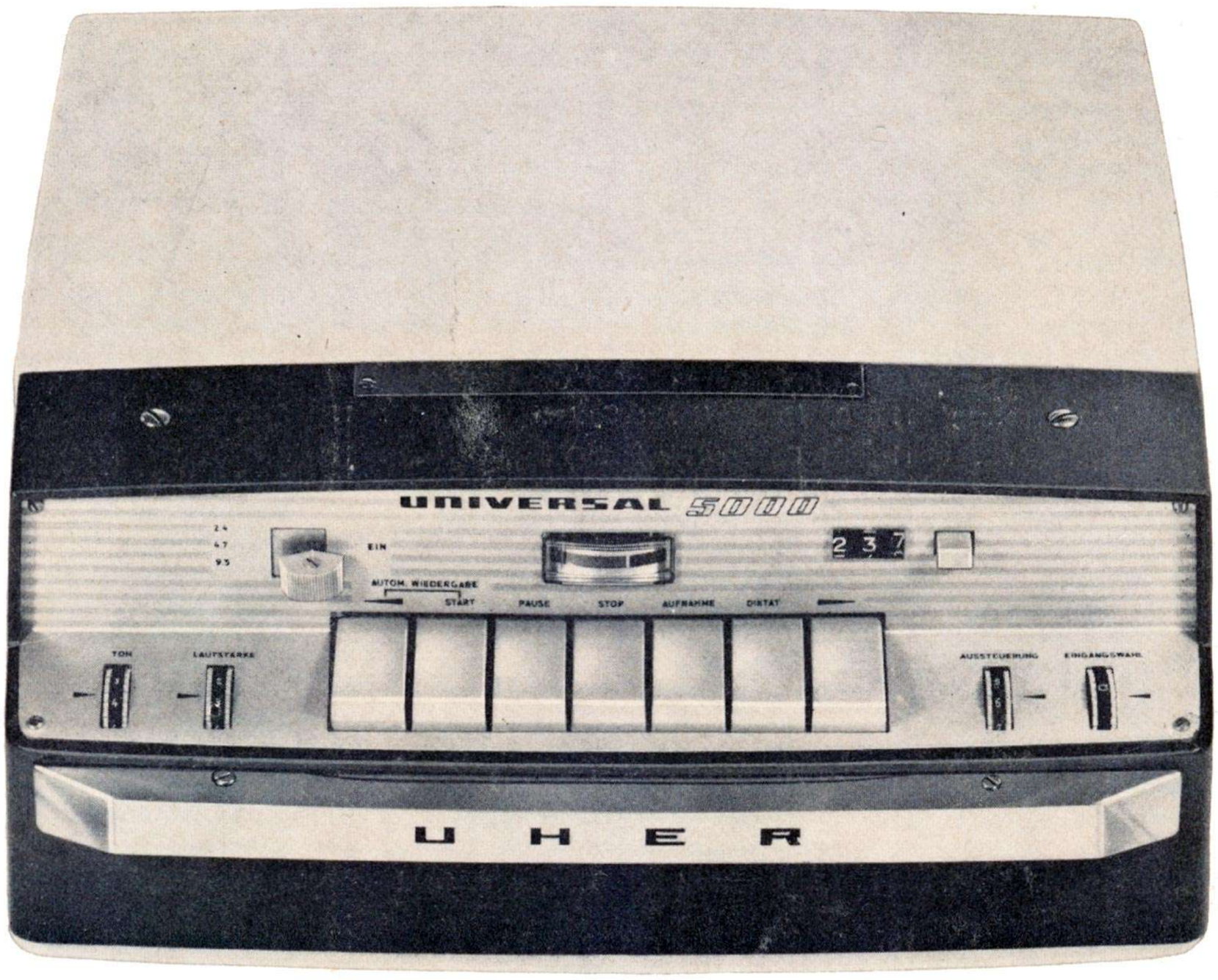
UHER Service



UHER
UNIVERSAL 5000

Schutzgebühr DM 5,—

www.hifiengine.com

Inhalt

		Seite
1.	**Mechanischer Teil**	1
1.1	Antrieb	1
1.2	Kupplung	1
1.3	Prüfung und Justierung der Bremsen	4
1.4	Messung des Förderzuges	5
1.5	Geschwindigkeitsumschalter	6
1.6	Auswechseln der Antriebsriemen	7
1.7	Schneller Vor- und Rücklauf	9
1.8	Bandführungen und Tonköpfe	9
2.	**Schmierung und Wartung**	11
2.1	Schmierung	11
2.2	Wartung	11
3.	**Funktion der elektrischen Steuerung**	11
3.1	Start	11
3.2	Rücklauf	12
3.3	Vorlauf	12
3.4	Aufnahme	12
3.5	Automatische Wiedergabe	13
3.6	Schnellöschung	13
3.7	Automatische Bandendabschaltung	13
3.8	Stop	14
3.9	Pause	14
4.	**Prüfung und Justierung der Kontaktfedersätze**	14
4.1	Auslösekontaktfeder K1	14
4.2	Kontaktfeder K3, Vor- und Rücklauf	14
4.3	Stummkontakt K6	15
4.4	Strombegrenzungskontakt K7	15
5.	**Elektrischer Teil**	15
5.1	Elektrische Einstellung und Meßwerte über alles	15
		16
5.2	Gleichlauf	15
5.3	HF-Vormagnetisierung	16
5.4	Aussteuerungsanzeige	16
5.5	Messung des Frequenzganges	
5.6	Messung der Aufnahmeentzerrung	16
5.7	Messung der Wiedergabeentzerrung	17
5.8	Fremdspannungsabstand	17
5.9	Prüfung de „Diktatautomatik"	18

Contents

		Page
1.	**Mechanical Assembly**	1
1.1	Transport Mechanism	1
1.2	Clutches	1
1.3	Checking and Adjusting the Brakes	4
1.4	Measuring the Winding Force	5
1.5	Speed Selector	6
1.6	Replacing the Driving Belts	7
1.7	Fast Forward and Rewind Operation	9
1.8	Tape Guides and Magnetic Heads	9
2.	**Lubrication and Maintenance**	11
2.1	Lubrication	11
2.2	Maintainance	11
3.	**Electric Control System**	11
3.1	Start and Playback	11
3.2	Rewind	12
3.3	Fast Forward	12
3.4	Recording	12
3.5	Automatic Playback	13
3.6	Fast Erasing	13
3.7	Automatic End-Of Tape Stop	13
3.8	Stop	14
3.9	Pause Control	14
4.	**Checks and Adjustments of the Contact Spring Assemblies**	14
4.1	Release Contact K1	14
4.2	Contact Spring K3 for Fast Forward and Rewind	14
4.3	Short-Circuit Contact K6	15
4.4	Current Limiter Contact K7	15
5.	**Electrical Assembly**	15
5.1	Electrical Adjustments and Desired Values	15
5.2	Wow and Flutter	15
5.3	Bias	16
5.4	Recording Level Indication	16
5.5	Measuring the Over-All Frequency Response	16
5.6	Measuring the Recording Equalization	16
5.7	Measuring the Playback Equalization	17
5.8	Measuring the Signal-to-Noise Radio	17
5.9	Checking the Automatic Recording Level Control	18

Table des Matières

		Page
1.	**Partie Mécanique**	1
1.1	Entraînement	1
1.2	Accouplement	1
1.3	Examen et ajustement des freins	4
1.4	Contrôle du système d'entraînement	5
1.5	Sélecteur de vitesse	6
1.6	Echange des courroies dèntraînement	7
1.7	Marche avant et arrière rapide	9
1.8	Guidage de la bande magnétique et tête enregistrement/lecture	9
2.	**Graissage et Entretien**	11
2.1	Graissage	11
2.2	Entretien	11
3.	**Fonction de la Commande Electrique**	11
3.1	Démarrage	11
3.2	Marche arrière	12
3.3	Marche avant	12
3.4	Enregistrement	12
3.5	Reproduction automatique	13
3.6	Effacement rapide	13
3.7	Arrê final automatique de la bande magnétique	13
3.8	Stop	14
3.9	Pause	14
4.	**Examen et Ajustement des Jeux de Ressorts de Contacts**	14
4.1	Ressort de contact d'effacement K1	14
4.2	Ressort de contact K3 marche avant et arrière	14
4.3	Le contact muet (3) K6	15
4.4	Contact de limitation K7	15
5.	**Partie Electrique**	15
5.1	Règlages électriques	15
5.2	Pleurage ou fluctuation	15
5.3	Prémagnétisation HF	16
5.4	Indication sur la modulation	16
5.5	Mesure de la courbe d'enregistrement de fréquence	16
5.6	Mesure de la correction selon les vitesses à l'enregistrement	
5.7	Mesure de la courbe de reproduction	17
5.8	Mesure du rapport signal-bruit	17
5.9	Examen de l'automatique de dictée	18

www.hifiengine.com

1. Mechanischer Teil

1.1 Antrieb (siehe Abb. 1, 2 und 3)

Um Prüfungen oder Einstellungen am Antrieb durchführen zu können, muß zunächst das Gehäuse entfernt werden.
Dabei ist zwischen zwei Gehäuseausführungen zu unterscheiden:
a) Gehäuse gemäß Abb. 1.
Knopf (A), Frontplatte (B) und Kunststoffabdeckung (C) abschrauben, Gehäusebefestigungsschrauben lösen und Gehäuse nach oben abziehen. (Auf Lautsprecherleitung achten.)
b) Gehäuse gemäß Abb. 2.
Gehäusebefestigungschrauben und Knopf (A) entfernen. Vordere Abdeckung (B) abheben. Anzeigeinstrument aus der Aussparung in der Frontplatte drücken. Gehäuse nach oben abziehen (Auf Lautsprecherleitung achten.)

1. Mechanical Assembly

1.1 Transport Mechanism (see Figs. 1, 2 and 3)

Prior to any checks adjustment of the transport mechanism it is necessary to remove the case.
Two forms of cases to be distinguished:
a) Case according to Fig. 1.
Screw off the knob (A), the front panel (B) and the plastic panel (C). Unscrew the fastening screws of the case and pull off the case in an upward direction. Take care not to tear off the loudspeaker leads.
b) Case according to fig. 2.
Remove the fastening screws of the case and knob (A). Take off front cover (B) and press the indicator instrument out of the hole inside the front panel. Pull off the case in an upward direction. Take care not to tear off the loudspeaker leads.

1. Partie Mécanique

1.1 Entrainement (voir fig. 1, 2 et 3)

Si l'on doit effectuer des contrôles ou règlages sur l'entrainement, les préparations suivantes sont nécessaires pour le démontage du boitier:
Il faut distinguer deux sortes de boitiers:
a) Boitier selon fig. 1.
Dévisser le bouton (A), la plaque frontale (B) et le couvercle en matière plastique (C).
Desserrer les vis de fixation du boitier et enlever le boitier par le haut (faire attention au fil de branchement du haut-parleur).
b) Boitier selon fig. 2.
Desserrer les vis de fixation et dévisser le bouton (A). Enlever la plaque de recouvrement frontale (B) en pressant sur l'instrument indicateur. Enlever le boitier vers le haut (faire attention au fil de branchement du haut-parleur).

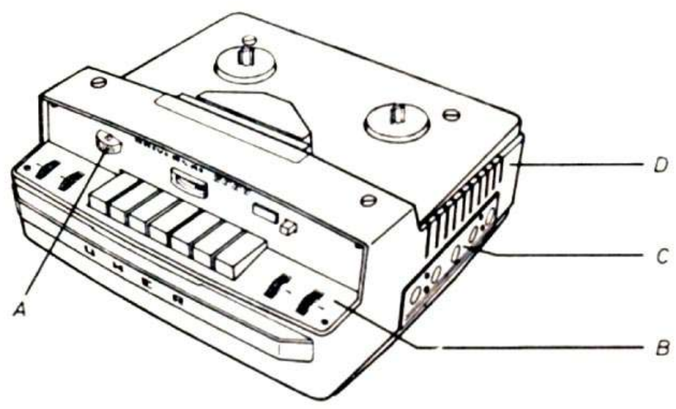


Fig. 1

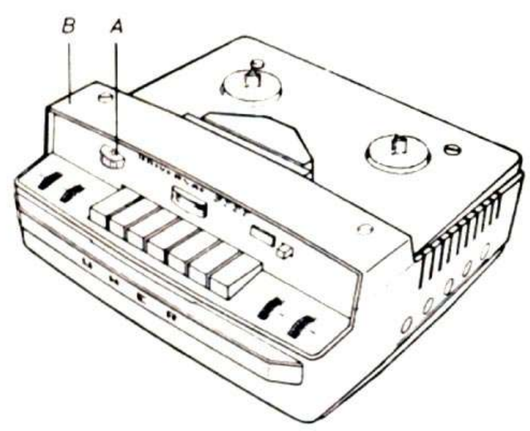


Fig. 2

Die abgestufte Motorrolle (A) sitzt auf der Achse des Motors (B). Der Antrieb der Schwungmasse (C), deren Achse die Tonwelle (D) darstellt, erfolgt bei der jeweils gewählten Bandgeschwindigkeit durch Friktion des Reibrades (E) mit der entsprechenden Stufe der Motorrolle (A). Das Tonband wird von der Andruckrolle (F) gegen die rotierende Tonwelle (D) gedrückt und damit transportiert. Der Riemen (G) zwischen Schwungmasse (C) und rechter Kupplung (H) überträgt die zum Aufwickeln des Tonbandes erforderliche Kraft.
Die linke Kupplung (I) wird in der Betriebsstellung „Rücklauf" über das linke Friktions-rad (K) angetrieben, das seinerseits über den Riemen (L) von der Motorrolle (A) bewegt wird.
In der Betriebsstellung „Vorlauf" wird die rechte Kupplung (H), über das Friktionsrad (M) vom angetriebenen Friktionsrad (K) bewegt.
Durch die Drehung der rechten Kupplung (H) wird über den Riemen (N) das Zählwerk (O) angetrieben.

The stepped motor-pulley (A) is located on the shaft of the motor (B). The flywheel (C) whose shaft serves as the capstan (D) is driven by frictional engagement between the friction idler (E) and that step of the motor pulley (A) which corresponds to the selected tape speed. The tape is being pressed against the rotating capstan (D) by the pressure roller (F) and is thus moved.
During rewind operation, the left-hand turntable (I), is driven by the motor pulley (A) via the belt (L) and the left-hand friction wheel (K). In fast forward operation the right-hand turntable (H) is driven via the left-hand friction wheel (K) and the right-hand friction wheel (M). By its rotation the right-hand turntable (H) drives the counter mechanism (O) by means of the belt (N).

La poulie à paliers du moteur (A) est fixée sur l'axe du moteur (B).
L'entrainement du volant (C) dont l'axe constitue l'arbre d'entrainement (cabestan) est fonction de la vitesse choisie de la bande par positionnement de la poulie de friction intermédiaire avec le palier correspondant de la poulie moteur (A).
La bande magnétique est appliquée par le galet presseur contre le cabestan.
La courroie (G) entre la masse centrifuge (C) et l'accouplement de droite (H) transmet la force nécessaire pour enrouler la bande magnétique.
L'accouplement de gauche (I) est entrainé dans la position «marche arrière» par la roue de friction gauche (K) qui elle est mise en mouvement par intermédiaire de la courroie (L) de la poulie moteur (A). Dans la position «marche avant» l'accouplement droit (H) est entraine par l'intermédiaire de la roue de friction (M) qui, elle-même, est entrainée par (K).
Par la rotation de l'accouplement droit (H) le compteur (O) est entrainé par la courroie (N).

1.2 Kupplung (siehe Abb. 4 und 5)

Es finden zwei im Aufbau verschiedene Kupplungen Verwendung:
a) Kupplung gemäß Abb. 4.
Zur linken Kupplung gehören folgende Einzelteile:
A — Haltesteg
B — Kupplungsoberteil mit Filzbelag
C — Kupplungsunterteil mit Filzbelag
D — Blattfeder (2 Stück)
E — Seegerring
F — Kupplungsbremsteller
G — Kupplungsbremse
H — Abstandshülse
I — Unterlegscheibe (Anzahl nach Bedarf)

1.2 Clutches (see Fig. 4 and 5)

Two clutches of different construction are used:
a) Clutch according to fig. 4.
The left-hand clutch consists of the following parts:
A — Hold-down web
B — turntable drum with felt lining
C — clutch disk with felt lining
D — flat spring (set of two)
E — circlip
F — braking disk
G — clutch brake
H — spacer sleeve
I — washers (number according to demand)

1.2 Accouplement (voir fig. 4 et 5)

Deux accouplement de constructions différente sont utilisés:
a) Accouplement selon fig. 4.
L'accouplement de gauche se compose des pièces détachées suivantes:
A — Tige de retenue
B — Disque supérieur avec feutre
C — Disque inférieur avec feutre
D — Lame de ressort (2 pièces)
E — Circlip
F — Disque de frein de l'accouplement
G — Frein d'accouplement
H — Entretoise
I — Rondelle d'épaisseur (quantité selon besoin)

www.hiflengine.com

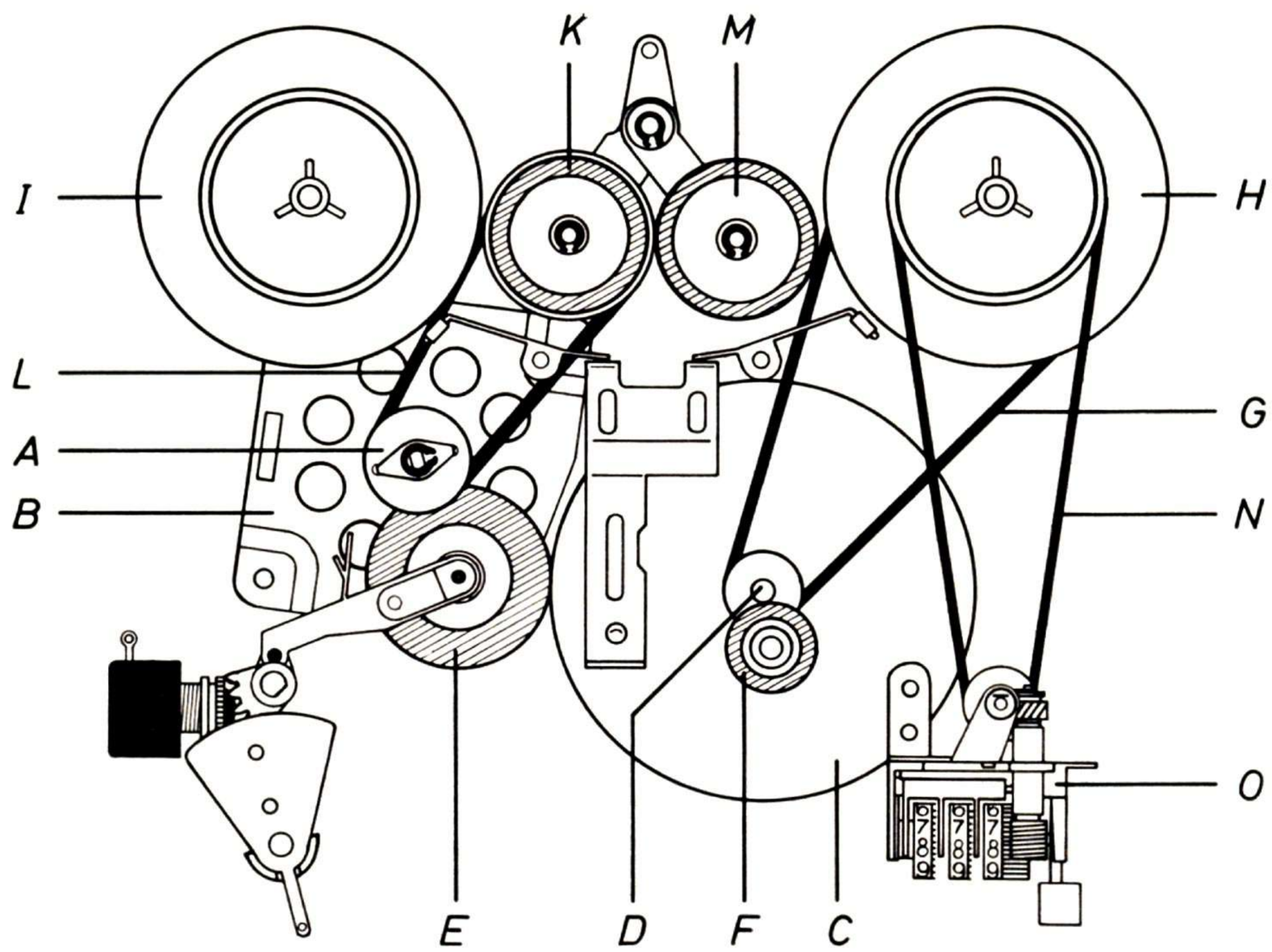


Fig. 3

Beim Zusammenbau der linken Kupplung ist darauf zu achten, daß die Bremsfläche der Kupplungsbremse (G) einwandfrei am Kupplungsbremsteller (F) anliegt. Die Kupplungsbremse (G) darf nicht am Kupplungsunterteil (C) streifen.

Zur rechten Kupplung gehören folgende Einzelteile:
A — Haltesteg
K — Kupplungsoberteil mit Filzbelag
C — Kupplungsunterteil mit Filzbelag
D — Blattfeder
E — Seegerring
F — Kupplungsbremsteller
L — Riemenscheibe
I — Unterlegscheibe (Anzahl nach Bedarf)

When assembling the left-hand clutch take care that the clutch brake (G) properly engages the braking disk (F) by its whole braking surface. The clutch brake (G) must not graze the clutch disk (C).

The right-hand clutch consists of the following parts:
A — Hold-down web
K — turntable drum with felt lining
C — clutch disk with felt lining
D — flat spring
E — circlip
F — braking disk
L — pulley
I — washers (number according to demand)

Pour l'assemblage de l'accouplement de gauche, il est important que la surface de freinage du frein d'accouplement (G) porte bien sur le disque de freinage (F). Le frein d'accouplement (G) ne doit pas frotter sur la partie inférieure de l'accouplement.

