

# GRUNDIG

## Tonbandgeräte

### Service

#### C 200 SL Automatic

2. Ausgabe

### Mechanischer Teil

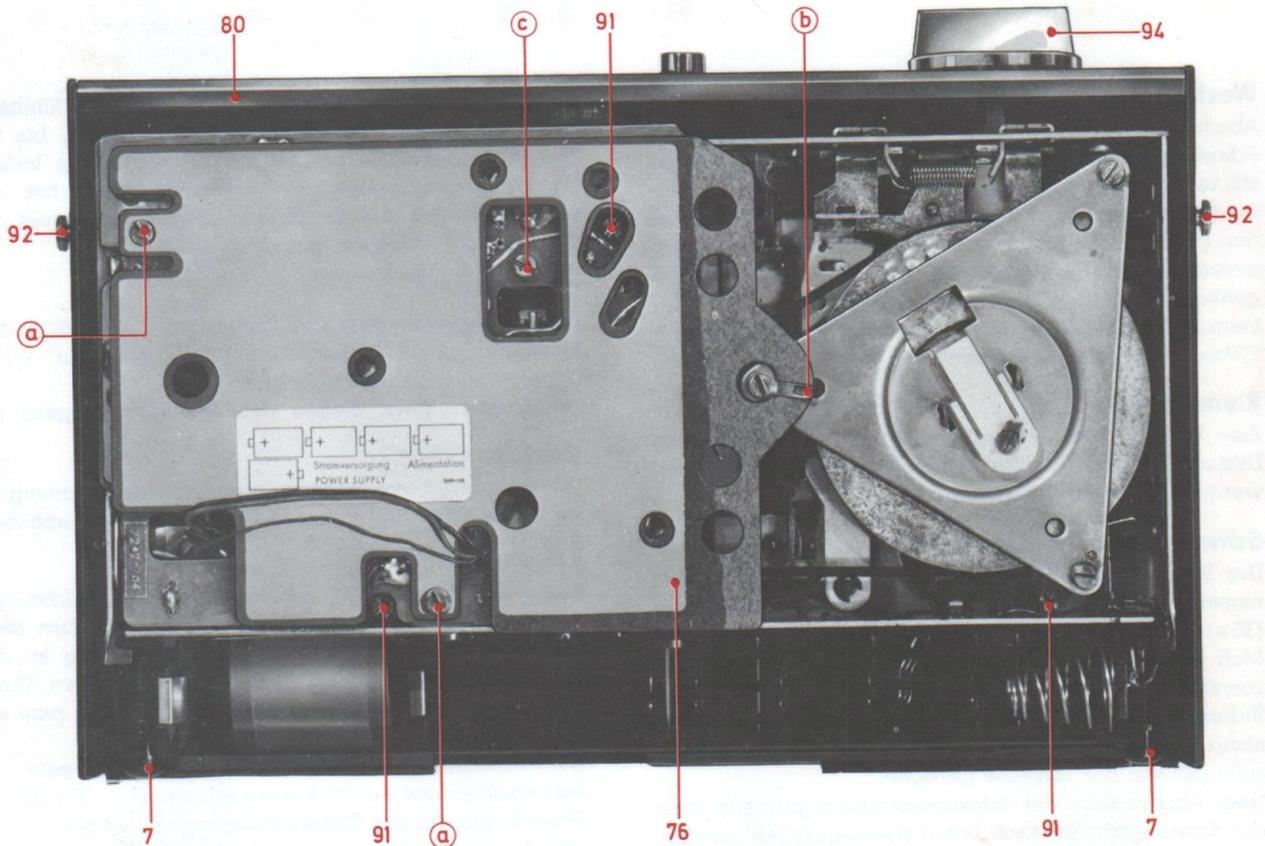
#### Allgemeines:

Werden für Messungen Lehren oder Kontaktoren benötigt, so können diese beim GRUNDIG Zentralkundendienst (85 Nürnberg, Goldbachstr.) bestellt werden. Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder mit Lack gesichert werden.

Greifringe sind, sofern nicht anders angegeben, mit einem Spiel von  $\leq 0,1$  mm aufgesetzt.

Werden Lautsprecherleitungen abgelötet, so sind diese zu isolieren. Ein Kurzschluß der Leitungen würde bei Inbetriebnahme des Gerätes zur Zerstörung der Endstufentransistoren führen.

Zahlen in ( ) weisen auf die entsprechenden Positionsnummern der Ersatzteilliste, Buchstaben im  $\bigcirc$  auf Teile, welche nicht gesondert in der Ersatzteilliste angeführt sind, hin.



#### Ausbau und Einbau:

##### Abnehmen der Gehäuserückwand:

Die beiden Schnäpper (7) am Boden leicht drücken und Deckel (93) abnehmen.

##### Abnehmen der Abschirmplatte:

Zum Messen an der Verstärkerdruckplatte sind die zwei Schrauben (a) zu lösen, die Öse (b) hochzubiegen und die Abschirmplatte (76) abzunehmen. Die Lötbahnen der Druckplatte sind dann zugänglich.

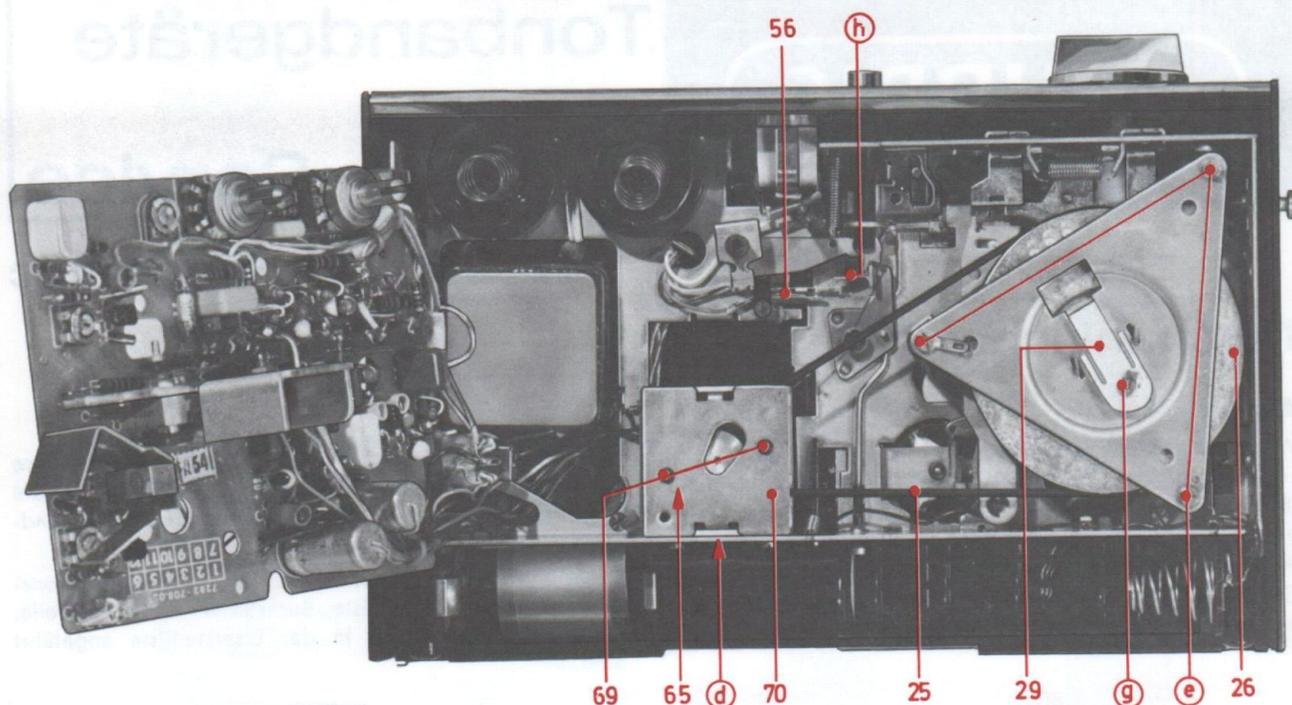
##### Aufklappen der Verstärkerplatte:

Nach Lösen der Schraube (c) kann die Verstärkerplatte hochgeklappt werden.

Achten Sie bitte darauf, daß die beiden Scheiben (75 a) beim Zusammenbau zwischen Druckfedern (75) und Rändelscheiben (74) zu liegen kommen.

