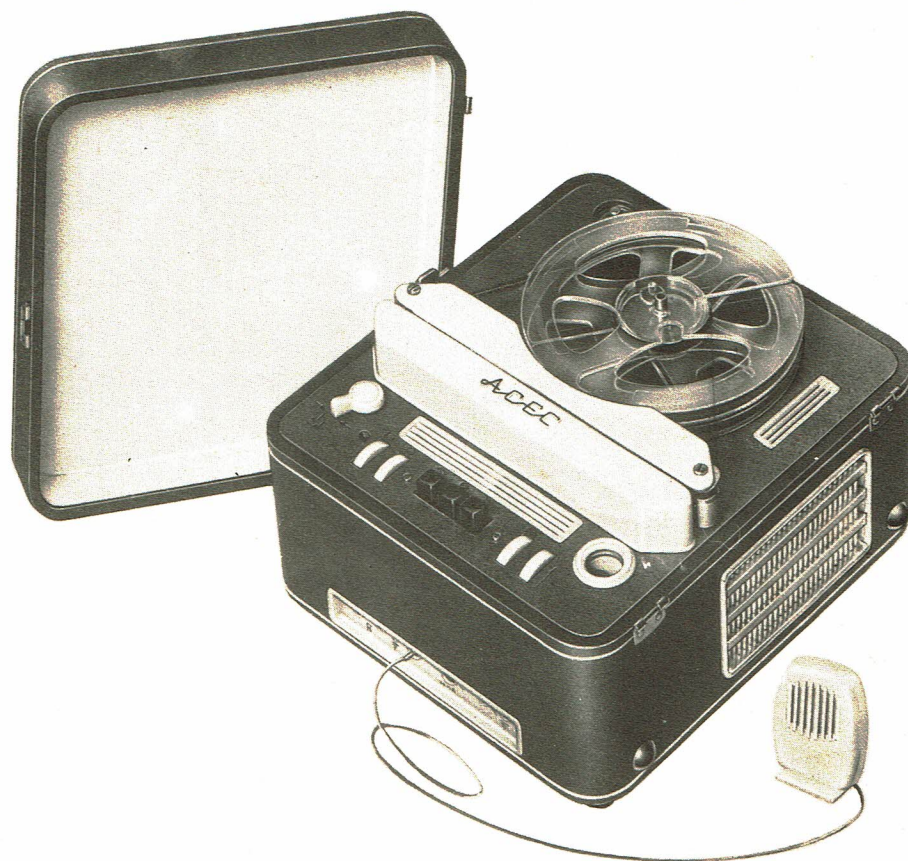


ENREGISTREUR SUR BANDE MAGNÉTIQUE

Lugavox

TYPE 1158



NOTICE DE " SERVICE "

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE CHARLEROI

AVANT - PROPOS

La platine supérieure du Lugavox 1158 (fig. 1) diffère sensiblement de celles des magnétophones précédents. La disposition des commandes et surtout la superposition des bobines lui confèrent un caractère propre et une compacité accrue.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

- Simplification extrême des commandes mécaniques,
- haute qualité des enregistrements,
- diminution de l'encombrement,
- deux vitesses de marche,
- sécurité des manipulations.

COMMANDES MECANIQUES

- L'utilisation de 3 moteurs, chacun étant réservé pour un des trois mouvements classiques : marche avant normale, marche avant rapide, marche arrière rapide, et le système de l'attaque directe pour deux d'entre eux, permettent la réduction du nombre de transmissions mécaniques.
- La combinaison des différents enroulements des moteurs, permet la sélection des différentes vitesses.
- L'emploi des moteurs à démarrage par condensateur permet, toujours par commutations des circuits électriques, de fixer un sens de rotation au moteur correspondant.

QUALITE DES ENREGISTREMENTS

- L'utilisation de 3 têtes séparées pour les fonctions habituelles de pré-magnétisation, d'enregistrement et de lecture pour la bande, permet de donner à chacune l'entrefer et le bobinage adaptés à son utilisation, et partant, d'accroître la qualité de l'enregistrement même pour la plus petite vitesse de déroulement du ruban.
- La tête de lecture, indépendante de celle d'enregistrement, permet en outre, pendant l'enregistrement, un contrôle acoustique instantané de l'impression du ruban enregistré, sans devoir attendre la fin de l'opération.

ENCOMBREMENT

Les bobines étant superposées, cette disposition spéciale permet une réduction importante des dimensions générales du châssis et de la valise.

VITESSES DE MARCHÉ

Possibilité de fonctionnement à 4,75 et 9,5 cm/s. La vitesse de 4,75 cm/s permet, en utilisant les bandes extra minces, de porter la durée d'une audition à 2 x 4 heures.