L'accouplement de droite se compose des pièces détachées suivantes:
A — Tige de retenue
K — Disque supérieur avec feutre
C — Disque inférieur avec feutre
D — Lame de ressort
E — Circlip
F — Disque de frein de l'accouplement
L — Courroie
I — Rondelle d'épaisseur (quantité selon besoin)

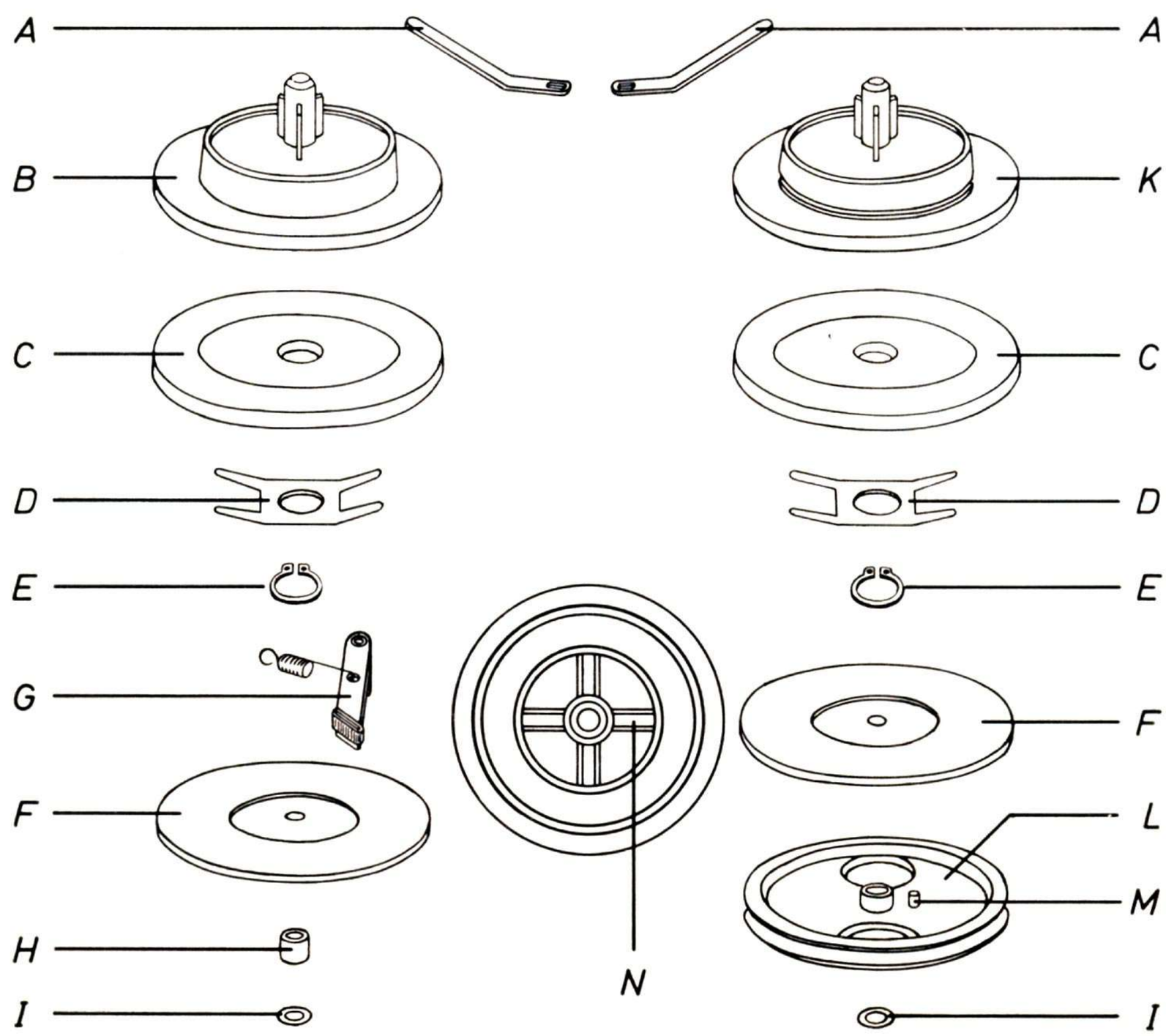


Fig. 4

Beim Zusammenbau der rechten Kupplung ist darauf zu achten, daß der Stift (M) auf der Riemenscheibe (L) in den Zwischenraum (N) an der Unterseite des Kupplungsbremstellers (F) eingreift.

b) Kupplung gemäß Abb. 5.

Zur linken Kupplung gehören folgende Einzelteile:
A — Haltesteg
B — Kupplungsoberteil mit Filzbelag
C — Kupplungsunterteil mit Filzbelag
D — Sternfeder
E — Mutter
F — Kontermutter
G — Kupplungsbremse
H — Kupplungsbremsteller
I — Abstandshülse
K — Unterlegscheibe (Anzahl nach Bedarf)

Beim Zusammenbau der linken Kupplung ist darauf zu achten, daß die Bremsfläche der Kupplungsbremse (G) einwandfrei am Kupplungsbremsteller (H) anliegt. Die Kupplungsbremse (G) darf nicht am Kupplungsunterteil (C) streifen.

Zur rechten Kupplung gehören folgende Einzelteile:
A — Haltesteg
B — Kupplungsoberteil mit Filzbelag
C — Kupplungsunterteil mit Filzbelag
D — Sternfeder
E — Mutter
F — Kontermutter
H — Kupplungsbremsteller
L — Riemenscheibe
K — Unterlegscheibe (Anzahl nach Bedarf)

Beim Zusammenbau der rechten Kupplung ist darauf zu achten, daß der Stift (M) auf der Riemenscheibe (L) in den Zwischenraum (N) an der Unterseite des Kupplungsbremstellers (H) eingreift.

When assembling the right-hand clutch, take care that the pin (M) of the pulley (L) engages the recess (N) on the underside of the braking disk (F).

b) clutch according to fig. 5

The left-hand clutch consists of the following parts:
A — Hold-down web
B — turntable drum with felt lining
C — clutch disk with felt lining
D — spring (star shaped)
E — nut
F — check nut
G — clutch brake
H — braking disk
I — spacer sleever
K — washer (number according to demand)

When assembling the left-hand clutch take care that the clutch brake (G) properly engages the braking disk (H) by its whole braking surface. The clutch brake (G) must not graze the clutch disk (C).

The right-hand clutch consists of the following parts:
A — Hold-down web
B — turntable drum with felt lining
C — clutch disk with felt lining
D — spring (star shaped)
E — nut
F — check nut
H — braking disk
L — pulley
K — washer (number according to demand)

When assembling the right-hand clutch, take care that the pin (M) of the pulley (L) engages the recess (N) on the underside of the braking disk (H).

Lors de l'assemblage de l'accouplement de droite, il faut veiller è ce que la goupille (M) sur la poulie (L) rentre dans l'espacement (N) de la partie inférieure du disque de freinage (F).

b) Accouplement selon fig. 5

L'accouplement de gauche se compose des pièces detachées suivantes:
A — Tige de retenue
B — Disque supérieur avec feutre
C — Disque inférieur avec feutre
D — Ressort (en forme d'une étoile)
E — Écrou
F — Contre-écrou
G — Frein d'accouplement
H — Disque de frein de l'accouplement
I — Entretoise
K — Rondelle d'épaisseur
(quantité selon besoin)

Pour l'assemblage de l'accouplement de gauche, il est important que la surface de freinage du frein d'accouplement (G) porte bien sur le disque de freinage (H). Le frein d'accouplement (G) ne doit pas frotter sur la partie inférieure de l'accouplement (C).

L'accouplement de droite se compose des pièces détachées suivantes:
A — Tige de retenue
B — Disque supérieur avec feutre
C — Disque inférieur avec feutre
D — Ressort (en forme d'une étoile)
E — Écrou
F — Contre-écrou
H — Disque de frein de l'accouplement
L — Courroie
K — Rondelle d'épaisseur
(quantité selon besoin)

Lors de l'assemblage de l'accouplement de droite, il faut veiller à ce que la goupille (M) sur la poulie (L) rentre dans l'espacement (N) de la partie inférieure du disque de freinage (H).

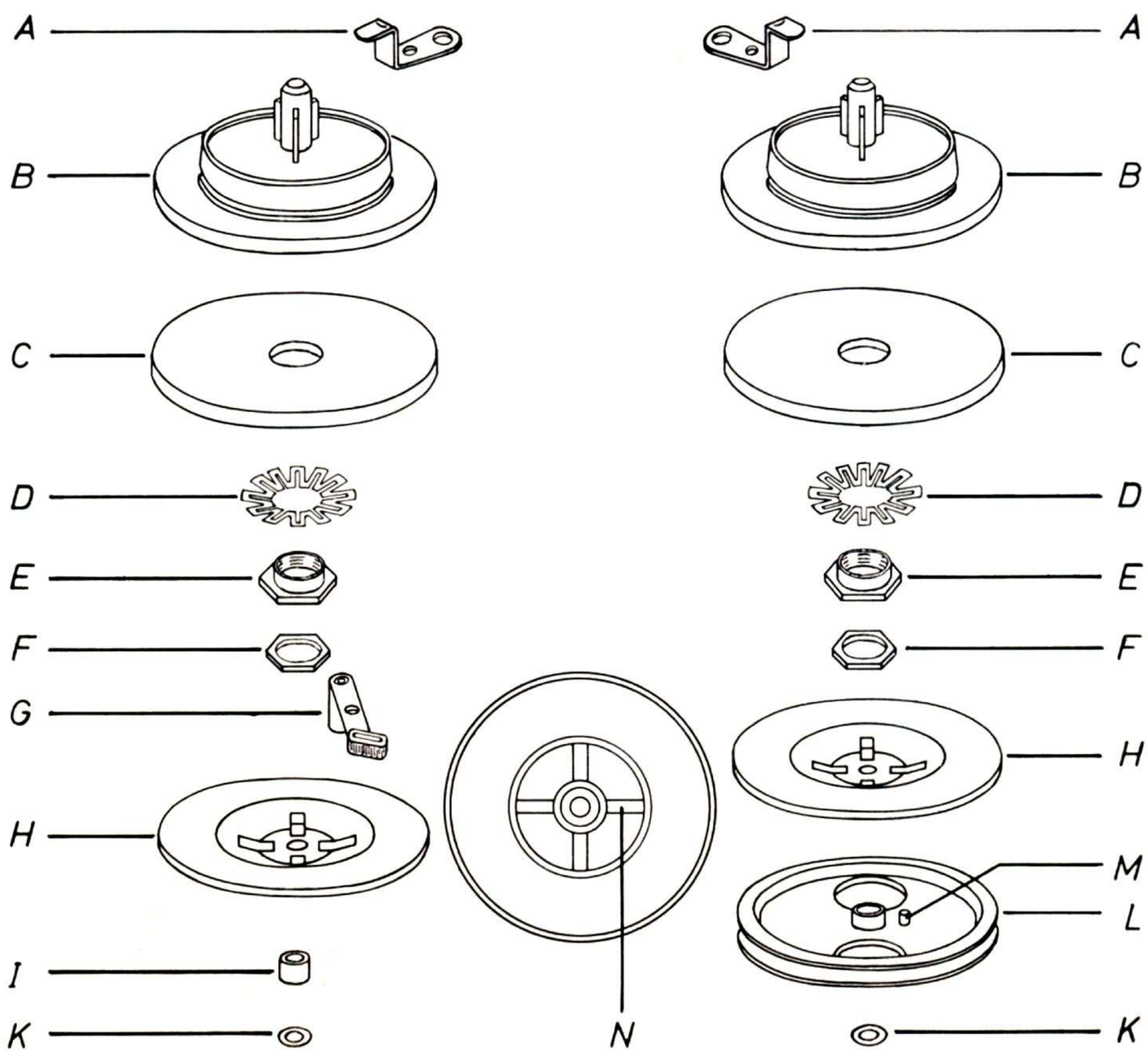


Fig. 5

www.hifiengine.com

1.21 Prüfung der Kupplungen (siehe Abb. 6)

Linke Kupplung:

Gerät einschalten; auf die linke Kupplung eine mit ca. 50 cm Band bewickelte Bandspule (Kerndurchmesser 45 mm) auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und festhalten. Taste „Rücklauf" drücken und den auf der Federwaage angezeigten Wert ablesen.

Sollwert 550 g ± 50 g.

Rechte Kupplung:

Gerät einschalten; auf die rechte Kupplung eine mit ca. 50 cm Band bewickelte Bandspule (Kerndurchmesser 45 mm) auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und festhalten. Taste „Vorlauf" drücken und den auf der Federwaage angezeigten Wert ablesen.

Sollwert 550 g ± 50 g.

1.21 Checking the Clutches (see Fig. 6)

Left-hand clutch:

Switch on the recorder. Place on the left-hand turntable a reel with a core diameter of 45 mm (approx. 1.8") on which opproximately 20 inches of tape are wound. Hook the spring balance into the looped free and of the tape and hold the balance stationary. Depress the rewind key and read the balance.

Desired value: 550 ± 50 g (approx. 20 ± 2 oz.).

Right-hand clutch:

Switch on the recorder. Place on the right-hand turntable a reel with a core diameter of 45 mm (approx. 1.8") on which approximately 20 inches of tape are wound. Hook the spring balance into the looped free end of the tape and hold the balance stationary. Depress the fast forward key and read the balance.

Desired value: 550 ± 50 g (approx. 20 ± 2 oz).

1.21 Contrôle des accouplements (voir fig. 6)

Accouplement de gauche:

Mettre l'appareil en marche; poser sur l'accouplement de gauche une bobine avec une bande de 50 cm environ (diamétre du noyau 45 mm). Accrocher un dynamomètre au bout libre du ruban et tenir. Appuyer sur la touche «marche arrière» et relever la valeur qu'indique le dynamomètre.

valeur nominale 550 g ± 50 g.

Accouplement de droite:

Même processus en appuyant sur la touche «marche avant»

valeur nominale 550 g ± 50 g.

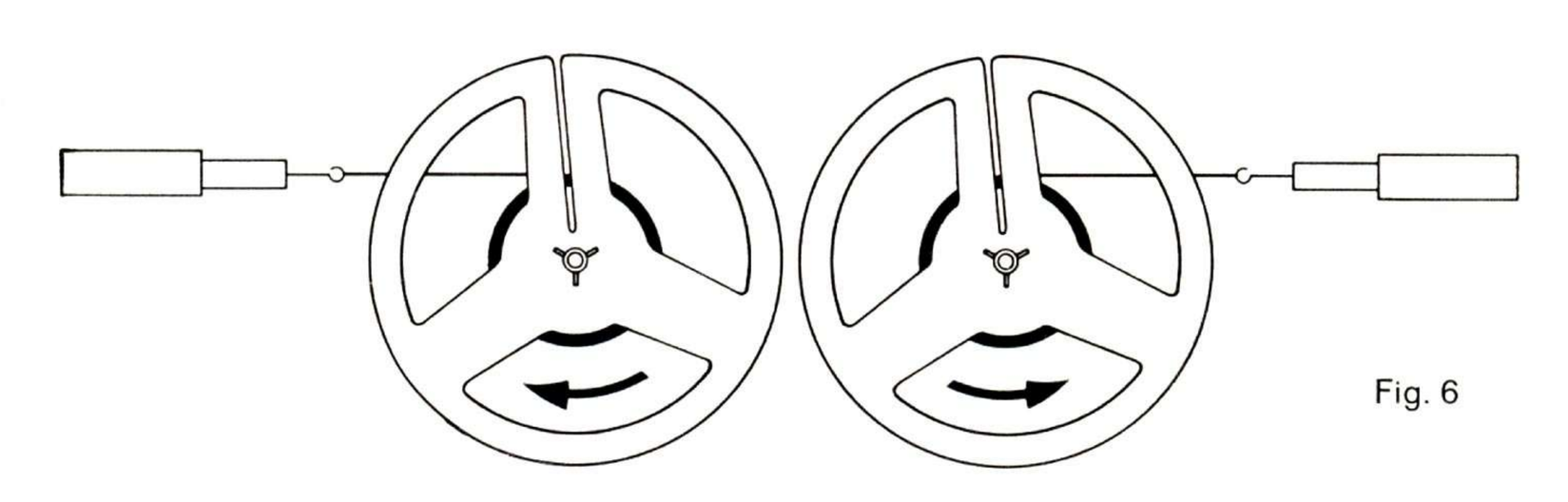


Fig. 6

1.22 Einstellung der Kupplungen (siehe Abb. 4 und 5)

Werden die Sollwerte nicht erreicht, so ist sicherzustellen, daß der Antrieb der Kupplungsunterteile gemäß Abs. 1.7 bzw. Abs. 1.71 einwandfrei ist. Werden die Sollwerte überschritten, so sind die Kupplungen auf Verunreinigung zu prüfen.
Erst dann darf durch Austauschen der Blattfeder D in der Kupplung gemäß Abb. 4 bzw. durch Drehen der Schrauben E und F in der Kupplung gemäß Abb. 5 nachjustiert werden.

1.22 Adjusting the Clutches (see Fig. 4 and 5)

If the desired values are not attained, check whether the clutch disks are properly driven according to paragraphs 1.7 and 1.71. If the desired values are exceeded, the clutches must be checked for contamination.
Only after this check the clutches may be re-adjusted by changing the flat spring D according to Fig. 4 or by turning the screws E and F according to Fig. 5.

1.22 Règlage de l'accouplement (voir fig. 4 et 5)

Si les valeurs nominales ne sont pas atteintes, il y a lieu de s'assurer que l'entraînement des pièces inférieures de l'accouplement (selon chapitre 1.7 ou 1.71) son en état.
Si les valeurs nominales sont dépassées, les accouplements sont à examiner au point de vue propreté.
Après ce contrôle on peut effectuer un rajustement en échangeant la lame de ressort D dans les accouplements, voir fig. 4, ou en tournant les vis E et F dans l'accouplement, voir fig. 5.

1.23 Höheneinstellung der Kupplungen (siehe Abb. 4)

Die Höheneinstellung erfolgt mittels Unterlegscheiben (I). Die richtige Kupplungshöhe ist dann erreicht, wenn das Band in die Mitte zwischen den Flanschen einer Bandspule einläuft.

1.23 Vertical Adjustment of the Clutches (see Fig. 4)

Vertical adjustment is performed by using an appropriate number of spacers (I). A clutch is properly adjusted if the tape runs symmetricly between the flanges of a reel which is placed on the turntable drum of the clutch in question.

1.23 Règlage de la hauteur des accouplements (voir fig. 4)

Le règlage de hauteur se fait par rondelles (I). La hauteur exacte de l'accouplement est atteinte si la bande rentre juste au centre entre les flasques d'une bobine de bande magnétique.

1.3 Prüfung und Justierung der Bremsen (siehe Abb. 7)

Der Bremsbelag der Bremsen, sowie die Laufflächen der abzubremsenden Kupplungsteile sind zu reinigen.
In den Betriebsstellungen „Start", „Vorlauf" und „Rücklauf" müssen die Bremsen (A) und (B) von den Kupplungsunterteilen abgehoben sein; in der Stellung „Stop" anliegen. Die kurzen Bremshebelarme (C) dürfen in Stellung „Stop" nicht am Schieber (D) anliegen, da sonst die Bremskraft vermindert wird. Gegebenenfalls sind die Bremshebelarme (C) entsprechend zu biegen.
Die Kupplungsbremse (E) liegt ständig am Kupplungsbremsteller (F) der linken Kupplung an und ist nur in den Betriebsstellungen „Start" und „Vorlauf" wirksam.

1.3 Checking and Adjusting the Brakes (see Fig. 7)

Clean the brake linings as well as the engaging surfaces of the parts of the clutch against which the brakes are applied.
When the recorder is set for start, fast forward or rewind, the brakes (A) and (B) must be lifted from the clutch disks. When the stop key has been applied, the brakes must be applied. In the stop position the short brake lever arms (C) must not be in contact with the sliding member (D). Otherwise the braking power is reduced. If necessary, bend the brake lever arms (C) accordingly.
The clutch brake (E) is permanently engaging the braking disk (F) of the left-hand clutch, but is only effective when the recorder is set for start or fast forward operation.

1.3 Examen et ajustement des freins (voir fig. 7)

La garniture des freins ainsi que les surfaces des pièces d'accouplement à freiner, sont à nettoyer.
Les freins (A) et (B) doivent être dégagés des parties inférieures d'accouplement dans les positions: «Démarrage», «marche avant», et «marche arrière». La touche en position «Stop», les petits leviers de freins (C) ne doivent pas poser sur le poussoir (D), autrement la force de freinage est diminuée. Le cas échéant les leviers de freins (C) sont à cambrer convenablement.
Le frein d'accouplement (E) pose constamment sur le disque de freinage (F) de l'accouplement de gauche et n'est efficace que dans le positions «Start» et «Marche avant».

www.hifiengine.com

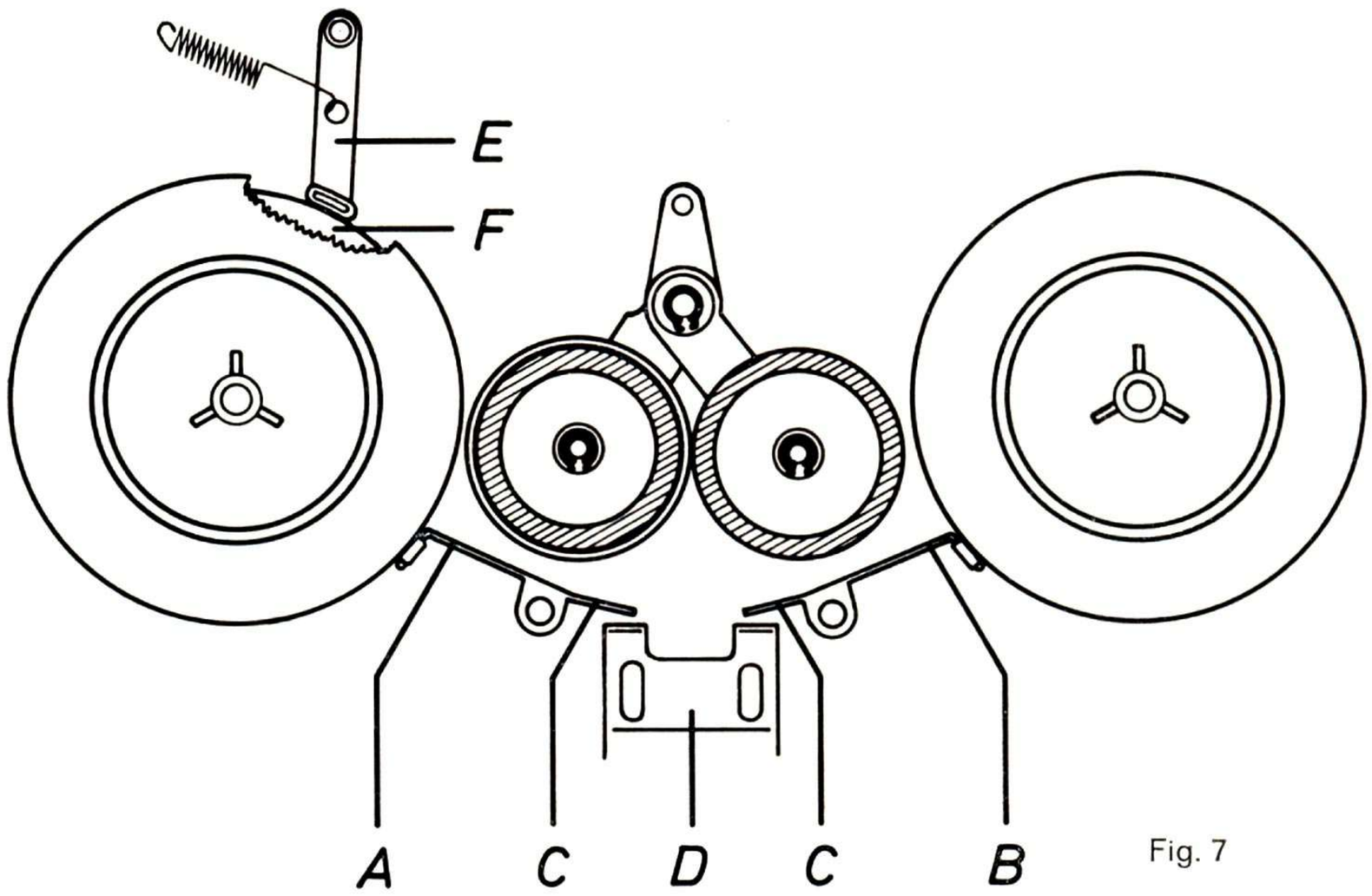


Fig. 7

1.4 Messung des Förderzuges (siehe Abb. 8)

Zunächst sind alle der Bandführung und dem Bandtransport dienenden Teile zu reinigen.

