

## MECHANISCHER TEIL

### Allgemeines

Da sich beide Geräte nur im elektrischen Teil unterscheiden, werden sie in den Service-Anweisungen zusammengefaßt.

Die im Text und bei den Abbildungen aufgeführten Zahlen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile, welche in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben in ( ) gekennzeichnet. Ist es erforderlich lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei. Gummi mit Reinigungsmittel 10 007 behandeln. Müssen Klebstellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwagen oder Kontaktoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die angegebenen Justierschlüssel vom GRUNDIG Zentralkundendienst (8500 Nürnberg-Langwasser, Beuthener Str. 55) oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden können.

Die Abbildungen finden Sie auf den Seiten 3 und 15/16

### Ausbau und Einbau

Abb. 4

#### Boden abnehmen

4 Schrauben (z) im Gehäuseboden (96) herausdrehen.

Abb. 2

#### Chassis mit Druckplatte ausbauen

2 Schrauben (b) und 2 Schrauben (c) herausdrehen, Cassettenfach durch Drücken der Cassettenfachtaaste öffnen, Stecker (87) des Lautsprechers ziehen und Chassis mit Druckplatte herausklappen. Ein Außenlautsprecher kann zum Abspielen an der Lautsprecherbuchse (103) angeschlossen werden.

Wenn während der Reparatur der Motor nicht laufen soll, so kann der Stecker (86) gezogen werden. Es sind dann die Anschlüsse 21 und 22 der Buchsenleiste (110) zu überbrücken. (Anschluß s 1 und s 2, siehe Schaltplan.)

Abb. 2

#### Druckplatte abnehmen

Schraube (a) herausdrehen, restliche Stecker (84/85/87) ziehen, Druckplatte abnehmen.

Abb. 2

#### Reglerplatte ausbauen

Reglerknöpfe abziehen, 3 Schrauben (d) herausdrehen und Druckplatte herausnehmen. Unter der rechten Schraube (d) befindet sich eine Spiralfeder, welche einen Kontakt zwischen der Massebahn der Druckplatte und dem Zierblech herstellt um Brummeinstreuungen zu verhindern.

Abb. 2

#### Motorbaustein kpl. (36) wechseln

Riemen (44) abnehmen, Anschlüsse ablöten und 2 Schrauben (e) herausdrehen. Nach dem Einbau des neuen Motors Bandgeschwindigkeit mit R 5 einstellen.

Abb. 1/3

#### Schwungscheibe (40)

Die Schwungscheibe (40) läuft mit ihrer Welle unten im Kalottenlager (42), oben ist sie durch das Lager (68 a) geführt. Muß die Schwungscheibe gewechselt werden, so ist zuerst das Lager (68 a) nach Entfernen der beiden Wellensicherungen nach oben abzuziehen. Danach wird die Scheibe (68) und die Reibrolle (67) von der Tonwelle gezogen, sowie nach Ausbau der Schwungscheibe auch die Trogamidscheibe (39). Alle Teile werden auch bei der neuen Schwungscheibe wieder benötigt. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, die Tonwelle ist jedoch zuvor mit 10 007 zu reinigen.

Beim Aufsetzen der Reibrolle (67) ist diese mit dem Bund nach unten, mit sichtbarem Abstand von 0,2 - 0,5 mm zum Chassis, aufzuschieben, danach Scheibe (68) aufsetzen. Jetzt Lager (68 a) aufstecken und mit den Wellensicherungen fixieren. Tonwelle abermals mit 10 007 reinigen. Das Zwischenrad (7) darf weder am Rollenbund noch an der Scheibe streifen.

An der Biegestelle (g) der Lagerplatte kann die Tonwelle senkrecht gestellt werden. Zum Einstellen ist die Bandlaufcassette 3579-103 aufzulegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen. Läuft Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen, läuft Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen.

Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemen- oder Schwungscheibenwechsel und nach längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe (40) zu kontrollieren. Dazu ist in den Motor- oder Gesamtstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe (40) fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Schraube (p) am Druckstück (42 a) festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 100 mA ansteigt, dann wieder lockern bis die Stromaufnahme Minimum erreicht. Abschließend wird die Schraube so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme max. 2 mA steigt. Schraube (p) verlacken!

Abb. 3

#### Riemenwechsel

Zum Wechseln des Riemens (44) ist die Schwungscheibenlagerplatte nach Herausdrehen der beiden Schrauben (f) abzunehmen. Nach Wiedereinbau Axialluft überprüfen und einstellen.

Zum Wechseln des Riemens (80 a) ist das Chassis auszubauen.

o. Abb.

#### Einstellung des Schlittens

Schlitten bis zum Anschlag nach hinten schieben. In dieser Stellung festhalten und mittlere Kunststoffschraube festziehen. Abschließend dieselbe soweit lösen, bis der Schlitten selbständig in seine Ruhelage zurückgleitet. Danach muß die Kunststoffschraube noch um 1/4 Umdrehung herausgedreht werden. Die zweite Kunststoffschraube (links) muß in gleicher Weise, wie oben beschrieben, eingestellt werden.

Abb. 3

#### Federsatz (79)

Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes S 1 (79) muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnellauf 0,1... 0,3 mm vom Stützblech abheben. Nachstellbar durch Biegen bei (s).

Abb. 1

### Bandendabschaltung

Am Bandende soll durch das gestraffte Band über den Lagerhebel (72) der Abschaltkontakt getrennt werden. Der Kontaktabstand soll  $\geq 0,2$  mm sein. Die Kontaktkraft soll 45...55 p betragen. Außerdem muß das Gleitstück des Lagerhebels ohne zu streifen in den entsprechenden Kassettenausschnitt eintauchen.

Zum Einstellen des Lagerhebels wird die Lehre 34000-029.00 benötigt. Die Kontaktschraube wird soweit eingeschraubt, daß sie gerade Kontakt gibt, wenn das Gleitstück des Lagerhebels am Anschlag der Lehre anliegt.

Abb. 1

### Bremshebel (48)

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

Abb. 1

### Kupplungen (47) (47 b)

Das Aufwickelmoment der Kupplung (47) bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung „START“ beträgt  $33 \pm 5$  pcm.

Die Grundbremsung der Kupplung (47 b) in Stellung „START“ muß 2...4 pcm betragen.

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente an den Kupplungen ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Nachstellen:

Grundbremsung: Biegen der Bremsfeder (54)

Aufwickelmoment: Nachspannen der Feder (47,7) mittels Greifring nach Ausbau der Kupplung.

Abb. 1

### Antriebsrad (21)

In Stellung „schneller Vorlauf“ muß der Federdraht aus der Gabel am Schnellaufhebel abheben. In Stellung START muß die untere Stufe des Antriebsrades (21) einen Abstand von  $\geq 0,5$  mm zur Schwungscheibe (40) haben bzw. zur Vorlaufkupplung (47) min. 0,1 mm bei Überhub der gedrückten Starttaste.

Abstand des Rücklaufrades zum Antriebsrad in Stellung STOP 0,7 mm.

Nachstellbar durch Verbiegen der Gabel am Schnellaufhebel (unter der Schwungmasse) mit Justierschlüssel 5999-147.

