l'indicateur.			

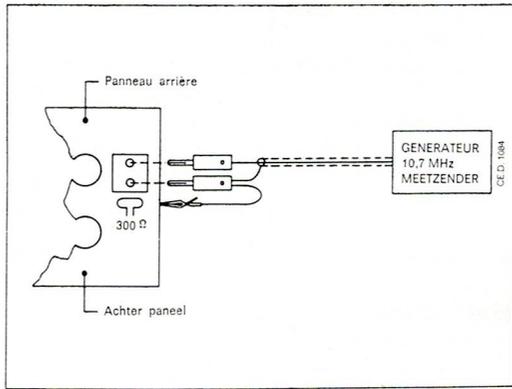


fig. 8

Dans ce cas on cherche à obtenir une déviation en réglant tout d'abord F 4.

Si, malgré cela, le signal s'avère insuffisant, on peut l'injecter, au travers d'un condensateur à la céramique de 100 pF, directement à la base du transistor Tr 5, puis Tr 4, Tr 3, Tr 2, Tr 1 ;

On module le signal en amplitude, puis on règle pour un maximum de volume sonore, de façon à dégrossir le réglage. A ce moment, l'indicateur doit dévier.

On peut alors supprimer la modulation d'amplitude et reprendre la procédure normale de réglage.

Après avoir réglé les noyaux de F 1, F 2, F 3, F 4, on réinjecte le signal à la prise d'antenne.

On règle la tension de sortie du générateur de façon à obtenir une déviation de 3 divisions à l'indicateur d'accord.

Le réglage final des bobinages se fait après réglage sommaire du détecteur de rapport F 5 :

Le primaire de F 5 se règle pour une tension continue maximale aux bornes de condensateur électrolytique C 24

Raccorder la pointe de test du voltmètre au point K et la masse en J.

Le secondaire de F 5 se règle pour une tension nulle au voltmètre.

En cas de désaccord, la tension est soit positive, soit négative ; il faut donc raccorder le voltmètre avec prudence, sur la gamme la moins sensible d'abord.

On règle ensuite avec précision les bobinages F 1, F 2, F 3, F 4, pour une déviation maximale de l'indicateur d'accord.

On règle définitivement le détecteur de rapport F 5 comme indiqué plus haut, mais cette fois avec un signal 10 fois plus important environ (+ 20 dB).

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

Réglage avec un générateur H.F. modulé en fréquence

On procède de la même façon que pour le réglage avec un générateur non modulé, mais en modulant le générateur avec un signal de 400 à 1000 Hz, et un taux de 30 à 50 % (excursion d'environ 35 kHz).

Si on dispose en plus d'un oscilloscope, on raccorde ce dernier à la sortie B.F. (L ou R) de façon à pouvoir observer la forme du signal B.F. lors du réglage.

Placement de l'aiguille

Sélectionner :

- le châssis monté
- l'étiquette portant le dessin de la graduation en MHz de la contreplaque.

Découper cette étiquette en suivant le cadre et la fixer sur le panneau avant CH 1, au moyen de 2 attaches en trombone, de façon que les bords gauche et supérieur coïncident avec ceux de CH 1.

Sélectionner l'aiguille

(plaquette d'aluminium percée d'une fente).

Amener le bloc d'accord à fond de course dans le sens de la flèche.

Placer l'aiguille sur le câble de façon que la fente soit en face du repère A.

Fixer l'aiguille par serrage sur le câble.

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 de l'échelle.

Accorder l'adaptateur BBO 854 sur une station connue, dont la fréquence soit toutefois inférieure à 95 MHz.

Retoucher le réglage du condensateur ajustable marqué « osc. trimmer », sur le bloc d'accord, pour amener la station à sa place.

N.B. On peut aussi effectuer ce réglage à l'aide d'un générateur H.F. couvrant la gamme de réception F.M.

Retirer le cadran en papier

Opér.

Plan

Photo

1

Utilisation

VI. 1. Raccordement

Les bornes de sortie, marquées L et R, doivent être raccordées à un amplificateur à basse fréquence monophonique, tels le BBO 848 ou le BBO 851, ou stéréophonique, tel le BBO 859.

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

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

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

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

- Si on utilise les amplificateurs BBO 859 ou BBO 851, on choisit de préférence les entrées « Tuner ».
- Si on utilise l'amplificateur BBO 848, on choisit l'entrée « Extra », mais les entrées « Tuner » ou « Mixing » peuvent également convenir.

Quelle antenne utiliser ?

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 éventuellement être placée dans le grenier. Cette antenne doit être spécialement prévue pour la F.M. L'appareil est pourvu d'une entrée à 300 Ω pour fil de descente « twin ».

VI. 2. Manipulation

La recherche des stations s'opère à l'aide du bouton « tuning ». Cette opération doit normalement se faire avec l'inverseur « a.f.c. » vers le bas, l'inverseur « tuner-décoder » en position « tuner », et l'inverseur « mono-stéréo » en position « mono ».

L'accord précis est obtenu pour la déviation maximale de l'indicateur d'accord. A ce moment, on relève l'inverseur « a.f.c. » si l'on souhaite conserver le réglage.

