UHER Service

UHER

VARIOCORD 23
VARIOCORD 63/63 S/63 DIA
VARIOCORD 263 Stereo

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
1.1 Antrieb
1.2 Kupplungen
1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel
1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators
1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes
1.6 Prüfung und Einstellung der Aufwickelkupplung
1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen
1.8 Austausch der Friktionsräder und der Antriebsriemen
1.9 Prüfung und Einstellung des Bandgeschwindigkeitswählers
2.0 Austausch des Reibrades
2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle
2.2 Prüfung und Einstellung des Schnellstops
2.3 Prüfung und Einstellung der Bandführungen
2.4 Kopfträger
2.5 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter
2.6 Wartung und Pflege
2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik A 501
2.8 Prüfung der Aussteuerungsautomatik A 502
2.9 Reglereinstellung (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)
3.0 Technische Daten

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 dicover a few repeats when studying more than one chapter.

1.0 Hinging the Recorder Out Of Its Case
1.1 Transport Mechanism
1.2 Clutches
1.3 Checking and Adjusting the Sensing Levers
1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator
1.5 Checking and Adjusting the Fast Forward and Rewind Functions
1.6 Checking and Adjusting the Wind-on Clutch
1.7 Checking and Adjusting the Brakes
1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts
1.9 Checking and Adjusting the Tape Speed Selector
2.0 Replacing the Idler
2.1 Checking and Adjusting the Pressure Between the Pressure Roller and the Capstan
2.2 Checking and Adjusting the Pause Control
2.3 Checking and Adjusting the Tape Guides
2.4 Sound Heads
2.5 Contact Spring Assemblies and Switches
2.6 Lubrication and Maintenance
2.7 Checking the Automatic Recording Level Control A 501
2.8 Checking the Automatic Recording Level Control A 502
2.9 Regulator Adjustment (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)
3.0 Technical Data

Sommaire

Chaque chapitre des présentes instructions constitue en lui-même un tout indépendant des autres chapitres et peut donc être consulté séparément, selon les travaux à exécuter sur le magnétophone. C'est pourquoi quelques répétitions ont été inévitables.

1.0 Extraction du magnétophone de son coffret
1.1 Mécanisme d'entraînement
1.2 Embrayages
1.3 Contrôle et réglage des leviers palpeurs
1.4 Contrôle et réglage du comparateur de traction
1.5 Contrôle et réglage du défilement accéléré en avant et en arrière
1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur
1.7 Contrôle et réglage des freins
1.8 Echange des roues à friction et des courroies
1.9 Contrôle et réglage du sélecteur des vitesses
2.0 Echange de la roue à friction du sélecteur des vitesses
2.1 Contrôle et réglage de la pression du galet sur le cabestan
2.2 Contrôle et réglage de l'arrêt instantané de la bande magnétique
2.3 Contrôle et réglage du guide-bande
2.4 Têtes magnétiques
2.5 Contrôle et réglage des contacts et du commutateur de correction à la lecture
2.6 Lubrification et entretien
2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement A 501
2.8 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement A 502
2.9 Instructions de réglage (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)
3.0 Caractéristiques techniques

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 kp = 9,80655 N ≈ 10 N ist.
Gemäß DIN 1301 wird das Newton definiert als 1 N = 1 kgm/s², d. h. 1 N ist die Kraft, die der Masse 1 kg die Beschleunigung 1 m/s² erteilt.

1000 p ≈ 10 N; 100 p ≈ 1 N; 10 p ≈ 0,1 N

NF-Voltmeter Ri ≧ 10 MΩ

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 kp = 9.80665 N (approx. 10 N).
In compliance with DIN 1301 the Newton is defined as 1 N = 1 kgm/s², i.e. 1 N is in practice the force which imparts to the mass 1 kg the acceleration of 1 m/sec².

AF voltmeter Ri ≧ 10 MΩ

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 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 N = 1 kgm/s²).
BF voltmètre Ri ≧ 10 MΩ

1.0 Ausschwenken des Gerätes aus dem Gehäuse
(siehe Abb. 1)

Das Gerät läßt sich folgendermaßen aus dem Gehäuse herausschwenken:
Befestigungsschrauben (A) des Traggriffes (B) entfernen. Die nun zugänglich gewordenen Gewindebuchsen (C) lösen und das Gerät in Pfeilrichtung aus dem Gehäuse herausschwenken.

1.0 Hinging the Recorder Out Of Its Case
(see Fig. 1)

The recorder can be hinged out of its case in the following manner:
Remove the fastening screws (A) of the carrying handle (B). Thus, the threaded sockets (C) become accessible. Remove these threaded sockets and swing the recorder out of the case as indicated by the arrow.

1.0 Extraction du magnétophone de son coffret
(voir fig. 1)

Le magnétophone peut être extrait de son coffret de la façon suivante:
Dégager la vis de fixation (A) de la poignée (B). Après le démontage de la poignée, desserrer les prises taraudées (C) devenues accessible et sortir le magnétophone hors du coffret dans le sens de la flèche.

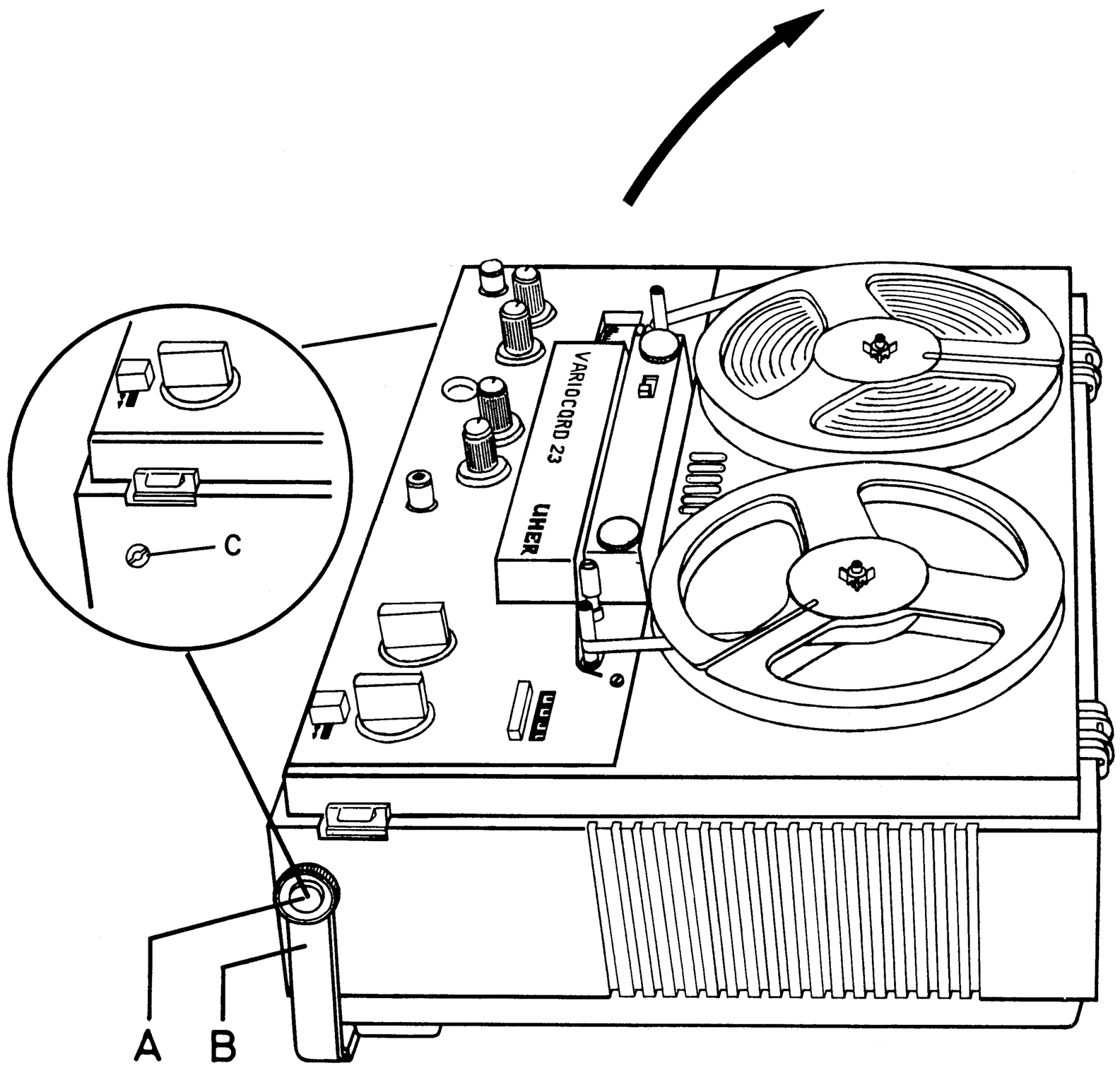


Abb. 1
Fig. 1

1.1 Antrieb
(siehe Abb. 2)

Der Bandgeschwindigkeitswähler schaltet gleichzeitig den Netzschalter und die zur Bandgeschwindigkeit gehörende Entzerrung ein. Die Umschaltung der Bandgeschwindigkeit bewirkt ein Verstellen des Reibrades (B), das in die jeweiligen Stufen der Motorrolle (A) und der Schwungmasse (C) eingreift.

Die Besonderheit des Antriebssystemes ermöglicht den Betrieb des Gerätes in horizontaler und vertikaler Lage. Die nötige Voraussetzung dazu bringt der neuartige Aufbau der Kupplungen in Verbindung mit den Fühlhebeln. Diese Anordnung, die bei allen Betriebsarten und in allen Betriebsstellungen wirksam ist, wird als „Bandzugkomparator" bezeichnet.

1.1 Transport Mechanism
(see Fig. 2)

The tape speed selector at the same time switches on the mains switch and introduces the proper equalization automatically.

Changing over the tape speed causes a change in the position of the friction wheel (B), which engages in the respective steps of the motor pulley (A) and the flywheel (C). The special design of the transport mechanism allows the recorder to be operated in horizontal as well as in vertical position. This fact is due to the novel design of the clutches which operate in cooperation with the sensing levers. This arrangement which, for the first time, is effective during all modes of operation of the recorder, is called the "Tape Tension Comparator".

1.1 Mécanisme d'entraînement
(voir fig. 2)

Le selecteur de vitesses enclenche en même temps le commutateur de secteur et met le commutateur de correction dans sa position correcte.

Le réglage de la vitesse de défilement sur la valeur voulue déplace la roue à friction (B) qui s'engage dans le gradin respectif de la poulie (A) et du volant (C).

Le magnétophone peut travailler aussi bien en position horizontale qu'en position verticale, grâce à la nouvelle conception du mécanisme d'entraînement avec embrayages spéciaux et leviers palpeurs. Ce mécanisme extrêmement sensible, appelé «comparateur de traction», est efficace dans toutes les positions et pour tous les modes opératoires.

Zum Verständnis der Arbeitsweise des Bandzugkomparators ist zunächst der Aufbau der Kupplungen zu betrachten (siehe auch Abs. 1.2). Da beide Kupplungen gleichartig aufgebaut sind, genügt die Beschreibung einer Kupplung.
Der die Bandspule aufnehmende Spulenteller ist fest mit einer Kupplungsscheibe verbunden, die an ihrer Unterseite mit einem Filzbelag versehen ist. Gegen diese filzbelegte 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.

For better understanding of the functioning of the tape tension comparator, we first discuss the design of the clutches (see also paragraph 1.2). Since the two clutches are of identical design, it will suffice to describe one of them.
The turntable, which bears the tape reel, is rigidly connected with a clutch disk which, in turn, bears a felt lining on its bottom side. A thrust disk is pressed against this feltlined 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.
Following, origin and control of the tape tension are discussed.
The tape tension originates due to the friction between the clutch disk and the thrust disk. The amount of tape tension is adjusted by prestressing 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.

Pour comprendre plus facilement le principe du comparateur de traction il convient tout d'abord d'étudier la structure des embrayages (voir sous 1.2). Les deux embrayages étant identiques, un seul sera décrit ci-dessous.
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 moment d'entraînement de l'embrayage. 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 moment d'entraînement des embrayages.
L'interaction du comparateur de traction et du mécanisme d'entraînement est expliquée et représentée ci-dessous en régime «Pause», «Start», «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière».

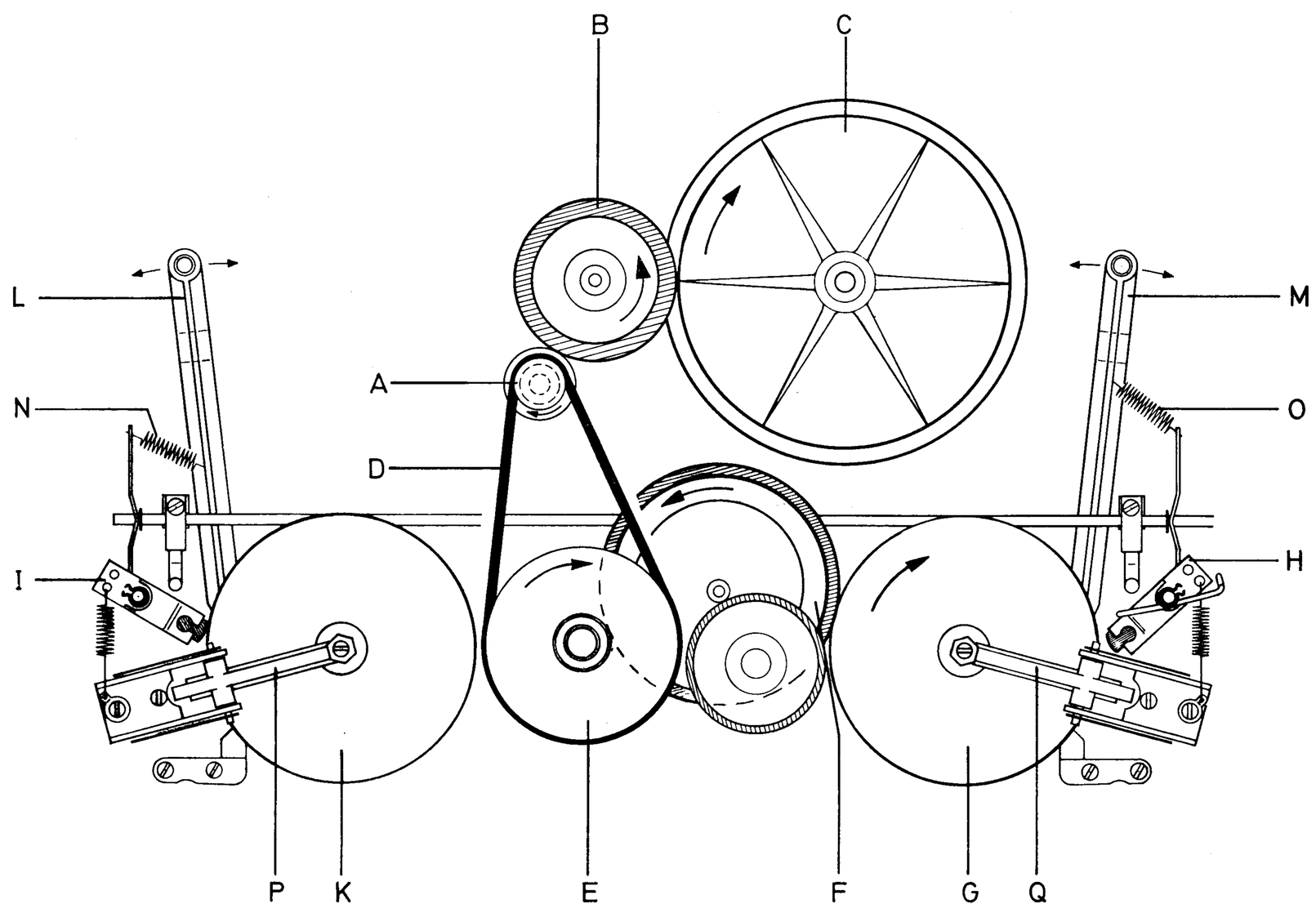


Abb. 2
Fig. 2

1.11 Pause
(siehe Abb. 2)

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.

1.12 Start
(siehe Abb. 2)

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.

1.13 Vorlauf
(siehe Abb. 3)

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.

1.11 Pause
(see Fig. 2)

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.

1.12 Start
(see Fig. 2)

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 rolles, the sensing levers keep the tape tension constant.

1.13 Fast Forward
(see Fig. 3)

The left-hand 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 exterted 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 coupling disk.

1.11 Pause
(voir fig. 2)

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
(voir fig. 2)

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 longeur de bande enroulée sur les deux bobines.

1.13 Régime «Défilement accéléré avant»
(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 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 (H) 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.

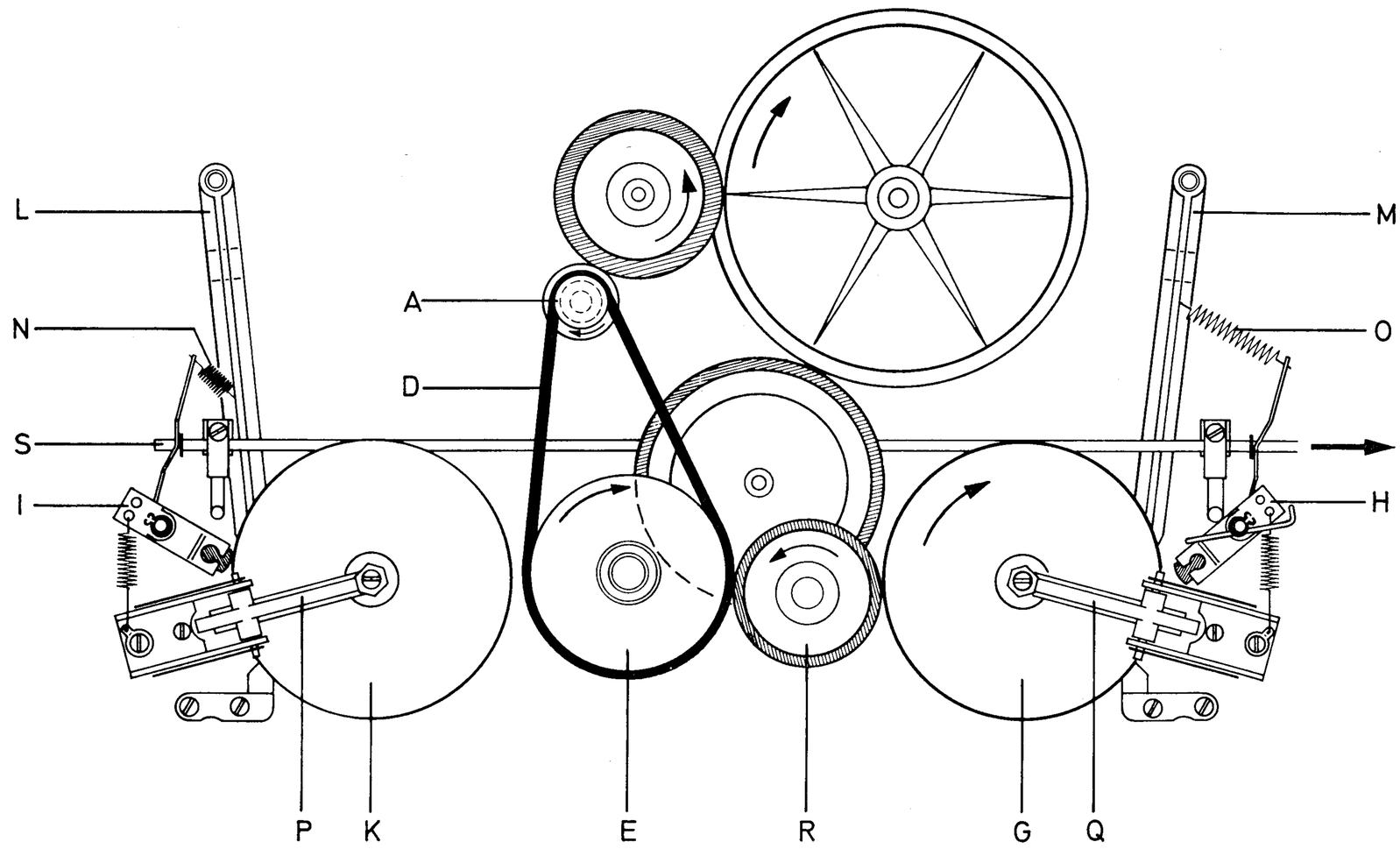


Abb. 3
Fig. 3

1.14 Rücklauf
(siehe Abb. 4)

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. Durch die vorgespannte Komparatorfeder (N) wird über den Fühlhebel (L) und dem Winkelhebel (P) ein so großer Druck auf die Druckscheibe (K) übertragen, daß das Mitnahmemoment genügend groß wird, um die volle Umspulkraft vom Friktionsrad (E) zu übernehmen. Der Fühlhebel (L) sorgt nunmehr dafür, daß die für den Umspulvorgang benötigte Kraftübertragung in gleicher Größe erhalten bleibt.

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

1.14 Rewind
(see Fig. 4)

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). Due to the prestressed state of the comparator spring (N), a force is exerted via the sensing lever (L) and the angular thrust lever (P) onto the thrust disk (K) which makes the friction within the clutch great enough to enable the clutch to transmit the entire rewinding torque provided by the friction wheel (E). The sensing lever (L) keeps the rewinding torque constant.

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).

1.14 Régime «Défilement accéléré arrière»
(voir fig. 4)

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. Par l'intermédiaire du levier palpeur (L) et du levier coudé (P), le ressort tendu (N) transmet une si grande force sur le plateau presseur (K), que le moment d'entraînement est suffisant pour reprendre le plein effort de bobinage de la roue à friction (E). Le levier palpeur (L) dose alors la force nécessaire à transmettre pour le réembobinage de la bande.

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

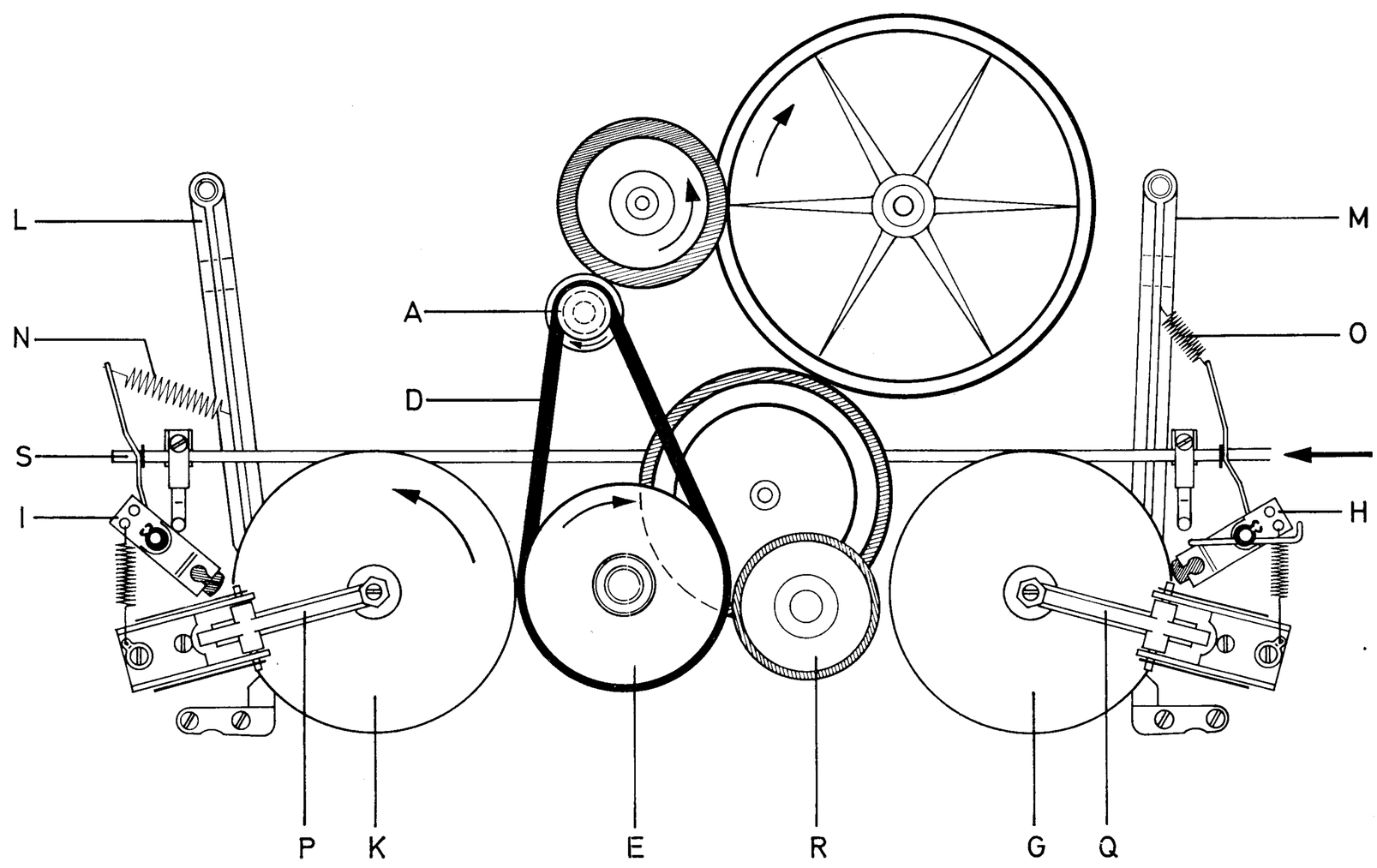


Abb. 4
Fig. 4

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.

