

GRUNDIG

TONBAND-SERVICE

TK 40 • TK 42 • TK 45 • TM 45



DER WELT GRÖSSTE TONBANDGERÄTE-WERKE

Seite 3	Mechanischer Teil
	Allgemeines
	Schmierung
	Funktionsbeschreibung
	Antrieb und Aufbau
	Bandführung und Transport
4	Kopfeinstellung
	Schnellstop
	Auslösung Drucktastenaggregat
5	Schnellauf und Bremsen
	Kupplungshöhe und Gesperre
6	Nachträglicher Einbau einer Fernbedienung für die Schnellstoptaste
7	Umbau auf 60 Hz
8	Änderungen mechanisch — elektrisch
9	Elektrischer Teil
	Sicherungen
	Zusammenstellung der Regelorgane
	Magnetprüfung
10	Meßwerte
	Stromaufnahme
	HF-Einstellung
11	Aufnahmekanal TK 40
	Verstärkung
	Frequenzgang
	Wiedergabekanäle
12	Verstärkung
	Frequenzgang
	Fremdspannung
13	Aufnahmekanäle TK 42, TK 45, TM 45
	Verstärkung
	Frequenzgang
14	Übersprechdämpfung (TK/TM 45)
	Endstufe
	Klirrfaktor
	Verstärkung und Frequenzgang
	Fremdspannung
15	Messung über Band
	Verstärkung
	Klirrfaktor
	Störspannungsabstand
	Frequenzgang
	Tonhöhenschwankungen
16	Einjustieren der Tonköpfe
	Abbildungsseiten
M 1	TK 45 mechanische Abbildung
M 2	Ausschnitt Kopfträgerplatte
	Unterschiede TK 40/42/45
	Kupplungen
E 1	Druckschaltungsplatten TK 40
	Entzerrer
	Verstärker
	Endstufe und Oszillator
E 2	Druckschaltungsplatten TK 42
	Entzerrer und Endstufe
	Verstärker 1
	Verstärker 2 und Oszillator
E 3	Druckschaltungsplatten TK 45
	Entzerrer
	Verstärker 1
	Verstärker 2 und Oszillator
E 4	Druckschaltungsplatte TM 45
	Entzerrer
	Entzerrerkurven
	Meßschaltungen
	Schaltungsauszüge
E 5	Federsätze
E 6	Schalter
E 7	Schaltungsauszüge
	TK 45 Endstufe ohne ECC 83
	Entzerrer TK 40
E 8	Bauvorschriften
E 9	Schaltbild TK 40
E 10	Schaltbild TK 42
E 11	Schaltbild TK 45
E 12	Schaltbild TM 45

Allgemeines

Die Befestigungsschrauben der Abdeckplatte dürfen nur mit einem geeigneten Schraubenzieher oder einer Münze gelöst bzw. festgezogen werden. Ausgebrochene Schrauben sind keine Empfehlung für eine vorausgegangene Reparatur. Müssen lackgesicherte Schrauben gelöst werden, so sind diese nachher wieder zu sichern.

Alle 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 10 007.

Beim Einbau der Druckschaltungsplatten ist auf einwandfreie Funktion der Kontakte zu achten.

Mitunter lösen sich die Klebestellen von Kunststoffteilen. Alleskleber ist hier unangebracht. Für Polystyrol auf Polystyrol verwendet man Methylendichlorid oder Benzol zum Verkleben. Vorsicht! Mit einem Pinsel sparsam auftragen. Flächen, die mit diesen Mitteln benetzt sind, werden unansehnlich. Für Polystyrolverklebungen auf Metall verwendet man Haftkleber (B 206 Firma Henkel).

Für die Kraftmessungen des mechanischen Teiles werden verschiedene Federwaagen oder Kontak-

toren benötigt. Nachfolgende Adressen dienen als Bezugsquellennachweis:

Für Kontaktoren: Firma Georg Karstens GmbH, (14 a) Stuttgart-S.

Für Federwaagen in Metallauführung (Sportwagen): Firma Robert Krups, (22 a) Solingen-Wald.

Für Federwaagen in Pappausführung (spez. für kleine Werte): Lehrmittelbau Prof. Dr. Maey, (22 c) Bonn.

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-Oil Wik 500 für alle Sinter- und Normlager und anliegende Simeritscheiben. Gleitstellen sind mit Shell S 4100 nachzufetten. Reibstellen werden durch Molykote-Paste G geschützt.

Im GRUNDIG Schmiermittelsatz, den Sie durch unsere Niederlassungen beziehen können, sind diese Schmiermittel enthalten.

Funktionsbeschreibung

(Abbildungen mit Positionsangaben siehe Seiten M 1/2)

1. Antrieb und Aufbau

1.1 Der Antrieb des Gerätes erfolgt indirekt. Durch die Stufenscheibe des Motors ① wird über ein Antriebsrad ② die Schwungscheibe ③ angetrieben, deren Achse die Tonwelle ④ bildet. Ferner werden über einen Riemen ⑤ die Zwischenräder ⑥, ⑦, ⑧ für den Vor- und Rücklauf angetrieben.

1.11 Der Riemen ⑤ darf sich beim Lauf nicht drehen. Deshalb müssen die Riemennuten an der Stufenscheibe ① und am Zwischenrad ⑥ in gleicher Höhe liegen, was durch Verschieben der Stufenscheibe ① am Motor möglich ist.

1.2 In 0-Stellung des Geschwindigkeitsschalters ⑨ ist das Gerät ausgeschaltet. Dabei soll das Antriebsrad ② von der jeweiligen Lauffläche der Stufenscheibe ① ≥ 1 mm abheben.

1.21 In Stellung I, II oder III des Geschwindigkeitsschalters ⑨ ist das Gerät eingeschaltet, dabei muß das Antriebsrad ② mit der Lauffläche der jeweils eingeschalteten Geschwindigkeit mit Sicherheit in Eingriff sein. Nachjustieren dieser beiden Antriebsradfunktionen ist durch Biegen am Lappen ⑩ möglich.

1.22 Im Betrieb darf das Antriebsrad ② weder über eine Stufe der Scheibe ① hinausstoßen, noch an der nächstgrößeren Stufe streifen. Nachstellen ist nach Lösen der Schraube ⑪ möglich.

1.3 Die Steuerbuchse ⑫ ist dann richtig eingestellt, wenn sie in Schaltstellung II des Geschwindigkeitsschalters ⑨ an dem hohen Schenkel des Lagerbockes ohne Spiel anliegt, und die Mittelachse ihre Feststellschraube ungefähr senkrecht, zur Rahmenebene steht.

1.4 Die Nockenscheibe ⑬ ist dann richtig eingestellt, wenn in Schaltstellung II des Geschwindigkeitsschalters ⑨ die Rolle ⑭ des Federsatzes am tiefsten Punkt der mittleren Rastung liegt.

2. Bandführung und Transport

2.1 Die unteren Führungsebenen der Höhenführungsbolzen ⑮, ⑯ müssen in genau der gleichen Ebene wie die äußeren Führungen ⑰, ⑱ stehen. Eine Kontrolle ist bei fehlenden Köpfen mit der als Hilfswerkzeug lieferbaren Lehre möglich.

