

Cette unité de contrôle de tonalité est stéréophonique. Elle est équipée de potentiomètres à glissière séparés pour les basses et les aiguës.

Ceci permet d'agir d'une façon symétrique sur la courbe de réponse des deux canaux dans des limites très étendues.

Le gain est égal à l'unité à la fréquence de 1.000 Hz; mais pour des fréquences plus basses ou plus élevées, ceci n'est le cas que lorsque les potentiomètres se trouvent en position médiane.

Dans les positions extrêmes des potentiomètres, le relèvement ou l'atténuation par rapport à 1.000 Hz est de l'ordre de 14 à 18 dB.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Impédance d'entrée	120 kΩ
Tension d'entrée pour 250 mV à la sortie	250 mV
Tension d'entrée maximum	6 V
Tension de sortie nominale	250 mV
Tension de sortie maximale	6 V
Gain de tension	1 ×

L'entrée convient aux BEO 130, 131, 132, 133 ou tout autre appareil ayant une impédance inférieure à 15 kΩ.

La sortie convient aux BEO 133, BEO 136 ou tout autre module ou appareil ayant une impédance d'entrée d'au moins 50kΩ.

Action du contrôle des basses (fig. 1)	—12 à +12 dB à 100 Hz —14 à +16 dB à 20 Hz
Action du contrôle des aiguës (fig. 1)	—14 à +14 dB à 10 kHz —18 à +18 dB à 20 kHz

Distorsion pour 250 mV de sortie	0,05 %
Distorsion pour 6 V de sortie	environ 0,12 %
Niveau de bruit par rapport à 250 mV	—80 dB
Nombre de semi-conducteurs	6 transistors
Réglage des basses	1 potentiomètre à glissière
Réglage des aiguës	1 potentiomètre à glissière
Tension d'alimentation	max. 25 V (min. 18 V)
Consommation	17 mA
Dimension de la contre-plaque	133 × 63 mm
Profondeur	60 mm
Découpe (fig. 8)	118 + 63,5 mm (min.)

Le schéma de principe est représenté en fig. 2.

Pour obtenir une impédance d'entrée relativement élevée, le transistor TR1 a été monté en émetteur suiveur.

Le circuit de R11 permet un relèvement ou un affaiblissement des basses fréquences. Dans la position médiane de ce potentiomètre, ces deux effets se compensent, ce qui permet d'obtenir une réponse plate aux basses fréquences. Le potentiomètre R8 remplit le même office pour les fréquences aiguës. L'atténuation introduite par les deux circuits correcteurs en position "plate" est compensée par le gain de l'étage suivant qui se compose des transistors TR2 et TR3 à couplage direct.

Le circuit de cet étage amplificateur à été calculé pour donner un gain plus élevé, ce qui permet d'y appliquer un fort taux de contre-réaction, réduisant la distorsion à un niveau extrêmement bas, même lors du relèvement maximum des basses et / ou des aiguës.

La résistance R21 empêche toute influence due à l'impédance d'entrée de l'unité suivante.

Le condensateur C10 limite la courbe de réponse aux fréquences très élevées dont la reproduction n'est plus souhaitable. La tension d'alimentation commune aux deux canaux est découplée par les cellules R20/C11 et R12/C3.

