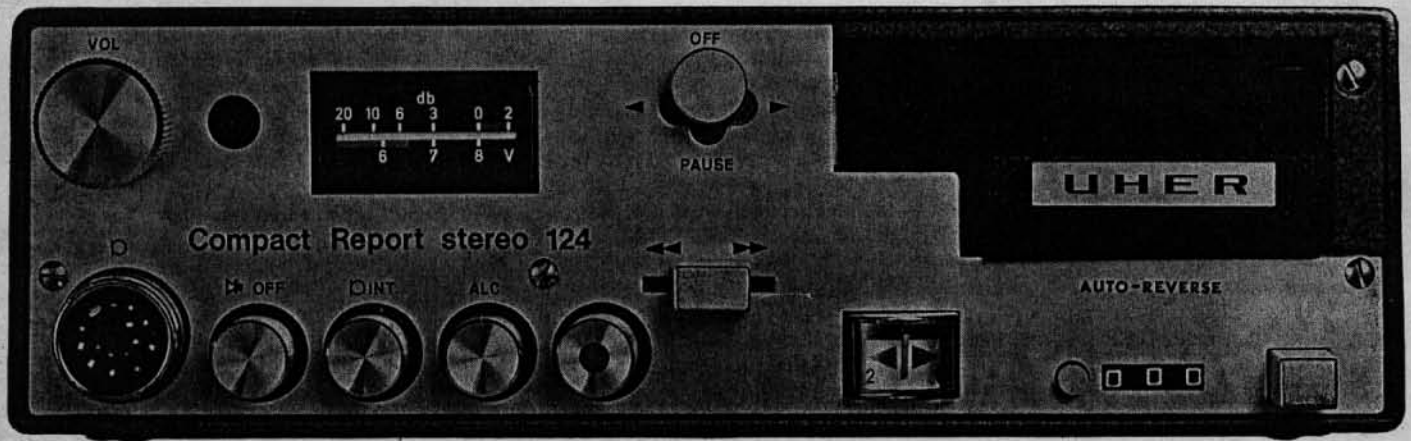


**UHER**  
**Service**



**Compact Report stereo 124**

## Inhaltsverzeichnis

## Contents

## Sommaire

|                                                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Funktionsbeschreibung der Mechanik und des mechanischen Aufbaus . . . | 1     |
| 1.1 Laufwerk . . . . .                                                   | 1     |
| 1.2 Prinzip des Motors . . . . .                                         | 1     |
| 1.3 Verstärker . . . . .                                                 | 2     |
| 1.4 Mechanische Laufwerksteuerung . .                                    | 2     |
| 1.5 Elektromechanische Laufwerksteuerung . . . . .                       | 3     |
| 1.6 Einlegen und Auswerfen der Kassette . . . . .                        | 4     |
| 1.7 Kupplungen . . . . .                                                 | 4     |
| 2. Funktionsbeschreibung der Stromversorgungsarten . . . . .             | 6     |
| 2.1 Netzteil Z 131 „intern“ . . . . .                                    | 6     |
| 2.2 Netzteil Z 131 „extern“ und Anschlußkabel K 638 . . . . .            | 6     |
| 2.3 Akkumulator Z 213 oder Z 215 und Monozellen . . . . .                | 7     |
| 2.4 Autoanschlußkabel K 719 . . . . .                                    | 7     |
| 2.5 Autotonleitung und Stromversorgungskabel K 528 und K 529 . .         | 8     |
| 2.6 Laden des Z 213 und des Z 215 Akkus . . . . .                        | 8     |
| 3. Funktionsbeschreibung der Aussteuerungsautomatik . . . . .            | 9     |
| 4. Funktionsbeschreibung der Laufwerk-Steuerlektronik . . . . .          | 11    |
| 4.1 Betriebsstellung Start-Laufrichtung 1 bzw. Laufrichtung 2 . . . . .  | 11    |
| 4.2 Betriebsstellung Auto. Revers . . . . .                              | 11    |
| 4.3 Bandendabschaltung bei Aufnahme . .                                  | 12    |
| 4.4 Betriebsstellung Pause . . . . .                                     | 13    |
| 4.5 Betriebsstellung Fernstop . . . . .                                  | 13    |
| 4.6 Motorregelung . . . . .                                              | 13    |
| 4.7 Vor-Rücklaufsteuerung . . . . .                                      | 14    |
| 5.0 Ersatzteilliste . . . . .                                            | 16—18 |

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Functional description of the mechanics and the mechanical layout . . . . .  | 1     |
| 1.1 Drive system . . . . .                                                      | 1     |
| 1.2 Principle of the motor . . . . .                                            | 1     |
| 1.3 Amplifier . . . . .                                                         | 1     |
| 1.4 Mechanical control of the drive system . . . . .                            | 2     |
| 1.5 Electro-mechanical control of the drive system . . . . .                    | 3     |
| 1.6 Inserting and ejecting the cassette . .                                     | 3     |
| 1.7 Clutches . . . . .                                                          | 5     |
| 2. Functional description of the power supply modes . . . . .                   | 6     |
| 2.1 Mains power supply Z 131 "intern." . .                                      | 6     |
| 2.2 Mains power supply Z 131 "extern." and connecting cable K 638 . . . . .     | 7     |
| 2.3 Storage battery Z 213 or Z 215 and mono cells . . . . .                     | 7     |
| 2.4 Car connecting cable K 719 . . . . .                                        | 8     |
| 2.5 Car audio lead and power supply cables K 528 and K 529 . . . . .            | 8     |
| 2.6 Charging the Z 213 and Z 215 storage batteries . . . . .                    | 8     |
| 3. Functional description of the automatic recording level control . . . . .    | 9     |
| 4. Functional description of the drive system electronic control . . . . .      | 11    |
| 4.1 Operating position start/direction of run 1 or direction of run 2 . . . . . | 11    |
| 4.2 Operating position auto-reverse . . . .                                     | 11    |
| 4.3 Tape-end cutout during recording . . .                                      | 12    |
| 4.4 Operating position "Pause" . . . . .                                        | 13    |
| 4.5 Operating position "Remote stop" . . .                                      | 13    |
| 4.6 Motor control . . . . .                                                     | 13    |
| 4.7 Forward and reverse control . . . . .                                       | 14    |
| 5.0 Spare Part List . . . . .                                                   | 16—18 |

|                                                                        |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Structure et principe de fonctionnement général . . . . .           | 1     |
| 1.1 Mécanisme d'entraînement . . . . .                                 | 1     |
| 1.2 Moteur d'entraînement . . . . .                                    | 1     |
| 1.3 Amplificateurs . . . . .                                           | 1     |
| 1.4 Commande mécanique du mécanisme d'entraînement . . . . .           | 2     |
| 1.5 Commande électromécanique du mécanisme d'entraînement . . . . .    | 3     |
| 1.6 Chargement et éjection de la cassette . . . . .                    | 4     |
| 1.7 Embrayages . . . . .                                               | 4     |
| 2. Différents types d'alimentation . . . .                             | 6     |
| 2.1 Bloc secteur chargeur Z 131 «intérieur» . . . . .                  | 7     |
| 2.2 Bloc secteur chargeur Z 131 «extérieur» . . . . .                  | 7     |
| 2.3 Accumulateur Z 213 ou Z 215 et piles «torche» . . . . .            | 7     |
| 2.4 Câble de connexion K 719 . . . . .                                 | 7     |
| 2.5 Câble de connexion et d'alimentation K 528, K 529 . . . . .        |       |
| 2.6 Charge de l'accumulateur Z 213 ou Z 215 . . . . .                  | 8     |
| 3. Système de réglage automatique du niveau d'enregistrement . . . . . | 9     |
| 4. Electronique de commande du mécanisme d'entraînement . . . . .      | 10    |
| 4.1 Régime «Start» dans le sens de défilement 1 ou 2 . . . . .         | 10    |
| 4.2 Inversion automatique du sens de défilement . . . . .              | 11    |
| 4.3 Arrêt automatique en fin de bande à l'enregistrement . . . . .     | 12    |
| 4.4 Régime «Pause» . . . . .                                           | 13    |
| 4.5 Commande à distance «Stop» . . . . .                               | 13    |
| 4.6 Stabilisation de la vitesse du moteur . . . . .                    | 13    |
| 4.7 Défilement accéléré avant/arrière . .                              | 14    |
| 5.0 Liste des pièces détachées . . . . .                               | 16—18 |

# 1. Funktionsbeschreibung der Mechanik und des mechanischen Aufbaus

## 1.1 Laufwerk (siehe Abb. 1)

Das Laufwerk ermöglicht den Bandtransport mit konstanter Bandgeschwindigkeit in zwei Laufrichtungen durch die gegensinnig laufenden Schwunghmassen A und B, die über den Riemen C vom Motor D angetrieben werden. Die Achsen E und F der Schwunghmassen A und B fungieren als Tonwellen. Über elektronisch gesteuerte Andruckmagnete (Relais A und Relais B) werden wahlweise die Andruckrollen G und H betätigt. Die Umschaltinformation erhalten die Andruckmagnete über einen bistabilen Multivibrator, der mittels rechteckförmiger Impulse angesteuert wird. Diese Impulse werden an den Kupplungsoberteilen I und K erzeugt. Die Kupplungsunterteile L und M werden über den Riemen N vom Motor D angetrieben. Der Transport der Kupplungsunterteile erfolgt durch Friktion mit dem angetriebenen Kupplungsoberteil. Die Friktion wird durch Andrücken des Kupplungsunterteils an das Kupplungsoberteil hergestellt. Das Andrücken erfolgt elektromechanisch in der Betriebsstellung „Start“ bzw. mechanisch in Stellung „Vorlauf“ und „Rücklauf“. Bei „Vorlauf“ und „Rücklauf“ wird zusätzlich über ein Hebelwerk die elektronische Drehzahlregelung des Motors abgeschaltet. Damit wird die Aufwickelgeschwindigkeit der jeweils transportierenden Kupplung erhöht. Der Antrieb des Bandzählwerkes O erfolgt über den Riemen P, der seinerseits vom Kupplungsoberteil I bewegt wird.

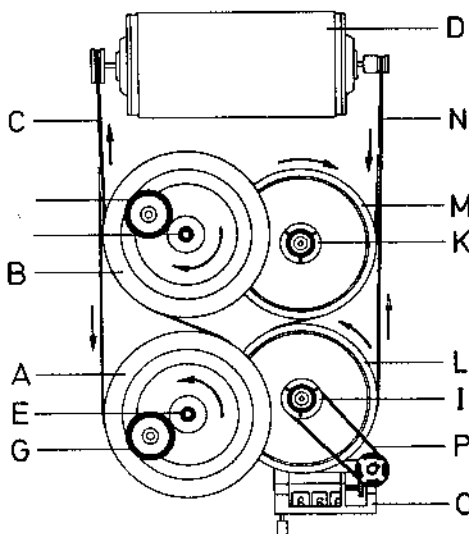


Abb. 1  
Fig. 1.

## 1.2 Prinzip des Motors

Der Motor besteht aus einem rotierenden Permanentmagneten, den drei feststehenden Wicklungen und einem feststehenden, zylindrischen Eisenkörper, der die ganze Einheit umkleidet. Die Wicklungen werden über eine mehrstufige Transistorschaltung gespeist. Ein Anlaufverteiler steuert die Transistorschaltung in Abhängigkeit von der Rotorstellung. Durch Fliehkrafteinwirkung wird

# 1. Functional description of the mechanics and the mechanical layout

## 1.1 Drive system (see Fig. 1)

The drive system provides the tape transport with a constant tape speed in two tape run directions by means of the two flywheels A and B rotating in opposite directions, which are driven by way of belt C by motor D. The spindles E and F of flywheels A and B function as capstans. The pressure rollers G and H are optionally actuated via electronically controlled pressure magnets (relays A and B). The changeover information for the pressure magnets is supplied via a bistable multivibrator which is driven by square-shaped pulses. These pulses are generated at the clutch upper sections I and K. The clutch lower sections L and M are mechanically driven by way of belt N by motor D. The transport of the clutch upper sections is effected by the friction together with the driven clutch lower section. The friction is generated by pressing the clutch lower section against the clutch upper section. The pressure takes place electro-mechanically in operating position "Start" or mechanically in position "Forward run" and "Rewind". During "Forward run" and "Rewind", the electronic speed control of the motor is disconnected in addition by way of a lever system. As a result the winding-on speed of the respective transporting clutch is increased. The drive of the tape counter O is effected via belt P, which is in turn moved by the clutch upper section I.

## 1.2 Principle of the motor

The motor consists of a rotating permanent magnet, the three fixed windings and a fixed cylindrical iron body, which completely surrounds the unit. The windings are fed via a multi-stage transistor circuit. A starting distributor controls the transistor circuit in dependence of the rotor position. The control is interrupted well before the nominal speed is reached via the starting distributor by the influence of centrifugal force. After the nominal speed has been reached, the ac voltages generated by the permanent magnet rotor are employed for controlling the transistor circuit. By rectifying the ac voltages, the required information for the electronic speed control is obtained.

## 1.3 Amplifiers

The three-stage recording preamplifiers and the recording amplifiers, incorporating an integrated circuit (TAA 611/B), are designed as pluggable units and can be switched either as replay preamplifiers or replay final stages. The aurally accurate recording level controls, situated between preamplifier and final stages and the manual recording level controls respectively have been combined

# 1. Structure et principe de fonctionnement général

## 1.1 Mécanisme d'entraînement (voir fig. 1)

Le mécanisme d'entraînement assure le transport régulier de la bande magnétique dans les deux sens de défilement, avec ses deux volants A et B qui tournent en sens contraire et sont commandés par le moteur au moyen de la courroie C. Les axes E et F des volants A et B jouent le rôle de cabestans. Les galets presseurs G et H sont actionnés par des électro-aimants (relais A et B) à commande électronique, auxquels un multivibrateur bistable remet l'information d'inversion. Ce multivibrateur est attaqué par des impulsions rectangulaires qui proviennent des plateaux supérieurs d'embrayage I et K. Les plateaux inférieurs L et M des embrayages sont entraînés par le moteur D au moyen de la courroie N et communiquent leur mouvement aux plateaux supérieurs grâce à un phénomène de friction. L'effort de friction résulte de l'application du plateau inférieur contre le plateau supérieur respectif, laquelle s'opère de façon électromécanique en régime «Start» et de façon purement mécanique en régime de réembobinage (défilement accéléré avant ou arrière). Pour le réembobinage, un système de leviers déconnecte la stabilisation électronique du moteur, ce qui augmente la vitesse rotationnelle de l'embrayage enrouleur. La courroie P entraînée par le plateau supérieur d'embrayage I, se charge de la commande du compteur O.

## 1.2 Moteur d'entraînement

Le moteur se compose d'une carcasse en fer rigide de forme cylindrique qui abrite un aimant permanent tournant et trois enroulements fixes qu'alimente un circuit transistorisé à plusieurs étages. Un distributeur de démarrage commande ce circuit transistorisé en fonction de la position du rotor. Grâce à l'effet de la force centrifuge, la commande est interrompue longtemps avant que la vitesse du moteur n'ait atteint sa vitesse nominale. Lorsque le moteur tourne à la vitesse nominale, la tension alternative produite dans les enroulements par le rotor à aimant permanent est utilisée pour la commande du circuit transistorisé. Après son redressement, cette tension fournit l'information nécessaire pour la stabilisation électronique de la vitesse du moteur.

## 1.3 Amplificateurs

Les préamplificateurs d'enregistrement à trois étages et les amplificateurs d'enregistrement conçus comme circuits intégrés (TAA 611/B) se présentent sous forme d'unités enfichables. Après la commutation adéquate, ils remplissent les fonctions de préamplificateurs et d'amplificateurs de lecture. Le réglage physiologique du volume et le réglage à commande manuelle du niveau

die Steuerung über den Anlaufverteiler lange vor Erreichen der Soll Drehzahl unterbrochen. Nach Erreichen der Soll Drehzahl verwendet man die durch den Permanentmagnet-Rotor in den Wicklungen erzeugten Wechselspannungen zur Steuerung der Transistorschaltung. Durch Gleichrichtung der Wechselspannungen wird die nötige Information zur elektronischen Drehzahlregelung gewonnen.

### 1.3 Verstärker

Die dreistufigen Aufsprech-Vorverstärker und die in integrierter Schaltung (TAA 611/B) ausgeführten Aufsprech-Verstärker sind als steckbare Einheiten ausgebildet und können als Wiedergabe-Vorverstärker bzw. Wiedergabe-Endstufen umgeschaltet werden. Die zwischen Vorverstärker und Endstufen liegende gehörriichte Lautstärkeregelung bzw. der manuelle Aussteuerungsregler sind gleichfalls auf einer Leiterplatte zusammengefaßt. Die Entzerrungselemente sind auf der Grundverdrahtungsplatte untergebracht und werden mit einem Schiebesealter von Aufnahme auf Wiedergabe umgeschaltet. Im Stromlaufplan sind grundsätzlich alle auf einer Leiterplatte vereinten Bauelemente grün unterlegt und mit Kennziffern versehen. Die Grundverdrahtungsplatte (Kennziffer von 1 bis 199) ist als einzige hellgrün unterlegt. Sie dient als Träger für die steckbaren Einheiten:

Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker (Kennziffer 300), automatische Aussteuerungsregelung (Kennziffer 400) und Laufwerk-Steuer-elektronik (Kennziffer 700). Die Kennziffer der jeweiligen Leiterplatte und die Aufteilung dieser Leiterplatte in Planquadrate (Rastergröße 10 mm x 10 mm) dient der Auffindung einzelner Bauteile.

Die Aussteuerungsanzeige erfolgt durch ein für beide Kanäle gemeinsames Instrument. Beim „Umspulen“ bzw. bei „Wiedergabe“ zeigt das Instrument die Betriebsspannung der jeweils verwendeten Stromquelle an.

Die Laufrichtungsanzeige erfolgt über ein zweites Instrument mit Mittelruhelage.

Der HF-Generator arbeitet mit einer Frequenz von ca. 100 kHz und liefert die Hochfrequenzspannung für die Löschung und Vormagnetisierung des Tonbandes.

Bei Aufnahmen mit Aussteuerungsautomatik wird der Aufnahmepegel durch Spannungsgegenkopplung am Emitter von T 301 bzw. T 302 von den beiden Feldeffekttransistoren T 401 und T 402 geregelt. Die kürzere Regelzeitkonstante bei Aufnahme mit internem Mikrofon wird durch die Kontakte 99 und 100 der Taste „Q INT“ eingeschaltet. Bei Aufnahmen mit externem Mikrofon erfolgt die Umschaltung mittels einer Brücke zwischen den Stiften 1 und 2 im Stecker des Mikrofons.

### 1.4 Mechanische Laufwerksteuerung

#### 1.41 Vorlauf

(siehe Abb. 2)

Der Betätigungshebel A für Vor-Rücklauf wird aus der Mittelstellung in Pfeilrichtung gedrückt. Dadurch wird der Abschalt Hebel B für die Motorregelung und gleichzeitig der Kupplungshebel C über den Bügel

on a printed circuit board. The equalizing elements are accommodated on the basic wiring board and are switched by means of a slide switch from recording to replay. In the circuit diagram all components combined on a printed circuit board are, as a general principle, backed in green and provided with a reference number each. The basic wiring board (ref. Nos. 1 to 199) is backed in light-green as the only one. It serves as support for the pluggable units:

Recording playback amplifier (ref. No. 300), automatic recording level control (ref. No. 400)

and drive-system electronic control (ref. No. 700).

The reference number of the respective printed circuit board and the division of this printed circuit board into grid squares (grid size 10 mm x 10 mm) serves for locating individual components.

Recording level indication is provided by an instrument common to both channels. When "rewinding" or during "replay", the instrument indicates the operating voltage of the power source in use at the time.

The indication of the tape run direction is effected via a second instrument with a central position of rest.

The RF generator works on a frequency of approx. 100 kHz and supplies the RF voltage for erasing and premagnetizing the tape.

When making recordings in conjunction with the automatic recording level control, the recording level is regulated by voltage feedback at the emitter of T 301 or T 302 by the two field effect transistors T 401 and T 402. The shorter acting time constant during recording with the internal microphone is turned on by contacts 99 and 100 of pushbutton "Q INT". When recording with an external microphone, the changeover is effected by means of a bridge piece between pins 1 and 2 in the plug of the microphone.

### 1.4 Mechanical control of the drive system

#### 1.41 Forward run

(see Fig. 2)

The actuating lever A for forward run/rewind is pressed from the center position in the direction of the arrow. This causes the disconnect lever B for the electronic motor control and simultaneously the clutch lifting bracket C above stirrup D to be actuated. In this manner the driven clutch lower section is pressed against the felt-lined clutch upper section and the spooling process commences. By the disconnection of the electronic motor control, the speed of the motor rises and thus also the winding speed.

#### 1.42 Rewind

(see Fig. 3)

The actuating lever A for the forward run/rewind is pressed from the center position in the direction of the arrow. This causes the disconnect lever B for the electronic motor control and simultaneously the clutch lifting bracket C above stirrup D to be actuated.

d'enregistrement sont groupés sur une plaquette de circuit imprimé. Les organes de correction sont montés sur la plaquette imprimée du câblage fondamental et commutés du régime enregistrement sur le régime lecture. Dans le schéma de circuit, tous les composants réunis sur une plaquette de circuit imprimé ont une teinte verte et sont pourvus d'un numéro-code. La plaquette du câblage fondamental (numéros-code de 1 à 199) est représentée en vert clair. Elle sert de support pour les unités enfichables suivantes: amplificateur d'enregistrement-lecture (numéro-code 300), réglage automatique du niveau d'enregistrement (numéro-code 400) et électronique de commande du mécanisme d'entraînement (numéro-code 700). Les numéros-code des plaquettes de circuit imprimé et la subdivision de ces plaquettes en quadrants de 10 mm x 10 mm facilitent la recherche des composants sur le schéma de circuit.

Le niveau d'enregistrement est indiqué par un modulomètre commun pour les deux canaux. En régime «Rebobinage» ou «Fi production», le modulomètre indique la tension débitée par la source de courant respectivement utilisée.

Le sens de défilement est confirmé par un second instrument à position de repos médiane.

Le générateur HF travaille avec une fréquence d'environ 100 kHz et délivre une tension HF indispensable pour l'effacement et la prémagnétisation de la bande magnétique. En cas d'enregistrement avec réglage automatique du niveau, ce dernier est corrigé par une contre-réaction de tension sur l'émetteur des transistors T 301, T 302, à partir des transistors à effet de champ T 401, T 402. Lorsqu'une prise de son est exécutée avec le microphone incorporé, les contacts 99 et 100 de la touche «Q INT.» enclenchent un temps de réponse plus court pour le réglage automatique du niveau d'enregistrement. En cas de raccordement d'un microphone extérieur, la commutation s'opère au moyen d'un pont posé entre les broches et 2 dans la fiche du microphone.

### 1.4 Commande mécanique du mécanisme d'entraînement

#### 1.41 Défilement accéléré avant

(voir fig. 2)

Le levier d'actionnement A est repoussé dans le sens de la flèche, ce qui actionne le levier de déconnexion B (stabilisation électronique du moteur), ainsi que l'équerre d'ascension C par l'intermédiaire de l'étrier D. Le plateau inférieur de l'embrayage est alors pressé contre le plateau supérieur garni d'une rondelle de feutre (revêtement de friction) et le bobinage commence. La déconnexion du circuit de stabilisation électronique se traduit par une augmentation de la vitesse du moteur et par conséquent de la vitesse d'enroulement.

#### 1.42 Défilement accéléré arrière

(voir fig. 3)

Le levier d'actionnement A est repoussé dans le sens de la flèche, ce qui actionne le levier de déconnexion B (stabilisation élec-

D betätigt. Damit wird das angetriebene Kupplungsunterteil gegen das filzbelegte Kupplungsoberteil gedrückt und der Wickelvorgang beginnt. Durch Abschalten der Motorregelung steigt die Drehzahl des Motors und damit die Wickelgeschwindigkeit.

