

TELEFUNKEN

Magnetophon Service



Magnetophon 300



Technische Daten

- Stromversorgung**
- a) 5 leak-proof-Hochleistungs-Monozellen, z. B. Pertrix Nr. 222, Baumgarten Nr. 430/Lp, Daimon Nr. 17 389
 - b) TELEFUNKEN dryfit-Akku 3 G x 3/U, 6 V — 2,6 Ah (aufladbar mit Netz/Lade-Gerät)
 - c) vom Netz über Netz/Lade-Gerät
 - d) Autobatterie über Auto-Adapter 6 V oder Auto-Adapter 12/24 V

- Bandgeschwindigkeit** 9,5 cm/s
- Spurlage** Halbspur nach internationaler Norm
- Spulengröße** bis zu 13 cm Durchmesser
- Spielzeit** 2 x 1½ Stunden mit Triple-Band
- Umspielzeit** ca. 3 Minuten für 13 cm-Spule Langspielband

- Magnetköpfe** 1 Hör-/Sprech-Kopf (Induktivität 50 mH)
1 Ferrit-Löschkopf

- Vormagnetisierung** 63 kHz
- Löschung** 63 kHz
- Entzerrung** nach DIN (Höhen: 120 µs, Tiefen: 2 ms)

- 10 TELEFUNKEN Transistoren** AC 150, 6 x AC 122, 3 x AC 117

- 1 AEG-Gleichrichter** AEG 10 499

- Eingänge**
- Radio 0,15 mV an 2 kΩ
 - Phono 0,15 V an 2 MΩ
 - Mikrofon 0,15 mV an 2 kΩ

Wartung

Reinigen der Gehäuseteile

Der lackierte Gehäuserahmen und der Griff dürfen nicht mit Spiritus oder lösungshaltigen Reinigungsmitteln in Berührung gebracht werden, da hierdurch der Lack angegriffen werden könnte. Zur Reinigung verwende man ein auf Seifen- oder Terpinolbasis aufgebautes Reinigungsmittel, z. B. Möbelpolitur.

Die Kunststoffteile des Gehäuses sollte man von Zeit zu Zeit mit einem handelsüblichen Antistatic-Mittel nachbehandeln, damit sie staubabweisend bleiben.

Reinigen der Bandlaufteile

Ablagerungen von Bandstaub regelmäßig entfernen. Hierzu die kleine Kopfabdeckkappe abziehen und mit einem mit Isopropyl-Alkohol angefeuchteten Leinentuch die Bandführungen, die Tonwelle, die Gummiandruckrolle und die Gleitflächen der Köpfe reinigen.

Den Bandandruckfilz am Löschkopf trocken mit einer kleinen Bürste säubern. Falls er stark verschmutzt ist oder verhärtete Stellen hat, muß er erneuert werden. Zum Aufkleben der neuen Filzplatte (Ersatzteil) verwende man Uhu-hart und achte darauf, daß kein Kleber auf die Andruckseite gelangt oder durch den Filz durchtritt.

Reinigen des Antriebs

Von Zeit zu Zeit und vor allem nach Reparaturen am Laufwerk sind alle Antriebssteile, die Kork- und Filzbremsen, die Bremsflächen der Teller sowie die Tonwelle und die Gummiandruckrolle

- Ausgänge**
- Radio 1,5 V an 18 kΩ
 - Kopfhörer 0,4 V an 5 kΩ Last
 - Außenlautsprecher 4,5 Ω
 - Gegentakt 1 W
- Endstufe**
- Stromversorgungsanschluß** 5,5 ... 7,5 V
- Frequenzumfang** 40 ... 14 000 Hz
- Dynamik** ≥ 50 dB
- Fremdspannungsabstand** ≥ 46 dB
- Tonhöhen-schwankungen** ≤ ± 0,2 %
- Klirrfaktor** ≤ 5 %
- Lautsprecher** eingebaut 7 x 10 cm, abschaltbar
- Sicherung** 1,6 A mittelträge
- Abmessungen** Höhe 7,5 cm, Breite 27 cm, Tiefe 28 cm
- Gewicht ohne Batterien** ca. 3,6 kg

Netz/Lade-Gerät

- Netzspannungen** 110, 127, 220, 240 V
- Netzfrequenz** 50 ... 60 Hz
- Ausgangsspannung** 6,8 V bei 0,2 A
- Maximale Stromentnahme** 0,6 A

zu reinigen. Hierzu verwende man ein sauberes Leinentuch, das man mit Isopropyl-Alkohol anfeuchtet (Spiritus ist weniger gut geeignet, da es Verschmutzung von Molykote nicht löst).

Ölen und Schmieren

Das Gerät ist mit selbstschmierenden Sinterlagern ausgestattet, die einen wartungsfreien Betrieb von mehreren tausend Stunden gewährleisten. Sollte einmal ein Lager schwergängig sein, so ist es ratsam, das betreffende Teil auszuwechseln. Beim Nachölen besteht die Gefahr, daß durch Ölspritzer der Antrieb verunreinigt wird.

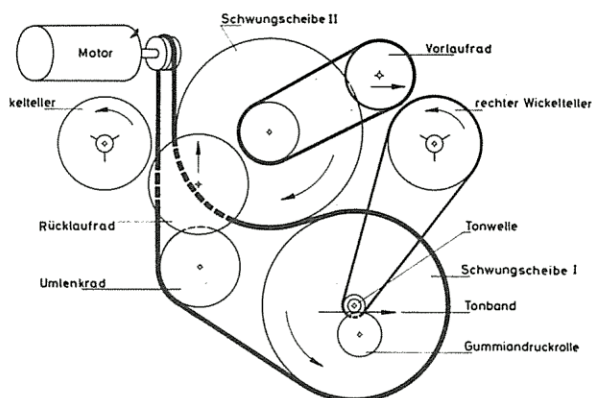
Die Schieber des Umschaltgestänges sind an Lagerstellen mit Siemens-Wählerfett und dort wo Metallteile aufeinandergleiten (z. B. Drucktastensatz, Vor- und Rücklaufschieber) mit Molykote-Paste G (handelsüblich in Tuben) geschmiert. Auch das Prismenlager für die Tonwelle an der Kopfträgerplatte ist mit Molykote geschmiert. Ein Nachfetten ist nur nach Austausch von Teilen oder bei Schwergängigkeit eines Teiles erforderlich. Molykote nur hauchdünn aufgetragen. Fett und Molykote darf nicht für Sinterlager verwendet werden.

Entmagnetisieren

Durch Berühren mit Werkzeugen können Bandlaufteile und Tonköpfe magnetisch werden. Hierdurch entsteht auf den Tonbändern ein bleibendes Rauschen. Um dies zu vermeiden empfehlen wir, nach jeder Reparatur alle metallischen Teile, mit denen das Tonband in Berührung kommt, sorgfältig mit der Entmagnetisierungsdrossel unmagnetisch zu machen.

Bau und Arbeitsweise

Die gesamte Mechanik des Magnetophon 300 ist auf einem starren Druckguß-Chassis aufgebaut, das gleichzeitig den äußeren Gehäuserahmen bildet.