SECURITE

La sécurité des manipulations est très poussée. L'embrayage électromagnétique de la seule transmission mécanique d'énergie, existant dans cet appareil, élimine la possibilité de plat sur le galet lorsque l'appareil est arrêté. Le verrouillage des sélecteurs de mouvement et du poussoir de commande des moteurs, empêche toute fausse manoeuvre pendant la marche de l'appareil.

MECANISME (fig. 2)

Le Lugavox 1158 est équipé de trois moteurs qui participent aux divers mouvements d'entraînement ou de freinage du ruban.

Le moteur M1 du cabestan ne travaille qu'en marche avant normale, il entraîne le ruban pendant l'Enregistrement et la Reproduction; les moteurs M2 et M3 des porte-bobines,

- contrôlent l'enroulement du ruban en marche normale,
- entraînent ce ruban dans un sens ou dans l'autre pendant la marche avant ou arrière rapide.

Le moteur principal M1 est un moteur à rotor extérieur et à démarrage par condensateur. Ce moteur, par une transmission poulie-courroie, transmet son mouvement de rotation au volant. Le galet entraîneur (Ge) (Fig. 3) presse le ruban contre l'axe du volant (V) et cette pression provoque la traction régulière du ruban dans le sens de rotation du volant. Le ruban défile alors devant les trois têtes TT1, TT2, TT3 contre lesquelles il est appliqué par deux guides presseurs en nylon (Sp) solidaires du levier(L; il est guidé par la poulie(P) et la fourche-guide(Fg)

Le levier(L) portant le galet entraîneur, maintient la pression du galet grâce à un électro-aimant alimenté par la tension continue redressée (Fig.4) le réglage de cette pression s'effectue par la vis (R) fig. 3.

La fermeture de ce circuit d'alimentation est assurée par le contact du poussoir(F, après une distribution par le sélecteur de mouvement(A). En effet, le cabestan et son galet ne sont embrayés que pour les positions de marche normale en enregistrement ou en reproduction.

Pour les vitesses rapides, l'électro est mis hors circuit et le ressort de rappel libère l'axe du cabestan du mouvement du volant.

Les moteurs M2 et M3 des bobines, sont des moteurs à rotor extérieur également et à démarrage par condensateur, mais ils ont un bâti commun et leurs arbres sont coaxiaux. Ces moteurs sont à action directe sur les bobines : le moteur M3 commande le porte-bobine inférieur. Dans son arbre creux passe l'arbre du moteur M2 qui commande le porte-bobine supérieur. Pour permettre le placement de la bobine inférieure, le porte-bobine supérieur peut être séparé de l'arbre du moteur M2 (fig. 5). Un frein périphérique (fig. 2) bloque les rotors des moteurs des bobines pendant l'arrêt. Lors de la mise en marche du mécanisme, ce frein est libéré par le poussoir B; la transmission du frein se fait par levier.

COMMANDES DES MOUVEMENTS DU RUBAN

Tous les mouvements du ruban sont obtenus par une commutation des enroulements électriques et des condensateurs de démarrage. Le choix des vitesses s'obtient également par commutation des enroulements du moteur M1.

Toutes ces commutations s'opèrent par un jeu de 3 boutons-poussoirs: B, C, D et par le combinateur-rotatif A. Ce dernier participe non seulement aux commutations des enroulements de moteur mais adapte les différents éléments de l'amplificateur et des têtes suivant les fonctions sélectionnées.

FONCTIONNEMENT EN MARCHÉ NORMALE

Enregistrement et reproduction

Pendant ces fonctions, le moteur M1 doit entraîner le ruban par l'intermédiaire du cabestan et suivant la vitesse de déroulement choisie. Le moteur M2, alimenté à demi tension, entraîne la bobine supérieure dans le même sens que celui du cabestan et du moteur M1. Le ruban est ainsi maintenu tendu pendant son enroulement sur cette bobine et cette tension est constante, quel que soit le degré de remplissage de la bobine. Le moteur M3 alimenté également à demi tension, a un sens de marche inverse de celui du moteur M2 et a donc tendance à s'opposer au mouvement d'avancement du ruban; il tiendra le ruban en tension vers l'arrière, pendant le déroulement normal.

Changement de vitesse

Le passage d'une vitesse de déroulement à l'autre, peut s'effectuer avant ou pendant la marche normale, le poussoir D commute les enroulements électriques du moteur M1.

