

ENREGISTREUR SUR BANDE MAGNÉTIQUE

*Lugavox*

TYPE 1160

DESCRIPTION

SCHÉMA

RÉGLAGE

ENTRETIEN

SERVICING

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE CHARLEROI

## TABLE DES MATIERES

	Pages
IDENTIFICATION	1
Enregistreurs	
Pièces détachées et accessoires	
POSSIBILITES DU LUGAVOX 1160	2
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
CARACTERISTIQUES DES BOBINES D'ENREGISTREMENT	4

## DESCRIPTION

GRUPE A - VALISE	5
GRUPE B - MECANISME	5
Principe de fonctionnement	6
- MARCHE NORMALE	
- MARCHE ARRIERE	
Commandes mécaniques	8
- CHANGEMENT DE VITESSE	
- COMMANDES A PARTIR DU CLAVIER	
GRUPE C - PARTIE ELECTRIQUE	9
Moteur	
Bloc des têtes	
Châssis électrique et accessoires séparés	
GRUPE D - ACCESSOIRES	11

## FONCTIONNEMENT ELECTRIQUE

### PRINCIPES GENERAUX

#### Alimentation

Amplification	{	en enregistrement	{	- OSCILLATION	13
				- AMPLIFICATION MICRO	
				- CONTROLE DE NIVEAU	
		en reproduction		- AMPLIFICATION P-U	14

## REGLAGES ET VERIFICATIONS

REGLAGE DU MECANISME	16
Matériel nécessaire	
A. MECANISME DE CHANGEMENT DE VITESSE	
B. GALET ENTRAINEUR ET BALAIS	

- C. GRANDE VITESSE ARRIERE
- D. GRANDE VITESSE AVANT
- E. MARCHE NORMALE
- F. FREINAGES
- G. REMPLACEMENT DE LA COURROIE

### Vérifications après réglage du mécanisme

VERIFICATIONS MOTEUR	A. Poulie moteur	18
ARRETE	B. Galet entraîneur et balais	
	C. Boutons-poussoirs	
	D. Freinages	
VERIFICATIONS MECANISME	E. Grandes vitesses	19
TOURNANT SANS BOBINES	F. Courroie	
	G. Volant	
	H. Couples moteurs sur les moyeux des porte-bobines	
VERIFICATIONS MECANISME	I. Freinages	20
TOURNANT AVEC BOBINES	J. Vitesses du ruban	
	K. Poussoir enregistrement enfoncé	
	L. Marche normale	
	M. Grande vitesse avant	
	N. Grande vitesse arrière	
	O. Compte-tours	

### REGLAGE ELECTRIQUE 21

NORMES

APPAREILLAGE NECESSAIRE

### Enregistrement 23

MESURE DE L'US ET REGLAGE DE L'INDICATEUR DE NIVEAU D'ENREGISTREMENT

MESURES DE SENSIBILITE

### Reproduction 24

RONFLEMENT ET SOUFFLE

MESURES DE SENSIBILITE

REGLAGE DE LA POSITION DE LA TETE ORIENTABLE

MESURE DU RAPPORT SIGNAL-BRUIT

### COURBES 25

### ENTRETIEN MECANIQUE 26

### SERVICING

### PARTIE MECANIQUE 27

### PARTIE ELECTRIQUE 31

## IDENTIFICATION

### ENREGISTREURS

Les différents modèles d'enregistreurs à ruban ACEC, sont identifiés par un groupe de quatre chiffres servant à la fois d'indice commercial et technique :

- le premier chiffre indique la section de fabrication "Enregistreurs";
- le deuxième chiffre précise l'utilisation de l'appareil :
  - 1 est employé pour les appareils enregistreurs portables ;
  - 2 correspond aux ensembles "radio-enregistreur" ;
  - 3 se rapporte aux mécanismes seuls ;
- les deux derniers chiffres précisent le type du mécanisme équipant l'appareil.

**Remarque :** les séries n'étant pas annuelles, ces deux derniers chiffres de l'indice n'ont aucun rapport avec le millésime de l'année de fabrication.

