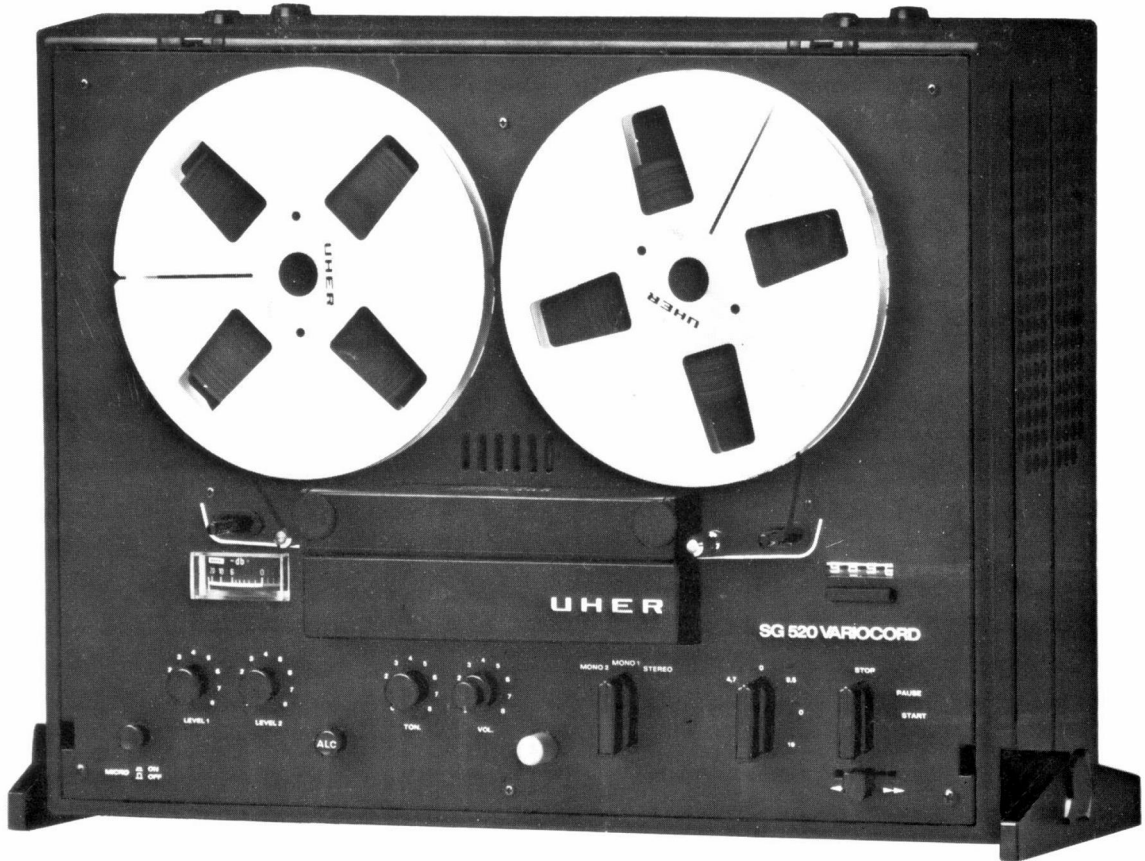


7

**UHER**  
**Service**



**SG 520 VARIOCORD**

## Inhaltsverzeichnis

Die Erläuterungen der einzelnen Kapitel sind in sich abgeschlossen. Ein Studium der gesamten Anleitung ist damit nicht erforderlich. Selbstverständlich resultieren daraus, bei chronologischer Betrachtung, einige Wiederholungen.

1.0 Ausschwenken des Gerätes aus dem Gehäuse und entfernen des Auflegers	1
1.1 Antrieb	1
1.2 Kupplungen	5
1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel	6
1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators	6
1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes	8
1.6 Prüfung und Einstellung der Aufwickelkupplung	8
1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen	9
1.8 Austausch der Friktionsräder und der Antriebsriemen	9
1.9 Prüfung und Einstellung des Bandgeschwindigkeitswählers	10
2.0 Austausch des Reibrades	11
2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckwelle an die Tonwelle	11
2.2 Schnellstop	12
2.3 Bandführungen	12
2.4 Kopfträger	13
2.5 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter	14
2.6 Schmierung und Wartung	15
2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik (A 503)	16

## Contents

Each chapter of this manual provides complete information on the topic covered. Thus, it will not be necessary to study the entire booklet. As a result of this construction of the manual, you will discover a few repeats when studying more than one chapter.

1.0 Swinging the Recorder from its Case and removing depositor	1
1.1 Transport Mechanism	1
1.2 Clutches	5
1.3 Checking and Adjusting the Sensing Levers	6
1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator	6
1.5 Checking and Adjusting the Fast Forward and Rewind Functions	8
1.6 Checking and Adjusting the Wind-on Clutch	8
1.7 Checking and Adjusting the Brakes	9
1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts	9
1.9 Checking and Adjusting the Tape Speed Selector	10
2.0 Replacing the Idler	11
2.1 Checking and Adjusting the Pressure Between the Pressure Roller and the Capstan	11
2.2 Rapid Stop	12
2.3 Tape Guides	12
2.4 Head Support Assembly	13
2.5 Checking and Adjusting the Contact Spring Assemblies and Switches	14
2.6 Lubrication and Maintenance	15
2.7 Checking the Automatic Recording Level Control(A 503)	16

## Sommaire

Dans les présentes instructions, chaque chapitre constitue en lui-même un tout indépendant et peut donc être consulté séparément, selon les travaux à exécuter sur le magnétophone. Il s'ensuit que, de chapitre en chapitre, certaines répétitions sont inévitables.

1.0 Extraction du magnétophone hors de son coffret et démontage de la plaque de recouvrement	1
1.1 Mécanisme d'entraînement	1
1.2 Embrayages	5
1.3 Contrôle et réglage des leviers palpeurs	6
1.4 Contrôle et réglage du comparateur de traction	6
1.5 Contrôle et réglage du défilement accéléré en avant et en arrière	8
1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur	8
1.7 Contrôle et réglage des freins	9
1.8 Echange des roues à friction et des courroies	9
1.9 Contrôle et réglage du sélecteur de vitesses	10
2.0 Echange de la roue à friction du sélecteur de vitesses	11
2.1 Contrôle et réglage de la pression du galet sur le cabestan	11
2.2 Arrêt instantané de la bande magnétique	12
2.3 Guide-bande	12
2.4 Têtes magnétiques	13
2.5 Contrôle et réglage des jeux de lames de contact et des commutateurs de correction à la lecture	14
2.6 Lubrification et entretien	15
2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement (A 503)	16

## Änderung aufgrund der neuen SI-Einheiten

(Einheiten des „Système International d'Unités“)

Die bisher übliche Maßeinheit der Kraft, das „Pond (p)“, bzw. „Kilopond (kp)“, muß in Zukunft durch „Newton (N)“ ersetzt werden, wobei  $1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N} \approx 10 \text{ N}$  ist. Gemäß DIN 1301 wird das Newton definiert als  $1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$ , d. h. 1 N ist die Kraft, die der Masse 1 kg die Beschleunigung  $1 \text{ m/s}^2$  erteilt.

$$1000 \text{ p} \approx 10 \text{ N}; 100 \text{ p} \approx 1 \text{ N}; 10 \text{ p} \approx 0,1 \text{ N}$$

$$\text{NF-Voltmeter } R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$$

## Alterations due to the new SI-Units

(Units of the „Système International d'Unités“)

The unit of measure of force, customary until recently, the pond (p), or kilopond (kp), must in future be substituted by „Newton (N)“ in connection with which  $1 \text{ kp} = 9.80665 \text{ N}$  (approx. 10 N). In compliance with DIN 1301 the Newton is defined as  $1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$ , i.e. 1 N is in practice the force which imparts to the mass 1 kg the acceleration of  $1 \text{ m/sec}^2$ .

$$\text{AF voltmeter } R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$$

## Modifications

(Unités du «Système International d'Unités»)

En raison des nouvelles unités introduites dans le système international S.I. les unités de mesure usuelles de la force — la pound (p) et la kilopound (kp) — doivent être remplacées à l'avenir par le Newton (N), 1 kp équivalent à  $9.80665 \text{ N}$  — c'est-à-dire env. 10 N.

Conformément à la norme DIN 1301, le N équivaut à la force qui communique à un corps ayant une masse de 1 kilogramme une accélération de 1 m par seconde ( $1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$ ).

$$\text{BF voltmètre } R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$$



Der die Bandspule aufnehmende Spulenteller ist fest mit einer Kupplungsscheibe verbunden, die an ihrer Unterseite mit einem Filzbelag versehen ist. Gegen diese filzbelagte Kupplungsscheibe wird eine Druckscheibe stärker oder schwächer angedrückt. Dadurch wird das Mitnahmemoment der aufwickelnden Kupplung bestimmt. Die horizontale Bewegung des Fühlhebels wird umgesetzt in einen vertikalen Druck auf die Druckscheibe. Der Fühlhebel ändert seine Stellung mit dem Bandwickeldurchmesser.

Im folgenden wird erklärt, wie der Bandzug entsteht und geregelt wird.

Der Bandzug entsteht durch die Reibung der beiden Kupplungsteile (Kupplungsscheibe und Druckscheibe) gegeneinander. Die Größe des Bandzuges wird durch Vorspannen der Komparatorfeder eingestellt. Die Komparatorfeder greift an dem Fühlhebel an. Ihre Zugkraft ist der Kraft des Abwickel- bzw. Aufwickelzuges entgegengesetzt gerichtet. Die Gleichmäßigkeit des Bandzuges über die gesamte Bandlänge wird durch die Regelung des Mitnahmemomentes der Kupplungen erzielt.

Nachfolgend wird das Zusammenwirken von Bandzugkomparator und Laufwerk bei den Betriebsarten „Pause“, „Start“, „Vorlauf“ und „Rücklauf“ dargestellt und erläutert.

The turntable, which receives the tape reel, is rigidly connected with a clutch disk which, in turn, has a felt lining on its bottom side. A thrust disk is pressed against this felt-lined clutch disk with varying force.

This force determines the torque of the take-up clutch. The horizontal movement of the sensing lever is transformed into vertical thrust against the thrust disk. The sensing lever will alter its position in accordance with the diameter of the tape roll.

Origin and control of the tape tension are discussed below.

The tape tension originates due to the friction between the clutch disk and the thrust disk. The amount of tape tension is adjusted by pretensioning the corresponding comparator spring. The comparator spring is linked to the sensing lever. The force produced by the comparator spring opposes the force exerted by the pay-out tape tension or take-up tape tension respectively. A constant tape tension along the entire length of the tape is adjusted by controlling the torque of the clutches.

The combined operation of the tape tension comparator and the other parts of the transport mechanism in the modes "Pause", "Start", "Fast Forward" and "Rewind" is now described and explained in detail.

Le plateau qui supporte la bobine de la bande magnétique est solidaire d'un disque d'embrayage, dont la face inférieure est garnie d'une rondelle de feutre. Un plateau presseur qui s'appuie plus ou moins fortement sur cette face détermine le couple d'entraînement de l'embrayage enrouleur. Le mouvement horizontal du levier palpeur est converti en un effort vertical sur le plateau presseur. En outre, le levier palpeur modifie sa position en fonction du «diamètre de bobinage» de la bande, c'est-à-dire en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine.

La traction exercée sur la bande résulte de l'effort de friction entre le disque d'embrayage et le plateau presseur. L'effort de traction dépend de la tension d'un ressort qui agit sur le levier palpeur, à savoir à l'encontre de l'effort de déroulement ou d'enroulement. La régularité du défilement sur toute la longueur de la bande s'obtient par la stabilisation du couple d'entraînement des embrayages.

L'interaction du comparateur de bande et du mécanisme d'entraînement est expliquée et représentée ci-dessous en régime «Pause», «Start», «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière».

### 1.11 Pause (siehe Abb. 1)

Die auf der Achse des Spaltpolmotors sitzende Motorrolle (A) ist entsprechend den drei Bandgeschwindigkeiten abgestuft und treibt über das Reibrad (B) die Schwungmasse (C) und damit die Tonwelle an.

Der von der Motorrolle (A) getriebene Riemen (D) bewegt das linke Friktionsrad (E), das Antriebsrad (F) und die Druckscheibe (G) der aufwickelnden Kupplung.

Die Bremse (H) wird von der Druckscheibe (G) abgehoben. Die Druckscheibe (G) kann sich ungehindert drehen. Die anliegende Bremse (I) sperrt die Druckscheibe (K).

Von einer Mechanik, welche den rechten Fühlhebel nach links drückt, wird das Mitnahmemoment der Aufwickelkupplung bestimmt.

### 1.11 Pause (see Fig. 1)

The motor pulley (A) situated on the shaft of the motor is stepped in accordance with the three tape speeds and drives the flywheel (C) via the friction pulley (B) and thus also the capstan.

The motor pulley (A) drives the belt (D), which in turn drives the left-hand friction wheel (E), the drive wheel (F) and the thrust disk (G) of the take up clutch.

The brake (H) is lifted from the thrust disk (G). The thrust disk (G) can now rotate freely while the applied brake (I) blocks the rotation of the thrust disk (K).

The driving moment of the winding-on clutch is determined by a mechanical unit, which presses the right-hand sensing lever to the left.

### 1.11 Pause (voir fig. 1)

La poulie (A) assise sur l'axe du moteur comporte trois gradins correspondant aux trois vitesses de défilement. Elle entraîne le volant (C) par l'intermédiaire de la roue à friction (B) et par conséquent le cabestan.

La courroie (D) entraînée par la poulie (A) du moteur transmet son mouvement à la roue à friction gauche (E), à la roue d'entraînement (F) et au plateau presseur (G) de l'embrayage enrouleur.

Le frein (H) se détache du plateau presseur (G) qui peut alors tourner librement. Le frein (I) reste par contre appliqué sur le plateau presseur (K) et le bloque.

Un système mécanique qui repousse vers la gauche le levier palpeur droit, détermine le moment d'entraînement de l'embrayage enrouleur.

### 1.12 Start (siehe Abb. 1)

In Stellung „Start“ wird das Band mittels der Andruckrolle an die Tonwelle gedrückt und transportiert.

Zugleich beginnen die Fühlhebel (L) und (M) und die Komparatorfedern (N) und (O) zu arbeiten. Die horizontale Bewegung der Fühlhebel (L) und (M) wird mittels der Winkelhebel (P) und (Q) auf die Druckscheiben (G) und (K) übertragen. Abhängig vom Bandwickeldurchmesser der beiden Spulen halten die Fühlhebel den Bandzug konstant.

### 1.12 Start (see Fig. 1)

In position "Start" the tape is pressed against the capstan with the aid of the pressure roller and is transported.

At the same time the sensing levers (L) and (M) and the comparator springs (N) and (O) begin to work. The horizontal movements of the sensing levers (L) and (M) are transmitted to the thrust disks (G) and (K) respectively by means of the angular thrust levers (P) and (Q). As a function of the diameters of the rollers, the sensing levers keep the tape tension constant.