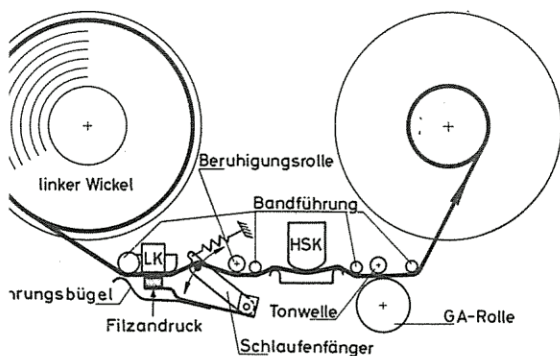


Schematische Darstellung des Antriebs

Die Abbildung veranschaulicht das Antriebsprinzip. Ein hochfrequenztauglicher Gleichstrommotor treibt über einen Rundriemen, der über ein Umlenkrad geführt ist, die beiden Schwungscheiben I und II an. Die Welle der Schwungscheibe I — sie ist zweifach mit der Tonwelle — bildet die Tonwelle.

Die gegenläufige Drehrichtung der beiden Schwungscheiben und deren von außen auf den Antrieb einwirkende Beschleunigungskräfte kompensiert. Der Antrieb ist daher weitgehend unempfindlich gegen Bewegungseinflüsse, wie sie z. B. beim Tragen im Auto auftreten.

Beim schnellen Rücklauf wird der linke Wickelteller über das Rücklaufrad direkt von einer Stufe der Schwungscheibe II angetrieben. Im schnellen Vorlauf liegt zwischen Schwungscheibe II und dem Rücklaufrad ein Rundriemen, der beim Vorlauf an den rechten Wickelteller angedrückt wird.



Schematische Darstellung des Bandlaufes

Der Bandtransport bei Aufnahme und Wiedergabe zeigt Bild 2. Um einen gleichmäßigen Bandzug vor der Tonwelle zu sorgen, sorgen der Filzdruck am Löschkopf und die Zusatzbremse am linken Wickelteller. Der „Schlaufenfänger“ — ein federnder Schwingarm — hält das Tonband dauernd gespannt. Dadurch werden die durch äußere Bewegungseinflüsse auf den linken Wickelteller auftretenden Bandspannungsänderungen weitgehend kompensiert, die durch äußere Bewegungseinflüsse auf den linken Wickelteller auftreten können. Zusätzlich ist das Band gegen Herausspringen aus der Bandführung noch durch einen Bandführungsbügel gesichert.

Wartung:

Bei den sich drehenden Teilen sind beiderseits Plastikscheiben angebracht, durch die eine besonders gute Leichtgängigkeit an den Stirnseiten dieser Teile erzielt wird. Dies ist besonders wichtig, um den Leistungsbedarf des Tonbandgerätes gering zu halten und die Stromaufnahme des Motors niedrig zu halten. Die verschiedenen Größen dieser Kunststoffscheiben sind als Ersatzteile im Sortiment zusammengefaßt.

Öffnen des Gerätes

Abnehmen des Bodens

Die lackierten Bodenschrauben (eine im Batteriefach) heraus-schrauben. Boden abnehmen. Steckverbindung zum Batteriefach abziehen.

Ausklappen der Verstärkerplatte

Die beiden Halteschrauben der Verstärkerplatte heraus-schrauben. Die Verbindungsschraube zum Potentiometer durch Drücken in Richtung zum Knopf auskuppeln. Verstärkerplatte ausklappen.

Abnehmen der oberen Abdeckungen (Vorderkappe, Kopf-Abdeckung, Abdeckplatte)

Gerät mit dem Boden nach oben legen. Schieber vom Batterie-fach abziehen. Akku bzw. Mono-Zellen herausnehmen. Die beiden blanken Schrauben im Batteriefach lösen. Durch die Boh-rung auf der anderen Seite des Gerätes die dritte Schraube lösen (die Schrauben nicht herausziehen, sie werden durch Scheiben gehalten).

Gerät mit dem Boden nach unten aufstellen. Deckel aus den Scharnieren ziehen.

Vorderkappe abnehmen, Leitungen zum Instrument abziehen (beim späteren Anschluß wieder rot mit rot verbinden).

Kopfabdeckung abziehen. Die drei Schrauben der Abdeckplatte heraus-schrauben. Abdeckplatte abnehmen.

Auswechseln von Teilen und mechanische Justierungen

Motorriemen, Rutschriemen

Auflegen eines abgesprungenen Motorriemens

Boden abnehmen. Verstärkerplatte ausklappen. Riemen kann dann mit Hilfe von zwei Pinzetten wieder aufgelegt werden (siehe Antriebsschema Bild 1).

Erneuern des Rutsch- oder des Motorriemens

Obere Abdeckungen abnehmen. Lautsprecher nach Entfernen der Schrauben nach vorn schwenken (Tuch zwischenlegen, damit Griff nicht verkratzt wird).

Die drei Befestigungsschrauben der Kopfträgerplatte heraus-schrauben. (Bei der Schraube des Schnellstop-Abhebers Unter-legscheibe nicht verlieren!)

Damit bei den folgenden Arbeiten die Gummirolle nicht mit Molykote in Berührung kommt, legt man den Gummirollen-Andruck-hebel durch Einschieben eines mehrmals gefalteten Läppchens am Tonkopf nach außen fest.

Kopfträgerplatte nach oben von der Tonwelle abziehen (das Kunststoff-Prismenlager der Tonwelle verbleibt in der Kopfträger-platte, der Staubschutzring wird mit abgezogen). Kopfträgerplatte nach vorn klappen. Molykote von der Tonwelle abwischen.

Rutschriemen von der Tonwelle abnehmen und gegebenenfalls erneuern (Gewebe-seite nach innen).

Zum Auswechseln des Motorriemens den Spanning von der Rücklauf-Schubstange (Verbindung zum Rücklauf-schieber) ab-nehmen. Neuen Riemen zwischen Schubstange und Rücklauf-schieber einführen. Dann Spanning wieder aufsetzen.

Den neuen Motorriemen auflegen (siehe Antriebsschema Bild 1). Hierbei kann der Riemen hinter dem Motor am Chassis einge-hängt werden. Nach dem Auflegen sicherheitshalber Riemen und Antriebsräder mit Isopropyl-Alkohol abreiben.

Rutschriemen wieder auflegen (Gewebe-seite nach innen).

Kopfträgerplatte und Staubschutzring (ausgesparte Seite nach unten) wieder auf die Tonwelle schieben (hierzu kann die Senkkopfschraube von der kleinen Deckplatte des Lagerbocks gelöst und die Platte zur Seite geschwenkt werden). Staubschutzring nur so weit nach unten schieben, daß zum Prismenlager in der Kopfträgerplatte noch ein Abstand von etwa 0,5 mm verbleibt. Nach oben darf der Staubschutzring die Gummirolle nicht berühren. Ein Schleifen des Staubschutzringes am Lager oder der Gummirolle würde Tonhöhwenschwankungen und Laufgeräusche verursachen.

Kopfträgerplatte wieder festschrauben (Unterlegscheibe unter dem Schnellstop-Abheber nicht vergessen). Tonwelle mit Isopropyl-Alkohol reinigen.

Lautsprecher wieder festschrauben (Masse-Öse unterklemmen) und nach einer Funktionsprüfung die Abdeckungen wieder aufsetzen.

Bandlauf

Die Wickelteller, die Bandführungen, der Hör/Sprech-Kopf und der Löschkopf werden im Werk auf eine einheitliche Höhe ausgerichtet. Eine Justierung ist im allgemeinen nur nach Auswechseln von Teilen erforderlich.