##### Ausbau des Chassis:

Tragegriff (97) abnehmen (senkrecht nach unten drücken), Griffschrauben (92) lösen, 3 Schraubbolzen (91) lösen, Cassettenfach öffnen und Drehknebel (94) abziehen. Das Gehäuse (80) kann dann schräg nach oben abgezogen und der Lautsprecher (87) abgelötet werden.



### Wechsel des Motors (65):

Abschirmplatte (76) abnehmen und Druckplatte aufklappen. Schraube (d) lockern, Deckel (70) abnehmen (auf Druckstücke (69) achten!), Vierkantriemen (25) abnehmen. Motor (65) vorsichtig nach oben herausziehen, Dämpfungsring (68) abziehen. Die Lötstellen befinden sich im Isolierschlauch bei der Entstördrossel L1 (98) bzw. am Motorgehäuse.

Beim Anschluß des Motors ist auf richtige Polung zu achten. Einbauskitze Seite 4 beachten.

### Riemenwechsel:

Zum Wechsel des Vierkantriemens (25) muß neben dem Deckel (70) auch die Schwungscheibenlagerplatte entfernt werden (Lösen der Schrauben (e)).

### Schwungscheibe (26) und Prismenlager (30 a):

Die Schwungscheibe (26) läuft mit ihrer Welle unten in einem Sinterlager, oben ist sie durch ein Prismenlager (30 a) geführt.

Muß die Schwungscheibe (26) gewechselt werden, so ist zuerst das Prismenlager (30 a) nach Entfernen der beiden Sicherungsringe (f) mit der Ölfangscheibe nach oben abzuziehen. Danach wird die Simritscheibe und die Reibrolle (30) von der Tonwelle gezogen.

Nach Abschrauben der Schwungscheibenlagerplatte kann die Schwungscheibe nach unten herausgezogen werden. Zwischen Schwungscheibe und Chassis ist eine Trogamidscheibe montiert, welche bei der neuen Schwungscheibe wieder benötigt wird.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, zuvor ist jedoch die Welle mit 10007 zu reinigen.

Beim Aufsetzen der Reibrolle (30) ist diese mit dem Bund nach unten mit sichtbarem Abstand von 0,2... 0,5 mm zum Chassis aufzuschieben, danach wird die Simritscheibe aufgesetzt. Nach Aufsetzen des Prismenlagers wird die Tonwelle nochmals mit 10007 gereinigt und die Ölfangscheibe ebenfalls mit sichtbarem Abstand von max. 0,5 mm zum Prismenlager (30 a) aufgeschoben.

Zu beachten ist außerdem, daß das Zwischenrad (34) nicht am Reibrollenbund oder an der Scheibe streift.

Das Druckstück (29) muß nach Riemen- oder Schwungscheibenwechsel, sowie nach längerer Betriebszeit nachgestellt werden.

Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe fühlbares Axialspiel haben. Druckstück zuerst festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 100 mA ansteigt, dann lockern bis die Stromaufnahme ihr Minimum erreicht hat. Anschließend wird das Druckstück soweit nachgestellt, bis die Stromaufnahme um max. 2 mA ansteigt.

### Federsatz (56):

Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes (56) muß in den Stellungen „START“ „Aufnahme“ und „Schnellauf“ 0,1... 0,3 mm vom Stützblech abheben.

Nachstellbar durch Biegen des Betätigungsflappens (h).

### Bremsen (36):

Die Bremsmomente müssen in ablaufender Richtung so stark sein, daß die auflaufenden Bremsbeläge abheben.

### Kupplungen (31):

Beide Kupplungen (31) haben die gleiche Zeichnungsnummer, sind aber unterschiedlich eingestellt. Zum Messen der Drehmomente und der Grundbremsung an den Kupplungen ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte direkt in pcm ablesen.

Aufwickelmoment der Vorlaufkupplung: 38... 55 pcm

Aufwickelmoment der Rücklaufkupplung: 63... 80 pcm

Grundbremsung der Rücklaufkupplung: 2... 4 pcm

Die Messungen sind wie folgt durchzuführen:

Aufwickelmoment der Vorlaufkupplung: in Stellung START bei angetriebener Kupplung langsam nachgehend.

Aufwickelmoment der Rücklaufkupplung: in Stellung Rücklauf bei angetriebener Kupplung langsam nachgehend.

Grundbremsung der Rücklaufkupplung: in Stellung START bei stillstehender Kupplung langsam abziehend.

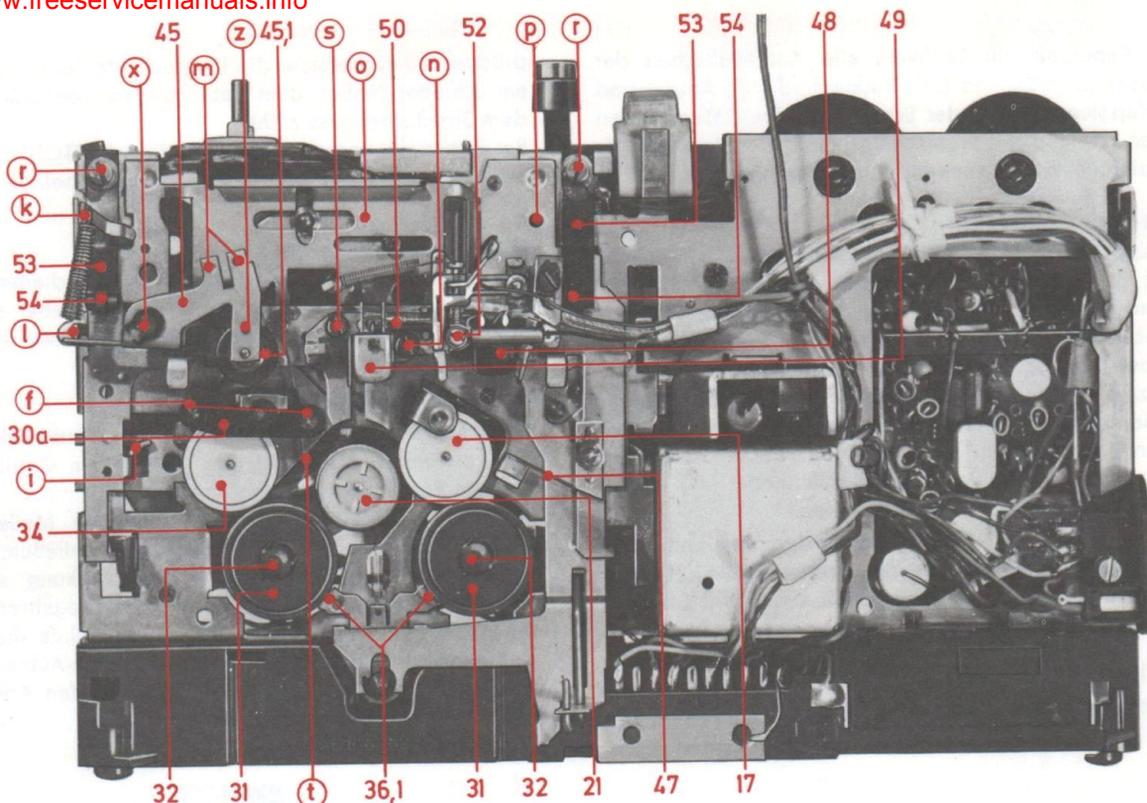
Nachstellbar:

Grundbremsung: Biegen der Bremsfeder (47), Filz darf nicht am Reibring streifen oder überstehen.

Aufwickelmoment: Verdrehen der Andruckfeder (31,7) nach Abnehmen der Kupplung. Hierzu Kappe (32) abziehen.

### Antriebsrad (21):

In Stellung „schneller Vorlauf“ muß der Federdraht aus der Gabel am Schnellaufhebel abheben. In Stellung „Start“ müssen beide Stufen des Antriebsrades (21) einen



sichtbaren Abstand von  $\geq 0,5$  mm zur Schwungmasse (26) bzw. zur Vorlaufkupplung (31) haben.  
Nachstellbar durch Verbiegen der Gabel am Schnellaufhebel (unter der Schwungmasse) mit Justierschlüssel 5999-147.