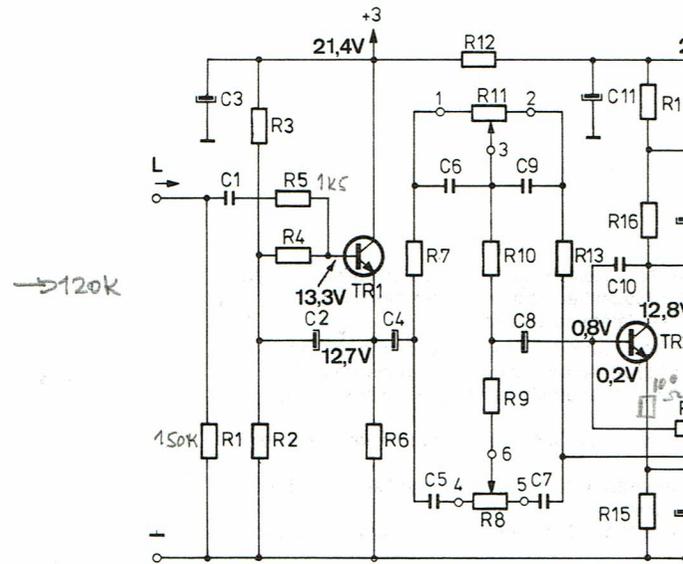
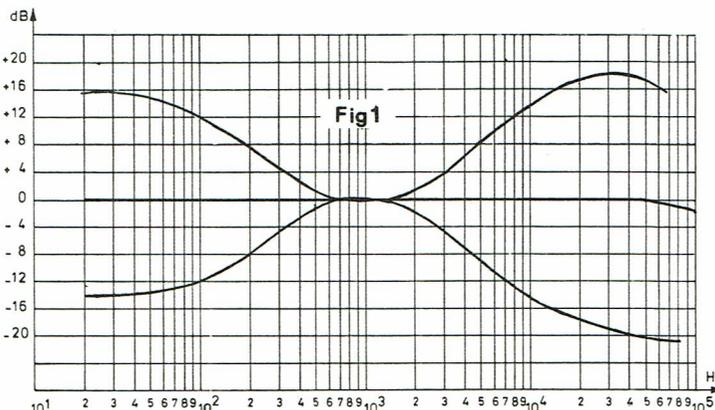
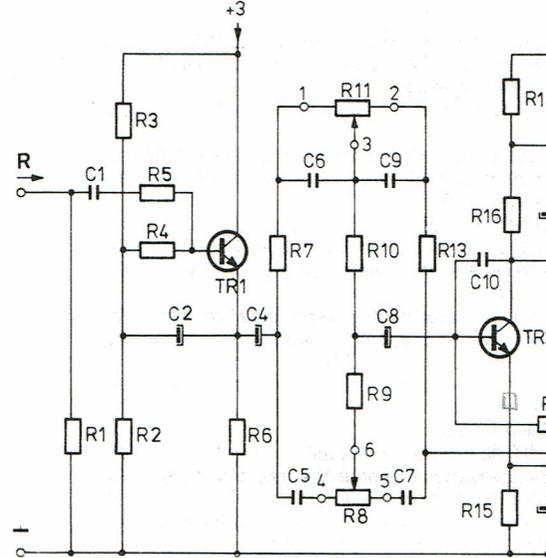


Fig 2



### LISTE DES COMPOSANTS ■

Deux plaquettes de montage à circuits imprimés 430 cune d'elle:

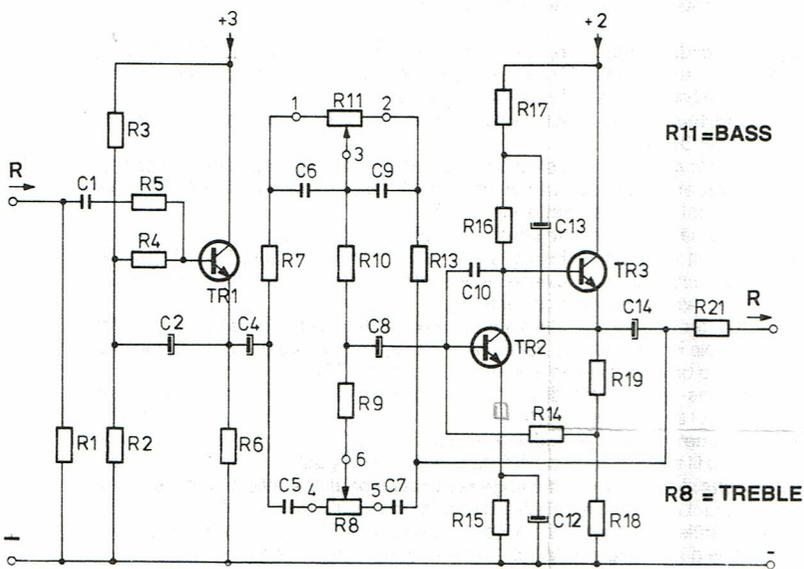
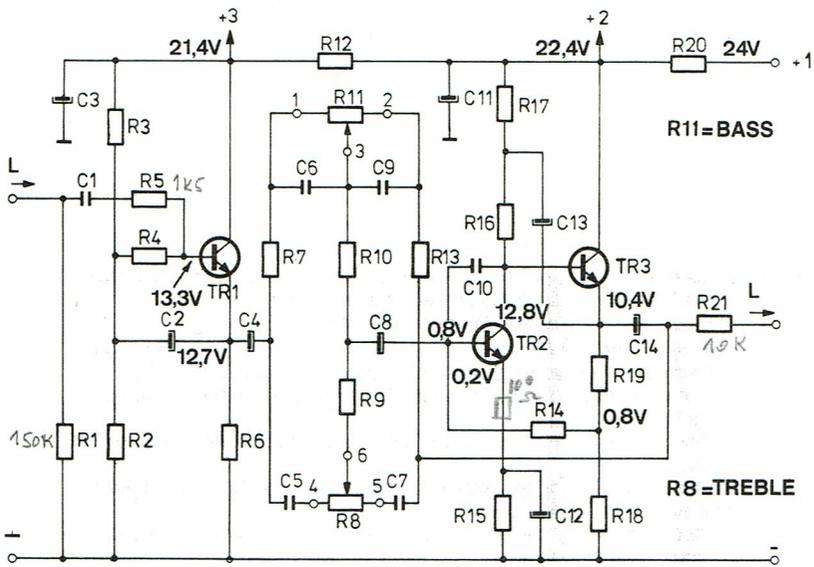
#### Résistances:

