

## TK 241/TK 247 de luxe

## Mechanischer Teil

### 1. Allgemeines:

Der Aufbau der Laufwerkmechanik ist bei beiden Geräten annähernd gleich. TK 241 läuft mit 9,5 und 4,75 cm/s; TK 247 läuft mit 19 und 9,5 cm/s.

Die Geräte der Ausführung U unterscheiden sich von der Inlandausführung durch ein anders aufgebautes Netzteil. Außerdem ist dem Gerät die Riemenscheibe für den 60 Hz-Betrieb – mit kleinerem Durchmesser – beigelegt. Die Riemenscheibe befindet sich unter der Abdeckplatte, vorne links beim Druckstellenaggregat.

Werden lackgesicherte Schrauben gelöst, so sind diese nachher unbedingt wieder zu sichern. Greifringe sind, soweit nicht anders angegeben, mit 0,1 ... 0,2 mm Spiel aufzusetzen.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsmittel 10007 (Testbenzin).

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei folgendes 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 können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Für die Kraftmessungen werden verschiedene Federwaagen und Kontaktoren benötigt, die ebenfalls beim GRUNDIG Zentralkundendienst oder bei folgenden Firmen direkt bezogen werden können:

Kontaktoren: Firma Georg Karstens GmbH,  
7304 Stuttgart-Ruit, Wittumstr. 7 - 9

Federwaagen: Lehrmittelbau Prof. Maey,  
5300 Bonn, Sebastianstr. 79

### 2. Schmierung:

Die Sinterlager gewährleisten durch ihre Beschaffenheit einwandfreies Arbeiten für ca. 3000 Betriebsstunden.

Dadurch ist im Normalbetrieb auf Jahre keinerlei Wartung nötig. Ist tatsächlich dann einmal eine Nachschmierung erforderlich, so erfolgt diese mit Calypsol-Öl Wik 500 für alle Sinter- und Normlager und anliegende Simritscheiben. Gleitstellen sind mit S 4100 nachzufetten.

Die Schubstangen, welche die Schieber auf der Druckplatte betätigen, sind zur Klirrdämpfung mit Sovarex-Fett oder einem gleichwertigen Fett an den Gleitstellen zu schmieren.

Reibstellen sind mit Molykotepaste G zu schmieren.

### 3. Ausbau und Einbau:

Zum Abnehmen der Abdeckplatte sind die Dreh- und Hebelknöpfe sowie der Umpulschieber und der Knebel des Bandgeschwindigkeitsschalters abzuschrauben bzw. abzuziehen. Ferner ist die Beschriftungsleiste herauszunehmen, weil darunter zwei der fünf Befestigungsschrauben sitzen.

Der Boden ist mit vier Schrauben befestigt. Das Netzkabel läßt sich durch eine Öffnung im Kabelkasten herausziehen.



Abb. 1 Herausnehmen der Beschriftungsleiste



Abb. 2 Befestigung der Abdeckplatte

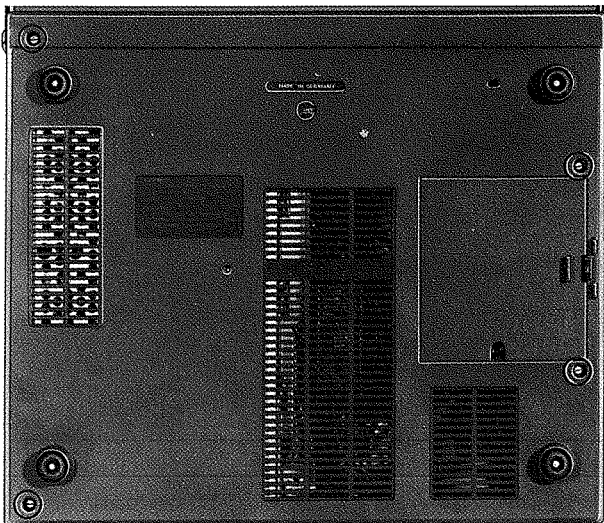


Abb. 3 Bodenbefestigung

Die Druckschaltungsplatte ist nach Lösen und Wegschieben von zwei Schrauben ① über den Anschlußbuchsen herauszuklappen. Dazu muß der Bowdenzug aus den Haltelappen am Netztrafo ausgehängt werden. Bei TK 247 zusätzlich die Haltelampe am Lautsprecher. Die Lötseite der Druckplatte ist mit einer Blechabdeckung versehen, die nach Lösen von zwei Schrauben abzunehmen ist. Durch Löcher in dieser Platte sind alle Einstellregler erreichbar. Auf der Platte sind die Reglerbezeichnungen eingepreßt.

#### 4. Antrieb:

Die Motorriemenscheibe ③ ist mittels Lehre eingestellt. In der Praxis (z. B. nach Motorwechsel) genügt es, darauf zu achten, daß die Zwischenräder ④ ⑤ frei laufen, ohne an der nächsten Stufe der Riemenscheibe zu streifen.

Nachstellen der Riemenscheibe ③: Stift 3  $\phi$  in die seitliche Bohrung stecken, Schraube a der Spannzange lösen und Riemenscheibe zum Lockern kurz nach unten drücken. Die Riemen für den Vor- und Rücklauf liegen mit der Gewebeseite nach innen auf.

Der Vorlaufriemen ⑥ kann beim Auswechseln leicht überall durchgefädelt werden. Er muß vor der Führungsnase b am Schwenkarm ⑦ liegen. Der Rücklaufriemen ⑧ ist nach Entfernen des Sicherungsringes und -Blechess am Rücklaufzwischenrad ⑩ zum Auswechseln unter der Feder ⑪ durchzufädeln.

Der Zählwerkriemen ⑫ liegt vollkommen frei zugänglich unterhalb der Montageplatte.

Die Bestellnummern der Riemen sind:

- ⑫ Kupplung - Zählwerk 7881-704
- ⑥ Motor - rechte Kupplung 7881-742
- ⑧ Motor - linke Kupplung 7881-743

#### 5. Kupplungen, Bandführung und Transport:

Bei eingeschaltetem stromlosen Gerät, Starttaste gedrückt, müssen an den Kupplungen abziehend folgende Reibmomente zu messen sein: (Vollspule = 260 p Spulengewicht)

- Vollspule links 190 - 250 pcm
- Vollspule rechts 170 - 250 pcm
- Leerspule rechts 46%  $\pm$  10% vom erreichten Wert mit Vollspule

(Beispiel: Vollspule rechts = 220 pcm, Leerspule rechts: 108 pcm  $\pm$  10%).

Beim Nachstellen sollte der Mittelwert angestrebt werden. Dies erfolgt durch Wahl anderer Einlegepunkte der Filzscheiben ⑬, welche auch unsymmetrisch eingelegt werden können.

Die Flachfeder ⑭ der rechten Kupplung ist so eingelegt, daß bei unbelasteter Kupplung die beiden Filze durch die Zwischenscheibe ⑮ gerade berührt werden. Nachstellbar durch Verlegen der Flachfeder auf andere Auflagepunkte der Grundbremsscheibe ⑯. Der Greifring der beiden Kupplungen ist so aufgesetzt, daß bei Belastung mit einer Vollspule ein Längsspiel von 0,6  $\pm$  0,1 mm vorhanden ist.

Die Kupplungen ⑰ ⑱ sind in der Höhe so eingestellt, daß bei halbvoller 18er Spule das Band mittig einläuft. Nachstellen erfolgt durch Verschieben der Keile ⑲ ⑳ nach vorherigem Entfernen der Greifringe c der Kupplungshebel ㉑ ㉒. Nach erfolgter Nachstellung sind die Greifringe c wieder aufzusetzen. Die beiden Stützschaublen d sind so einzustellen, daß ca. 0,5 mm Luft zum jeweiligen Kupplungshebel vorhanden ist.