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.

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.

1.2 Kupplungen
(siehe Abb. 5)

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. 5)

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

A Turntable
B Locking 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. 5)

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

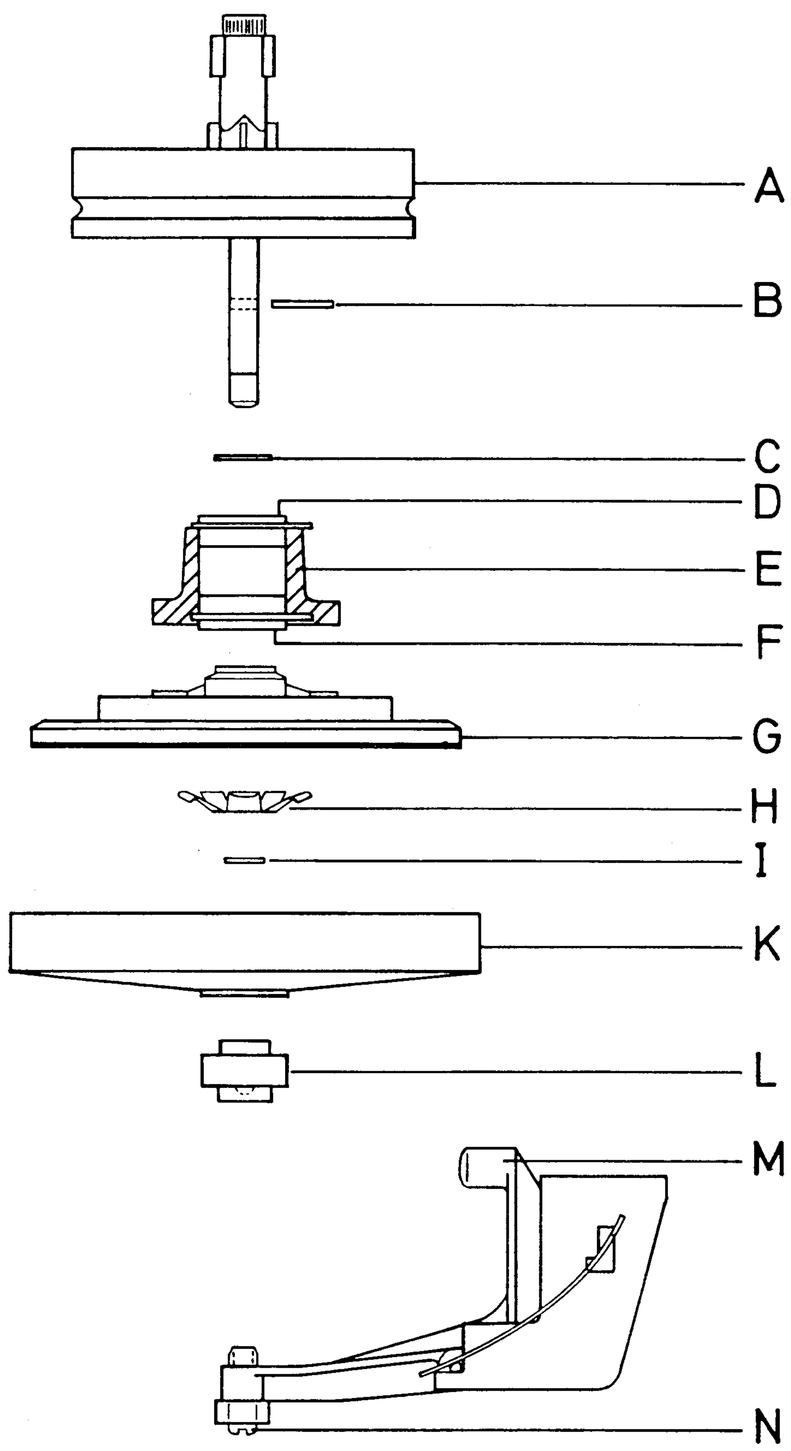


Abb. 5
Fig. 5

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

The clutches will operate regardless of the position of the recorder.
Spool holder (A) and coupling 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,

Les embrayages peuvent travailler dans une position quelconque.
Après leur assemblage, le plateau de bobine (A) et le disque d'embrayage (G) sont maintenus dans leur position réciproque par la broche d'entraînement (B).

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).

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 seats. 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-screw (N) adjusts the starting point of the control range of the sensing levers (see also paragraph 1.3).

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 a 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'embayage (G) par l'intermédiaire du levier coudé (M), du palier presseur (L) et du plateau presseur (K). Le moment d'entraînement ou le moment de freinage respectivement de l'embrayage est ainsi corrigé en permanence.
Le début de la plage de correction des leviers palpeurs est réglé à l'aide des vis (N) (voir sous 1.3).

1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel

1.31 Prüfung
(siehe Abb. 6 und Abb. 7)

Der Fühlhebel (A) muß in Stellung „Rücklauf" einen Abstand von 2 mm zur Kante des Gummiköders aufweisen (siehe Abb. 6). Der Fühlhebel (B) muß in Stellung „Vorlauf" einen Abstand von 2 mm zur Kante des Gummiköders aufweisen (siehe Abb. 7).

1.3 Checking and Adjusting the Sensing Levers

1.31 Checking
(see Figs. 6 and 7)

Sensing lever (A) must be spaced 2 mm from the edge of the rubber decoy (see Fig. 6) in the „Rewind" position. Sensing lever (B) must be spaced 2 mm from the edge of the rubber decoy (see Fig. 7) in the "Wind On" position.

1.3 Contrôle et réglage des leviers palpeurs

1.31 Contrôle
(voir fig. 6 et 7)

En régime «Défilement accéléré arrière», le levier palpeur (A) doit avoir un écart de 2 mm par rapport à l'arête du taquet de caoutchouc (voir fig. 6). En régime «Défilement accéléré avant», le levier palpeur (B) doit avoir un écart de 2 mm par rapport à l'arête du taquet de caoutchouc (voir fig. 7).

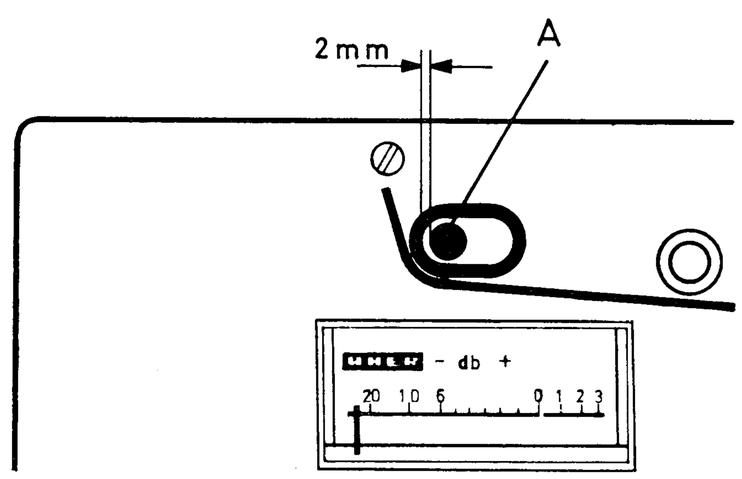


Abb. 6
Fig. 6

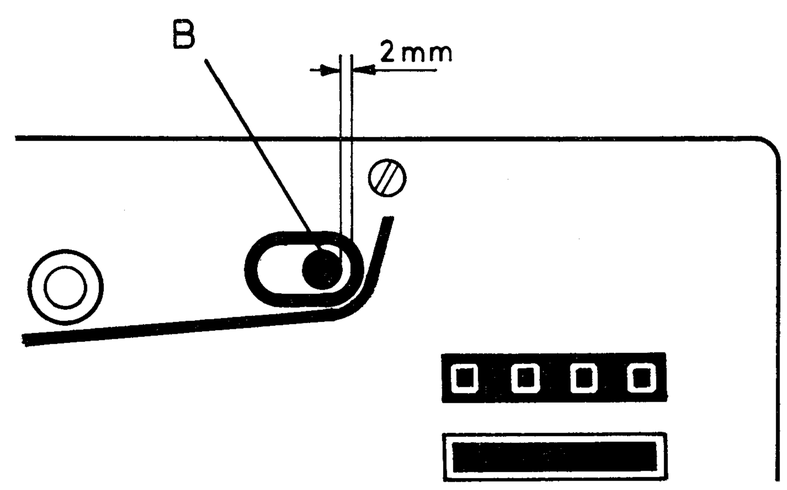


Abb. 7
Fig. 7

1.32 Einstellung
(siehe Abb. 8)

Nach Lockern der Kontermutter (A) kann durch Drehen der Stellschraube (B) der Abstand von 2 mm zwischen der Kante des Gummiköders 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. 2.5) zu benetzen. Nach jeder Einstellung sind die Bandzugkomparatoren gemäß Abs. 1.4 zu prüfen.

1.32 Adjustment
(see Fig. 8)

After slackening the lock nut (A), the gap of 2 mm between the edge of the rubber decoy and the sensing lever can be adjusted by turning the setting screw (B). Attention must be paid that setting 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 2.5). After each adjustment check the tape tension comparators, in accordance with para 1.4.

1.32 Réglage
(voir fig. 8)

Desserrer le contre-écrou (A) et, à l'aide de la vis (B), ajuster l'écart prescrit de 2 mm entre le levier palpeur et l'arête du taquet de caoutchouc. 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 2.5). Après le réglage des leviers palpeurs, procéder au contrôle du comparateur de tension de la bande, comme décrit sous 1.4.

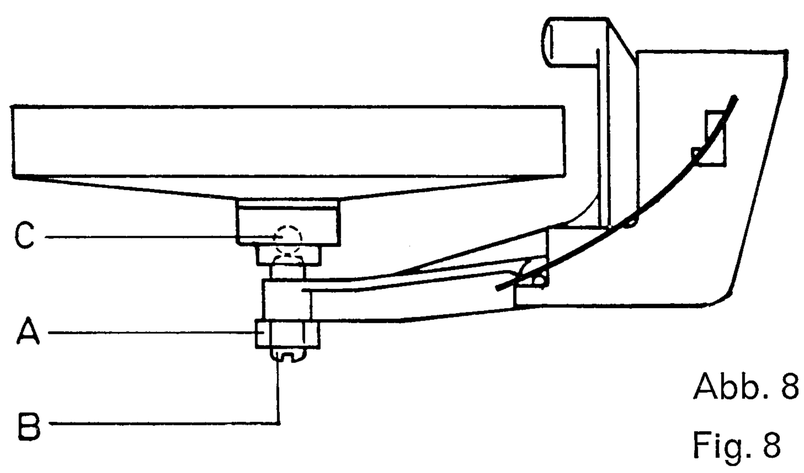


Abb. 8
Fig. 8

1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators

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.

1.41 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. 9)
Bandgeschwindigkeitswähler auf 19 cm/s und Funktionswähler auf „Stop" stellen. Eine mit ca. 5 m Band bewickelte 18-cm-Bandspule (Innendurchmesser 60 mm) auf den linken Spulenteller auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und gleichmäßig abziehen. Der angezeigte Wert muß 85 p ± 5 p betragen.
Gerät auf „Vorlauf schalten und Messung wiederholen. Der angezeigte Wert muß jetzt 35 p ± 5 p 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 p ± 5 p
Sollwert in Stellung „Rücklauf" 35 p ± 5 p

1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator

It is a basic requirement for the accurate result of the subsequent measurement that the sensing lever (see para 1.3) has been accurately set and that the felt lining on the coupling disk is clean or in new condition, as well as the coupling surfaces of the pressure disks being in satisfactory condition.

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. 9)
Set the speed selector at 7 1/2 ips and the function selector at "Stop". Place on the left-hand turntable a 7" reel (core diameter: 60 millimeters or approx. 2.4") 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 from the reel. The balance must read 85 ± 5 grams (approximately 3 ± 0.2 oz.).
Set the recorder for fast forward operation and repeat the measurement. Now the balance must read 35 ± 5 grams (approximately 1.2 ± 0.2 oz.).

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 ± 5 grams (approx. 3.3 ± 0.2 oz.).
Rated value in the "Rewind" position:
35 ± 5 grams (approx. 1.2 ± 0.2 oz.).

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 d'ajuster exactement les leviers palpeurs (voir sous 1.3), de nettoyer ou de remplacer le feutre des disques d'embrayage, ainsi que de s'assurer de l'état parfait de la surface d'accouplement des plateaux presseurs.

1.41 Contrôle

Le contrôle du comparateur de bande 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. 9)
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 de 18 cm de diamètre (diamètre du noyau 60 mm) 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 g ± 5 g doit être relevée.
Enclencher le régime «Défilement accéléré avant» et répéter la mesure. Le pèse-ressort doit indiquer une valeur de 35 g ± 5 g.

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 g ± 5 g
Valeur nominale en régime «Défilement accéléré arrière»: 35 g ± 5 g.

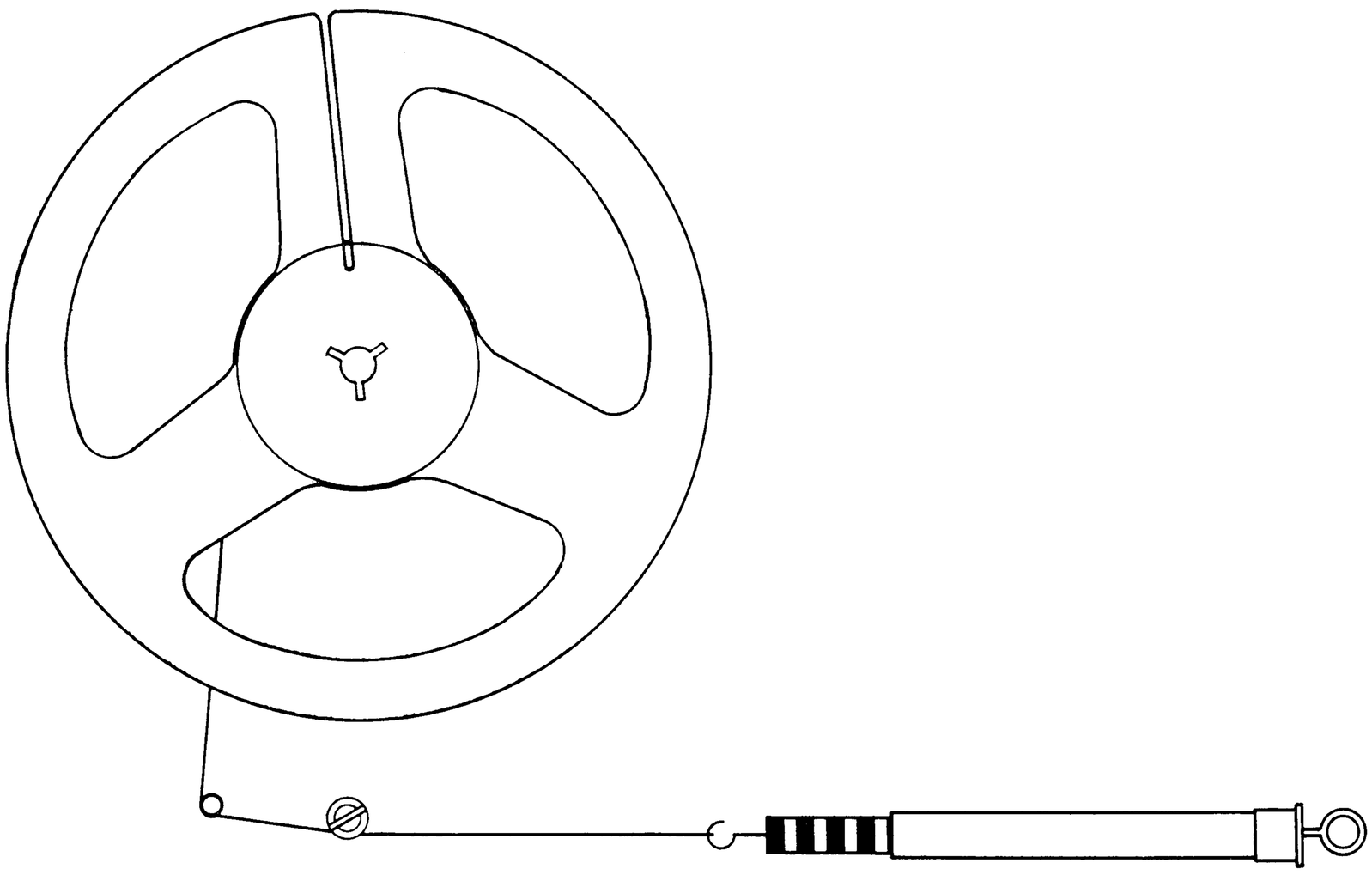


Abb. 9
Fig. 9

1.42 Einstellung (siehe Abb. 10)

Die in Abs. 1.41 beschriebenen Meßwerte 80 p ± 5 p bzw. 95 p ± 5 p können durch Vor- oder Entspannen der zu jedem Fühlhebel gehörenden Komparatorfeder (A) eingestellt werden. Bis zu geringem Abwickel- bzw. Aufwickelzug erfolgt die Einstellung durch Biegen der Einhängelasche (B) vom Fühlhebel weg, bei zu großem Zug dagegen durch Biegen zum Fühlhebel hin. Die Sollwerte 35 p + 5 p bei Vorlauf bzw. Rücklauf müssen sich aus der vorher beschriebenen Einstellung ergeben.

1.42 Adjusting (see Fig. 10)

The rated values 80 p ± 5 p and 95 p ± 5 p resp. given in para. 1.41 can be adjusted by prestressing 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 (B) away from the corresponding sensing lever. If the tension is too strong, the flap must be bent toward the sensing lever. The nominal values 35 p + 5 p during Fast Forward and Fast Rewind will have to result from the above adjustments.

1.42 Réglage (voir fig. 10)

Les valeurs nominales mentionnées 80 p ± 5 p et 95 p ± 5 p respectivement, (voir sous 1.41) 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 (B) 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 (—), Les valeurs nominales 35 p + 5 p lors du fonctionnement «Avance/Retour Rapide» doivent résulter des ajustages décrits ci-dessus.

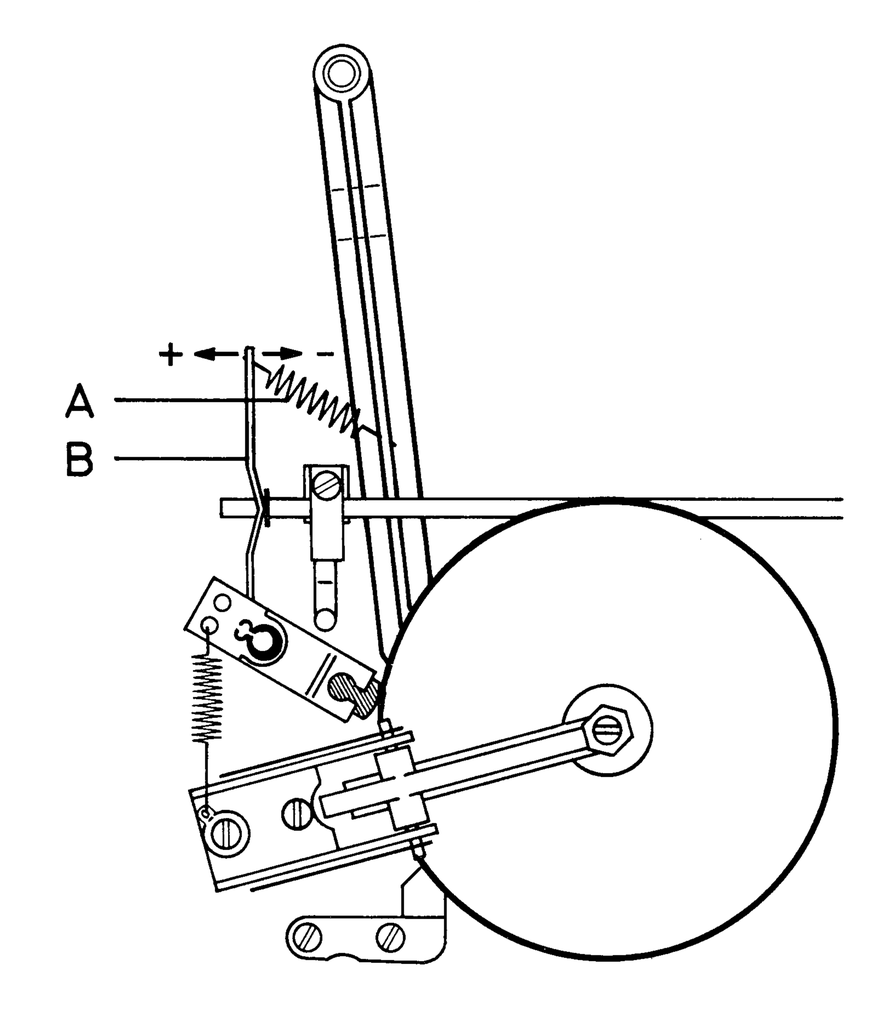


Abb. 10
Fig. 10

1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes

Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Vor-Rücklaufes sind saubere bzw. neuwertige Gummibeläge der Friktionsräder, so wie 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. 11)

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.

1.5 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 properly 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 wind the tape. The winding speed must not decrease near the end of the tape. Then rewind a length of tape and wind anew till 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. 11)

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 sliding the mounting pin (C).

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 «Avance accéléré» et «Retour accéléré».

1.52 Réglage du levier d'actionnement (A) pour défilement accéléré en avant et en arrière
(voir fig. 11)

Le levier d'actionnement (A) doit avoir une telle position de repos qu'il puisse 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 Einstellung des linken Friktionsrades (siehe Abb. 11)

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. 11)

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.

1.53 Adjusting the Left-Hand Friction Pulley (see Fig. 11)

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. 11)

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).

1.53 Réglage de la roue à friction gauche (voir fig. 11)

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Stop». Appuyer légèrement la roue à friction (L) contre le plateau presseur (M). Cambrer 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. 11)

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 cambrage de la bride (N) sur la tôle d'ajustage (H).