R 1	150 kΩ	brun, vert, noir, orange, brun
R 2	182 kΩ	brun, gris, rouge, orange, brun
R 3	68,1 kΩ	bleu, gris, brun, rouge, brun
R 4	47,5 kΩ	jaune, violet, vert, rouge, brun
R 5	1,5 kΩ	brun, vert, noir, brun, brun
R 6	2,21 kΩ	rouge, rouge, brun, brun, brun
R 7	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun
R 8	2 × 47 kΩ	lin, potentiomètre à glissière
R 9	5,62 kΩ	vert, bleu, rouge, brun, brun
R 10	22,1 kΩ	rouge, rouge, brun, rouge, brun
R 11	2 × 47 kΩ	lin, potentiomètre à glissière
R 12*	100 Ω	brun, noir, noir, noir, brun
R 13	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun
R 14	182 kΩ	brun, gris, rouge, orange, brun
R 15	1,21 kΩ	brun, rouge, brun, brun, brun
R 16	33,2 kΩ	orange, orange, rouge, rouge, brun
R 17	33,2 kΩ	orange, orange, rouge, rouge, brun
R 18	332 Ω	orange, orange, rouge, noir, brun
R 19	4,75 kΩ	jaune, violet, vert, brun, brun
R 20*	100 Ω	brun, noir, noir, noir, brun
R 21	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun

#### Condensateurs:

C 1	0,1 μF	bloc jaune marqué 0,1/.../100
C 2	3,3 μF	électrolytique 25 V
C 3*	150 μF	électrolytique 25 V
C 4	3,3 μF	électrolytique 25 V
C 5	3,3 nF	plaquette marquée 3n3
C 6	0,022 μF	bloc jaune marqué 0,022/.../250
C 7	3,3 nF	plaquette marquée 3n3

■ Lors d'une commande de composants, utiliser uniquement de renseigné dans la liste de composants par e



### LISTE DES COMPOSANTS ■

Deux plaquettes de montage à circuits imprimés 4304 100 40680, et sur chacune d'elle:

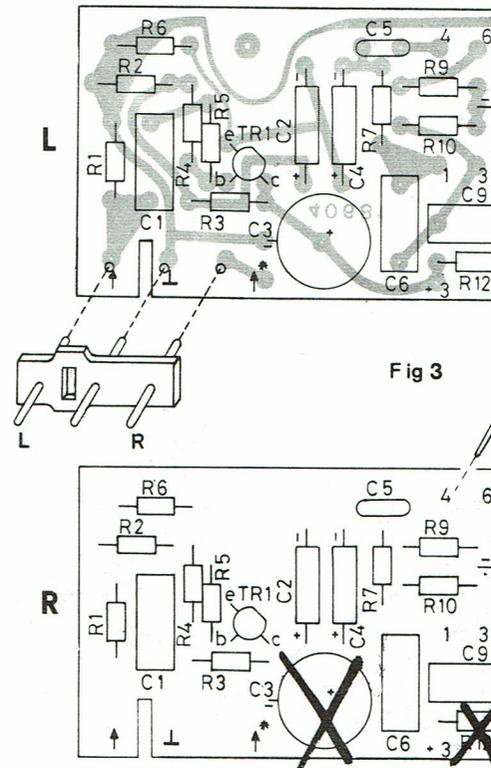
#### Résistances:

