

Mechanischer Teil

TK 745 TK 845

Allgemeines

TK 745 und TK 845 unterscheiden sich in der Formgebung und Ausstattung, die technischen Daten und die Bedienung sind jedoch weitgehend gleich. Wenn nichts anderes angegeben, zeigen die Abbildungen TK 845.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten identisch. Abweichende Positionen bei TK 745 werden mit [] gekennzeichnet. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind durch Buchstaben markiert.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebsicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Spiritus oder Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten: Nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden.

Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst, 8500 Nürnberg, Beuthener Straße 55 oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden. Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden.

Ausbau und Einbau

Abdeckungen [9] bzw. 14 und 16 abnehmen.

3 Schrauben **a**, – bei TK 845 zusätzlich 2 Schrauben **A** – und 2 Schrauben **b** herausdrehen. Die Abdeckung **16** ist auf der linken Seite nur eingehakt.

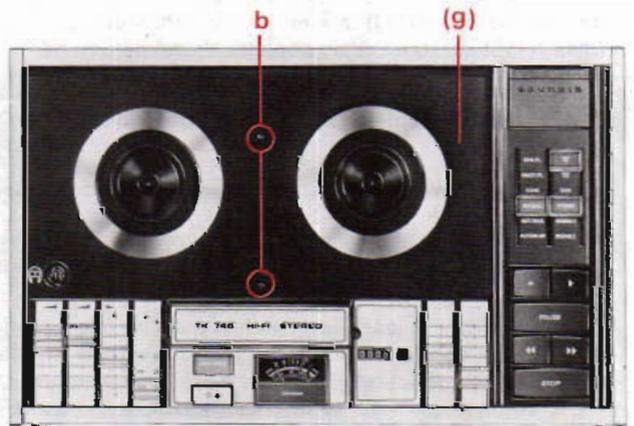


Abb. 2 Vorderansicht TK 745

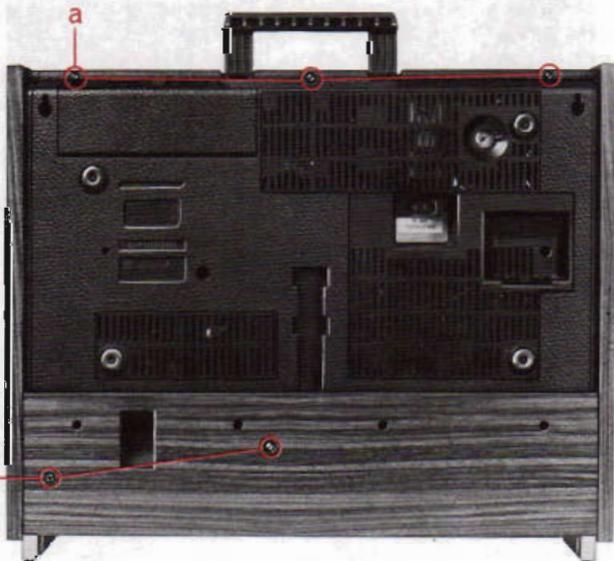


Abb. 1 Rückansicht TK 845



Abb. 3 Vorderansicht TK 845

Chassis ausbauen

Netzkabelkupplung ziehen. Nach Abnehmen der Abdeckungen [9] bzw. 14 und 16 Steckverbindung d – bei TK 845 zusätzlich D – lösen, 4 Schrauben c herausdrehen und das Chassis an den Punkten e und f fassen und herausheben. Damit das ausgebaute Chassis sicher steht, wird die beigefügte * Stütze s am Motor wie in Abb. 5 aufgesteckt.

*) Nicht ab Stückzahl 1 beigefügt; unter Nummer 31012-398.00 beim ZKD erhältlich.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Weise. Nachdem alle Steckverbindungen wieder richtig hergestellt sind, wird das überstehende Lautsprecherkabel wieder in die Löcher bei e gesteckt. Die Schieber der Regler und Schalter rasten bei festgeschraubter Deckplatte [9] 14 von selbst wieder ein, wenn sie ein wenig hin und her bewegt werden.

Verstärkerplatte 160 ausbauen

Chassis ausbauen. 5 Schrauben g herausdrehen, ggf. Steckverbindungen lösen.

Endstufenplatte 205 ausbauen

Chassis ausbauen. Klammer an der Steckverbindung d entfernen und Nase J geradebiegen, anschließend Verschlußstück 159 herausziehen.

Bei TK 745 zusätzlich 2 Rastnasen i ausrasten und Mehrfachschieberegler [154] in Pfeilrichtung schieben.

Danach läßt sich die Endstufenplatte herausziehen.

Mehrfachschieberegler [153] [154] wechseln (nur TK 745)

Schrauben c herausdrehen und Chassis ein wenig anheben. Rastnasen i bzw. k ausrasten und die betreffende Einheit in Pfeilrichtung hinausschieben.

Antrieb

Das Motorritzel R sitzt von alleine auf der Motorwelle fest. Es kann bei Bedarf von Hand abgezogen bzw. wieder aufgesetzt werden. Maße sind der Abb. 7. zu entnehmen. Nach Auswechseln des Motors ist die Bandgeschwindigkeit mittels Geschwindigkeits-Einstellband 467 und Tonschwankungsmesser (Fa. Franz oder Woelke) zu kontrollieren, da die Drehzahlen der Motoren vom Mittel abweichen können. Bei allen drei Geschwindigkeiten darf die Abweichung bei 50 Hz-Betrieb $\leq \pm 1,5\%$ betragen (bei 60 Hz-Betrieb $\leq \pm 2\%$).

Zur Korrektur gibt es das Motorritzel R für 50 Hz-Betrieb in zwei Größen:

31012-121.01 = kleinerer Durchmesser = mit Kennrinne

31012-121.02 = größerer Durchmesser = ohne Kennrinne

Ist die Bandgeschwindigkeit zu hoch, so ist das kleinere Ritzel zu verwenden, ist die Bandgeschwindigkeit zu niedrig, so ist das größere Ritzel zu verwenden. Die Abstufung der Ritzel untereinander beträgt ca. 1%.

Gemessen wird mit einer vollen DIN-Spule 18 am Bandanfang und Bandende. Vor dem Messen muß das Gerät ca. 30 Minuten warmgelaufen sein. Falls kein geeignetes Meßgerät vorhanden ist, kann die Bandgeschwindigkeit auch mittels Meßstrecke kontrolliert werden. Dazu werden 19,05 m, 9,525 m und 4,753 m Bandes genau abgemessen und zur exakten Begrenzung zwischen Vorspannbänder in die Mitte des Bandes eingefügt. Entsprechend der Bandgeschwindigkeit muß dann jede Meßstrecke genau in 100 Sekunden durchlaufen. Durch Anbringen je einer Marke von 286 mm, 143 mm und 72 mm vor und nach der jeweiligen Endmarkierung erhält man die beiden Abschnitte, um welche die Meßstrecke bei $\pm 1,5\%$ Toleranz schneller oder langsamer durchlaufen darf.