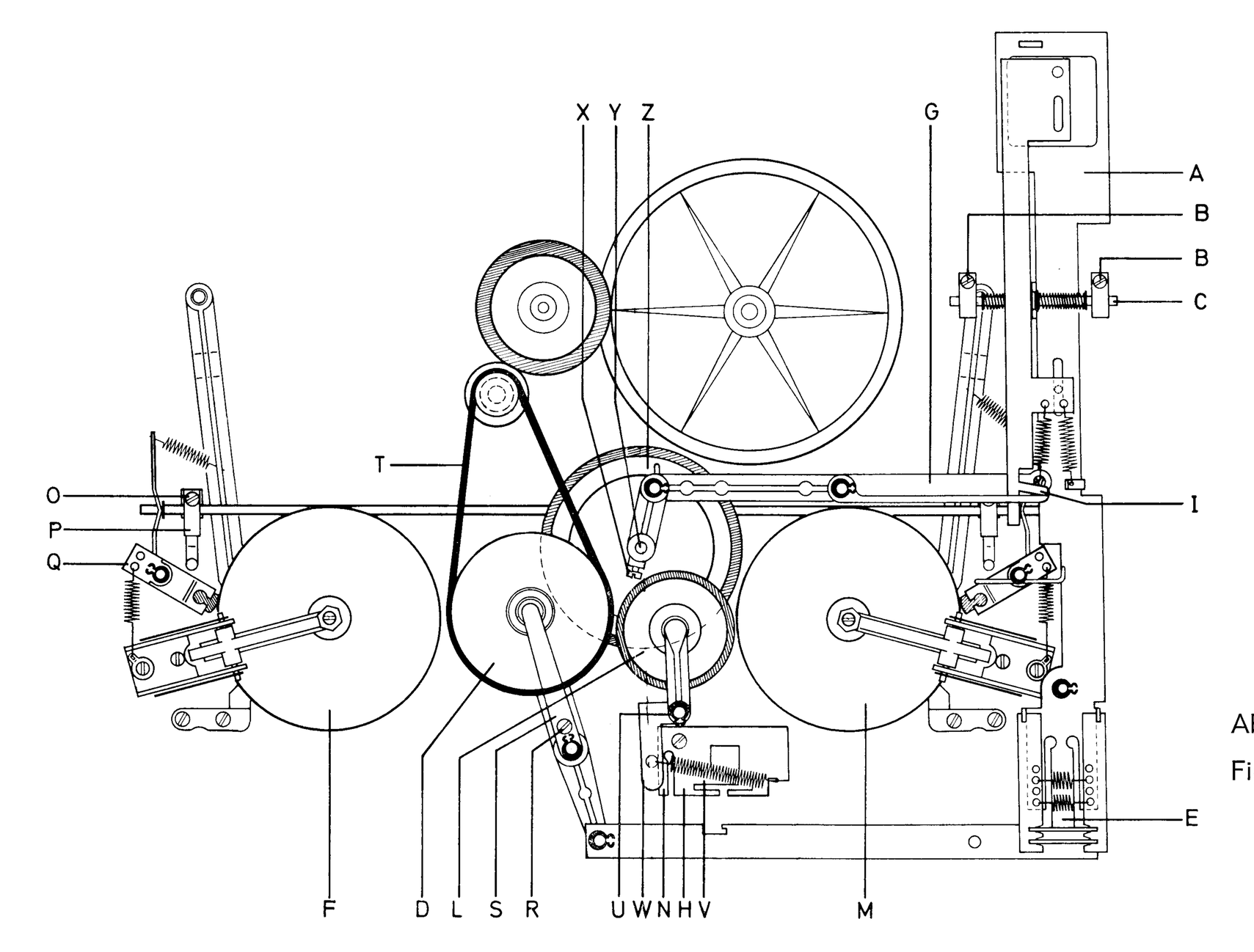


Abb. 11
Fig. 11

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.

1.6 Checking and Adjusting the Wind-On Clutch

Before carrying out this check, clean the friction surfaces of the pressure disks. In the same manner the tape tensioning 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 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 with undiminished speed.

1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur

Avant de procéder au contrôle et au réglage de l'embrayage enrouleur, nettoyer les surfaces d'accouplement 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 (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 Einstellen der Betätigungsnase am Betätigungshebel
(siehe Abb. 12)

Funktionswähler über die Stellung „Start" nach rechts bis zum Anschlag drehen. In dieser Stellung muß die Betätigungsnase (A) einen Abstand von 0,4 mm ± 0,1 mm zum Lagerarm (B) aufweisen. Eine gegebenenfalls erforderliche Einstellung kann durch Biegen der Betätigungsnase (A) erfolgen.

1.62 Adjusting the Actuating Lug On the Actuating Lever
(see Fig. 12)

Turn the function selector via position "Start" as far as the end stop in a clockwise direction. In this position the actuating lug (A) must have a spacing of 0.4 mm ± 0.1 mm from the bearing arm (B). Should an adjustment be required, it can be effected by bending the actuating lug (A).

1.62 Réglage de l'ergot du levier d'actionnement
(voir fig. 12)

Déplacer le sélecteur de fonctions vers la droite jusqu'à sa butée, c'est-à-dire au-delà de la position «Start». L'ergot (A) du levier d'actionnement doit alors avoir un écart de 0,4 mm ± 0,1 mm par rapport au bras d'appui (B). Corriger éventuellement par un cambrage adéquat de l'ergot (A).

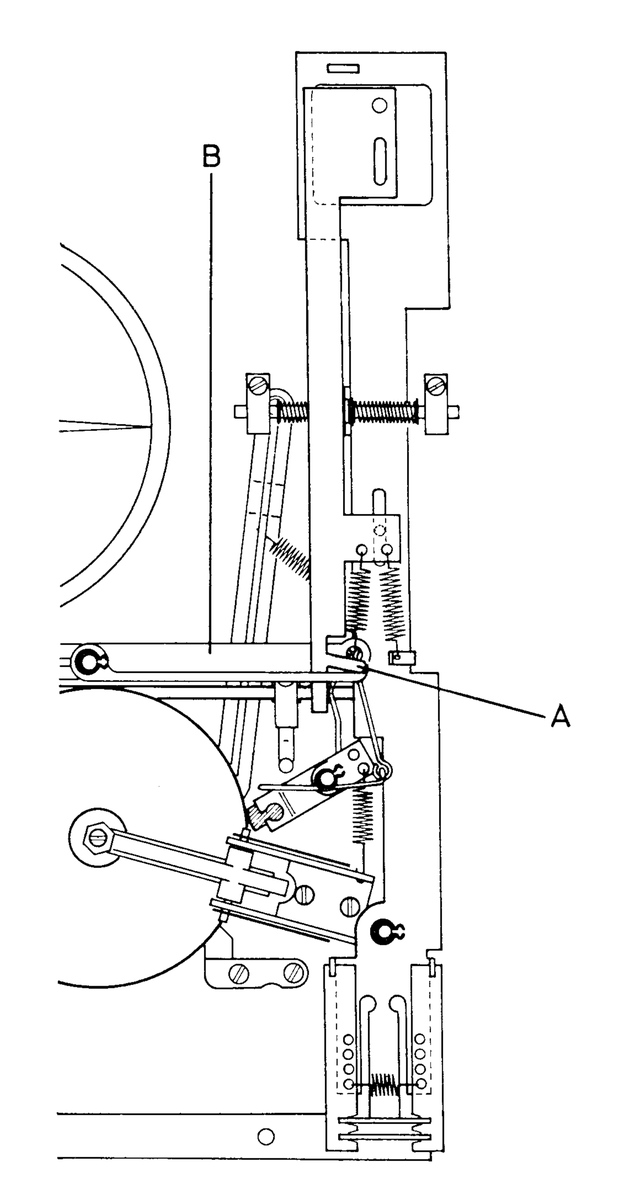


Abb. 12
Fig. 12

1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen

1.71 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.

1.72 Einstellung
(siehe Abb. 11)

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".

1.7 Checking and Adjusting the Brakes

1.71 Checking

The brakes act against 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 be lifted; when the function selector is in its "Rewind" position, the left-hand brake must be lifted. During all other settings both brakes must be applied to their corresponding thrust disks.

1.72 Adjusting
(see Fig. 11)

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 (approximately 0.06"—0.08").
The right-hand brake is adjusted in analoguous manner while the recorder is set for fast forward operation.

1.7 Contrôle et réglage des freins

1.71 Contrôle

Les freins travaillent en fonction du sens de défilement de la bande magnétique et agissent sur les plateaux inférieurs des embrayages. En régime «Start», «Pause» et «Défilement accéléré avant», le frein droit doit être dégagé. 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 des embrayages.

1.72 Réglage
(voir fig. 11)

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 d'embrayage 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».

1.8 Austausch der Friktionsräder und Antriebsriemen

1.81 Austausch des linken Friktionsrades (siehe Abb. 11)

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.

1.82 Austausch des rechten Friktionsrades (siehe Abb. 11)

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. 11)

Linkes Friktionsrad (D) gemäß Abs. 1.71 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. 11)

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

Zum Austausch des Antriebsriemens sind zweckmäßigerweise die Bedienungsknöpfe und die Abdeckplatte zu entfernen. Dann kann der Antriebsriemen aus der Laufrille des Antriebsrades am Bandzählwerk gehoben werden. Mit einer Pinzette läßt sich nunmehr der Riemen aus der Laufrille im Spulenteller herausziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

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

1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts

1.81 Replacing the Left-Hand Friction Wheel (see Fig. 11)

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).

1.82 Replacing the Right-Hand Friction Wheel (see Fig. 11)

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 (0.004").

1.83 Replacing the Friction Idler (see Fig. 11)

Remove the left-hand friction wheel (D) according to paragraph 1.71 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 (0.004").

1.84 Replacing the Driving Belt Of the Left-Hand Friction Wheel (see Fig. 11)

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

In order to replace the driving belt of the digital counter, we recommend to remove the control knobs and the cover plate. Then, the driving belt can be removed from the groove of the drive wheel of the counter mechanism. Pull the belt out of the running groove of the turntable by means of a forceps. Install the new belt in reverse order.

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

1.8 Echange des roues à friction et des courroies

1.81 Echange de la roue à friction gauche (voir fig. 11)

Dégager la vis (R), détourner la réglette 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 réglette de retenue (S) doit presser légèrement sur le palier de la roue à friction (D).

1.82 Echange de la roue à friction gauche (voir fig. 11)

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 du 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. 11)

Démonter la roue à friction gauche (D) comme décrit sous 1.71, 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 répoussé 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. 11)

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

Pour l'échange de cette courroie, il est recommandé de démonter auparavant les boutons de commande et la plaque de recouvrement. Sortir la courroie hors de la gorge de roulement 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.

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 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 Prüfung
(siehe Abb. 13)

In der Stellung 9,5 cm/s des Bandgeschwindigkeitswählers muß die Gummilauffläche des Reibrades (A) ganz auf der oberen Lauffläche der Schwungmasse (B) aufliegen. 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.

1.91 Checking
(see Fig. 13)

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

1.91 Contrôle
(voir fig. 13)

Dans la position «9,5 cm/s» du sélecteur de vitesse, l'arête en caoutchouc de la roue à friction (A) doit se trouver au même niveau que l'arête supérieure 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).

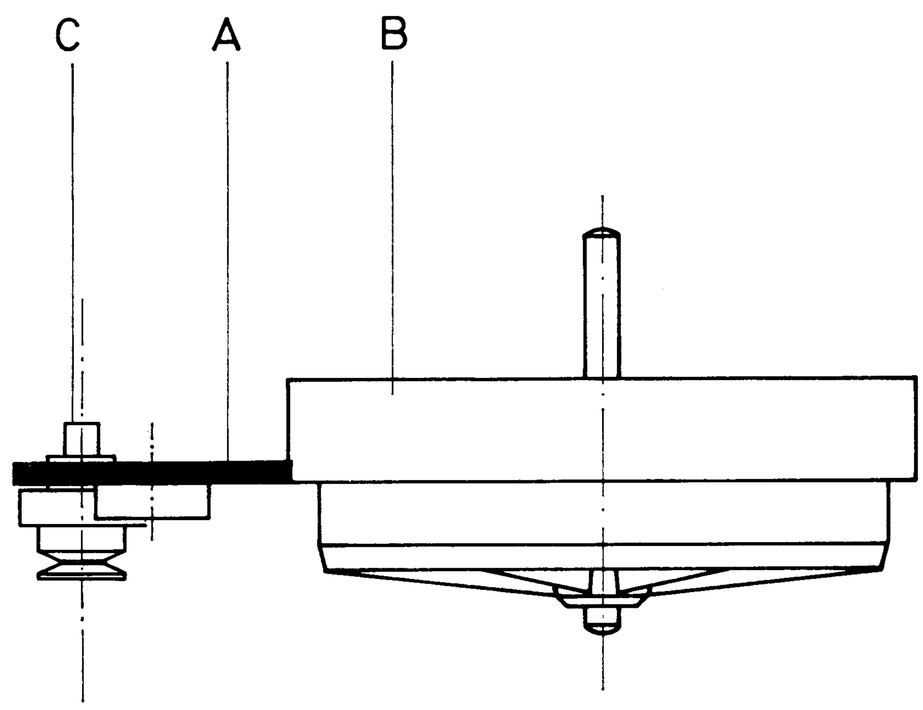


Abb. 13
Fig. 13

1.92 Einstellung
(siehe Abb. 14)

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.

1.92 Adjusting
(see Fig. 14)

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 motor pulley. 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.

1.92 Réglage
(voir fig. 14)

Le réglage de la roue à friction (A) s'opère à l'aide de la vis (C) après le desserrage du contre-écrou (B). En position «0» 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 Austausch des Reibrades
(siehe Abb. 14)

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.

2.0 Replacing the Idler
(see Fig. 14)

If the recorder is left for a long time switched on but disconnected from the mains, the rubber tread of the idler may become dented. Such an idler will cause noise and will impair the speed stability of the recorder. Such dents may disappear after approximately one to two hours of operation. Therefore, the idler must not be replaced immediately.
If the dents in the rubber lining prove to be of a permanent character, the idler 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 idler (A) upwards off its shaft. Install the new idler in reverse order. Then check for proper position of the idler according to paragraph 1.91.

2.0 Echange de la roue à friction
(voir fig. 14)

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 fond 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 de repos 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.

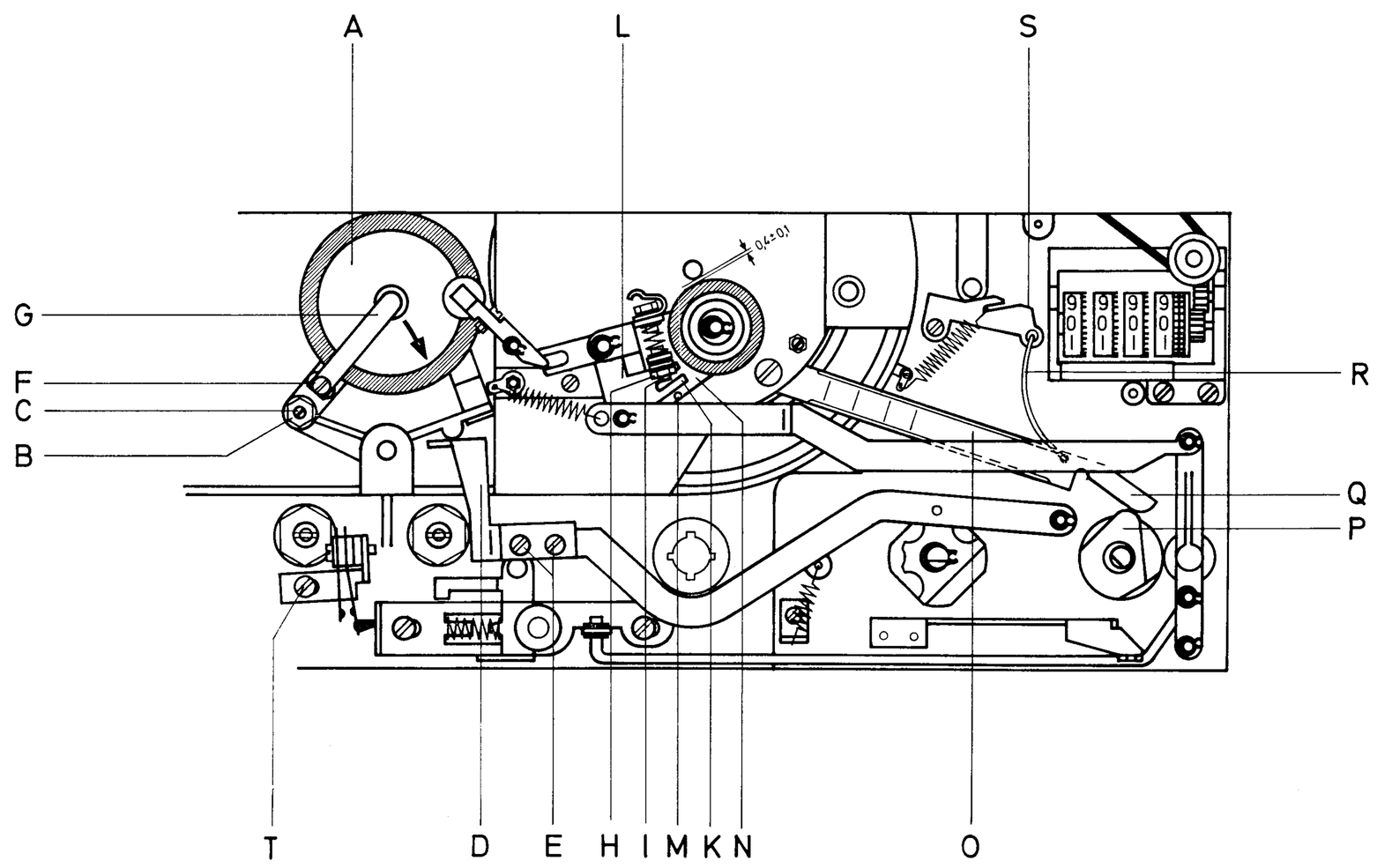


Abb. 14

Fig. 14

2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle

2.11 Prüfung

Doppelspielband einlegen; Gerät auf Bandgeschwindigkeit 19 cm/s und „Start" schalten. Federwaage (Meßbereich 1000 p) an der Achse der Andruckrolle einhängen und so weit abziehen, bis das eingelegte Tonband zum Stehen kommt. Dann die Federwaage langsam nachlassen, bis die Andruckrolle wieder anläuft. Der in dieser Stellung von der Federwaage angezeigte Wert muß 650 p ± 50 p betragen.

2.12 Einstellung

(siehe Abb. 14)

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 Andruck erhöht werden. Durch Biegen des Lappens (K) am Zwischenhebel (L) wird ein Abstand von 0,5 mm zum Zapfen (M) am Lagerhebel (N) eingestellt.

2.2 Prüfung und Einstellung des Schnellstops

2.21 Prüfung

(siehe Abb. 14)

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

2.22 Einstellung

(siehe Abb. 14)

Der Abstand von 0,4 ± 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.

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

2.11 Checking

Insert double playback tape; set the instrument to a tape speed of 7 1/2 ips and to position "Start". Suspend a spring balance (range 1000 p) from the spindle of the pressure pulley and exert tension until the inserted tape stops running. Then slowly release spring balance until pressure pulley moves again. The reading on the spring balance indicated in this position must be 650 p ± 50 p.

2.12 Adjusting

(see Fig. 14)

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) in clockwise direction. Adjust a clearance of 0.5 mm (approx. 0.02") relative to the pin (M) on the mounting arm (N) by bending the flap (K) of the lever (L).

2.2 Checking and Adjusting the Pause Control

2.21 Checking

(see Fig. 14)

Set the function selector to its "Pause" position. The pressure roller must be lifted by 0.4 ± 0.1 millimeters (approx. 0.016 ± 0.004") from the capstan. The take-up clutch must only slightly tighten the tape.

2.22 Adjusting

(see Fig. 14)

In order to adjust the clearance of 0.4±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).

2.1 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 (étendu de mesure 1000 g) dans l'axe du galet presseur et l'étirer jusqu'à ce que la bande s'immobilise. Maintenant lâcher le pèse-ressort jusqu'à la nouvelle mise en marche du gallet-presseur. Dans cette position, le pèse-ressort doit indiquer une valeur de 650 g ± 50 g.

2.12 Réglage

(voir fig. 14)

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 l'intermédiaire d'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 le tourillon (M) du levier d'appui (N).

2.2 Contrôle et réglage de l'arrêt instantané de la bande magnétique

2.21 Contrôle

(voir fig. 14)

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Pause». Le galet presseur doit se détacher du cabestan sur un écart de 0,4 mm ± 0,1 mm. L'embrayage récepteur doit tendre la bande magnétique seulement d'une manière faible.

2.22 Réglage

(voir fig. 14)

L'écart prescrit de 0,4 ± 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 Prüfung und Einstellung der Bandführungen

Die Einstellung der Bandführungen am Kopfträger ist beim Umrüsten von Vierspur auf Zweispur oder umgekehrt nicht erforderlich. Sie kann erst nach Austausch von Teilen notwendig werden.

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.

2.32 Einstellung
(siehe Abb. 15)

Bezugspunkt für die Einstellung sind die in ihrer Höhe unveränderlichen äußeren Bandführungen. Die Bandführung (A) wird durch Drehen der Schraube (B) eingestellt. — Die Bandführungsrolle (C) zwischen Bandführung (A) und Löschkopf 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.

2.3 Checking and Adjusting the 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.

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 without touching the upper or lower limits of the tape guides.

2.32 Adjusting
(see Fig. 15)

The outer tape guides, whose height cannot be adjusted, serve as the point of reference for the adjustment. The tape guide (A) is adjusted by turning the screw (B). Set the tape guide pulley (C) between the tape guide (A) and the erase head 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).

2.3 Contrôle et réglage des 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», et vice versa. Il n'est à prévoir qu'après l'échange de certaines pièces détachées.

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 deux butées des guides, sans les effleurer.

2.32 Réglage
(voir fig. 15)

Pour les opérations de réglage, il convient de se référer aux guide-bande d'extrémité dont la hauteur est invariable. Le guide-bande (A) se règle à l'aide de la vis (B).
Le guide-bande (C) — entre le guide-bande (A) et la tête d'effacement — 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).

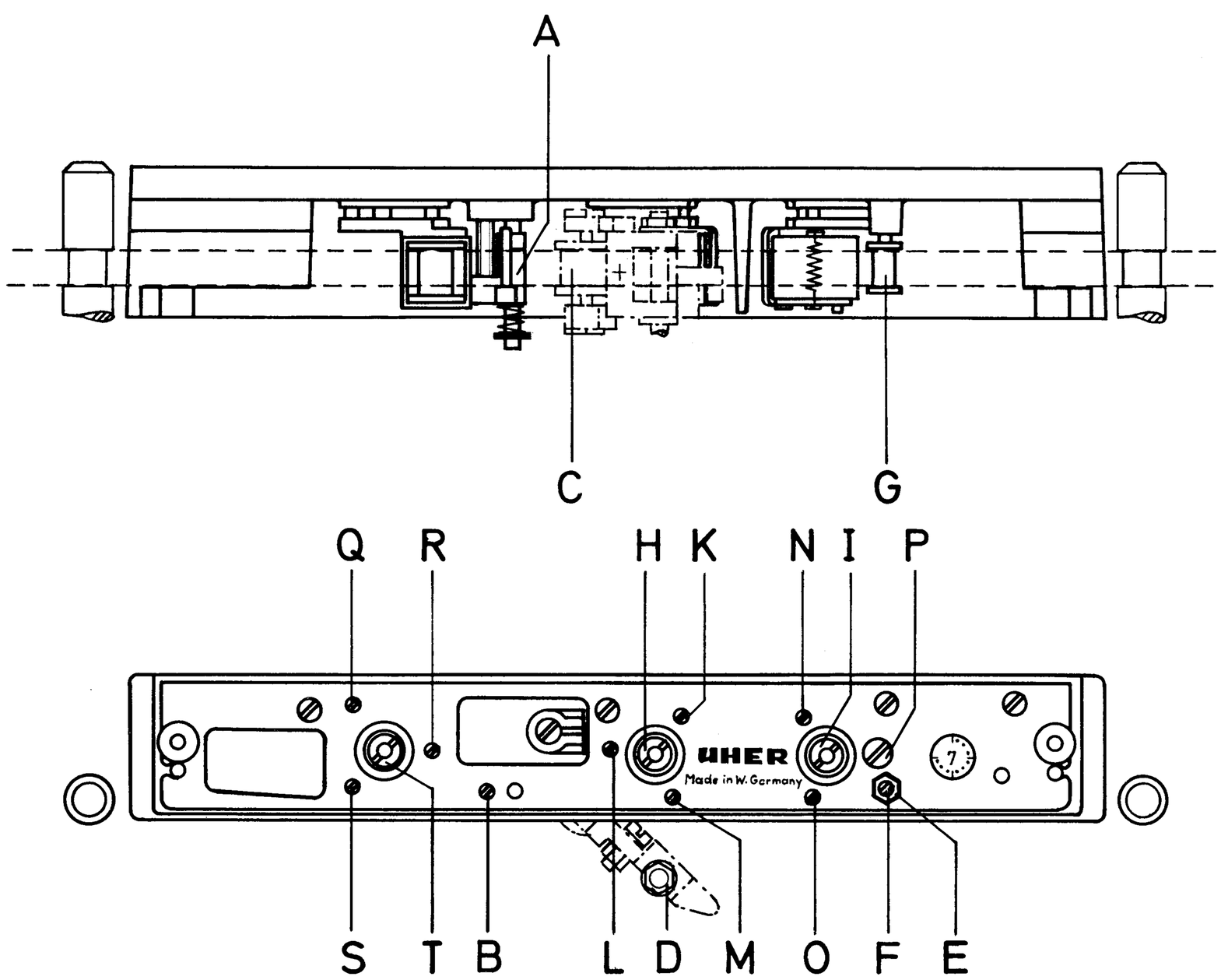


Abb. 15
Fig. 15

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.