1.41 Prüfung

Gerät einschalten; auf die rechte Kupplung eine mit einem kurzen Stück Tonband bewickelte Bandspule auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und festhalten. Taste „Start" drücken und den auf der Federwaage angezeigten Wert ablesen.

Sollwert 600 g ± 100 g.

1.42 Einstellung

Die oben beschriebene Meßanordnung bleibt erhalten. Die Einstellung des Sollwertes erfolgt nach Lockern der Schraube (A) durch Drehen des Exzenters (B). Anschließend Schraube (A) festziehen und mit Lack sichern.

1.4 Measuring the Winding Force (see Fig. 8)

Prior to this measurement all parts which come into contact with the magnetic tape must be cleaned.

1.41 Check

Switch on the recorder. Place on the right-hand turntable drum a reel which holds a short length of tape, hook the spring balance into the looped free end of the tape and hold the balance stationary. Then depress the start key and read the balance.

Desired value: 600 ± 100 g
(approx. 22 ± 3-1/2 oz.).

1.42 Adjustment

Establish the measuring arrangement as described in the preceding paragraph. Slacken the screw (A), adjust by turning the eccenter (B), tighten the screw (A) and secure by applying a drop of lacquer.

1.4 Contrôle du système d'entraînement (voir fig. 8)

Il est nécessaire de nettoyer d'abord toutes les pièces servant au guidage et au défilement de la bande magnétique.

1.41 Contrôle:

Mettre l'appareil en marche; poser sur le plateau de droite une bobine munie d'un petit morceau de bande magnétique. Suspendre un dynamomètre sur le bout libre de la bande et tenir. Appuyer sur la touche «Start» et relever la valeur indiquée par le dynamomètre.

valeur nominale 600 g ± 100 g.

1.42 Règlage:

Le principe de la mesure décrite ci-dessus reste maintenu. Le règlage de la valeur nominale est effectué après avoir desserré la vis (A) en tournant l'excentrique (B). Ensuite resserrer la vis (A) et sceller avec de la laque.

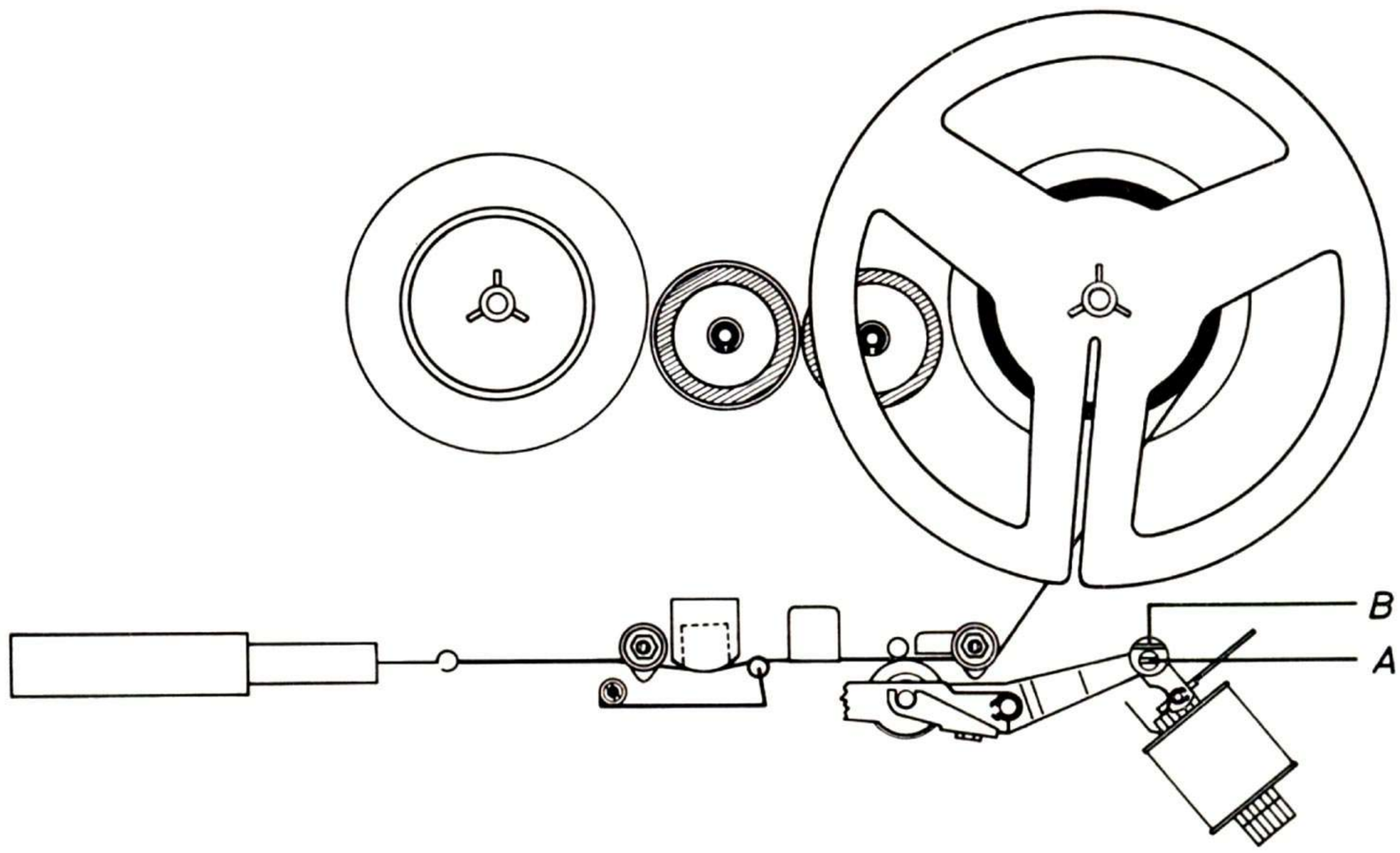


Fig. 8

www.hifiengine.com

1.5 Geschwindigkeitsumschalter (siehe Abb. 9)

Auf unbedingte Sauberkeit der Laufflächen von Motorrolle, Reibrad und Schwungmasse ist zu achten. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind die Laufflächen zu reinigen.

1.51 Prüfung

Das Reibrad (A) soll bei der Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s so an der Motorrolle (B) anliegen, daß zwischen der Unterkante des Reibrades (A) und der Oberkante der Geschwindigkeitsstufe 9,53 cm/s der Motorrolle (B) ein Luftspalt von 1 bis 1,5 mm besteht. Gleichzeitig darf der Führungsstift (C) beim Ein-Ausschalten nicht im Schlitz der Schaltkulisse (D) streifen.

1.52 Einstellung

Die vorgeschriebene Einstellung des Reibrades zur Motorrolle kann nach Lockern der Halteschrauben (I) und (K) durch Verschieben der Schaltkulisse (D) vorgenommen werden.
Wird durch diese Einstellung die Rastung der Schaltachse in der Geschwindigkeitsstufe 4,75 cm/s beeinträchtigt, so kann eine Justierung der Schaltachse nach Lockern der Muttern (M) und (N) durchgeführt werden.

1.5 Speed Selector (see Fig. 9)

The running surfaces of the idler, the motor pulley and the flywheel must be absolutely clean. In case of any servicing of the recorder, the running surfaces must be cleaned.

1.51 Check

The idler (A) must engage the motor pulley (B) in such a manner that, when the speed selector is set for a tape speed of 1-7/8 ips, there is a clearance of 1 to 1.5 mm (approx. 0.04—0.06") between the lower edge of the idler (A) and the upper edge of the step of the motor pulley (B) which corresponds to the tape speed of 3-3/4 ips. Moreover, when switching the recorder on or off, the guide pin (C), must move freely and without grazing in the slot of the gate (D).

1.52 Adjustment

The position of the idler relative to the motor pulley can be adjusted by slackening of the retaining screws (I) and (K) and sliding the gate (D).
If this adjustment obstructs the catching of the shift shaft in its 1-7/8 ips position, the shaft can be adjusted correspondingly after the nuts (M) and (N) have been slackened.

1.5 Sélecteur de vitesse (voir fig. 9)

Il est très important de veiller à la propreté des surfaces de portée de la poulie moteur, de la roue de friction et du volant. Lors de chaque intervention sur un appareil les surfaces de portée sont à nettoyer.

1.51 Contrôle:

La roue de friction (A) doit s'appuyer à la position de vitesse de bande de 4,75 cms sur la poulie moteur (B) de façon à ce qu'il reste un espace de 1 à 1,5 mm entre le bord inférieur de la roue de friction (A) et du bord supérieur de la poulie moteur (B) à la position de vitesse de 9,53 cms.
En même temps la goupille de guidage (C) ne doit pas frotter contre le feutre de la coulisse de commutation (D) en position lors de la mise en marche et arrêt.

1.52 Règlage:

Le règlage prescrit de la roue de friction par rapport à la poulie moteur, peut être effectué après desserage des vis de maintien (I) et (K) en déplaçant la coulisse de commutation (D).
Si par ce règlage le crantage de l'axe de commutation à la position de 4,75 cms est compromis, un réajustement de l'axe de commutation peut être effectué après desserrage des écrous (M) et (N).

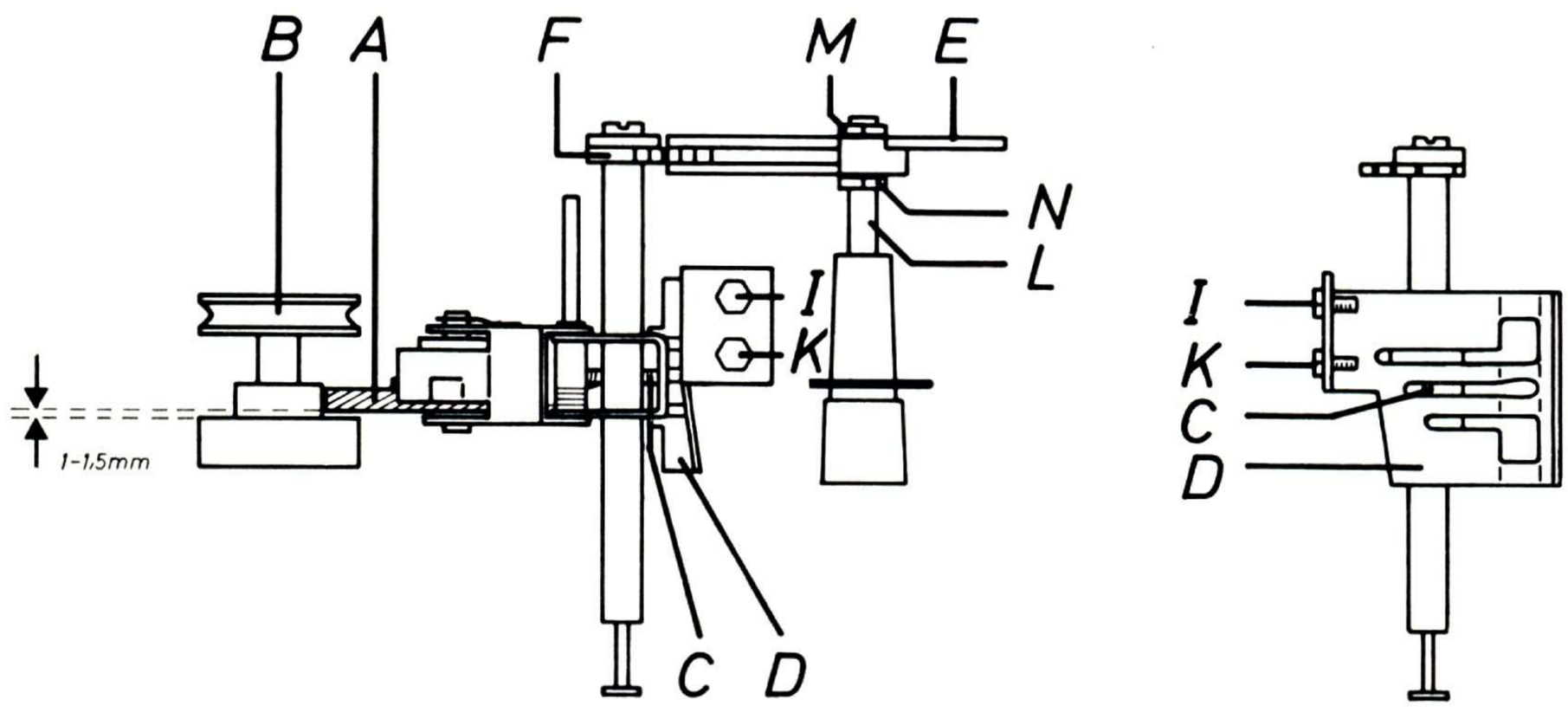


Fig. 9

1.53 Auswechseln des Reibrades (siehe Abb. 10 und 11)

Bei Geräten, die lange Zeit in eingeschaltetem aber stromlosem Zustand belassen werden, treten Druckstellen im Gummibelag des Reibrades auf. Geräuschbildung oder Gleichlaufstörungen sind die Folge. Der ursprüngliche Zustand des Reibradbelages stellt sich jedoch nach 1- bis 2stündiger Betriebszeit wieder ein. Das Reibrad muß nicht erneuert werden. — Zeigt der Gummibelag des Reibrades dagegen bleibende Veränderungen, so muß das Reibrad ausgewechselt werden. Dabei ist zwischen zwei Reibradausführungen zu unterscheiden.

1.53 Replacing the Idler (see Fig. 10 and 11)

Sometimes the rubber tire of the idler becomes uneven because the recorder has been left for a long time switched on, but disconnected from the mains. Such an idler will cause noise and will impair the speed stability. Normally such uneveness will disappear after about 1 to 2 hours of operation. In this case the idler need not be replaced However, if the rubber tire of the idler retains its unevenness, the idler must be replaced. Two idlers have to be restinguished:

1.53 Echange de la roue de friction (voir fig. 10 et 11)

Le fait que les appareils restent longtemps en position «marche», mais sans courant, la garniture de caoutchouc de la roue de friction subit des marques de pression, ce qui engendre la création de bruitage ou des troubles de synchronisme. L'état d'origine de la garniture de la roue de friction peut être souvent rétablie après 1 à 2 heures de fonctionnement. Dans ce cas il n'est pas nécessaire de changer la roue de friction.
Si par contre, la couche de caoutchouc de l roue de friction conserve ces imperfections, il faut changer la roue de friction. Il faut distinguer deux sortes de roues à friction:

www.hiflengine.com

a) Reibrad gemäß Abb. 10.

Schalthebel (E) in Stellung „Aus" bringen und auf die Geschwindigkeitsstufe 2,38 cm/s stellen. Stellung der Verzahnung von Schalthebel (E) und Mitnehmer (F) zueinander markieren. Motorrolle (B), Ablenkbolzen (P) und Feder (O) ausbauen. Lagerarm (Q) in Pfeilrichtung ausschwenken. Lagerbolzen (R) nach Abschwenken der Blattfeder (S) nach oben herausziehen und Reibrad (A) entfernen.
Der Einbau ist in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau vorzunehmen.
Dabei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

1. Ober- und unterhalb des Reibrades (A) muß ein Gummischeibchen auf dem Lagerbolzen (R) sitzen.
2. Der am unteren Ende abgeflachte Lagerbolzen (R) muß in der Lagergabel einrasten.
3. Die Verzahnung des Mitnehmers (F) mit dem Schalthebel (E) anhand der Markierung in Eingriff bringen und in der Geschwindigkeitsstufe 2,38 cm/s ein Spiel von 0,8 bis 1 mm durch Verschieben des Justiersteges (H) einstellen. Mutter (G) festziehen und mit Lack sichern.
4. Kontrolle gemäß Abs. 1.51 durchführen.

b) Reibrad gemäß Abb. 11.

Schalthebel (E) in Stellung „Aus" bringen und auf die Geschwindigkeitsstufe 9,53 cm/s stellen. Blattfeder (S) in Pfeilrichtung wegklappen. Reibrad mit einem entsprechenden Werkzeug (z. B. abgewinkelter Pinzette) nach oben von der Achse abziehen.
Der Einbau ist in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau vorzunehmen. Abschließend ist eine Kontrolle gemäß Abs. 1.51 durchzuführen.

a) Idler according to fig. 10

Move the shift lever (E) to its "off"-position and set it for 15/16 ips. Mark the positions of the toothed sections of the shift lever (E) and the driver (F) relative to each other. Dismantle the motor pulley (B), the deflecting-pin (P) and the spring (O). Swing the bearing arm (Q) in the direction of the arrow. Swing the flat spring (S) aside, pull out the bearing pin (R) in an upward direction and remove the idler (A).
Re-assemble in reverse order. Note the following important details:

1. Place on the bearing pin (R) one rubber washer each above and below the idler (A).
2. The non-circular lower end of the bearing pin (R) must be caught in the corresponding opening of the bearing yoke.
3. Engage the toothed sections of the driver (F) and the shift lever (E) by means of the markings and adjust, in the 15/16 ips position, a play of 0.8 to 1 mm (approx. 0.032 —0.04") by sliding the adjusting web (H). Tighten the nut (G) and secure it by applying some lacquer.
4. Check according to paragraph 1.51.

b) Idler according to fig. 11

Move the shift lever (E) to its "off"-position and set it for 3 3/4 ips. Swing the flat spring (S) in the direction of the arrow. Draw off the idler in an upward direction with adequate tool (e.g. pincers) from the bearing pin.
Re-assemble in reverse order. Finally control according to paragraph 1.51 has to be effected.

a) Roue à friction selon fig. 10-

Mettre le levier de commutation (E) en position «Arrêt» et en changer la vitesse de 2,38 cms.
Repérer le rapport des dentures du levier de commutation (E) et de l'entraîneur (F). Démonter la poulie moteur (B), la tige de déviation (P) et ressort (O).
Pivoter le levier de palier (Q dans la direction de la flèche.
Retirer la tige (R) après avoir pivoté la lame de ressort (S) et enlever la roue de friction (A).
Le remontage est à effectuer dans le sens contraire du démontage.
Les points suivants sont à retenir:

1. Sur la tige (R) au-dessus et en dessous de la roue de friction (A) doit être posée une rondelle en caoutchouc.
2. La tige (R) qui est aplatie à son extrêmité inférieure doit encliqueter dans la fourche du palier.
3. La denture de l'entraîneur (F) doit engrener avec le levier de commutation (E). En position de 2,38 cms procurer un jeu de 0,8 à 1 mm par un déplacement du pont d'ajustement (H). Resserrer l'écrou (G) et sceller avec de la laque.
4. Effectuer le contrôle selon chapitre 1.51.

b) Roue à friction selon fig. 11

Mettre le levier de commutation (E) en position «Arrêt» et en changer la vitesse de 9,53 cms. Pivoter le ressort-lame (S) en direction de la flèche. Retirer vers le haut la roue à friction de l'axe avec un outil approprié (p.e. avec une pincette). Ensuite il faut effectuer un contrôle selon chapitre 1.51.

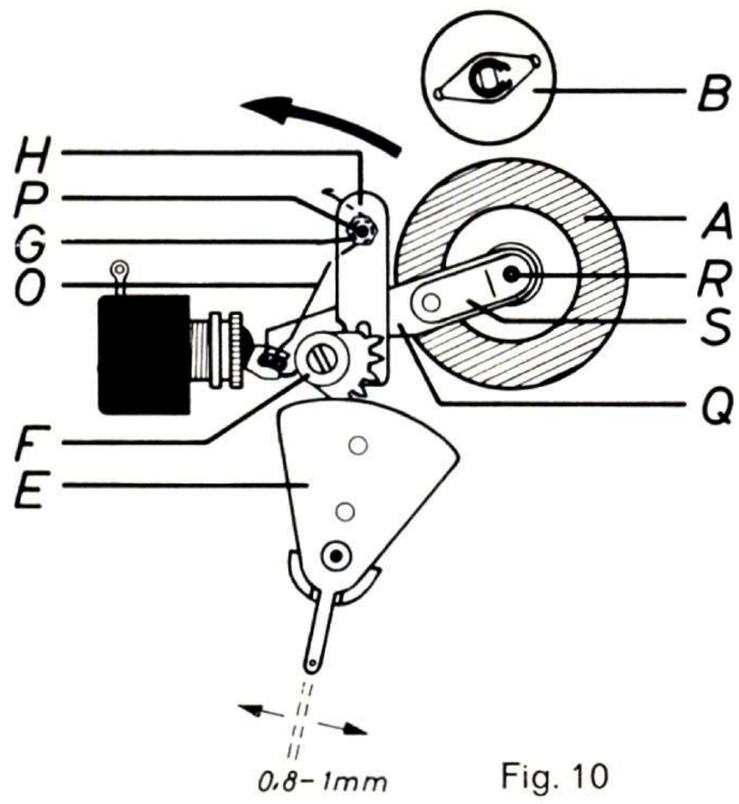


Fig. 10

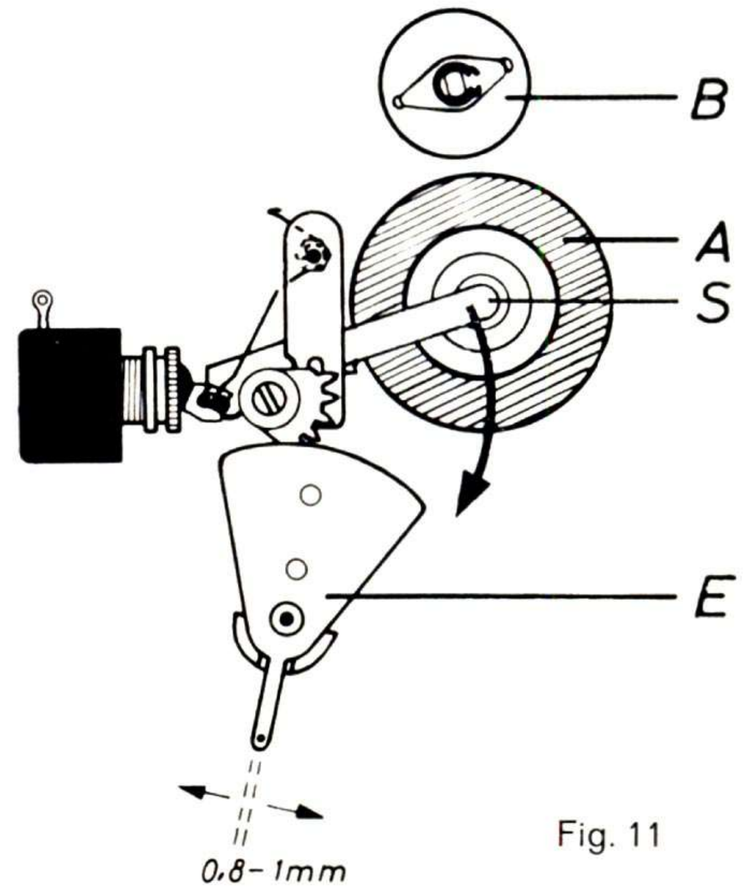


Fig. 11

1.6 Auswechseln der Antriebsriemen (siehe Abb. 12)

1.61 Riemen zum Antrieb des Bandzählwerkes

Riemen (A) vom rechten Kupplungsoberteil (B) und Antriebsrad (C) des Bandzählwerkes (C) abheben und neuen Riemen einsetzen.