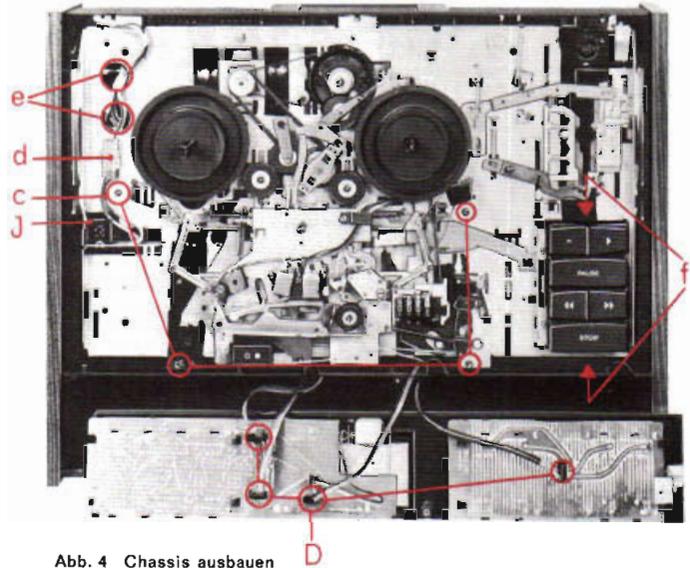


Abb. 4 Chassis ausbauen

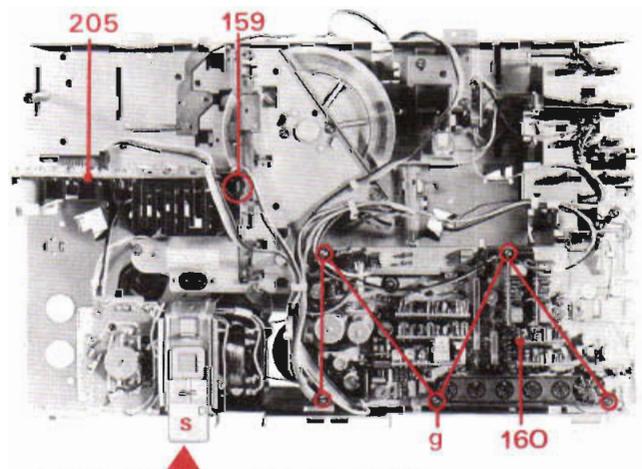


Abb. 5 Verstärkerplatte und Endstufe ausbauen

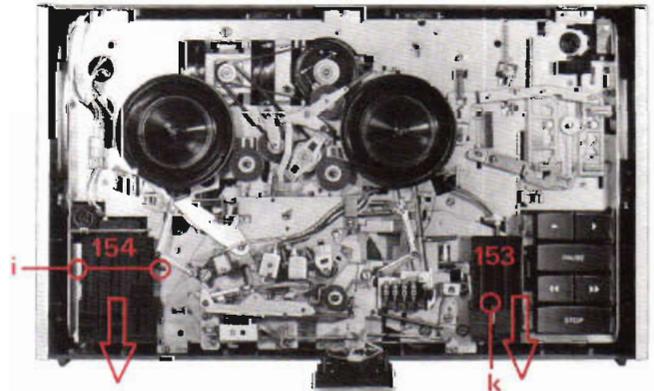


Abb. 6 TK 745 Mehrfachschieberegler wechseln

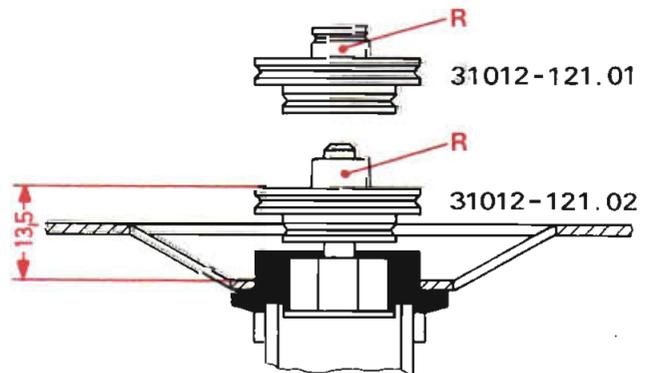


Abb. 7 Maßskizze für Motorritzel

Der Zwischentrieb **135** darf ein Axialspiel von 0,1 ... 0,2 mm haben.

Nachstellbar mit Schraube **z** nach Lösen der Kontermutter. Das Laufrad **47** muß bei jeder Geschwindigkeit in der Mitte der jeweiligen Lauffläche des Zwischentriebes **135** angreifen.

Nachstellbar durch Biegen bei **l** (Endstufenplatte **205** dazu ausbauen).

Antriebsriemenwechsel

Die Profilriemen müssen unverschränkt aufgesetzt sein.

- 1) **Riemen 75: Motor-Vorlaufkupplung** (siehe auch unter Änderungen)
Zum Wechseln des Riemens **75** ist der Riemen **76** vom Ritzel **R** am Motor abzuhängen.
- 2) **Riemen 76: Motor-Zwischentrieb**
Zum Wechseln des Riemens **76** ist der Lagerbock **77** nach Wegdrücken der Rastnasen **N** nach oben abzuheben.
- 3) **Riemen 76 a: rechter Spulenträger-Zählwerk**
Zum Wechseln des Riemens **76a** ist am rechten Fühlhebel **82** das Bremsseil **87** und die Zugfeder **85** auszuhängen und die Lötstelle der Bandendabschaltung zu öffnen. Zum leichteren Auflegen des Riemens kann das Zählwerk **88** nach Eindrücken der Rastnase **o** ausgehängt werden.

Start und Pause

Bei Start muß die Rolle **97** oberhalb des Knickpunktes des Kurvenstückes **M**, jedoch nicht auf Endanschlag des Kurvenauslaufes liegen.

Nachstellbar mittels Exzentrerschlüssel bei **F** nach Lösen der Schraube am Justierhebel **147**. Falls der Einstellbereich nicht ausreicht, sind die Schrauben am Startmagnet **142** zu lösen und bei **E** mit dem Exzentrerschlüssel nachzustellen (siehe Bild 11).

Die Andruckrolle **98.1** drückt bei Start mit $750 \text{ p} \pm 10\%$ gegen die Tonwelle, gemessen am Endpunkt des Rollenhebels **98** bei **G** mit $400 \text{ p} \pm 10\%$.

Nachstellbar durch Biegen des Federeinhängelappens **q**.

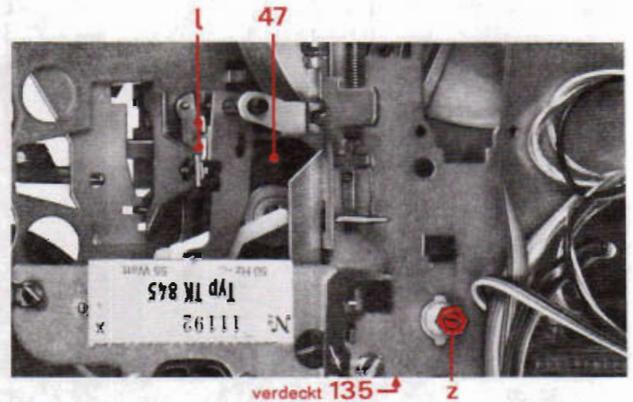


Abb. 8 Antrieb einstellen

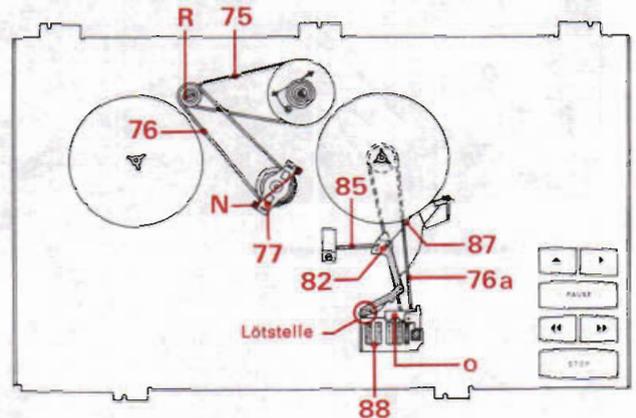


Abb. 9 Riemenwechsel

Der Rollenhebel **98** muß bei Start $\geq 0,4 \text{ mm}$ vom Starthebel **94** abheben.

Nachstellbar durch Biegen bei **H**.

Bei Start/Pause muß zwischen Tonwelle und Andruckrolle **98.1** 0,3 ... 0,5 mm Abstand sein.

Nachstellbar durch Biegen bei **x**.

Bei Auslösen der Pausetaste muß die Bremse (siehe auch unter Änderungen) abheben, bevor die Andruckrolle **98.1** wieder die Tonwelle berührt.

Nachstellbar durch Biegen bei **Y**.

