

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT (Fig. 2 - 3 - 4)

Il y a lieu de considérer deux voies de transmission du mouvement à partir du moteur :

- la voie 1 : Moteur - courroie - volant - cabestan (axe du volant) nécessaire à l'entraînement uniforme du ruban pour l'enregistrement ou la reproduction.
- la voie 2 : Moteur - poulie avec ou sans galet intermédiaire - utilisée en marche avant ou arrière pour la reprise rapide du ruban sur la bobine réceptrice.

Marche normale

Enregistrement ou reproduction (Fig. 2 - 5 - 6 - 7)

- Voie 1 : Le moteur (25) par l'intermédiaire d'une poulie à deux gorges (65 - Fig. 10) et d'une courroie (26) attaque un volant régulateur de vitesse (27) dont l'axe, dépassant le plateau (28) vient à hauteur des têtes constituer un cabestan contre lequel le ruban (r) est pressé par le galet entraîneur (100 - Fig. 12). La poulie (29) portant la bobine débitrice est folle.
- Voie 2 : La poulie (30) supportant la bobine réceptrice est légèrement entraînée (tension du ressort (31) = 100 g), de façon à reprendre le ruban au fur et à mesure que le cabestan le débite. Cet entraînement est léger pour permettre au galet intermédiaire (32) de patiner, rendant ainsi possible l'enroulement sur un diamètre croissant du ruban débité à vitesse constante par le cabestan.

Grande vitesse avant (Fig. 3 - 5 - 6 - 7)

Pour ce mouvement, la régularité de débit du ruban n'étant plus obligatoire, le galet entraîneur (100) Fig. 12, n'appuie plus le ruban sur le cabestan, ce n'est donc plus par cette voie que le ruban est entraîné; il est maintenant tiré par la bobine réceptrice entraînée par la poulie (30), sur le plateau de laquelle elle est posée. Cet entraînement se fait par la même voie 2 que tantôt, mais cette fois la butée (B1 - Fig. 3) a supprimé l'effet du ressort (31) et la pression du galet intermédiaire (32) coincé entre la grande poulie et celle du moteur, est transmise dans l'axe du coulisseau (33) par le ressort en épingle (34) d'une force de 800 g. La pression exercée maintenant ne permet plus aucun patinage dans la transmission et assure de ce fait une grande vitesse d'entraînement.

Marche arrière (Fig. 4 - 5 - 6 - 7)

Comme pour le mouvement précédent, la régularité de débit du ruban n'est pas nécessaire et le galet entraîneur n'appuie plus le ruban contre le cabestan. Le ruban est tiré par la bobine (29) qui, dans les mouvements précédents, était débitrice et devient maintenant réceptrice; elle est directement entraînée à grande vitesse par la partie caoutchoutée (66 -

Fig. 10) du moteur. Par l'effet de la butée B2, le galet intermédiaire (32) n'a plus aucun contact.

Remarque :

Nous avons dit dans le texte qui précède que la poulie débitrice était folle; en réalité ceci pourrait présenter un grave inconvénient lors de l'arrêt du mouvement, car, par inertie, cette bobine continuerait à débiter du ruban créant ainsi un mou inadmissible. Pour éviter cela, on a prévu un système de freinage à leviers (55), frotteurs en liège (56), et ressorts de rappel (57), fixés sur le coulisseau et travaillant sous les poulies sur la face intérieure de la jante.

Ce système se déplace avec le coulisseau et il est, d'autre part, réglé pour être auto-freinant sur la poulie débitrice, alors qu'il est d'une action beaucoup moindre sur la poulie réceptrice. De plus, pour éviter un freinage trop brutal présentant un danger de cassure du ruban, un ressort anti-bloquant (58), situé sous le levier, limite la pression du liège contre la jante.

COMMANDES MECANIQUES (Fig. 8)

A part le changement de vitesse, les commandes mécaniques se font à partir du clavier à cinq boutons-poussoirs.

Changement de vitesse (Fig. 9)

Deux tiges poussoirs (12-13) dépassant le niveau du plateau et repérées sur l'appareil 19 et 9,5 fig. 12, agissent sur deux tiges métalliques (48) qui, en se déplaçant, obligent la courroie à passer de l'une à l'autre des 2 gorges prévues sur la poulie (65 Fig. 10) du moteur. Ce changement de vitesse peut être effectué en marche ou à l'arrêt, l'appareil étant sous tension.