In this manner the driven clutch lower section is pressed against the felt-lined clutch upper section and the spooling process commences. By the disconnection of the electronic motor control, the speed of the motor rises and thus also the winding speed.

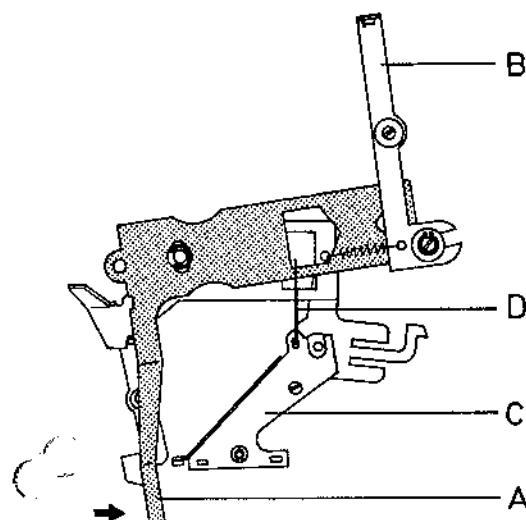


Abb. 2  
Fig. 2

#### 1.42 Rücklauf (siehe Abb. 3)

Der Betätigungshebel A für Vor-Rücklauf wird aus der Mittelstellung in Pfeilrichtung gedrückt. Dadurch wird der Abschalthebel B für die Motorregelung und gleichzeitig der Kupplungshebewinkel C über den Bügel D betätigt. Damit wird das angetriebene Kupplungsunterteil gegen das filzbelegte Kupplungsoberteil gedrückt und der Wickelvorgang beginnt. Durch Abschalten der Motorregelung steigt die Drehzahl des Motors und damit die Wickelgeschwindigkeit.

#### 1.5 Elektromechanische Laufwerksteuerung

##### 1.51 Start „Laufrichtung 1“ (siehe Abb. 4)

Beim Betätigen der Laufrichtung 1 wird vom instabilen Multivibrator über die Laufrichtungsschaltstufe das Relais B angesteuert. Der Anker des Relais betätigt den Druckarm. Die Andruckrolle D wird gegen die Tonwelle gedrückt und damit das Tonband transportiert. Gleichzeitig wird über die Nase A des Druckarmes der Kupplungshebewinkel B betätigt und damit das angetriebene Kupplungsunterteil gegen das filzbelegte Kupplungsoberteil gedrückt und das von der Andruckrolle und Tonwelle transportierte Tonband wird aufgewickelt.

##### 1.52 Start „Laufrichtung 2“ (siehe Abb. 4)

Beim Betätigen der Laufrichtung 2 wird vom bistabilen Multivibrator über die Laufrichtungsschaltstufe das Relais A angesteuert. Der Anker des Relais betätigt den Druckarm C. Die Andruckrolle D wird gegen die Tonwelle gedrückt und damit das Tonband transportiert. Gleichzeitig wird über die Nase E des Druckarmes C der Kupplungshebewinkel F betätigt und damit das angetriebene Kupplungsunterteil gegen das filzbelegte Kupplungsoberteil gedrückt und das von der Andruckrolle und der Tonwelle transportierte Tonband wird aufgewickelt.

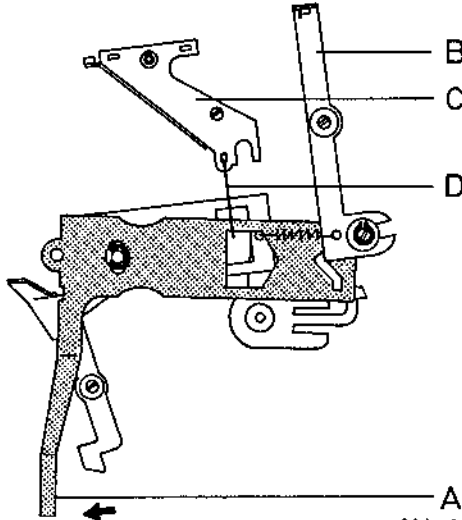


Abb. 3  
Fig. 3

#### 1.5 Electro-mechanical control of the drive system

##### 1.51 Start "Direction of run 1" (see Fig. 4)

When operating direction of run 1, relay B is driven by the bistable multivibrator via the switching stage for the direction of run. The armature of the relay actuates the pressure arm. The pressure roller D is pressed against the capstan which results in the tape being transported. Simultaneously the clutch lifting bracket B is actuated by way of the lug A of the pressure arm and thus the driven clutch lower section pressed against the felt-covered clutch upper section and the tape transported by the pressure roller and the capstan wound on.

##### 1.52 Start "Direction of run 2" (see Fig. 4)

When operating direction of run 2, relay A is driven by the bistable multivibrator via the switching stage for the direction of run. The armature of the relay actuates the pressure arm C. The pressure roller D is pressed against the capstan which results in the tape being transported. Simultaneously the clutch lifting bracket F is actuated by way of lug E of pressure arm C and thus the driven clutch lower section pressed against the felt-covered clutch upper section and the tape transported by the pressure roller and the capstan wound on.

#### 1.6 Inserting and ejecting the cassette

##### 1.61 Inserting the cassette (see Fig. 5)

When the cassette has been inserted two-thirds of the way, the claw A dips into the rear core. Thigh spring B presses the cassette into the cassette lifter, when locking bar C is carried by the cassette and the cas-

tronique du moteur), ainsi que l'équerre d'ascension C par l'intermédiaire de l'étrier D. Le plateau inférieur de l'embrayage est alors pressé contre le plateau supérieur garni d'une rondelle de feutre (revêtement de friction) et le réembobinage commence. La déconnexion du circuit de stabilisation électronique se traduit par une augmentation de la vitesse du moteur et par conséquent de la vitesse de réembobinage.

#### 1.5 Commande électromécanique du mécanisme d'entraînement

##### 1.51 Démarrage dans le sens de défilement 1 (voir fig. 4)

Lorsque la manette du sélecteur de fonctions est basculée vers la droite (sens de défilement 1), le multivibrateur bistable attaque le relais B à travers l'étage de commande du sens de défilement. L'armature du relais B actionne le bras presseur, ce qui applique le galet presseur D contre le cabestan et donne lieu au transport de la bande magnétique. L'équerre d'ascension B est soulevée en même temps par l'ergot A du bras presseur. Le plateau inférieur entraîné de l'embrayage est alors pressé contre le plateau supérieur garni d'une rondelle de feutre (revêtement de friction), si bien que la bande transportée par le galet presseur et le cabestan est enroulée.

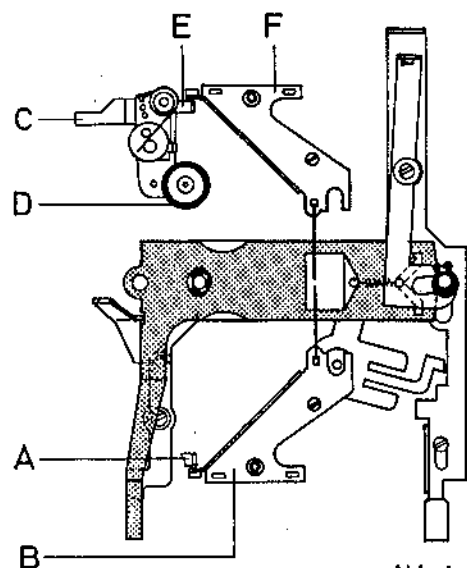


Abb. 4  
Fig. 4

##### 1.52 Démarrage dans le sens de défilement 2 (voir fig. 4)

Lorsque la manette du sélecteur de fonctions est basculée vers la gauche (sens de défilement 2), le multivibrateur bistable attaque le relais A à travers l'étage de commande du sens de défilement. L'armature du relais A actionne le bras presseur C, ce qui applique le galet presseur D contre le cabestan et donne lieu au transport de la bande magnétique. L'équerre d'ascension F est soulevée en même temps par l'ergot E du bras presseur C. Le plateau inférieur entraîné de l'embrayage est alors pressé contre le plateau supérieur garni d'une rondelle de feutre (revêtement de friction), si bien que la bande transportée par le galet presseur et le cabestan est enroulée.

## 1.6 Einlegen und Auswerfen der Kassette

### 1.61 Einlegen der Kassette (siehe Abb. 5)

Bei ca.  $\frac{2}{3}$  eingeschobener Kassette taucht der Greifer A in den hinteren Spulenkern. Die Schenkelfeder B drückt die Kassette in den Kassettenlift, wobei der Sperrschieber C von der Kassette mitgenommen wird und den Kassettenlift entriegelt. Der Betätigungshebel D tastet dabei die Rückseite der Kassette ab. Ist die Nase in der Kassette ausgebrochen, so kehrt er in seine Ruhestellung zurück. Ist die Nase nicht ausgebrochen, so wird der Betätigungshebel D ins Geräteinnere gedrückt. Wird dann der Kassetten Schlitten niedergedrückt, so kippt der Hebel E für die Aufnahmesperre F nach unten. Die Aufnahmesperre F dagegen wird nach oben bewegt und gibt den Weg frei für den Schieber des Aufnahmeschalters. Die Aufnahmetaste kann betätigt und durch Einschalten des Gerätes arretiert werden. Beim Niederdrücken des Kassetten Schlittens wird gleichzeitig der Kontakt K 2 geschlossen und damit die Gesamtstromzufuhr eingeschaltet. Ist der Kassetten Schlitten bis zum unteren Anschlag niedergedrückt, so wird er durch die einrastende Sperrklinke G in dieser Lage festgehalten. Der in Auswurfstellung mittels Sperrklinke G arretierte Mitnehmerhebel H wird freigegeben und der Kopfschlitten wird durch Federkraft zur Kassette gezogen.

### 1.62 Auswerfen der Kassette (siehe Abb. 5)

Beim Drücken des Auswurfschiebers I wird zunächst der Kontaktfedersatz K 1 geöffnet und damit die Stromzufuhr zur Magnet-Steuerlektronik unterbrochen. Das jeweils gehaltene Relais fällt ab. Der Kopfschlitten wird über den Auswurfschieber I, den Mitnehmerhebel H und den Betätigungshebel K zurückgezogen. Mittels Sperrklinke G, die in den Mitnehmerhebel H einrastet, wird der Kopfschlitten arretiert und der Kassetten Schlitten entriegelt. Der Auslösehebel L für die Arretierung der Aufnahmetaste wird in Pfeilrichtung bewegt. Dabei wird das Arretierungsblech für die Aufnahmetaste am Ein-, Aus-Bandlaufschalter gehoben und damit die Arretierung der Aufnahmetaste gelöst. Die gedrückte Aufnahmetaste wird in Ruhestellung zurückgezogen.

Über den Auswurfschieber I wird außerdem der Winkel M bewegt und damit die Schenkelfeder B über das Auswurfgestänge N um ca.  $90^\circ$  zurückgeschwenkt. Dadurch wird der Greifer A, der im Spulenkern ruht, entgegen der Pfeilrichtung bewegt und die Kassette etwa bis zur Hälfte ausgeworfen.

### 1.7 Kupplungen (siehe Abb. 6)

Die Kupplungen arbeiten lageunabhängig. Der Aufbau der Kupplungen ist aus Abb. 6 zu ersehen. Sie bestehen im wesentlichen aus drei Funktionseinheiten:

- Die federnd gelagerten Mitnehmer C sind zwischen den Wellensicherungen A und E auf den Achsen V montiert. Durch die federnde Lagerung gleiten die Mitnehmer leicht in die Verzahnungsringe der Kassettenkerne.

sette lifter unlocked. At the same time actuating lever D senses the rear of the cassette. If the lug has been released in the cassette, it will return to its position of rest. If the lug has not been released, actuating lever D is pressed into the interior of the unit. When the cassette carriage is pressed down, lever E for the recording detent F tilts downwards. Recording detent F on the other hand is moved in an upward direction and clears the path for the bar of the recording switch. The recording button can be actuated and blocked by switching on the unit.

When pressing down the cassette carriage, contact K 2 is simultaneously closed and thus the power supply turned on. If the cassette carriage has been pressed down as far as the lower stop, it is held in this position by the pawl G as it engages. Carrier lever H, blocked by pawl G in the ejecting position, is released and the head carriage is pulled towards the cassette by spring force.

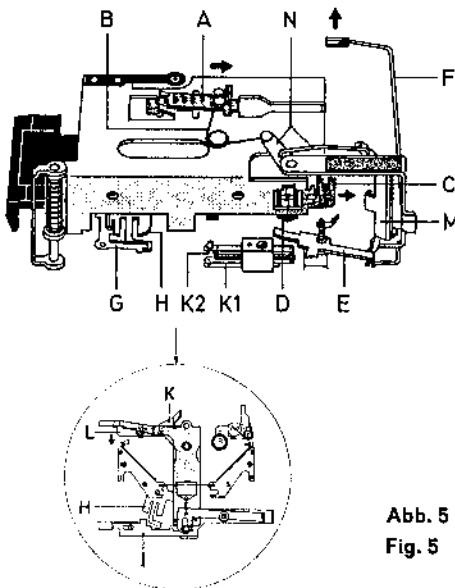


Abb. 5  
Fig. 5

### 1.62 Ejecting the cassette (see Fig. 5)

When the ejecting bar I is pressed, spring bank contact K 1 is opened in the first instance and thus the power supply to the magnet electronic control interrupted. The relay which is being held, releases. The head carriage is withdrawn via the ejector bar I, the carrier lever H and actuating lever K. The head carriage is blocked by means of pawl G which engages in the carrier lever H and the cassette carriage is unlocked. The release lever L for blocking the recording button is moved in the direction of the arrow. At the same time the blocking plate for the recording button at the ON/OFF and tape run switch is lifted and thus the blocking of the recording button in its pressed position is retracted into its position of rest.

In addition bracket M is moved by way of ejecting bar I and thus thigh spring B swivelled back by way of ejecting linkage N by approx.  $90^\circ$ . In this manner claw A which is at rest in the core, is moved opposite to the direction of the arrow and the cassette ejected about half-way.

## 1.6 Chargement et éjection de la cassette

### 1.61 Chargement de la cassette (voir fig. 5)

Lorsque la cassette est insérée aux deux tiers, la griffe A plonge dans le noyau de la bobine arrière et le ressort coudé B enfonce la cassette dans son tiroir. Le curseur de blocage C est alors entraîné par la cassette et libère le tiroir. Le levier d'actionnement D explore la face arrière de la cassette et reprend immédiatement sa position de repos si l'ergot est cassé. Il est par contre repoussé en présence d'un ergot.

Lors de la descente du tiroir de la cassette dans sa position de travail, le levier E s'abaisse et déplace vers le haut le levier de blocage d'enregistrement F qui libère le curseur d'enregistrement. La touche «Enregistrement» peut être alors actionnée et bloquée dans la position d'encochement du sélecteur de fonctions.

Lorsque le tiroir de la cassette exécute son mouvement de descente, le contact K 2 se ferme et connecte le courant d'alimentation du magnétophone. Le tiroir est maintenu dans sa position de travail par le cliquet de blocage G. Ce cliquet libère en même temps le levier d'entraînement H qu'il immobilise en position «Ejection» du tiroir de la cassette. Le chariot des têtes magnétiques peut être ainsi tiré en direction de la cassette sous l'action d'un ressort.

### 1.62 Ejection de la cassette (voir fig. 5)

L'actionnement de la touche d'éjection agit sur le curseur I, ce qui ouvre le jeu de lames de contact K 1 et coupe le courant d'alimentation. Le relais maintenu jusqu'alors décolle. Le chariot des têtes magnétiques s'écarte de la cassette sous l'action conjuguée du curseur d'éjection I, du levier d'entraînement H et du levier d'actionnement K. L'accrochage du cliquet de blocage G dans le levier d'entraînement H immobilise le chariot des têtes magnétiques et libère le tiroir de la cassette. Le levier de dégagement L est déplacé dans le sens de la flèche et soulève la tôle d'arrêt de la touche «Enregistrement» qui reprend sa position de repos.

Le curseur d'éjection I actionne en outre l'équerre M et fait pivoter ainsi de  $90^\circ$  le ressort coudé B par l'intermédiaires des tringles N. La griffe A qui reposait dans le noyau de la bobine arrière exécute un mouvement contraire au sens de la flèche et repousse la cassette hors du magnétophone sur la moitié de sa course.

### 1.7 Embrayages (voir fig. 6)

Les embrayages travaillent dans toutes les positions. Ils se composent essentiellement des trois unités suivantes:

- L'entraîneur C monté sur l'axe V entre les deux rondelles de sécurité A et E. Grâce à son assise élastique, il s'engrène aisément avec les dents du pivot de verrouillage de la bobine.
- Le plateau supérieur G (H) monté sur l'axe V entre les rondelles de sécurité E et K, avec un écart d'environ 0,1 mm par rapport au plateau inférieur (cet écart est obtenu à l'aide des rondelles d'épaisseur

- b) Die Kupplungsoberteile G und H sind zwischen den Wellensicherungen E und K auf den Achsen V mittels Justierscheiben F und I mit einem Abstand von ca. 0,1 mm zum Kupplungsunterteil montiert. Die Kupplungsoberteile tragen je zwei Kontaktringe, die galvanisch verbunden sind. Dabei ist der untere Ring geschlossen und der obere in 18 Kontaktflächen unterteilt. Über diese Anordnung wird eine Gleichspannung in rechteckförmige Impulse umgewandelt. Diese Impulse dienen der Laufwerk-Steuerelektronik als Informationsquelle. Das Kupplungsoberteil H weist eine Laufrille auf, in die der Riemen zum Bandzählwerk eingelegt wird. An der Unterseite sind die Kupplungsoberteile mit einem Filzring belegt. Er dient als Reibungsbelag, wenn das Kupplungsunterteil an das Kupplungsoberteil gedrückt wird.
- c) Die Kupplungsunterteile O sind zwischen den Hebewinkeln P und Q und den Wellensicherungen K montiert. Dabei wird das linke Kupplungsunterteil von der Feder N auf den Hebewinkel Q gedrückt und das rechte Kupplungsunterteil von der Feder M auf den Hebewinkel P. Die Federn M und N unterscheiden sich durch ihre Wickelrichtung. Die Feder N ist blank, die Feder M dagegen ist gebläut. Bei vertauschter Montage verursacht diese Feder Laufgeräusche. Die Hebewinkel P und Q werden in Betriebsstellung „Start“ über die Andruckarme von den Andruckmagneten betätigt und in Pfeilrichtung bewegt. In Betriebsstellung „Vor- bzw. Rücklauf“ werden die Hebewinkel P und Q dagegen über den Steuerhebel R für Vor-Rücklauf bewegt. Bei einer Bewegung des Steuerhebels R nach rechts (Vorlauf) gleitet der Bügel des Hebewinkels Q aus einer Aussparung im Steuerhebel R und drückt den Hebewinkel Q nach oben. Bei einer Bewegung des Steuerhebels R nach links (Rücklauf) gleitet der Bügel des Hebewinkels P aus einer Aussparung im Steuerhebel R und drückt den Hebewinkel P nach oben.

#### 1.71 Aufbau der Kupplungen:

- A = Wellensicherung  
B = Scheibe  
C = Mitnehmer  
D = Druckfeder  
E = Wellensicherung  
F = Justierscheiben  
G = Kupplungsoberteil mit Filzbelag  
H = Kupplungsoberteil mit Filzbelag  
I = Justierscheiben  
K = Wellensicherung  
L = Scheibe  
M = Feder (gebläut)  
N = Feder (blank)  
O = Kupplungsunterteil (Kunststoff)\*  
P = Hebewinkel mit Bügel  
Q = Hebewinkel mit Bügel  
R = Steuerhebel für Vor-Rücklauf  
S = Wellensicherung  
T = Druckfeder  
U = Scheibe  
V = Achse  
W = Kupplungsunterteil (Metall)\*  
X = Zwischenstück (Kunststoff)  
\* Wahlweise austauschbar!

#### 1.7 Clutches

(see Fig. 6)

The clutches function independently of their position. The layout of the clutches can be seen by referring to Fig. 6. In the main they consist of three function units:

- a) Carriers C, on spring-loaded supports, are mounted on spindles V between the shaft locks A and E. Due to the spring-loaded supports, the carriers slide easily into the toothed rings of the cassette cores.
- b) Clutch upper sections G and H are mounted between shaft locks E and K on spindles V by means of adjusting washers F and I with a spacing of approx. 0,1 mm in relation to the clutch lower section. The clutch upper sections are provided with two contact rings each which are electrically interconnected. Here, the lower ring is solid and the upper one subdivided into 18 contact surfaces. A dc voltage is converted via this arrangement into square pulses. These pulses serve as a source of information for the drive system electronic control. The clutch upper section H possesses a pulley groove, into which the belt leading to the tape counter is placed. The clutch upper sections are covered on their underside with a felt ring. It serves as a friction lining when the clutch lower section is pressed against the clutch upper section.
- c) Clutch lower sections O are mounted between the lifting brackets P and Q and the shaft locks K. Here, the left-hand clutch lower section is pressed onto lifting bracket Q by spring N and the right-hand clutch lower section onto lifting bracket P by spring M. The springs M and N differ in the direction of their coiling. Spring N is bright, whereas spring M is blued. If incorrectly mounted, i. e. interchanged, this spring will be the cause of rumble. The lifting brackets P and Q are actuated in the operating position "Start" via the pressure arms by the pressure magnets and moved in the direction of the arrow. In the operating position "Forward run or rewind", the lifting brackets P and Q on the other hand are moved via control lever R for forward run/rewind. When the control lever R moves to the right (forward run), the stirrup of lifting lever Q slides out of a recess in control lever R and presses lifting lever Q upwards. When control lever R moves to the left (rewind), the stirrup of lifting bracket P slides out of a recess in control lever R and presses lifting bracket P upwards.

#### 1.71 Layout of the clutches

- A = Shaft lock  
B = Washer  
C = Carrier  
D = Pressure spring  
E = Shaft lock  
F = Adjusting washers  
G = Clutch upper section with felt lining  
H = Clutch upper section with felt lining  
I = Adjusting washers  
K = Shaft lock  
L = Washer

F et I). Le plateau supérieur G (H) porte deux bagues de contact à couplage galvanique. La bague inférieure est fermée, tandis que la bague supérieure est subdivisée en 18 plots de contact. Un tel agencement assure la conversion d'une tension continue en impulsions rectangulaires qui constituent une source d'information pour l'électronique de commande du mécanisme d'entraînement. Le plateau supérieur H est pourvu d'une gorge pour la courroie d'entraînement du compteur. La face inférieure du plateau supérieur est garnie d'une rondelle de feutre qui sert de revêtement de friction, lorsque le plateau inférieur est pressé contre le plateau supérieur.

- c) Les plateaux inférieurs O sont montés entre l'équerre d'ascension P (Q) et la rondelle de sécurité K. Le plateau inférieur gauche est pressé contre l'équerre d'ascension Q par le ressort N et le plateau inférieur droit contre l'équerre d'ascension P par le ressort M. Les ressorts M et N se distinguent l'un de l'autre par le sens contraire de leurs spires. Le ressort gauche N a des reflets blancs, tandis que le ressort droit M est bleuté. S'ils sont intervertis lors des opérations d'assemblage, les deux ressorts donnent lieu à des bruits de roulement. En régime «Start», les équerres d'ascension P et Q sont soumises à l'action des électroaimants presseurs, par intermédiaire des bras presseurs et mues dans le sens de la flèche. En régime «Défilement accéléré avant/arrière», elles sont déplacées par le levier de commande R. Une translation vers la droite du levier de commande R (Défilement accéléré avant) fait glisser l'étrier de l'équerre d'ascension Q hors d'un évidement de ce levier et fait monter l'équerre. Une translation vers la gauche du levier de commande R (Défilement accéléré arrière) fait glisser l'étrier de l'équerre d'ascension P hors d'un évidement de ce levier et pousse l'équerre vers le haut.