Wickelteller

Die Wickelteller sind durch Unterlegscheiben auf die Höhe der Kopfträgerplatte ausgerichtet.

Löschkopf

Der Löschkopf wird in seiner Höhe zusammen mit der linken Bandführung eingestellt. In der Bandlaufrichtung ist er so zu justieren, daß der Löschkopfspalt von einem zwischen der ersten und der letzten Bandführung straff gehaltenen Tonband etwa 0,2 ... 0,5 mm Abstand hat.

Band-Führungsbügel vor der linken Bandführung

Der Band-Führungsbügel ist so zu justieren, daß er in Funktionsstellung zwischen den Scheiben der linken Bandführung zu liegen kommt, jedoch das Band nicht berührt (Abstand ca. 0,5 mm).

Schlaufenfänger

Der „Schlaufenfänger“ muß frei schwingen können. Dies ist durch entsprechendes Spiel des Spannrings sicherzustellen.

Hör/Sprech-Kopf

Der Hör/Sprech-Kopf kann in der Höhe mit zwei Madenschrauben eingestellt werden. Die Oberkante des Kernpaketes im Hör/Sprech-Kopf soll mit der Oberkante des Bandes abschließen. Außerdem ist zu beachten, daß der Kopfspiegel senkrecht, d. h. parallel zur Tonwelle ausgerichtet ist. Nach jeder mechanischen Neujustierung muß der Kopf mit dem Testband eingewippt werden.

Gummirollenandruckhebel (GA-Hebel)

Justierung

Der GA-Hebel ist so zu justieren, daß seine hintere Kante bei gedrückter Laufaste mit der Kerbe auf der rechten Seite der Kopfträgerplatte abschließt. Eine Korrektur der Einstellung ist nach Lösen der rechten Sechskantschraube auf dem Hebel zwischen Tastensatz und GA-Hebel möglich.

Abstand des Rollenhalters

Damit die GA-Rolle in angedrücktem Zustand frei arbeiten kann, soll der Rollenhalter von der Kegelmutter (auf der Schraube der rechten Andruckfeder) ca. 1 mm Abstand haben.

Rechts soll der Abstand des Rollenhalters vom Schnellstop-Abheber ca. 1 mm betragen. Dieser Abstand ist abhängig von vorgenannter GA-Hebel-Justierung. Stimmt diese, so kann eine Korrektur durch Biegen des Schnellstop-Abhebers erfolgen.

Messen und Einstellen des Gummirollenandruckes

Messen: Der Andruck der GA-Rolle ist bei gedrückter Laufaste zu messen. Ein Kontaktor (500 oder 1 000 p) ist in der Rille der

Abwinkelung am rechten Ende des Rollenhalters anzusetzen. Damit wird die GA-Rolle von der Tonwelle abgehoben und langsam wieder herangeführt, bis sie diese gerade berührt. Der Meßwert soll dann 440 ... 500 p betragen. Dieses entspricht einem Andruck der Rolle von 630 ... 720 p.

Einstellen: Durch Drehen der Mutter wird die Kraft der Andruckfeder neben der Gummirolle entsprechend verändert.

Bremsen

Das Gerät ist mit zwei Bremssystemen, den Stopbremsen (korkbelegt) und den Zusatzbremsen (filzbelegt) ausgestattet.

Im allgemeinen wird ein Nachstellen der Bremsen sehr selten notwendig sein. Wichtig ist, daß die Bremsbeläge und die Bremsflächen der Wickelteller sauber sind. Sie sind gegebenenfalls mit Isopropyl-Alkohol zu reinigen.

Ist ein Bremsbelag z. B. durch Verölen unbrauchbar, empfiehlt es sich, den kompletten Bremshebel zu erneuern.

In den folgenden Abschnitten sind die Kontroll- und Justiermöglichkeiten für die Bremsen näher beschrieben.

Messen und Justieren der Stopbremsen

Die Stopbremsen dienen zum schnellen und schlaufenfreien Anhalten des Bandes nach dem schnellen Vor- und Rücklauf. Sie sind in allen Betriebsstellungen abgehoben. Nach Betätigen der Stop-taste bremsen sie beide Wickelteller gleichzeitig, dabei jeweils den abwickelnden Teller stärker als den aufwickelnden, um ein schlaufenfreies Anhalten des Bandes sicherzustellen. Folgendes ist zu überprüfen:

a) Spiel des Bremsgestänges

Damit die Stopbremsen frei arbeiten können, sollen sie in Stellung „Stop“ am Bremsgestänge ca. 0,3 mm Spiel haben. Dies ist gegebenenfalls durch Biegen des betreffenden Bremsschenkels sicherzustellen.

b) Messen der Bremsmomente

Hierzu die Meßspule (Kerndurchmesser 50 mm) und Federwaage 200 p verwenden. In Stopstellung die Bremsmomente beider Wickelteller in abwickelnder Richtung messen. Der Meßwert soll 120 ... 180 p betragen. Das Bremsmoment kann durch Umhängen der Torsionsfeder verändert werden.

Anschließend in beiden Drehrichtungen jeweils das Bremsverhältnis der abwickelnden zur aufwickelnden Spule überprüfen. Es soll sich wie 1,6 : 1 bis 2 : 1 verhalten.

Messen und Justieren der Zusatzbremsen

Die Zusatzbremsen sind bei Aufnahme, Wiedergabe und beim Umspulen wirksam. Sie bremsen jeweils den abwickelnden Teller (die rechte Zusatzbremse liegt auch bei Aufnahme und Wiedergabe an, ist jedoch hierbei ohne Bedeutung).

a) Spiel der linken Zusatzbremse

In Stellung „Stop“ soll der Bremsschenkel vom Rücklaufschieber einen Abstand von ca. 0,5 mm haben. Gegebenenfalls ist dieses durch Biegen des Bremsschenkels einzustellen.

b) Messen der Bremsmomente

Hierzu Meßspule (Kerndurchmesser 50 mm) und Federwaage 50 p verwenden. Bremswerte in abwickelnder Richtung beim linken Teller bei gedrückter Vorlaufaste, beim rechten Teller bei gedrückter Rücklaufaste messen. Sollwert: 20 ... 40 p.

Einstellen der linken Zusatzbremse durch Umhängen der Torsionsfeder, der rechten Zusatzbremse (Bremsmoment wird durch Rutschriemen und Zusatzbremse erzeugt) durch Verschieben der Bremse auf der Vorlaufstange.

Schneller Vor- und Rücklauf

Justieren des Motor-Umschalters

Der Motor-Umschalter (hinten im Gerät oberhalb des Chassis) muß so justiert sein, daß der Motor bei schnellem Vor- und Rücklauf einwandfrei vom geregelten in den unregelmäßigen Lauf umgeschaltet wird. Hierzu die Schraube des Haltewinkels lösen.

Abstand des Vor- und Rücklaufrades

In der Stellung „Stop“ soll der Abstand des Vorlaufriemens (auf dem Vorlaufrad) zum rechten Wickelteller ca. 0,2 mm sein.

Der Abstand des Rücklaufrades zum linken Wickelteller und zur Schwungscheibe soll ca. 1 mm sein.