Commandes à partir du clavier

Mouvements (Fig. 5 - 6 - 7)

La poulie du moteur restant fixe, toutes les commandes mécaniques consistent à partir du bouton-poussoir, et au moyen d'un système intermédiaire, tringle (59) et balancier (50), à déplacer longitudinalement le coulisseau (33) supportant les poulies (29 et 30). Ce déplacement réalise les contacts mécaniques décrits au paragraphe "PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT", tout en mettant les leviers de frein (55) et le galet intermédiaire (32) dans la position de travail appropriée.

Le galet entraîneur est commandé par un système indépendant du coulisseau. Des butées B1 et B2 (Fig. 2 - 3 - 4) mettent en service ou hors d'action les ressorts (31) et (34) et des réglages judicieusement disposés permettent de localiser exactement les positions relatives des différentes pièces, assurant ainsi l'efficacité de leur travail.

Combinateur (Fig. 11 - 18)

Les tiges (81) sont commandées, l'une par le bouton-poussoir 4

"Enregistrement" et l'autre par le bouton-poussoir 5 d'arrêt du mécanisme qui place le combinateur en position "Reproduction" pour les mouvements marche normale, marche avant rapide et marche arrière. Une pression sur l'un ou l'autre de ces poussoirs fait basculer par l'intermédiaire de la tige correspondante, le levier-équerre (158) autour de sa vis pivot (159). Ce levier se prolonge au-delà de son pivot par une fourche dans laquelle vient se loger la vis (160) solidaire des glissières (161) du combinateur auxquelles on imprime ainsi un mouvement longitudinal de va et vient. L'ampleur du déplacement de ces glissières est réglée par les deux butées (82) coulissant et calées après réglage sur les tiges (81). Des ressorts (162) enfilés sur les tiges entre les butées et le levier-équerre, donnent de la souplesse à la transmission pendant leur compression et, lorsqu'une certaine tension est atteinte, ils assurent la manoeuvre brusque du combinateur.

GROUPE C - PARTIE ELECTRIQUE

BLOC DES TÊTES (Fig. 13. - 14 - 15 - 16 - 17)

Les têtes de son (110) et d'effacement (111) ainsi que la self anti-hum (112) sont logées dans un boîtier en matière moulée peinte (113) de forme trapézoïdale, fixé au-dessus de la platine derrière le clavier, le tout constituant l'ensemble "bloc des têtes 1027". Dans la face avant du boîtier sont ménagées deux fenêtres rectangulaires (114) devant lesquelles le ruban défile longitudinalement. Une partie de la face supérieure du boîtier formant couvercle (115) est amovible pour permettre l'accès aux différents réglages des têtes. Un carton isolant (116) et un écran statique (117) isolent le câblage supérieur du boîtier et les têtes de tout champ extérieur.

Les bobines constituant les têtes et la bobine anti-hum sont raccordées suivant schéma de la Fig. 17, aux cosses (118) d'une prise accessible par une ouverture ménagée dans la platine. Dans cette prise, vient se raccorder le plug terminal (119) Fig. 16 du câble souple de liaison des têtes au châssis électrique.

La fixation du boîtier sur le plateau est assurée à l'arrière par deux piliers formant pivots solidaires du plateau. Quant à sa fermeture vers l'avant, elle est réalisée par une longue vis (120) maintenant en même temps le couvercle en place.

MOTEUR (Fig. 5. et 10)

Le moteur d'entraînement (25) du type alternatif 110 - 120 V est fixé sur une plaque-support (35) elle-même fixée sous le plateau supérieur par boulons et écrous (42) avec interposition de rondelles élastiques. Il est muni d'un blindage (36) et l'ensemble moteur-blindage est fixé à la plaque-support par deux vis et écrous (78) fig. 10 traversant deux boutonnières en quart de cercle de telle façon que l'on puisse au réglage orienter le moteur sur son axe. Le moteur possède en bout d'arbre, une poulie spéciale (65 Fig. 10) comportant deux gorges, un galet en acier et un galet caoutchouté. Les gorges sont destinées à recevoir la courroie pour l'une ou l'autre vitesse, le galet d'acier est mis en contact avec le galet inter-

médiaire caoutchouté pour la marche avant normale ou rapide; quant au galet caoutchouté, il vient s'appuyer fortement sur la poulie (29) pour la marche arrière.

CHASSIS ELECTRIQUE ET ACCESSOIRES SEPARES (Fig. 18 - 19 - 20 et 21)

Le châssis métallique (130), groupant les divers éléments électriques de l'amplificateur ainsi que le combineur à glissière "enregistrement-reproduction" (157), est fixé sous le plateau-support.