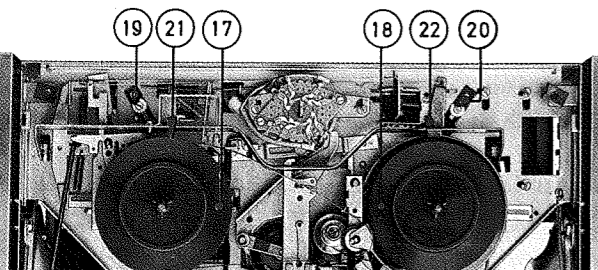


Abb. 7 Einstellen der Kupplungshöhe

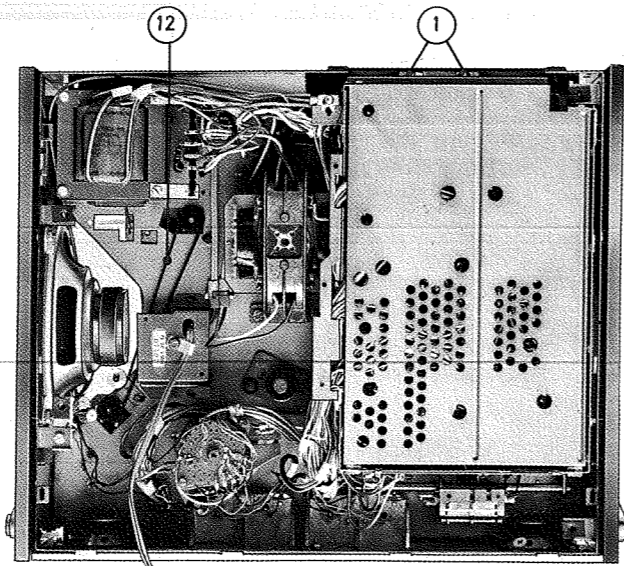


Abb. 4 Befestigung der Druckplatte und Zählwerkantrieb

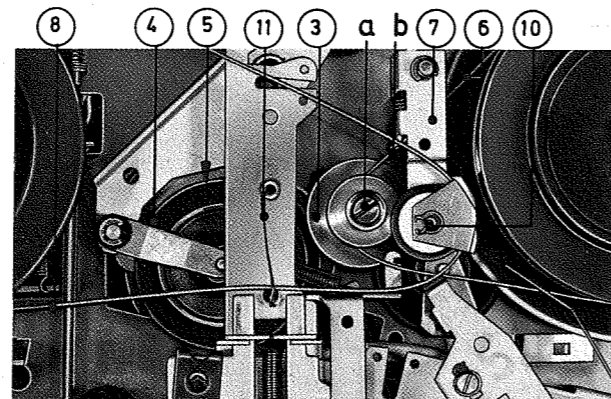


Abb. 5 Antrieb

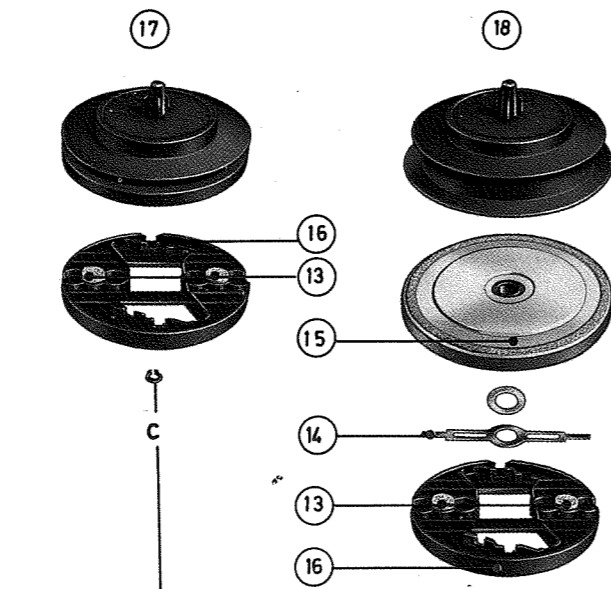


Abb. 6 Kupplungsaufbau

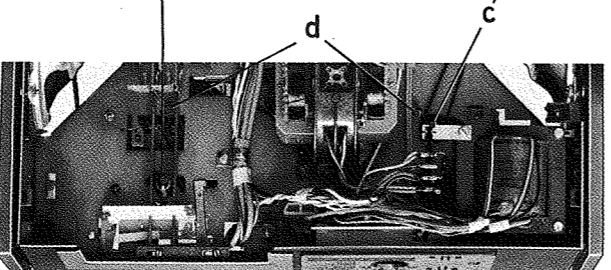


Abb. 8

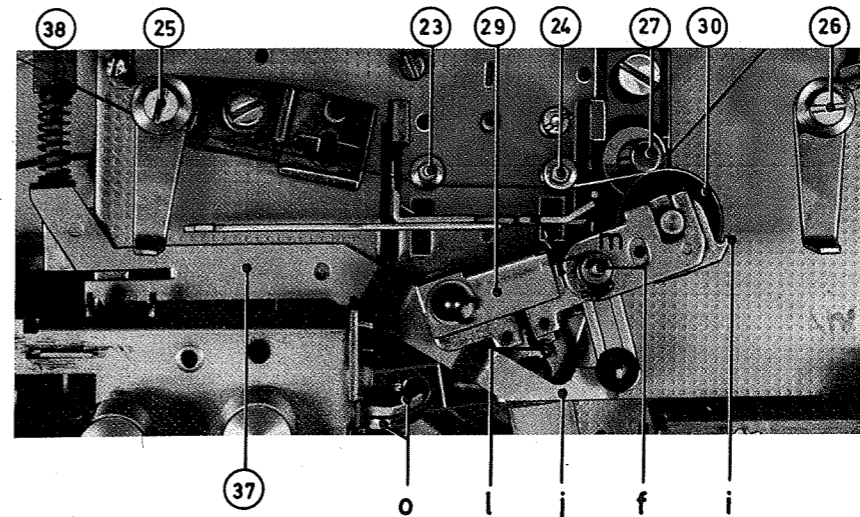


Abb. 9 Einstellen des Bandlaufes

Die beiden Höhenführungsbuchsen ⑳ ㉑ müssen in gleicher Höhe mit den beiden Umlenkbolzen ㉒ ㉓ stehen, die Kontrolle ist bei fehlenden Teilen: Köpfe, Andruckband und Abschirmklappe möglich, eine evtl. Nachstellung erfolgt an den Muttern der Höhenführungsbolzen ㉒ ㉓.

Ebenfalls bei fehlenden Köpfen kann die Senkrechtstellung der Tonwelle ㉔ kontrolliert werden. Das Band muß hierbei direkt von der Tonwelle zur rechten Spule laufen. Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s, Starttaste gedrückt.

Das Band muß dann mittig in der rechten Höhenführung ㉑ laufen.

Nachstellbar mit einem Justierschlüssel 5999-037 nach Lösen der Befestigungsschrauben e des Tonwellenlagers ㉕. Bei Schlaufenbildung bzw. Abwandern des Bandes nach oben oder nach unten an der Tonwelle ㉔ ist der Rollenhalter ㉖ neu zu justieren. Die Justierung erfolgt ohne Band.

Starttaste gedrückt. Schnellstoptaste so weit drücken, daß ein dünner Spalt zwischen Andruckrolle ㉗ und Tonwelle ㉔ entsteht. Der Spalt soll genau parallel verlaufen.

Klaffen die Achsen auseinander, so ist wie folgt zu verfahren:

Spalt oben breiter: den Rollenhalter ㉖ an seiner Biegestelle zusammenbiegen.

Spalt unten breiter: Rollenhalter an seiner Biegestelle aufbiegen.

Die zweite Einstellung wird durch Beobachten der laufenden Andruckrolle kontrolliert.

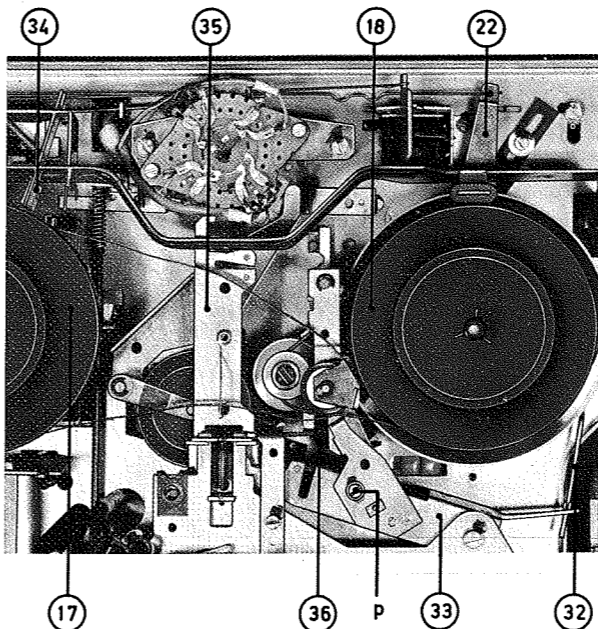


Abb. 11 Antrieb bei Start

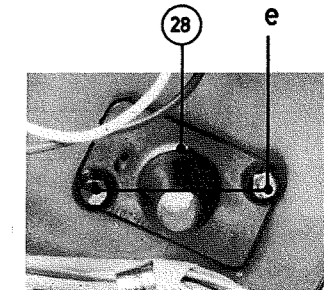


Abb. 10 Einstellen des Tonwellenlagers

Die Andruckrolle ㉗ sitzt im Rollenhalter ㉖ mit geringem Axialspiel. Sie soll unten laufen und nach probeweisem Anheben nach 3...5 Umdrehungen wieder unten angelaufen sein.

Läuft die Andruckrolle ㉗ oben an oder fällt nach probeweisem Anheben zu schnell, so ist eine Korrektur erforderlich.

Diese erfolgt nach Lösen der Mutter f. Zur Einstellung wird ein Justierschlüssel, Zeich. Nr. 5999-035 verwendet.

Der Andruck der Tonrolle ㉗ gemessen am Einhängepunkt i soll 600 p  $\pm$  10% betragen.

Nachstellbar durch Verdrehen der Mutter l. Bei gedrückter Starttaste muß der Abstand m 0,5  $\pm$  0,2 mm betragen.

Nachstellbar mittels Justierschlüssel 5999-035 nach Lösen der beiden Schrauben o am Starthebel.

Die Tonrolle ㉗ wird in Stellung Start durch die Schnellstoptaste 0,3...0,5 mm abgehoben.

Nachstellbar durch Biegen an der Stelle j des Schnellstophebels ㉘.

Kurz bevor die Tonrolle ㉗ beim Drücken der Schnellstoptaste von der Tonwelle ㉔ abhebt, muß die linke Kupplung ㉙ abgebremst werden. Dies wird erreicht, wenn der Überhub des Schnellstophebels ㉘ an der Druckfeder ㉚ 0,9...1,2 mm beträgt, welcher an der Biegestelle des Schnellstophebels ㉘ nachgestellt werden kann.

Bei gedrückter Starttaste ist der rechte Kupplungshebel ㉚ gegen Ausweichen nach rechts gesperrt. Die Sperre wird durch die Schubstange ㉛ betätigt und beginnt 9...6 mm bevor die Andruckrolle ㉗ die Tonwelle ㉔ erreicht.

Nachstellbar durch Biegen am Justierende des Lagerbügels ㉜.

Bei gedrückter Starttaste beträgt der Abstand zwischen Leder der Bremsklappe ㉜ und linker Kupplung ㉙  $\geq$  1 mm. Nachstellbar an der Biegestelle des Startschiebers ㉝. Ferner beträgt der Abstand zwischen Nase des Lagerbügels ㉜ und Startschieber ㉝ bei 50 Hz Riemenscheibe 4...5 mm, bei 60 Hz Riemenscheibe 1...1,5 mm.

Nachstellbar an der Biegestelle des Lagerbügels ㉜.

Das Vorlaufrad ㉞ ist so justiert, daß die rechte Kupplung ㉙ nicht nach oben oder nach unten getrieben wird.

Nachstellbar mittels Exzentrerschlüssel 5999-037 nach Lösen der Schraube p. Hierbei darf jedoch kein Druck auf den Lagerbügel ㉜ ausgeübt werden.



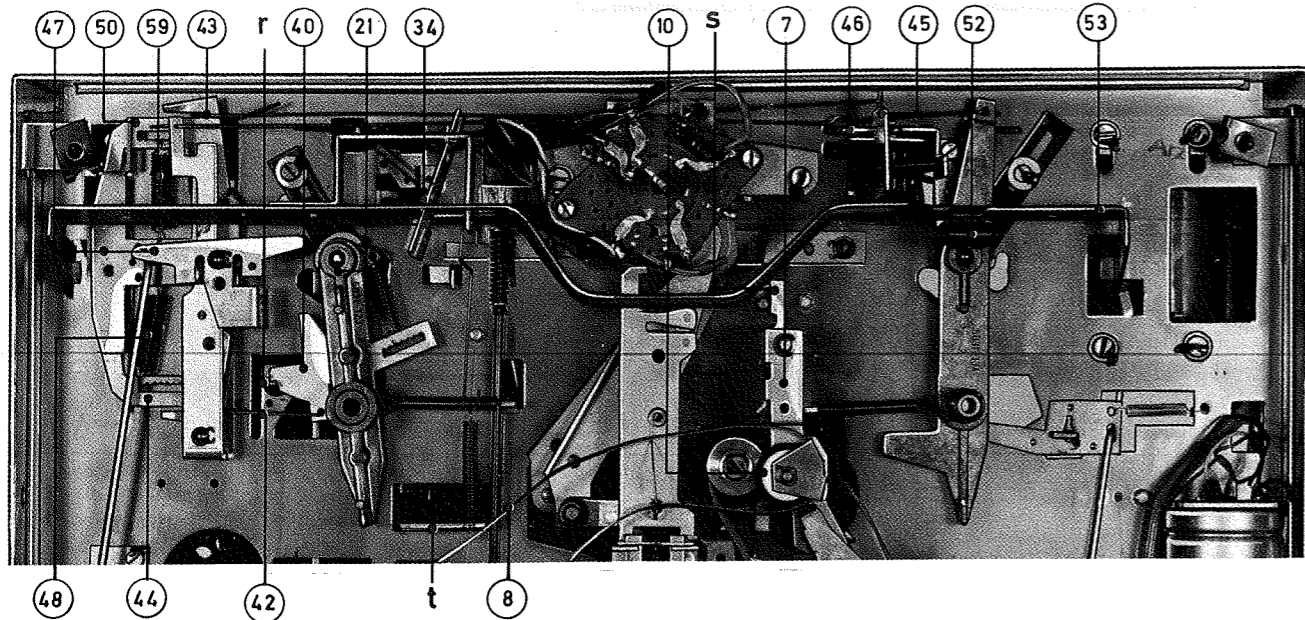


Abb. 12 Einstellen des Vor- und Rücklaufs und der Bremsen

### 6. Schneller Vor- und Rücklauf: (In der Abbildung sind die Kupplungen 17 18 abgenommen)

Der linke Kupplungsschwenkhebel 21 besitzt ein Rastblech 40, welches die linke Kupplung 17 im Normalfall arretiert und ein Ausweichen nach links beim Abschalten des schnellen Vorlaufs verhindert.

In Stellung Halt muß zwischen dem Rastblech 40 und seinem Anschlagbolzen r ein Spiel von  $\leq 0,2$  mm vorhanden sein.

Nachstellbar durch Biegen des Justierlappens, der den Anschlagbolzen r trägt.

Die Feder des Rastbleches 40 ist so eingehängt, daß ein Ausweichen verhindert, gleichzeitig jedoch die Betätigungskraft des Schnellaufschiebers von 2700 p nicht überschritten wird.