2.4 Sound Heads

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.

2.4 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 Löschkopf
(siehe Abb. 15)

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 Vierspurkopfträger muß die Spaltoberkante des Löschkopfes mit der Bandoberkante abschließen. Beim Zweispurkopfträger muß die Spaltoberkante 0,2 mm über die Bandoberkante herausragen. Beim Zweispurkopfträger des Typs Variocord 263 müssen die Spaltkanten des Löschkopfes oben und unten gleich weit über die Bandkanten herausragen. Die Höherverstellung des Löschkopfes erfolgt mit den Schrauben (K), (L) und (M). Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

2.41 Erase Head
(see Fig. 15)

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, the top edge of the gap must project 0.2 mm above the top edge of the tape. With the two-track sound-head assembly of model Variocord 263, 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.

2.41 Tête d'effacement
(voir fig. 15)

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. Avec la version «bipiste» de l'unité de têtes interchangeable, l'arête supérieure de l'entrefer de la tête d'effacement doit dépasser de 0,2 mm l'arête supérieure de la bande. Avec l'unité de têtes «bipiste» du Variocord 263, 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 Kombikopf
(siehe Abb. 15)

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-Röhrenvoltmeter 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.

2.42 Recording-Playback Head
(see Fig. 15)

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 an audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 (2 = ground) 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 audio-frequency VTVM) by turning the screw (P). This completes proper azimuth alignment of the playback head.

2.42 Tête d'enregistrement-lecture
(voir fig. 15)

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 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 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 lecture est ainsi obtenue.

2.43 DIA-Pilot-Kopf
(siehe Abb. 15)

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).

2.43 DIA-Pilot-Head
(see Fig. 15)

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-

2.43 Tête de commande du DIA-Pilot
(voir fig. 15)

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 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.
La tête de commande du Dia-Pilot doit être

Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

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.

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 la 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 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter

2.51 Stummkontakt K 1 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) Stummkontakt K 1, K 2 (Variocord 263)
(siehe Abb. 14)

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

2.52 Bandendabschalter K 2 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) Bandendabschalter K 3 (Variocord 263)

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. 9046) zusammengestellt.

2.5 Checking and Adjusting the Contact Spring Assemblies and Switches

2.51 Short-circuit contact K1 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) Short-circuit contact K1, K2 (Variocord 263)
(see Fig. 14)

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).

2.52 End-Of-Tape Stop Contact K2 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) End-Of-Tape Stop Contact K3 (Variocord 263)

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 so 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 contactor relative to its pertaining engaging dog.

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 assembled in the UHER set of lubricants (Order No. 9046).

2.5 Contrôle et réglage des contacts et du commutateur de correction à la lecture

2.51 Contact de court-circuit K1 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) et contacts de court-circuit K1/K2 (Variocord 263)
(voir fig. 14)

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 Contact d'arrêt automatique en fin de bande K 2 (Variocord 23/63/63 S/63 DIA) Contact d'arrêt automatique en fin de bande K 3 (Variocord 263)

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; is ne doivent donc prendre aucune position intermédiaire. Pour le réglage, desserer les vis de fixation et déplacer les commutateurs par rapport au toc d'entraînement respectif.

2.6 Lubrification et entretien

2.61 Lubrification

Tous les organes exécutant un mouvement de rotation ont une assise autolubrifiante de métal fritté. Une lubrification n'est par conséquent nécessaire qu'après plusieurs années de fonctionnement. Des huiles normales ne conviennent pas pour les paliers autolubrifiants. L'utilisation d'une huile spéciale pour paliers de métal fritté s'impose.
Tous les points de glissement et de frottement doivent être graissés après environ 500 heures de fonctionnement, avec une graisse universelle non résineuse. Il importe d'éviter tout excès de lubrificant, car l'huile ou la graisse superflue risque de parvenir sur la garniture des roues à friction ou sur les courroies d'entraînement et de donner lieu à de graves anomalies.
Les huiles et les graisses convenables sont indiquées par le guide UHER des lubrifiants (No. de référence 9046).

2.62 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstirnflächen 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.

2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik A 501

Die Aussteuerungsautomatik A 501 muß dazu in ein einwandfrei arbeitendes Gerät vom Typ UHER Variocord 23 oder Variocord 63 bzw. 63 S eingebaut sein.
Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und 80 mV/1000 Hz einspeisen.
NF-Voltmeter an den Meßpunkt II anschließen. Gerät auf „Aufnahme" schalten und Regler „Pegel I" so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 2,5 V anzeigt.
Taste „Automatik" drücken. Der vom NF-Voltmeter angezeigte Pegel darf sich max. um 2 dB ändern.
Eingangsspannung auf 20 mV ändern. Nach 130 s ± 50 s muß wieder Vollaussteuerung (Toleranz — 2 dB) erreicht sein.
Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikro" anschließen und 15 mV/1000 Hz einspeisen. Taste „Mikro" drücken und Regler „Pegel I" so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 2,5 V anzeigt. Taste „Automatik" drücken. Der vom NF-Voltmeter angezeigte Pegel darf sich um max. — 2 dB ändern.
Eingangsspannung um 20 dB verringern. Nach 12 s ± 5 s muß vom NF-Voltmeter wieder ein Pegel von 2,5 V (Toleranz — 2 dB) angezeigt werden.
Der beim Umschalten von manueller Aussteuerung auf „Automatik" zu beobachtende Einschwingvorgang von ca. 1 s Dauer ist normal und hat auf die Wirkungsweise der Aussteuerungsautomatik keinen Einfluß.

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 fabric 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 fabric soaked with alcohol.
Check all contact points for cleanliness and clean them if necessary.

2.7 Checking the Automatic Recording Level Control A 501

23 or Variocord 63 or 63 S.

The automatic recording level control A 501 must be built into a satisfactorily working instrument such as model UHER Variocord
Connect audio generator to contacts 1 and 2 socket "Radio" and feed in 80 mV/1000 Hz.
Connect AF voltmeter to metering point II. Set instrument to "Record" and turn control "Level I" clockwise until teh AF voltmeter indicates 2.5 V.
Press key "Auto Control". The level indicated by the AF voltmeter may vary by — 2 dB max.
Change input voltage to 20 mV. After 130 sec ± 50 sec maximum recording level with a tolerance of — 2 dB must have been reached once more.
Connect audio generator to contacts 3 and 2 of socket "Micro" and feed in 15 mV/1000 Hz. Press key "Micro" and turn control "Level I" clockwise until the AF voltmeter indicates 2.5 V. Press key "Auto Control". The level indicated by the AF voltmeter may vary by — 2 dB max.
Reduce input voltage by 20 dB. After 12 sec ± 5 sec a level of 2.5 V with a tolerance of — 2 dB must be indicated by the AF voltmeter once more.
The building-up process of approx. 1 sec. duration is normal when changing over from manual recording level control to automatic recording level control and does not influence the functioning of the automatic control system.

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 tournants et entraînés par friction.
Contrôler la propreté de tous les contacts et, si nécessaire, nettoyer ces derniers soigneusement.

2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement A 501

Pour son contrôle, le système de réglage automatique du niveau d'enregistrement A 501 doit être incorporé dans un magnétophone type UHER Variocord 23 ou Variocord 63/63 S en parfait état de fonctionnement.
Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2 de la prise «Radio» et appliquer un signal de 1000 Hz à 80 mV.
Raccorder un voltmètre à lampe BF sur la prise de mesure II. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I», jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 2,5 V.
Enfoncer la touche «Automatique». Le niveau (2,5 V) indiqué par le voltmètre ne doit pas varier de plus de — 2 dB.
Ajuster sur 20 mV la tension de sortie du générateur BF. Après 130 sec. ± 50 sec., le régime en pleine charge doit être rétabli (tolérance — 2 dB).
Brancher le générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Microphone» et appliquer un signal de 1000 Hz à 15 mV. Enfoncer la touche «Microphone» et manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I» jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 2,5 V. Enfoncer la touche «Automatique». Le niveau (2,5 V) indiqué par le voltmètre ne doit pas pas varier de plus de — 2 dB.
Réduire ensuite de 20 dB la tension de sortie du générateur BF. Après 12 secondes ± 5 sec., le voltmètre doit de nouveau afficher une valeur de 2,5 V (tolérance — 2 dB).
Un phénomène transitoire peut être observé lors de la commutation de «manuel» sur «automatique» du réglage du niveau d'enregistrement. Ce phénomène d'environ 1 seconde est normal et n'a aucune influence sur le fonctionnement du système de réglage automatique.

Eingangsempfindlichkeit

	manuelle Aussteuerung
Mikrofon	0,16 mV, max. 300 mV
Radio	1,8 mV, max. 600 mV
Phono I	80 mV, max. 7 V
Phono II	250 mV, max. 25 V
	automatische Aussteuerung
Mikrofon	0,45 mV, max. 17 mV
Radio	2,5 mV, max. 80 mV
Phono I	40 mV. max. 2,2 V
Phono II	keine automatische Aussteuerung an diesem Eingang möglich

2.8 Prüfung der Aussteuerungsautomatik A 502

Zur Prüfung und Einstellung muß die Aussteuerungsautomatik A 502 in ein einwandfrei arbeitendes Gerät UHER Variocord 263 Stereo eingebaut sein. Der Regelwiderstand R 217 wird wie folgt eingestellt:
Zweispurkopfträger Z 336 aufsetzen oder Brücke einlöten zwischen Kontakt 13 und 9 der Aussteuerungsautomatik A 502 (Brücke nach Einstellung wieder entfernen). Gerät auf Aufnahme „Stereo" schalten und Taste „Automatic" drücken.
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 Vierspurkopfträger Z 338 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 sec ± 5 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 „Automatic"

Input sensitivity

	manual level control
Microphone	0.16 mV, 300 mV max.
Radio	1.8 mV, 600 mV max.
Phono I	80 mV, 7 mV max.
Phono II	250 mV, 25 V max.
	automatic level control
Microphone	0.45 mV, 17 mV max.
Radio	2.5 mV, 80 mV max.
Phono I	40 mV, 2.2 V max.
Phono II	no facility for automatic recording level control at this input.

2.8 Checking the Automatic Recording level control A 502

For testing and adjusting, the automatic level control A 502 must built into a properly working UHER Variocord 263 Stereo tape recorder. The regulating resistor R 217 is adjusted as follows:
Place the two-track head support Z 336 in position or alternatively solder bridge piece between contacts 13 and 9 of automatic level control A 502 (remove bridge piece after the adjustment). Set the unit to Recording "stereo" and press pushbutton "Automatic". 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 338.
Connect audio oscillator to contacts 3 and 2 of socket "Microphone I" and LF voltmeter to contact 41 of the recording push-button. 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 sec ± 5 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 "Auto-

Sensibilité d'entrée

	Réglage du niveau d'enregistrement manuel
Microphone	0,16 mV — max. 300 mV
Radio	1,8 mV — max. 600 mV
Phono I	80 mV — max. 7 V
Phono II	250 mV — max. 25 V
	Réglage du niveau d'enregistrement autom.
Microphone	0,45 mV — max. 17 mV
Radio	2,5 mV — max. 80 mV
Phono I	40 mV — max. 2,2 V
Phono II	un réglage automatique du niveau d'enregistrement n'est pas possible à cette entrée

2.8 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement A 502

Pour son contrôle et son ajustage, le système de réglage automatique A 502 doit être incorporé dans un magnétophone UHER Variocord 263 Stereo en parfait état de fonctionnement. Ajuster le potentiomètre R 217 de la façon suivante:
Monter une unité de têtes magnétiques «4 pistes» type Z 336 ou souder un pont entre les contacts 13 et 9 du système de réglage automatique A 502 (ce pont est à supprimer après les opérations d'ajustage). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement — stéréo» et enfoncer la touche «Automatique».
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 exécuté avec une unité de têtes magnétiques «4 pistes» type Z 338.
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) indiqué 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 sec. ± 5 sec., le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance — 2 dB).
Reprendre la même mesure pour le canal de droite. A cet effect, 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 (à 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

drücken. Die Anzeige des NF-Voltmeters darf sich max. um —2 dB ändern; Ausgangsspannung des Tongenerators um —20 dB verringern. Nach 130 sec ± 50 sec muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz —2 dB, erreicht sein.

matic". The indication of the LF voltmeter may vary by —2 dB max.; reduce output voltage of the audio oscillator by —20 dB. After 130 sec + 50 sec, maximum recording level must have been reached once more, with a tolerance of —2 dB.

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 le touche «Automatique». Le niveau (1,5 V) indiqué 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 sec. ± 50 sec., le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance — 2 dB).
Reprendre la même mesure pour le canal de droite.

Eingangsempfindlichkeit

	manuelle Aussteuerung	
Mikrofon	≧ 0,14 mV max. 30 mV/4-Spur	
	≧ 0,28 mV max. 60 mV/2-Spur	
Radio	≧ 1,6 mV max. 600 mV/4 Spur	
	≧ 3,1 mV max. 1,2 V/2-Spur	
Phono I	≧ 70 mV max. 7 V/4-Spur	
	≧ 140 mV max. 14 V/2-Spur	
Phono II	≧ 150 mV max. 25 V/4-Spur	
	≧ 300 mV max. 50 V/2-Spur	
	automatische Aussteuerung	
Mikrofon	≧ 0,4 mV max. 17 mV/4-Spur	
	≧ 0,5 mV max. 20 mV/2-Spur	
Radio	≧ 2,8 mV max. 100 mV/4-Spur	
	≧ 5 mV max. 200 mV/2-Spur	
Phono I	≧ 40 mV max. 3 V/4-Spur	
Phono II	keine automatische Aussteuerung an diesem Eingang möglich	

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

2.9 Reglereinstellung (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)

Bitte beachten Sie, daß bei diesen Gerätetypen der Kopfträger mit den Trimmkondensatoren C 2, C 3 (4-Spur-Kopfträger Z 344) bzw. C 45 (2-Spur-Kopfträger Z 342 oder 2-Spur-DIA-Kopfträger), im Werk auf Spezialeinrichtungen vollständig eingestellt wird. Wir empfehlen deshalb im Reparaturfall den Austausch des kompletten Kopfträgers.

2.91 R 53 Aussteuerungsanzeige

Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse ⬍≈ anschließen und ca. 20 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter am Meßpunkt Mp II anschließen. Gerät auf „Aufnahme" schalten. Regler RADIO/MICRO so weit nach rechts drehen, bis das angeschlossene NF-Voltmeter 1,5 V (4 Spur) bzw. 2,5 V (2 Spur) anzeigt. Regler R 53 so einstellen, daß das Aussteuerungsinstrument 0 dB anzeigt.

Input sensitivity

	manual level control	
Microphone	≧ 0.14 mV max. 30 mV/4-track	
	≧ 0.28 mV max. 60 mV/2-track	
Radio	≧ 1.6 mV max. 600 mV/4-track	
	≧ 3.1 mV max. 1.2 V/2-track	
Phono I	≧ 70 mV max. 7 V/4-track	
	≧ 140 mV max. 14 V/2-track	
Phono II	≧ 150 mV max. 25 V/4-track	
	≧ 300 mV max. 50 V/2-track	
	automatic level control	
Microphone	≧ 0.4 mV max. 17 mV/4-track	
	≧ 0.5 mV max. 20 mV/2-track	
Radio	≧ 2.8 mV max. 100 mV/4-track	
	≧ 5 mV max. 200 mV/2-track	
Phono I	≧ 40 mV max. 3 V/4-track	
Phono II	no automatic recording level control facility at this input	

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

2.9 Regulator Adjustment (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)

Please note that with this type of unit the sound head assembly together with the trimmers C 2, C 3 (4-track sound head assembly Z 344) and C 45 respectively (2-track sound head assembly Z 342 or 2-track sound head DIA), are fully adjusted in the works on special test equipment. In the case of a repair becoming necessary, we therefore recommend an exchange of the complete sound head assembly.

2.91 R 53 Recording Level Indication

Connect the audio oscillator to contacts 1 and 2 of socket ⬍≈ and feed in approx. 20 mV/1000 Hz. Connect AF voltmeter to metering point Mp II. Set the instrument to "Record". Turn the control "RADIO/MICRO" clockwise until the AF voltmeter connected indicates 1.5 V (4 track) or 2.5 V (2 track). Set regulating control R 53 in such a manner that the recording level indicator shows 0 dB.

Sensibilité d'entrée

	Réglage du niveau d'enregistrement manuel	
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 pistes	
	≧ 3,1 mV max. 1,2 V/2 pistes	
Phono I	≧ 70 mV max. 7 V/4 pistes	
	≧ 140 mV max. 14 V/2 pistes	
Phono II	≧ 150 mV max. 25 V/4 pistes	
	≧ 300 mV max. 50 V/2 pistes	
	Réglage du niveau d'enregistrement autom.	
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 pistes	
	≧ 5 mV max. 200 mV/2 pistes	
Phono I	≧ 40 mV max. 3 V/4 pistes	
Phono II	un réglage automatique du niveau d'enregistrement n'est pas possible à cette entrée	

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»).

2.9 Instructions de réglage (Variocord 23/63/63 S/63 DIA)

Il importe tout d'abord de mentionner que, dans le UHER Variocord 23/63/63 S/63 DIA l'unité de têtes magnétiques Z 344 (version 4 pistes) avec les condensateurs ajustables C 2, C 3 ou l'unité de têtes magnétiques Z 342 (version bipiste) avec le condensateur ajustable C 45 subissent aux usines du constructeur un réglage minutieux à l'aide d'équipements spéciaux. Il est par conséquent recommandé, en cas de depannage, de remplacer l'unité complète des têtes magnétiques.

2.91 R 53 — Ajustage du modulomètre

Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2 de la prise ⬍≈ et appliquer un signal de 1000 Hz à 20 mV. Raccorder un voltmètre è lampe BF sur la prise de mesure II. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement». Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «RADIO/MICRO», jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 1,5 V (4 pistes) ou 2,5 V (bipiste). Ajuster ensuite le potentiomètre R 53, de façon que l'aiguille du modulomètre s'immobilise sur «0 dB».

2.92 HF-Vormagnetisierung

Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die endgültige Einstellung erfolgt nach Kontrolle des Frequenzganges.

a) C 2, C 3 (Z 344)

NF-Voltmeter über einen Spannungsteiler gemäß Abb. 16 an den Kontakt 17 der Steckerleiste für den Kopfträger anschließen. Gerät auf „Aufnahme" und Spurwahlschalter auf „1—4" schalten. Mit C 2 wird jetzt eine Spannung von ca. 200 mV eingestellt. Spurwahlschalter auf Spur „2—3" schalten und mit C 3 ebenfalls eine Spannung von ca. 200 mV einstellen.

b) C 45 (Z 342 oder 2-Spur-DIA-Kopfträger)

NF-Voltmeter an den Kontakt 17 der Stekkerleiste für den Kopfträger anschließen. Gerät auf „Aufnahme" schalten und mit C 45 eine Spannung von ca. 250 mV einstellen.

2.92 RF Premagnetization

The RF premagnetization influences the frequency response of the tape recorder. The values stated are recommended values, the final adjustment is carried out after checking the frequency response.

a) C 2, C 3 (Z 344)

Connect the AF voltmeter to contact 17 of the plug strip for the sound head assembly via a voltage divider as shown in Fig. 16. Set the tape recorder to Record" and the track selector switch to "Track 1 to 4". Adjust a voltage of approx. 200 mV with C 2. Set track selector switch to track "2 to 3" and also with C 3 adjust a voltage of approx. 200 mV.

b) C 45 (Z 342 or 2-track sound head DIA)

Connect the AF voltmeter to contact 17 of the plug strip for the sound head assembly. Set the tape recorder to "Record" and adjust a voltage of approx. 250 mV with C 45.

C 2, C 3 bzw. C 45

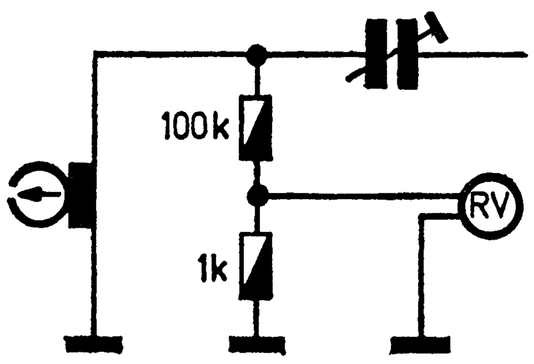


Abb. 16
Fig. 16

2.92 Prémagnétisation HF

La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture du magnétophone. Les tensions indiquées ci-dessous sont donc à considérer comme des valeurs moyennes. Le réglage définitif s'opère après le contrôle de la courbe de réponse.

a) C 2, C 3
(uinté de têtes magnétiques Z 344)

A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF sur le contact 17 de la réglette mâle affectée à l'unité de têtes magnétiques (voir fig. 16). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et mettre le sélecteur de piste dans sa position «1—4». Ajuster le condensateur C 2 de façon que le voltmètre indique une tension de 200 mV. Déplacer le sélecteur de pistes sur sa position «2—3» et ajuster une tension de 200 mV à l'aide du condensateur C 3.

b) C 45
(unité de têtes magnétiques Z 342)

A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF sur le contact 17 de la réglette mâle affectée à l'unité de têtes magnétiques. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et ajuster le condensateur C 45 de façon que le voltmètre indique une tension de 250 mV.

2.93 R 54 Symmetrie und R 55 Ruhestrom der Endstufe

Lötbrücke am Meßpunkt MP I auftrennen und Milliamperemeter einschalten. Mit R 55 einen Ruhestrom von 7,5 mA einstellen. Milliamperemeter kurzschließen. An die Buchse „Lautsprecher" einen Widerstand 4 Ohm/6 Watt so anschließen, daß der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird. Parallel zu dem Widerstand Oszillograph anschließen.
Tongenerator, wie unter Abs. 2.91 „R 53 Aussteuerungsanzeige" beschrieben, anschließen. Regler „Lautstärke" so weit nach rechts drehen, bis ein Sinus gemäß Abb. 17 angezeigt wird. Mit R 54 wird jetzt der Sinus auf Symmetrie gemäß Abb. 18 gebracht. Regler „Lautstärke" langsam nach links drehen. Die Abkappung oben und unten muß gleichzeitig verschwinden.
Nach dieser Einstellung nochmals Ruhestrom messen. Liegt er nicht zwischen 5 und 10 mA, so ist er mit R 55 auf 7,5 mA einzustellen und die gesamte Einstellung zu wiederholen.

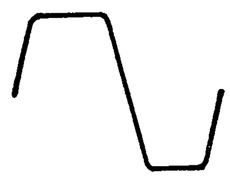


Abb. 17
Fig. 17

2.93 R 54 Balancing and R 55 Closed-circuit Current of the Final Stage

Open the solder link at metering point MP I and insert a milliammeter. Adjust a closed-circuit current of 7.5 mA with R 55. Short-out the milliammeter. Connect a 4 Ohm/6 W resistor to the "Loudspeaker" socket in such a manner that the built-in loudspeaker is disconnected. Connect an oscilloscope parallel with the resistor.
Connect the audio oscillator as described under "R 53 Recording Level Indication". Turn "Volume" control clockwise until a sine wave is displayed as shown in Fig. 17. The sine wave is now balanced with R 54 as shown in Fig. 18. Turn the "Volume" control slowly counterclockwise. The upper and lower clipping of the waveform must disappear simultaneously.
After this adjustment measure the closed-circuit current once more. If it is not between 5 mA and 10 mA, adjust it to 7.5 mA with R 55 and repeat the whole adjustment.