#### Andruckrolle:

Die Andruckkraft der Andruckrolle (45,1) muß in Stellung „START“  $300 \pm 30$  p betragen (an die Tonwelle herangehend gemessen am Einhänge Loch (z)).  
Nachstellbar durch Biegen des Lappens (k) am Schlitten. In Stellung START muß zwischen Andruckrollenhebel (45) und Anschlagsteg (l) ein Abstand von  $0,5 \dots 1$  mm vorhanden sein.

Nachstellbar durch Verbiegen des Anschlagsteges (l).  
Bei liegendem Gerät in Stellung „START“ muß die Andruckrolle (45,1) während 3...6 U vom oberen zum unteren Anschlag laufen.

Nachstellbar durch Spreizen oder Zubiegen des Schlitzes des oberen Lagerlappens (m).

Wird in Stellung „START“ durch Druck auf die Rollenmitte die Andruckrolle von der Tonwelle abgehoben, so muß der Luftspalt zwischen Rolle und Tonwelle parallel, bzw. zum Chassis hin  $\leq 0,1$  mm breiter sein.

Nachstellbar durch Biegen am Nietbolzen (x).  
Ist die Andruckrolle beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. (45) zu wechseln.

#### Bügel (t):

Der Bügel (t) verhindert bei starken, ruckartigen Bewegungen des Gerätes im Spielbetrieb ein Verkleben des Antriebsrades mit der Vorlaufkupplung. Die richtige Lage des Bügels (t) ist durch die Warze im Schlitten definiert. Bei „START“ soll der Bügel (t) mittig an der Lauffläche des Antriebsrades (21) anliegen.

#### Lagerhebel (52 a):

Zur Einstellung wird die Lehre 5999-076 benötigt. Die Kontaktschraube ist soweit eingeschraubt, daß sie gerade Kontakt gibt, wenn das Gleitstück des Lagerhebels am Winkel der Lehre anliegt.

Ohne Band muß die Kontaktschraube mit einer Kraft von  $45 \dots 55$  p anliegen. Mit Kassette muß am Bandende die Kontaktschraube mindestens  $0,2$  mm abheben.

#### Einstellung des Schlittens (o):

Der Schlitten (o) wird in seinen Betriebsstellungen durch die Rastfedern (53) mit den Rastrollen (54) arretiert. Der Schlitten (o) ist in „STOP“ Stellung richtig eingestellt, wenn sich das 3 mm Loch (p) des Schlittens (o) mit dem entsprechenden Loch des Chassis deckt.

Ist Nachstellen erforderlich, so sind die Schrauben (r) zu lockern. In das Loch (p) wird lotrecht ein 3 mm Stift gesteckt, so daß die Lage des Schlittens eindeutig definiert ist. Danach werden die Rastfedern (53) entsprechend verschoben, bis die Rastrollen (54) einrasten und die Schrauben (r) wieder festgezogen, wobei die Rastfedern unter Druck festgehalten werden.

Die Justierzunge (i) am Schlitten (o) die das Zwischenrad (34) zum Eingreifen freigibt, muß so stehen, daß in Aufnahmestellung beim Schalten von Start zu Pause die Kupplung erst dann außer Eingriff kommt, wenn die Andruckrolle bereits zwischen  $0 \dots 0,2$  mm von der Tonwelle abgehoben hat.

Nachstellbar durch Biegen der Justierzunge (i).

#### Kopfwechsel:

Der Kombikopf (49) kann mit der Justierfeder nach Lösen der Schraube (n) abgenommen werden. Der Löschkopf (48) ist am Kopfhalter (50) von unten festgeschraubt. Zum Wechsel des Löschkopfes (48) ist zuerst die Schraube (s) sowie der Bolzen (52) herauszudrehen. Nach Montage des Löschkopfes oder des Kombikopfes wird anstelle einer Kassette die Lehre 5999-076 aufgelegt. Danach wird der Kopfhalter (50) in Stellung „START“ soweit an die Lehre herangerückt, bis die Kopfspiegel an der Lehre anliegen, und der Gewindebolzen (52), sowie die Schraube (s) festgeschraubt sind.

**Kopfjustage:** siehe: Elektrischer Teil

#### Wartung:

**Reinigen der Bandlaufteile:** Die Tonköpfe (48), (49), die Tonwelle und die Gummiandruckrolle (45,1) in regelmäßigen Abständen von  $100 \dots 200$  Betriebsstunden mit Testbenzin oder Spiritus reinigen.

**Reinigen der Antriebsteile:** Von Zeit zu Zeit und nach

jeder Reparatur am Laufwerk alle Antriebsflächen der Laufräder (Zwischenrad (34), Rücklaufad (17), Antriebsrad (21), Kupplungen (31)), der Schwungscheibe (26) sowie den Riemen (25) und die Bremsbeläge (36,1) des Bremshebels (36) reinigen. Hierzu verwendet man Testbenzin.

**Ölen und Schmieren:**

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen der Kupplungen (31) des Zwischenrades (34) des Antriebsrades (21) und des Rücklaufades (17) sowie die Scheiben an der Andruckrolle (9) sparsam mit BVE 100 extra zu ölen. Die Scheibe zwischen Chassis und Schwungscheibenbund, sowie alle Gleitstellen sind bei Bedarf mit Beacon 2 oder einem gleichwertigen Fett zu schmieren. Der Lagerbolzen für den Andruckrollenhebel (45) ist mit Öl Hypoid 90 Typ GP Fa. ESSO zu ölen.

Das Prismenlager (30 a) bedarf keiner Nachschmierung. Die Bohrungen des Lagerhebels des Antriebsrades (21) sind vom Werk mit Silikonpaste P 8 gefüllt, um Schwingneigungen zu unterdrücken.

**Schiebeschalter (100):**

Der Schiebeschalter (100) ist so eingestellt, daß bei ge-

drückter Aufnahmetaste die innere Kante der Justiermarke am Schieber (neben dem Betätigungsbolzen) bündig mit dem Schaltergehäuse steht.

Bei Zurückschalten von „Aufnahme“ auf „STOP“ muß der Schieber sowie der Sperrhebel in die Ruhelage zurückgehen.

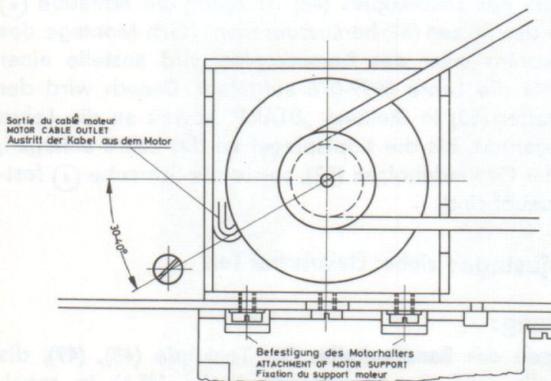
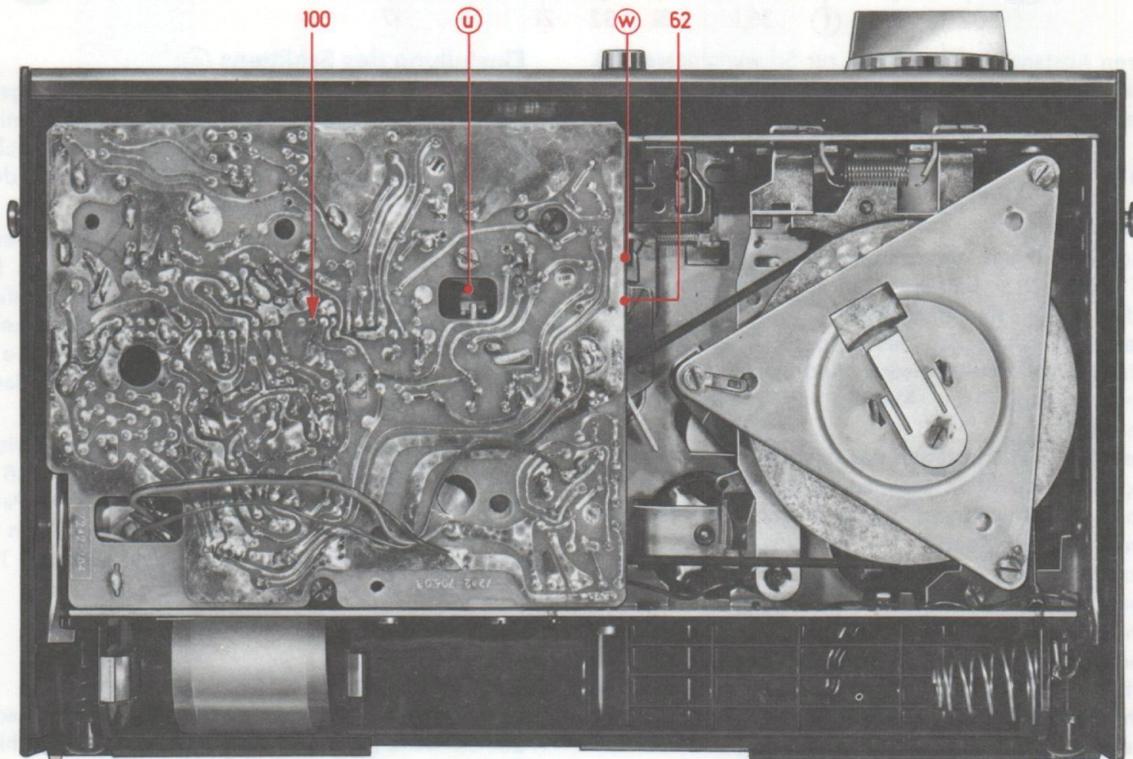
**Aufnahmesperrhebel:**