Il comporte :

- les lampes L1 EF 86 (132), L2 ECC 81 (133), L3 EL 42 (134); L1 et L2 sont maintenues en place par les ressorts fixe tube (136) ;
- deux sockets simples (135) pour L2 et L3 ;
- un socket antivibrations (137) pour L1 ;
- la self de filtrage (138) ;
- la cellule de redressement (139) ;
- les condensateurs électrolytiques doubles (140-141) ;
- le transformateur de sortie vers le HP (154)
- les différents condensateurs et résistances du câblage ;
- le combineur à glissières "Enregistrement - Reproduction".

Pour des raisons de nécessité de commande ou d'encombrement, certains accessoires sont séparés du châssis et fixés directement soit sur le plateau, soit à l'intérieur de la valise. Ils sont raccordés au châssis de base par câbles souples, coupés pour certains par un ensemble plug-socket. Ces éléments séparés sont :

sur le plateau (Fig. 8 - 19)

- le potentiomètre de niveau radio et pick-up en enregistrement ou tonalité en reproduction (1) ;
- le potentiomètre de niveau d'enregistrement micro ou de puissance en reproduction (2) ;
- les jacks micro (8) et pick-up ou radio ou ampli extérieur (9) ;
- la lampe indicatrice de niveau d'enregistrement (11) ;

dans la valise : (Fig. 21)

- le transfo d'alimentation (150) et son cordon de raccordement au réseau (151) ;
- le carrousel de tension (15 a-b)
- le fusible (16) ;
- l'interrupteur de silence (14) ;
- le haut-parleur (155).

La liaison valise-châssis est réalisée par des câbles souples assemblés en une botte terminée par une fiche multiple mâle (149) venant se raccorder dans une fiche femelle (156) correspondante, fixée au transformateur d'alimentation.

GRUPE D - ACCESSOIRES (Fig. 24)

Le LUGAVOX 153 est livré avec les accessoires repris en nomenclature.

SCHEMA ELECTRIQUE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU LUGAVOX 153 (Fig. 22)

1. EN ENREGISTREMENT

Oscillation

Le tube EL 42 est utilisé comme générateur d'ultrasons. Son circuit oscillant est constitué par la tête d'effacement (111) Fig. 15 et les capacités C 16/350 pF et C 15/4700 pF; C 16 déterminant la fréquence et C 15 déterminant l'amplitude.

Le transformateur de sortie est dans ce cas utilisé comme self de choc dans l'alimentation de la plaque du tube EL 42.

La polarisation du tube EL 42 est réalisée au moyen de R 24/330 Ω en série avec le filament de la lampe DM 70; ce filament est shunté par R 26/180 Ω limitant le courant de chauffage dans le tube indicateur.

Amplification micro

Le signal entrant par le jack micro est appliqué à la grille du tube EF 86 monté en amplificateur normal dont le gain est de l'ordre de 140. Le signal recueilli à la plaque de ce tube est appliqué au potentiomètre P1 qui permet d'en doser l'amplitude avant son envoi sur la grille de la première section du tube ECC 81.

Une résistance de 330 k Ω en série entre potentiomètre et grille permet le mélange d'un autre signal venant du jack P-U.

Les deux sections du tube ECC 81 fonctionnent en amplificateur, leur montage en série permet d'obtenir la tension suffisante à appliquer à la tête de son. Dans la cathode de la seconde section du tube ECC 81 est placé un circuit RC relevant les fréquences aigües par contre-réaction.

Au point A le signal amplifié et passant par un circuit RC de

relèvement des fréquences aiguës, est appliqué à la tête de son. Celle-ci reçoit aussi par le condensateur C 42 le courant d'excitation à fréquence ultra sonore provenant de la lampe EL 42.

Contrôle de niveau

Au point A également, une partie du signal à enregistrer est prélevée et sert, après redressement dans un détecteur au germanium OA 71, à polariser la grille du tube indicateur de niveau d'enregistrement DM70.

Le courant US à l'enregistrement doit être de l'ordre de 550 à 550 μ A. Ce courant ne peut être inférieur à 400 μ A ni supérieur à 800 μ A, et sa fréquence peut être comprise entre 35 et 45 kc.

Il est conseillé, en enregistrement, de court-circuiter le secondaire du transformateur de sortie au moyen de l'interrupteur (14), de manière à stabiliser l'oscillation US de la lampe EL 42.