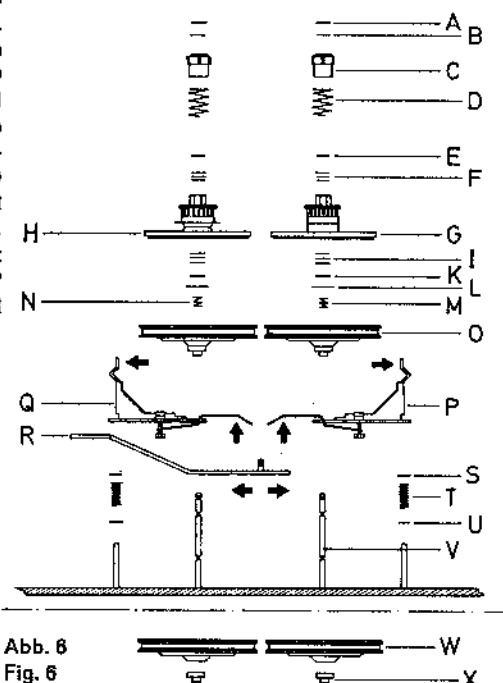


Abb. 8  
Fig. 6

## 2. Funktionsbeschreibung der Stromversorgungsarten

Durch Codierung der austauschbaren Stromquellen und Decodierung an der Kontaktplatte im Batteriefach wird erreicht, daß nur die eingelegte Stromquelle angeschlossen wird. Die Stromzufuhr zum Gerät wird durch Einlegen und Niederdrücken der Kassette vorbereitet. Dabei wird der Kontaktfedersatz K2 geschlossen. Endgültig eingeschaltet wird das Gerät erst durch Betätigung des Ein-, Aus- und Bandlaufschalters, der die Kontakte 01 und 08 miteinander verbindet.

### 2.1 Netzteil Z 131 „intern“ (siehe Abb. 7)

Das Netzteil Z 131 wird ins Batteriefach eingeschoben und das Gerät wird eingeschaltet. Die vom Netzteil abgegebene Spannung beträgt dann ca. 14 V. Die Spannungsversorgung zur zweistufigen Stabilisierungsstufe (T 4 und T 5) erfolgt über die Kontakte VII (plus) und III (minus). Am Emitter von T 5 liegt dann eine stabilisierte Spannung von +9,7 V. Über die Brücke im Netzteil wird diese Spannung vom Kontakt II an Kontakt I der Kontaktplatte im Batteriefach weitergeleitet und gelangt so an den Kontaktfedersatz K 2.

### 2.2 Netzteil Z 131 „extern“ über Anschlußkabel K 638 (siehe Abb. 8)

Das Netzteil Z 131 wird über das Anschlußkabel K 638 an die Buchse  $\Delta$  angeschlossen. Die Versorgungsspannung von ca. 14 V wird über die Stifte 1 (plus) und 2 (minus) der Anschlußbuchse im Netzteil an die Stifte 7 (plus) und 6 (minus) der Buchse  $\Delta$  geführt. Über die zweistufige Stabilisierungsstufe (T 4 und T 5) liegt dann am Emitter von T 5 eine Spannung von +9,7 V an. Diese Span-

- M = Spring (blued)
- N = Spring (bright)
- O = Clutch lower section (plastic)\*
- P = Lifting bracket with stirrup
- Q = Lifting bracket with stirrup
- R = Control lever for rewind/forward run
- S = Shaft lock
- T = Pressure spring
- U = Washer
- V = Spindle
- W = Clutch lower section (metal)\*
- X = Adapter (plastic)
- \* Optionally interchangeable

## 2. Functional description of the power supply modes

By the coding of the interchangeable power sources and the decoding at the contact panel in the battery compartment, only the power source inserted is thus connected. The power feed to the unit is prepared by inserting and pressing down the cassette. In connection with this, contact spring bank K 2 is closed. The unit is only finally switched on by actuating the ON/OFF and tape run switch which interconnects contacts 01 and 02.

### 2.1 Mains power supply Z 131 "intern." (see Fig. 7)

Mains power supply unit Z 131 is slipped into the battery compartment and the unit is turned on. The voltage then delivered by the mains power supply is approx. 14 V. The voltage supply for the two-stage stabilizing stage (T 4 and T 5) is effected via contacts VII (pos.) and III (neg.). A stabilized voltage of +9.7 V then appears at the emitter of T 5. This voltage is then transferred from contact II to contact I of the contact plate in the battery compartment via the strap in the mains power supply and thus reaches the contact spring bank K 2.

## 1.71 Structure des embrayages

- A = Rondelle de sécurité
- B = Rondelle
- C = Entraîneur
- D = Ressort de pression
- E = Rondelle de sécurité
- F = Rondelles d'épaisseur
- G = Plateau supérieur avec rondelle de feutre
- H = Plateau supérieur avec rondelle de feutre
- I = Rondelles d'épaisseur
- K = Rondelle de sécurité
- L = Rondelle
- M = Ressort (bleuté)
- N = Ressort (blanc)
- O = Plateau inférieur (matière plastique)\*
- P = Equerre d'ascension avec étrier
- Q = Equerre d'ascension avec étrier
- R = Levier de commande pour «Défilement accéléré avant/arrière»
- S = Rondelle de sécurité
- T = Ressort de pression
- U = Rondelle
- V = Axe
- W = Plateau inférieur (métal)\*
- X = Pièce intercalaire (matière plastique)
- \* interchangeables à volonté

## 2. Différents types d'alimentation

Grâce au codage des sources de courant interchangeables et du décodage sur la plaque de contacts dans le compartiment des piles, il est possible seulement de raccorder la source de courant insérée. L'introduction de la cassette dans le magnétophone prépare l'amenée du courant et ferme le contact K 2. L'enclenchement définitif a lieu dans la position abaissée du sélecteur de fonctions, c'est-à-dire après l'interliaison des contacts 01 et 08.

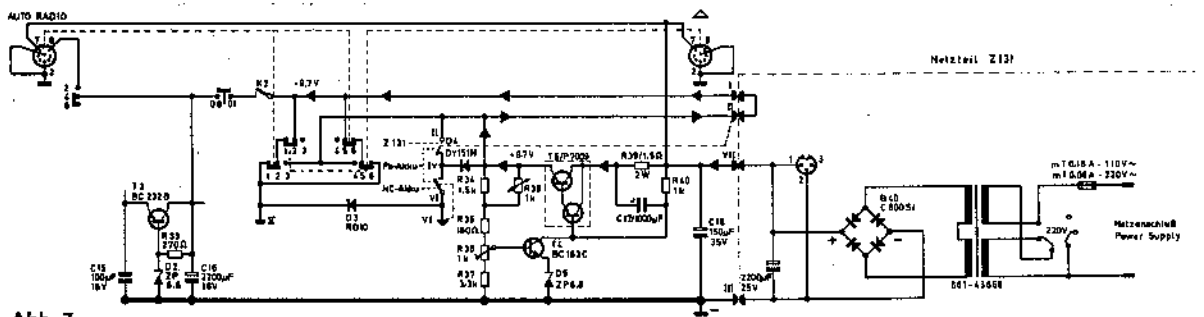


Abb. 7  
Fig. 7

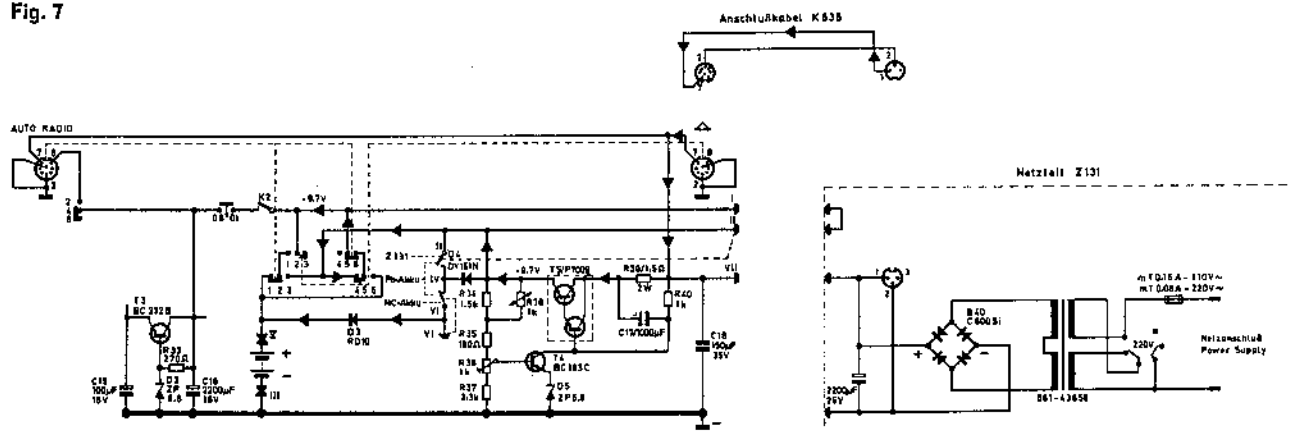


Abb. 8  
Fig. 8

nung wird über die Kontakte 4 und 5 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  an die Kontakte 6 und 5 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO geführt und gelangt damit an den Kontaktfedersatz K 2. Die in Ruhestellung geöffneten Kontakte 4 und 5 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  werden über die Hülse des Steckers von K 638 betätigt und damit geschlossen.

### 2.3 Akkumulator Z 213 oder Z 215 und Monozellen (siehe Abb. 9)

Die Stromversorgung von der jeweils eingelegten Stromquelle erfolgt über die Kontakte III (minus) und V (plus) der Kontaktplatte im Batteriefach. Über die Kontakte 1 und 2 bzw. 5 und 6 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  und die Kontakte 1 und 2 bzw. 5 und 6 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO gelangt die Spannung an den Kontaktfedersatz K 2. Die Versorgungsspannungen der einzelnen Stromquellen sind:

- 213 Dryfit-Akku 8 V 1,1 Ah
- 215 Nickel-Cadmium-Akku 7,5 V 1,2 Ah
- 6 Monozellen à 1,5 V = 9 V.

### 2.4 Autoanschlußkabel K 719 (siehe Abb. 10)

Die Stromversorgung von einer 12 V Autobatterie erfolgt mit dem Autoanschlußkabel K 719 über die Buchse „Zigarrenanzünder“ im PKW zur Buchse  $\Delta$  am Compact Report stereo 124. Von den Stiften 6 (minus) und 7 (plus) der Buchse  $\Delta$  gelangt die Versorgungsspannung an die zweistufige Stabilisierungsstufe (T 4 und T 5). Damit liegt am Emitter von T 5 eine stabilisierte Spannung von +9,7 V. Diese Spannung wird über die Kontakte 4 und 5 des Umschalters an der

### 2.2 Mains power supply Z 131 "extern." via connecting cable K 638 (see Fig. 8)

Mains power supply Z 131 is connected to socket  $\Delta$  via connecting cable K 638. The supply voltage of approx. 14 V is applied to pins 7 (pos.) and 6 (neg.) of socket  $\Delta$  via pins 1 (pos.) and 2 (neg.) of the terminal socket in the mains power supply. A voltage of +9.7 V is then available at the emitter of T 5 via the two-stage stabilizing stage (T 4 and T 5). This voltage is then applied to contacts 6 and 5 of the changeover unit at socket  $\Delta$ , and thus reaches contact spring bank K 2. Contacts 4 and 5 of the changeover unit at socket  $\Delta$ , open in the rest position, are actuated via the sleeve of the plug of K 638 and thereby closed.

### 2.3 Storage battery Z 213 or Z 215 and mono cells (see Fig. 9)

The power supply from the power source inserted in each case is obtained via contacts III (neg.) and V (pos.) of the contact plate in the battery compartment. The voltage reaches contact spring bank K 2 via contacts 1 and 2 or 5 and 6 of the changeover unit at socket  $\Delta$  and contacts 1 and 2 or 5 and 6 of the changeover unit at socket AUTO-RADIO. The supply voltages of the individual power sources are as under:

- Z 213 dryfit storage battery 8 V/1.1 Ah
- Z 215 nickel-cadmium storage battery 7.5 V/1.2 Ah
- 6 mono cells, each at 1.5 V = 9 V total

### 2.1 Bloc secteur chargeur Z 131 «intérieur» (voir fig. 7)

Le bloc secteur chargeur Z 131 est incorporé dans le compartiment des piles et le magnétophone est enclenché à l'aide du sélecteur de fonctions. La tension fournie par le bloc secteur est d'environ 14 V. L'alimentation du circuit de stabilisation à deux étages (transistors T 4 et T 5) s'effectue à travers les contacts VII (+) et III (—). Une tension stabilisée de +9,7 V apparaît alors sur l'émetteur du transistor T 5. Elle est transmise du contact II au contact I de la plaquette de contacts (compartiment des piles) à travers un pont du bloc secteur, puis aboutit sur le contact K 2.

### 2.2 Bloc secteur chargeur Z 131 «extérieur» (voir fig. 8)

Le bloc secteur chargeur Z 131 est utilisé comme accessoire autonome à l'extérieur du magnétophone et branché dans la prise  $\Delta$  de ce dernier par l'intermédiaire du câble K 638. La tension d'alimentation d'environ 14 V parvient aux broches 7 (+) et 6 (—) de la prise  $\Delta$ , à partir des broches 1 (+) et 2 (—) de la prise du bloc secteur. Une tension de +9,7 V est appliquée à l'émetteur du transistor T 5, à travers le circuit stabilisateur à deux étages (transistors T 4 et T 5). Elle est dirigée vers les contacts 6 et 5 de la prise «AUTORADIO», à partir des contacts 4 et 5 de la prise  $\Delta$ , puis aboutit sur le contact K 2. Les contacts 4 et 5 de la prise  $\Delta$  (ouverts en position de repos) sont fermés par le canon de la fiche du câble de connexion K 638.

### 2.3 Accumulateur Z 213 ou Z 215 et piles «torche» (voir fig. 9)

La tension fournie par la source de courant insérée est appliquée aux contacts III (—) et V (+) de la plaquette de contacts (compartiment des piles). Elle parvient sur le contact K 2, à travers les contacts 1 et 2 (resp. 5 et 6) de la prise  $\Delta$  et à travers les contacts 1 et 2 (resp. 5 et 6) de la prise «AUTORADIO». Elle a une valeur de 8 V (1,1 Ah) avec un accumulateur «dryfit» Z 213; 7,5 V (1,2 AH) avec un accumulateur cadmium-nickel Z 215; 9 V (six piles «torche» de 1,5 V).

### 2.4 Câble de connexion K 719 (voir fig. 10)

Le magnétophone Compact Report stereo 124 peut être alimenté par une batterie auto de 12 V. Le câble de connexion K 719 est alors branché dans la prise  $\Delta$  du magnétophone et dans la prise «Allume-cigares» de l'auto. La tension d'alimentation est acheminée vers le circuit de stabilisation à deux étages (transistors T 4 et T 5), à partir des broches 6 (—) et 7 (+) de la prise  $\Delta$ . Une tension stabilisée de +9,7 V apparaît sur l'émetteur du transistor T 5. Elle est transmise aux contacts 6 et 5 de la prise «AUTORADIO», à partir des contacts 4 et 5 de la prise  $\Delta$ , puis aboutit sur le contact K 2. Les contacts 4 et 5 de la prise  $\Delta$  (ouverts en position de repos) sont fermés par le canon de la fiche du câble de connexion K 719.

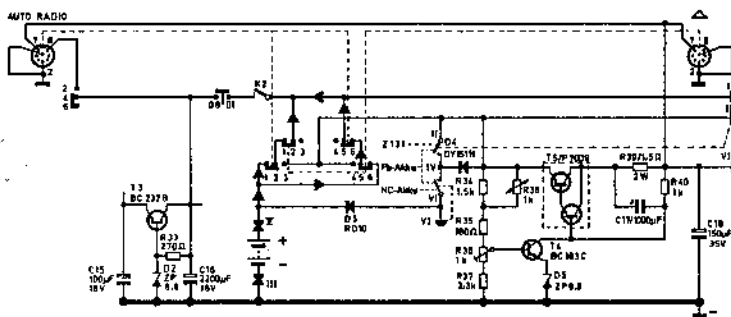


Abb. 9  
Fig. 9

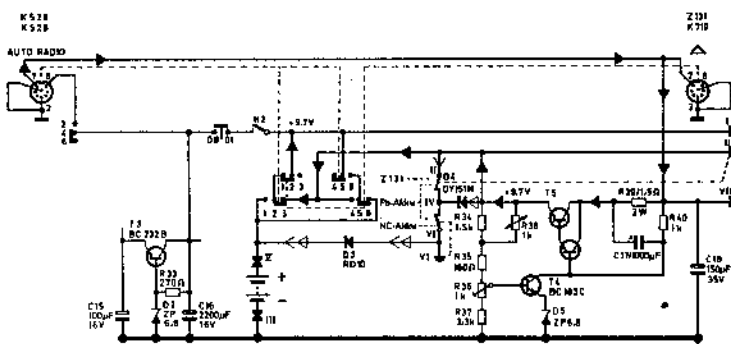


Abb. 10  
Fig. 10

- |                   |                                              |                               |
|-------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| ◀ Stromversorgung | ◀ Power supply                               | ◀ Alimentation                |
| ◁ Ladestrom       | ◁ Charging current nickel-cadmium            | ◁ Courant de charge           |
| ◁ NC-Akku         | ◁ Charging current lead-acid storage battery | ◁ Accumulateur cadmium-nickel |
| ◁ Pb-Akku         | ◁ Charging current lead-acid storage battery | ◁ Accumulateur «dryfit»       |

Buchse  $\Delta$  an die Kontakte 6 und 5 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO geführt und gelangt damit an den Kontaktfedersatz K 2. Die in Ruhestellung geöffneten Kontakte 4 und 5 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  werden über die Hülse des Steckers von K 719 betätigt und damit geschlossen.

## 2.5 Autotonleitung und Stromversorgungskabel K 528 u. K 529 (siehe Abb. 10)

Mit dem Kabel K 528 (mono) bzw. K 529 (stereo) erfolgt die Stromversorgung vom Autoradio her über die Stifte 6 (minus) und 7 (plus) der Buchse AUTO-RADIO. Über die Stabilisierungsstufe (T 4 und T 5) liegt dann am Emitter von T 5 eine Spannung von +9,7 V an. Diese Spannung wird über die Kontakte 3 und 2 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO und die Kontakte 1 und 2 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  zum Kontaktfedersatz K 2 geführt. Eine im Batteriefach befindliche Stromquelle wird durch Trennen der Kontakte 1 und 2 bzw. 5 und 6 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO abgeschaltet.

## 2.6 Laden des Z 213 Dryfit-Akkus und des Z 215 Nickel-Cadmium-Akkus (siehe Abb. 10)

Die Ladung kann mittels Netzteil Z 131, Autoanschlußkabel K 719 und Autotonleitung K 528 (mono) bzw. K 529 (stereo) erfolgen. Der Anschluß des Netzteils Z 131 und des Autoanschlußkabels K 719 wird über die Buchse  $\Delta$  vorgenommen. Der Anschluß der Autotonleitung K 528 bzw. K 529 erfolgt über die Buchse AUTO-RADIO. Über die Stabilisierungsstufe (T 4 und T 5) steht in jedem Fall am Emitter von T 5 eine stabilisierte Spannung von +9,7 V zur Verfügung. Bei der Stromzufuhr über die Buchse AUTO-RADIO wird eine Stromversorgungsquelle im Batteriefach durch Trennen der Kontakte 1 und 2 bzw. 5 und 6 des Umschalters an der Buchse AUTO-RADIO abgeschaltet. Bei der Stromzufuhr über die Buchse  $\Delta$  wird eine Stromversorgungsquelle im Batteriefach durch Trennen der Kontakte 5 und 6 bzw. 1 und 2 des Umschalters an der Buchse  $\Delta$  abgeschaltet.

Der Ladestrom fließt beim NC-Akku über die Siliziumdiode D 4 über Kontakt VI zur Diode D 3 an den Kontakt V der Kontaktplatte im Batteriefach. Der Spannungsabfall über beide Dioden beträgt ca. 1 V, wodurch sich eine Ladespannung von ca. 8,7 V am Kontakt V (plus) einstellt.

Beim Pb-Akku Z 213 fließt der Ladestrom über die Kontakte II/IV und IV/VI zur Diode D 3, deren Spannungsabfall ca. 0,3 V beträgt. Damit steht bei der Ladung des Pb-Akkus am Kontakt V der Kontaktplatte im Batteriefach eine Spannung von ca. +9,4 V zur Verfügung.

## 2.4 Car connecting cable K 719 (see Fig. 10)

The power supply from a 12-V car battery is effected in conjunction with car connecting cable K 719 via the socket "Cigarette lighter" in the passenger car to socket  $\Delta$  on the Compact Report stereo 124 tape recorder. The supply voltage reaches the two-stage stabilizing stage (T 4 and T 5) from pins 6 (neg.) and 7 (pos.) of socket  $\Delta$ . Thus a stabilized voltage of +9.7 V is available at the emitter of T 5. This voltage is applied via contacts 4 and 5 of the changeover unit at socket  $\Delta$  to contacts 6 and 5 of the changeover unit at socket AUTO-RADIO and in this manner reaches the contact spring bank K 2. Contacts 4 and 5 of the changeover unit at socket  $\Delta$ , open in the rest position, are actuated via the sleeve of the plug of K 719 and are thus closed.

## 2.5 Car audio lead and power supply cables K 528 and K 529 (see Fig. 10)

The power supply is obtained from the car radio in conjunction with cable K 528 (mono) or K 529 (stereo) via pins 6 (neg.) and 7 (pos.) of socket AUTO-RADIO. A voltage of +9.7 V is then available at the emitter of T 5 via the stabilizing stage (T 4 and T 5). This voltage is applied via contacts 3 and 2 of the changeover unit at socket AUTO-RADIO and contacts 1 and 2 of the changeover unit at socket  $\Delta$  to contact spring bank K 2. A power source located in the battery compartment is disconnected by breaking contacts 1 and 2 or 5 and 6 of the changeover unit at socket AUTO-RADIO.

## 2.6 Charging the Z 313 dryfit storage and the Z 215 nickel-cadmium storage batteries (see Fig. 10)

Charging can be effected by means of mains power supply unit Z 131, car connecting cable K 528 (mono) or K 529 (stereo). Connection of the mains power supply unit Z 131 and of the car connecting cable K 719 is carried out via socket  $\Delta$ . Connection of car connecting cable K 528 or K 529 is effected via socket AUTO-RADIO. In each case a stabilized voltage of 9.7 V is available at the emitter of T 5 via the stabilizing stage (T 4 and T 5). With the power supply via socket AUTO-RADIO, a power supply source in the battery compartment is disconnected by breaking contacts 1 and 2 or 5 and 6 of the changeover unit at socket AUTO-RADIO. In the case of the nickel-cadmium storage battery, the charging current flows via silicon diode D 4 via contact VI to diode D 3 to contact V of the contact plate in the battery compartment. The voltage drop via the two diodes is approx. 1 V, resulting in a charging voltage of approx. 8.7 V appearing at contact V (pos.).

## 2.5 Câble de connexion et d'alimentation K 528, K 529 (voir fig. 10)

Le câble K 528 (mono) ou K 529 (stéréo) sert à raccorder le magnétophone à cassette Compact Report stereo 124 sur un poste radio auto mono (resp. stéréo), pour l'enregistrement et la lecture d'une bande magnétique, ainsi que pour l'alimentation à partir de la batterie auto. La tension d'alimentation arrive sur les broches 6 (—) et 7 (+) de la prise «AUTORADIO». Une tension stabilisée de +9,7 V apparaît sur l'émetteur du transistor T 5, à travers le circuit de stabilisation à deux étages (transistors T 4 et T 5). Cette tension est menée vers le contact K 2, par l'intermédiaire des contacts 3 et 2 de la prise «AUTORADIO» et des contacts 1 et 2 de la prise  $\Delta$ . Une source de courant incorporée éventuellement dans le compartiment des piles est déconnectée par l'ouverture des contacts 1 et 2 (resp. 5 et 6) de la prise «AUTORADIO».