R 1	150 kΩ	brun, vert, noir, orange, brun	2322 151 51504
R 2	182 kΩ	brun, gris, rouge, orange, brun	2322 151 51824
R 3	68,1 kΩ	bleu, gris, brun, rouge, brun	2322 151 56813
R 4	47,5 kΩ	jaune, violet, vert, rouge, brun	2322 151 54753
R 5	1,5 kΩ	brun, vert, noir, brun, brun	2322 151 51502
R 6	2,21 kΩ	rouge, rouge, brun, brun, brun	2322 151 52212
R 7	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun	2322 151 51003
R 8	2 × 47 kΩ	lin, potentiomètre à glissière	2322 426 03009
R 9	5,62 kΩ	vert, bleu, rouge, brun, brun	2322 151 55622
R 10	22,1 kΩ	rouge, rouge, brun, rouge, brun	2322 151 52213
R 11	2 × 47 kΩ	lin, potentiomètre à glissière	2322 426 03009
R 12*	100 Ω	brun, noir, noir, noir, brun	2322 151 51001
R 13	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun	2322 151 51003
R 14	182 kΩ	brun, gris, rouge, orange, brun	2322 151 51824
R 15	1,21 kΩ	brun, rouge, brun, brun, brun	2322 151 51212
R 16	33,2 kΩ	orange, orange, rouge, rouge, brun	2322 151 53323
R 17	33,2 kΩ	orange, orange, rouge, rouge, brun	2322 151 53323
R 18	332 Ω	orange, orange, rouge, noir, brun	2322 151 53321
R 19	4,75 kΩ	jaune, violet, vert, brun, brun	2322 151 54752
R 20*	100 Ω	brun, noir, noir, noir, brun	2322 151 51001
R 21	10 kΩ	brun, noir, noir, rouge, brun	2322 151 51003

#### Condensateurs:

C 1	0,1 μF	bloc jaune marqué 0,1/. /100	2222 344 21104
C 2	3,3 μF	électrolytique 25 V	2222 015 16338
C 3*	150 μF	électrolytique 25 V	2222 016 46151
C 4	3,3 μF	électrolytique 25 V	2222 015 16338
C 5	3,3 nF	plaquette marquée 3n3	2222 630 03332
C 6	0,022 μF	bloc jaune marqué 0,022/. /250 V	2222 344 41223
C 7	3,3 nF	plaquette marquée 3n3	2222 630 03332

■ Lors d'une commande de composants, utiliser uniquement le n° de commande renseigné dans la liste de composants par exemple 2322 426 35011.



C 8	3,3 μF	électrolytique 25 V
C 9	0,022 μF	bloc jaune marqué 0,022
C 10	10 pF	plaquette marquée 10 p
C 11*	150 μF	électrolytique 25 V
C 12	220 μF	électrolytique 4 V
C 13	4,7 μF	électrolytique 16 V
C 14	10 μF	électrolytique 25 V

#### Transistors:

TR 1 à TR 3:

#### Autres composants:

- châssis
- contre-plaque anodisée
- 1 bande d'étiquettes adhésives
- 2 boutons
- \* connecteur mâle à 3 contacts
- \* connecteur femelle à 3 contacts
- \* connecteur femelle à 5 contacts
- \* connecteur mâle à 5 contacts
- 12 cosses pour circuit imprimé
- 4 vis à tête fraisée VF 2 × 8
- 4 vis V 3 × 5
- 4 vis V 3 × 12
- 4 écrous E 2
- 2 rondelles R 2
- 4 rondelles dentelées RD 3
- fil de câblage
- soudure

\* Les composants repérés par un astérisque sont à placer sur la plaquette à circuit imprimé.

#### MONTAGE: Fig. 3

- Avant toute chose, lisez attentivement le "texte".
- Placez les 12 cosses pour circuit imprimé sur la plaquette. Soudez-les.
- Placez sur chaque plaquette les résistances et R21 en vous aidant de la liste des composants et du moyen de l'identifier.
- Placez sur chaque plaquette les condensateurs C14. Les condensateurs C2, C4, C8, C13 et C14 ont un étrangement dans le boîtier qui indique le circuit imprimé.
- Remarquez que les transistors ont un marquage. Positionnez-les correctement. Soudez les transistors sur la plaquette sans croiser les fils.
- Placez maintenant les composants suivants: R12, R20, C3, C11. Soudez aussi les deux connecteurs mâles.