2.2 Zwischen den beiden Außendurchmessern der Andruckrolle ⑲ und der Tonwelle ④ ist in Stellung Half ein Abstand von 44 mm zu messen. Dabei müssen die Schenkel einer Lehre, z. B. Schublehre, parallel zur Vorderkante der Kopfrägerplatte liegen. Eine Nachstellmöglichkeit besteht durch Lösen der beiden Zylinderschrauben ⑳.

2.21 Die Einstellung ist dann richtig, wenn bei gedrückter Starttaste am Punkt a ein Luftspalt von $\geq 0,3$ mm entsteht.

- 2.22 Die Andruckrolle ⑩ läuft in der Mitte zwischen den beiden Führungsgabeln ⑧ mit max. 0,5 mm Abweichung.
- 2.3 Der Rollenandruck ist auf $700 \text{ g} \pm 10\%$ eingestellt. Nachstellmöglichkeit an der Mutter ⑪.
- 2.4 Der Justierlappen ⑫ ist so eingestellt, daß zwischen ihm und dem daran anstoßenden Schieber in Stellung Halt ein Luftspalt von 0,1 bis 0,3 mm besteht. Nachjustieren ist durch Verbiegen des Lappens möglich.
- 2.5 In Stellung Halt muß der rechte Bandabhebepolzen ⑬ an seinem Ruheanschlag im Ausschritt der Kopfrägerplatte anliegen. Nachjustieren ist durch Biegen am Justierarm der Abschirmklappe ⑭ möglich.
- 2.51 Dabei ist zu beachten, daß die Abschirmklappe einen Abstand von $\leq 0,5 \text{ mm}$ vom Lagerwinkel ⑮ der Andruckrolle hat, damit das Andruckband ⑯ nicht in den Bandeinlegeschlitz hineinragt.
- 2.6 Das Andruckband ⑯ ist bei jedem Service zu kontrollieren. Im Betrieb, insbesondere bei Verwendung verschutzter Tonbänder, lagert sich in der samtartigen Beflockung Staub und Bandabrieb ein. Dadurch verhärtet die Beflockung und es können sich hervorstehende harte Stellen bilden. Diese führen dann zu Auswaschungen der Tonköpfe. Abhilfe ist durch Ausbürsten mit einer weichen Bürste oder durch Auswechseln möglich.
- 2.7 Soll der Bandlauf kontrolliert werden, so geschieht dies ohne Köpfe mit Band LGS 26 bei 9,5 cm/s.
- 2.71 Das Band muß frei durch die Gabel ⑰ laufen; ist dies nicht der Fall, so ist wie bei der Ersteinstellung zu verfahren. Dabei werden die 3 Schrauben der Tonwelle ⑱ (eine davon ist auf der Abbildung verdeckt) bis auf Anschlag festgezogen. Darauf werden sie gleichmäßig $90 \dots 100^\circ$ zurückgedreht. Die Justierung darf dann nur noch durch Anziehen der Schrauben erfolgen.
- 2.711 Wenn das laufende Band an der oberen Gabel anläuft, ist die Schraube (auf der Abb. verdeckt) links der Tonwelle ⑱ soweit anzuziehen, bis das Band frei durch die Gabel ⑰ läuft.
- 2.712 Wenn das laufende Band an der unteren Gabel anläuft, sind die beiden Schrauben rechts der Tonwelle ⑱ gleichmäßig soweit anzuziehen, bis das Band frei durch die Gabel ⑰ läuft.
- 2.8 Bei langsamer Betätigung der Starttaste muß sich die rechte Kupplung ⑲, durch das Zwischenrad ⑳ angetrieben, in Bewegung setzen, 1 mm bevor die Andruckrolle ⑩ die Tonwelle ⑱ berührt. Nachstellen ist durch Schränken am Schieber ㉑ möglich.
- 2.9 Für den Abschaltbolzen ㉒ sind zwei Befestigungslöcher vorgesehen. Im vorderen Loch montiert, bewirkt er immer die Abschaltung beim Vorbeilaufen einer Schaltfolie. Im hinteren Loch unterbleibt sie beim Anfahren und nach schnellem Rücklauf.

3. Kopfeinstellung

(z. B. beim Auswechseln abgenutzter Köpfe)

- 3.1 Der Löschkopf ㉓ ist nur durch eine Schraube befestigt. Infolge von Fertigungs-Toleranzen

war es nötig, bei einigen Geräten die Löschköpfe mit Scheibchen von 0,1 ... 0,2 mm zu unterlegen.

- 3.11 Es ist sichergestellt, daß alle Löschköpfe, welche durch den KD zur Auslieferung kommen, die richtige Höhe haben. Beim Wechsel eines abgenutzten Löschkopfes muß dieses Plättchen dann entfallen.
- 3.2 Der Sprechkopf ㉔ (nur bei TK 42, TK 45 und TM 45) ist durch eine Lasche mit zwei Schrauben gehalten. Beim Kopfwechsel ist zu beachten, daß das Abschirmblech wieder auf den neuen Kopf aufgesetzt und, falls der Kopf eine andere Farbkennzeichnung hat, die HF-Einstellung korrigiert wird.
- 3.21 Der Kombikopf (bei TK 40) bzw. Hörkopf ㉕ (bei TK 42 und TK/TM 45) kann nach Entfernen der Schraube ㉖ samt der Taumelplatte und Abschirmung herausgenommen werden. Nach Lösen der Madenschraube löst sich der Kopf nach vorne aus der Abschirmung herauschieben. Beim Einbau des neuen Kopfes sind unbedingt die beiden Abschirmungen wieder mit einzusetzen und die Madenschraube festzuziehen.
- 3.22 Sprech- und Hör- bzw. Kombikopf müssen zuerst durch Verstellen eines der Gewindestifte ㉗ so eingestellt werden, daß das Band frei in den Höhenführungsbolzen ㉘, ㉙ pendelt. Danach werden die Köpfe durch Rechtsdrehen der rückwärtigen Gewindestifte soweit gekippt, daß das Band mit seiner Unterkannte gerade gegen die Höhenführungsbolzen ㉘, ㉙ läuft.
- 3.3 Die exakte Höheneinstellung mittels Justierband muß dann in der Weise erfolgen, daß rückwärtige und vordere Gewindestifte ㉗ stets im gleichen Sinn um den gleichen Winkel verstellt werden. (Justieranweisung siehe Seite 16).

