

ENREGISTREUR SUR BANDE MAGNÉTIQUE

Lugavox

TYPE 1161

**FICHE TECHNIQUE
DESCRIPTION GÉNÉRALE
FONCTIONNEMENT MÉCANIQUE
FONCTIONNEMENT ÉLECTRIQUE
SERVICING
NOMENCLATURE DES PIÈCES PRINCIPALES**

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE CHARLEROI
SOCIÉTÉ ANONYME

I. FICHE TECHNIQUE

Fonction de l'appareil : enregistreur-reproducteur domestique ou semi-professionnel à 4 vitesses de déroulement.

Pays de destination : tous climats tempérés (sauf scandinaves).

Présentation :

- dimensions : largeur 410 mm., hauteur, 210 mm., profondeur 410 mm.
- emballage : largeur 460 mm., hauteur, 260 mm., profondeur 470 mm. (+ 9).
- poids : net : 14 kg. - emballage : 2 kg.
- boîtier : valise en bois à couvercle détachable, recouverte de simili-cuir en deux tons.

Alimentation :

- tension du secteur : 110-127-220-240 volts courant alternatif.
- fréquence : 50 Hz.
- consommation : ampli seul : 30 Va.
ampli + moteur : 60 Va.
- fusible : 1,5 A.

Caractéristiques mécaniques :

- support d'enregistrement : ruban largeur 1/4"; épaisseur totale de 50 à 25 microns.
- nombre de pistes : deux par retournement.
- diamètre des bobines : maximum 18 cm. (7").
- nombre de têtes : deux (enregistrement-reproduction et effacement).
- vitesses de défilement : quatre : 19 - 9,5 - 4,75 - 2,54 cm/sec.
tolérance : - 1 à + 2 %.
- durée maximum d'enregistrement : 2 x 8 heures (variable suivant épaisseur du ruban, diamètre de bobine et vitesse de déroulement).
- taux de pleurage : 0,10 - 0,2 - 0,3 - 0,5 % suivant vitesse (pour un passage sur l'appareil).
- sens de défilement normal : de gauche à droite (suivant normes internationales).
- rebobinage arrière : durée maximum : 2 min. 30 pour 360 mètres.
- rebobinage avant : durée maximum : 2 min. 30 pour 360 mètres.
- repérage de l'enregistrement : compte-tours à graduation horlogique, réversible, et avec remise à zéro.
- poids du volant stabilisateur : 900 g.

Caractéristiques électriques :

- fréquences reproduites (moyennant exploitation du double contrôle de tonalité) :

19 cm/sec. : 60 à 16.000 c/s.	} à ± 4 db
9,5 cm/sec. : 60 à 12.000 c/s.	
4,75 cm/sec. : 60 à 8.000 c/s.	
2,54 cm/sec. : 60 à 4.000 c/s.	
- puissance de sortie à 1.000 c/s et pour 10 % de distorsion : 2,5 W.
- rapport signal/bruit à 1.000 c/s. : supérieur à 50 dB à 19 cm/sec.

- distorsion sur la bande : inférieure à 2 %.
- fréquence de prémagnétisation : environ 80 kc/s.
- mixing : micro + radio ou pick-up.
- surimpression : par suppression de la fonction d'effacement.
- monitoring : BF sur HP, volume réduit, non réglable.
- nombre de haut-parleurs incorporés : 2 haut-parleurs elliptiques 10 x 14 cm - impédance 2,50 ohms chacun - connectés en série.

Commandes et prises.

- fonctions mécaniques :
sélecteur de vitesse : arrêt et coupure réseau - 2,54 - 4,75 - 9,5 - 19 cm/s.
sélecteur de mouvement : marche normale avant - stop - grande vitesse arrière - grande vitesse avant.
- commande à distance : marche-arrêt (kit sur demande).
- commandes électriques : par clavier à poussoirs : arrêt momentané - silence - surimpression - enregistrement - reproduction.
- prises d'entrée : micro 1 mV - 500 kohms.
pick-up 100 mV - 500 kohms.
- prises de sortie : pour ampli extérieur : 1V - 50 kohms.
pour HP extérieur : de 3 à 5 ohms.
- commande du tableau : réglage progressif des aiguës.
réglage progressif des graves.
réglage progressif du niveau d'entrée PU
réglage progressif du niveau d'entrée micro ou du niveau de reproduction de bande.
- sécurités : mise automatique en reproduction lors du passage en grande vitesse avant ou arrière.
débrayage des galets en position arrêt.