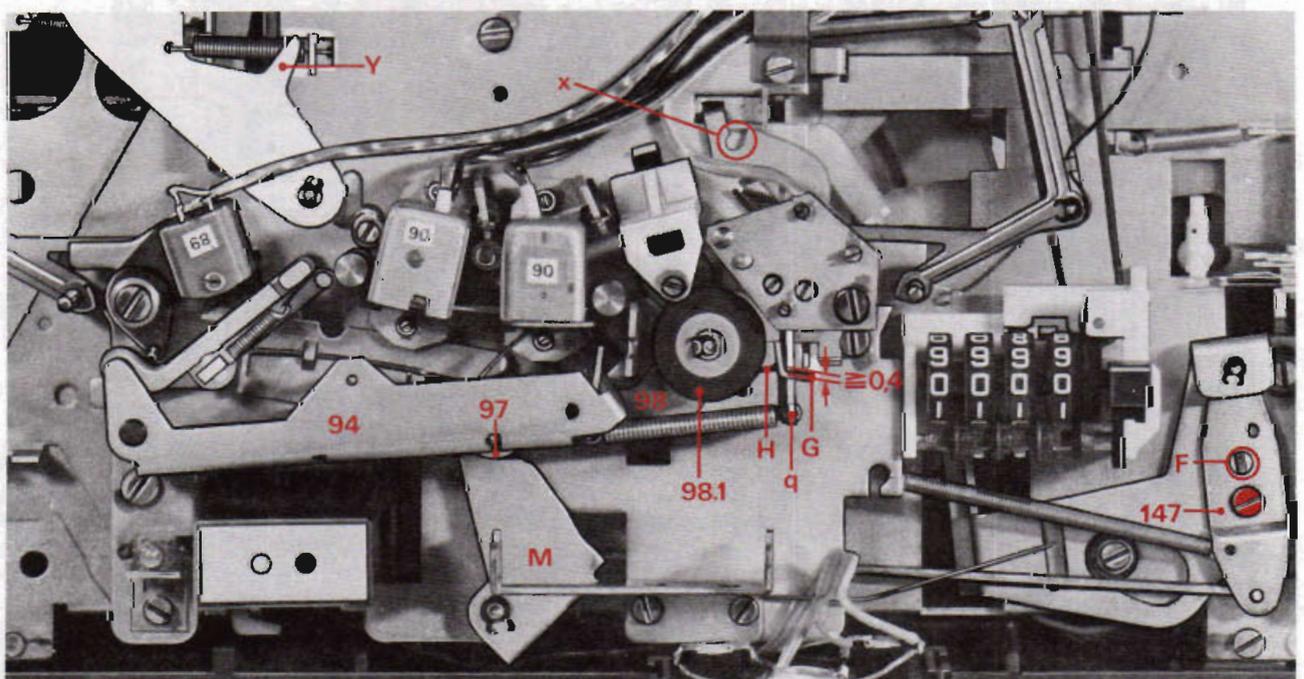


Abb. 10 Einstellen der Start- und Pausefunktion

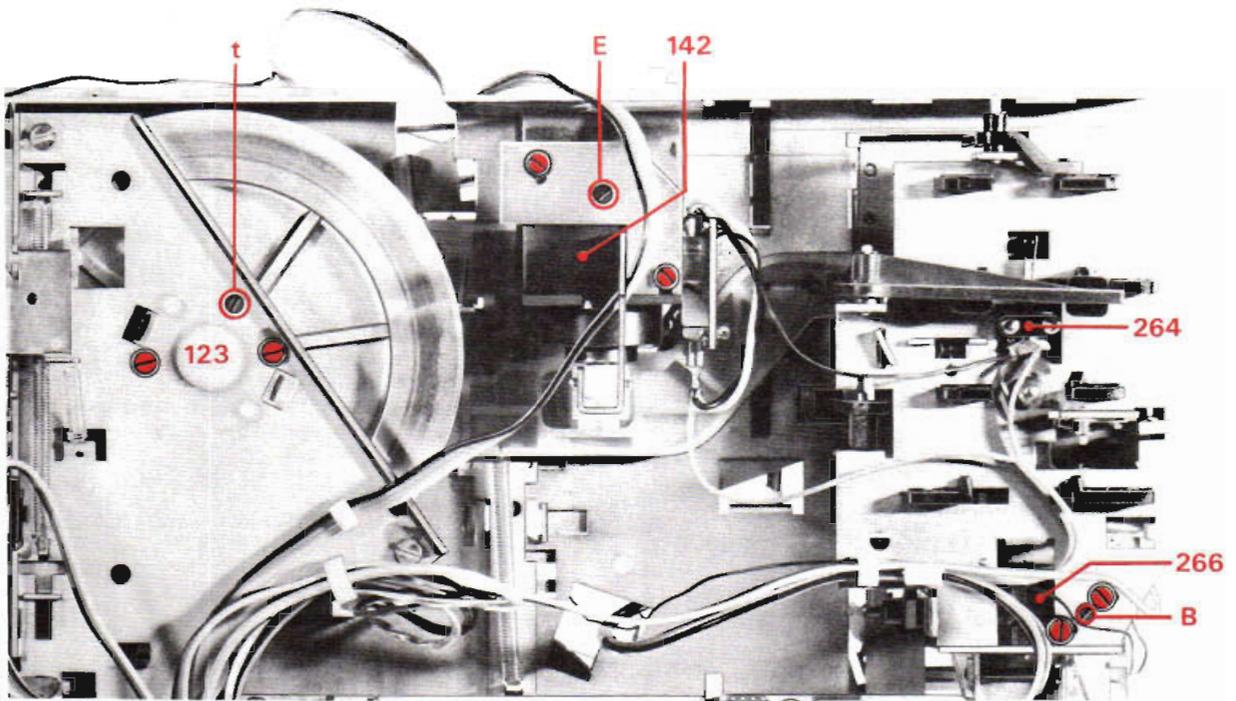


Abb. 11 Einstellpunkte auf der Unterseite

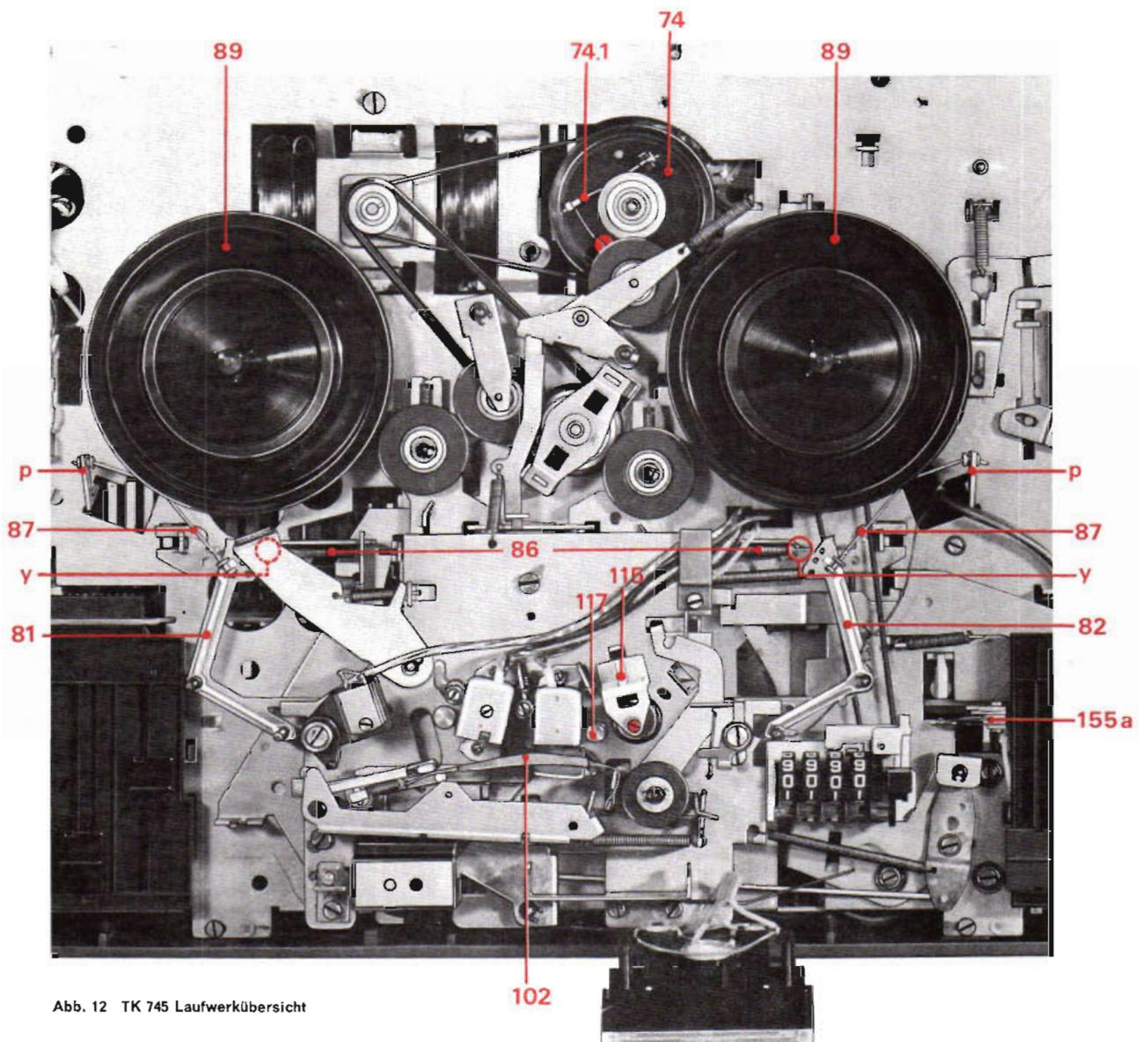


Abb. 12 TK 745 Laufwerkübersicht

Bandlauf

Die Kontrolle erfolgt mit Duoband in Bandmitte bei Geschwindigkeit 9,5 cm/s. Das Andruckband **102** ist hierzu auszuhängen. Vor Beginn der Messung sind ca. 30 m Band auf die linke Spule zurückzuspulen.

Das Band muß dann bei Start schlaufenfrei über die Tonwelle, sowie mittig durch den Höhenführungsbolzen **117** am Hörkopf und den rechten Umlenkbolzen laufen. Nachstellbar mit Exzentrerschlüssel bei **t** nach Lösen der beiden Schrauben am unteren Tonwellenlager **123**.

Die Tonwelle darf bei liegendem Gerät ein Axialspiel von 0,1 ... 0,3 mm haben.

Nachstellbar an der Schraube im Gegenlager **115**.

Das Aufwickelmoment am rechten Spulenteller **89** muß bei Start 200 ... 230 pcm betragen. Dies entspricht einem Bandzug von 23 ... 28 p, nachgehend gemessen mit einer vollen DIN Spule 18.

Nachstellbar durch Verdrehen der Exzentrerschraube der Vorlaufkupplung **74**.

Beim Ausbau oder Wechsel der Vorlaufkupplung ist der Greifring unterhalb des Chassis abzunehmen und der Steuerhebel **79** auszuhängen (siehe auch unter Änderungen). Das Seil **74.1** in der Vorlaufkupplung **74** sowie die beiden Bremsseile **87** der Spulenteller **89** sind aus Spezial-Glasfasergarn. Es darf kein anderes Material verwendet werden.

Spulenteller (siehe auch unter Änderungen)

Die Spulenteller **89** sind so montiert, daß das Band mittig in die Spulen einläuft.

Höhenkorrektur durch Unterlegen von Scheiben **90**.

Beim Ausbau des Spulentellers ist das Bremsseil **87** auszuhängen und der Greifring unterhalb des Chassis abzunehmen.

Fühlhebel

In Stellung Stop, nach vorausgegangenem Start müssen die Spitzen der Fühlhebel **81**, **82** auf die Markierungsspitzen der Zwischenplatte zeigen.

Nachstellbar durch Biegen der beiden Seilwinkel **p**.

In Stellung Stop, nach vorausgegangenem Vor- oder Rücklauf, fällt jeweils auf der abwickelnden Seite eine zusätzliche Bremse ein.

Das Gerät muß auch bei ungünstiger Spulenkombination in beiden Richtungen schlaufenfrei bremsen (auflaufend fast volle DIN-Spule 8 mit 45 mm Kern und ablaufend fast leere DIN-Spule 18). Dies ist gewährleistet, wenn mit einer vollen DIN-Spule 18 abziehend in Richtung Bandeingelegt ein $M_d = 800 \div 1200$ pcm gemessen wird. Diese Messung erfolgt am rechten Spulenteller **89** nach Rücklauf und Stop bzw. am linken Spulenteller **89** nach Vorlauf und Stop.

Nachstellbar durch Umhängen jeweils einer der Federn **86** bei **y**.

Tauchankermagnet 266

Bei angezogenem Anker darf keine der Tasten mehr einrasten.

Nachstellbar mittels Exzentrerschlüssel bei **B** nach Lösen der Befestigungsschrauben.