4. Schnellstop

- 4.1 Die Abstützschraube ㉚ am rechten Drucktastenaggregat ist so weit gedreht, daß sie gerade die Vorderkante der Kopfrägerplatte berührt.
- 4.2 Die Verbindungsschraube ㉛ zwischen Drucktastenaggregat und Schalthebel ist bei gedrückter Start- und Stoptaste soweit angezogen, daß die Andruckrolle ⑩ von der Tonwelle ⑱ $0,2 \dots 0,4 \text{ mm}$ abhebt.
- 4.3 Der Justierlappen des Schalthebels ㉜ ist so eingestellt, daß der Federsatz n bzw. u bei gedrückter Starttaste $0,3 \dots 0,6 \text{ mm}$ öffnet. Bei gedrückter Start- und Stoptaste muß zwischen Schalthebel ㉜ und Federsatz $\geq 0,2 \text{ mm}$ Abstand sein. Nachstellen ist durch Biegen am Justierlappen möglich.
- 4.4 Die Schnellstopbremse ㉝ ist so eingestellt, daß bei gedrückter Start- und Stoptaste an der linken Kupplung ⑲ im ungünstigen Fall ein Bremsmoment von 500 pcm entsteht. Nachstellen ist durch Justieren des Bremshebels möglich.

5. Auslösung Drucktastenaggregat

- 5.1 Der Justierlappen des Auslösewinkels ㉞ ist so eingestellt, daß die beiden linken Tasten

des rechten Druckstastenaggregates nur beim Drücken der Halttaste ausgelöst werden.

- 5.11 Beim Drücken einer Aufnahmetaste darf kein Auslösen erfolgen. Nachjustieren ist durch Biegen am Justierlappen möglich.
- 5.2 Der Justierlappen der Rastklappe ④① ist so eingestellt, daß bei Stellung 0 des Geschwindigkeitsschalters ② sowohl Start als auch Schnellauf funktion ausgelöst werden und die Halttaste bei anschließender Befätigung die Rastklappe berührt. Nachjustieren ist durch Biegen des Justierlappens möglich.

6. Schnelllauf und Bremsen

- 6.1 Der Vor- und Rücklaufschieber ④② ist so eingestellt, daß der Überhub des Steuerschiebers ④③, der von der Drehfeder ④④ abgefangen wird, nach beiden Seiten gleich groß ist. Nachstellen ist nach Lösen der beiden Schrauben möglich.
- 6.2 Der Lappen des Schiebers ④⑤ soll mit einem max. Mitterversatz von $\leq 0,3$ mm in den Schlitz der Führungsleiste ④⑥ hineinragen. Nachjustieren ist durch Biegen an den beiden Schrägklappen ④⑥ möglich.
- 6.3 Die beiden Justierlappen der Wippe ④⑦ sind so eingestellt, daß bei Schnelllauf der am wenigsten abgehobene Bremshebel 0,5... 0,8 mm Abstand von der jeweiligen Kupplung hat.
- 6.4 Die Bremshebel ④⑧, ④⑨ sind mit Hilfe der Exzenterbuchsen (nach Abnehmen der Greifringe und Scheiben zugänglich) so eingestellt, daß aus beiden Laufrichtungen ein sicheres, schlaufenfreies und möglichst geräuscharmes Bremsen gewährleistet ist. Bei schlagartigem Bremsgeräusch ist die Bremswirkung zu

schwächen, bei Schlaufenbildung zu verstärken.

- 6.41 Tritt der Fehler bei Halt nach Vorlauf ein, so ist die linke Bremse ④⑩ entsprechend zu verstellen, bei Halt nach Rücklauf die rechte Bremse ④⑨.
- 6.42 Zur Prüfung ist folgende Spulenkombination zu verwenden:
Aufwickelnd DIN Spule 7,5 mit einem Wickeldurchmesser von ca. 65 mm; abwickelnd eine 18-cm-Spule mit 45 mm Kern (USA-Spule). Wenn eine Veränderung nach 6.4 notwendig war, ist 6.2 und 6.3 nochmals zu kontrollieren und ggf. nachzustellen.
- 6.5 Bei abgeschaltetem Gerät muß das Zwischenrad ⑦ so stehen, daß es jeweils $\geq 0,5$ mm Abstand zur rechten Kupplung ⑦ bzw. zum Schwenkrad ⑥ hat. Nachstellen ist durch Biegen am Justierlappen ⑥⑩ möglich.

7. Kupplungshöhe und Gesperre

(siehe dazu auch den Aufbau der Kupplungen, Seite M 2)

- 7.1 Die Kupplungshöhe ist so eingestellt, daß das Band mit einem max. Mitterversatz von 0,5 mm in die Flanschspule einläuft. Nachstellen ist durch Verschieben der Keile ⑥①, ⑥② möglich.
- 7.2 Die Zugfedern ⑥③, ⑥④ für die Gesperrebremsen sind so eingehängt, daß bei schnellem Vor- und Rücklauf die Kupplungsunterschalen nicht gegen die Gesperrebremsen durchdrehen.
- 7.21 Zur Prüfung werden die Kupplungen mit einer vollen DIN-Spule 18 cm und einem Zusatzgewicht von 1000 g belastet. Nachstellen ist durch Umhängen der Zugfedern möglich.

Nachträglicher Einbau einer Fernbedienung für die Schnellstoptaste

In die Geräte TK 40 und 45 kann nachträglich ein Andrucklüftmagnet eingebaut werden, wie ihn TK 42 bereits besitzt. Dieser Nachrüstsatz wird unter der Bezeichnung F 40 geliefert. Beim TM 45 ist der Einbau im Prinzip möglich, wenn auch keine Buchse dafür vorgesehen ist.

Zum Einbau müssen die Abdeckplatte und der Boden entfernt werden. Der Magnet ist vorne unter dem rechten Druckstastenaggregat an der Unterseite des Montage Rahmens anzuschrauben.

Einbau (siehe dazu Skizze 1)

1. Schraube, welche bei TK 45 im Gewinde der Anschlagsschraube ③ sitzt, herausdrehen.
 - 1.1 Anschlagsschraube ③ (M 3 x 15) mit Kontermutter eindrehen.
 - 1.11 Kabel-Schelle bei TK 45 nicht mehr damit festlegen.
 - 1.2 Magnet ① einsetzen, der Ankerdrehpunkt schaut zur rechten Außenkante des Montage Rahmens ②.
 - 1.21 Durch 4 Schrauben (M 3 x 12) mit Fächerscheiben ④ am Montage Rahmen ② befestigen.
 - 1.211 Die Kabel-Schelle bei TK 45 wird jetzt mit der Schraube vorne rechts festgelegt.
2. Stellschraube ⑤ (CM 3 x 15/8, am oberen Schaft kein Gewinde) durch das Loch im Bügel ⑦ der Schnellstoptaste stecken.
 - 2.1 Kontermutter aufschrauben
3. Blechwinkel ⑥ von oben her durch das Loch im Montage Rahmen ② stecken und

- 3.1 in den Anker ⑧ einhängen.
- 3.2 Stellschraube ⑤ in den Winkel ⑦ einschrauben.
4. Feder ⑨ zwischen den Schaft der Stellschraube ⑤ und die Nase ⑩ im Montage Rahmen ② einsetzen.

Anschluß

Der Anschluß erfolgt an 2 dafür vorbestimmte Lötösen auf der Entzerrerplatte nach Skizze 2. Bei TK 40 siehe auch unter „Änderungen elektrisch“ Seite 8.