1.62 Riemen zum Antrieb des schnellen Vor- und Rücklaufes

Haltesteg über der linken Kupplung nach Lockern der Befestigung zur Seite klappen

1.6 Replacing the Driving Belts (see Fig. 12)

1.61 Belt Driving the Digital Counter

Remove the belt (A) from the right-hand turntable drum (B) and the driving wheel (C) of the counter mechanism (D) and install a new belt.

1.62 Belt for Fast Forward and Rewind Operation

Swing aside the hold-down web after its fastening screw has been slackened (not ne-

1.6 Echange des courroies d'entraînement (voir fig. 12)

1.61 Courroie pour l'entraînement du compteur de bande:

Enlever la courroie (A) de la partie supérieure de l'accouplement de droite (B) ainsi que la roue d'entraînement du système de compteur de bande (D) et remettre en place la nouvelle courroie.

1.62 Courroie d'entraînement de la marche avant et arrière rapide:

Dégager le pont de maintien au-dessus de l'accouplement gauche après avoir desserré

www.hifiengine.com

(ist nicht mehr erforderlich bei Geräten mit neuerer Kupplung siehe Abb. 5). Riemen (E) aus den Laufrillen der Motorrolle (F) und des linken Friktionsrades (C) entfernen. Bremse (H) von der linken Kupplung (I) abheben und Riemen (E) durch den so entstandenen Zwischenraum herausnehmen. Einbau eines neuen Riemens in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

cessary for machines with clutches see fig. 5). Remove the belt (E) from the grooves of the motor pulley (F) and the left hand friction wheel (G). Lift the brake (H) from the left-hand clutch disk and take out the belt (E) through the resulting gap. Install the new belt in reverse order.

la fixation (ceci n'est cependant plus nécessaire pour les appareils ayant un accouplement de construction plus récente selon fig. 5). Enlever la courroie (E) des gorges de la poulie moteur (F) et de roue de friction (G). Enlever le frein (H) de l'accouplement (I) et sortir par l'espace ainsi créé la courroie (E). Procèder au remontage d'une nouvelle courroie dans le sens contraire du procédé de démontage.

1.63 Riemen zum Antrieb des rechten Kupplungsunterteiles

Ein Auswechseln dieses Riemens ist nur in seltenen Fällen erforderlich und kann wie folgt durchgeführt werden:

1. Riemen (A) zum Bandzählwerk (D) ausbauen.
2. Stellung des Haltewinkels am Bandzählwerk (D) zur oberen Montageplatte (Q) markieren.
3. Bandzählwerk (D) entfernen.
4. Riemen (K) aus der Riemenscheibe unter der rechten Kupplung aushängen.
5. Andruckarm ausbauen.
6. Schrauben (N) und (O) und Mutter (P) entfernen (die Schraube (O) befindet sich unter dem Bandzählwerk).
7. Halteschraube der Klemmbrille (M) lösen.
8. Oberes Kalottenlager und Klemmbrille (M) auf der Tonwelle hochziehen.
9. Geschwindigkeitswähler auf die Bandgeschwindigkeit 2,38 cm/s schalten.
10. Obere Montageplatte (Q) anheben.
11. Durch den so entstandenen Abstand zwischen Tonwelle und oberer Montageplatte, kann nunmehr der Riemen (K) nach oben herausgezogen werden.

Einbau eines neuen Riemens in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

1.63 Belt Driving the Right-hand Clutch Disk

Replacement of this belt is very seldom necessary and is accomplished in the following manner:

1. Dismantle the belt (A) which drives the counter mechanism (D).
2. Mark the position of the mounting angle of the counter mechanism (D) relative to the upper mounting plate (Q).
3. Remove the counter mechanism (D).
4. Remove the belt (K) from the pulley which is located under the right-hand clutch.
5. Dismantle the pressure arm.
6. Remove the screws (N) and (O) and the nut (P). The screw (O) is located below the counter mechanism.
7. Remove the retaining screw of the fastening clamp (M).
8. Pull up the upper capstan bearing and the fastening clamp (M) along the capstan.
9. Set the speed-selector for 15/16 ips.
10. Lift the upper mounting plate (Q).
11. The resulting spacing between the capstan and the upper mounting plate makes it possible to pull out the belt (K).

Install the new belt in reverse order.

1.63 Courroie d'entrainement de la partie inférieur de l'accouplement de droite:

L'échange de cette courroie n'est nécessaire que dans des cas très rares, et peut être effectué de la façon suivante:

1. Démonter la courroie (A) allant vers le compteur de bande (D).
2. Repérer la position de l'équerre de retenue sur le compteur de bande (D) par rapport à la plaque de montage supérieure (Q).
3. Enlever le compteur de bande (D).
4. Décrocher la courroie (K) de la poulie en-dessous de l'accouplement droit.
5. Démonter le bras d'appui.
6. Enlever les vis (N) et (O) et l'écrou (P) (la vis (O) se trouve en-dessous du compteur de bande).
7. Desserrer la vis de retenue de la lunette de blocage.
8. Soulever le palier supérieur de la calotte et la lunette de blocage sur l'axe cabestan.
9. Enclencher le sélecteur de vitesse sur la vitesse de bande 2,39 cms.
10. Soulever la plaque de montage supérieure (Q).
11. Par l'espace ainsi créé entre l'axe cabestan et la plaque de montage supérieure on peut retirer ainsi la courroie (K) par le haut.

Montage d'une nouvelle courroie en procèdant dans le sens contraire.

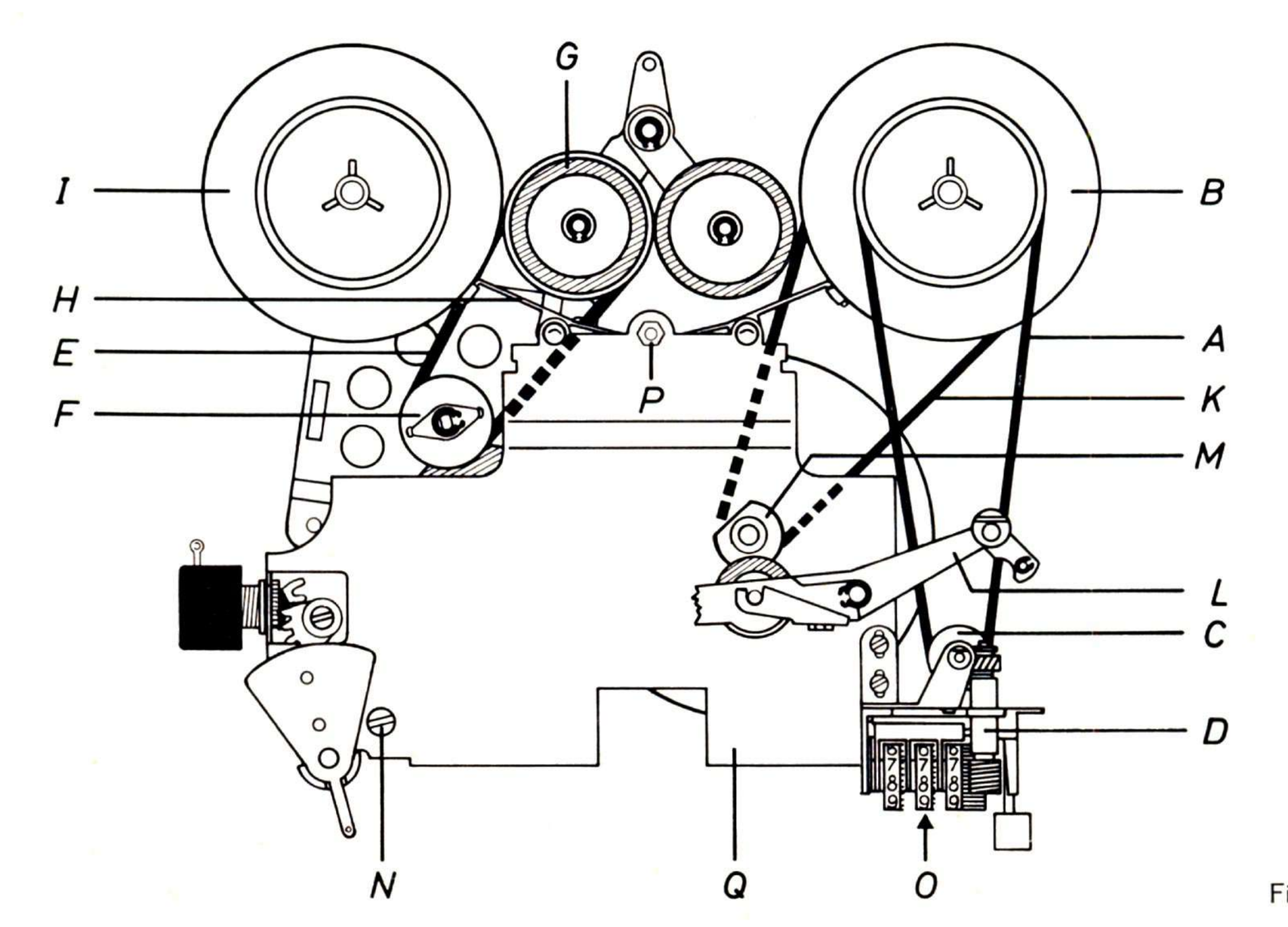


Fig. 12

1.7 Schneller Vor- und Rücklauf (siehe Abb. 13)

Vor jeder Prüfung und Einstellung ist darauf zu achten, daß keine Verschmutzung oder Verölung der Kupplungsunterteile und Gummibeläge der Friktionsräder, sowie des Antriebsriemens und der Laufrillen für den Riemen vorliegt.

1.71 Prüfung

In den Betriebsstellungen „Vor- bzw. Rücklauf" muß die Friktion zwischen den Kupplungsunterteilen (I), den Friktionsradbelägen (K) und der Motorrolle so groß sein, daß der Motor nach Abbremsen der Kupplungsunterteile (I) von Hand in seiner Drehzahl merklich herabgesetzt wird oder zum Stillstand kommt. — Der Antriebsriemen darf nicht abgenutzt oder ausgedehnt sein. Abgenutzte Gummibeläge der Friktionsräder sind zu ersetzen. Zum Ersatz der Gummibeläge sind die Friktionsräder (K) unbedingt auszubauen.

1.72 Einstellung

Durch seitliches Verschieben der Magnete kann die Friktion verändert werden. Dazu sind die Schrauben (A) und (B) am Vorlaufmagnet bzw. die Schrauben (C) und (D) am Rücklaufmagnet zu lockern.
Der Anker (E) muß in Ruhestellung parallel zu den Polschuhen (F) der Magnete stehen. Die Justage erfolgt nach Lockern der Schrauben (B) bzw. (C) durch Verschieben des Haltesteges der Kontaktfeder (H). Der Kontaktstift (G) auf dem Anker (E) muß frei im gewinkelten Teil der Kontaktfeder (H) liegen. Der Kontaktstift (G) muß in den Stellungen „Vor- bzw. Rücklauf" an der Kontaktfeder (H) anliegen.

1.7 Fast Forward and Rewind Operation (see Fig. 13)

Prior to any check or adjustment check for absolute cleanliness of the clutch disks, the rubber treads of the friction wheels, the driving belts and pulley grooves.

1.71 Check

When the recorder is set for fast forward or rewind operation, the degree of friction between the clutch disks (I) the tires (K) of the friction wheels and the motor pulley must be great enough as to perceptibly break down or even stop the motor when the clutch disks (I) are braked down by hand. The driving belt must not be worn or elongated. Worn rubber treads of the friction wheel must be replaced. For this purpose it is absolutely indispensable to dismantle the friction wheels.

1.72 Adjustment

The degree of friction can be adjusted by laterally sliding the solenoids. For this purpose slacken the screws (A) and (B) of the fast forward solenoid and the screws (C) and (D) of the rewind solenoid respectively. When the armature (E) is in its rest position it must extend parallel to the pole pices (F) of the solenoids. If necessary, adjustment is accomplished by slackening the screws (B) and (C) and by sliding the mounting web of the contact spring (H). The contact pin (G) which is located on the armature (E) must rest freely in the angular recess of the contact spring (H). The contact pin (G) must be in mechanical contact with the contact spring (H) when the armature is in its fast forward or rewind position.

1.7 Marche avant et arrière rapide (voir fig. 13):

Avant chaque contrôle et règlage, il faut s'assurer qu'aucun encrassement dû à des poussières ou de l'huile n'affecte les parties inférieures de l'accouplement et des couches de caoutchouc des roues de friction ainsi que de la courroie d'entraînement et des gorges de la poulie.

1.71 Examen:

Dans les positions de «marche avant» ou «marche arrière» l'effet de friction entre les pièces inférieures d'accouplement (I), les garnitures de la roue de friction (K) et de la poulie moteur, doit être tel que le moteur diminue sensiblement de vitesse après freinage manuel des pièces inférieures d'accouplement, voire même s'arrêter. La courroie d'entrainement ne doit pas être usée ni détendue. Si les garnitures de caotchouc sont usées, pour les remplacer, les roues de friction (K) sont obligatoirement à démonter.

1.72 Règlage:

La pression de friction peut être modifiée par un déplacement latéral des électro-aimants. Pour cela il faut desserrer les vis (A) et (B) côté de la marche avant, ou les vis (C) et (D), côté marche arrière.
L'induit (E) doit être positionné en état de repos parallèlement aux masses polaires (F) des électro-aimants. L'ajustage est effectué par le déplacement de la barrette de retenue du ressort de contact après avoir desserré les vis (B) ou (C). Le pivot de contact (G) sur l'induit (E) doit reposer librement dans l'angle du ressort de contact (H). Le pivot de contact (G) doit toucher le ressort de contact (H) dans les positions «marche avant» et «marche arrière».

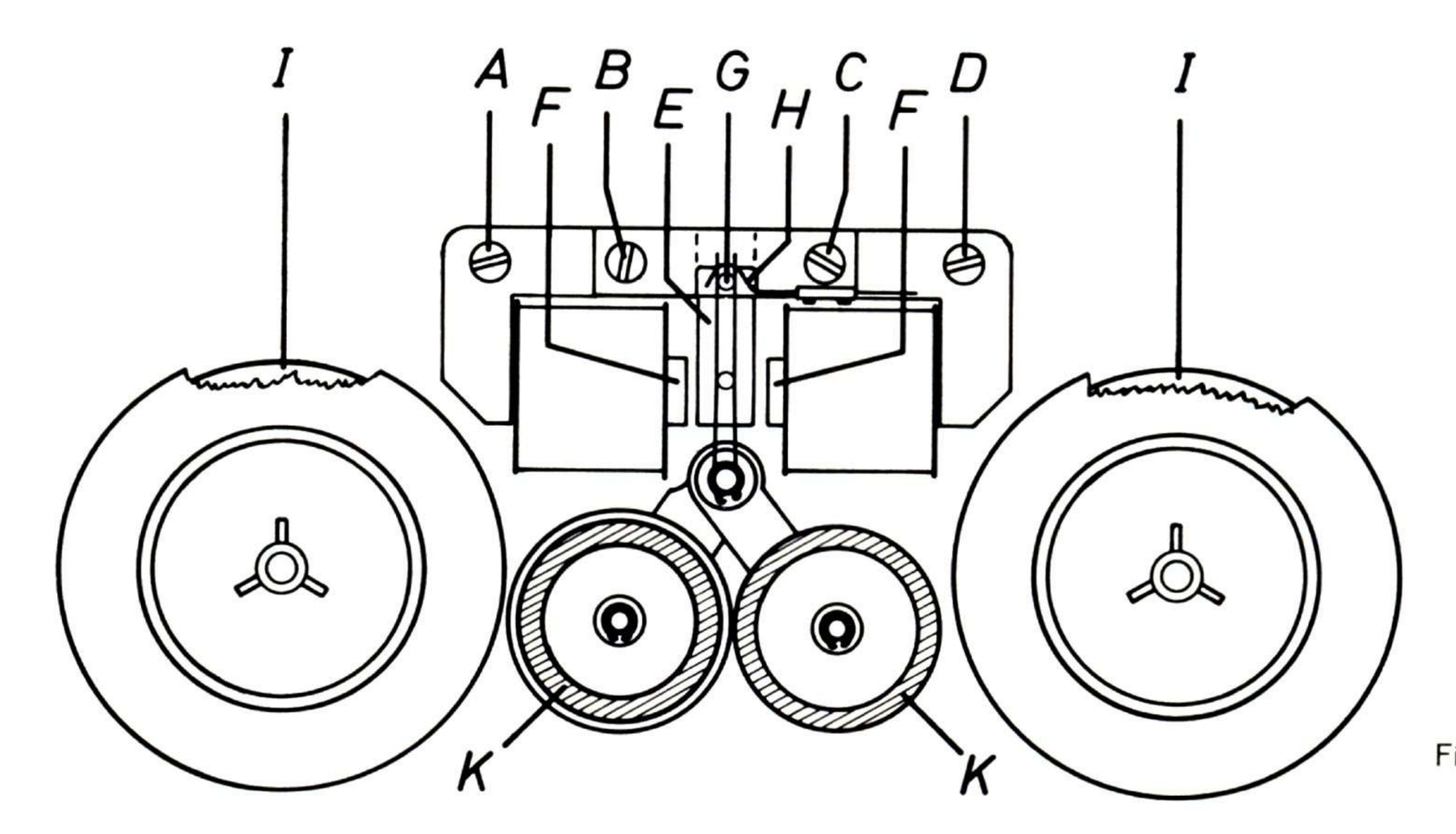


Fig. 13

1.8 Bandführungen und Tonköpfe

1.81 Bandführungen (siehe Abb. 14)

Die Bandführungselemente müssen absolut sauber sein. Besonders auf Bandschichtablagerungen ist zu achten.

1.8 Tape Guides and Magnetic Heads

1.81 Tape Guides (see Fig. 14)

All tape guide elements must be absolutely clean. They should in particular be checked for absence of any deposit of tape coating particles.

1.8 Guidage de la bande magnétique et tête enregistrement/lecture:

1.81 Guidage de la bande (voir fig. 14):

Les différents éléments du guidage de la bande doivent être absolument propres. Veiller surtout aux dépôts provenant des bandes magnétiques.

www.hifiengine.com

Das Tonband muß ohne Verspannungen durch die Bandführungen (B) und (C) laufen. Gegebenenfalls ist eine Verspannung durch Drehen der Schlitzmutter (A) zu beseitigen.

The tape, when passing through the tape guides (B) and (C), must not show deformations of any kind. If necessary, such a deformation can be eliminated by turning the slotted nut (A).

La bande magnétique doit passer par les guides (B) et (C) sans aucune déformation. le cas échéant, une déformation peut être corrigée en tournant dans un sens ou dar l'autre l'écrou fondu (A).

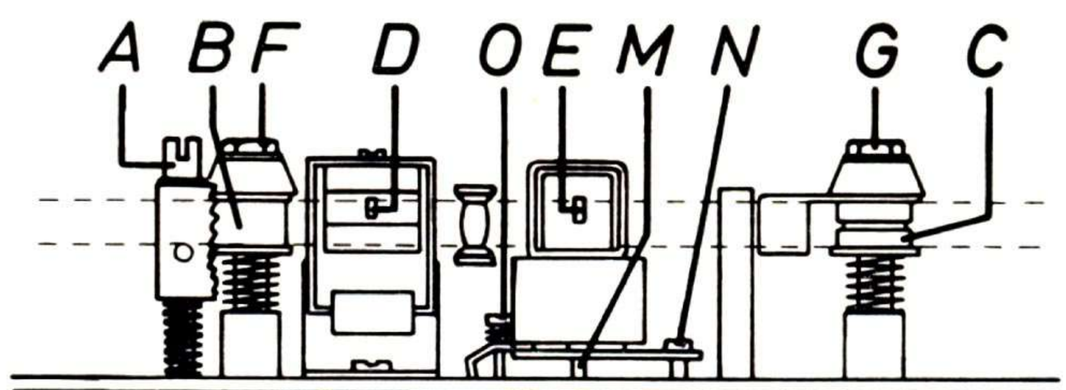


Fig. 14

1.82 Löschkopf (siehe Abb. 14 und 15)

Der Kopfspalt (D) des Löschkopfes muß senkrecht zu den Kanten des Tonbandes stehen und 0,4 mm über die obere Bandkante herausragen (siehe Abb. 14). Die Höheneinstellung des Löschkopfes erfolgt nach Lockern der Schraube (H) durch Verschieben des Löschkopfhaltebügels (I) im Schlitz des Löschkopfverstellwinkels (K). Schraube (H) anschließend mit Lack sichern (siehe Abb. 15).

1.82 Erase Head (see Figs. 14 and 15)

The gap (D) of the erase head must be precisely at right angles with the edges of the magnetic tape and must surmount the upper edge of the magnetic tape by 0.4 mm (approx. 0.016") in accordance with Fig. 14. For vertical adjustment of the erase head slacken the screw (H) and slide the head mount (I) along the slot of the adjusting angle (K). Thereafter tighten the screw (H) and secure it by applying a drop of lacquer (see Fig. 15).

1.82 Tête d'effacement (voir fig. 14 et 15):

La fente (D) de la tête d'effacement doit être positionnée verticalement par rapport aux bords de la bande magnétique et dépasser le bord supérieur de la bande de 0,4 mm (voir fig. 14). Le réglage de la hauteur de la tête d'effacement est effectué après avoir desserré la vis (H) en déplaçant l'étrier de retenue de la tête d'effacement dans l'ajonc de l'équerre de règlage (K). Sceller ensuite la vis (H) avec de la laque (voir fig. 15).