Bei eingelegter Kassette mit nicht ausgebrochenen Sicherungsnasen muß der Abstand zwischen Hebel (W) und Sperrhebel (62)  $\geq 0,5$  mm betragen. Der Abstand ist durch den konstruktiven Aufbau gegeben.

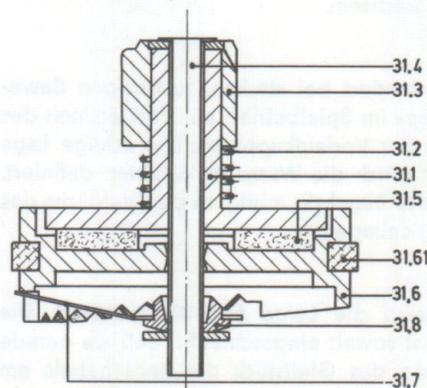
**Bandgeschwindigkeitseinstellung:**

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette 469 verwendet. Als Meßgeräte werden ein Oszillograph und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillographen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdablenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette abspielen. Mit R60 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajou'sche Figur).



Skizze 1:  
Einbauvorschrift für Motor 7787-009



Skizze 2:  
Kupplung kpl. (5100-090)

# Elektrischer Teil

## Meßwerte:

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen. Beim Ersatz der Köpfe, Transistoren oder anderer Bauteile, die den Frequenzgang beeinflussen, zeigt schon eine überschlägige Messung, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen im Werk entspricht. Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Beachten Sie bitte, daß für alle HF-Messungen ein zum Millivoltmeter passender kapazitiver Spannungsteiler verwendet werden muß. Angaben über Meßmethode und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz. Speisespannungen ( $U_e$ ) verstehen sich vor dem Teiler.

Zum Messen des Klirrfaktors  $k_3$  und  $k_{tot}$  sowie bewerteter Fremdspannungen ist der Klirrfaktormeißzusatz mit eingebautem Ohrkurvenfilter KMZ 333 zu verwenden.

Zum Anschluß der Meßschaltungen an den Kombikopf ist eine Transistorfassung mit Y-Feder (Best.-Nr. 9-7511 / Fa. Preh) zu verwenden. Für Lötungen an den Köpfen darf nur ein LötKolben mit max. 30 W verwendet werden. Am Kombikopf sind die Drähte unmittelbar am Austritt der Anschlüsse aus dem Gießharz anzulöten, um o. g. Transistorfassung anschließen zu können.

Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 7,5 V – (Transistorgeregeltes Netzteil,  $R_i \leq 0,1 \Omega$ ).

Zahlen und Buchstaben in ( ) beziehen sich auf die Abbildungen im mechanischen Teil.

Zahlen im  $\nabla$  weisen auf Meßschaltungen sowie deren Anschlußpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 8. Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken des Tastdrahtes (39) entsperrt werden.

## Stromaufnahme:

Aufnahme, Stellung Start:  
am Bandende ohne Signal max. 190 mA  
Wiedergabe, Stellung Start ohne Signal:  
am Bandende max. 130 mA

## Endstufenruhestrom:

Schalter auf Start, Lautstärkereglern zu, Lötbrücke vom Kollektor T10 nach Masse auflöten und Gleichstrommesser ( $R_i \leq 20 \Omega$ ) anschließen (MS 1), Lautsprecherbuchse mit 5  $\Omega$  belasten (MS 6) bzw. Lautsprecher angeschlossen lassen.

Der Ruhestrom soll 5 mA betragen.

Nachstellbar mit R 40  
Lötbrücke wieder zusammenlöten.

## HF-Generator:

Aufnahmetaste drücken (Entsperren!), Schalter auf Start. Kapazitiven Spannungsteiler entsprechend MS 2 an den Kopf anschließen.

Entsprechend der Farbkennzeichnung am Kopf muß folgende Spannung zu messen sein:

rot	15 V
weiß	16,5 V
schwarz	18 V

Die angegebenen Spannungen in V sind im entsprechenden Millivoltbereich direkt abzulesen (Teilverhältnis 1 : 1000!).

Nachstellbar mit R 50

Die Spannung am R 59, gemessen nach MS 10, soll mindestens 210 mV betragen.

Die Vormagnetisierungsfrequenz, gemessen mit FM 1, soll 51 ... 61 kHz

betragen.

## Wiedergabe:

Schalter auf Start, Lautstärkereglern zu, Klangwaage auf Mitte (Raststellung), Einspeisen nach MS 4. Ausgangsspannung gemessen nach MS 5 an der Buchse Q.

### Empfindlichkeit:

mit einer Eingangsspannung von 37 mV  $\pm$  1 dB  
(33,0 ... 41,5 mV)

muß bei einer Frequenz von 1 kHz  
eine Ausgangsspannung von 138 mV  
erreichbar sein.

### Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung. Diese wird so eingestellt, daß sich bei der Frequenz

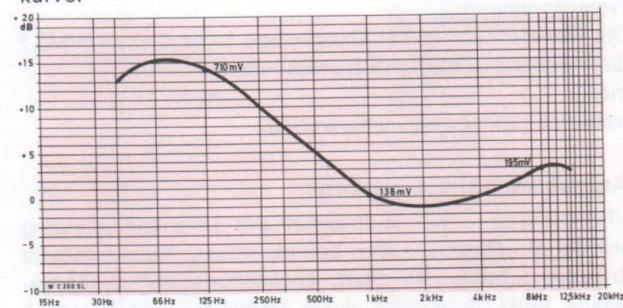
1 kHz  
eine Ausgangsspannung von 138 mV  
ergibt.

Bei der Frequenz 125 Hz  
müssen dann 710 mV  $\pm$  1 dB  
(633 ... 796 mV)

bei der Frequenz 9 kHz  
müssen dann 195 mV  $\pm$  1 dB  
(174 ... 219 mV)

zu messen sein.

Zwischenwerte (Tol.  $\pm$  1 dB) siehe nachfolgende Frequenzkurve.



Frequenzgangskurve Wiedergabe.

## Fremdspannung:

Die Fremdspannung, mit Kopf und laufendem Motor darf max. (Spitzenwert unbewertet) 3,5 mV betragen.

Die Geräuschspannung mit Kopf und laufendem Motor darf, gemessen mit Ohrkurvenfilter max. (Spitzenwert) 1,5 mV

betragen.

### Klirrfaktor:

Bei der Frequenz 333 Hz  
und einer Ausgangsspannung von 1,2 V  
darf der Klirrfaktor  $K_{tot}$  max. 0,7%

betragen.

### Batteriekontrolle:

Bei einer Betriebsspannung von 5 ... 5,8 V soll die nachlaufende Kante des Zeigers des Kontrollinstrumentes bei stehendem Gerät die Rot-Grün-Grenze gerade berühren.

## Endstufe:

Vor Überprüfung der Endstufe muß der Endstufenruhestrom kontrolliert werden.

Regler: Lautstärkereglern voll aufgedreht, Klangregler Mitte. Einspeisung nach MS 4, Ausgangsspannung gemessen nach MS 7, Belastungswiderstand nach MS 6 anschließen (Lautsprecher abgeschaltet).

