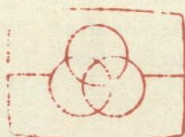


UHER

Service



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

CR 210 stereo

Inhaltsverzeichnis

1. Funktionsbeschreibung der Mechanik und des mechanischen Aufbaus . . .	1
1.1 Laufwerk	1
1.2 Aufbau der Kupplungen	2
1.3 Kupplungen	2
1.4 Mechanische Laufwerksteuerung . . .	3
1.5 Elektromechanische Laufwerksteuerung	4
1.6 Einlegen und Auswerfen der Kassette	5
1.7 Automatische Aufnahmesperre . . .	6
2. Verstärker	6
2.1 Funktionsbeschreibung der Aussteuerungs-Automatik . . .	7
3. Stromversorgung	9
3.1 Laden des Z 213 Dryfit-Akkus und des Z 215 Nickel-Cadmium-Akkus . . .	9
4. Funktionsbeschreibung der Laufwerk-Steuerlektronik . . .	10
4.1 Betriebsstellung „Start“ Laufrichtung 1 bzw. 2	10
4.2 Betriebsstellung „Auto. Revers“ . . .	11
4.3 Bandendabschaltung bei Aufnahme	12
4.4 Betriebsstellung PAUSE	12
4.5 Betriebsstellung „Fernstop“	12
4.6 Abschalten des Bandtransportes bei Betriebsstörung	13
5. Motorregelung	13
5.1 Schneller Vor-Rücklauf	14

Contents

1. Functional description of the mechanics and the mechanical layout	1
1.1 Drive system	1
1.2 Layout of the clutches	2
1.3 Clutches	2
1.4 Mechanical control of the drive system	3
1.5 Electro-mechanical control of the drive system	4
1.6 Inserting and ejecting the cassette . . .	4
1.7 Automatic recording lock	6
2. Amplifiers	6
2.1 Function description of the automatic level control system	7
3. Power supply	9
3.1 Charging the Z 213 Dryfit storage battery and the Z 215 nickel-cadmium storage battery . . .	9
4. Functional description of the drive system electronic control	10
4.1 Operating position "Start" direction of run 1 or 2	10
4.2 Operating position "Auto. Revers" . . .	11
4.3 Tape end disconnection when recording	12
4.4 Operating position PAUSE	12
4.5 Operating position "Remote stop" . . .	12
4.6 Disconnecting the tape transport during a breakdown	13
5. Motor control	13
5.1 Fast forward and rewind	14

Sommaire

1. Structure et principe de fonctionnement général	1
1.1 Mécanisme d'entraînement	1
1.2 Structure des embrayages	2
1.3 Embrayages	2
1.4 Commande mécanique du mécanisme d'entraînement . . .	3
1.5 Commande électromécanique du mécanisme d'entraînement . . .	4
1.6 Chargement et éjection de la cassette	5
1.7 Blocage automatique de l'enregistrement	6
2. Amplificateurs	6
2.1 Système de réglage automatique du niveau de modulation	7
3. Alimentation	9
3.1 Charge de l'accumulateur «dryfit» Z 213 et de l'accumulateur cadmium-nickel Z 215	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»	12
4.5 Commande à distance «Stop»	12
4.6 Arrêt du transport de la bande en cas de dérangement	13
5. Stabilisation de la vitesse du moteur	13
5.1 Défilement accéléré avant/arrière . . .	14

1. Funktionsbeschreibung der Mechanik und des mechanischen Aufbaus

1.1 Laufwerk (siehe Abb. 1 und 2)

Das Laufwerk ermöglicht den Bandtransport mit konstanter Bandgeschwindigkeit in zwei Laufrichtungen durch die gegensinnig laufenden Schwungmassen A und B, die über den Riemen C vom Motor D angetrieben werden. Die Achsen E und F der Schwungmassen 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 die Riemen N und R von den Schwungmassen A und B angetrieben. Der Transport der Kupplungsoberteile erfolgt durch Friktion mit dem angetriebenen Kupplungsunterteil. 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.

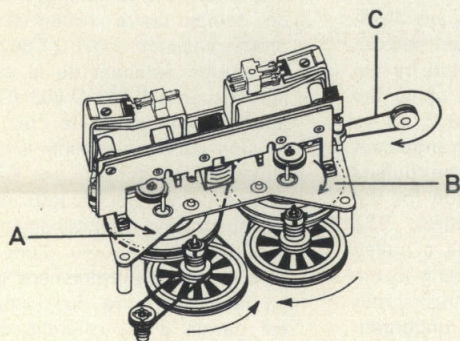


Abb. 1
Fig. 1

1. Functional description of the mechanics and the mechanical layout

1.1 Drive system (see Figs. 1 and 2)

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 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 are driven by way of the belts N and R by the flywheels A and B. 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. Structure et principe de fonctionnement général

1.1 Mécanisme d'entraînement (voir fig. 1 et 2)

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'embrayages I et K. Les plateaux inférieurs L et M des embrayages sont entraînés par les volants A et B, au moyen des courroies N et R. Ils 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.

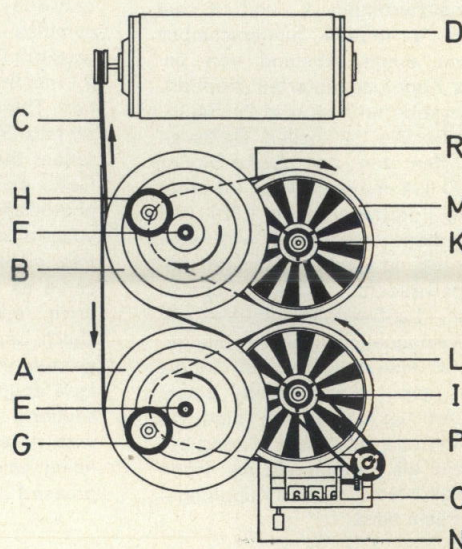


Abb. 2
Fig. 2

UHER**CR 210 stereo****1.2 Aufbau der Kupplungen (siehe Abb. 3):**

- A = Wellensicherung
 B = Scheibe
 C = Mitnehmer
 D = Druckfeder
 E = Wellensicherung
 F = Justierscheiben
 G = 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!

1.2 Layout of the clutches (see Fig. 3)

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

1.2 Structure des embrayages (voir fig. 3)

- 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 *
 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!

**1.3 Kupplungen
(siehe Abb. 3)**

Die Kupplungen arbeiten lageunabhängig. Der Aufbau der Kupplungen ist aus Abb. 3 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.
- Die Kupplungsoberteile G 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 sind in 24 Sektoren aufgeteilt. Die 12 hellen Sektoren reflektieren das von den GaAs-Dioden D 803 und D 804 ausgestrahlte infrarote Licht auf die Fototransistoren T 801 und T 802. Über diese Anordnung wird eine Gleichspannung in rechteckförmige Impulse umgewandelt. Diese Impulse dienen der Laufwerk-Steuerelektronik als Informationsquelle. Das Kupplungsoberteil 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.
- 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

**1.3 Clutches
(see Fig. 3)**

The clutches function independently of their position. The layout of the clutches can be seen by referring to Fig. 3. In the main they consist of three function units:

- 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.
- Clutch upper sections G 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 divided into 24 sectors. The 12 bright sectors reflect the infra-red light radiated by the GaAs diodes D 803 and D 804 on to the phototransistors T 801 and T 802. A dc voltage is converted via this arrangement into square-wave pulses. These pulses serve as a source of information for the drive system electronic control. The clutch upper section 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.

**1.3 Embrayages
(voir fig. 3)**

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 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 F et I). Le plateau supérieur G est subdivisé en 24 secteurs. Douze secteurs de teinte claire réfléchissent vers le phototransistor T 801 (T 802) la lumière infrarouge émanant de la diode électroluminescente GaAs D 803 (D 804). 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 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.
- 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 res-

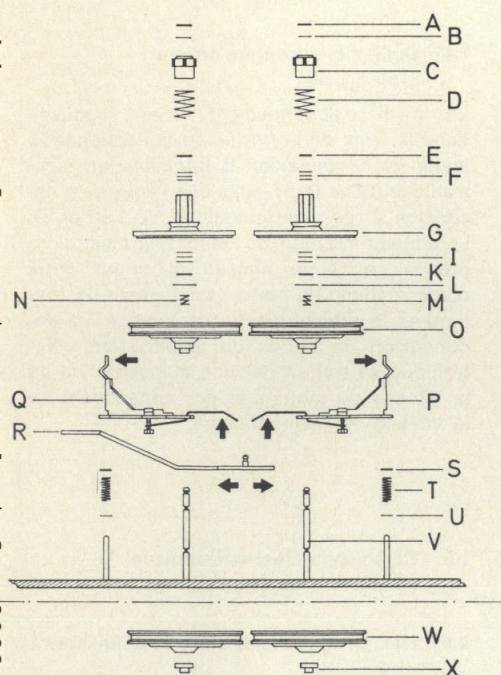


Abb. 3
Fig. 3

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.

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.

sorts 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 électro-aimants 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.

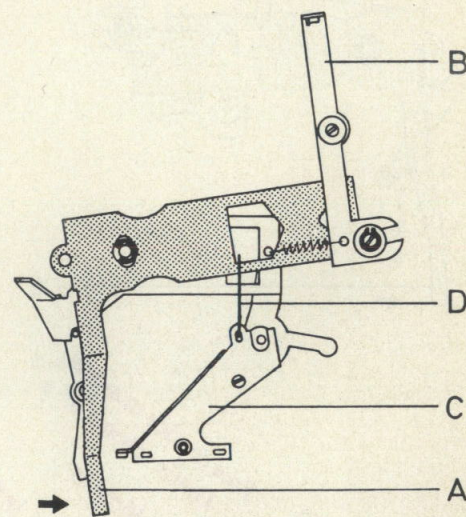


Abb. 4
Fig. 4

1.4 Mechanische Laufwerksteuerung

1.41 Vorlauf (siehe Abb. 4)

Der Betätigungshebel A für Vor-Rücklauf wird aus der Mittelstellung in Pfeilrichtung gedrückt. Dadurch wird der Abschalthebel B für die Motorregелеlektronik 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 Motorregелеlektronik steigt die Drehzahl des Motors und damit die Wickelgeschwindigkeit.

1.4 Mechanical control of the drive system

1.41 Forward run (see Fig. 4)

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.

1.4 Commande mécanique du mécanisme d'entraînement

1.41 Défilement accéléré avant (voir fig. 4)

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 de circuit de stabilisation électronique se traduit par une augmentation de la vitesse du moteur et par conséquent de la vitesse d'enroulement.

1.42 Rücklauf (siehe Abb. 5)

Der Betätigungshebel A für Vor-Rücklauf wird aus der Mittelstellung in Pfeilrichtung gedrückt. Dadurch wird der Abschalthebel B für die Motorregel Elektronik 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 Motorregel Elektronik steigt die Drehzahl des Motors und damit die Wickelgeschwindigkeit.

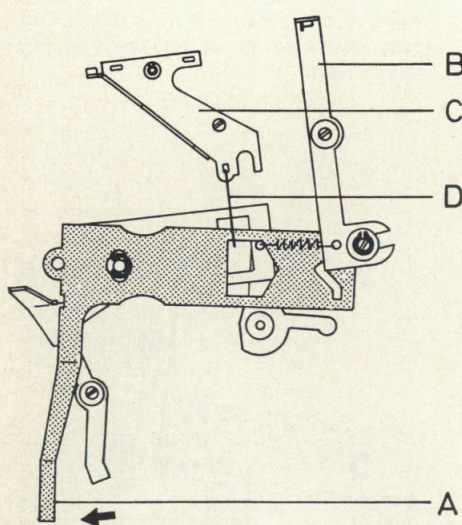


Abb. 5
Fig. 5

1.42 Rewind (see Fig. 5)

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. 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 Défilement accéléré arrière (voir fig. 5)

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 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 Electro-mechanical control of the drive system

1.51 Start "Direction of run 1" (see Fig. 6)

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 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.

1.5 Commande électromécanique du mécanisme d'entraînement

1.51 Démarrage dans le sens de défilement 1 (voir fig. 6)

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 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.

1.52 Start "Direction of run 2" (see Fig. 6)

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.

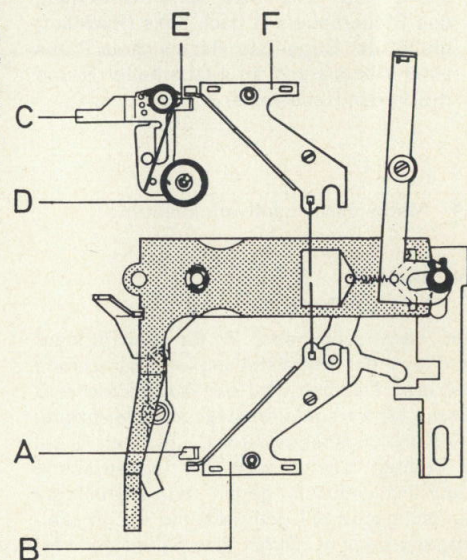


Abb. 6
Fig. 6

1.5 Elektromechanische Laufwerksteuerung

1.51 Start „Laufrichtung 1“ (siehe Abb. 6)

Beim Betätigen der Laufrichtung 1 wird vom bistabilen Multivibrator über die Laufrichtungsschaltstufe das Relais B angesteuert. Der Anker des Relais betätigt den Druckarm. Die Druckrolle 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 Druckrolle und Tonwelle transportierte Tonband wird aufgewickelt.

1.6 Inserting and ejecting the cassette

1.61 Inserting the cassette (see Fig. 7)

When the cassette has been inserted $\frac{3}{4}$ of the way, the claw A dips into the rear core. High spring C presses the cassette into the cassette lifter, when locking bar B is carried by the cassette and the cassette lifter unlocked. When depressing the cassette lift with slider D, contact K 3 is closed and thus the overall power supply turned on.

1.52 Start „Laufriktion 2“ (siehe Abb. 6)

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

1.6 Einlegen und Auswerfen der Kassette

1.61 Einlegen der Kassette (siehe Abb. 7)

Bei ca. $\frac{3}{4}$ eingeschobener Kassette taucht der Greifer A in den hinteren Spulenkern. Die Schenkelfeder C drückt die Kassette in den Kassettenlift, wobei der Sperrschieber B von der Kassette mitgenommen wird und den Kassettenlift entriegelt. Bei Niederdrücken des Kassettenliftes mittels Schieber D wird der Kontakt K 3 geschlossen und damit die Gesamtstromzufuhr eingeschaltet. Ist der Kassetten Schlitten bis zum unteren Anschlag niedergedrückt, so wird er durch die einrastende Sperrklinke E in dieser Lage festgehalten. Der in Auswurfstellung mittels Sperrklinke E arretierte Mitnehmerhebel F wird freigegeben und der Kopfschlitten wird durch Federkraft zur Kassette gezogen.

1.62 Auswerfen der Kassette (siehe Abb. 7)

Beim Hochdrücken des Schiebers D wird zunächst der Kontaktfedersatz K 5 geöffnet und damit die Stromzufuhr zur Magnetsteuerelektronik unterbrochen. Das jeweils gehaltene Relais fällt ab. Der Kopfschlitten wird über den Auswurfschieber G, den Mitnehmerhebel F und den Betätigungshebel H zurückgezogen. Über die Sperrklinke E, die den Auswurfschieber G sperrt, 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 Ruhelage zurückgezogen.

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

If the cassette carriage has been pressed down as far as the lower stop, it is held in this position by the pawl E as it engages. Carrier lever F, blocked by pawl E in the ejecting position, is released and the head carriage is pulled towards the cassette by spring force.

1.62 Ejecting the cassette (see Fig. 7)

When the slider D is pressed upwards, the contact assembly K 5 is opened initially and thus the power supply to the magnetic electronic control device interrupted. The relay which is being held, releases. The head carriage is withdrawn via the ejector bar G, the carrier lever F and actuating lever H. The head carriage is locked via the locking pawl E which blocks the ejector slide G 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 unlocked. 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 G and thus high spring C swivelled back by way of ejecting linkage N by approx. 90° . 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.

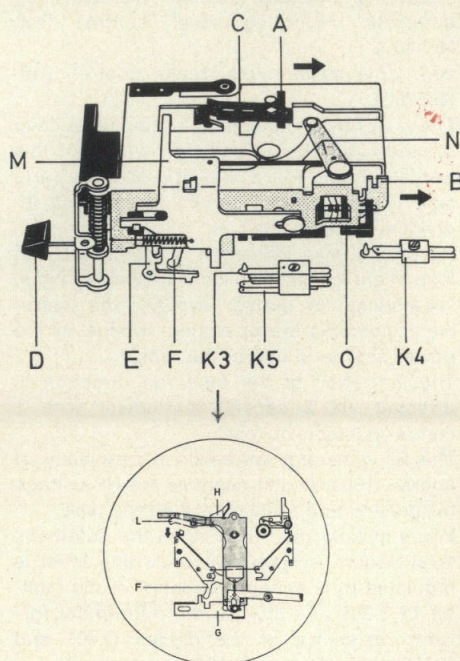


Abb. 7
Fig. 7

1.52 Démarrage dans le sens de défilement 2 (voir fig. 6)

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 Chargement et éjection de la cassette

1.61 Chargement de la cassette (voir fig. 7)

Lorsque la cassette est insérée aux trois quarts, la griffe A plonge dans le noyau de la bobine arrière et le ressort coudé C enfonce la cassette dans son tiroir. Le curseur de blocage B est alors entraîné par la cassette et libère le tiroir. Lorsque le tiroir de la cassette exécute son mouvement de descente sous l'action du curseur D, le contact K 3 se ferme et met en circuit le courant d'alimentation du magnétophone. Le tiroir est maintenu dans sa position de travail par le cliquet de blocage E. Ce cliquet libère en même temps le levier d'entraînement F 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. 7)

L'actionnement de la touche d'éjection fait remonter le curseur D, ce qui ouvre le jeu de lames de contact K 5 et coupe le courant d'alimentation. Le relais respectif (qui était jusqu'alors fermé) décolle. Le chariot des têtes magnétiques s'écarte sous l'action conjuguée du curseur d'éjection G, du levier d'actionnement F et du levier d'actionnement H. Le levier E qui bloque le curseur d'éjection G donne lieu à l'immobilisation du chariot des têtes magnétiques et à la libération du 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 G actionne en outre l'équerre M et fait pivoter ainsi de 90° le ressort coudé C par l'intermédiaire 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 Automatische Aufnahmesperre (siehe Abb. 7, 8 und 9)

In Stellung Aufnahme sind die Kontakte 44 und 46 des Aufnahmeschiebers geöffnet (siehe Abb. 8). Wird eine Kassette eingelegt, deren Codierung P (siehe Abb. 9) ausgebrochen ist, so wird über den Fühler O bei niedergedrücktem Kassettenschlitten der Kontakt K 4 geöffnet und damit die Stromversorgung zur gesamten Elektronik unterbrochen.

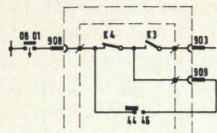


Abb. 8
Fig. 8

2. 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 Schiebeschalter 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 Lauflichtungsanzeige 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 der Aussteuerungsautomatik wird der Aufnahmepegel durch Spannungsgegenkopplung am Emitter von T 301 bzw. T 302 über den differentiellen Durchlaufwiderstand der Dioden D 401 und D 402 bzw. D 403 und D 404 geregelt.

Bei Aufnahmen mit dem eingebauten Mikrofon wird über die Kontakte 99 und 100 der Taste „Q INT“ eine kürzere Regelzeitkon-

1.7 Automatic recording lock (see Figs. 7, 8 and 9)

In position "Record", contacts 44 and 46 of the recording slide are open (see Fig. 8). If a cassette is inserted whose coding P (see Fig. 9) is chipped, then contact K 4 is opened via the sensor O with the cassette carriage depressed, and thus the power supply for the whole electronic system interrupted.

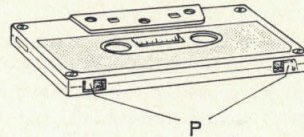


Abb. 9
Fig. 9

2. 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 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 recording using the automatic level control system, the recording level is regulated by a voltage feedback at the emitter of T 301 or T 302 via the differential forward resistance of the diodes D 401 and D 402 or D 403 and D 404.

When making recordings with the built-in microphone, a shorter regulating time constant is turned on via contacts 99 and 100 of pushbutton "Q INT". When recording with external microphones, the changeover is

1.7 Blocage automatique de l'enregistrement (voir fig. 7, 8 et 9)

Ce système de blocage empêche l'effacement accidentel des cassettes préenregistrées. En régime «Enregistrement», les contacts 44 et 46 du curseur d'enregistrement sont ouverts (voir fig. 8). Si, dans la position de travail de la cassette, le palpeur O constate que l'ergot de codage P (voir fig. 9) est cassé, le contact K 4 s'ouvre et coupe le courant d'alimentation des circuits électroniques.

2. 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 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 «Réembobinage» ou «Reproduction», 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 de modulation, ce dernier est corrigé par une contre-réaction de tension sur l'émetteur des transistors T 301, resp. T 302, à travers la résistance différentielle directe des diodes D 401 et D 402, resp. D 403 et D 404.

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 de modulation. En cas de raccordement d'un microphone extérieur, la commutation s'opère au moyen d'un pont

stante eingeschaltet. Bei Aufnahmen mit externen Mikrofonen erfolgt die Umschaltung mit einer Brücke zwischen den Stiften 1 und 2 im Mikrofonstecker.

Bei Verwendung von Kassetten mit Cr O₂-Band wird durch die Codierung der Kasette der Schalter K 1 geschlossen. Der Transistor T 1 wird durchgesteuert und schließt den Widerstand R 10 kurz. Damit ergibt sich eine Vergrößerung des HF-Vormagnetisierungsstromes um ca. 2,5 dB. Gleichzeitig wird über die Dioden D 1 und D 3 bzw. D 2 und D 4 die Wiedergabeentzerrung von 120 µs auf 70 µs umgeschaltet (siehe Abb. 10)

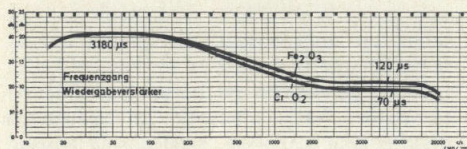


Abb. 10
Fig. 10

2.1 Funktionsbeschreibung der Aussteuerungs-Automatik (siehe Abb. 11 und 12)

Bei Aufnahmen mit der Aussteuerungs-Automatik wird der Aufnahmepegel durch regelbare Spannungsgegenkopplung am Emitter von Transistor T 301 bzw. T 302 eingestellt. Die Regelung der Gegenkopplungsspannung erfolgt über den differentiellen Durchlaßwiderstand der Dioden D 401 und D 402 bzw. D 403 und D 404. Die genaue Funktion wird am Beispiel des linken Kanals erläutert. Über den Widerstand R 33 und den Kondensator C 304 liegt eine Gegenkopplungsspannung am Emitterwiderstand R 304 des Transistors T 301. Die beiden Dioden D 401 und D 402 liegen gegenseitig gepolt und parallelgeschaltet als Spannungsteiler für die Gegenkopplung parallel zu dem Emitterwiderstand R 304. Die Kondensatoren C 401, C 403 und C 404 dienen zur Potentialtrennung.

Über die Widerstände R 401 und R 402 liegt an den in Durchlaßrichtung hintereinandergeschalteten Dioden D 401 und D 402 eine

effected by means of a link between the pins 1 and 2 in the microphone plug.

When using cassettes with chrome tape, switch K 1 is closed by means of the coding of the cassette. Transistor T 1 is driven and short-circuits resistor R 10. This results in an increase in the RF premagnetizing current by approx. 2.5 dB. Simultaneously the playback equalization is changed over from 120 µsec to 70 µsec via the diodes D 1 and D 3 or D 2 and D 4 (see Fig. 10).