**Exemple :** l'appareil 1154 est un enregistreur-reproducteur autonome portable équipé d'un mécanisme 1354 ;

l'appareil 1254 serait un ensemble radio-enregistreur comportant le même mécanisme ;

le 1354 est un ensemble mécanique seul du type 54.

**Remarque :** l'indice commercial se complète souvent :

- pour les portables, par le mot "Lugavox" précédant l'indice numérique, par exemple : "Lugavox 1160" ;
- pour les ensembles "radio-enregistreur", par le mot "radiofil", par exemple : "Radiofil 1251" ;
- pour les mécanismes séparés par le mot "mécanisme", par exemple "mécanisme 1352".

### PIECES DETACHEES ET ACCESSOIRES

Les pièces principales sont reprises dans les nomenclatures de cette notice avec un numéro repère les identifiant sur les figures. En cas de commande, il est indispensable de mentionner le libellé complet, tel qu'il se trouve en nomenclature.



## POSSIBILITES DU LUGAVOX 1160

**ENREGISTREMENT** - Les enregistrements peuvent être réalisés par micro, par phono, par radio ou par capteur téléphonique avec possibilité de "mixing" entre le premier et l'un des suivants.

**REPRODUCTION** - Au choix par :

- l'amplificateur et les haut-parleurs de la valise ;
- l'amplificateur de la valise et un (des) haut-parleurs(s) extérieurs ;
- le préamplificateur de la valise et un amplificateur extérieur avec son ou ses haut-parleurs (poste de radio, installation d'amplification fixe ou mobile).

**VITESSES DE TRAVAIL** - Deux vitesses au choix, tant pour l'enregistrement que pour la reproduction : 9,5 et 19 cm/s.

**VITESSES DE MANOEUVRE** - On dispose d'une marche arrière rapide pour le rebo-  
binage et d'une marche avant rapide permettant de se reporter, sans perdre  
de temps, en un point quelconque du ruban.

**DOUBLE PISTE** - Ce procédé d'enregistrement double la durée d'une bobine.

**COMPTEUR HORAIRE** - Permet un repérage précis et aisé des enregistrements.

**SYNCHRONISATION** - Il est possible d'utiliser le LUGAVOX 1160 pour la commande  
d'un synchronisateur de sonorisation de film.

TABLEAU 1 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

NOMBRE ET TYPES DE LAMPES ET DE CELLULES	DM71 - EF86 - ECC81 - EL84 0A81 - Cellule au sélénium : E 250 C 75
PUISSANCE DE SORTIE	2,5 watts modulés
TENSIONS D'ALIMENTATION	110 - 130 - 220 V courant alternatif - 50 Hz
CONSOMMATION ELECTRIQUE	77 VA - moteur tournant 30 VA - moteur arrêté
BOBINES UTILISEES	5 ou 7 pouces - 12,5 ou 18 cm
VITESSE DE DEFILEMENT DU RUBAN	en travail normal 19 cm/s ou 9,5 cm/s
DUREE D'ENREGISTREMENT (double piste)	voir tableau 2 page suivante
DUREE D'ENROULEMENT en grande vitesse	pour 1 bobine 7" { avant : 4 min arrière : 2 min
FREQUENCES REPRODUITES	en 19 cm/s : 120 - 12.000 Hz en 9,5 cm/s : 120 - 7.500 Hz
FREQUENCES DISPONIBLES pour ampli extérieur	en 19 cm/s : 90 - 12.000 Hz en 9,5 cm/s : 90 - 7.500 Hz
FREQUENCE D'EXCITATION	35 à 45 kc/s
COURANT D'EXCITATION	Tête d'effacement : 20 mA Tête son : 500 $\mu$ A
POIDS DU VOLANT STABILISATEUR	900 g
HAUT-PARLEURS	à aimant permanent et à haute fidélité un elliptique 10 x 18 cm un circulaire 7 cm
RUBAN	Largeur 6,35 mm toutes épaisseurs de 65 à 35 microns
IMPEDANCES ET NIVEAUX	entrée microphone (11) : 500 k $\Omega$ - 5 mV sortie ampli (5) : 50 k $\Omega$ - 1 V entrée pick-up (12) : 500 k $\Omega$ - 100 mV sortie second HP (4) : 3 $\Omega$
POIDS	11 kg
ENCOMBREMENT	420 x 320 x 210 mm

Remarque - Les valeurs des tensions relevées aux points principaux de l'amplificateur figurent sur le schéma en pochette.