## 2.6 Charge de l'accumulateur «dryfit» Z 213 ou de l'accumulateur cadmium-nickel Z 215 (voir fig. 10)

L'accumulateur Z 213 ou Z 215 peut être chargé à l'aide du bloc secteur Z 131, du câble de connexion K 719 et du câble de connexion K 528 (mono) ou K 529 (stéréo). Le bloc secteur K 131 et le câble de connexion K 719 sont branchés dans la prise  $\Delta$ , tandis que le câble K 528 (resp. K 529) est raccordé dans la prise «AUTORADIO». Une tension stabilisée de +9,7 V apparaît sur l'émetteur du transistor T 5, à travers le circuit de stabilisation à deux étages (transistors T 4 et T 5). Lorsque la tension d'alimentation est amenée à travers la prise «AUTORADIO», les contacts 1 et 2 (resp. 5 et 6) de cette prise déconnectent une source de courant incorporée éventuellement dans le compartiment des piles. Lorsque la prise  $\Delta$  constitue l'entrée pour la tension d'alimentation, ses contacts 5 et 6 (resp. 1 et 2) procèdent à la déconnexion de la source de courant incorporée.

En présence d'un accumulateur au cadmium-nickel (Z 215), le courant de charge parvient sur le contact V de la plaquette de contacts (compartiment des piles), à travers la diode au silicium D 4, le contact VI et la diode D 3. La chute de tension qui se produit à travers les deux diodes est d'environ 1 V, si bien qu'une tension de charge d'environ 8,7 V est disponible sur le contact V (+).

En présence d'un accumulateur «dryfit» (Z 213), le courant de charge s'écoule vers le contact V de la plaquette de contacts (compartiment des piles), à travers les contacts II/IV et IV/VI et la diode D 3. La chute de tension occasionnée par cette diode étant d'environ 0,3 V, une tension de charge d'environ +9,4 V est disponible sur le contact V (+).



Das NF-Signal, das über C 329 am Auf-sprechverstärker T 307 ausgekoppelt wird, steuert T 403 je nach der Höhe des Signals durch. Über den Widerstand R 405 wird jetzt C 404 geladen. Die Verstärkung der Stufe T 301, T 303 und T 305 richtet sich nach der Eingangsspannung. Sie ist um so geringer, je größer das Eingangssignal ist (s. Abb. 14). Die Aussteuerungsautomatik besitzt zwei verschieden lange Regelzeiten. Bei Aufnahme am Radio/Phonoeingang beträgt die Regelzeit nach einer Verringerung des Eingangspegels um 20 dB ca. 180 Sekunden. Dabei wird C 403 über den 200-Megohm-Widerstand R 404 entladen. Bei Aufnahmen mit dem Mikrofon beträgt die Regelzeit nach einer Verringerung des Eingangspegels um 20 dB ca. 15 Sekunden.

Die Umschaltung der Regelzeitkonstante erfolgt bei Aufnahmen mit dem eingebauten Mikrofon über die Kontakte 99 und 100 des Schalters CI INT. Dabei wird parallel zu R 404 der 10-Megohm-Widerstand R 403 geschaltet.

Bei Aufnahmen über die Mikrofonbuchse erfolgt die Umschaltung entweder bei Verwendung der Adapter K 628 und K 629 oder des Mikrofons M 640 durch Verbinden der Stifte 1 und 2 im Adapter bzw. im Mikrofonstecker. Damit wird ebenfalls R 403 parallel zu R 404 geschaltet und die Regelzeitkonstante von ca. 15 Sekunden erreicht (s. Abb. 15).

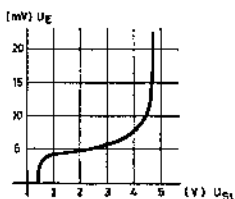


Abb. 14  
Fig. 14

Abb. 14: Verlauf der Steuerspannung  $U_{st}$  am Gate von T 401, abhängig von der Eingangsspannung  $U_E$  am Radioeingang.

Fig. 14: Behavior of the control voltage  $U_{st}$  at the gate of T 401 in dependence of input  $U_E$  at the radio input.

Fig. 14: Allure de la tension de commande  $U_{st}$  appliquée à la porte du transistor T 401, en fonction de la tension  $U_E$  à l'entrée «Radio/Phono».

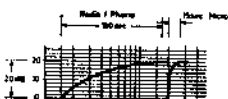


Abb. 15  
Fig. 15

Abb. 15: Regelzeit der Aussteuerungsautomatik.

Fig. 15: Acting time of the autom. recording level control system.

Fig. 15: Temps de réponse du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement.

Bei nicht gedrückter Taste ALC sind die Kontakte 74 und 75 des ALC-Schalters geschlossen. Der Kondensator C 404 ist über den Widerstand R 406 ständig entladen. Damit ist gewährleistet, daß sich die Automatik beim Drücken der Taste ALC sofort an dem im Moment eintreffenden Signal orientiert. Die Automatikstufen für Kanal 1 und Kanal 2 sind an den Kollektoren der Transistoren T 403 und T 404 parallel geschaltet. Die Regelzeit und das Regelverhalten sind damit bei beiden Kanälen gleich. Die NF-Signale beider Kanäle bleiben jedoch vollkommen getrennt.

When pushbutton ALC has not been pressed, contacts 74 and 75 of the ALC switch are closed. Capacitor C 404 is permanently discharged via resistor R 406. In this manner it is ensured that the automatic system immediately orients itself in relation to the signal incoming at the present instant as soon as the ALC pushbutton is pressed. The automatic stages for channel 1 and channel 2 are connected in parallel at the collectors of transistors T 403 and T 404. The acting time and the regulating behavior are thus identical for both channels. The audio signals of both channels, however, remain completely separated.

de sa tension. Le condensateur C 404 est chargé à travers la résistance R 405. Le gain du circuit T 301, T 303, T 305 dépend de la tension d'entrée. Il est d'autant plus réduit que la tension d'entrée est plus grande (voir fig. 14).

Le système de réglage automatique du niveau d'enregistrement a deux temps de réponse différents. En cas de prise de son par l'intermédiaire de l'entrée «RADIO/PHONO», le temps de réponse est d'environ 180 secondes après une réduction de 20 dB du niveau d'entrée. Le condensateur C 403 est alors déchargé à travers la résistance R 404 de 200 Mohms. Pour une prise de son avec un microphone, le temps de réponse se monte à environ 15 secondes après une diminution de 20 dB du niveau d'entrée.

En cas de prise de son avec le microphone incorporé, la commutation du temps de réponse s'opère à l'aide des contacts 99 et 100 du commutateur «CI INT» qui branchent la résistance R 403 de 100 Mohms en parallèle à la résistance R 404.

Si la prise de son s'exécute avec un microphone extérieur, p. ex. M 640, les broches 1 et 2 doivent être reliées dans l'adaptateur K 628 ou K 629 et dans la fiche de raccordement du microphone, en vue de la commutation du temps de réponse. La résistance R 403 de 100 ohms est connectée en parallèle à la résistance R 404, ce qui ramène le temps de réponse sur une valeur de 15 secondes (voir fig. 15).

Lorsque la touche «ALC» n'est pas enfoncée (le système de réglage automatique du niveau d'enregistrement n'est pas enclenché), les contacts 74 et 75 du commutateur «ALC» sont fermés. Le condensateur C 404 est déchargé en permanence à travers la résistance R 406. Le système de réglage automatique peut ainsi agir immédiatement sur le signal d'entrée dès que la touche «ALC» est enfoncée.

Les circuits de réglage automatiques pour le canal 1 et le canal 2 sont connectés en parallèle sur les collecteurs des transistors T 403 et T 404. Le processus de réglage et le temps de réponse sont par conséquent identiques pour les deux canaux. Les signaux BF des deux canaux sont toutefois traités séparément.

#### 4. Electronique de commande du mécanisme d'entraînement

##### 4.1 Régime «Start» dans le sens de défilement 1 ou 2

Le magnétophone Compact Report stereo 124 est enclenché par l'abaissement de la manette du sélecteur de fonctions. Le basculement de cette manette vers la gauche ou vers la droite fait démarrer le transport de la bande magnétique dans le sens respectif. Attendu que l'électronique de commande a une structure symétrique, la description du démarrage dans le sens de défilement 1 (à droite) est absolument valable pour le démarrage dans le sens de défilement 2 (à gauche).

#### 4. Funktionsbeschreibung der Laufwerk-Steuerelektronik

##### 4.1 Betriebsstellung „Start“ Laufrichtung 1 bzw 2

Der Ein-, Aus- und Bandlaufschalter muß durch Drücken in Richtung zum Umpulschalter betätigt werden. Dann kann durch Schieben nach rechts die Laufrichtung 1 bzw. nach links die Laufrichtung 2 eingeschaltet werden. Da die Steuerelektronik symmetrisch aufgebaut ist, gilt die Beschreibung der Laufrichtung 1 sinngemäß, bezogen auf die entsprechenden Bauteile, auch für die Laufrichtung 2.

Die Laufrichtung 1 wird durch kurzzeitiges Verbinden der Kontakte 03 und 08 in Betrieb gesetzt. Die Spannungsversorgung für den bistabilen Multivibrator (T 703 und T 704) erfolgt dann über die Diode D 708. Die positive Spannung liegt über R 708 an der Basis von T 704 und steuert diesen Transistor durch. Damit sinkt die Kollektorspannung von T 704 und sperrt an den Widerstand R 704 den Transistor T 703. Die hohe Kollektorspannung an T 703 hält über den Widerstand R 707 den Transistor T 704 durchgesteuert. Der Emitterstrom von T 704 fließt über die Diode D 702 und den Widerstand R 702. Der Spannungsabfall an R 702 steuert T 702 durch.

Der Transistor T 603 ist solange durchgesteuert, wie zum Kondensator C 602 über die Widerstände R 604 und R 603 Strom fließen kann. Sobald der Kondensator C 602 geladen ist, sperrt der Transistor T 603. Die Haltewicklung (450 Ohm) des Relais B liegt jetzt in Reihe mit der Anzugwicklung (20 Ohm). Das Relais B zieht an und schließt Kontakt b1. Negative Basisspannung liegt über R 716 an T 702 und steuert diesen Transistor durch. Damit erfolgt die Stromversorgung für den bistabilen Multivibrator über R 717 und T 707, nachdem der Ein-, Aus- und Bandlaufschalter in Mittelstellung zurückgesprungen ist. Das Anzeigelinstrument für die Laufrichtung erhält positive Spannung über die beiden Wicklungen von Relais A und den Widerstand R 61. Über den durchgesteuerten Transistor T 702 liegt der andere Anschluß des Instrumentes an Masse. Damit wird Laufrichtung 1 angezeigt.

##### 4.2 Betriebsstellung „Auto. Revers“

Der Impulsgeber der Aufwickelkupplung übernimmt die Steuerinformation. Der Impulsgeber der Abwickelkupplung ist in Stellung „Start Laufrichtung 1“ über die Diode D 802 und den durchgesteuerten Transistor T 702 kurzgeschlossen. Die Impulsgeber befinden sich an den Kupplungsoberteilen und setzen sich aus zwei Ringen zusammen, die galvanisch verbunden sind. Der untere, geschlossene Ring, liegt über eine Feder ständig an Masse. Der obere, in 18 Kontaktflächen unterteilte Ring, wird ebenfalls über eine Feder abgetastet und liefert die jeweilige Steuerinformation.

Der positive Belag des Kondensators C 707 liegt über den Widerstand R 724 an Spannung. Bei offenem Impulsgeber der Aufwickelkupplung liegt der negative Belag von C 707 über den Widerstand R 801 und R 803 am gleichen Potential. Kondensator C 707 ist entladen.

#### 4. Functional description of the drive system electronic control

##### 4.1 Operating position "Start" direction of run 1 or 2

The ON/OFF and tape run switch must be actuated by pressing it in the direction of the respooling switch. Then direction of run 1 or 2 can be turned on by sliding the switch either to the right or to the left as required. Since the automatic control system is laid out symmetrically, the description of direction of run 1 logically, referred to the corresponding components, also applies to direction of run 2.

Direction of run 1 is set in motion by the brief interconnection of contacts 03 and 08. The power supply for the bistable multivibrator (T 703 and T 704) is then effected via the diode D 708. The positive voltage appears at the base of T 704 via R 708 and makes this transistor conducting. At the same time the collector voltage of T 704 drops and turns off transistor T 703 via resistor R 704. The high collector voltage at T 703 keeps transistor T 704 in the driven state via resistor R 707. The emitter current of T 704 flows via diode D 702 and resistor R 702. The voltage drop across R 702 makes T 702 conducting. Transistor T 603 remains conducting until such time as current is able to flow to capacitor C 602 via the resistors R 604 and R 603. As soon as capacitor C 602 has been charged, transistor T 603 turns off. The holding winding (450  $\Omega$ ) of relay B is now in series with the pull-up winding (20  $\Omega$ ). Relay B operates and closes contact b1. Negative base voltage appears at T 707 via R 716 and makes this transistor conducting. This provides the power supply for the bistable multivibrator via R 717 and T 707, after the ON/OFF and tape run switch has rebounded into the center position.

The indicating instrument for the direction of run obtains positive voltage via the two windings of relay A and resistor R 61. The other terminal of the instrument is connected to chassis-ground via transistor T 702 which has come on. Thus direction of run 1 is being indicated.

##### 4.2 Operating position "Auto. reverse"

The pulse sender of the wind-on clutch accepts the control information. The pulse sender of the rewind clutch is shorted out in position "Start direction of run 1" via diode D 802 and transistor T 702 which has come on. The pulse senders are located at the clutch upper sections and are composed of two rings which are electrically interconnected. The lower, closed ring, is continuously connected to chassis-ground by means of a spring. The upper ring, subdivided into 18 contact surfaces, is also sensed by means of a spring and supplies the respective control information.

The positive layer of capacitor C 707 is connected to a voltage via resistor R 724. With the open-circuited pulse sender of the wind-on clutch, the negative layer of C 707 is connected to the same potential via resistor R 801 and R 803. Capacitor C 707 is discharged.

Le transport de la bande dans le sens de défilement 1 est déclenché par la brève interconnexion des contacts 03 et 08. Le multivibrateur bistable (transistors T 703 et T 704) est alimenté à travers la diode D 708. La tension positive est appliquée à la base du transistor T 704 à travers la résistance R 708 et rend ce transistor conducteur. La tension collecteur du transistor T 704 décroît de ce fait et bloque le transistor T 703 à travers la résistance R 704. La tension collecteur élevée du transistor T 703 maintient l'état conducteur du transistor T 704 à travers la résistance R 707. Le courant émetteur du transistor T 704 s'écoule à travers la diode D 702 et la résistance R 702. La tension affaiblie par la résistance R 702 rend conducteur le transistor T 702.

Le transistor T 603 reste conducteur tant que le courant peut s'écouler vers le condensateur C 602, à travers les résistances R 604 et R 603. Dès que le condensateur C 602 est chargé, le transistor T 603 est bloqué. L'enroulement de maintien (450 ohms) du relais B est alors connecté en série avec l'enroulement d'attraction (20 ohms). Le relais B s'excite et ferme le contact b1. Une tension de base négative est appliquée au transistor T 707 à travers la résistance R 716 et rend ce transistor conducteur. Lorsque la manette du sélecteur de fonctions a repris sa position médiane, le multivibrateur bistable est par conséquent alimenté à travers la résistance R 717 et le transistor T 707.

Le témoin du sens de défilement reçoit une tension positive à travers les deux enroulements du relais A et la résistance R 61. L'autre borne du témoin est mise à la masse à travers le transistor T 702 à l'état conducteur. Le sens de défilement 1 (vers la droite) est ainsi indiqué.

##### 4.2 Inversion automatique du sens de défilement

Le générateur d'impulsions de l'embrayage enrouleur remet l'information d'inversion à l'électronique de commande du mécanisme d'entraînement. En régime „Start“ dans le sens de défilement 1, le générateur d'impulsions de l'embrayage dérouleur est court-circuité à travers la diode D 802 et le transistor T 702 à l'état conducteur. Les générateurs d'impulsions sont constitués par deux bagues de contact couplées galvaniquement et montées sur le plateau supérieur des embrayages. La bague inférieure fermée est appliquée en permanence à la masse par une lame de contact. La bague supérieure subdivisée en 18 plots de contact est explorée par une lame et fournit l'information d'inversion.

Le pôle positif du condensateur C 707 est alimenté à travers la résistance R 724. Lorsqu'aucun contact n'existe entre le générateur d'impulsions de l'embrayage enrouleur et la lame d'exploration, le pôle négatif du condensateur C 707 est soumis au même potentiel que le pôle positif, à travers les résistances R 801 et R 803. Le condensateur C 707 est alors déchargé.

Lorsqu'un contact s'établit entre la lame d'exploration et le générateur d'impulsions de l'embrayage enrouleur, le pôle négatif du condensateur C 707 est appliqué à la masse à travers la résistance R 801. Le condensateur

Bei geschlossenem Impulsgeber der Aufwickelkupplung liegt der negative Belag von C 707 über R 801 an Masse. Der Kondensator C 707 wird geladen. Lade- und Entladevorgang wiederholen sich bei laufender Aufwickelkupplung ständig. Der Impuls an C 707 steuert den Transistor T 710 durch. Damit wird der Kondensator C 706 geladen. Über R 721 gelangt positive Spannung an die Basis von T 709 und steuert diesen Transistor durch. Die Kollektorspannung von T 709 wird negativ. Transistor T 708 wird gesperrt. Die Kollektorspannung von T 708 beträgt in diesem Zustand ca. +9,7 V.

Bleiben die Steuerimpulse der Aufwickelkupplung aus (Bandende oder Kassette klemmt), so wird C 706 über R 721 und R 720 entladen. Der Transistor T 709 sperrt und der Transistor T 708 steuert durch. Die Kollektorspannung sinkt auf ca. +0,3 V. Diese Spannung gelangt an die Diode D 705 und D 706. Das Spannungsgefälle an D 705 über den Widerstand R 705 ist niedrig. Die Diode D 705 sperrt. Das Spannungsgefälle an D 706 über den Widerstand R 706 ist hoch. Die Diode D 706 ist niederohmig. Über die Diode D 706 und den Kondensator C 702 gelangt ein negativer Impuls an die Basis von T 704 und sperrt diesen Transistor. Die Kollektorspannung steigt auf +9,7 V. Über R 704 gelangt diese Spannung an die Basis von T 703 und steuert diesen Transistor durch. Die Kollektorspannung von T 703 sinkt auf ca. +1,5 V. Diese Spannung wird über R 707 an die Basis von T 704 geführt. Sie reicht aber nicht mehr aus, um T 704 durchzusteuern. Der bistabile Multivibrator kippt in die zweite stabile Stellung.

Über R 702 fließt kein Strom mehr. Der Transistor T 702 sperrt und Relais B fällt ab. Der über T 703 fließende Strom verursacht einen Spannungsabfall an R 701. Der Transistor T 701 wird durchgesteuert und Relais A zieht an. Die Laufrichtung hat sich geändert. Die Laufrichtungsumschaltung kann durch eine ferngesteuerte ersetzt werden. Dabei werden die Stifte 7 und 8 der Buchse C über das Fernsteuerungskabel F 112 miteinander verbunden.

#### 4.3 Bandendabschaltung bei Aufnahme

Bei gedrückter Taste „Aufnahme“ werden die Kontakte 9 und 10 des Aufnahme-Wiedergabeumschalters geschlossen. Negative Basisspannung steuert über den Widerstand R 60 den Transistor T 602 durch. Damit liegt an Basis und Emitter von T 601 das gleiche Potential. Der Transistor T 601 ist gesperrt. Kippt der bistabile Multivibrator am Bandende in die zweite Stellung „Transistor T 703 durchgesteuert“, dann fällt Relais B ab und öffnet den Kontakt b 1.

Der Spannungsabfall an R 701 steuert den Transistor T 701 durch. Relais A kann jedoch nicht anziehen, da T 601 gesperrt ist.

Die Kontakte a 1 und b 1 sind geöffnet. Es fehlt die Steuerspannung für den Transistor T 707. Damit ist T 707 gesperrt, die Stromzufuhr zum bistabilen Multivibrator unterbrochen und der Bandtransport gestoppt.

With the pulse sender of the wind-on clutch in the closed state, the negative layer of C 707 is connected to chassis-ground via R 801. Capacitor C 707 is being charged. The charging and discharging processes repeat themselves while the wind-on clutch is running. The pulse at C 707 makes transistor T 710 conducting. Thus capacitor C 706 is charged. A positive voltage appears at the base of T 709 via R 721 and makes this transistor conducting. The collector voltage of T 709 goes negative. Transistor T 708 is turned off. The collector voltage of T 708 in this state is approx.  $\pm 9.7$  V.

If the control pulses fail to appear from the wind-on clutch (if tape end or cassette become wedged), then C 706 is discharged via R 721 and R 720. Transistor T 709 is turned off and transistor T 708 comes on. The collector voltage drops to approx. +0.3 V. This voltage reaches diodes D 705 and D 706. The voltage gradient across D 705 via resistor R 705 is low. Diode D 705 blocks. The voltage gradient across D 706 via resistor R 706 is high. Diode D 706 is of low impedance. A negative pulse reaches the base of T 704 via diode D 706 and capacitor C 702, and turns off this transistor. The collector voltage rises to +9.7 V. This voltage reaches the base of T 703 and makes this transistor conducting. The collector voltage of T 703 drops to approx. +1.5 V. This voltage is applied to the base of T 704 via R 707. It is, however, no longer sufficiently powerful for making T 704 conducting. The bistable multivibrator flops into the second stable position.

Current no longer flows via R 702. Transistor T 702 turns off and relay B releases. The current flowing by way of T 703 causes a voltage drop across R 701. Transistor T 701 comes on and relay A pulls up. The direction of run has changed.

The changeover unit for the direction of run can be substituted by a remote-controlled unit. For this purpose pins 7 and 8 of socket C are interconnected by way of the remote-control cable F 112.

#### 4.3 Tape-end cutout during recording

When the "Recording" pushbutton is pressed, contacts 9 and 10 of the recording/playback changeover switch are closed. Negative base voltage makes transistor T 602 conducting via resistor R 60. Thus the same potential appears at base and emitter of T 601. Transistor T 601 is off.

If the bistable multivibrator flops into the second position "Transistor T 703 conductive", then relay B releases and opens contact b 1.

The voltage drop across R 701 makes transistor T 701 conductive. Relay A, however, cannot operate, since T 601 is turned off.

Contacts a 1 and b 1 are open. There is no control voltage available for transistor T 707. Thus T 707 is turned off, the power supply to the bistable multivibrator interrupted and the tape transport stopped.

teur C 707 est par conséquent chargé. Les processus de charge et de décharge se répètent en permanence pendant l'enroulement de l'embrayage enrouleur. L'impulsion qui parvient sur le condensateur C 707 rend le transistor T 710 conducteur, ce qui entraîne la décharge du condensateur C 706. A travers la résistance R 721, la tension positive aboutit sur la base du transistor T 709 et rend ce dernier conducteur. La tension collecteur du transistor T 709 devient négative et le transistor T 708 est bloqué. A cet état, la tension collecteur du transistor T 708 est d'environ +9,7 V.

Si aucune impulsion de commande ne parvient de l'embrayage enrouleur (fin de bande ou enrayage de la cassette), le condensateur C 706 est déchargé à travers les résistances R 721 et R 720. Le transistor T 709 est bloqué et le transistor T 708 devient conducteur. La tension collecteur s'abaisse sur une valeur d'environ +0,3 V et arrive sur les diodes D 705, D 706. La chute de tension qui se produit sur la diode D 705 à travers la résistance R 705 est faible. La diode D 705 est alors bloquée. La baisse de tension qui a lieu sur la diode D 706 à travers la résistance R 706 est élevée. La diode D 706 a une faible résistance ohmique. A travers la diode D 706 et le condensateur C 702, une impulsion négative aboutit sur la base du transistor T 704 et bloque ce dernier. La tension collecteur s'accroît sur une valeur de +9,7 V. Elle est dirigée à travers la résistance R 704 sur la base du transistor T 703 et rend ce dernier conducteur. La tension collecteur du transistor T 703 décroît sur une valeur d'environ +1,5 V. Elle est menée à la base du transistor T 704 à travers la résistance R 707, mais n'est plus suffisante pour pouvoir rendre conducteur le transistor T 704. Le multivibrateur bascule dans sa seconde position stable.