Caractéristiques particulières :

- tête de son « ACEC 3 microns » spéciale pour les faibles vitesses de déroulement.
- tableau de commande lumineux.
- en enregistrement : mixing micro-radio avec contrôles de volumes indépendants ; surimpression sur bande préenregistrée ; possibilité d'enregistrement des conversations téléphoniques ; écoute des informations pendant l'enregistrement ; contrôle optique du niveau des enregistrements.
- en reproduction : mixing bande/micro ou radio.
reproduction par haut-parleurs de la valise et HP extérieurs avec possibilité de coupure des HP de la valise ; possibilité d'amplification supplémentaire par système extérieur indépendant (haute fidélité) ; possibilité d'utilisation de l'appareil comme amplificateur (en position reproduction) ; possibilité d'adaptation de l'appareil pour la lecture des bandes enregistrées en stéréophonie.
- en enregistrement et reproduction : réglage de tonalité progressif et séparé pour les graves et les aiguës ; possibilité de commande à distance du mécanisme ; arrêt momentané du mécanisme par poussoir spécial ; repérage horaire des enregistrements effectués.

Accessoires :

- accessoires fournis avec l'appareil : micro ; bobine vide de 18 cm ; câble blindé de liaison ; prolongateurs.
- accessoires disponibles séparément : capteur téléphonique type 1287 ; kit de commande à distance type 1288 ; kit pour adaptation en lecteur « stéréo » type 1290.

II. DESCRIPTION GENERALE (fig. 1, 2 et 3).

L'enregistreur 1161 est un appareil servant à l'enregistrement et à la reproduction d'informations sonores. Il utilise le ruban magnétique comme support des informations. Il possède 4 vitesses de déroulement.

Le mécanisme de déroulement, l'amplificateur, ainsi que les éléments de captation (micro) et de reproduction (haut-parleurs) sont inclus dans une seule valise.

Le couvercle de la valise est utilisé comme protection pendant le transport. Il se sépare de la valise pendant l'utilisation.

Le coffret de la valise contient les éléments de l'enregistreur proprement dit, tandis que les accessoires et le cordon secteur sont renfermés dans une logette placée dans la paroi inférieure du coffret (32). Dans les faces latérales sont prévues les grilles, cache-haut-parleurs ainsi que la plaquette rassemblant des raccordements extérieurs.

Les éléments de l'enregistreur sont assemblés sur un plateau métallique de base. On y trouve notamment les porte-bobines, les têtes magnétiques, le mécanisme d'entraînement de bande avec les sélecteurs de vitesse et de mouvement, le clavier de commande, le tableau de bord des réglages et l'indicateur de repérage.

Tous ces éléments sont protégés par un capot en matière moulée. Celui-ci est maintenu :

- 1°) par une vis (23) située entre le capot de tête et le clavier (*)
- 2°) par un doigt de localisation (25) retenu par un ressort (49, fig. 4) dans une ouverture de la plaque support de l'indicateur de repérage.

— Pour enlever le capot :

Enlever les boutons (1 et 2) du sélecteur de vitesses et du sélecteur de mouvement ; ces boutons sont fixés par pression sur leur axe ; pour les dégager, on peut au besoin introduire la lame d'un tourne-vis sous la base de ces boutons et exercer une légère pesée en prenant appui sur le capot (interposer une feuille de papier pour éviter de griffer le capot).

Dévisser la vis centrale de fixation (23), située entre le clavier à poussoirs et le capot des têtes. (*).

Au moyen des deux mains disposées sur les flancs du capot et au niveau de l'indicateur de repérage (15) exercer une poussée vers le haut pour dégager la fixation par pression.

Ces boutons et capot enlevés, les éléments intérieurs sont alors accessibles. Le mécanisme, l'amplificateur à circuits imprimés et le tableau de bord sont solidaires et l'ensemble est maintenu dans le coffret de la valise par 4 écrous de fixation (28).

Aux parois du coffret, sont fixés les deux HP de reproduction (31), la plaquette des raccordements extérieurs et un châssis (33) portant le fusible, les éléments d'alimentation électrique et le transfo de sortie des haut-parleurs.