R20 24V +1

R11=BASS

R21 L 45K

R8=TREBLE

R11=BASS

R21 R

R8=TREBLE

sur cha-

1 51504

1 51824

1 56813

1 54753

1 51502

1 52212

1 51003

6 03009

1 55622

1 52213

6 03009

1 51001

1 51003

1 51824

1 51212

1 53323

1 53323

1 53321

1 54752

1 51001

1 51003

4 21104

5 16338

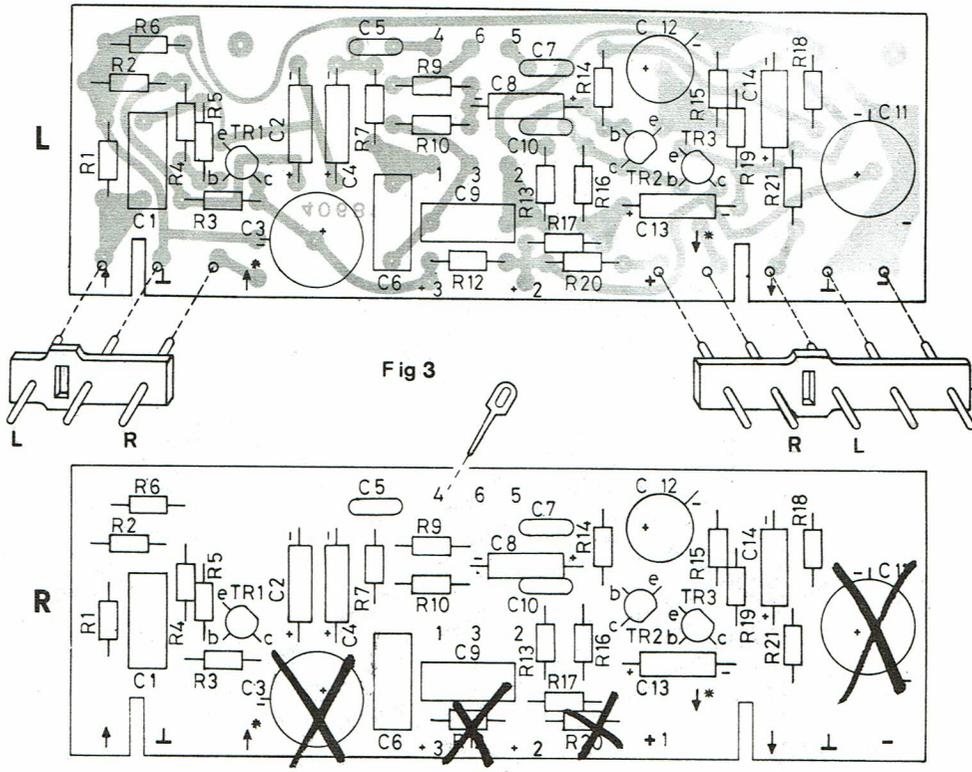
6 46151

5 16338

0 03332

4 41223

0 03332



C 8	3,3	μF	électrolytique 25 V	2222 015 16338
C 9	0,022	μF	bloc jaune marqué 0,022/. /250 V	2222 344 41223
C 10	10	pF	plaquette marquée 10 p	2222 638 10109
C 11*	150	μF	électrolytique 25 V	2222 016 46151
C 12	220	μF	électrolytique 4 V	2222 016 42221
C 13	4,7	μF	électrolytique 16 V	2222 015 15478
C 14	10	μF	électrolytique 25 V	2222 015 16109

**Transistors:**

TR 1 à TR 3: BC 549 B

**Autres composants:**

châssis	4304 092 95590
contre-plaque anodisée	4304 092 50450
1 bande d'étiquettes adhésives	4304 092 50530
2 boutons	4304 010 70470
* connecteur mâle à 3 contacts	4304 972 90010
* connecteur femelle à 3 contacts	4304 972 90000
* connecteur femelle à 5 contacts	4304 972 90020
* connecteur mâle à 5 contacts	4304 972 90030
12 cosses pour circuit imprimé	4304 974 56510
4 vis à tête fraisée VF 2 x 8	2522 187 20024
4 vis V 3 x 5	2522 005 02066
4 vis V 3 x 12	2522 005 02086
4 écrous E 2	2522 405 03005
2 rondelles R 2	2522 600 30151
4 rondelles dentelées RD 3	2522 615 04005
fil de câblage	0722 295 000 ..
soudure	

\* Les composants repérés par un astérisque ne sont présents que sur une seule plaquette à circuit imprimé.