Eine Justiermöglichkeit ist hierfür nicht vorgesehen. Ein Fehler könnte eventuell durch Schwergängigkeit oder Verkleben des Vor- oder Rücklaufschiebers verursacht werden.

Auswechseln und Justieren der Schwungscheibe I oder II

Zum Auswechseln einer der Schwungscheiben zunächst die Kopfträgerplatte abnehmen.

Bei der Schwungscheibe II noch zusätzlich den Vor- und den Rücklaufschieber und die linke Zusatzbremse entfernen.

Justierung: Die Schwungscheibe II mit dem unteren Kunststoff-Stirnlager so ausrichten, daß die Motorriemen-Laufrille mit der der Schwungscheibe I auf gleicher Höhe liegt.

Die oberen Stirnlager beider Schwungscheiben so einstellen, daß der Abstand zum Wellenende ca. 0,05 mm beträgt.

Messen des Bandzuges vor der Tonwelle

Zum Messen des Bandzuges die Meßspule (50 mm) auflegen und das Band vor den Köpfen einlegen. In die Ose am Ende des Bandes die Federwaage 200 p einhängen. Dann gleichzeitig die Laufaste und die Schnellstoptaste drücken und das Band mit der Federwaage gleichmäßig mit etwa 9,5 cm/s an den Köpfen vorbei nach rechts ziehen.

Sollwert des Bandzuges: 60 ... 120 p.

Bei abweichendem Bandzug ist der Filzdruck am Löschkopf (Sollwert, gemessen am Filz 18 ... 22 p) und die linke Zusatzbremse zu überprüfen.

Messen und Einstellen des Rutschmomentes für den rechten Wickelteller

Die Rolle des Rutschriemen-Spannhebels muß in Stellung „Stop“ genügend Abstand (ca. 5 mm) vom Rutschriemen haben, damit die Rolle beim Umspulen nicht angetrieben wird. Dieses ist gegebenenfalls durch Nachbiegen der Blattfeder einzustellen.

Die Meßspule (50 mm) auf den rechten Wickelteller legen, etwa 80 cm Band abwickeln und die Federwaage 200 p einhängen. Nach Drücken der Laufaste das Rutschmoment mitgehend (etwa 9,5 cm/s) messen.

Sollwert: 40 ... 55 p.

Dieser Wert kann gegebenenfalls wie folgt eingestellt werden. Zunächst die linke Sechskantschraube auf dem Hebel zwischen Drucktastensatz und GA-Hebel lösen. Dann die Lasche entsprechend verschieben, an der die Blattfeder des Spannrollenhebels anliegt.

Justieren der Schnellstopeinrichtung

Bei Betätigen der Schnellstop-Taste sollen gleichzeitig der Bandtransport durch Abheben der GA-Rolle unterbrochen und der rechte Wickelteller durch die Schnellstopbremse angehalten werden. Wird dies nicht erreicht, so ist die Schnellstopbremse durch Biegen des Schnellstop-Bremshebels einzustellen.

Drucktastensatz

Der Drucktastensatz besteht aus den beiden, je auf einer Achse zusammengefaßten Baugruppen „Tastenführungswinkel“ und „Rastsperr“, die getrennt auf dem Chassis montiert sind.

Für eventuell erforderliche Justierungen am Drucktastensatz können die Drucktastenköpfe nach oben abgezogen und später mit „Alleskleber“ wieder festgeklebt werden.

Ist es notwendig, den Tastenführungswinkel auszubauen, so ist wie folgt vorzugehen:

Zunächst rechts die beiden Schrauben herausdrehen und links die Schraube der Haltetasche lösen. Unterhalb des Chassis die Schubstangen aushängen und dann den gesamten Tastenführungswinkel nach oben abziehen.

Hinweis: Bei manchen Geräten ist für die seitliche Justierung der Drucktasten rechts zwischen Tastenführungswinkel und Chassisbock ein gabelförmiger Blechstreifen über die beiden Schrauben geschoben; diesen nicht verlieren.

Nach Entfernen des Tastenführungswinkels kann auch die Rastsperr herausgenommen werden.

Justieren des Stop-Tastenhebels

In Ruhestellung des Tastensatzes soll die Rolle des Stop-Tastenhebels etwa 0,2 mm Abstand von der Rastwippe haben. Dies ist gegebenenfalls einzustellen durch geringfügiges Vor- oder Zurückbiegen des Tastenführungswinkels in Nähe des Schlitzes für den Rollenhebel.

Justieren des Rastbleches

Das Rastblech muß bei Drücken einer Taste ohne zu haken in den Schlitz des entsprechenden Tastenhebels eingreifen. Gegebenenfalls justieren durch Biegen der Anschlag Nase an der Rastwippe.

Nach Betätigen einer Taste müssen die übrigen Tasten gesperrt sein. (Ausnahme: Wiedergabetaste bei gedrückter Aufnahme-taste).

Justieren des Ein/Ausschaltkontaktes

Hierzu sollen die Tasten in Ruhestellung sein. Auf der rechten Seite des Drucktastensatzes die untere Schraube lösen. Dann den kleinen Winkel, an dem der Kontakt anliegt, so weit nach oben schwenken, bis der Schaltkontakt sicher öffnet. Dann die Schraube wieder festziehen.

Nach Drücken einer Taste ist zu überprüfen, daß der Kontakt schließt und das Gerät sicher einschaltet.

Bei Geräten mit Springschalter (ab Geräte-Nr. 2 410 001) kann nach Lösen der unteren Schraube der Winkel mit Schalter entsprechend eingestellt werden.

Motor

Achtung! Den Motor nicht ohne Last laufen lassen, da sonst der Fliehkraftregler beschädigt werden könnte.

Zum Herausnehmen des Motors kann der Motorriemen am Chassis eingehängt werden.

Auswechseln der Motorantriebshülse

Zunächst den Motor herausnehmen. Damit der Anker nicht beschädigt wird, sollte die alte Gummihülse vor Abnehmen mit dem Messer aufgeschnitten werden. Bei Aufdrücken der neuen Hülse ist der Motor auf seinem anderen Wellenende aufzustützen.

Auswechseln des Motors

Zum Einbau des neuen Motors dürfen nur die vorgesehenen Gummidämpfungsrohre verwendet werden. An den Auflageflächen der oberen beiden Gummirohre sind auf den Motor in Längsrichtung zwei Streifen doppelseitig klebendes Tesa-Band zu kleben, damit sich später der Motor nicht verschieben kann.

Der Motor darf nach dem Einbau keine Berührung mit dem Chassis haben.

Beschreibung der Schaltung

Verstärker

Der Verstärker, die Endstufe und der Hf-Oszillator für Vormagnetisierung und Löschung sind auf einer gedruckten Platte aufgebaut.

Der Verstärker ist vierstufig und besteht aus einer rauscharmen Eingangsstufe mit dem Transistor AC 150 und drei weiteren Verstärkerstufen, die galvanisch miteinander gekoppelt sind. Die Transistoren T 102 und T 104 arbeiten in der üblichen Emitter-schaltung, der Transistor T 103 in Collectorschaltung. Vom Collector des Transistors T 104 zurück zum Emitter von T 102 liegen getrennte RC-Gegenkopplungen für die Aufnahme bzw. Wiedergabeentzerrung, die entsprechend umgeschaltet werden.

