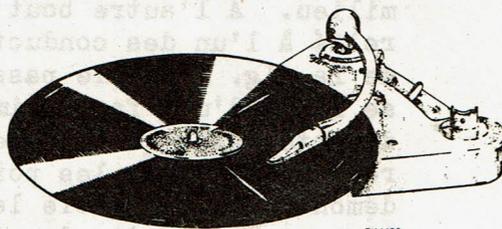


# PHILIPS

## DOCUMENTATION DE SERVICE

pour le tourne-disques



### AG2002

1953 pour utilisation sur secteur alternatif

#### GENERALITES

Ce tourne-disque est utilisable pour:

1. Disques normaux et microsillons.
2. Trois vitesses de plateau: 78,45 et 33 1/3 tours/minute.
3. Tensions de réseau de 110 V et 220 V; réglable en changeant de bornes de connexion sur le moteur.  
Tension de réseau de 127 V: intercaler une résistance en série dans les connexions reliées au 110 V.
4. Diamètres des disques 7" (17,5 cm), 10" (25 cm) et 12" (30 cm).
5. Fréquences du secteur de 40,50 et 60 Hz; réglables par le changement de la poulie sur l'axe du moteur.
6. Têtes de pick-up AG 3010, AG 3012 et AG 3013.
7. Mise hors circuit automatique.

#### Specification

AG 2002-75 pour connexion à 220 V 50 Hz  
AG 2002-45 pour connexion à 110 V 50 Hz  
AG 2002-65 pour connexion à 127 V 50 Hz  
AG 2002-46 pour connexion à 110 V 60 Hz  
AG 2002-44 pour connexion à 110 V 40 Hz

Consommation: env. 7 watts

Pression de l'aiguille: env. 12 g.

Dans cette documentation sont traités les sujets suivants:

- I Branchement et manieiment
- II Mécanisme d'entraînement
- III Mécanisme d'arrêt automatique
- IV Adaptation à différentes fréquences du secteur
- V Réparation et montage
- VI Contrôle et réglages
- VII Transport
- VIII Entretien
- IX Schémas

## I Branchement et maniemment

- a. Les points de branchement du pick-up et du secteur se trouvent sous le couvercle (7 fig. 1). La fig. 3 montre comment les branchements doivent être faits. Dans le point de connexion du pick-up le blindage du fil du pick-up doit être connecté à la cosse à souder du milieu. A l'autre bout du fil du pick-up le blindage doit être relié à l'un des conducteurs du pick-up. Il ressort en même temps de la fig. 3 que le passage de 220 V à 110 V et inversement peut se faire d'une façon simple. Le couvercle (fig. 1) peut être démonté après qu'on a desserré les deux vis de fixation ce qui rend accessibles les points de connexion. Cependant, avant de démonter le couvercle le bras de pick-up doit être attaché sur l'appui et la tête du pick-up doit être enlevée. Le plateau peut être enlevé facilement hors de son axe, après qu'on a mis l'index sélecteur de vitesse dans la position "0".
- b. Lorsque l'appareil est branché sur le secteur et que le pick-up a été relié à un récepteur ou à un amplificateur, le tourne-disques est prêt à fonctionner. En faisant jouer les disques, il faut veiller à ce que l'index sélecteur de vitesse se trouve dans la position correspondant à la vitesse de rotation requise des disques. Il faudra également avoir soin d'utiliser la tête de pick-up appropriée, déterminée par le genre de disque joué. Les têtes de pick-up fournies avec les différentes versions de ces appareils sont munies d'une lettre M ou N, ou bien des deux lettres, indiquant respectivement que la tête est utilisable pour des disques normaux ou microsillons. Les têtes de pick-up munies de deux lettres peuvent être mises dans les deux positions, de sorte qu'il est possible de passer des disques standard aux microsillons et vice versa. Après qu'un disque a été placé sur le plateau, le bras du pick-up est soulevé du support et écarté délicatement du tourne-disque. Ceci fait démarrer le moteur. Des que le plateau tourne il faut placer le bras du pick-up au dessus du sillon de départ du disque et l'abaisser ensuite jusqu'à ce que l'aiguille se place sur le sillon de départ. Après la mise en marche de l'appareil, le bras de pick-up ne doit pas être poussé davantage vers l'extérieur du tourne-disques, ce qui endommagerait le mécanisme. Après l'audition entière du disque le moteur est coupé automatiquement. Toutefois, l'on peut couper le moteur avant la fin d'un disque en soulevant le bras de pick-up et en le déplaçant vers le centre du plateau.

## II Le mécanisme d'entraînement

Le plateau est entraîné par l'intermédiaire de la poulie (1 fig. 2) se trouvant sur l'axe du moteur et par la roue intermédiaire (4 fig. 1).

A l'aide de l'index des vitesses (5 fig. 1), l'on peut déplacer la roue intermédiaire le long de l'axe du moteur, vers le bas ou vers le haut.

Selon la position de l'index des vitesses la roue intermédiaire est poussé contre un des trois diamètres d'axe de la poulie. De cette façon on peut obtenir la vitesse de rotation requise.

### III Le mécanisme d'arrêt automatique

Grâce à ce mécanisme l'appareil s'arrête automatiquement, le moteur est coupé automatiquement à la fin d'un disque. En soulevant le bras de pick-up du support F (fig. 1) et en l'éloignant du plateau le palpeur A (fig. 1) est dirigé par le bras B (fig. 1) vers l'axe du tourne-disques.