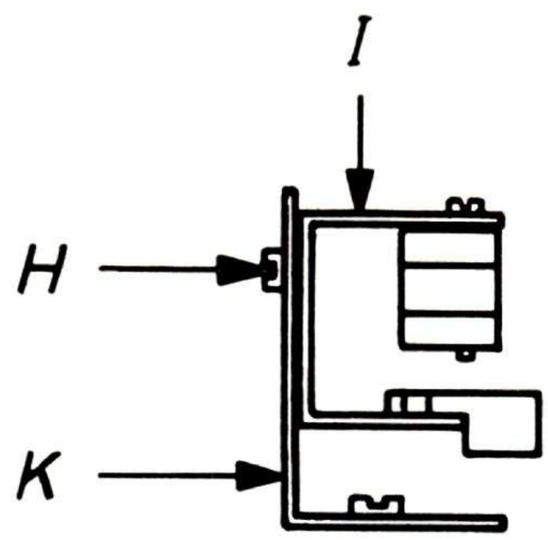


Fig. 15

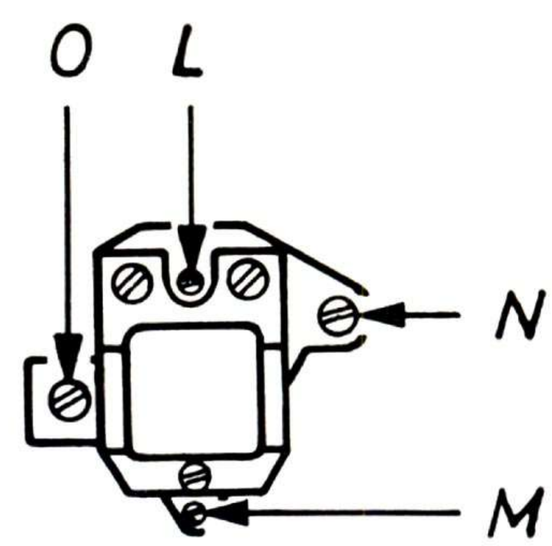


Fig. 16

1.83 Tonkopf (siehe Abb. 14 und 16)

Zur Einstellung des Tonkopfes wird das UHER-Justierband verwendet. Der Kopfspalt (E) des Tonkopfes muß senkrecht zu den Kanten des Tonbandes stehen und 0,3 mm über die obere Bandkante herausragen (siehe Abb. 11). Wir empfehlen die nun folgende Reihenfolge der Justiermaßnahmen genau einzuhalten.

1. NF-Millivoltmeter an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio-Phono" anschließen.
2. UHER-Justierband auflegen und einmal vor- und zurückspulen.
3. Tonkopf durch Drehen der Madenschrauben (L) und (M) auf die erforderliche Höhe einstellen. Dabei ist ein Neigen des Tonkopfes nach vorne oder hinten durch gleichmäßiges Drehen beider Schrauben zu vermeiden.
4. Gerät auf Wiedergabe schalten. Durch Drehen der Schraube (N) maximale Ausgangsspannung des Justiertones einstellen. Es ist darauf zu achten, daß während des Justiervorganges die unter der Schraube (O) befindliche Druckfeder vorgespannt ist.

1.83 Sound Head (see Figs. 14 and 16)

The sound head is adjusted with the aid of the UHER reproduce alignment tape. The gap (E) of the sound head must be precisely at right angles with the edges of the tape and must surmount the upper edge of the tape by 0.3 mm (approx. 0.012") according to Fig. 14. We recommend to follow precisely the order of operations given below:

1. Connect an audio-frequency millivoltmeter across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket.
2. Thread the UHER reproduce alignment tape and wind and thereafter rewind the whole length of the tape.
3. Adjust the proper vertical position of the sound head by turning the grub screws (L) and (M). Avoid tilting of the sound head toward the front or rear of the recorder by simultaneously turning both grub screws by the same amount.
4. Set the recorder for playback. Adjust maximum output voltage of the test signal by turning the screw (N). Take care that the pressure spring which is located underneath the screw (O) is in a prestressend state during the adjustment.

1.83 Tête d'enregistrement/lecture (voir fig. 14 et 16):

Pour le règlage de la tête d'enregistremen lecture on utilise la bande d'ajustement de pistes UHER. La fente (E) de la tête d'enregistrement/lecture doit être positionnée verticalement par rapport aux bords de la bande magnétique et dépasser le bord supérieur de la bande de 0,3 mm (voir fig. 14). Nous conseillons de respecter rigoureusement l'ordre des opérations d'ajustement décrit ci-dessous:

1. Brancher un millivoltmètre BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio-phono».
2. Poser la bande d'ajustement de pistes UHER et effectuer un aller-et-retour marche-avant et arrière.
3. Règler la tête d'enregistrement/lecture en tournant les goujons (L) et (M) à la hauteur nécessaire. Pendant cette opération, il est à éviter que la tête d'enregistrement/lecture s'incline en tournant les deux vis uniformément vers l'avant ou vers l'arrière.
4. Brancher l'appareil sur «Reproduction». Règler la tension maximum de sortie du son en tournant la vis (N). Veiller à ce que le ressort de pression en dessous de la vis (O) soit tendu pendant la procèdure d'ajustement.

www.hifiengine.com

2. Schmierung und Wartung

2.1 Schmierung

Im gesamten Antriebsmechanismus sind alle wichtigen rotierenden Teile in dauergeschmierten Sintermetallagern gelagert. Ein Nachschmieren ist deshalb normalerweise erst nach jahrelangem Betrieb erforderlich. Normale Schmieröle werden von den Lagern nicht angenommen. Die Schmierung muß stets mit Sinterlageröl (ca. 1 Tropfen pro Lager) erfolgen. Geeignete Öle sind z. B.

BP Energol CS 300
BV Aral HKB
Calipsol WIK
Esso Teresso 100
Castrol Alfa 417.

Alle Gleit- und Reibstellen sind jeweils nach ca. 500 Betriebsstunden mit nicht verharzendem Mehrzweckfett zu fetten (Mehrzweckfette wie auch für Kraftfahrzeuge üblich). Auf jeden Fall ist ein Übermaß von Schmiermitteln sorgfältig zu vermeiden, da überschüssiges Öl oder Fett auf Reibungsbeläge oder Antriebsriemen geraten und Betriebsstörungen verursachen kann.

2.2 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstirnflächen sind nach Entfernen der Abdeckschiene über der Andruckrolle von etwa anhaftendem Bandschichtteilchen oder Staubablagerungen sorgfältig zu reinigen. Hierzu dient ein Holzstückchen, mit darübergezogenem, alkoholgetränktem Lappen. Alle Kontakte sind auf Sauberkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen.

2. Lubrication and Maintenance

2.1 Lubrication

All rotating parts of the transport mechanism which move permanently and regardless of the selected function, run in oil-retaining sintered-metal bearings. Therefore, under normal operating conditions, they do not need any lubricating for years. The bearings will not accept any kind of normal lubricating oil. If necessary they must be lubricated with a special oil for oil-retaining sintered-metal bearings (apply approx. one drop per bearing). Suitable oils are for example:

BP Energol CS 300
BV Aral HKB
Calipsol WIK
Esso Teresso 100
Castrol Alfa 417.

All sliding surfaces and metal-to-metal friction surfaces must be greased with non-resinifying multipurpose grease (as used for automobiles) at intervals of approx. 500 working hours. Be sure to avoid application of excess lubricant, as this would soil the friction linings and driving belts and could cause serious trouble.

2.2 Maintenance

Absolute cleanliness of the sound head faces and tape guides is of the utmost importance. The tape guides, the capstan, the pressure roller and the sound head faces must be thoroughly cleaned of any adhering tape coating particles and dust after the covering strip, which is lacoted above the pressure roller, has been removed. Use a little wooden stick covered with a piece of fabric which is soaked with alcohol. Check all switching contacts for cleanliness and clean them, if necessary.

2. Graissage et Entretien

2.1 Graissage:

Toutes les pièces principales effectuant des rotations et qui se trouvent dans l'ensemble du mécanisme d'entrainement, sont montées dans des paliers en métal autolubrifiant. C'est la raison pour laquelle un graissage n'est nécessaire qu'après des années de fonctionnement. Des graisses normales ne sont pas résorbées par les paliers. Le graissage doit toujours être fait avec de l'huile spéciale (environ une goutte par palier). Les huiles à conseiller sont par exemple:

BP Energol CS 300
BV Aral HKB
Calipsol WIK
Esso Teresso 100
Castrol Alfa 417.

Après 500 heures de fonctionnement environ, tous les endroits lisses de frottement sont à graisser avec une graisse universelle non résineuse (graisses pour tout usage comme celle du domaine de l'automobile).
En tout cas, une trop grande abondance de graisse est strictement à éviter étant donné qu'un surcroît de l'huile et de graisse peut pénétrer sur les surfaces de friction ou courroies d'entrainement et causer des troubles de fonctionnement.

2.2 Entretien:

D'une importance primordiale est la propreté absolue des surfaces frontales de la tête d'enregistrement/lecture et des passages de la bande magnétique. Après avoir enlevé le cache au-dessus du galet presseur, il y a lieu d'enlever avec soin des particules de surface de la bande magnétique de poussières qui ont pu s'agglomérer dans les guides de bande, sur le cabestan, le galet presseur et les surfaces de la tête d'enregistrement/lecture. On utilise pour cela un petit morceau de bois couvert d'un chiffon imprégné d'alcool. Tous les contacts sont à vérifier en ce qui concerne leur propreté et à nettoyer le cas échéant.

3. Funktion der elektrischen Steuerung

3.1 Start

Durch Drücken der Taste „Start" werden im Drucktastenaggregat die Verbindungen 3/2-3/3, 3/5-3/6, 4/2-4/3, 4/5-4/6 unterbrochen und 3/1-3/2, 3/4-3/5, 4/1-4/2, 4/4-4/5 hergestellt. Der Stromkreis des Andruckmagnetes AM wird über 4/4-4/5 und den Relaiskontakt a 3 geschlossen. Damit wird der Anker des Andruckmagnetes angezogen und der Andruckarm geht in Arbeitsstellung. Gleichzeitig werden die Bremsen von den Kupplungsunterteilen abgehoben und die Kontaktfedersätze K 6 und K 7 betätigt. K 6 öffnet dabei die Masseverbindung des Verstärkerausganges und K 7 schaltet R 58/100 Ohm in Serie mit der Wicklung des Andruckmagnetes AM. Der Strom im Andruckmagnet sinkt damit soweit, daß noch ein sicheres Halten des Ankers gewährleistet wird. Die Spannung am Andruckmagnet sinkt von ca. 28 V auf den Haltewert von ca. 10 V ab.

3. Electric Control System

3.1 Start and Playback

Depressing the start key will break the contacts, 3/2-3/3, 3/5-3/6, 4/2-4/3 and 4/5-4/6 and will close the contacts 3/1-3/2, 3/4-3/5, 4/1-4/2 and 4/4-4/5 of the key-set. The circuit of the pressure solenoid AM is closed via the contact 4/4-4/5 and the relay contact a 3. The armature of the pressure solenoid is attracted and the pressure arm with the pressure roller moves to its operating position. Simultaneously the brakes are lifted from the clutch disks and the contact spring assemblies K 6 and K 7 are actuated. K 6 breaks the chassis connection of the amplifier output and K 7 connects the 100-ohm resistor R 58 in series with the winding of the pressure solenoid AM. The current flowing through the pressure solenoid is thus reduced to such an extent that the armature is still safely attracted. The voltage across the pressure solenoid is reduced from approx. 28 volts to the retaining voltage of approx. 10 volts.

3. Fonction de la Commande Electrique

3.1 Démarrage:

En appuyant sur la touche «Start» dans l'ensemble du système des touches, les contacts 3/2-3/3, 3/5-3/6, 4/2-4/3, 4/5-4/6 sont interrompus et 3/1-3/2, 3/4-3/5, 4/1-4/2, 4/4-4/5 sont établis. Le circuit de l'électro-aimant du bras d'appui (galet presseur) (AM) est fermé par 4/4-4/5 et le contact du relais a 3; par ce fait l'induit de l'aimant est attiré et le bras d'appui va en position de fonctionnement. En même temps les freins sont soulevés des parties inférieures de l'accouplement et les jeux de ressorts de contacts K 6 et K 7 sont actionnés et entraînés. De ce fait K 6 ouvre le contact de masse de la sortie de l'amplificateur et K 7 branche en série R 58/100 Ω avec l'enroulement de l'électro-aimant AM. Ainsi le courant baisse jusqu'à ce que le maintien parfait de l'induit soit encore assuré.
La tension sur l'électro-aimant descend d'environ 28 V à près de 10 V, valeur de retenue.

www.hifiengine.com

3.2 Rücklauf

Durch Drücken der Taste „Rücklauf" werden im Drucktastenaggregat die Verbindungen 1/2-1/3, 1/5-1/6, 2/2-2/3, 2/5-2/6 unterbrochen und 1/1-1/2, 1/4-1/5, 2/1-2/2, 2/4-2/5 hergestellt. Der Stromkreis des Rücklaufmagnetes RM wird über 2/4-2/5, 4/2-4/3, 13/3-13/2 und den Relaiskontakt a 3 geschlossen. Damit wird der Anker vom Rücklaufmagnet RM angezogen, das linke Friktionsrad wird an das linke Kupplungsunterteil gedrückt und setzt den Rücklauf des Tonbandes in Betrieb. Gleichzeitig werden die Bremsen von den Kupplungsunterteilen abgehoben und die Kontaktfeder K 3 und der Kontaktfedersatz K 7 betätigt. K 7 schaltet R 58/100 Ohm in Serie mit der Wicklung des Rücklaufmagnetes RM. Der Strom im Rücklaufmagnet sinkt damit soweit, daß noch ein sicheres Halten des Ankers gewährleistet wird. Die Spannung am Rücklaufmagnet sinkt von ca. 28 V auf den Haltewert von ca. 10 V ab. Die Kontaktfeder K 3 wird über den Anker mit dem Pluspol verbunden und schließt damit den Stromkreis von Relais B. Relais B zieht an und öffnet die Verbindung b 1.
Bei anschließender Betätigung der Starttaste kann der Andruckmagnet erst dann wieder arbeiten, wenn das Relais B abgefallen und die Verbindung b 1 wieder hergestellt ist. Durch den Kondensator C 13/200 µF wird ein verzögertes Abfallen von Relais B erreicht. Die in der Zwischenzeit angreifenden Bremsen bringen den Transport zum Stillstand.

3.2 Rewind

Actuation of the rewind key breaks the connections 1/2-1/3, 1/5-1/6, 2/2-2/3 and 2/5-2/6 and closes the contacts 1/1-1/2, 1/4-1/5, 2/1-2/2 and 2/4-2/5. The circuit of the rewind solenoid RM is closed by means of the contacts 2/4-2/5, 4/2-4/3, 13/3-13/2 and relay contact a 3. Thus the armature of the rewind solenoid RM is attracted and the left-hand friction wheel is pressed against the left-hand brake disk, thus effecting rewind of the magnetic tape. Simultaneously the brakes are lifted from the clutch disks and the contact spring K 3 and the contact spring assembly K 7 are actuated. K 7 connects the 100-ohm resistor R 58 in series with the winding of the rewind solenoid RM. The current which flows through the rewind solenoid is decreased to such an extent that the armature remains safely attracted. The voltage across the rewind solenoid is reduced from approx. 28 volts to the retaining voltage of approx. 10 volts. The armature connects the contact spring K 3 with the positive terminal and thus closes the circuit of relay B. Relay B is energized and breaks the connection b 1. If the start key is subsequently actuated, the pressure solenoid can operate only after the relay B has been de-energized and the connection b 1 has been re-established. The capacitor C 13/200 mF effects slow release of the armature of the relay B. In the meantime the brakes are applied and the tape transport is reliably stopped.

3.2 Marche arrière:

En appuyant sur la touche «marche arrière» dans l'essemble du système des touches, les contacts 1/2-1/3, 1/5-1/6, 2/2-2/3, 2/5-2/6 sont interrompus et les contacts 1/1-1/2, 1/4-1/5, 2/1-2/2, 2/4-2/5 sont établis. Le circuit de l'électro-aimant de la marche arrière RM est fermé par 2/4-2/5, 4/2-4/3, 13/3-13/2 et le contact de relais a 3. De ce fait l'induit est attiré par l'électro-aiment RM, la roue de friction gauche est poussée contre la partie inférieure de l'accouplement de gauche et actionne la marche arrière de la bande magnétique. En même temps les freins sont soulevés des parties inférieures de l'accouplement et le ressort de contact K 3 ainsi que le jeu de ressorts de contacts K 7 actionnés. K 7 branche R 58/100 Ω en série avec l'enroulement de l'électro-aimant RM. Le courant dans l'électro-aimant de marche arrière baisse jusqu'à ce qu'une retenue de l'induit soit encore assurée. La tension sur l'aimant de marche arrière descend environ de 28 V à près de 10 V. (Valeur de maintien). Le ressort de contact K 3 est relié intermédiaire de l'induit au + et ferme ainsi le circuit du relais B; le relais B est attiré et ouvre la connexion b 1.
En appuyant ensuite sur la touche «Start» l'électro-aimant du bras d'appui ne peut recommencer de fonctionner que lorsque le relais B est tombé et la connexion b 1 est à nouveau rétablie. Une constante de temps du relais B est obtenue par le condensateur C 13/200 µF. Les freins qui entrent en action, entre-temps produisent l'arrêt.

3.3 Vorlauf

Durch Drücken der Taste „Vorlauf" werden im Drucktastenaggregat die Verbindungen 13/2-13/3 unterbrochen und 13/1-13/2 hergestellt. Der Stromkreis des Vorlaufmagnetes VM wird über 13/1-13/2 und den Relaiskontakt a 3 geschlossen. Damit wird der Anker vom Vorlaufmagnet angezogen. Das linke Friktionsrad treibt dann über das rechte Friktionsrad das rechte Kupplungsunterteil an und setzt den Vorlauf des Tonbandes in Betrieb. Alle übrigen Vorgänge entsprechen den unter Abs. 3.2 beschriebenen Funktionen.

3.3 Fast Forward

Actuation of the fast forward key breaks the contact 13/2-13/3 and closes the contact 13/1-13/2. The circuit of the fast forward solenoid VM is established via the contact 13/1-13/2 and the relay contact a 3. Thus the armature is attracted by the fast forward solenoid. The left-hand friction wheel drives the right-hand clutch disk via the right-hand friction wheel thus effecting fast forward movement of the tape. All other functions correspond to those described in paragraph 3.2.

3.3 Marche avant:

En appuyant sur la touche «marche avant» dans l'ensemble du système de touches, les contacts 13/2-13/3 sont coupés et 13/1-13/2 sont rétablis. Le circuit de l'aimant de marche avant VM est fermé par 13/1-13/2 et le contact de relais a 3. Par ce fait l'induit de l'électro-aimant de marche avant est attiré. La partie inférieure de l'accouplement droit est entraînée ensuite par la roue de friction gauche par intermédiaire de la roue de friction droite et met en mouvement la marche avant de la bande magnétique. Tous les autres procédés correspondent aux fonctions décrites dans le chapitre 3.2.

3.4 Aufnahme

Durch das Drücken der Taste „Aufnahme" werden im Drucktastenaggregat die Verbindungen 9/2-9/3, 9/5-9/6, 10/2-10/3 unterbrochen und 9/1-9/2, 9/4-9/5, 10/1-10/2 hergestellt. Der Stromkreis von Relais C und Relais D wird über 10/1-10/2 geschlossen und der Verstärker über die Relaiskontakte c 1, c 2, c 3, c 4, d 1, d 2, d 3, d 4 in Aufnahmestellung umgeschaltet. Bereits jetzt ist eine Kontrolle der Aussteuerung möglich. Durch Betätigung der Starttaste erfolgt der Bandtransport. Die damit verbundenen Vorgänge sind bereits unter Abs. 3.1 „Start" beschrieben.

3.4 Recording

Depressing of the recording key breaks the connections 9/2-9/3, 9/5-9/6, 10/2-10/3 and establishes the connections 9/1-9/2, 9/4-9/5 and 10/1-10/2. The circuit of relay C and relay D is established via 10/1-10/2 and the amplifier is changed over for recording operation by the relay contacts c 1, c 2, c 3, c 4, d 1, d 2, d 3 and d 4. The recording level can already by checked and adjusted. Actuation of the start key will effect the movement of the tape. The corresponding functions have already been described in paragraph 3.1 "Start and Playback Operation".

3.4 Enregistrement:

En appuyant sur la touche «Enregistrement» dans l'ensemble du système de touches, les contacts 9/2-9/3, 9/5-9/6, 10/2-10/3 sont coupés et 9/1-9/2, 9/4-9/5, 10/1-10/2 rétablis. Le circuit des relais C et D est fermé par 10/1-10/2 et l'amplificateur commuté en position enregistrement par intermédiaire des contacts de relais c 1, c 2, c 3, c 4, d 1, d 2, d 3, d 4. A ce moment-là un contrôle de modulation est déjà possible. Par suite de l'appui de la touche «Start» la bande est entraînée.
Ce processus a déjà été expliqué sous le chapitre 3.1 «Start».

www.hifiengine.com

3.5 Automatische Wiedergabe

Diese Betriebsart wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Start" und „Rücklauf" erreicht. Der Andruckmagnet AM wird über 4/4-4/5 und a 3 geschaltet. Der Rücklaufmagnet RM kann nicht anziehen, da sein Stromkreis durch die Umschaltung von 4/3 -4/2 auf 4/2-4/1 unterbrochen wurde. Gleichzeitig sind aber bereits die Verbindungen 3/4-3/5 und 1/4-1/5 hergestellt, über die der Stromkreis des Rücklaufmagnetes RM geschlossen werden kann. Außerdem ist die Parallelschaltung der Bandführungskontakte über 3/2-3/3 aufgehoben und die Verbindung 2/2-2/1 zwischen Relais A und rechter Bandführung hergestellt. Alle unter Absatz 3.1 beschriebenen Funktionen sind nun in Betrieb. Wenn das Tonband bis zum Ende abgelaufen ist, erscheint die Schaltfolie. Durch sie wird der Kontakstift an der linken Bandführung mit dem Kontaktring der linken Bandführung verbunden und das Relais A erregt. (Voraussetzung ist, daß nur Spulen mit einem Kerndurchmesser von 45 mm verwendet werden.) Die Relaiskontakte a 1, a 2, a 3 und a 4 werden von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung gebracht. Über a 4 kann Relais A angezogen bleiben; über a 3 wird der Stromkreis des Andruckmagnetes AM unterbrochen und der Stromkreis des Rücklaufmagnetes RM geschlossen. Der Rücklauf tritt in Tätigkeit. Dabei wird K 3 betätigt und bringt Relais B zum Anziehen. Der Kontakt b 1 wird geöffnet. Das Tonband läuft nun bis zum Anfang zurück. Die Schaltfolie erscheint und bringt über die rechten Bandführungskontaktringe Relais A zum Abfallen und damit seine Kontakte in Ruhestellung. Relais B fällt, nachdem K 3 geöffnet ist, verzögert ab (C 13/200 µF wurde über 1/2-1/1 parallel zu Relais B geschaltet). Über b 1 kann nun der Andruckmagnet AM wieder anziehen. Die Wiedergabe beginnt von neuem. Diese Vorgänge wiederholen sich so lange, bis die Tasten „Start" und „Rücklauf" wieder in Ruhestellung gebracht werden.