Die Entzerrung bei Wiedergabe wird außerdem noch durch den Schalter S 4 (Ein/Ausschalter für Endstufe) beeinflusst. Bei ausgeschalteter Endstufe (Anschluß Radio/Phono-Buchse) ist der Über-Bandfrequenzgang geradlinig. Diese Schaltstellung ist daher bei allen elektrischen Messungen zu verwenden. Bei eingeschalteter Endstufe ist der Frequenzgang speziell für den eingebauten Lautsprecher ausgelegt.

Am Collector des Transistors T 104 liegt der Transformator Tr 101. Er arbeitet in Stellung Wiedergabe als Treibertrafo für die nachgeschaltete Gegentaktendstufe. Diese ist durch den NTC-Widerstand R 141 temperaturkompensiert. Außerdem sorgt ein Spannungsteiler in Verbindung mit dem Gleichrichter Gr 101 für die Stabilisierung des Ruhestroms und macht diesen weitgehend unabhängig von der Batteriespannung.

In Aufnahmestellung werden der Trafo Tr 101 und die Transistoren der Endstufe (T 105 für den Oszillator, T 106 für die Aussteuerungsanzeige) umgeschaltet. Ferner nimmt man von einer Wicklung des Trafos die Aufsprechspannung für den Hör/Sprech-Kopf ab und führt sie diesem über den Aufsprechwiderstand und einen Hf-Sperrkreis zu.

Anzeigeelement

In Stellung Wiedergabe zeigt das Instrument die Batteriespannung an. Zum Abgleich dient der Einstellwiderstand R 144.

In Stellung Aufnahme dient das Instrument zur Aussteuerungskontrolle. Es wird hierbei von einer Wicklung des Trafos Tr 101 über den Transistor T 106 gesteuert. Der Transistor arbeitet dabei in Collectorschaltung. Die negativen Halbwellen der Tonfrequenz machen den Transistor leitend, und der Kondensator C 132 wird über den relativ kleinen Innenwiderstand des Transistors sehr schnell aufgeladen. Über den Einstellwiderstand R 146 fließt durch das eingebaute Instrument ein Anzeige-Strom in Abhängigkeit von der Kondensatorspannung.

Für das in das Mikrofon TD 300 zusätzlich eingebaute Meßinstrument wird der Anzeige-Strom über den Einstellwiderstand R 147 entnommen.

Hf-Oszillator

In Stellung Aufnahme arbeitet T 105 als Oszillator-Transistor. Der Hf-Oszillator ist in Eintaktschaltung mit induktiver Rückkopplung ausgeführt. Die Reihenschaltung Löschkopf und Wicklung der Spule L 101 bildet mit dem Kondensator C 133 den Schwingkreis, der auf die Oszillator-Frequenz 63 kHz abgestimmt ist. Die für die Aufnahme erforderliche Vormagnetisierung wird direkt am Schwingkreis abgegriffen und über C 104 und C 106 dem Hör/Sprech-Kopf zugeführt.

Transistorstufe T 107

Bei Einschalten von Aufnahme oder Wiedergabe soll der Verstärker so lange (1 ... 2 Sekunden) gesperrt sein, bis das Laufwerk seine Sollgeschwindigkeit erreicht hat. Aus diesem Grunde erhalten die ersten beiden Verstärkerstufen ihre Gleichspannung verzögert über den Transistor T 107, der durch die Zeitkonstante eines an seiner Basis liegenden RC-Gliedes gesteuert wird. Mit dem Ansteigen der Kondensatorspannung wird der Transistor leitend.

Motor-Regelung

Bei Aufnahme und Wiedergabe wird der Motor über einen Hf-Oszillator geregelt.

Der Motor selbst ist ein Gleichstrom-Motor (siehe Bild 3) mit einem Fliehkraftregler, der bei der Nenndrehzahl $n = 3000 \text{ U/min}$ öffnet und bei Unterschreiten dieser Drehzahl schließt. Der Motor trägt außerdem am Lagerschild der Reglerseite eine Oszillator- und eine Kopplungsspule. In diesen beiden Spulen rotiert zentrisch eine auf der Motorwelle befestigte Dämpfungsspule. Diese ist so ausgelegt, daß sie bei Kurzschließen durch den Reglerkontakt den Oszillator so stark bedämpft, daß dessen Schwingungen abreißen.

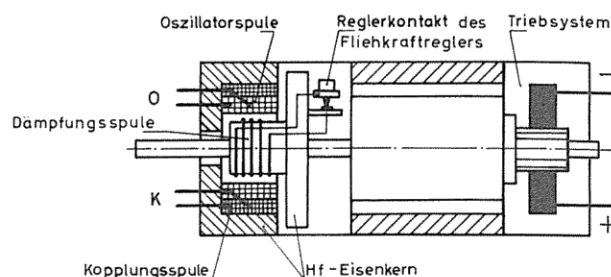


Bild 3. Schematische Darstellung des Motors

Der Oszillator (siehe Schaltbild) arbeitet mit induktiver Rückkopplung und schwingt mit einer Frequenz von ca. 100 kHz. Die Rückkopplungsspannung wird von der Koppelspule K über den Kondensator C 3 an die Basis des Oszillator-Transistors T 1 geführt. Die Oszillatorspule O und der Kondensator C 4 bilden den Schwingkreis.

Über den Widerstand R 3 liegt an der Basis des Transistors T 2 eine negative Spannung. Dadurch ist der Transistor niederohmig, und der Motor läuft an. Ist die Nenndrehzahl erreicht, öffnet der Reglerkontakt S 1 und der Oszillator schwingt an. Die Wechselspannung der Kopplungsspule K steuert mit ihren negativen Halbwellen über R 7 den Transistor T 3 niederohmig, und dadurch sinkt die negative Spannung an der Basis des Transistors T 2. Dieser wird hochohmig, und der Motor, der nun seine Spannung nur über den Vorwiderstand R 6 erhält, läuft langsamer. Der Fliehkraftregler S 1 schließt wieder, die Oszillatorschwingungen reißen ab, und der Regelvorgang beginnt von neuem.

Bei schnellem Vor- und Rücklauf wird durch den Schalter S 2 die Regelschaltung außer Betrieb gesetzt. Der Motor bekommt dann dauernd die volle Betriebsspannung.

Austausch von Transistoren

Beim Austausch von Transistoren ist zu beachten, daß in den einzelnen Stufen Transistoren mit folgender Kennzeichnung bzw. folgenden Merkmalen verwendet werden:

- T 101 AC 150 mit gelbem oder grünem Punkt
- T 102 AC 122 mit gelbem, grünem oder blauem Punkt
- T 103 AC 122 mit gelbem Punkt
- T 104 AC 122 mit gelbem, grünem oder blauem Punkt
- T 105 u. T 106 2 x AC 117 (Transistor-Paar)
- T 107 AC 122 mit blauem Punkt
- T 1 AC 122 mit grünem oder blauem Punkt
- T 2 AC 117 mit $B \geq 100$
- T 3 AC 122 mit rotem oder gelbem Punkt

Beschreibung der Schaltung

Verstärker

Der Verstärker, die Endstufe und der Hf-Oszillator für Vormagnetisierung und Löschung sind auf einer gedruckten Platte aufgebaut.