Federsätze (Verdrahtung siehe Druckschaltungsplatten)

Der Federsatz **155 a** muß bei angezogenem Magnet 0,2 ... 0,4 mm öffnen.

Nachstellbar durch Biegen am Befestigungsblech.

Der Federsatz **264** muß bei ausgerasteten Tasten 0,2 ... 0,4 mm öffnen.

Nachstellbar durch Biegen am Befestigungsblech.

Reinigen

Alle Laufflächen, die Bandführungsteile und die Vorderseite der Köpfe werden mit Spiritus oder Reinigungsbenzin und faserfreiem Lappen gereinigt. Das Andruckband **102** braucht nur ausgebürstet zu werden, solange die Beflockung noch einwandfrei ist.

Schmieren

Der Ölvorrat der Lager und der Fettvorrat der Gleit- und Reibstellen ist im Normalfall für Jahre ausreichend. Im Bedarfsfall ist der GRUNDIG-Schmiermittelsatz wie folgt anzuwenden:

Symbol \circ für Lager

Symbol \blacksquare für Gleit- und Reibstellen

Umstellen auf 60 Hz-Betrieb

Das Motorritzel **R** für 60 Hz ist als Umbausatz 132 beim Zentralkundendienst oder den Niederlassungen erhältlich. Bei den U-Ausführungen kann das Ritzel bereits beigefügt sein. Es steckt dann auf einem Zapfen auf der Unterseite der Deckplatte **[9] 14**. Wegen der Montage siehe unter „Antrieb“. Anschließend sind bei U-Geräten noch die Leitungen am Motor umzulöten, wie im Schaltbild angegeben. Grundsätzlich ist auch der Motor des TK 745 bzw. TK 845 für den Betrieb an 60 Hz-Netzen geeignet. Es gelten jedoch geringfügige Einschränkungen bezüglich der Umspul- und Hochlaufzeit. Der Kunde sollte darauf aufmerksam gemacht werden. Gegebenenfalls kann ihm der Austausch gegen die 4-Spannungsausführung der U-Geräte empfohlen werden.

Elektrischer Teil

Allgemeines

Die Verstärkerplatten beider Geräte mit den Steckbausteinen sind identisch, ausgenommen die Bestückung des Automatik-Bausteines und der beiden Endstufen, so daß nachfolgende Meßwerte, sofern nicht anders angegeben, für beide Typen zutreffen. Alle Meßwerte entstammen den Prüfvorschriften für die Fertigung und beziehen sich auf 220 V/50 Hz und entsprechend eingestelltes Gerät. Soweit nicht anders angegeben werden GRUNDIG-Meßgeräte und das GRUNDIG-Bezugs- und Justierband 468 A verwendet. Angaben über Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz.

Montage und Justieren der Tonköpfe

Beim Auswechseln abgenutzter Köpfe muß sorgfältig auf die mechanische und elektrische Einstellung geachtet werden.

Montage

Der Löschkopf 107 ist beim Festschrauben so weit wie möglich nach vorne an seine Anschlagkante zu schieben. Beim Hörkopf 110 beginnend ist zum Auswechseln die Feder 111 auszuhängen, danach kann der Kopf unter der Taumelschraube (112 bzw. n) hervorgehoben werden. Anschließend läßt sich auch der Sprechkopf 109 auf gleiche Weise entfernen. Die Schraube des Kabelhalters L ist zu lösen, der untere Kabelhalter ist auszuknöpfen.

Die Köpfe sind mit zwei Schrauben von unten gegen die Taumelplatte 108 geschraubt. Der Einbau erfolgt umgekehrt.

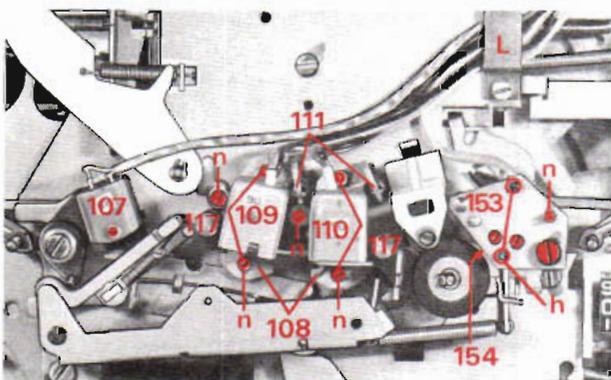


Abb. 13 Kopfwechsel

In der Fertigung wird der Kopf nach dem Einbau mit Lehren vorjustiert, damit der Spiegel des Kopfes senkrecht steht und der Kopf keine seitliche Neigung aufweist. Beim Service kann die Senkrechtstellung des Kopfspiegels als gegeben angenommen werden. Im Zweifelsfall peilt man den Kopfspiegel gegen den jeweiligen Höhenführungsbolzen 117.

Eventuelle Korrektur erfolgt durch Verdrehen einer der beiden Schrauben h. Die seitliche Neigung wird nach Augenmaß mit der Taumelschraube n korrigiert.

Endgültiges Justieren ist nur mit dem Justierband möglich, wie nachfolgend beschrieben:

Justieren des Hörkopfes 110:

1. Meßbedingungen
 - 1.1 Gerät auf 9,5 cm/s, Stereo, Start schalten.
 - 1.2 Millivoltmeter (ev. Oszillograf und Abhörverstärker) nach MS 2 an die Buchse DIA anschließen. Das Umschalten zwischen den Kopfsystemen erfolgt mit dem eingebauten Umschalter der Meßschaltung.
Mono 1 = oberes System = Spur 1
Mono 2 = unteres System = Spur 3
 - 1.3 Der Verstärker ist auf Kanalgleichheit und Frequenzgang zu überprüfen und ggf. nachzustellen.
 - 1.4 Justierband auf dem zu justierenden Gerät vor- und zurückspulen.
2. Das Einstellen der Höhe mit Teil 2 des Justierbandes ist so vorzunehmen, daß der Hörkopf während des Justiervorganges stets nach Augenmaß senkrecht zur Bandlaufrichtung steht.
 - 2.1 Hörkopf durch gleichartiges Verdrehen der Madenschrauben h in der Höhe so lange verstellen, bis der abgegebene 333 Hz Pegel bei Spur 1 und 3 höchstens 2 dB Unterschied aufweist.
3. Das Senkrechtstellen der beiden Kopfspalte erfolgt mit dem 3. Teil des Justierbandes.
 - 3.1 Zuerst wird bei Mono 1 das obere System des Hörkopfes wie üblich auf Maximum eingestellt und der abgegebene 8 kHz-Pegel in dB absolut notiert. Einstellen mit der Schraube n z. B. 55 mV = -23 dB absolut (0 dB absolut entspricht 0,775 V).
 - 3.2 Bei Mono 2 gleichfalls auf Maximum justieren und den Maximal-Pegel in dB absolut notieren. Ebenso den dazu notwendigen Drehwinkel und die Drehrichtung der Einstellschraube n z. B. 69 mV = -21 dB absolut = eine Umdrehung nach rechts.
 - 3.3 Schraube um die halbe Änderung zurückdrehen z. B. eine halbe Umdrehung links.
 - 3.4 Zur Kontrolle werden nun die Pegel bei Mono 1 und Mono 2 gemessen. Der durch die Zwischenstellung bedingte Verlust gegenüber dem Maximalpegel muß für beide Kanäle gleich sein und darf höchstens 1,5 dB betragen.
Der Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln darf höchstens 3 dB betragen. Z. B. oberes System, Spur 1:
Maximum nach 3.1 -23 dB
Wert in der Mittelstellung 24,5 dB
Pegelverlust 1,5 dB
unteres System, Spur 3:
Maximum nach 3.2 -21 dB
Wert in der Mittelstellung 22,5 dB
Pegelverlust 1,5 dB
Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln -23 dB zu -21 dB = 2 dB.
 - 3.41 Wenn sich bei dieser Kontrolle die Pegelverluste um mehr als 1,5 dB unterscheiden, ist mit der Schraube n noch geringfügig nachzustellen.
4. Höheneinstellung nach 2.1 kontrollieren und ggf. bei Abweichungen von ≥ 2 dB korrigieren.
5. Senkrechtstellung nach 3.4 kontrollieren und ggf. korrigieren.
6. Wenn erforderlich sind beide Einstellungen nach 2.1 und 3.4 abwechselnd zu wiederholen, bis bei einer Einstellung beide Vorschriften erfüllt sind.

Justieren des Sprechkopfes 109

Zum Justieren wird der Sprechkopfeingang angeschlossen. Dazu sind beide Stecker zu ziehen und der Sprechkopfstecker **w** bei **v** einzustecken.

Justiert wird, wie vorher beim Hörkopf unter 2. bis 6. beschrieben. Anschließend sind die Stecker **w** und **v** wieder richtig anzuschließen.

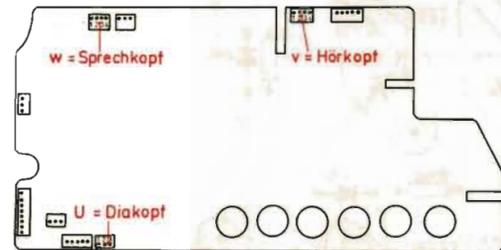


Abb. 14 Kopfschlüsse

Kontrolle

Nach dem Einbau des Chassis muß die Senkrechtstellung der Köpfe noch einmal kontrolliert werden. Dies geschieht wie folgt:

- 1) Hörkopf. Bei 9,5 cm/s, Stereo, Start Teil 3 des Justierbandes abspielen. Pegel kontrollieren, ggf. mit der Taumelschraube **n** nachstellen, wie unter 3. bis 3.41 beschrieben.
- 2) Sprechkopf. Die Kontrolle erfolgt jetzt durch Hinterbandabhören einer Aufnahme mit dem kontrollierten bzw. endgültig justierten Hörkopf.

