

- régler le potentiomètre micro (2) Fig. 8 au maximum et le potentiomètre P-U (1) Fig. 3 au maximum
- la lecture au millivoltmètre doit être  $\geq 3$  V

### 3) REGLAGE DE LA POSITION DE LA TETE DE SON ORIENTABLE

- placer la bande préenregistrée zone B (5000)
- brancher le millivoltmètre au point A - potentiomètre P-U au maximum à droite (aigu)
- en marche normale après avoir desserré l'écrou (123) Fig. 14, régler la vis (124) pour obtenir le maximum possible au millivoltmètre puis resserrer l'écrou 123.

### 4) MESURE DU RAPPORT SIGNAL-BRUIT

- placer la bande préenregistrée zone A (1000)
- régler le potentiomètre P-U au maximum
- connecter le millivoltmètre aux bornes du secondaire HP (sensibilité 10 V)
- régler le potentiomètre micro pour lire 2 V
- arrêter le mécanisme, la tension résiduelle ne doit pas dépasser 15 mV, soit une atténuation d'au moins 43 db

## COURBES

Afin de se rapprocher d'une courbe globale idéale (courbe over all), les amplitudes de reproduction et d'enregistrement ont dû être corrigées. La correction à l'enregistrement a lieu dans les aigües comme le montre la courbe I (Fig. 23).

La correction à la reproduction courbe II (Fig. 24) a lieu dans les basses et les aigües.

La courbe III (Fig. 24) montre l'effet du potentiomètre de tonalité passant du maximum au minimum d'aigües; on voit que les fréquences en dessous 1000 pér./s. ne sont pas affectées, à 4000 pér./s, l'écart est de 14 db.

Ces diverses corrections et les caractéristiques de construction du LUGAVOX 153 donnent en définitive les courbes de réponse globale IV relevée aux bornes du HP et V relevée à la prise pour ampli extérieur et montrées à la Fig. 25.

En résumé :

- les courbes I, II et III montrant les performances de l'amplificateur, sont des caractéristiques statiques
- les courbes IV et V montrant les performances générales de l'appareil en tenant compte cette fois de la qualité de l'impression et de la lecture de la bande par la tête de son, sont des caractéristiques dynamiques.

## ENTRETIEN MECANIQUE

Le mécanisme du LUGAVOX 153 exige très peu d'entretien. La lubrification pourra se faire sur les bases ci-après :

- appareil à fonctionnement intensif : une fois par an
- appareil à fonctionnement intermittent (une heure par jour en moyenne) : une fois tous les cinq ans.

La lubrification comprend :

- deux gouttes d'huile très fluide à chaque coussinet du moteur\*
- une goutte à chaque coussinet du volant \*
- une goutte à chaque coussinet des porte-bobines\* (démonter la poulie en bakélite pour avoir accès au coussinet intérieur)
- une tête d'épingle de graisse consistante \*\* à chaque doigt de la tringle de commande (59) Fig. 11, au doigt de la tringle de verrouillage (75) Fig. 11, ainsi qu'à l'épaule d'accrochage de la même tringle.

Au cours de l'entretien, il faut toujours enlever les excédents d'huile ou de graisse. Eviter de dépasser les quantités d'huile indiquées; des projections sur les galets pouvant rendre défectueux le fonctionnement de l'appareil.

Tous les deux ans, ou plus souvent en cas de nécessité, nettoyer la rainure de tête avec une petite brosse dure et éventuellement avec un tampon imbibé de tétrachlorure de carbone; le montage de la tête sur charnière rend cette opération très facile.

---

\* Huile très fluide

\*\* Graisse Silicone, par exemple Type Grease 33 DOW CORNING ou équivalente

## SERVICING

### PARTIE MECANIQUE

#### 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 ou une bobine vide avec un trou de 2,5 mm de diamètre à 50 mm du centre identique à celui montré à la page 12.










ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
A. Le mécanisme ne tourne pas	1. Le carrousel de tension n'est pas dans la position correspondant à la tension du réseau et le fusible est sauté	Remplacer le fusible après avoir mis le carrousel de tension en position correcte
	2. Le connecteur placé entre l'ampli et le mécanisme est débranché ou des connexions sont dessoudées	Remettre en place; éventuellement, vérifier les soudures
	3. Moteur défectueux	Remplacer le moteur
B. Le mécanisme est anormalement bruyant	1. Les fils reliant l'ampli au transfo d'alimentation touchent une des poulies des porte-bobines	En plaçant l'appareil en valise, guider la botte de fils de façon à éviter la proximité des porte-bobines
	2. La tige de commande inférieure du mécanisme de changement de vitesse vibre sur la tôle d'assise du moteur	Plier légèrement la tige pour l'éloigner de la tôle support de moteur
	3. Une des poulies ou le galet intermédiaire possède une excentricité exagérée	Remplacer la pièce défectueuse
	4. Le caoutchouc du galet intermédiaire avant est détérioré et provoque des vibrations en patinant sur la poulie du moteur	Remplacer le galet défectueux
	5. Le galet intermédiaire avant est mal réglé (pression trop forte)	S'assurer que la bielle d'articulation de la tringle du galet ne touche pas la butée réglable en marche normale; au besoin, procéder au réglage des butées. Vérifier la tension du ressort de rappel du galet



ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
C. Le moteur est trop bruyant	1. Le blindage est mal fixé	Vérifier si le blindage ne touche pas la tôle support du moteur. Voir si les passe-fils amortisseurs du blindage ne sont pas abîmés et si les boulons de fixation sont convenablement serrés.
	2. Le bruit provient du moteur lui-même	Il arrive qu'on puisse diminuer le bruit en serrant ou desserrant légèrement les boulons d'assemblage du moteur ou également en retournant les paliers du moteur
D. Rebobinage difficile à fin de bobine en grande vitesse arrière	1. Le couple du moteur est trop faible	Vérifier s'il n'y a pas un dur dans les coussinets du moteur. Orienter les coussinets en frappant légèrement sur les paliers. Mesurer le couple du moteur qui doit être au moins 190 g/cm (rotor arrêté) moteur sans blindage
	2. La marche arrière est mal réglée : la pression entre la poulie arrière et la poulie du moteur est trop forte, d'où coïncage	Déplacer légèrement vers la droite le point d'articulation du balancier sur le coulisseau
	3. La pression de la poulie arrière sur la poulie du moteur est trop faible	Déplacer légèrement vers la gauche le point d'articulation du balancier sur le coulisseau
	4. La tension du réseau est trop faible	
E. Rebobinage difficile à fin de bobine en grande vitesse avant	1. Le couple du moteur est trop faible	Faire la même vérification qu'en D 1
	2. La marche avant est mal réglée. La pression de la poulie avant sur le galet intermédiaire est trop forte, d'où coïncage	Déplacer légèrement vers l'arrière la butée réglable de marche avant
	3. Le couple sur le porte-bobine avant est insuffisant	Déplacer légèrement vers l'avant la butée réglable de marche avant. Le couple sur le porte-bobine avant doit être de 700 à 1000 g/cm. S'assurer que la biellette de la tringle du galet de marche avant vient en contact avec la butée réglable en position de grande vitesse avant
	4. Le guide flexible du compte-tours est plié et force sur le flexible, ce qui provoque un freinage	Déplier le guide flexible de manière que le flexible prenne une position naturelle sans forçage
F. La courroie bat et fait du bruit sur le volant	1. Les axes du volant et du moteur ne sont pas rigoureusement parallèles	Régler l'inclinaison de la plaque-support du moteur en serrant ou desserrant l'écrou de fixation arrière droit, de telle façon que la courroie prenne une position bien horizontale sur chacune des 2 vitesses, aussi bien en position arrêt qu'en position marche normale. Bien rebloquer le contre-écrou après réglage
	2. La courroie est abîmée	Remplacer la courroie (Une courroie de rechange est prévue dans l'appareil)
	3. La poulie du moteur est de type ancien (voir notice 153A)	Remplacer la poulie