### 1.12 Start (voir fig. 1)

Dans la position «Start» la bande magnétique est appliquée au cabestan par l'intermédiaire du plateau presseur et ainsi transportée.

En même temps les leviers palpeurs (L) et (M) ainsi que les ressorts (N) et (O) du comparateur entrent en action. Le mouvement horizontal des leviers palpeurs (L) et (M) est transmis par les leviers coudés (P) et (Q) sur les plateaux presseurs (G) et (K). L'effort de traction est stabilisé par l'intermédiaire des leviers palpeurs et dosé en fonction de la longueur de bande enroulée sur les deux bobines.

### 1.13 Vorlauf (siehe Abb. 2)

Von einem Hebelwerk wird das von der Motorrolle (A) über den Riemen (D) getriebene Friktionsrad (E) gegen das Zwischenrad (R) und dieses gegen die Druckscheibe (G) gedrückt.

Gleichzeitig wird die Bandzugstange (S) in Pfeilrichtung bewegt. Dadurch wird die Komparatorfeder (O) vorgespannt, die Komparatorfeder (N) entspannt und die Bremse (H) von der Druckscheibe (G) abgehoben. Die Bremse (I) dagegen sperrt die Druckscheibe (K) in ihrer gewollten Drehrichtung. Durch die vorgespannte Komparatorfeder (O) wird über den Fühlhebel (M) und den Winkelhebel (Q) ein so großer Druck auf die Druckscheibe (G) übertragen, daß das Mitnahmemoment genügend groß wird, um die volle Umspulkraft vom Friktionsrad (R) zu übernehmen. Der Fühlhebel (M) sorgt nunmehr dafür, daß die für den Umspulvorgang benötigte Kraftübertragung in gleicher Größe erhalten bleibt. Durch die entspannte Komparatorfeder (N) wird über den Fühlhebel (L) und den Winkelhebel (P) ein geringer Druck auf die Druckscheibe (K) übertragen. Der Fühlhebel (L) sorgt jetzt dafür, daß mit dem sich ändernden Bandwickeldurchmesser der abwickelnden Kupplung deren Bremsmoment geregelt und damit der Bandzug konstant gehalten wird. Beim Abschalten der Stellung „Vorlauf“ bleibt das Tonband stehen, weil die fördernde Kraft des Zwischenrades (R) aufgehoben wird, und die linke gesperrte Druckscheibe (K) die Kupplungsscheibe abbremst.

### 1.13 Fast Wind-On (see Fig. 2)

The friction wheel (E) which is driven by the motor pulley (A) via the belt (D), is pressed against the idler (R) by means of a lever system. The idler (R) in turn is pressed against the thrust disk (G).

Simultaneously, the tape tension rod (S) is moved in the direction of the arrow. By this, the comparator spring (O) is being prestressed, the comparator spring (N) is being relaxed, and the brake (H) is lifted from the thrust disk (G), whereas the brake (I) blocks the rotation of the thrust disk (K). Due to the prestressed state of the comparator spring (O), a force is exerted via the sensing lever (M) and the angular thrust lever (Q) onto the thrust disk (G) which makes the friction within the clutch great enough to enable the clutch to transmit the entire torque provided by the friction wheel (R). The sensing lever (M) keeps the winding torque constant.

Due to the relaxed state of the comparator spring (N), only a small force is exerted on the thrust disk (K) via the sensing lever (L) and the angular thrust lever (P). The sensing lever (L) controls the braking action of the pay-out clutch as a function of the diameter of the tape roll and thus keeps the tape tension constant.

When disconnecting position "Wind On", the tape stops, since the driving power of the intermediate pulley (R) is canceled and the left-hand locked pressure disk (K) brakes the clutch disk.

### 1.13 Régime «Défilement accéléré avant» (voir fig. 2)

Un système de leviers presse la roue à friction (E) — entraînée par la poulie (A) du moteur et par la courroie (D) — contre la roue intermédiaire (R) qui agit à son tour sur le plateau presseur (G).

En même temps, la barre de traction (S) est déplacée dans le sens de la flèche. A la suite de ce mouvement, le ressort (O) se tend, le ressort (N) se détend et le frein (H) du plateau presseur (G) se soulève. Le frein (I) bloque par contre le plateau presseur (K) dans le sens de rotation spontané. Par l'intermédiaire du levier palpeur (M) et du levier coudé (Q), le ressort tendu (O) transmet une si grande force sur le plateau presseur (G), que le moment d'entraînement est suffisant pour reprendre le plein effort de bobinage de la roue à friction (R). Le levier palpeur (M) dose alors la force nécessaire à transmettre pour le réembobinage de la bande.

Le ressort (N) étant détendu, il ne transmet qu'une faible force sur le plateau presseur (K) par l'intermédiaire du levier palpeur (L) et du levier coudé (P). A son tour, le levier palpeur (L) dose en permanence le moment de freinage de l'embrayage dérouleur en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine, ce qui stabilise la traction exercée sur la bande.

A l'arrêt du «Défilement accéléré avant», la bande magnétique s'immobilise, du fait que la force motrice de la roue intermédiaire (R) est supprimée et que le plateau presseur gauche (K) bloqué freine le disque d'embrayage.

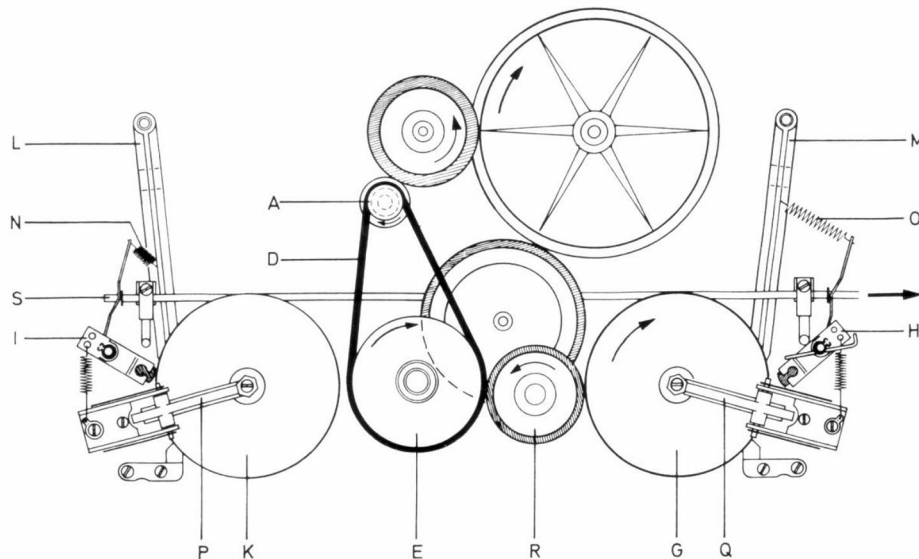


Abb. 2  
Fig. 2

### 1.14 Rücklauf (siehe Abb. 3)

Von einem Hebelwerk wird das von der Motorrolle (A) über den Riemen (D) getriebene Friktionsrad (E) gegen die Druckscheibe (K) gedrückt. Gleichzeitig wird die Bandzugstange (S) in Pfeilrichtung bewegt. Dadurch wird die Komparatorfeder (N) vorgespannt, die Komparatorfeder (O) entspannt und die Bremse (I) von der Druckscheibe (K) abgehoben. Die Bremse (H) dagegen sperrt die Druckscheibe (G) in ihrer gewollten Drehrichtung.

In Stellung „Stop“ bzw. „Start“ ist die im linken Fühlhebel (L) eingehängte Feder (B) ohne Spannung. Die Feder (B) darf sich beim Schalten auf „Rücklauf“ max. 0,5 mm weiten. Gegebenenfalls ist das Justierblech (C) nachzubiegen. Der Bandzug wird nur von der im Justierlappen (C) eingehängten Komparatorfeder (N) bestimmt.

Beim Schalten auf „Rücklauf“ wird mit der Bandzugstange der Justierlappen (C) nach außen bewegt. Zusätzlich zur Kraft der Komparatorfeder (N) wirkt jetzt die Kraft der Feder (B). Mit dem Fühlhebel (L) wird jetzt ein so großer Druck auf die Druckscheibe übertragen, daß das Mitnahmemoment der Kupplung ausreicht, um die volle Umspulskraft des Motors ohne Schlupf zu übernehmen.

Durch die entspannte Komparatorfeder (O) wird über den Fühlhebel (M) und den Druckwinkel (Q) ein geringer Druck auf die Druckscheibe (G) übertragen.

Der Fühlhebel (M) sorgt jetzt dafür, daß mit dem sich ändernden Bandwickeldurchmesser der abwickelnden Kupplung deren Bremsmoment geregelt und damit der Bandzug konstant gehalten wird.

Beim Abschalten der Stellung „Rücklauf“ bleibt das Tonband stehen, weil die fördernde Kraft des Friktionsrades (E) aufgehoben wird, und die rechte gesperrte Druckscheibe (G) die Kupplungsscheibe abbremst.

### 1.14 Rewind (see Fig. 3)

The friction wheel (E) which is driven by the motor pulley (A) via the belt (D) is pressed against the thrust disk (K) by means of a lever system. Simultaneously, the tape tension rod (S) is moved in the direction of the arrow. By this, the comparator spring (N) is being prestressed, the comparator spring (O) is being relaxed and the brake (I) is lifted from the thrust disk (K), whereas the brake (H) blocks the rotation of the thrust disk (G).

In position „Stop“ and „Start“ respectively, the spring (B) hooked into the left-hand sensing lever (L) has no tension. Spring (B) may only expand by a maximum of 0.5 mm when switching over to „Rewind“. As required, re-bend adjusting plate (C). Tape tension is only determined by the comparator spring (N) hooked into the adjusting lug (C).

When switching over to „Rewind“, the adjusting lug (C) is moved outwards with the aid of the tape tension rod. In addition to the force of comparator spring (N), the force of spring (B) becomes effective. With the sensing lever (L) a pressure of such force is transferred to the pressure disc that the driving moment of the clutch suffices for taking on the full rewind power of the motor without slipping.

Due to the relaxed state of the comparator spring (O) only a small force is exerted on the thrust disk (G) via the sensing lever (M) and the angular thrust lever (Q).

The sensing lever (M) controls the braking action of the pay-out clutch as a function of the diameter of the tape roll and thus keeps the tape tension constant.

When disconnecting in position „Rewind“, the tape stops, since the driving power of friction pulley (E) is canceled and the right-hand blocked pressure disk (G) brakes the coupling disk.

### 1.14 Régime «Défilement accéléré arrière»

(voir fig. 3)

Un système de leviers presse la roue à friction (E) — entraînée par la poulie (A) du moteur et par la courroie (D) — contre le plateau presseur (K). En même temps, la barre de traction (S) est déplacée dans le sens de la flèche. A la suite de ce mouvement, le ressort (N) est tendu, le ressort (O) se détend et le frein (I) du plateau presseur (K) se soulève. Le frein (H) bloque par contre le plateau presseur (G) dans le sens de rotation spontané.

En régime «Stop» ou «Start», le ressort (B) accroché dans le levier palpeur gauche (L) n'est pas tendu. Lors de l'enclenchement du régime «Défilement accéléré arrière», le ressort (B) doit se tendre et s'allonger sur 0,5 mm au maximum. Corriger éventuellement le cambrage de la patte d'ajustage (C). La traction exercée sur la bande magnétique ne dépend que du ressort de comparateur (N) suspendu dans la patte d'ajustage (C).

Au passage du régime «Stop» ou «Start» en régime «Défilement accéléré arrière», la patte d'ajustage (C) est repoussée vers l'extérieur par la tringlet de traction. L'effort du ressort (B) s'ajoute alors à l'effort du ressort de comparateur (N). Le levier palpeur (L) transmet une si grande force sur le plateau presseur que le moment d'entraînement de l'embrayage suffit pour reprendre le plein effort de bobinage du moteur, sans aucun patinement.

Le ressort (O) étant détendu, il ne transmet qu'une faible force sur le plateau presseur (G) par l'intermédiaire du levier palpeur (M) et du levier coudé (Q). A son tour, le levier palpeur (M) dose le moment de freinage de l'embrayage dérouleur en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine, ce qui stabilise la traction exercée sur la bande.

A l'arrêt du «Défilement accéléré arrière», la bande magnétique s'immobilise, du fait que la force motrice de la roue à friction (E) est supprimée et que le plateau presseur droit (G) bloqué freine le disque d'embrayage.

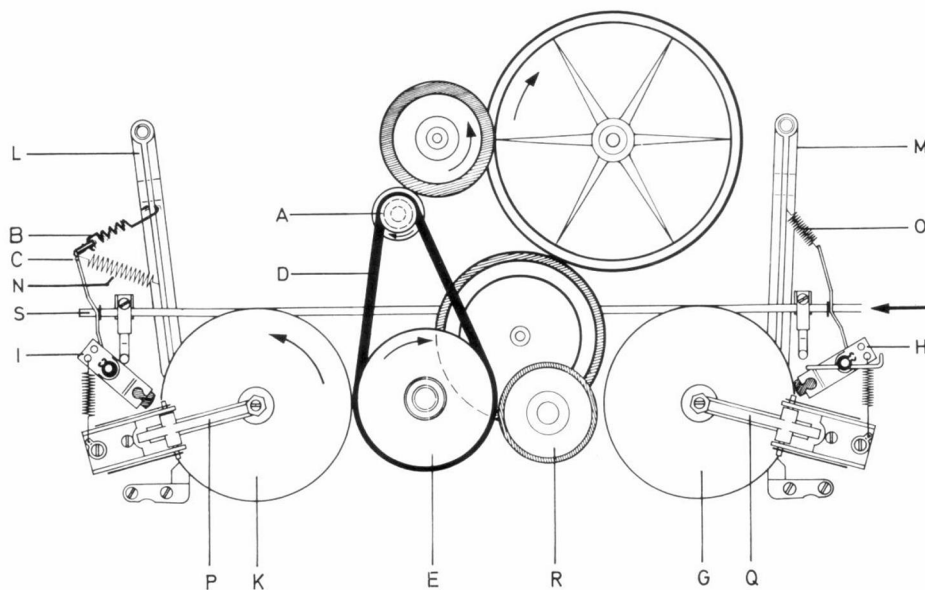


Abb. 3  
Fig. 3

## 1.2 Kupplungen (siehe Abb. 4)

Im Aufbau der Kupplungen besteht kein Unterschied. Sie setzen sich aus folgenden Teilen zusammen:

- A Spulenteller
- B Mitnehmerstift
- C Beilagscheibe
- D Oberes Kugellager
- E Chassis
- F Unteres Kugellager
- G Kupplungsscheibe
- H Sternfeder
- I Wellensicherung
- K Druckscheibe
- L Drucklager
- M Winkelhebel mit Lagerbügel
- N Stellschraube

## 1.2 Clutches (see Fig. 4)

The two clutches are of identical design. Each clutch consists of the following parts:

- A Turntable
- B Driving pin
- C Shim plate
- D Upper ball bearing
- E Chassis
- F Lower ball bearing
- G Clutch disk
- H Star-shaped spring
- I Circlip
- K Thrust disk
- L Thrust bearing
- M Angular thrust lever with bearing bracket
- N Set-screw