Messung der Kontrollspannung am hochohmigen Ausgang nach MS 5.

**Empfindlichkeit:**

bei der Frequenz 333 Hz  
wird die Eingangsspannung soweit erhöht, bis eine Ausgangsspannung von 2,2 V erreicht wird.

Die Kontrollspannung beträgt dann 130 mV ± 1,5 dB  
(109,5 ... 155 mV)  
der Klirrfaktor der Ausgangsspannung  $k_{tot}$  darf max. 10% betragen.

**Frequenzgang:**

Bei der Frequenz 1 kHz  
wird die Eingangsspannung erhöht, bis die Ausgangsspannung 2000 mV beträgt.

Zur Messung des Frequenzganges wird die erreichte Kontrollspannung von ca. 100 mV bei den übrigen Frequenzen konstant gehalten.

Bei der Klangwaage hell ergeben sich folgende Werte:  
bei 125 Hz 950 mV ± 1 dB  
(846 ... 1066 mV)  
bei 8 kHz 1870 mV ± 1 dB  
(1670 ... 2100 mV)

Bei Klangwaage dunkel ergeben sich folgende Werte:  
bei 125 Hz 1580 mV ± 1 dB  
(1410 ... 1770 mV)  
bei 8 kHz 630 mV ± 2 dB  
(500 ... 790 mV)

**Fremdspannung:**

Die Fremdspannung bei Klangwaage Mitte darf nach MS 7 (Lastwiderstand nach MS 6 anschließen) max. 80 mV betragen (Spitzenwert unbewertet).

**Aufnahme ohne Automatik:**

HF-Generator durch Auftrennen der Löschkopfzuleitung auf der Druckplatte außer Betrieb setzen, Aufnahmetaste drücken, Schalter auf Start, Lautstärkereglern zu, Klangwaage Mitte, Automatik durch Verbinden der Punkte 5 und 8 am Autoanschluß kurzschließen, Einspeisung nach MS 8, Ausgangsspannung gemessen nach MS 11.

**Empfindlichkeit:**

Bei der Frequenz 1 kHz  
einer Eingangsspannung (MS 8) von 75 mV ± 1 dB  
(67 ... 84 mV)  
müssen nach MS 11 zu messen sein. 590 mV

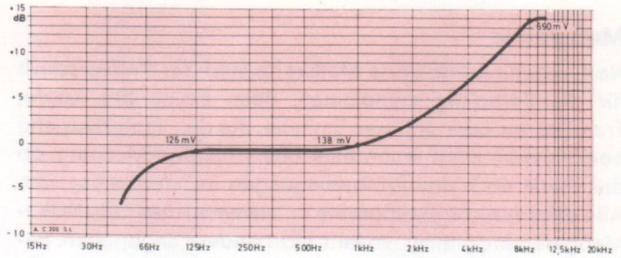
**Frequenzgang:**

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung (MS 8) von ca. 17 mV  
Diese wird bei der Frequenz 1 kHz so eingestellt, daß eine Ausgangsspannung (MS 11) von 138 mV erreicht wird.

Bei der Frequenz 125 Hz  
müssen dann 126 mV ± 1 dB  
(112 ... 142 mV)  
zu messen sein.

Bei der Frequenz 9 kHz  
müssen dann 690 mV ± 1 dB  
(615 ... 774 mV)  
zu messen sein.

Zwischenwerte (Tol. ± 1 dB) siehe nachfolgende Frequenzkurve.



Frequenzgangskurve Aufnahme.

**Fremdspannung:**

Der Eingang wird mit 100 kΩ abgeschlossen (MS 9) die Fremdspannung darf max. 60 mV betragen (Spitzenwert unbewertet).  
bei eingeschaltetem HF-Generator darf die Fremdspannung 80 mV nicht überschreiten (Spitzenwert unbewertet).

**Aufnahme mit Automatik:**

Einstellung des Gerätes wie bei Aufnahme ohne Automatik, jedoch Kurzschlußbrücke zwischen Kontakt 5 und 8 am Autoanschluß wieder entfernen.

Einspeisung nach MS 8, Messung der Ausgangsspannung nach MS 11

**Empfindlichkeit:**

Bei der Frequenz 333 Hz  
und einer Eingangsspannung von 325 mV  
muß die Ausgangsspannung zwischen 510 ... 590 mV liegen. (Wert notieren!)

**Regelsteilheit:**

Wird die Eingangsspannung bei 333 Hz  
von 325 mV  
um 20 dB  
erhöht auf 3250 mV  
so darf die Ausgangsspannung um max. 2 dB  
höher liegen, als der vorher notierte Wert.

Der Klirrfaktor  $k_{tot}$  dieser Ausgangsspannung darf 1,2% nicht überschreiten.

**Anstiegszeit der Automatik:**

Einspeisen nach MS 8, Messung der Ausgangsspannung nach MS 11

Wird bei der Frequenz 333 Hz  
nach mindestens 30 sec.  
die Eingangsspannung von 2 V  
um -20 dB  
auf 200 mV  
gesenkt, so muß die Zeit, während der die Ausgangsspannung um 10 dB  
anstiegt, mindestens 22 sec.  
betragen.

**Messung über Band:**

Einspeisung bei Aufnahme nach MS 8, Messung der Kontrollspannung nach MS 11, Aufnahmetaste gedrückt, Schalter auf Start, Lautstärkereglern zu, Automatik durch Kurzschluß der Punkte 5 und 8 am Autoanschluß abschalten. Messung der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach MS 5.

**Kopfjustage:**

Zur Senkrechtstellung des Kopfes wird die 6,3 kHz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 verwendet.  
Durch Drehen der Schraube (n) wird ein maximaler Ausgangspegel eingestellt.

**Vollpegelaufnahme:**

Bei der Frequenz 333 Hz wird die Eingangsspannung so eingestellt, daß eine Kontrollspannung von 590 mV erreicht wird. Eingangsspannung notieren!  
Die Wiedergabespannung muß mindestens 300 mV betragen.  
Der Klirrfaktor  $k_3$  dieser Vollpegelaufnahme darf max. 3,5% betragen.

**Frequenzgang:**

Die Messung des Frequenzganges erfolgt mit konstanter Eingangsspannung von 15 dB unter Vollpegel. (Vollpegeleingangsspannung durch 5,6 dividieren). Bezogen auf die erreichte Wiedergabespannung bei

1 kHz	0 dB
125 Hz	$\pm 4$ dB
8 kHz	+ 3 dB
9 kHz	- 5
	+ 0,5 dB
	- 7,5 dB

**Störspannungsabstand:**

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zur Wiedergabespannung einer mit kurzgeschlossenem Eingang sowie kurzgeschlossener Automatik gelöschten 125 Hz-Vollpegelaufzeichnung muß mindestens

unbewertet Spitzenwert, bzw.	37 dB
bewertet Spitzenwert betragen.	40 dB

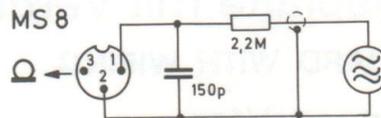
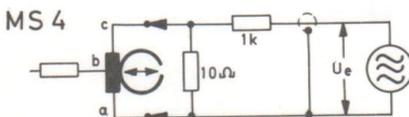
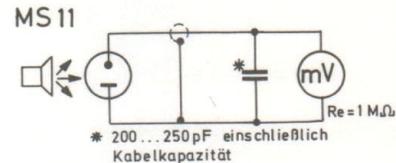
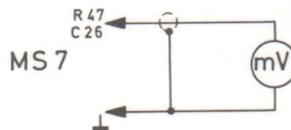
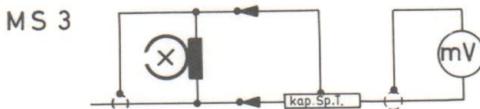
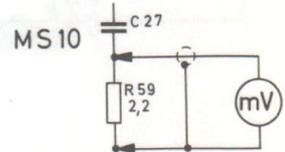
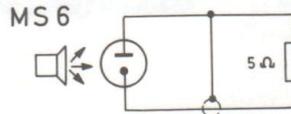
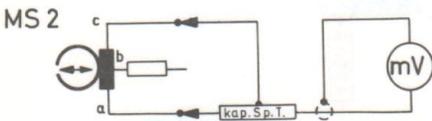
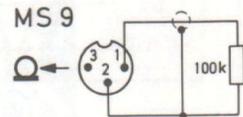
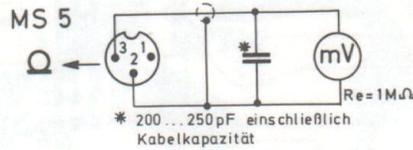
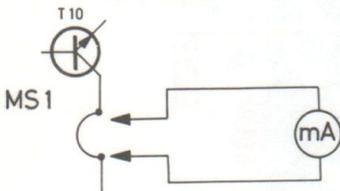
**Aussteuerungs-Automatik (Kurzbeschreibung)**