Abb. 1

### Andruckrolle (52,1)

Die Andruckkraft der Andruckrolle (52,1) muß in Stellung „START“  $300 \pm 30$  p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen). Nachstellbar durch Biegen des Lappens (k). In Stellung „START“ muß der Andruckrollenhebel (52) zum Anschlagsteg einen Abstand von 0,5...1 mm haben. Nachstellbar durch Biegen bei (l). Bei liegendem Gerät in Stellung „START“ muß die Andruckrolle (52,1) während 5...15 Umdrehungen vom oberen zum unteren Anschlag laufen. Nachstellbar durch Biegen bei (m) in Richtung

Wird in Stellung „START“ durch Druck auf die Rollenmitte die Andruckrolle (52,1) von der Tonwelle abgehoben, so muß der Lichtspalt zwischen Tonwelle und Andruckrolle parallel sein. Nachstellbar durch Biegen bei (m) in Richtung

Ist die Andruckrolle (52,1) beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. (52) zu wechseln

Abb. 1

### Kombikopf (70) wechseln

Anschlüsse ablöten (LötKolben max. 6 W), Schraube (h) herausdrehen, Schraube (n) lösen und Kopf herausnehmen. Kopf (70) in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Abb. 1/Abb. 1 a

### Löschkopf (71) wechseln

Kontaktfeder (s 2) aus der Nase im Löschkopf (71) herausziehen, Löschkopfanschlüsse ablöten und Kopf in Pfeilrichtung herausziehen. Nach dem Wiedereinbau Kontaktfeder mit Lack sichern.

Einstellen der Kopfhöhe und Eintauchtiefe siehe Abb. 1 a.

### Kopfjustage

siehe Abb. 1 a sowie elektrischer Teil.

## Wartung

Abb. 1

### Reinigen der Bandlaufteile:

Die Köpfe (70/71), die Tonwelle, die Gummiandruckrolle (52,1) und das Gleitstück des Lagerhebels in regelmäßigen Abständen von 100...200 Betriebsstunden mit Testbenzin oder Spiritus reinigen.

Abb. 1

### Reinigen der Antriebsteile:

Von Zeit zu Zeit und nach jeder Reparatur am Laufwerk sind alle Antriebsflächen der Laufräder Zwischenrad (7), Rücklaufad (5), Antriebsrad (21), Kupplungen (47 b, 47) sowie der Riemen (44) und die Bremsbeläge des Bremshebels (48) zu reinigen. Hierzu ist ebenfalls Testbenzin zu verwenden.

Abb. 1

### Ölen und Schmieren:

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen der Kupplungen (47/47 b) des Zwischenrades (7) des Antriebsrades (21) und des Rücklaufrades (5) sparsam mit WIK 500 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 (x) für den Andruckrollenhebel ist mit Öl Hypoid 90 Typ GP Fa. Esso zu ölen.

Das Lager (68 a) bedarf keiner Nachschmierung. Die Bohrung des Lagerhebels des Antriebsrades (21) ist vom Werk mit Silikonpaste P 8 gefüllt, um Schwingneigungen zu unterdrücken.

o. Abb.

### Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograph und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillographen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdblenkung 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 R 5 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhen schwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

### Allgemeiner Hinweis für Cassettengeräte:

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden.

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkter Leinenlappens zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randwellig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wickel schwergängiger wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

Abbildung 1  
(Abb. zeigt Laufwerk C 440)

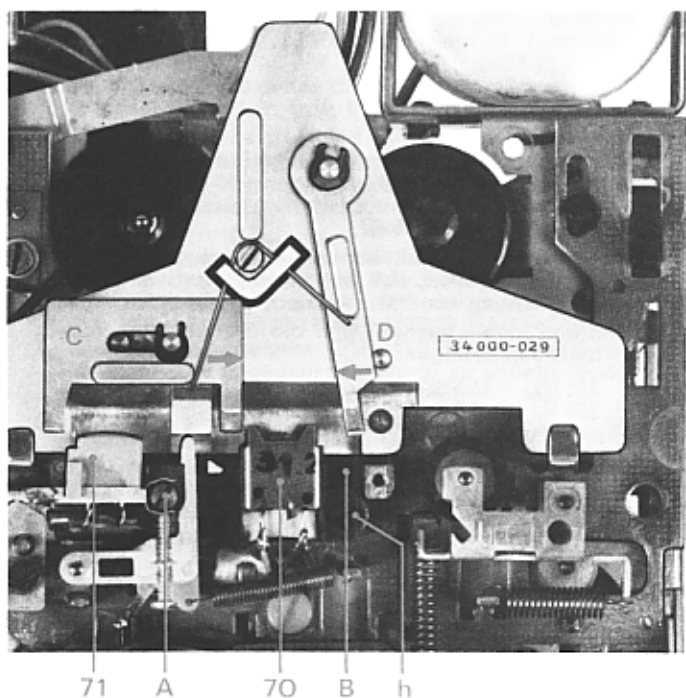
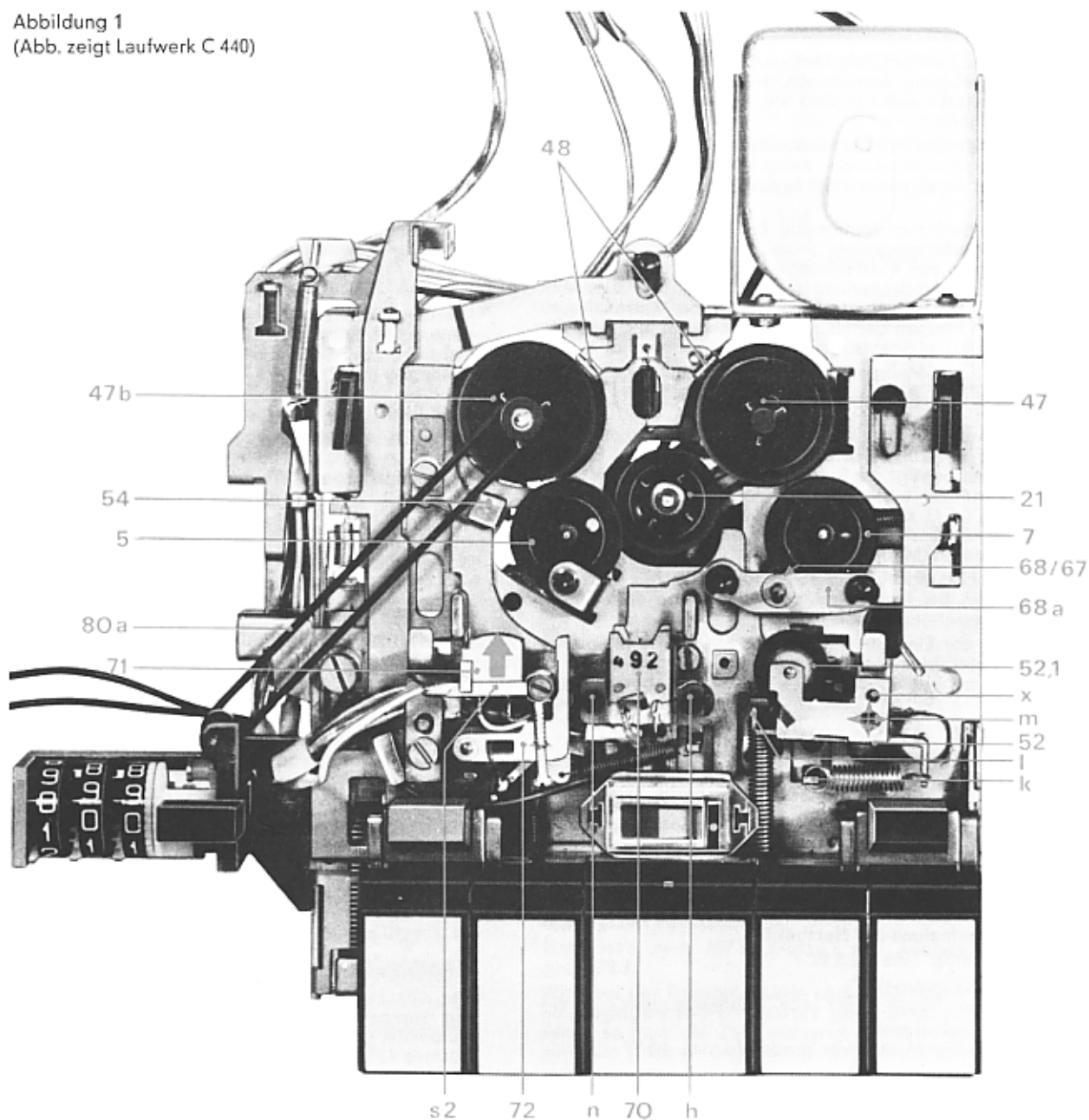