TABLEAU 2 - CARACTERISTIQUES DES BOBINES D'ENREGISTREMENT  
(largeur du ruban : 6,35 mm)

Désignation	Diamètre des bobines		Longueur du ruban		Durée d'enregistrement (double piste)			Indice commercial ACEC
	en "	en cm	en pieds	en m	1" $\frac{7}{8}$ /s ou 4,75 cm/s	3" $\frac{3}{4}$ /s ou 9,5 cm/s	7" $\frac{1}{2}$ /s 19 cm/s	
<u>Normale</u>								
Petite bobine Bande normale	5	12,5	600	183	2 x 1 h 4 min	2 x 32 min	2 x 16 min	1262
Grande bobine Bande normale	7	18	1200	365	2 x 2 h 8 min	2 x 1 h 4 min	2 x 32 min	1261
<u>Mince</u>								
Petite bobine Bande mince	5	12,5	900	275	2 x 1 h 36 min	2 x 48 min	2 x 24 min	1282
Grande bobine Bande mince	7	18	1800	550	2 x 3 h 12 min	2 x 1 h 36 min	2 x 48 min	1283
<u>Extra mince</u>								
Petite bobine Bande extra mince	5	12,5	1200	365	2 x 2 h 8 min	2 x 1 h 4 min	2 x 32 min	1284
Grande bobine Bande extra mince	7	18	2400	730	2 x 4 h 16 min	2 x 2 h 8 min	2 x 1 h 4 min	1285
<u>Bobines vides</u>								
Petite bobine vide	5	12,5						1268
Grande bobine vide	7	18						1269

NOTE

Depuis le 1<sup>er</sup> août 1957 et pour se conformer à une normalisation adoptée par la plupart des fabricants européens et très proche des normes américaines, les appareils de notre marque sont réglés pour l'utilisation de bobines possédant un rapport

$$\frac{\text{diamètre maximum d'enroulement}}{\text{diamètre minimum d'enroulement}} < 3$$

L'utilisation sur nos appareils de bobines d'un rapport supérieur risquerait de créer des difficultés de rebobinage complet ou des mous de ruban, particulièrement sur des réseaux sous-voltés.



## DESCRIPTION

Le LUGAVOX 1160 est un appareil enregistreur-reproducteur portable d'un encombrement réduit. Il utilise le ruban plastique comme support magnétique d'enregistrement. Ses commandes principales groupées sur un clavier à cinq boutons-poussoirs, le choix de deux vitesses d'utilisation et le chronométrage des enregistrements par compteur horaire de précision, en font un enregistreur pratique et complet, d'utilisation courante.

Logé dans un coffret présenté sous forme de valise, le LUGAVOX 1160 se compose des groupes d'éléments principaux suivants (fig. 1) :

- la valise A, constituant un ensemble transportable ;
- le mécanisme B, fixé sur un plateau en bakélite moulée sur lequel sont accessibles les porte-bobines, le groupe des têtes de son et d'effacement, les commandes mécaniques d'entraînement du ruban, les réglages électriques et les contrôles optiques de niveau et de durée d'enregistrement. Sous le plateau sont fixées les pièces constitutives du mécanisme, le moteur, ainsi que le châssis C groupant les éléments électriques et électroniques ;
- les accessoires de service D, contenus dans les pochettes du couvercle ou maintenus sur celui-ci.

### GROUPE A - VALISE

La valise, de forme appropriée (1<sup>ère</sup> page de droite) est aisément transportable; elle est construite en contre-plaqué recouvert de simili-cuir lavable et munie d'un couvercle amovible avec fermeture automatique et serrure. Son poids avec l'appareil complet est de 11 kg.

L'adaptateur de tension, les prises de sortie pour HP extérieur et de sortie pour ampli extérieur, l'interrupteur d'audition locale sont groupés en retrait dans la paroi arrière de la valise (Fig. 9). Le bloc d'alimentation avec le fusible réseau est également fixé sur le fond de la valise. L'appareil comporte deux HP placés sur les parois latérales intérieures de la valise.