Amplification P-U

Le signal venant du jack P-U est appliqué au potentiomètre P2 (1) qui en règle le niveau avant d'attaquer la grille de la première section du tube ECC 81; arrivé à ce point, il suit le même chemin que celui qui peut venir du potentiomètre réglant le niveau du micro.

2. EN REPRODUCTION

La tête de son sert cette fois de tête reproductrice, le courant BF qui y circule doit être de 70 μ A environ à 1.000 pér./sec., ce qui permet d'avoir une dynamique suffisante à la reproduction et une garantie de 6 db avant la saturation qui se produit aux environs de 150 μ A à 1.000 pér./sec.

Le signal recueilli aux bornes de la tête est acheminé vers la grille du tube amplificateur EF 86 dans la plaque duquel un circuit RC a pour but de relever les fréquences basses. Sortant de la plaque le signal est appliqué au potentiomètre P1 (2) dosant le niveau de reproduction.

De la prise médiane du potentiomètre le signal se dirige directement vers la grille de la première section du tube ECC 81 par la résistance R 7/220 k Ω mais se dirige aussi par C5/250 pf vers le potentiomètre P2 (1) qui sert cette fois de potentiomètre de tonalité; suivant la position du curseur du potentiomètre on favorise le passage des aiguës ou on les court-circuite.

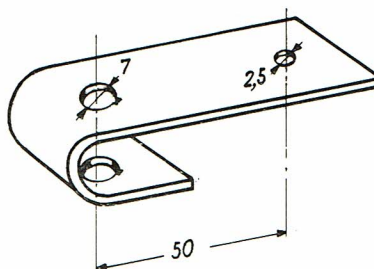
On retrouve toujours dans la cathode de la seconde section de ECC 81, la contre-réaction ayant les mêmes effets qu'à l'enregistrement. Cette fois, en sortant de la plaque le signal est appliqué à la grille du tube EL 42 qui travaille maintenant en tube de puissance final.

REGLAGES et VERIFICATIONS

REGLAGE DU MECANISME

Matériel nécessaire

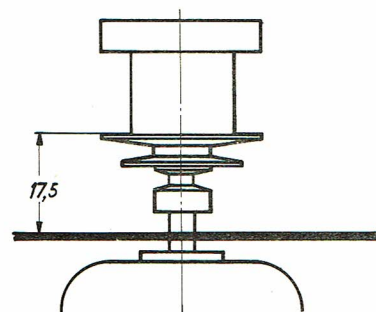
- 1 jeu de clés plates ou à douilles (max. d'ouverture de clés 17 mm)
- 1 jeu de tourne-vis
- 1 clé pour vis américaines n° 6 (vis à hexagone intérieur)
- 1 jeu de pinces (ordinaire - à longs becs - coupante)
- 1 peson de 100 g
- 1 peson de 1 kg
- 1 levier spécial (croquis ci-dessous) ou une bobine vide avec un trou de 2,5 mm de diamètre à 50 mm du centre.



A - POULIE DU MOTEUR (Fig. ci-contre)

Hauteur du bourrelet supérieur de la poulie par rapport à la plaque d'assise du moteur: 17,5 mm.

Contrôler les points A (1, 2, 3 et 4) des feuilles "vérifications après réglage" page 15.



B - REGLAGE DU PARALLELISME DES AXES DU MOTEUR (25) ET DU VOLANT (27) (Fig. 5)

La plaque d'assise (35) du moteur (25) est fixée au châssis par 3 boulons.

Desserrer le contre-écrou (42) du boulon arrière gauche, visser ou dévisser l'écrou de façon que la courroie se place bien horizontalement et cela aux deux vitesses, à l'arrêt et en marche normale. Bloquer le contre-écrou en maintenant l'écrou avec une clé plate.

C - MECANISME DE CHANGEMENT DE VITESSES (Fig. 9)

Régler la position de la tige supérieure (48a), pour que l'extrémité vienne à 2 mm de la tringle du galet intermédiaire (32), en position marche normale.

Régler la tige inférieure (48b) à même longueur ou un peu plus longue (1 mm à 1,5 mm).

Vérifier le pliage de la tige inférieure près de son axe de fixation (67) de façon que l'extrémité vienne à 6 / 7 mm de la poulie du moteur. Vérifier le pliage vers le haut à l'extrémité de la tige inférieure.



