

**SOMMAIRE**

- 1 Particularités techniques  
Contrôle de l'amplificateur  
Relevé des courbes de réponses
- 2 Schéma et Châssis
- 3 Contrôle de la tension de ronflement - Mise en phase des haut-parleurs
- 4 Condensateurs Résistances  
Principales pièces



**DUCRETET**

**THOMSON**

**PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| PLATINE TOURNE-DISQUES        | 4 vitesses - équipée d'une cellule stéréophonique.   |
| AMPLIFICATEUR                 | à deux voies.  |
| NOMBRE DE LAMPES ET FONCTIONS | 4 lampes doubles.<br>1 - 12 A X 7 : amplificatrice d'entrée.<br>1 - 12 A X 7 : amplificatrice intermédiaire<br>2 - EL 84 : amplificatrice de puissance |
| TONALITÉ                      | réglable sur aigus et graves par potentiomètres séparés.   |
| BALANCE                       | réglable par potentiomètre<br>contrôle par touche système breveté.   |
| PRISES D'ENTRÉES              | Micro - mono ou stéréo.  |
| MODULATION                    | Radio - mono ou stéréo commutable par touches.   |
| PUISSANCE MODULÉE             | 2 x 3 W.   |
| HAUT-PARLEURS                 | 4 - à aimant permanent :<br>elliptiques 15 x 21.<br>impédance 8 ohms.  |
| ALIMENTATION                  | par transformateur et redresseur courant alternatif 50 Hz 115/230 V.   |
| CONSOMMATION                  | 53 VA moteur en fonctionnement.  |
| PRÉSENTATION                  | coffret bois, gainé, bicolore.   |
| DIMENSIONS                    | Longueur 575 mm - Profondeur 335 mm<br>Hauteur 190 mm.   |
| POIDS                         | 13,900 kgs.  |

PRODUCTION  
1964

**ELECTROPHONE  
STEREOPHONIQUE**

**ES 23**

## PARTICULARITÉS TECHNIQUES

### BALANCE

Système breveté.  
Le réglage est effectué en appuyant sur la touche balance ce qui met les deux sorties en opposition de phase : l'équilibre est réalisé à l'extinction du son.

### TOUCHE P.U. RADIO ENCLANCHÉE

a) possibilité d'écoute de disques ou d'émission radio (MF) en monophonie ou en stéréophonie.  
Disques à l'aide du P.U. - Radio à l'aide d'un tuner.

b) possibilité d'enregistrement pendant l'écoute.

### TOUCHE MICRO D ENCLANCHÉE

a) possibilité d'écoute d'un disque ou d'une émission radio sur la voie gauche et commentaire à l'aide d'un micro sur la voie droite.

b) possibilité d'enregistrement pendant l'écoute.

### TOUCHE MICRO G ENCLANCHÉE

Possibilités inverses des précédentes.

### TOUCHES MICRO G ET MICRO D ENCLANCHÉES

a) possibilité d'écouter deux sources sonores à l'aide de deux microphones.

b) possibilité d'enregistrement.

Les différentes entrées se font sur la nouvelle prise 5 broches normalisée.

Les sorties haut-parleurs se font sur bouchons, il est donc possible de brancher d'autres haut-parleurs tels que des enceintes acoustiques.

## CONTROLE DE L'AMPLIFICATEUR

### APPAREILLAGE NÉCESSAIRE

- Générateur B.F.
- Voltmètre B.F.

### CONDITIONS DE MESURE

- Remplacer les haut-parleurs de chaque voie par une résistance de  $4 \Omega - 5 W$ .
- Voltmètre B.F. branché aux bornes de  $R 4 \Omega$ .
- Potentiomètres de puissance réglés pour atténuation nulle (maximum de puissance).
- Tonalité : maximum aigus - maximum de graves.
- Potentiomètres d'équilibrage : réglés pour obtenir l'équilibrage des deux voies.
- Tension secteur 230 volts obtenue par transformateur réglable.