## 1.2 Embrayages (voir fig. 4)

Les deux embrayages ont une structure identique et se composent des pièces suivantes:

- A Plateau de bobine
- B Broche d'entraînement
- C Rondelle d'épaisseur
- D Roulement à billes supérieur
- E Cage
- F Roulement à billes inférieur
- G Disque d'embrayage
- H Ressort étoilé
- I Rondelle de sécurité
- K Plateau presseur
- L Palier presseur
- M Levier coudé avec étrier d'appui
- N Vis de réglage

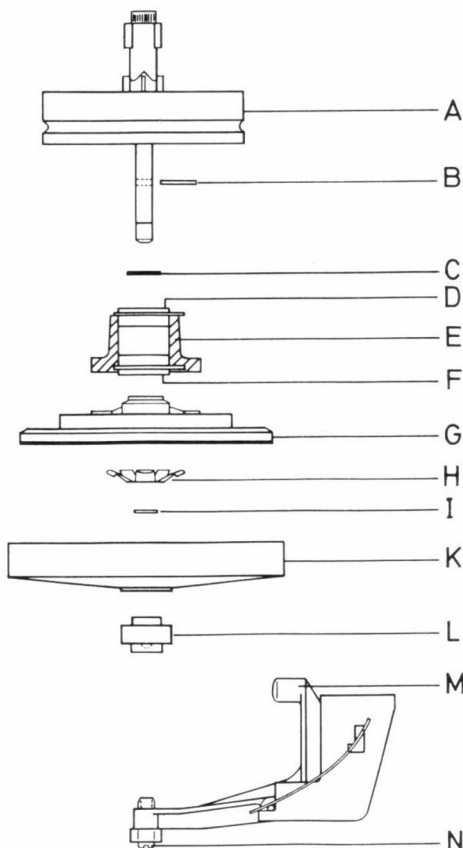


Abb. 4  
Fig. 4

Die Kupplungen arbeiten lageunabhängig. Spulenteller (A) und Kupplungsscheibe (G) sind nach dem Einbau durch den Mitnehmerstift (B) gegen eine Verdrehung gesichert. Durch die Wellensicherung (I) und die Sternfeder (H) wird die Kupplungsscheibe (G) ohne axiales Spiel auf der Achse des Spulentellers (A) gehalten. Zusätzlich preßt die Sternfeder (H) die beiden Kugellager (D) und (F) fest in das Chassis (E). Der vom Bandwickeldurchmesser der beiden Spulen abhängige Druck auf die Fühlhebel wird vom Winkelhebel (M), dem Drucklager (L) und der Druckscheibe (K) auf die Kupplungsscheibe (G) übermittelt und steuert so das Mitnahmemoment bzw. Bremsmoment der jeweiligen Kupplung.

Mit den Stellschrauben (N) wird der Ausgangspunkt des Regelbereiches der Fühlhebel eingestellt (siehe auch Abs. 1.3).

The clutches will operate regardless of the position of the recorder.

Spool holder (A) and clutch disk (G) are secured against turning by the driving pin (B). The clutch disk (G) is retained on the shaft of the turntable (A), without any axial play, by the circlip (I) and the star-shaped spring (H). In addition, the star-shaped spring (H) forcefully presses the two ball bearings (D) and (F) into their respective chassis (E). The forces which are functions of the diameters of the tape rolls on the turntables, which act on the sensing levers (H) and (I) respectively, are transmitted by the angular thrust lever of the clutch in question to the thrust bearing (L), the thrust disk (K) and the clutch disk (G) of the respective clutch, thus regulating the torque or braking action respectively of the corresponding turntable. The friction within the clutches is adjusted on the basis of a tape-tension measurement by adjusting the comparator springs. The set-screws (N) adjust the starting point of the control range of the sensing levers (see also paragraph 1.3).

Les embrayages peuvent travailler dans une position quelconque.

Après leur assemblage, le plateau de bobine (A) et le disque d'embrayage (G) sont fixés dans leur position réciproque par la broche d'entraînement (B).

Le disque d'embrayage (G) est maintenu sans jeu axial sur l'axe du plateau de bobine (A) par la rondelle de sécurité (I) et par le ressort étoilé (H). Ce ressort presse en outre les deux roulements à billes (D) et (F) dans la cage (E). L'effort subi par les leviers palpeurs en fonction de la longueur de bande enroulée sur la bobine réceptrice et encore disponible sur la bobine débitrice, est transmis sur le disque d'embrayage (G) par l'intermédiaire du levier coudé (M), du palier presseur (L) et du plateau presseur (K). Le couple d'entraînement ou le couple de freinage de l'embrayage respectif est ainsi corrigé en permanence.

Le début de la plage de correction des leviers palpeurs est réglée à l'aide des vis (N) (voir sous 1.3).

### 1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel

#### 1.31 Prüfung (siehe Abb. 5 und Abb. 6)

Funktionswähler in Stellung „Stop“ bringen. Zwischen den Außenkanten des Fühlhebels (A) bzw. (B) und dem Einstich des Bandführungsbolzens (C) muß ein Abstand von  $40 \pm 1,5$  mm sein.

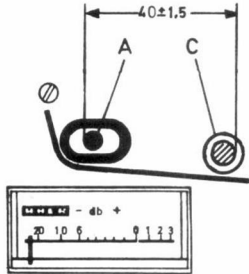


Abb. 5  
Fig. 5

#### 1.32 Einstellung (siehe Abb. 7)

Nach Lockern der Kontermutter (A) kann durch Drehen der Stellschraube (B) der Abstand von  $40 \pm 1,5$  mm zwischen dem Einstich des Bandführungsbolzens und dem Fühlhebel eingestellt werden. Es ist dabei darauf zu achten, daß die Stellschraube (B) mit ihrer Mitte auf die Kugel (C) des Drucklagers drückt. Bei jeder Prüfung oder Einstellung ist die Oberfläche der Kugel mit Öl (siehe Abs. 2.6) zu benetzen. Nach jeder Einstellung sind die Bandzugkomparatoren gemäß Abs. 1.4 zu prüfen.

### 1.3 Checking and Adjusting of sensing levers

#### 1.31 Checking (see Figs. 5 and 6)

Set function selector to position "Stop". The edges of the sensing lever (A) or (B) respectively must be spaced  $40 \pm 1.5$  mm from the groove in tape guide bolt (C).

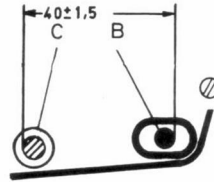


Abb. 6  
Fig. 6

#### 1.32 Adjustment (see Fig. 7)

After slackening the lock nut (A), the gap of  $40 \pm 1.5$  mm between the groove in the tape guide bolt and the sensing lever can be adjusted by turning the set screw (B). Attention must be paid that set screw (B) presses with its center onto ball (C) of the thrust bearing. With each check or adjustment, the surface of the ball must be moistened with oil (see para 2.6). After each adjustment check the tape tension comparators according to para 1.4.

#### 1.32 Réglage (voir fig. 7)

Desserrer le contre-écrou (A) et, à l'aide de la vis (B), ajuster l'écart prescrit de  $40 \pm 1,5$  mm entre le levier palpeur et le collet de la cheville guide-bande. Veiller à ce que la vis (B) presse verticalement sur la bille (C) du palier presseur. Lors de chaque opération de contrôle ou de réglage, humecter la surface de la bille avec de l'huile (voir sous 2.6). Après le réglage des levier palpeurs, procéder au contrôle du comparateur de tension de la bande, comme décrit sous 1.4.

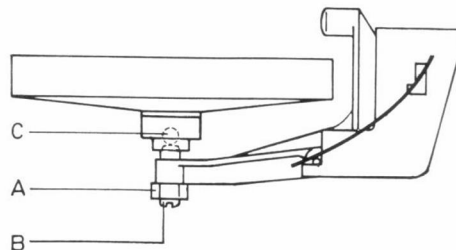


Abb. 7  
Fig. 7

### 1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators

Vor jeder Prüfung sind sowohl die Gummriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerkes mit Alkohol zu reinigen. Voraussetzung für ein genaues Ergebnis der nachfolgenden Messungen ist die exakte Einstellung der Fühlhebel (siehe Abs. 1.3), ein sauberer bzw. neuwertiger Filzbelag auf den Kupplungsscheiben, sowie die einwandfreie Beschaffenheit der Kupplungsfläche der Druckscheiben.

### 1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator

Whenever the recorder is checked, always clean the rubber belts and the treads of all the rotating parts of the mechanism that are driven by friction with pure alcohol. It is a basic requirement for the accurate result of the subsequent measurements that the sensing levers (see para. 1.3) have been accurately set and the felt linings on the clutch disks are clean or in a new condition and that the coupling surfaces of the pressure disks are in a satisfactory state.

### 1.4 Contrôle et réglage du comparateur de tension de la bande

Avant d'entreprendre le contrôle et le réglage du comparateur de tension de la bande, il convient de nettoyer avec de l'alcool les courroies de caoutchouc, ainsi que toutes les pièces animées d'un mouvement de rotation ou entraînées par friction. Les mesures décrites ci-après donnent des résultats exacts seulement si les leviers palpeurs sont correctement ajustés (voir sous 1.3), si le feutre des disques d'embrayage est propre (éventuellement, le nettoyer ou le remplacer) et si la surface d'accouplement des plateaux presseurs se trouve dans un état impeccable.

### 1.41 Prüfung

Die Prüfung des Bandzugkomparators erfolgt über die Messung des Abwickel- bzw. Aufwickelzuges in den Betriebsstellungen „Stop“, „Vorlauf“ bzw. „Stop“, „Rücklauf“.

#### a) Messung des Abwickelzuges (siehe Abb. 8)

Bandgeschwindigkeitswähler auf 19 cm/s und Funktionswähler auf „Stop“ stellen. Eine mit ca. 5 m Band bewickelte Bandspule auf den linken Spulenteller auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und gleichmäßig abziehen. Der angezeigte Wert muß  $85 \pm 5$  p bzw.  $0,85 \pm 0,05$  N betragen.

Gerät auf „Vorlauf“ schalten und Messung wiederholen. Der angezeigte Wert muß jetzt  $35 \pm 5$  p bzw.  $0,35 \pm 0,05$  N betragen.

#### b) Messung des Aufwickelzuges

Die Messungen des Aufwickelzuges am rechten Spulenteller erfolgen sinngemäß wie unter Messung des Abwickelzuges beschrieben.

Sollwert in Stellung „Stop“

$95 \pm 5$  p bzw.  $0,95 \pm 0,05$  N.

Sollwert in Stellung „Rücklauf“

$35 \pm 5$  p bzw.  $0,35 \pm 0,05$  N.

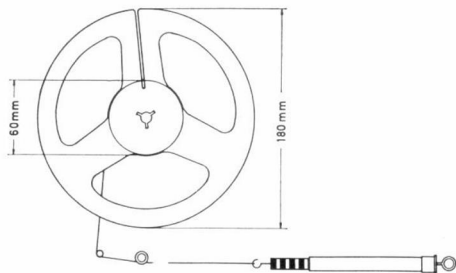


Abb. 8  
Fig. 8

### 1.41 Checking

The tape tension comparator is checked on the basis of measurements of the unwinding tension and the winding tension during the modes "Stop", "Fast Forward" or "Stop", "Rewind" respectively.

#### a) Measuring the Unwinding Tension (see Fig. 8)

Set the speed selector at 7 1/2 ips and the function selector at "Stop". Place on the left-hand turntable a reel which holds approx 5 meters (15 feet) of tape. Hook a spring balance to the free end of the tape and pull the balance smoothly away. The balance must read  $85 \pm 5$  p and  $0.85 \pm 0.05$  N respectively.

Set the recorder for fast forward operation and repeat the measurement. The indicated value must now be  $35 \pm 5$  p or  $0.35 \pm 0.05$  N.

#### b) Measuring the Winding Tension

The winding tension is measured on the right-hand turntable as described in the preceding paragraph with respect to the unwinding tension.

Rated value in the "Stop" position:

$95 \pm 5$  p or  $0.95 \pm 0.05$  N.

Rated value in the "Rewind" position:

$35 \pm 5$  p or  $0.35 \pm 0.05$  N.

### 1.41 Contrôle

Le contrôle du comparateur de bandes s'opère par la mesure de la traction de déroulement en régime «Stop» et «Défilement accéléré avant» ou de la traction d'enroulement en régime «Stop» et «Défilement accéléré arrière».

#### a) Mesure de la traction de déroulement (voir fig. 8)

Mettre le sélecteur de vitesses dans sa position 19 cm/s et le sélecteur de fonctions dans sa position «Stop». Sur le plateau gauche, poser une bobine garnie d'une courte longueur de bande (env. 5 m). Suspendre un pèse-ressort à l'extrémité libre de la bande et soumettre ce dernier à un effort de traction régulier. Une valeur de  $85 \pm 5$  p resp.  $0,85 \pm 0,05$  N doit être relevée.

Enclencher le régime «Défilement accéléré avant» et répéter la mesure. Le pèse-ressort doit indiquer une valeur de  $35 \pm 5$  p resp.  $0,35 \pm 0,05$  N.

#### b) Mesure de la traction d'enroulement

Procéder comme pour la mesure de la traction de déroulement, mais avec une bobine posée sur le plateau droit et en régime «Défilement accéléré arrière».

Valeur nominale en régime «Stop»:

$95 \pm 5$  p resp.  $0,95 \pm 0,05$  N.

Valeur nominale en régime «Défilement accéléré arrière»:

$35 \pm 5$  p resp.  $0,35 \pm 0,05$  N.

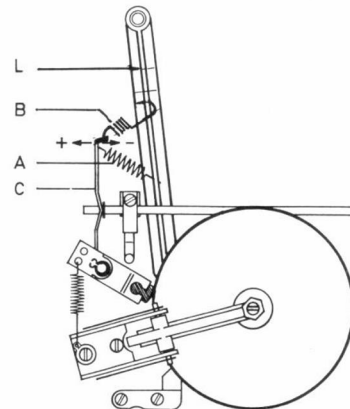


Abb. 9  
Fig. 9

### 1.42 Einstellung (siehe Abb. 9)

Die in Abs. 1.41 beschriebenen Meßwerte  $85 \pm 5$  p bzw.  $95 \pm 5$  p können durch Voroder Entspannen der zu jedem Fühlhebel gehörenden Komparatorfeder (A) eingestellt werden. Bei zu geringem Abwickel- bzw. Aufwickelzug erfolgt die Einstellung durch Biegen der Einhängelasche (C) vom Fühlhebel weg, bei zu großem Zug dagegen durch Biegen zum Fühlhebel hin. Die Sollwerte  $35 \pm 5$  p bei Vorlauf bzw. Rücklauf müssen sich aus der vorher beschriebenen Einstellung ergeben.

In Stellung „Stop“ bzw. „Start“ ist die im linken Fühlhebel (L) eingehängte Feder (B) ohne Spannung. Die Feder (B) darf sich beim Schalten auf „Rücklauf“ max. 0,5 mm weiten. Gegebenenfalls ist das Justierblech (C) nachzubiegen. Der Bandzug wird nur von der im Justierlappen (C) eingehängten Komparatorfeder (A) bestimmt.