Ce mouvement du palpeur à trois conséquences:

1. Le bras E (fig. 1) se déplace légèrement vers la gauche, ce qui ouvre le commutateur D (fig. 1).
2. Le commutateur du secteur (8 fig. 1) se ferme et le moteur se met en marche.
3. La bloc de nylon (G fig. 1) est éloignée de la came H.

Le bras du pick-up ne doit pas être poussé plus loin qu'il n'est nécessaire pour enclencher l'appareil. Lorsque on place ensuite le bras du pick-up sur un disque en rotation, l'aiguille suit le sillon du disque et le bras du pick-up se déplace lentement vers le centre du disque.

Le bras C qui est embrayé par friction sur le bras de pick-up, se déplace alors lentement vers le palpeur A. (La friction entre C et le bras du pick-up est déterminée par le poids K (fig. 1a).

Lorsque les  $3/4$  environ du disque ont été joués, le bras C atteint le palpeur et le déplace de façon que la came G tourne lentement dans la direction de l'axe du tournedisque.

A un moment donné, la came H frotte contre le bloc de nylon G ce qui fait tourner "A" légèrement en arrière. Pendant ce mouvement la came H se déplace contre le long côté du bloc de nylon (G).

Sous l'influence de ce choc le palpeur A est repoussé vers le point de rotation du bras du pick-up, ce qui provoque la fermeture du commutateur (D) et l'ouverture du commutateur du réseau, coupant ainsi le moteur.

Pour un bon fonctionnement du mécanisme, les différentes parties mobiles doivent tourner très facilement. Les vis du commutateur du réseau sont fixées sur la plaque de montage dans des trous ovalisés.

Il est donc possible de régler la position du commutateur de façon à assurer un bon fonctionnement de la mise en et hors fonction (voir VII).

Remarque: Le commutateur (D) n'est donc ouvert que lorsque le moteur est mis en marche. Ceci empêche d'entendre le bruit des déclics qui l'on entend dans le haut-parleur lorsqu'on enclenche ou déclenche le moteur.

### IV Adaptation à différentes fréquences de secteur

Afin de permettre d'adapter l'appareil à un réseau d'une fréquence différente le "Service" central a fournie des poulies de "service" (1 fig. 2) utilisables pour l'adaptation à 40,50 et 60 Hz.

Le changement des poulies mentionnées peut s'effectuer d'une façon très simple. On desserre la petite vis qui se trouve dans la poulie, ce qui permet d'enlever cette dernière de l'axe.

En appliquant une nouvelle poulie il convient de se rendre compte que la petite vis doit se trouver à l'endroit de la partie plane de l'axe.

En changeant les poulies on pourrait avoir tendance à utiliser une vieille poulie d'un appareil qui a déjà été adapté à une autre fréquence de réseau.

Nous n'en prenons pas la responsabilité quant aux conséquences, car nous ne pouvons garantir une vitesse de rotation correcte que lorsqu'on emploie des poulies de "service", celles-ci seules satisfont aux tolérances spéciales.

## V Réparation et montage

### a. Suspension à ressorts de la plaque du moteur (voir fig. 4)

Quand par suite de la réparation la plaque du moteur a été enclavée de la plaque de montage, la distance entre les deux plaques doit être réajustée avec précision. A cet effet on tiendra la plaque de montage en position horizontale, de sorte que la plaque de moteur sera suspendu librement sur les ressorts. La distance entre les deux plaques devra se monter à 1,5 mm. C'est pourquoi il y a lieu d'utiliser pour cet ajustage un gabarit de 1,5 mm d'épaisseur.

Pour prévenir le propagation de la résonance mécanique, il faut avoir soin que les rondelles (3 fig. 4) ne touchent pas les ressorts.

### b. Bras du pick-up

Le bras du pick-up a été fixé sur l'axe à l'aide d'un goujon fileté. Après que celui-ci a été desserré, le bras du pick-up peut être enlevé de l'axe.

### c. Suspension à ressort de la plaque de montage.

Pour pouvoir monter l'appareil dans une ébénisterie plusieurs petites pièces figurant dans la listes des pièces détachées. Dans la fig. 5 on peut facilement voir comment il faut monter ces pièces détachées.

### d. Moteur

On peut enlever tout le moteur en desserrant les trois vis de fixation qui se trouvent sur le stator (4, fig. 2). Alors les trois entretoises resteront fixées sur la plaque de montage.

Le dessin (fig. 2) montre clairement comment il faut monter les différentes pièces détachées du moteur. Il faut noter que l'orifice entre le rotor (5, fig. 2) et le stator (4, fig. 2) est de 0,2 mm de sorte qu'on peut centrer le rotor à l'aide de palpeurs de la même dimension.

## VI Réglages et contrôles

### A. Sans capot

1. Mettre la roue intermédiaire en position neutre (levier en position "0").
2. Le point de rotation du palpeur doit se trouver perpendiculaire à la plaque de montage.
3. Desserrer légèrement les vis avec lesquelles le commutateur de secteur a été fixé sur la plaque de montage, de sorte que celle-ci peut être tournée en position libre et être déplacée.

Pousser le palpeur près du point de rotation dans la direction de l'axe du tourne-disques (Pos. 9). Ainsi, l'étrier (E) sur lequel ce palpeur est fixé doit toucher la cosse d'arrêt (m) sur la plaque de montage. Tourner ensuite le palpeur le plus près possible vers l'axe du tourne-disques. L'extrémité située le plus à gauche du bloc de nylon (G) doit se trouver exactement en face du centre de l'axe du plateau ou bien au plus à 0,5 mm à droite de celui-ci. En pliant la came d'arrêt (M) on peut la régler.