Einstellung

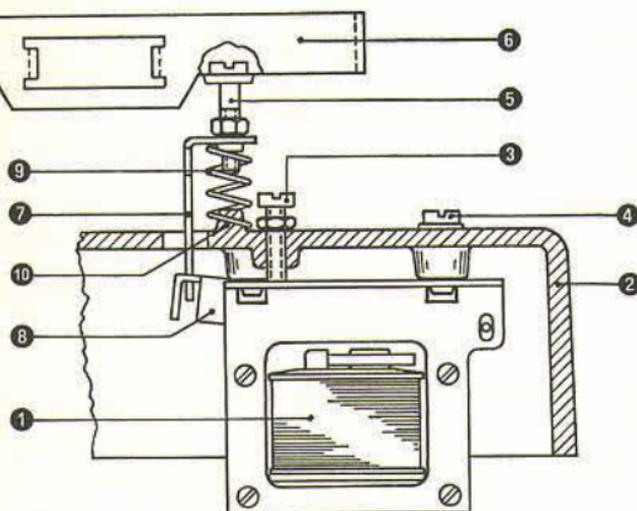
- a) Bei angezogenem Magnet (Fernbedienung angeschossen) und gedrückter Starttaste ist die Stellschraube ⑤ so weit anzuziehen, bis das Band gerade stehen bleibt. Darauf ist die Stellschraube ⑤ noch eine ganze Umdrehung weiter anzuziehen und mit der Kontermutter zu sichern. Der Abstand zwischen Tonwelle und Andruckrolle ist dann 0,1 ... 0,2 mm.
- b) Bei gedrückter Starttaste ist die Anschlagsschraube ③ soweit hineinzudrehen, daß der Kopf der Stellschraube ⑤ gerade auf dem Bügel ⑦ der Schnellstoptaste aufliegt, ohne ihn herabzuziehen. Danach ist die Anschlagsschraube ③ durch die Kontermutter zu sichern.

Zum Festziehen der Kontermuttern ist der Winkelschlüssel aus der GRUNDIG Werkzeugtasche zu benutzen.

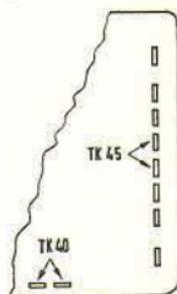
Prüfung

siehe unter „Magnetprüfung“ Seite 9.

Skizze 1



Skizze 2



Umbau auf 60 Hz Betrieb

Die Geräte der 40er Serie lassen sich mit geringem Aufwand auf 60 Hz Betrieb umbauen. Dazu ist ein Umbausatz 46 a oder b erhältlich. Für die Art des Umbausatzes ist der Kennbuchstabe a oder b hinter der Gerätebezeichnung am Typenschild maßgebend. Bei U-Geräten ist das Umbaumaterial komplett beige-packt.

Zum Umbau müssen die Abdeckplatte und der Boden entfernt werden. Ein TM-Gerät muß entsprechend von unten zugänglich sein.

Arbeiten auf der Bodenseite

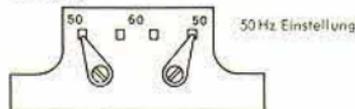
1. Motorkondensator 2 μF (Ausf. a) oder 8 μF (Ausf. b) gegen 1,55 μF (Ausf. a) oder 5,5 μF (Ausf. b) austauschen.
 - 1.1 50 Hz-Kondensator ablöten und
 - 1.2 im Gegenuhreigersinn herausdrehen. Er ist ohne Gegenmutter in den Montagerahmen geschraubt.
 - 1.3 60 Hz-Kondensator einschrauben, Federscheibe beilegen und
 - 1.4 anlöten.
 2. Änderung am Spannungswähler
 - 2.1 Grüne Motorleitung am Spannungswähler von der mit 50 gekennzeichneten Öse ablöten und
 - 2.2 an die mit 60 gekennzeichnete Öse anlöten.
- Bei U-Geräten entfallen die Arbeiten 1...2.2. Statt dessen brauchen nur die Laschen der unten gezeigten Wähler auf „60“ umgestellt werden.

Arbeiten auf der Geräteoberseite

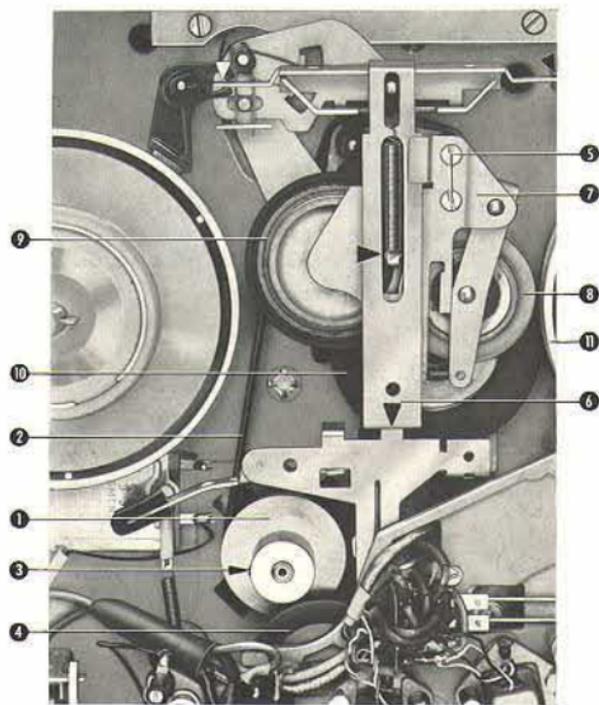
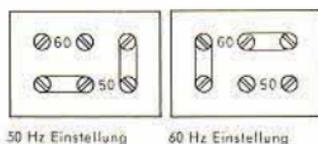
3. Stufenscheibe 1 wechseln, dazu
 - 3.1 Riemen 2 ablegen
 - 3.2 Madenschraube 3 lösen
 - 3.3 Stufenscheibe abziehen.
 - 3.31 Der Netzschalter steht dabei am günstigsten auf der 0-Stellung zwischen 9,5 und 19 cm/s, weil dann das Zwischenrad 4 am weitesten abhebt.
 - 3.4 60-Hz-Scheibe (mit kleinerem Durchmesser) aufsetzen.

- 3.5 Madenschraube 3 anziehen. Madenschraube muß auf die ebene Fläche am oberen Ende der Motorwelle drücken.
- 3.51 Vor dem Festziehen der Madenschraube ist die Stufenscheibe 1 in der Höhe so einzustellen, daß bei allen 3 Geschwindigkeiten das Zwischenrad 4 voll auf seiner Lauffläche aufliegt, ohne überzustehen oder an der nächstgrößeren Stufe zu streifen.
4. Riemen 2 wechseln, dazu
 - 4.1 Schrauben 5 herausdrehen.
 - 4.11 Zahnscheiben nicht verlieren.
 - 4.2 Teil 6 etwas zurückschieben, hinten anheben und dann die Teile 6, 7 und 8 gleichzeitig nach hinten herausnehmen.
 - 4.3 Riemen 2 zwischen den beiden Rädern 9 und 10 hindurch nach oben herausnehmen.
 - 4.31 Dabei Schnellaufschieber nach links drücken (Stellung Rücklauf).
 - 4.4 60 Hz-Riemen (kürzerer Riemen) einsetzen.
 - 4.41 Neuen Riemen auf die Lauffillen des Rades 9 und der Stufenscheibe 1 auflegen.
 - 4.5 Teile 6, 7 und 8 wieder aufsetzen.
 - 4.51 Teil 6 muß an vier mit ∇ bezeichneten Stellen wieder richtig sitzen.
 - 4.6 Schrauben 5 mit Zahnscheiben einschrauben
 - 4.61 Teil 7 so richten, daß das Zwischenrad 4 von den Laufflächen der Kupplung 11 und dem Rad 9 gleichen Abstand hat und Teil 6 nicht behindert wird.
 - 4.62 Schrauben 5 festziehen.