Die Aussteuerungs-Automatik des Gerätes arbeitet mit einer Spannungsteilerschaltung. Dieser Spannungsteiler besteht aus einem Festwiderstand (R 52) und den beiden Dioden D 6 und D 7 in Antiparallelschaltung als Fußpunkt-widerstand (antiparallel = entgegengesetzt gepolt parallel geschaltet).  
Durch die Antiparallelschaltung der Dioden werden die Kennlinienkrümmungen der Dioden ausgeglichen und der Klirrfaktor des Übertragungsgliedes klein gehalten.  
Die Dioden D 6 / D 7 werden über den Transistor T 14 gleichstrommäßig vorgespannt. Diese Transistorstufe in

Emitterschaltung wird von einer Gleichspannung gesteuert, die aus dem am Ausgang des Aufnahmeverstärkers liegendem NF-Signal in Spannungsverdopplerschaltung (C 37 / D 4 / D 5) gewonnen wird. Ein Ladekondensator mit relativ geringer Kapazität (C 38) und ein mit einem Vorwiderstand (R 73) dazu parallel geschalteter Kondensator (C 39) sorgen für ein schnelles Ansteigen und langsames Abklingen der Regelspannung.

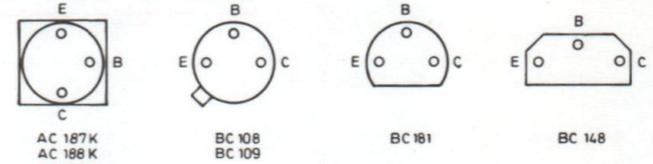
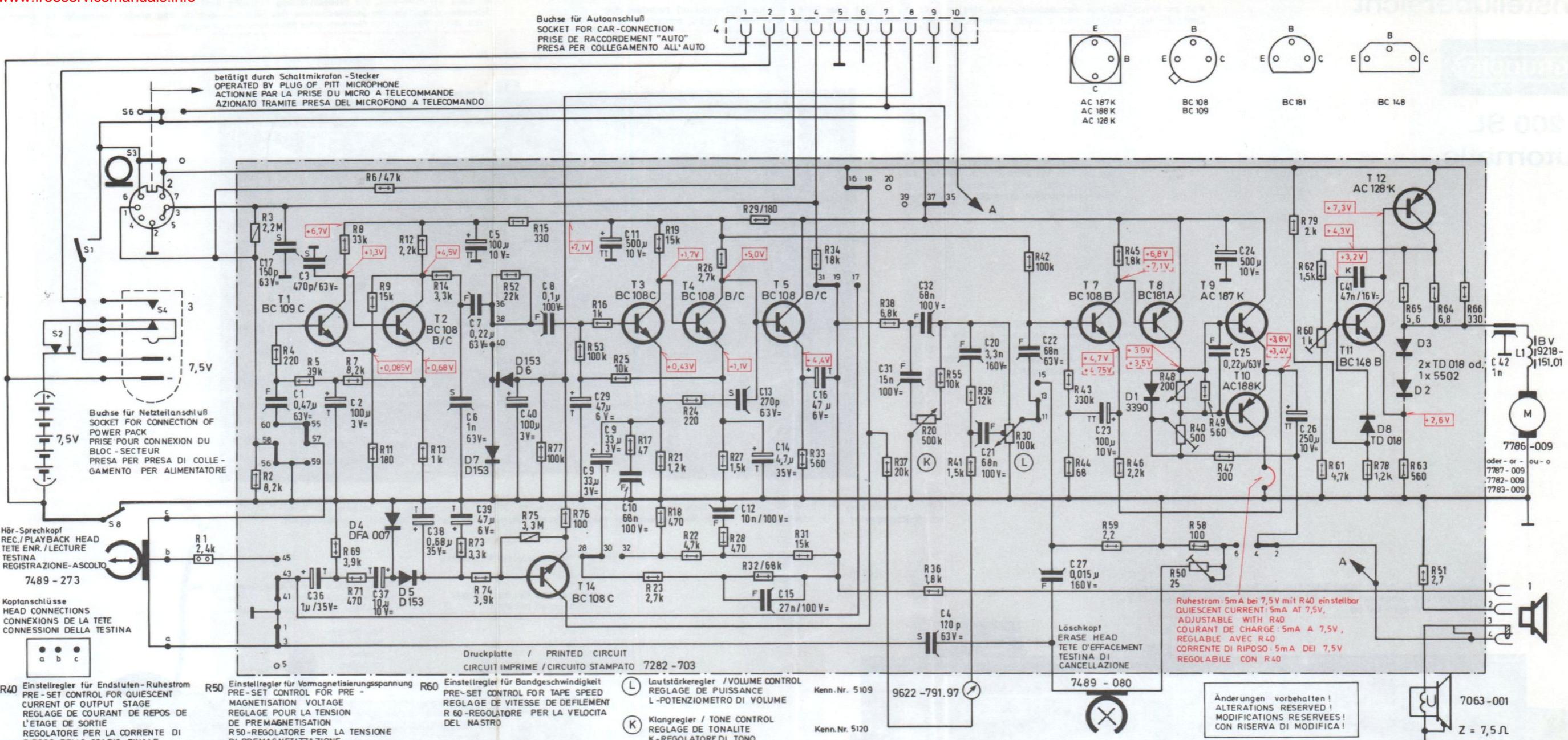
Eine ausführliche Beschreibung der Aussteuerungs-Automatik ist im Heft 3/68 der GRUNDIG-Technischen Informationen enthalten.

**Meßschaltungen:**





Buchse für Autoanschluß  
 SOCKET FOR CAR-CONNECTION  
 PRISE DE RACCORDEMENT "AUTO"  
 PRESA PER COLLEGAMENTO ALL'AUTO



Buchse für Netzteilanschluß  
 SOCKET FOR CONNECTION OF  
 POWER PACK  
 PRISE POUR CONNEXION DU  
 BLOC - SECTEUR  
 PRESA PER PRESA DI COLLE-  
 GAMENTO PER ALIMENTATORE

Hör-Sprechkopf  
 REC./PLAYBACK HEAD  
 TETE ENR./LECTURE  
 TESTINA  
 REGISTRAZIONE-ASCOLTO  
 7489 - 273

Kopfanschlüsse  
 HEAD CONNECTIONS  
 CONNEXIONS DE LA TETE  
 CONNESSIONI DELLA TESTINA

R40 Einstellregler für Endstufen-Ruhestrom  
 PRE-SET CONTROL FOR QUIESCENT  
 CURRENT OF OUTPUT STAGE  
 REGLAGE DE COURANT DE REPOS DE  
 L'ETAGE DE SORTIE  
 REGOLATORE PER LA CORRENTE DI  
 RIPOSO DELLO STADIO FINALE

R50 Einstellregler für Vormagnetisierungsspannung  
 PRE-SET CONTROL FOR PRE-  
 MAGNETISATION VOLTAGE  
 REGLAGE POUR LA TENSION DE  
 PREMAGNETISATION  
 R50-REGOLATORE PER LA TENSIONE  
 DI PREMAGNETIZZAZIONE

R60 Einstellregler für Bandgeschwindigkeit  
 PRE-SET CONTROL FOR TAPE SPEED  
 REGLAGE DE VITESSE DE DEFILEMENT  
 R60-REGOLATORE PER LA VELOCITA'  
 DEL NASTRO

L Lautstärkereger / VOLUME CONTROL  
 REGLAGE DE PUISSANCE  
 L-POTENZIOMETRO DI VOLUME

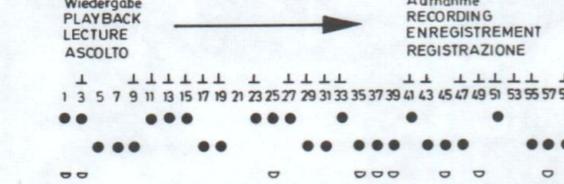
K Klangregler / TONE CONTROL  
 REGLAGE DE TONALITE  
 K-REGOLATORE DI TONO

Ruhestrom: 5mA bei 7,5V mit R40 einstellbar  
 QUIESCENT CURRENT: 5mA AT 7,5V,  
 ADJUSTABLE WITH R40  
 COURANT DE CHARGE: 5mA A 7,5V,  
 REGLAGE AVEC R40  
 CORRENTE DI RIPOSO: 5mA DEI 7,5V  
 REGOLABILE CON R40

Änderungen vorbehalten!  
 ALTERATIONS RESERVEES!  
 MODIFICAZIONI RISERVATE!  
 CON RISERVA DI MODIFICA!