#### 4. Le réglage du commutateur de secteur

En position enclenchée la broche sur le bras du commutateur de secteur ne doit pas toucher les bords du trou ovalisé dans le palpeur.

Ceci est réglable en tournant le commutateur.

Après l'enclenchement, le bras du commutateur de secteur doit reposer contre la cosse d'arrêt (L).

Le commutateur de secteur étant réglé, les vis (N) doivent être resserrées.

#### 5. Adapter le plateau tournant et pousser le palpeur à la main contre la came (H) du plateau tournant. La distance entre le dessous du palpeur et la dessous de la came (H) doit s'élever maintenant à 2 mm env.

Il doit en même temps être possible de mouvoir librement le nez (R) du palpeur en dessous de l'étrier sans toucher celui-ci. Les parties horizontales du palpeur doivent être parallèles à la plaque de montage.

#### 6. Mise hors circuit

Tourner à la main le plateau vers la droite et approcher le palpeur de l'axe du plateau jusqu'à ce que la bloc de nylon soit touché par la came (H). Le palpeur est repoussé maintenant et le commutateur est ouvert. En ce cas le palpeur doit être éloigné suffisamment de l'axe du plateau, de sorte que la came en repassant à la rotation suivante devant le bloc de nylon ne touche plus celui-ci. Ceci est réglable en pliant horizontalement le nez du palpeur (R).

a. Si après déclenchement, la came (H) touche de nouveau le bloc de nylon, il faut plier le nez du palpeur vers l'axe du plateau tournant.

b. Si le déclenchement ne se fait pas au cas où le bloc de nylon ne serait pas ou pas suffisamment touché par la came (H), il faut plier le nez du palpeur du côté opposé à l'axe du plateau tournant.

#### 7. La force qu'il faut pour repousser le palpeur (en position déclenchée) dans la position extrême doit s'élever à $\pm$ 50 gr. Au besoin, plier le ressort de contact du commutateur du pick-up.

#### 8. Le commutateur du pick-up doit avoir en position ouverte, une distance de 1 mm entre les contacts et être tout à fait fermé lorsque le commutateur de secteur est ouvert.

#### 9. Réglage de la friction du palpeur

Celle-ci est mesurée près de la première vis à partir du point de rotation du palpeur et doit s'élever à 0,5-0,8 g.

Pour atteindre ceci il s'agit de tenir le point de rotation du palpeur bien propre et de graisser le palier à l'huile pour horlogerie. Contrôler avec le commutateur de secteur fermé (faire attention aux recommandations des points 4 et 5).

B. Réglage avec le capot

10. Point d'enclenchement.

Lorsque le bras du pick-up tourne, le levier (B) du bras du pick-up ne doit pas toucher le capot et il doit, en position extrême, pouvoir buter contre la came à l'intérieur du capot.

11. Déclencher à la main le commutateur du réseau. Si l'on déplace alors le bras du pick-up vers l'extérieur il faut que le commutateur s'enclenche lorsque le bras du pick-up est tourné jusqu'à  $26 \pm 2^\circ$ . Ceci correspond à un déplacement de l'aiguille sur une distance horizontale de 80-93 mm vers la droite.

Si l'enclenchement s'effectue trop tôt, raccourcir le palpeur en déplaçant (P) vers l'intérieur dans la direction du commutateur de réseau. Si l'enclenchement s'effectue trop tard, déplacer (P) vers l'extérieur en sens opposé. En desserrant un peu les deux vis sur le palpeur ce réglage devient possible.

12. La friction de l'étrier (C), mesurée à l'extrémité, doit s'élever à 1,5 - 2 g. Lors de ce contrôle, tenir l'appareil en position horizontale.

Cette friction est maintenue en tenant les parties frottantes bien propres et en les graissant à l'huile pour montres.

13. Point de déclenchement

Pousser le palpeur vers l'extérieur et déplacer le bras du pick-up lentement vers l'intérieur. Maintenant, le palpeur doit se mouvoir vers l'intérieur, lorsque l'aiguille est éloignée d'env. 66 mm du centre de l'axe du plateau. En poussant le bras du pick-up davantage vers l'intérieur jusqu'à une distance de 60 mm de centre de l'axe du plateau le bloc de nylon (G) doit se placer devant la came (H).

L'étrier (C) ne doit pas entrer en contact avec le capot ou le fil du pick-up. Si l'appareil se déclenche trop tôt, plier le dessus de l'étrier (C) vers le palpeur.

Si l'appareil se déclenche trop tard, plier l'étrier (C) dans le sens opposé (du côté opposé au palpeur).

14. Contrôle final

Les cosses à souder pour la connexion pick-up ne doivent pas toucher la plaque sur laquelle le moteur est fixé.

Brancher l'appareil sur la tension de réseau et contrôler la mise en et hors circuit.

A cet effet jouer quelques disques et faire attention particulièrement à la mise hors circuit automatique.

C. Pour faire fonctionner convenablement le mécanisme, il faut faire attention aux conditions suivantes:

La distance de l'axe du levier de vitesse jusqu'à la face avant du trou ovalisé dans la plaque du moteur, donc du côté du plateau tournant, doit s'élever à 0,4 mm env. (Lever de vitesse en position 33 1/3).