Nachstellen durch stufenweises Umhängen der Zugfeder. Die Lagerplatte 41 ist so eingestellt, daß zwischen den Zugdrähten 42 43 und dem Einhängpunkt an den Winkelhebeln 44 50 in Stellung Halt eine Luft von ca. 1 mm vorhanden ist.

Nachstellbar nach Lösen der Schraube s.

Beide Kontakte des Motorumschalters müssen sicher umgeschaltet haben, bevor sich die beiden Kupplungen beim Schalten auf schnellen Vor- bzw. Rücklauf zu drehen beginnen. In Stellung Halt muß zwischen Isolierplatte 45 und Anschlag 46 ein Abstand von 0,3...0,7 mm vorhanden sein.

Nachstellbar durch Biegen des Anschlages 46.

Die Achslast der linken Kupplung 17 ist auf 1050...1200 p eingestellt. Reihenfolge der Messung wie folgt:

Rücklauf einschalten, Abhub des Winkelhebels 44 auf dem Schnellaufhebel 17 markieren.

Riemen 8 abnehmen, Kontaktor oder Federwaage mit einer Bindfadenschlinge versehen und an der Kupplungsachse einhängen. Kupplung in Richtung Motorachse bis zur Markierung ziehen und dabei die Federkraft ablesen.

Nachstellen durch Umhängen der Zugfeder 49.

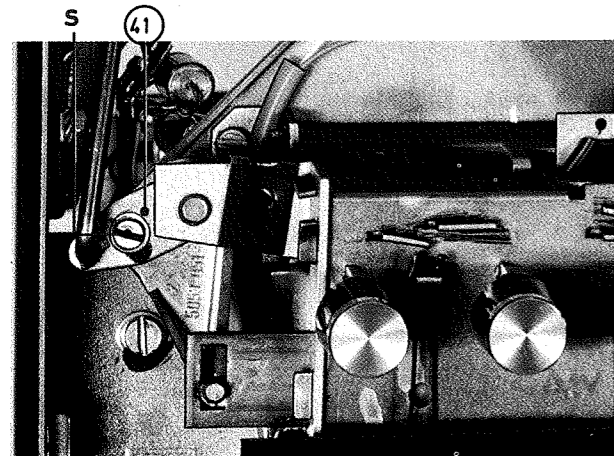


Abb. 13 Einstellen der Lagerplatte

Der Zugdraht 43 für die rechte Kupplung 18 ist durch Kürzen mit einer Spezialzange (5999-038) so eingestellt, daß der Winkelhebel 50 bei Vorlauf 1...1,5 mm abhebt.

Nachstellbar durch Biegen am Zugdraht.

Die Achslast ist auf 900...1050 p eingestellt.

Messen und Nachstellen erfolgt sinngemäß wie bei der linken Kupplung durch Umhängen der Feder 51.

Das Rücklaufzwischenrad 10 hat bei schnellem Vorlauf einen Abstand von 0,3...0,7 mm zur Motorriemenscheibe 3.

Nachstellung: am Biegelappen s.

Der Riemen 8 muß im Rücklaufbetrieb mittig am Rücklaufzwischenrad 10 laufen.

Nachstellen durch Justieren des oberen Schwenkarmteils 7.

Wird die Bremsklappe 34 durch Linksdrehen der linken Kupplung 17 aufgespießt (die Bremsklappe 34 soll in Richtung auf die Mitte des Spulenzapfens oder leicht davor stehen) so muß der Abstand zwischen Bremsbelag 32 und rechter Kupplung 18  $\geq 1,4$  mm betragen. Die Bremsleiste 33 darf jedoch in keiner Betriebsstellung den hinteren Anschlag im Chassis berühren.

Der Abstand zwischen Leder der Bremsklappe 34 und linker Kupplung 17 muß in Stellung

schneller Vorlauf  $\geq 0,5$  mm  
Rücklauf  $\geq 1$  mm

betragen.

Nachstellbar durch Biegen am rechten bzw. linken Justierlappen des Schnellaufhebels 47. Hierbei ist darauf zu achten, daß in Stellung Halt ein Mindestabstand zur Bremsleiste 33 von 0,5 mm vorhanden ist.

#### Bremsprobe:

Zur Prüfung wird folgende Spulenkombination verwendet: Fast volle DIN Spule 8 auf der auflaufenden Seite, eine fast leere DIN Spule 18 auf der ablaufenden Seite.

Bei dieser Kombination darf nach Abschalten des schnellen Vor- bzw. Rücklaufs keine Schlaufenbildung auftreten. Nachstellbar durch Biegen des Einhängelappens t.

### 7. Schalterfunktionen:

Der Eingangswähler ist nach Abschrauben der Buchsenabdeckung zugänglich. Er wird über einen Seilzug 54 durch die Schaltnocke 55 betätigt. Das Seil ist in Stellung Mikro so festgeschraubt, daß der Schaltschieber gerade abhebt. In Stellung Radio darf der Abstand zwischen Einstellring und Schalter 0,1...0,2 nicht überschreiten.

Nachstellbar am Justierwinkel nach Lösen der Schraube u.

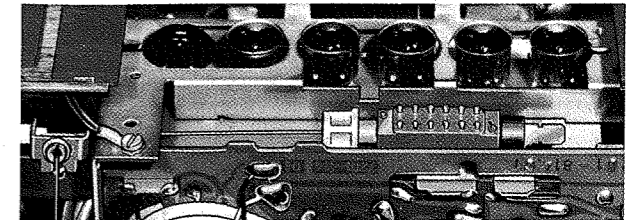


Abb. 14 Einstellen des Eingangswählers

Die Zahnräder des Spurschalters sind mit den Markierungen zueinander eingelegt.

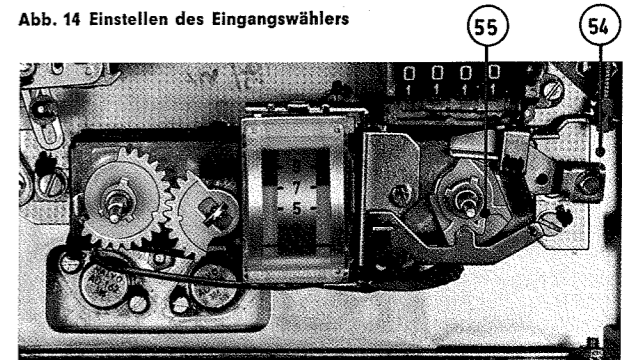


Abb. 15 Übersicht-Eingangswähler und richtige Lage der Zahnräder

Der Geschwindigkeitsschalter 56 wird durch eine Sperre 57 bei gedrückter Aufnahme-taste in jeder Stellung gesperrt.\*

\* Entfällt bei erster Ausführung TK 247 auf 1 - 2

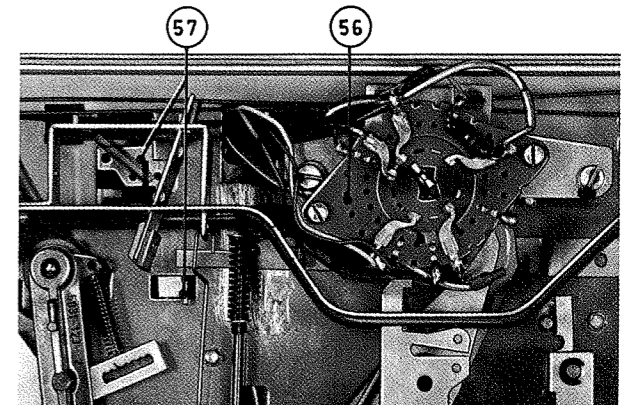


Abb. 16 Einstellen der Sperre

Die Schiebeschalter auf der Verstärkerplatte sind so eingestellt, daß bei ausgelöster Aufnahme-taste die Schieber am Ruheanschlag stehen (Die Schrauben v der Einstellwinkel 58 sind von oben zugänglich).

#### Einstellung:

Spurschalter bei TK 247 auf Stereo. Die Einstellwinkel müssen zunächst noch leicht verschiebbar auf den Schubstangen 59 sitzen (Schrauben v lose). Die Aufnahme-taste darf nicht, die Starttaste muß gedrückt sein. Durch leichten Druck auf die Wippe 60 ist sicherzustellen, daß die Schubstangen in ihrer Endstellung (zum Drucktastenaggregat hin) sind. Die Schiebeschalter und die darin eingeführten Einstellwinkel 58 müssen sicher in der entgegengesetzten Richtung (zum Buchsenwinkel hin) auf Anschlag gehalten werden. In dieser Position sind die Einstellwinkel ohne Verklebung festzuziehen.

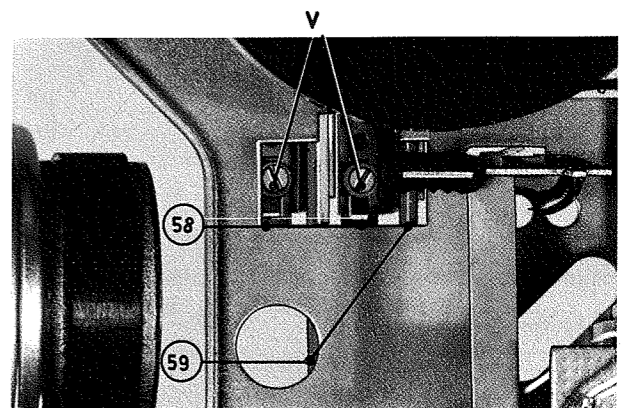


Abb. 17 Einstellen der Schiebeschalter I

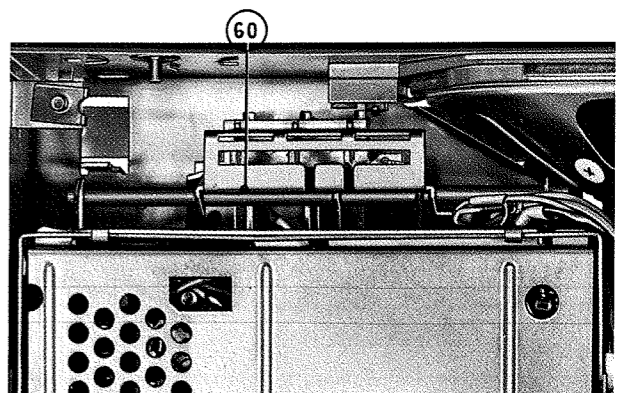


Abb. 18 Einstellen der Schiebeschalter II





### Einjustieren des Tonkopfes:

Zum Justieren wird zweckmäßig außer dem Millivoltmeter auch ein Oszillograph an 3/2 der Buchse Radio angeschlossen. Abhören über die eingebaute Endstufe. Die Umschaltung zwischen beiden Systemen erfolgt mit dem Spurschalter.

1-2 = oberes System, 3-4 = unteres System

Zur Höheneinstellung des Hör-Sprechkopfes wird der erste Teil des Viertelspur-Stereo-Justierbandes Typ 464 verwendet (500 Hz Aufzeichnung). Der Kopf wird so eingestellt, daß beide Systeme annähernd gleiche Spannungen abgeben, wobei der Kopf keine merkliche Neigung aufweisen darf.

Zur Senkrechtstellung des Kopfes wird der zweite Teil der Justierbandaufzeichnung (8 kHz Aufzeichnung) verwendet. Der Kopf ist so einzustellen, daß für beide Systeme der kleinste, gleiche, relative Verlust zum jeweiligen Systemmaximum auftritt. Der dritte Teil der Justierbandaufzeichnung (1 und 8 kHz Aufzeichnung wechselnd) dient zur überschlägigen Beurteilung des Wiedergabefrequenzganges.