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
G. Les poussoirs du changement de vitesse n'agissent plus et le mécanisme tourne de façon irrégulière	La courroie est passée en dessous de la tige de commande inférieure	Plier légèrement vers le haut l'extrémité de la tige inférieure. Remettre la courroie en place et s'assurer que le passage d'une vitesse à l'autre se fait facilement. Si l'on appuie avec insistance sur le poussoir 19 cm, la courroie ne doit jamais repasser en dessous de la tige. Si la courroie remontait plus haut que la gorge supérieure, il faudrait plier légèrement la tige inférieure dans un plan horizontal de façon à l'écarter un peu de la poulie du moteur
H. Le ruban monte ou descend sur le cabestan et n'est plus maintenu par le galet entraîneur	La pression du balai sur la tête de son est insuffisante pour une des raisons ci-après: 1. La lame balai ne pivote pas librement sur son axe	Plier ou déplier pour supprimer le forçage
	2. La lame balai touche le boîtier des têtes	Plier légèrement l'extrémité de la lame à gauche de l'endroit où est collé le feutre
	3. La pression exercée par le ressort est trop faible	Enlever une spire au ressort. La pression du balai sur la tête de son doit être comprise entre 30 et 40 g
	4. Le levier du galet entraîneur ne libère pas suffisamment la lame balai en marche normale	La patte de la lame balai qui vient derrière l'extrémité du levier du galet entraîneur doit perdre le contact avec ce dernier en position marche normale (distance maximum : 1 mm). Eventuellement, plier ou déplier la patte au moyen d'une pince à longs becs
	5. Le balai en feutre de la tête de son ne tombe pas exactement dans la rainure du boîtier	Décoller le feutre et le recoller au bon endroit
I. Le balai sur la tête d'effacement vibre et fait du bruit	La pression du balai est trop forte	Déplier légèrement la lame porte-balai de façon à limiter la pression sur la tête d'effacement à 10 g maximum
J. Mou exagéré dans le ruban lorsqu'on passe de la grande vitesse à l'arrêt	Une butée de frein est mal réglée, le frein agit trop tard	Voir du côté de la bobine débitrice quelle est la butée de levier de frein qui quitte le dressement du châssis au moment de la manoeuvre d'arrêt. Déplacer cette butée en l'écartant du dressement de façon à faire agir le frein plus tôt
K. Le frein grince de façon exagérée	Le sabot en liège broute sur la poulie en bakélite	Mettre une trace de graisse ou de vaseline sur le sabot en liège; ne pas exagérer la quantité sous peine de supprimer le freinage
L. Mou dans le ruban se produisant au départ ou pendant la marche normale	1. Le ressort de rappel du galet intermédiaire avant est trop faible	Enlever quelques spires au ressort : l'effort doit être de 170 à 210 g pour une longueur de ressort de 120 mm



ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
L. Mou dans le ruban se produisant au départ ou pendant la marche normale	2. Il y a un axe qui force dans la biellette d'articulation de la tringle	La biellette doit tourner très librement : éventuellement passer l'axe qui coince au papier émeri fin, enlever des rondelles de réglage ou remplacer la biellette. L'effort à exercer sur la biellette pour écarter le galet intermédiaire doit être de 100 g minimum
	3. Le réglage de la marche avant est défectueux	S'assurer qu'en marche normale la biellette d'articulation ne touche ni la butée arrière fixe ni la butée avant réglable, en poussant le galet intermédiaire vers l'avant et vers l'arrière; s'il y a lieu, modifier légèrement la position de la butée mobile
M. L'un des poussoirs  ou  ne reste pas verrouillé quand on l'enfoncé à fond	1. L'arrêt de la rainure de verrouillage du poussoir est ébréchée	Remplacer le poussoir
	2. Le doigt de la palette de verrouillage ne dépasse pas suffisamment	Plier légèrement le doigt de la palette au moyen d'un tourne-vis (ne pas plier trop car le déverrouillage par le poussoir arrêt deviendrait difficile)
N. Le poussoir  n'est pas verrouillé par le poussoir  ou le poussoir 	1. Le ressort de verrouillage du poussoir  est déréglé	Desserrer les 2 vis fixant le ressort de verrouillage. Mettre l'appareil en position  ; déplacer le ressort jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec la patte pliée dans le coulisseau mais sans appuyer; bloquer les vis de fixation. S'assurer qu'en position arrêt, la patte pliée du coulisseau s'engage complètement en dessous de la lame de verrouillage du poussoir
	2. Le ressort de verrouillage n'appuie pas suffisamment pour verrouiller le poussoir	Plier légèrement le ressort vers l'intérieur
O. L'appareil se met en enregistrement quand on appuie sur le poussoir marche arrière	1. La tige de commande du combinateur en dessous du poussoir enregistrement est pliée	Redresser convenablement la tige
	2. La position relative du combinateur et de la commande par boutons-poussoirs est incorrecte	Desserrer les boulons fixant le support de combinateur sur le châssis électrique; déplacer le support au maximum vers la gauche (vers la self de filtrage); rebloquer les boulons
P. Les poussoirs  et  sont anormalement durs	Les tiges de commande du combinateur sont réglées trop longues et il y a forçage en fin de course	Déplacer de 1 mm vers le haut les butées réglables des tiges de commande
Q. Pleurage en marche normale (spécialement quand l'appareil a fonctionné assez longtemps)	La poulie du porte-bobine avant est excentrée	Remplacer la poulie