Abb. 1 a  
Einstellen der Kopfhöhe und der Eintauchtiefe  
mittels Kopflehre 34000-029.00

Nach Auswechseln des Kombikopfes (70) ist die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre neu einzustellen. Hierzu sind der Bolzen (A) sowie die Schraube (B) zu lösen. Lehre auflegen, Gerät auf Start schalten. Schieber (C) nach rechts schieben und Kopfbrücke in Richtung Lehre drücken bis die Kopfspiegel der Köpfe (70/71) an der Lehre anliegen. In dieser Stellung Bolzen (A) und Schraube (B) festziehen. Danach Fühlhebel (D) zum Kopf führen. Schraube (h) soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Das Senkrechtstellen des Kopfspaltes erfolgt mit der Justierbandcassette 466 wie im elektrischen Teil unter „Messen über Band“ beschrieben.

## ELEKTRISCHER TEIL

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen, wegen des unterschiedlichen Verstärkerbaus sind sie getrennt für C 420 und C 440 aufgeführt.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt meist eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren  $K_3$  und  $K_{101}$  sowie von Geräusch und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-O passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF ein kapazitiver Spannungsteiler 1 : 1000 z. B. der Spannungsteiler CK 5 zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler.

Für Lötungen an den Köpfen darf nur ein Lötkolben mit max. 6 W bei kurzer Lötzeit verwendet werden. Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 220 V/50 Hz bzw. falls gesondert angegeben (Batteriebetrieb)  $7,5 \text{ V} \pm 2\%$  bei  $R_i \leq 0,5 \Omega$  der Spannungsquelle an + und - der Batterieanschlüsse, Netzkupplung gezogen. Buchstaben im  $\nabla$  weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin. Die Meßschaltungen MS finden Sie auf Seite 7. Bei Messungen ohne Band wird eine Chromdioxid-Cassettenattrappe eingelegt.

Die Lage der Einstellregler können Sie den Aufklebern in den Geräteböden entnehmen.

### C 420

#### Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:

Stellung Wiedergabe:

Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 120 mA

Stellung Aufnahme:

Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 200 mA

#### Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:

Stellung „Stop“: max. 2,5 W

Stellung „Wiedergabe“:

Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 3,5 W

Stellung „Aufnahme“:

Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 4,5 W

#### Ladenetzteilprüfung:

Stellung „Stop“, Messen am Ladekontakt des Akkuanchlusses. Die Ladespannung muß bei einem Ladestrom von 10 mA  $6,9 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$  betragen. Bei einem Ladestrom von 100 mA beträgt die Mindestladespannung 6,6 V. Einstellen der Ladespannung mit R 820.

#### Batteriekontrolle:

Das Einstellen des Anzeigeinstrumentes erfolgt bei eingebautem Chassis mit dem Regler R 810. Bei einer Batteriespannung von 5 V soll die nacheilende Zeigerkante die rot-grün, bzw. rot-schwarz Grenze der Anzeigeskala gerade berühren.

#### HF-Generator:

Chromdioxid-Cassettenattrappe einlegen.

Aufnahmetaste und Starttaste drücken. Kapazitiven Spannungsteiler entsprechend MS 1 anschließen. Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgender Spannungsabfall zu messen sein.

rot:	$14 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$
weiß:	$18 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$
schwarz:	$22 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$

Nachstellbar mit R 110.

Bei eingelegter Fe-Cassette soll die eingestellte Spannung um  $4,5 \dots 7,5 \text{ dB}$  absinken.

Die Vormagnetisierungsfrequenz soll  $64 \text{ kHz} \pm 10\%$  betragen.

## Messen über Band:

Testbandkassette 466:

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandkassette 466 abzuspielen. Die Ausgangsspannung wird nach MS 2 gemessen.

Die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (Teil 3) soll mindestens 440 mV betragen.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen.

1 kHz (Bezugsspannung) 0 dB	
125 Hz	-0,5 ... +6,5 dB
6,3 kHz	0 ... -8 dB

Werden die Werte bei 6,3 kHz nicht erreicht, so ist die Senkrechtstellung des Kopfspaltes zu überprüfen. Durch Verdrehen der Schraube (n) wird auf maximale Ausgangsspannung (MS 2) bei 6,3 kHz eingestellt.

#### Kopf justieren:

wie oben beschrieben.

#### Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Hierzu ist eine GRUNDIG-Chromdioxidkassette C 60 zu verwenden. Um definierte Wiedergabewerte bei Frequenzgangmessung zu erhalten, wird während der Aufnahme die Automatik an den Punkten  $\nabla$  und  $\nabla$  kurzgeschlossen.

Einspeisen bei Aufnahme nach MS 3.

Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach MS 2.

#### Vollpegel: (Automatic nicht kurzgeschlossen)

Die Eingangsspannung nach MS 3 wird bei 333 Hz auf 500 mV gestellt. Die Wiedergabespannung nach MS 2 dieser Aufnahme muß mindestens 500 mV betragen und darf den Klirrfaktor  $K_3$  von 5% nicht überschreiten.

#### Frequenzgang: Automatik kurzgeschlossen)

Der Frequenzgang wird mit  $U_e$  konstant 1,6 mV gemessen. Die Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnungen dürfen bezogen auf 1 kHz (0 dB) wie folgt abweichen:

125 Hz	-3,5 ... +4,5 dB
333 Hz	-2,5 ... +5,5 dB
10 kHz	-4 ... +5 dB

#### Geräuschspannung:

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zu einer mit kurzgeschlossenem Eingang und kurzgeschlossener Automatik gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens 42 dB betragen (gemessen mit MV 5 und KM 5).

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führten.

#### Wiedergabeverstärker:

Starttaste drücken, Lautstärkereglern zu, Klangwaage mittel (Raststellung). Einspeisen nach MS 5, Ausgangsspannung messen nach MS 2.

#### Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung wird bei 1 kHz so eingestellt, daß die Ausgangsspannung 100 mV beträgt. Die Eingangsspannung soll dabei  $14 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$  betragen.