Ceci peut être réglé en déplaçant l'axe du plateau tournant. L'axe du levier de vitesse doit pouvoir être facilement déplacé dans le trou ovalisé et lorsqu'on a monté le capot celui-ci ne doit en aucun endroit entrer en contact.

A la position "78 t/m" l'axe de la roue intermédiaire doit être parallèle à l'axe du moteur et le plateau. Ceci peut être obtenu en pliant l'étrier sur lequel cet axe a été fixé.

Cependant il faut veiller à ce que dans les 3 positions de l'index des vitesses ledit étrier soit toujours parallèle à plaque du moteur et l'étrier doit pouvoir être déplacé facilement le long de l'axe du levier de vitesse.

A la position de "78 t/m" l'étrier, sur lequel l'axe de la roue intermédiaire est monté, ne doit pas toucher la plaque du moteur et la roue intermédiaire doit se poser à au moins 1,5 mm au dessus de la face inférieure de la face de roulement du plateau. En outre il faut que dans la position "33 1/3" l'axe de la roue intermédiaire soit tout à fait libre du capot (fig. 1).

En pliant l'étrier on peut toujours obtenir une hauteur correcte de la roue intermédiaire. Dans les trois positions du levier de vitesse la roue intermédiaire doit avoir une course libre des transmissions de la poulie du moteur.

Au besoin plier l'étrier sur lequel la roue intermédiaire est fixée. L'élasticité du petit ressort de la roue intermédiaire (4 fig. 1) doit se monter à 90-100 gr. Ceci peut être mesuré à l'aide d'un dynamomètre. Si l'élasticité est trop grande, il faut allonger légèrement le ressort, tandis qu'en cas d'une trop petite tension de ressort, celui-ci doit être un peu raccourci. Lorsque ceci ne suffit pas, il faut alors changer le petit ressort.

La distance entre les étriers A et B (fig. 6) doit, dans les 3 positions du levier de vitesse, s'élever à 0,7 mm environ lorsque le plateau tournant est plaqué. Au besoin plier un peu l'étrier (B fig. 6).

## VII Transport

En cas de transport, il convient de placer l'index des vitesses dans la position "zéro" et d'enlever le plateau de l'axe. Le bras du pick-up doit être attaché au support. Pousser la plaque du moteur contre la plaque de montage, de façon à empêcher l'endommagement de la suspension à ressort. Si possible utiliser l'emballage originel.

## VII Entretien

Comme pour chaque mécanisme il est nécessaire de graisser les organes mobiles pour pouvoir assurer une fonction correcte permanente.

Attention: Evitez l'excès! N'éclaboussez pas d'huile et ayez soin qu'il ne se trouve pas d'huile ni de graisse sur la face de roulement du plateau, la poulie du moteur ou la roue intermédiaire en caoutchouc.

L'huile attaque le caoutchouc ce qui nuit au bon fonctionnement du tournedisques.

QUAND ON N'EMPLOIE PAS LE TOURNE-DISQUES, PLACER L'INDEX DES VITESSES DANS LA POSITION "0" POUR PREVENIR LA DEFORMATION DE LA ROUE EN CAOUTCHOUC.

IX Illustrations

- Fig. 1 Vue de dessus
- Fig. 2 Parties du moteur
- Fig. 3 Schémas des circuits
- Fig. 4 Suspension à ressort de la plaque du moteur
- Fig. 5 Suspension à ressort du tourne-disques
- Fig. 6 Le mécanisme pour régler la vitesse.

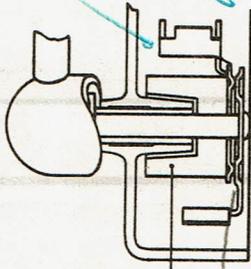
Fig.	Pos.	Description	Numéro de code
1	1	Bras du pick-up (composé)	49 945 35.0
1	1a	Fil du pick-up	34 090 12.0
1	2	Ressort de traction	49 938 54.0
1	3	Rondelle de serrage	07 891 83.0
1	4	Roue intermédiaire	49 928 79.0
1	5	Bouton (pour index des vitesses)	P4 525 13/17
1	6	Ressort à lames	49 938 02.0
1	7	Capot	P4 525 12/17
1	8	Commutateur	B1 590 18.0
1	9	Axe (du plateau)	49 935 16.1
1	10	Plateau	A9 866 53.0
2	1	Poulie (50 Hz)	49 938 79.0
2	1	Poulie (60 Hz)	49 938 80.0
2	1	Poulie (40 Hz)	49 938 82.0
2	3	Palier (composé)	49 927 04.0
2	4	Stator (composé)	49 927 02.0
2	5	Rotor (composé)	49 924 78.0
2	6	Bille 1/8"	89 205 02.0
2	7	Palier (composé)	49 927 05.0
3	R1	Résistance 200 ohms	48 494 10/200E
3	R2	Résistance 0,47 ohms	A9 999 00/470K
4	1	Douille	49 936 00.0
4	2	Ressort de compression	49 935 30.0
4	3	Anneau	49 936 01.0
4	4	Came en bout	49 935 31.0
5	1	Etrier	49 935 78.0
5	2	Douille	A3 642 01.0
6	1	Rondelle de serrage	07 891 86.0
6	2	Rondelle de serrage	07 891 83.0

JR/MZ

AG2002

attention au remontage  
C ne peut pas toucher  
le dessous de la platine

dans certains  
cas peut  
le rendre  
peu utile  
que il y a  
de l'espace



si l'arrêt automatique ne se fait pas.  
1) le bras P doit être absolument libre, ne frotter nulle part et pivoter très librement, huiler le Point X.