La liaison électrique entre le châssis principal et les éléments fixés dans le coffre, est assurée par un câble multiconducteurs et un jeu fiche/prise à contacts multiples (29).

La séparation du châssis principal permettant l'accès facile aux divers éléments du mécanisme et de l'amplificateur est donc extrêmement simple et ne nécessite que l'enlèvement des 4 écrous (28) de fixation intérieure.

(*) Pour certaines fabrications, deux vis supplémentaires ont été ajoutées de part et d'autre de l'indicateur de repérage. Pour d'autres, le monogramme ACEC cache la vis placée entre le clavier et le capot de tête et pivote sur un de ses coins pour assurer le dégagement de la vis.

III. FONCTIONNEMENT MECANIQUE

Le châssis principal comporte les éléments suivants :

- 1°) le moteur.
- 2°) les organes de transmission de mouvement et de freinage.
- 3°) les éléments du sélecteur de vitesse.
- 4°) les éléments du sélecteur de mouvement.
- 5°) l'amplificateur et ses commandes.
- 6°) les éléments de repérage et de contrôle des enregistrements.

Les points 1 et 5 seront décrits dans le chapitre IV : « Fonctionnement électrique ».

Le générateur de mouvement est le moteur, dont l'arrêt ne s'effectue que sur la position 0 du levier de sélection de vitesse. Pour toute autre position de ce levier, le moteur est en action et communique son mouvement :

- 1°) en permanence par la poulie à gorge (45) fixée sur l'arbre du moteur et une courroie (77) au galet de grande vitesse AR (46) et AV (47) ainsi qu'à la poulie (94) du porte-bobine de droite (fig. 7).
- 2°) en permanence mais dépendant de la position du sélecteur de vitesse, au volant (37) par le galet intermédiaire (44), fig. 4.

La partie supérieure de l'axe du volant constitue le cabestan d'entraînement (40, fig. 3 et 4).

L'entraînement de la bande est obtenu :

en marche normale par l'action d'un galet presseur (41, fig. 3) appuyant le ruban contre le cabestan ;

en grande vitesse AV ou AR par un des galets de grande vitesse (46) ou (47) attaquant directement le porte-bobine correspondant au sens de défilement désiré.

La sélection de ces mouvements est assurée par un levier sélecteur (2, fig. 1). La vitesse d'entraînement du ruban en marche normale est déterminée par la position du galet intermédiaire (44, fig. 3 et 4) sur l'un des différents étages de la poulie du moteur (45, fig. 3 et 4). Cette position est donnée par le levier sélecteur de vitesse (1, fig. 1).

SELECTEUR DE VITESSES.

Le sélecteur de vitesses (1, fig. 1) à 4 positions actionne (fig. 5) :

- l'interrupteur de mise sous tension IR (91) par un maneton (88) placé au bout de son axe. L'interrupteur est ouvert en position 0, et fermé sur les quatre autres positions ;
- deux étages du combinateur d'adaptation G 1 et G 2 (89-90) des circuits de l'amplificateur avec différentes vitesses de déroulement ;
- une came à double profil (43) assurant :

par le profil horizontal : le dégagement du galet intermédiaire (44) et de l'étrier (73) du changement de vitesses ;

par le profil vertical : le positionnement du galet intermédiaire (44) sur le palier de la poulie motrice (45) correspondant à la vitesse choisie.

Profil horizontal (fig. 4 et 6).

Dans les positions du sélecteur telles que l'ergot (75) du levier de dégagement (74) s'appuie sur la came entre les positions 1 à 2, 3 à 4, 5 à 6 et 7 à 8, ce levier de dégagement presse l'étrier (73) qui écarte le galet intermédiaire (44) du volant (37) et de la poulie motrice (45).

Dans les positions I, II, III et IV, le levier de dégagement (74) a libéré l'étrier (73) qui, soumis à l'action du ressort (76) assure une pression adéquate du galet intermédiaire (44) en-

tre la poulie motrice (45) et le volant (37), ce qui entraîne ce dernier à la vitesse fixée.

En position 0, c'est-à-dire à la mise hors tension de l'appareil, le profil horizontal de la came assure un dégagement complet du galet intermédiaire.

Profil vertical (fig. 4, 5 et 6).