### 1.42 Adjusting (see Fig. 9)

The measured values  $85 \pm 5$  p and  $95 \pm 5$  p respectively given in para. 1.41 can be adjusted by pretensioning or relaxing the corresponding comparator spring (A), one of which pertains to each of the two sensing levers. If the unwinding or winding tension is too weak, adjust by bending the flap (C) away from the corresponding sensing lever. If the tension is too strong, the flap must be bent towards the sensing lever. The nominal values  $35 \pm 5$  p during Fast Forward and Fast Rewind must result from the above adjustments.

In position "Stop" and "Start" respectively, the spring (B) hooked into the left-hand sensing lever (L) has no tension. Spring (B) may only expand by a maximum of 0.5 mm when switching over to "Rewind". As required, re-bend adjusting plate (C). Tape tension is only determined by the comparator spring (A) hooked into the adjusting lug (C).

### 1.42 Réglage (voir fig. 9)

Les valeurs nominales mentionnées sous 1.41 ( $85 \pm 5$  p et  $95 \pm 5$  p) peuvent être obtenues par la tension ou la détente du ressort (A) de chaque levier palpeur. Si la traction de déroulement ou d'enroulement est trop faible, la bride de suspension (C) doit être cambrée dans la direction opposée au levier palpeur (+). Si la traction est trop forte, la bride de suspension est à cambrer en direction du levier palpeur (-). La valeur nominale de  $35 \pm 5$  p en régime «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière» doit résulter de l'ajustage décrit ci-dessus.

En régime «Stop» ou «Start», le ressort (B) accroché dans le levier palpeur gauche (L) n'est pas tendu. Lors de l'enclenchement du régime «Défilement accéléré arrière», le ressort (B) doit se tendre et s'allonger sur 0,5 mm au maximum. Corriger éventuellement le cambrage de la patte d'ajustage (C). La traction exercée sur la bande magnétique ne dépend que du ressort de comparateur (A) suspendu dans la patte d'ajustage (C).

## 1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes

Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Vor-Rücklaufes sind saubere bzw. neuwertige Gummibeläge der Friktionsräder, sowie die richtige Einstellung der Bandzugkomparatoren (siehe Abs. 1.4).

### 1.51 Prüfung des Vor-Rücklaufes

Volle 18-cm-Bandspule auflegen und umspulen. Die Umspulgeschwindigkeit darf gegen Bandende nicht abnehmen. Anschließend etwas Tonband zurückspulen und erneut bis zum Bandende ablaufen lassen. Es muß wieder die volle Umspulgeschwindigkeit erreicht werden. Diese Prüfung muß in Stellung „Vorlauf“ und in Stellung „Rücklauf“ durchgeführt werden.

### 1.52 Einstellung des Betätigungshebels für Vor-Rücklauf (siehe Abb. 10)

In Ruhestellung muß der Betätigungshebel (A) für den Vor-Rücklauf so stehen, daß er nicht bewegt wird, wenn der Funktionswähler von Stellung „Stop“ auf Stellung „Start“ geschaltet wird. Nach Lockern der Schrauben (B) kann die Ruhestellung durch Verschieben der Lagerachse (C) eingestellt werden.

### 1.53 Einstellung des linken Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Gerät auf „Stop“ schalten. Rechtes Friktionsrad (L) leicht an die rechte Druckscheibe (M) andrücken. Der Justierlappen (E) ist durch Biegen so einzustellen, daß das linke Friktionsrad (D) gleich große Abstände zur linken Druckscheibe (F) und zum rechten Friktionsrad (L) aufweist.

### 1.54 Einstellung des rechten Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Das rechte Friktionsrad (L) muß in Stellung „Stop“ gleich große Abstände zum linken Friktionsrad (D) und der rechten Druckscheibe (M) aufweisen. Diese Abstände werden durch Biegen der Lasche (N) am Justierblech (H) eingestellt.

## 1.6 Prüfung und Einstellung der Aufwickelkupplung

Vor Durchführung dieser Prüfung sind die Friktionsflächen der Druckscheiben zu reinigen. Ebenso muß der Bandzugkomparator nach Abs. 1.4 eingestellt sein.

### 1.61 Prüfung

Gerät ein- und auf „Start“ schalten. Rechtes Kupplungsoberteil festhalten (dabei den rechten Fühlhebel nicht berühren). Die Friktion zwischen dem linken Friktionsrad, dem Antriebsrad und der rechten Druckscheibe muß jetzt so groß sein, daß die rechte Druckscheibe mit unverminderter Geschwindigkeit weiterläuft.

## 1.5 Checking and Adjusting the Fast Forward and Rewind Functions

The fast forward and rewind functions will not perform properly unless the tape tension comparator is correctly adjusted according to paragraph 1.4 and the rubber linings of the friction wheels are clean and as good as new.

### 1.51 Checking the Fast Forward and Rewind Functions

Put on a full 7"-reel of tape and rewind the tape. The winding speed must not decrease near the end of the tape. Then rewind a length of tape and wind once more until the end of the tape. The recorder must reach its full winding speed. Perform this check for fast forward as well as for rewind operation.

### 1.52 Adjusting the Fast Forward/Rewind Control Lever (see Fig. 10)

When the control lever (A) is in its rest position, it must not move when the function selector is moved from its "Stop" position to its "Start" position. When the screws (B) have been slackened, the rest position can be readjusted by laterally displacing the bearing spindle (C).

### 1.53 Adjusting the Left-Hand Friction Pulley (see Fig. 10)

Switch the instrument to "Stop". Lightly press the right-hand friction pulley (L) on to the right-hand pressure disk (M). Set the adjusting lug (E) by bending it in such a manner that the left-hand friction pulley (D) has equal spacings from the left pressure disk (F) and the right friction pulley (L).

### 1.54 Adjusting the Right-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

When the recorder is set for "Stop", the right-hand friction wheel (L) must be at equal distances from the left-hand friction wheel (D) and the right-hand thrust disk (M). These clearances can be adjusted by bending the flap (N) of the adjusting plate (H).

## 1.6 Checking and Adjusting the Take-up Clutch

Before carrying out this check, clean the friction surfaces of the pressure disks. In the same manner the tape tension comparator must be set in accordance with para 1.4.

### 1.61 Checking

Switch on and set instrument to "Start". Grip the right-hand upper part of the clutch (do not touch the right-hand sensing lever while doing this). Friction between the left-hand friction pulley, the driving pulley and the right-hand pressure disk must now be so great that the right-hand pressure disk continues to run at undiminished speed.

## 1.5 Contrôle et réglage du défilement accéléré en avant et en arrière

Vérifier tout d'abord le réglage correct des comparateurs de traction (voir sous 1.4), puis s'assurer que la garniture de caoutchouc des roues à friction n'est ni usée, ni malpropre.

### 1.51 Contrôle du défilement accéléré en avant et en arrière

Poser une bobine pleine de 18 cm de diamètre sur l'embrayage gauche ou sur l'embrayage droit, puis faire défiler la bande en régime accéléré. La vitesse de bobinage ne doit pas diminuer en fin de bande. Réembobiner une courte longueur de bande et déclencher de nouveau le défilement accéléré. La vitesse de bobinage maximale doit être atteinte. Effectuer ce contrôle en régime de défilement accéléré avant et arrière.

### 1.52 Réglage du levier d'actionnement (A) pour défilement accéléré en avant et en arrière (voir fig.10)

En position de repos, le levier d'actionnement (A) doit demeurer immobile lorsque le sélecteur de fonctions est déplacé de la position «Stop» dans la position «Start». Après le desserrage des vis (B), corriger éventuellement la position de repos par le décalage latéral de l'axe d'appui (C).

### 1.53 Réglage de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Stop». Appuyer légèrement la roue à friction (L) contre le plateau presseur (M). Cambreur la patte d'ajustage (E) de façon que la roue à friction gauche (D) ait un écart identique par rapport au plateau presseur gauche (F) et à la roue de friction droite (L).

### 1.54 Réglage de la roue à friction droite (voir fig. 10)

En régime «Stop», la roue à friction droite (L) doit présenter le même écart par rapport à la roue à friction gauche (D) et au plateau inférieur (M) de l'embrayage droit. Régler éventuellement cet écart par le cambreur de la bride (N) sur la tôle d'ajustage (H).

## 1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur

Avant de procéder au contrôle et au réglage de l'embrayage enrouleur, nettoyer les surfaces de friction des plateaux presseurs. S'assurer en outre que le comparateur de tension de la bande a été ajusté auparavant comme décrit sous 1.4.

### 1.61 Contrôle

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start» et immobiliser avec la main le plateau supérieur de l'embrayage droit (éviter tout contact avec le levier palpeur droit). L'effort de friction qui se produit entre la roue à friction gauche, la roue d'entraînement et le plateau presseur droit doit être assez élevé pour que le plateau presseur droit continue à tourner sans aucune réduction de sa vitesse.

### 1.62 Einstellung der Betätigungs-nase am Betätigungshebel (siehe Abb. 10)

Funktionswähler über die Stellung „Start“ nach rechts bis zum Anschlag drehen. In dieser Stellung muß die Betätigungs-nase (I) einen Abstand von  $0,5 \pm 0,1$  mm zum Lagerarm (G) aufweisen. Eine gegebenenfalls erforderliche Einstellung kann durch Biegen der Betätigungs-nase (I) erfolgen.

### 1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen

#### 1.7.1 Prüfung

Die Bremsen arbeiten richtungsabhängig und wirken auf die Druckscheiben der Kupplungen. In Stellung „Start“, „Pause“ und „Vorlauf“ muß die rechte, in Stellung „Rücklauf“ muß die linke Bremse abheben. In allen übrigen Betriebsstellungen liegen beide Bremsen an den Druckscheiben an.

#### 1.7.2 Einstellung (siehe Abb. 10)

Betriebsstellung „Rücklauf“ einschalten. Nach Lockern der Schrauben (O) kann der Betätigungshebel (P) so weit verschoben werden, daß die linke Bremse (Q) 1,5 mm bis 2 mm abhebt.

Die Einstellung der rechten Bremse erfolgt sinngemäß in Betriebsstellung „Vorlauf“.

### 1.62 Adjusting the Actuating Lug on the Actuating Lever (see Fig. 10)

Turn the function selector via position "Start" as far as the end stop in a clockwise direction. In this position the actuating lug (I) must have a spacing of  $0.5 \pm 0.1$  mm from the bearing arm (G). Should an adjustment be required, it can be effected by bending the actuating lug (I).

### 1.7 Checking and Adjusting the Brakes

#### 1.7.1 Checking

The brakes act on the respective thrust disks of the clutches and will function only in one sense of rotation of the latter. When the function selector is either in its "Start", "Pause" or "Fast Forward" position, the right-hand brake must lift; when the function selector is in its "Rewind" position, the left-hand brake must lift. During all other settings, both brakes rest against the thrust disks.

#### 1.7.2 Adjusting (see Fig. 10)

Set the recorder for rewind operation, slacken the screws (O) and slide the actuator (P) as far as to lift the left-hand brake (Q) by 1.5-2 millimeters.

The right-hand brake is adjusted in an analogous manner while the recorder is set for fast forward operation.

### 1.62 Réglage de l'ergot du levier d'actionnement (voir fig. 10)

Déplacer le sélecteur de fonctions vers la droite jusqu'à sa butée, c'est-à-dire au-delà de la position «Start». L'ergot (I) du levier d'actionnement doit alors avoir un écart de  $0,5 \pm 0,1$  mm par rapport au bras d'appui (G). Corriger éventuellement par un cambrage adéquat de l'ergot (I).

### 1.7 Contrôle et réglage des freins

#### 1.7.1 Contrôle

Les freins travaillent en fonction du sens de défilement de la bande magnétique et agissent sur les plateaux presseurs des embrayages. En régime «Start», «Pause» et «Défilement accéléré avant», le frein droit doit être délogé. En régime «Défilement accéléré arrière», c'est le frein gauche qui doit se soulever. En régime «Stop», les deux freins doivent s'appliquer sur les plateaux presseurs.

#### 1.7.2 Réglage (voir fig. 10)

Enclencher le régime «Défilement accéléré arrière». Desserrer les vis (O) et déplacer le levier d'actionnement (P) jusqu'à ce que le frein gauche (Q) se détache du plateau presseur sur une distance de 1,5 mm à 2 mm. Exécuter de façon identique le réglage du frein droit, mais en régime «Défilement accéléré avant».

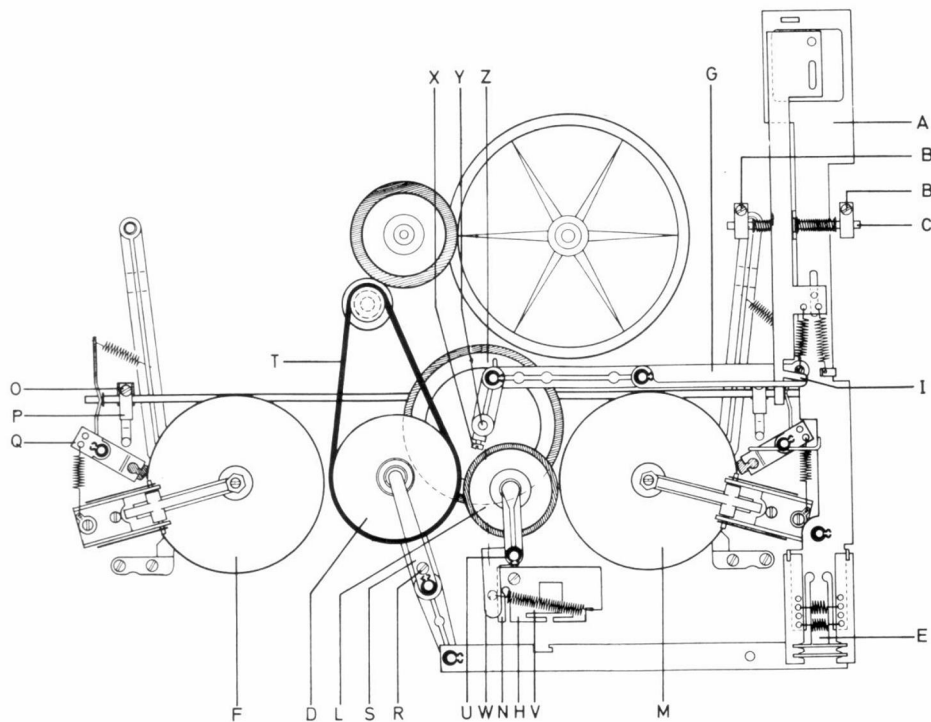


Abb. 10  
Fig. 10

### 1.8 Austausch der Friktionsräder und Antriebsriemen

#### 1.8.1 Austausch des linken Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Schraube (R) entfernen, Haltestreifen (S) ausschwenken, Antriebsriemen (T) aus der Laufrille des Friktionsrades (D) heben und Friktionsrad (D) von der Achse abziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Der Haltestreifen (S) muß leicht auf das Lager des Friktionsrades (D) drücken.