Der Verstärker ist vierstufig und besteht aus einer rauscharmen Eingangsstufe mit dem Transistor AC 150 und drei weiteren Verstärkerstufen, die galvanisch miteinander gekoppelt sind. Die Transistoren T 102 und T 104 arbeiten in der üblichen Emitter-schaltung, der Transistor T 103 in Collectorschaltung. Vom Collector des Transistors T 104 zurück zum Emitter von T 102 liegen getrennte RC-Gegenkopplungen für die Aufnahme bzw. Wiedergabeentzerrung, die entsprechend umgeschaltet werden.

Die Entzerrung bei Wiedergabe wird außerdem noch durch den Schalter S 4 (Ein/Ausschalter für Endstufe) beeinflußt. Bei ausgeschalteter Endstufe (Anschluß Radio/Phono-Buchse) ist der Über-Bandfrequenzgang geradlinig. Diese Schaltstellung ist daher bei allen elektrischen Messungen zu verwenden. Bei eingeschalteter Endstufe ist der Frequenzgang speziell für den eingebauten Lautsprecher ausgelegt.

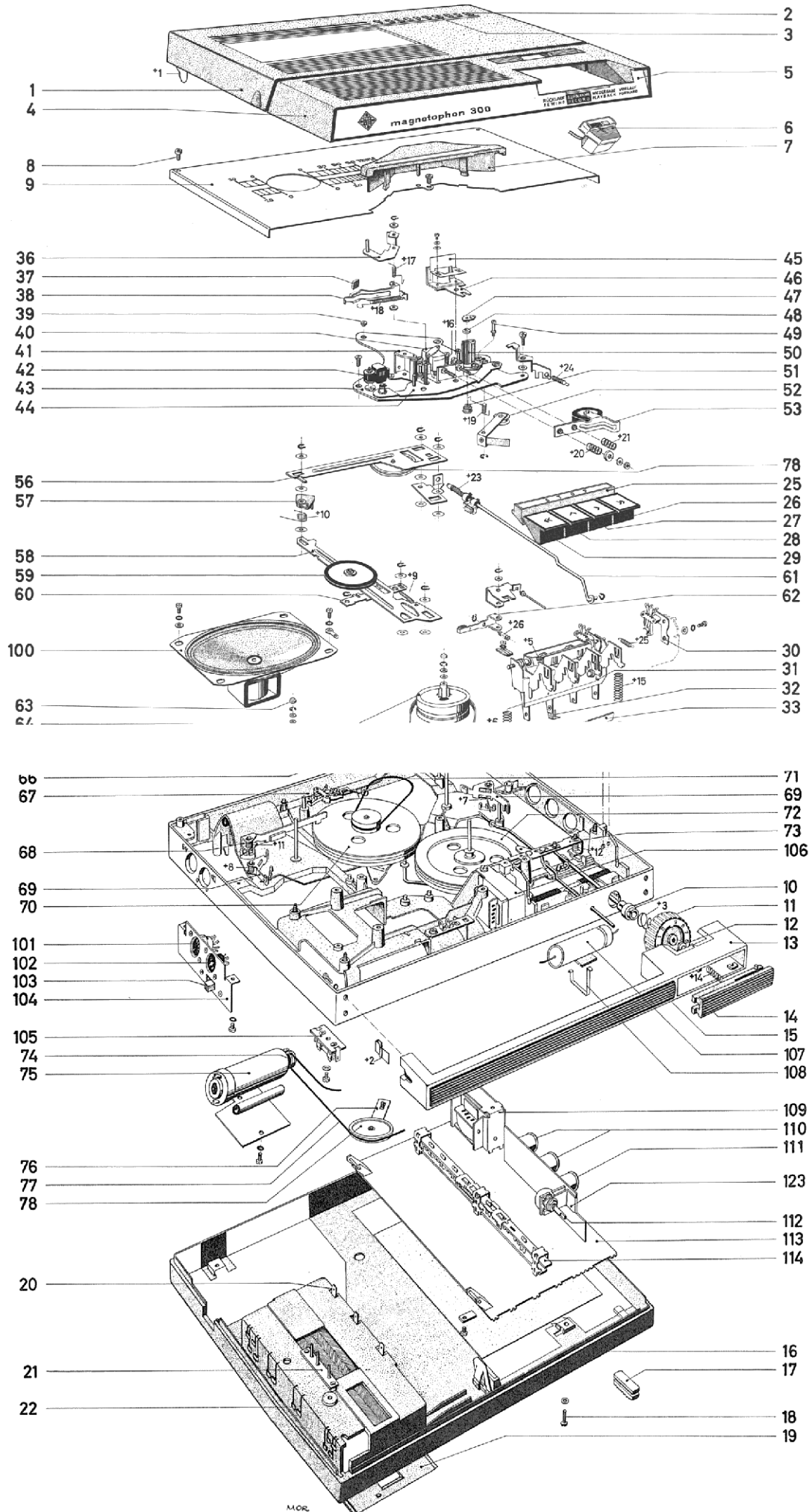
Am Collector des Transistors T 104 liegt der Transformator Tr 101. Er arbeitet in Stellung Wiedergabe als Treibertrafo für die nachgeschaltete Gegentaktendstufe. Diese ist durch den NTC-Widerstand R 141 temperaturkompensiert. Außerdem sorgt ein Spannungsteiler in Verbindung mit dem Gleichrichter Gr 101 für die Stabilisierung des Ruhestroms und macht diesen weitgehend unabhängig von der Batteriespannung.

In Aufnahmestellung werden der Trafo Tr 101 und die Transistoren der Endstufe (T 105 für den Oszillator, T 106 für die Aussteuerungsanzeige) umgeschaltet. Ferner nimmt man von einer Wicklung des Trafos die Aufsprechspannung für den Hör/Sprech-Kopf ab und führt sie diesem über den Aufsprechwiderstand und einen Hf-Sperrkreis zu.