Entre les positions 3 à 4, 5 à 6 et 7 à 8 du profil horizontal, l'étrier (73) poussé vers le haut par le ressort (87), se déplace verticalement suivant le profil vertical de la came, et vient placer le galet intermédiaire (44) à la hauteur du palier de la poulie motrice (45) correspondant à la vitesse désirée.

Ce déplacement vertical terminé (c'est-à-dire : le plan correct du galet intermédiaire (44) atteint), et lorsque l'étrier (73) se libère de l'action du levier de dégagement (74), le galet intermédiaire (44) vient s'appliquer entre poulie motrice (45) et volant (37). (Il n'y a donc pas de déplacement vertical entre les positions 2 à 3, 4 à 5, 6 à 7 et 8 à 9.)

Il n'y a pas non plus de déplacement vertical entre les positions I (vitesse 2,54 cm/sec.) et 0 (mise hors tension de l'appareil et dégagement du galet intermédiaire (44)).

Les ergots d'arrêt de la came empêchent la rotation du sélecteur plus loin que les positions extrêmes des encoches : 0 et IV.

Les différents mouvements de ces éléments sont résumés ci-après en indiquant leurs positions respectives pour les positions localisées : 0 - I - II - III - IV ainsi que pour deux positions intermédiaires à chacune d'elles (fig. 4, 5 et 6).

PROFIL HORIZONTAL

Positions du sélecteur de vitesse	Éléments en mouvement
Entre 0 et 1	Le levier de dégagement (74) presse l'étrier (73) qui libère la position du galet intermédiaire (44) sur le volant (37) et la poulie motrice (45).
Entre 1 et 2	Le levier de dégagement (74) accentue la pression sur l'étrier (73) et oblige le galet intermédiaire à s'écarter du volant (37) et de la poulie motrice (45).
Entre 2 et I	Le galet intermédiaire (44) vient en contact avec l'arbre du moteur et le volant (37) et assure la vitesse de 2,54 cm/sec.
Entre 3 et 4	Dégagement du galet intermédiaire (44) de façon à s'écarter de l'arbre du moteur et du volant (37).
Entre 4 et II	Le levier de dégagement (74) opère une traction sur l'étrier (73) et oblige le galet intermédiaire à assurer le mouvement entre le premier étage de la poulie motrice (45) et le volant (37). La vitesse de 4,75 cm/sec. est ainsi réalisée.
Entre 5 et 6	Dégagement du galet intermédiaire (44) de façon à s'écarter du premier étage de la poulie motrice (45) et du volant (37).
Entre 6 et III	Le levier de dégagement (74) opère une traction sur l'étrier (73) et oblige le galet intermédiaire (44) à assurer le mouvement entre le deuxième étage de la poulie motrice (45) et le volant (37) réalisant ainsi la vitesse de 9,5 cm/sec.
Entre 7 et 8	Dégagement du galet intermédiaire (44) de façon à s'écarter du second étage de la poulie motrice (45) et du volant (37).
Entre 8 et IV	Le levier de dégagement (74) opère une traction sur l'étrier (73) et oblige le galet intermédiaire (44) à assurer le mouvement entre le troisième étage de la poulie motrice (45) et le volant (37) réalisant ainsi la vitesse de 19 cm/sec.

PROFIL VERTICAL

Positions du sélecteur de vitesse	Éléments en mouvement
Entre 0 et 4	Pas de déplacement vertical. L'étrier (73) est à une hauteur telle que le galet intermédiaire (44) se place sur l'arbre du moteur.
Entre 4 et II	Descente du palpeur (83) sur la première rampe de la came jusqu'au palier 1, entraînant l'étrier (73) et le galet intermédiaire (44) en face du premier étage de la poulie motrice (45).
Entre II et 6	Pas de déplacement vertical.
Entre 6 et III	Descente du palpeur (83) sur la deuxième rampe de la came jusqu'au palier 2, entraînant l'étrier (73) et le galet intermédiaire (44) en face du deuxième étage de la poulie motrice (45).
Entre III et 8	Pas de déplacement vertical.
Entre 8 et IV	Descente du palpeur (83) sur la troisième rampe de la came jusqu'au palier 3, entraînant l'étrier (73) et le galet intermédiaire (44) en face du troisième étage de la poulie motrice (45).

SELECTEUR DE MOUVEMENT (fig. 3 - 4 et 7).