### CONTROLE DE LA SENSIBILITÉ

#### 1°) au générateur :

a) enclencher la touche PU-RADIO :  
Injecter dans l'entrée PU de la voie examinée, à l'aide du générateur BF, un signal à 1.000 Hz et ajuster son niveau pour obtenir  $2,8 V = 1 W$  96 aux bornes de  $R 4 \Omega$  de cette voie. La tension affichée au générateur doit être comprise entre 0,55 et 0,9 volt.

b) enclencher les touches MICRO :  
Injecter dans les prises d'entrée micro un signal à 1.000 Hz, niveau 30 à 45 mV pour obtenir une tension de sortie de 0,55 à 0,9 volt.

#### 2°) au disque de fréquence :

Utiliser le disque ET 233.

Enclencher touche PU-RADIO et touche mono déclenchée.

Réglage des commandes (voir § conditions de mesure).

Pendant la lecture de la plage 1.000 Hz (6,5 cm/seconde) la tension relevée à la sortie de chaque voie doit être  $\geq 1,1$  volt.

## RELEVÉ DES COURBES DE RÉPONSES

#### 1°) au générateur :

Touche PU enclenchée, touche mono déclenchée, injecter le signal 1.000 Hz dans l'entrée P.U., régler le niveau pour obtenir à la sortie une tension de 0,25 V.

Sans modifier le niveau d'injection, faire varier la fréquence du signal et relever les tensions, elles doivent se situer dans les limites indiquées dans le tableau ci-dessous :

| TONALITÉ    | 120 Hz        | 1.000 Hz      | 10.000 Hz     |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Graves maxi | 0,53 à 0,95 V | 0,25 V        | 0,45 à 0,3 V  |
| Aigues maxi |               |               |               |
| Graves mini | 0,16 à 0,31 V | 0,15 à 0,12 V | 0,11 à 0,22 V |
| Aigues mini |               |               |               |

#### 2°) au disque de fréquence :

Disque ET 233.

Tarage à 200 mV sur plage 1,3 cm/sec. - 1.000 Hz - Haut-parleurs branchés normalement, appareil de mesure en parallèle sur bobines mobiles des haut-parleurs.

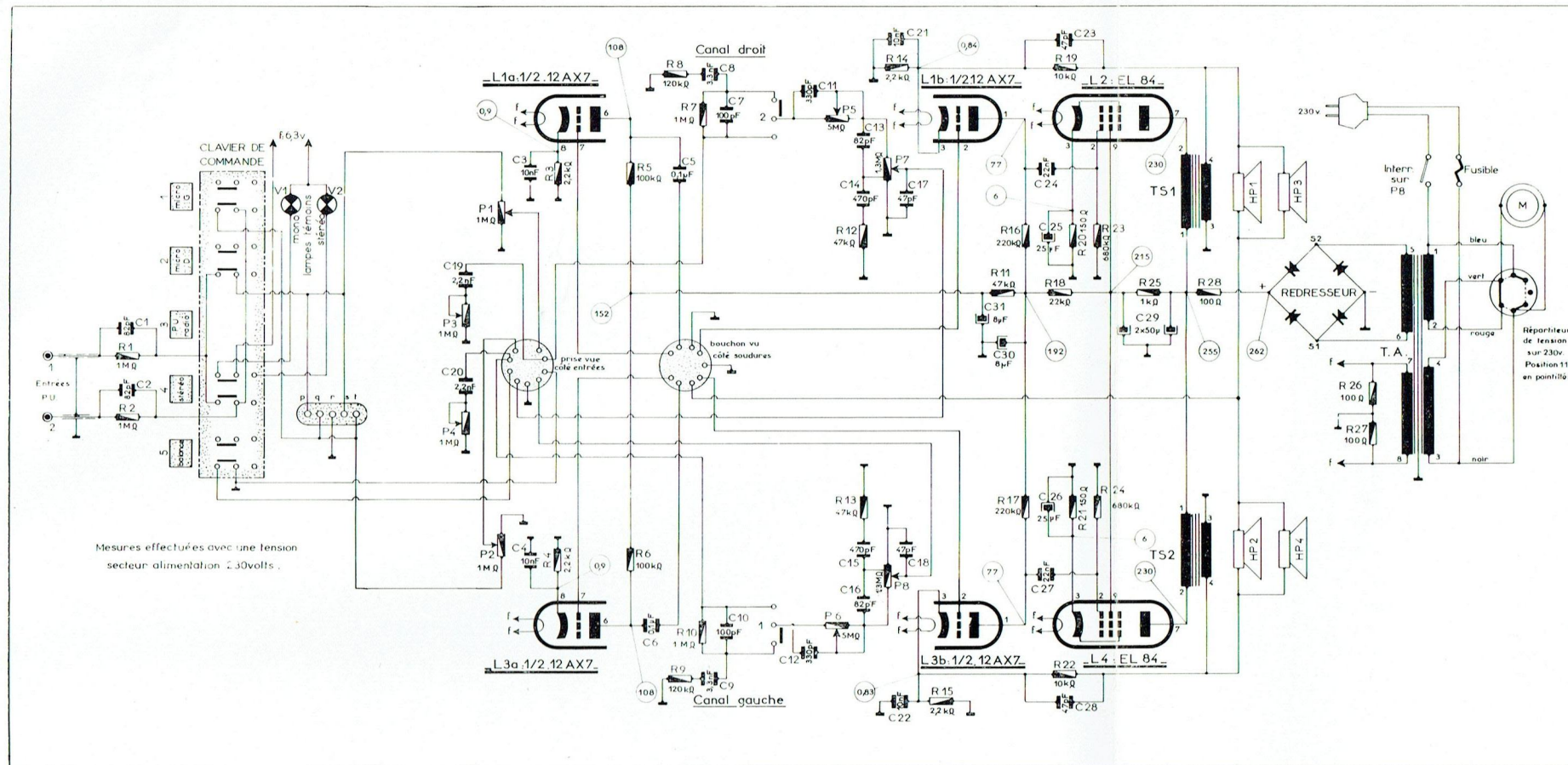
Les tensions relevées doivent se situer dans les limites indiquées dans le tableau ci-dessous :