ici entre il y a une rondelle en plastique. tout cet ensemble doit être propre et assez abondamment graissé graisse jaune Philips

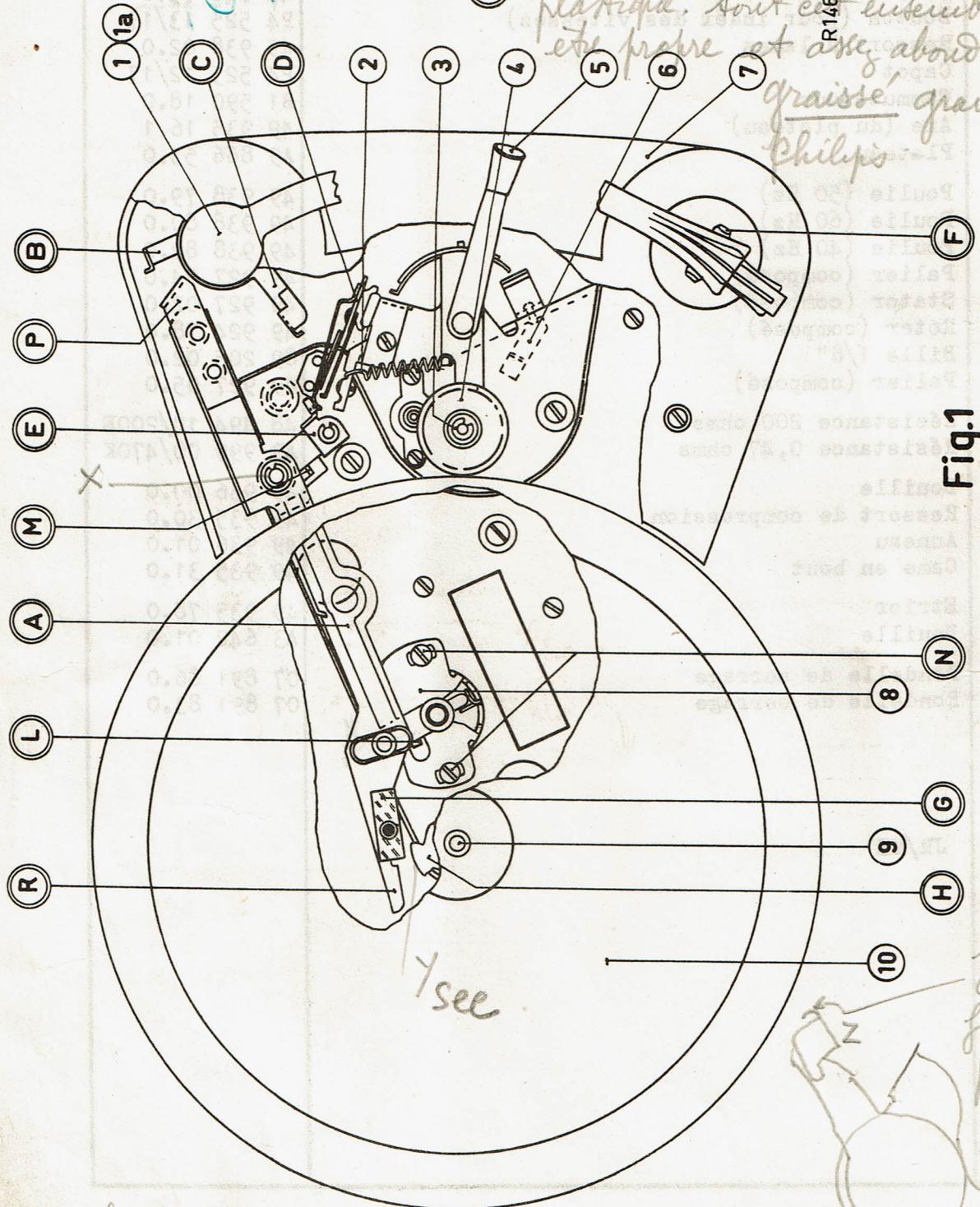


Fig. 1

si la coupure se fait trop tard plier le bec

lorsqu'on démarre, puis qu'on pose le bras sur le disque le Z doit déjà se mettre en contact avec P pour un disque de 17 φ.

*Neuf*  
*246*  
*5 26 φ*  
*5 62 φ*

*Moteur doit fonctionner a l'état libre*  
**AG2002** avec poulie n°1. au moins  
*5 secondes après coupure courant*