Le sélecteur (39) des 4 mouvements : marche avant normale, débrayage, grande vitesse arrière, grande vitesse avant, détermine pour chacun d'eux les positions adéquates des différents leviers de commande :

- des freins ;
- des vitesses normale et rapides ;
- de sécurité d'enregistrement ;
- de pression du ruban contre le cabestan et les têtes.

Les mouvements correspondants sont commandés par des comes associées à ce sélecteur :

- partie gauche de la came supérieure (54) pour le galet du cabestan (41) et le levier presseur de têtes (66) ;
- partie droite de la came supérieure (54) pour le levier de verrouillage d'enregistrement (42) ;
- partie basse de la came inférieure (53) pour le levier de commande des freins (50) ;
- partie haute de la came inférieure (53) pour le levier des grandes vitesses (72).

Le texte ci-dessous résume la position de ces différents organes pour chacune des positions du sélecteur.

Position arrêt.

- galet presseur (41) et levier presseur de têtes (66) sont dégagés par action de la partie gauche de la came supérieure (54) sur le galet de commande du levier de marche normale (58).
- déclenchement du système de sécurité d'enregistrement (42) par la partie droite de la came supérieure (54).
- action des freins (48) sur les deux porte-bobines (51-79) par la partie basse de la came inférieure (53) agissant sur le levier des freins (50).
- dégagement des galets de grande vitesse AR et AV (46 et 47) par la partie haute de la came inférieure (53) agissant sur le levier des freins (50).

Position marche normale.

- galet presseur (41) est appuyé contre le cabestan et provoque l'entraînement du ruban ;
- levier presseur des têtes (66) appliqué : le contact intime tête-ruban est assuré ;
- freins (48) dégagés des porte-bobines ;
- galets de grandes vitesses AV et AR (47 et 46) dégagés comme pour la position « arrêt » ;
- verrouillage enregistrement (42) déclenché comme pour la position « arrêt » ;
- la reprise du ruban par la bobine réceptrice est assurée par l'entraînement de la poulie à gorge (94, fig. 7) sur laquelle le porte-bobine de droite (51, fig. 7) appuie par son propre poids, et par l'intermédiaire de frotteurs en feutre (95, fig. 7), et d'une rondelle de friction (96, fig. 7) ;
- la tension du ruban à partir de la bobine débitrice est assurée par le frottement de porte-bobine correspondant posant sur son support (95, fig. 7) par l'intermédiaire de frotteurs en feutre et d'une rondelle de friction (96, fig. 7).

Position grande vitesse arrière.

- galet presseur de cabestan (41) dégagé ;
- levier presseur de têtes (66) dégagé ;
- freins (48) dégagés ;
- verrouillage d'enregistrement (42) enclenché : l'action sur la barette de déverrouillage du clavier libère des boutons-poussoirs enregistrement (6) et surimpression (5), ou empêche toute action intempestive sur ceux-ci ;
- le galet de grande vitesse AR (46) est appuyé sur le porte-bobine gauche (79) qui, entraîné par le moteur et la courroie, assure la traction du ruban par la bobine de gauche ;
- le mou dans le ruban est empêché par la friction du porte-bobine droit (51) qui exerce une légère tension permanente sur le ruban.

Position grande vitesse avant.

- galet presseur du ruban (41) dégagé du cabestan ;
- levier presseur des têtes (66) dégagé ;
- freins (48) dégagés ;
- verrouillage d'enregistrement (42) enclenché ;
- galet de grande vitesse AV (47) appuyé sur le porte-bobine droit (51) et assure la traction du ruban par la bobine de droite ;
- tension du ruban réalisée par la friction du porte-bobine gauche (79).

Remarque.

Lors du retour en position arrêt, l'action différentielle des freins provoque un freinage plus énergique sur le porte-bobine débiteur (caoutchouc) que sur le porte-bobine récepteur (feutre), ce qui empêche l'apparition du mou dans le ruban.

INDICATEUR DE REPERAGE (fig. 3).

L'indicateur de repérage (15) fixé sur le plateau auxiliaire (35) porte en bout d'axe une poulie spéciale. Une courroie raccorde cette poulie au porte-bobine gauche.

Le mouvement de l'indicateur est réversible et en tout temps, une remise à zéro du système peut s'effectuer par le bouton extérieur.