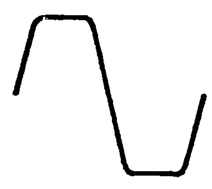


Abb. 18
Fig. 18

2.93 R 54 — Symétrisation de l'étage de puissance
R 55 — Courant de repos de l'étage de puissance

Dessouder le pont de fil au point de mesure MP I et insérer un milliampèremètre. A l'aide du potentiomètre R 55, ajuster un courant de repos de 7,5 mA. Court-circuiter le milliampèremètre. Dans la prise «Haut-parleur», brancher une résistance de 4 ohms/6 watts de manière à provoquer la déconnexion du haut-parleur incorporé. Raccorder un oscillographe en parallèle à cette résistance.
Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2 de la prise «Radio» et appliquer un signal de 1000 Hz à 20 mV. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement». Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Puissance», jusqu'à ce qu'une courbe sinusoidale apparaisse sur l'écran de l'oscillographe (voir fig. 17). Avec le potentiomètre R 54, rendre symétrique la courbe sinusoidale (voir fig. 18). Tourner lentement vers la gauche le bouton du régleur «Puissance». S'assurer que l'arrondi de l'alternance supérieure et inférieure disparaît au même instant.
Après ce réglage, mesurer de nouveau le courant de repos. Si sa valeur n'est pas située entre 5 et 10 mA, l'ajuster sur 7,5 mA à l'aide du potentiomètre R 55. Répéter ensuite toutes les opérations de réglage décrites ci-dessus.

2.94 Messung der Störspannung

Die Ermittlung z. B. des Fremdspannungsabstandes nach DIN 45 405 setzt die Anwendung von Meßgeräten mit speziellen Eigenschaften voraus. Da derartige Meßgeräte in den meisten Werkstätten nicht vorhanden sind, wird die nachfolgend beschriebene Messung empfohlen:
NF-Millivoltmeter an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio" anschließen. UHER-Testband auf dem Gerät vollständig löschen (dabei beide Pegelregler auf linken Anschlag drehen) und anschließend wiedergeben. Die dabei vom NF-Millivoltmeter angezeigte Spannung darf max. 3 mV betragen.

2.94 Measuring the Noise Voltage

The determination of the signal-to-noise ratio unweighted, for example, in accordance with DIN 45 405 presupposes the application of test sets with special properties. Since such types of test sets are generally not available in most of the service departments, we recommend using the following method of measurement:
Connect the LF tube voltmeter to contacts 3 and 2 of socket "Radio". Completely erase the UHER test tape on the tape recorder (at the same time turn both level controls to the left-hand stop) and then play back. The voltage indicated here by the LF milliammeter should 3 mV max.

2.94 Mesure du bruit de fond non pondéré

La détermination du bruit de fond non pondéré, conformément à la norme DIN 45 405. impose l'utilisation d'appareils de mesure dotés de caractéristiques spéciales. Attendu que la plupart des ateliers de dépannage ne disposent pas de tels appareils, la méthode suivante est recommandée:
Brancher un millivoltmètre BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio». Insérer une bande de test UHER et effacer toutes les pistes, après avoir amené les deux régleurs «Niveau I» et «Niveau II» sur leur butée gauche. Reproduire la bande effacée. La tension alors indiquée par le millivoltmètre BF ne doit pas dépasser une valeur de 3 mV.

3.0 Technische Daten

Alle technischen Daten werden entsprechend den durch die deutschen Normen (DIN) festgelegten Meßvorschriften für Magnettongeräte angegeben. Als Bezugsband dient BASF-DP 26 Charge C 264 Z (Low Noise).

	Variocord 23	Variocord 63 Variocord 63 S Variocord 63 DIA	Variocord 263
Aufzeichnung:	4-Spur oder 2-Spur (durch Auswechseln des Kopfträgers)	4-Spur oder 2-Spur (durch Auswechseln des Kopfträgers) Variocord 63 DIA 2-Spur	4-Spur oder 2-Spur (durch Auswechseln des Kopfträgers)
Bandgeschwindigkeiten:	4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s	4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s	4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s
Frequenzumfang: **(4,75 cm/s)**	30— 8 000 Hz	30— 8 000 Hz	30— 8 000 Hz
(9,5 cm/s)	30—15 000 Hz	30—15 000 Hz	30—15 000 Hz
(19 cm/s)	30—20 000 Hz	30—20 000 Hz	30—20 000 Hz
Tonhöhen-schwankungen: **(4,75 cm/s)**	± 0,20 %	± 0,20 %	± 0,30 %
(9,5 cm/s)	± 0,10 %	± 0,10 %	± 0,10 %
(19 cm/s)	± 0,05 %	± 0,05 %	± 0,05 %
Ruhegeräusch-spannungsabstand: **(4,75 cm/s)**	≧ 56 dB/2-Spur ≧ 54 dB/4-Spur	≧ 56 dB/2-Spur ≧ 54 dB/4-Spur	≧ 52 dB/2-Spur ≧ 50 dB/4-Spur
(9,5 cm/s)	≧ 57 dB/2-Spur ≧ 54 dB/4-Spur	≧ 57 dB/2-Spur ≧ 54 dB/4-Spur	≧ 53 dB/2-Spur ≧ 51 dB/4-Spur
(19 cm/s)	≧ 57 dB/2-Spur ≧ 54,5 dB/4-Spur	≧ 57 dB/2-Spur ≧ 54,5 dB/4-Spur	≧ 55 dB/2-Spur ≧ 53 dB/4-Spur
Löschdämpfung: **(19 cm/s)**	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 72 dB, 1000 Hz
Generatorfrequenz:	98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %
Ausgangsleistung:	2 W/4 Ω (Sinus) 4 W/4 Ω (Musik)	6 W/4 Ω (Sinus) 12 W/4 Ω (Musik)	2 x 6 W/4 Ω (Sinus) 2 x 9 W/4 Ω (Musik)
Ausgang:	1,4 V an 15 kΩ	1,4 V an 15 kΩ	2 x ≧ 500 mV an 15 kΩ
Stromart:	Wechselstrom 50 Hz (60 Hz)	Wechselstrom 50 Hz (60 Hz)	Wechselstrom 50 Hz (60 Hz)
Leistungsaufnahme:	ca. 30 W	ca. 35 W	ca. 40 W
Lautsprecher:	1 x 4 Ω	1 x 7 Ω (Variocord 63) 2 x 8 Ω (Variocord 63 S, 63 DIA)	2 x 7 Ω

3.0 Technical Data

All data are stated in accordance with the measuring specification for magnetic tape recorders laid down in the German industrial standards (DIN). As test tape, the BASF-DP 26, batch C 264 Z (low noise) is used.

		Variocord 23	Variocord 63 Variocord 63 S Variocord 63 DIA	Variocord 263
Type of recording:		4-track or 2-track (by exchanging the sound-head assy)	4-track or 2-track (by exchanging the sound-head assy) Variocord 63 DIA 2-track	4-track or 2-track (by exchanging the sound-head assy)
Tape speeds:		1 7/8, 3 3/4, 7 1/2 ips	1 7/8, 3 3/4, 7 1/2 ips	1 7/8, 3 3/4, 7 1/2 ips
Frequency range:	**(1 7/8 ips)**	30 to 8,000 Hz	30 to 8,000 Hz	30 to 8,000 Hz
	(3 3/4 ips)	30 to 15,000 Hz	30 to 15,000 Hz	30 to 15,000 Hz
	(7 1/2 ips)	30 to 20,000 Hz	30 to 20,000 Hz	30 to 20,000 Hz
Wow and flutter:	**(1 7/8 ips)**	± 0.20 %	± 0.20 %	± 0.30 %
	(3 3/4 ips)	± 0.10 %	± 0.10 %	± 0.10 %
	(7 1/2 ips)	± 0.05 %	± 0.05 %	± 0.05 %
Signal-to-noise ratio, weighted:	**(1 7/8 ips)**	≧ 56 dB/2-track ≧ 54 dB/4-track	≧ 56 dB/2-track ≧ 54 dB/4-track	≧ 52 dB/2-track ≧ 50 dB/4-track
	(3 3/4 ips)	≧ 57 dB/2-track ≧ 54 dB/4-track	≧ 57 dB/2-track ≧ 54 dB/4-track	≧ 53 dB/2-track ≧ 51 dB/4-track
	(7 1/2 ips)	≧ 57 dB/2-track ≧ 54.5 dB/4-track	≧ 57 dB/2-track ≧ 54.5 dB/4-track	≧ 55 dB/2-track ≧ 53 dB/4-track
Erasure:	**(7 1/2 ips)**	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 72 dB, 1000 Hz
Generator frequency:		98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %
Output power:		2 W/4 Ω (continous power) 4 W/ 4 Ω (peak to peak)	6 W/4 Ω (continous power) 12 W/4 Ω (peak to peak)	2x6 W/4Ω (continous power) 2x9 W/4Ω (peak to peak)
Output:		1.4 V across 15 kΩ	1.4 V across 15 kΩ	2x ≧ 500 mV across 15 kΩ
Power supply:		ac, 50 Hz (60 Hz)	ac, 50 Hz (60 Hz)	ac, 50 Hz (60 Hz)
Power input:		approx. 30 W	approx. 35 W	approx. 40 W
Loudspeaker:		1 x 4 Ω	1 x 7 Ω (Variocord 63) 2 x 8 Ω (Variocord 63 S, 63 DIA)	2 x 7 Ω

3.0 Caractéristiques techniques

Toutes les caractéristiques techniques ont été déterminées au moyen d'une bande de référence à faible bruit de fond (BASF-DP 26 Charge C 264 Z) et d'après les méthodes prescrites pour les magnétophones par les normes allemandes DIN.

	Variocord 23	Variocord 63 Variocord 63 S Variocord 63 DIA	Variocord 263
Technique d'inscription:	Quatre pistes ou bipiste (unité de têtes magnétiques interchangeable)	Quatre pistes ou bipiste (unité de têtes magnétiques interchangeable) Variocord 63 DIA 2 pistes	Quatre pistes ou bipiste (unité de têtes magnétiques interchangeable)
Vitesses de défilement:	4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s	4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s	4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s
Gamme de fréquences			
en 4,75 cm/s	30— 8 000 Hz	30— 8 000 Hz	30— 8 000 Hz
en 9,5 cm/s	30—15 000 Hz	30—15 000 Hz	30—15 000 Hz
en 19 cm/s	30—20 000 Hz	30—20 000 Hz	30—20 000 Hz
Pleurage en 4,75 cm/s	± 0,20 %	± 0,20 %	± 0,30 %
en 9,5 cm/s	± 0,10 %	± 0,10 %	± 0,10 %
en 19 cm/s	± 0,05 %	± 0,05 %	± 0,05 %
Dynamique en 4,75 cm/s	≧ 56 dB/2 pistes ≧ 54 dB/4 pistes	≧ 56 dB/2 pistes ≧ 54 dB/4 pistes	≧ 52 dB/2 pistes ≧ 50 dB/4 pistes
en 9,5 cm/s	≧ 57 dB/2 pistes ≧ 54 dB/4 pistes	≧ 57 dB/2 pistes ≧ 54 dB/4 pistes	≧ 53 dB/2 pistes ≧ 51 dB/4 pistes
en 19 cm/s	≧ 57 dB/2 pistes ≧ 54,5 dB/4 pistes	≧ 57 dB/2 pistes ≧ 54,5 dB/4 pistes	≧ 55 dB/2 pistes ≧ 53 dB/4 pistes
Dynamique d'effacement en 19 cm/s	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 70 dB, 1000 Hz	≧ 72 dB, 1000 Hz
Fréquence des impulsions de commande:	98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %	98 kHz ± 5 %
Puissance de sortie à 4 ohms:	2 W en régime continu 4 W en «musique»	6 W en régime continu 12 W «musique»	2 x 9 W «musique» 2 x 6 W en régime continu
Sorties:	1,4 V à 15 kohms	1,4 V à 15 kohms	2 x ≧ 500 mV à 15 kohms
Alimentation:	courant alternatif 50 Hz (60 Hz)	courant alternatif 50 Hz (60 Hz)	courant alternatif 50 Hz (60 Hz)
Puissance consommée:	env. 30 W	env. 35 W	env. 40 W
Haut-parleur:	1 x 4 ohms	1 x 7 ohms (Variocord 63) 2 x 8 ohms (Variocord 63 S, 63 DIA)	2 x 7 ohms

Anhang zur Serviceanleitung

UHER Variocord 23 / 63 / 63 S / 63 DIA und 263 Stereo

Änderungsstufe ①

1.15 Rücklauf (siehe Abb. 1)

Durch Einbau einer zweiten Feder (B) am linken Fühlhebel (A) wird das Mitnahmemoment der linken Kupplung in Stellung „Rücklauf" erhöht. Diese Feder übernimmt dabei folgende Funktion:
In Stellung „Stop" bzw. „Start" ist die im linken Fühlhebel (A) 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 (D) bestimmt.
Beim Schalten auf „Rücklauf" wird mit der Bandzugstange der Justierlappen (C) nach außen bewegt. Zusätzlich zur Kraft der Komparatorfeder (D) wirkt jetzt die Kraft der Feder (B). Mit dem Fühlhebel (A) wird jetzt ein so großer Druck auf die Druckscheibe übertragen, daß das Mitnahmemoment der Kupplung ausreicht, um die volle Umspulkraft des Motors ohne Schlupf zu übernehmen.
Bedingt durch diese Änderung läßt sich der Vor-Rücklaufschieber in Richtung „Rücklauf" etwas schwerer bewegen als auf „Vorlauf". Diese Erscheinung ist jedoch normal und hat auf die Funktion des Gerätes keinen Einfluß.

Supplement to Service Instructions

UHER Variocord 23 / 63 / 63 S / 63 DIA and 263 Stereo

Modifications stage ①

1.15 Rewind (see Fig. 1)

By fitting a second spring (B) at the left-hand sensing lever (A), the driving moment of the left-hand clutch in position "Rewind" is increased. This spring has the following function:
In position "Stop" and "Start" respectively, the spring (B) hooked into the left-hand sensing lever (A) has no tension. Spring (B) may only expand by a maximum of 0.5 mm when switching over to "Rewind". As required, rebend adjusting plate (C). Tape tension is only determined by the comparator spring (D) 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 (D), the force of spring (B) becomes effective. With the sensing lever (A) 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 this modification, the forward-rewind slide will be found to offer a little more resistance when moved in the direction of "Rewind" than of "Forward Run".
This phenomenon, however, is normal and has no influence upon the functioning of the tape recorder.

Annexe aux instructions de service

UHER Variocord 23 / 63 / 63 S / 63 DIA et 263 Stereo

Degré de modification ①

1.15 Régime «Défilement accéléré arrière» (voir fig. 1)

Le montage d'un second ressort (B) sur le levier palpeur gauche (A) procure, en régime «Défilement accéléré arrière», une amélioration du moment d'entraînement de l'embrayage gauche. Ce ressort remplit la fonction suivante:
En régime «Stop» ou «Start», le ressort (B) accroché dans le levier palpeur gauche (A) 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 (D) 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 tringel de traction. L'effort du ressort (B) s'ajoute alors à l'effort du ressort de comparateur (D). Le levier palpeur (A) 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.
Après la modification décrite ci-dessus, la touche targette se déplace plus difficilement en position «Défilement accéléré arrière» qu'en position «Défilement accéléré avant». Ce phénomène mécanique est toutefois normal et n'a aucune influence sur le fonctionnement de l'appareil.

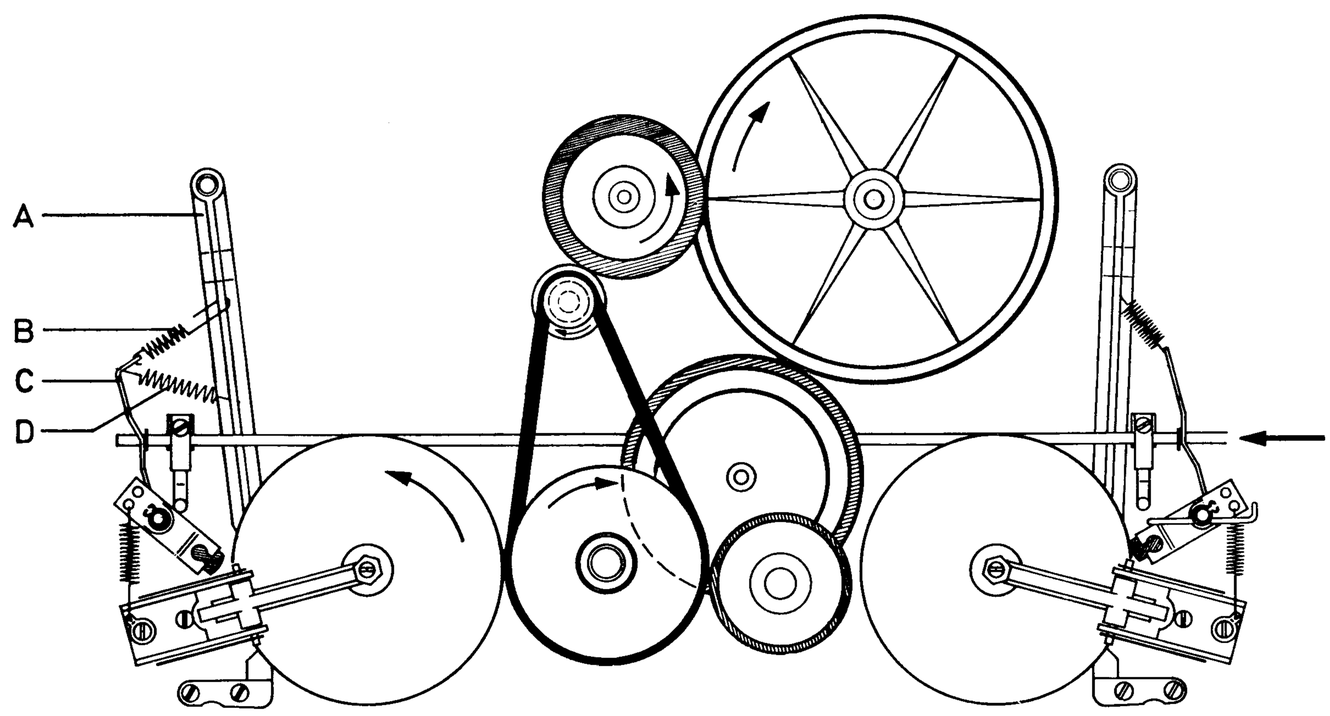


Abb. 1
Fig. 1

1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel

1.31 Prüfung (siehe Abb. 6 und Abb. 7)

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

1.3 Checking and adjusting of sensing levers

1.31 Checking (see Fig. 6 and 7)

Set function selector to position "Stop". The edges of the sensing lever (A) or (B) resp. must be spaced 40 mm ± 1.5 mm from the notch of tape guide bolt.

1.3 Contrôle et réglage des leviers palpeurs

1.31 Contrôle (voir fig. 6 et 7)

Mettez le selecteur de fonctions en position «Arrêt». Les arêtes du levier palpeur doivent avoir en écart de 40 mm ± 1,5 mm par rapport à l'encoche du goujon guide-bande.

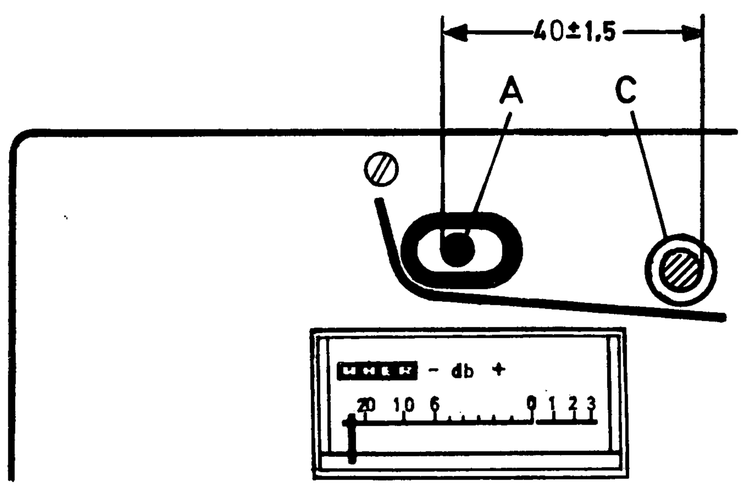


Abb. 6
Fig. 6

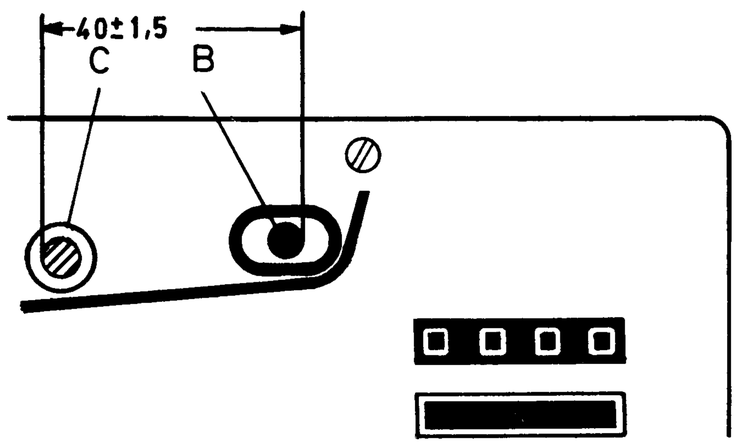


Abb. 7
Fig. 7

1.32 Einstellung (siehe Abb. 8)

Nach Lockern der Kontermutter (A) kann durch Drehen der Stellschraube (B) der Abstand von 40 mm ± 1,5 mm zwischen Bandführungsbolzen 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. 2.5) zu benetzen. Nach jeder Einstellung sind die Bandzugkomparatoren gemäß Abs. 1.4 zu prüfen.

1.32 Adjustment (see Fig. 8)

After slackening the lock nut (A), the gap of 40 mm ± 1.5 mm between the tape guide bolt and the sensing lever can be adjusted by turning the setting screw (B). Attention must be paid that setting 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 2.5). After each adjustment check the tape tension comparators according para 1.4.

1.32 Réglage (voir fig. 8)

Desserrer le contre-écrou (A) et, à l'aide de la vis (B), ajuster l'écart prescrit de 40 mm ± 1,5 mm entre le levier palpeur et taquet 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 2.5). Après le réglage des leviers palpeurs, procéder au contrôle du comparateur de tension de la bande, comme décrit sous 1.4.

2.3 Prüfung und Einstellung der Bandführungen

Die Einstellung der Bandführungen am Kopfträger ist beim Umrüsten von Vierspur auf Zweispur oder umgekehrt nicht erforderlich. Sie kann erst nach Austausch von Teilen notwendig werden.

2.3 Checking and Adjusting the 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.

2.3 Contrôle et réglage des 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", et vice versa. Il n'est à prévoir qu'après l'échange de certaines pièces détachées.

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 without touching the upper or lower limits of the tape guides.

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 deux butées des guides, sans les effleurer.

2.32 Einstellung (siehe Abb. 15)

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. 15)

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. 15)

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).