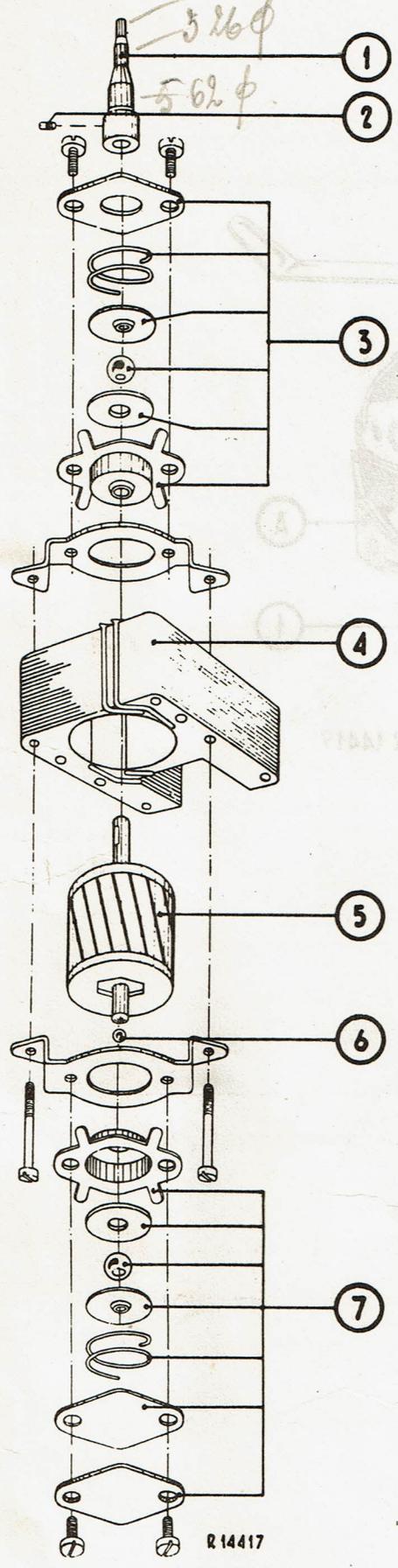


Fig.2

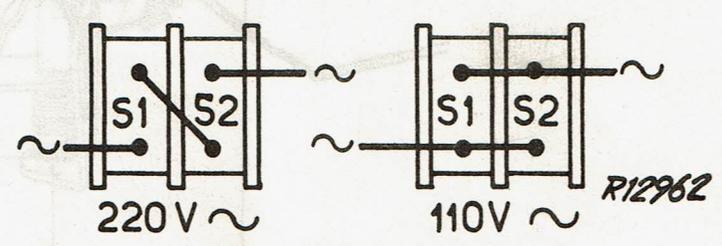
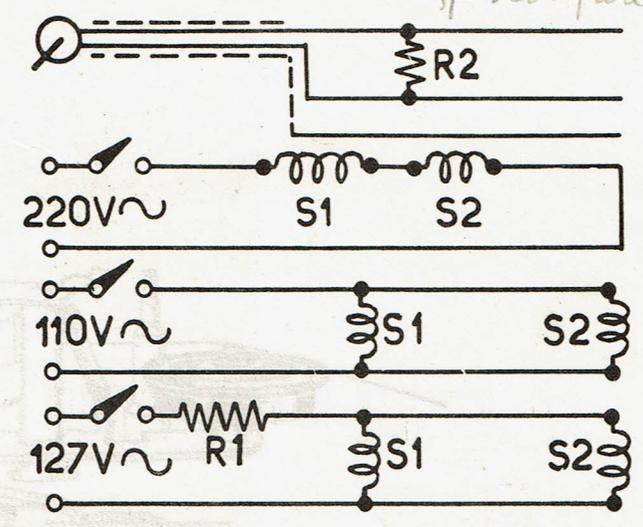


Fig.3

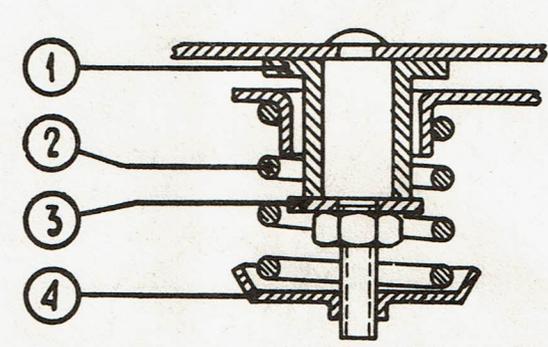


Fig.4

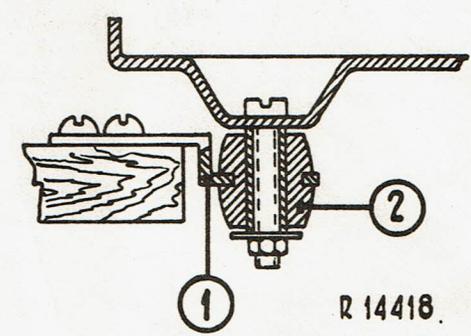
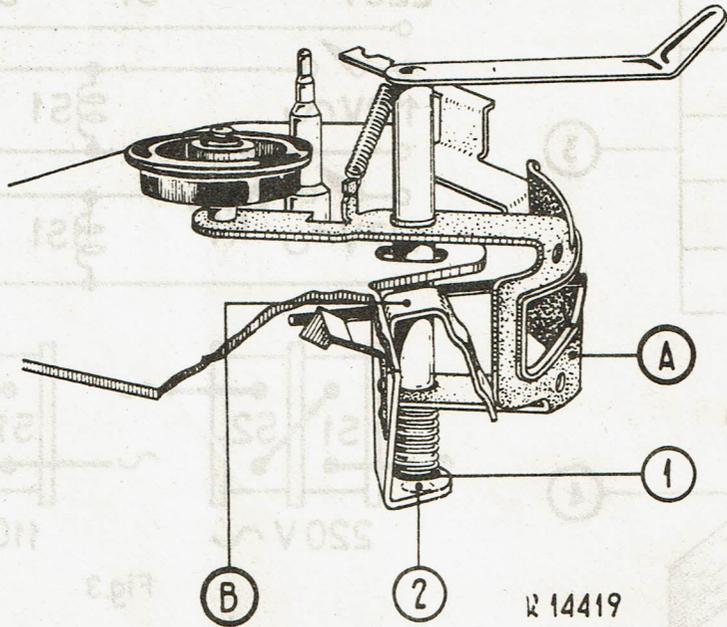


Fig.5



R 14419

Fig.6

# PHILIPS

Supplément de la

## DOCUMENTATION DE SERVICE

du tournedisque

### AG 2002

1955.