1. Meßbedingungen.
- 1.11 Millivoltmeter wie unter 1.2 nach **MS 2** an die Buchse DIA anschließen. Der Umschalter kann beliebig stehen.
- 1.12 Bei 19 cm/s, Mono 1 Manuell, Aufnahme zwischen 10...20 kHz nach **MS 1** auf die Buchse Radio ca. 10 dB unter Vollaussteuerung einspeisen.
- 1.121 Nach Start auf Hinterbandabhören schalten. Wenn die HF stört, KM 5 einschalten und die Tasten FREMDS PG. und 100 drücken, Pegel kontrollieren, ggf. mit der Taumelschraube **n** nachstellen. Das Einstellen erfolgt wie schon beim Hörkopf unter 3.1 bis 3.4 beschrieben. Der Wert des jeweiligen Justagemaximums ist zu notieren und der Kopf auf Optimum (Mittelstellung) einzustellen. (Ebenfalls Werte notieren). Die Differenz zwischen Maximal- und Optimalwert darf höchstens 2 dB betragen. Beachten Sie die Laufzeitverzögerung hervorgerufen durch den Abstand der Köpfe und die Bandgeschwindigkeit.
- 1.13 Nach Stop auf Mono 2 umschalten, erneut auf Aufnahme, Start und Hinterbandabhören schalten. Pegel kontrollieren, ggf. mit der Taumelschraube **n** nachstellen.
- 1.14 Falls erforderlich, Kontrollen nach 1.12 und 1.13 mehrmals wiederholen.

Diakopf 154

TK 845 ist ab Werk mit dem Diakopf ausgestattet. Für TK 745 ist als Erstausrüstung der Nachrüstsatz 137 erforderlich. Als Ersatz ist der Diakopf **154** auch einzeln erhältlich. Beim Auswechseln ist darauf zu achten, daß die Madenschrauben **h** nicht verstellt werden, damit bleibt die Kopfhöhe automatisch richtig eingestellt. Zum Senkrechtstellen wird der Diakopf an den Hörkopfeingang angeschlossen.

Dazu sind beide Stecker zu ziehen und der Stecker **U** des Diakopfes bei **v** einzustecken. Hierbei ist zu beachten, daß die Masse des Kopfsteckers jeweils innen liegt. Also z. B. Kopfleitungen an 1 und 2, Masse an 3 der Buchse angeschlossen, wenn das Gerät auf Mono 1 geschaltet ist. Justiert wird, wie vorher beim Hörkopf unter 2. bis 6. beschrieben. Anschließend sind die Stecker **U** und **v** wieder richtig anzuschließen.

Leistungsaufnahme

Stop, ohne Signal 110...240 V 50 Hz \leq 34 W
110 V 60 Hz \leq 35 W

HF-Vormagnetisierung

Messen: Mit kapazitivem Spannungsteiler 1:1000 am Kopfstecker **w**.

Geräteinstellung: Stereo, Aufnahme und Start.

Je nach Farbkennzeichnung des Sprechkopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

rot	= 22 V	} Nachstellbar mit R 545 (linker Kanal) R 548 (rechter Kanal)
weiß	= 26 V	
schwarz	= 30 V	
gelb	= 34 V	

Diese Spannungen gelten als Mittelwerte bei Voreinstellung. Zur Korrektur des Frequenzganges kann es notwendig sein, andere Werte einzustellen.

Löschspannung: \geq 55 V
Löschfrequenz: 63...77 kHz

Bei Mono 1 und Mono 2 darf die Vormagnetisierung am jeweiligen System \leq 2 V abweichen.

Bezugsband-Wiedergabe

Zum Prüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, ein Bezugsband abzuspielen (GRUNDIG Bezugs- und Justierband 468 A für 9,5 cm/s, DIN-Bezugsband für alle Geschwindigkeiten).

	4,75	9,5	19 cm/s
Entzerrung: Tiefen	3180 μ s	3180 μ s	3180 μ s
Höhen	120	90	50 μ s

Messen: nach **MS 3** an der Buchse Radio.

Geräteinstellung: Stereo, Start.

Pegeltanteil: \geq 0,5 V

Frequenzgangteil: siehe Toleranzfelder.

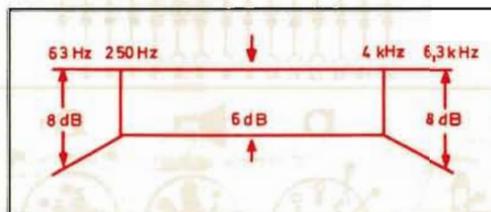


Abb. 15 Toleranzfeld nach DIN 45511 (4,75 cm/s)

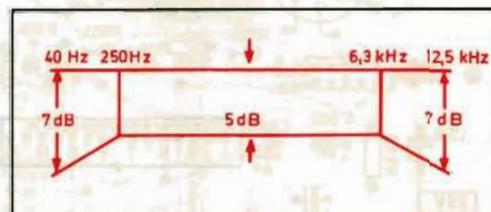


Abb. 16 Toleranzfeld nach DIN 45500 Bl. 4 (9,5 und 19 cm/s)

Eigenaufnahme und Wiedergabe

mit dem Leerteil des Bezugsbandes.

Klirrfaktor und Instrumentkontrolle

Es wird nacheinander bei allen drei Geschwindigkeiten jeder Kanal einzeln gemessen. Die ersten beiden Messungen erfolgen bei 9,5 cm/s. Hierbei wird auch die Anzeige des Instrumentes (TK 845 der Instrumente) bei Aufnahme kontrolliert.

Einspeisen: nach **MS 1** ca. 50 mV 333 Hz auf die Buchse Radio.

Geräteinstellung: Kontrolle: Mono 1, Pegelregler voll, Manuell, Aufnahme, Start und Pause bei Aufnahmebeginn: Pause ausrasten und Hinterband schalten.

Zweite Einstellung: Mono 2, sonst wie oben.

Messen: nach **MS 2** an der Buchse DIA.

Bei richtiger Einstellung müssen am Ausgang 3 V stehen, dabei zeigt bei: TK 745 TK 845

das Instrument das jeweilige Instrument

0 dB an.

Nachstellbar mit: R 425 R 425 bei Mono 1

R 686 bei Mono 2

Der Klirrfaktor darf zwischen 2,5...3% liegen. Bei 9,5 cm/s soll er etwa in der Mitte des Toleranzfeldes liegen, damit die Meßwerte für 19 cm/s und 4,75 cm/s sicher in der Toleranz liegen. Die Werte beider Kanäle sollen gleich sein. Bei zu großem Klirrfaktor ist der Kopfstrom zu verringern, bei zu kleinem Klirrfaktor ist der Kopfstrom zu erhöhen.

Nachstellbar mit R 543 bei Mono 1

R 546 bei Mono 2

Vollpegel

Wenn der Klirrfaktor stimmt, wird eine Aufnahme gemacht, die zum Messen des Vollpegels, sowie des Fremd- und Geräuschspannungsabstandes herangezogen wird. Geschwindigkeit 9,5 cm/s.

Einspeisen: wie oben.

Messen: nach **MS 3** an der Buchse Radio.

Geräteinstellung bei Aufnahme: Stereo, Pegelregler voll, Manuell, Aufnahme und Start.

Geräteinstellung bei Wiedergabe: TK 845- Stereo, Start. TK 745- Start. Mono 1 und Mono 2 nacheinander.

Die Ausgangsspannung muß \geq 500 mV betragen, der Pegelunterschied sollte \leq 2 dB sein, dabei müssen die Instrumente (TK 745 muß das Instrument) auf -2 dB zeigen.

Nachstellbar linker Kanal bzw. Mono 1 mit R 521
rechter Kanal bzw. Mono 2 mit R 520

Fremd- und Geräuschspannungsabstand

Die Aufnahme von vorher ist zu löschen und dann abzuspielen.

Geräteinstellung beim Löschen: Stereo, Aufnahme, Manuell, Pegelregler zu und Start.

Geräteinstellung bei Wiedergabe: Stereo, Start.

Messen: nach **MS 3** an der Buchse Radio über Filter.

9,5 cm/s 19 cm/s

Fremdspannungsabstand \geq 43 dB \geq 45 dB

Geräuschspannungsabstand \geq 48 dB \geq 50 dB

Frequenzgang

Es wird nacheinander bei allen drei Geschwindigkeiten jeder Kanal einzeln gemessen. Der Frequenzgang muß innerhalb der Toleranzfelder liegen wie bei Bezugsband-Wiedergabe. Bei Abweichen der hohen Frequenzen kann durch Verändern der Vormagnetisierung korrigiert werden.

Nachstellbar linker Kanal bzw. Mono 1 mit R 545
rechter Kanal bzw. Mono 2 mit R 548

Dabei ergeben sich bei größerer HF-Spannung = weniger Höhen, bei kleinerer HF-Spannung = mehr Höhen.

Einspeisen: Nach **MS 1** ca. 55 mV 333 Hz auf Buchse Radio, daß das Instrument (TK 845 das jeweilige Instrument) 0 dB anzeigt. Darauf Ausgangsteiler des Tongenerators um 20 dB zurückschalten. Diese Eingangsspannung für alle Frequenzen konstant halten.

Messen: Nach **MS 2** an der Buchse DIA.
Geräteinstellung: Erste Aufnahme Mono 1, Pegelregler voll Manuell, Aufnahme Start und Hinterband.

Zweite Aufnahme Mono 2, sonst wie oben.