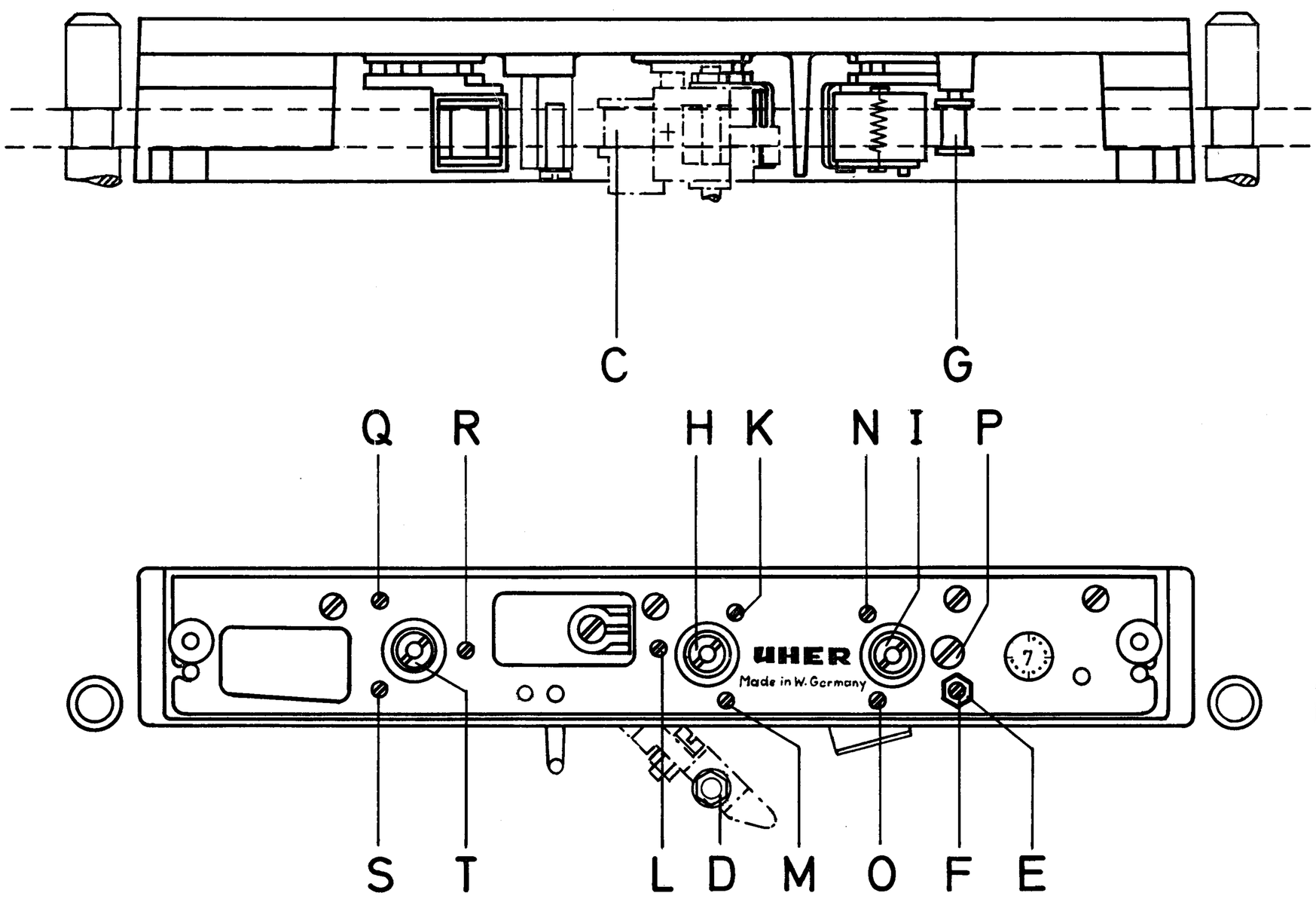
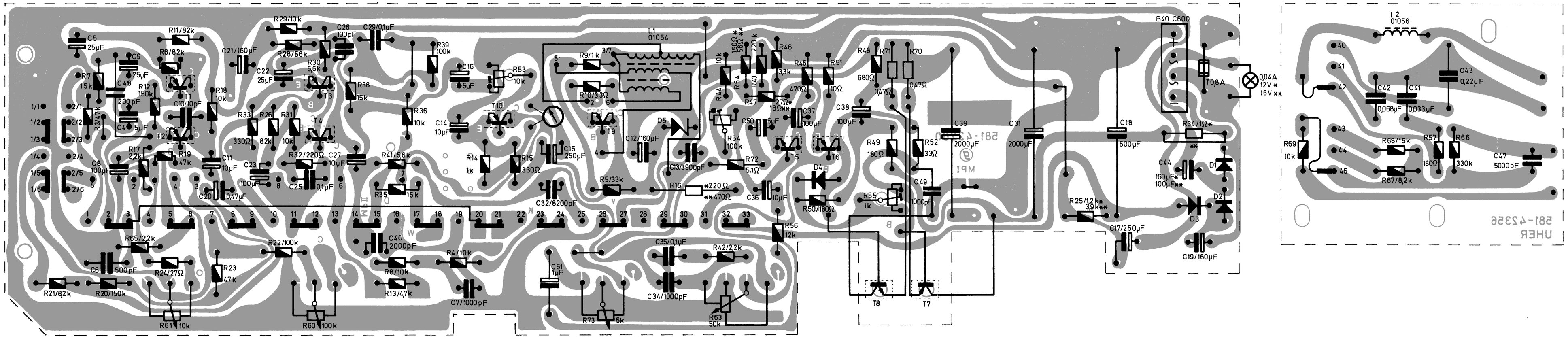
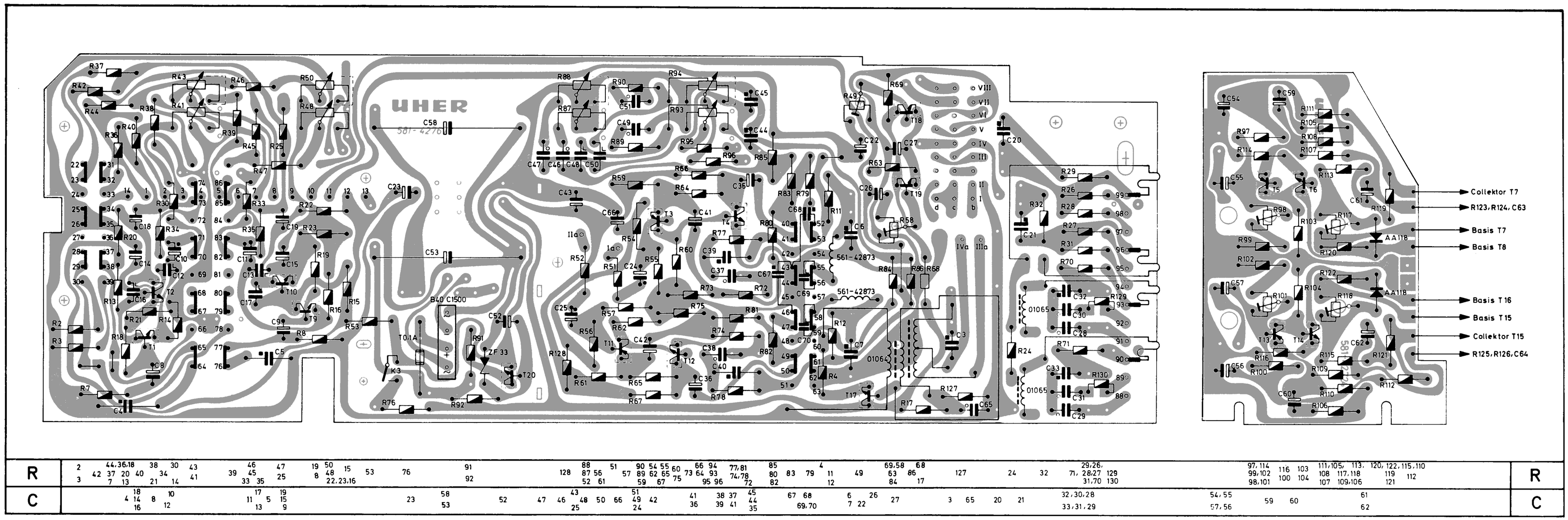


Abb. 15
Fig. 15

Ansicht der Bestückungsseite / Components Side

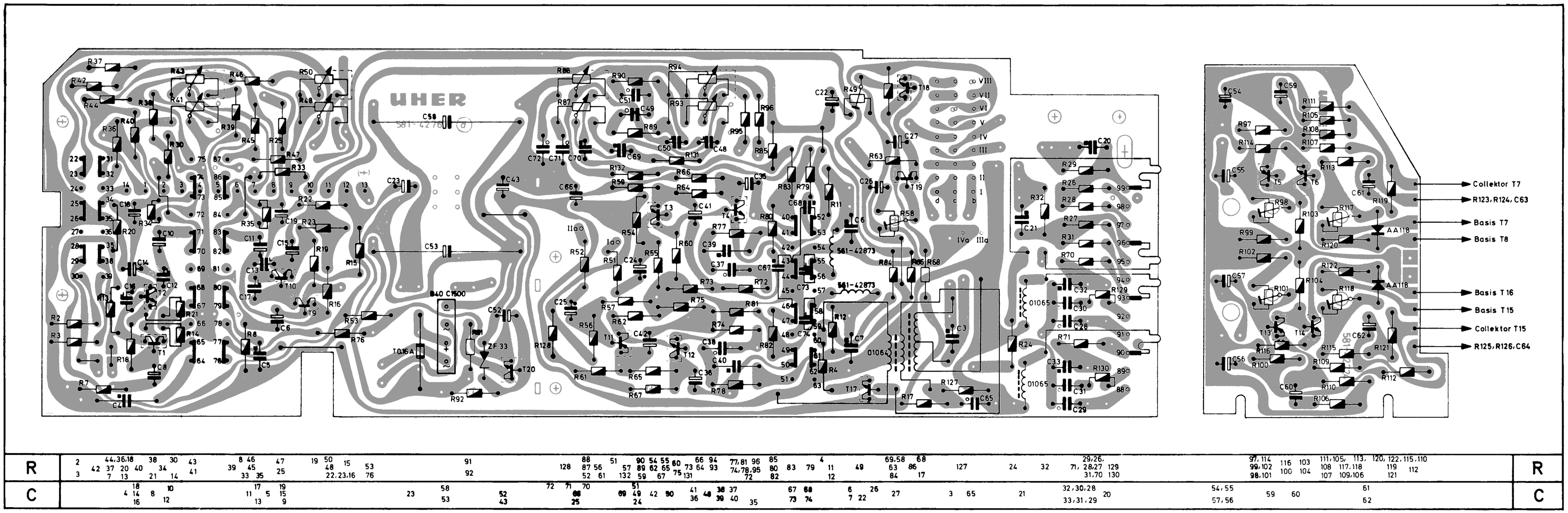


| | | |



Ansicht der Leiterseite / Printed Side

UHER Variocord 263 Stereo

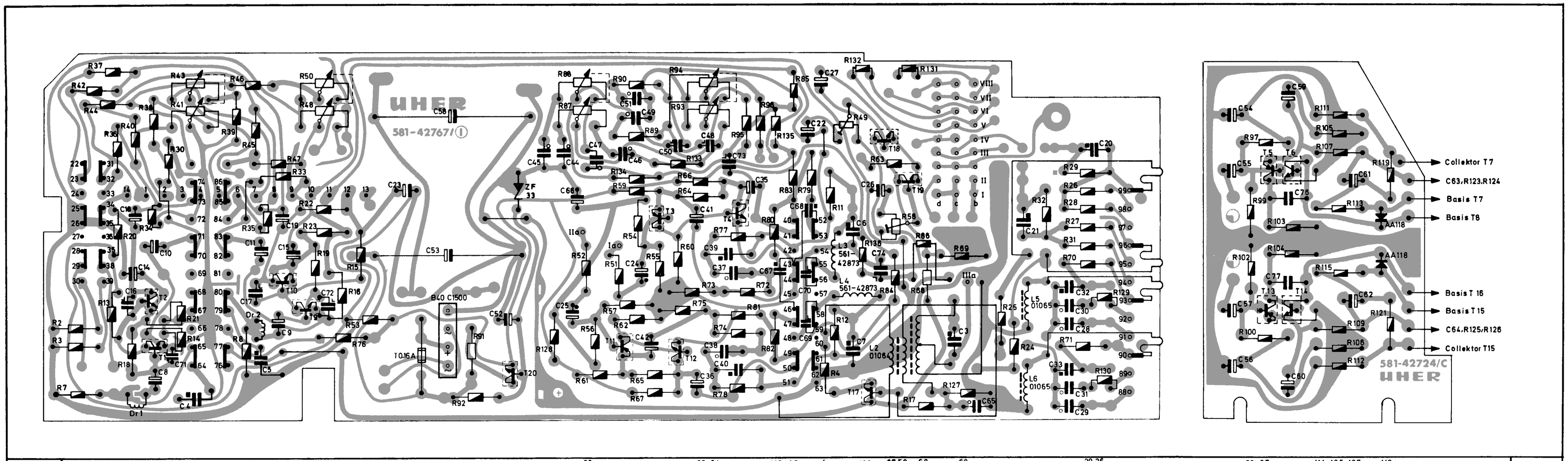


Ansicht der Leiterseite / Printed Side

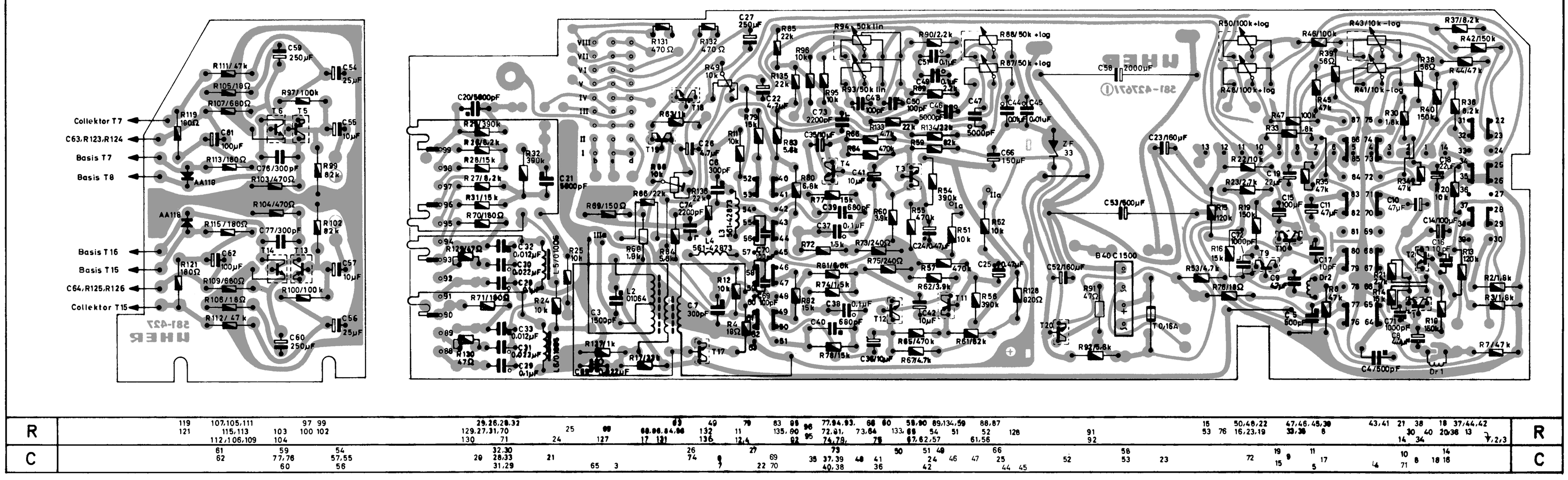
UHER Variocord 263 Stereo

Änderungsstufe ① Modification Stage ①

Ansicht der Leiterseite / Printed Side



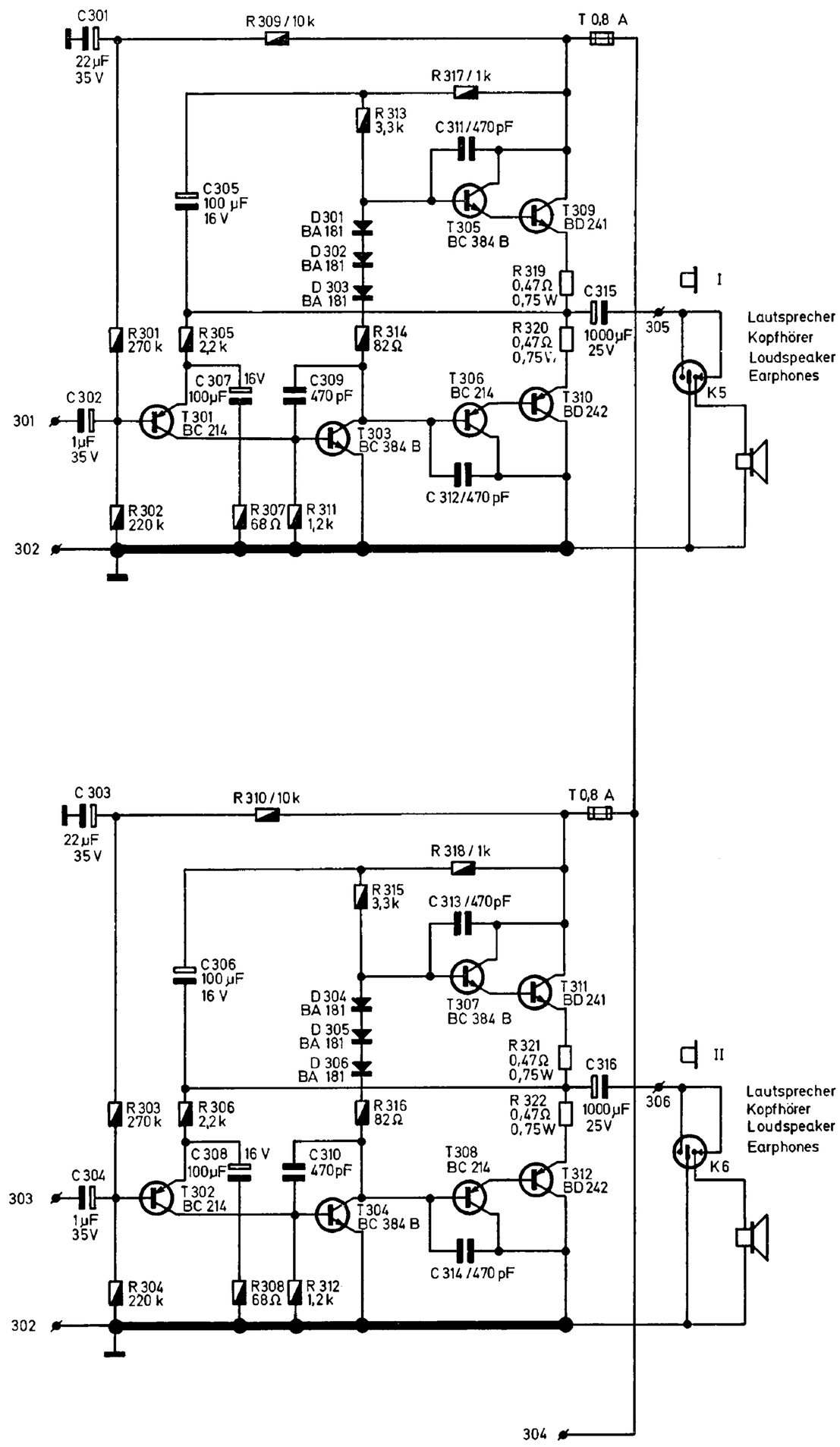
Ansicht der Bestückungsseite / Components Side



UHER **Variocord 263 Stereo**

Änderungsstufe ② Modification Stage ②

Endstufe 6 W / Output stage 6 W



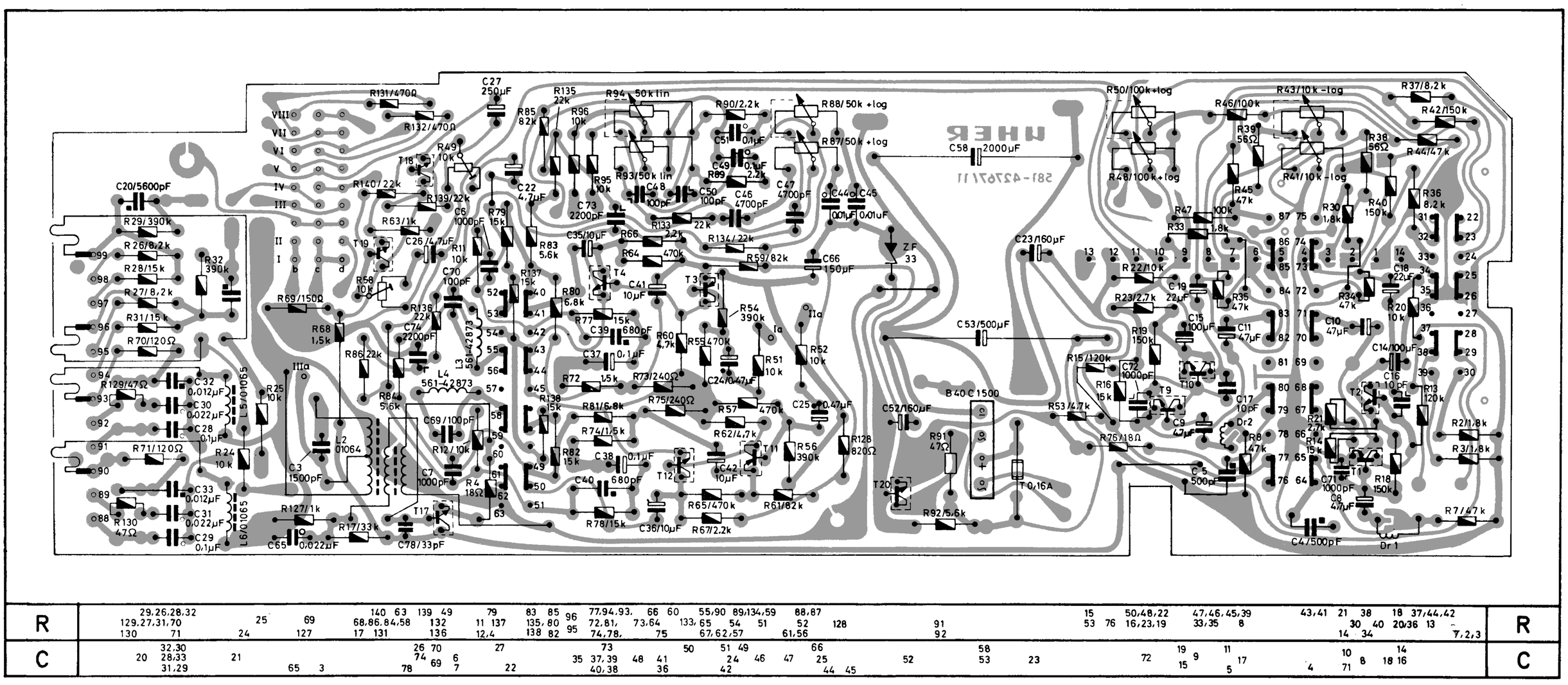
R Planquadrate Coordinate Squares	301 C8, 305 B7, 309 B8, 313 B5, 317 B6, 319 A4 302 C8, 307 D7, 311 D8, 314 C5, 320 A5 303 E7, 306 D7, 310 E8, 315 E5, 318 D5, 321 D4 304 E7, 308 F7, 312 E7, 316 E6, 322 D5
C Planquadrate Coordinate Squares	301 C7, 305 C6, 311 A4, 315 C5 302 C9, 307 E9, 309 C8, 312 C3 303 F7, 306 F6, 313 E4, 316 F5 304 D8, 308 F9, 310 E6, 314 G5

Änderung ab Gerät Nr. 2800 153 650:

Endstufe 6 W;

Alterations valid from ser. no. 2800 153 650:

Output stage 6 W;