Le courant ne s'écoule plus à travers la résistance R 702. Le transistor T 702 est bloqué et le relais B décolle. Le courant qui s'écoule à travers le transistor T 703 provoque une chute de tension sur la résistance R 701. Le transistor T 701 devient conducteur et le relais A s'excite. Le sens de défilement de la bande est inversé.

L'inversion du sens de défilement peut être commandée à distance. Dans ce cas, les broches 7 et 8 de la prise C doivent être interreliées par l'intermédiaire du câble de télécommande F 112.

#### 4.3 Arrêt automatique en fin de bande à l'enregistrement

Lorsque la touche „Enregistrement“ est enfoncée, les contacts 9 et 10 du commutateur „enregistrement/lecture“ sont fermés. Une tension de base négative rend conducteur le transistor T 602, à travers la résistance R 60. Le même potentiel est ainsi appliqué à la base et à l'émetteur du transistor T 601 qui est de ce fait bloqué.

Lorsque, en fin de bande, le multivibrateur bistable bascule dans sa seconde position „Transistor T 703 conducteur“, le relais B décolle et ouvre le contact b 1. La tension affaiblie par la résistance R 701 rend conducteur le transistor T 701. Le relais A ne peut toutefois pas s'exciter, attendu que le transistor T 601 est bloqué.

sitive Betriebsspannung über den Widerstand R910, den Transistor T901 und den Widerstand R907. Der Transistor T901 erhält zum Durchsteuern negative Betriebsspannung über die Widerstände R905, R903 und R902. Über die Dioden D903, D904 und D905 gelangt bei laufendem Motor positive Tachospannung an den Geschwindigkeitsregler R904. Mit dem Regler R918 kann die Tachospannung auf gleiche Impulshöhe abgeglichen werden.

Die Zenerdiode D902 wird ab ca. 3,9 V leitend. Die positive Tachospannung gelangt über R905 an die Basis von T901 und sperrt ihn. Damit wird auch T902 gesperrt und die Stromversorgung für die Transistoren T903, T905 und T907 unterbrochen. Die Motordrehzahl sinkt und die Tachospannung geht zurück. T901 und T902 werden durchgesteuert, Motordrehzahl und Tachospannung steigen. Durch diesen Vorgang wird die Drehzahl konstant gehalten.

#### 4.7 Vor-Rücklaufsteuerung

##### 4.7.1 Abschaltung der Drehzahlregelung

Die Stromversorgung für die Andruckmagnete Relais A und Relais B wird durch Betätigung des Schiebeschalters auf der Leiterplatte der Motorsteuerelektronik unterbrochen. Die Kontaktverbindung 107 und 108 wird gelöst, Relais A bzw. Relais B fällt ab und die Kontakte a1 bzw. b1 werden geöffnet. Damit wird der Transistor T707 gesperrt. Es kann keine positive Sperrspannung über die Diode D712 an die Basis von T711 gelangen. Der Transistor T711 wird also über den Widerstand R722 durchgesteuert. Die Kontakte 112 und 111 des Schiebeschalters auf der Leiterplatte der Motorsteuerelektronik sind geschlossen. Über den Transistor T711 und den Widerstand R725 gelangt negative Spannung an die Basis von T901 und steuert diesen Transistor unabhängig von der Motordrehzahl durch. Der Motor läuft damit ungeregelt und mit erhöhter Drehzahl.

##### 4.7.2 Bandendabschaltung bei Vor- bzw. Rücklauf

Durch die von der Aufwickelkupplung kommenden Impulse wird der Transistor T710 durchgesteuert. Damit steuert auch T709 durch und T708 wird gesperrt. Am Kollektor von T708 stellt sich eine Spannung von ca. +9,7 V ein. Bleiben am Bandende die Impulse aus (Aufwickelkupplung dreht sich nicht mehr), so wird T708 durchgesteuert. Die Kollektorspannung am T708 sinkt auf ca. +0,3 V ab. Die Kontakte 117 und 118 des Schiebeschalters auf der Leiterplatte der Motorsteuerelektronik sind in Stellung Vorlauf bzw. Rücklauf geschlossen. Die Basis von T902 liegt damit über die Kontakte 117 und 118, die Diode D1 und den Transistor T708 an Minus. Der Transistor T902 sperrt und unterbricht die Stromversorgung für die Transistoren T903, T905 und T907. Damit werden die Transistoren T904, T906 und T908 nicht mehr angesteuert und der Motor bleibt stehen.

T902. T902 on its part has positive operating voltage applied via resistor R910, transistor T901 and resistor R907. Negative operating voltage for coming on, is applied to transistor T901 via resistors R905, R903 and R902. Positive tachovoltage is applied to the speed governor R904 while the motor is running via diodes D903, D904 and D905. The tachovoltage can be aligned with the same pulse level by means of control R918.

Zener diode D902 goes conductive from approx. 3.9 V upwards. The positive tachovoltage reaches the base of T901 via R905 and turns it off. In the same manner T902 is also turned off and the power supply for transistors T903, T905 and T907 interrupted. The motor speed decreases and the tachovoltage drops. T901 and T902 are controlled to conduction, motor speed and tachovoltage rise. This process keeps the speed constant.

#### 4.7 Forward and reverse control

##### 4.7.1 Disconnecting the speed regulation

The power supply for the pressure magnets relay A and relay B is interrupted by actuating the slide switch on the printed circuit board of the electronic motor control system. The contact connection 107 and 108 is removed, relay A and relay B respectively releases and contacts a1 and b1 respectively are opened. This causes the transistor T707 to be turned off. No inverse voltage can reach the base of T711 via diode D712. Transistor T711 is thus controlled to conduction via resistor R722. The contacts 112 and 111 of the slide switch on the printed circuit board of the electronic motor control system are closed. Negative voltage reaches the base of T901 via transistor T711 and resistor R725, and controls this transistor to conduction independently of the motor speed. The motor thus runs without regulation and at an increased speed.

##### 4.7.2 Tape-end cutout with forward and reverse run

Transistor T710 is controlled to conduction by the pulses received from the wind-on clutch. This also causes T709 to come on and T708 is turned off. A voltage of approx. +9.7 V appears at the collector of T708. If the pulses cease to appear at the tape end (wind-on clutch no longer revolves), T708 is controlled to conduction. The collector voltage drops to approx. +0.3 V at T708. Contacts 117 and 118 of the slide switch on the printed circuit board of the electronic motor control system are closed in position forward run or reverse. Thus the base of T902 is connected to contacts 117 and 118, diode D1 and transistor T708 being connected to the negative pole. Transistor T902 turns off and interrupts the power supply for transistors T903, T905 and T907. Thus transistors T904, T906 and T908 are no longer driven and the motor stops running.

deviennent conducteurs à tour de rôle. Lorsque le moteur a atteint une vitesse de 800 t/m, le distributeur de démarrage se soulève sous l'effet de la force centrifuge et la commande du moteur est assurée par des constantes de temps qui résultent du couplage de R913 (10 kohms) et C903 (1 µF), respect. de R917 et C905, respect. de R923 et C907.

Les transistors T903, T905 et T907 reçoivent une tension positive à travers le transistor T902. De son côté, le transistor T902 est alimenté par une tension positive à travers la résistance R910, le transistor T901 et la résistance R907. Le transistor T901 devient conducteur sous l'action d'une tension négative qui lui arrive à travers les résistances R905, R903 et R902.

Pendant la rotation du moteur, une tension tachymétrique positive partient au régulateur de vitesse (potentiomètre R904) à travers les diodes D903, D904 et D905. La hauteur des impulsions de la tension tachymétrique peut être équilibrée à l'aide du potentiomètre R918.

A partir d'une tension d'environ 3,9 V, la diode Zener D902 devient conductrice. La tension tachymétrique positive est dirigée vers la base du transistor T901 à travers la résistance R905 et bloque ce transistor. Le transistor T902 est également bloqué et l'alimentation des transistors T903, T905, T907 est interrompue. La vitesse du moteur décroît et la tension tachymétrique s'abaisse. Les transistors T901 et T902 deviennent conducteurs, ce qui entraîne une augmentation de la vitesse du moteur et de la tension tachymétrique. Ces processus permettent de stabiliser la vitesse du moteur.

#### 4.7 Défilement accéléré avant/arrière

##### 4.7.1 Déconnexion du circuit de stabilisation électronique

L'alimentation des électro-aimants presseurs (relais A et relais B) est interrompue par l'actionnement du commutateur à curseur sur la plaquette de circuit imprimé de l'électronique de stabilisation du moteur. L'interconnexion des contacts 107 et 108 est supprimée, le relais A (resp. B) relâche et le contact a1 (resp. b1) est ouvert. Le transistor T707 est bloqué. Aucune tension positive ne peut parvenir sur la base du transistor T711 à travers la diode D712. Le transistor est alors attaqué à travers la résistance R722. Sur la plaquette imprimée de la stabilisation électronique, les contacts 112 et 111 du commutateur à curseur sont fermés. Une tension négative arrive sur la base du transistor T901, à travers le transistor T711 et la résistance R725. Elle rend conducteur le transistor T901, en toute indépendance de la vitesse du moteur. Le moteur tourne par conséquent à une plus grande vitesse (non stabilisée) et accélère le réenroulage de la bande magnétique.

##### 4.7.2 Arrêt automatique en fin de bande pendant le défilement accéléré avant/arrière

Les impulsions émanant de l'embrayage enrouleur rendent conducteur le transistor T710. Le transistor T709 devient également

#### 4.73 Umschaltung von Vorlauf auf Rücklauf nach erfolgter Bandendabschaltung in Stellung Vorlauf

Als die Bandendabschaltung angesprochen hatte, waren die Kontakte 114 und 115 des Schiebeschalters auf der Leiterplatte der Motorsteuerelektronik geschlossen. Dabei wurde der Kondensator C 708 über den Widerstand R 726 geladen. Beim Umschalten von Vorlauf auf Rücklauf werden die Kontakte 113 und 114 kurzzeitig geschlossen und damit C 708 über R 21 entladen. Beim Erreichen der Endstellung des Umschalters sind die Kontakte 114 und 115 wieder geschlossen. Der Kondensator C 708 wird wieder geladen. Damit gelangt ein negativer Impuls über die Diode D 714 und den Widerstand R 723 an die Basis von T 710, der durchgesteuert wird. Der Kondensator C 706 wird geladen, der Transistor T 709 durchgesteuert und T 708 gesperrt. Am Kollektor von T 708 stellt sich eine Spannung von ca. +9,7 V ein. Damit fehlt die negative Sperrspannung am Transistor T 902. Der Transistor T 902 wird durchgesteuert und der Motor läuft wieder an. Anschließend sorgen die an der Aufwickelkupplung erzeugten Impulse dafür, daß der Transistor T 710 durchgesteuert bleibt und der Motor ungeregelt und mit erhöhter Drehzahl läuft.

#### 4.74 Wiederanlaufen des Motors nach Abschaltung des Vor- bzw. Rücklaufes

Hat die Bandendabschaltung gemäß Abs. 4.72 angesprochen, so bleibt der Motor stehen. Wird dann der Umschalter in Mittelstellung gebracht, so öffnen die Kontakte 117 und 118. Der Transistor T 902 wird durchgesteuert und der Motor läuft wieder an.

#### 4.73 Changing over from forward run to reverse after termination of the end of tape cutout in position forward run

When the tape-end cutout had operated, contacts 114 and 115 of the slide switch on the printed circuit board of the electronic motor control system were closed. At the same time capacitor C 708 was charged via resistor R 726. During the changeover from forward run to reverse, contacts 113 and 114 are closed momentarily and thus C 708 discharged via R 21. When reaching the final position of the changeover switch, contacts 114 and 115 are closed once more. Capacitor C 708 is charged again. Thus a pulse reaches the base of T 710 via diode D 714 and resistor R 723, the transistor being controlled to conduction. Capacitor C 706 is charged, transistor T 709 controlled to conduction and T 708 turned off. A voltage of approx. +9.7 V appears at the collector of T 708. Thus there is no negative inverse voltage at transistor T 902. Transistor T 902 is controlled to conduction and the motor starts up again. Subsequently the pulses generated at the wind-on clutch ensure that transistor T 710 remains conducting and that the motor runs without regulation and with an increased speed.

#### 4.74 Restarting the motor after disconnecting the forward or reverse run

If the tape-end cutout has operated in accordance with para. 4.72, the motor will stop. If the changeover switch is then moved to its center position, contacts 117 and 118 open. Transistor T 902 comes on and the motor starts up once more.

conducateur et le transistor T 708 est bloqué. Une tension d'environ +9,7 V apparaît au collecteur du transistor T 708. En fin de bande, aucune impulsion de commande ne parvient de l'embrayage enrouleur qui n'est plus entraîné. Le transistor T 708 devient alors conducateur. Sa tension collecteur s'abaisse sur une valeur d'environ +0,3 V. En régime «Défilement accéléré avant/arrière», les contacts 117 et 118 du commutateur à curseur (plaquette imprimée de la stabilisation électronique) sont fermés. La base du transistor T 902 devient négative à travers les contacts 117, 118, la diode D 1 et le transistor T 708. Le transistor T 902 est bloqué et interrompt l'alimentation des transistors T 903, T 905, T 907. Les transistors T 904, T 906, T 908 ne sont alors plus attaqués et le moteur s'arrête.

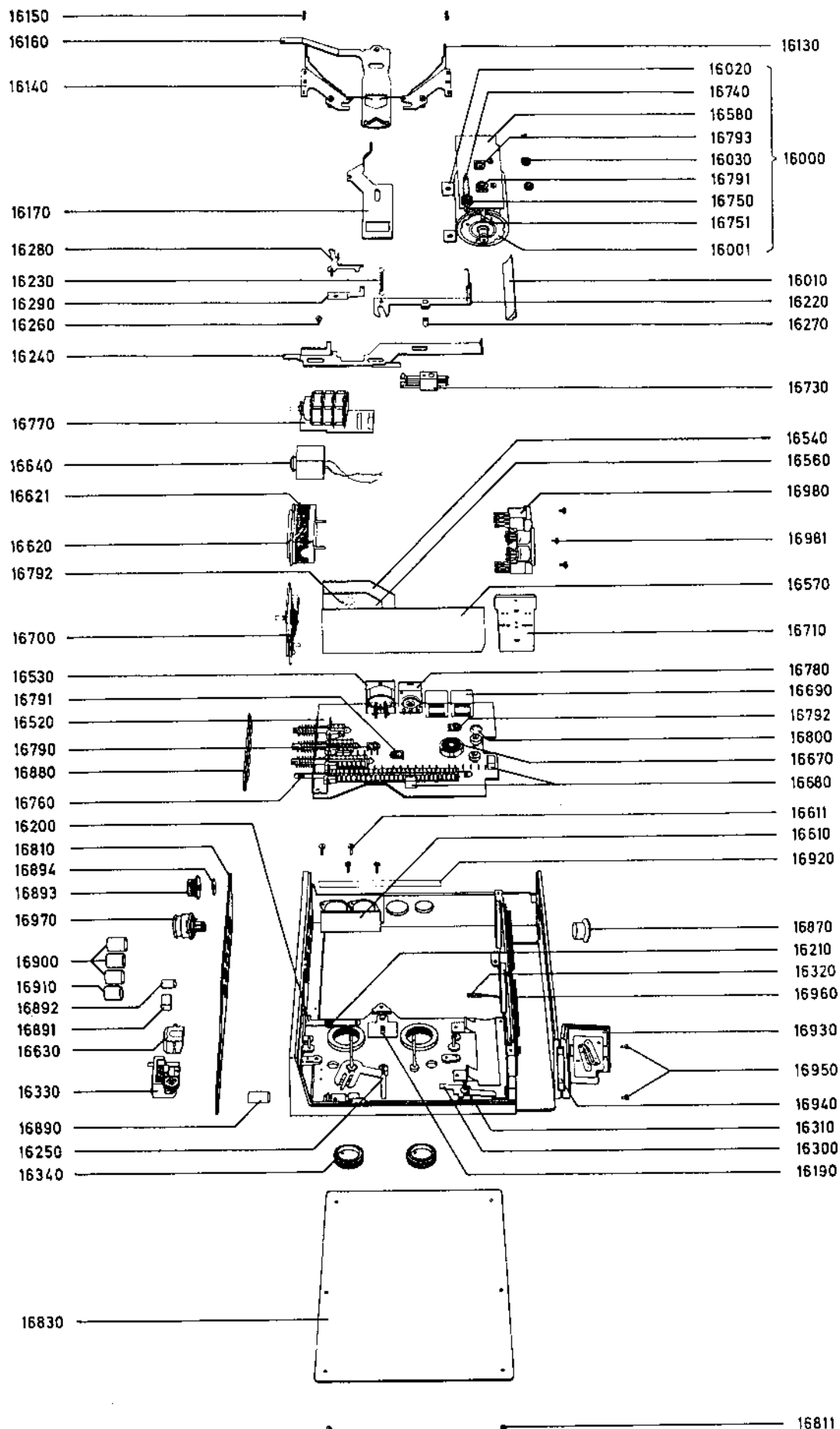
#### 4.73 Passage du défilement accéléré avant sur un défilement accéléré arrière après un arrêt automatique en fin de bande du défilement accéléré avant

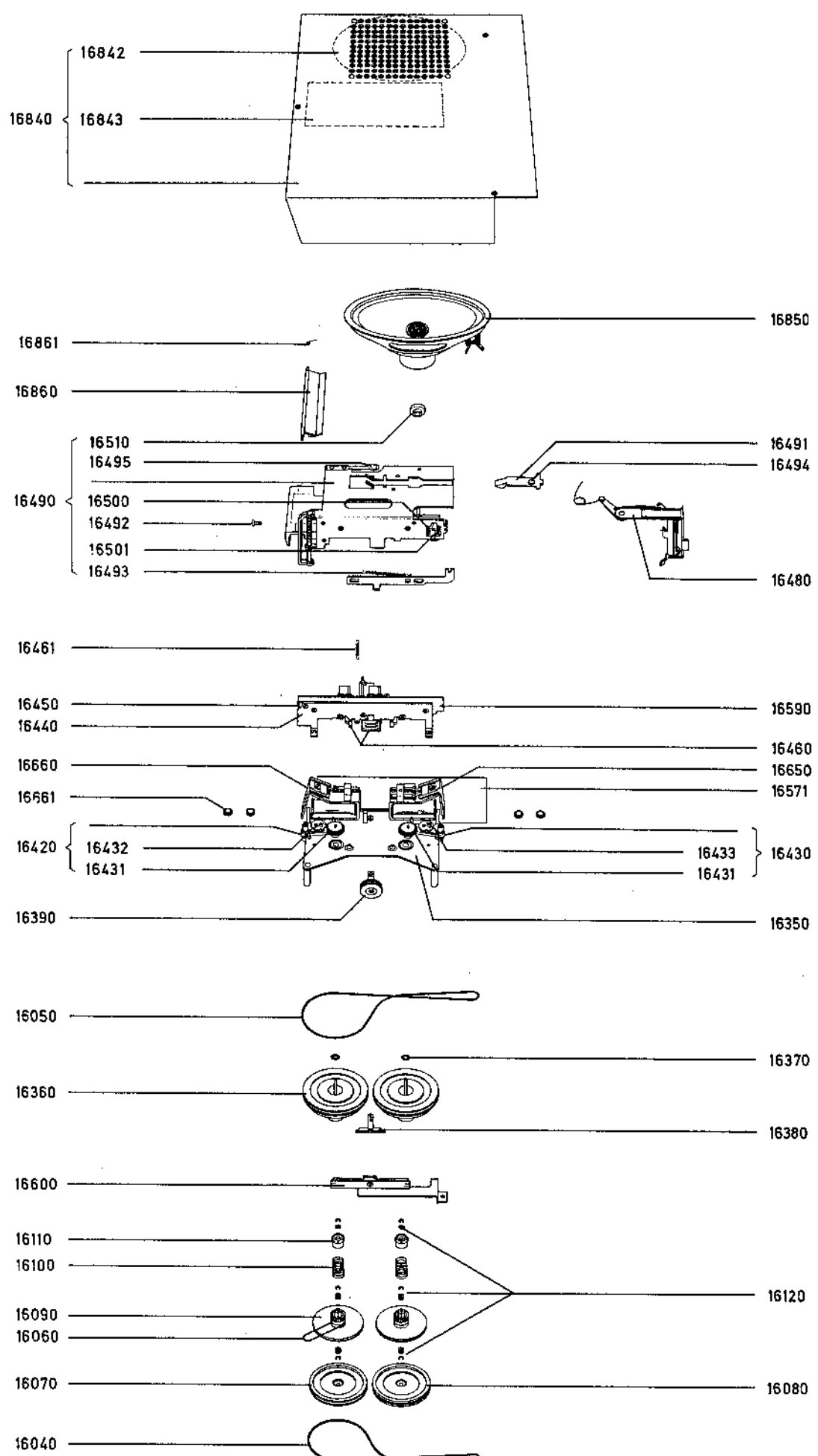
Au moment de la déconnexion automatique en fin de bande, les contacts 114 et 115 du commutateur à curseur (plaquette imprimée de la stabilisation électronique) étaient fermés. Le condensateur C 708 avait été chargé à travers la résistance R 726. Lors de la commutation du «Défilement accéléré avant» sur un «Défilement accéléré arrière», les contacts 113 et 114 sont fermés brièvement, ce qui entraîne la décharge du condensateur C 708 à travers la résistance R 21. En fin de course du commutateur à curseur, les contacts 114 et 115 sont de nouveau fermés et le condensateur C 708 est de nouveau chargé. Une impulsion négative parvient sur la base du transistor T 710, à travers la diode D 714 et la résistance R 723. Le transistor T 710 devient conducateur, le condensateur C 706 est chargé, le transistor T 709 devient conducateur et le transistor T 708 est bloqué. Une tension de +9,7 V apparaît alors au collecteur du transistor T 708. Le transistor T 902 n'est plus soumis à une tension de blocage négative. Il devient par conséquent conducateur et le moteur démarre de nouveau. Les impulsions produites par l'embrayage enrouleur rendent ensuite conducateur le transistor T 710, si bien que le moteur tourne à une vitesse plus élevée, mais non stabilisée.

#### 4.74 Nouveau démarrage du moteur après un arrêt automatique en fin de bande pendant le défilement accéléré avant/arrière

L'arrêt automatique en fin de bande a arrêté le moteur (voir sous 4.72). Lorsque le commutateur à curseur est remis dans sa position de repos médiane, les contacts 117 et 118 s'ouvrent. Le transistor T 902 devient conducateur et le moteur démarre de nouveau.

Bei Ersatzteilbestellung bitte Gerätenummer angeben.  
 When ordering spare parts, please indicate serial number.  
 Pour la commande de pièces détachées, veuillez indiquer le numéro de fabrication.