### 1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts

#### 1.8.1 Replacing the Left-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

Remove the screw (R), swing aside the flat spring (S), remove the driving belt (T) from the groove of the friction wheel (D) and pull the friction wheel (D) off its shaft. Install the new friction wheel in reverse order. The flat spring (S) must exert a slight force on the bearing of the friction wheel (D).

### 1.8 Echange des roues à friction et des courroies

#### 1.8.1 Echange de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Dégager le vis (R), détourner la barrette de retenue (S), sortir la courroie d'entraînement (T) hors de la gorge de roulement de la roue à friction (D) et retirer cette roue. Remonter la nouvelle roue à friction dans l'ordre de suite inverse. La barrette de retenue (S) doit presser légèrement sur le palier de la roue à friction (D).

### 1.82 Austausch des rechten Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Nach Entfernen des Seegerringes (U) und Aushängen der Feder (V) wird der Lagerarm (W) mit dem rechten Friktionsrad (L) herausgehoben. Das Friktionsrad (L) kann nach Entfernen des nunmehr freiliegenden Seegerringes ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Es ist darauf zu achten, daß alle Unterlegscheiben wieder eingebaut werden. Das Friktionsrad muß ein axiales Spiel von ca. 0,1 mm aufweisen.

### 1.83 Austausch des Antriebsrades (siehe Abb. 10)

Linkes Friktionsrad (D) gemäß Abs. 1.81 ausbauen, Schraube (X) lockern und Achse (Y) nach oben herausziehen. Das Antriebsrad (Z) kann jetzt leicht ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Es ist darauf zu achten, daß die Achse (Y) so weit eingeschoben wird, daß das Axialspiel des Antriebsrades ca. 0,1 mm beträgt.

### 1.84 Austausch des Antriebsriemens zum linken Friktionsrad (siehe Abb. 10)

Nach Entfernen der Schraube (R) und Ausschwenken des Haltestreifens (S) kann der Antriebsriemen (T) aus den Laufrillen gehoben und ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

### 1.85 Austausch des Antriebsriemens zum Bandzählwerk

Der Antriebsriemen wird aus der Laufrille des Antriebsrades am Bandzählwerk gehoben. Mit einer Pinzette läßt sich nunmehr der Riemen aus der Laufrille im Spulenteller herausziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

### 1.82 Replacing the Right-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

After removing the retaining ring (U) and unhooking spring (V), the supporting arm (W) is lifted out together with the right-hand friction pulley. Remove the circlip which is now accessible, and replace the friction wheel (L). Install the new friction wheel in reverse order. Take care to replace all washers. The friction wheel must have an axial play of approximately 0.1 millimeter.

### 1.83 Replacing the Friction Idler (see Fig. 10)

Remove the left-hand friction wheel (D) according to paragraph 1.81 slacken the screw (X) and pull out the shaft (Y) in an upward direction. The friction idler (Z) can now easily be replaced. Install the new friction idler in reverse order. It is important to slide in the shaft (Y) far enough as to adjust an axial play of the friction idler of approximately 0.1 millimeters.

### 1.84 Replacing the Driving Belt Of the Left-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

Remove the screw (R) and swing aside the flat spring (S). Now the driving belt (T) can be removed from the grooves of the motor pulley and the left-hand friction wheel. Install the new driving belt in reverse order.

### 1.85 Replacing the Driving Belt Of the Digital Counter

Lift the driving belt from the groove of the driving wheel on the digital counter. Then the belt can be pulled from the groove in the turntable. Install the new driving belt in reverse order.

### 1.82 Echange de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Retirer la rondelle Seeger (U) et décrocher le ressort (V). Sortir ensuite le bras d'appui (W) en même temps que la roue à friction droite (L). La roue à friction (L) peut être échangée après l'éloignement de la rondelle Seeger directement accessible. Remonter la nouvelle roue à friction dans l'ordre de suite inverse et insérer soigneusement toutes les rondelles d'épaisseur. La roue à friction doit avoir un jeu axial d'environ 0,1 mm.

### 1.83 Echange de la roue d'entraînement (voir fig. 10)

Démonter la roue à friction gauche (D) comme décrit sous 1.81, desserrer la vis (X) et sortir vers le haut l'axe (Y). L'échange de la roue d'entraînement (Z) s'opère alors aisément. Procéder au remontage dans l'ordre de suite inverse. L'axe (Y) doit être repoussé suffisamment, afin que la roue d'entraînement ait un jeu axial d'environ 0,1 mm.

### 1.84 Echange de la courroie d'entraînement de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Dégager la vis (R) et détourner la réglette de retenue (S). Sortir la courroie d'entraînement (T) qui relie la poulie du moteur à la roue (D). Remonter la nouvelle courroie dans l'ordre de suite inverse.

### 1.85 Echange de la courroie d'entraînement du compteur

Sortir la courroie hors de la gorge de la roue d'entraînement du compteur, puis avec des pincettes, hors de la gorge de roulement du plateau de la bobine. Procéder au remontage dans l'ordre de suite inverse.

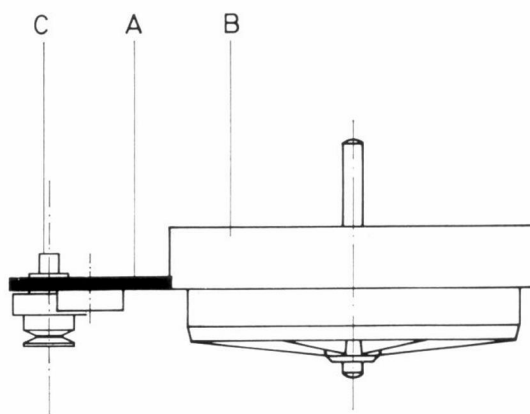


Abb. 11  
Fig. 11

### 1.9 Prüfung und Einstellung des Bandgeschwindigkeitswählers

Die Umschaltung der Bandgeschwindigkeit erfolgt durch Verändern des Übersetzungsverhältnisses des Reibradgetriebes. Das Reibrad wird mit einer der drei Stufen der Motorrolle in Friktion gebracht und übermittelt ein Drehmoment auf die Schwung-

### 1.9 Checking and Adjusting the Tape Speed Selector

The different tape speeds are selected by changing the reduction ratio of the friction gear. The idler frictionally engages one of the three steps of the motor pulley and thus transmits the torque to the flywheel. Check for absolute cleanliness of the rubber tread

### 1.9 Contrôle et réglage du sélecteur de vitesses

La commutation des vitesses de défilement s'opère par la modification du rapport de transmission d'un engrenage à friction. La roue à friction s'engage dans un des trois gradins de la poulie du moteur et transmet un couple sur le volant. La garniture de

masse. Auf unbedingte Sauberkeit der Gummilauffläche des Reibrades, sowie der Laufflächen der Motorrolle und der Schwungmasse ist zu achten.

### 1.91 Prüfung (siehe Abb. 11)

In der Stellung 9,5 cm/s des Bandgeschwindigkeitswählers muß die Unterkante des Reibrades (A) und die Unterkante der Schwungmasse (B) bündig sein. Es ist darauf zu achten, daß in jeder Stellung des Bandgeschwindigkeitswählers die Unterkante des Reibrades (A) frei läuft, ohne an der nächsten Stufe der Motorrolle (C) zu streifen.

### 1.92 Einstellung (siehe Abb. 12)

Die Einstellung des Reibrades (A) erfolgt nach Lockern der Kontermutter (B) durch Drehen der Einstellschraube (C).

In den 0-Stellungen zwischen den verschiedenen Bandgeschwindigkeiten darf das Reibrad (A) nicht an die Schwungmasse oder die Motorrolle angedrückt werden. Gegebenenfalls kann der Betätigungswinkel (D) folgendermaßen justiert werden. Nach Lockern der Schrauben (E) ist der Betätigungswinkel (D) so zu verschieben, daß die Mitte des Lappens des Betätigungswinkels (D) auf die Mitte der Nocke am Lagerarm des Reibrades (A) drückt. Durch entsprechendes Biegen des Lappens ist die Stellung des Reibrades (A) wie oben beschrieben einzustellen.

## 2.0 Austausch des Reibrades (siehe Abb. 12)

Bei Geräten, die längere Zeit in eingeschaltetem, aber stromlosen Zustand belassen werden, können Druckstellen im Gummibelag des Reibrades auftreten. Geräuschbildung oder Gleichlaufschwankungen sind die Folge. Der ursprüngliche Zustand kann sich jedoch nach 1—2stündiger Betriebszeit wieder einstellen. Das Reibrad muß nicht sofort gewechselt werden.

Zeigt der Gummibelag des Reibrades bleibende Veränderungen, so muß das Reibrad ausgetauscht werden. Dazu ist wie folgt zu verfahren:

Bandgeschwindigkeitswähler auf die 0-Stellung zwischen 4,75 cm/s und 9,53 cm/s drehen, Schraube (F) lockern, Blattfeder (G) in Pfeilrichtung ausschwenken und das Reibrad (A) nach oben von der Achse abziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Abschließend ist die richtige Stellung des Reibrades wie unter Abs. 1.91 beschrieben zu kontrollieren.

## 2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle

### 2.11 Prüfung

Volles Doppelspielband 18 cm  $\phi$  auf den linken Spulenteller auflegen und Band einlegen; Gerät auf Bandgeschwindigkeit 19 cm/s und „Start“ schalten. Federwaage (Meßbereich 1000 p bzw. 10 N) an der Achse der Andruckrolle einhängen und so weit abziehen, bis das eingelegte Tonband zum Stehen kommt. Der in dieser Stellung von der Federwaage angezeigte Wert muß 600 + 100 p bzw. 6 + 1 N betragen.

of the idler as well as of the treads of the motor pulley and the flywheel.

### 1.91 Checking (see Fig. 11)

When the speed selector is set for 3 3/4 ips, the lower edge of the idler (A) and the lower edge of the tread of the flywheel (B) must be flush. Make sure that, at any position of the tape speed selector, the lower edge of the idler (A) runs freely and does not touch the next step of the capstan (C).

### 1.92 Adjusting (see Fig. 12)

In order to adjust the friction idler (A), slacken the check nut (B) and turn the set screw (C).

When the speed selector is in any one of its "0"-positions, the idler (A) must neither engage the flywheel nor the capstan. If necessary, the actuating lever (D) can be adjusted in the following manner: slacken the screws (E) and slide the actuating lever (D) so that the center of the flap of the actuating lever (D) engages the center of the cam on the mounting arm of the idler (A). The position of the idler (A) can be adjusted, as described above, by correspondingly bending the flap.

## 2.0 Replacing the Friction Wheel (see Fig. 12)

If the recorder is left switched on for a long time but disconnected from the mains, the rubber tread of the friction wheel may become dented. Such friction wheel will cause noise and will impair the speed stability of the recorder. These dents may disappear after approximately one to two hours of operation. Therefore, the friction wheel does not have to be replaced immediately.

If the dents in the rubber lining prove to be of a permanent character, the friction wheel must be replaced in the following manner:

Set the tape speed selector to the "0"-position between the positions corresponding to 1 7/8 ips and 3 3/4 ips. Then slacken the screw (F), swing the flat spring (G) in the direction of the arrow and pull the friction wheel (A) upwards off its shaft. Install the new friction wheel in reverse order. Then check for proper position of the friction wheel according to paragraph 1.91.

## 2.1 Checking and Adjusting the Pressure Between the Pressure Roller and the Capstan

### 2.11 Checking

Place a full 7 in. dia-double-play tape on the left-hand reel support and thread tape: set the instrument to a tape speed of 7 1/2 ips and to position "Start". Suspend a spring balance (range 1000 p or 10 N) from the spindle of the pressure pulley and exert tension until the inserted tape stops running. The reading on the spring balance indicated in this position must be 600 + 100 p or 6 + 1 N.

caoutchouc de la roue à friction, ainsi que la surface de roulement de la poulie du moteur et du volant doivent se trouver toujours dans un état de propreté impeccable.

### 1.91 Contrôle (voir fig. 11)

Dans la position «9,5 cm/s» du sélecteur de vitesses, l'arête inférieure de la roue à friction (A) doit se trouver au même niveau que l'arête inférieure du volant (B). A toutes les vitesses de défilement, l'arête inférieure de la roue à friction (A) doit rouler librement sans entrer en contact avec le gradin adjacent de la poulie du moteur (C).

### 1.92 Réglage (voir fig. 12)

Le réglage de la roue à friction (A) s'opère à l'aide de la vis (C) après le desserrage du contre-écrou (B).

Dans les positions intermédiaires (entre deux valeurs de vitesse) du sélecteur de vitesses, la roue à friction (A) ne doit être appliquée ni sur le volant, ni sur la poulie du moteur. Le cas échéant, l'équerre d'actionnement (D) peut être ajustée comme suit. Desserrer les vis (E) et décaler l'équerre d'actionnement (D) jusqu'à ce que le milieu de sa patte coïncide avec le centre de la came appartenant au bras d'appui de la roue à friction (A). Ajuster ensuite la position de cette roue par le cambrage de la patte de l'équerre d'actionnement.

## 2.0 Echange de la roue à friction (voir fig. 12)

Si le sélecteur de vitesses (interrupteur principal) du magnétophone demeure longtemps enclenché, sans toutefois être mis sous courant, des dépressions apparaissent dans la garniture de caoutchouc de la roue à friction. Il en résulte un bruit de roulement ou des fluctuations de la vitesse de défilement. La roue à friction reprend néanmoins son état initial après une ou deux heures de fonctionnement. Il n'est donc pas nécessaire de l'échanger immédiatement.

Si les déformations de la garniture de caoutchouc subsistent, l'échange de la roue à friction devient alors inévitable. Procéder de la façon suivante:

Mettre le sélecteur de vitesse dans sa position intermédiaire entre «4,75 cm/s» et «9,53 cm/s». «Desserrer la vis (F), détourner le ressort-lame (G) dans le sens de la flèche et sortir vers le haut la roue à friction (A). Remonter la nouvelle roue dans l'ordre de suite inverse. Vérifier ensuite sa position correcte comme décrit sous 1.91.

## 2.1 Contrôle et réglage de la pression du galet sur le cabestan

### 2.11 Contrôle

Insérer une bande double durée. Enclencher le magnétophone, régler le sélecteur de vitesse sur 19 cm/s et mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start». Accrocher un pèse-ressort (étendue de mesure 1000 p resp. 10 N) dans l'axe du galet presseur et l'étirer jusqu'à ce que la bande s'immobilise. Dans cette position, le pèse-ressort doit indiquer une valeur de 600 p + 100 p resp. de 6 + 1 N.