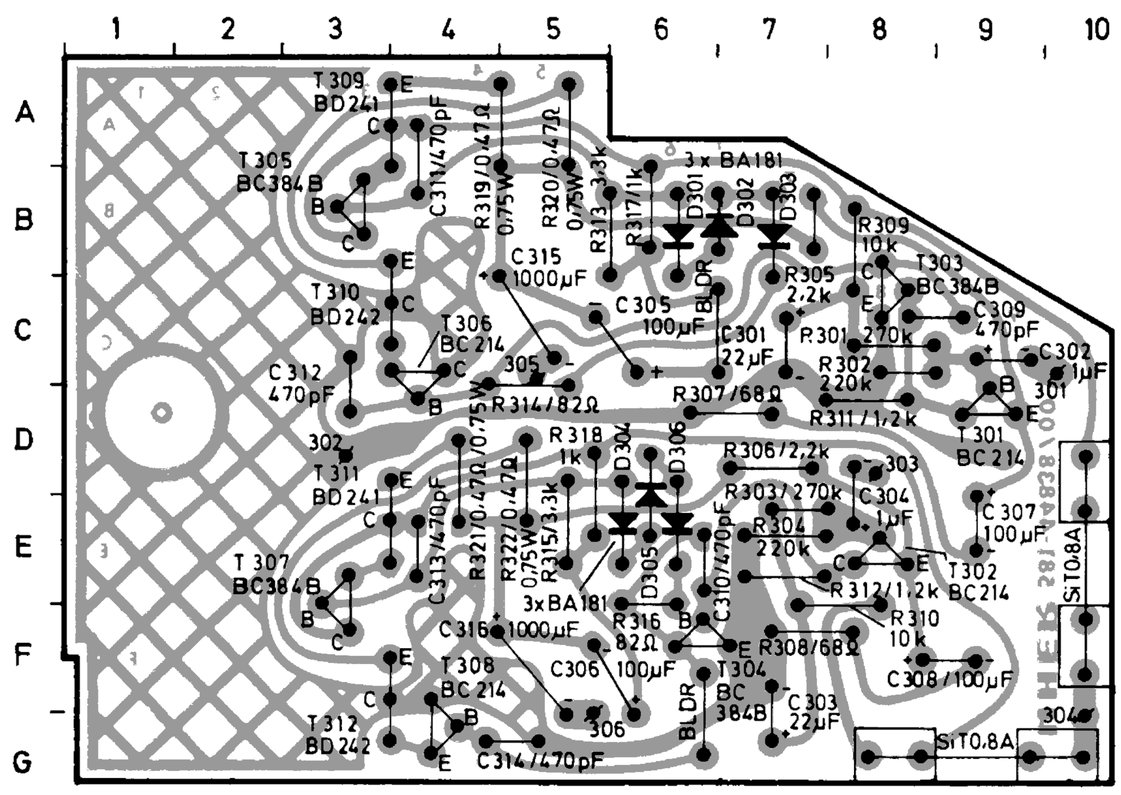
Ansicht der Bestückungsseite / Components Side

Änderung ab Gerät Nr. 2800 114 400 — 2800 137 650:

R 60, R 62/3,9 kΩ → 4,7 kΩ; R 66, R 67/4,7 kΩ → 2,2 kΩ; R 70, R 71/180 Ω → 120 Ω; R 139/22 kΩ zwischen Basis und Collektor von T 18 schalten; R 140/22 kΩ zwischen Basis und Collektor von T 19 schalten;
C 37, C 38/0,1 μF → Elko 0,1 μF; C 76, C 77/300 pF → 560 pF; C 78/33 pF zwischen Basis und Collektor von T 17 schalten; C 79/1000 pF von Punkt R 111, R 119 und Collektor T 7 auf Masse legen; C 80/33 pF parallel zu C 1 schalten; C 81/33 pF parallel zu C 2 schalten; die Stifte 1 bis 14 entfallen;

Alterations valid from ser. no. 2800 114 400 — 2800 137 650:

R 60, R 62/3.9 kΩ → 4.7 kΩ; R 66, R 67/4.7 kΩ → 2.2 kΩ; R 70, R 71/180 Ω → 120 Ω; solder a resistor R 139/22 kΩ between basis and collector of T 18; solder a resistor R 140/22 kΩ between basis and collector of T 19; C 37, C 38/0.1 μF → electrolytic capacitor 0.1 μF; C 76, C 77/300 pF → 560 pF; solder a capacitor C 78/33 pF between basis and collector of T 17; connect capacitor C 79/1000 pF of R 111, R 119 and collector of T 7 to the chassis; solder a capacitor C 80/33 pF parallel of the C 1; solder a capacitor C 81/33 pF parallel of the C 2; pins 1 to 14 omitted;



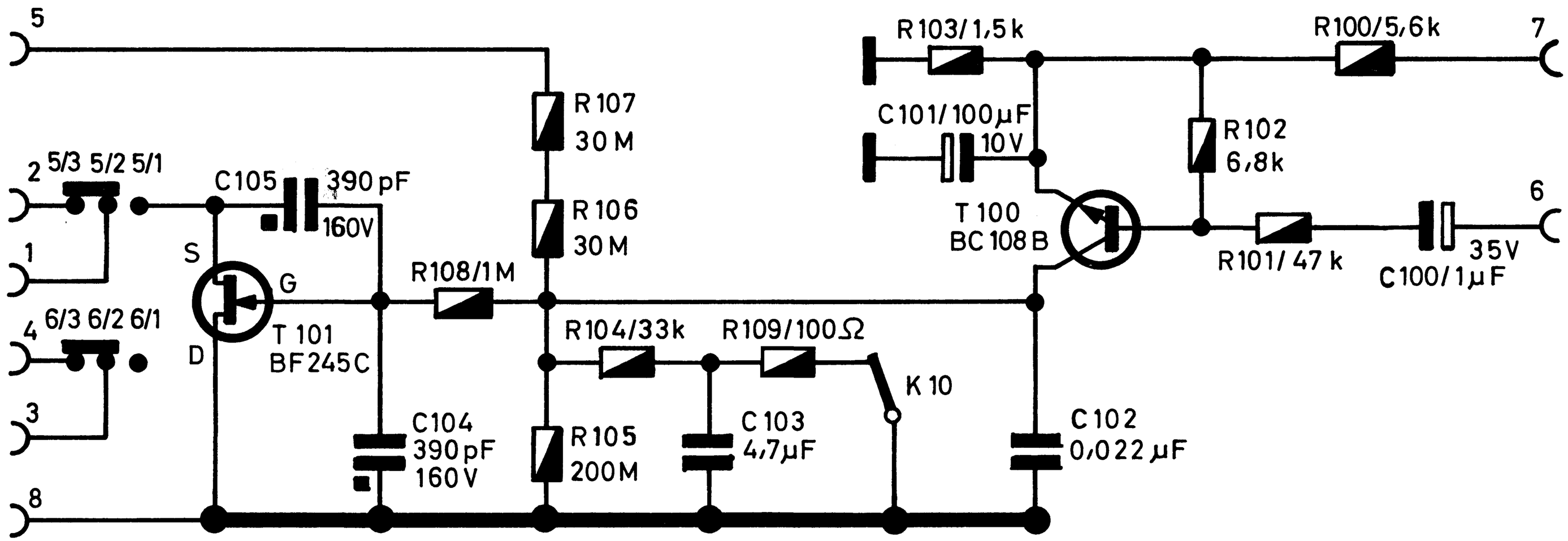
Ansicht der Bestückungsseite / Components Side

Änderung ab Gerät Nr. 2800 153 650:

Endstufe 6 W;

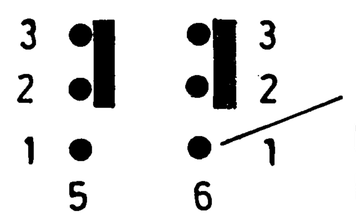
Alterations valid from ser. no. 2800 153 650:

Output stage 6 W;



R	108	107,106 105	104	109	103	102	101	100	R
C	105	104		103	101	102		100	C

Automatic



Beispiel:
Kontakt 6/1
Example:
Contact 6/1

Alle Schalter in Ruhestellung gezeichnet
All switches are shown in rest position

UHER

Aussteuerungsautomatic A501

Stromlaufplan

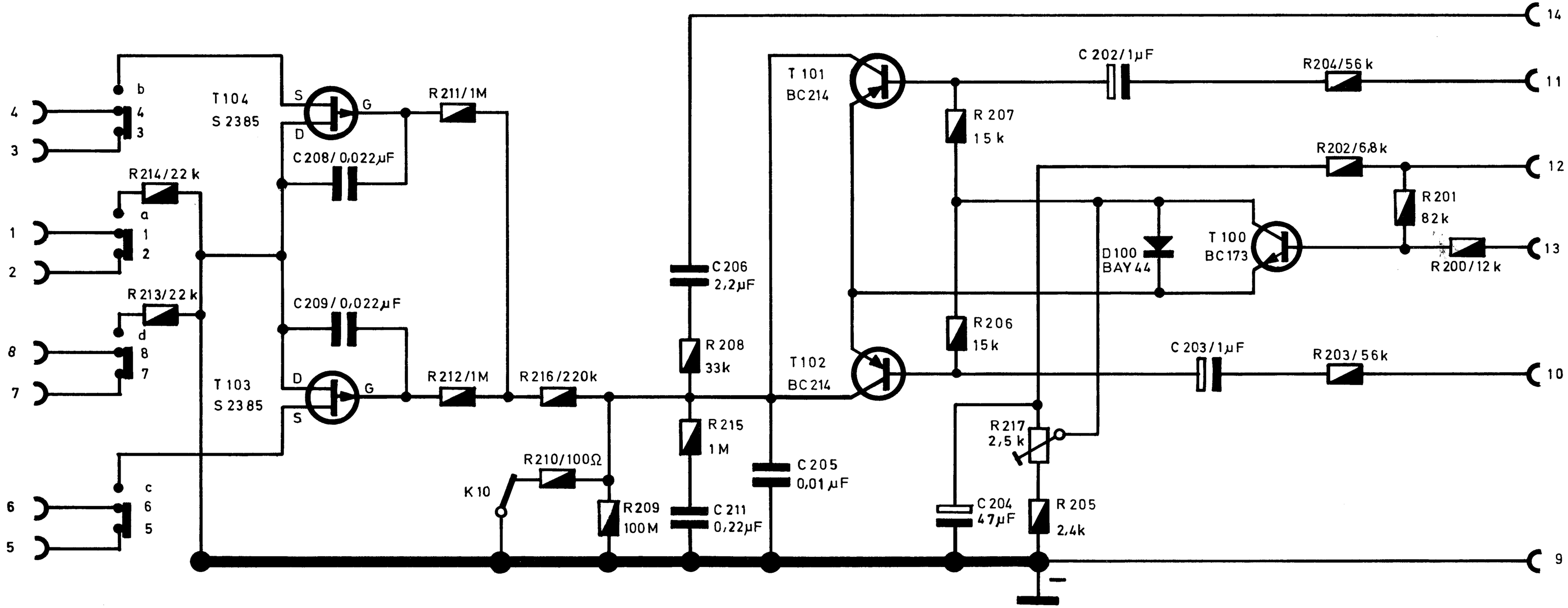
Circuit Diagram

Änderung vorbehalten!

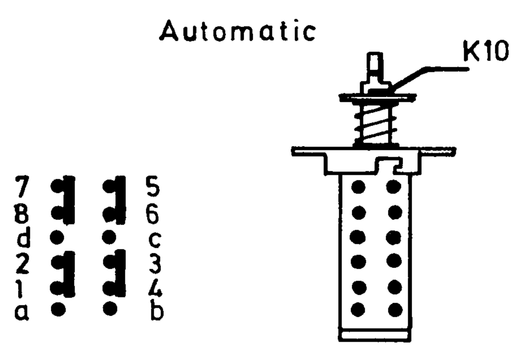
Alterations reserved!

Änderungsstufe: ① R 105/200 MΩ → 100 MΩ; R 106/30 MΩ entfällt; C 103/4,7 µF → 2,2 µF; T 101/BF 245 C wahlweise BF 244 oder S 2417. ② R 103/1,5 kΩ → 3,9 kΩ

Modification stage: ① R 105/200 MΩ → 100 MΩ; R 106/30 MΩ omitted; C 103/4.7 µF → 2.2 µF; T 101/BF 245 C alternatively BF 244 or S 2417. ② R 103/1.5 kΩ → 3.9 kΩ



R	214 213			211 212	216 210	209	208 215			207 206	217 205			204 202 203	201	200	R
C			208 209				206 211	205		204		202	203				C



Alle Schalter in Ruhestellung gezeichnet.
All switches are shown in rest position.

UHER

Aussteuerungsautomatic A502

Stromlaufplan

Circuit Diagram

Änderungen vorbehalten!

Alterations reserved!

2321/146

Technische Daten:

Alle technischen Daten werden entsprechend den durch die deutschen Normen (DIN) festgelegten Meßvorschriften für Magnettongeräte angegeben. Als Bezugsband dient BASF-DP 26 Charge C 264 Z.

Aufzeichnung:
4-Spur oder 2-Spur
(durch Auswechseln des Tonkopfträgers)

Bandgeschwindigkeiten:
4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s

Frequenzumfang:
30— 8 000 Hz (4,75 cm/s)
30—15 000 Hz (9,5 cm/s)
30—20 000 Hz (19 cm/s)

Tonhöhenschwankungen:
± 0,30 % (4,75 cm/s)
± 0,10 % (9,5 cm/s)
± 0,05 % (19 cm/s)

Ruhegeräuschspannungsabstand:
≧ 52 dB/2-Spur oder
≧ 50 dB/4-Spur (4,75 cm/s)
≧ 53 dB/2-Spur oder
≧ 51 dB/4-Spur (9,5 cm/s)
≧ 55 dB/2-Spur oder
≧ 53 dB/4-Spur (19 cm/s)

Generatorfrequenz:
98 kHz ± 5 %

Ausgangsleistung:
2 x 6 W/4 Ω (Sinus)
2 x 9 W/4 Ω (Musik)

Eingang: Mikrofon
≧ 0,14 mV max. 30 mV/4-Spur
≧ 0,28 mV max. 60 mV/2-Spur

Eingang: Radio
≧ 1,6 mV max. 600 mV/4-Spur
≧ 3,1 mV max. 1,2 V/2-Spur

Eingang: Phono I
≧ 70 mV max. 7 V/4-Spur
≧ 140 mV max. 14 V/2-Spur

Eingang: Phono II
≧ 150 mV max. 25 V/4-Spur
≧ 300 mV max. 50 V/2-Spur

Ausgang:
2 x ≧ 500 mV an 15 kΩ

Lautsprecher:
2 x 7 Ω

Stromart:
Wechselstrom 50 Hz (60 Hz)

Leistungsaufnahme:
ca. 40 W

Technical Specifications:

All specifications are given on the basis of the pertaining German DIN standards. For measurements use BASF-DP 26 Test tape batch no. C 264 Z only.

Recording:
4-track or 2-track
(by interchanging the Head Mount)

Tape Speeds:
1 7/8 ips, 3 3/4 ips, 7 1/2 ips

Frequency response:
30— 8,000 Hz at 1 7/8 ips
30—15,000 Hz at 3 3/4 ips
30—20,000 Hz at 7 1/2 ips

Wow and Flutter:
± 0.30 % at 1 7/8 ips
± 0.10 % at 3 3/4 ips
± 0.05 % at 7 1/2 ips

Signal-to-noise ratio weighted:
≧ 52 db/2-track or
≧ 50 db/4-track (1 7/8 ips)
≧ 53 db/2-track or
≧ 51 db/4-track (3 3/4 ips)
≧ 55 db/2-track or
≧ 53 db/4-track (7 1/2 ips)

Bias frequency and erasing:
98 kHz ± 5 %

Output power:
2 x 6 W/4 Ω (continous power)
2 x 9 W/4 Ω (peak to peak)

Input: microphone
≧ 0.14 mV max. 30 mV/4-track
≧ 0.28 mV max. 60 mV/2-track

Input: radio
≧ 1.6 mV max. 600 mV/4-track
≧ 3.1 mV max. 1.2 V/2-track

Input: phono I
≧ 70 mV max. 7 V/4-track
≧ 140 mV max. 14 V/2-track

Input: phono II
≧ 150 mV max. 25 V/4-track
≧ 300 mV max. 50 V/2-track

Output:
2 x ≧ 500 mV across 15 kΩ

Loudspeaker:
2 x 7 Ω

Power supply:
alternating current 50 Hz (60 Hz)

Power Consumption:
approx. 40 W

Caractéristiques techniques:

Toutes les caractéristiques techniques ont été déterminées au moyen d'une bande de référence à faible bruit de fond (BASF-DP 26 Charge C 264 Z) et d'après les méthodes prescrites pour les magnétophones par les normes allemandes DIN.

Technique d'inscription:
Quatre pistes ou bipiste
(unité de têtes magnétiques interchangeable)

Vitesses de défilement:
4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s

Gamme de fréquences:
30— 8.000 Hz en 4,75 cm/s
30—15.000 Hz en 9,5 cm/s
30—20.000 Hz en 19 cm/s

Pleurage:
± 0,30 % en 4,75 cm/s
± 0,10 % en 9,5 cm/s
± 0,05 % en 19 cm/s

Dynamique:
≧ 52 dB/2 pistes } en 4,75 cm/s
≧ 50 dB/4 pistes
≧ 53 dB/2 pistes } en 9,5 cm/s
≧ 51 dB/4 pistes
≧ 55 dB/2 pistes } en 19 cm/s
≧ 53 dB/4 pistes

Fréquence des impulsions de commande:
98 kHz ± 5 %

Puissance de sortie à 4 Ω:
2 x 9 W «musique»
2 x 6 W en régime continu

Entrée: Microphone
≧ 0,14 mV max. 30 mV/4 pistes
≧ 0,28 mV max. 60 mV/2 pistes

Entrée: Radio
≧ 1,6 mV max. 600 mV/4 pistes
≧ 3,1 mV max. 1,2 V/2 pistes

Entrée: Phono I
≧ 70 mV max. 7 V/4 pistes
≧ 140 mV max. 14 V/2 pistes

Entrée: Phono II
≧ 150 mV max. 25 V/4 pistes
≧ 300 mV max. 50 V/2 pistes

Sorties:
2 x ≧ 500 mV à 15 kΩ

Haut-parleur:
2 x 7 Ω

Alimentation:
courant alternatif 50 Hz (60 Hz)

Puissance consommée:
env. 40 W

Änderung ab Gerät Nr. 2800 114 400 — 2800 137 650:

R 60, R 62/3,9 kΩ → 4,7 kΩ; R 66, R 67/4,7 kΩ → 2,2 kΩ; R 70, R 71/180 Ω → 120 Ω; R 139/22 kΩ zwischen Basis und Collektor von T 18 schalten; R 140/22 kΩ zwischen Basis und Collektor von T 19 schalten; C 37, C 38/0,1 µF → Elko 0,1 µF; C 76, C 77/300 pF → 560 pF; C 78/33 pF zwischen Basis und Collektor von T 17 schalten; C 79/1000 pF von Punkt R 111, R 119 und Collektor T 7 auf Masse legen; C 80/33 pF parallel zu C 1 schalten; C 81/33 pF parallel zu C 2 schalten; die Stifte 1 bis 14 entfallen;

Alterations valid from ser. no. 2800 114 400 — 2800 137 650:

R 60, R 62/3.9 kΩ → 4.7 kΩ; R 66, R 67/4.7 kΩ → 2.2 kΩ; R 70, R 71/180 Ω → 120 Ω; solder a resistor R 139/22 kΩ between basis and collector of T 18; solder a resistor R 140/22 kΩ between basis and collector of T 19; C 37, C 38/0.1 µF → electrolytic capacitor 0.1 µF; C 76, C 77/300 pF → 560 pF; solder a capacitor C 78/33 pF between basis and collector of T 17; connect capacitor C 79/1000 pF of R 111, R 119 and collector of T 7 to the chassis; solder a capacitor C 80/33 pF parallel of the C 1; solder a capacitor C 81/33 pF parallel of the C 2; pins 1 to 14 omitted;

Reglereinstellung

Vor Einstellung aller Regler ist zu prüfen, ob die Spannunger am T 7 (C) und T 20 (E) mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Alle Messungen über Band sind mit UHER-Testband durchzuführen.

R 49 Aussteuerungsanzeige Kanal 1
Vierspurkopfträger aufsetzen oder die Kontakte 105 und 106 an der Steckerleiste zum Kopfträger kurzschließen.
Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio" anschließen und ca. 10 mV/330 Hz einspeisen. NF-Voltmeter an den Kontakt 41 der Taste „Aufnahme" anschließen. Gerät auf „Aufnahme und Stereo" schalten. Regler „Pegel I" so weit nach rechts drehen, bis das angeschlossene NF-Voltmeter 1,5 V (4 Spur) bzw. 2,5 V (2 Spur) anzeigt. Regler R 49 so einstellen, daß das Aussteuerungsinstrument 0 dB anzeigt.

R 58 Aussteuerungsanzeige Kanal 2
Die Einstellung der Aussteuerungsanzeige Kanal 2 erfolgt mit R 58 wie unter „R 49 Aussteuerungsanzeige Kanal 1" beschrieben. Der Tongenerator ist an die Kontakte 4 und 2 der Buchse „Radio" anzuschließen. Meßpunkt für das NF-Voltmeter ist Kontakt 50 der Taste „Aufnahme".

HF-Vormagnetisierung
Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges.

a) C 1 HF-Vormagnetisierung Kanal 1
NF-Voltmeter über einen Spannungsteiler gemäß Abb. 1 an den Kontakt 109 der Steckerleiste für den Kopfträger anschließen. Gerät auf „Aufnahme" und „Stereo" schalten und mit C 1 eine Spannung von ca. 250 mV bei 2-Spur- und von ca. 200 mV bei 4-Spur-Kopfträgern einstellen.

b) C 2 HF-Vormagnetisierung Kanal 2
NF-Voltmeter über einen Spannungsteiler gemäß Abb. 1 an den Kontakt 112 der Steckerleiste für den Kopfträger anschließen. Gerät auf „Aufnahme" und „Stereo" schalten und mit C 2 eine Spannung von ca. 250 mV bei 2-Spur- und von ca. 200 mV bei 4-Spur-Kopfträgern einstellen.

Messung der Störspannung
Die Ermittlung z. B. des Fremdspannungsabstandes nach DIN 45405 setzt die Anwendung von Meßgeräten mit speziellen Eigenschaften voraus. Da derartige Meßgeräte in den meisten Werkstätten nicht vorhanden sind, wird die nachfolgend beschriebene Messung empfohlen:
NF-Millivoltmeter an die Kontakte 3 und 2 (Kanal 1) bzw. 5 und 2 (Kanal 2) der Buchse „Radio" anschließen. UHER-Testband auf dem Gerät vollständig löschen (beide Pegelregler auf den linken Anschlag drehen) und anschließend wiedergeben. Die dabei vom NF-Millivoltmeter angezeigte Spannung darf max. 2,5 mV betragen.

NF-Voltmeter Ri ≧ 10 MΩ recorder models and

Directions for adjusting the variable resistors

Before adjusting the variable resistors, first check whether the voltages across the T 7 (C) and T 20 (E) coincide with the values marked in the circuit diagram. All measurements made with tape should be performed with UHER test tape.

R 49 Recording level indication for channel 1
Insert four-track sound head assembly or short out contacts 105 and 106 at connector male for head assembly.
Connect audio oscillator to the terminals 1 and 2 of the RADIO socket and apply an audio signal of approx. 10 mV/330 Hz. Connect AF voltmeter to the terminal 41 of the RECORDING key. Switch recorder to RECORDING and STEREO. Adjust variable resistor LEVEL 1 clockwise, until the AF voltmeter reads 1.5 V (4 track) or 2.5 V (2 track). Adjust variable resistor R 49 so that the recording level indicator reads 0 dB.

R 58 Recording level indication for channel 2
Adjustment of recording level indication for channel 2 is effected with R 58, as described under "R 49 Recording level indication for channel 1". Connect audio oscillator to the terminals 4 and 2 of the RADIO socket. Terminal 50 of the RECORDING key is measuring point for the AF voltmeter.

RF bias
The RF bias control influences the frequency response o the recorder, the final adjustment should be made after checking the frequency response.

a) C 1 RF bias control for channel 1
Connect electronic AF voltmeter to the capacitor 109 of the connector male for head assembly by way of an attenuator as shown in Fig. 1. Switch recorder to RECORD STEREO and adjust C 1 to a voltage of approx. 250 mV for two track models and to a voltage of approx. 200 mV for four track models.

b) C 2 RF bias control for channel 2
The lower recording head system is adjusted with C 2 as described under C 1 RF bias for channel 1. Connect AF voltmeter to terminal 112 of the connector mal for head assembly.