2.1 Function description of the automatic level control system (see Figs. 11 and 12)

When making recordings together with the automatic level control system, the recording level is adjusted by means of the controllable voltage feedback at the emitter of transistor T 301 or T 302. The control of the feedback voltage is effected via the differential forward resistance of the diodes D 401 and D 402 or D 403 and D 404. The precise function will be explained with the aid of the example relating to the left-hand channel.

A feedback voltage appears at the emitter resistor R 304 of transistor T 301 via the resistor R 33 and capacitor C 304. The two diodes D 401 and D 402 are connected with reverse polarity and parallel-connected as a voltage divider for the feedback parallel with the emitter resistor R 304. Capacitors C 401, C 403 and C 404 serve as voltage decouplers.

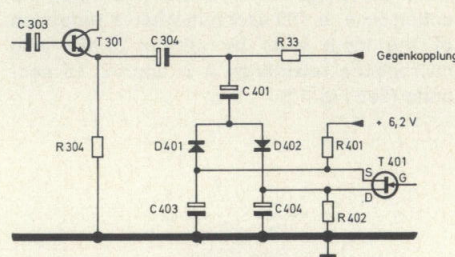


Abb. 11
Fig. 11

soudé entre les broches 1 et 2 de la fiche du microphone.

Si une cassette à bande bioxyde de chrome est utilisée, le codage de cette cassette ferme le contact K 1. Le transistor T 1 devient conducteur et court-circuite la résistance R 10. Le courant de prémagnétisation s'accroît alors d'environ 2,5 dB. En même temps, la correction en régime de reproduction est commutée de 120 µ sur 70 µ, par l'intermédiaire des diodes D 1 et D 3, resp. D 2 et D 4 (voir fig. 10).

2.1 Système de réglage automatique du niveau de modulation (voir fig. 11 et 12)

Lorsque les prises de son s'opèrent avec un réglage automatique du niveau de modulation, le niveau est corrigé par une contre-réaction de tension sur l'émetteur du transistor T 301, resp. T 302. Le réglage de la tension de contre-réaction est assuré au moyen de la résistance différentielle directe des diodes D 401 et D 402, resp. D 403 et D 404. Le canal de gauche est pris ci-dessous comme exemple pour la description du principe de fonctionnement.

A travers la résistance R 33 et le condensateur C 304, une tension de contre-réaction est appliquée à la résistance d'émetteur R 304 du transistor T 301. Les deux diodes D 401 et D 402 de polarité inverse et montées en parallèle, sont branchées en parallèle avec la résistance d'émetteur R 304 et servent d'organe diviseur pour la tension de contre-réaction. Les condensateurs C 401, C 403 et C 404 se chargent de la séparation du potentiel.

Les diodes D 401 et D 402 montées en série dans le sens direct sont soumises à une tension continue à travers les résistances R 401 et R 402. Cette tension continue peut être modifiée par l'intermédiaire de la résistance drain-source du transistor à effet de champ T 401. Il en résulte une modification de la résistance directe des diodes D 401 et D 402, ainsi que de la tension de contre-réaction appliquée à la résistance d'émetteur R 304 du transistor T 301.

Le transistor à effet de champ T 401 a une haute impédance, si aucune tension de com-

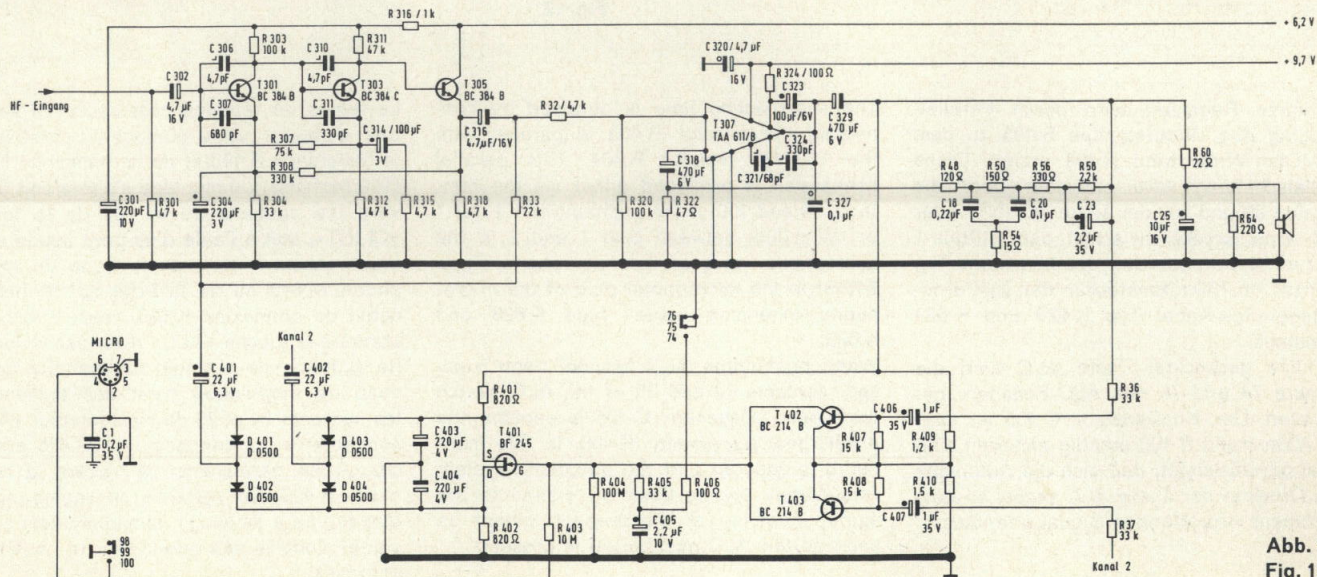


Abb. 12
Fig. 12

Gleichspannung. Diese Gleichspannung kann über den Source-Drain-Widerstand verändert werden. Damit ändert sich auch der Durchlaßwiderstand der Dioden D 401 und D 402 und in der Folge auch die Gegenkopplungsspannung am Emittierwiderstand R 304 des Transistors T 301.

Der Feldeffekttransistor T 401 ist ohne Steuerspannung am Gate hochohmig. An den in Reihe geschalteten Dioden D 401 und D 402 liegt eine Spannung von ca. 1,2 V. Durch die Dioden fließt ein Strom von ca. 3 mA; sie sind niederohmig. Damit ist auch die Gegenkopplungsspannung am Emittierwiderstand R 304 niedrig. Die erste Verstärkerstufe arbeitet mit größter Verstärkung.

Das NF-Signal, das am Aufnahmeverstärker vom Transistor T 307 über den Kondensator C 329 ausgekoppelt wird, gelangt über den Spannungsteiler R 36 - R 407 an die Basis vom Transistor T 402. Der Spannungsteiler ist so ausgelegt, daß vor Erreichen der Vollaussteuerungsgrenze T 402 durchgesteuert wird. Damit wird der Kondensator C 405 über den Widerstand R 405 geladen. Mit ansteigender Gate-Spannung am T 401 sinkt der Source-Drain-Widerstand und damit die Spannung an den Dioden D 401 und D 402. Der Durchlaßwiderstand der Dioden steigt an; die Gegenkopplungsspannung am Emittierwiderstand wird stärker wirksam; die Verstärkung der ersten Stufe T 301 wird kleiner und richtet sich nach dem Eingangssignal.

Der Regelumfang beträgt ca. 30 dB.

Die Aussteuerungs-Automatik besitzt zwei verschieden lange Regelzeiten. Bei Aufnahmen am Radio/Phono-Eingang beträgt die Regelzeit nach Verringern des Eingangspegels um ca. 20 dB ca. 180 Sekunden, bei Mikrofonaufnahmen ca. 15 Sekunden (siehe Abb. 13).

A dc voltage is connected to diodes D 401 and D 402 connected in series with the flow direction via resistors R 401 and R 402. This dc voltage can be varied via the source-drain resistance. Thus also the forward resistance of diodes D 401 and D 402 varies and subsequently also the feedback voltage at the emitter resistor R 304 of transistor T 301.

The field effect transistor T 401 goes high-impedance at the gate without the control voltage. A voltage of approx. 1.2 V appears across diodes D 401 and D 402 which are connected in parallel. A current of approx. 3 mA flows through the diodes; they are low-impedance. This in turn causes the feedback voltage at the emitter resistor R 304 to be low. The first amplifier stage operates with the highest gain.

The AF signal which is decoupled at the recording amplifier by transistor T 307 via capacitor C 329, reaches the base of transistor T 402 via the voltage divider R 36 — R 407. The voltage divider is laid out in such a manner that T 402 is driven before reaching the limit of maximum recording. Thus capacitor C 405 is charged via resistor R 405. With a rising gate voltage across T 401, the source-drain resistance drops and thus the voltage across diodes T 401 and T 402. The forward resistance of the diodes rises; the feedback voltage across the emitter resistor becomes increasingly effective; the gain of the first stage T 301 decreases and agrees with the input signal.

The control range is approx. 30 dB.

The automatic level control system possesses two acting times of different duration. With recordings at the radio/phono input, the acting time is 180 seconds after a reduction of the input level by approx. 20 dB, with microphone recordings it is approx. 15 seconds (see Fig. 13).

mande n'agit sur la porte. Une tension d'environ 1,2 V est appliquée aux diodes D 401 et D 402 montées en série. Un courant d'environ 3 mA traverse ces diodes qui ont une faible impédance. La tension de contre-réaction appliquée à la résistance d'émetteur R 304 a par conséquent une petite valeur. Le premier étage amplificateur travaille avec un gain maximal.

Le signal BF qui sort de l'amplificateur d'enregistrement (transistor T 307) à travers le condensateur C 329, aboutit à la base du transistor T 402 par l'intermédiaire du diviseur de tension R 36/R 407. Ce diviseur de tension est dimensionné de telle façon que le transistor T 402 devient conducteur avant que la limite de pleine modulation soit atteinte. Le condensateur C 405 est par conséquent chargé à travers la résistance R 405. Lorsque la tension de porte appliquée au transistor T 401 s'accroît, la résistance drain-source s'abaisse, ainsi que la tension agissant sur les diodes D 401 et D 402, dont la résistance directe augmente. La tension de contre-réaction renvoyée sur la résistance d'émetteur R 304 prend une valeur plus élevée. Le gain du premier étage amplificateur diminue en fonction de la tension du signal d'entrée.

La plage de correction du niveau de modulation est d'environ 30 dB.

Le système de réglage automatique du niveau de modulation 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. 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 (voir fig. 13).

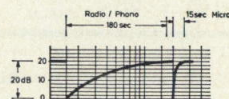


Abb. 13
Fig. 13

Die kurze Regelzeit wird durch Parallelschaltung des Widerstandes R 403 zu dem 100 MOhm-Widerstand R 404 erzielt. Diese Parallelschaltung wird entweder über die Kontakte 99 und 100 der Taste „CI INT“ oder durch eine Brücke zwischen den Stiften 1 und 2 im Mikrofonstecker des Mikrofons Typ 640 bzw. im Mikrofonstecker der Mikrofonverlängerungs-Kabel Typ K 628 und K 629 hergestellt.

Bei nicht gedrückter Taste ALC sind die Kontakte 74 und 75 des ALC-Schalters geschlossen. Der Kondensator C 405 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.

The short acting time is obtained by connecting the resistor R 403 in parallel with the 100-MΩ resistor R 404. This parallel connection is produced either via the contacts 99 and 100 of the pushbutton "CI INT." or via a link between pins 1 and 2 in the microphone plug of the microphone, Type 640 or in the microphone plug of the microphone extension cable, Type K 628 and K 629.

When pushbutton ALC has not been pressed, contacts 74 and 75 of the ALC switch are closed. Capacitor C 405 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.

Le temps de réponse plus court (15 secondes) s'obtient par le montage en parallèle de la résistance R 403 et de la résistance R 404 (100 Mohms). Ce montage s'opère soit à travers les contacts 99 et 100 de la touche «CI INT», soit à l'aide d'un pont soudé entre les broches 1 et 2 de la fiche du microphone M 640 ou de la fiche qui termine le câble de connexion K 628, resp. K 629.

Lorsque la touche «ALC» n'est pas enfoncée (le système de réglage automatique du niveau de modulation n'est pas enclenché), les contacts 74 et 75 du commutateur «ALC» sont fermés. Le condensateur C 405 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.

Die Automatikstufen für Kanal 1 und Kanal 2 sind an den Kollektoren der Transistoren T 402 und T 403 parallel geschaltet. Die Regelzeit und das Regelverhalten sind damit bei beiden Kanälen gleich. Die NF-Signale beider Kanäle bleiben jedoch vollkommen getrennt.

The automatic stages for channel 1 and channel 2 are connected in parallel at the collectors of transistors T 402 and T 403. The acting time and the regulating behavior are thus identical for both channels. The audio signals of both channels, however, remain completely separated.

Les circuits de réglage automatiques pour le canal 1 et le canal 2 sont connectés en parallèle sur les collecteurs des transistors T 402 et T 403. 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.

3. Stromversorgung (siehe Abb. 14)

Bei Stromversorgung aus dem Netzteil Typ Z 131 oder vom Autoradio über die Autoteileleitung Typ K 528 bzw. Typ K 529 wird die Betriebsspannung über eine dreistufige Stabilisierungsstufe (T 5, T 6, T 7) je nach Umgebungstemperatur konstant zwischen ca. 9,3 und 10,3 V gehalten.

Der negative Temperaturgang der Stabilisierungsstufe wird durch den NTC-Widerstand R 44 im Basisspannungsteiler von T 5 bewirkt. Der Temperaturgang ist notwendig, da die Stabilisierungsstufe bei externer Stromversorgung über die Buchse Δ oder AUTORADIO als Ladeschaltung für einen im Batteriefach eingelegten Akkumulator arbeitet. Ein Überladen des Akkumulators aufgrund des sinkenden Innenwiderstandes bei steigender Temperatur wird damit verhindert bzw. bei niedrigeren Temperaturen eine Vollladung gewährleistet (siehe Abb. 15).

3. Power supply (see Fig. 14)

With the power supply from the power pack, Type Z 131 or from the car radio via the car audio lead, Type K 528 or Type K 529, the operating voltage is stabilized via a three-stage stabilization stage (T 5, T 6, T 7) between approx. 9.3 and 10.3 V according to the ambient temperature.

The negative temperature variation of the stabilizing stage is effected by the NTC resistor R 44 in the base voltage divider of T 5. The temperature variation is necessary, since the stabilizing stage, in the case of an external power supply, functions as a charging circuit via the socket Δ or AUTORADIO for a storage battery inserted in the battery compartment. An overcharging of the storage battery due to the decreasing internal resistance with a rising temperature is thus prevented, or a full charge ensured at low temperatures (see Fig. 15).

3. Alimentation (voir fig. 14)

En cas d'alimentation par le bloc secteur chargeur Z 131 ou à partir d'une batterie auto (le câble de connexion K 528, resp. K 529 relie le magnétophone avec un poste radio auto), un étage stabilisateur à trois transistors (T 5, T 6, T 7) maintient la tension de fonctionnement sur une valeur de 9,3 V à 10,3 V, en fonction de la température ambiante.

La réponse en température négative de l'étage stabilisateur est assurée par la thermistance de type CTN R 44 qui appartient au diviseur de la tension base du transistor T 5. La correction de la tension de fonctionnement en fonction de la température est nécessaire, du fait que, en cas d'alimentation extérieure à travers la prise Δ ou «Autoradio», l'étage stabilisateur sert de circuit de charge pour l'accumulateur logé éventuellement dans le compartiment des piles. On évite ainsi une surcharge de l'accumulateur, lorsque l'impédance interne s'abaisse en présence d'une augmentation de la température ambiante. Si la température ambiante s'abaisse, la pleine charge de l'accumulateur est par contre garantie (voir fig. 15).



Free service manuals

Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

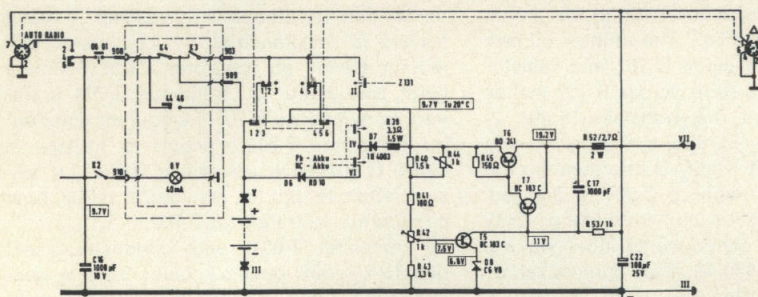


Abb. 14
Fig. 14

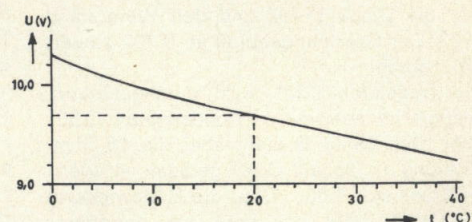


Abb. 15
Fig. 15

3.1 Laden des Z 213 Dryfit-Akkus und des Z 215 Nickel-Cadmium-Akkus (siehe Abb. 14)

Der Ladestrom fließt bei dem Dryfit-Akku Z 213 über die Kontakte IV und VI, die von der Stirnfläche des Akkus beim Einsetzen in das Batteriefach betätigt werden. Die Entladeschutzdiode D 6 verhindert ein Entladen des Akkus über die Ladeschaltung, wenn keine Stromversorgung mehr von außen erfolgt.

3.1 Charging the Z 213 Dryfit storage battery and the Z 215 nickel-cadmium storage battery (see Fig. 14)

The charging current, in the case of the Dryfit storage battery, Z 213, flows via the contacts IV and VI which are actuated by the front face of the battery when it is inserted in the battery compartment. The discharge protective diode D 6 prevents the storage battery from being discharged if a power supply is no longer available externally.

3.1 Charge de l'accumulateur «dryfit» Z 213 et de l'accumulateur cadmium-nickel Z 215 (voir fig. 14)

Avec un accumulateur «dryfit» Z 213, le courant de charge parvient sur les contacts IV et VI qui sont fermés par la face frontale de l'accumulateur, lors de son incorporation dans le compartiment des piles. La diode D 6 empêche une décharge de l'accumulateur à travers le circuit de charge, en cas d'interruption de l'alimentation extérieure.

Der NC-Akku Z 215 benötigt auf Grund der unterschiedlichen Zellenspannung und Zellenzahl eine um ca. 0,7 V niedrige Ladespannung als der Dryfit-Akku Z 213. Vom NC-Akku Z 215 wird deshalb nur der Kontakt VI der Kontaktplatte im Batteriefach beim Einsetzen geschlossen. Der Spannungsabfall an der Diode D 7 beträgt ca. 0,7 V. Der Widerstand R 39 dient zur Ladestrombegrenzung.

The nickel-cadmium storage battery Z 215 requires, due to the different voltage per cell and the number of cells, a charging voltage lower by approx. 0.7 V as compared with the Dryfit storage battery Z 213. For this reason the nickel-cadmium storage battery Z 215 closes only the contact VI of the contact panel in the battery compartment when being inserted. The voltage drop across the diode D 7 is approx. 0.7 V. Resistor R 39 serves for limiting the charging current.

L'accumulateur cadmium-nickel Z 215 diffère de l'accumulateur «dryfit» Z 213 par le nombre de ses éléments et par la tension d'élément. Il requiert par conséquent une tension de charge inférieure de 0,7 V par rapport à celle de l'accumulateur Z 213. Lors de son insertion dans le compartiment des piles, seul le contact VI de la plaquette de contacts est fermé. La chute de tension qui se produit sur la diode D 7 est d'environ 0,7 V. La résistance R 39 limite le courant de charge.

4. Funktionsbeschreibung der Laufwerk-Steuerelektronik

4.1 Betriebsstellung „Start“ Laufrichtung 1 bzw. 2

Der Ein-, Aus- und Bandlaufschalter muß durch Drücken in Richtung zum Umspulschalter betätigt werden. Dann kann durch Schieben nach rechts die Laufrichtung 1 bzw. nach links die Laufrichtung 2 eingeschaltet werden. Die 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 über 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 Emittierstrom 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 601 wird durchgesteuert, solange Ladestrom im Kondensator C 601 fließt. Das Relais B zieht über die 15-Ohm-Wicklung an. Sobald C 601 geladen ist, sperrt der Transistor T 601. Über die Haltewicklung (450 Ohm) fließt nur noch ein geringerer Strom. Der Kontakt rel. b 1 bleibt damit geschlossen. Negative Basisspannung liegt über die Diode D 12, den Widerstand R 716 am Transistor T 706 und steuert ihn 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 Anzeigeinstrument für die Laufrichtung erhält positive Spannung über die beiden Windungen 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. 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. The transistor T 601 is driven as long as charging current is flowing in capacitor C 601. Relay B operates via the 15-Ω winding. As soon as C 601 is charged, transistor T 601 goes non-conducting. Only a lower current continues to flow via the holding winding (450 Ω). Thus contact rel. b1 remains closed. Negative base voltage is connected to transistor T 706 via the diode D 12 and resistor R 716, and drives it. 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. Electronique de commande du mécanisme d'entraînement

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

Le magnétophone CR 210 stereo 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).

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 601 reste conducteur, tant que le courant peut s'écouler vers le condensateur C 601. Le relais B s'excite avec son enroulement de 15 ohms. Dès que le condensateur C 601 est chargé, le transistor T 601 est bloqué. Un courant plus faible s'écoule à travers l'enroulement de maintien de 450 ohms et le contact b1 du relais B demeure ainsi fermé. A travers la diode D 12 et la résistance R 716, une tension de base négative est appliquée au transistor T 706. Lorsque la manette du sélecteur de fonctions a repris sa position médiane, le multivibrateur bistable (T 703, T 704) 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 Betriebsstellung „Auto. Revers“

Die Steuerinformation für die automatische Umschaltung (Wiedergabe) bzw. Abschaltung (Aufnahme) der Laufrichtung übernimmt der Impulsgeber der Aufwickelkupplung. Der Impulsgeber der Abwickelkupplung ist in der Betriebsstellung START Laufrichtung 1 über die Diode D 801 vom Kontakt rel. b 1 kurzgeschlossen.

Die Kupplungsoberteile sind in 24 Kreissektoren aufgeteilt. Jeder der 12 hellen Sektoren reflektiert bei der Drehung der Aufwickelkupplung das von der GaAs-Luminiszenzdiode D 803 ausgestrahlte infrarote Licht auf den Fototransistor T 801. Der Transistor wird durchgesteuert. Sobald T 801 wieder sperrt, gelangt über C 801 und D 802 ein positiver Steuerimpuls an die Basis von T 803. Die Abbildung 16 zeigt die am Kollektor des Transistors T 803 anstehende Impulsspannung.

4.2 Operating position "Auto. Revers"

The control information for the automatic changeover (playback) or disconnection (recording) of the direction of run is accepted by the pulse generator of the rewind clutch. The pulse generator of the rewind clutch is shorted out by contact rel. b1 via diode D 801 in the operating position START direction of run 1.

The clutch upper sections are subdivided into 24 sectors of a circle. Each of the 12 bright sectors reflect the infra-red light radiated by the GaAs luminescence diode D 803 on to the phototransistor T 801 when the wind-on clutch revolves. The transistor is driven. As soon as T 801 turns off again, a positive control pulse is applied to the base of T 803 via C 801 and D 802.

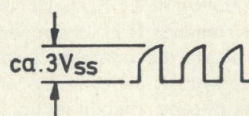


Abb. 16
Fig. 16

Über den Kondensator C 709 und den Widerstand R 722 wird der Transistor T 709 im Rhythmus der impulse durchgesteuert und C 707 geladen.