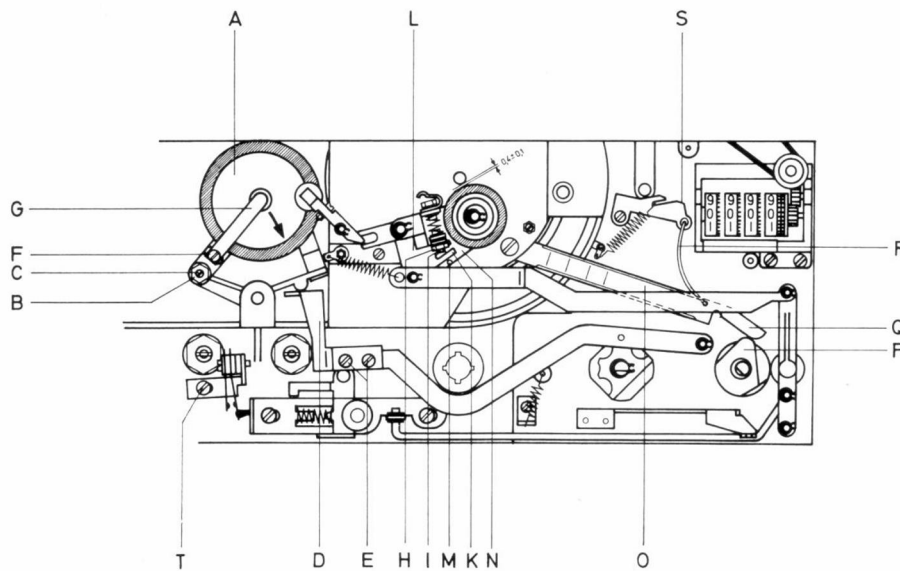


Abb. 12  
Fig. 12

### 2.12 Einstellung (siehe Abb. 12)

Die Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle erfolgt in Stellung „Start“. Nach Lockern der Kontermutter (H) kann durch Drehen der Stellschraube (I) im Uhrzeigersinn der Druck erhöht werden. Durch Biegen des Lappens (K) am Zwischenhebel (L) wird ein Abstand von 0,5 mm zum Anschlag (M) am Lagerhebel (N) eingestellt.

### 2.12 Adjusting (see Fig. 12)

Adjusting the pressure of the pressure roller against the capstan is effected in position "Start". After slackening of the check nut (H) the pressure may be increased by turning the set screw (I) clockwise. Adjust a clearance of 0.5 mm (approx. 0.02") relative to the stop (M) on the mounting arm (N) by bending the flap (K) of the lever (L).

### 2.12 Réglage (voir fig. 12)

Le réglage de la pression du galet sur le cabestan s'opère dans la position «Start». Après le desserrage du contre-écrou (H), la pression du galet peut être augmentée par un serrage plus prononcé de la vis (I) dans le sens des aiguilles d'une montre. Par le cambrage de la patte (K) du levier intermédiaire (L), ajuster un écart de 0,5 mm entre ce levier et la butée (M) du levier d'appui (N).

## 2.2 Schnellstop

### 2.21 Prüfung

Funktionswähler auf „Pause“ schalten. Die Andruckrolle muß  $0,4 \pm 0,1$  mm von der Tonwelle entfernt sein. Die aufwickelnde Kupplung darf das Band nur noch leicht spannen.

## 2.2 Rapid Stop

### 2.21 Checking

Set the function selector to the "Pause" position. The pressure roller must be spaced  $0.4 \pm 0.1$  millimeter from the capstan. The take-up clutch must only slightly tension the tape.

## 2.2 Arrêt instantané de la bande magnétique

### 2.21 Contrôle

Mette le sélecteur de fonctions dans sa position «Pause». Le galet presseur doit se détacher du cabestan sur un écart de  $0,4 \pm 0,1$  mm. L'embrayage enrouleur ne doit tendre que faiblement la bande magnétique.

### 2.22 Einstellung (siehe Abb. 12)

Der Abstand von  $0,4 \pm 0,1$  mm zwischen Andruckrolle und Tonwelle kann durch Biegen der Justiernase (Q) am Schnellstopbetätigungshebel (O) eingestellt werden. Das Mitnahmemoment der aufwickelnden Kupplung wird vom Schnellstopbetätigungshebel (O) der Schaltstange (R), dem Hebel (S) und dem rechten Fühlhebel bestimmt. Im Bedarfsfall kann durch Biegen der Schaltstange (R) das Mitnahmemoment verändert werden.

### 2.22 Adjusting (see Fig. 12)

In order to adjust the clearance of  $0.4 \pm 0.1$  mm between the pressure roller and the capstan, bend the adjusting flap (Q) on the pause actuating lever (O). The torque of the take-up clutch is determined by the pause actuating lever (O), the rod (R) the lever (S) and the right-hand sensing lever. If necessary, the torque may be changed by bending rod (R).

### 2.22 Réglage (voir fig. 12)

L'écart prescrit de  $0,4 \pm 0,1$  mm entre le galet presseur et le cabestan peut être ajusté par le cambrage de la patte (Q) au levier d'actionnement (O). Le moment d'entraînement de l'embrayage récepteur est déterminé par le levier d'actionnement (O), la barette de commutation (R), le levier (S) et le levier palpeur droit. Le cas échéant, le moment d'entraînement peut être changé par le cambrage de la barrette de commutation (R).

## 2.3 Bandführungen

Die Einstellung der Bandführungen am Tonkopfräger ist beim Umrüsten von Vierspür auf Zweispür oder umgekehrt nicht erforderlich. Sie kann erst nach Austausch von Teilen im Tonkopfräger notwendig werden.

## 2.3 Tape Guides

When the recorder is converted from 4-track operation to 2-track operation or vice versa, the tape guides near the head assembly need not be readjusted. Readjustment will only be necessary after replacement of parts in the head assembly.

## 2.3 Guide-bande

Le réglage des guide-bande sur l'unité de têtes magnétiques n'est pas nécessaire lors de l'échange de l'unité «quatre pistes» contre l'unité «bipiste», ou vice versa. Il n'est à prévoir qu'après l'échange de certaines pièces détachées dans l'unité des têtes magnétiques.

### 2.31 Prüfung

Vordere Tonkopfabdeckung abziehen. Tonband einlegen. Gerät in Betrieb setzen und auf Stellung „Start“ schalten. Das Tonband muß ohne an den oberen und unteren Begrenzungen der Bandführungen zu streifen, durchlaufen.

### 2.31 Checking

Pull off the front sound head cover, thread the tape. Turn on the recorder and set for "Start". The tape must pass the upper or lower limits of the tape guides without touching.

### 2.31 Contrôle

Retirer la coiffe avant de l'unité de têtes magnétiques. Insérer une bande, enclencher le magnétophone et mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start». La bande doit passer exactement entre les limites supérieure et inférieure des guides, sans les effleurer.

### 2.32 Einstellung (siehe Abb. 13)

Bezugspunkt für die Einstellung sind die in ihrer Höhe unveränderlichen Bandführungen. Die Bandführung (C) wird durch Verstellen der selbstsichernden Mutter (D) auf richtige Höhe gebracht. — Nach Lockern der Kontermutter (E) wird durch Drehen der Schraube (F) die Bandführung (G) neben dem Kombikopf eingestellt.

### 2.32 Adjusting (see Fig. 13)

The tape guides, whose height cannot be adjusted, serve as the point of reference for the adjustment. Set the tape guide pulley (C) to the correct height by adjusting the self-locking nut (D). The tape guide (G), which is located close to the recording playback head, is adjusted by slackening the check nut (E) and turning the screw (F).

### 2.32 Réglage (voir fig. 13)

Pour les opérations de réglage, il convient de se référer aux guide-bande dont la hauteur est invariable. Le guide-bande (C) — est amené sur sa hauteur correcte à l'aide de l'écrou autobloquant (D).

Le guide-bande (G) à côté de la tête d'enregistrement et d'effacement — se règle à l'aide de la vis (F), après le desserrage du contre-écrou (E).

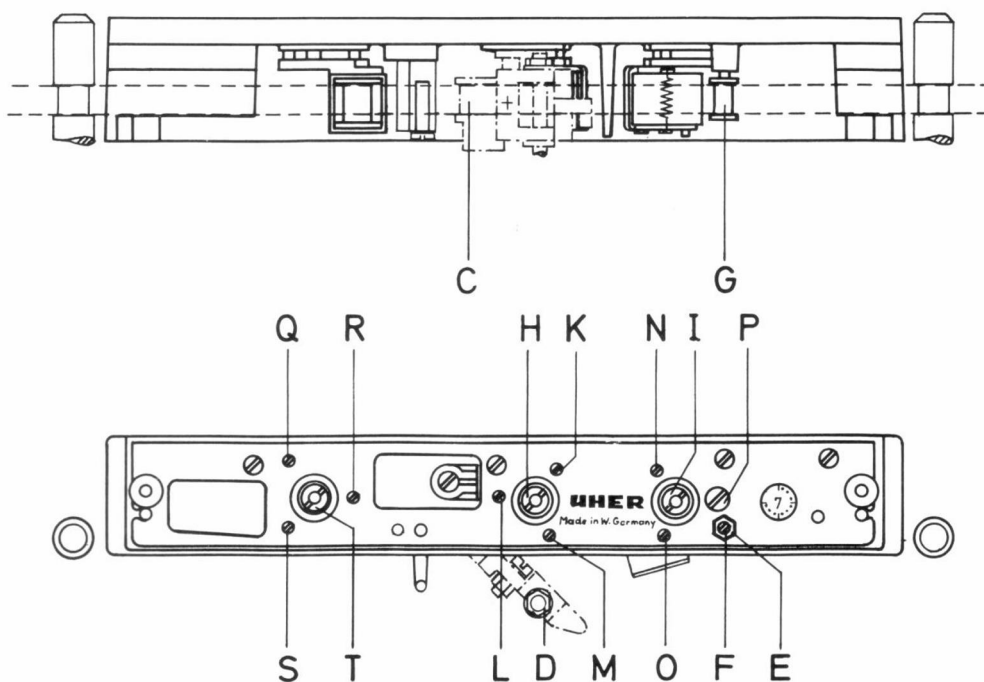


Abb. 13  
Fig. 13

### 2.4 Kopfträger

Eine Einstellung der Köpfe am Kopfträger ist beim Umrüsten von Vierspur auf Zweispur oder umgekehrt nicht erforderlich. Die Kopfträger sind bereits optimal justiert. Zum Auswechseln eines Kopfes ist gegebenenfalls eine Einstellung in nachstehender Reihenfolge vorzunehmen.

### 2.41 Löschkopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des Löschkopfes ist die Befestigungsmutter (H) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (H) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird. Beim Vierspurkopftträger muß die Spaltoberkante des Löschkopfes mit der Bandoberkante abschließen. Beim Zweispurkopftträger müssen die Spaltkanten des

### 2.4 Head Support Assembly

When the recorder is converted from 4-track operation to 2-track operation or vice versa, readjustment of the sound heads will not be necessary. The head assemblies have been very precisely adjusted in the factory. In order to replace a magnetic head, it will have to be readjusted in the manner described below, if necessary.

### 2.41 Erase Head (see Fig. 13)

In order to exchange the erase head, slacken the retaining nut (H) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (H) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring. With the four-track sound-head assembly, the top edge of the gap of the erasing head must be flush with the top edge of the tape. With the two-track sound-head assembly,

### 2.4 Têtes magnétiques

Le réglage des têtes magnétiques n'est pas nécessaire lors de l'échange de l'unité « quatre pistes » contre l'unité « bipiste » et vice versa, du fait que les unités de têtes magnétiques sont soumises à un ajustage optimal dans les usines du constructeur. Pour l'échange d'une tête magnétique il convient ensuite de procéder éventuellement à un réglage dans l'ordre de suite suivant.

### 2.41 Tête d'effacement (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête d'effacement l'écrou de fixation (H) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (H) doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit. Avec la version « quatre pistes » de l'unité de têtes interchangeable, l'arête supérieure de l'entrefer de la tête d'effacement doit se trouver au même niveau que l'arête supérieure de la bande.

Löschkopfes oben und unten gleich weit über die Bandkanten herausragen. Die Höhenverstellung des Löschkopfes erfolgt mit den Schrauben (K), (L) und (M). Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

#### 2.42 Kombikopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des Kombikopfes ist die Befestigungsmutter (I) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (I) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird.

Zur Einstellung des Kombikopfes ist das dem Gerätetyp entsprechende UHER-Zweispur- oder UHER-Vierspur-Justierband zu verwenden.

NF-Voltmeter ( $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ) an die Kontakte 3 und 2 (2 = Masse) der Buchse „Radio/Phono“ anschließen. UHER-Justierband auflegen und einmal vor- und zurückspulen. Gerät auf Wiedergabe schalten. Kombikopf durch Drehen der Schrauben (N) und (O) auf die erforderliche Höhe einstellen. Hierbei ist die jedem Justierband beiliegende Anweisung zu beachten. Ein Neigen des Kopfes nach vorne oder hinten ist durch gleichmäßiges Drehen beider Schrauben zu vermeiden. Durch Drehen der Schraube (P) wird die maximale Ausgangsspannung des Justiertones am NF-Voltmeter eingestellt. Damit ist die Senkrechtstellung des Kombikopfes erreicht.

#### 2.43 DIA-Pilot-Kopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des DIA-Pilot-Kopfes ist die Befestigungsmutter (T) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (T) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird. — Der Dia-Pilot-Kopf ist so zu justieren, daß der Kopfspalt mit der Bandunterkante abschließt. Die Höhenverstellung des Dia-Pilot-Kopfes erfolgt mit der Schraube (Q), (R) und (S). Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

### 2.5 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter

#### 2.51 Stummkontakte K 1/K 2 (siehe Abb. 12)

Die Stummkontakte müssen so justiert sein, daß sie nur in Stellung „Stop“ des Funktionswählers schließen. Die Einstellung kann nach Lockern der Schraube (T) erfolgen.

the edges of the gap of the sound-head assembly must project evenly above the edges of the tapes.

The height adjustment of the erase head is performed by means of the screws (K), (L) and (M). Turning the screws simultaneously and by the same amounts, will avoid tilting of the head faces.

#### 2.42 Recording-Playback Head (see Fig. 13)

In order to change the recording-playback head, slacken the retaining nut (I) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (I) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring. The recording playback head is to be aligned with the aid of the UHER Two-Track Test Tape or the UHER Four-Track Test Tape, as the case may be.

Connect LF voltmeter ( $Z_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ) to contacts 3 and 2 (2 = chassis) of the "Radio/Phono" socket. Thread the UHER Test Tape, wind and rewind the entire length of the tape and set the recorder for playback. Adjust for proper height of the playback head by turning the screws (N) and (O). Follow the instructions supplied with the Test Tape. Turning the two screws simultaneously and by the same amounts will avoid tilting of the head toward the front or back of the recorder. Adjust for maximum output voltage of the test signal to be read on the LF voltmeter ( $Z_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ) by turning the screw (P). This completes proper azimuth alignment of the playback head.

#### 2.43 DIA-Pilot-Head (see Fig. 13)

In order to exchange the DIA-Pilot-Head, slacken the retaining nut (T) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (T) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring.

The Dia-Pilot-Head must be adjusted so that its gap is flush with the lower edge of the tape. Height adjustment of the Dia-Pilot-Head is performed by means of the screws (Q), (R) and (S).

Turning the screws simultaneously and by the same amounts, will avoid tilting of the head faces.

### 2.5 Checking and Adjusting the Contact Spring Assemblies and Switches

#### 2.51 Short-Circuit Contacts K 1 / K 2 (see Fig. 12)

The short-circuit contacts must be adjusted in such a manner that they will close only in position "Stop" of the input selector. The adjustment can be made after slackening screw (T).