Meßfrequenzen: 4,75 cm/s 333, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6300.

9,5 cm/s 333, 40,63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6300, 8000, 10 000, 12 500, 14 000

19 cm/s 333, 40,63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6300, 8000, 10 000, 12 500, 14 000, 16 000.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Sie sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Frequenzgang (Bedingungen wie oben)

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

Die Eingangsspannung bei 1000 Hz muß betragen

27 mV 52 mV 52 mV

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

0,34 mV 0,62 mV 0,62 mV

Anschließend wird der Pegelregler soweit zurückgeschoben, daß am Meßwiderstand **MS 6** folgende Spannungen stehen

Die gefundene Einstellung wird für alle Frequenzen konstant gehalten. Die Kopfströme der übrigen Frequenzen sind \pm 1 dB Toleranz der Entzerrerkurve Aufnahme zu entnehmen.

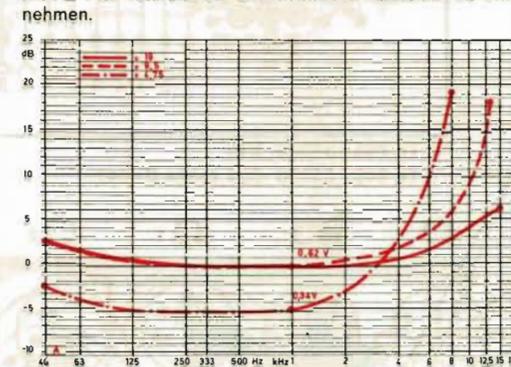


Abb. 17 Entzerrerkurve Aufnahme

Fremdspannung

Bedingungen wie oben. Eingang nach **MS 1a** abgeschlossen. Spitzenwertmessung. Über Filter gemessen, dürfen am Kontrollausgang stehen **MS 2**

Geräuschspannung \leq 95 mV

Fremdspannung \leq 50 mV

Nach Aufheben des HF Kurzschlusses, ohne Filter, Effektivwert gemessen dürfen am Kontrollausgang **MS 2** 300 mV stehen.

Kontrolle der Automatik

Arbeitspunkt

Geräteinstellung: Stereo, Automatik-Musik, Aufnahme und Start. R 407 kurzgeschlossen, ohne Signal.

Messen: Mit Gleichspannungsvoltmeter.

Zwischen den Meßpunkten **M 1** und **M 2** müssen 0,25 V stehen.

Nachstellbar mit R 423. Anschließend Kurzschluß beseitigen.

Regelschwelle

Geräteinstellung: Stereo, Automatik-Musik, Aufnahme und Start.

Einspeisen: Nach **MS 1** 450 mV 1000 Hz.

Das Instrument muß bzw. beide Instrumente müssen 0 dB zeigen. Nachstellbar mit R 414.

Regelsteilheit

Bedingungen wie oben. Wird die Eingangsspannung um 20 dB erhöht, so darf die Ausgangsspannung höchstens 1 dB ansteigen.

Anstiegszeit

Bedingungen wie oben, zusätzlich zweite Messung bei Automatik-Sprache. Wird die Eingangsspannung um 20 dB erhöht und anschließend wieder zurückgenommen, so muß die Zeit bis die Ausgangsspannung um 3 dB ansteigt mindestens betragen: bei Musik \geq 20 sek.
bei Sprache \geq 4 sek.

Wiedergabekanäle

Einspeisen: Nach **MS 5** über 1 k Ω /10 Ω in die Kalte Kopfleitung.

Messen: Nach **MS 3** an der Buchse Radio.

Geräteinstellung: Stereo und Start. 9,5 cm/s wenn nicht anders angegeben.

Empfindlichkeit und Instrumentkontrolle

Mit 400 mV \pm 1 dB (355...450 mV) 1000 Hz müssen am Ausgang 775 mV \pm 0 dB zu erreichen sein.

Dabei müssen die Instrumente (TK 745 muß das Instrument) -2 dB anzeigen. Wenn erforderlich, z. B. zum Kopfstücken, können die Verstärker mit den Reglern R 520 und R 521 auf gleiche Ausgangsspannung gestellt werden. Die endgültige Einstellung erfolgt jedoch nur im Zuge der Klirrfaktor- und Vollpegelmessung über Band.

Frequenzgang

Bedingungen wie oben.

Die Eingangsspannungen werden bei 1000 Hz so eingeregelt, daß unabhängig von der eingestellten Geschwindigkeit jeweils 77,5 mV = -20 dB stehen. Die gefundene Einstellung wird für alle Frequenzen konstant gehalten. Die Werte der Ausgangsspannung für die übrigen Frequenzen sind mit \pm 1 dB Toleranz der Entzerrerkurve Wiedergabe zu entnehmen.

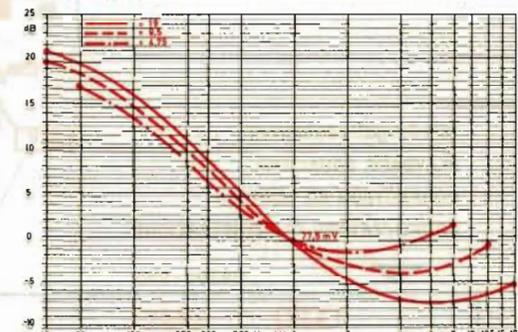


Abb. 18 Entzerrerkurve Wiedergabe

Fremdspannung

MS 5 wird entfernt, sodaß der Eingang mit dem Kopf abgeschlossen ist. Bedingungen sonst wie oben. Spitzenwertmessung.

Über Filter gemessen, dürfen am Ausgang stehen

Geräuschspannung \leq 3,8 mV

Fremdspannung \leq 1 mV

Fortsetzung "Elektrischer Teil" und Meßschaltungen Seite 16.

Endstufen

Die HF ist durch Kurzschließen der Basis des T 505 gegen Masse abzuschalten. Wenn nicht anders angegeben, wird bei 9,5 cm/s gemessen.

Verstärkung und Klirrfaktor

Einspeisen: Nach **MS 1** auf die Buchse Radio.
Messen: Nach **MS 7** an den Lautsprecherbuchsen, parallel zu einem Belastungswiderstand 4 Ω.

Geräteinstellung: Stereo, Manuell, Pegelregler auf, Lautstärkereger auf, Klangregler Mitte, Aufnahme und Start.

Bei 1000 Hz ist die Eingangsspannung so einzustellen, daß am Ausgang $\geq 3,6$ V stehen, deren Klirrfaktor K ges. höchstens 10% betragen darf.

Frequenzgang

Einspeisen und Messen wie oben.
Geräteinstellung: Lautstärkereger und Klangregler wie angegeben, sonst wie oben.

Die Eingangsspannung ist für alle Frequenzen auf 0,5 mV zu halten. Bezogen auf den Wert der Ausgangsspannung der sich jeweils bei 1000 Hz ergibt, dürfen davon abweichen:

TK 745	63 Hz	10 kHz
Lautstärkereger auf	+ 0,5 dB	+ 3,5 dB
Lautstärkereger -20 dB	+ 9,5 dB	+ 9,5 dB
Lautstärkereger -40 dB	+24 dB	+12 dB

Der Lautstärkereger bleibt nun auf -40 dB stehen und der Klangregler wird verstellt.

Klangregler oben	+14 dB	+12 dB
Klangregler unten	+24 dB	-11 dB

TK 845	63 Hz	10 kHz
Lautstärkereger auf	- 6 dB	- 1 dB
Lautstärkereger -20 dB	+ 5 dB	+ 5 dB
Lautstärkereger -40 dB	+18 dB	+10 dB

Der Lautstärkereger ist wieder voll aufzuschieben und beide Klangregler werden verstellt.

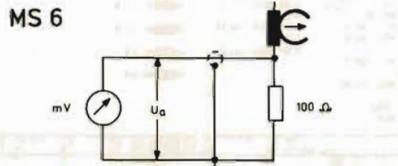
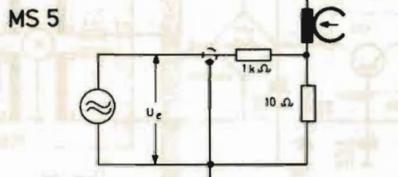
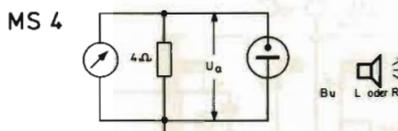
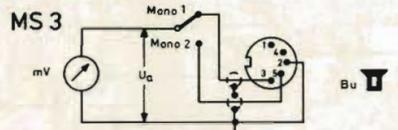
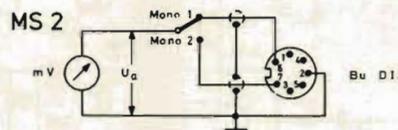
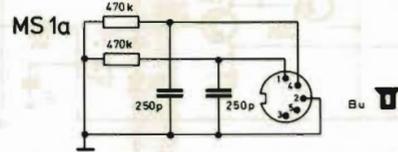
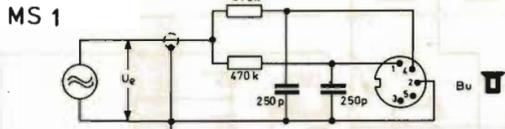
Klangregler oben	+ 9 dB	+11 dB
Klangregler unten	-14 dB	-18 dB

Fremdspannung

Einspeisen: entfällt.
Messen: Spitzenwert, sonst wie oben.
Geräteinstellung: Pegelregler zu, Lautstärkereger zu, sonst wie oben.