Über R 718 gelangt positive Spannung an die Basis von T 707 und steuert diesen Transistor durch. Die Kollektorspannung von T 707 wird negativ. Transistor T 705 wird gesperrt. Die Kollektorspannung von T 705 beträgt in diesem Zustand ca. +9,7 V.

Bleiben am Bandende die Steuerimpulse aus, so wird der Kondensator C 707 über die Widerstände R 718 und R 717 entladen.

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

Fig. 16 shows the pulse voltage appearing at the collector of transistor T 803.

Transistor T 709 is driven at the rate of the pulses via capacitor C 709 and resistor R 722, and C 707 charged.

A positive voltage appears at the base of T 707 via R 718 and makes this transistor conducting. The collector voltage of T 707 goes negative. Transistor T 705 is turned off. The collector voltage of T 705 in this state is approx. ± 9.7 V.

Should the control pulses fail to appear at the tape end, then capacitor C 707 is discharged via resistors R 718 and R 717.

Transistor T 707 is turned off and transistor T 705 comes on. The collector voltage drops to approx. +0.3 V. This voltage reaches diodes D 704 and D 705. The voltage gradient across D 704 via resistor R 707 is low. Diode D 705 blocks. The voltage gradient across D 706 via resistor R 705 is high. Diode D 704 is of low impedance. A negative pulse reaches the base of T 702 via diode D 704 and capacitor C 702, and turns off this transistor. The collector voltage rises to +9.7 V. This voltage reaches the base of T 704 and makes this transistor conducting. The collector voltage of T 704 drops to approx. +1.5 V. This voltage is applied to the base of T 702 via R 704. It is, however, no longer sufficiently powerful for making T 702 conducting. The bistable multivibrator flops into the second stable position.

4.2 Inversion automatique du sens de défilement

Le générateur d'impulsions de l'embrayage enrouleur fournit l'information de commande pour l'inversion automatique (reproduction) ou pour le blocage du transport de la bande (enregistrement). 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 801, par le contact b1 du relais B.

Le plateau supérieur des embrayages est subdivisé en 24 secteurs. Lors de la révolution de l'embrayage enrouleur, chacun des 12 secteurs de teinte claire du plateau supérieur respectif réfléchit, sur le phototransistor T 801, la lumière infrarouge émise par la diode D 803 (diode électroluminescente GaAs). Le phototransistor T 801 devient conducteur. Dès qu'il est de nouveau bloqué, une impulsion de commande positive parvient sur la base du transistor T 803, à travers le condensateur C 801 et la diode D 802. La figure 16 montre la tension impulsionnelle appliquée au collecteur du transistor T 803.

A travers le condensateur C 709 et la résistance R 722, le transistor T 709 est rendu conducteur au rythme des impulsions de commande et le condensateur C 707 est chargé.

A travers la résistance R 718, la tension positive aboutit sur la base du transistor T 707 et rend ce dernier conducteur. La tension collecteur du transistor T 707 devient négative et le transistor T 705 est bloqué. A cet état, la tension collecteur du transistor T 705 est d'environ +9,7 V.

Si, en fin de bande, aucune impulsion de commande ne parvient de l'embrayage enrouleur, le condensateur C 707 est déchargé à travers les résistances R 718 et R 717. Le transistor T 707 est bloqué et le transistor T 705 devient conducteur. La tension collecteur s'abaisse sur une valeur d'environ +0,3 V et arrive sur les diodes D 704, D 705. La chute de tension qui se produit sur la diode D 705 à travers la résistance R 707 est faible. La diode D 705 est alors bloquée. La baisse de tension qui a lieu sur la diode D 704 à travers la résistance R 705 est élevée. La diode D 704 a une faible résistance ohmique. A travers la diode D 704 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 709 sur la base du transistor T 704 et rend ce dernier

Über R 703 fließt kein Strom mehr. Der Transistor T 701 sperrt und Relais B fällt ab. Der über T 704 fließende Strom verursacht einen Spannungsabfall an R 710. Der Transistor T 703 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 Q über das Fernsteuerungskabel F 112 miteinander verbunden.

Current no longer flows via R 703. Transistor T 701 turns off and relay B releases. The current flowing by way of T 704 causes a voltage drop across R 710. Transistor T 703 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 Q are interconnected by way of the remote-control cable F 112.

conducteur. La tension collecteur du transistor T 704 décroît sur une valeur d'environ +1,5 V. Elle est menée à la base du transistor T 702 à travers la résistance R 704, mais n'est plus suffisante pour pouvoir rendre conducteur le transistor T 702. Le multivibrateur bascule dans sa seconde position stable.

Le courant ne s'écoule plus à travers la résistance R 703. Le transistor T 701 est bloqué et le relais B décolle. Le courant qui s'écoule à travers le transistor T 704 provoque une chute de tension sur la résistance R 710. Le transistor T 703 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 Q doivent être interreliées par l'intermédiaire du câble de télécommande F 112.

4.3 Bandendabschaltung bei Aufnahme

Bei gedrückter Taste AUFNAHME wird über die Kontakte 3 und 5 des Aufnahme-Wiedergabeschalters statt des Relais A der Widerstand R 71 geschaltet. Damit wird eine sichere Bandendabschaltung bei Aufnahme erreicht.

4.3 Tape end disconnection when recording

When the pushbutton RECORD (AUFNAHME) is pressed, the resistor R 71 is connected in place of relay A via the contacts 3 and 5 of the recording/playback switch. This ensures a reliable end-of-tape disconnection when recording.

4.3 Arrêt automatique en fin de bande à l'enregistrement

Dans la position enfoncée de la touche «Enregistrement», la résistance R 71 est mise en circuit — à la place du relais A — par les contacts 3 et 5 du commutateur «enregistrement/lecture». Un arrêt en fin de bande très sûr est ainsi garanti à l'enregistrement.

4.4 Betriebsstellung PAUSE

Durch leichtes Drücken des Ein-Aus-Bandlaufschafters in Stellung PAUSE werden die Kontakte 09 und 010 geschlossen. Über die Widerstände R 720 und R 719 wird negative Spannung an die Basis von Transistor T 708 gebracht. Damit wird T 708 durchgesteuert und positive Spannung gelangt über T 708 an die Basis von Transistor T 706, der gesperrt wird und damit die Stromversorgung für den bistabilen Multivibrator unterbricht. Das Relais B fällt ab und der Bandtransport ist unterbrochen. Die erneute Inbetriebnahme erfolgt wie unter Betriebsstellung START Laufrichtung 1 beschrieben.

4.4 Operating position PAUSE

By lightly pressing the ON/OFF tape-run switch in position PAUSE, contacts 09 and 010 are closed. A negative voltage is fed to the base of transistor T 708 via the resistors R 720 and R 719. Thus T 708 is driven and a positive voltage is applied to the base of transistor T 706 via T 708, the former being blocked and thus interrupting the power supply for the bistable multivibrator. Relay B drops out and the tape transport is interrupted. Operate the machine again as described under operating position START direction of run 1.

4.4 Régime «Pause»

Pour l'arrêt momentané du transport de la bande magnétique, la manette du sélecteur de fonctions est abaissée dans sa position inférieure «Pause», à partir de la position «Start». Cette manœuvre ferme les contacts 09 et 010. Une tension négative est appliquée à la base du transistor T 708, à travers les résistances R 720 et R 719. Le transistor T 708 devient conducteur et une tension positive aboutit sur la base du transistor T 706 qui est ainsi bloqué. L'alimentation du multivibrateur bistable est de ce fait interrompue. Le relais B décolle et la bande est immobilisée. Le défilement de la bande reprend dès que la manette du sélecteur de fonctions est renversée vers la gauche ou vers la droite.

4.5 Betriebsstellung „Fernstop“

Der Bandtransport kann mittels Handfern-schalter F 112 oder Mikrofonkombination M 640 unterbrochen werden. Dabei werden die Stifte 4 und 8 der Buchse Q kurzgeschlossen. Die Emitter der Transistoren T 702 und T 704 liegen über die Dioden D 703 und D 706 an Masse. Damit fließt kein Strom mehr durch R 703 (bzw. R 706). Der Transistor T 701 (bzw. T 703) wird gesperrt, das Relais B (bzw. Relais A) fällt ab. Über die Diode D 709 und den Widerstand R 716 gelangt negative Spannung an die Basis von T 706 und hält ihn durchgesteuert.

4.5 Operating position "Remote stop"

The tape transport can be interrupted by means of manual remote switch F 112 or microphone combination M 640. Here, pins 4 and 8 of socket Q are shorted out. The emitters of transistors T 703 and D 704 are connected to chassis-ground via diodes D 703 and D 706. Thus no current flows any more through R 703 (or R 706). Transistor T 701 (or T 703) is turned off, relay B (or relay A) releases. Negative voltage reaches the base of T 706 via diode D 709 and resistor R 716, and controls the transistor to conduction. In this

4.5 Commande à distance «Stop»

Le transport de la bande peut être interrompu à l'aide de la télécommande à main F 112 ou de la targette de télécommande «Start/Stop» du microphone M 640. Les broches 4 et 8 de la prise Q sont court-circuitées. Les émetteurs des transistors T 702 et T 704 sont appliqués à la masse à travers les diodes D 703 et D 706. Aucun courant ne s'écoule par conséquent à travers la résistance R 703 (resp. R 706). Le transistor T 701 (resp. T 703) est bloqué et le relais B (resp. A) décolle.

Damit bleibt die Stromversorgung für den bistabilen Multivibrator erhalten.

Negative Spannung gelangt über die Diode D 713 an die Basis von T 710, steuert den Transistor durch und verhindert ungewollte Laufrichtungsänderung bei wieder beginnendem Bandtransport.

Nach Entfernen des Kurzschlusses an den Stiften 4 und 8 der Buchse Q beginnt der Bandtransport in der vorher gewählten Laufrichtung.

4.6 Abschalten des Bandtransportes bei Betriebsstörung

Beim Betätigen des Startschalters in Laufrichtung 1 oder 2 wird über die Diode D 713 oder D 714 der Kondensator C 707 geladen. Gleichzeitig wird der Transistor T 707 durchgesteuert und T 705 gesperrt. Die Kollektorspannung von T 705 beträgt +9,7 V. Bleiben die Steuerimpulse aus (z. B. durch Klemmen der Kassette), entlädt sich der Kondensator C 707.

Die Laufrichtung wird automatisch umgeschaltet (siehe hierzu Betriebsstellung „Auto.-Revers“). Erfolgt in der jetzt gewählten Laufrichtung ebenfalls kein Bandtransport und damit keine Impulsgebung, so wird der Kondensator C 708 geladen. In dieser Zeit, ca. 2 Sekunden, ist der Transistor T 710 durchgesteuert. Nach Volladung von C 708 sperrt der Transistor T 710. Über den Widerstand R 721 gelangt negative Basisspannung an den Transistor T 708. Der Transistor wird durchgesteuert und der Bandtransport (wie unter Betriebsstellung PAUSE beschrieben) unterbrochen.

5. Motorregelung

Der Motor besteht aus einem zylindrischen Eisenkörper, drei feststehenden Ankerwicklungen und einem diametral magnetisierten Dauermagneten als Läufer. Die Ankerwicklungen werden über die Transistoren T 904, T 906 und T 908 gespeist. Während des Anlaufs wird die Schaltung über einen Starter in Abhängigkeit von der Läuferstellung gesteuert. Dadurch ergibt sich bereits beim Anlauf ein maximales Drehmoment. Bei ca. $\frac{1}{3}$ der Solldrehzahl heben die Kontakte des Starters durch Fliehkraftwirkung ab.

Die weitere Drehrichtungs-Steuerung erfolgt jetzt in der dreistufigen Kippschaltung mit den RC-Gliedern R 913/C 903, R 917/C 905 und R 923/C 907, deren letzte Stufe mit der ersten in gleicher Weise gekoppelt ist, wie die erste mit der zweiten und die zweite mit der dritten.

manner the power supply for the bistable multivibrator is maintained.

Negative voltage reaches the base of T 710 via diode D 713, controls the transistor to conduction and prevents an unintentional change in the direction of run when the tape transport recommences to function.

After removing the shorting-out at pins 4 and 8 of socket Q, the tape transport commences in the direction of run previously selected.

4.6 Disconnecting the tape transport during a breakdown

When actuating the starting switch in direction of run 1 or 2, capacitor C 707 is charged via the diode D 713 or D 714. Simultaneously transistor T 707 is driven and T 705 blocks. The collector voltage of T 705 is +9.7 V. If the control pulses fail to appear (e.g. due to the jamming of the cassette), capacitor C 707 is discharged.

The direction of run is automatically changed over (see operating position "Auto.-Revers"). Should also no tape transport take place in the direction of run now selected and thus no pulse generation, then capacitor C 708 is charged. During this period of approx. 2 seconds the transistor T 710 is made conducting. After C 708 is fully charged, transistor T 710 blocks. Negative base voltage is applied to transistor T 708 via the resistor R 721. The transistor is made conducting and the tape transport (as described under operating position PAUSE) interrupted.

5. Motor control

The motor consists of a cylindrical iron body, three stationary armature windings and a diametrically magnetized permanent magnet as rotor. The armature windings are fed via the transistors T 904, T 906 and T 908. During start-up, the circuit is controlled via a starter as a function of the rotor position. This provides a maximum torque already during start-up. At approx. one-third of the rated rpm, the contacts of the starter lift due to effect of the centrifugal force.

The further control of the sense of rotation is now effected in the three-stage flip-flop circuit with the RC networks R 913/C 903, R 917/C 905, and R 923/C 907, whose final stage is coupled with the first in the same manner as the first with the second and the second with the third.

A travers la diode D 709 et la résistance R 716, une tension négative parvient à la base du transistor T 706 et le maintient conducteur. L'alimentation du multivibrateur bistable subsiste.

Une tension négative parvient sur la base du transistor T 709 à travers la diode D 710. Elle rend conducteur le transistor T 709 et empêche une inversion intempestive du sens de défilement lorsque le transport de la bande démarre de nouveau.

Lorsque le court-circuitage des broches 4 et 8 de la prise Q est supprimé, le transport de la bande reprend dans le sens de défilement préalable.

4.6 Arrêt du transport de la bande en cas de dérangement

Lorsque le sélecteur de fonctions est basculé vers la droite (sens de défilement 1) ou vers la gauche (sens de défilement 2) à partir de sa position «Start», le condensateur C 707 est chargé à travers la diode D 713 ou D 714. En même temps, le transistor T 707 devient conducteur et le transistor T 705 est bloqué. La tension collecteur du transistor T 705 est de +9,7 V. Si aucune impulsion de commande n'arrive de l'embrayage enrouleur (p.ex. enrayage de la cassette), le condensateur C 707 est déchargé.

Le sens de défilement est inversé automatiquement (voir sous 4.2). Si le transport de la bande ne reprend pas immédiatement, c'est-à-dire si les impulsions de commande continuent de manquer, le condensateur C 708 est chargé. Pendant le temps de charge de ce condensateur (env. 2 secondes), le transistor T 710 devient conducteur. Après la charge du condensateur C 708, le transistor T 710 est bloqué. Une tension de base négative parvient au transistor T 708 à travers la résistance R 721. Le transistor T 708 devient conducteur et le transport de la bande est arrêté, comme en régime «Pause» (voir sous 4.4).

5. Stabilisation de la vitesse du moteur

Le moteur d'entraînement se compose d'une carcasse en fer de forme cylindrique, de trois enroulements d'induit fixes et d'un aimant permanent tournant qui joue le rôle de rotor. Les enroulements fixes sont alimentés par un circuit transistorisé (T 904, T 906, T 908). Pendant le démarrage du moteur, un distributeur de démarrage commande le circuit transistorisé en fonction de la position du rotor. Il se produit donc un moment de couple maximal dès le démarrage. Lorsque le moteur a atteint environ un tiers de sa vitesse nominale, les contacts du distributeur de démarrage suppriment l'effet de la force centrifuge.

La stabilisation électronique de la vitesse du moteur s'opère dans le basculeur à trois étages avec les réseaux résistance-capacité R 913/C 903, R 917/C 905 et R 923/C 907. Le

Die Emitter-Kollektorstrecke des Transistors T 902 ist als regelbarer Vorwiderstand für die Vorstufentransistoren T 903, T 905 und T 907 geschaltet. Der Transistor T 902 erhält die zum Durchsteuern notwendige positive Basisspannung über den Widerstand R 908, den Transistor T 901 sowie den Widerstand R 907. Der Transistor T 901 erhält negative Basisspannung über die Widerstände R 903, R 904 und R 906 und ist ebenfalls durchgesteuert.

Zur Drehzahlregelung wird die durch den Permanentmagnet-Rotor in den Ständerwicklungen erzeugte Wechselspannung (die sogenannte Tachospaltung) gleichgerichtet. Diese Tacho-Gleichspannung liegt über die Symmetrieregler R 918 und R 919, sowie die Widerstände R 901 und R 902 (Geschwindigkeitsregler) an der Zenerdiode D 901.

Die Diode D 901 verhindert bei niedriger Drehzahl ein Einwirken der Tachospaltung. Bei Erreichen der Nenndrehzahl steigt die Tachospaltung an dem Kondensator C 901 so an, daß über die Zenerdiode D 901 die Basisspannung von T 901 positiver wird. Daraus ergibt sich ein erhöhter Emitter-Kollektorwiderstand von T 901 und in der Folge, durch die Verringerung der positiven Basisspannung von T 902 auch in vergrößerter Emitter-Kollektorwiderstand von Transistor T 902. Die Spannung an den Vorstufentransistoren verringert sich, die Motordrehzahl stellt sich auf einen konstanten Wert ein.

Die Basis-Emittervorspannung von dem Transistor T 901 wird über die Referenzdiode D 902 unabhängig von der Betriebsspannung konstant gehalten. Damit ergibt sich auch bei Betriebsspannungsänderung konstante Motordrehzahl.

5.1 Schneller Vor-Rücklauf

Mit dem Vor-Rücklaufschalter werden die Kontakte 107 und 108 geöffnet und die Spannung für die Andruckmagnete abgeschaltet. Über den Widerstand R 70 und die Kontakte 117 und 118 liegt an der Basis von Transistor T 902 positive Spannung. Der Transistor wird unabhängig von der Motorregelung durchgesteuert. Der Motor läuft zur Erzielung möglichst kurzer Umspulzeiten mit maximaler Drehzahl.

Wird am Bandende der Bandtransport gestoppt, so liefert der Automat Revers Impulsgeber keine Impulse mehr. Nach ca. 1,3 Sek. (Entladezeit von C 707) wird T 705 durchgesteuert. Damit liegt die Basis von Transistor T 902 über T 705 und R 713 an Masse. Der Transistor T 902 sperrt und unterbricht die Stromversorgung für die Vorstufentransistoren T 903, T 905 und T 907. Der Motor bleibt stehen.

The emitter/collector junction of transistor T 902 is connected as a variable series resistor for the pre-stage transistors T 903, T 905 and T 907. The transistor obtains the positive base voltage required for driving via the resistor R 908, the transistor T 901 as well as the resistor R 907. Transistor T 901 obtains its negative base voltage via resistors R 903, R 904 and R 906 and is also made conducting.

For regulating the speed, the ac voltage generated by the permanent magnet rotor in the stator windings (the so-called tachovoltage) is rectified. This tacho dc voltage is applied to the Zener diode D 901 via the symmetry control R 918 and R 919, as well as resistors R 901 and R 902 (speed controls). Diode D 901 prevents the tacho voltage from exercising an influence at low speed. When the rated speed has been reached, the tacho voltage across capacitor C 901 rises in such a manner that the base voltage of T 901 becomes more positive via Zener diode D 901. This results in an increased emitter/collector resistance of T 901 and subsequently also an increased emitter/collector resistance of transistor T 902 due to the decrease in the positive base voltage of T 902. The voltage at the prestage transistors is cut back, the motor rpm adjusts itself to a constant value.

The base/emitter bias voltage is stabilized by the transistor T 901 via reference diode D 902 independent of the operating voltage. The result of this is a constant rpm of the motor even with variations in the operating voltage.

5.1 Fast forward and rewind

Contacts 107 and 108 are opened by the forward/rewind switch and the voltage for the pressure magnets disconnected. A positive voltage is connected to the base of transistor T 902 via the resistor R 70 and contacts 117 and 118. The transistor is driven independent of the motor control. For the purpose of achieving the shortest possible rewind times, the motor runs at maximum speed.

If the tape transport is stopped at the tape end, the automatic reverse pulse generator no longer supplies any pulses. After approx. 1.3 seconds (discharge time of C 707), T 705 is driven. Thus the base of the transistor T 902 is connected via transistor T 705 and resistor R 713 to chassis-ground. The transistor T 902 turns off and interrupts the power supply for transistors T 903, T 905 and T 907. The motor stops running.

der letzte Stufen des Umschalters ist mit dem ersten Stufen, auf die gleiche Weise wie der erste mit dem zweiten und der zweite mit dem letzten.

Die Emitter-Kollektor-Strecke des Transistors T 902 ist als regelbarer Vorwiderstand für die Vorstufentransistoren T 903, T 905 und T 907. A travers la résistance R 908, le transistor T 901 et la résistance R 907, le transistor T 902 reçoit une tension de base positive qui le rend conducteur. Le transistor T 901 reçoit une tension de base négative à travers les résistances R 903, R 904 et R 906, ce qui le rend également conducteur. Pour la stabilisation de la vitesse du moteur, la tension alternative produite par le rotor (aimant permanent) dans les enroulements fixes (stator) est redressée. La tension continue tachymétrique est alors appliquée à la diode D 901, à travers les potentiomètres de symétrisation R 918, R 919 et les résistances R 901, R 902 (régulateurs de vitesse). Lorsque la vitesse du moteur est encore faible, la diode D 901 empêche l'intervention de la tension tachymétrique. Dès que la vitesse nominale est atteinte, la tension tachymétrique appliquée au condensateur C 901 s'accroît, si bien que la diode Zener D 901 devient conductrice et que la tension de base du transistor T 901 prend une valeur positive. La résistance émetteur-collecteur du transistor T 901 augmente, ce qui fait diminuer la tension de base positive du transistor T 902, dont la résistance émetteur-collecteur prend une plus grande valeur. La tension appliquée aux transistors T 903, T 905 et T 907 décroît et la vitesse du moteur devient constante.

La tension de polarisation base-émetteur du transistor T 901 est stabilisée par la diode de référence D 902, indépendamment de la tension de fonctionnement. La vitesse du moteur demeure ainsi constante, même en cas de fluctuations de la tension de fonctionnement.