#### Frequenzgang (Wiedergabe):

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung, die so eingestellt wird, daß bei 1 kHz (Bezugswert) eine Ausgangsspannung von 100 mV erreicht wird.

Die übrigen Meßfrequenzen und die dazugehörige Ausgangsspannung betragen:

125 Hz	$+16,5 \pm 1 \text{ dB}$
333 Hz	$+8,8 \pm 1 \text{ dB}$
1 kHz	$\pm 0 \pm 0 \text{ dB}$
10 kHz	$-1,4 \pm 1 \text{ dB}$

Sollten diese Werte trotz negativer Ergebnisse bei der Messung über Band erreicht werden, so ist der Fehler am Kopf zu suchen (verschmutzt, eingeschliffen, dejustiert oder defekt).



### Fremdspannung und Geräuschspannung:

Meßschaltung entfernen.

Die Fremdspannung gemessen mit MV 5 und KM 5 nach MS 2 darf max. 4 mV die Geräuschspannung max. 1,5 mV betragen.

### Endstufe:

Die Endstufe wird bei 7,5 V Batteriespannung überprüft. Einspeisen nach MS 4 an C 601, Anschluß 9 abgelötet. Starttaste drücken, Lautstärkeregl. auf, Klangwaage Mittelstellung. Messen der Ausgangsspannung nach MS 6, wobei durch Anschluß des Steckers der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird.

### Ruhestrom:

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA nach MS 7, nachstellbar mit R 660 (LSR zu).

### Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung (MS 4) wird bei 1 kHz so eingestellt, daß der Klirrfaktor  $K_{101}$  der Ausgangsspannung nach MS 6 10% und die Ausgangsspannung selbst mindestens 2 V beträgt. Die hierfür benötigte Eingangsspannung beträgt dann 97 - 137 mV.

### Frequenzgang der Endstufe:

Für Frequenzgangmessung wird die Klangwaage auf Mitte gestellt, der Schleifer des Lautstärkereglers wird auf die Anzapfung gestellt. Die Eingangsspannung wird dann so eingestellt, daß die Ausgangsspannung nach MS 6 1 kHz 50 mV beträgt und für die übrigen Meßfrequenzen konstant gehalten.

Die Ausgangsspannungen betragen dann: bei

125 Hz	300 mV $\pm$ 2 dB
333 Hz	125 mV $\pm$ 2 dB
10 kHz	106 mV $\pm$ 2 dB

### Fremdspannung:

Die Fremdspannung gemessen nach MS 6 mit MV 5 + KM 5 darf bei offenem Lautstärkeregl. und Klangwaage in Mittelstellung max. 90 mV betragen.

### Aufnahmeverstärker:

HF-Generator durch Kurzschließen der Punkte  $\nabla$  +  $\nabla$  auf der Druckplatte außer Betrieb setzen, Aufnahmetaste und Starttaste drücken, Lautstärkeregl. zu, Klangwaage Mittelstellung, Automatik durch Verbinden der Punkte  $\nabla$  +  $\nabla$  auf der Druckplatte kurzschließen, einspeisen nach MS 3, Ausgangsspannung gemessen nach MS 9.

### Empfindlichkeit:

Bei einer Eingangsspannung nach MS 3 von 17,5 mV  $\pm$  1 dB ( $f = 1$  kHz) soll eine Ausgangsspannung von 870 mV nach MS 9 erreicht werden.

### Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung (ca. 3 mV) nach MS 3.

Die Ausgangsspannung nach MS 9 beträgt:

125 Hz	89 mV $\pm$ 1 dB
333 Hz	94,5 mV $\pm$ 1 dB
1 kHz	100 mV (Bezugswert 0 dB)
10 kHz	610 mV $\pm$ 1 dB

### Fremdspannung:

Eingang abgeschlossen nach MS 8. Die Fremdspannung nach MS 9 (gemessen mit MV 5 + KM 5) darf maximal 45 mV betragen. Bei richtig eingestelltem HF-Generator darf die Störspannung max. 100 mV betragen (Spitzenwert).

### Aufnahme mit Automatik:

Aufnahme- und Starttaste drücken, HF durch Kurzschließen der Meßpunkte  $\nabla$  +  $\nabla$  außer Betrieb setzen, Einspeisen nach MS 3.

Messen der Ausgangsspannung nach MS 9.

### Empfindlichkeit:

Bei einer Eingangsspannung von 50 mV und  $f = 1$  kHz darf die Ausgangsspannung 660 ... 830 mV betragen (Wert notieren).

### Regelsteilheit:

Wird die Eingangsspannung bei 1 kHz von 50 mV um 20 dB auf 500 mV erhöht, so darf der vorher notierte Wert der Ausgangsspannung um max. 2 dB ansteigen. Der Klirrfaktor  $K_{101}$  dieser Ausgangsspannung darf 2% nicht überschreiten.

### Anstiegszeit der Automatik:

Einspeisen nach MS 3, Messen der Ausgangsspannung nach MS 9.

Wird bei der Frequenz 1 kHz nach mindestens 30 sec. die Eingangsspannung von 500 mV um -20 dB auf 50 mV gesenkt, so muß die Zeit, während der die Ausgangsspannung um 10 dB ansteigt, mindestens 20 sec. betragen.

## C 440

Beim Gerät C 440 gelten die Positionsnummern R 1... oder C 1... für den linken, bzw. R 2... oder C... für den rechten Kanal.

Sämtliche Werte gelten für Geräte mit „Longlife-Kopf“. Abweichende Werte, welche auf Köpfe mit weichgeglühten Kernmaterial zutreffen, sind in ( ) zusätzlich angegeben.

Longlife-Köpfe sind an der seitlichen Druckplatte, normale Köpfe an den 4 Lötstiften zu erkennen. Wird als Ersatzkopf ein „Longlife-Kopf“ eingesetzt, so sind die Widerstände R 119/121/123/124/129/131/219/221/223/224/229/231/662 sowie die Kondensatoren C 112/113/116/212/213/216 auf die im Schaltplan angegebenen Werte zu ändern. Diese Positionen sind im Schaltbild rot gekennzeichnet.

### Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:

Stellung Wiedergabe: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 130 mA

Stellung Aufnahme: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 230 mA

### Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:

Stellung „Stop“: max. 2,5 W

Stellung „Wiedergabe“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 3,5 W

Stellung „Aufnahme“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 5 W.

### Ladenetzteilprüfung:

Siehe C 420.

### Batteriekontrolle:

Siehe C 420.

Nachfolgende Messungen sind getrennt in gleicher Weise für beide Kanäle durchzuführen!

## HF-Generator:

Chromdioxidcassettenattrappe einlegen.

Aufnahmetaste und Starttaste drücken. Je nach Farbkennzeichnung der Kopfsysteme (siehe Skizze) muß folgender Spannungsabfall an R 102 (▼ gegen ▼) bzw. R 202 (▼ gegen ▼) zu messen sein (MS 12).

(Klammerwerte gelten für Köpfe mit weichgeglühtem Kernmaterial).

blau:	6 mV (4,6 mV)
rot:	7,5 mV (6,0 mV)
weiß:	10 mV (7,5 mV)
schwarz:	11,5 mV (10 mV)
gelb:	13,5 mV (11,5 mV)
grün:	15,5 mV (13,5 mV)

Nachstellbar mit R 100 bzw. R 200.