Ersatzteilverzeichnis

Pos. Nr.	Bezeichnung:	Best.-Nr.	Pos. Nr.	Bezeichnung:	Best.-Nr.	Pos. Nr.	Bezeichnung:	Best.-Nr.	
Gehäuseteile			58	Rücklaufschieber mit Rücklauftrad	7 047 265	107	Elko 2500 µF 10/12 V isol.	9 100 856	
1	Deckel, vollständig, TELEFUNKEN	7 061 669	59	Rücklauftrad	7 047 300	108	Klammer für Elko	7 101 557	
1	Deckel, vollständig, AEG	7 061 710	60	Justierhebel für Rücklaufschieber	7 026 587	109	Zwischenübertrager	7 061 654	
2	Namenszug TELEFUNKEN	7 101 556	61	Vorlaufstange mit Zusatzbremse	7 047 254	110	Anschlußbuchse (Radio/Phono, Kopfhörer)	7 101 573	
3	Zierleiste für Deckel	7 101 574	62	Schnellstopbremse	7 047 261	111	Anschlußbuchse mit 1 Schalter (Mikrofon)	7 101 572	
4	Vorderkappe, TELEFUNKEN	7 061 659	63	Abschlußkappe für Mitnehmerteller	7 101 561	112	Potentiometer 10 kOhm + log.	9 100 865	
4	Vorderkappe, AEG	7 061 709	64	Mitnehmerteller rechts, mit Bremsscheibe	7 047 259	113	Verstärker-Platte	7 061 666	
5	Schriftblende, TELEFUNKEN	7 101 577	65	Mitnehmerteller links, mit Bremsscheibe	7 047 258	114	Schiebeschalter für Verstärker-Platte	7 101 549	
5	Schriftblende, AEG	7 101 583	66	Rutschriemen	7 101 550	115	Oszillatordspule	7 061 656	
6	Anzeiginstrument	7 061 652	67	Schalterwinkel mit Kontaktfedersatz S 2		116	Sperrkreisspule	7 061 657	
7	Kopf-Abdeckkappe	7 101 576		bis Gerät 10000	7 101 545	117	Reglerplatte für Motor, geschaltet	7 061 667	
8	Kreuzschlitzschraube	7 101 588		ab Gerät 10001	7 047 809	118	Reglerplatte für Motor, gedruckte Schaltung	7 061 726	
9	Metall-Abdeckplatte	7 047 238	68	Zusatzbremse, links	7 047 267	119	Entstördrossel für Motor	9 100 871	
10	Verbindungsachse zum Potentiometer	7 101 558	69	Stopbremse links oder rechts	7 047 652	120	Heißleiter 500 Ohm (R 141)	9 100 869	
11	Drehknopf	7 047 246	70	Schwungscheibe II	7 061 724	121	Selengleichrichter AEG 10 499 (Gr 101)	9 100 870	
12	Filzring	7 101 571	71	Vorlaufriemen	7 101 552	122	Sicherung M 1,6 A	9 100 872	
13	Griff, vollständig	7 047 247	72	Schwungscheibe I mit Tonwelle	7 061 725	123	Buchsenleiste, vollständig	7 101 610	
14	Schnellstop-Tastenknopf	7 101 570	73	Zwischenhebel	7 047 269	Transistoren			
15	Zierblende für Griff	7 101 565	74	Motor-Antriebshülse	7 101 589	125	Transistor AC 122, grün, blau	9 100 502	
16	Boden, vollständig	7 061 668	75	Motor	7 061 660	126	" AC 117 B ≥ 100	9 100 515	
17	Gummifuß	7 101 555	76	Lagerwinkel für Riemen-Umlenkrad	7 047 256	127	" AC 122, rot, gelb	9 100 873	
18	Bodenschraube M 3 x 10, lackiert	7 061 379	77	Motorriemen	7 101 551	128	" AC 150	9 100 582	
19	Verschlußklappe für Batteriefach	7 047 241	78	Umlenkrad bzw. Vorlauftrad	7 047 257	129	" AC 122, gelb, grün, blau	9 100 874	
20	Kontaktfeder für Batterie	7 101 554	79	Satz Federn (enthält folgende Positionen)	7 101 544	130	" AC 122, gelb	9 100 501	
21	Batterie-Steckanschluß	7 101 590				131	" AC 122, blau	9 100 706	
22	Kontakt für Batterie	7 101 553				132	" AC 117 (2 Stück) paarweise ausgesucht	9 100 875	
Drucktastensatz			Nr.		Nr.	Elko			
25	Stop-Tastenknopf	7 047 274	1	Scharnierfeder für Deckel	14	Druckfeder für Schnellstop-taste	133	Elko 2500 µF 10/12 V isol.	9 100 856
26	Vorlauf-Tastenknopf	7 047 278	2	Rastfeder für Tragegriff	15	Druckfeder für Vorlaufstange	134	" 5 µF 15/18 V isol.	9 100 021
27	Wiedergabe-Tastenknopf	7 047 277	3	Druckfeder für Lautstärke-regler	16	Druckfeder für Kopffassung	135	" 5 µF 15/18 V	9 100 857
28	Aufnahme-Tastenknopf	7 047 276	4	Drehfeder für Rastklappe	17	Drehfeder für Schlaufen-fänger	136	" 50 µF 10/12 V isol.	9 100 858
29	Rücklauf-Tastenknopf	7 047 275	5	Drehfeder für Halttaste	18	Zugfeder für Band-Andruckhebel	137	" 100 µF 15/18 V isol.	9 100 859
30	Kontaktfedersatz S 3, bis Gerät 10000 ab Gerät 10001	7 101 546 7 047 810	6	Druckfeder für Rücklauf-, Aufnahme- und Wiedergabe-taste	19	Drehfeder für Spannrollenhebel	138	" 25 µF 6/ 8 V	9 100 860
31	Tastenführungswinkel, vollständig	7 061 665	7	Drehfeder rechts für Bremshebel	20	Druckfeder für GA-Hebel	139	" 25 µF 6/ 8 V isol.	9 100 861
32	Tastenhebel für Aufnahmetaste	7 047 298	8	Drehfeder links für Bremshebel	21	Druckfeder für GA-Hebel	140	" 500 µF 10/12 V isol.	9 100 862
33	Rastsperr, vollständig	7 061 664	9	Zugfeder für Rücklaufschieber	22	Drehfeder für Rastsperr	141	" 250 µF 6/ 8 V isol.	9 100 863
Kopfrägerplatte			10	Drehfeder für Schaltscheibe	23	Druckfeder für Vorlaufstange	142	" 100 µF 6/ 8 V	9 100 864
36	Schlaufenfänger	7 047 286	11	Drehfeder für Zusatzbremse	24	Zugfeder für Schnellstop-abheber	Schichtdrehwiderstände		
37	Filz für Bandandruckhebel	7 101 567	12	Drehfeder für Zwischenhebel	25	Zugfeder für Einschalter-klappe	145	Schichtdrehwiderstand 10 kΩ 2 b (+ log.)	9 100 865
38	Bandandruckhebel mit Filz	7 047 285	13	Haltefeder für Rastsperr	26	Druckfeder für Schnellstop-bremse	146	Einstellregler 100 Ω 1 b (lin.)	9 100 866
39	Stirnlager, oben oder unten, für Schwungscheibe II bis Gerät 10000 ab Gerät 10001	7 101 566 7 101 578	80	Satz Metallscheiben (enthält folgende Positionen)	7 101 581	147	Einstellregler 50 kΩ 1 b (lin.)	9 100 867	
40	Hör/Sprech-Kopf	7 047 234				148	Einstellregler 10 kΩ 1 b (lin.)	9 100 868	
41	Halter mit Bandberuhigungsrolle	7 047 283	Nr.			Ersatzteile für Netz-/Lade-Gerät			
42	Löschkopf	7 047 236	1	25 Stück 3,2 φ DIN 125		201	Kappe	7 047 313	
43	Kopfrägerplatte, vollständig	7 061 662	2	10 Stück 3,2 φ DIN 433		202	Spannungswähler	7 047 309	
44	GA-Hebel, vollständig	7 061 663	3	5 Stück 2,2 φ DIN 125		203	Sicherungshalter	7 047 312	
45	Brummklappenwinkel	7 027 005	4	20 Stück Bronzescheiben		204	Netzleitung	7 100 961	
46	Bandandruckgabel	7 026 954	81	Satz Kunststoffscheiben (enthält folgende Positionen)	7 101 580	205	Anschlußleitung mit 5pol. Stecker	7 101 584	
47	Stirnlager mit Deckplatte für Tonwelle	7 101 568				206	Ladeschalter, Typ 1,5/6	7 101 585	
48	Staubschutzring für Tonwelle	7 101 560	Nr.			207	Gummifuß	7 101 555	
49	Bandführungsschraube	7 026 612	1	5 Stück Preßspanscheiben 2,2 φ DIN 125		208	Lampenfassung	7 101 586	
50	Lagerbock für Tonwelle, vollständig	7 047 282	2	5 Stück Hartgewebescheiben 2,8 φ DIN 125		209	Transistor AC 122 gb, gn, bl (T 1)	9 100 501	
51	Prismenlager für Tonwelle	7 101 579	3	5 Stück Hartpapierscheiben 4,3 φ DIN 125		210	Begrenzungsdiode O A 126/8 (Z 1)	9 100 993	
52	Spannrollenhebel, vollständig	7 047 287	4	5 Stück Hartpapierscheiben 2,8 x 5,5 x 0,1		211	Transistor AD 152 B ≥ 40 (T 2)	9 100 994	
53	Rollenhalter mit GA-Rolle	7 047 291	5	20 Stück Plastikscheiben 2,2 x 4,5 x 0,2		212	Sicherung M 0,08 A	7 101 032	
Laufwerk- und Gestängeteile			6	5 Stück Plastikscheiben 3,2 x 7 x 0,3		213	Schichtdrehwiderstand 2 kΩ (R 3)	9 100 996	
56	Vorlaufschieber mit Vorlauftrad	7 047 266	7	20 Stück Plastikscheiben 3,2 x 7 x 0,2		214	Elko 1800 µF 25/28 V isol.	9 100 995	
57	Schaltscheibe für Motor-Umschalter S 2 bis Gerät 10000 ab Gerät 10001	7 101 559 7 101 564	Elektrische Teile			215	Selengleichrichter B 30 C 600 K 4	7 101 469	
			100	Lautsprecher	7 061 658	216	Zwerglampe 7 V, 0,1 A	7 271 598	
			101	Anschlußbuchse mit 2 Schaltern (6 V)	7 101 547	217	Netztrafo	7 061 711	
			102	Anschlußbuchse (Lautsprecher)	7 101 575	Tragetasche			
			103	Schiebeschalter, 2polig	7 101 548	301	Schlüssel	9 101 034	
			104	Winkel mit Schalter und Anschlußbuchsen	7 061 661				
			105	Sicherungshalter	7 047 249				
			106	Ausgangsübertrager	7 061 655				