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
R. Les porte-bobines tournent lorsqu'on appuie sur le poussoir enregistrement	Réglage des grandes vitesses défectueux	Déplacer légèrement vers l'intérieur la vis d'articulation du balancier sur le coulisseau Vérifier la marche arrière et refaire le réglage de la grande vitesse avant
S. Le galet intermédiaire avant tourne et fait du bruit quand la commande du mécanisme est à l'arrêt	Le galet touche la poulie du moteur et tourne à grande vitesse	Le ressort de rappel de la biellette du galet intermédiaire doit être accroché au trou de droite, de l'extrémité de la biellette (côté bobine avant), l'extrémité libre de la boucle vers l'extérieur A l'arrêt, le galet ne touche ni la poulie moteur, ni la poulie marche avant.



## PARTIE ELECTRIQUE

Même matériel que pour les réglages électriques

ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
EN ENREGISTREMENT		
A. L'indicateur DM 70 ne s'allume pas	1. Le combinateur n'est pas en position ENR	Régler le système de butée
	2. Pas de HT à sa plaque	Vérifier si on a au moins 60 V aux bornes de R 23
	3. Pas de tension filament, tube EL 42 défectueux	Tube EL 42 à remplacer
	4. Filament coupé	Remplacer le DM 70 en contrôlant sa tension filament < 1,4 V
	5. Court-circuit dans le circuit cathode EL 42	Éliminer le court-circuit
B. L'indicateur DM 70 rougit assez fort	1. Courant cathodique dans le tube EL 42 anormal	Augmenter la polarisation en augmentant R 24
	2. Résistance R 26 / 180 $\Omega$ défectueuse	Remplacer R 26
	3. Courant de fuite de C 17 exagéré	Remplacer C 17
C. L'indicateur ne suit pas la modulation	1. Signal insuffisant à l'entrée	Contrôler le niveau
	2. Le jack P-U ou Micro n'est pas enfoncé à fond	Assurer le contact
D. Pas d'effacement	1. Le tube EL 42 n'oscille pas	Vérifier la polarisation 11 V
	- transfo de sortie coupé	à remplacer
	- haut-parleur en court-circuit	enfoncer l'interrupteur de silence
	2. Tête d'effacement coupée	à remplacer
E. Distorsion à l'enregistrem.	Pas de polarisation (US) à la tête d'enregistrement	Vérifier C 12 / 250 pf
EN REPRODUCTION		
A. L'appareil est muet	1. Le haut-parleur est court-circuité	Enfoncer l'interrupteur de silence (14)
	2. Le combinateur n'est pas en position REP	Contrôler la position des butées commandant les glissières
B. Bruit de fond élevé	Bobine anti-hum non réglée	Orienter la bobine pour un minimum de bruit
C. Niveau insuffisant à la reproduction	Enregistrement réalisé à un niveau trop bas	Contrôler la fermeture de l'oeil magique avec le niveau de référence de 70 $\mu A$ (voir réglage)
D. Microphonie	ECC 81 microphonique	Remplacer la lampe ECC 81
	Socket EF 86 calé	Décaler le socket