TK 45 U



TM 45 U



Änderungen mechanisch

Die Bandabhebebolzen wurden verlängert und am linken Umlenkbolzen wurde zusätzlich ein Winkel angebracht, weil manche Kunden das Band vor die Bolzen einlegten. Grundsätzlich sollte dem Kunden das Einlegen des Bandes so wie in der Abbildung gezeigt werden: Man streift mit dem straff gespannten Band entlang der Abdeckung bis hinab zur Platte und winkelt dann erst das Bandstück ab. Auf diese Weise kann kein Fehler mehr vorkommen.



Die Schwungscheiben werden jetzt alle mit einem Farbüberzug versehen. Ungespritzte Schwungscheiben sollten beim Service nachgesehen werden, damit die Lauffläche stets sauber ist. Eventuelle Reinigung erfolgt mit Reiniger 10007 (Testbenzin). Danach ist das Gerät gut abblüffen zu lassen.

Die Unterschalen der Kupplungen werden jetzt nicht mehr aufgeraut. Dafür wird bei der Gesperrebremse ein weicherer (schwarzer) Gummi verwendet. Bei Beanstandungen wegen Laufgeräusch können beide gewechselt werden. Wickelt ein Gerät zu weich, so läuft wahrscheinlich die abwickelnde Unterschale mit. Siehe dazu 7.2 der Funktionsbeschreibung. Abhilfe kann ebenfalls durch eine Gesperrebremse mit weichem Gummi geschaffen werden.

Die hohe Umspulgeschwindigkeit moderner Tonbandgeräte ergibt zusammen mit ungünstigen klimatischen Verhältnissen und Bändeigenschaften statische Aufladungen, die sich durch einen schlechten Wickel äußern. Künftig wird deshalb bei allen Geräten die Umspulgeschwindigkeit geringfügig reduziert.

Im Bedarfsfalle kann ein Gerät jederzeit zugunsten eines besseren Bandwickels auf eine geringere Umspulzeit umgebaut werden. Dazu sind nur 2 Teile erforderlich:

1) Neue Stufenscheibe 5065—182 für Ausf. b bzw. 5065—184 für Ausf. a

2) Neuer Riemen 7881—002 oder 042 wahlweise.

Die Arbeiten erfolgen wie beim „Umbau auf 60-Hz-Betrieb“ beschrieben (Seite 7 ab Punkt 3).

Änderungen elektrisch (zum elektrischen Teil)

TK 40 Bei der Nr. wurde der Entzerrer auf den jetzigen Stand geändert. Die Werte und Schaltung vorher zeigt die Skizze auf Seite E 7.

Ab der Nr. 7601 entfielen bei der Endstufe C 35, 2,2 nF und R 56 330 k Ω . Sie lagen zwischen Gitter EL 95 und gn Ausgangsrafo (Klangkorrektur).

Bei der Nr. 10701 wurde ein Schallfehler korrigiert. Die Leitung, welche von den Lötanschlüssen für den nachträglich einzubauenden Andrucklüftmagnet kommt, darf nicht an die Punkte 1 und 3 der Fernbedienungsbuchse führen. Diese werden als Stützpunkte für die Heizung benutzt, so daß nur der Anschluß an 3 richtig ist. Der andere Anschluß muß an 2 liegen. (Siehe auch Schaltbild.)

TK 42 Bei der Nr. 9701 wurden
C 118 von 1,8 nF in 2,2 nF
R 127 von 33 k Ω in 22 k Ω und
R 128 von 5,6 k Ω in 2,2 k Ω geändert.

TK 45 Zur besseren HF-Einstellung wurde R 4 von 100 k Ω in 25 k Ω geändert. Als Übergangslösung wurde dem 100-k Ω -Regler ab der Nr. 7400 ein 33-k Ω -Festwiderstand parallel gelegt.

Ab der Nr. 7400 kamen
C 121, 221 2,2 nF und
R 139, 239 6,8 k Ω neu hinzu.

Ab der Nr. 9401 wurde die Endstufe auf den jetzigen Stand geändert. Die Schaltung vorher zeigt der Schaltungsauszug auf Seite E 7.

Bei der Nr. 10100 wurden die Motoranschlüsse der Type TK 45b auf den jetzigen Stand geändert. (Günstigere Anschaltung bezüglich Fremdspannungseinstreuung).
Der Stand vorher war:

① ② ③
gelb rot (lila) grün

E L E K T R I S C H E R T E I L

Sicherungen

	TK 40	TK 42	TK 45	TM 45	
Netzsicherung	110/130 V 220/240 V	0,7 A 0,3 A	0,7 A 0,4 A	0,8 A 0,4 A	0,6 A 0,3 A
Anodensicherung	125 mA	125 mA	160 mA	80 mA	

Zusammenstellung der Regelorgane

Aussteuerungsregler der EM 84 bzw. EM 87	R 51 5 M Ω	R 12 5 M Ω	R 13 (R 221) 5 M Ω	R 13 5 M Ω
Löschspannung	R 1 100 k Ω	R 2 100 k Ω	R 4 25 k Ω	R 4 25 k Ω
Vormagnetisierungsspannung bei Stereo	Spur 1—2 Spur 3—4		C 106 60 pF C 206 60 pF	C 106 60 pF C 206 60 pF
bei Mono	Spur 1—2 Spur 3—4 Filmadapter	C 1 60 pF C 2 60 pF C 3 60 pF	R 205 100 k Ω R 105 100 k Ω	R 205 100 k Ω R 105 100 k Ω
Entbrummer	R 71 1 k Ω			
Kanal 1		R 136 1 k Ω	R 146 1 k Ω	R 146 1 k Ω
Kanal 2		R 236 1 k Ω	R 246 1 k Ω	R 246 1 k Ω
Pegelregler-Platte	R 11 1 M Ω	R 107 1 M Ω		
Pegel-/Lautstärkeregler	R 22 500 k Ω			
Kanal 1		R 108 500 k Ω	R 107 500 k Ω	R 107 500 k Ω
Kanal 2			R 207 500 k Ω	R 207 500 k Ω
Mithör-/Klangregler	R 57 1 M Ω	R 24 1 M Ω		
Kanal 1			R 143 (R 141) 500 k Ω	
Kanal 2			R 243 (R 241) 500 k Ω	
Sprechstromübereinstimmung			R 210 100 k Ω	R 210 100 k Ω
Höhenanhebung 4,75 cm/s	Einstellung bei Aufnahme 9 kHz R 44 5 k Ω	Einstellung bei Wiedergabe 10 kHz Kanal 1 und 2 BV 9281—080	Einstellung bei Wiedergabe 10 kHz Kanal 1 und 2 BV 9281—080	Einstellung bei Wiedergabe 10 kHz Kanal 1 und 2 BV 9281—080
9,5 cm/s	Einstellung bei Aufnahme 15 kHz BV 9281—080 (R 43 500 Ω steht auf 0)	Einstellung bei Aufnahme 15 kHz R 132 1 k Ω	Einstellung bei Aufnahme 15 kHz Kanal 1 R 132 1 k Ω Kanal 2 R 232 1 k Ω	Einstellung bei Aufnahme 15 kHz Kanal 1 R 132 1 k Ω Kanal 2 R 232 1 k Ω
19 cm/s	Einstellung bei Aufnahme 15 kHz R 42 2,5 k Ω	Einstellung bei Aufnahme 16 kHz R 133 1 k Ω	Einstellung bei Aufnahme 16 kHz Kanal 1 R 133 1 k Ω Kanal 2 R 233 1 k Ω	Einstellung bei Aufnahme 16 kHz Kanal 1 R 133 1 k Ω Kanal 2 R 233 1 k Ω