---

Quelques exécutions ont été ajoutées en cours de production aux exécutions du AG 2002 existantes déjà.

Pour être complet nous vous donnons au verso un résumé dans la forme d'un tableau de toutes les exécutions existentes de cet appareil.

Les diverses exécutions diffèrent seulement pour ce qui concerne la tension et fréquence à utiliser. Après le numéro de type dans le tableau ont été mentionnées la tension et fréquence respectives. Après le numéro d'exécution il se peut que la lettre R soit ajoutée. Ceci indique que le tournedisque est muni d'un plateau rouge. Chez les exécutions normales donc sans indication d'une lettre, ce plateau est brun.

AG 2002.

Type	Tension et fréquence à utiliser	Observations
AG 2002 - 06	220 V - 60 c/s	sans câblage
AG 2002 - 19	220 V - 50 c/s	Exécution spéciale S
AG 2002 - 33	110 V - 25 c/s	
AG 2002 - 44	110 V - 40 c/s	
AG 2002 - 45	110 V - 50 c/s	
AG 2002 - 46	110 V - 60 c/s	
AG 2002 - 65	127 V - 50 c/s	
AG 2002 - 75	220 V - 50 c/s	

### FONCTIONNEMENT ANORMAL DU MECANISME DE DECLENCHEMENT

---

Lorsque le mécanisme de déclenchement du tourne-disques type AG 2002 ne fonctionne pas ou fonctionne d'une façon irrégulière, ce défaut peut être occasionné par :

1. Le cordon du phonocapteur qui se trouve dans le chemin de l'étrier de friction.
  2. Le disque de friction (pos. 2 de la fig. P) qui n'a pas encore été remplacé par le nouveau type (voir RS-AG 2002-1).
  3. La friction de l'étrier de fixation qui n'est pas ajustée correctement. La friction, mesurée du bout de l'étrier de friction (pos. 1 de la fig. P) doit être de 1,5 à 2 grammes. Si la friction est trop faible, il y a lieu de rendre le disque de friction (pos. 2) un peu plus sec.
- 

Index :  
RS-AG 2002-3

### DECLENCHEMENT MANUEL DU AG 2002 ET SES DERIVES

---

En cours de fabrication, il s'est avéré utile de pouvoir disposer d'un déclenchement à commande manuelle en plus du déclenchement automatique. Ce dispositif servira à mettre le moteur hors circuit lorsque la manette de vitesse se trouve en position "0".

Le mécanisme de déclenchement manuel fonctionne comme suit (voir fig. Q) :

L'étrier (1) est couplé à l'interrupteur du moteur (3) par la cheville (2). L'enclenchement s'effectue de la même façon qu'avec l'ancien mécanisme. Le déclenchement se réalise par le fait que le bras B du disque 4 touche la came C sur l'étrier. Il en résulte que l'étrier se déplace dans le sens indiqué par la flèche (voir figure), couvrant ainsi l'interrupteur du moteur.

Pour l'ajustage de l'interrupteur et de l'étrier, voir la documentation "Service".