Zur Neueinstellung nach Kopfwechsel sind die Regler R 100, R 200, R 120 und R 220 auf Mitte zu stellen und die Sperrkreise L 101 bzw. L 201 auf maximalen Spannungsabfall an R 102 bzw. R 202 einzustellen.

Danach wird der HF-Kopfstrom wie bereits beschrieben mit R 100/R 200 eingestellt. Der NF-Kopfstrom ist ebenfalls neu einzustellen (siehe: Vollpegel).

Die Vormagnetisierungsfrequenz soll 65 kHz  $\pm 10\%$  betragen.

## Messen über Band:

### Testbandcassette 466:

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Die Ausgangsspannung wird nach MS 10 gemessen. Das Umschalten zwischen den beiden Kanälen erfolgt mit dem in der Meßschaltung eingebauten Umschalter.

Die Ausgangsspannungen der Frequenz 333 Hz (Teil 3) sollen mindestens 410 mV betragen.

Teil 2 der Testbandcassette:

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 Hz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	-1,5 ... +3,5 dB
6,3 kHz	-4,0 ... +4,0 dB

Werden die Werte bei 6,3 kHz nicht erreicht, so ist die Senkrechtstellung der Kopfspalte zu überprüfen.

### Senkrechtstellen des Kopfspaltes:

Zum Senkrechtstellen der beiden Kopfspalten ist die 6,3 kHz Aufzeichnung der Testbandcassette 466 abzuspielen. Durch Verdrehen der Schraube (n) wird das obere Kopfsystem auf maximale Ausgangsspannung verdreht, so daß das untere Kopfsystem ebenfalls maximale Ausgangsspannung ergibt, ebenfalls den Wert notieren! Danach wird die Schraube (n) so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 3 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximalwerten darf 5 dB betragen.

Nach dieser Einstellung ist die Frequenzgangprüfung mit der Testbandcassette 466 zu wiederholen.

### Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Hierzu ist eine GRUNDIG-Chromdioxidcassette C 60 zu verwenden. Um definierte Wiedergabewerte bei Frequenzgangsmessung zu erhalten, wird während der Aufnahme die Automatik an den Punkten ▼ und ▼ kurzgeschlossen.

Einspeisen nach Aufnahmen nach MS 11.

Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach MS 10.

### Vollpegel: (Automatic nicht kurzgeschlossen)

Die Eingangsspannung nach MS 11 wird bei 333 Hz auf 500 mV gestellt.

Die Wiedergabespannung nach MS 10 dieser Aufnahme muß mindestens 380 mV betragen und darf den Klirrfaktor K von 3,5% nicht überschreiten.  $U_a$  notieren!

Evtl. NF-Kopfstrom mit R 120 bzw. R 220 nachstellen, bis o.g. Werte nach wiederholten Messungen eingehalten werden.

### Frequenzgang: (Automatic kurzgeschlossen)

Der Frequenzgang wird mit  $U_a$  konstant 1,6 mV gemessen. Die Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnungen dürfen bezogen auf 1 kHz (0 dB) wie folgt abweichen:

125 Hz	-6,5 ... +0,5 dB
333 Hz	-3,0 ... +3,0 dB
10 kHz	-1,5 ... +7,5 dB

### Geräuschspannung:

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zu einer mit kurzgeschlossenem Eingang und kurzgeschlossener Automatic gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens 42 dB betragen (gemessen mit MV 5 und KM 5).

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem betriedigenden Ergebnis führten.

### Wiedergabeverstärker:

Starttaste drücken, Lautstärkereglern zu, Klangwaage mittel (Raststellung) Einspeisen nach MS 13, Ausgangsspannung messen nach MS 10. Die Messungen sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

### Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung wird bei 1 kHz so eingestellt, daß die Ausgangsspannung 100 mV beträgt. Die Eingangsspannung soll dabei 11 mV  $\pm 1$  dB betragen.

### Frequenzgang (Wiedergabe):

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung, die so eingestellt wird, daß bei 1 kHz (Bezugswert) eine Ausgangsspannung von 100 mV erreicht wird.

Die übrigen Meßfrequenzen und die dazugehörigen Ausgangsspannungen betragen:

125 Hz	500 mV $\pm 1$ dB
333 Hz	269 mV $\pm 1$ dB
1 kHz	100 mV (Bezugswert 0 dB)
10 kHz	82 mV $\pm 1,5$ dB

Sollten diese Werte trotz negativer Ergebnisse bei der Messung über Band erreicht werden, so ist der Fehler am Kopf zu suchen (verschmutzt, eingeschliffen oder dejustiert).

### Fremdspannung und Geräuschspannung:

Meßschaltung entfernen.

Die Fremdspannung gemessen mit MV 5 und KM 5 nach MS 2 darf max. 3,5 mV die Geräuschspannung max. 2,0 mV betragen.

### Endstufe:

Die Endstufe wird bei 7,5 V Batteriespannung überprüft.

Einspeisen nach MS 15 an C 601, Anschluß 9 abgelötet. Starttaste drücken, Lautstärkereglern auf, Klangwaage Mittelstellung. Messen der Ausgangsspannung nach MS 6, wobei durch Anschluß des Steckers der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird.

### Ruhestrom:

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA nach MS 7, nachstellbar mit R 660 (LSR zu).

### Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung (MS 14) wird bei 1 kHz so eingestellt, daß der Klirrfaktor  $K_{101}$  der Ausgangsspannung nach MS 6 10% und die Ausgangsspannung selbst mindestens 2% beträgt. Die hierfür benötigte Eingangsspannung beträgt dann 100 - 143 mV.

### Frequenzgang der Endstufe:

Für Frequenzgangmessungen wird die Klangwaage auf Mitte gestellt, der Schleifer des Lautstärkereglers wird auf die Anzapfung gestellt. Die Eingangsspannung wird dann so eingestellt, daß die Ausgangsspannung **MS 6** 1 kHz 44 mV beträgt und für die übrigen Meßfrequenzen konstant gehalten. Die Ausgangsspannungen betragen dann: bei

125 kHz	176 mV ±2 dB
333 kHz	88 mV ±2 dB
10 kHz	88 mV ±2 dB

### Fremdspannung:

Die Fremdspannung gemessen nach **MS 6** mit MV 5 + KM 5 darf bei offenem Lautstärkeregler und Klangwaage in Mittelstellung max. 120 mV betragen.

### Aufnahmeverstärker:

HF-Generator durch Kurzschließen der Punkte  $\nabla + \nabla$  auf der Druckplatte außer Betrieb setzen, Aufnahme-taste drücken, Lautstärkeregler zu, Klangwaage Mittelstellung, Automatic durch Verbinden der Punkte  $\nabla + \nabla$  auf der Druckplatte kurzschließen, einspeisen nach **MS 11**, Ausgangsspannung gemessen nach **MS 16**.

### Empfindlichkeit:

Bei einer Eingangsspannung nach **MS 3** von 15 mV ±1 dB ( $f = 1$  kHz) muß eine Ausgangsspannung von 1200 mV nach **MS 12** erreicht werden.

### Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung nach **MS 11**, welche so eingestellt wird, daß sich bei 1 kHz nach **MS 16** 200 mV ergeben, für die übrigen Frequenzen beträgt die Ausgangsspannung

125 Hz	172 mV ±1 dB
333 Hz	188 mV ±1 dB
1 kHz	200 mV (Bezugswert 0 dB)
10 kHz	815 mV ±1,5 dB

### Fremdspannung:

Eingang abgeschlossen nach **MS 8**. Die Fremdspannung nach **MS 12** (gemessen mit MV 5 + KM 5) darf maximal 55 mV betragen. Bei richtig eingestelltem HF-Generator darf die Störspannung max. 70 mV betragen (Spitzenwert).

### Aufnahmeautomatik:

Aufnahme- und Starttaste drücken, HF durch Kurzschluß der Meßpunkte  $\nabla + \nabla$  außer Betrieb setzen, Einspeisen nach **MS 11**, Messen der Ausgangsspannung nach **MS 16**.

### Empfindlichkeit:

Bei einer Eingangsspannung von 50 mV und  $f = 333$  Hz darf die Ausgangsspannung 650...1020 mV betragen (Wert notieren).

### Regelsteilheit:

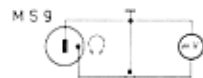
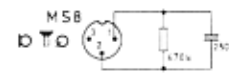
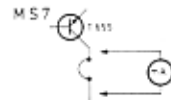
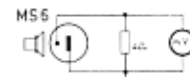
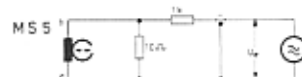
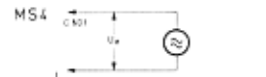
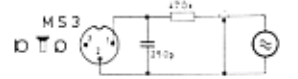
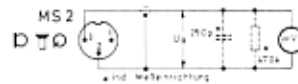
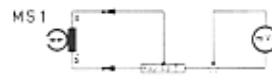
Wird die Eingangsspannung bei 1 kHz von 50 mV um 20 dB auf 500 mV erhöht, so darf der vorher notierte Wert der Ausgangsspannung um max. 2 dB ansteigen. Der Klirrfaktor  $K_{10f}$  dieser Ausgangsspannung darf 2% nicht überschreiten. Der Kanalunterschied darf max. 2 dB betragen.

### Anstiegszeit der Automatic:

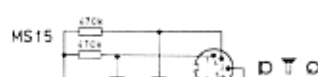
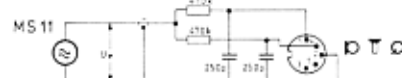
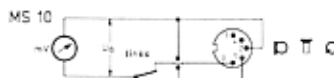
Einspeisen nach **MS 11**, Messen der Ausgangsspannung nach **MS 16**.

Wird bei der Frequenz 333 Hz nach mindestens 30 sec. die Eingangsspannung von 500 mV um -20 dB auf 50 mV gesenkt, so muß die Zeit, während der die Ausgangsspannung um 10 dB ansteigt, mindestens 20 sec. betragen.

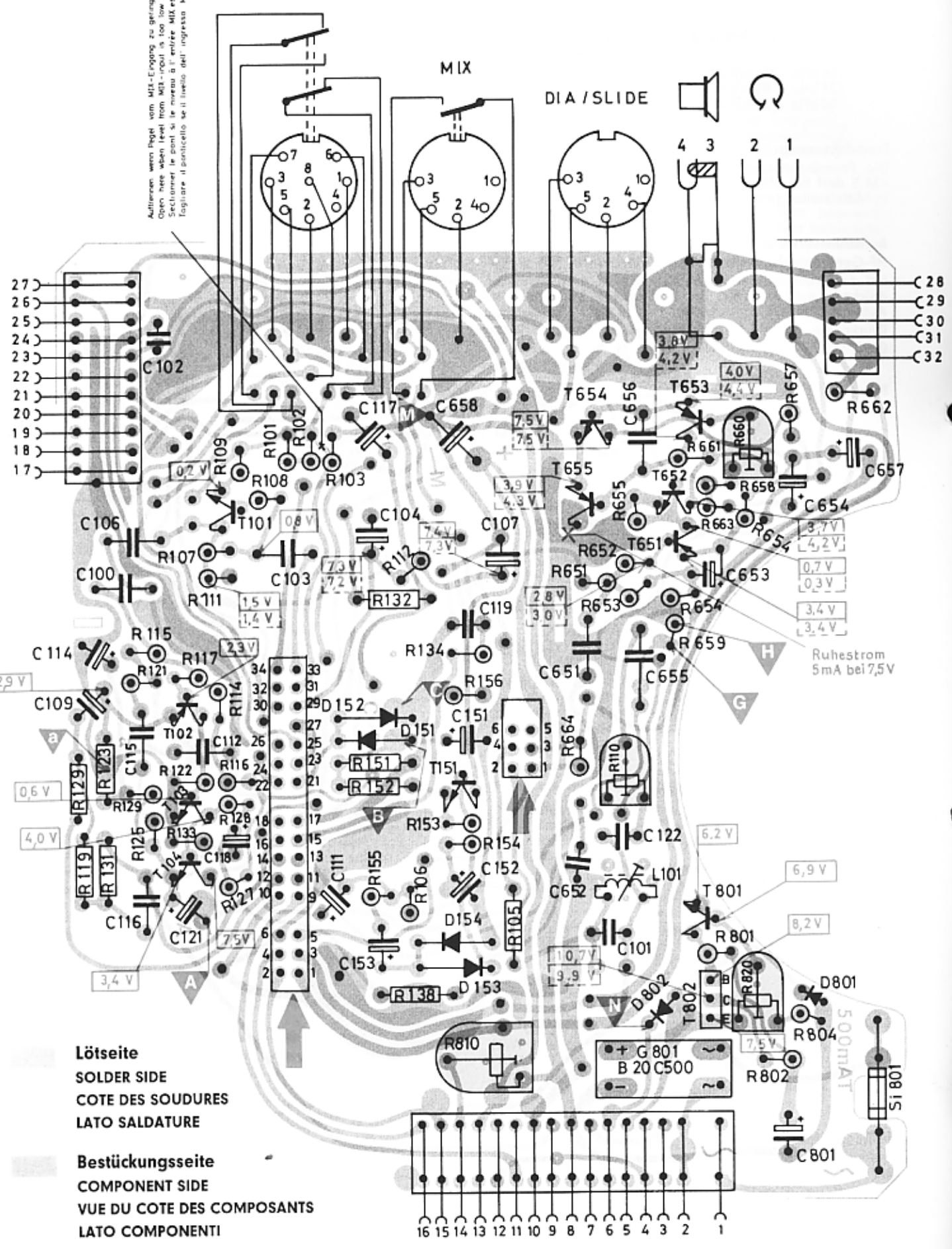
## Meßschaltungen



MS 10 - 15 nur für C442

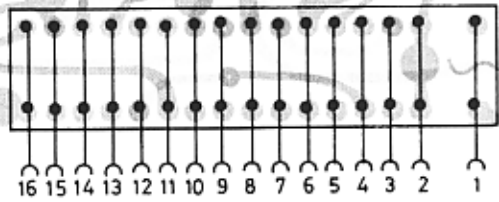


Aufmerksam wenn Pegel vom MIX-Eingang zu gering  
 Open here when level from MIX-input is too low  
 Seclonner le pont si le niveau à l'entrée MIX est trop faible  
 Regolare il punticello se il livello dell'ingresso MIX è troppo basso