**MONTAGE: Fig.3**

1. Avant toute chose, lisez attentivement de texte intitulé "Lisez d'abord ce texte".
2. Placez les 12 cosses pour circuit imprimé aux emplacements repérés de 1 à 6 sur chaque plaquette. Soudez-les.
3. Placez sur chaque plaquette les résistances R1 à R7; R9 à R10; R13 à R19 et R21 en vous aidant de la liste des composants qui vous donnera la valeur du composant et le moyen de l'identifier.
4. Placez sur chaque plaquette les condensateurs C1, C2, C4 à C10 et C12 à C14. Les condensateurs C2, C4, C8, C13 et C14 se placent horizontalement. L'étrangement dans le boîtier indique le côté positif marqué par un + sur le circuit imprimé.
5. Remarquez que les transistors ont un méplat, ceci vous permettra de les positionner correctement. Soudez les transistors à 5 mm au-dessus de la plaquette sans croiser les fils.
6. Placez maintenant les composants suivants sur l'une des deux plaquettes: R12, R20, C3, C11. Soudez aussi les deux connecteurs mâles sur cette plaquette.

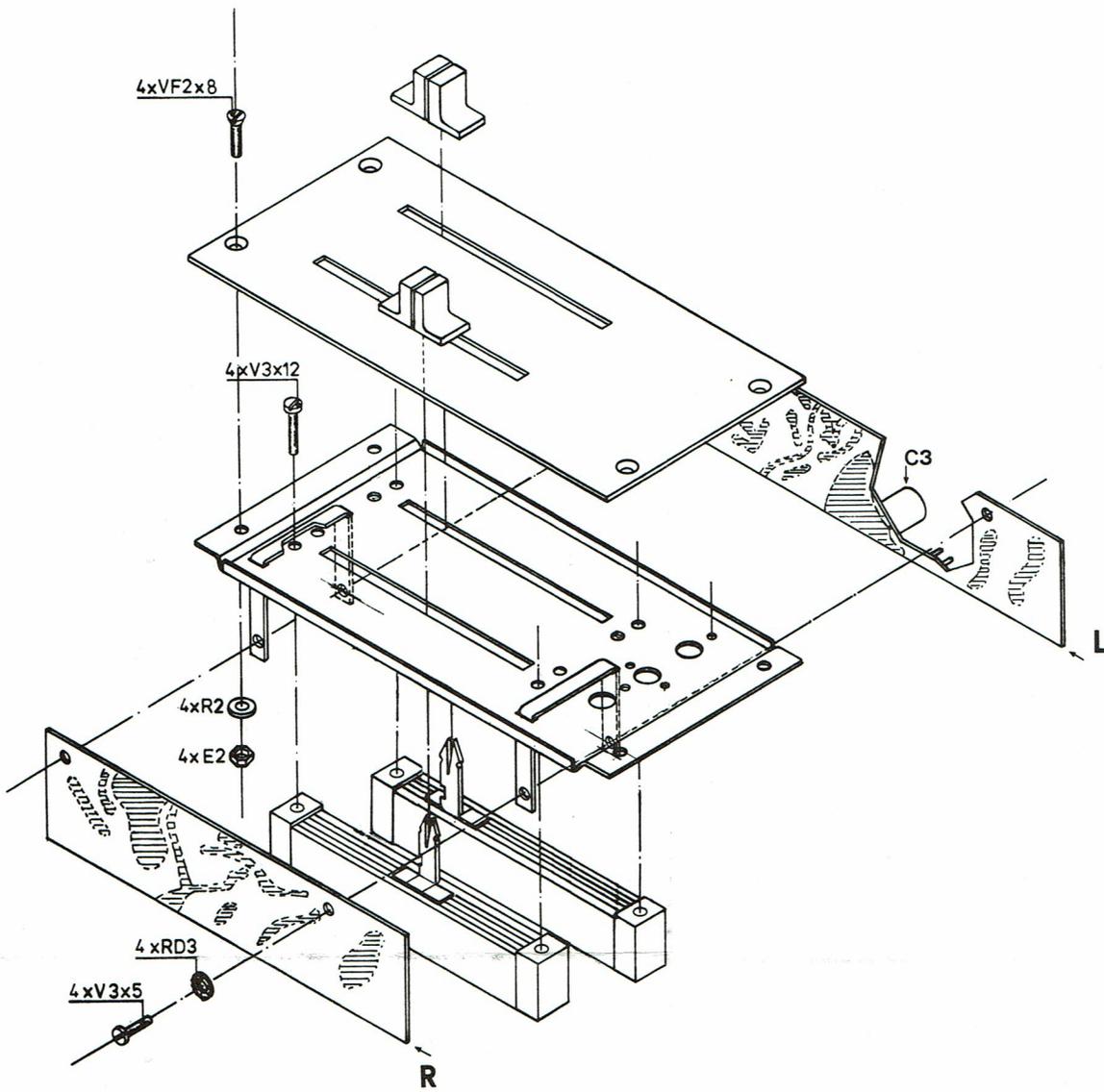


Fig 4

7. Fixez les c...
- aidant de l...
- Repliez ve...
8. Fixez le c...
- nez les fils...
- et les pote...
- quée sur le...
9. Procédez...
- câblage.
10. Collez dan...
- quettes au...
11. Posez la c...
- sées, rond...
12. Placez les