3.5 Automatic Playback

This mode of operation is effected by simultaneously depressing the start key and the rewind key. The pressure solenoid AM is connected via 4/4-4/5 and a 3. The rewind solenoid RM cannot be energized since its circuit has been interruped by the changeover from 4/3-4/2 to 4/2-4/1. Simultaneously the connections 3/4-3/5 and 1/4-1/5 have been established through which the circuit of the rewind solenoid RM can be closed. The braking of contact 3/2-3/3 puts an end to the parallel connection of the tape guide contacts. The connection 2/2-2/1 between relay A and the right-hand tape guide is established. All functions described in paragraph 3.1 are now put into effect. When the tape has passed, the metallic contact foil, spliced to the end of the tape, makes contact between the contact pin near the left-hand tape guide and the contact ring of the left-hand tape guide, thereby energizing the relay A. However, proper functioning requieres the use of reels with a core diameter of 45 mm (approx. 1.8"). The relay contacts a 1, a 2, a 3 and a 4 move from rest position to operating position. Relay A remains energized via a 4; a 3 interrupts the circuit of the pressure solenoid AM and establishes the circuit of the rewind solenoid RM and rewind operation is thus effected. The whole length of tape is rewound. Finally the metallic contact foil which is spliced to the head end of the tape appears and bridges the contact rings of the right-hand tape guide. By this relay A is de-energized and its contacts return to their respective rest positions. After K 3 has opened, the relay B slowly releases its armature (C 13/200 mF has been connected in parallel to relay B via 1/2-1/1). The pressure solenoid AM is energized by the contact b 1 and playback starts again. This cycle of functions will be repeated until the start key and the rewind key return to their respective rest positions.

3.5 Reproduction automatique:

Ce fonctionnement est obtenu en appuyant en même temps sur les touches «Start» et «marche arrière». L'électro-aimant (AM) est commuté par 4/4-4/5 et a 3. L'électro-aimant de marche arrière (RM) ne peut pas entrer en action étant donné que son circuit est interrompu par la commutation de 4/3-4/2 - sur 4/2-4/1.
Mais en même temps les connexions 3/4-3/5 et 1/4-1/5 sont déjà rétablies, et le circuit de l'aimant de marche arrière peut être fermé (RM). En plus, le branchement en parallèle des contacts de guidage de la bande par 3/2-3/3 est supprimé et les connexions 2/2-2/1 entre relais A et le guidage droit de la bande, sont établies. Ainsi toutes les fonctions decrites sous le chapître 3.1 sont maintenant en marche. Quand la bande magnétique s'est déroulée jusqu'à bout, il apparaît une bande métallique de contact; par elle les goujons de contact des guides bande de gauche et droite, se trouvent reliés électriquement et exitent le relais A (à condition d'utiliser seulement des bobines d'un ⌀ de noyau de 45 mm). Les contacts de relais a 1, a 2, a 3 et a 4 passent de la position repos en position de fonctionnement. Par a 4, le relais A peut rester attiré, par a 3 le circuit de l'électro-aimant (AM) est interrompu et le circuit de l'électro-aimant de marche arrière (RM) fermé.
La marche arrière se met en mouvement. Ainsi K 3 est mis en circuit et met le relais B en attraction. Le contact b 1 s'ouvre — la bande magnétique se déroule maintenant jusqu'au moment où la bande métallique de contact apparaisse et fasse tomber le relais A par les anneaux de contact du guide de bande de droite et met ses contacts en position de repos. Le relais B tombe temporisement, après que K 3 se soit ouvert (C 13/200 µF a été branché en parallèle au relais B par 1/2-1/1).
Par b 1 l'électro-aimant (AM) peut maintenant à nouveau entrer en action. La reproduction recommence. Ces manœuvres se répètent ainsi jusqu'à ce que les touches «Start» et «marche arrière» soient remises en position de repos.

3.6 Schnellöschung

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Rücklauf" und „Aufnahme" wird eine Schnellöschung des Tonbandes durch die dem Löschkopf zugeführte Hochfrequenz bewirkt. Die Hochfrequenz von ca. 50 kHz wird dabei auf dem Tonband aufgenommen und bei der Wiedergabe als Pfeifton hörbar. — Alle Funktionen sind die gleichen wie unter „Rücklauf" und „Aufnahme" beschrieben.

3.6 Fast Erasing

Fast erasing of the tape by means of the supersonic bias frequency applied to the erase head is effected by simulaneously depressing the rewind key and the recording key. The bias frequency of approx. 50 kilocycles is thereby recorded on the tape and is audible during playback as a whistling signal. The functions of the electric control system have already been described in the paragraphs "Rewind" and "Recording".

3.6 Effacement rapide:

On obtient un effacement rapide de la bande en appuyant en même temps sur les touches «marche arrière» et «enregistrement» par la haute fréquence amenée à la tête d'effacement. La haute fréquence d'environ 50 KHz est enregistrée par la bande magnétique et rendue audible par un sifflement lors de la reproduction à vitesse normale. Toutes les fonctions sont les mêmes comme décrit pour «marche avant» et «enregistrement».

3.7 Automatische Bandendabschaltung

Die automatische Bandendabschaltung arbeitet nur bei Tonbändern, die am Anfang bzw. am Ende mit einer Schaltfolie versehen sind und wird durch die Kontaktgabe der Schaltfolie an den Bandführungskontakten bewirkt.

3.7 Automatic End-Of-Tape Stop

The automatic end-of-tape stop will only function if magnetic tapes are used, which have metallic contact foils spliced to their ends. These contact foils bridge the contacts of the tape guides which are connected in

3.7 Arrêt final automatique de la bande magnétique:

L'arrêt final automatique ne fonctionne que sur les bandes magnétiques munies, soit au début, soit à la fin, d'une bande métallique de contact et cet arrêt automatique est établi par la bande métallique sur les contacts des

www.hifiengine.com

Die Kontakte der Bandführungen sind hierbei über 3/2-3/3 parallel geschaltet. Es ist also gleichgültig, ob die Folie an der linken oder rechten Bandführung Kontakt gibt. Bei Kontaktgabe wird das Relais A erregt und betätigt die Relaiskontakte a 1, a 2, a 3 und a 4. Über a 3 wird der Stromkreis der Magnetspulen von AM, RM und VM unterbrochen und das Gerät stoppt. Der Kontakt a 4 dient zum Selbsthalten des Relais A. Dadurch wird die Abschaltung unabhängig von der Länge der Schaltfolie bzw. von der Zeit der Kontaktgabe an den Bandführungen.

parallel via 3/2-3/3. Therefore, it makes no difference whether the contact foil bridges the contacts of the left-hand or right-hand tape guide. When contact is made, the relay A is energized and actuates the relay contacts a 1, a 2, a 3 and a 4. a 3 breaks the circuit of the solenoid coils of AM, RM and VM, whereupon the recorder stops. a 4 keeps the relay A energized. Thus the recorder is safely stopped independent of the length of the contact foil or the period during which the tape guide contacts are bridged.

guides-bande. De ce fait les contacts des guides-bande sont branchés en parallèle par 3/2-3/3. Il est donc sans importance que la bande métallique fasse contact sur les guides-bande de gauche ou de droite. En faisant contact le relais A est excité et actionne les contacts de relais a 1, a 2, a 3 et a 4 par intermédiaire de a 3, le circuit des bobines d'aimant de AM, RM, et VM, est interrompu, et l'appareil est stoppé. Le contact a 4 sert à l'auto-tenue du relais A. De ce fait la déconnexion devient indépendante de la longueur de la bande métallique, ou encore, du temps de la mise en contact sur les guides-bande.

3.8 Stop

Die Betätigung der Taste „Stop" entriegelt mechanisch die Tasten „Rücklauf", „Start", „Aufnahme" und „Vorlauf". Gleichzeitig bringt die Kontaktfeder K 1 das Relais A zum Abfallen.

3.8 Stop

Actuation of the stop key mechanically releases all depressed keys, whereupon they return to their respective rest positions. Simultaneously the contact spring K 1 deenergizes the relay A.

3.8 Stop:

L'action de la touche «Stop» débloque mécaniquement les touches «marche arrière», «Start», «Enregistrement» et «marche avant». En même temps les ressorts de contacts K 1 font relâcher le relais A.

3.9 Pause

Durch Drücken der Taste „Pause" wird der Stromkreis des Andruckmagnetes AM unterbrochen, da die Verbindung 6/3-6/2 aufgehoben und 6/2-6/1 hergestellt wird. Der Andruckarm geht in Ruhestellung, beide Bremsen greifen an den Kupplungsunterteilen an und stoppen den Bandtransport. Für die sichere Funktion aller Schaltkontakte ist größte Sauberkeit der Kontaktflächen und genaue Einstellung der Kontakte unbedingte Voraussetzung.

3.9 Pause Control

Depressing of the pause key interrupts the circuit of the pressure solenoid AM by breaking the connection 6/3-6/2 and establishing the connection 6/2-6/1. The pressure arm moves to its rest position, both brakes are applied to their respective clutch disks and tape movement is stopped. Extreme cleanliness of the contact surfaces and precise adjustment of the contacts are essential prerequisites of reliable operation.

3.9 Pause:

En appuyant sur la touche «pause» le circuit de l'électro-aimant AM est interrompu du fait que la connexion 6/3-6/2 est supprimée et 6/2-6/1 établie. Les bras d'appui va en position de repos, les deux freins arrêtent le transport de la bande en appuyant sur les parties inférieures de l'accouplement. La condition essentielle d'un fonctionnement correct de tous les contacts: une propreté méticuleuse des surfaces de contacts et leur réglage parfait.

4. Prüfung und Justierung der Kontaktfedersätze

4.1 Auslösekontaktfeder K 1

Die Kontaktfeder K 1 befindet sich unter der Taste „Stop" am Drucktastenaggregat. Bei Durchdrücken der gedrückten Tasten „Rücklauf", „Start" und „Vorlauf" und bei Drücken der Taste „Stop" muß der Sperrschieber im Drucktastenaggregat mit der Kontaktfeder K 1, einwandfrei kurzzeitig Kontakt geben. Der Abstand zwischen Sperrschieber und Kontaktfeder K 1 muß in Ruhestellung der Tasten ca. 0,5 mm betragen.

4. Checks and Adjustments of the Contact Spring Assemblies

4.1 Release Contact K 1

The release contakt K 1 is fitted to the key set underneath the stop key. When the depressed rewind key, start key or fast forward key is pushed further down, or when the stop key is depressed, the lock bar of the key set must actuate the release contact in such a manner that it reliably closes for a short period. When the keys are in their respective rest positions, there must be a clearance of approx. 0.5 mm (0.02") between the lock bar of the key set and the spring of the release contact K 1.

4. Examen et Ajustement des Jeux de Ressorts de Contacts

4.1 Ressort de contact d'effacement K 1:

Le ressort de contact K 1, est situé en-dessous de la touche «Stop» sur le système d'ensemble des touches. En enfonçant les touches actionnées «marche arrière», «Start» et «marche avant» et en appuyant sur la touche «Stop» le poussoir d'arrêt se trouvant dans le système d'ensemble des touches, doit faire contact d'une façon parfaite et pendant un court moment avec le ressort de contact K 1. La distance entre le poussoir d'arrêt et le ressort de contact K 1 en position de repos des touches, doit être de l'ordre de 0,5 mm environ.

4.2 Kontaktfeder K 3, Vor-Rücklauf

Die Kontaktfeder K 3 befindet sich hinter den Magneten für Vor- und Rücklauf. Bei Betriebsstellung „Vorlauf" bzw. „Rücklauf" muß der auf dem Anker sitzende Kontaktstift mit

4.2 Contact Spring K 3 for Fast Forward and Rewind

The contact spring K 3 is located behind the fast forward and rewind solenoids. When the recorder is set for fast forward or rewind operation, there must be reliable contact be-

4.2 Ressort de contact K 3, marche avant et arrière:

Le ressort de contact K 3 se trouve derrière les aimants pour la marche-avant et marche-arrière. En position «marche avant» ou «marche arrière» le pointeau de contact sur

www.hifiengine.com

der Kontaktfeder K 3 sicher Kontakt geben. Der Abstand von Kontaktfeder und Schaltstift muß in Ruhestellung ca. 1 mm betragen.

tween the contact pin which is mounted on the armature, and the contact spring. When the contact pin is in its rest position, there must be a clearance of approx. 1 mm (0.04") between the contact pin and the contact spring.

l'induit doit faire parfaitement contact avec le ressort de contact K 3. La distance entre ressort de contact et pointeau de commutation doit être en position de repos de l'ordre d'1 mm environ.

4.3 Stummkontakt K 6

Der Kontaktfedersatz K 6 befindet sich neben dem Andruckmagnet und wird von dessen Anker betätigt. Bei Betriebsstellung „Start" darf K 6 erst kurz vor Erreichen der Arbeitsstellung des Andruckmagnetes öffnen, in Ruhestellung muß er einwandfrei geschlossen sein. Der Kontaktabstand im geöffneten Zustand muß ca. 1 mm betragen.

4.3 Short-Circuit Contact K 6

The contact spring assembly K 6 is located beside the pressure solenoid by whose armature it is actuated. When the start key is depressed, the contact must open only shortly before the pressure arm reaches its operating position. When the pressure arm is in its rest position, the contact must be safely closed. When the contact is open, there must be a clearance of approx. 1 mm (0.04") between the contact points.

4.3 Le contact muet (3) K 6:

Le jeu de ressorts de contacts K 6 se trouve à côté de l'électro-aimant et est actionné par son induit. En position «Start» K 6 ne doit s'ouvrir que juste avant l'obtention de la position de fonctionnement de l'aimant d'appui, il doit être parfaitement fermé en position de repos. La distance entre contacts ouverts doit être de l'ordre d'1 mm environ.

4.4 Strombegrenzungskontakt K 7

Der Kontaktfedersatz K 7 befindet sich vor dem linken Bandführungsbolzen und wird vom Bremsbetätigungsschieber geöffnet. — Taste „Start" drücken, der Kontaktfedersatz K 7 muß kurz vor Erreichen der Endstellung des Andruckarmes geöffnet werden. Taste „Vorlauf" oder „Rücklauf" drücken, K 7 muß geöffnet werden. Taste „Stop" drücken, K 7 muß schließen. Korrektur erfolgt durch Biegen der Kontaktfeder vor dem Stützstreifen. Dabei darf diese Kontaktfeder im geschlossenen Zustand nicht am Stützstreifen anliegen. Beim Schließen des Kontaktfedersatzes reiben dann die Kontakte gegeneinander und reinigen sich damit selbsttätig.

4.4 Current Limiter Contact K 7

The spring contact K 7 is located in front of the left hand tape guide pin and is opened by the sliding member which actuates the brakes. Depress the start key. This must cause the contact to open shortly before the pressure arm reaches its end position. Depress the fast forward or rewind key. This must cause the contact to open. Depress the stop key. This must cause the contact to close. Adjustment can be performed by bending the contact spring which is located in front of the backing strip. The contact must be adjusted in such a manner that the contact spring does not touch the backing strip when the contact is closed. When closing, the contact points, by rubbing against one another, perform a self-clearing process.

4.4 Contact de limitation K 7:

Le jeu de ressorts de contact K 7 se trouve devant la tige de guide-bande gauche et est ouvert par le poussoir de commande de frein. En appuyant sur la touche «Start», le jeu de ressorts de contacts K 7 doit s'ouvrir juste avant d'arriver dans la position finale du bras d'appui. En appuyant sur la touche «marche avant» ou «marche arrière». K 7 doit s'ouvrir. En appuyant sur la touche «Stop», K 7 doit se fermer. Une correction se fait en cambrant le ressort de contact devant la pièce de soutien. En faisant cette opération, le contact étant fermé, ce ressort ne doit pas s'appuyer sur la pièce de soutien. En fermant le jeu de ressorts, les contacts frottent l'un contre l'autre et se nettoient ainsi par eux-mêmes.

5. Elektrischer Teil

Alle Arbeiten am Verstärker können nach Lösen der Gummifüße und Entfernen des Gehäusebodens vorgenommen werden.

5. Electrical Assembly

For access to the amplifier remove the rubber feet and the bottom of the recorder case.

5. Partie Electrique

Tous les travaux peuvent être effectués sur l'amplificateur après avoir desserré les amortisseurs en caoutchouc et enlevé la plaque de base du châssis.

5.1 Elektrische Einstellung und Meßwerte

Das beiliegende Schaltbild enthält auf seiner Rückseite die entsprechenden Reglereinstellungen und Meßwerte sowie die Sollkurven.

5.1 Electrical Adjustments and Desired Values

The pertaining measuring instructions, desired values and standard curves will be found on the reverse of the attached wiring diagram sheet.

5.1 Règlages électriques:

Le schéma de branchement ci-joint, contient au verso les instructions de règlage ainsi que les courbes nominales.

5.2 Gleichlauf

Die Messung erfolgt gehörrichtig mit Tonhöhenschwankungsmesser (EMT 418).

Sollwert ± 0,2 % bei 9,5 cm/s.

ur Messung ist unbedingt einwandfreies Tonband zu verwenden.

5.2 Wow and Flutter

The wow and flutter must be measured by a model EMT 418 flutter meter which measures audible frequencies only.

Desired value: ±0.2 % at 3-3/4 ips.

This test positively requires the use of a faultless magnetic tape.

5.2 Pleurage ou fluctuation:

Valeur nominale ± 0,2% à 9,5 cm/s.

Pour prendre cette mesure on doit utiliser une bande magnétique parfaite.

www.hifiengine.com

5.3 HF-Vormagnetisierung

Vor der Durchführung weiterer elektrischer Messungen und Einstellungen, wie Aussteuerungsanzeige, Frequenzgang und Störspannungsabstand, ist zunächst die Hochfrequenzvormagnetisierung zu messen. Die entsprechende Vorschrift sowie der Sollwert befinden sich auf der Rückseite des Schaltbildes.

5.3 Bias

Prior to any other electrical measurements and adjustments such as of the recording level indication, frequency response or signal-to-noise ratio, it is necessary to measure the bias first. The pertaining instructions and the desired value are given on the reverse of the attached wiring diagram sheet.

5.3 Prémagnétisation HF:

Avant d'effectuer d'autres mesures électriques et règlages relatifs à la modulation, la courbe de réponse et le rapport signal bruit, il faut contrôler d'abord la prémagnétisation haute-fréquence. Les données ainsi que la valeur nominale se trouvent au verso du schéma de branchement.

5.4 Aussteuerungsanzeige

Der Einstellungsvorgang ist auf der Schaltbild-Rückseite beschrieben.

5.4 Recording Level Indication

Follow the pertaining instructions which are given on the reverse of the attached wiring diagram sheet.

5.4 Indication sur la modulation:

Le processus de règlage est décrit au verso du schéma de branchement.

5.5 Messung des Frequenzganges über alles

Vor Durchführung dieser Messung sind unbedingt die HF-Vormagnetisierung und die Aussteuerungsanzeige entsprechend den jeweiligen Vorschriften zu prüfen. Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten unter Verwendung von UHER-Testband durchführen.
Zur Festlegung des Meßpegels von 20 db unter Vollaussteuerung werden 1000 Hz mit ca. 10 mV am Radio/Phonoeingang eingespeist. Anschluß über die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio/Phono" vornehmen. Vollaussteuerung am Tonbandgerät einstellen. Danach Ausganggsspannung am Tongenerator um 20 db verringern (das ist $^1/_{10}$ der für Vollaussteuerung erforderlichen Spannung) und Prüffrequenzen entsprechend den Sollkurven (auf der Schaltbild-Rückseite) aufnehmen. Das Testband ist vorher einmal schnell vor- und zurückzuspulen. An die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio/Phono" wird ein NF-Röhrenvoltmeter angeschlossen. Die aufgenommenen Prüffrequenzen werden wiedergegeben. Die Spannungswerte der einzelnen Prüffrequenzen ablesen und mit den Werten der Sollkurven vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollkurven ± 1,5 db. Bei größeren Abweichungen ist die Aufnahmeentzerrung zu prüfen.

5.5 Measuring the Over-All Frequency Response

Prior to this measurement it is absolutely necessary to check the bias and the recording level indication according to the pertaining instructions. The measurement of the overall frequency response must be performed at all tape speeds and with the aid of a UHER standard test tape.
In order to establish a measuring level which is 20 db below full level, feed a signal of 1,000 cps at approx. 10 millivolts across the contacts 1 and 2 of the "Radio/Phono" socket. Then set the modulation control for full level. Thereafter reduce the output voltage of the audio-frequency generator by 20 db, i.e. 1/10 of the voltage necessary for full level. Now record the test frequencies according to the standard curves which are given on the reverse of the attached wiring diagram sheet after the tape to be used has been wound and rewound in fast forward and rewind operation. Connect an audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket. Play back the recorded test frequencies, read their respective voltages and compare them with the corresponding values of the standard curves. Variations of up to ±1.5 db are permissible. In case of greater variations, the recording equalization should be checked first.

5.5 Mesure de la courbe d'enregistrement de fréquence:

Avant d'effectuer cette mesure, il faut contrôler d'abord la prémagnétisation HF et l'indication sur la modulation selon les prescriptions correspondantes. Effectuer les mesures à toutes les vitesses de la bande en utilisant la bande-Test UHER.
Utiliser une échelle logarithmique graduée à 20 dB. Brancher le générateur BF aux bornes 1 et 2 de la prise Radio-phono. Mettre au maximum le potentiomètre de modulation enregistrement. Injecter une fréquence de 1000 Hz avec une tension de l'ordre de 10 MV. Ensuite diminuer la tension de sortie sur le générateur BF de 20 dB (ceci représente $^1/_{10}$ de la tension nécessaire pour la modulation maximum) et enregistrer des fréquences d'essai suivant les courbes nominales (au verso du schéma de branchement). Au préalable, la bande-Test doit être enroulée une seule fois dans les deux sens. Brancher sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio-phono» un voltmètre BF à lampes. Les fréquences d'essai enregistrées sont reproduites. Relever les tensions des différentes fréquences et comparer avec les valeurs des courbes nominales. Différence admissible avec les courbes nominales ± 1,5 dB. Si les diférences sont trop grandes, examiner les corrections à l'enregistrement.

5.6 Messung der Aufnahmeentzerrung

Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten in folgender Reihenfolge vornehmen:

1. HF-Generator durch Auftrennen der Collectorleitung von T 8 (AC 151 VI) außer Betrieb setzen.
2. Gerät auf „Aufnahme" schalten; Tonband ist nicht erforderlich.
3. Tongenerator an Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio/Phono" anschließen und 1000 Hz bei ca. 10 mV einspeisen.
4. NF-Röhrenvoltmeter an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Akustomat" anschließen.
5. Mit Aussteuerungsregler Vollaussteuerung einstellen und Spannung am Röhrenvoltmeter ablesen. Danach Aussteuerungsregler zurückdrehen, bis Röhrenvoltmeter 20 db weniger anzeigt (das ist $^1/_{10}$ der Spannung bei Vollaussteuerung).