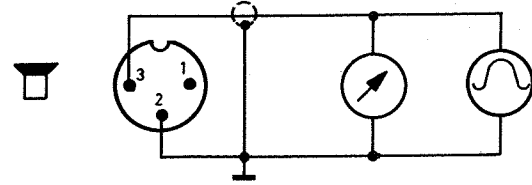
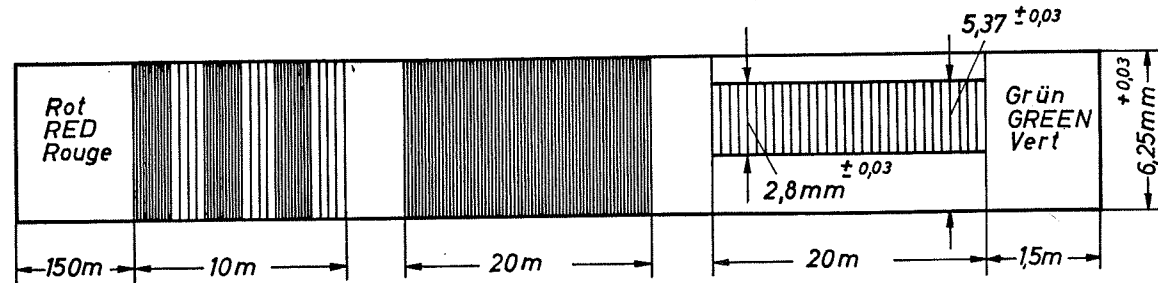


Abb. 24 Schematische Darstellung des GRUNDIG Viertelspur-Stereo-Justierbandes 464.

Bandlaufrichtung (Blick auf den Kopfspalt) →

- 3. Teil zur überschlägigen Frequenzgangkontrolle 1- und 8-kHz-Aufzeichnung alle 10 Sek. abwechselnd
- 2. Teil zur Spaltsenkrechtstellung 8 kHz
- 1. Teil zur Einstellung der Spurlage (Kopfhöhe) 500 Hz (5005-481)



Im Service hat sich nachfolgend beschriebene Arbeitsweise als zweckmäßig erwiesen:

1. Viertelspur-Stereo-Justierband auf der zu justierenden Maschine im Schnellauf vor- und zurückspulen.
2. Die **Höheneinstellung** mit Teil 1 des Justierbandes ist so vorzunehmen, daß der Kopf während des Justiervorganges stets nach Augenmaß senkrecht zur Bandlaufrichtung steht.
  - 2.1 Kopf durch gleichartiges Verdrehen der beiden Madenschrauben **h** in der Höhe solange einstellen, bis der abgegebene 500 Hz-Pegel bei Spur 1-2 und 3-4 höchstens 3 dB Unterschied aufweist.
3. Die **Senkrechtstellung** der beiden Kopfspalte erfolgt mit dem zweiten Teil des Justierbandes 464.
  - 3.1 Zuerst wird bei 1-2 das obere System des Kopfes 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).
  - 3.2 Bei 3-4 ebenfalls auf Maximum justieren und den Maximalpegel in dB absolut notieren. Ebenso den dazu notwendigen Drehwinkel und die Drehrichtung der Einstellschraube **n** z. B. 69 mV = -21 dB absolut, eine Umdrehung rechts.
  - 3.2.1 Kopf durch gleichartiges Verdrehen der beiden Madenschrauben **h** in der Höhe solange einstellen, bis der abgegebene 500 Hz-Pegel bei Spur 1-2 und 3-4 höchstens 3 dB Unterschied aufweist.
  - 3.2.2 Kopf durch gleichartiges Verdrehen der beiden Madenschrauben **h** in der Höhe solange einstellen, bis der abgegebene 500 Hz-Pegel bei Spur 1-2 und 3-4 höchstens 3 dB Unterschied aufweist.
  - 3.2.3 Kopf durch gleichartiges Verdrehen der beiden Madenschrauben **h** in der Höhe solange einstellen, bis der abgegebene 500 Hz-Pegel bei Spur 1-2 und 3-4 höchstens 3 dB Unterschied aufweist.
- 3.3 Zur Kontrolle werden nun die Pegel bei 1-2 und 3-4 gemessen. Der durch die Zwischenstellung bedingte Verlust gegenüber den Maximalpegeln muß für beide Kanäle gleich sein und darf pro System höchstens 2 dB betragen.
 

z. B. oberes System, Spurschalter 1-2:	
Maximum nach 3.1	-23 dB
Wert in der Mittelstellung	-25 dB
Pegelverlust	2 dB
unteres System, Spurschalter 3-4:	
Maximum nach 3.2	-21 dB
Wert in der Mittelstellung	-23 dB
Pegelverlust	2 dB

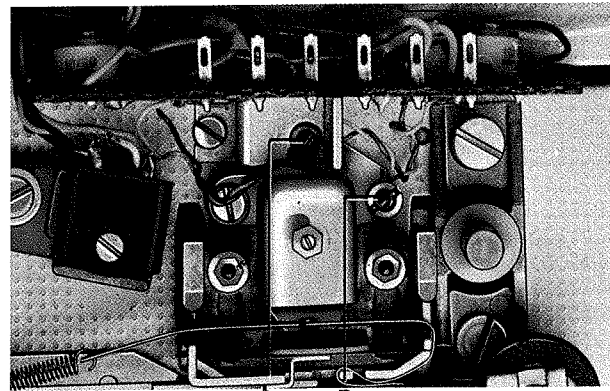


Abb. 25 Einjustieren des Tonkopfes

- 3.3.1 Wenn sich bei dieser Kontrolle die Pegelverluste beider Kanäle um mehr als 1 dB unterscheiden, ist mit der Schraube **n** noch geringfügig nachzustellen.
4. **Höheneinstellung** nach 2.1 kontrollieren und ggf. (bei Abweichungen von größer als 3 dB) korrigieren.
5. **Senkrechtstellung** nach 3.3 kontrollieren und ggf. korrigieren.
6. Wenn erforderlich, sind die beiden Einstellungen abwechselnd zu wiederholen, bis bei einer Einstellung beide Vorschriften erfüllt sind.

### HF Einstellung:

(bei Kopfwechsel unbedingt zu beachten!)

Start- und Aufnahmetaste gedrückt, Geschwindigkeitsschalter auf 9,5 cm/s Spurschalter bei TK 241 in Stellung 1-2 oder 3-4, bei TK 247 in Stellung Stereo.

Die HF-Spannungen werden mit einem kapazitiven Spannungsteiler gemessen (zum jeweiligen Millivoltmeter passend erhältlich).

Die Löschespannung muß liegen bei:

Nachstellbar mit:

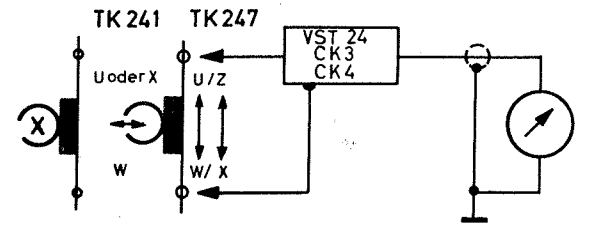
\* jedoch mind. 26 V wenn

Die Vormagnetisierungsspannung ist entsprechend der Farbkennzeichnung der Kopfsysteme eingestellt bei

- gelb auf
- blau auf
- braun auf
- grün auf

Nachstellbar Spur 1-2 bzw. Kanal I mit:  
Spur 3-4 bzw. Kanal II mit:

Die Löschespannung muß liegen innerhalb:  
Die Generatorfrequenz muß liegen innerhalb:



TK 241	TK 247
—	27 V*
—	R 10
Regler am rechten Anschlag	
—	39,5 V
37 V	43,5 V
41 V	47,5 V
45 V	51,5 V
C 10	C 101
C 20	C 201
12...15 V	—
72...78 kHz	72...78 kHz

### 4. AufnahmeKanäle:

Der HF-Generator ist durch Kurzschließen des Löschkopfes\* außer Betrieb zu setzen.

Aufnahme- und Starttaste gedrückt. Eingangswähler auf Mikro.

Spurschalter:

Geschwindigkeitsschalter:

Pegelregler auf, Klangregler hell, Platte-Mixregler zu (TK 241), Multiplayregler zu (TK 247)

### Grundempfindlichkeit und Anzeigeelement:

Bei 1000 Hz und einer Eingangsspannung von:

sollen am Meßwiderstand 100 Ω stehen:

Nachstellbar mit:

Hierbei soll, bei nicht kurzgeschlossenem Löschkopf,\* der Zeiger des:

auf Marke 7 zeigen.

Nachstellbar mit:

Dabei muß das Gerät waagrecht stehen.

\* Bevor der Kurzschluß entfernt wird, ist das Gerät auszuschalten.

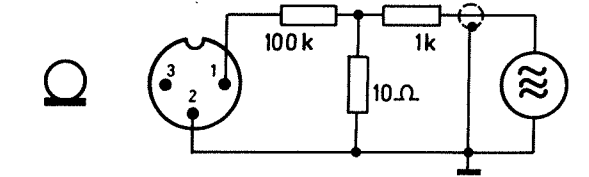
### Frequenzgang:

Bezugsfrequenz 1000 Hz. Zur Messung wird die Eingangsspannung bei:

reduziert auf:

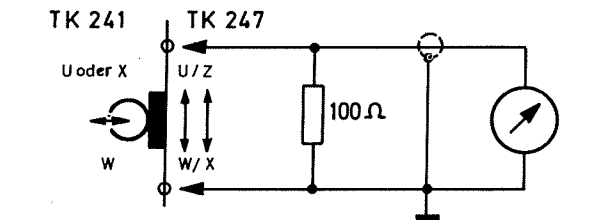
und bei:

reduziert auf:



beliebig	Stereo
4,75 cm/s	9,5 cm/s
210 mV ± 2 dB	200 mV
(167...264 mV)	
3,8 mV	5 mV
—	R 110/R 210
Instrumentes	linken bzw. rechten Instrumentes
Nachstellbar mit:	R 1
	R 190/R 290

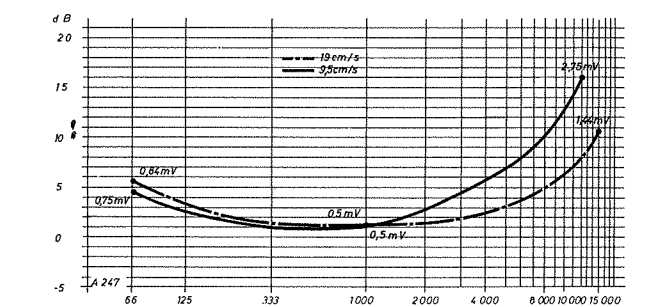
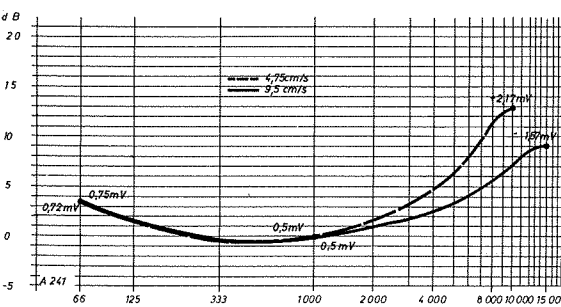
beiden Geschwindigkeiten	9,5 cm/s
27 mV ± 2 dB	20 mV
(21,4...34 mV)	
und bei:	19 cm/s
reduziert auf:	22 mV ± 0,5 dB
	(20,8...23,4 mV)



Am Meßwiderstand 100 Ω sollen dann 0,5 mV stehen. Die gefundene Eingangsspannung wird konstant gehalten und nur die Frequenz verändert.

Auf der **Entzerrerkurve Aufnahme** sind die Spannungswerte der Bezugsfrequenz und der beiden Endfrequenzen eingezeichnet.

Endfrequenzen und Zwischenwerte dürfen von der Bezugsfrequenz ± 1 dB abweichen.



## 5. Wiedergabekanäle:

Einspeisung und Messung nach nebenstehenden Meßschaltungen.