Marche rapide

Quel que soit le sens choisi, le cabestan est débrayé. Suivant le sens choisi, l'un des moteurs de bobine, cette fois alimenté sous tension normale, assure l'entraînement direct du ruban :

- en marche avant rapide le moteur M2 agit seul sur le ruban,
- en marche arrière rapide c'est le moteur M3.

DISTRIBUTION DE L'ENERGIE AUX CIRCUITS ELECTROMECHANQUES (fig. 6)

L'alimentation électrique générale, tant amplificateur que moteur, se commande par l'interrupteur placé en début de course du potentiomètre H (volume d'enregistrement Phono/Radio); un point repère rouge apparaît lorsque l'appareil est hors tension.

Différents contacteurs distribuent l'énergie aux moteurs d'entraînement du ruban :

CONTACTEURS DE PREPARATION DU MOUVEMENT

- Sélecteur de mouvement A

Le combinateur rotatif A a 4 positions et 8 circuits. Chacune de ces positions correspond à une utilisation du ruban, soit dans l'ordre : enregistrement, grande vitesse arrière, reproduction, grande vitesse avant.

Trois des circuits interviennent dans l'alimentation des éléments électromécaniques. Parmi eux, 2 circuits servent : - pour les 2 positions de marche normale, à la mise en série des moteurs M2 et M3 - et pour les positions de marche rapide, à l'alimentation à pleine tension, du moteur correspondant au sens désiré. Le troisième ferme le circuit d'alimentation de l'électro d'embrayage du cabestan, et ceci, en marche normale, Enregistrement ou Reproduction.

- Les poussoirs

Le poussoir C met le moteur M1 sous tension et entraîne ainsi la rotation du volant; ceci prépare l'entraînement rapide du cabestan en marche normale lorsque sera actionné par la suite, le poussoir de mise en marche B. Pendant les marches rapides son enclenchement fera aussi tourner moteur M1 et volant, mais l'énergie de ceux-ci ne sera pas utilisée.

Le poussoir D est placé en série dans la commande du moteur M1. Il commute les enroulements du moteur de manière à lui assurer 2 vitesses :

- libéré, vitesse de déroulement 9,5 cm/s,
- enclenché, vitesse 4,75 cm/s.

CONTACTEUR D'ACTION DU MOUVEMENT

Le poussoir B est le poussoir principal de mise en marche et d'arrêt du mécanisme.

- Lorsqu'on l'enclenche :

- il ferme le circuit de l'électro d'embrayage du cabestan en marche normale,
- il ferme le circuit des moteurs M2 et M3,
- il libère le frein mécanique des moteurs M2 et M3,
- il verrouille le sélecteur de mouvement A sur la position choisie,
- il verrouille le poussoir C de mise sous tension du moteur M1.

- Lorsqu'on le libère :
 - il actionne le frein mécanique des moteurs M2 et M3,
 - il coupe l'alimentation de ces moteurs,
 - il déclenche le poussoir C qui coupe également l'alimentation du moteur M1,
 - il coupe le circuit de l'électro du cabestan,
 - il libère la manoeuvre du sélecteur A.
- Lorsqu'on veut reprendre le mouvement :
 - s'il s'agit du même mouvement que celui précédemment utilisé : il suffit de réenclencher le poussoir B,
 - s'il s'agit d'un autre mouvement, celui-ci sera d'abord choisi par le sélecteur A et ensuite mis en route par l'enclenchement des poussoirs C puis B.

DISTRIBUTION DE L'ENERGIE AUX CIRCUITS DE L'AMPLIFICATEUR (voir schéma de principe)

Le poussoir D commute un circuit de connexion de la tension appliquée à la tête de l'enregistrement suivant la vitesse choisie.

Le sélecteur B commute, pour les 4 positions précédemment données, les éléments de l'amplificateur : têtes, oscillateur ultrason, contrôle de niveau, etc...

Le circuit 2 c : en Enregistrement

- alimente en HT le contrôle de niveau d'enregistrement et le tube oscillateur d'ultrason,
- modifie l'alimentation de la grille écran du tube de sortie L4.
pour les autres positions
- coupe l'alimentation HT de l'oscillateur d'ultrason,
- alimente l'écran du tube de sortie L4.

Le circuit 1 d : en Enregistrement

- décourcircuite la tête d'Enregistrement,
pour les autres positions
- court-circuite cette tête.

Les circuits 2 b et 2 d : en Enregistrement

- débranchent la tension BF à enregistrer de la grille du tube de sortie L4,
- appliquent la tension lue par la tête de reproduction, à la grille de la lampe finale L4,
- suppriment le découplage de cathode de la section 1 de L3.

pour les autres positions

- renforcent le découplage cathode de la section 1 de L3,
- rétablissent la liaison normale entre la section 2 de L3 et la grille du tube de sortie L4.