**Les raccorde**  
 contrôle de tor  
 côte à côte bli  
 Le connecteur  
 imprimé BEO  
 Le connecteur  
 Les raccorde  
 suivante sont :  
 Utilisez du câ  
 ment portant l  
 câbles de racc  
 mélangeur (vo  
 Le connecteur  
 par exemple le  
 mâle à cinq br  
 Les broches  
 connecter et à  
 filtrage ou de  
 Utilisez du fil r  
**Remarque:** U  
 un seul point (i  
 Si ce contrôle  
 métallique du

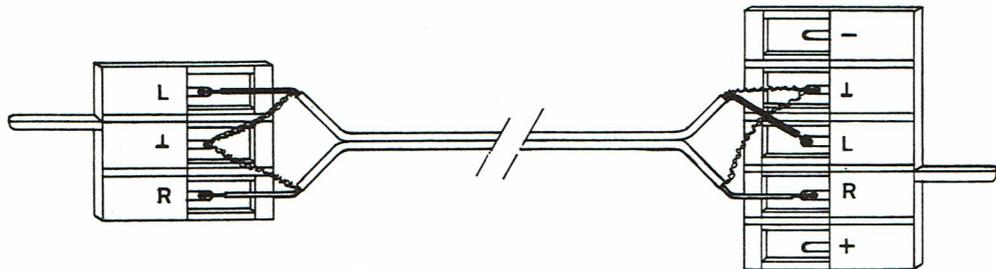
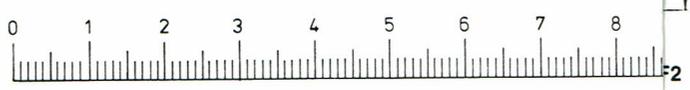


Fig 7



121,5

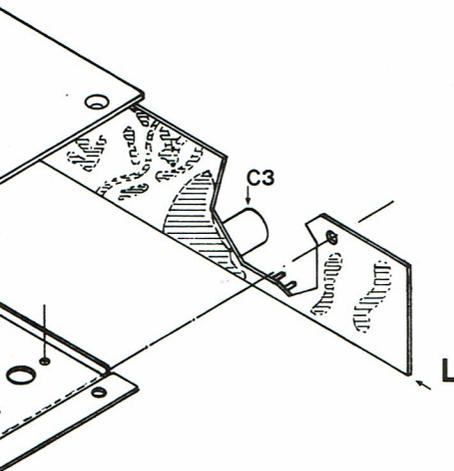


Fig 5

7. Fixez les deux potentiomètres à glissière sur le châssis métallique en vous aidant de la fig. 4 et de la fig. 5 quant au positionnement des cosses. Repliez vers le bas les cosses latérales de masse.
8. Fixez le circuit imprimé de droite sur les pattes de fixation (fig. 4). Sélectionnez les fils de câblage vert, bleu et noir. Effectuez les liaisons entre ce circuit et les potentiomètres (fig. 5). La longueur de chaque connexion est indiquée sur le dessin.
9. Procédez de même avec le circuit imprimé de gauche et terminez le câblage.
10. Collez dans le petit rectangle dessiné sur la plaquette anodisée l'une des étiquettes auto-collantes fournies.
11. Posez la contre-plaque sur le châssis et fixez-la à l'aide de vis à têtes fraisées, rondelles et écrous.
12. Placez les boutons sur les potentiomètres.

**Les raccordements** entre les différents modules BEO 130, 131, 132 et le contrôle de tonalité BEO 134 peuvent se faire à l'aide d'une liaison réalisée en fil côte à côte blindé d'après le schéma de la fig. 7.

Le connecteur plat s'adapte au connecteur à 3 broches présent sur le circuit imprimé BEO 134.

Le connecteur à 5 broches s'adapte à la sortie de l'un des modules précédents. Les raccordements entre la sortie de ce contrôle de tonalité et l'entrée de l'unité suivante sont aussi réalisées suivant la fig. 7.