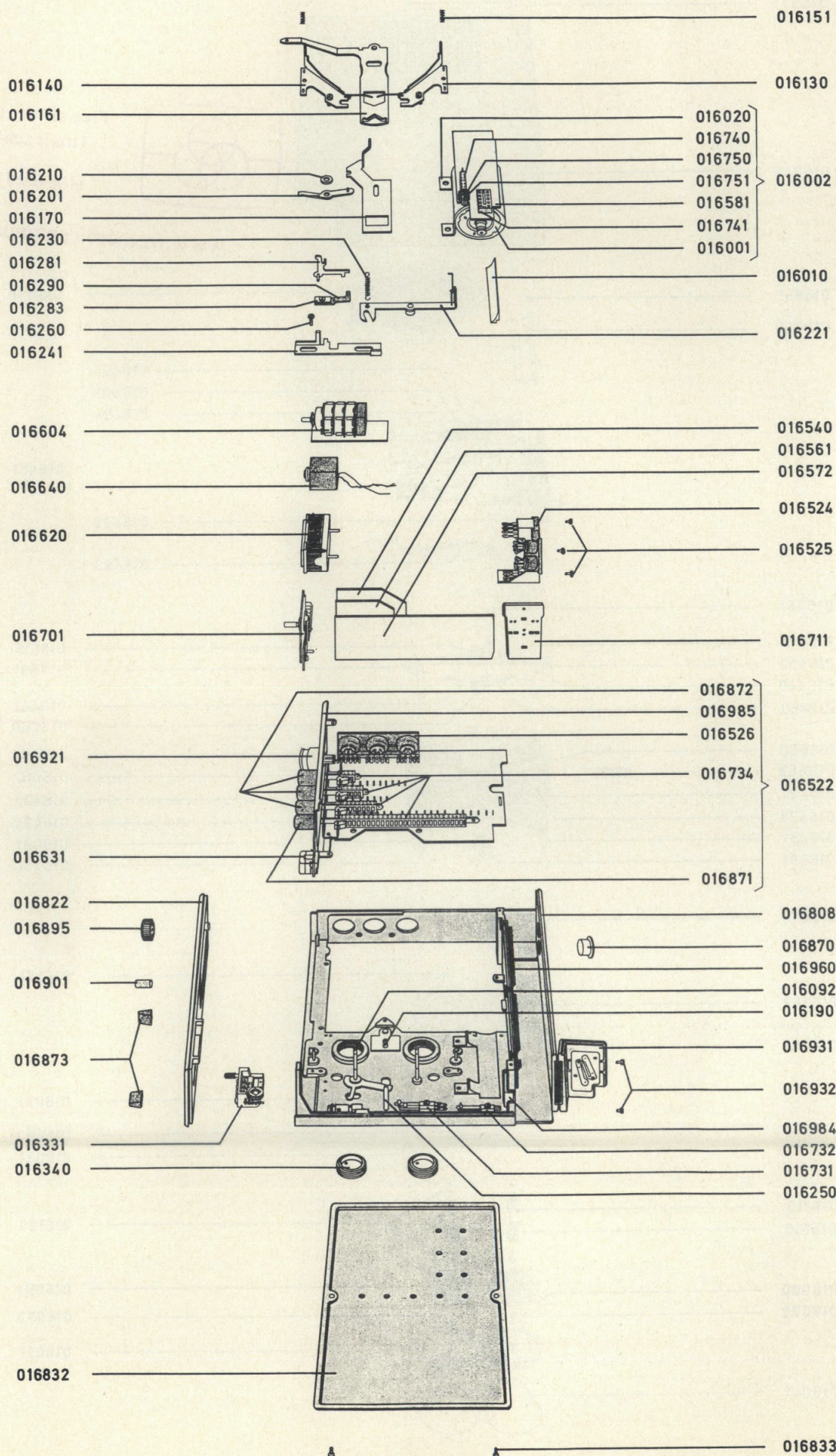
5.1 Défilement accéléré avant/arrière

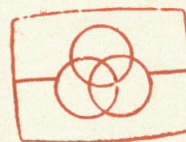
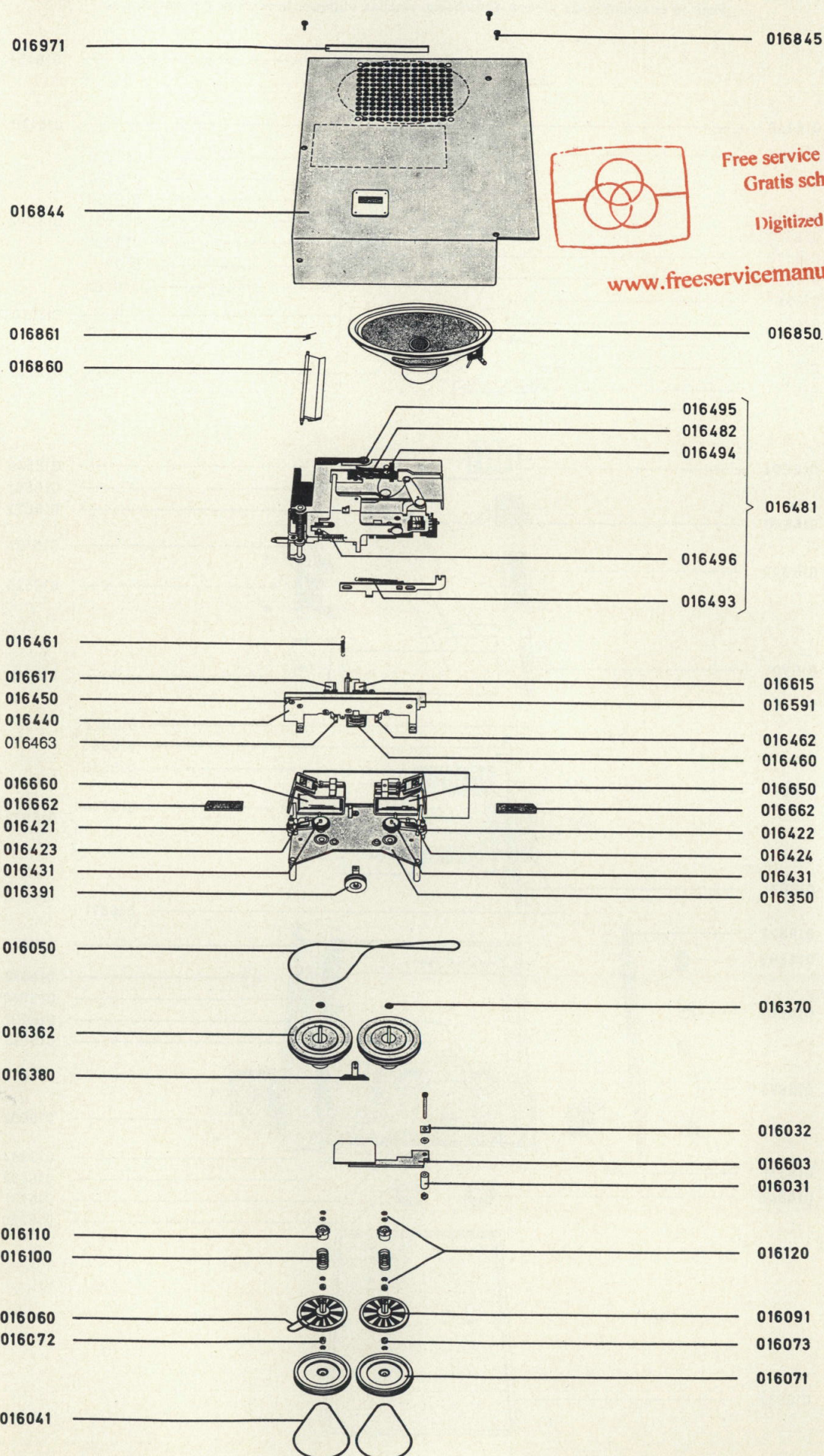
Le commutateur de défilement avant/arrière ouvre les contacts 107 et 108, ce qui déconnecte la tension d'alimentation pour les électro-aimants presseurs. Une tension positive est appliquée à la base du transistor T 902, à travers la résistance R 70 et les contacts 117, 118. Le transistor T 902 devient conducteur, en toute indépendance de la vitesse du moteur. Le moteur tourne par conséquent à sa vitesse maximale (non stabilisée) et accélère ainsi le réenroulement de la bande magnétique.

À l'arrêt automatique en fin de bande, le générateur d'impulsions de l'embrayage enrouleur ne délivre aucune information pour l'inversion du sens de défilement. Après environ 1,3 sec. (temps de décharge du condensateur C 707), le transistor T 705 devient conducteur. La base du transistor T 902 est ainsi appliquée à la masse, par l'intermédiaire du transistor T 705 et de la résistance R 713. Le transistor T 902 est bloqué et interrompt l'alimentation des transistors T 903, T 905, T 907. Le moteur d'entraînement s'arrête.

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.

UHER
 CR 210 stereo





Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

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. Order No. No. de référence	Bezeichnung Description Désignation	Bemerkung Remarks Remarque
016030	Distanzbuchse spacer Manchon d'écartement	zwischen Halteschelle 016020 und Motor-Steuerelektronik 016581 between fixing clamp 016020 and motor electronic control system 016581 entre le collier de etenue 016020 et l'électronique de commande du moteur 016581
016093	Scheibe washer Rondelle	für „Automatik-Revers Impulsgeber“ for "Autoreverse pulse generator" pour «Générateur d'impulsions»
016180	Distanzplatte spacing plate Plaquette intercalaire	zwischen Gehäuse und Betätigungshebel für Kopfschlitten between casing and operating lever for head carriage entre le coffret et le levier d'actionnement
016211	Schraube M 2 x 5 screw M 2 x 5 Vis M 2 x 5	für Distanzhülse 016210 for spacing sleeve 016210 pour douille d'écartement 016210
016242	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Auswurfschieber for ejector slide pour curseur d'éjection
016251	Mutter M 2,5 nut M 2,5 Ecrou M 2,5	für Anschlagbolzen for stop pin pour boulon de butée
016270	Distanzhülse spacing sleeve Douille d'écartement	zwischen Gehäuse und Auswurfschieber between casing and ejector slide entre le coffret et le curseur d'éjection
016271	Schraube M 2,5 x 10 screw M 2,5 x 10 Vis M 2,5 x 10	für Distanzhülse 016270 for spacing sleeve 016270 pour douille d'écartement 016270
016282	Lagerachse mounting pin Axe-palier	für Sperrklinke for pawl pour cliquet de blocage
016441	Distanzhülse 1,3 mm spacing sleeve 1.3 mm Douille d'écartement 1,3 mm	für Leiterplatte „Magnet-Steuerelektronik“ for printed circuit board "magnetic electronic control" pour plaquette de circuit imprimé «electronique de contrôle de aimant»
016483	Cassettenauflage cassette support Support cassette	
016523	Montagewinkel mounting bracket Equerre de montage	für Leiterplatte „Grundverdrahtung“ for printed circuit board "basic wiring" pour plaquette de circuit imprimé «plaquette du câblage»
016592	Distanzhülse 3,5 mm spacing sleeve 3.5 mm Douille d'écartement 3,5 mm	für Leiterplatte „Magnet-Steuerelektronik“ for printed circuit board "magnetic electronic control" pour plaquette de circuit imprimé «electronique de contrôle de aimant»
016605	Kabelbaum cable harness Câblage préformé	mit Stecker with plug avec fiche
016606	Stecker plug Fiche	4polig (schwarz) 4-pin (black) 4 pôles (noire)
016607	Stecker plug Fiche	4polig (rot) 4-pin (red) 4 pôles (rouge)
016608	Stecker plug Fiche	4polig (grau) 4-pin (grey) 4 pôles (grise)
016609	Kappe cap Calotte	für Stecker 4polig for plug 4-pin pour fiche 4 pôles
016613	Stecker plug Fiche	18polig 18-pin 18 pôles
016614	Kappe cap Calotte	für Stecker 18polig for plug 18-pin pour fiche 18 pôles



Best.-Nr. Order No. No. de référence	Bezeichnung Description Désignation	Bemerkung Remarks Remarque
016616	Steckerbuchse socket Prise	4polig (rot) 4-pin (red) 4 pôles (rouge)
016618	Lämpchen 8 V 40 mA bulb 8 V 40 mA Lampe 8 V 40 mA	
016621	Haltefeder retaining spring Ressort de retenue	für Aussteuerungsinstrument 016620 for level control instrument 016620 pour modulomètre 016620
016632	Klemmfeder retaining spring Ressort de retenue	für Laufrichtungsanzeiger 016631 for direction-of-run indicator 016631 pour indicateur du sens de défilement 016631
016671	HF-Generatorspule RF generator coil Bobine du générateur HF	L 1 L 1 L 1
016681	HF-Sperrkreisspule RF rejector circuit coil Bobine du filtre de coupure HF	L 2, L 3 L 2, L 3 L 2, L 3
016733	Haltewinkel limiting bracket Equerre de retenue	für Federsatz for bank of springs pour jeu de lames de contact
016735	Kontaktschieber contact slide Curseur à contact	für Taste „Aufnahme“ for pushbutton "Recording" pour touche «Enregistrement»
016823	Schraube M 2,5 x 8 screw M 2,5 x 8 Vis M 2,5 x 8	für Frontplatte 016822 for front panel 016822 pour platine frontale 016822
016824	Schraube M 2,5 x 10 screw M 2,5 x 10 Vis M 2,5 x 10	für Frontplatte 016822 for front panel 016822 pour platine frontale 016822
016874	Ansatzschraube shoulder screw Vis à épaulement	für Taste 016873 for key 016873 pour touche 016873
016972	Beschriftung inscription label Plaquette indicatrice adhésive	AUTORADIO, K 528, K 529/Δ AUTORADIO, K 528, K 529/Δ AUTORADIO, K 528, K 529/Δ
016983	Tragtasche carrying case Sac «tout-prêt»	



CR 210 stereo

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

Einstellwiderstände / Adjusting resistors / Résistances ajustable

016790	5 kΩ	R 66
016791	2,5 kΩ	R 63, R 902
016792	1 kΩ	R 42
016793	100 Ω	R 918
016794	100 Ω	R 919

Heißleiter / Thermistor / Thermistance

016800	1 kΩ	R 44
--------	------	------

Elektrolytkondensatoren / Electrolytic capacitors / Condensateurs électrolytique

017010	1000 µF 10 V	C 16, C 28
017020	470 µF 6,3 V	C 318, C 319, C 329, C 330
017030	220 µF 10 V	C 301
017040	220 µF 3 V	C 26
017041	220 µF 3 V	C 403, C 404
017042	100 µF 6,3 V	C 15
017043	100 µF 25 V	C 22
017044	100 µF 6,3 V	C 325
017045	4,7 µF 16 V	C 302, C 303, C 316, C 317, C 330

Tantalkondensatoren / Tantalum capacitors / Condensateurs au tantale

017080	100 µF 3 V	C 304 (2 x 100 µF), C 305 (2 x 100 µF), C 314, C 315
017081	47 µF 6,3 V	C 323 (2 x 47 µF)
017090	33 µF 10 V	C 2, C 29, C 901
017091	22 µF 6,3 V	C 401, C 402
017092	15 µF 16 V	C 601, C 602
017100	10 µF 16 V	C 13, C 25, C 27, C 707, C 708, C 904, C 906, C 908
017110	4,7 µF 10 V	C 705
017111	2,2 µF 10 V	C 405
017120	2,2 µF 25 V	C 23, C 24, C 801, C 802
017130	1 µF 30 V	C 406, C 407, C 701, C 702, C 703, C 704, C 706, C 903, C 905, C 907
017140	0,68 µF 35 V	C 710
017141	0,47 µF 35 V	C 709
017160	0,22 µF 35 V	C 1, C 902

Keramiktrimmer / Ceramic trimmer / Trimmer céramique

017170	30—90 pF	C 5
017171	30—90 pF	C 3

Transistoren / Transistors / Transistors

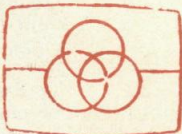
Änderungen der Transistorentypen sind möglich / We reserve the right to specify different types of transistors / Un changement des types de transistors est possible

017200	BC 153 u	T 706, T 708, T 710
017201	BD 241	T 6
017202	BCW 84	T 702, T 803
017203	S 7302	T 701, T 703
017204	BF 245	T 401
017210	AC 188 V	T 601, T 602
017220	S 7267	T 1, T 4, T 904, T 906, T 908
017230	BC 238 B	T 704, T 705, T 707, T 902, T 903, T 905, T 907
017240	BC 167 B / B 257 B *	T 2/T 3
017250	BC 214 B	T 402, T 403, T 709, T 901
017260	BC 234 B	T 301, T 302, T 305, T 306
017270	BC 384 C	T 303, T 304
017290	IC TAA 611 B	T 307, T 308
017300	BC 183 C	T 5, T 7
017301	BPX 81	T 801, T 802

Dioden / Diodes / Diodes

017320	BA 181	D 1, D 2, D 3, D 4, D 12, D 13, D 701, D 702, D 703, D 706, D 707, D 708, D 709, D 713, D 714, D 710, D 711, D 712, D 601, D 602, D 801, D 802, D 805, D 806, D 903, D 904, D 905
017330	AA 118	D 704, D 705
017340	ZF 1,4	D 902
017350	ZF 3,9	D 901
017370	RD 10	D 6, D 9, D 10
017380	ZF 5,6	D 11
017390	1 N 4003	D 7
017391	ZF 6,8	D 5, D 8
017392	D O 500	D 401, D 402, D 403, D 404
017393	LD 261	D 803, D 804

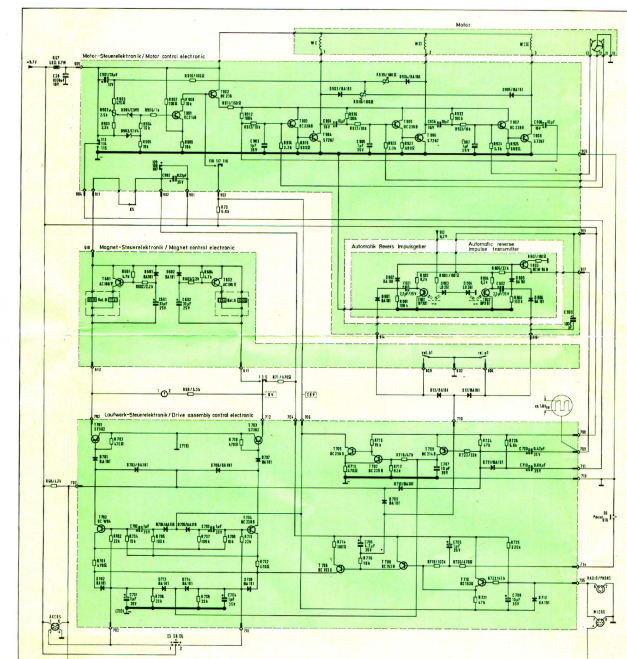
* Transistorpaar / Transistor matched pair / Transistors appariés



Free service manuals
Gratis schema's

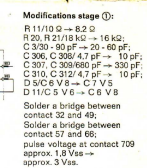
Digitized by

www.freesevicemanuals.info

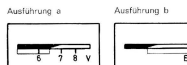
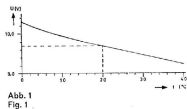


R	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	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
Row 1: 1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

A vertical scale with major markings at 30, 40, 50, 60, and 70. There are 10 subdivisions between each major marking, representing increments of 2. A horizontal line is drawn across the scale at the 65 mark.



Circuit Diagram
Valid from ser. no.: 164201001
Alterations reserved!



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. 7 zu entnehmen!

1. R42 Einstellung der Betriebs- bzw. Ladespannung (s. Abb. 1 u. 7)

Voltsmeter an den Kondensator C16 (plus) anschließen. Mit Regler R-42 bei einer Umgebungstemperatur $T_u = 20^\circ\text{C}$ eine Spannung von 9,2 V einstellen. Bei $T_u = 20^\circ\text{C}$ wird eine Spannung von 9,4 V eingestellt, bei anderen Temperaturen ist eine Spannung gemäß Diagramm Abb. 1 einzustellen.

2. R46 Einstellung der Spannungsanzeige (s. Abb. 2 u. 7)

Melldruck wie oben. Gerät auf „Wiedergabe“, Versorgungsspannung so weit verringern, bis am Kondensator C16 eine Spannung von 6,5 V gemessen wird. Mit Regler R-46 jetzt das Anzeigerinstrument auf 6,5 V einstellen.

3. R108 und R919 Einstellung der Tachospannung (s. Abb. 7)

Oszilloskop und NF-Voltsmeter am Kontakt 13 anschließen. In Stellung „Pulse“ die Tachospannung des Motors auf minimale Spannung und gleiche Impulse einstellen.

4. R902 Einstellung der Bandgeschwindigkeit (s. Abb. 7)

Die Messung der Bandgeschwindigkeit erfolgt mit einer Mellocassette (BASP) entweder mit Oszilloskop oder mit der Driftmethode des Tonhöhencharaktermessers. Eine genaue Anzeigeneinstellung liegt jeder Mellocassette bei. Die Einstellung der Bandgeschwindigkeit erfolgt mit Regler R-902.

5. R63 Einstellung der Aussteuerungsanzeige (s. Abb. 5 u. 7)

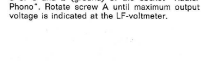
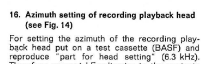
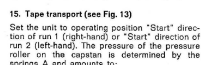
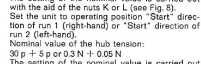
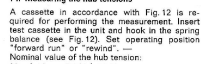
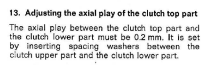
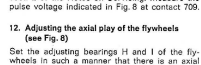
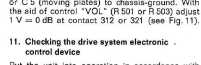
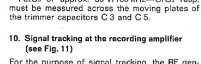
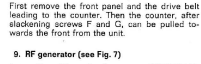
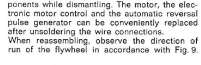
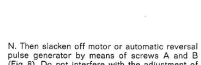
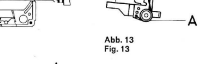
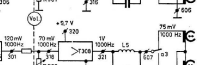
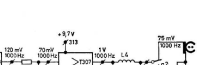
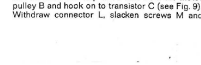
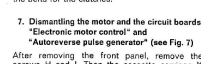
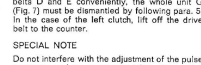
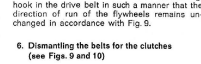
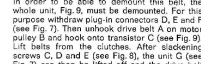
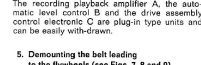
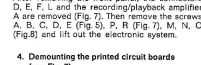
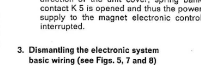
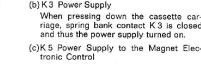
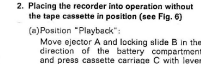
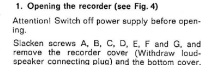
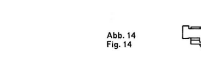
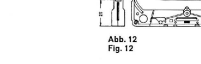
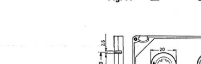
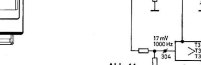
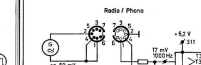
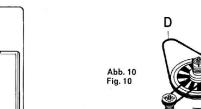
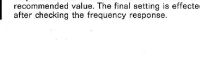
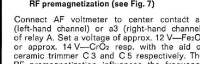
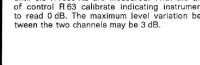
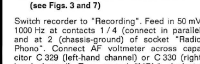
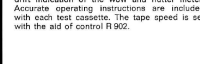
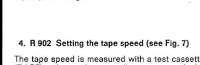
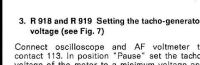
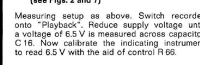
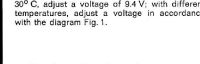
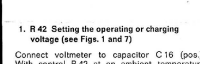
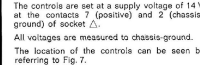
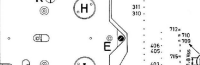
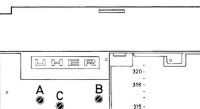
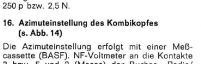
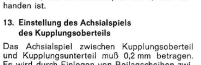
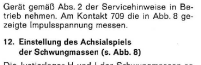
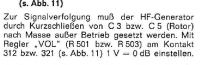
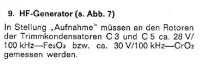
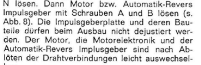
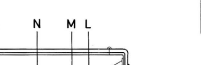
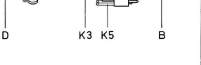
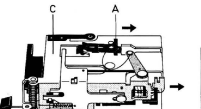
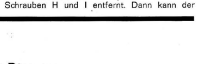
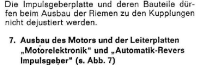
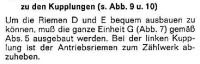
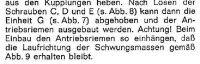
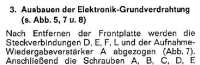
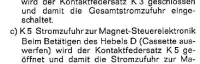
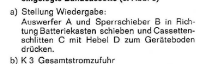
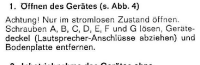
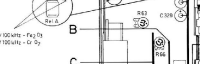
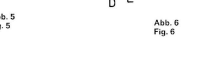
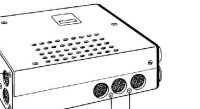
Gerät auf „Aufnahme“ schalten. An den Kontakten 1/4 (parallelstafte) und 2 (Masse) der Buchse „Radio/Phono“ das Relais L anschließen. NF-Voltsmeter am Kondensator C329 (linker Kanal) bzw. C330 (rechter Kanal) anschließen. Regler „VOL“ so weit nach rechts drehen, bis 0,3 V/1000 Hz gemessen werden. Mit Regler R-63 Anzeigerinstrument auf 0,8 einrichten. Der maximale Pegelunterschied zwischen den beiden Kanälen darf 3 dB betragen.