Avec la version «bipiste», les arêtes supérieure et inférieure de l'entrefer de la tête d'effacement doivent avoir la même cote de dépassement par rapport à l'arête supérieure et inférieure de la bande.

Le réglage en hauteur de la tête d'effacement s'opère à l'aide des vis (K), (L) et (M). Un serrage ou desserrage uniforme des vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête.

#### 2.42 Tête d'enregistrement-lecture (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête d'enregistrement-lecture, l'écrou de fixation (I) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (I) doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit.

Pour le réglage de la tête d'enregistrement-lecture, utiliser la bande d'ajustage UHER à deux pistes (pour la version «bipiste») ou à quatre pistes (pour la version «quatre pistes»).

Brancher un voltmètre BF ( $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ) sur les bornes 3 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono». Insérer la bande d'ajustage UHER, puis la faire défiler une fois en avant et en arrière. Enclencher le magnétophone en régime «Reproduction». Donner à la tête de lecture sa hauteur correcte à l'aide des vis (N) et (O). Consulter à cet effet les instructions jointes à la bande d'ajustage. Un serrage ou desserrage uniforme des deux vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête. Avec la vis (P), régler la tonalité d'ajustage sur sa tension de sortie maximale. La position rigoureusement verticale de la tête de lecture est ainsi obtenue.

#### 2.43 Tête de commande du DIA-Pilot (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête de commande du DIA-Pilot l'écrou de fixation (T) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (T) doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit.

La tête de commande du Dia-Pilot doit être ajustée de manière que l'arête inférieure de son entrefer se trouve au même niveau que l'arête inférieure de la bande magnétique. Le réglage en hauteur s'effectue à l'aide des vis (Q), (R) et (S).

Un serrage ou desserrage uniforme des vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête.

### 2.5 Contrôle et réglage des jeux de lames de contact et des commutateurs de correction à la lecture

#### 2.51 Contacts de court-circuit K 1 / K 2 (voir fig. 12)

Les contacts de court-circuit doivent être ajustés de manière qu'ils ne se ferment que dans la position «Stop» du sélecteur de fonctions. Le réglage s'opère par le desserrage de la vis (T).

## 2.52 Bandendabschalter K 3

Bandgeschwindigkeitswähler einschalten (z. B. 9,5 cm/s). Der Betätigungshebel des Bandendabschalters liegt in seiner Ruhestellung in einer Nut am Kopfträger. Er muß bereits kurz vor Austreten aus der Nut den Bandendabschalter betätigen und damit die Stromversorgung des Gerätes einschalten. Gegebenenfalls kann der Bandendabschalter nach Lockern der beiden Befestigungsschrauben nachgestellt werden.

## 2.53 Entzerrerumschalter

Die Entzerrerumschalter müssen so eingestellt sein, daß in jeder Geschwindigkeitsstufe die Kontaktfedern der Schiebeschalter genau über zwei Messerkontakten stehen und keine Zwischenstellung einnehmen. Die Justierung erfolgt nach Lockern der Befestigungsschrauben durch Verschieben der Schiebeschalter auf den Mitnehmern.

## 2.6 Schmierung und Wartung

### 2.61 Schmierung

Alle wichtigen rotierenden Teile sind in dauergeschmierten Sintermetallagern gelagert. Normale Schmieröle werden von diesen Lagern nicht angenommen. Die Schmierung muß stets mit Sinterlageröl erfolgen. Eine Nachschmierung ist jedoch erfahrungsgemäß erst nach jahrelangem Betrieb erforderlich. Alle Gleit- und Reibstellen sind jeweils nach ca. 500 Betriebsstunden mit nichtverharzendem Mehrzweckfett zu schmieren. Auf jeden Fall muß ein Übermaß an Schmiermitteln sorgfältig vermieden werden, da überschüssiges Fett oder Öl auf Reibungsbeläge oder Antriebsriemen geraten kann und dort unweigerlich Betriebsstörungen verursacht. Die zu verwendenden Fette und Öle sind im UHER Schmiermittelsatz (Best.-Nr. 09046) zusammengestellt.

### 2.62 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstrirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstrirnflächen sind nach Entfernen der vorderen Tonkopfkappe von etwa anhaftenden Bandschichtteilen oder Staubablagerungen sorgfältig zu reinigen. Hierzu dient ein Holzstäbchen mit darübergezogenem, alkoholgetränktem Lappen. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind sowohl die Antriebsriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerks mit einem alkoholgetränkten Lappen zu reinigen. Alle Kontakte sind auf Sauberkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu säubern.

## 2.52 End-Of-Tape Stop Contact K 3

Switch on tape speed selector (e.g. 9.5 cm/sec.). The actioning lever of the End-Of-Tape Stop Contact K2 lies in its rest position in a notch at the sound head assembly. It must action the End-Of-Tape Stop Contact already shortly before coming out of the notch and therewith switch on the power supply of the machine. If necessary the End-Of-Tape Stop Contact may be re-adjusted by slackening the two retaining nuts.

## 2.53 Equalizer Switch

The equalizer switches must be adjusted in such a manner that at any selected tape speed, the contact springs precisely meet two knife-blade contacts and are not in any intermediate position. If necessary, adjust by slackening the fastening screws and sliding the sliding switches relative to the carriers.

## 2.6 Lubrication and Maintenance

### 2.61 Lubrication

All important parts are supported in permanently lubricated sintered metal bearings. Normal grades of lubricating oils will not be accepted by these bearings. Always lubricate with oil for sintered metal bearings. Additional lubrication is, however, not required from experience gained in practice over a great many years. All sliding and frictional points must be lubricated with a non-gumming multi-purpose grease after approximately 500 hours of operation. In any event avoid a too generous use of lubricants, since surplus grease or oil may reach friction linings or drive belts and then will undoubtedly be the cause of operating faults. The greases and oils to be used have been listed in the UHER set of lubricants (Order No. 09046).

### 2.62 Maintenance

Absolute cleanliness of the sound head faces and the tape guides is of utmost importance. After removal of the front sound head cover, the tape guides, capstan, pressure roller and sound head faces must be carefully cleaned of any adhering tape coating particles or dust. For this purpose use a small wooden stick which is covered with a piece of cloth soaked with alcohol. Whenever the recorder is serviced or repaired, the rubber belts and the treads of all rotating parts which are driven by friction, must be cleaned by means of a piece of cloth soaked with alcohol. Check all contact points for cleanliness and clean them if necessary.

## 2.52 Contact d'arrêt automatique en fin de bande K 3

Actionner le selecteur de vitesses (p. e. 9,5 cm/sec.). Le levier d'actionnement du contact d'arrêt automatique en fin de bande se trouve dans sa position de repos dans une rainure de l'unité de têtes magnétiques. Il doit actionner le contact d'arrêt automatique en fin de bande déjà peu avant il ressort de la rainure et en même temps voir à la mise en courant du magnétophone. Le contact d'arrêt automatique en fin de bande peut être réajusté le cas échéant en desserrant les deux écrous de fixation.

## 2.53 Commutateurs de correction à la lecture

A toutes les vitesses de défilement, les ressorts de contact des commutateurs doivent se trouver exactement au-dessus de deux broches de contact; ils ne doivent donc prendre aucune position intermédiaire. Pour le réglage, desserrer les vis de fixation et déplacer les commutateurs par rapport à l'entraîneur respectif.

## 2.6 Lubrification et entretien

### 2.61 Lubrification

Tous les organes qui exécutent un mouvement de rotation sont pourvus de paliers autolubrifiants en métal fritté. Une lubrification n'est donc nécessaire qu'après plusieurs années de fonctionnement. Les paliers de métal fritté ne doivent pas être traités avec une huile normale, mais avec une huile spéciale.

Tous les points de glissement et de frottement doivent être lubrifiés après environ 500 heures de fonctionnement, avec une graisse universelle non résineuse. Il faut absolument éviter tout excès de lubrifiant, car l'huile ou la graisse superflue risque de parvenir sur les garnitures de friction ou sur les courroies d'entraînement et de donner lieu à de graves anomalies.

Les huiles et les graisses convenables sont fournies avec l'assortiment de lubrifiants UHER (No. de référence 09046).

### 2.62 Entretien

La face frontale des têtes magnétiques et les guide-bande doivent se trouver toujours dans un état de propreté absolue. Après le démontage de la coiffe avant des têtes magnétiques, nettoyer soigneusement les guide-bande, le cabestan, le galet presseur et la face frontale des têtes magnétiques où s'est formé un dépôt de poussière et de substance magnétique. Utiliser à cet effet une petite spatule de bois garnie d'un chiffon imbibé d'alcool. Nettoyer également avec un chiffon imbibé d'alcool les courroies d'entraînement, ainsi que la surface de roulement de tous les organes animés d'un mouvement de rotation ou entraînés par friction.

Contrôler la propreté de tous les contacts et nettoyer ces derniers le cas échéant.

## 2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik (A 503)

Zur Prüfung und Einstellung muß die Aussteuerungsautomatik (A 503) in ein einwandfrei arbeitendes Gerät UHER SG 520 VARIOCORD eingebaut sein. Der Regelwiderstand R 217 wird wie folgt eingestellt:

Zweispurkopffr ager Z 347 aufsetzen oder Brücke einlöten zwischen Kontakt 13 und 9 der Aussteuerungsautomatik (A 503) (Brücke nach Einstellung wieder entfernen). Gerät auf Aufnahme „Stereo“ schalten und Taste „ALC“ niederdrücken.

Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikro I“ anschließen und 15 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter an den Kontakt 41 der Aufnahmetaste anschließen. Einstellwiderstand R 217 so einstellen, daß das NF-Voltmeter ca. 2,5 V anzeigt. Jetzt wird der Einstellwiderstand R 217 so weit verdreht, bis die Ausgangsspannung sprunghaft ansteigt. Einstellwiderstand R 217 ca. 10° zurückdrehen.

Die Prüfung der Regelzeit muß mit einem Vierspurkopffr ager Z 348 erfolgen.

Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikrofon I“ und NF-Voltmeter an den Kontakt 41 der Aufnahmetaste anschließen. Ausgangsspannung des Tongenerators 15 mV/1000 Hz.

Mit manueller Aussteuerung Regler „Pegel I“ so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 1,5 mV anzeigt. Taste „Automatic“ drücken. Aussteuerung darf sich um  $-2$  dB ändern.

Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern. Nach  $12 \text{ sec} \pm 5 \text{ sec}$  muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz  $-2$  dB, erreicht sein.

Messung sinngemäß am rechten Kanal wiederholen. Dabei wird der Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikrofon II“ und das NF-Voltmeter an den Kontakt 50 der Aufnahmetaste angeschlossen.

Tongenerator an die Kontakte 1/4 (parallel schalten) und 2 der Buchse „Radio“ anschließen und 80 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter zur Messung des linken Kanals am Kontakt 41, zur Messung des rechten Kanals am Kontakt 50 der Aufnahmetaste anschließen.

Mit manueller Aussteuerung Regler „Pegel I“ so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 1,5 V anzeigt. Taste „ALC“

drücken. Die Anzeige des NF-Voltmeters darf sich max. um  $-2$  dB ändern; Ausgangsspannung des Tongenerators um  $-20$  dB verringern. Nach  $130 \text{ sec} \pm 50 \text{ sec}$  muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz  $-2$  dB, erreicht sein.

## 2.7 Checking the Automatic Recording Level Control (A 503)

For testing and adjusting, the automatic level control (A 503) must be built into a properly working UHER SG 520 VARIOCORD tape recorder. The regulating resistor R 217 is adjusted as follows:

Place the two-track head support Z 347 in position or alternatively solder bridge piece between contacts 13 and 9 of automatic level control (A 503) (remove bridge piece after the adjustment). Set the unit to Recording "stereo" and press pushbutton "ALC".

Connect audio oscillator to contacts 3 and 2 of socket "Micro I" and feed in 15 mV/1000 Hz. Connect LF voltmeter to contact 41 of the recording pushbutton. Set the adjustable resistor R 217 in such a manner that the LF voltmeter indicates approx. 2.5 V. Now the adjustable resistor R 217 is turned until the output voltage rises suddenly. Turn back the adjustable resistor R 217 by approx. 10 degrees.

The testing the time of control must be made with a four-track head support Z 348.

Connect audio oscillator to contacts 3 and 2 of socket "Microphone I" and LF voltmeter to contact 41 of the recording pushbutton. Output voltage of the audio oscillator 15 mV/1000 Hz.

Using the manual level control "Level I", turn the control clockwise until the LF voltmeter indicates 1.5 mV. Press pushbutton "Automatic". Level control may vary by  $-2$  dB.

Reduce output voltage of audio oscillator by 20 dB. After  $12 \text{ sec} \pm 5 \text{ sec}$ , maximum recording level, with a tolerance of  $-2$  dB, must be reached once more.

Repeat measurement logically at the right-hand channel. Here, the audio oscillator is connected to contacts 3 and 2 of socket "Microphone II" and the LF voltmeter to contact 50 of the recording pushbutton.

Connect audio oscillator to contacts 1/4 (connect in parallel) and 2 of socket "Radio" and feed in 80 mV/1000 Hz. Connect LF voltmeter for measuring the left-hand channel to contact 41, for measuring the right-hand channel to contact 50 of the recording pushbutton.

Using manual level control "Level I", turn the control clockwise until the LF voltmeter indicates 1.5 V. Press pushbutton "ALC".

The indication of the LF voltmeter may vary by  $-2$  dB max.; reduce output voltage of the audio oscillator by  $-20$  dB. After  $130 \text{ sec} \pm 50 \text{ sec}$ , maximum recording level must have been reached once more, with a tolerance of  $-2$  dB.

## 2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement (A 503)

Pour son contrôle et son ajustage, le système de réglage automatique (A 503) doit être incorpor e dans un magnétophone UHER SG 520 VARIOCORD en parfait état de fonctionnement. Ajuster le potentiomètre R 217 de la façon suivante:

Monter une unité de têtes magnétiques «2 pistes» type Z 347 ou souder un pont entre les contacts 13 et 9 du système de réglage automatique (A 503) (ce pont est à supprimer après les opérations d'ajustage). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement — stéréo» et enfoncer la touche «ALC».

Brancher un générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Micro I» et appliquer un signal de 1000 Hz à 15 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement». Ajuster le potentiomètre R 217 de façon que la voltmètre indique une valeur de 2,5 V. Régler ensuite le potentiomètre R 217 pour que la tension de sortie s'accroisse brusquement, puis le manœuvrer dans le sens contraire d'un angle d'environ 10°.

Le contrôle du temps de correction doit être ex cut e avec une unité de têtes magnétiques «4 pistes» type Z 348.

Brancher un générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Microphone I» et appliquer un signal de 1000 Hz à 15 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement».

Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I», jusqu'à ce que voltmètre indique une valeur de 1,5 mV. Enfoncer la touche «Automatique». Le niveau (1,5 mV) indiqu e par le voltmètre ne doit pas varier de plus de  $-2$  dB.