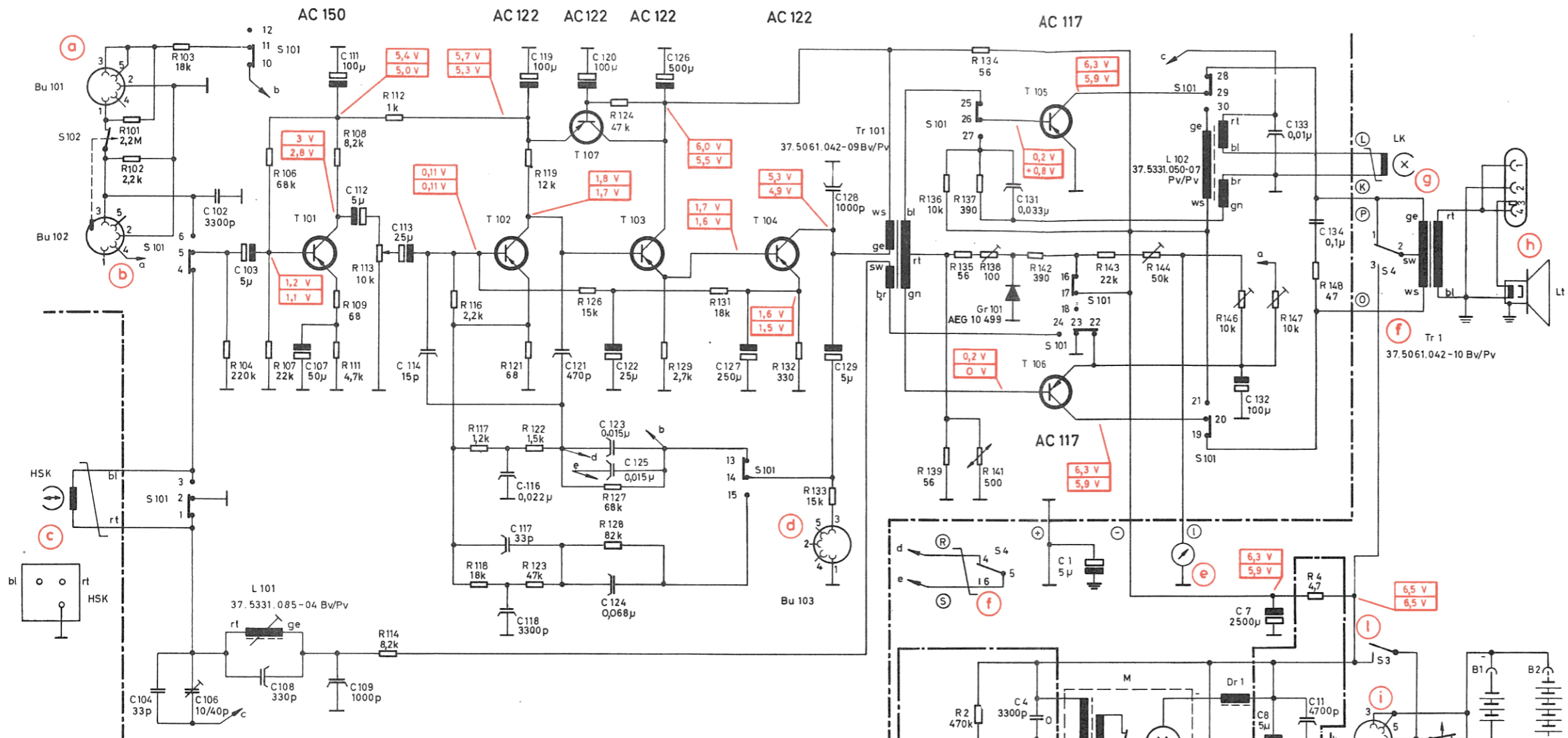
Explodierte Darstellung des Gerätes mit Positions-Nummern für das Ersatzteilverzeichnis



Die mit einem Kreuz vor der Nummer gekennzeichneten Federn sind unter Pos. Nr. 79 zu einem Satz zusammengefaßt.

Alle Metallscheiben enthält ein Satz unter Pos. Nr. 80, alle Kunststoffscheiben ein Satz unter Pos. 81.

Schaltbild mit Spannungswerten



Hinweise zum Schaltbild

- a Radio- und Phonoanschluß
- b Mikrofonanschluß
- c Hör/Sprech-Kopf
- d Kopfhöreranschluß
- e Anzeigeelement
- f Schalter S 4 (2 Kontakte)
Ein/Ausschalter für Endstufe
Umschalter für Entzerrung
- g Löschkopf
- h Lautsprecheranschluß 4 ... 5 Ω
- i 6 V Anschluß
- k Abschaltkontakte S 5 und S 6
für Batterie und Akku
- l Ein/Ausschalter S 3
- m Umschalter S 2, betätigt
bei Vor- und Rücklauf
- n Oszillator für Motorregelung
(ca. 100 kHz)

Meßwerte

Bezogen auf eine Batteriespannung 6,5 V
Gemessen mit einem Instrument 50 kΩ/V
Toleranz ± 10 %

Wiedergabe Aufnahme

Belastbarkeit der Widerstände:
R 6 = 1/3 W, alle übrigen 1/8 W

Motor-Regelplatte Ansicht bestückte Seite