5.6 Measuring the Recording Equalization

This measurement must be performed at all tape speeds and in the following manner:

1. Put the bias oscillator out of operation by interrupting the collector circuit of T 8 (AC 151 VI).
2. Set the recorder for recording operation. Threading of tape is not necessary.
3. Connect an audio-frequency generator across the contacts 1 and 2 of the "Radio/Phono" socket and feed a signal of 1,000 cps at approx. 10 millivolts.
4. Connect the audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 of the "Akustomat" socket.
5. Set the modulation control at full level and read the vacuum tube voltmeter. Then turn back the modulation control until the VTVM reads 20 db less, i.e. 1/10 less than at full level.

5.6 Mesure de la correction selon les vitesses à l'enregistrement:

Procèder à ces mesures à toutes les vitesses de la bande magnétique dans l'ordre suivant:

1. Mettre hors service le générateur HF en séparant la connexion du collecteur de T 8 (AC 151 VI).
2. Brancher l'appareil sur «Enregistrement», une bande magnétique n'est pas nécessaire.
3. Brancher le générateur BF aut contacts 1 et 2 de la prise radio-phono et injecter 1000 Hz à 10 mV environ.
4. Brancher un voltmètre à lampes BF aux contacts 3 et 2 de la prise.
5. «Akustomat». Règler le potentiomètre de modulation au maximum et relever la tension sur le voltmètre à lampes. Ensuite tourner en arrière le potentiomètre de modulation jusqu'à ce que le voltmètre lampes indique 20 dB de moins (ceci représente $^1/_{10}$ de la tension en modulation maximum).

www.hifiengine.com

6. Die der jeweiligen Bandgeschwindigkeit entsprechenden Prüffrequenzen einspeisen und die am Röhrenvoltmeter angezeigten Ausgangsspannungen mit den Werten der Sollkurven vergleichen. Zulässige Abweichung ± 1,5 db.
Bei größeren Abweichungen sind zunächst die Betriebsspannungen des Verstärkers, die entsprechenden Bauelemente sowie die Umschaltkontakte des Entzerrernetzwerkes zu prüfen.

6. Feed the test frequencies pertaining to the selected tape speed and compare the output voltages indicated by the VTVM with the corresponding values of the standard curves. Deviations of up to ±1.5 db are permissible.
In case of greater deviations first check the circuit voltages of the amplifier, the corresponding components and the change-over contacts of the equalizer circuit.

6. Introduire les fréquences d'essai correspondant à chaque vitesse de bande et comparer les tensions de sortie indiquées sur le voltmètre à lampes avec les valeurs des courbes nominales. Différence admise ± 1,5 dB.
En cas de différences plus grandes, contrôler d'abord les tensions de fonctionnement de l'amplificateur, les composants correspondants ainsi que les contacts de commutation du dispositif de correction.

5.7 Messung der Wiedergabeentzerrung

Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten in folgender Reihenfolge vornehmen:

1. Ankopplungswiderstand von 10 Ohm in die zum Pluspol führende Leitung des Tonkopfes einschalten.
2. Tongenerator gemäß Abb. 17 anschließen.
3. Gerät auf Wiedergabe schalten; Tonband ist nicht erforderlich.
4. NF-Röhrenvoltmeter an Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio/Phono" anschließen.
5. 60 Hz einspeisen und Ausgangsspannung des Tongenerators so einregeln, daß das NF-Röhrenvoltmeter ca. 0,8 V anzeigt. Ausgangsspannung des Tongenerators dann nicht mehr verändern. Prüffrequenzen gemäß den Sollkurven einspeisen. Ausgangsspannungen am NF-Röhrenvoltmeter ablesen und mit den Sollkurven vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollkurven ± 1,5 db. Größere Abweichungen lassen auf fehlerhafte Schaltelemente im Entzerrernetzwerk oder auf Kontaktfehler am Entzerrerumschalter schließen.

5.7 Measuring the Playback Equalization

This measurement must be performed at all tape speeds:

1. Interrupt the connection between the sound head and the positive battery terminal and insert 10-ohm resistor.
2. Connect the audio-frequency generator according to Fig. 17.
3. Set the recorder for playback; threading of tape is not necessary.
4. Connect an audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket.
5. Feed a 60-cps signal and adjust the output voltage of the audio-frequency generator in such a manner that the connected VTVM reads approx. 0.8 volts. Thereafter, do not disturb the output voltage of the generator. Feed the test frequencies according to the standard curves. Read the output voltages on the VTVM and compare them with the corresponding values of the standard curves. Deviations from the standard curves of up to ±1.5 db are permissible. Greater deviations indicate faulty components of the equalizer circuit or faulty contacts of the equalizer switch.

5.7 Mesure de la courbe de reproduction:

Mesurer à toutes les vitesses de bande dans l'ordre suivant:

1. Brancher une résistance schunt de 10 Ω de la tête enregistrement-lecture (selon figure 14).
2. Brancher le générateur de son (selon figure 17).
3. Mettre l'appareil sur «reproduction»; une bande magnétique n'est pas nécessaire.
4. Brancher un voltmètre à lampes BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio-phono».
5. Injecter une fréquence de 60 Hz et règler la tension de sortie du générateur BF, de telle façon que le voltmètre à lampes BF indique environ 0,8 V. Ensuite ne plus modifier la tension de sortie du générateur BF. Varier les fréquences d'essai selon les courbes nominales. Relever les tensions de sortie sur le voltmètre à lampes BF et comparer avec les courbes nominales: Différence admissible avec les courbes nominales ± 1,5 dB. Des différences plus importantes sont imputables à des éléments de commutation défectueux dans le dispositif électrique ou à des défauts de contact sur le commutateur de correction.

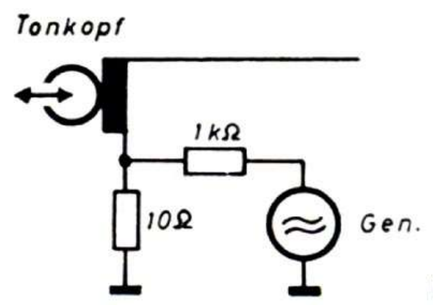


Fig. 17

5.8 Fremdspannungsabstand

Vor Durchführung der Messung sind die Aussteuerungsanzeige und die HF-Vormagnetisierung zu prüfen. Bei der Messung des Fremdspannungsabstandes ist wie folgt zu verfahren:

1. NF-Generator an Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio/Phono" anschließen und 1000 Hz mit ca. 10 mV einspeisen.
2. Gerät betriebsfertig machen, UHER-Testband auflegen und 1000 Hz mit Vollaussteuerung aufnehmen (Bandgeschwindigkeit 9,53 cm/s).
3. NF-Röhrenvoltmeter an Kontakte 3 und 2 der Buchse „Radio/Phono" anschließen, Prüfton wiedergeben, Wiedergabespannung (Nutzspannung) des Prüftones ablesen. Tonband zurückspulen. NF-Generator entfernen und die Kontakte 1 und 2 der

5.8 Measuring the Signal-to-Noise Radio

The performance of this measurement requires prior checks of the recording level indication and of the bias. In order to measure the signal-to-noise ratio, proceed as follows:

1. Connect an audio-frequency generator across the contacts 1 and 2 of the "Radio/Phono" socket and feed a signal of 1,000 cps at approx. 10 millivolts.
2. Make the recorder ready for operation, thread a UHER test tape an record a signal of 1,000 cps at full level at the tape speed of 3-3/4 ips.
3. Connect the audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket, play back the test signal and read the output voltage (signal). Rewind the tape, remove the audio-frequency VTVM and bridge the contacts 1 and 2 of the

5.8 Mesure du rapport signal-bruit:

Avant d'exécuter cette mesure, il faut contrôler l'indication sur la modulation et la prémagnétisation HF, et procéder de la façon suivante:

1. Brancher le générateur BF aux contacts 1 et 2 de la prise «Radio-phono» et injecter 1000 Hz avec envrion 10 mV.
2. Mettre l'appareil en état de marche, introduire la bande-test UHER et enregistrer 1000 Hz avec modulation maximum (vitesse de la bande 9,53 cm/s).
3. Brancher le voltmètre à lampes sur les contacts 3 et 2 de la prise radio-phono, reproduire le son d'essai, relever la tension de reproduction (tension utile). Rebobiner la bande magnétique. Enlever le générateur BF et court-circuiter les contacts 1 et 2 de la prise Radio-Phono.

www.hifiengine.com

Buchse „Radio/Phono" kurzschließen. Tonbandgerät auf „Aufnahme" schalten und die vorhandene Aufzeichnung löschen. Tonband zurückspulen und mit dem NF-Röhrenvoltmeter an den Kontakten 3 und 2 der Buchse „Radio/Phono" die vom Tonband wiedergegebene Fremdspannung messen.

Mindestsollwert

$$= \frac{\text{Nutzspannung}}{\text{Fremdspannung}} = \frac{200}{1} = 46 \text{ db.}$$

Anmerkung:

Dieser Meßwert ist nicht mit dem in den technischen Daten von Prospekten und Bedienungsanleitungen genannten Meßwert der Dynamik zu verwechseln, dem das bewertete Meßergebnis der Fremdspannung nach DIN 45 405 zugrunde liegt.

"Radio/Phono" socket. Set the recorder for recording operation and erase the recording on the tape. Then rewind the tape, connect the audio-frequency VTVM across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket and read the output voltage played back from the tape.

Minimum desired value

$$= \frac{\text{Signal}}{\text{Noise}} = \frac{200}{1} = 46 \text{ db.}$$

Note:

This value must not be mistaken for the so-called dynamic range which is given in the specifications of folders and operating instructions. The dynamic range is the weighted noise voltage measured according to German Standard DIN 45 405.

Brancher le magnétophone sur «Enregistrement» et effacer l'enregistrement existant. Rebobiner la bande magnétique et mesurer à l'aide du voltmètre de lampes BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio-Phono», la tension du rapport signal-bruit reproduite par la bande magnétique.

Valeur nominale minimum

$$= \frac{\text{tension utile signal}}{\text{tension utile bruit}} = \frac{200}{1} = 46 \text{ dB.}$$

Remarque:

Cette valeur n'est pas à confondre avec celle de la dynamique indiquée dans les données techniques des prospectus et les modes d'emploi, dont la mesure est effectuée d'après la norme DIN 45.405.

5.9 Prüfung der „Diktatautomatik"

An die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio/Phono" werden 1000 Hz bei ca. 10 mV eingespeist. Mit dem Aussteuerungsregler Vollaussteuerung einstellen. Ausgangsspannung an den Kontakten 2 und 3 der Buchse „Akustomat" messen und ablesen.
Taste „Diktat" drücken; 1000 Hz mit ca. 3,3 mV einspeisen. Die Aussteuerungsspannung an den Kontakten 2 und 3 der Buchse „Akustomat" muß die gleiche sein, wie bei manueller Aussteuerung. 1000 Hz mit ca. 45 mV einspeisen. Die Ausgangsspannung an der Buchse „Akustomat" muß die gleiche sein, wie bei manueller Aussteuerung. Der Regelbereich der Automatik umfaßt dann ca. 23 db.

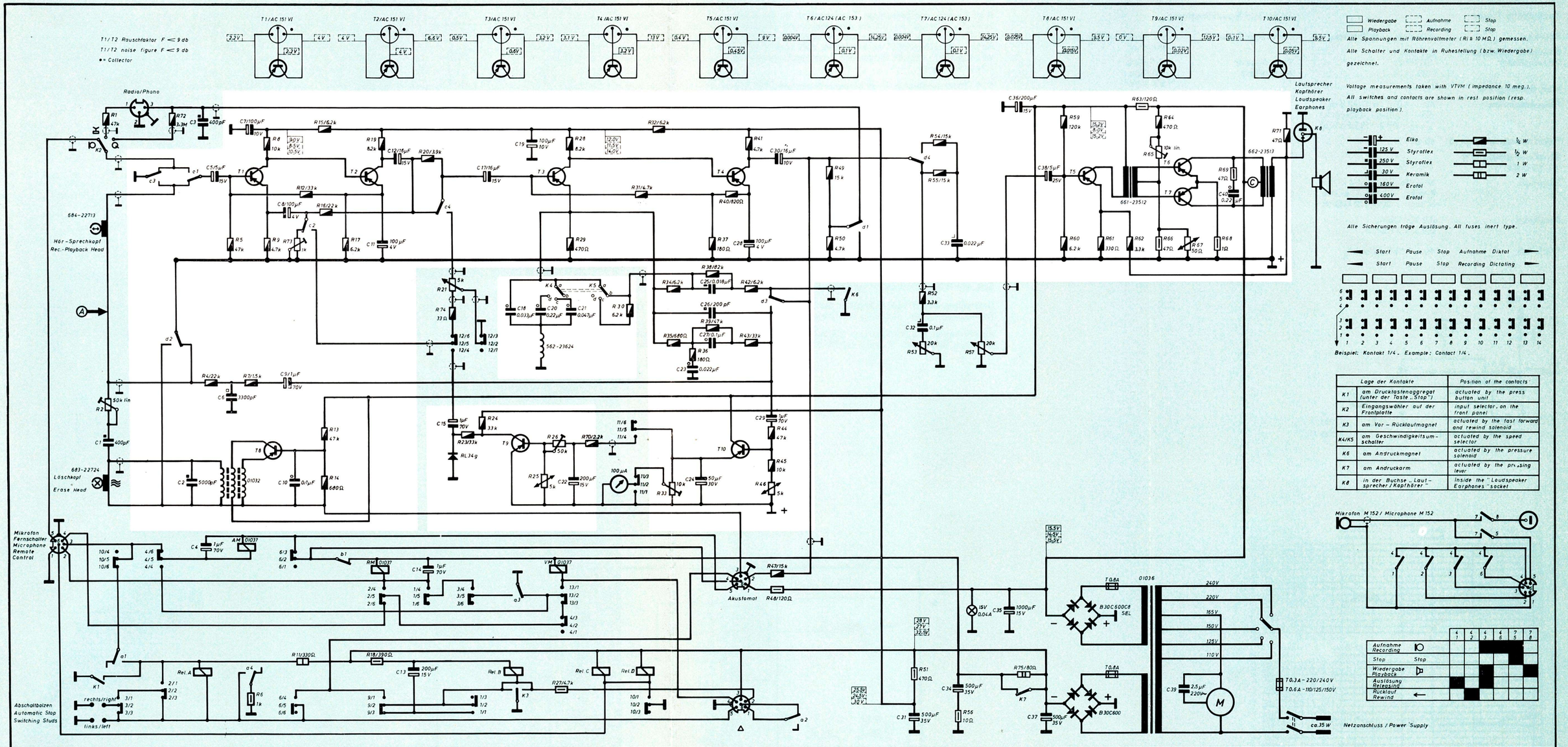
5.9 Checking the Automatic Recording Level Control

Feed a signal of 1,000 cps at approx. 10 millivolts across the contacts 1 and 2 of the "Radio/Phono" socket. Set the modulation control for full level. Measure and read the output voltage across the contacts 2 and 3 of the "Akustomat" socket.
Depress the "Dictation" key and feed a signal of 1,000 cps at approx. 3.3 millivolts. The output voltage across the contacts 2 and 3 of the "Akustomat" socket must be the same as with manual adjustment of the recording level. Feed 1,000 cps at approx. 45 millivolts. The output voltage across the "Akustomat" socket must be the same as with manual adjustment of the recording level. If this is so, the range of adjustment of the automatic recording level control covers approx. 23 db.

5.9 Examen de «l'automatique» de dictée:

Injecter 1000 Hz à environ 10 mV sur les contacts 1 et 2 de la prise «Radio-Phono». Règler la modulation maximum avec le potentiomètre de modulation. Mesurer et relever la tension de sortie sur les contacts 2 et 3 de la prise «Akustomat».
Appuyer sur la touche dictée: injecter 1000 Hz à 3,3 mV environ. La tension de modulation sur les contacts 2 et 3 de la prise «Akustomat» doit être du même ordre que celle relevée précédemment. Injecter 1000 Hz à 45 mV environ. La tension de sortie sur la fiche «Akustomat» doit être également du même ordre. L'étendue de régulation de automatique couvre donc 23 dB environ.

www.hiflengine.com



	Lage der Kontakte	Position of the contacts
K1	am Drucktastenaggregat (unter der Taste „Stop")	actuated by the press button unit
K2	Eingangswähler auf der Frontplatte	input selector, on the front panel
K3	am Vor – Rücklaufmagnet	actuated by the fast forward and rewind solenoid
K4/K5	am Geschwindigkeitsumschalter	actuated by the speed selector
K6	am Andruckmagnet	actuated by the pressure solenoid
K7	am Andruckarm	actuated by the pressing lever
K8	in der Buchse „Lautsprecher / Kopfhörer"	inside the "Loudspeaker Earphones" socket

R	1 2	72	4	5	6 7	8 9	73,12 11	13,15 14,16	17	18 19	20	21 74	23 24	25	26 27	28 29	70	30	31	32	33 35	36	37 38 39	40	41 42 43	46,47 48 48,48	49	50	51	52 53	54 55	56	57	75	59 60	61	62	63	64 65 66	67	68	69	71
C	1	2	3 4	5	6	7	8 9 10			11	12	13	14	15	17	18	19,20	21 22			23 24	25 27	26	28	29 30				31,32			33 34		35,36	37 38					39		40	
Kontakte Contacts	10/4,10/5,10/6 3/1, 3/2, 3/3 K1 K2/d1		4/6,4/5,4/4 2/1,2/2,2/3 c1 c3 a2				6/3,6/2,6/1 6/4,6/5,6/6 c2		a4	b1		2/4,2/5,2/6 9/1,9/2,9/3	1/4,1/5,1/6	3/4,3/5,3/6 1/3,1/2,1/1 c4	1/6,1/5,1/4,1/3,3/2,2/3,2/1		a3 K3	13/1,13/2,13/3 4/3,4/2,4/1 K4		K5	11/6,11/5,11/4 11/3,11/2,11/1 10/1,10/2,10/3				d3	a2		K6	d1	d4		K7								K8	

Entzerrerumschalter K4/K5 Equalizer switch K4/K5	
a/b	geschlossen bei Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s closed at tape speed 3¾ ips
a/c	geschlossen bei Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s closed at tape speed 1⅞ ips
a/d	geschlossen bei Bandgeschwindigkeit 2,38 cm/s closed at tape speed 15/16 ips

UHER UNIVERSAL 5000

Stromlaufplan

Gültig ab Gerät Nr.: 232101001

Änderungen vorbehalten!

Circuit Diagram

Valid from ser. no.: 232101001

Alterations reserved!

Technische Daten:

Spurlage	Internationale Zweispur
Bandgeschwindigkeit (umschaltbar)	2,38 cm/s 4,75 cm/s 9,53 cm/s
Max. Spulengröße	15 cm
Frequenzumfang	40— 4 000 Hz (2,38 cm/s) 40— 8 000 Hz (4,75 cm/s) 40—16 000 Hz (9,53 cm/s)
Fremdspannungsabstand	48 db
Gleichlaufabweichung bei 9,5 cm/s	± 0,2 %
Eingänge	Mikrofon: 0,1 mV/4 kOhm Radio: 1 mV/47 kOhm Phono: 50 mV/2 MOhm
Ausgänge	2,5 V/4 Ohm, 0,9 V/4,7 KOhm
Klirrfaktor	max. 5 % hochohmig

Technical Specifications:

Recording Sense	two tracks to international standard
Tape Speeds (reversible)	15/16 ips 1 7/8 ips 3 3/4 ips
Max. Reel Diameter	6 in.
Frequency Response	40— 4.000 cps at 15/16 ips 40— 8.000 cps at 1 7/8 ips 40—16.000 cps at 3 3/4 ips
Signal-to-Noise Ratio	48 db
Wow and Flutter (3 3/4 ips)	± 0.2 %
Inputs	Micro: 0.1 mV/4 kiloohms Radio: 1 mV/47 kiloohms Phono: 50 mV/2 megohms
Outputs	2.5 V/4 ohms, 0.9 V/4.7 kiloohms
Total Nonlinear Distortion	5 %, measured across the high-impedance output

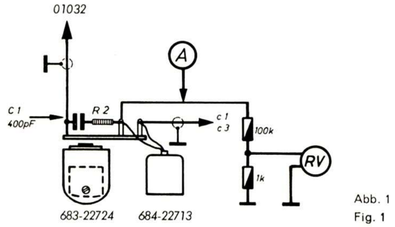
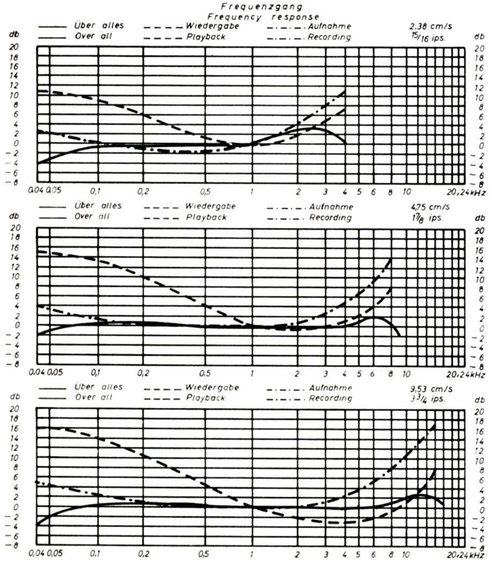


Abb. 1
Fig. 1



R 33 Aussteuerungsanzeige: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio/Phono" anschließen und 20 mV/1000 Hz einspeisen und Eingangswähler auf ⏚ stellen. NF-Röhrenvoltmeter an die Kontakte 2 und 3 der Buchse „Akustomat" anschließen. Taste „Aufnahme" drücken.
Regler „Aussteuerung" so einstellen, daß vom NF-Röhrenvoltmeter 3 V angezeigt werden. R 33 wird so eingestellt, daß der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes auf der Marke zwischen dem blauen und roten Feld steht.

R 26 Diktierautomatik: Unter Meßanordnung wie „R 33 Aussteuerungsanzeige" beschrieben. Anschließend an die unter R 33 beschriebene Einstellung wird zusätzlich die Taste „Diktat" gedrückt. Regler R 26 wird so eingestellt, daß am NF-Röhrenvoltmeter 3 V angezeigt wird.

R 65 Arbeitspunkt der Gegentakt-Endstufe T 6, T 7: Lötbrücke im Punkt (C) entfernen und Milliamperemeter im Punkt (C) gemäß Stromlaufplan anschließen, Gerät einschalten und sämtliche Tasten in Ruhestellung bringen. Lautstärkeregler auf Stellung „o" drehen. Mit R 65 einen Strom von 6 mA einstellen. Lötbrücke im Punkt (C) wiederherstellen.

R 73 Gegenkopplung T 1: Der Regler R 73 muß neu eingestellt werden, wenn nach Austausch des Tonkopfes der Spannungswert der nachfolgend beschriebenen Messung nicht bei 1 V liegt. Zur Messung Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 der Buchse Radio/Phono anschließen und mit Vollaussteuerung bei eingelegtem Tonband eine Aufnahme machen. Gerät auf Wiedergabe schalten und NF-Röhrenvoltmeter an die Kontakte 2 und 3 der Buchse Radio/Phono anschließen. Tonband wiedergeben. Die vom Röhrenvoltmeter angezeigte Spannung muß dann 1 V betragen. Wird die Spannung von 1 V nicht erreicht, so ist die Reglereinstellung zu ändern, und die Messung zu wiederholen.