| TONALITÉ       | FRÉQUENCES   |               |              |               |
|----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|                | 10.000       | 5.000         | 1.000        | 110           |
| Tonalités maxi | 0,23 à 0,7 V | 0,56 à 0,28 V | 0,2 V        | 0,52 à 0,65 V |
| Tonalités mini | 0,4 à 0,1 V  | 0,32 à 0,12 V | 0,1 à 0,14 V | 0,22 à 0,09 V |

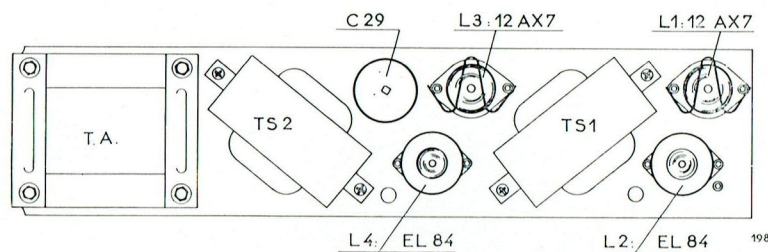
| RÉSISTANCES    |                |             | CONDENSATEURS |              |           |           |
|----------------|----------------|-------------|---------------|--------------|-----------|-----------|
| Repère du sch. | Valeur en Ohms | Puiss. en W | Repère        | Valeur       | Type      | Isolement |
| R 1            | 1 M            | 0,5         | C 1           | 82 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 2            | 1 M            | 0,5         | C 2           | 82 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 3            | 2,2 K          | 0,5         | C 3           | 10 nF        | Styroflex | 160 V     |
| R 4            | 2,2 K          | 0,5         | C 4           | 10 nF        | Styroflex | 160 V     |
| R 5            | 100 K          | 0,5         | C 5           | 0,1 $\mu$ F  | Polyester | 400 V     |
| R 6            | 100 K          | 0,5         | C 6           | 0,1 $\mu$ F  | Polyester | 400 V     |
| R 7            | 1 M            | 0,5         | C 7           | 100 pF       | Céramique | 500 V     |
| R 8            | 120 K          | 0,5         | C 8           | 3,3 nF       | Styroflex | 630 V     |
| R 9            | 120 K          | 0,5         | C 9           | 3,3 nF       | Styroflex | 630 V     |
| R 10           | 1 M            | 0,5         | C 10          | 100 pF       | Céramique | 500 V     |
| R 11           | 47 K           | 0,5         | C 11          | 330 pF       | Styroflex | 630 V     |
| R 12           | 47 K           | 0,5         | C 12          | 330 pF       | Styroflex | 630 V     |
| R 13           | 47 K           | 0,5         | C 13          | 82 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 14           | 2,2 K          | 0,5         | C 14          | 470 pF       | Styroflex | 630 V     |
| R 15           | 2,2 K          | 0,5         | C 15          | 470 pF       | Styroflex | 630 V     |
| R 16           | 220 K          | 0,5         | C 16          | 82 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 17           | 220 K          | 0,5         | C 17          | 47 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 18           | 22 K           | 0,5         | C 18          | 47 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 19           | 10 K           | 0,5         | C 19          | 2,2 nF       | Styroflex | 630 V     |