Die eingeklammerten Zahlen bei TK 45 gelten für die Ausführung ohne ECC 83 in der Endstufe.

Magnetprüfung

Die Prüfung erfolgt bei kaltem Magnet an 175 V Unterspannung, das Gerät ist dabei auf 220 V eingestellt.

Tasten Auslösemagnet

Die eingerastete Starttaste muß durch eine über den Abschaltbolzen laufende Schalfolie sicher ausgelöst werden.

Andruck-Lüftmagnet TK 42 (bei TK 40 und 45 nachrüstbar)

Bei einem Leitungswiderstand von 0,4 Ω (z. B. GDM 14 S) muß der Magnet einwandfrei ziehen.

Meßwerte

(Meßschaltungen und Entzerrerkurven siehe Seite E 4).

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der für die Fertigung geltenden Prüfvorschrift entnommen. Bei den Entzerrermessungen sind die Meßpunkte für eine überschlägige Messung angegeben. Zwischenwerte können aus den Entzerrerkurven entnommen werden und dürfen, wenn nicht anders angegeben, von diesen ± 2 dB abweichen.

Schon durch überschlägige Messungen ist leicht eine Beurteilung möglich, ob das Gerät noch den vom Werk geforderten Bedingungen entspricht. Dies ist besonders beim Ersatz von Köpfen, Röhren oder Bauteilen, die den Frequenzgang beeinflussen, erforderlich.

Die Messung der HF- und NF-Spannungen erfolgt mit dem GRUNDIG Röhrenvoltmeter RV 54. Zur oszilloskopischen Überwachung empfiehlt sich der Oszillograph G 5. Als Tonfrequenz-Generator für alle Frequenzgang-, Verstärkungs- und Entzerrermessungen empfehlen wir den GRUNDIG Schwebungssummer 295. Angaben über Meßmethode und Meßschaltung befinden sich vor jedem Absatz. Die Meßwerte gelten für eine Netzspannung von $220 \text{ V} \pm 2\%$ 50 Hz und ein auf 220 V gestelltes Gerät.

Stromaufnahme (eff.)	TK 40	TK 42	TK 45	TM 45
Halt	225 ... 274 mA	220 ... 280 mA	280 ... 360 mA	180 ... 230 mA
Aufnahme	255 ... 310 mA	240 ... 310 mA	310 ... 400 mA	210 ... 265 mA

HF-Einstellung (Nach dem Auswechseln abgeschliffener Köpfe unbedingt durchzuführen.)

Zum Messen der HF-Spannungen muß ein kapazitiver Spannungsteiler verwendet werden. Dieser ist unter der Bezeichnung VST 24 durch unsere Werksvertretungen zu beziehen. Die Teilung erfolgt im Verhältnis 1:1000, so daß Spannungen in Volt auf den entsprechenden Millivoltbereichen abgelesen werden.

TK 40

Zur Einstellung sind die Aufnahmetaste und die jeweilige Spurtaste zu drücken. Mit dem Regler R 1 wird bei 9,5 cm/s die Löschespannung so eingestellt, daß an dem System mit der niedrigeren Spannung 12 V liegen. C 3 soll dabei halb aufgedreht sein.

Die Vormagnetisierungsspannung wird bei 4,75 cm/s je nach Farbkennzeichnung auf einen bestimmten Wert eingestellt. Er beträgt bei: rot 55 V, weiß 65 V und schwarz 75 V. Der Trimmer C 1 gehört zum Kopfsystem I, C 2 zum System 2. Der Trimmer C 3 ist für einen Filmadapter vorgesehen.

Kontrollen

1. Bei 4,75 cm/s soll die Löschespannung zwischen 13 ... 16 V liegen.
2. Bei 9,5 cm/s muß die Löschespannung nach Einstellung der Vormagnetisierung immer noch mindestens 12 V am System mit der niedrigeren Spannung betragen. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Einstellungen in obiger Reihenfolge wiederholt werden. Ferner muß die Vormagnetisierung je nach Farbkennzeichnung innerhalb bestimmter Werte liegen. Diese sind bei: rot 61 ... 78 V, weiß 72 ... 92 V und schwarz 85 ... 106 V. Die Frequenz des Generators muß bei 9,5 cm/s zwischen 70 ... 80 kHz liegen. Bei gedrückten Tasten Trick und Aufnahme muß die Vormagnetisierungsspannung bei 4,75 cm/s je nach Farbkennzeichnung folgende Werte zeigen: rot 40 ... 52 V, weiß 49 ... 63 V und schwarz 56 ... 73 V.

TK 42

Zur Einstellung sind die Aufnahmetaste und die jeweilige Spurtaste zu drücken. Mit dem Regler R 2 wird die Löschespannung an dem System mit der niedrigeren Spannung auf 12 V eingestellt. Die Vormagnetisierungsspannung wird je nach Farbkennzeichnung auf einen bestimmten Wert eingestellt. Er beträgt bei: gelb 27 V, rot 30 V, weiß 33 V und schwarz 36 V. Der Trimmer C 107 gehört zum Kopfsystem I, C 207 zum System II. Die Frequenz des Generators muß zwischen 72 ... 78 kHz liegen.

TK/TM 45

Erste Einstellung in Stereo, beide Aufnahmetasten gedrückt. Mit dem Regler R 4 wird die Löschespannung an beiden Köpfen auf 12 V eingestellt.

Die Vormagnetisierungsspannung wird entsprechend der Farbkennzeichnung auf die gleichen Werte wie bei TK 42 eingestellt. Der Trimmer C 106 gehört zum Kopfsystem I, C 206 zum System II. Die Frequenz des Generators muß zwischen 71 ... 78 kHz liegen.

Zweite Einstellung bei Mono.