Bei TK 241 Spurschalter beliebig, bei TK 247 Spurschalter auf S. Alle Messungen sind für Kanal I und II getrennt in gleicher Weise durchzuführen. Einspeisung am entsprechenden Kopfsystem.

Starttaste gedrückt, Geschwindigkeitsschalter auf angegebene Geschwindigkeit, Pegelregler zu, Lautstärkereglern zu, Klangregler hell. Die Kapazität der gesamten Meßanordnung soll einschließlich Kabel 200...250 pF betragen.

### Verstärkung:

Um bei 1000 Hz eine Ausgangsspannung von zu erhalten, dürfen folgende Eingangsspannungen (gemessen vor dem Teiler) benötigt werden:

4,75 cm/s

9,5 cm/s

19 cm/s

TK 241	TK 247
30 mV ± 2 dB (23,8...37,8 mV)	—
33,5 mV ± 2 dB (26,6...42,2 mV)	32 mV ± 2 dB (25,4...40,3 mV)
—	35 mV ± 2 dB (27,8...44,1 mV)
—	—

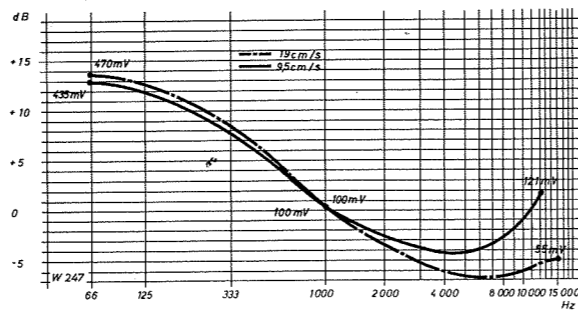
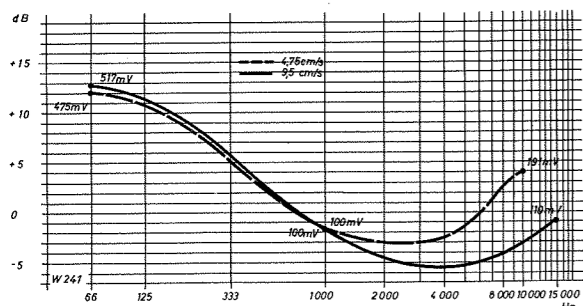
Die Eingangsspannungen beider Kanäle (bei TK 247) dürfen max. 2 dB voneinander abweichen.

### Frequenzgang:

Bei der Messung wird von den oben ermittelten Werten für 1000 Hz ausgegangen. Die gefundene Eingangsspannung wird konstant gehalten und nur die Frequenz verändert.

Auf der **Entzerrerkurve Wiedergabe** sind die Spannungswerte der Bezugsfrequenz und der beiden Endfrequenzen eingezeichnet.

Endfrequenzen und Zwischenwerte dürfen von der Bezugsfrequenz ± 1 dB abweichen.



### Fremdspannung (ohne Band):

Starttaste gedrückt, Lautstärkereglern zu, Klangregler hell. Die Fremdspannung darf mit Kopf und laufendem Motor max. betragen: (bei TK 241 pro Spur, bei TK 247 pro Kanal)

4,75 cm/s

9,5 cm/s

19 cm/s

2,8 mV

2,5 mV

—

2,5 mV

2 mV

## 6. Endstufe:

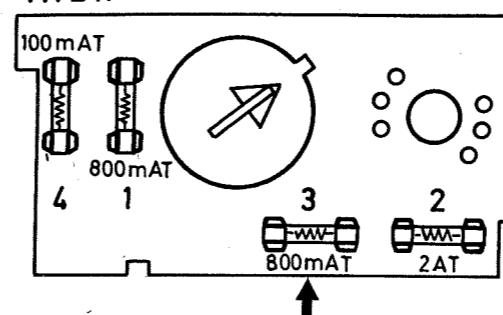
### Einstellen des Endstufenruhestromes:

Keine Taste gedrückt. Alle Regler auf 0. Spurschalter beliebig. Geschwindigkeitsschalter 9,5 cm/s

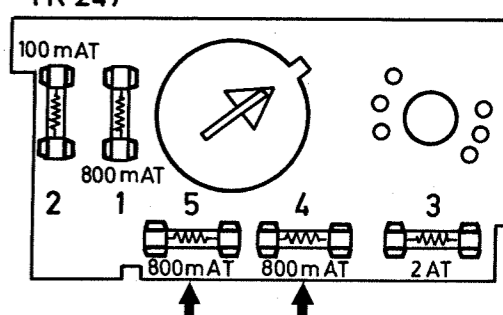
Anstelle der Endstufensicherung wird ein Gleichstrommesser mit 20 Ω Innenwiderstand eingeschaltet.

Der Ruhestrom beträgt 50 mA, nachstellbar mit

### TK 241



### TK 247



### Verstärkung:

Tasten und Schalter: Geschwindigkeitsschalter auf 9,5 cm/s, Spurschalter 1-2, Starttaste gedrückt, TK 241 Mixtaste gedrückt und Mixregler auf, Lautstärkereglern auf, Klangregler hell.

Die Einspeisung erfolgt entspr. nebenstehenden Meßschaltungen

Die Ausgangsspannungen werden parallel 4 Ω entsprechend nebenstehender Meßschaltung, an der Lautsprecherbuchse (TK 247 an beiden Lautsprecherbuchsen) gemessen.

Mit einer Eingangsspannung bei 333 Hz von:

muß eine Ausgangsspannung von: erreichbar sein, deren Klirrfaktor ( $K_{tot}$ ) max. betragen darf:

### Frequenzgang der Klangregelschaltung:

Die Eingangsspannung wird bei 15000 Hz so eingestellt, daß am 4 Ω Belastungswiderstand eine Spannung erreicht wird von

Bei Klangregler dunkel darf die Ausgangsspannung abfallen um

Fremdspannung Endstufe (über Wiedergabekanal ohne Band):

Starttaste gedrückt. Geschwindigkeitsschalter auf:

Spurschalter auf:

Die Fremdspannung am Lautsprecherausgang darf max. betragen bei: Lautstärkereglern auf, Klangregler hell Lautstärkereglern zu

TK 241

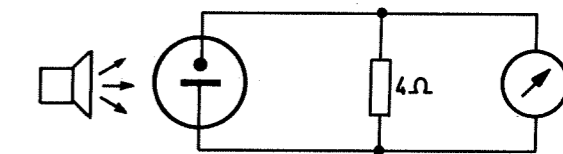
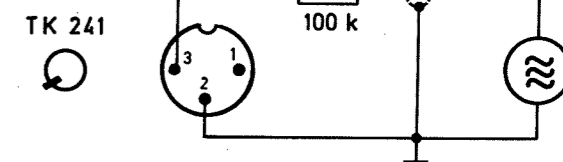
TK 247

Si 3

Si 4 bzw. Si 5

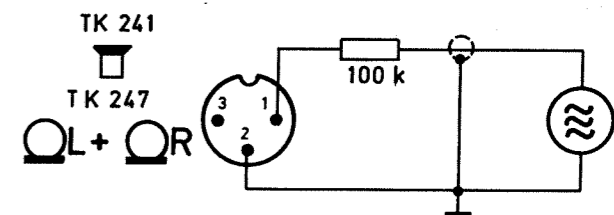
R 2

R 170 bzw. R 270



über 100 kΩ längs auf den Eingang Platte

auf R (heiß) und S (kalt) der Reglerplatte



84 mV ± 2 dB  
(67...106 mV)  
4 V  
5%

1,5 V ± 2 dB  
(1,2...1,9 V)  
4 V  
5%

1,6 V

1,05 V

23 ± 4dB  
(71...180 mV)

23,5 ± 4 dB  
(31,5...79 mV)

9,5 cm/s

19 cm/s

1-2 oder 3-4

Stereo

40 mV  
0,8 mV

20 mV  
1,1 mV



## 7. Messung über Band:

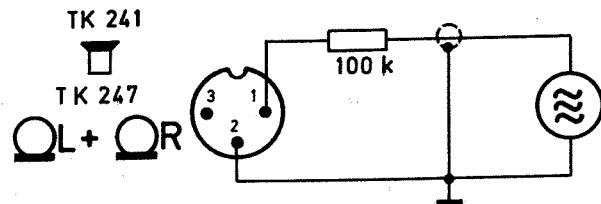
Tasten und Schalter bei Aufnahme:  
Aufnahmetaste und Starttaste gedrückt. Eingangswähler in Stellung:

Pegelregler auf, Lautstärke- und (TK 247) Multiplayregler zu, Spurschalter in Stellung:

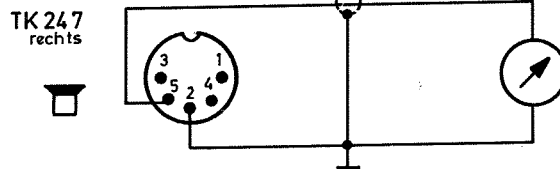
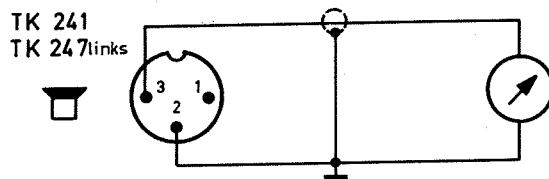
Tasten und Schalter bei Wiedergabe:  
Starttaste gedrückt, Lautstärkeregl. zu, Klangregler hell, Spurschalter in Stellung:

Einspeisung und Messung entsprechend nebenstehender Meßschaltungen.

Sämtliche Messungen sind bei TK 241 für Spur 1-2 und 3-4, bei TK 247 für Kanal I und II getrennt in gleicher Weise durchzuführen.



TK 241	TK 247
Radio	Mikro
1 - 2 od. 3 - 4	Stereo
1 - 2 od. 3 - 4	Stereo



500 mV	550 mV
—	4 dB

### Vollpegel:

Eine Aufnahme mit 333 Hz Vollpegel muß bei beiden Bandgeschwindigkeiten eine Wiedergabespannung ergeben von mindestens

Die Ausgangsspannungen beider Kanäle dürfen sich max. unterscheiden um:

### Frequenzgang:

Zulässige Abweichung der Meßfrequenzen einer Aufnahme mit -20 dB (1/10) der für Vollaussteuerung benötigten Eingangsspannung bezogen auf die Wiedergabespannung bei 1000 Hz.