R:	1,	3, 2,	4,	5,	69, 8, 7, 7, 9, 11,	6,	12, 13,	14, 73,	74,	52, 15,	75, 77, 76,	53, 16,	25, 17, 23, 19, 21, 18, 24,	22,	26, 27, 28, 29, 32, 31, 33,	34,	37, 38,	36,	20,	55, 41, 39,	30, 42,	43, 44,	59, 45, 46,	50, 48, 40, 58, 49, 47,	79, 62,	60, 61, 78,	65, 63,	64, 51, 66,
C:		1, 17,	3,	36, 2,	37,	38,	6, 39,	5, 7,	40,	8,	29,	9, 11,	10,	12,	13, 14, 15,	16,	4,	31, 32,	20, 21,	22,	27,	23,	25,	26,	41,	42,		
Kontakte:	S2,	S1,	S8,	S3, S6, S4,	41, 43, 45, 1, 3, 5,	55, 56, 57, 58, 59, 60,	36, 38, 40,	28, 30, 32,	31, 19, 17,	16, 18, 20,	39, 37, 35,	11, 13, 15,	6, 4, 2,															

Schiebeschalter (gezeichnet in Stellung „Wiedergabe“)  
 SLIDER SWITCH (SHOWN IN "PLAYBACK" POSITION)  
 TRANSLATEUR (MONTRE EN POSITION "LECTURE")  
 LISTELLO DI COMMUTAZIONE (RAPPRESENTATO IN POSIZIONE "ASCOLTO")



gezeichnet in Stellung „Stop“  
 CONTACTS IN POSITION "STOP"  
 MONTRE EN POS. "STOP"  
 RAPPRESENTATO IN  
 POSIZIONE "STOP"

Kontaktstelle  
 CONTACT SPOT  
 POINT DE CONTACT  
 PUNTO DI CONTATTO

Lötanschlöß  
 SOLDERING TAP  
 POINT DE SOUDURE  
 PUNTO DI SALDATURA

Printspitze  
 CONTACT PAR FICHE  
 PUNTA SALDATAIOIA

Betriebsart FUNCTION FUNCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S1	S2	S3	S4	S6	S8
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	•					
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	•					
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	•					
Start START MARCHE START	•					*
Mikro Aufnahme MICRO RECORDING ENREGISTREMENT MICRO REGISTRAZIONE MICRO			•		•	
Autobetrieb FOR USE IN CAR POUR UTILISATION EN VOITURE FUNZIONAMENTO ALL'AUTO		•				
Fremdversorgung EXTERNAL VOLTAGE SUPPLY ALIMENTATION EXTERIEURE ALIMENTAZIONE ESTERNA				•		

Spannungen bei  
 ALL VOLTAGES AT  
 TENSIONS EN POSITION  
 TENSIONI IN

ohne Signal mit Multivi HO  
 (R<sub>i</sub> = 33kΩ/V) gegen Minus gemessen.  
 MEASURED WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO  
 (INPUT RESISTANCE = 33kΩ/V) AGAINST MINUS.  
 MESSURE SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO  
 (RESISTANCE = 33kΩ/V) PAR RAPPORT A MINUS.  
 MISURATO SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO  
 (R<sub>i</sub> = 33kΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA.

Schalter wird betätigt  
 SWITCH IS OPERATED  
 COMMUTATEUR EST ACTIONNE  
 IL COMMUTATORE VIENE AZIONATO  
 Nur am Bandende geöffnet  
 CONTACT OPENS AT TAPE-END ONLY  
 CONTACT S'OUVRE A LA FIN DE BANDE SEULEMENT  
 APERTO SOLO A FINE NASTRO

- Elko
- Tantal-Elko
- Tief temperatur-Elko
- Styroflex-Kondensatoren
- Folien-Kondensatoren
- Keram. Kondensatoren
- Durchführungskondensator
- Kond. mit Kennzeichnung des Außenbelages

Schaltbild  
 CIRCUIT DIAGRAM  
 SCHEMA

**GRUNDIG**

**C 200 SL**  
 Automatic

(39-5100-5000)

# Einstellübersicht



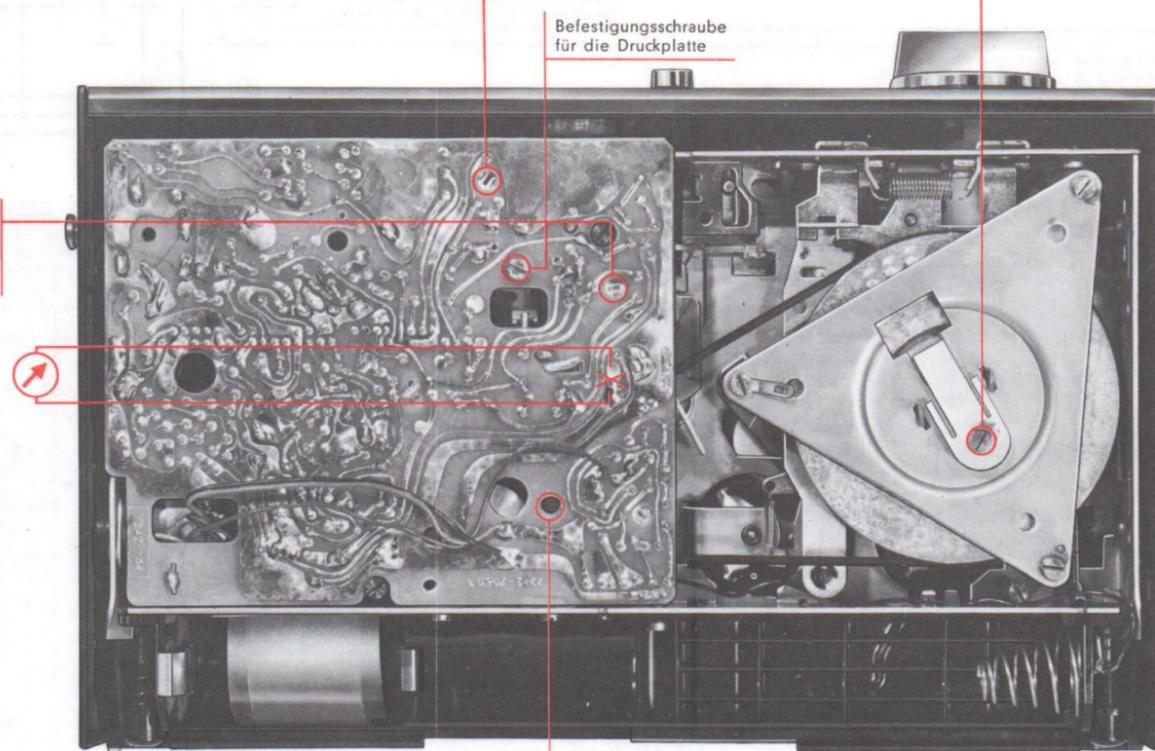
## C 200 SL Automatic

R 50 zur Einstellung der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) zwischen den Kopfanschlüssen c (kalt) und a (heiß) entsprechend der Farbkennzeichnung: rot = 15 V, weiß = 16,5 V, schwarz = 18 V.

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 100 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messung im Gesamt- oder Motorstromkreis möglich.

R 40 zur Einstellung des Endstufenruhestromes = 5 mA. Meßbar bei Belastung der Endstufe mit 7,5 Ω (Lautsprecher) nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers ( $R_i \leq 20 \Omega$ , ohne Signal gemessen).