Bei Aufnahme 1—2 wird mit dem Einstellregler R 205 die Spannung am Kopfsystem I auf den richtigen Wert entsprechend der Farbkennzeichnung nachgestellt. Dabei muß die Löschespannung am Kopfsystem I innerhalb $12 \text{ V} + 10\%$ — 5% liegen.

Bei Aufnahme 3—4 wird mit dem Einstellregler R 105 die Spannung am Kopfsystem II auf den richtigen Wert entsprechend der Farbkennzeichnung nachgestellt. Dabei muß die Löschespannung am Kopfsystem II innerhalb $12 \text{ V} + 10\%$ — 5% liegen.

Aufnahmekanal TK 40

Die Eingangsspannungen sind über 100 k Ω einzuspeisen. Dieser Widerstand ist unmittelbar an der Eingangsbuchse des Gerätes anzubringen. Sie werden vor einem Teiler (Ms 2) oder direkt (Ms 3) angegeben. Die Aufsprechströme sind als Spannungsabfall an einem parallel zum Sprechkopf, an den Lötösen x, y der Druckplatte Endstufe und Oszillator liegenden Widerstand von 200 Ω (Ms 6) angegeben. Der HF-Generator ist durch Ziehen der Generatorröhre abzuschalten.

Reglerstellungen: Mithörregler zu, nicht benutzter Pegelregler zu.

Tasten: Aufnahme, Spur 1—2, Start.

Einspeisung: Mikro 1,2, Radio 1,2, Platte 3,2.

Verstärkung

Zuerst wird die Empfindlichkeit der Eingänge bei 4,75 cm/s mit 1000 Hz kontrolliert. Für einen Spannungsabfall von 6 mV/200 Ω dürfen an den Eingängen folgende Spannungen erforderlich sein:

Mikrofon (nach Ms 2)	193 mV \pm 2 dB	(153 ... 242 mV)
Radio (nach Ms 3)	6,2 mV \pm 2 dB	(4,92 ... 7,81 mV)
Platte (nach Ms 3)	475 mV \pm 2 dB	(378 ... 598 mV)

Dabei steht an R 54 10 k Ω eine Spannung von 653 mV \pm 2 dB (518 ... 822 mV) und das Magische Auge ist soweit ausgesteuert, daß zwischen den Leuchtbalken ein feiner dunkler Strich bleibt. (Nachstellen mit R 51 möglich). Die gleiche Anzeige muß sich bei 9,5 cm/s ergeben; der Spannungsabfall darf dabei zwischen 6,5 ... 7,5 mV liegen.

Frequenzgang

Reglerstellungen und Tasten wie oben.

Bei der jeweiligen Geschwindigkeit ist die Eingangsspannung bei 1000 Hz nach Ms 2 an der Buchse Radio 1,2 so einzustellen, daß nach Ms 6 1 mV/200 Ω abfallen. Der so gefundene Wert der Eingangsspannung wird für alle Meßfrequenzen konstant gehalten.

Erste Messung bei 9,5 cm/s.

Bei der Frequenz	66 Hz	15 kHz
muß die Spannung an 200 Ω steigen um	6 dB auf 2 mV	15 dB auf 5,6 mV
Toleranz	\pm 2 dB (1,59 ... 2,52 mV)	ohne *

* Bei Abweichungen über \pm 1 dB kann durch Einschieben des Kernes in die BV 9281—080 die Anhebung nachgestellt werden. R 43 steht dabei auf 0. Er dient zum Ausgleich von Kopfstreuungen (Qualitätssteigerung durch engere Toleranz des Überalles-Frequenzganges). Diese Einstellung wird im Werk nicht vorgenommen. Das Maximum des Aufsprechstromes soll zwischen 15 ... 16,3 kHz liegen.

Zweite Messung bei 19 cm/s.

Bei der Frequenz	15 kHz
muß die Spannung an 200 Ω steigen um	12 dB auf 4 mV
Toleranz	ohne *

* Bei Abweichungen über \pm 1 dB kann mit R 42 die Anhebung nachgestellt werden. Das Maximum des Aufsprechstromes soll zwischen 14,6 ... 16,3 kHz liegen.

Dritte Messung bei 4,75 cm/s.

Bei der Frequenz	9 kHz
muß die Spannung an 200 Ω steigen um	8,5 dB auf 2,7 mV
Toleranz	ohne *

* Bei Abweichungen über \pm 1 dB kann mit R 44 die Anhebung nachgestellt werden. Das Maximum des Aufsprechstromes soll zwischen 8,3 ... 10,7 kHz liegen.

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurven Aufnahme.

Wiedergabekanäle TK 40 TK 42 TK 45 TM 45

Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Kapazität von 250 \pm 30 pF der gesamten Meßanordnung einschließlich Kabel.

Die Eingangsspannungen werden vor einem Teiler 1000/10 Ω gemessen nach Ms 1.

Einspeisung	Buchse, Film 1,4	10 Ω parallel zu den Meßpunkten a, b	10 Ω parallel zu den Meßpunkten x 1, y 2 (Kanal 1) bzw. x 2, y 2 (Kanal 2)
Messung an	Radio 3,2	ELA 3,2 Kanal 1 1,2 (Kanal 2)	Ausgänge 3,2 (Kanal 1) Ausgänge 1,2 (Kanal 2)

	TK 40	TK 42	TK 45	TM 45
Regler und Schalter	Lautstärkereglervoll, Pegelregler Platte zu, Klangregler hell	Lautstärkereglervoll, Pegelregler Platte zu, Klangregler dunkel, Lautsprecher aus	Lautstärkereglervoll, Klangregler dunkel, Lautsprecher aus	Lautstärkereglervoll
Tasten	Start	Start, Spur 1—2 und 3—4, Con	Start, Spur 1—2 und 3—4, Syn	

Verstärkung

Mit einer Eingangsspannung von bei 1000 Hz müssen folgende Ausgangsspannungen einzustellen sein:	19 mV ± 2 dB	40 mV ± 2 dB in beiden Kanälen	40 mV ± 2 dB in beiden Kanälen	40 mV ± 2 dB in beiden Kanälen
4,75 cm/s	106 mV	72 mV	79 mV	100 mV
9,5 cm/s	107 mV	70 mV	78 mV	98 mV
19 cm/s	92 mV	54 mV	62 mV	78 mV

Die Eingangsspannungen beider Kanäle dürfen dabei max. um 2 dB von einander abweichen. Bei größeren Abweichungen beachte die Verstärkung der EF 86.

Frequenzgang

Die Messung erfolgt für alle Frequenzen mit konstanter Eingangsspannung. Sie ist bei 1000 Hz so einzustellen, daß sich bei allen Geschwindigkeiten die oben angeführten Werte ergeben. Darauf sind alle anderen Meßfrequenzen zu beziehen.