4,75 cm/s	66 Hz	+ 2 — 3 dB	—
	6 kHz	+ 1 — 6 dB	—
	9 kHz	- 2 — 10 dB	—
9,5 cm/s	66 Hz	+ 3 — 2 dB	+ 4 — 3 dB
	6 kHz	+ 2 — 5 dB	+ 2 — 6 dB
	10 kHz	+ 1 — 6 dB	+ 1 — 7 dB
	12 kHz	— 1 — 9 dB	—
	15 kHz	—	—
19 cm/s	66 Hz	—	+ 4 — 3 dB
	6 kHz	—	+ 2 — 6 dB
	12 kHz	—	+ 1 — 7 dB
	15 kHz	—	0 — 8 dB

### Störabstand:

Eine 66 Hz Vollpegelaufzeichnung wird mit zugeordnetem Pegelregler gelöscht. Bei der Wiedergabe muß der Störpegel - unbewertet gemessen - mindestens

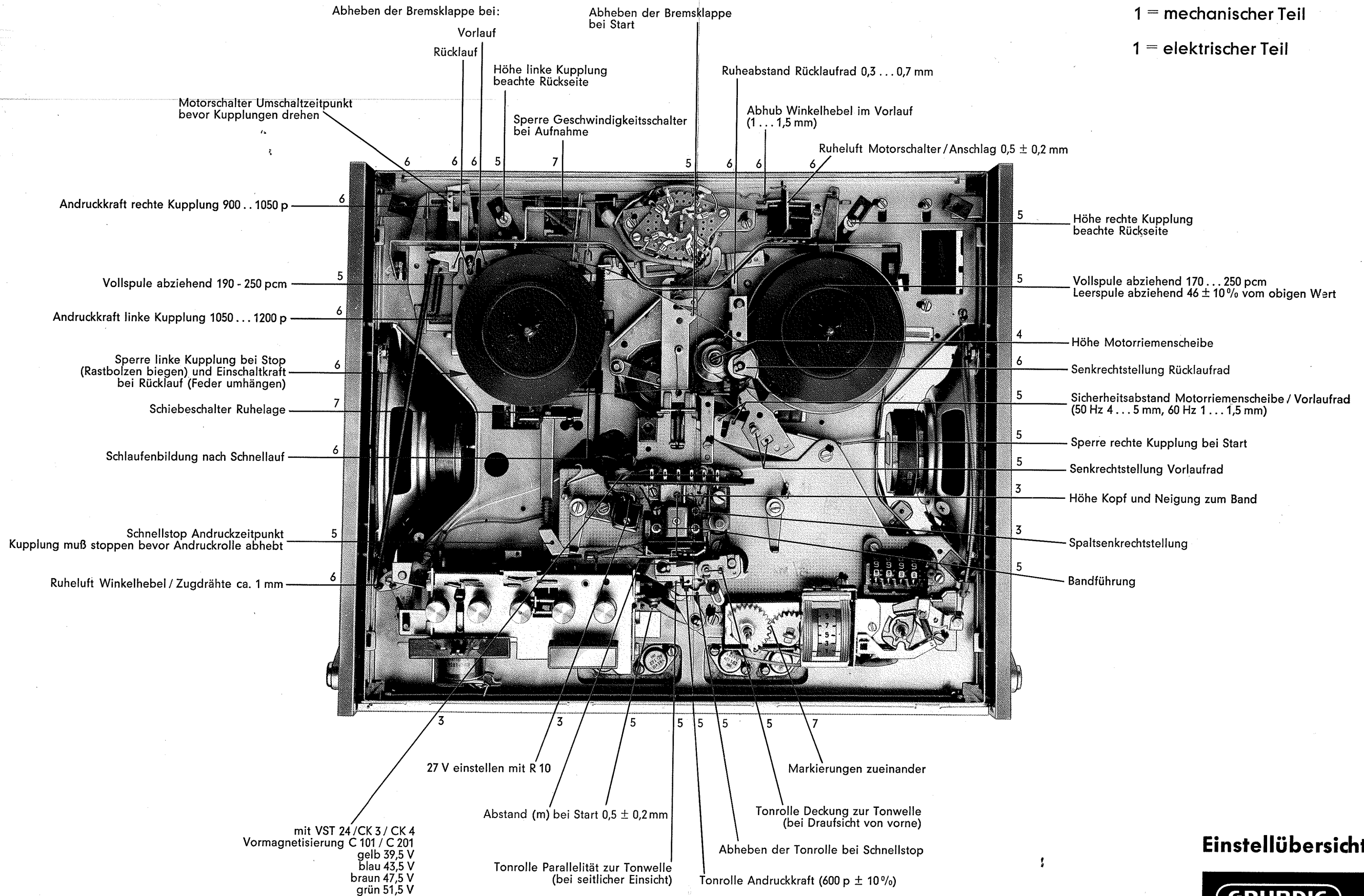
4,75 cm/s	45 dB	—
9,5 cm/s	46 dB	48 dB
19 cm/s	—	48 dB

unter dem Wert liegen der bei 333 Hz Vollpegel gemessen wurde.

Die Zahlen kennzeichnen das Kapitel mit ausführlicher Beschreibung.

1 = mechanischer Teil

1 = elektrischer Teil



## Einstellübersicht



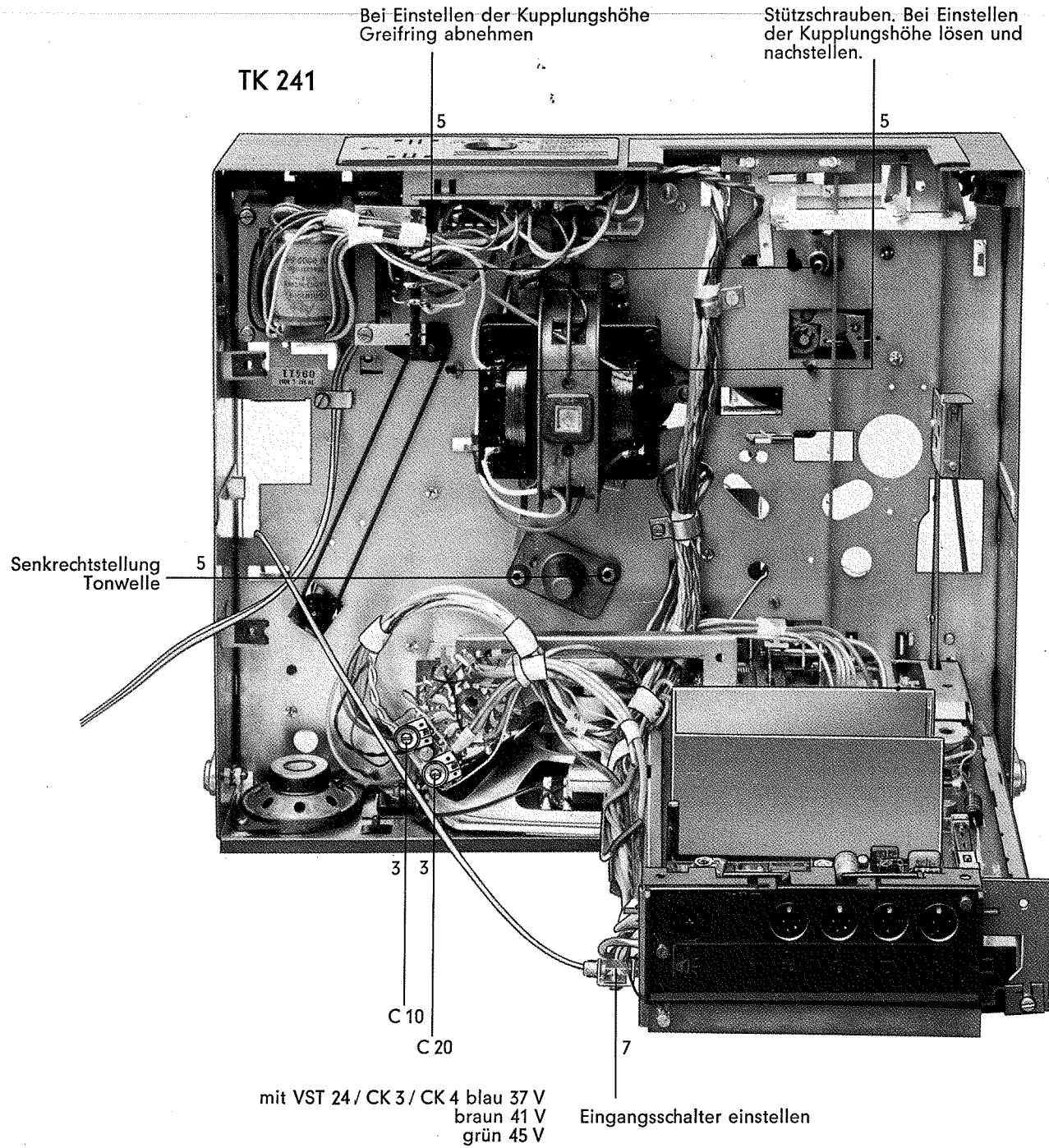
TK 241/247



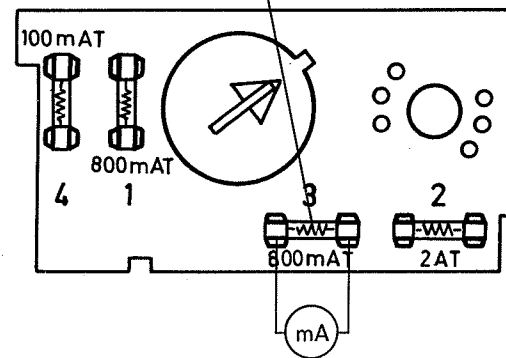
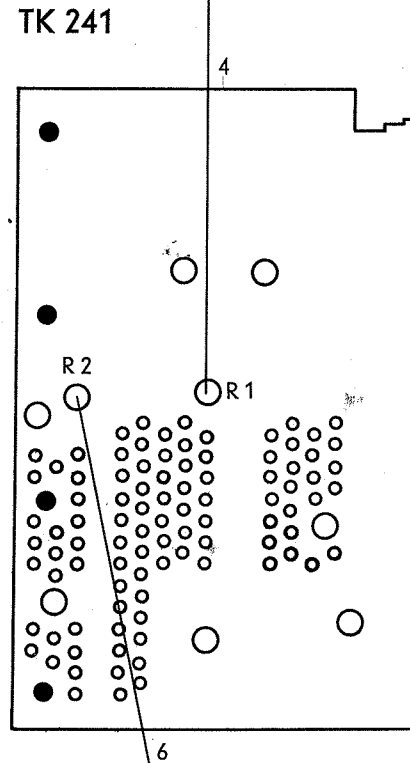
Die Zahlen kennzeichnen das Kapitel mit ausführlicher Beschreibung.

1 = mechanischer Teil

1 = elektrischer Teil

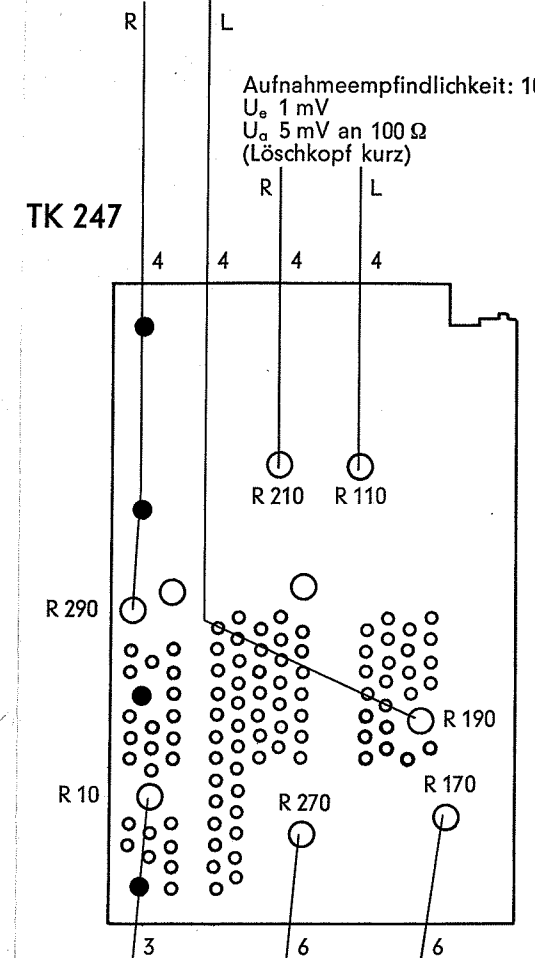


Aussteuerung: Gerät waagrecht. Zeiger bei 1000 Hz  $U_a$  3,8 mV an 100  $\Omega$  auf Marke 7 einstellen.