Aussteuerungsgrenze der Endstufe  
Einspeisungen am Kopf (a = kalt, c = heiß) mit 333 Hz, bis am Lautsprecher 7,5 Ω eine Ausgangsspannung von 2 V steht, deren Klirrfaktor  $k_{tot}$  höchstens 10% betragen darf.

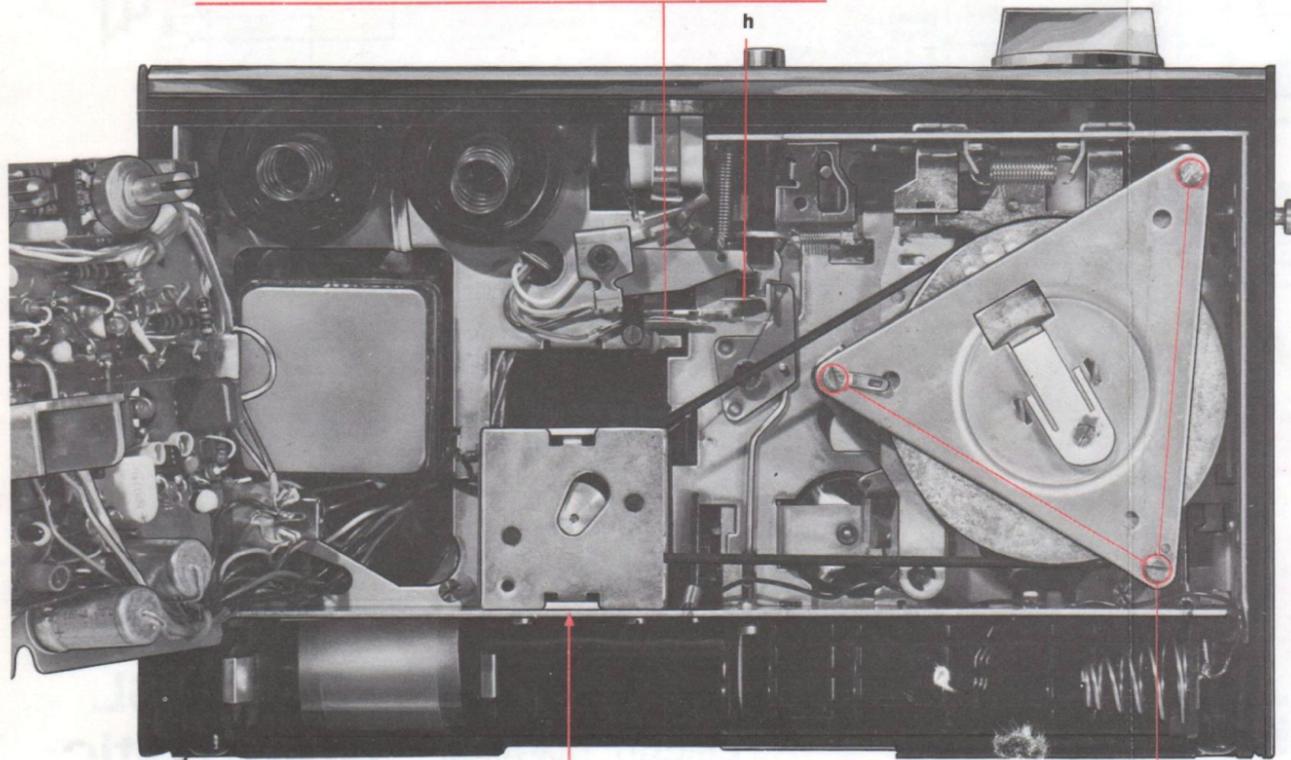


Befestigungsschraube für die Druckplatte

Achtung bei abgelötetem Lautsprecher!  
Vor dem Einschalten sorgfältig isolieren, sonst unweigerlich Zerstörung der Endtransistoren.

R 60 zur Einstellung der Bandgeschwindigkeit. Dazu Testbandcassette 469 abspielen. 3150 Hz Aufzeichnung bei Messung mit Ton- schwankungsmesser (z. B. Woelke ME 101). 50 Hz Aufzeichnung bei Vergleich mit der Netzfrequenz mittels Oszillograf (Lissajousche Figur).

Federsatz 7483-513. Arbeitsgegenfeder muß bei Start, Pause, gedrückter Aufnahme- tasten und Schnelllauf 0,1...0,3 mm vom Stützblech abheben. Nach- stellbar durch Biegen bei (s).



h

Zum Motorwechsel Schraube lösen und Deckel abnehmen

Befestigungsschrauben Lagerplatte

Befestigung der Kopfbrücke

Federbügel muß bei Start gerade am Zwischenrad anliegen.

Grundbremsung der Rücklaufkupplung bei Start abziehend gemessen 2...4 pcm. Nachstellbar durch Biegen der Feder.

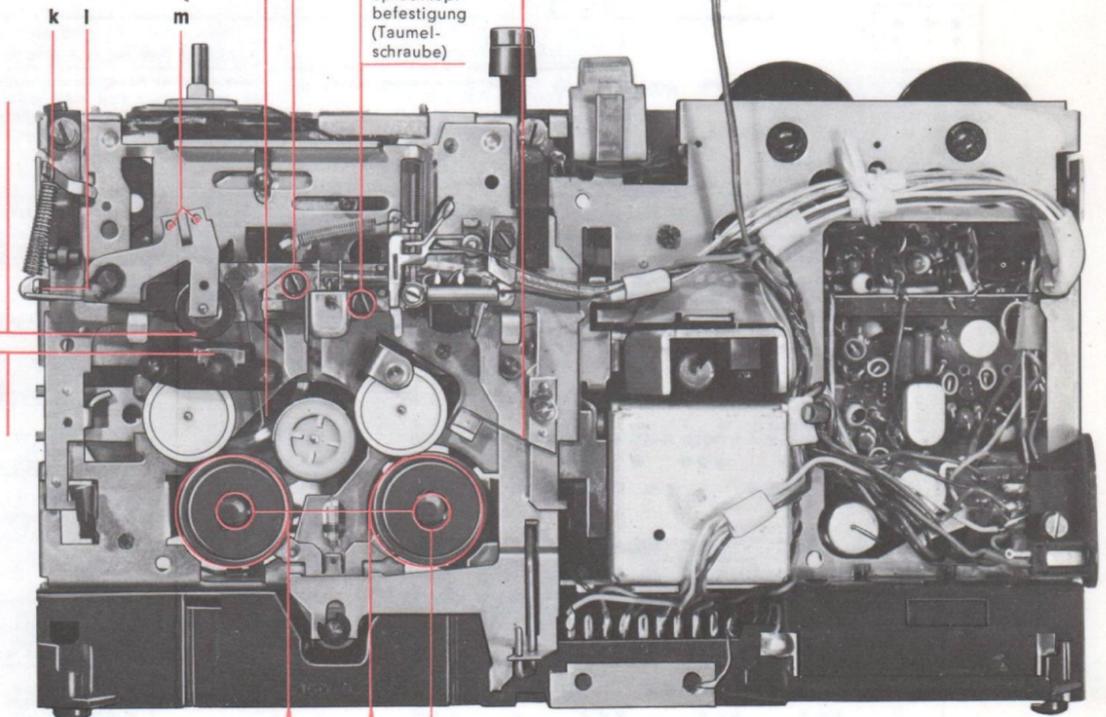
Sprechkopf- befestigung (Taumel- schraube)

Andruckrolle drückt bei Start mit  $300 \pm 30 \mu$  an die Tonwelle. Nachstellbar durch Biegen bei (k).

Abstand Andruckrollenhebel-An- schlagsteg bei START 0,5...1 mm Nachstellbar durch Biegen bei (l).

Andruckrolle läuft bei Start unten bzw. fällt nach Anheben innerhalb 3...6 Umdrehungen. Nachstellbar durch Biegen bei (m).

Nach Ausbau und Wiedereinbau des Lagers oder der Schwungmas- se ist die Achse sorgfältig mit 10007 (Testbenzin) zu reinigen.



k

l

m

38...55 pcm bei Startbetrieb

63...80 pcm bei Rücklaufbetrieb

zum Ausbauen der Kupplungen Kappen abziehen

Aufwickelmoment der Kupplungen bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit langsam nachgehendem Kon- taktor. Nachstellen nach Abnehmen der Kupplung durch Drehen der Andruckfeder möglich.