6. C33 bzw. C3 Einstellung der HF-Vormagnetisierung (s. Abb. 7)

NF-Voltsmeter am Mikatkontakt 42 (linker Kanal) bzw. 43 (rechter Kanal) des Relais L anschließen. Mit dem Kernamströmtrichter C3 bzw. C3 eine Spannung von ca. 12 V an Fe- Co bzw. 14 V an $\text{Co}-\text{Co}$ einstellen. Die HF-Vormagnetisierung beeinflusst den Frequenzgang des Gerätes. Der angegebene Wert ist ein Richtwert. Die endgültige Einstellung erfolgt nach Kontrolle des Frequenzgangs.

7. Ausbauen des Motors und der Leiterplatten „Automatik-Revers“ und „Automatik-Revers Impulsgeber“ (s. Abb. 7)

Nach Entfernen der Frontplatte werden die Schrauben H und I entfernt. Dann kann die



Technische Daten:

Alle technischen Daten werden entsprechend den durch die deutschen Normen (DIN) festgelegten Maßvorschriften für Magnetsteigerungen angegeben.

Bandgeschwindigkeit: 4,7 cm/s

Frequenzbereich: 30–12 500 Hz (Fe- Co)
30–15 000 Hz (Cr- Co)

Ruhegeräusch:
Spannungsgabestand (DIN):
M: 46 dB (Fe- Co)
M: 48 dB (Cr- Co)

Ruhegeräusch:
Spannungsgabestand (mit A-Kurve):
M: 58 dB
M: 58 dB (DIN)
M: 0,12 % (rms)

Leistungsleistung: Netzbetrieb
2 x 1,3 W an 4,0 (Stromspeak)

Eingänge: Mikrofon
Radio
Phono
150 mV 1 M Ω

Ausgänge:
Radio-Verstärker
ca. 500 mV an 15 k Ω

Stromversorgung:
Ladespannung:
6 mono Zellen 1,5 V (Babyl)
Spezialakkumulator
Z 213 oder Z 215
Fahrzeugbatterien 12 V
Netztrom 210
100–130 V, 200–240 V
Wechselstrom 50 Hz
60 Hz. Das Netzgerät ist
zugleich automatisches
Ladegerät für die Akkus.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Alle Werte gemessen bei 8 Volt Batteriespannung.

Technical Specifications:

All specifications are given on the basis of the pertaining German DIN standards.

Tape speed: 4,7 cm/s

Frequency range: 30 to 12 500 Hz (Fe- Co)
30 to 15 000 Hz (Cr- Co)

Signal-to-noise ratio,
weighted (DIN):
M: 46 dB (Fe- Co)
M: 48 dB (Cr- Co)

Signal-to-noise ratio,
weighted (with A-Kurve):
M: 58 dB
M: 58 dB (DIN)
M: 0,12 % (rms)

Output power: power supply-operated
2 x 1,3 W across 4 Ω
(stereoidal power)

Inputs: microphone
radio
phono
150 mV 1 M Ω

Outputs: radio/ampl.
approx. 500 mV across
15 k Ω

Erasure: ≥ 70 dB (330 Hz)

Power supply:
6 mono cells 1,5 V
(penlite) special storage
batteries Z 213 or Z 215
car batteries 12 V
power supply unit
100–130 V, 200–240 V
50 and 60 Hz. The power
supply unit acts simultaneously
as an automatic
charger for the storage
batteries.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V.

All values measured at a battery voltage of 8 V

UHER

CR 210 stereo

Operating Instructions

Vorwort

Die Kunst zu verwöhnen ist eine Tugend, der sich die Ingenieure der UHER WERKE MÜNCHEN verschrieben haben. In Ihrem UHER CR 210 stereo finden Sie deshalb eine Vielzahl von technischen Feinheiten vereinigt, die äußerlich kaum wahrnehmbar sich in der Funktion erst bemerkbar machen.

Die Leichtgängigkeit der Bedienungselemente erlaubt den Gebrauch des Gerätes auch den zartesten Frauenhänden. Damit wird dieses elektroakustisch hochwertige Cassettengerät als Baustein einer HiFi-Anlage auch gleichzeitig zum Betätigungsfeld der ganzen Familie. Eine genaue Lektüre der nun folgenden Bedienungshinweise wird Sie schnell mit dem Gebrauch Ihres Gerätes vertraut machen.

Preface

The art of pampering is a virtue to which the engineers of the UHER WERKE MÜNCHEN have devoted themselves. In your UHER CR 210 stereo you will therefore discover a multiplicity of technical refinements combined in the recorder, which outwardly hardly perceptible, only make themselves felt in its function.

The smoothness in operation of the controls permits the unit to be operated even by the most delicate of women's hands. In this manner this electro-acoustic high-grade cassette unit becomes, as the module of a hi-fi installation, simultaneously the field of action for the whole family.

Carefully reading the operating hints which follow, will make you quickly familiar with the use of your instrument.

Introduction

La prévenance est une vertu propre aux ingénieurs de la Maison UHER. Le magnétophone à cassette UHER CR 210 stereo comprend une multitude de subtilités techniques qui se remarquent à peine extérieurement, mais font leur apparition au cours du fonctionnement.

Grâce à sa grande aisance de manœuvre, le UHER CR 210 stereo peut être desservi par des mains féminines. Comme magnétophone à cassette doté de hautes performances électroacoustiques, il accompagne la famille dans tous ses déplacements ou s'intègre sans difficulté dans une chaîne HiFi.

La lecture attentive des instructions d'emploi suivantes vous permettra de découvrir et de mettre à profit toutes les possibilités d'application du UHER CR 210 stereo.

Contents

1. Before using your recorder for the first time, please pay attention to the type of power supply	15	Pushbutton  INT. ⑪	19
1.1 Dry cell operation	15	Pushbutton  OFF ⑫	19
1.2 Operating with special type storage battery Z 213 or Z 215	15	4. Playback operation	20
1.3 Operating with the power pack Z 131	16	4.1 Playback via the built-in speaker	20
1.4 Operating on vehicle batteries	16	4.2 Playback via external speaker or earphones	20
1.5 Charging the special types of storage batteries Z 213 or Z 215	17	4.3 Playback via stereo radio receivers or amplifiers	20
		4.4 Operating the cassette recorder	20
2. Connecting sockets	17	5. Recording operation	21
Socket "□"	17	5.1 Operating the recorder during recording	21
"RADIO/PHONO" socket	17	6. Further hints	22
"ACCESS" socket	17	6.1 Remote control via manual remote switch, Type F 112	22
Socket " 	17	6.2 Recordings with the built-in microphone	23
Socket "△"	18	6.3 Mono and stereo microphone recordings	23
"AUTORADIO" socket	18	6.4 Recording and playback in conjunction with mono radios	24
3. Controls and their functions	18	6.5 Recording telephone conversations	24
Controls for injecting and ejecting the cassettes ①	18	6.6 Operating the recorder via the time switch, Type A 403	24
On/off and tape run switch ②	18	6.7 Using the stereo filter A 311	24
Respooling switch   ③	18	6.8 Live sound recording and adding sound to sub-standard films	25
Counter ④	18	6.9 Erasing without a new recording	25
Inspection window ⑤	18	6.10 Using iron-oxide and chromium-dioxide cassettes	25
Control knob VOL. ⑥	19	7. Care and maintenance	25
Level control and operating voltage indicator ⑦	19	Compact cassettes	25
Program indicator ⑧	19		
Pushbutton "Record" ⑨	19		
ALC pushbutton ⑩	19		

1. Before using your recorder for the first time, please pay attention to the type of power supply

The UHER CR 210 stereo can be operated optionally with dry cells, special storage batteries or a power pack. These power supplies can be accommodated in the battery compartment of the unit. To do this, remove the unit from the carrying bag and open the battery compartment. This is accomplished by sliding the latch A in the direction of the arrow. (See Fig. 1).

In addition the power supply can be obtained from the car supply system of a 12 V vehicle battery.

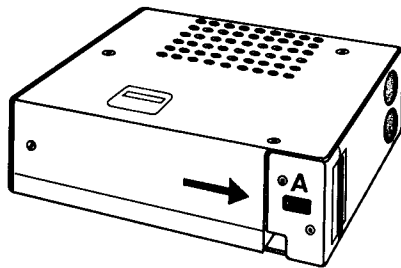


Fig. 1

1.1 Dry cell operation

Six dry cells (penlite cells IECR 14) of 1.5 V are required. All conventional types of dry batteries can be used. Heavy-duty cells should always be given preference. Worn-out cells must be removed immediately, in order to prevent the power supply contacts in the battery compartment from being damaged. The batteries are inserted as shown in the illustration glued into the battery compartment. (See Fig. 2).

1.2 Operating with special type storage battery Z 213 or Z 215

Storage batteries, Types Z 213 and Z 215 are available as rechargeable power sources. When inserting these, care must be taken that

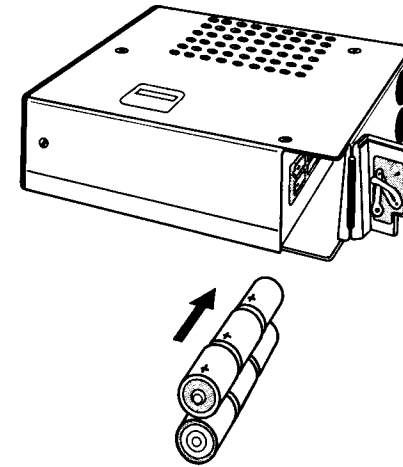


Fig. 2

the storage battery is inserted with the contacts head first and in such a manner that the bevelled edge points towards the top left-hand corner. (See Fig. 3). The storage battery must slide smoothly into the battery compartment.

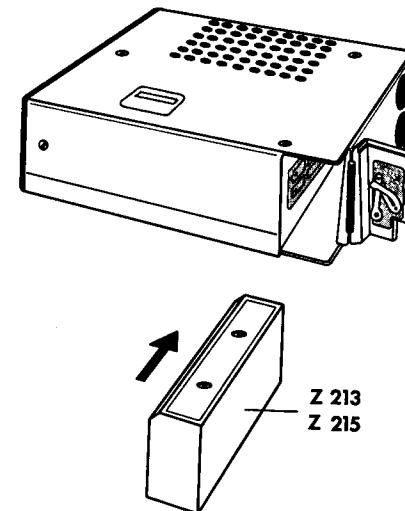


Fig. 3

1.3 Operating with the power pack Z 131

Using the power pack Z 131, the unit can be supplied with power from the ac power line at a voltage of 100 to 130 V and 200 to 240 V respectively. The power pack can be operated on a line frequency of 50 Hz or 60 Hz without the need for being changed over. The voltage selector can be reset with a coin.

Before making the connection to the power line, ascertain the prevailing line voltage and if necessary adjust the voltage selector correspondingly. When operating the unit in the 100 to 130 V range, exchange the 80 mA line fuse against the fuse supplied with the unit of 160 mA. The fuse mount on the power pack can be unscrewed with a small screwdriver (see Fig. 4).

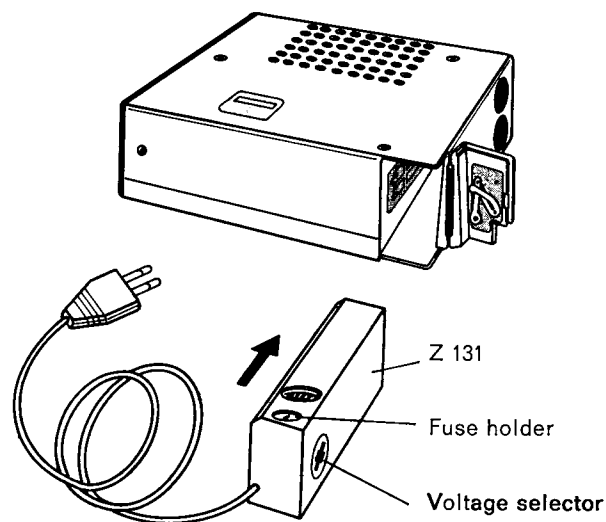


Fig. 4

With power line operation, the power sources fitted in the unit may remain in position. If a storage battery has been inserted, it will be automatically charged. The power pack is connected by way

of the connecting cable K 638 to the socket of the cassette recorder marked $\triangle$. (See Fig. 5).

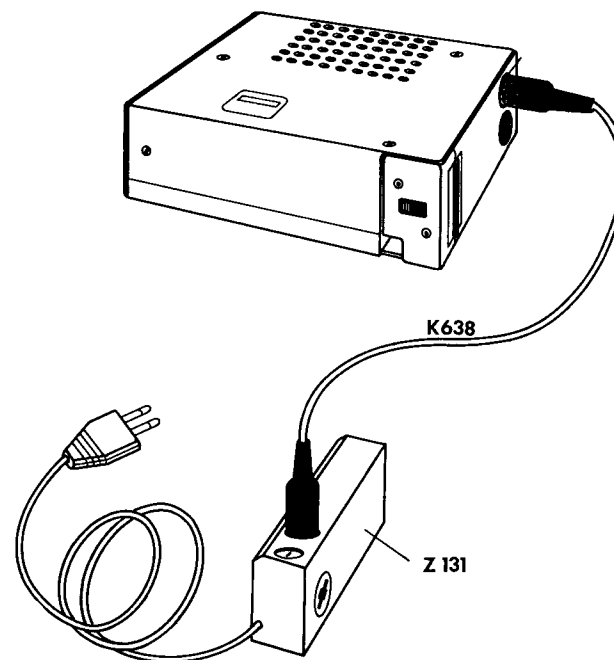


Fig. 5

The power pack can also be inserted in the battery compartment. When inserting, observe that the power pack is slid in with the contacts head first and in such a manner that the bevelled edge points towards the top left-hand corner. (See Fig. 4). The power line cable is then taken out through the cutout in the battery compartment lid. (See Fig. 4).

1.4 Operating on vehicle batteries

For operating on 12 V vehicle batteries, two tapping points are available for the power supply. The cigarette lighter socket or the tape-recorder socket on the car radio set.

When feeding the cassette recorder from the cigarette lighter socket, the car connecting cable K 719 is used. In this instance a connection is made with the socket $\triangle$ on the cassette recorder.

When connecting the cassette recorder to a car radio set, either the car-radio connecting cable Mono K 528 or Stereo K 529 is used. In this instance, a connection is made with the AUTO-RADIO socket on the cassette recorder.

Further hints can be obtained by referring to the instructions for use accompanying the respective cable.

1.5 Charging the special types of storage batteries Z 213 or Z 215

The special types of storage batteries are invariably charged whenever the special type of storage battery is inserted in the battery compartment of the cassette recorder. It is then immaterial from which power source and via which connecting cable (K 638, K 719, K 528 and K 529) the unit is fed.

The charging of a fully discharged storage battery is completed after approx. 12 hours. With partially discharged storage batteries this period is correspondingly shorter.

An overcharging is absolutely impossible, since the automatic charger disconnects without fail. For this reason no cable connection at the charging end has to be disrupted and the storage battery can always remain in the battery compartment.

2. Connecting sockets

Socket "A" (see Fig. 6)

This socket serves for connecting the mono/stereo microphone arrangement Type M 640 as well as other UHER microphones and of the manual remote switch Type F 112 (refer to the list of accessories at the end of the operating instructions and the explanations under 6. Further hints).

"RADIO/PHONO" socket (see Fig. 6)

This socket serves for connecting mono and stereo radio receivers, record players, tape-recorders, cassette-recorders, tuners and amplifiers. Record players with magnetic pick-ups can only be connected via preamplifiers.

This socket is simultaneously the unit output, i.e. with playback, the connection of radio sets and amplifiers is made at the same socket.

"ACCESS" socket (see Fig. 6)

This socket serves for the connection of accessory units which are being employed in connection with the recording and playback of control pulses. In this manner the live sound-recording of films, the adding of sound to sub-standard films using the "ETS" method, as well as the control of automatic slide projectors is made feasible.

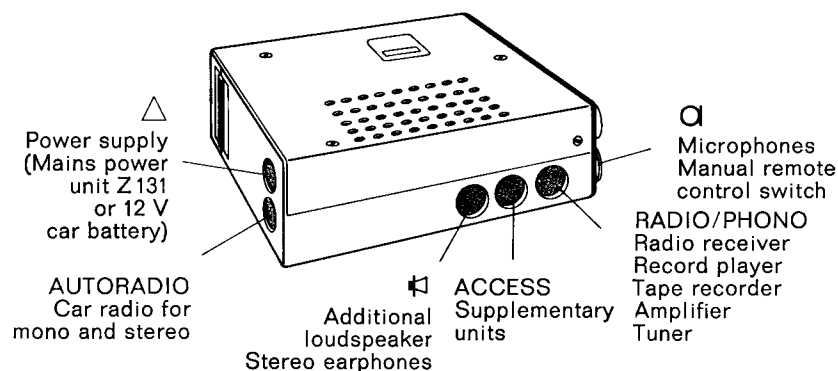


Fig. 6

Socket "A" (see Fig. 6)

This socket serves for the connecting of extension speakers or stereo earphones (e.g. W 673).

Socket “△” (see Fig. 6)

Power pack Z 131 is connected to this socket via cable K 638 and the power supply from 12 V vehicle batteries provided via the car connecting cable K 719.

“AUTORADIO” socket (see Fig. 6)

This socket serves for the connecting of mono and stereo car radios for sound recording and playback as well as for the power supply of the special type of storage batteries Z 213 and Z 215 via the connecting cable K 528 or K 529.

3. Controls and their functions

You will find the identification numbers of the controls described below if you fold away the unit illustration at the end of the operating instructions.

Controls for injecting and ejecting the cassettes ①

As soon as the cassette has been inserted approx. $\frac{3}{4}$ of the way in the cassette lift, it is automatically pulled in completely. In order to bring the cassette into the operating position, the lever is then pressed until it clicks-in in the direction of the base of the unit. If the cassette is to be exchanged, push the lever in the direction of the unit cover. The cassette is ejected approx. $\frac{1}{4}$ of the way from the cassette lift and can then be quite easily lifted out completely.

On/off and tape run switch ②

With this switch the recorder is turned on and off, the direction of tape run selected and the tape run interrupted. For turning on, press the knob from the upper position marked OFF downwards towards the base of the unit. The measuring instrument ⑦ now

indicates the battery voltage and thus also the readiness for operation.

Now the direction of tape run can be selected by lightly tilting the knob into the required direction. The switch for the tape run will subsequently jump back again to the center position.

If the tape run is to be interrupted, the tape-run switch is pressed in position PAUSE. The tape run is halted until such time as the tape transport is started by a renewed actuating of the knob in the desired direction.

If the knob of the switch is moved to the upper position marked OFF, it will lock-in and the recorder is disconnected.

Respooling switch ◀◀ ▶▶ ③

The respooling switch is provided for the rapid search of given places in the program. For this purpose the knob of the switch is moved from its center position in the desired direction until it clicks in.

The place in the program can be located with the aid of counter ④. If the place has been reached, the knob of the switch is moved into the center position and the tape run started with the switch ② in the desired direction.

Counter ④

The counter is for marking given places in the program. When starting to record on a blank cassette, move the counter to 000 by pressing the zero setting button. If the counter position is accurately noted during the recording, the locating of given places on the tape during playback is quite easily possible.

Inspection window ⑤

A check on the spare quantity of tape can be made easily by looking through the inspection window in the cover of the unit if the window is illuminated by pressing the rotary control knob VOL. ⑥.

Control knob VOL. ⑥

This rotary control knob serves for setting the level control during recording and for regulating the volume during playback, as well as for switching on the illumination for the inspection window.

Level control and operating voltage indicator ⑦

The instrument continuously indicates the voltage of the power sources in the operating mode "Playback". If less than 6.5 V is indicated (red range of the lower scale), then the power sources are worn out or discharged and must be removed or recharged. In the operating position "Record", the instrument indicates the intensity of the level control which can be adjusted with the control VOL.

Program indicator ⑧

The instrument indicates the direction of run in which the cassette recorder is being played.

Pushbutton "Record" ⑨

With each recording the previous taping is erased. In order to prevent an accidental erasing of existing recordings, this pushbutton must be held pressed before commencing a new recording and subsequently clicked-in with the switch ②. The pushbutton "Record" will only click in if a cassette has been inserted and the switch ② is pressed down from the position OFF.

Only suitable cassettes may be used for recording (see the illustration and explanations under 6. Further hints). With prerecorded cassettes as offered by the trade, the lugs A and B visible in the illustration are broken off. In this manner they are additionally protected by means of a locking device which disconnects the power supply of the cassette recorder before making fresh recordings or protected against accidental erasing.

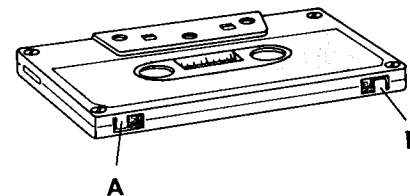


Fig. 7

ALC pushbutton ⑩

This pushbutton clicks-in when being pressed. This causes a recording level automatic system to be turned on which takes on a level control of the recording with control VOL. ⑥ such as would otherwise be required.

If the automatic recording level system is to be disconnected again, the pushbutton must be pressed once more. It unclicks and takes up its original position again.

Pushbutton $\square$ INT. ⑪

This pushbutton clicks-in when pressed. This causes the built-in microphone to be turned on. In order to prevent acoustic feedback, which manifests itself by howling or a whistle (because the sound from the built-in loudspeaker is recorded again by the microphone), the pushbutton ∇ OFF ⑫ must be actuated additionally with this recording mode.

If the built-in microphone is to be disconnected again, pushbutton ⑪ must be pressed once more. It clicks out and resumes its original position.

Pushbutton ∇ OFF ⑫

This pushbutton clicks-in when pressed. This causes the built-in loudspeaker to be disconnected. This disconnection is required if a stereophonic playback is to be made via two loudspeakers or a pair of stereo earphones (e.g. W 673).

If the built-in loudspeaker is to be reconnected, press the pushbutton once more. It clicks out and resumes its original position.

4. Playback operation

The quality of playback is a function of the quality of the recording. In order to achieve hi-fi quality, recording and playback operation must invariably be conducted in conjunction with hi-fi equipment.

There are the following facilities for playback:

4.1 Playback via the built-in speaker

Playback may be made via the built-in speaker. Stereo recordings are then played back in mono.

4.2 Playback via external speaker or earphones

Socket  permits the connection of a loudspeaker, a mono pair of earphones or twin loudspeakers (using the distribution cable K 633) or a pair of stereo earphones. For stereo playback, the built-in speaker is disconnected by actuating the pushbutton  OFF ⑫.