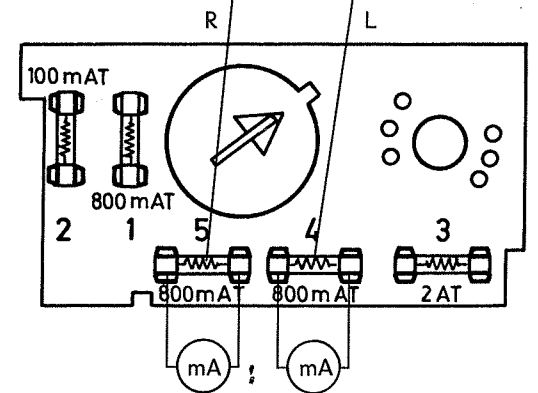


Endstufenruhestrom 50 mA

Aussteuerung: Gerät waagrecht. Zeiger bei 1000 Hz  $U_a$  1 mV auf Marke 7 einstellen.



27 V am Löschkopf



Endstufenruhestrom 50 mA

## Einstellübersicht

**GRUNDIG**

**TK 241/247**

Die Zahlen kennzeichnen das Kapitel mit ausführlicher Beschreibung.

1 = mechanischer Teil

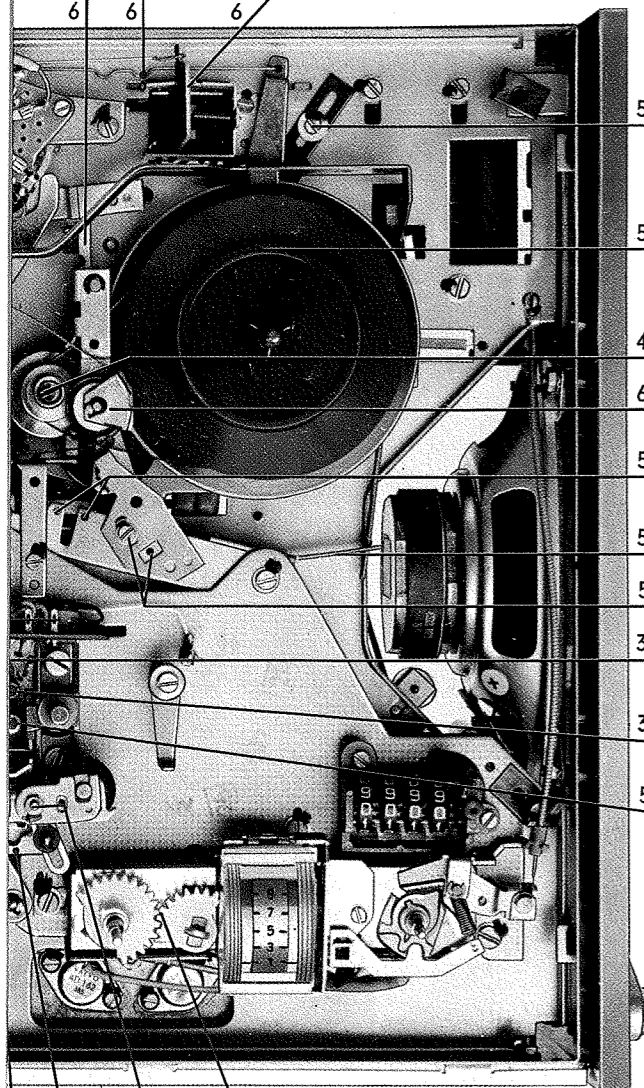
1 = elektrischer Teil

lappe

Ruheabstand Rücklaufrad 0,3 ... 0,7 mm

Abhub Winkelhebel im Vorlauf (1 ... 1,5 mm)

Ruheluft Motorschalter / Anschlag 0,5 ± 0,2 mm



- 5 Höhe rechte Kupplung beachte Rückseite
- 5 Vollspule abziehend 170 ... 250 pcm  
Leerspule abziehend 46 ± 10% vom obigen Wert
- 4 Höhe Motorriemenscheibe
- 6 Senkrechtstellung Rücklaufrad
- 5 Sicherheitsabstand Motorriemenscheibe / Vorlaufrad (50 Hz 4 ... 5 mm, 60 Hz 1 ... 1,5 mm)
- 5 Sperre rechte Kupplung bei Start
- 5 Senkrechtstellung Vorlaufrad
- 3 Höhe Kopf und Neigung zum Band
- 3 Spaltsenkrechtstellung
- 5 Bandführung

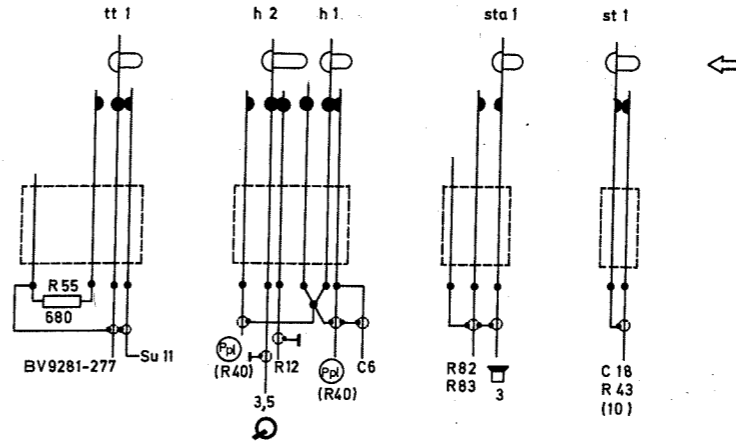
- 5 5 5 7
- Markierungen zueinander
- Tonrolle Deckung zur Tonwelle (bei Draufsicht von vorne)
- Abheben der Tonrolle bei Schnellstop
- Tonrolle Andruckkraft (600 p ± 10%)

### Einstellübersicht



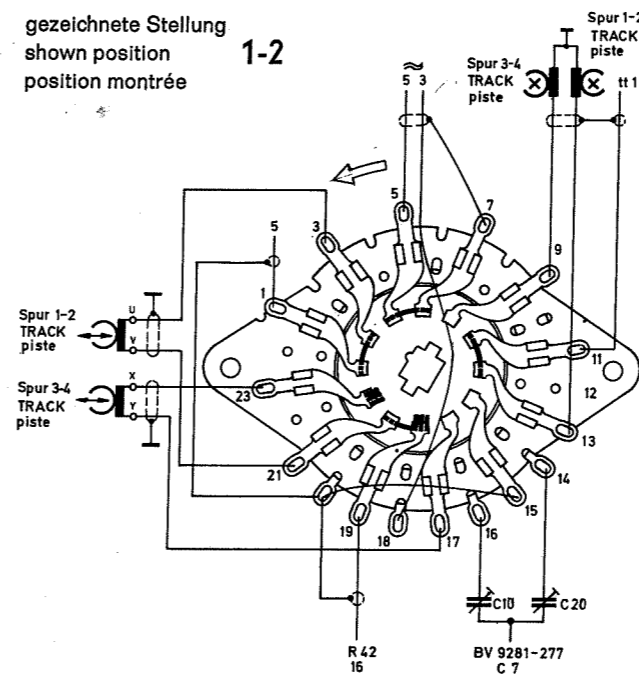
TK 241/247

### Federsätze CONTACT SETS Jeux de contacts



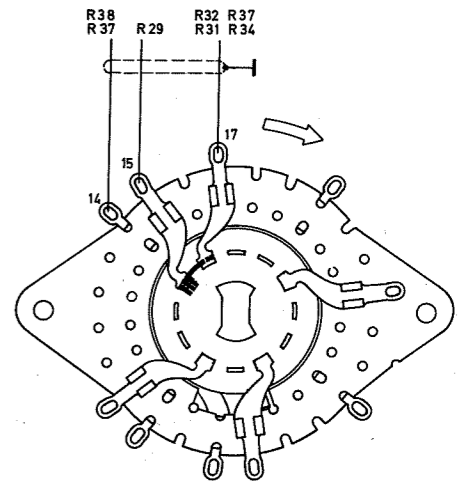
### Spurschalter s TRACK SWITCH S Commutateur de pistes s

gezeichnete Stellung  
shown position  
position montrée



### Geschwindigkeitsschalter v SPEED SWITCH V Commutateur de vitesse v

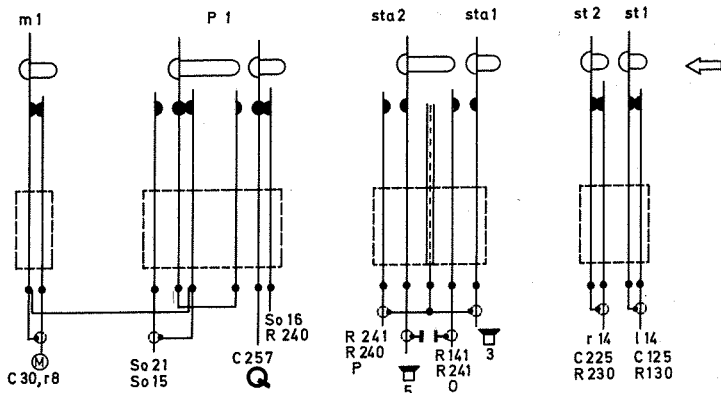
gezeichnete Stellung  
shown position  
position montrée



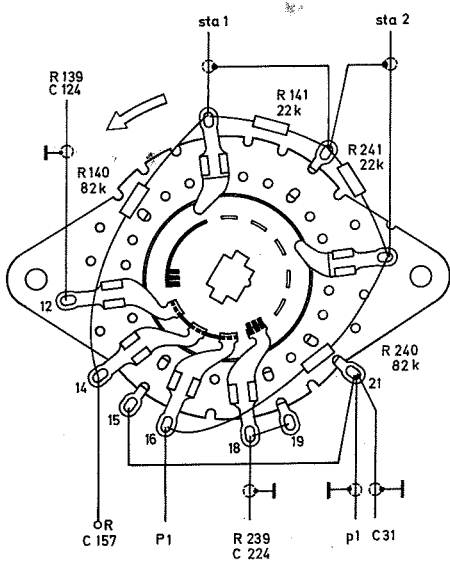
TK 241



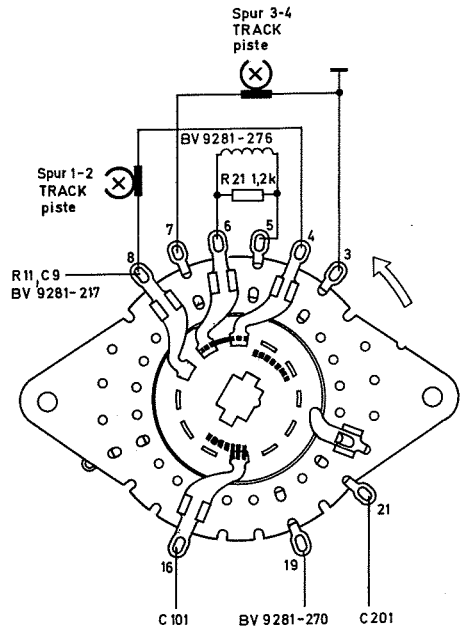
**Federsätze**  
**CONTACT SETS**  
**Jeux de contacts**



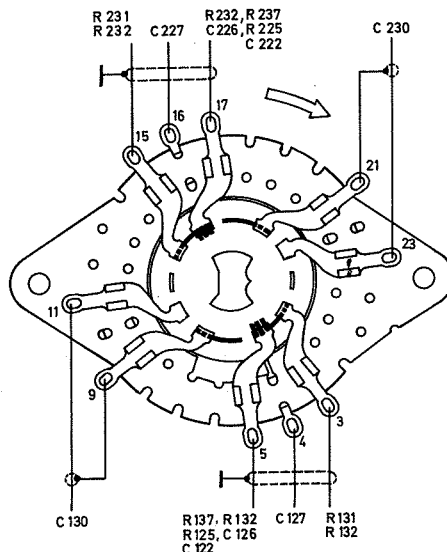
**Spurschalter s**  
**TRACK SWITCH S**  
**Commutateur de pistes s**



gezeichnete Stellung  
 shown position  
 position montrée



**Geschwindigkeitsschalter v**  
**SPEED SWITCH V**  
**Commutateur de vitesse v**



gezeichnete Stellung  
 shown position  
 position montrée

9,5 cm/s

**GRUNDIG**

**TK 247**

1. Einstellen des Endstufenruhestromes:

Geschwindigkeitsschalter in Stellung "9,5",  
Spurschalter beliebig, keine Taste gedrückt.  
Bei zugedrehtem Lautstärkereglern den Regler R 2  
so einstellen, daß ein Gleichstrommesser mit einem  
Innenwiderstand  $\leq 20 \Omega$ , der an Stelle der Sicherung  
Si 3 (800 mA) geschaltet ist, einen Strom von 50 mA  
anzeigt.