Diminuer de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après  $12 \text{ sec.} \pm 5 \text{ sec.}$ , le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance  $-2$  dB).

Reprendre la même mesure pour le canal de droite. A cet effet, brancher le générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Microphone II» et raccorder le voltmètre BF sur le contact 50 de la touche «Enregistrement». Brancher un générateur BF sur les contact 1/4 (  monter en parallèle) et 2 de la prise «Radio» et appliquer un signal de 1000 Hz à 80 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement» (canal de gauche) ou sur le contact 50 de la même touche (canal de droite).

Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I» jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 1,5 V. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1,5 V) indiqu e par le voltmètre ne doit pas varier de plus de  $-2$  dB. Diminuer de  $-20$  dB

le niveau de sortie du générateur BF. Après  $150 \text{ sec.} \pm 50 \text{ sec.}$ , le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance  $-2$  dB).

Reprendre la même mesure pour le canal de droite.

Eingangsempfindlichkeit

Input sensitivity

Sensibilité d'entrée

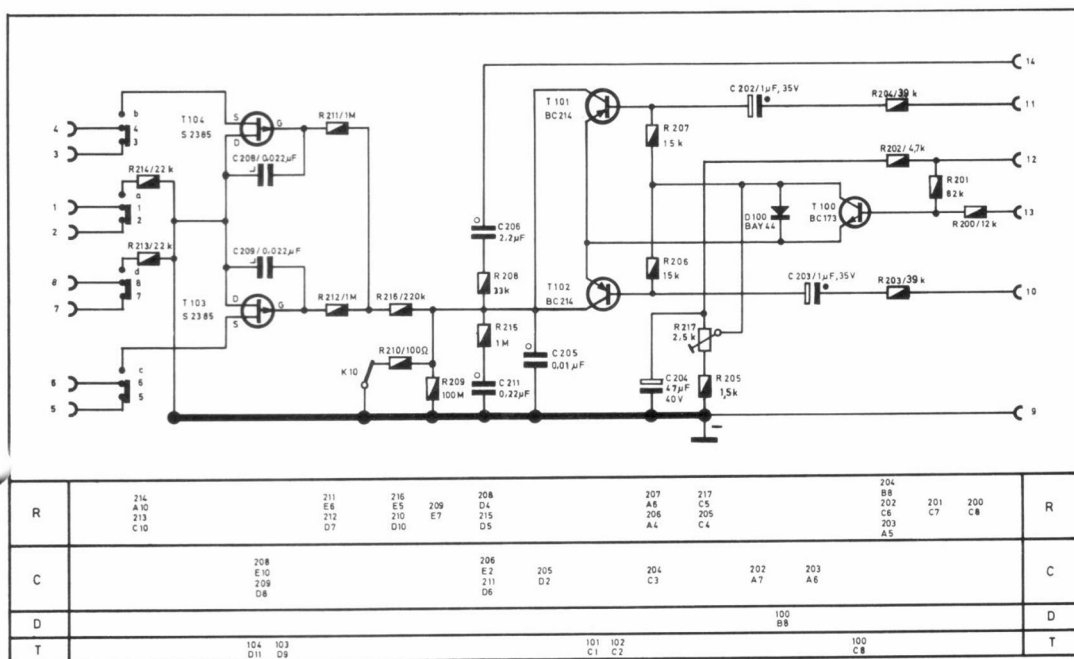
	manuelle Aussteuerung	manual level control	Réglage du niveau d'enregistrement manuel
Mikrofon	≥ 0,14 mV max. 30 mV/4-Spur ≥ 0,28 mV max. 60 mV/2-Spur	Microphone ≥ 0.14 mV max. 30 mV/4-track ≥ 0.28 mV max. 60 mV/2-track	Microphone ≥ 0,14 mV max. 30 mV/4 pistes ≥ 0,28 mV max. 60 mV/2 pistes
Radio	≥ 1,6 mV max. 600 mV/4 Spur ≥ 3,1 mV max. 1,2 V/2-Spur	Radio ≥ 1.6 mV max. 600 mV/4-track ≥ 3.1 mV max. 1.2 V/2-track	Radio ≥ 1,6 mV max. 600 mV/4 pistes ≥ 3,1 mV max. 1,2 V/2 pistes
Phono I	≥ 70 mV max. 7 V/4-Spur ≥ 140 mV max. 14 V/2-Spur	Phono I ≥ 70 mV max. 7 V/4-track ≥ 140 mV max. 14 V/2-track	Phono I ≥ 70 mV max. 7 V/4 pistes ≥ 140 mV max. 14 V/2 pistes
Phono II	≥ 150 mV max. 25 V/4-Spur ≥ 300 mV max. 50 V/2-Spur	Phono II ≥ 150 mV max. 25 V/4-track ≥ 300 mV max. 50 V/2-track	Phono II ≥ 150 mV max. 25 V/4 pistes ≥ 300 mV max. 50 V/2 pistes
	automatische Aussteuerung	automatic level control	Réglage du niveau d'enregistrement autom.
Mikrofon	≥ 0,4 mV max. 17 mV/4-Spur ≥ 0,5 mV max. 20 mV/2-Spur	Microphone ≥ 0.4 mV max. 17 mV/4-track ≥ 0.5 mV max. 20 mV/2-track	Microphone ≥ 0,4 mV max. 17 mV/4 pistes ≥ 0,5 mV max. 20 mV/2 pistes
Radio	≥ 2,8 mV max. 100 mV/4-Spur ≥ 5 mV max. 200 mV/2-Spur	Radio ≥ 2.8 mV max. 100 mV/4-track ≥ 5 mV max. 200 mV/2-track	Radio ≥ 2,8 mV max. 100 mV/4 pistes ≥ 5 mV max. 200 mV/2 pistes
Phono I	≥ 40 mV max. 3 V/4-Spur	Phono I ≥ 40 mV max. 3 V/4-track	Phono I ≥ 40 mV max. 3 V/4 pistes
Phono II	keine automatische Aussteuerung an diesem Eingang möglich	Phono II no automatic recording level control facility at this input	Phono II un réglage automatique du niveau d'enregistrement n'est pas possible à cette entrée

Hochregelzeit der Aussteuerungsautomatik nach einem Pegelsprung von 20 dB.  
Eingang Mikro: 12 s ± 5 s.

Upward-control period of the automatic recording level control after a level jump of 20 dB, input "Micro": 12 sec ± 5 sec.

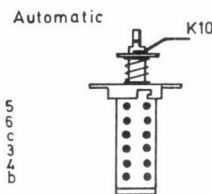
Temps de correction du système de réglage automatique après une variation brusque du niveau de 20 dB: 12 secondes ± 5 sec., (à l'entrée «Micro»).

Aussteuerungsautomatik · Automatic-Level-Control

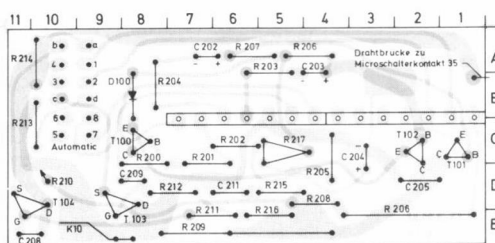


Alle Schalter in Ruhestellung gezeichnet.

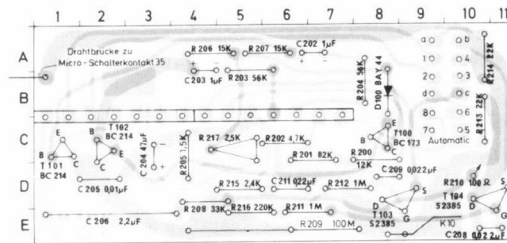
All switches are shown in rest position.



Aussteuerungsautomatik — ALC — 200



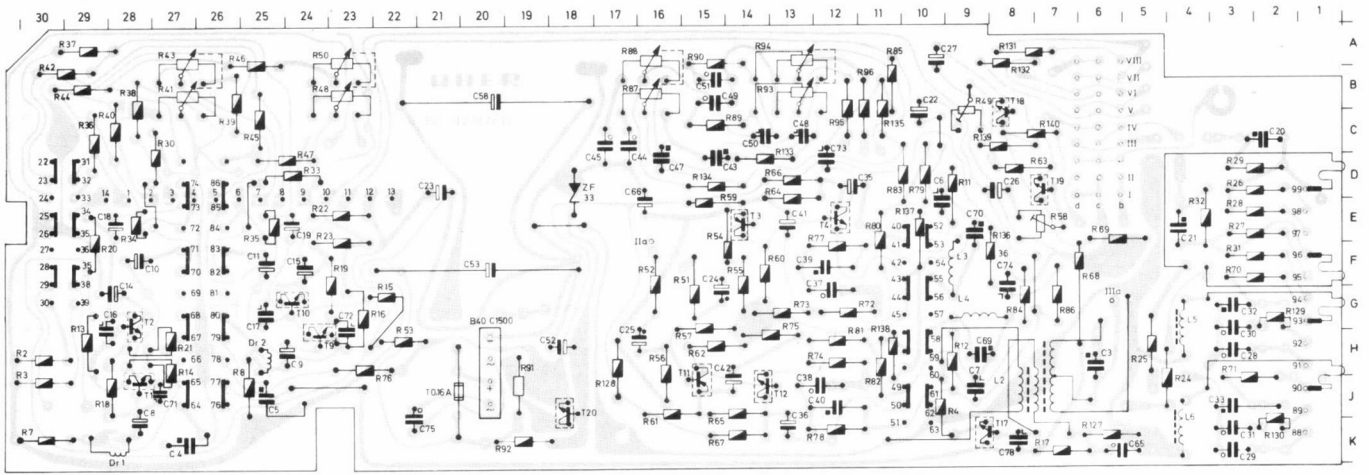
Ansicht der Leiterseite/Shown in printed side



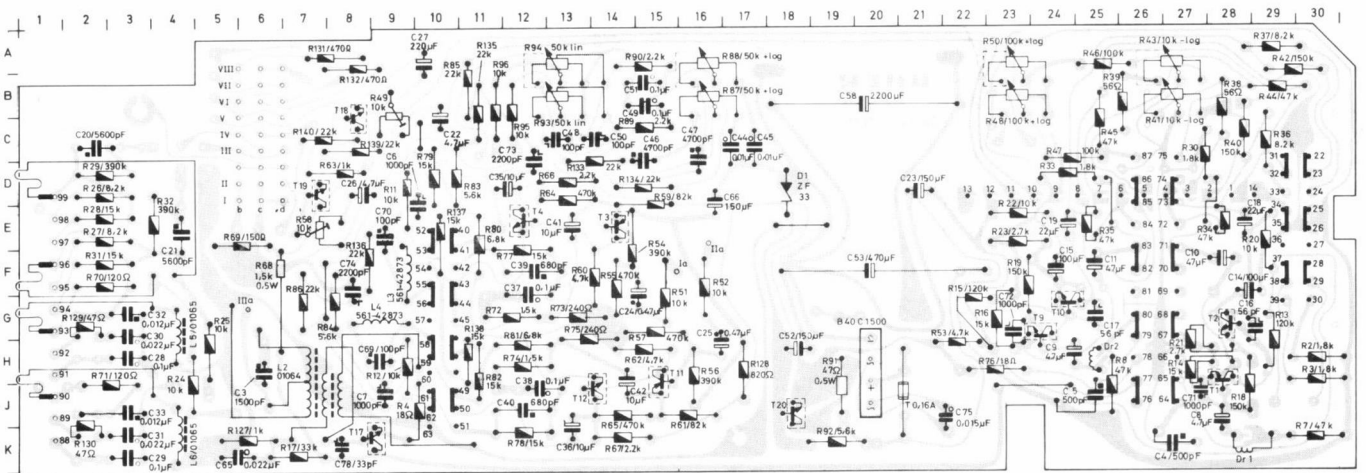
Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side

Leiterseite/Printed side

Bestückungsseite/Components side

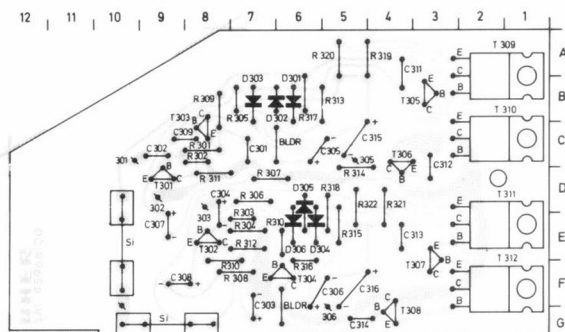


Ansicht der Leiterseite / Shown in printed side.

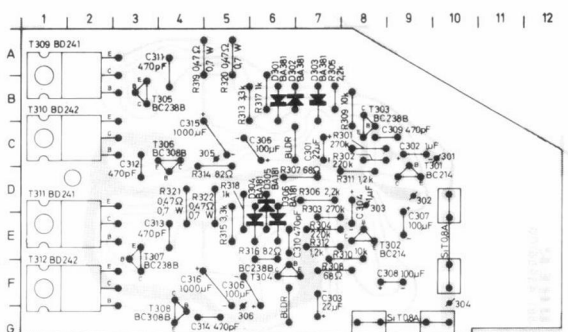


Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side.

Endstufe Output stage 300



Ansicht der Leiterseite / Shown in printed side.



Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side

Folgende Änderungen wurden durch unterschiedliche Toleranzen der Bauteile von verschiedenen Herstellern notwendig:

- R 11, R 12 / 10 kΩ → 13 kΩ
- R 26, R 27 / 8,2 kΩ → 10 kΩ
- R 28, R 31 / 15 kΩ → 18 kΩ
- R 29, R 32 / 390 kΩ → 510 kΩ
- R 301, R 302 / 270 kΩ → 330 kΩ;
- R 4 / 18Ω → 10Ω parallel zu R 4 einen Tantalkondensator von 10 μF 35 V (C 82) schalten, + an Emitter T 17
- C 4, C 5 / 500 pF → 300 pF
- C 6, C 7 / 1000 pF → 470 pF
- C 20, C 21 / 5600 pF → 3900 pF
- C 32, C 33 / 0,012 μF → 0,01 μF
- C 80, C 81 / 33 pF ( 4 Spur ) → 68 pF ( 2 Spur )
- Netztransformator 00615 → 661 - 44 835

Due to the different clearances of the component parts of various manufacturers the following alterations were necessary:

- R 11, R 12 / 10 kΩ → 13 kΩ
- R 26, R 27 / 8,2 kΩ → 10 kΩ
- R 28, R 31 / 15 kΩ → 18 kΩ
- R 29, R 32 / 390 kΩ → 510 kΩ
- R 301, R 302 / 270 kΩ → 330 kΩ
- R 4 / 18Ω → 10Ω solder a tantalum capacitor of 10 μF / 35 V (C 82) parallel to R 4 instead + of C 82 at emitter of T 17
- C 4, C 5 / 500 pF → 300 pF
- C 6, C 7 / 1000 pF → 470 pF
- C 20, C 21 / 5600 pF → 3900 pF
- C 32, C 33 / 0,012 μF → 0,01 μF
- C 80, C 81 / 33 pF ( 4 Track ) → 68 pF ( 2 Track )
- Line transformer 00615 → 661 - 44 835