---

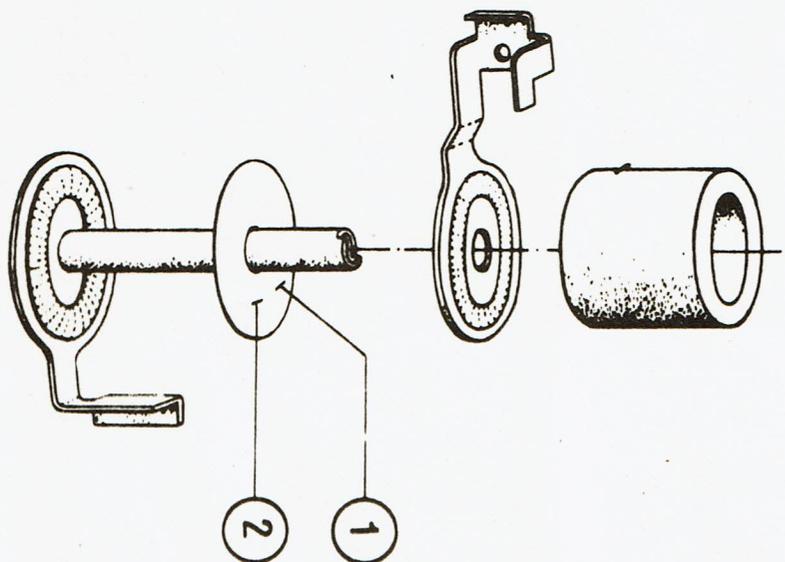


Fig. N

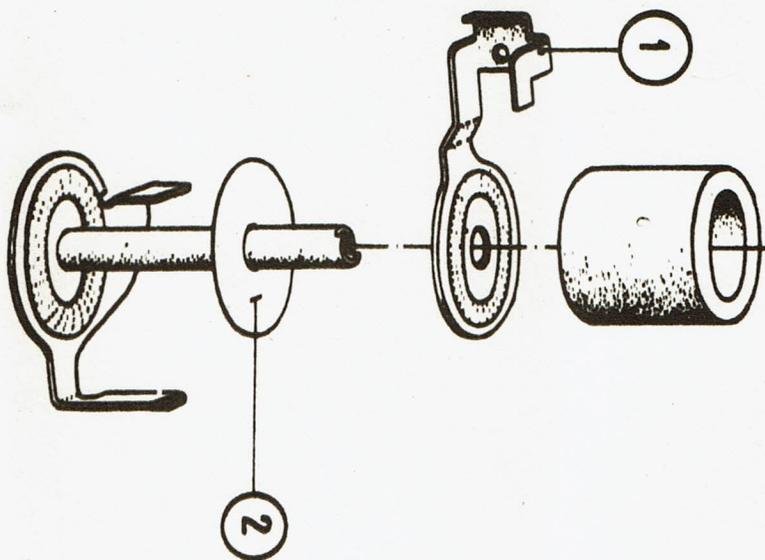
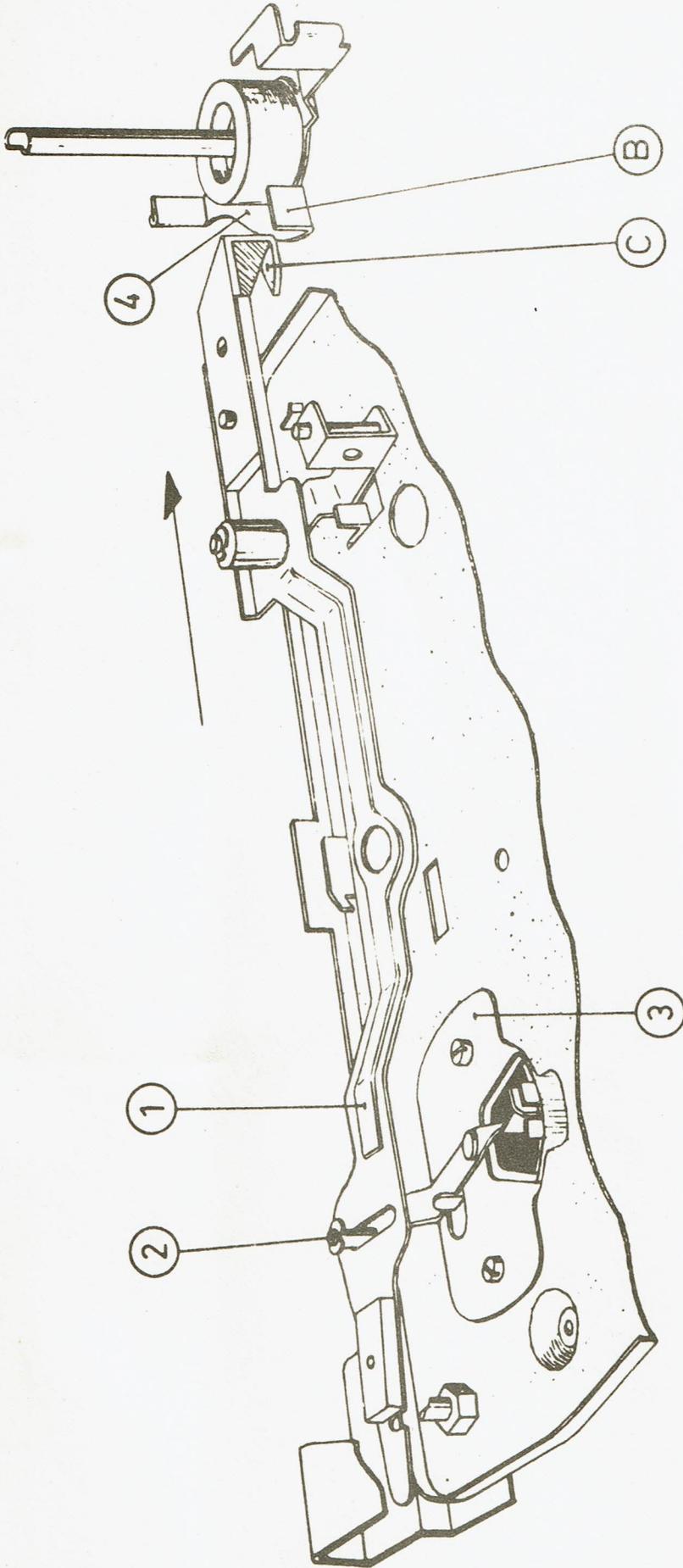


Fig. P

RS-AG 2002-3



RS-AF 7502-3

Fig. Q

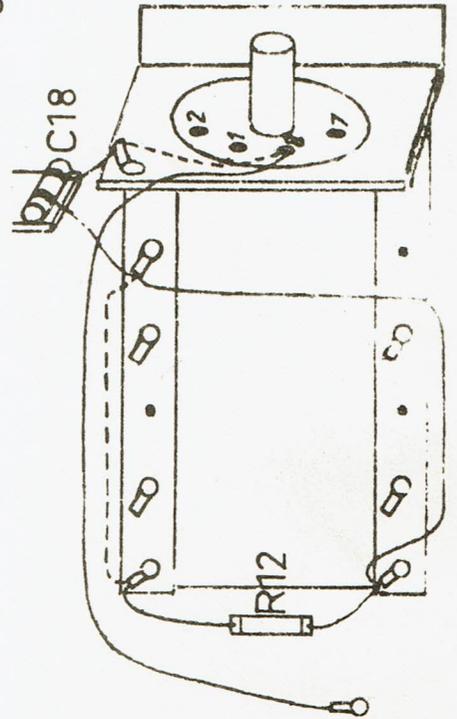


Fig. R