2. Einstellen der HF-Spannungen:

Geschwindigkeitsschalter in Stellung "9,5",  
Aufnahme- und Starttaste gedrückt, alle Regler auf "0".

In Stellung "1-2" die Vormagnetisierungsspannung des  
oberen Kopfsystems mit dem Trimmer C 10 und in  
Stellung "3-4" mit dem Trimmer C 20 einstellen.

Die Trimmer befinden sich unter dem Spurschalter.  
Gemessen wird mit einem kapazitiven Spannungsteiler  
(VST 24, CK 3, CK 4 je nach Röhrenvoltmeter), wobei  
jeweils die schwarze Litze des Kombikopfes heiß ist  
(Punkt v bzw. y).

Eingestellt werden an Kopfsystemen mit

blauem Farbpunkt.....	38 V
braunem Farbpunkt.....	42 V
grünem Farbpunkt.....	46 V

3. Einstellen der Aussteuerungsanzeige:

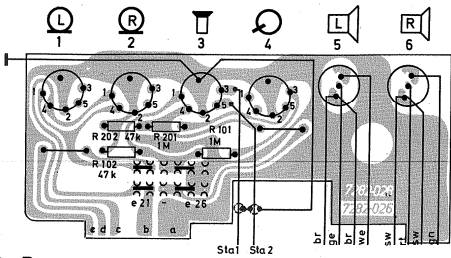
Geschwindigkeitsschalter in Stellung "9,5",  
Aufnahme- und Starttaste gedrückt, Spurschalter "1-2".  
Pegelregler "Radio/Mikro" auf, übrige Regler zu,  
Eingangswähler "Mikro". HF am Löschkopf kurzschließen  
(die beiden oberen Löschkopfanschlüsse verbinden).

An den Ösen u bzw. x (heiß, jeweils die gelben  
Anschlußdrähte des Hör-Sprechkopfes) und w (Masse,  
mittlere Lötöse) mit Millivoltmeter parallel an  
100  $\Omega$  messen.

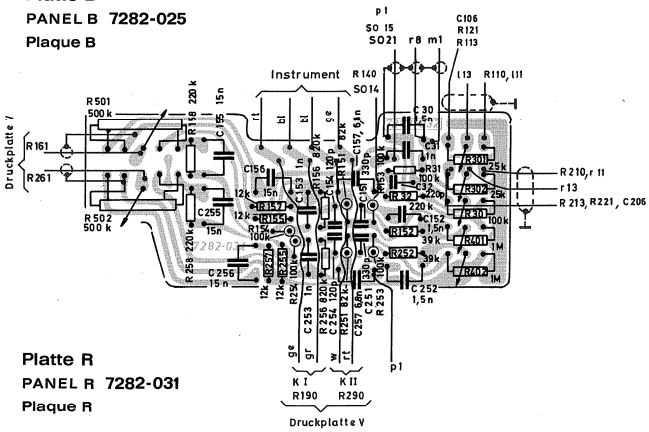
1000 Hz-Signal über Kontakte 1 und 2 der Mikro-Buchse  
einspeisen. Eingangssignal so einstellen, daß am  
Millivoltmeter 3,8 mV abgelesen werden. Um  
Transistorbeschädigungen zu vermeiden, zuerst Gerät  
ausschalten, dann Kurzschluß am Löschkopf aufheben  
und Gerät wieder einschalten. Danach Regler R 1 so  
einstellen, daß der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes  
gerade auf die Marke "7" zeigt. Dabei muß das Gerät in  
normaler Gebrauchslage stehen.



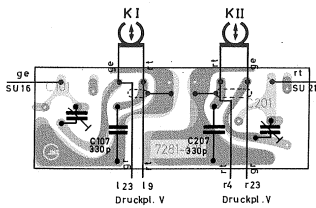




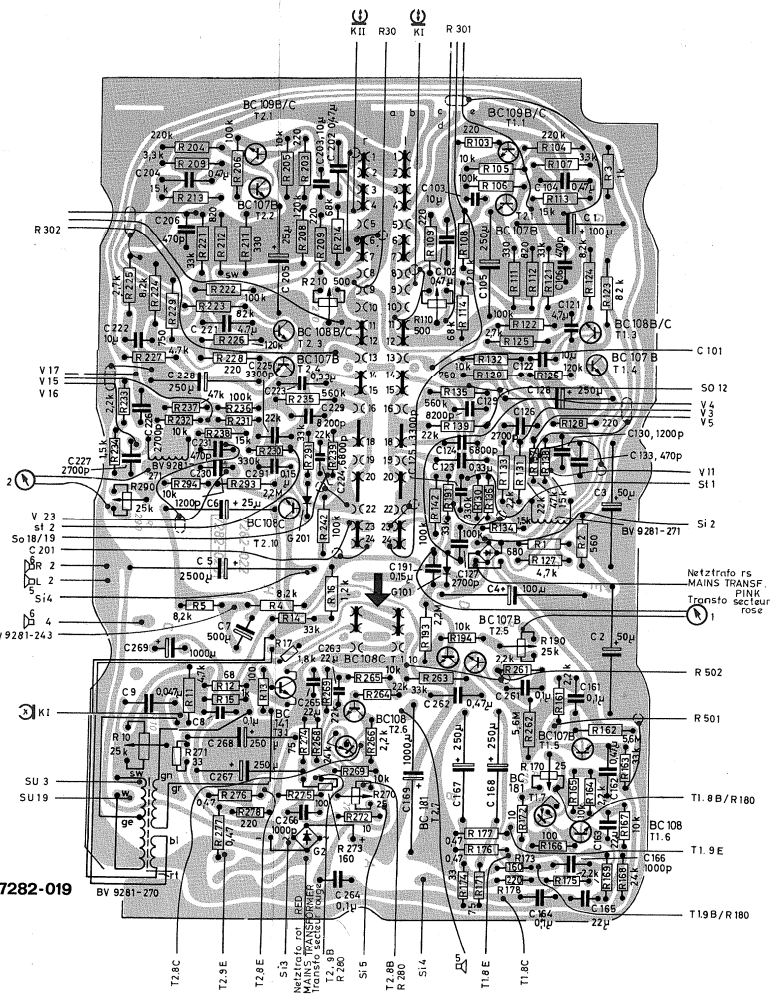
Platte B  
 PANEL B 7282-025  
 Plaque B



Platte R  
 PANEL R 7282-031  
 Plaque R

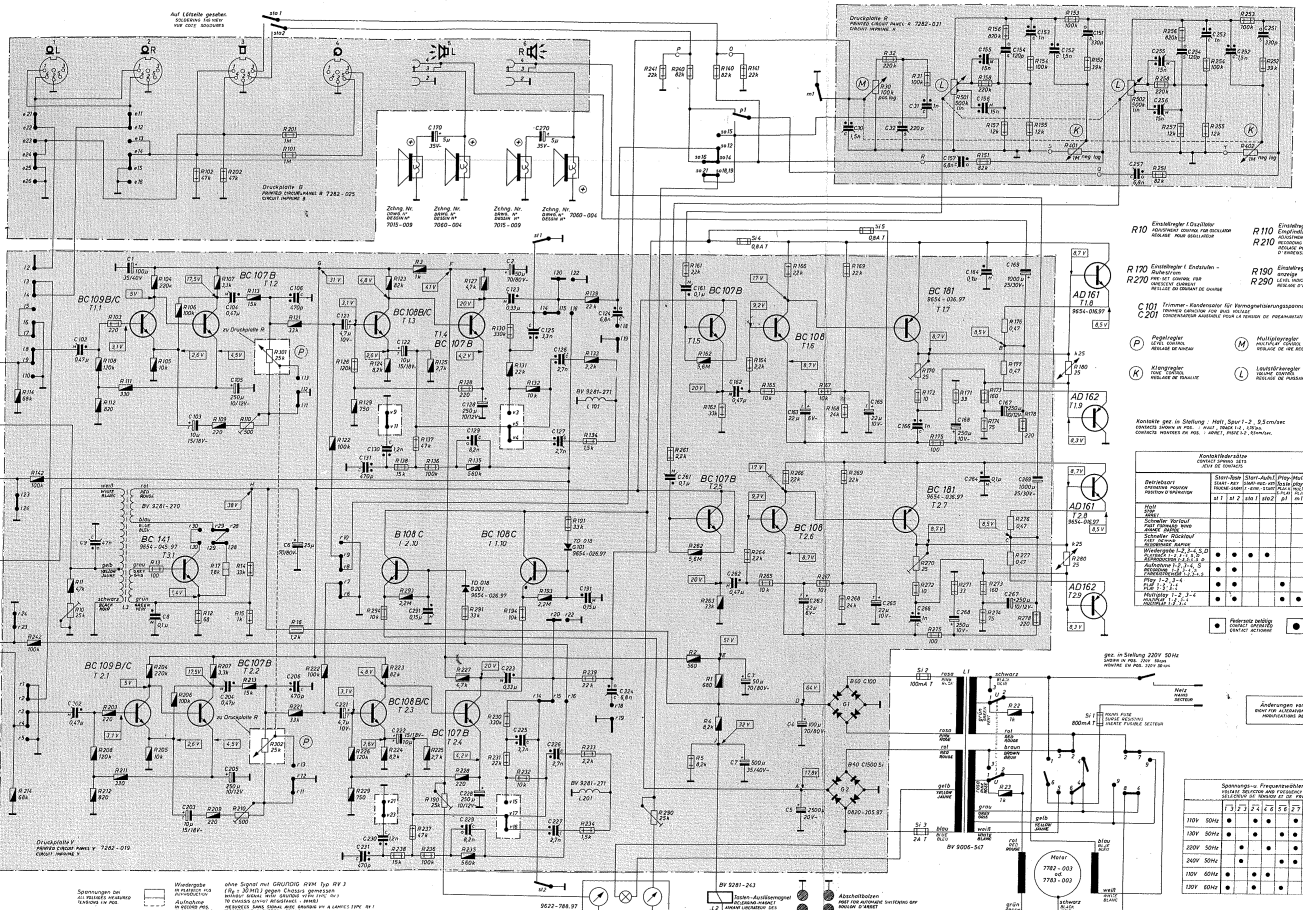
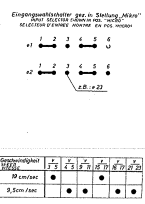


Platte K  
 PANEL K 7282-037  
 Plaque K









- R10 Einwegdiode / Diode
- R110 Einwegdiode / Diode
- R120 Einwegdiode / Diode
- R190 Einwegdiode / Diode
- R200 Einwegdiode / Diode
- C101 Trimmer-Kondensator
- C201 Trimmer-Kondensator
- P101 Potentiometer
- M101 Magnetkopf
- L101 Induktivität

Leistungsdaten

Leistungsdaten	Spannung	Strom	Leistungsdaten	Spannung	Strom
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A

Spannungs- und Leistungsdaten

Spannungs- und Leistungsdaten	Spannung	Strom	Spannungs- und Leistungsdaten	Spannung	Strom
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A
100W	230V	0,43A	100W	230V	0,43A

**Schaltbild**  
**CIRCUIT -**  
**DIAGRAMM**  
**Schéma**

**GRUNDIG**  
**TK 247**  
(39-5053-1000/00)