| R 20           | 150            | 1           | C 20          | 2,2 nF       | Styroflex | 630 V     |
| R 21           | 150            | 1           | C 21          | 10 nF        | Styroflex | 160 V     |
| R 22           | 10 K           | 0,5         | C 22          | 10 nF        | Styroflex | 160 V     |
| R 23           | 680 K          | 0,5         | C 23          | 47 pF        | Céramique | 500 V     |
| R 24           | 680 K          | 0,5         | C 24          | 22 nF        | Polyester | 400 V     |
| R 25           | 1 K            | 0,5         | C 25          | 25 $\mu$ F   | Chimique  | 10/12 V   |
| R 26           | 100            | 0,5         | C 26          | 25 $\mu$ F   | Chimique  | 10/12 V   |
| R 27           | 100            | 0,5         | C 27          | 22 nF        | Polyester | 400 V     |
| R 28           | 100            | 2           | C 28          | 47 pF        | Céramique | 500 V     |
|                |                |             | C 29          | 2x50 $\mu$ F | Chimique  | 350/385 V |
|                |                |             | C 30          | 8 $\mu$ F    | Chimique  | 450/500 V |
|                |                |             | C 31          | 8 $\mu$ F    | Chimique  | 450/500 V |

## PRINCIPALES PIÈCES

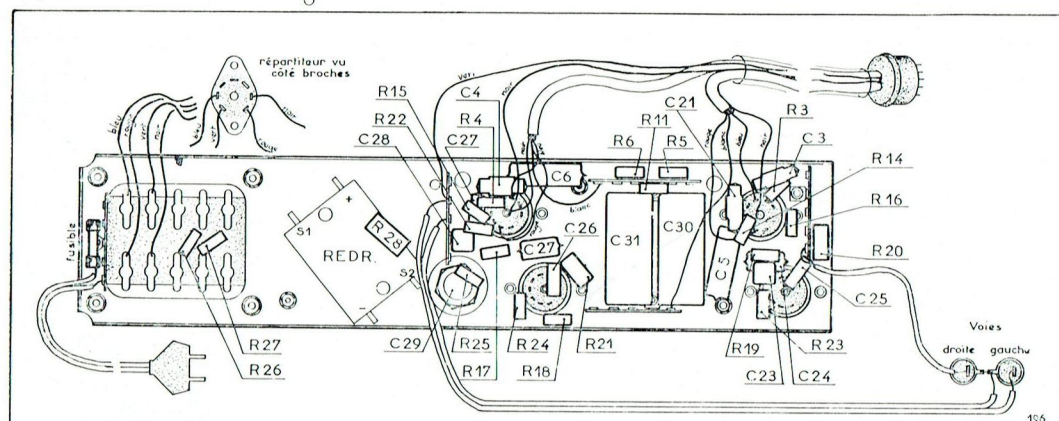
|                                       |           |  |           |
|---------------------------------------|-----------|--|-----------|
| Bloc clavier 5 touches .....          | 3 230 028 | Potent. P1-P2 2x1 M $\Omega$ log. balance                          | 1 584 083 |
| Bouton .....                          | 6 215 025 | Potent. P3-P4 2x1 M $\Omega$ log. aigus ..                         | 1 584 113 |
| Enjoliveur (tableau de commandes) ..  | 6 242 030 | Potent. P5-P6 2x5 M $\Omega$ log. graves ..                        | 1 584 123 |
| Fusible 1,5 A .....                   | 1 151 503 | Potentiomètres P7-P8 2x1,3 M $\Omega$ log. avec inter-volume ..... | 1 584 052 |
| Haut-parleur elliptique 15 x 21 ..... | 3 346 000 | Transfo alimentation .....   | 9 930 001 |
| Mallette .....                        | 6 140 086 | Transfo sortie .....   | 1 201 044 |
| Pieds .....                           | 6 290 058 | Vignette de marque .....   | 6 277 015 |
| Redresseur .....                      | 3 130 004 | Vignette de bras .....   | 6 273 026 |