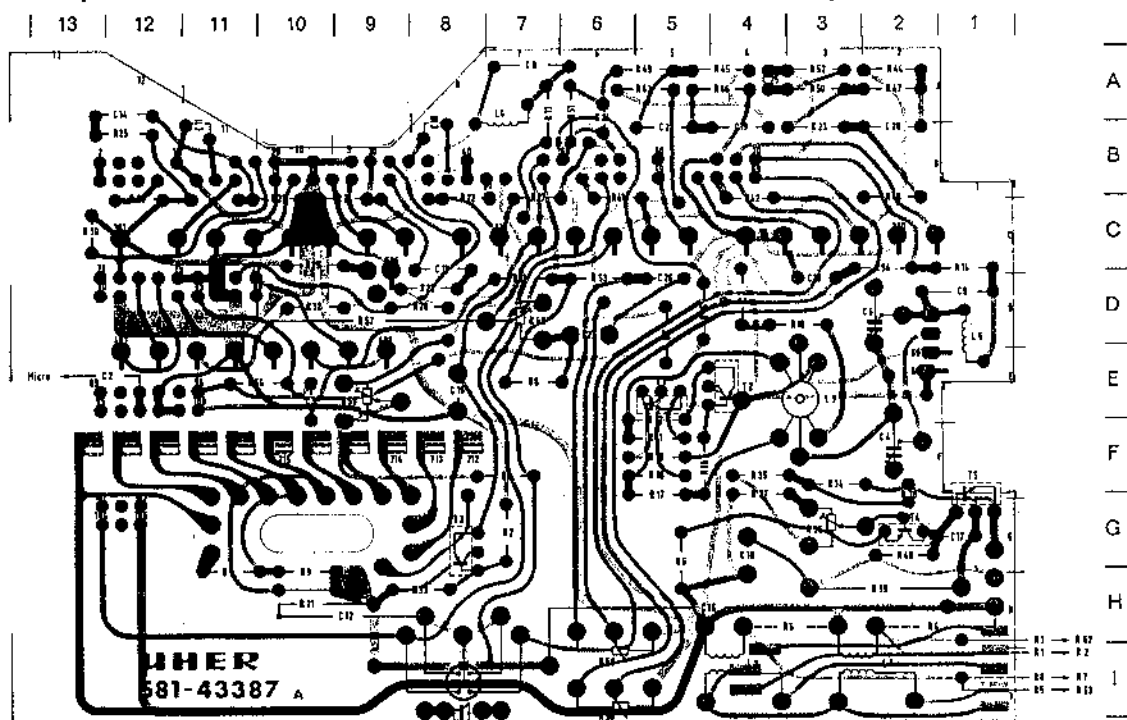


| Best.-Nr.<br>Order No.<br>No. de<br>référence                                                       | Bezeichnung<br>Description<br>Désignation                                                                                                                                            | Bemerkung<br>Remarks<br>Remarque                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Potentiometer und Widerstände / Potentiometers and resistors / Potentiomètres et résistances</b> |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16770                                                                                               | Vierfach-Potentiometer 2 x 10 k $\Omega$ , 2 x 50 k $\Omega$<br>Four-gang potentiometer 2 x 10 k $\Omega$ , 2 x 50 k $\Omega$<br>Potentiomètre 2 x 10 k $\Omega$ , 2 x 50 k $\Omega$ | R 501, R 503, R 511, R 512 mit Leiterplatte Lautstärke-Aussteuerungsregler<br>R 501, R 503, R 511, R 512 w. printed circuit board volume and level control<br>R 501, R 503, R 511, R 512 avec plaquette de circuit imprimé pour réglage<br>du volume et du niveau d'enregistrement |
| 16780                                                                                               | Tandem-Potentiometer 2 x 200 $\Omega$<br>Tandem potentiometer 2 x 200 $\Omega$<br>Potentiomètre jumelé 2 x 200 $\Omega$                                                              | R 56, R 58<br>R 56, R 58<br>R 56, R 58                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16790                                                                                               | Einstellwiderstand 5 k $\Omega$<br>Adjusting resistor 5 k $\Omega$<br>Résistance ajustable 5 k $\Omega$                                                                              | R 59<br>R 59<br>R 59                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16791                                                                                               | Einstellwiderstand 2,5 k $\Omega$<br>Adjusting resistor 2,5 k $\Omega$<br>Résistance ajustable 2,5 k $\Omega$                                                                        | R 55, R 904<br>R 55, R 904<br>R 55, R 904                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16792                                                                                               | Einstellwiderstand 1 k $\Omega$<br>Adjusting resistor 1 k $\Omega$<br>Résistance ajustable 1 k $\Omega$                                                                              | R 36, R 410<br>R 36, R 410<br>R 36, R 410                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16793                                                                                               | Einstellwiderstand 100 $\Omega$<br>Adjusting resistor 100 $\Omega$<br>Résistance ajustable 100 $\Omega$                                                                              | R 918<br>R 918<br>R 918                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16800                                                                                               | Heißleiter 1 k $\Omega$<br>Thermistor 1 k $\Omega$<br>Thermistance 1 k $\Omega$                                                                                                      | R 38<br>R 38<br>R 38                                                                                                                                                                                                                                                               |

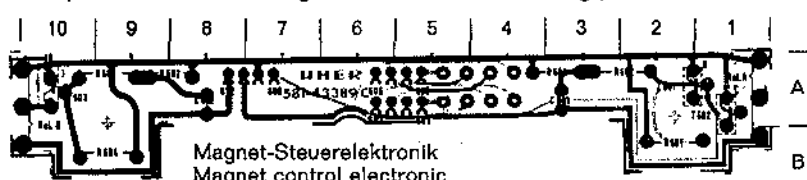
#### Kondensatoren / Capacitors / Condensateurs

|       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17000 | Elko 2000 $\mu$ F 16 V<br>Electrolytic capacitor 2000 $\mu$ F 16 V<br>Condensateur électrolytique 2000 $\mu$ F, 16 V       | C 16<br>C 16<br>C 16                                                                                                                                                                                           |
| 17010 | Elko 1000 $\mu$ F 10 V<br>Electrolytic capacitor 1000 $\mu$ F 10 V<br>Condensateur électrolytique 1000 $\mu$ F, 10 V       | C 12<br>C 12<br>C 12                                                                                                                                                                                           |
| 17020 | Elko 470 $\mu$ F 6 V<br>Electrolytic capacitor 470 $\mu$ F 6 V<br>Condensateur électrolytique 470 $\mu$ F, 6 V             | C 318, C 319, C 329, C 330<br>C 318, C 319, C 329, C 330<br>C 318, C 319, C 329, C 330                                                                                                                         |
| 17030 | Elko 220 $\mu$ F 10 V<br>Electrolytic capacitor 220 $\mu$ F 10 V<br>Condensateur électrolytique 220 $\mu$ F, 10 V          | C 301<br>C 301<br>C 301                                                                                                                                                                                        |
| 17040 | Elko 220 $\mu$ F 3 V<br>Electrolytic capacitor 220 $\mu$ F, 3 V<br>Condensateur électrolytique 220 $\mu$ F, 3 V            | C 27<br>C 27<br>C 27                                                                                                                                                                                           |
| 17050 | Elko 150 $\mu$ F 35 V<br>Electrolytic capacitor 150 $\mu$ F 35 V<br>Condensateur électrolytique 150 $\mu$ F, 35 V          | C 18<br>C 18<br>C 18                                                                                                                                                                                           |
| 17060 | Elko 100 $\mu$ F 16 V<br>Electrolytic capacitor 100 $\mu$ F 16 V<br>Condensateur électrolytique 100 $\mu$ F, 16 V          | C 15<br>C 15<br>C 15                                                                                                                                                                                           |
| 17070 | Elko 4,7 $\mu$ F 16 V<br>Electrolytic capacitor 4,7 $\mu$ F 16 V<br>Condensateur électrolytique 4,7 $\mu$ F, 16 V          | C 302, C 303, C 316, C 317<br>C 302, C 303, C 316, C 317<br>C 302, C 303, C 316, C 317                                                                                                                         |
| 17080 | Tantal-kondensator 100 $\mu$ F 3 V<br>Tantalum capacitor 100 $\mu$ F 3 V<br>Condensateur au tantale 100 $\mu$ F, 3 V       | C 304, C 305, C 314, C 315, C 323, C 325<br>C 304, C 305, C 314, C 315, C 323, C 325<br>C 304, C 305, C 314, C 315, C 323, C 325                                                                               |
| 17090 | Tantal-kondensator 33 $\mu$ F 10 V<br>Tantalum capacitor 33 $\mu$ F 10 V<br>Condensateur au tantale 33 $\mu$ F, 10 V       | C 601, C 602, C 3, C 407, C 902<br>C 601, C 602, C 3, C 407, C 902<br>C 601, C 602, C 3, C 407, C 902                                                                                                          |
| 17100 | Tantal-kondensator 10 $\mu$ F 16 V<br>Tantalum capacitor 10 $\mu$ F 16 V<br>Condensateur au tantale 10 $\mu$ F, 16 V       | C 320, C 904, C 26, C 28, C 908, C 906<br>C 320, C 904, C 26, C 28, C 908, C 906<br>C 320, C 904, C 26, C 28, C 908, C 906                                                                                     |
| 17110 | Tantal-kondensator 4,7 $\mu$ F 10 V<br>Tantalum capacitor 4,7 $\mu$ F 10 V<br>Condensateur au tantale 4,7 $\mu$ F, 10 V    | C 706<br>C 706<br>C 706                                                                                                                                                                                        |
| 17120 | Tantal-kondensator 2,2 $\mu$ F 25 V<br>Tantalum capacitor 2,2 $\mu$ F 25 V<br>Condensateur au tantale 2,2 $\mu$ F, 25 V    | C 24, C 25<br>C 24, C 25<br>C 24, C 25                                                                                                                                                                         |
| 17130 | Tantal-kondensator 1 $\mu$ F 35 V<br>Tantalum capacitor 1 $\mu$ F 35 V<br>Condensateur au tantale 1 $\mu$ F 35 V           | C 1, C 701, C 702, C 703, C 705, C 405, C 406, C 903, C 905, C 907<br>C 1, C 701, C 702, C 703, C 705, C 405, C 406, C 903, C 905, C 907<br>C 1, C 701, C 702, C 703, C 705, C 405, C 406, C 903, C 905, C 907 |
| 17140 | Tantal-kondensator 0,68 $\mu$ F 35 V<br>Tantalum capacitor 0,68 $\mu$ F 35 V<br>Condensateur au tantale 0,68 $\mu$ F, 35 V | C 708<br>C 708<br>C 708                                                                                                                                                                                        |
| 17150 | Tantal-kondensator 0,47 $\mu$ F 35 V<br>Tantalum capacitor 0,47 $\mu$ F 35 V<br>Condensateur au tantale 0,47 $\mu$ F, 35 V | C 707<br>C 707<br>C 707                                                                                                                                                                                        |
| 17160 | Tantal-kondensator 0,2 $\mu$ F 35 V<br>Tantalum capacitor 0,2 $\mu$ F 35 V<br>Condensateur au tantale 0,2 $\mu$ F 35 V     | C 2<br>C 2<br>C 2                                                                                                                                                                                              |
| 17170 | Keramiktrimmer 30—90 pF<br>Ceramic trimmer 30—90 pF<br>Condensateur céramique 30—90 pF                                     | C 4, C 6<br>C 4, C 6<br>C 4, C 6                                                                                                                                                                               |

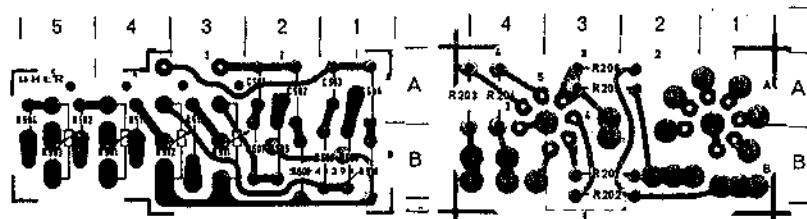
Leiterplatten: Ansicht auf Leiterseite / Printed circuits: Shown in printed side



Leiterplatte Grundverdrahtung/Printed circuit for mounting plate

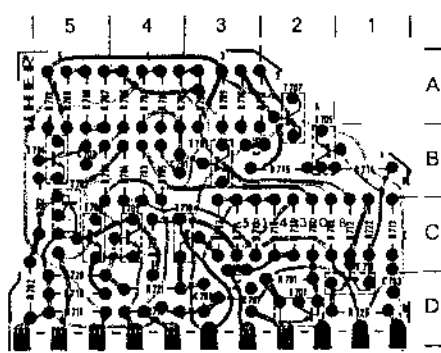


Magnet-Steuerelektronik  
Magnet control electronic

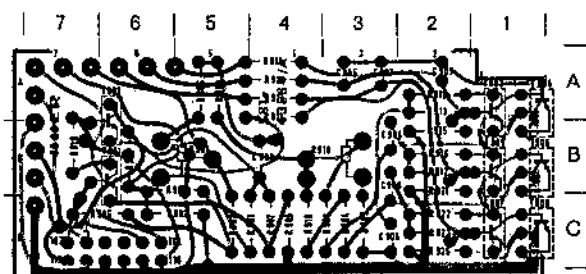


Lautstärke-Aussteuerungsregler  
Volume and recording level

Radio/Phono-ACCESS Verdrahtungsplatte  
Wiring plate for Radio/Phono-ACCESS



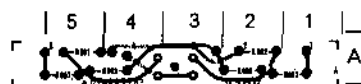
Laufwerk — Steuerelektronik  
Drive assembly control electronic



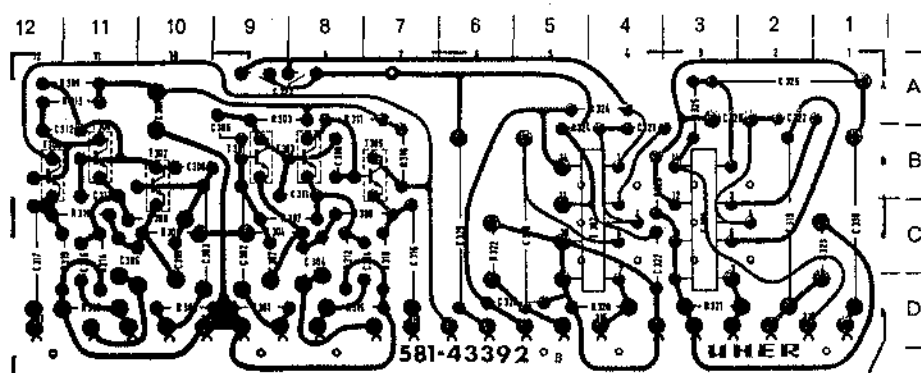
Motor Steuerelektronik  
Motor control electronic

Die Kennziffer der jeweiligen Leiterplatte und die Aufteilung dieser Leiterplatte in Planquadrate (Rastergröße 10 mm x 10 mm) dient der Auffindung einzelner Bauteile.

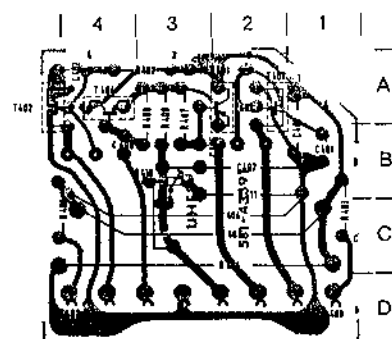
The reference number of the respective printed circuit board and the division of this printed circuit board into grid squares (grid size 10 mm x 10 mm) serves for locating individual components.



Automatik Revers Impulsgeber  
Automatic reverse impulse transmitter



Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker  
Recording playback amplifier

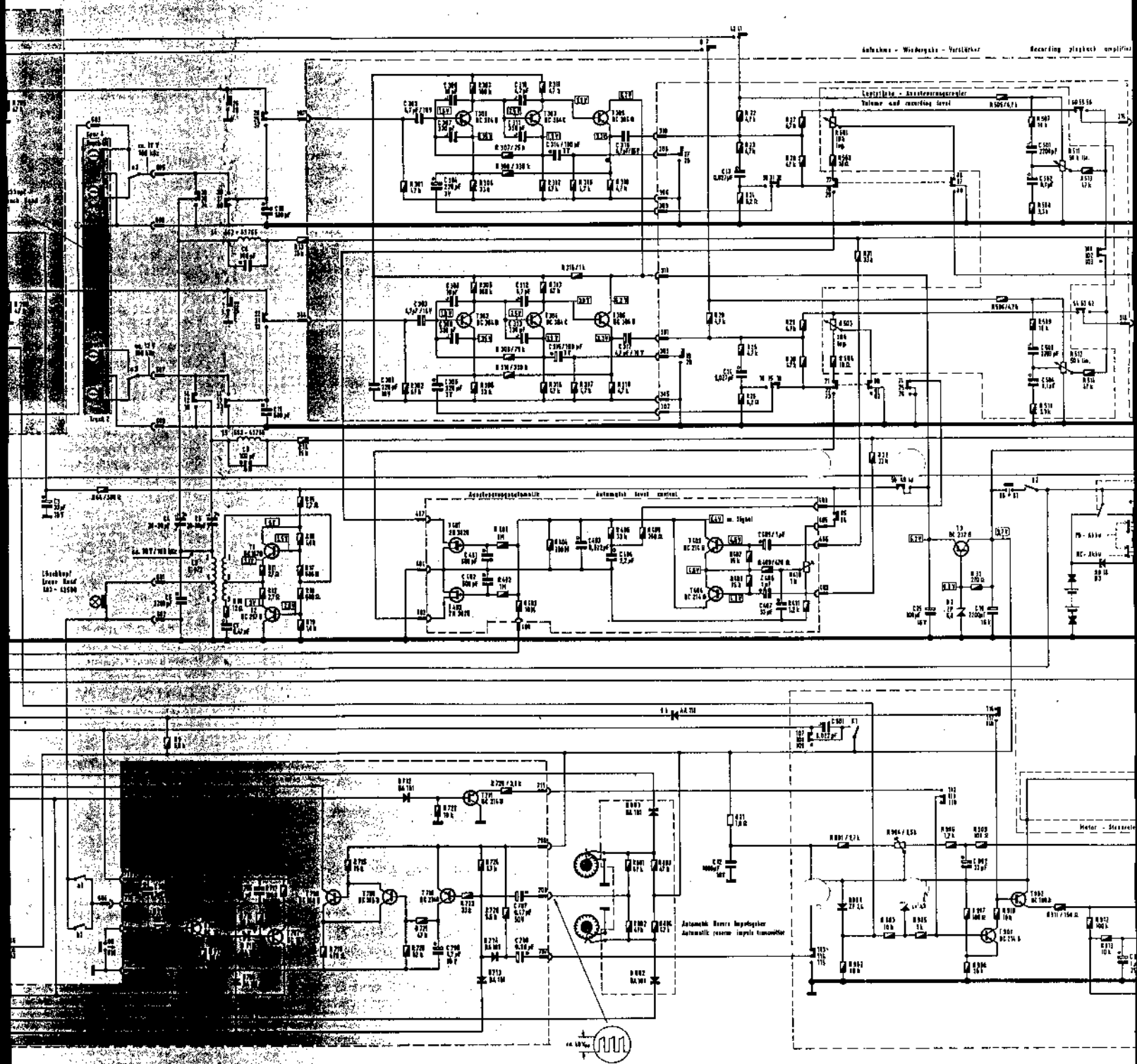


Aussteuerungsautomatik  
Automatic level control

Leiterseite/Printed side

Bestückungsseite/Components side

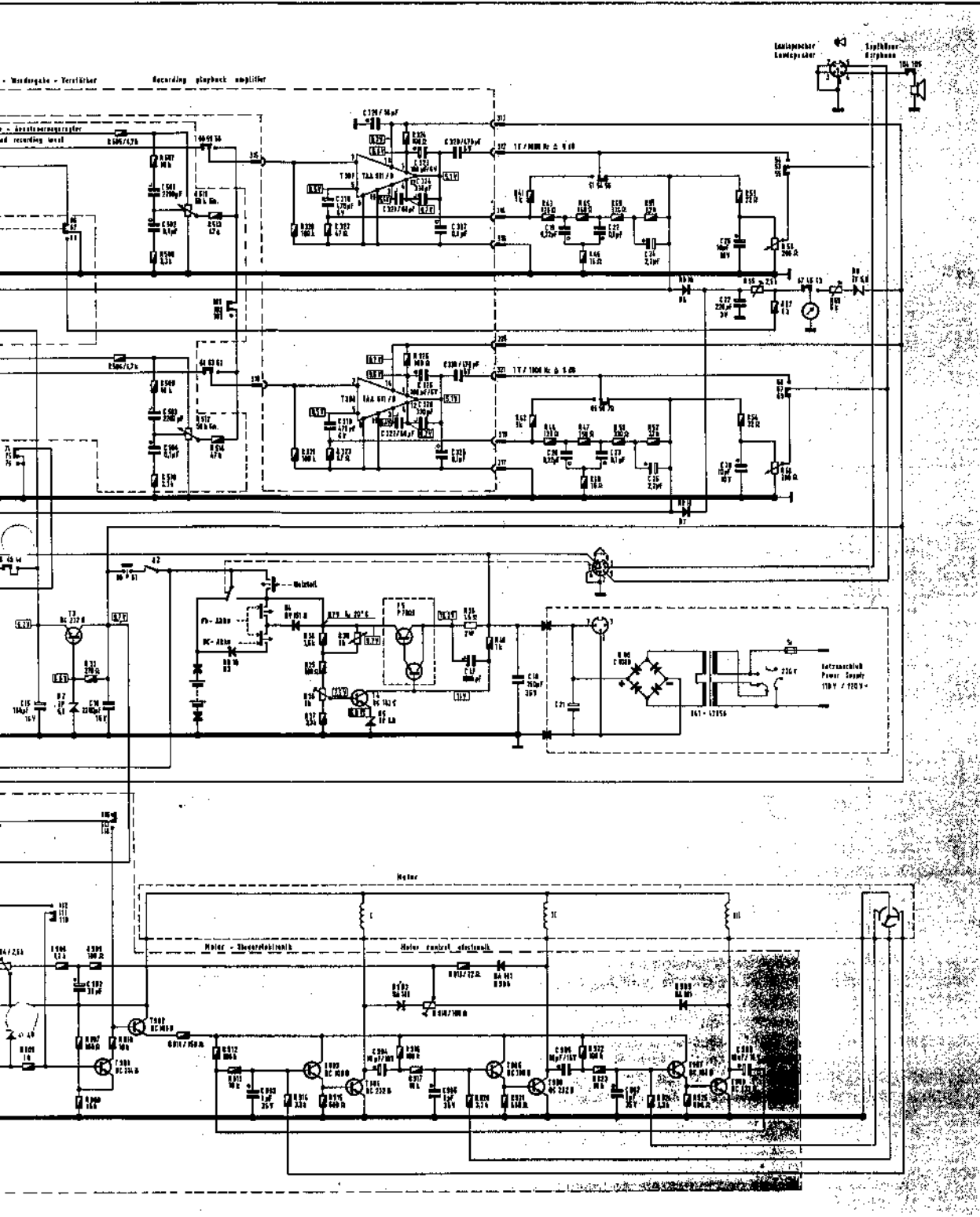
[illegible]



|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100  |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200  |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300  |
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400  |
| 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500  |
| 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600  |
| 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700  |
| 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800  |
| 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900  |
| 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 |

# Änderungsstufe

Es entfallen L 1  
und die Verbin  
Abbildung;



„Mikro“ Buchse  
→ 47 Ω; C 1/  
2,2 μF — 25 V  
C 407/33 μF —  
C 708/0,68 μF —  
33 pF; Kondens  
Elko C 18/150 μ  
C 705/1 μF — 3  
T 602/BC 153 U  
takte 84/85 in  
nahme“ geschl  
Vergrößerung d  
Rel. B in die Co

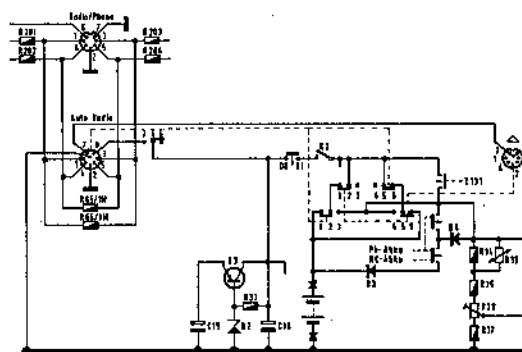
Modification sta  
L 1, L 2, R 1, R 2  
to the socket "A

"Micro" socket  
C 1/1 μF — 35  
C 320/10 μF —  
C 601, C 602/3  
C 902/33 μF —  
2,2 μF → tanta  
pacitor C 18/15  
C 705/1 μF →  
T 707, T 708/B  
K 1 closed in re  
tacts 9/10 close  
15 Ω winding o  
or T 603 respec

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83   | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83</ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

# Änderungsstufe: ①

Es entfallen L 1, L 2, R 1, R 2, R 3, R 4, R 5, R 6, R 7, R 8, R 62, R 63 und die Verbindung zur Autoradiobuchse. Neue Ausführung siehe Abbildung;