R 2 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebene Spannung ist ein Mittelwert, die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. NF-Röhrenvoltmeter im Punkt (A) gemäß **Abb. 1** über den Spannungsteiler anschließen. Mit R 2 wird nunmehr am Röhrenvoltmeter eine Spannung von 220 mV eingestellt.

Umstellung auf 60 Hz: Austausch der Motorrolle und des Antriebriemens (zwischen Motorrolle und Friktionsrad) gegen die 60-Hz-Ausführungen.

Abschwenken des Verstärkers: Gehäuseboden nach Lösen der Halteschrauben in den Gummifüßen abheben; Schrauben D und E (siehe Abb. 2) lockern, Verstärker abschwenken.

R 33 Recording Level Indication. Connect an audio-oscillator across the contacts 1 and 2 of the socket "Radio/Phono" and feed a 20 mV/1000 cps signal. Switch input selector to ⏚. Connect an audio-frequency VTVM across the contacts 2 and 3 of the socket "Akustomat". Depress recording key.
Adjust the modulation control so that the audio-frequency VTVM indicates an audio signal of 3 V. Adjust R 33 in such a manner that the pointer of the VU-meter comes to rest on the mark between the blue and the red bands of the scale.

R 26 Automatic Dictating Level Control. Proceed as indicated under "R 33 Recording Level Indication". After the adjustment described under R 33 the key "dictation" is depressed. Control R 26 is adjusted so that the audio-frequency VTVM reads 3 V.

R 65 Push-Pull Output Stage T 6, T 7. Remove solder bridge at point (C) and connect a milliamperemeter to point (C) according to circuit diagram, switch on the recorder and cause all keys to return to their rest position. Shut down volume control by turning it into position "0". Adjust a current of 6 mA with R 65. Re-establish solder bridge at point (C).

R 73 Gain Control T 1: The variable resistor R 73 must be readjusted after the sound head has been replaced, unless the measurement described hereafter indicates a voltage of 1 volt. For the purpose of this measurement connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 of the Radio/Phono socket and make a recording on tape at full recording level. Connect an audio-frequency VTVM across the contacts 2 and 3 of the Radio/Phono socket and play back the recording. Simultaneously, the VTVM must read 1 volt. If this value is not attained, the setting of the variable resistor must be changed and the measurement must be repeated.

R 2 Bias. The frequency response of the recorder is influenced by the bias. The voltage value given below is an average: the final adjustment must be made only after the frequency response has been checked. Connect an audio-frequency VTVM to point (A) according to **Fig. 1** across the voltage divider. Now the VTVM is made to read a voltage of 220 millivolts by means of R 2.

Convertion of 60 c/s: Replace the motor pully and the driving belt (leading from motor pully to friction wheel) by 60 c/s types.

Hinging out the amplifiers: Remove the bottom plate by loosening the screws of the rubber feets. Loosen the screws D and E (see Fig. 2) and hinge out the amplifier.

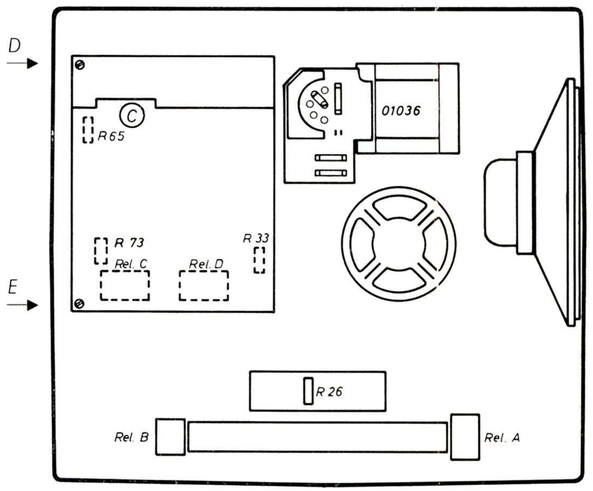
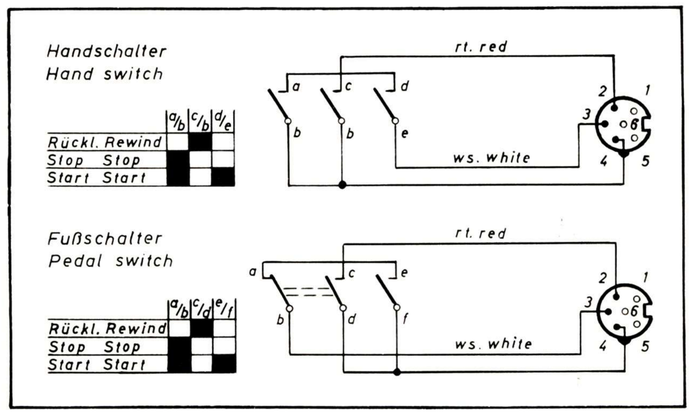
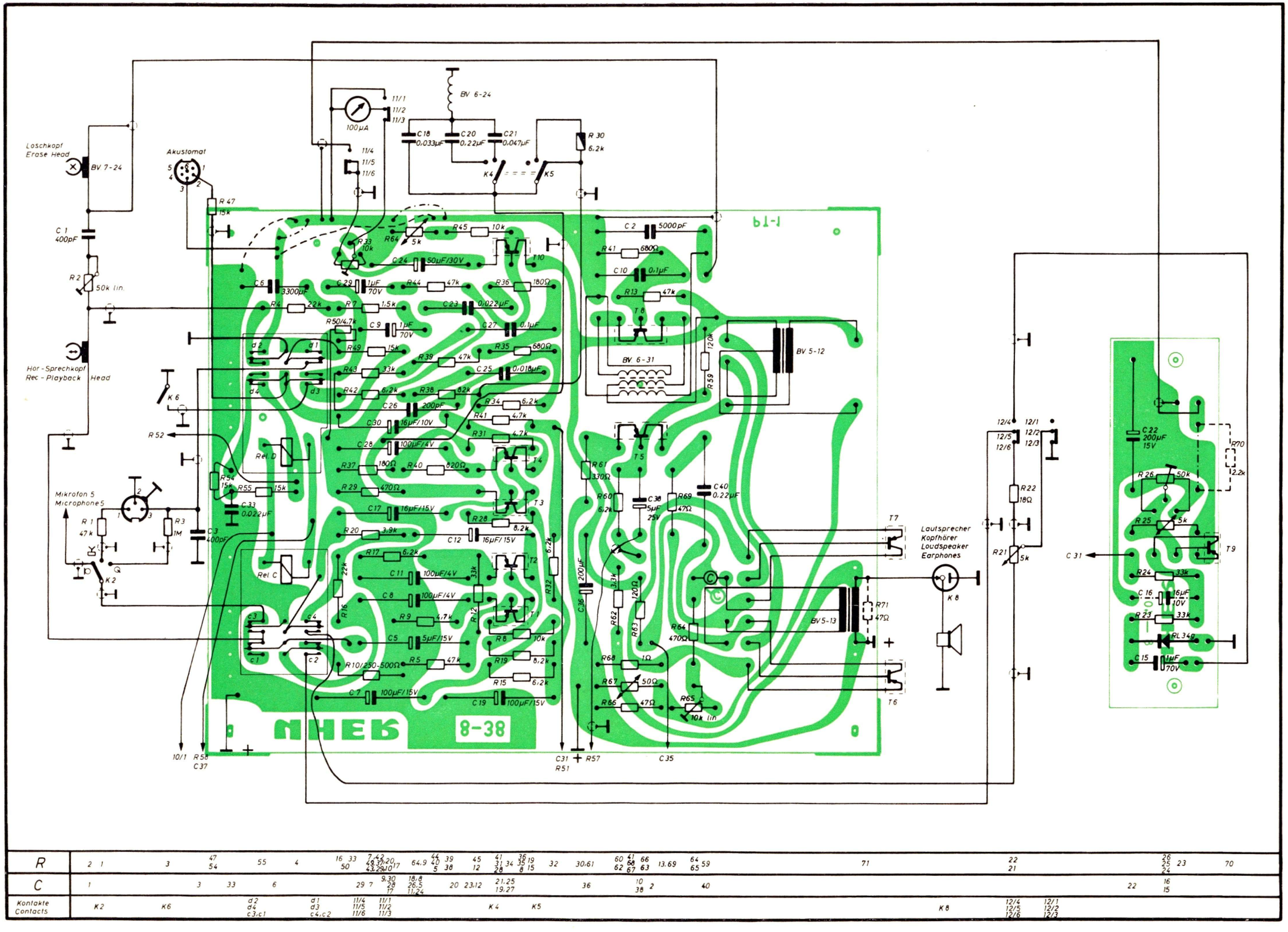


Abb. 2
Fig. 2





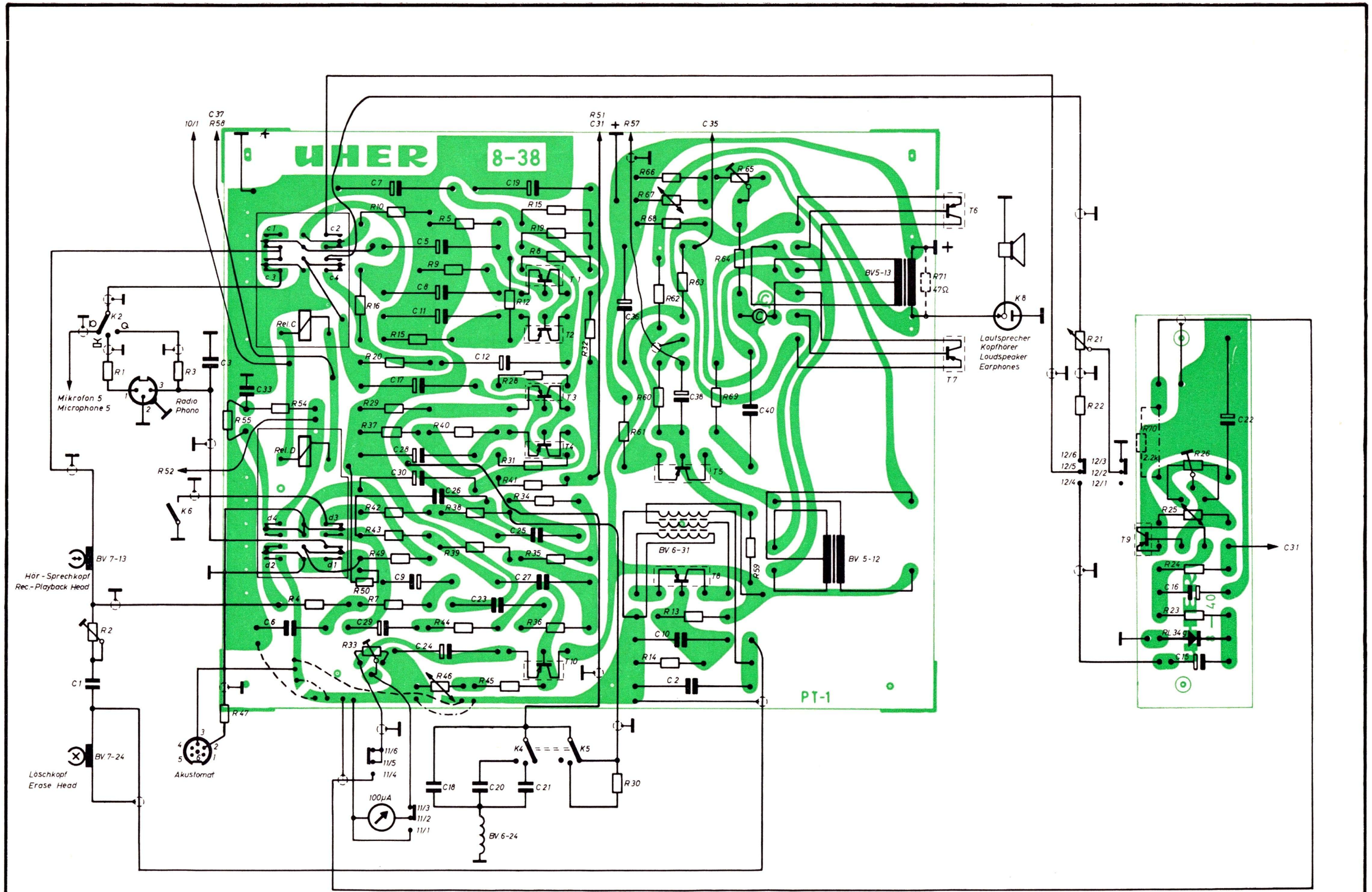
R	2 1 3 47 54 55 4 16 33 50 7 42 49 37 20 43 29 10 17 64.9 44 40 5 39 38 45 12 41 31 34 36 35 8 19 15 32 30.61 60 62 41 68 67 66 63 13.69 64 65 59 71 22 21 26 25 24 23 70
C	1 3 33 6 29 7 9.30 28 17 18.8 26.5 11.24 20 23.12 21.25 19.27 36 10 38 2 40 22 16 15
Kontakte Contacts	K2 K6 d2 d4 c3,c1 d1 d3 c4,c2 11/4 11/5 11/6 11/1 11/2 11/3 K4 K5 K8 12/4 12/5 12/6 12/1 12/2 12/3

Ansicht der Bestückungsseite / Components Side

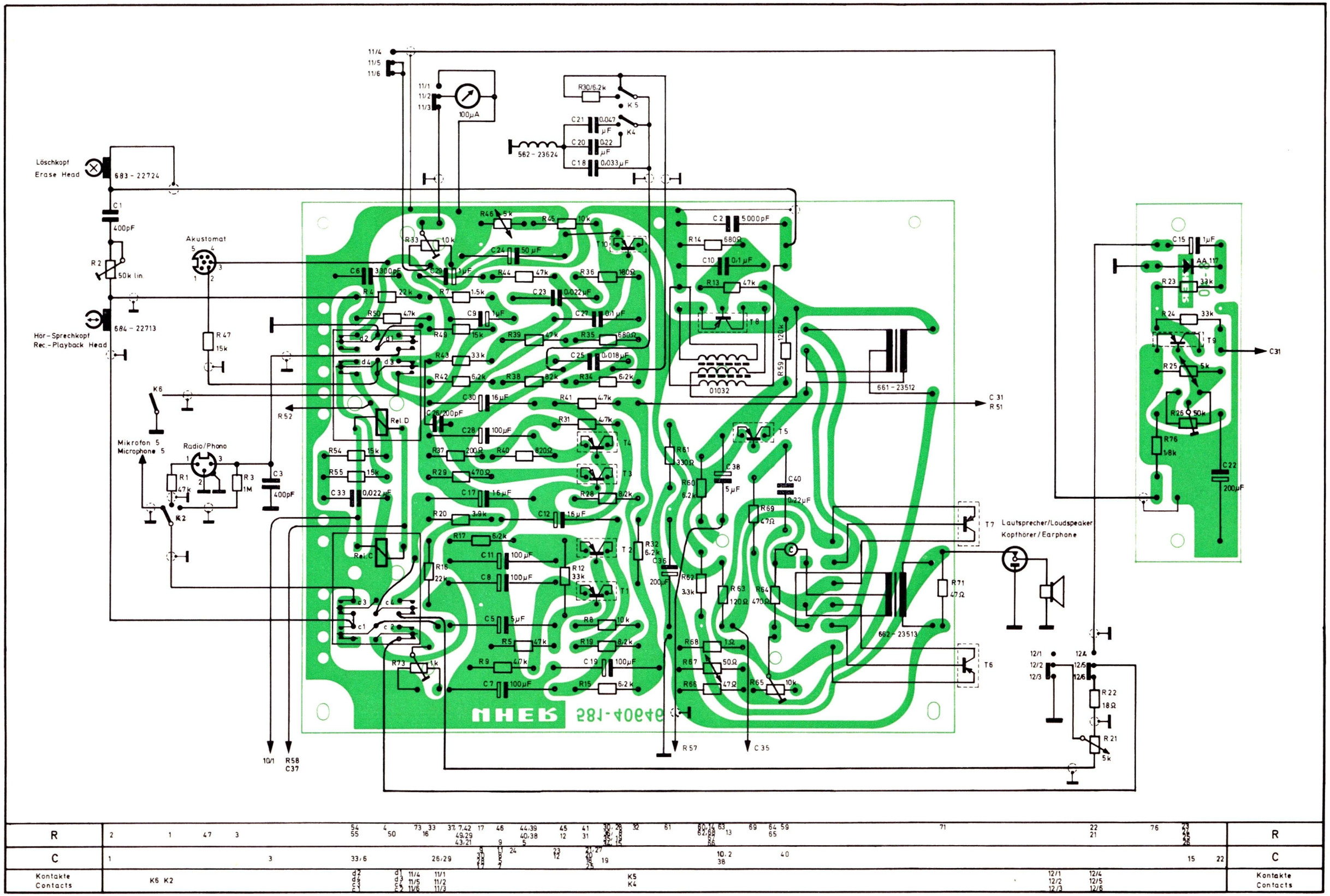
-.-.-.- Gültig bis Gerät Nr. 175 608 / Valid up to ser. no. 175 608

- - - - Gültig ab Gerät Nr. 175 609 / Valid from ser. no. 175 609

UHER **Universal 5000**


UHER
8-38
PT-1
Mikrofon 5
Microphone 5
Radio
Phono
Hör-Sprechkopf
Rec.-Playback Head
Löschkopf
Erase Head
Akustomat
Lautsprecher
Kopfhörer
Loudspeaker
Earphones
BV 7-13
BV 7-24
BV 6-31
BV 5-12
BV 6-24
BV5-13
100µA
Rel. C
Rel. D
10/1
C 37
R 58
R 51
C 31
R 57
C 35
R 52
R 71
47Ω
K 8
R 70
2.2k
C 31

| | | |

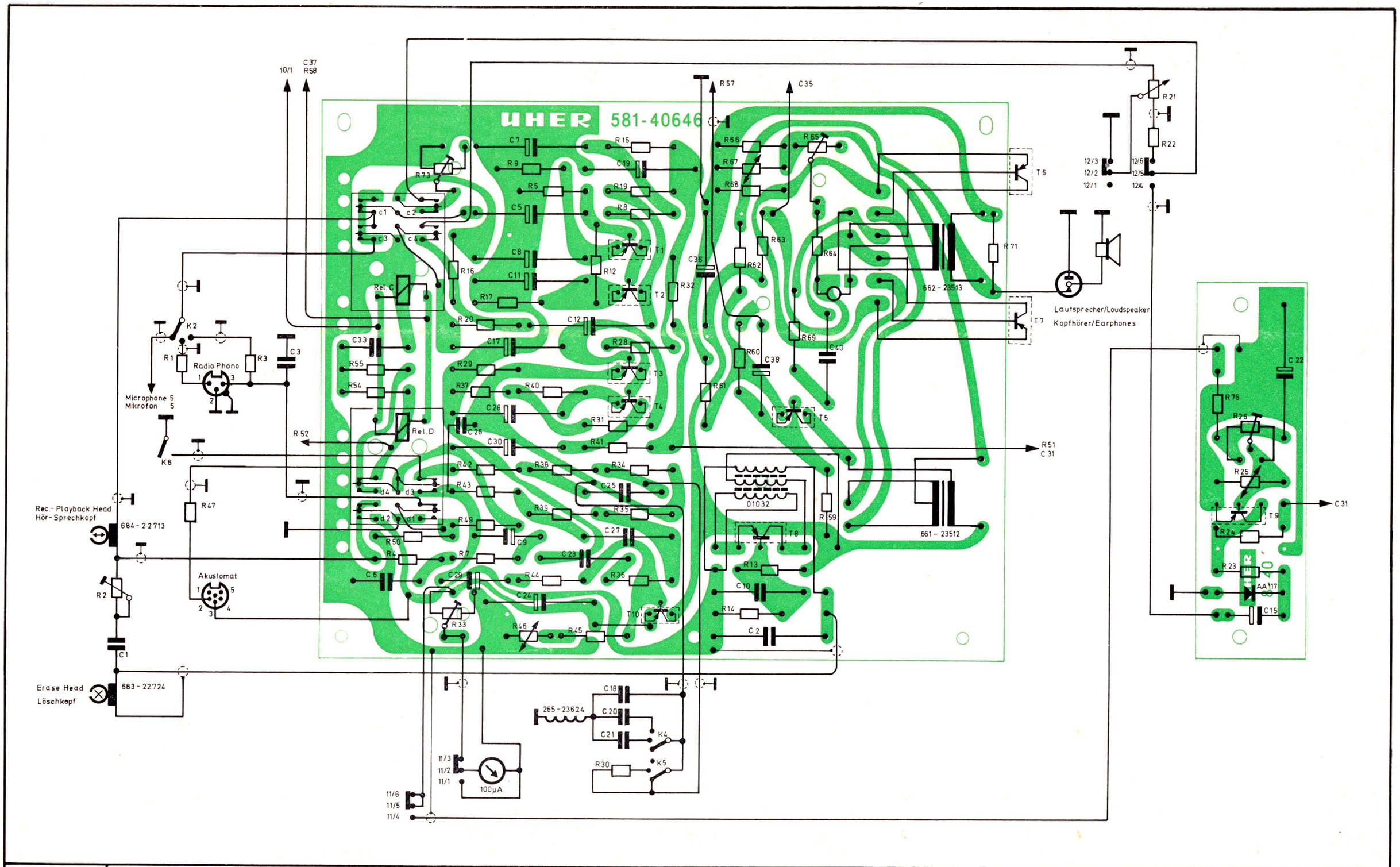


R	2 1 47 3 54 55 4 50 73 16 33 37 7.42 49.29 43.21 17 9 46 44.39 40.38 5 45 12 41 31 30 28 29 18 32 61 60 14 62 67 63 66 13 69 64 65 59 71 22 21 76 23 25 26	R
C	1 3 33/6 26/29 9 11 8 7 24 23 12 21 27 20 18 25 19 10.2 38 40 15 22	C
Kontakte Contacts	K6 K2 d2 d4 c2 c4 d1 d3 c1 c3 11/4 11/5 11/6 11/1 11/2 11/3 K5 K4 12/1 12/2 12/3 12/4 12/5 12/6	Kontakte Contacts

Ansicht der Bestückungsseite / Components Side

Gültig ab Gerät Nr.: 232101501
Valid from ser. no.: 232101501

UHER **Universal 5000**


UHER 581-40646
10/1
C37
R58
R57
C35
R21
R22
12/3
12/2
12/1
12/6
12/5
12/4
T6
T7
R71
662-23513
Lautsprecher/Loudspeaker
Kopfhörer/Earphones
661-23512
01032
R51
C31
R52
Rel.C
Rel.D
K2
K6
K4
K5
R1
R3
C3
Radio Phono
Microphone 5
Mikrofon 5
R47
Rec.-Playback Head
Hör-Sprechkopf
684-22713
Akustomat
R2
C1
Erase Head
Löschkopf
683-22724
265-23624
100µA
11/3
11/2
11/1
11/6
11/5
11/4
C22
R76
R26
R25
R24
R23
T9
AA117
C15
C31

| | | |