Si la courroie ne monte pas, rapprocher en la pliant la tige inférieure de la poulie du moteur. Si elle monte plus haut que la gorge supérieure, éloigner légèrement la tige inférieure de la poulie du moteur, ou encore limiter la course vers le haut par réglage de la vis butée (64) fig. 9. Contrôler les points F (1, 2, 3 et 4) des feuilles de "vérifications après réglage" page 15

D - GALET ENTRAINEUR ET BALAIS (Fig. 12)

Vérifier la pression nécessaire au déplacement du galet entraîneur (100) au moyen du peson de 1 kg appliqué aux environs du point d'attache du levier (52) à la tringle de verrouillage (75 Fig. 11) - pression normale : 550 à 650 grammes; éventuellement, corriger une diminution de l'effort en enlevant une spire au ressort (98). Plier la patte du balai porte-feutre (90) pour qu'en marche normale, cette patte ne touche pas le levier (52) du galet entraîneur, mais que la distance ne dépasse pas 1 mm. Plier la lame (92) du balai d'effacement pour que la pression de celui-ci sur la tête soit comprise entre 2 et 40 g. Plier l'extrémité du balai (90) au voisinage du feutre de la tête de son, pour que ce balai soit parfaitement parallèle à la rainure du boîtier de tête et assure un contact parfait entre le ruban et l'entrefer de la tête d'enregistrement. S'assurer que la lame ne touche pas le boîtier de tête.

E - GRANDE VITESSE ARRIERE

Desserrer la vis (60) fig. 7 reliant le coulisseau au balancier. Enfoncer le poussoir marche-arrière, moteur arrêté. Pousser vers la droite le porte-bobine arrière (effort 1 à 2 kg) et bloquer la vis. Essayer la marche arrière : si le porte-bobine n'entraîne pas suffisamment, déplacer légèrement la vis (60) vers la droite; si le porte-bobine se bloque, notamment en fin de rebobinage, la déplacer vers la gauche. Bloquer à fond quand le réglage est correct.

F - GRANDE VITESSE AVANT

Se fait obligatoirement après le réglage de la grande vitesse arrière:

une modification au réglage de la marche arrière ayant des répercussions sur le réglage de la marche-avant.

Desserrer la vis butée réglable (95) fig. 12.


Enfoncer le poussoir de grande vitesse avant, moteur arrêté.


Pousser le porte-bobine arrière vers la gauche (effort 1 à 2 kg) et bloquer la vis de butée en la ramenant le plus possible vers l'avant. Si le porte-bobine avant n'entraîne pas suffisamment en grande vitesse avant, particulièrement en fin de rebobinage, déplacer légèrement la butée réglable vers l'avant (vers les boutons-poussoirs).

Si le porte-bobine se bloque, déplacer la butée vers l'arrière.

S'assurer que la biellette (47) Fig.6 touche la butée réglable en position (grande vitesse avant) et ne la touche pas en position (marche normale).

G - MARCHE NORMALE

Poussoir  enfoncé : le porte-bobine avant ne peut pas tourner.

Poussoir  enfoncé : le galet intermédiaire (32) est embrayé (effort minimum à appliquer à la biellette pour débrayer le galet : 100 g).

Couple sur le porte-bobine avant (avec le levier spécial) : 450 à 200 g/cm.

H - FREINAGES (Fig. 7)

Les leviers de freins (55) sont montés avec les vis-butées sensiblement au milieu de leurs boutonnières.

Contrôler les points D (1, 2, 3, 4 et 5) des feuilles de "vérifications après réglage" ci-après. Si un frein agit trop tard, déplacer la vis butée dans sa boutonnière en l'éloignant de la butée correspondante dans le châssis.

Si le frein agit trop tôt, déplacer la vis butée dans l'autre sens.

I - REMPLACEMENT DE LA COURROIE (Fig. 6)

Couper et enlever la courroie usagée. Enlever les 2 ligatures (L) fixant la courroie de réserve au pont du volant (41).

Faire passer un brin de courroie entre la poulie du moteur et le coulisseau en s'aidant d'un tourne-vis.

Placer la courroie sur la jante du volant en faisant tourner ce dernier. S'assurer que la courroie passe entre les deux tiges 48a et b (Fig.9) de la commande des 2 vitesses.

Revoir le réglage du parallélisme des axes du moteur et du volant.

Si la courroie de rechange a déjà été utilisée, introduire la nouvelle courroie (et, si possible, une autre courroie de rechange) de la façon suivante :

Desserrer de quelques tours l'écrou fixant la patte gauche du pont du volant.

Enlever la vis fixant la patte droite du pont du volant.

Soulever le pont de façon à sortir le bout d'axe du volant de son coussinet.