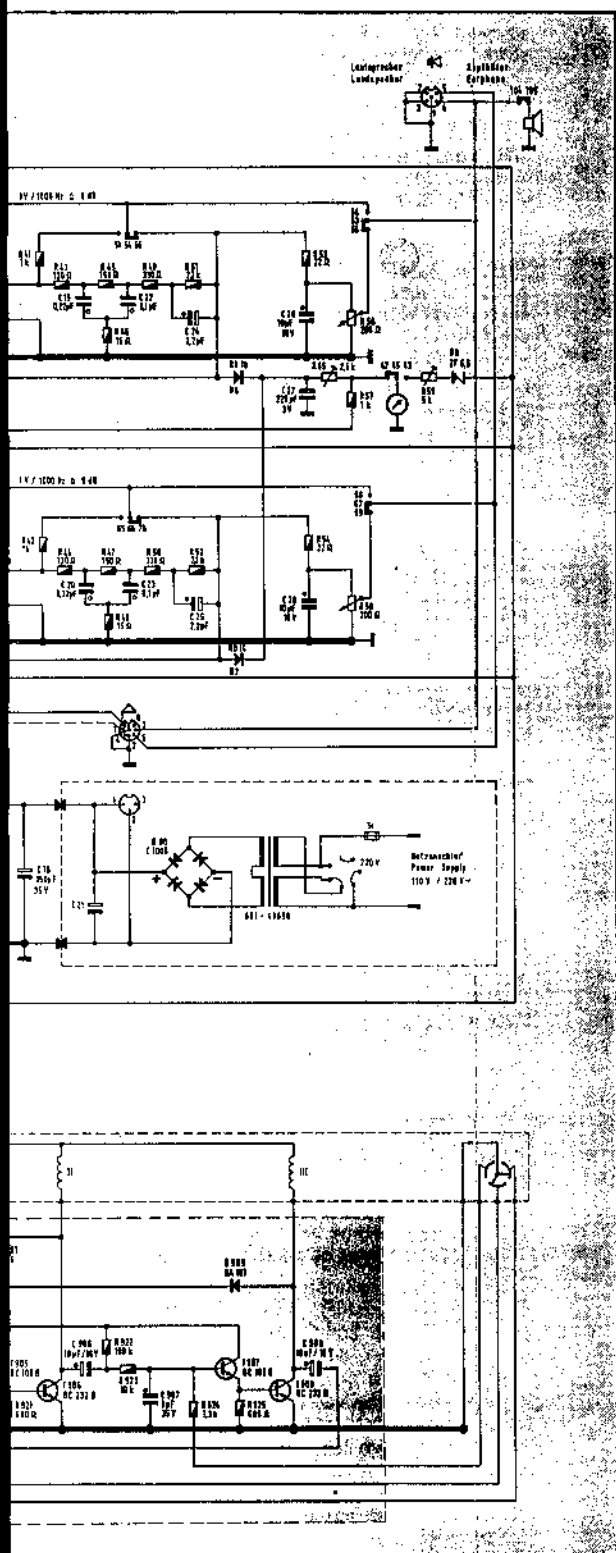


„Mikro“ Buchse: Kontakt 6 → 7 und Kontakt 7 → 8; R 919/22 Ω → 47 Ω; C 1/1 μF — 35 V; C 21/2200 μF — 16 V; C 24, C 25/2,2 μF — 25 V; C 320/10 μF — 16 V; C 405, C 406/1 μF — 35 V; C 407/33 μF — 10 V; C 601, C 602/33 μF — 10 V → 33 μF — 16 V; C 708/0,68 μF — 35 V; C 902/33 μF — 10 V; C 306, C 308/10 pF → 33 pF; Kondensator C 404/2,2 μF → Tantal C 404/2,2 μF — 10 V; Elko C 18/150 μF — 35 V → 100 μF — 35 V; Elko C 705/1 μF → Tantal C 705/1 μF — 35 V; T 703, T 704, T 707, T 708/BC 108 B → BC 238 B; T 602/BC 153 U → BC 212 A; K 1 in Ruhestellung geschlossen; Kontakte 84/85 in Ruhestellung offen; Kontakte 9/10 in Stellung „Aufnahme“ geschlossen; Rel. A bzw. Rel. B/Wicklung 20 Ω → 15 Ω; Vergrößerung des Anzugsmomentes: 15-Ω-Wicklung von Rel. A bzw. Rel. B in die Kollektorleitung von T 601 bzw. T 603 löten.

## Modification stage: ①

L 1, L 2, R 1, R 2, R 3, R 4, R 5, R 6, R 7, R 8, R 62, R 63 and connection to the socket "Auto Radio" omitted. New version see figure;

"Micro" socket: contact 6 → 7 and contact 7 → 8; R 919/22 Ω → 47 Ω; C 1/1 μF — 35 V; C 21/2200 μF — 16 V; C 24, C 25/2,2 μF — 25 V; C 320/10 μF — 16 V; C 405, C 406/1 μF — 35 V; C 407/33 μF — 10 V; C 601, C 602/33 μF — 10 V → 33 μF — 16 V; C 708/0,68 μF — 35 V; C 902/33 μF — 10 V; C 306, C 308/10 pF → 33 pF; capacitor C 404/2,2 μF → tantalum capacitor C 404/2,2 μF — 10 V; electrolytic capacitor C 18/150 μF — 35 V → 100 μF — 35 V; electrolytic capacitor C 705/1 μF → tantalum capacitor C 705/1 μF — 35 V; T 703, T 704, T 707, T 708/BC 108 B → BC 238 B; T 602/BC 153 U → BC 212 A; K 1 closed in rest position; contacts 84/85 open in rest position; contacts 9/10 closed in recording position; Increase of magnetism: Solder 15 Ω winding of Rel. A or Rel. B resp. into collector circuit of T 601 or T 603 respectively.



|     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 11  | 13  | 15  | 17  | 19  | 21   | 23   | 25   | 27   | 29   |
| 31  | 33  | 35  | 37  | 39  | 41   | 43   | 45   | 47   | 49   |
| 51  | 53  | 55  | 57  | 59  | 61   | 63   | 65   | 67   | 69   |
| 71  | 73  | 75  | 77  | 79  | 81   | 83   | 85   | 87   | 89   |
| 91  | 93  | 95  | 97  | 99  | 101  | 103  | 105  | 107  | 109  |
| 111 | 113 | 115 | 117 | 119 | 121  | 123  | 125  | 127  | 129  |
| 131 | 133 | 135 | 137 | 139 | 141  | 143  | 145  | 147  | 149  |
| 151 | 153 | 155 | 157 | 159 | 161  | 163  | 165  | 167  | 169  |
| 171 | 173 | 175 | 177 | 179 | 181  | 183  | 185  | 187  | 189  |
| 191 | 193 | 195 | 197 | 199 | 201  | 203  | 205  | 207  | 209  |
| 211 | 213 | 215 | 217 | 219 | 221  | 223  | 225  | 227  | 229  |
| 231 | 233 | 235 | 237 | 239 | 241  | 243  | 245  | 247  | 249  |
| 251 | 253 | 255 | 257 | 259 | 261  | 263  | 265  | 267  | 269  |
| 271 | 273 | 275 | 277 | 279 | 281  | 283  | 285  | 287  | 289  |
| 291 | 293 | 295 | 297 | 299 | 301  | 303  | 305  | 307  | 309  |
| 311 | 313 | 315 | 317 | 319 | 321  | 323  | 325  | 327  | 329  |
| 331 | 333 | 335 | 337 | 339 | 341  | 343  | 345  | 347  | 349  |
| 351 | 353 | 355 | 357 | 359 | 361  | 363  | 365  | 367  | 369  |
| 371 | 373 | 375 | 377 | 379 | 381  | 383  | 385  | 387  | 389  |
| 391 | 393 | 395 | 397 | 399 | 401  | 403  | 405  | 407  | 409  |
| 411 | 413 | 415 | 417 | 419 | 421  | 423  | 425  | 427  | 429  |
| 431 | 433 | 435 | 437 | 439 | 441  | 443  | 445  | 447  | 449  |
| 451 | 453 | 455 | 457 | 459 | 461  | 463  | 465  | 467  | 469  |
| 471 | 473 | 475 | 477 | 479 | 481  | 483  | 485  | 487  | 489  |
| 491 | 493 | 495 | 497 | 499 | 501  | 503  | 505  | 507  | 509  |
| 511 | 513 | 515 | 517 | 519 | 521  | 523  | 525  | 527  | 529  |
| 531 | 533 | 535 | 537 | 539 | 541  | 543  | 545  | 547  | 549  |
| 551 | 553 | 555 | 557 | 559 | 561  | 563  | 565  | 567  | 569  |
| 571 | 573 | 575 | 577 | 579 | 581  | 583  | 585  | 587  | 589  |
| 591 | 593 | 595 | 597 | 599 | 601  | 603  | 605  | 607  | 609  |
| 611 | 613 | 615 | 617 | 619 | 621  | 623  | 625  | 627  | 629  |
| 631 | 633 | 635 | 637 | 639 | 641  | 643  | 645  | 647  | 649  |
| 651 | 653 | 655 | 657 | 659 | 661  | 663  | 665  | 667  | 669  |
| 671 | 673 | 675 | 677 | 679 | 681  | 683  | 685  | 687  | 689  |
| 691 | 693 | 695 | 697 | 699 | 701  | 703  | 705  | 707  | 709  |
| 711 | 713 | 715 | 717 | 719 | 721  | 723  | 725  | 727  | 729  |
| 731 | 733 | 735 | 737 | 739 | 741  | 743  | 745  | 747  | 749  |
| 751 | 753 | 755 | 757 | 759 | 761  | 763  | 765  | 767  | 769  |
| 771 | 773 | 775 | 777 | 779 | 781  | 783  | 785  | 787  | 789  |
| 791 | 793 | 795 | 797 | 799 | 801  | 803  | 805  | 807  | 809  |
| 811 | 813 | 815 | 817 | 819 | 821  | 823  | 825  | 827  | 829  |
| 831 | 833 | 835 | 837 | 839 | 841  | 843  | 845  | 847  | 849  |
| 851 | 853 | 855 | 857 | 859 | 861  | 863  | 865  | 867  | 869  |
| 871 | 873 | 875 | 877 | 879 | 881  | 883  | 885  | 887  | 889  |
| 891 | 893 | 895 | 897 | 899 | 901  | 903  | 905  | 907  | 909  |
| 911 | 913 | 915 | 917 | 919 | 921  | 923  | 925  | 927  | 929  |
| 931 | 933 | 935 | 937 | 939 | 941  | 943  | 945  | 947  | 949  |
| 951 | 953 | 955 | 957 | 959 | 961  | 963  | 965  | 967  | 969  |
| 971 | 973 | 975 | 977 | 979 | 981  | 983  | 985  | 987  | 989  |
| 991 | 993 | 995 | 997 | 999 | 1001 | 1003 | 1005 | 1007 | 1009 |

Einstellung der Regler

Die Einstellung der Regler erfolgt bei einer Versorgungsspannung von 14 V an den Kontakten 7 (plus) und 2 (Masse) der Buchse Δ. Alle Spannungen werden gegen Masse gemessen. Die Lage der Regler ist aus Abb. 6 zu ersehen!

1. R 36 Einstellung der Betriebs- bzw. Ladespannung (s. Abb. 1 u. 6)

Voltmeter an den Kondensator C 16 (plus) anschließen. Mit Regler R 36 bei einer Umgebungstemperatur  $T_u = 20^{\circ}\text{C}$  eine Spannung von 9,7 V einstellen. Bei  $T_u = 30^{\circ}\text{C}$  wird eine Spannung von 9,4 V eingestellt, bei anderen Temperaturen ist eine Spannung gemäß untenstehendem Diagramm einzustellen.

2. R 59 Einstellung der Spannungsanzeige (s. Abb. 2 u. 6)

Meßaufbau wie oben. Gerät auf „Wiedergabe“ schalten. Versorgungsspannung so weit verringern, bis am Kondensator C 16 eine Spannung von 6,5 V gemessen wird. Mit Regler R 59 jetzt das Anzeigeinstrument auf 6,5 V eichen.

R 918 Einstellung der Tachospannung (s. Abb. 6)

Oszillograph und NF-Voltmeter am Meßpunkt MP I anschließen. In Stellung „Pause“ die Tachospannung des Motors auf minimale Spannung und gleiche Impulshöhe einstellen.

4. R 904 Einstellung der Bandgeschwindigkeit (s. Abb. 6)

Die Messung der Bandgeschwindigkeit erfolgt mit der UHER-Meßkassette, Best.-Nr. 2975 entweder mit Oszillograph oder mit der Driftanzeige des Tonhörschwankungsmessers. Eine genaue Arbeitsanleitung liegt jeder Meßkassette bei. Die Einstellung der Bandgeschwindigkeit erfolgt mit Regler R 904.

5. R 55 Einstellung der Aussteuerungsanzeige (s. Abb. 3 u. 6)

Gerät auf „Aufnahme“ schalten. An den Kontakten 1/4 (parallelschalten) und 2 (Masse) der Buchse „Radio/Phono“ ca. 50 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter am Kondensator C 329 (linker Kanal) bzw. C 330 (rechter Kanal) anschließen. Regler „VOL“ so weit nach rechts drehen, bis 0,9 V/1000 Hz gemessen werden. Mit Regler R 55 Anzeigeinstrument auf 0 dB eichen. Der maximale Pegelunterschied zwischen den beiden Kanälen darf 3 dB betragen.

6. Einstellung der Aussteuerungsautomatik (s. Abb. 6)

Meßanordnung wie oben. Taste „ALC“ drücken. Regler R 410 langsam nach rechts drehen, bis der von NF-Voltmeter angezeigte Pegel (ca. 0,8 V) sprunghaft ansteigt. Regler R 410 um ca.  $10^{\circ}$  zurückdrehen.

Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern. Nach 180 Sek.  $\pm$  60 Sek. muß wieder Vollaussteuerung — 2 dB erreicht sein. Diese Messung wiederholen. Dabei die Kontakte 1 und 2 der Buchse CI kurzschließen. Beim

Verringern der Eingangsspannung von 50 mV auf 5,0 mV/1000 Hz muß nach 15 Sek.  $\pm$  5 Sek. wieder Vollaussteuerung — 2 dB erreicht werden.

7. C 4 bzw. C 6 Einstellung der HF-Vormagnetisierung (s. Abb. 6)

NF-Voltmeter am Mittelkontakt a2 (linker Kanal) bzw. a3 (rechter Kanal) des Relais A anschließen. Mit dem Keramiktrimmer C 4 bzw. C 6 eine Spannung von ca. 15 V einstellen. Die HF-Vormagnetisierung beeinflusst den Frequenzgang des Gerätes. Der angegebene Wert ist ein Richtwert. Die endgültige Einstellung erfolgt nach Kontrolle des Frequenzganges.

Setting the controls

The controls are set at a supply voltage of 14 V at the contacts 7 (positive) and 2 (chassis-ground) of socket Δ. All voltages are measured to chassis-ground. The location of the controls can be seen by referring to Fig. 6.

1. R 36 Setting the operating or charging voltage (see Figs. 1 and 6)

Connect voltmeter to capacitor C 16 (pos.). With control R 36 at an ambient temperature  $T_a = 20^{\circ}\text{C}$  adjust a voltage of 9.7 V. At  $T_a = 30^{\circ}\text{C}$ , adjust a voltage of 9.4 V; with different temperatures, adjust a voltage in accordance with the diagram shown below.

2. R 59 Setting the voltage indication (see Figs. 2 and 6)

Measuring setup as above. Switch recorder onto "Playback". Reduce supply voltage until a voltage of 6.5 V is measured across capacitor C 16. Now calibrate the indicating instrument to read 6.5 V with the aid of control R 59.

3. R 918 Setting the tacho-generator voltage (see Fig. 6)

Connect oscilloscope and AF voltmeter to metering point MP I. In position "Pause" set the tacho-voltage of the motor to a minimum voltage and equal pulse height.

4. R 904 Setting the tape speed (see Fig. 6)

The tape speed is measured with the UHER test cassette, order No. 2975 either with an oscilloscope or with the drift indication of the wow and flutter meter. Accurate operating instructions are included with each test cassette. The tape speed is set with the aid of control R 904.

5. R 55 Setting the level control indication (see Figs. 3 and 6)

Switch recorder to "Recording". Feed in 50 mV/1000 Hz at contacts 1/4 (connect in parallel) and at 2 (chassis-ground) of socket "Radio/Phono". Connect AF voltmeter across capacitor C 329 (left-hand channel) or C 330 (right-

hand channel). Turn control "VOL" clockwise until 0.9 V/1000 Hz are measured. With the aid of control R 55 calibrate indicating instrument to read 0 dB. The maximum level variation between the two channels may be 3 dB.

6. Setting the automatic level control (see Fig. 6)

Measuring setup as above. Press pushbutton "ALC". Turn control R 410 slowly clockwise until the level indicated by the AF voltmeter (approx. 0.8 V) rises suddenly. Turn control R 410 counterclockwise by approx.  $10^{\circ}$ . Reduce output voltage of the audio oscillator by 20 dB. After 180 sec.  $\pm$  60 sec. the maximum recording level of — 2 dB must have been reached. Repeat this measurement. At the same time short out contacts 1 and 2 of socket CI. When reducing the input voltage of 50 mV to 5.0 mV/1000 Hz, a maximum recording level of — 2 dB must again be reached after 15 sec.  $\pm$  5 sec.

7. C 4 and C 6 respectively — Setting the RF premagnetization (see Fig. 6)

Connect AF voltmeter to center contact a2 (left-hand channel) or a3 (right-hand channel) of relay A. Set a voltage of approx. 15 V with the aid of ceramic trimmer C 4 and C 6 respectively. The RF premagnetization influences the frequency response of the recorder. The stated value is a recommended value. The final setting is effected after checking the frequency response.

Réglage des potentiomètres

Le réglage des potentiomètres s'opère en présence d'une tension d'alimentation de 14 V aux contacts 7 (pôle positif) et 2 (masse) de la prise Δ. Toutes les tensions sont mesurées par rapport à la masse. L'emplacement des potentiomètres à l'intérieur du magnétophone est indiqué par la fig. 6.

1. R 36 — Ajustage de la tension de fonctionnement et de charge (voir fig. 1 et 6)

Brancher un voltmètre sur le condensateur C 16 (pôle positif). Pour une température ambiante  $T_u$  de  $20^{\circ}\text{C}$ , ajuster une tension de 9,7 V au moyen du potentiomètre R 36. Pour une température ambiante  $T_u$  de  $30^{\circ}\text{C}$ , ajuster la tension sur une valeur de 9,4 V. Pour d'autres températures ambiantes, donner à la tension la valeur respective lue sur le diagramme ci-dessous.

2. R 59 — Calibrage de l'indicateur de tension (voir fig. 2 et 6)

Brancher un voltmètre sur le condensateur C 16 et enclencher le magnétophone en régime «Reproduction». A l'aide du potentiomètre R 36, abaisser la tension d'alimentation sur une valeur de 6,5 V. Ajuster ensuite le potentiomètre R 59 de façon que l'aiguille de l'instrument s'immobilise sur «6,5 V».

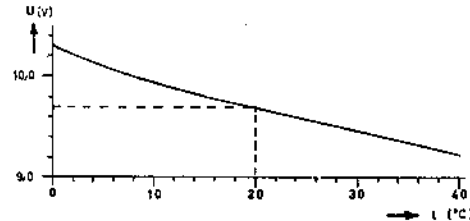


Abb. 1  
Fig. 1



Abb. 2  
Fig. 2

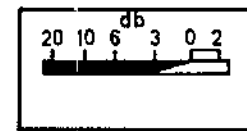


Abb. 3  
Fig. 3

### 3. R 918 — Ajustage de la tension stabilisée du moteur (voir fig. 6)

Brancher un oscillographe et un voltmètre BF sur le point de mesure MP I. En régime «Pause» du magnétophone, ajuster la tension stabilisée du moteur sur sa valeur minimale et sur une amplitude uniforme.

### 4. R 904 — Ajustage de la vitesse de défilement (voir fig. 6)

Le contrôle de la vitesse de défilement s'exécute avec la cassette de test UHER (No. de référence 2975), au moyen d'un oscillographe ou d'un fluctuomètre. Des instructions exactes sont jointes à chaque cassette de test. L'ajustage de la vitesse de défilement s'effectue à l'aide du potentiomètre R 904.

### 5. R 55 — Ajustage du modulomètre (voir fig. 3 et 6)

Brancher un générateur BF sur les contacts 1 / 4 (parallèles) et 2 (masse) de la prise «CI». Appliquer un signal de 1000 Hz à environ 50 mV. Raccorder un voltmètre BF sur le condensateur C 329 (canal de gauche) ou C 330 (canal de droite). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement». Faire tourner le régleur «VOL» vers la droite jusqu'à ce que le voltmètre indique une tension de 0,9 V/1000 Hz. Ajuster ensuite le potentiomètre P 55 de façon que l'aiguille du modulomètre s'immobilise sur «0 dB». L'écart de niveau entre les deux canaux peut avoir une valeur maximale de 3 dB.

### 6. Ajustage du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement (voir fig. 6)

Opérer comme décrit ci-dessus pour le potentiomètre R 55. Après l'ajustage de ce potentiomètre, enfoncer la touche «ALC». Faire tourner lentement le potentiomètre R 410 vers la droite, jusqu'à ce que le niveau affiché par le voltmètre BF (env. 0,8 V) augmente brusquement. Tourner le potentiomètre R 410 légèrement vers la gauche, sur un angle d'environ 10°.

Diminuer de 20 dB de niveau de sortie du générateur BF. Après 180 secondes  $\pm$  60 secondes, le niveau maximal d'enregistrement (tolérance  $\pm$  2 dB) doit être rétabli. Répéter les opérations décrites ci-dessus après avoir court-circuité les contacts 1 et 2 de la prise «Radio/Phono». Faire passer de 50 mV à 5,0 mV le niveau de sortie du générateur BF. Le niveau maximal d'enregistrement (tolérance  $\pm$  2 dB) doit être rétabli après 15 secondes  $\pm$  5 secondes.

### 7. C 4/C 6 — Ajustage de la prémagnétisation HF (voir fig. 6)

Brancher un voltmètre BF sur le contact a2 (canal de gauche) ou a3 (canal de droite) du relais A. Ajuster le condensateur céramique C 4 resp. C 6 de façon que le voltmètre indique une tension d'environ 15 V.

La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture du magnétophone. La tension indiquée ci-dessus représente une valeur approximative. Le réglage définitif s'exécute donc après le contrôle de la courbe de réponse.