**Lötseite**  
**SOLDER SIDE**  
**COTE DES SOUDURES**  
**LATO SALDATURE**

**Bestückungsseite**  
**COMPONENT SIDE**  
**VUE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**LATO COMPONENTI**



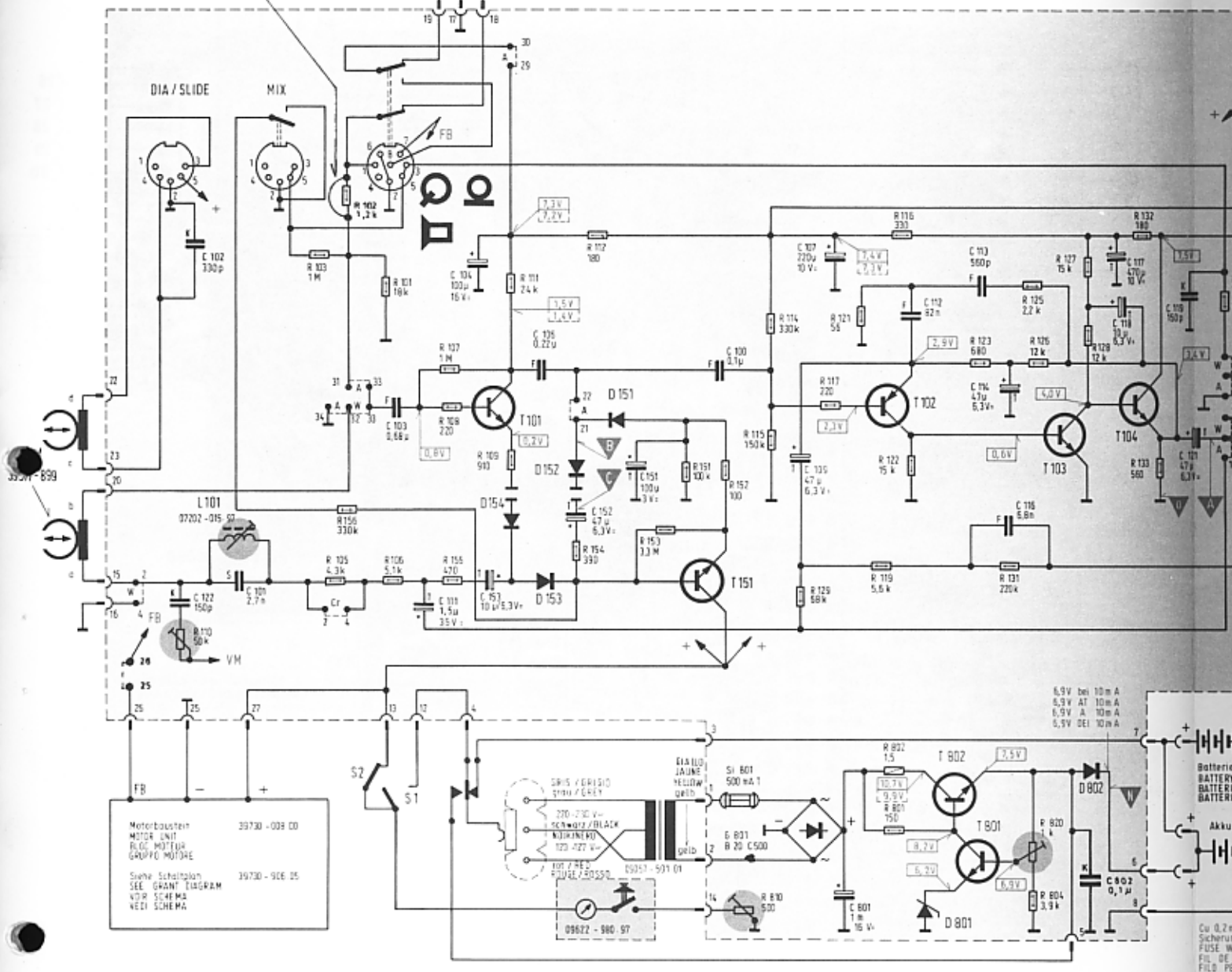


Auffahren wenn Pegel vom MIX-Eingang zu gering  
 OPEN HERE WHEN LEVEL FROM MIX-INPUT IS TOO LOW  
 SECTIONNER LE PONT SI LE NIVEAU A L'ENTREE MIX EST TROP FAIBLE  
 Togliere il ponticello se il livello dell'ingresso MIX è troppo basso

Mikrofonbaustein  
 MICROPHON UNIT  
 BLOC MICRO  
 GRUPPO MICROFONO



Farbbaust  
 COLOR POINT  
 POINT DE COULEUR  
 PUNTI DI COLORE TINTA



Kontakt:	7, 4, 25, 26,	Cx 2, Cx 4, 31, 32, 33, 34,	21, 22,	12, 14, 15,
C:	122, 102, 101,	133, 131,	104, 153, 106,	152, 151, 100,
R:	103,	103, 105, 102, 156, 101, 106, 102, 158, 155,	109, 111,	154, 112, 153, 151, 152, 810, 114, 115, 123, 117,
			121, 119, 801, 802, 116, 122,	123, 125, 131, 126, 820, 804, 127, 129, 102, 133,
				134,

Spannungen bei Wiedergabe  
 Autonomie  
 gemessen bei Relabelbetrieb 220V~ ohne Signal gegen  
 Minus.  
 Eingangswiderstand des Voltmeters R<sub>v</sub> 21 MΩ

TENSIONS EN POSITION LECTURE  
 ENREGISTREMENT  
 MESUREES SANS SIGNAL EN FONCTIONNEMENT SUR STEREOP  
 220V~ PAR RAPPORT A MINUS.  
 RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE R<sub>v</sub> 21 MΩ

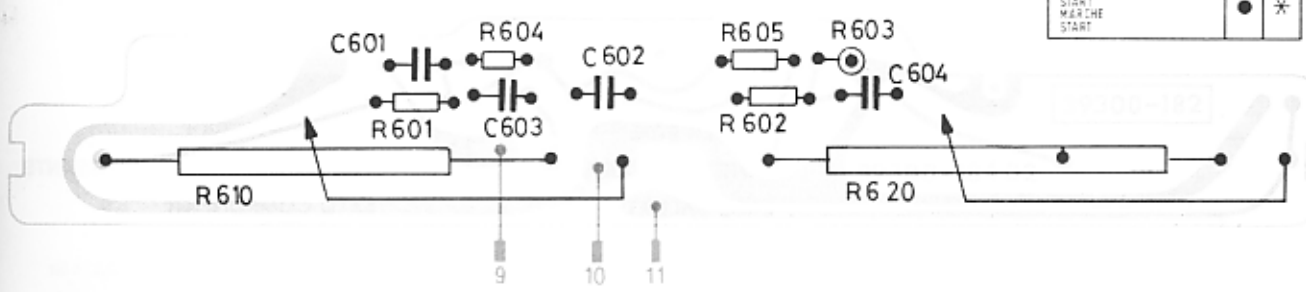
All VOLTAGES AT PLAYBACK  
 RECORDING  
 MEASURED AT MAINS OPERATION 220V AC WITHOUT SIGNAL  
 AGAINST MINUS.  
 INPUT RESISTANCE OF VOLTAGE METER R<sub>v</sub> 21 MΩ