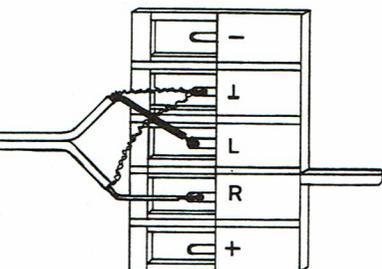
Utilisez du câble côte à côte blindé et veillez à ce que les cosses de raccordement portant les mêmes lettres soient interconnectés (LsurL; RsurR). Tous les câbles de raccordement de cette série sont identiques sauf le câble de sortie du mélangeur (voir la notice de ce dernier).

Le connecteur à trois broches s'adapte aux broches d'entrée de l'unité suivante, par exemple le BEO 133. Le connecteur à cinq broches s'adapte au connecteur mâle à cinq broches présent sur le circuit imprimé BEO 134.

Les broches + et — des différents connecteurs à cinq broches, sont à interconnecter et à raccorder directement sur l'alimentation BEO 137 sans réseau de filtrage ou de découplage supplémentaire.

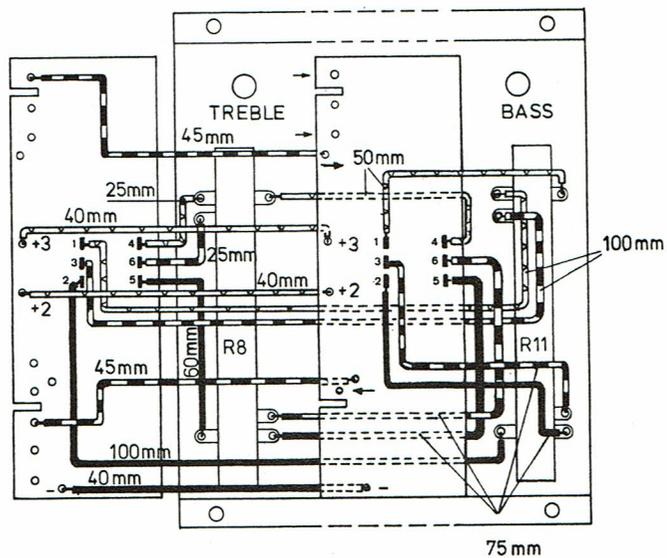
Utilisez du fil rouge pour le positif, du noir pour le négatif.

**Remarque:** Un pupitre de mélange complet ne peut être relié à la masse qu'en un seul point (au châssis), c'est-à-dire à l'entrée de l'unité de mélange BEO 133. Si ce contrôle de tonalité est utilisé séparément, la liaison entre R1 et le boîtier métallique du connecteur doit être relié au châssis et à la contre-plaque.



-  bleu -blauw- blau- blue
-  vert -groen- grün- green
-  noir -zwart- schwarz- black

Fig 5



à glissière sur le châssis métallique en vous  
fig. 5 quant au positionnement des cosses.

de droite sur les pattes de fixation (fig. 4). Sélection-  
vert, bleu et noir. Effectuez les liaisons entre ce circuit  
g. 5). La longueur de chaque connexion est indi-

ec le circuit imprimé de gauche et terminez le

ngle dessiné sur la plaquette anodisée l'une des étii-  
urnies.

sur le châssis et fixez-la à l'aide de vis à têtes frai-  
s.

es potentiomètres.

les différents modules BEO 130, 131, 132 et le  
peuvent se faire à l'aide d'une liaison réalisée en fil  
schéma de la fig. 7.

au connecteur à 3 broches présent sur le circuit

adapte à la sortie de l'un des modules précédents.  
sortie de ce contrôle de tonalité et l'entrée de l'unité  
s suivant la fig. 7.

blindé et veillez à ce que les cosses de raccorde-  
tres soient interconnectés (LsurL; RsurR). Tous les  
cette série sont identiques sauf le câble de sortie du  
ce dernier).

s s'adapte aux broches d'entrée de l'unité suivante,  
connecteur à cinq broches s'adapte au connecteur  
sur le circuit imprimé BEO 134

fférents connecteurs à cinq broches, sont à inter-  
ctement sur l'alimentation BEO 137 sans réseau de  
plémentaire.

ositif, du noir pour le négatif.

mélange complet ne peut être relié à la masse qu'en  
est-à-dire à l'entrée de l'unité de mélange BEO 133.

utilisé séparément, la liaison entre R1 et le boîtier  
it être relié au châssis et à la contre-plaque.