4.3 Playback via stereo radio receivers or amplifiers

These types of units are connected to the RADIO/PHONO socket with the cable K 541. The loudspeaker built into the cassette recorder is disconnected by actuating pushbutton  OFF ⑫. Volume control and tone control is carried out with the controls of the radio set or the amplifier.

4.4 Operating the cassette recorder

Playback operation must be carried out as follows after laying down the playback mode in accordance with 4.1 to 4.3:

1) Inserting the cassette

The cassette is always slipped into the cassette lift with side 1 (or A) pointing upwards and pointing to the left with the aperture for the tape (see Fig. 8). After the cassette has been inserted into

the cassette lift as far as approximately $\frac{3}{4}$ of the depth, it is pulled in completely by an automatic claw system. Then the lever ① is pressed in the direction of the base of the unit until it clicks-in.

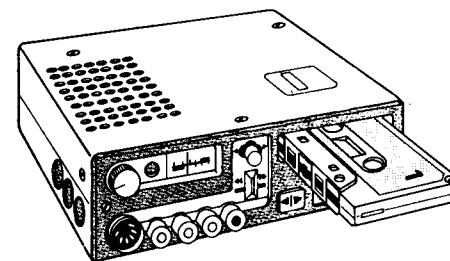


Fig. 8

2) Turning on the unit

Press switch ② downwards in the direction of the base of the unit.

3) Setting the counter to 000

If spooled-on tape can be observed on both reel cores in the inspection window for the cassette (for illuminating the window press rotary knob VOL.), first of all move the respooling to the left in position  and observe on the counter when the respooling process is finished. In this case the counter remains stationary and can only be set to 000 by pressing the zero pushbutton.

4) Selecting the tape run direction

Tilt switch ② to the right in position , playback commences.

5) Autoreversal

When on playback, an autoreversal device is permanently in operation. It performs the changeover from side 1 to side 2 of the cassette and vice versa at the end of tape. This process repeats itself until the recorder is switched off. From this it follows that the cassette does not have to be changed by hand for playing back the respective other side.

6) Program indication

The program indicator ⑧ shows which program, i.e. which side of the cassette is being played back.

7) Interrupting playback

Tilt switch ② downwards in position PAUSE. Playback will be interrupted until the switch ② is tilted once more in one of the directions of run.

8) Locating definite places in the program

By means of respooling switch ③ the tape can be wound on fast or rewound fast, permitting the desired place in the program to be located with the aid of the counter ④. When this place has been reached, then the rewind switch is moved to its center position and the tape run restarted by actuating the switch ②.

9) Terminating playback

Playback can either be terminated by ejecting the cassette with the aid of lever ① or by pressing the switch ② into position OFF. In both cases the power supply is disconnected simultaneously.

5. Recording operation

Recording can only be accomplished with cassettes whose two U-shaped lugs are still present on the rear of the cassette (see Fig. 7). Should there be a recess next to these lugs, this concerns a chromium-dioxide cassette. These recesses serve the automatic changing over of the unit to this type of tape.

5.1 Operating the recorder during recording

When operating the recorder during recording, observe the following sequence:

1) Connecting the sound sources

Connect microphone, Type M 640 to socket ❶. Radio receivers, tuners and amplifiers are connected to the RADIO/PHONO socket via the stereo audio-lead, Type K 541. Record players are also connected via the RADIO/PHONO socket in accordance with the instructions enclosed with the record player. Car radios are connected to the AUTORADIO socket using the corresponding car audio-lead, Type K 528 (mono) or Type K 529 (stereo).

2) Inserting the cassette

The cassette is slipped into the cassette lift with the side to be recorded on top and with the opening for the tape pointing to the left. After the cassette has been inserted up to $\frac{3}{4}$ of the depth in the cassette lift, it is pulled in completely by an automatic claw system. Then the lever ① is pressed in the direction of the base of the unit until it clicks-in. The start of the recording is determined by respooling, as required, using the respooling switch ③.

3) Setting the counter to 000

The counter is set to 000 by pressing the zero setting button. This adjustment must always be made at the tape start, in order to be able to carry out an accurate registration of the individual recordings with the aid of the counter.

4) Adjusting the recording level

In order to be able to carry out a test recording level, first keep the recording pushbutton ⑨ depressed and lock it with the switch ② by also depressing it. The Recording pushbutton will only lock-in if the switch ② is being pressed from the OFF position.

The recording level is adjusted by turning the VOL. control ⑥ and watching the measuring instrument ⑦. At the loudest passages in the program, the indication may only deflect as far as the 0-dB marking. Indications which run into the red section of the upper

scale signify an overloading of the recording and will be the cause of impure and distorted playback later on.

5) Starting to record

Having made a test of the recording level, the tape run can now be started by tilting the switch ② towards the right. In order to prevent an error in operation, the other direction of run is electronically blocked. The switch ②, however, can in fact be tilted towards the left, but there is no tape transport in this direction.

6) Interrupting the recording

The tape run can be interrupted by tilting the switch ② in the direction of PAUSE and continued by a renewed tilting towards the right in the direction ►. When recording with the microphone, Type M 640, the recording can also be interrupted and continued via the control switch on the microphone. Then the recording remains interrupted while the switch is in the retracted position.

With recordings via the socket RADIO/PHONO, a remote control via the manual remote switch Type F 112 is possible, the switch being connected via the socket ❶. Accurate instructions concerning this will be found under 6.1 Remote control via the manual remote switch, Type F 112.

7) Monitoring the recording

The recording can be monitored via the built-in speaker, external speakers or earphones. In the case of microphone recordings, monitoring is most suitably carried out via earphones (e.g. W 673). The built-in speaker must be disconnected by actuating the push-button ❶ OFF, in order to make certain that howling and whistles, which would otherwise originate, are prevented.

8) Recording with the built-in microphone

For making a recording, press the pushbutton ❶ INT. ⑪ to connect the built-in microphone. Disconnect the built-in speaker by actuating the pushbutton ❶ OFF, in order to prevent acoustic

feedback. The adjustment of the recording level is carried out as described previously.

Please also observe the explanations under para. 6. Further hints.

9) Recording with the automatic recording level control

All previously described recording modes can also be effected with the automatic recording level control. In this case, however, there is no need for operating the control knob VOL. ⑥ or for observing the level control indicator ⑦.

The automatic recording level control is turned on by actuating pushbutton ALC ⑩.

10) Terminating the recording

The recording can be terminated either by ejecting the cassette by means of lever ① or by pressing the switch ② in position OFF. In both instances the power supply is disconnected.

If respooling switch ③ is actuated during recording, the recording push-button clicks out and the recording is thus terminated. The unit is then in the operating position "Playback".

6. Further hints

6.1 Remote control via manual remote switch, Type F 112

(see Fig. 9)

When operating on playback, please always proceed in the following sequence:

1. Move slide switch of the manual remote switch to the lower position (start).
2. Connect manual remote switch to the cassette recorder via socket ❶.
3. Insert cassette and press lever ①. Turn on the recorder with switch ② and start tape transport by tilting the switch to the right for side 1 of the cassette.

4. The tape transport for side 2 of the cassette is effected by pressing the red pushbutton PROGRAM once. When pressing the pushbutton once more, side 1 of the cassette is played back, etc.
5. For interrupting playback, move the slide switch to position STOP.

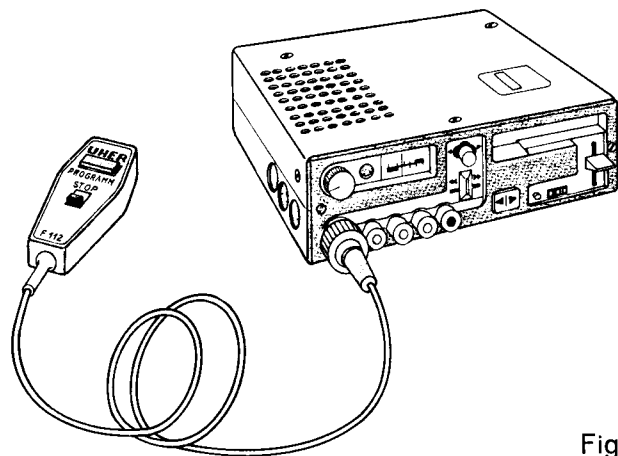


Fig. 9

When operating on recording via the socket RADIO/PHONO, please proceed in the following sequence:

1. Move slide switch of the manual remote switch to the lower position (start).
2. Connect manual remote switch to the cassette recorder via the socket **Q** and make the connection to the sound source via the socket RADIO/PHONO. Turn on sound source.
3. Insert cassette and press lever ①. Press recording pushbutton and lock-in by simultaneously pressing the switch ②.
4. Carry out test recording level control or press pushbutton ALC and then tilt switch ② to the right in position ►. Thus the tape run has been started and recording commences.

5. For interrupting the recording, move the slide switch to position STOP. Do NOT under any circumstances press the red pushbutton PROGRAM!
6. If the recording is to be continued, move the slide switch downwards into the starting position, etc.

6.2 Recordings with the built-in microphone

The built-in special capacitor microphone can be employed for all types of mono recordings. It possesses an omni-directional characteristic. The speaking distance from the microphone during the recording of conversations is approx. 20 in. Recording with the built-in microphone is particularly easy if the automatic recording level control is turned on additionally by actuating the pushbutton ALC.

The live recording of music should be carried out with external microphones, since the quality which can thus be obtained is considerably better.

The built-in microphone is very sensitive, i.e. recordings over greater distances, such as in the case of conferences, can be made. At the same time there is the possibility that a low inherent noise of the recorder and all ambient noises may be recorded alongside. High-quality recordings are therefore always only possible with the use of external microphones.

Microphone cable extensions are made for all UHER microphones quoted under Accessories with the use of cable, Type K 111.

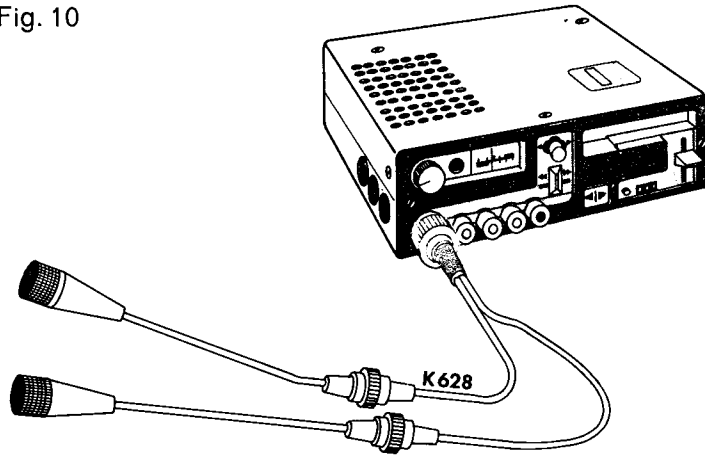
With the setting up of microphones at the end of the operating instructions, the direction of the arrow indicates the sequence of interconnecting the microphone, extension cable K 111, adapter cable K 628 and cassette recorder.

Only the microphone, Type M 640 is extended directly via the cable, Type K 125.

6.3 Mono and stereo microphone recordings

All microphones in the UHER range of supply can be connected to your recorder. For mono recordings with one microphone use the

Fig. 10



adapter, Type K 629, for stereo recordings with two individual microphones use the distribution cable, Type K 628. The illustration, Fig. 10, explains the connection.

Should several microphones be used for mono or stereo recordings, the connection is made via UHER STEREO-MIX 500, Type A 124, in accordance with the instructions included with the mixing console.

6.4 Recording and playback in conjunction with mono radios

The radio receiver is connected by way of the radio lead, Type K 541 together with the adapter, Typ K 837. With older models of radio receivers having a triple-pole standard socket for tape recording and playback, the audio lead, Type K 511 is used also in conjunction with the adapter, Type K 837. Illustration, Fig. 11, explains the connection.

6.5 Recording telephone conversations

Connect the telephone adapter, Type A 261 via the adapter, Type K 837 to the socket RADIO/PHONO. The recorder is operated in

the same manner as with the recording of a radio broadcast program. In order to facilitate the recording, the automatic recording level control may also be connected in this instance by actuating the pushbutton ALC.

6.6 Operating the recorder via the time switch, Type A 403

The power supply to your cassette recorder is effected by inter-connecting the power pack, Type Z 131 via the time switch, Type A 403.

For recording insert a cassette, press the lever ① and turn on the recorder with switch ②. Connect the automatic start switch, Type K 839 to the socket ACCESS., which will start the tape run of the recorder as soon as the time switch turns on the power supply.

If a recording is to be controlled via the time switch, the sound source must be connected via the time switch in addition and the cassette recorder made ready to operate.

6.7 Using the stereo filter A 311

The stereo filter A 311 serves as an adapter cable for the connection of stereo cassette recorders via the stereo audio-lead K 541 to older models of stereo radio receivers with too low a pilot tone suppression. It will always be required whenever, during the play-

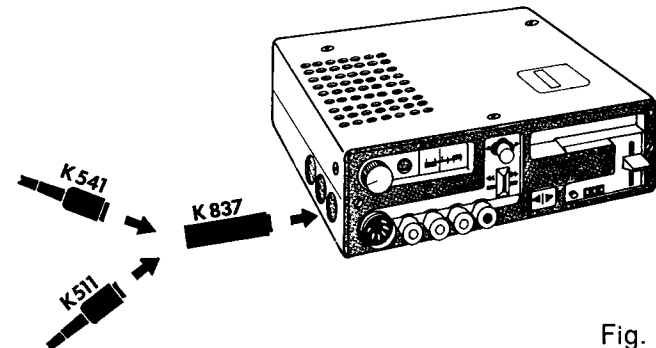


Fig. 11

back of a stereo recording, a well-audible whistle in the background is heterodyning the recording.

6.8 Live sound recording and adding sound to sub-standard films

With your cassette recorder you possess the facility for carrying out synchronous, pulse-controlled addition of sound to sub-standard films. When coupling the cassette recorder with movie cameras which emit a pulse, a synchronous live sound-recording is offered. One head system of the four-tier sound head is taken out via the contacts 6 and 4 (4 = chassis-ground) of the socket ACCESS. and serves for the recording and playback of the sync pulses. In addition, attachments may also be connected which cater for the slide change of automatic slide projectors by means of pulse control.

With all recordings of control pulses, either a blank cassette or one which has been perfectly erased on all four tracks must be employed.

6.9 Erasing without a new recording

With each recording, a possibly existing previous recording is automatically erased. Should in special cases an erasure only have to be made, the cassette recorder is operated exactly as with a recording. Here, control knob VOL. ⑥ is turned fully counter-clockwise.

6.10 Using iron-oxide and chromium-dioxide cassettes

The UHER CR 210 stereo permits the use of both iron-oxide and chromium-dioxide cassettes for recording and playback. The changeover from one tape grade to another already takes place automatically during the insertion in the cassette lift of the recorder. The recesses located next to the U-shaped lugs at the rear of the cassette serve this purpose (see Fig. 7).

7. Care and maintenance

The UHER CR 210 stereo has been manufactured in accordance with the very latest production methods, carefully tested and functions practically free from maintenance. The moving parts do not require to be oiled or greased under normal operating conditions. The state of the drive system is checked by our service departments during maintenance work.

All that is needed from time to time, is to clean the magnetic heads of the recorder. For this purpose cleaning cassettes are obtainable from your qualified dealer. The cleaning cassette is inserted in the recorder in the same manner as a normal cassette and allowed to run through in the Playback position. In the interests of a satisfactory cleaning effect, the cleaning cassette must be used full length, i.e. from start to finish.

The satisfactory operation of the recorder depends upon the accurate interplay of electrical and mechanical functions. Should faults occur, whose causes experience has shown to be always of minor importance, it is therefore not advisable to interfere with the recorder without sufficient knowledge of the subject. In such cases an expert or our nearest service department should be consulted.

Compact cassettes

There are a number of compact cassettes circulating in the trade, whose dimensions do not fully comply with the international regulations. Such cassettes can often be used in conjunction with the simple types of recorders.

If, however, a high-quality recorder such as the UHER CR 210 stereo also makes demands on the precision of the cassette, it may happen that either the tone quality is reduced or faults develop. In such cases the cause should not be looked for in the cassette recorder, but in possibly unsatisfactory cassettes.

Thus, for example, a special protective device of the cassette recorder takes care that the drive system is turned off if the tape should tear or jam in the cassette.



M 640

M 640 → (K 125) → CR 210 stereo

M 136 → (K 111) → K 629 → CR 210
stereo

M 517 → (K 111) → K 629 → CR 210
stereo

M 534 → (K 111) → K 629 → CR 210
stereo

M 634 = 2 x M 534 → (2 x K 111) →
K 628 → CR 210 stereo

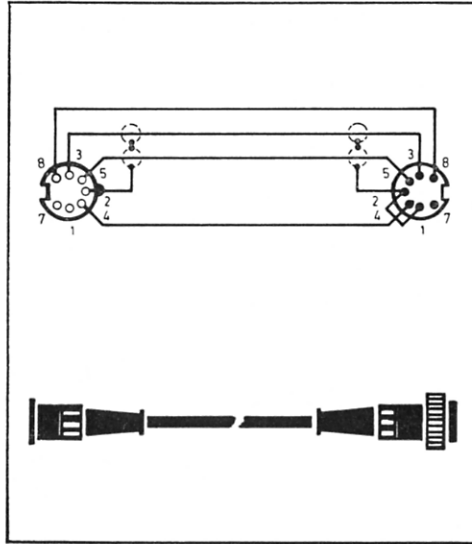
M 537 → (K 111) → K 112, K 113, K 114
K 115 → K 629 → CR 210 stereo

M 538 → (K 111) → K 112, K 113, K 114
K 115 → K 629 → CR 210 stereo

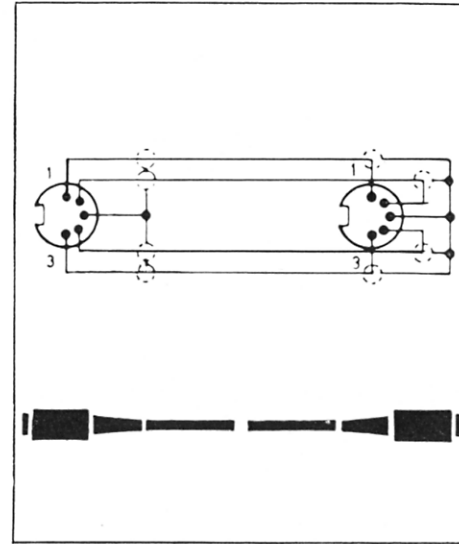
M 539 → (K 111) → K 112, K 113, K 114
K 115 → K 629 → CR 210 stereo