Ober Filter gemessen dürfen am Ausgang stehen:
Geräuschspannung ≤ 1 mV
Fremdspannung $\leq 0,15$ mV

Abb. 19 Meßschaltungen



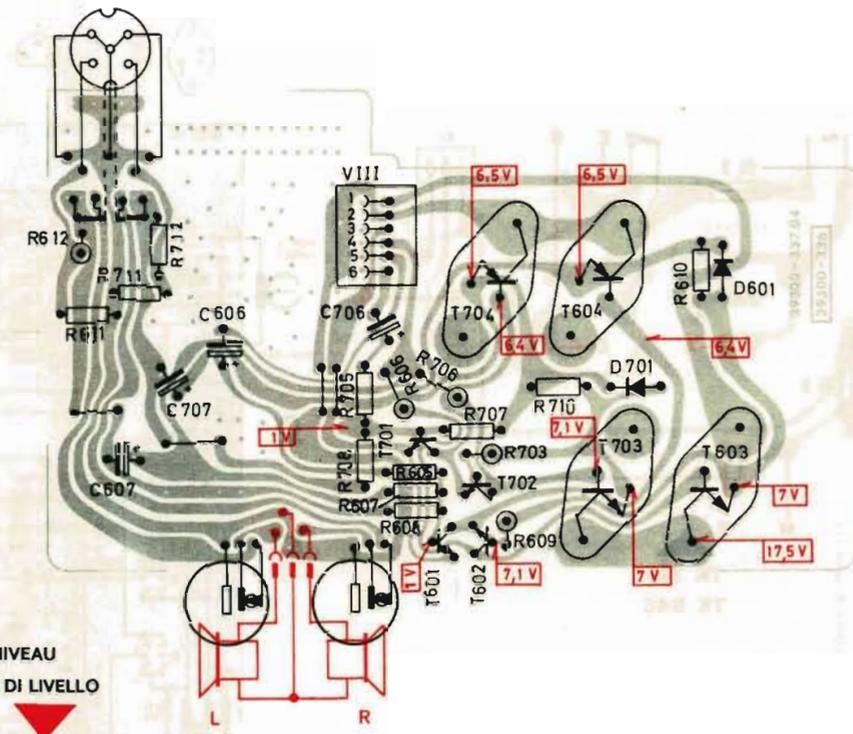
Endstufen

OUTPUT STAGES

ETAGE SORTIES

STADIO FINALE

39300 - 335



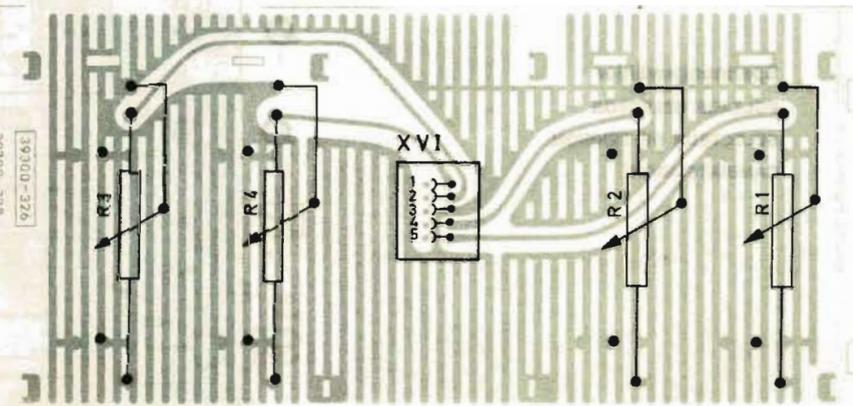
Pegelreglerplatte

LEVEL CONTROL BOARD

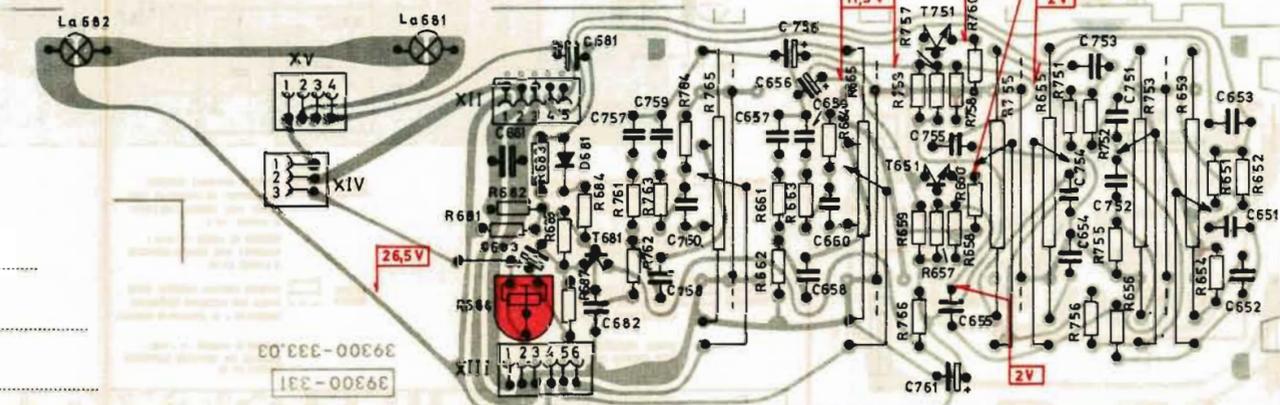
PLAQUE DE REGLAGE DE NIVEAU

PIASTRA DI REGOLAZIONE DI LIVELLO

39300 - 325



39300 - 330



Änderungen

a) Mechanisch

TK 745

Ab Nr. 10001 wurde der Riemen 75 Motor-Vorlaufkupplung mit größerem Querschnitt eingebaut.

Bei Beanstandung wegen Schwirrens oder Tickens sollte der Riemen ausgetauscht werden. Als Ersatz wird nur der verstärkte Riemen ausgeliefert.

Ab Nr. 13551 wurde die Auflagegarze der Weiche 138 erhöht und ein zusätzlicher Winkel eingebaut.

Im Einzelfall kann es vorkommen, daß bei Start die Betätigungsnase der Weiche unter den Starthebel schlüpft. Zur Abhilfe wird der Starthebel 146 wie in Abb. 20 so nach unten gebogen, daß er sicher mitgenommen wird, ohne auf dem Rücklaufhebel 133 zu streifen.

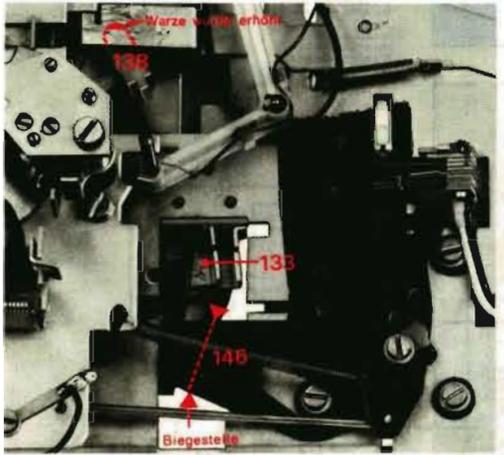


Abb. 21 Nachbiegen des Starthebels

Ab Nr. 19100 wurde die Vorlaufkupplung 74 geändert. Die Achse steckt jetzt fest im Oberteil.

Bei Beanstandung wegen Laufgeräusches kann die Vorlaufkupplung ausgetauscht werden. Als Ersatz wird nur die neue Ausführung geliefert.

Ab Nr. 15953 wurden Spulenteller 89 eingebaut, die mit Leitlack versehen sind.

Bei Beanstandung wegen statischer Aufladung verschiedener Bandsorten und damit verbundener Funkenbildung durch Entladung über umliegende Metallteile, sollten die Spulenteller ausgewechselt werden.

Im Zuge dessen ist auch folgendes zu kontrollieren:

Ab Nr. 35500 wurde das linke Zierblech geerdet.

Bei Beanstandungen wie oben, kann wie in Abb. 21 eine ca. 3...5 mm breite Leitlackverbindung aufgebracht werden. Dort wo der Leitlack auf das Blech trifft (Aufnahme Loch des Bandreinigers), wird das Eloxat vorsorglich mit einem Bohrer oder Stichel entfernt.

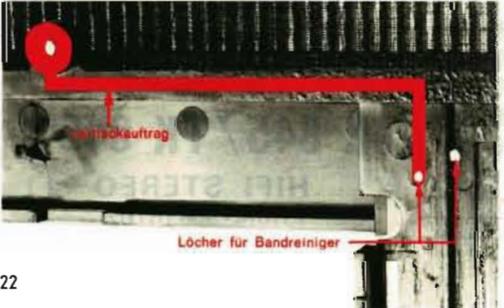


Abb. 20 Leitlackverbindung

TK 745 und TK 845

Ab Nr. 59859 bei TK 745 bzw. Nr. 21344 bei TK 845 wurde der Druckhebel 100 mit einem Gleitschuh versehen, weil manche Bandsorten bei Betrieb in hoher Umgebungstemperatur einen Gleichlauffehler verursachen können. Bei Beanstandung ist der Druckhebel gegen die neue Ausführung 31012-416.00 auszuwechseln.

Ab Nr. 58859 bei TK 745 bzw. Nr. 21344 bei TK 845 wurde eine neue Bremse für Pause eingeführt. Sie dient dazu, das Anhalten des Bandes unabhängig von der Bandzug-gesteuerten Fühlhebelbremse zu machen.

Nachträglicher Einbau ist nicht möglich. Die neuen Teile sind noch nicht in der Ersatzteilliste enthalten.

Pausehebel 31012-420.00
Zugfeder 31012-418.00 16 Wdg.

b) Elektrisch

Druckplattenauszüge siehe Seite 12.