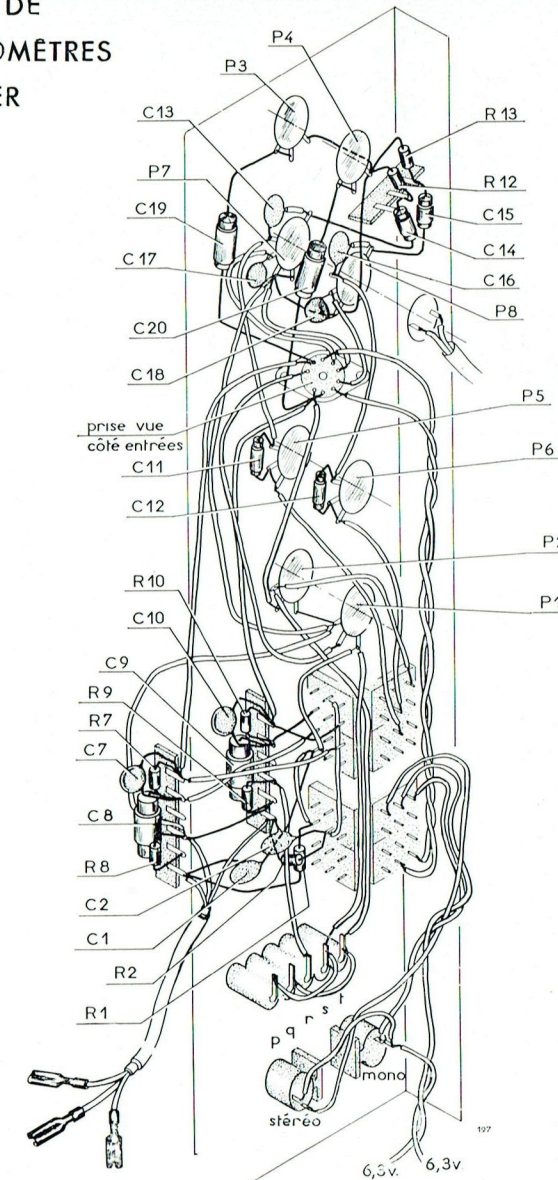
CHASSIS VU COTÉ LAMPES



CHASSIS VU COTÉ CABLAGE



SUPPORT DE POTENTIOMÈTRES ET CLAVIER



CONTROLE DE LA TENSION DE RONFLEMENT

APPAREILLAGE Voltmètre B.F.

CONDITIONS Voltmètre B.F. branché aux bornes de R. 4 Ω.

DE MESURE Entrées P.U. court-circuitées.

Potentiomètres de puissance réglés pour atténuation nulle (maximum de puissance).

Potentiomètres d'équilibrage sur position voies équilibrées.

Tonalité : maximum aigus - maximum graves.

La tension lue au voltmètre de sortie doit être inférieure à 15 mV.

MISE EN PHASE DES HAUT-PARLEURS

Après intervention dans l'appareil, vérifier la mise en phase des haut-parleurs; pour cela procéder ainsi :

— Choisir un disque mono, de paroles ou de chants, enregistré très grave; placer ce disque sur le plateau et l'écouter.

Si les graves semblent atténués intervertir les connexions de branchement d'un des haut-parleurs, si le niveau des fréquences basses augmente les haut-parleurs sont bien en phase.

— ou mieux utiliser la méthode de la pile.