M 815 → (K 111) → K 112, K 113, K 114
K 115 → K 629 → CR 210 stereo

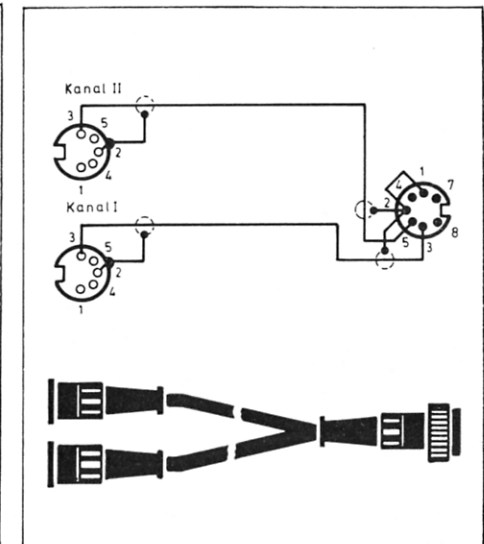
M 822 → (K 111) → K 629 → CR 210
stereo



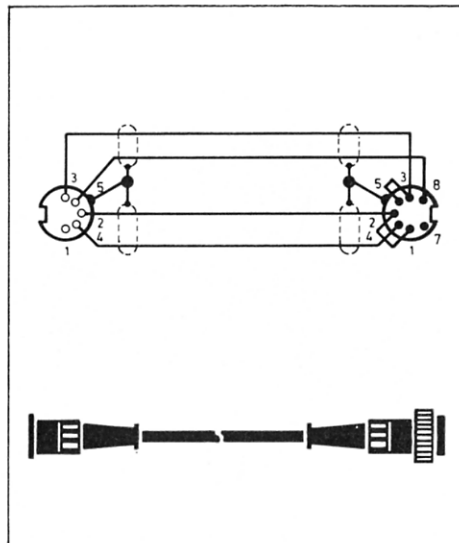
K 125



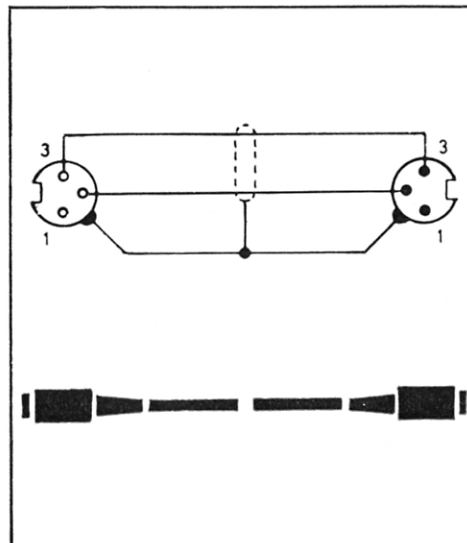
K 541



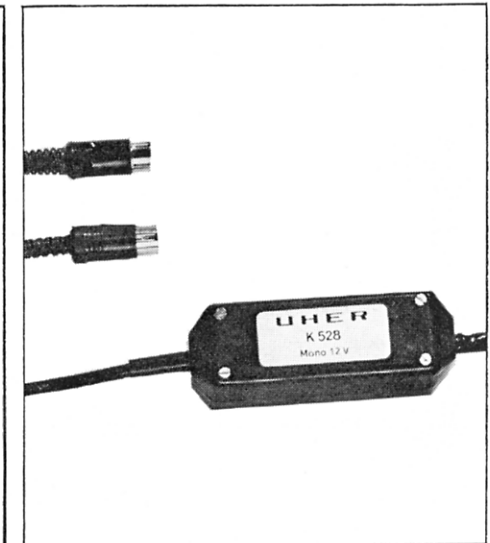
K 628



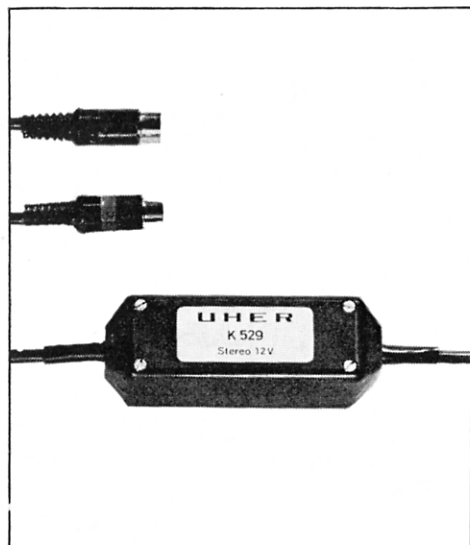
K 629



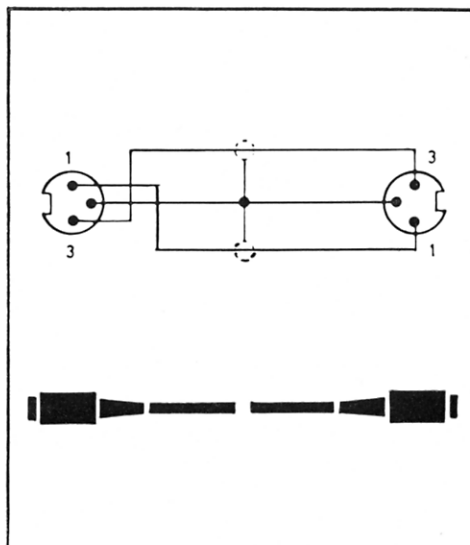
K 111



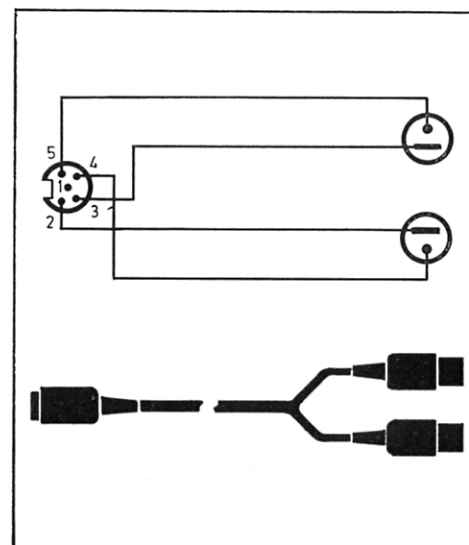
K 528



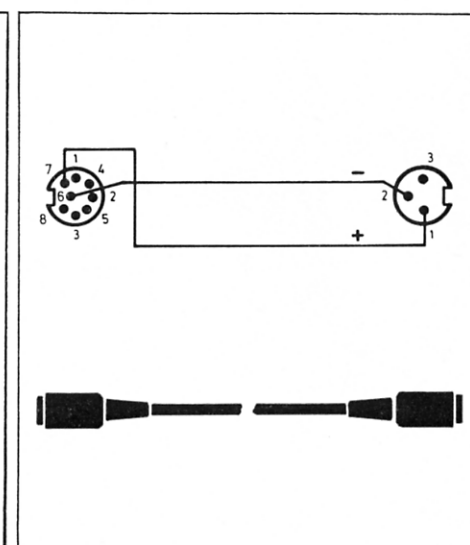
K 529



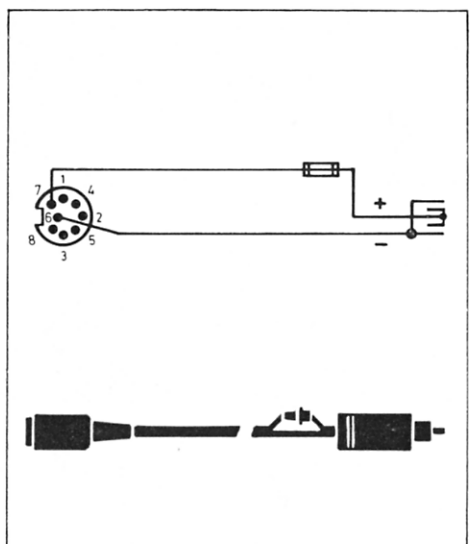
K 511



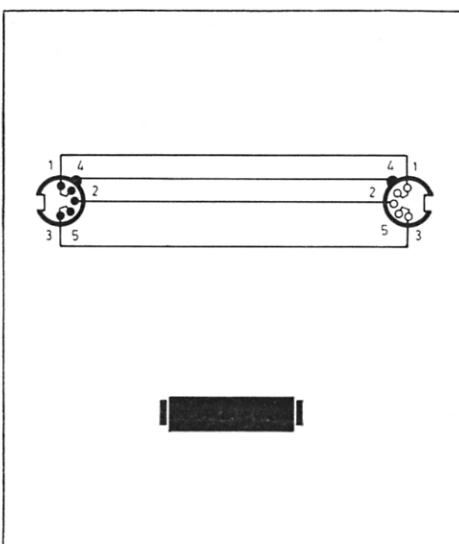
K 633



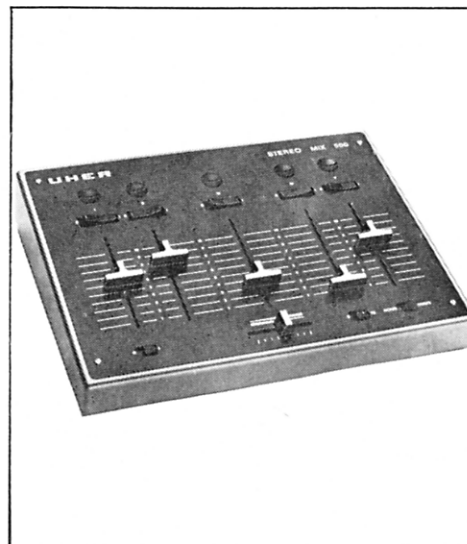
K 638



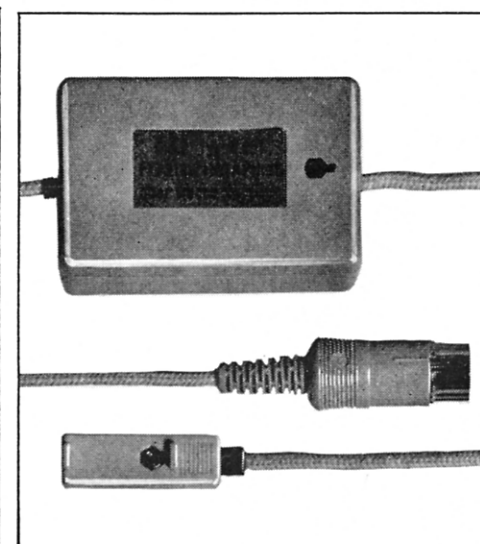
K 719



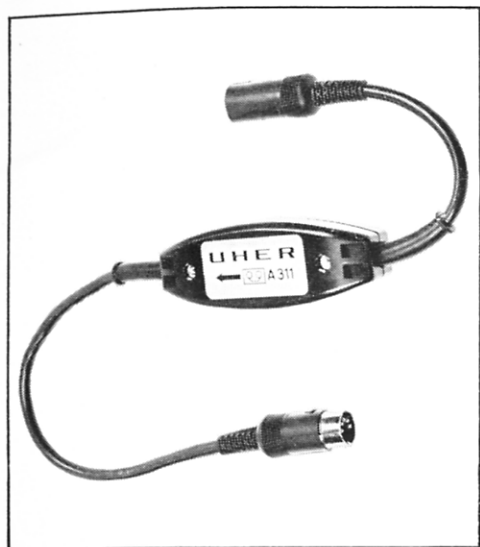
K 837



A 124



A 261



A 311



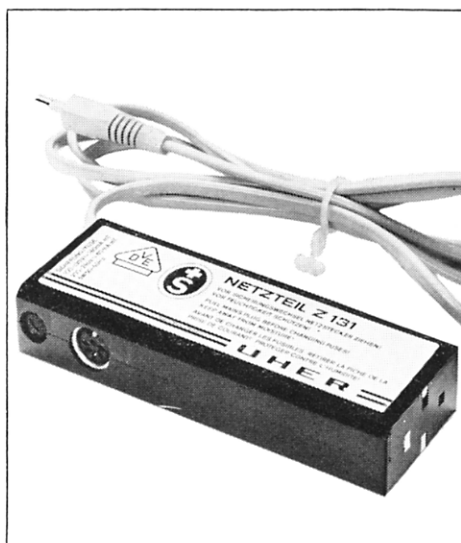
A 403



W 673



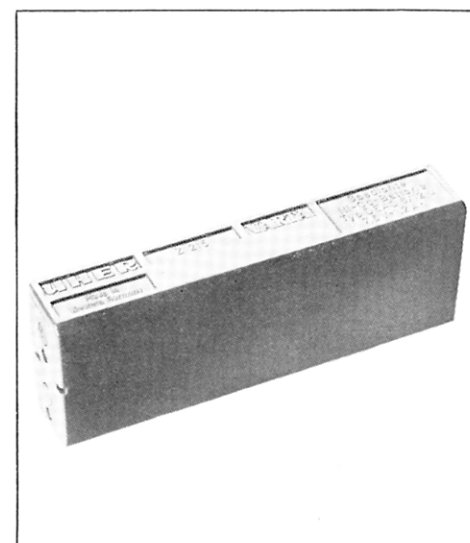
F 112



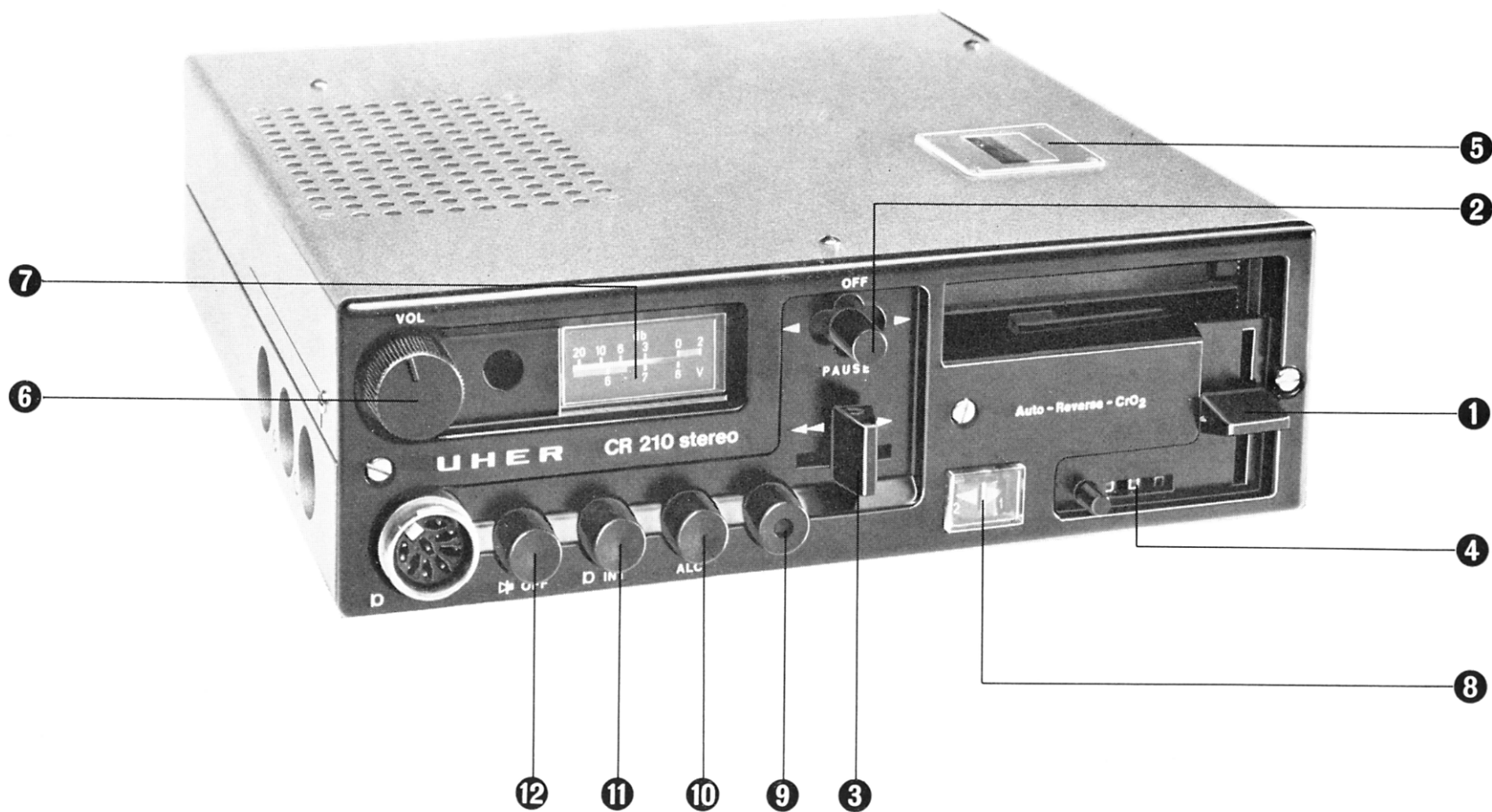
Z 131



Z 213



Z 215



UHER**Ersatzteilliste für UHER CR 210 stereo****Spare Parts List for UHER CR 210 stereo****Liste des pièces détachées pour le magnétophone à cassette UHER CR 210 stereo**

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.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

Antrieb / Driving System / Entrainement

016001*	Motor	kpl. mit Mu-Metallabschirmung und Gummipolster
	Motor	compl. with mumetal shield and rubber pad
	Moteur	complet, avec écran de mumetal et rembourrage de caoutchouc
016002*	Motor	kpl. mit Steuerelektronik
	Motor	compl. with electronic control system
	Moteur	complet, avec électronique de commande
016010*	Motorlagerung	
	Motor support	
	Assise du moteur	
016020*	Motorhalteschelle	
	Motor fixing clamp	
	Agrafe de retenue du moteur	
016030	Distanzbuchse	zwischen Motorhalteschelle und Motor-Stuerelektronik
	Spacer	between motor fixing clamp and motor electronic control system
	Manchon d'écartement	entre l'agrafe de retenue 016020 et l'électronique de commande du moteur
016031*	Distanzbolzen	zwischen Motorhalteschelle und Impulsgeber
	Spacing pin	between motor fixing clamp and automatic reversal pulse generator
	Boulon entretoise	entre l'agrafe de retenue du moteur 016020 et le générateur d'impulsions
016032*	Klemmstück	für Distanzbolzen 016031
	Clamping piece	for spacing pin 016031
	Pièce de serrage	pour le boulon entretoise 016031
016041*	Riemen	von den Kupplungsoberteilen zu den Schwungmassen
	Belt	from the clutch upper parts to the flywheels
	Courroie	entre les plateaux supérieurs d'embrayage et les volants
016050*	Riemen	zu den Schwungmassen
	Belt	leading to the flywheels
	Courroie	entre le moteur et les volants
016060*	Zählwerkriemen	
	Counter belt	
	Courroie du compteur	
016071*	Kupplungsunterteil	vorn bzw. hinten
	Clutch lower part	front and rear respectively
	Plateau inférieur d'embrayage	en avant et en arrière
016072*	Druckfeder	für Kupplungsunterteil vorn
	Pressure spring	for clutch lower part, front
	Ressort de pression	pour le plateau inférieur d'embrayage, en avant

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

CR 210 stereo

UHER

Best.-Nr. Order No. No. de référence	Bezeichnung Description Désignation	Bemerkung Remarks Remarque
016073*	Druckfeder Pressure spring Ressort de pression	für Kupplungsunterteil hinten for clutch lower part, rear pour le plateau inférieur d'embrayage, en arrière
016091*	Kupplungsoberteil Clutch upper part Plateau supérieur d'embrayage	vorn bzw. hinten front and rear respectively en avant et en arrière
016092*	Achse Pin Axe	für Kupplungsoberteil for clutch upper part pour plateau supérieur d'embrayage
016093	Scheibe Washer Rondelle	für „Automatik Revers Impulsgeber“ for "Autoreverse pulse generator" pour gén. d'impulsions de l'inversion automatique du sens de défilement
016100*	Druckfeder Pressure spring Ressort de pression	unter dem Mitnehmer underneath the carrier sous l'entraîneur 016110
016110*	Mitnehmer Carrier Entraîneur	für vorn bzw. hinten for front and rear respectively en avant et en arrière
016120*	Satz Beilagscheiben Set of washers Lot de cales d'épaisseur	mit Wellensicherungen with shaft lockings avec rondelles de sécurité
016130*	Steuerhebel Operating lever Lever de commande	hinten rear en arrière
016140*	Steuerhebel Operating lever Lever de commande	vorn front en avant
016151*	Druckfeder Pressure spring Ressort de pression	für Steuerhebel hinten bzw. vorn for operating lever rear or front pour levier de commande, en avant et en arrière
016161*	Schieber Slide Curseur	für Vor- bzw. Rücklauf for forward run or rewind pour défilement accéléré avant/arrière
016170*	Betätigungshebel Operating lever Lever d'actionnement	für Kopfschlitten for head carriage pour chariot des têtes magnétiques
016180	Distanzplatte Spacing plate Plaquette entretoise	zwischen Gehäuse und Betätigungshebel für Kopfschlitten between casing and operating lever for head carriage entre le coffret et le levier d'actionnement 016170
016190*	Befestigungsbolzen Fixing bolt Boulon de fixation	für Distanzplatte for spacing plate pour plaquette entretoise
016201*	Auslösehebel Release lever Lever de déclenchement	für Aufnahmetaste for recording pushbutton pour touche «Enregistrement»
016210*	Distanzhülse Spacing sleeve Manchon d'écartement	zwischen Gehäuse und Auslösehebel between casing and release lever entre le coffret et le levier de déclenchement 016201
016211	Schraube M 2 x 5 Screw M 2 x 5 Vis M 2 x 5	für Distanzhülse 016210 for spacing sleeve 016210 pour manchon d'écartement 016210
016221*	Hebel Lever Lever	zum Umschalten der Motor-Steuerelektronik for changing over motor electronic control system pour commutation de l'électronique de commande du moteur
016230*	Zugfeder Tension spring Ressort de traction	am Hebel zum Umschalten der Motor-Steuerelektronik at lever for changing over motor electronic control system pour le levier 016221
016241*	Auswurfschieber Ejector slide Curseur d'éjection	für Cassette for cassette pour la cassette
016242*	Zugfeder Tension spring Ressort de traction	für Auswurfschieber for ejector slide pour le curseur d'éjection

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque
016250*	Anschlagbolzen Stop pin Boulon de butée	für Auswurfschieber for ejector slide pour le curseur d'éjection
016251	Mutter M 2,5 Nut M 2,5 Ecrou M 2,5	für Anschlagbolzen for stop pin pour le boulon de butée 016250
016260*	Ansatzschraube Shoulder screw Vis à épaulement	für Auswurfschieber for ejector slide pour le curseur d'éjection
016270	Distanzhülse Spacing sleeve Manchon d'écartement	zwischen Gehäuse und Auswurfschieber between casing and ejector slide entre le coffret et le curseur d'éjection
016271	Schraube M 2,5 x 10 Screw M 2,5 x 10 Vis M 2,5 x 10	für Distanzhülse 016270 for spacing sleeve 016270 pour le manchon d'écartement 016270
016281*	Sperrklinke Pawl Cliquet de blocage	für Cassetenschlitten for cassette carriage pour tiroir de la cassette
016282	Lagerachse Mounting pin Axe-palier	für Sperrklinke for pawl pour cliquet de blocage 016281
016283*	Druckblech Pressure plate Tôle de pression	für Sperrklinke for pawl pour cliquet de blocage 016281
016290*	Blattfeder Leaf spring Ressort-lame	für Sperrklinke for pawl pour cliquet de blocage
016331*	Zählwerk Counter Compteur	
016340*	Justierlager Adjusting bearing Palier d'ajustage	für Schwungmassen for the flywheels pour volants

**Montageplatte für Schwungmassen und Kopfträger / Assembly plate for flywheels and head support /
Platine de montage pour volants et unité de têtes magnétiques**

016350*	Montageplatte Assembly plate Platine de montage	mit Schwungmassenlager with flywheel bearings avec assises des volants
016362*	Schwungmasse Flywheel Volant	vorn, bzw. hinten front or rear en avant et en arrière
016370*	Gummiring Rubber ring Bague de caoutchouc	auf Tonwelle on capstan sur le cabestan
016380*	Halter Holder Support	für Schwungmassen for flywheels pour volants
016391*	Distanzbolzen Spacing pin Boulon entretoise	mit Achse und Umlenkrolle with spindle and reversing roller avec axe et galet de renvoi
016421*	Andruckarm Pressure arm Bras presseur	vorn, ohne Andruckrolle front, without pressure roller en avant, sans galet presseur
016422*	Andruckarm Pressure arm Bras presseur	hinten, ohne Andruckrolle rear, without pressure roller en arrière, sans galet presseur
016423*	Schenkelfeder Bent spring Ressort coudé	für Andruckarm vorn for pressure arm, front pour bras presseur, en avant
016424*	Schenkelfeder Bent spring Ressort coudé	für Andruckarm hinten for pressure arm, rear pour bras presseur, en arrière

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque
016431*	Andruckrolle Pressure roller Galet presseur	für Andruckarm vorn bzw. hinten for pressure arm, front or rear pour bras presseur en avant et en arrière
016440*	Haltewinkel Supporting bracket Equerre-support	für Kopfschlitten for head carriage pour le chariot des têtes magnétiques
016441	Abstandshülse Spacing sleeve Entretoise	zwischen Haltewinkel und Magnetsteuerung between retaining bracket and magnet control entre équerre-support et commande des électro-aimants
016450*	Lagerblech Bearing plate Tôle d'appui	für Klappe am Cassetterischlitten for flap on cassette carriage pour volet sur le tiroir de la cassette
016460*	Kopfträger Head support Unité de têtes magnétiques	kpl. compl. complète
016464	Kopfträger komplett Head assembly, cpl. Unité de têtes magnétiques complète	ab Geräte-Nr. 30000 from No. 30000 on à partir du No. de série 30000
016465	Kopfträgergehäuse Head assembly case Coffret pour l'unité de têtes magnétiques	unbestückt without component parts sans équipement
016461*	Zugfeder Tension spring Ressort de traction	zwischen Haltewinkel und Kopfträger between supporting bracket and head support entre l'équerre-support 016440 et l'unité de têtes magnétiques
016462*	Löschkopf Erase head Tête d'effacement	
016466	Löschkopf Erase head Tête d'effacement	für Autoreversbetrieb for auto reverse operation pour marche en automatique du sens de défilement
058299	Mutter M 1,6 Nut M1.6 Ecrou M 1,6	für Befestigung von 016462 und 016463 for fixing of 016462 and 016463 pour fixation du 016462 et 016463
058301	Schraube 1,6 x 12 Screw 1.6 x 12 Vis 1,6 x 12	für Befestigung von 016462 und 016463 for fixing of 016462 and 016463 pour fixation du 016462 et 016463
016463*	Bandführung Tape guide Guide-bande	

Cassettenauswurfmechanik / Cassette ejector system / Système d'éjection de la cassette

016481*	Cassettenlift Cassette lifter Tiroir de la cassette	kpl. compl. complet
058151	Befestigungsschraube M 2,5 x 6 Fixing screw M 2.5 x 6 Vis de fixation M 2,5 x 6	für Cassettenlift for cassette lifter pour tiroir de la cassette
016482*	Greifer Claw Griffe	im Cassettenlift in the cassette lifter dans le tiroir de la cassette
016483	Cassettenauflage Cassette support Support cassette	
016493*	Zugfeder Tension spring Ressort de traction	für Cassettenlift for cassette lifter pour le tiroir de la cassette
016494*	Sechskantansatzschraube Hexagon shoulder screw Vis hexagonale à épaulement	für Greifer for claw pour griffe 016482
016495*	Kunststoffknopf Plastic knob Bouton de plastique	im Cassettenlift in cassette lifter dans le tiroir de la cassette

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings / Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

016496*	Zugfeder	für Auslösehebel im Cassettenlift
	Tension spring	for release lever in the cassette lifter
	Ressort de traction	pour levier de déclenchement dans le logement de la cassette

Elektrische Baugruppen und Teile / Electrical modules and parts / Sous-ensembles et composants électriques