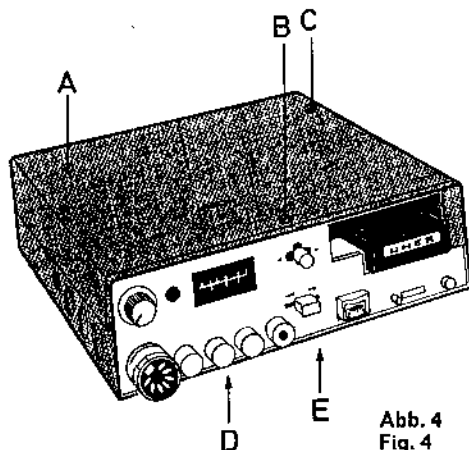


Abb. 4  
Fig. 4

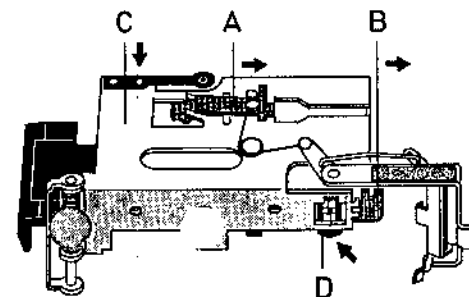


Abb. 5  
Fig. 5

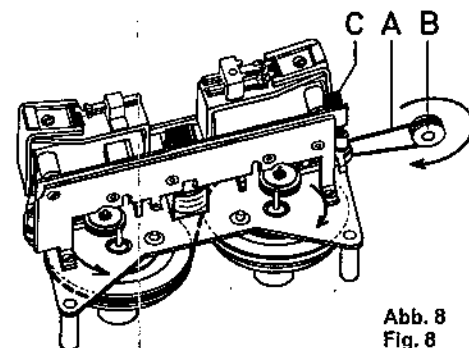


Abb. 6  
Fig. 6

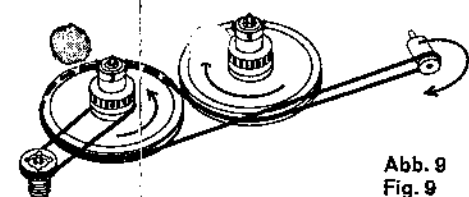


Abb. 9  
Fig. 9

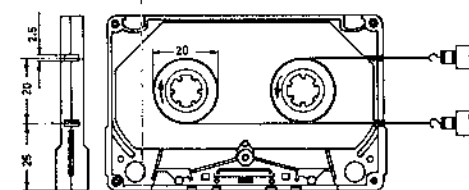


Abb. 11  
Fig. 11

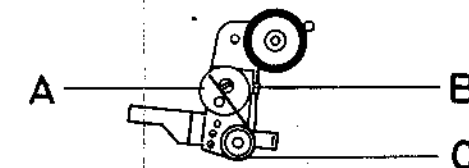


Abb. 12  
Fig. 12

tung Batteriekasten schieben und Kassettenschlitten C zum Geräteboden drücken.

b) Stellung Aufnahme:  
Zusätzlich zu Abs. a) muß vor dem Niederdrücken des Kassettenschlittens C der Aufnahmeperrhebel D ins Geräteinnere gedrückt werden. Erst dann kann die Aufnahmestaste betätigt und mit dem Ein-Aus-Bandlaufschalter arretiert werden.

### 3. Ausbauen der Leiterplatten (s. Abb. 6 u. 7)

Der Aufnahme-Wiedergabeverstärker A und die Aussteuerungsautomatik B sind steckbare Einheiten und können leicht abgezogen werden. Achtung! Vor dem Einsetzen der Verstärkerplatten A bzw. B das entsprechende Antivoltpapier wieder einlegen.

Die Laufwerksteuerelektronik C kann nach Ablöten der Verbindungen 701 bis 715 (s. Abb. 7) aus der Grundverdrahtungsplatte gezogen werden.

Die Motorelektronik D ist nach Lösen der Schrauben E und F (s. Abb. 6) und Ablöten der Drahtverbindungen leicht auswechselbar.

### 4. Ausbau des Riemens zu den Schwungmassen (s. Abb. 6, 7 u. 8)

Um diesen Riemen ausbauen zu können, muß die ganze Einheit Abb. 8 ausgebaut werden. Dazu sind die Steckverbindungen H, I und K abzuziehen (s. Abb. 6). Dann wird der Antriebsriemen A an der Motorrolle B ausgehängt und am Transistor C eingehängt (s. Abb. 8). Nach Lösen der Schrauben C, D und E (s. Abb. 7) kann dann die Einheit G (s. Abb. 6) abgehoben und der Antriebsriemen ausgebaut werden. Achtung! Beim Einbau des Antriebsriemens so einhängen, daß die Laufrichtung der Schwungmassen gem. Abb. 8 erhalten bleibt.

### 5. Ausbau des Riemens zu den Kupplungen (s. Abb. 6 u. 9)

Um diesen Riemen bequem ausbauen zu können, muß der Kassettenschlitten P ausgebaut werden. Dazu sind die Schrauben L und M im Batteriekasten (s. Abb. 6, oberer Kreis) zu lösen. Nach Entfernen der Frontplatte werden die Schrauben N und O entfernt. Dann kann der Kassettenschlitten abgehoben und der nun freiliegende Riemen ausgebaut werden. Achtung! Beim Einbau des Riemens ist darauf zu achten, daß die Laufrichtung der Kupplungsscheiben gem. Abb. 9 erhalten bleibt.

### 6. Ausbau des Motors (s. Abb. 7)

Nach Entfernen der Baugruppen gem. Abs. 4 und 5 kann der Motor nach Lösen der Schrauben A und B ausgebaut werden.

### 7. Ausbau des Zählwerks (s. Abb. 7)

Zunächst sind die Frontplatte und der Antriebsriemen zum Zählwerk zu entfernen. Dann kann nach Lösen der Schrauben F und G das Zählwerk nach vorne aus dem Gerät gezogen werden.

### 8. HF-Generator (s. Abb. 6)

In Stellung „Aufnahme“ müssen an den Rotoren der Trimmkondensatoren C 4 und C 6 ca. 30 V/100 kHz gemessen werden.

### 9. Signalverfolgung am Aufsprechverstärker (s. Abb. 10)

Zur Signalverfolgung muß der HF-Generator durch Kurzschließen von C 4 bzw. C 6 (Rotor) nach Masse außer Betrieb gesetzt werden. Mit Regler „VOL“ (R 501 bzw. R 503) am Kontakt 312 bzw. 321 (s. Abb. 10) 1 V = 0 dB einstellen.

### 10. Prüfung der Laufwerk-Steuerlektronik

Gerät gem. Abs. 2 der Servicehinweise in Betrieb nehmen. Am Kontakt 708 die in Abb. 7 gezeigte Impulsspannung messen.

### 11. Einstellung des Achsialspiels der Schwungmassen (s. Abb. 7)

Die Justierlager H und I der Schwungmassen so einstellen, daß ein Achsialspiel von 0,1 mm vorhanden ist.

## Servicehinweise

### 1. Öffnen des Gerätes (s. Abb. 4)

Schrauben A, B, C, D, E lösen und Gerätedeckel bzw. Bodenplatte entfernen.

### 2. Inbetriebnahme des Gerätes ohne eingelegte Bandkassette (s. Abb. 5)

a) Stellung Wiedergabe:  
Auswerfer A und Sperrschieber B in Rich-

## 12. Einstellung des Achsialspiels des Kupplungsoberteils

Das Achsialspiel zwischen Kupplungsoberteil und Kupplungsunterteil muß 0,2 mm betragen. Es wird durch Einlegen von Bellagscheiben zwischen Kupplungsoberteil und Kupplungsunterteil eingestellt.

## 13. Messung der Wickelzüge

Für die Messung ist eine Kassette gem. Abb. 11 notwendig. Meßkassette ins Gerät einlegen und Federwaage (s. Abb. 11) einhängen. Betriebsstellung „Vor-“ bzw. „Rücklauf“ einschalten —

Sollwert des Wickelzuges:  
 $90 \text{ p} \pm 10 \text{ p}$  bzw.  $0,9 \text{ N} \pm 0,1 \text{ N}$

Die Einstellung des Sollwertes erfolgt mit den Muttern K bzw. L (s. Abb. 7).  
 Gerät in Betriebsstellung „Start“, Laufrichtung 1 (rechts) bzw. „Start“, Laufrichtung 2 (links) bringen.

Sollwert des Wickelzuges:  
 $30 \text{ p} + 5 \text{ p}$  bzw.  $0,3 \text{ N} + 0,05 \text{ N}$

Die Einstellung des Sollwertes erfolgt durch Biegen der Justierlappen Q (s. Abb. 6).

## 14. Bandtransport (s. Abb. 12)

Gerät in Betriebsstellung „Start“, Laufrichtung 1 (rechts) bzw. „Start“, Laufrichtung 2 (links) bringen. Die Andruckarme sind mit den Exzentern A so eingestellt, daß zwischen den Exzentern und den Anschlägen B jeweils ein Abstand von max. 0,2 mm vorhanden ist. Der Druck der Andruckrolle gegen die Tonwelle wird von den Federn C bestimmt und beträgt:  
 $350 \text{ p}$  bzw.  $3,5 \text{ N}$ .

## 15. Aufnahmesperre (s. Abb. 6)

In Stellung „Wiedergabe“ muß der Abstand zwischen Schaltschieber R und Sechskantbolzen S ca. 0,1 mm betragen. Eine Einstellung kann nach Entfernen des Aufnahme-Wiedergabe-Verstärkers (siehe auch Abs. 3) und Lockern der Kontermutter T vorgenommen werden. Anschließend prüfen, ob in Stellung „Aufnahme“ (siehe auch Abs. 2) die Verriegelung des Schaltschiebers R aufgehoben ist.

## Notes on Servicing

### 1. Opening the recorder (see Fig. 4)

Slacken screws A, B, C, D and E, and remove the recorder cover or the bottom cover.

### 2. Placing the recorder into operation without the tape cassette in position (see Fig. 5)

- (a) Position "Playback":  
 Move ejector A and locking slide B in the direction of the battery compartment and press cassette carriage C towards the recorder base.
- (b) Position "Recording":  
 In addition to sect. (a), the holder locking lever D must be pressed into the interior of the unit before pressing down the cassette carriage C. Only then can the recording pushbutton be actuated and arrested with the use of the ON/OFF and tape run switch.

### 3. Demounting the printed circuit boards (see Figs. 6 and 7)

The recording replay amplifier A and the automatic level control B are plug-in type units and can be easily with-drawn. SPECIAL NOTE: before replacing the amplifier circuit boards A or B, re-insert the corresponding voltage protective paper.

The electronic drive system control C can be withdrawn from the bottom wiring board after unsoldering the connections 701 to 715 (see Fig. 7).

The motor electronic system D can be readily exchanged after slackening screws E and F (see Fig. 6) and unsoldering the wire connections.

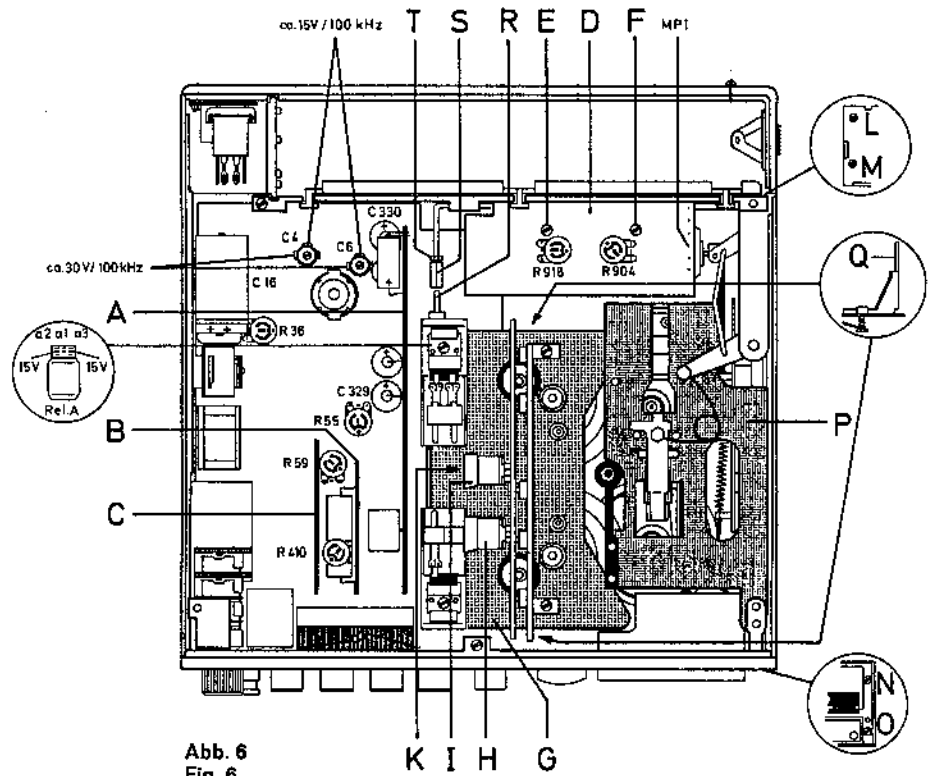


Abb. 6  
Fig. 6

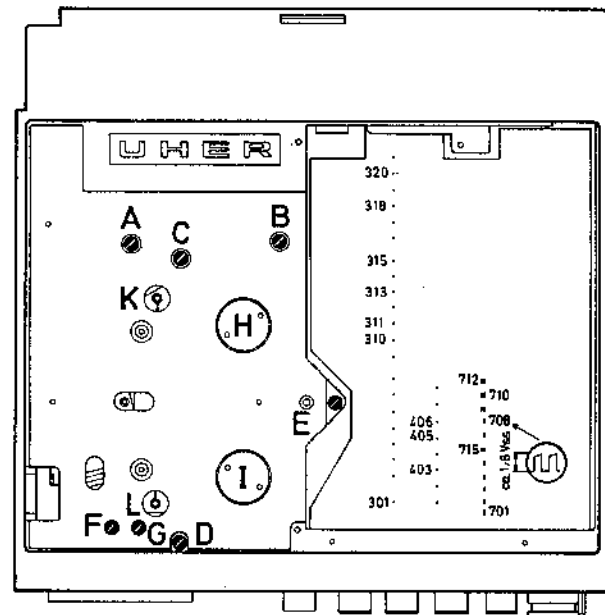


Abb. 7  
Fig. 7

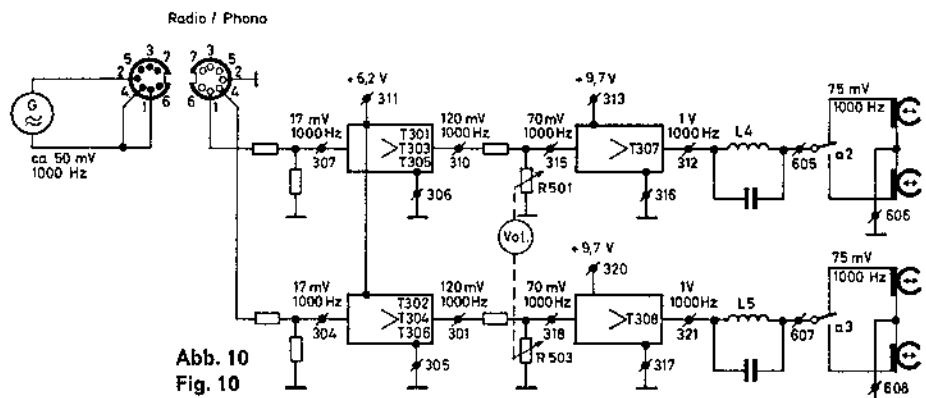


Abb. 10  
Fig. 10

#### 4. Demounting the belt leading to the flywheels (see Figs. 6, 7 and 8)

In order to be able to demount this belt, the whole unit, Fig. 8, must be demounted. For this purpose withdraw plug-in connectors H, I and K (see Fig. 6). Then unhook drive belt A on motor pulley B and hook onto transistor C (see Fig. 8). After slackening screws C, D and E (see Fig. 7), the unit G (see Fig. 6) can then be lifted off and the drive belt demounted. SPECIAL NOTE: when assembling, hook in the drive belt in such a manner that the direction of run of the flywheels remains unchanged in accordance with Fig. 8.

#### 5. Demounting the belt leading to the clutches (see Figs. 8 and 9)

In order to be able to demount this belt in comfort, the cassette carriage P must be demounted. For this purpose slacken the screws L and M in the battery compartment (see Fig. 6, top circle). After removing the front panel, screws N and O are removed. Now the cassette carriage can be lifted off and the belt, which is exposed, demounted. NOTE: when assembling the belt, pay special attention to the direction of run of the clutch disks remaining unchanged in accordance with Fig. 9.

#### 6. Demounting the motor (see Fig. 7)

After removing the subassemblies in accordance with paras. 4 and 5, the motor can be demounted after slackening screws A and B.

#### 7. Demounting the counter (see Fig. 7)

First remove the front panel and the drive belt leading to the counter. Then the counter, after slackening screws F and G, can be pulled towards the front from the unit.

#### 8. RF generator (see Fig. 6)

In position "Recording", approx. 30 V/100 kHz must be measured across the moving plates of the trimmer capacitors C 4 and C 6.

#### 9. Signal tracking at the recording amplifier (see Fig. 10)

For the purpose of signal tracking, the RF generator must be put out of action by shorting C 4 or C 6 (moving plates) to chassis-ground. With the aid of control "VOL" (R 501 or R 503) adjust 1 V = 0 dB at contact 312 or 321 (see Fig. 10).

#### 10. Checking the drive system electronic control device

Put the unit into operation in accordance with Sect. 2 of the Notes on Servicing. Measure the pulse voltage indicated in Fig. 7 at contact 708.

#### 11. Adjusting the axial play of the flywheels (see Fig. 7)

Set the adjusting bearings H and I of the flywheels in such a manner that there is an axial play of 0.1 mm.

#### 12. Adjusting the axial play of the clutch top part

The axial play between the clutch top part and the clutch lower part must be 0.2 mm. It is set by inserting spacing washers between the clutch upper part and the clutch lower part.

#### 13. Measuring the hub tensions

A cassette in accordance with Fig. 11 is required for performing the measurement. Insert test cassette in the unit and hook in the spring balance (see Fig. 11). Set operating position "forward run" or "rewind". —

Nominal value of the hub tension:

90 p ± 10 p or 0.9 N ± 0.1 N

The setting of the nominal value is carried out with the aid of the nuts K or L (see Fig. 7). Set the unit to operating position "Start" direction of run 1 (right-hand) or "Start" direction of run 2 (left-hand).

Nominal value of the hub tension:

30 p ± 5 p or 0.3 N ± 0.05 N

The setting of the nominal value is carried out by bending the adjusting tab Q (see Fig. 6).

#### 14. Tape transport (see Fig. 12)

Set the unit to operating position "Start" direction of run 1 (right-hand) or "Start" direction of run 2 (left-hand). The pressure levers with the cams A are adjusted in such a manner that there is a respective gap of max. 0.2 mm between the cams and the stops B. The pressure of the pressure roller on the capstan is determined by the springs C and amounts to:

350 p or 3.5 N.

#### 15. Recording Interlock (Fig. 6)

In position playback, the spacing between switch slide R and the hexagon bolt S must be 0.1 mm. An adjustment can be made after removing the "Recording/Playback" amplifier (see also para. 3) and slackening the lock nut T. Finally check whether the detent of the switch slide R has been lifted in position "Recording" (para. 2).

### Instructions de service

#### 1. Ouverture du magnétophone (voir fig. 4)

Desserrer les vis A, B, C, D, E et enlever le couvercle ou le fond du coffret.

#### 2. Enclenchement du magnétophone sans cassette (voir fig. 5)

a) Position «Reproduction»  
Repousser l'éjecteur A et le curseur de blocage B en direction du compartiment des piles. Abaisser la coulisse C de la cassette vers le fond du coffret.

b) Position «Enregistrement»  
En plus des opérations décrites ci-dessus pour la position «Reproduction», enfoncer le levier de blocage D à l'intérieur de l'appareil, avant d'abaisser la coulisse C. Actionner ensuite la touche «Enregistrement» et enclencher le régime «Pause» à l'aide du sélecteur de fonctions (Marche/Arrêt/Sens de défilement/Pause).

#### 3. Extraction des plaquettes de circuit imprimé (voir fig. 6 et 7)

Les amplificateurs d'inscription et de lecture A, ainsi que le système de réglage automatique du niveau d'enregistrement B sont conçus sous forme de circuits imprimés enfichables, faciles à extraire. Avant l'insertion des plaquettes de circuit imprimé A et B, il convient de réintroduire le papier «antivol».

La commande électronique C du mécanisme d'enregistrement peut être sortie de la platine de câblage après le dessoudage des connexions 701 à 715 (voir fig. 7).

Le circuit de régulation électronique D du moteur peut être échangé aisément après le desserrage des vis E, F (voir fig. 6) et le dessoudage des fils de connexion.

#### 4. Echange de la courroie d'entraînement des volants (voir fig. 6, 7 et 8)

L'échange de la courroie d'entraînement des volants implique le démontage préalable de l'unité représentée par la fig. 8. Supprimer tout d'abord les connexions à broches H, I et K (voir fig. 6). Sortir la courroie A hors de la poulie B du moteur et la déposer sur le transistor C (voir fig. 8). Desserrer les vis C, D, E (voir fig. 7), retirer l'unité G (voir fig. 6) et dégager la courroie A.

Monter la nouvelle courroie de telle manière que les volants gardent leur sens de rotation correct.

#### 5. Echange de la courroie d'entraînement des embrayages (voir fig. 6 et 9)

Pour échanger la courroie d'entraînement des embrayages, il est nécessaire de démonter auparavant la coulisse P de la cassette. A cet effet, desserrer les vis L et M dans le compartiment des piles (voir fig. 6 — cercle en haut à droite). Retirer la platine frontale, puis dégager les vis N et O. Extraire la coulisse P et sortir la courroie d'entraînement.

Lors du montage de la nouvelle courroie, veiller à ce que les plateaux des embrayages gardent leur sens de rotation correct (voir fig. 9).

#### 6. Démontage du moteur (voir fig. 7)

Démonter tout d'abord l'unité G (voir fig. 8) et la coulisse P (voir fig. 6), comme décrit sous 4. et 5. Desserrer ensuite les vis A, B (fig. 7) et sortir le moteur.

#### 7. Démontage du compteur (voir fig. 7)

Démonter en premier lieu la platine frontale et la courroie d'entraînement du compteur. Desserrer ensuite les vis F et G, afin de pouvoir sortir le compteur vers l'avant.

#### 8. Générateur HF (voir fig. 6)

En régime «Enregistrement», un signal de 100 kHz à environ 30 V doit être mesuré sur les rotors des condensateurs C 4 et C 6.

#### 9. Visualisation des signaux à la sortie de l'amplificateur d'inscription (voir fig. 10)

Court-circuiter par rapport à la masse le condensateur C 4 resp. C 6 (rotor), afin de mettre hors de service le générateur HF. A l'aide du régleur «VOL» (potentiomètre R 501 resp. R 503), ajuster une tension de 1 V = 0 dB sur le contact 312 resp. 321 (voir fig. 10).

#### 10. Contrôle de la commande électronique du mécanisme d'entraînement

Enclencher le magnétophone sans cassette, comme décrit sous 2. La tension indiquée à la fig. 7 (env. 1,8 V c.a.c.) doit être mesurée sur le contact 708.

#### 11. Ajustage du jeu axial des volants (voir fig. 7)

Ajuster les paillets H et I des volants, de manière à obtenir un jeu axial de 0,1 mm.

#### 12. Ajustage du jeu axial des embrayages

Un jeu axial de 0,2 mm doit exister entre le plateau supérieur et le plateau inférieur des embrayages. Pour son ajustage, insérer des rondelles d'épaisseur entre les plateaux.

#### 13. Mesure de la traction de transport de la bande magnétique

Insérer une cassette de test UHER et accrocher un pèse-ressort à l'extrémité de la bande (voir fig. 11). Enclencher le régime «Défilement accéléré avant», puis «Défilement accéléré arrière».

Valeur nominale de la traction:

90 p ± 10 p (0,9 N ± 0,1 N)

Ajuster la traction de transport de la bande magnétique à l'aide des vis K et L (voir fig. 7). Enclencher le régime «Start» (défilement vers la droite, puis défilement vers la gauche).

Valeur nominale de la traction:

30 p ± 5 p (0,3 N ± 0,05 N)

Pour l'ajustage, cambrer les pattes Q (voir fig. 6).

#### 14. Ajustage de la pression des galets sur les cabestans (voir fig. 12)

Enclencher le magnétophone en régime «Start» (défilement vers la droite, puis défilement vers la gauche). Ajuster les bras de pression à l'aide des excentriques A qui doivent avoir un écart de max. 0,2 mm par rapport aux butées B. La pression du galet sur le cabestan est déterminée par le ressort C. Elle a une valeur nominale de

350 p (3,5 N).

#### 15. Levier de blocage (voir fig. 6)

En position «Reproduction», un écart d'environ 0,1 mm doit exister entre le curseur R et le bouton à six pans S. Pour l'ajustage extraire d'abord l'amplificateur d'enregistrement/lecture (voir sous 3) et desserrer le contre-écrou T. Vérifier ensuite, si le verrouillage du curseur R est supprimé en position «Enregistrement».