	Opér.	Plan	Photo
2) Accorder l'adaptateur avec précision sur une station puissante émettant en stéréophonie.	<input type="checkbox"/>		
3) Mettre l'inverseur « tuner-decoder » dans la position « decoder ».	<input type="checkbox"/>		
4) Placer les noyaux de T 1, T 2 et T 3 dans les positions décrites au plan Oa.	<input type="checkbox"/>	Oa	
5) Ajuster le potentiomètre R 9, sur le circuit imprimé du décodeur, pour une déviation maximale de l'indicateur M.	<input type="checkbox"/>	Oa	
6) Régler T 1 et T 2 pour une déviation maximale de M, et T 3 pour une déviation minimale.	<input type="checkbox"/>	Oa	
N.B. — La variation provoquée par T 3 est très faible.			
7) Tourner le potentiomètre R 9 à fond dans l'autre sens et refaire le réglage des trois noyaux de T 1, T 2 et T 3.	<input type="checkbox"/>	Oa	
8) Répéter ce réglage plusieurs fois si nécessaire.	<input type="checkbox"/>	Oa	
9) Finalement R 9, doit être réglé pour une déviation maximale de l'indicateur M.	<input type="checkbox"/>	Oa	
<i>Remarque :</i> L'aiguille de l'indicateur peut dévier faiblement sur le bruit entre stations. La présence d'une émission stéréophonique se traduit par une déviation franche de l'indicateur.			

VII. 2. 1. Réception des émissions stéréophoniques

L'adaptateur BBO 854 étant équipé du décodeur BBO 853, pour capter les émissions stéréophoniques, on met l'inverseur « mono-stéréo » dans la position « stéréo ».

Le signal détecté passe par le décodeur et les bornes de sortie L et R alimentent chacune un canal.

Une émission stéréophonique étant beaucoup plus sensible aux interférences et aux parasites qu'une émission monophonique, la qualité musicale ainsi que 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 jouent donc un rôle important.

De plus, il est indispensable de réaliser l'accord précis avec l'inverseur « a.f.c. » vers le bas, celui-ci n'étant relevé que pour stabiliser l'accord.

Remarques :

— Le décodeur BBO 853 est compatible, c'est-à-dire qu'une émission monophonique ne subit pas de déformation en passant par le décodeur.

L'inverseur « mono-stéréo » peut donc être positionné vers le bas pendant la réception d'un programme en monophonie.

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 : il faut en effet un signal dix fois plus important 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.

— L'inverseur « tuner-decoder » commute l'indicateur d'accord.

En position « tuner », celui-ci sert au réglage sur une station, comme expliqué plus haut.

En position « decoder » l'indicateur dévie sous l'action de la sous-porteuse de modu-

lation stéréophonique, et indique donc la présence d'une telle émission.

La position de cet inverseur n'a aucune influence sur le fonctionnement électrique de l'appareil.

VII. 3. Liste de matériel composant le décodeur BBO 853

Identif.	Description	N° de commande	Quantité
D 5	diode	OA 85	1
V 3 x 6	vis	B 054 EE/3x6	4
	plaquette isolante	4304.100.00230	1
	sous ensemble décodeur monté	3504.822.49640	1

Détail du matériel monté sur le sous-ensemble décodeur

Résistance à couche de carbone

Identif.	Valeur	N° de commande	Puissance (W)
R 1	120 k Ω	B8 305 04B/120K	0,25
R 2	8,2 k Ω	B8 305 04B/8K2	0,25
R 3	12 k Ω	B8 305 04B/12K	0,25
R 4	680 Ω	B8 305 04B/680E	0,25
R 5	680 Ω	B8 305 04B/680E	0,25
R 6	5,6 k Ω	B8 305 04B/5K6	0,25
R 7	3,3 k Ω	B8 305 04B/3K3	0,25
R 8	22 k Ω	B8 305 04B/22K	0,25
R 11	22 k Ω	B8 305 04B/22K	0,25
R 13	15 Ω	B8 305 04B/15E	0,25
R 15	1 k Ω	B8 305 04B/1K	0,25
R 16	22 k Ω	B8 305 04B/22K	0,25
R 17	33 k Ω	B8 305 04B/33K	0,25
R 19	33 k Ω	B8 305 04B/33K	0,25
R 20	100 k Ω	B8 305 04B/100K	0,25
R 21	100 k Ω	B8 305 04B/100K	0,25
R 22	33 k Ω	B8 305 04B/33K	0,25
R 23	1 M Ω	B8 305 05B/1M	0,5
R 24	1 M Ω	B8 305 05B/1M	0,5
R 25	12 k Ω	B8 305 04B/12K	0,25

Condensateurs

Identif.	Type	Valeur	N° de commande	Tension (V)
C 1	« pin-up » à la céramique	33 pF	C 322 BD/P 33E	500
C 2	électrolytique	6,4 μ F	C 426 AR/F 6,4	25
C 3	au polystyrène	5,6 nF	C 295 AH/B 5K6	63
C 4	électrolytique	80 μ F	C 426 AR/E 80	16
C 5	au polystyrène	4,7 nF	C 295 AH/C 4K7	63
C 7	au polystyrène	6,8 nF	C 295 AH/C 6K8	63
C 9	« pin-up » à la céramique	220 pF	C 322 BC/P 220E	500
C 10	au polystyrène	3,3 nF	C 295 AA/C 3K3	125
C 11	« pin-up » à la céramique	680 pF	C 322 BC/P 680E	500
C 12	« pin-up » à la céramique	680 pF	C 322 BC/P 680E	500
C 13	plat, au polyester	0,1 μ F	C 280 AA/P 100K	40
C 14	« pin-up » à la céramique	560 pF	C 322 BC/P 560E	500
C 15	« pin-up » à la céramique	560 pF	C 322 BC/P 560E	500
C 16	plat, au polyester	0,1 μ F	C 280 AA/P 100K	40
C 17	plat, au polyester	22 nF	C 280 AA/P 22K	40

Semiconducteurs

Diodes

D 1, D 2, D 3, D 4 : AA 119

D 5 : OA 85, à placer sur le circuit

Transistors

Tr 1, Tr 2, Tr 3 : AF 127

Divers

470 Ω n° E 097 AC/470E

1 circuit imprimé avec bobinages,

n° 3504.112.49720