016214	Grundverdrahtung komplett	bis Geräte-Nr. 29999
	Basic wiring compl.	up to serial No. 29999
	Câblage fondamental compl.	jusqu'à No. de série 29999
016215	Grundverdrahtung komplett	ab Geräte-Nr. 30000
	Basic wiring compl.	from No. 30000 on
	Câblage fondamental compl.	à partir du No. de série 30000
016216	Grundverdrahtung komplett	ab Geräte-Nr. 40000
	Basic wiring compl.	from No. 40000 on
	Câblage fondamental compl.	à partir du No. de série 40000
016523	Montagewinkel	für Leiterplatte „Grundverdrahtung“
	Mounting bracket	for printed circuit board "basic wiring"
	Equerre de montage	pour plaquette imprimée du câblage fondamental
016524*	Doppelbuchse	für Stromversorgung
	Twin socket	for power supply
	Prise bipolaire	pour bloc secteur
016525*	Befestigungsschraube	für Doppelbuchse 016524
	Fixing screw	for twin socket 016524
	Vis de fixation	pour prise bipolaire 016524
016526	Buchsen	für „Radio/Phono“, „ACCESS“ und „  “
	Plug sockets	for "Radio/Phono", "ACCESS" and "  "
	Prises	pour «Radio/Phono», «ACCESS» et «  »
016541*	Leiterplatte	Laufwerk – Steuerelektronik
	Printed circuit board	drive system electronic control
	Plaquette de circuit imprimé	pour la commande du mécanisme d'entraînement
016927	Isolierplatte	zwischen Gehäuse und Grundverdrahtung
	Insulating plate	between case and basic wiring
	Plaquette isolante	entre coffret et câblage fondamental
016561*	Leiterplatte	Aussteuerungsautomatik
	Printed circuit board	automatic level control
	Plaquette de circuit imprimé	pour le réglage automatique du niveau de modulation
016572*	Leiterplatte	Aufnahme – Wiedergabe – Verstärker
	Printed circuit board	recording/playback amplifier
	Plaquette de circuit imprimé	pour amplificateur enregistrement/lecture
016843	Isolierplatte	zwischen Verstärker und Laufwerk
	Insulating plate	between amplifier and drive system
	Plaquette isolante	entre amplificateur et mécanisme d'entraînement
016581*	Leiterplatte	Motor — Steuerelektronik
	Printed circuit board	electronic motor control
	Plaquette de circuit imprimé	pour électronique de commande du moteur
016591*	Leiterplatte	Magnet — Steuerelektronik
	Printed circuit board	magnetic electronic control
	Plaquette de circuit imprimé	pour électronique de commande des électro-aimants
016592	Distanzhülse 3,5 mm	für Leiterplatte „Magnet-Steuerelektronik“
	Spacing sleeve 3.5 mm	for printed circuit board "magnetic electronic control"
	Douille entretoise 3,5 mm	pour plaquette imprimée du électronique de commande des électro-aimants
016603*	Leiterplatte	Automatik Revers Impulsgeber
	Printed circuit board	autom. reversal pulse sender
	Plaquette de circuit imprimé	pour gén. d'impulsions de l'inversion automatique du sens de défilement
016604*	Leiterplatte	Potentiometer
	Printed circuit board	potentiometer
	Plaquette de circuit imprimé	pour potentiomètres

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings / Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque
016605	Kabelbaum Cable harness Câble préformé	mit Stecker with plug avec fiche
016606	Stecker Plug Fiche	4polig (schwarz) 4-pin (black) à 4 pôles (noire)
016607	Stecker Plug Fiche	4polig (rot) 4-pin (red) à 4 pôles (rouge)
016608	Stecker Plug Fiche	4polig (grau) 4-pin (grey) à 4 pôles (grise)
016609	Kappe Cap Capot	für Stecker 4polig for plug 4-pin pour fiche à 4 pôles
016613	Stecker Plug Fiche	18polig 18-pin à 18 pôles
016614	Kappe Cap Capot	für Stecker 18polig for plug 18-pin pour fiche à 18 pôles
016615*	Steckerbuchse Plug socket Prise femelle	4polig (schwarz) 4-pin (black) à 4 pôles (noire)
016616	Steckerbuchse Plug socket Prise femelle	4polig (rot) 4-pin (red) à 4 pôles (rouge)
016617*	Steckerbuchse Plug socket Prise femelle	4polig (grau) 4-pin (gray) à 4 pôles (grise)
016618	Lämpchen 8 V 40 mA Bulb 8 V 40 mA Lampe 8 V, 40 mA	

Instrumente und Mikrofon / Instruments and microphone / Instruments indicateurs et microphone

016620*	Aussteuerungsinstrument Level control instrument Modulomètre	
016621	Haltefeder Retaining spring Ressort de retenue	für Aussteuerungsinstrument for level control instrmt. pour modulomètre
016631*	Laufrichtungsanzeiger Direction-of-run indicator Indicateur du sens de défilement	
016632	Klemmfeder Retaining spring Ressort de retenue	für Laufrichtungsanzeiger for direction-of-run indicator pour indicateur du sens de défilement
016640*	Mikrofon Microphone Microphone	
016926	Mikrofon Microphone Microphone	ab Geräte-Nr. 40000 from No. 40000 on à partir du No. de série 40000

Magnete und Spulen / Magnets and coils / Electro-aimants et bobines

016650*	Andruckmagnet Pressure magnet Electro-aimant presseur	hinten rear en arrière
---------	---	------------------------------

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

016660*	Andruckmagnet	vorn
	Pressure magnet	front
	Electro-aimant presseur	en avant
016662*	Unterlage	unter dem Andruckmagneten
	Support	underneath the pressure magnet
	Plaquette-support	au-dessous de l'électro-aimant presseur
016671	HF-Generatorspule	L 1
	RF generator coil	L 1
	Bobine du générateur HF	L 1
016696	HF-Generatorspule 01096	L1, ab Geräte-Nr. 30000
	RF generator coil	L1, from No. 30000 on
	Bobine du générateur HF	L1, à partir du No. de série 30000
016681	HF-Sperrkreisspule	L2, L3
	RF rejector circuit coil	L2, L3
	Bobine du filtre de coupure HF	L2, L3

Kontakte und Schalter / Contacts and switches / Jeux de lames de contact et commutateurs

016701*	Schalter	Start — Pause — Aus
	Switch	Start/Pause/OFF
	Commutateur	pour sélecteur de fonctions «Start/Pause/Arrêt»
016711*	Kontaktplatte	im Batteriekasten
	Contact plate	in battery compartment
	Plaquette de contacts	dans le compartiment des piles
016731*	Federsatz	
	Bank of springs	
	Jeu de lames de contact	
016732*	Federsatz	
	Bank of springs	
	Jeu de lames de contact	
016733	Haltewinkel	für Federsatz
	Supporting bracket	for bank of springs
	Equerre-support	pour jeu de lames de contact
016734*	Schiebeschalter	kpl.
	Sliding switch	compl.
	Commutateur-curseur	complet
016735	Kontaktschieber	für Taste „Aufnahme“
	Contact slide	for pushbutton "Recording"
	Curseur à contact	pour touche «Enregistrement»
016740*	Schiebeschalter	auf der Motor-Steuerelektronik
	Sliding switch	on electronic motor control
	Commutateur-curseur	pour électronique de commande du moteur
016741*	Socket	für 18pol. Stecker
	Socket	for 18-pin plug
	Embase	pour fiche à 18 pôles
016750*	Druckfeder	für Schiebeschalter 016740
	Pressure spring	for sliding switch 016740
	Ressort de pression	pour commutateur-curseur 016740
016751*	Halteplatte	für Schiebeschalter 016740
	Mounting plate	for sliding switch 016740
	Plaquette-support	pour commutateur-curseur 016740

Einstellwiderstände / Adjusting resistors / Résistances ajustables

016790	5 kΩ	R 66
016791	2,5 kΩ	R 63, R 902
016792	1 kΩ	R 42
016793	100 Ω	R 918
016794	100 Ω	R 919
016795	50 kΩ	R 72, R 73

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

Heißleiter / Thermistor / Thermistance

016800 1 kΩ R 44

Gehäuse / Case / Coffret

016808*	Gehäuse grau Case grey Coffret gris	
016804	Gehäuse schwarz Case black Coffret noir	
016822*	Frontplatte Front panel Platine frontale	
016823	Schraube M 2,5 x 8 Screw M 2.5 x 8 Vis M 2,5 x 8	für Frontplatte for front panel pour platine frontale
016824	Schraube M 2,5 x 10 Screw M 2.5 x 10 Vis M 2,5 x 10	für Frontplatte for front panel pour platine frontale
016832*	Boden grau Bottom grey Base du coffret gris	kpl. compl. complète
016834	Boden schwarz Bottom black Base du coffret noir	
016833*	Schraube Screw Vis	für Boden for the bottom pour la base du coffret
016844*	Deckel grau Lid grey Couvercle gris	ohne Lautsprecher without speaker sans haut-parleur
016847	Deckel schwarz Lid black Couvercle noir	
016839	Fenster komplett Window compl. Fenêtre complète	auswechselbar interchangeable interchangeable
016918	Sperrscheibe 3 Disc Disque	zur Befestigung der Blattfeder for fixing the leaf spring pour fixation du ressort-lame
016848	Blattfeder Leaf spring Ressort-lame	für Fenster for window pour fenêtre
016845*	Bef.-Schraube Fixing screw Vis de fixation	für Deckel for lid pour le couvercle 016844
016850*	Lautsprecher Loudspeaker Haut-parleur	
016859	Abdeckklappe schwarz Cover flap Volet de recouvrement	für Cassettenauswurf for cassette ejector pour éjection de la cassette
016860*	Abdeckklappe grau Cover flap grey Volet de recouvrement gris	für Cassettenauswurf for cassette ejector pour éjection de la cassette
016861*	Schenkelfeder Bent spring Ressort coudé	für Abdeckklappe for cover flap pour volet de recouvrement 016860

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr. Order No. No. de référence	Bezeichnung Description Désignation	Bemerkung Remarks Remarque
016870*	Abdeckkappe Cover Volet de recouvrement	für Buchse „Autoradio“ for socket "Autoradio" pour prise «Autoradio»
016871*	Druckknopf Push button Bouton	für Aufnahmetaste for recording key pour touche «Enregistrement»
016872*	Druckknopf Push button Bouton	Lautsprecher — Mikrofon — Aussteuerungsautomatik loudspeaker/microphone autom. level control pour touche «ALC», « $\square$ INT.» et « $\square$ OFF»
016873*	Taste Key Touche-targette	für schnellen Vor- bzw. Rücklauf u. Cassettenauswurf for fast/forward/rewind and cassette ejector pour défilement accéléré avant/arrière et éjection de la cassette
016874	Ansatzschraube Shoulder screw Vis à épaulement	für Taste 016873 for key 016873 pour touche-targette 016873
016895*	Drehknopf Adjusting knob Bouton rotatif	für Lautstärke-Aussteuerungsregler for volume/level control pour régleur «Vol»
016901*	Taste Key Manette	für Schalter 016701 for switch 016701 pour commutateur 016701
016921*	Buchse Socket Prise	Mikrofon microphone pour microphone
016942	Buchse Mikrofon Socket microphone Prise microphone	ab Geräte-Nr. 52001 from No. 52001 on à partir du No. de série 52001
016941	Distanzhülse, ab Geräte-Nr. 52001 Spacing sleeve, from No. 52001 on Manchon d'écartement, à partir du No. de série 52001	zur Befestigung der Buchse 016942 for fixing the socket 016942 pour fixation de la prise 016942
058131	Befestigungsschraube M 2,5x6 Fixing screw M 2.5x6 Vis de fixation M 2,5x6	für Buchse 016942 for socket 016942 pour la prise 016942
016931*	Verschlußklappe Closing flap Volet de fermeture	für Batteriekasten for battery compartment pour compartiment des piles
016933	Verschlußklappe schwarz Closing flap black Volet de fermeture noir	für Batteriekasten for battery compartment pour compartiment des piles
016932*	Schraube Screw Vis	für Klappe 016931 for closing flap 016931 pour volet de fermeture 016931
016960*	Leiste Strip Réglette	im Batteriekasten in battery compartment dans le compartiment des piles
016971*	Schriftleiste Lettered strip Réglette de marquage	ACCESS, Radio/Phono ACCESS, Radio/Phono «ACCESS» et «Radio/Phono»
016972	Beschriftung Inscription Marquage	AUTORADIO, K 528, K 529/ $\triangle$ AUTORADIO, K 528, K 529/ $\triangle$ AUTORADIO, K 528, K 529/ $\triangle$
016983	Tragtasche Carrying case Sac «tout-prêt»	
016984*	Haltebügel Retaining stirrup Etrier-support	Gegenlager für Verschlußklappe 016931 end support for closing flap 016931 comme contre-appui pour le volet de fermeture 016931
016985*	Haltewinkel Retaining bracket Equerre-support	für Frontplatte for front panel pour platine frontale

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque

Elektrolytkondensatoren / Electrolytic capacitors / Condensateurs électrolytiques

054035	220 µF 3 V	C 26
054036	220 µF 10 V	C 301
054042	220 µF 3 V	C 403, C 404
054044	100 µF 6,3 V	C 15
054046	4,7 µF 16 V	C 302, C 303, C 316, C 317, C 330
017010	1000 µF 10 V	C 16, C 28
017020	470 µF 6,3 V	C 318, C 319, C 329, C 330
017043	100 µF 25 V	C 22
017044	100 µF 6,3 V	C 325

Tantalkondensatoren / Tantalum capacitors / Condensateurs au tantale

053001	0,22 µF 35 V	C 1, C 902
053002	0,68 µF 35 V	C 710
053004	47 µF 6,3 V	C 323 (2 x 47 µF)
053008	10 µF 16 V	C 13, C 25, C 27, C 707, C 708, C 904, C 906, C 908
053009	0,47 µF 35 V	C 709
053010	2,2 µF 25 V	C 23, C 24, C 801, C 802
053013	1 µF 30 V	C 406, C 407, C 701, C 702, C 703, C 704, C 706, C 903, C 905, C 907
053014	15 µF 16 V	C 601, C 602
053016	33 µF 10 V	C 2, C 29, C 901
053020	100 µF 3 V	C 304 (2 x 100 µF), C 305 (2 x 100 µF), C 314, C 315
053022	3,3 µF 16 V, ab Geräte-Nr. 30000	C 23, C 24
053025	2,2 µF 10 V	C 405
053027	4,7 µF 10 V	C 705
053028	22 µF 6,3 V	C 401, C 402

Keramiktrimmer / Ceramic trimmer / Trimmers céramique

017170	30-90 pF	C 5
017171	30-90 pF	C 3

Transistoren / Transistors / Transistors

Änderungen der Transistorentypen sind möglich / We reserve the right to specify different types of transistors /
Un changement des types de transistors est possible

050007	BC 212 A	T 706, T 708, T 710
050013	BD 241	T 6
050088	BC 238 B (Mini)	T 702, T 803
017203	S 7302	T 701, T 703

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

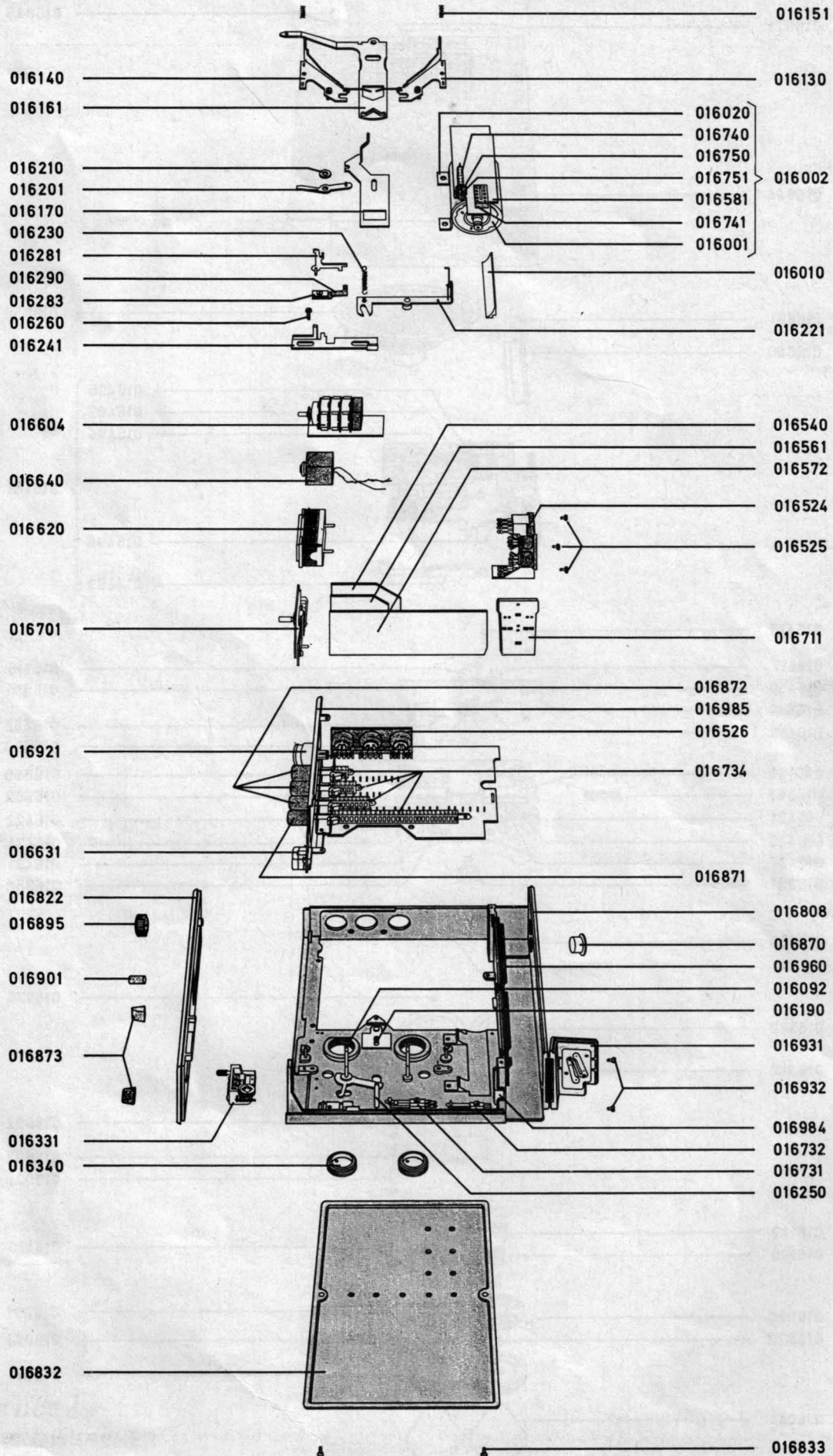
Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Order No.	Description	Remarks
No. de référence	Désignation	Remarque
050015	S 2480	T 401
017210	AC 188 V	T 601, T 602
050009	S 7267	T 1, T 4, T 904, T 906, T 908
050040	BC 337-25, ab Geräte-Nr. 30000	T 1, T 2
050016	BC 238 B	T 704, T 705, T 707, T 902, T 903, T 905, T 907
017240	BC 167 B / B 257 B **	T 2 / T 3
050029	BC 327-25, ab Geräte-Nr. 30000	T 3
050039	BC 214 B	T 402, T 403, T 709, T 901
050014	BC 384 B	T 301, T 302, T 305, T 306
050036	BC 384 C	T 303, T 304
017290	IC TAA 611 B	T 307, T 308
050008	BC 183 C	T 5, T 7
050041	BPX 81	T 801, T 802

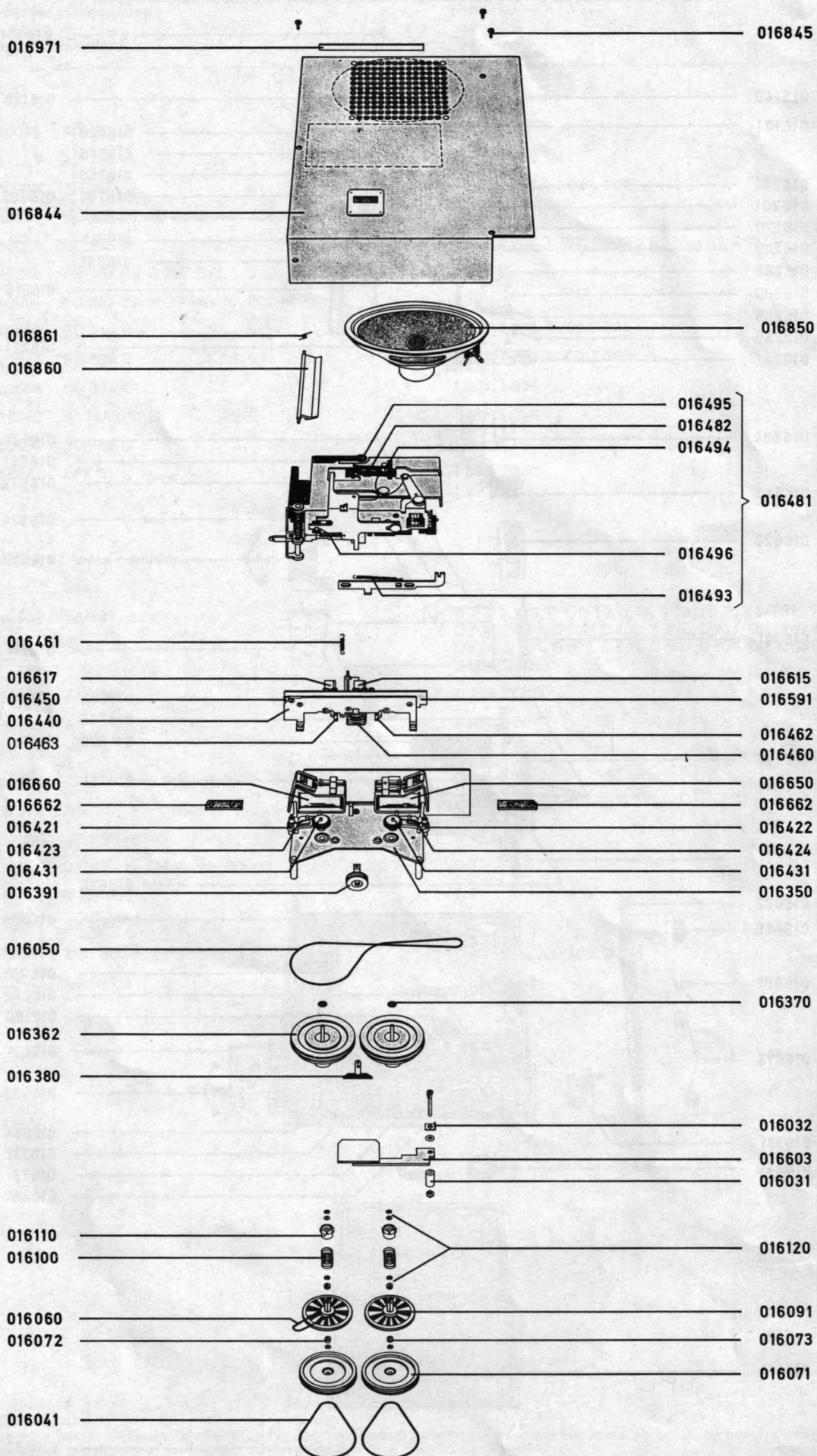
Dioden / Diodes / Diodes

052036	BA 181	D 1, D 2, D 3, D 4, D 12, D 13, D 701, D 702, D 703, D 706, D 707, D 708, D 709, D 710, D 711, D 712, D 713, D 714, D 601, D 602, D 801, D 802, D 805, D 806, D 903, D 904, D 905
052007	AA 118	D 704, D 705
052040	ZF 1,4	D 902
052041	ZF 3,9	D 901
017341	ZF 7,0 ab Ger.Nr. 30000	D 5
017370	RD 10	D 6, D 9, D 10
052006	ZF 5,6	D 11
052005	ZF 6,2 ab Geräte-Nr. 30000	D 11
017390	1 N 4003	D 7
050042	ZF 6,8	D 5, D 8
052044	D O 500	D 401, D 402, D 403, D 404
052043	LD 261	D 803, D 804

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

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.





WERKSERVICE der
UHER WERKE MÜNCHEN
GmbH & Co.
Spezialfabrik für Tonbandgeräte

Barmseestraße 11
Postfach 71 1020
8000 München 71

Tel. 089 / 7872-1
Telex 05-22932
Drahtwort:
UHER WERKE MÜNCHEN