### GROUPE B - MECANISME

Le mécanisme situé sous le plateau de l'appareil a pour but de disposer différents éléments mobiles tels que galets, leviers, bielles, poulies, coulisseau, etc... de telle façon que le ruban enregistreur soit animé d'un mouvement de translation approprié à la manoeuvre commandée et qu'il soit repris dans l'un ou l'autre sens sur une bobine réceptrice; ce mouvement sera plus ou moins rapide suivant le but de la manoeuvre.

L'origine du mouvement du ruban est le moteur électrique. Quant aux



commandes principales, elles ont comme point de départ un clavier à cinq boutons-poussoirs, l'enfoncement de l'un d'eux déplace un jeu de tringles et de leviers disposant les éléments mécaniques en fonction de la manoeuvre commandée.

Le mécanisme affleure la partie supérieure ce qui facilite le dégagement direct du ruban lors de l'utilisation de l'appareil avec un synchronisateur de film.

### Sécurité

Pour éviter toute déformation du galet entraîneur 100 (fig. 13) en cours de transport, un poussoir P (fig. 1) a été prévu dans le couvercle. La valise étant fermée, il maintient enfoncé le poussoir central 8 (fig. 9) libérant ainsi ce galet de tout contact.

### 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 g (65 - Fig. 11) et d'une courroie (26) attaque un volant régulateur de vitesse d (27) dont l'axe, dépassant le plateau (28) vient à hauteur des têtes constituer un cabestan h contre lequel le ruban r est pressé par le galet entraîneur k (100 - Fig. 13). La poulie b (29) portant la bobine débitrice est folle.

Voie 2 : la poulie a (30) supportant la bobine réceptrice est légèrement entraînée par le galet intermédiaire c (tension du ressort m (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 c (32) de patiner, rendant ainsi possible l'enroulement sur un diamètre croissant du ruban débité à vitesse constante par le cabestan h.

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

Pour ce mouvement, la régularité de débit du ruban n'étant plus obligatoire, le galet entraîneur k (100 - Fig. 13), 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 a (30),

sur le plateau de laquelle elle est posée. Cet entraînement se fait par voie 2, mais cette fois la butée (B1 - Fig. 3) a supprimé l'effet du ressort m (31) et la pression du galet intermédiaire c (32) coincé entre la grande poulie a et celle du moteur g est transmise dans l'axe du coulisseau n (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 k n'appuie plus le ruban contre le ca-  
bestan h. Le ruban est tiré par la bobine b (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. 11) de la poulie du moteur g. Par l'effet de la butée B2, le galet intermédiaire (32) n'a plus aucun contact.

Pour alléger le travail de la biellette f, (Fig. 2 - 3 - 4), en évitant que le galet intermédiaire c ne soit en porte-à-faux à l'extrémité de la tringle e, cette dernière est prolongée et son extrémité coiffée d'un feutre est supportée par un guide s.

#### Remarques

- 1 - 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 leur 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.

- 2 - Lorsque l'on arrête le mécanisme fonctionnant en rebobinage arrière rapide, le porte-bobine avant (61 - Fig. 7) est bloqué brusquement par les freins et un crissement désagréable pourrait se produire. Pour éviter cela, les enregistreurs 1160 sont équipés d'un système de friction à ressort sur les deux porte-bobines (Fig. 8). Cette figure montre l'ordre de placement des différents éléments de ce dispositif. La pression du ressort (190) règle l'action de la friction. L'effort au levier de mesure (voir réglages et vérifications page 16) doit être compris entre 600 et 750 g. lorsque la poulie est maintenue fixe. Cette valeur semble être celle du réglage de la friction de la poulie arrière.

- 3 - Lors de l'utilisation de bandes extra minces, il peut arriver qu'au démarrage un mou se produise permettant à la bande de s'échapper de la gorge de la bobine. Pour pallier ce défaut un guide-bande G (Fig. 9 - 13) a été prévu qui, en créant une chicane sur le passage du ruban, évite ce mou.