Measuring the signal-to-noise ratio
The determination of the unweighted signal/noise ratio conforming to the German Standard DIN 45405 calls for the use of special instruments. Since such instruments are not available in the majority of workshops, the following measuring procedure is recommended.

Connect AF voltmeter to the terminals 3 and 2 (channel 1) or 5 and 2 (channel 2) of the RADIO socket. Completely erase the UHER test tape with the recorder (turn both recording level controls counter-clockwise as far as they will go) and then play back tape. The value now indicated by the AF voltmeter must not exceed 2.5 mV.

AF voltmeter Ri ≧ 10 MΩ

Instructions de réglage

Avant le réglage des potentiomètres, il faut vérifier si la tension spécifiée sur les T 7 (C) et T 20 (E) concorde avec la valeur respectivement indiquée sur le schéma de circuit. Pour toutes les mesures à exécuter avec une bande magnétique, il convient d'utiliser une bande de test UHER.

R 49 — Ajustage du modulomètre (canal 1)
Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» ou court-circuiter les contacts 105 et 106 sur la réglette mâle affectée à cette unité.
Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2 de la prise «Radio» et appliquer un signal de 330 Hz à 10 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement». Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau 1», jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 1,5 V (4 pistes) ou 2,5 V (bipistes). Ajuster ensuite le potentiomètre R 49, de façon que l'aiguille du modulomètre s'immobilise sur «0 dB».

R 58 — Ajustage du modulomètre (canal 2)
L'ajustage du modulomètre pour le canal 2 s'opère comme décrit ci-dessus pour le canal 1, mais avec le potentiomètre R 48.
Le générateur BF est à brancher sur les contacts 4 et 2 de la prise «Radio», tandis que le voltmètre à lampe BF est à raccorder sur le contact 50 de la touche «Enregistrement».

Prémagnétisation HF
La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture du magnétophone. Le réglage définitif exécuté par conséquent après le contrôle de la courbe de réponse.

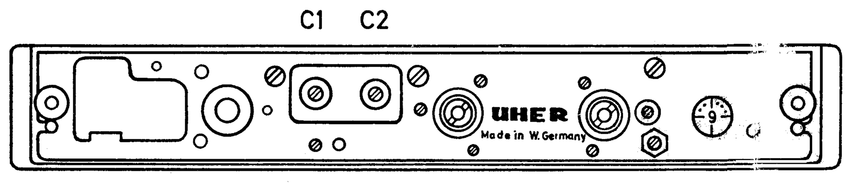
a) C 1 (canal 1)
A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF sur le contact 109 de la réglette mâle affectée à l'unité de têtes magnétiques (voir fig. 1). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Ajuster le condensateur C 1 de façon que le voltmètre indique une tension de 250 mV (pour une unité de têtes magnétiques «bipiste») ou de 200 mV (pour une unité de têtes magnétiques «quatre pistes»).

b) C 2 (canal 2)
A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF sur le contact 112 de la réglette mâle affectée à l'unité de têtes magnétiques (voir fig.1). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Ajuster le condensateur C 2 de façon que le voltmètre indique une tension de 250 mV (pour une unité de têtes magnétiques «bipiste») ou de 200 mV (pour une unité de têtes magnétiques «quatre pistes»).

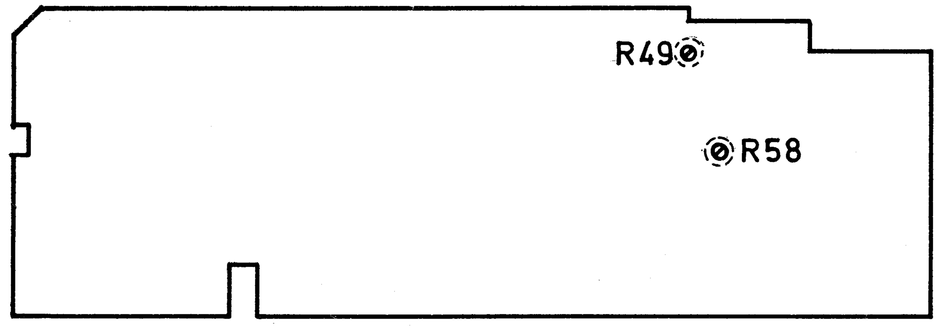
Mesure du bruit de fond non pondéré
La détermination du bruit de fond non pondéré. Conformément à la norme DIN 45505, impose l'utilisation d'appareils de mesure dotés de caractéristiques spéciales. Attendu que la plupart des ateliers de dépannage ne disposent pas de tels appareils, la méthode suivante est recommandée:

Brancher un millivoltmètre BF sur les contacts 3 et 2 (canal 1) ou respectivement 5 et 2 (canal 2) de la prise «Radio». Insérer une bande de test UHER et effacer toutes les pistes, après avoir amené les deux régleurs «Niveau 1» et «Niveau 2» sur leur butée gauche. Reproduire la bande effacée. La tension alors indiquée par le millivoltmètre BF ne doit pas dépasser une valeur de 2,5 mV.

BF voltmètre Ri ≧ 10 MΩ



Kopfträger
Head mount



Aufnahme-Wiedergabeverstärker
Recording-Playback amplifier

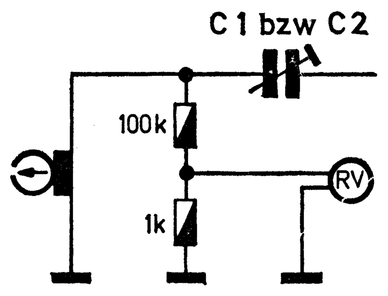
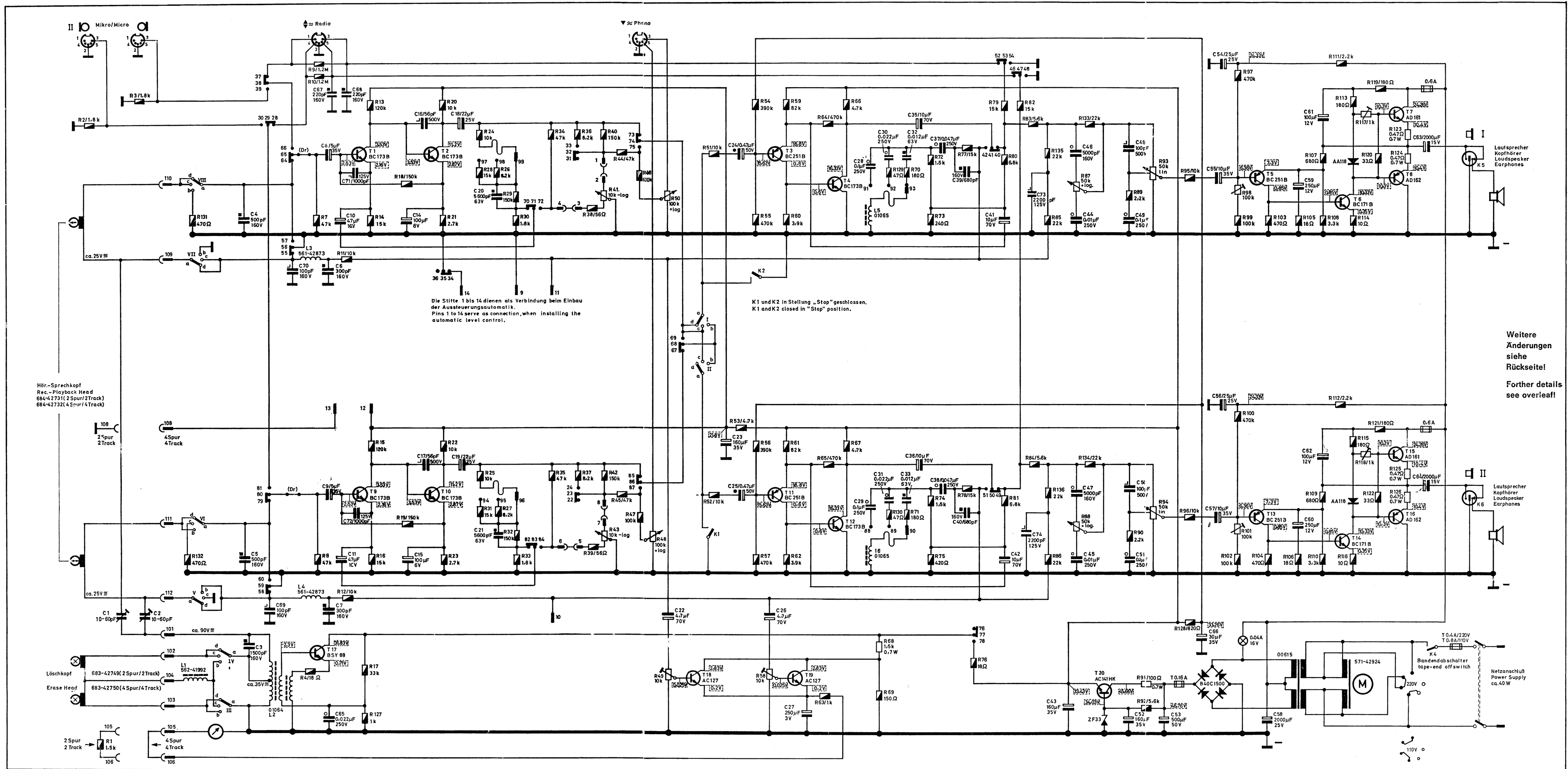


Abb. 1
Fig. 1



R	2	3	131 132	7,9,10 8	11 12	13,14 15,16 17,127	18 19	20,21 22,23	24,28 25,31	26 27	29,30 32,33	34 35	36 37	38 39	40,41,44 42,43,45	46 47,48	50 49	51 52	53	54,55 56,57 58	59,60 61,62	64 65 63	66 67	68 69	129 130	70 71	72,73 74,75 76	77 78	79 80 81	82	83,85 84,86 135,136	133 134	87 88	89 90	93 91,94 92	95 96 128	97,98 99,100 101,102	103 104	105 106	107,108 109,110	111,112,117,120 113,114,118,121 115,116,119,122	123,124 125,126	R
C	1	2		4 3,5	69	70	6,8 7,9,10,71 65,11,72	67,68	14,16 15,17	18 19	20 21						22	23	24 25	26	27			28 29	30 31	32 33	35 36	37 38	39 40	41 42	73 74	44,45,46,47 43		48/49 50,51 52	53	54,55 56,57	58	59 60	61 62		63 64	C
Kontakte Contacts			101,102,103, VIII a-d, VI a-d 104,105,106,108, VI a-d, V a-d 109,110,111,112 IV a-d, III a-d				37,38,39,28,29,30,64,65,66 55,56,57,79,80,81,58,59,60		14 34,35,36	97 94	98 95	99 96	70,71,72 82,83,84	11 10	4,31,32,33,3 6,22,23,24,5	1,2 7,8	73,74,75 85,86 87	67,68,69	I a-d II a-d K1			K2			91 88	92 89	93 90		76,77,78	52,53,54,44,47,48 40,41,42,49,50,51											K5 K6	K4	Kontakte Contacts

Taste „Radio/Mikro" Radio/Micro key

Taste „Aufnahme" Recording key

Aufnahme/Recording

Entzerrerumschalter Equalizer Switch

4,7 9/5 19 cm/s
1⅞ 3¾ 7½ ips.

Betriebsartenschalter Function selector

a/b = Mono II
a/c = Mono I
a/d = Stereo

Steckerleiste zum Kopfträger
Consector male for head assembly

Steckverbindung
Bridging socket

Alle Spannungen in Stellung „Stereo Aufnahme" mit Röhrenvoltmeter (Ri ≥ 10 MΩ) gemessen. Alle Schalter in Ruhestellung (bzw. Wiedergabe) gezeichnet.

All voltages are measured in position "Recording Stereo" with VTVM (impedance 10 megohms). All switches shown in rest position, or in playback position resp.

¼ W
Elko
Tantal
Keramik
Styroflex
Kunststoffolie

UHER **VARIOCORD 263 STEREO**

Stromlaufplan
Gültig ab Gerät Nr. 280009001
Änderung vorbehalten!

Circuit Diagram
Valid from ser. no. 280009001
Alterations reserved!

XII/0034/773a/002

Änderung ab Gerät Nr. 280025350:
R 75/240 Ω;
C 67 und C 68 entfallen;

Alterations valid from ser. no. 280025350:
R 75/240 Ω;
C 67 and C 68 omitted;

Änderung ab Gerät Nr. 280031970:
C 1 und C 2/30 — 90 pF;
Parallel zum Gleichrichter B 40 C 1500 (wechselstromseitig) einen Kondensator (C 75) von 0,015 μF/620 V schalten;

Alterations valid from ser. no. 280031970:
C 1 and C 2/30 — 90 pF;
solder a capacitor (C 75) of 0.015 μF/620 volts parallel to the A. C. side of the rectifier B 40 C 1500;

Änderung ab Gerät Nr. 280046400:
Widerstand (R 137) 15 kΩ zwischen Kontakt 53 und 54 schalten;
Widerstand (R 138) 15 kΩ zwischen Kontakt 47 und 48 schalten;

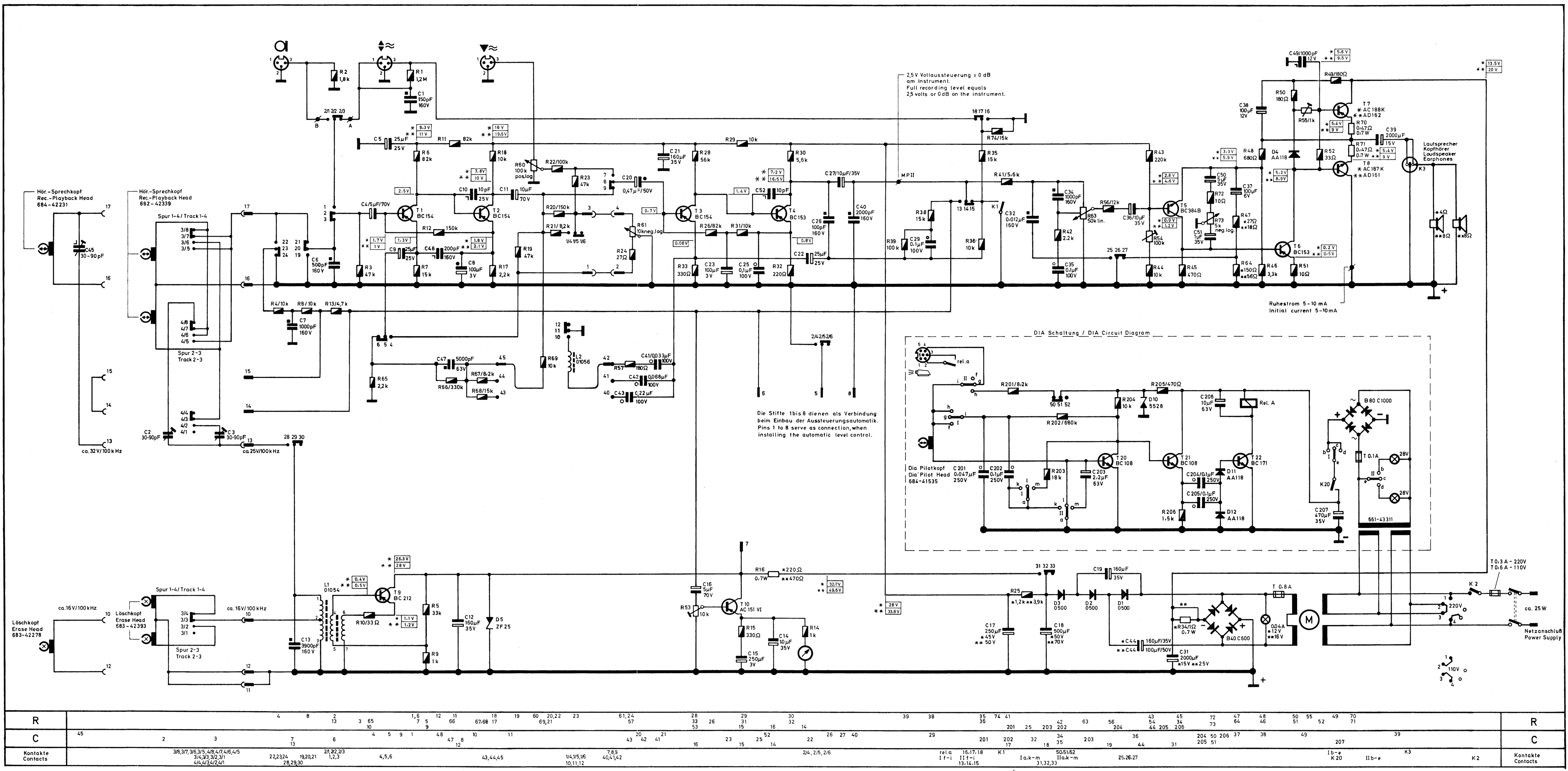
Alterations valid from ser. no. 280046400:
Solder a resistor (R 137) of 15 kΩ between contact 53 and 54;
solder a resistor (R 138) of 15 kΩ between contact 47 and 48;

Änderung ab Gerät Nr. 280054350:
R 9, R 10/1,5 MΩ; R 99, R 102/82 kΩ; R 97, R 100/100 kΩ; R 111, R 112/47 kΩ; R 98, R 101, R 114, R 116, R 117 und R 118 entfallen, dafür Brücken einlöten; R 108, R 110, R 120 und R 122 entfallen; Diode AA 118 wird Diode RD 10 (Kanal I und Kanal II); Kondensator (C 76) 300 pF zwischen Basis und Collektor von T 6 schalten; Kondensator (C 77) 300 pF zwischen Basis und Collektor T 14 schalten; T 1, T 2, T 9 und T 10 / BC 384 B; T 6, T 14 / BC 232; T 20 / AC 141 HK → AC 176 K;

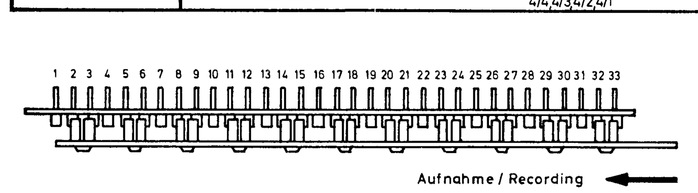
Alterations valid from ser. no. 280054350:
R 9, R 10/1.5 MΩ; R 99, R 102/82 kΩ; R 97, R 100/100 kΩ; R 111, R 112/47 kΩ; R 98, R 101, R 114, R 116, R 117 and R 118 omitted (solder bridges instead); R 108, R 110, R 120 and R 122 omitted; diode AA 118 becames diode RD 10 (channel I and channel II); solder a capacitor (C 76) of 300 pF between collector and basis of T 6; solder a capacitor (C 77) of 300 pF between collector and basis of T 14; T 1, T 2, T 9 and T 10 / BC 384 B; T 6, T 14 / BC 232; T 20 / AC 141 HK → AC 176 K;

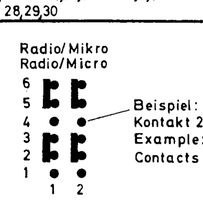
Änderung ab Gerät Nr. 280065001: R 29, R 32/390 kΩ; R 91/47 Ω; C 37, C 38 0,1 μF; C 43 entfällt; C 66/150 μF; C 6/300 pF → 1000 pF parallel zu R 11; C 7/300 pF → 1000 pF parallel zu R 12; C 69/100 pF parallel zu L 4; C 70/100 pF parallel zu L 3; T 20/AC 176 K → BC 141/10;

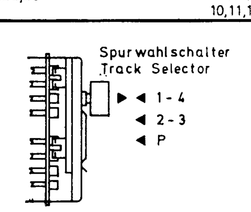
Alterations valid from ser. no. 280065001: R 29, R 32/390 kΩ; R 91/47 Ω; C 37, C 38 0.1 μF; C 43 omitted; C 66/150 μF; C 6/300 pF → 1000 pF parallel to R 11; C 7/300 pF → 1000 pF parallel to R 12; C 69/100 pF parallel to L 4; C 70/100 pF parallel to L 3; T 20/AC 176 K → BC 141/10;

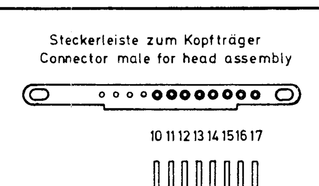


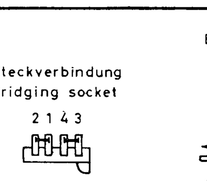
R		R
C		C
Kontakte Contacts		Kontakte Contacts

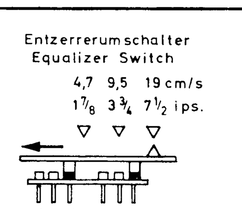


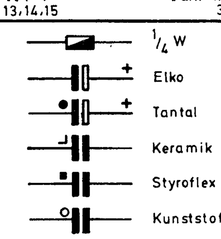








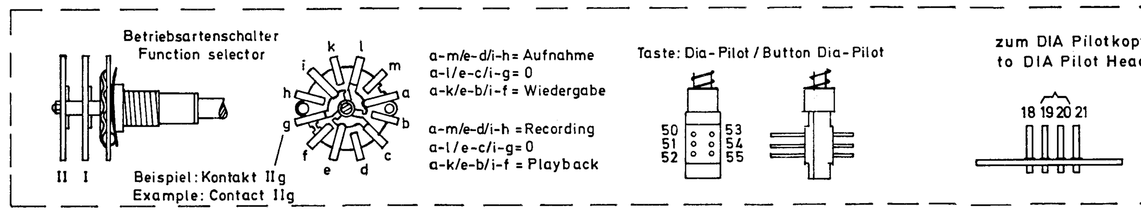




Alle Spannungen in Stellung Aufnahme bzw. Aufnahme-Impuls mit Voltmeter (Ri ≥ 10 MΩ) gemessen.
Alle Schalter in Ruhestellung (bzw. Wiedergabe) gezeichnet.

All voltages are measured in recording position or recording-impuls position with voltmeter (Ri ≥ 10 MΩ). All switches shown in rest position, or in playback position resp.

UHER VARIOCORD 23
UHER VARIOCORD 63
UHER VARIOCORD 63 S
UHER VARIOCORD 63 DIA



Typ	BC 108		BC 171	Diode
Nr.	T 20	T 21	T 22	D 10
C	9,5 V	26,8 V	0,6 V	
B	0,6 V	9,5 V	0,3 V	
E	0 V	11,8 V	0 V	
+				22,1 V

Änderungsstufe: ① Kondensator 0,01 µF (C 208) zwischen Basis und Emitter von T 20 schalten; Kondensator 1000 pF zwischen Basis und Kollektor von T 21 (C 209) und T 22 (C 210) schalten; Verbindung von Relais A zum Kollektor T 22 und Elko C 206 auftrennen und Widerstand 390 Ω (R 207) einlöten.

Modification Stage: ① Solder a capacitor 0.01 µF (C 208) between basis and emitter of T 20; solder a capacitor of 1000 pF between basis and collector of T 21 (C 209) and T 22 (C 210). Unsolder connection from relay A to collector T 22 and Elko C 206 and solder in a 390 Ω (R 207) resistor.

Achtung!

* Variocord 23	gültig ab Gerät Nr.: 234203001	1 Lautsprecher	
* Variocord 63	gültig ab Gerät Nr.: 232401001	1 Lautsprecher	
** Variocord 63 S	gültig ab Gerät Nr.: 250001001	2 Lautsprecher	
** Variocord 63 Dia	gültig ab Gerät Nr.: 252601001	2 Lautsprecher und DIA-Schaltung	

Attention!

* Variocord 23	valid from ser. no. 234203001	1 Loudspeaker	
* Variocord 63	valid from ser. no. 232401001	1 Loudspeaker	
** Variocord 63 S	valid from ser. no. 250001001	2 Loudspeaker	
** Variocord 63 Dia	valid from ser. no. 252601001	2 Loudspeaker and DIA Circuit Diagram	

Stromlaufplan — Änderungen vorbehalten !

Circuit Diagram — Alterations reserved !

Änderungsstufe: ① R 19/47 kΩ → 82 kΩ Modifications stage: ① R 19/47 kΩ → 82 kΩ