Le circuit 2 a: en Enregistrement

- raccorde les signaux micro et phono à l'entrée de la lampe amplificatrice L3

en Reproduction

- raccorde à ce même circuit, les signaux de la tête de lecture pré-amplifiés.

LAMPES

- Les lampes préamplificatrices L2 et L3 sont communes aux fonctions d'Enregistrement et de Reproduction.
- La lampe de sortie L4 travaille à faible régime pendant l'enregistrement et sert alors de contrôle acoustique pendant celui-ci. Elle a sa fonction normale d'amplificatrice de sortie pendant la reproduction.
- La lampe L1 sert d'oscillatrice pour le groupe générateur d'ultrason.
- La lampe L5 sert d'indicateur optique de niveau d'enregistrement.
- La cellule X1 sert au redressement HT.
- La diode X2 fournit la tension de contrôle à la grille de l'indicateur optique.

COMMANDES DE GAIN ET DE TONALITE (fig. 1)

Les commandes réglables par potentiomètre sont séparées à l'enregistrement et à la reproduction. Placées de part et d'autre du groupe de boutons-poussoirs,

- celles de gauche, c'est-à-dire P9 et P12, règlent respectivement les niveaux d'entrée micro et phono pendant l'enregistrement,
- celles de droite, c'est-à-dire P26 et P4, règlent la tonalité et le volume en reproduction.

PRISES DE RACCORDEMENT

- Sur une plaquette à l'arrière de l'appareil (fig. 7), sont groupés les éléments de l'alimentation-secteur : le fusible, la prise et l'adaptateur de tension
- Les prises d'entrée et de sortie sont groupées sur une plaquette à l'avant de l'appareil (fig. 8); on y trouve : l'entrée blindée pour micro (14), l'entrée phono/radio (12), la sortie blindée pour ampli extérieur (15) et

la sortie pour HP extérieur (13). Cette dernière est munie d'un contacteur de coupure du HP intérieur lorsque l'on y introduit une fiche devant servir à raccorder un HP extérieur.

FONCTIONNEMENT

La tête de reproduction TT3 attaque en permanence la première section de la lampe L1. A la sortie de cette lampe :

- en Enregistrement : les signaux sont dirigés par le sélecteur vers la grille de la lampe L4 travaillant à faible amplification du fait d'une faible tension écran. Cette sortie est suffisante pour l'écoute de la bande en cours d'enregistrement.
- en Reproduction : les signaux lus et préamplifiés sont amplifiés par la lampe L3 (2 sections) puis par la lampe de sortie L4 travaillant cette fois en régime normal. Le transfo de sortie T2 est raccordé sur le HP intérieur, mais une ligne de HP extérieur peut être branchée à la prise (13) : le HP intérieur est alors débranché par l'interrupteur combiné avec cette prise. Par sécurité, par exemple si la ligne extérieure n'était pas chargée par un HP, une résistance R30 reste en charge permanente sur le secondaire du transfo de sortie.

La tête d'enregistrement TT2 n'est en service que sur la position Enregistrement du sélecteur. Elle reçoit dans ce cas, les signaux de sortie de l'amplificateur constitué par la deuxième section de L2 et les 2 sections de L3; elle reçoit également les signaux d'ultrasons nécessaires à la magnétisation. La répartition des fonctions est la suivante :

- la deuxième section de L2 sert de préamplificatrice pour le micro;
- de sa plaque, les signaux sont dosés par le potentiomètre de volume micro (P9) et mélangés aux signaux de la prise pick-up/radio, également dosés par le potentiomètre de volume (P12).
- L'ensemble de ces signaux est amplifié par les deux sections de la lampe L3.
- Le gain de la première section est différent suivant que l'on se place en Enregistrement ou en Reproduction : un commutateur modifie le découplage capacité de la cathode suivant l'utilisation choisie.
- La seconde section de L3 :
 - en Enregistrement sert d'amplificateur final pour la tête d'enregistrement. Dans le circuit de liaison à la tête d'Enregistrement on trouve la prise de sortie pour ampli extérieur, une self d'arrêt d'ultrason empêchant le rayonnement de ces fréquences vers l'extérieur et un circuit de correction de réponse aux aiguës suivant la vitesse de déroulement utilisée; ce circuit est commuté par le poussoir du changement de vitesse.
 - en Reproduction, les 2 sections de L3 servent d'amplificateur aux signaux reçus de la tête de lecture et préamplifiés par la section 1 de L2. La prise pour ampli extérieure reste toujours utilisable. Les signaux à la plaque de sortie sont dirigés vers la grille du tube amplificateur de sortie L4.