TK 745

Aus thermischen Gründen wurde die Diode 505 verlegt. Der Druckplattenauschnitt 3 zeigt den alten Zustand. Bei Ersatz von C 520 und C 524 auf Platten mit alter Schaltung dürfen nur Kondensatoren mit einer Wärmefestigkeit von +80° C verwendet werden.

Ca. ab Nr. 7500 wurden die Lampen L 502 und L 503 in Reihe geschaltet und an eine andere Versorgungsspannung gelegt. Dadurch entfiel R 570. Der Schaltbildauszug 1 und der Druckplattenauszug 3 zeigen den alten Zustand.

Ca. ab Nr. 7500 wurden zwei Widerstände R 571 und R 572, je 39 kΩ und zwei Kondensatoren C 540 und C 541, je 330 pF an den Einstellreglern für den Aufsprechstrom eingefügt. Der Schaltbildauszug 1 zeigt den alten Zustand.

Ab Nr. 17000 wurde der Baustein Aufnahme Eingangsstufe 195 geändert. Die Dioden D 201 und D 202 entfielen und wurden als D 509... D 512 auf die Verstärkerplatte verlegt. Der Schaltbildauszug 2, sowie die Druckplattenauszüge 1 und 2 zeigen den alten Zustand.

Alte und neue Ausführung sind nicht gegeneinander austauschbar.

Ab Nr. 35000 wurde ein zusätzliches Siebglied für +I eingeführt zur Spannungsversorgung der Aufnahme Eingangsstufe anstatt mit +E.

Die Schaltbildauszüge 1 und 2 und der Druckplattenauszug 4 zeigen den alten Zustand.

Der Umbau ist im Einzelfall möglich durch Auftrennen der Leiterbahn. Dies ist jedoch höchstens dann erforderlich, wenn bei Betrieb über nachgeschalteten Verstärker der Netzbrumm stört, weil die Tiefen besonders angehoben werden.

R 553 wurde von 130 Ω in 150 Ω geändert um sicheres Anschwingen des Oszillators auch bei Unterspannung zu gewährleisten. Der Umbau ist bei Bedarf möglich.

TK 845

Auf der Klangreglerplatte kam C 661 0,47 μF hinzu. Er dient der Unterdrückung einer hochfrequenten Schwingung. Der Einbau wird empfohlen, wenn bei aufgeschobenem Höhenregler eine Schwebung störend in Erscheinung tritt.

TK 745 und TK 845

Bei Betrieb des Tonbandgerätes in Verbindung mit einem Rundfunkgerät, kann durch den Motor der Mittel- bzw. Langwellenempfang gestört werden. Abhilfe ist entweder durch Vergrößern des Abstandes zwischen Tonbandgerät und Rundfunkempfänger – entsprechend der Kabellänge – oder durch Einfügen zweier zusätzlicher Kondensatoren am Gleichrichter des Tonbandgerätes möglich.

Der Schaltbildauszug 1 zeigt die eingefügten Kondensatoren in Farbe.

C 404, C 406, C 533 und C 534 wurden von 0,68 μF in 0,1 μF geändert, um die Empfindlichkeit der Automatik für tiefe Frequenzen herabzusetzen (Unerwünschtes Herunterregeln der Automatik durch Knackgeräusche). Schaltbildauszug 1 zeigt den alten Zustand.

Der Umbau wird bei derartigen Beanstandungen empfohlen.

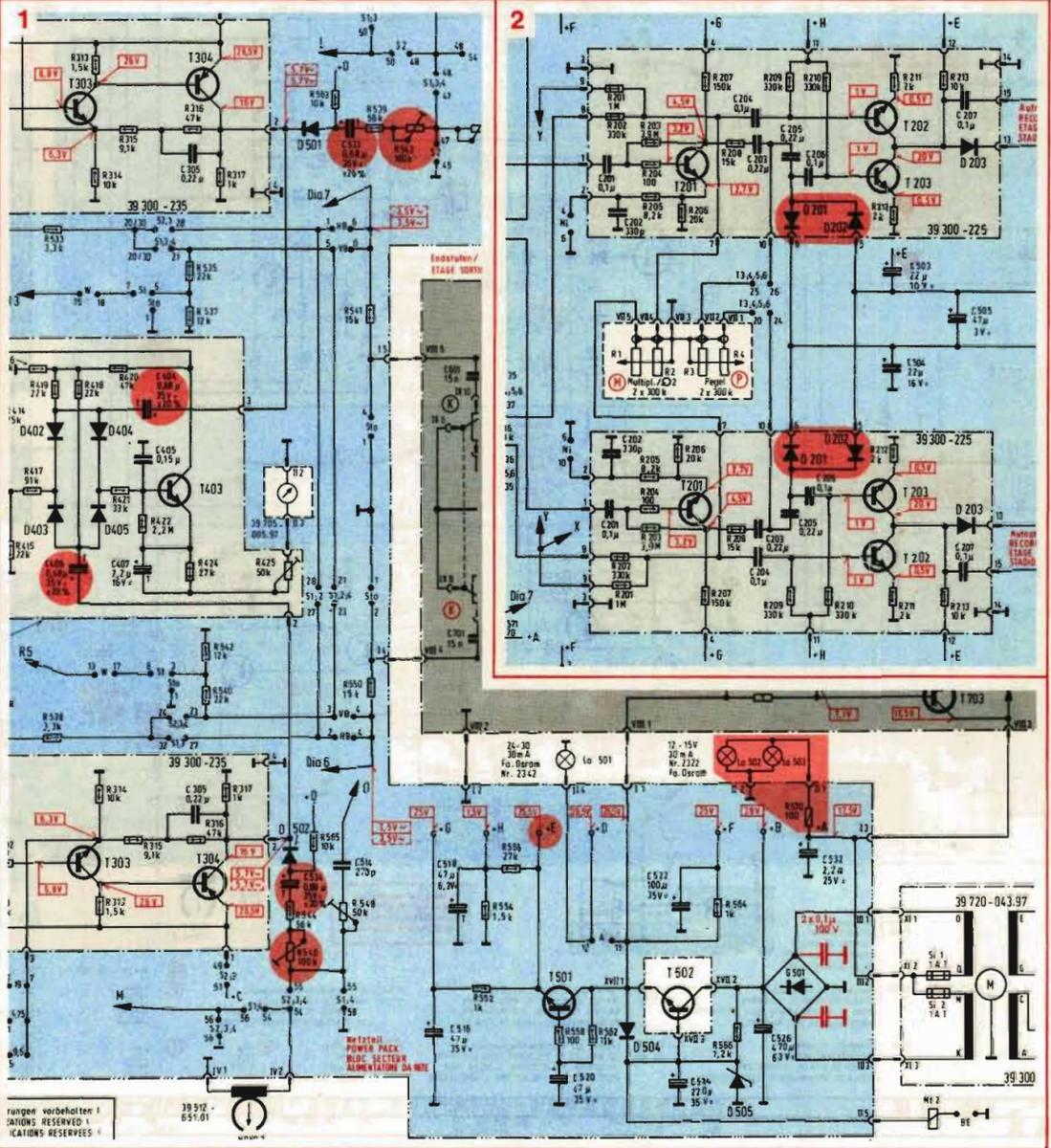


Abb. 23 Schaltbildauszüge



Millivoltmeter MV5-O

Mit diesem Breitband-Millivoltmeter werden in einem Frequenzbereich von 5 Hz... 1 MHz in 12 Stufen Wechselspannungen von 1 mV... 300 V gemessen. Das Gerät hat 2 getrennte Eingänge und Abschwächer, die wahlweise aufgeschaltet werden. Die Eingangsimpedanz beträgt je Eingang 1 MΩ parallel 36 pF. Es erfolgt Effektivwertanzeige nach DIN 45 402 oder Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405. Leistungsmessungen bis 10 bzw. 100 Watt mit direkter Anzeige. An der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Buchsen zum Anschluß eines Klirrfaktormesszusatzes oder Bewertungsfilters. Weiterhin sind Anschlußbuchsen für einen Schreiber-Konstantstromausgang 20 mA – zum Anschluß eines Oszillografen oder Kopfhörers sowie zur Entnahme der eingebauten Eichspannung vorhanden. Das Gehäuse ist vom Lichtnetz isoliert.

Das eingebaute Oszillografenteil dient vor allem zum Nachweis von Störspannungen, die das Meßergebnis am Zeigerinstrument verfälschen würden.

Der Meßverstärker wurde so ausgelegt, daß bei Vollauschlag des Meßwerkes eine Auslenkung von 30 mm am Bildschirm erfolgt. Die nutzbare Schirmfläche beträgt 40 x 50 mm. Eine Anodenspannung von 1200 Volt garantiert helle, scharfe Oszillogramme.

Klirranalysator KM5

Der Klirranalysator KM 5 ist ein Zusatzgerät zu den Millivoltmetern MV 5 bzw. MV 5-0 und wurde für den speziellen Einsatz im Tonbandgeräte-Service entwickelt. Mit dem Gerät kann sowohl eine K3-Messung bei der Grundfrequenz von 333 Hz (DIN 45 511), als auch eine Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1000 Hz Grundfrequenz durchgeführt werden. Bei der K3-Messung werden in erster Linie die Verzerrungen der Aufnahme bzw. Wiedergabe erfaßt, durch die K₁₀₀-Messung lassen sich zusätzlich die Verzerrungen des Leistungsverstärkers ermitteln.

Außerdem ist die Bewertung von Eigenstörpegeln, verursacht durch Geräusch- bzw. Fremdspannungen (DIN 45 504) sowie die Messung von Übersprech- und Löschkämpfung (DIN 45 511 und 45 500) von Tonbandgeräten möglich.