TENSIONI IN ASCCITO  
 REGISTRAZIONE  
 MISURATO CON FUNZIONAMENTO A 220V~ VERSO MASSA,  
 SENZA SIGNALI  
 RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R<sub>v</sub> 21 MΩ

Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S 1	S 2
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	●	*

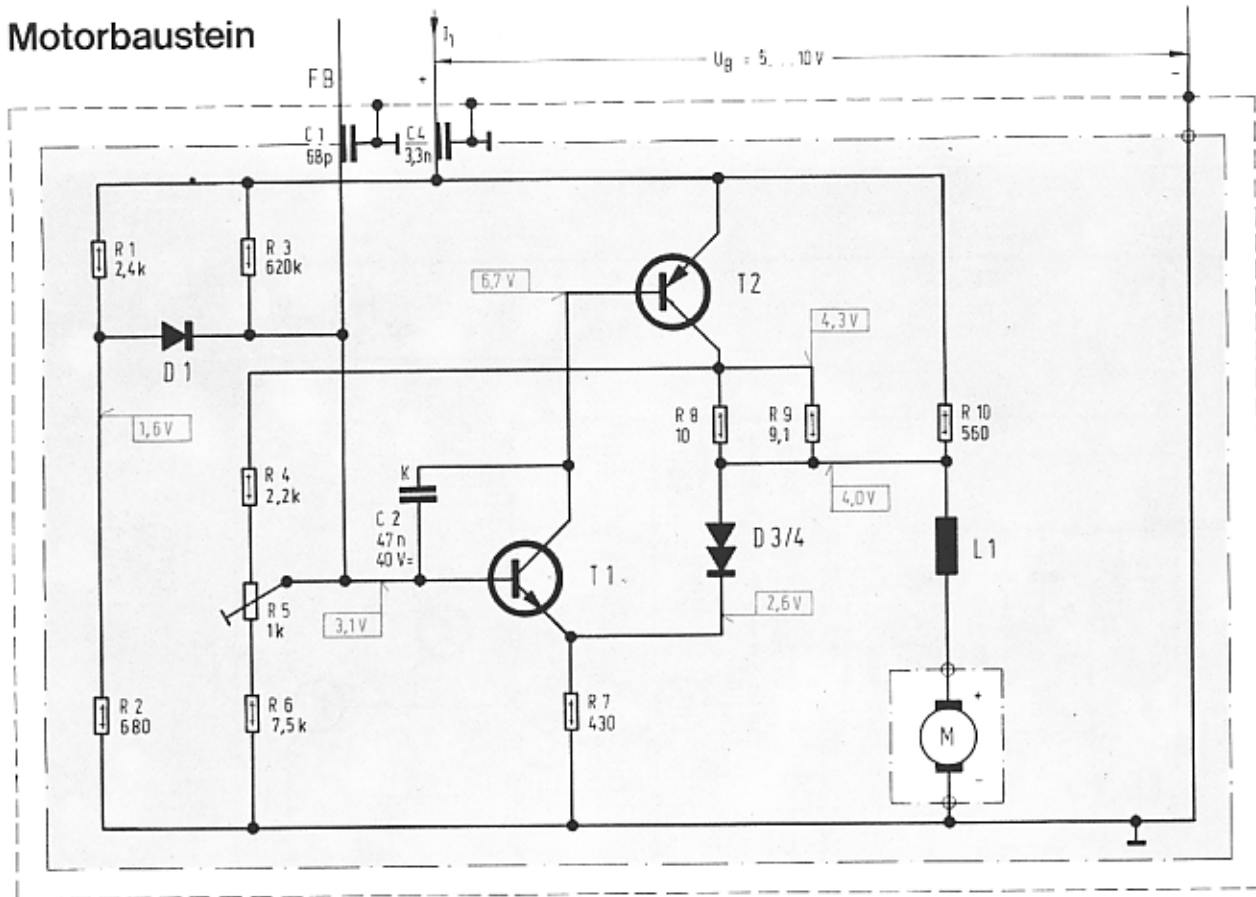
Schalter wird betätigt  
 SWITCH IS OPERATED  
 COMMUTEUR EST ACTIONNE  
 IL COMMUTATORE VIENE AZIONATO

Nur am Bandende geöffnet  
 CONTACT OPENS AT TAPE-END ONLY  
 BANDA SI APERTE SOLO A FINE NASTRO





# Motorbaustein



Gleichspannungen gemessen mit Multitavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus bei Ug = 7,5V und I1 = 80mA  
 D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTITAVI HO (INPUT RES. = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS AT Ug = 7,5V AND I1 = 80mA  
 TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTITAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 kΩ/V) VERS MASSE A Ug = 7,5V ET I1 = 80mA  
 TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTITAVI HO (RE = 33 kΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA CON Ug = 7,5V E I1 = 80mA

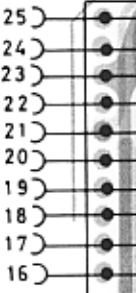
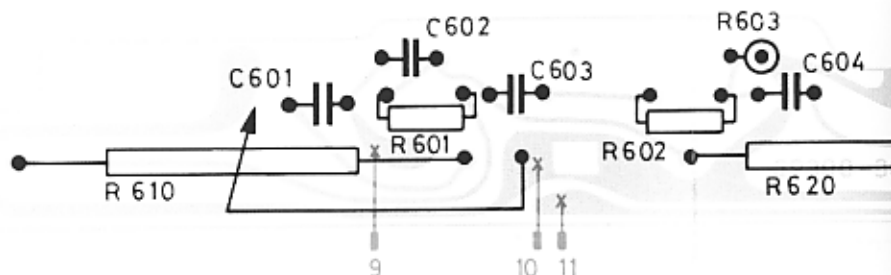
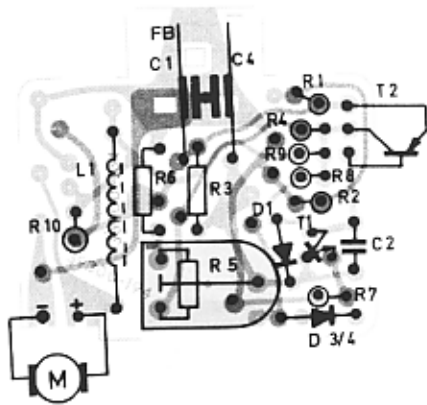
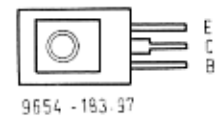
- T 1 BC 238 B
- T 2 9654 - 183 - 97 Gr 10 u 16
- D 1 9654 - 211 - 97
- D 3 9654 - 351 - 04
- D 4 9654 - 351 - 04 } od 1x BZ 102/1V4
- L 1 09238 - 189 - 01
- C 1 00820 - 607 - 97
- C 4 00820 - 606 - 97

1/8 W

K Keramik - Kond.

Tantal - Elko

Durchführungskondensator  
 FEED-THROUGH-CAPACITOR  
 CONDENSATEUR DE TRAVERSEE  
 CONDENSATORE PASSANTE



3,2 V

0,6 V

2,6 V

C115

4,1 V

a1

D10

3,4 V

A1

D10

D20

D20