Erste Messung bei 4,75 cm/s

Bei der Frequenz 66 Hz steigt die Ausgangsspannung um Toleranz ± 2 dB	10 dB auf 335 mV (266 ... 423 mV)	9,3 dB auf 210 mV (167 ... 265 mV)	10,5 dB auf 265 mV (210 ... 334 mV)	10,5 dB auf 335 mV (267 ... 422 mV)
Bei der Frequenz steigt die Ausgangsspannung um	9 kHz	10 kHz	10 kHz	10 kHz
Toleranz	2,2 dB auf 137 mV ± 2 dB (109 ... 173 mV)	5 dB auf 128 mV ohne *	5,2 dB auf 144 mV ohne *	5,2 dB auf 182 mV ohne *

* Bei Abweichungen über ± 1 dB kann durch Einschieben des Kernes in die BV 9281—080 in jedem Kanal die Anhebung nachgestellt werden.

Das Maximum der Ausgangsspannung bei den hohen Frequenzen soll liegen zwischen

7,8 ... 10,2 kHz	12,5 ... 14 kHz	12 ... 13,5 kHz	12 ... 13,5 kHz
------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Zweite Messung bei 9,5 cm/s

Bei der Frequenz 15 kHz steigt die Ausgangsspannung um Toleranz ± 2 dB	0,6 dB auf 114 mV (90,5 ... 144 mV)			
fällt die Ausgangsspannung um Toleranz ± 2 dB		4,4 dB auf 42 mV (33,4 ... 53 mV)	4,5 dB auf 46,5 mV (36,8 ... 58,5 mV)	4,5 dB auf 58 mV (46 ... 73,7 mV)

Dritte Messung bei 19 cm/s

Bei der Frequenz fällt die Ausgangsspannung um Toleranz ± 2 dB	15 kHz	16 kHz	16 kHz	16 kHz
	9,9 dB auf 29 mV (23 ... 36,5 mV)	9,1 dB auf 18,9 mV (15 ... 23,8 mV)	9,2 dB auf 21,5 mV (17,1 ... 27,2 mV)	9,2 dB auf 27 mV (21,4 ... 34 mV)

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurven Wiedergabe.

Fremdspannung

Tasten:	Start, Spur 1—2 oder 3—4	Start, Spur 1—2 und 3—4	Start, Spur 1—2 und 3—4	Start, Spur 1—2 und 3—4
Fremdspannung max.:				
19 cm	8 mV	2,5 mV	2,5 mV	3 mV
9,5 cm	8 mV	2,5 mV	2,5 mV	3 mV
4,75 cm	8 mV	3 mV	3,5 mV	4 mV
auf Minimum einstellbar mit	R 71	R 136 (Kanal 1) R 236 (Kanal 2)	R 146 R 246	R 146 R 246

Aufnahmekanäle

Die Eingangsspannungen sind über 100 k Ω einzuspeisen. Dieser Widerstand ist unmittelbar an der Eingangsbuchse des Gerätes anzubringen. Sie werden vor einem Teiler (Ms 2) oder direkt (Ms 3) angegeben. Die Aufsprechströme sind als Spannungsabfall an einem parallel zum Sprechkopf liegenden Widerstand von 100 Ω (Ms 5) angegeben. Der HF-Generator ist durch Ziehen der Generatorröhre abzuschalten.

	TK 42	TK 45	TM 45
Regler und Schalter	Jeweiliger Pegelregler voll, Mithörregler zu, Lautsprecher aus	Pegelregler voll, Mithörregler zu, Lautsprecher aus	Pegelregler voll
Tasten:	Aufnahme, Start Spur wahlweise	Aufnahme 1—2 und 3—4, Start, Wiedergabe 1—2 und 3—4	
Messung:	100 Ω an die Lötösen c, d oder e, f je nach Spurtaste	100 Ω an z 1, y1 (Kanal 1) bzw. z 2, y 2 (Kanal 2)	
Einspeisung:	Mikro 1,2, Radio 1,2, Platte 3,2	Kanal 1: Mikro L 1,2, Radio 1,2, Platte 3,2 Kanal 2: Mikro R 1,2, Radio 4,2, Platte 1,2	
Sonstiges:	Die Anschlüsse Stereo-Radio 3, 5, 2 sind zu verbinden		

Verstärkung

Zuerst wird die Empfindlichkeit der Eingänge bei 19 cm/s mit 1000 Hz kontrolliert. Für einen Spannungsabfall von 12,2 mV/100 Ω dürfen an den Eingängen folgende Spannungen erforderlich sein:

Mikrofon (nach Ms 2)	225 mV \pm 2 dB (179 ... 284 mV)	165 mV \pm 2 dB (131 ... 208 mV)	165 mV \pm 2 dB (131 ... 208 mV)
Radio (nach Ms 3)	7,5 mV \pm 2 dB (5,95 ... 9,45 mV)	5,5 mV \pm 2 dB (4,37 ... 6,96 mV)	5,5 mV \pm 2 dB (4,37 ... 6,96 mV)
Platte (nach Ms 3)	520 mV \pm 2 dB (413 ... 655 mV)	90 mV \pm 2 dB (71,5 ... 113 mV)	90 mV \pm 2 dB (71,5 ... 113 mV)
Dabei steht an der Buchse eine Spannung von	Ela 3,2 465 mV \pm 2 dB (369 ... 588 mV)	Ausgänge 3,2 (Kanal 1) 515 mV \pm 2 dB (408 ... 650 mV)	1,2 (Kanal 2) 610 mV \pm 2 dB (484 ... 768 mV)

Bei Spurwechsel und Messen an den anderen Lötösen darf 2 dB Unterschied sein

Die Eingangsspannungen beider Kanäle dürfen 2 dB voneinander abweichen

Während dieser Messung wird auch die Aussteuerung des Magischen Auges kontrolliert

Bei einem Spannungsabfall von 12,2 mV soll zwischen den Enden der Leucht balken ein feiner dunkler Strich sein. (Mit R 12 nachstellbar)

Bei einem Spannungsabfall von 12,2 mV, im Kanal 1 gemessen, soll zwischen den Enden der Leucht balken ein feiner dunkler Strich sein. (Mit R 13 nachstellbar)

Im Kanal 2 muß bei gleicher Aussteuerung der gleiche Kopfstrom sein.

Bei Abweichungen über \pm 1 dB kann mit R 210 auf 12,2 mV/100 Ω nachgestellt werden.

Frequenzgang

Bei der jeweiligen Geschwindigkeit ist die Eingangsspannung bei 1000 Hz nach Ms 3 an der Buchse Radio so einzustellen, daß nach Ms 6 an 100 Ω folgende Spannungen abfallen:

TK 42	TK/TM 45
1 mV bei allen Geschwindigkeiten	1,04 mV bei 4,75 cm/s 0,87 mV bei 9,5 cm/s 0,9 mV bei 19 cm/s

Der so gefundene Wert der Eingangsspannung wird für alle Meßfrequenzen konstant gehalten.

Messung bei	4,75	9,5	19 cm/s	4,75	9,5	19 cm/s
Bei der Frequenz 66 Hz muß die Spannung ansteigen um auf	0,2 dB	1,6 dB	1,3 dB	0,5 dB	2,3 dB	2 dB
Toleranz \pm 2 dB	1,02 mV (0,81 ... 1,29 mV)	1,2 mV (0,95 ... 1,51 mV)	1,16 mV (0,92 ... 1,46 mV)	1,1 mV (0,87 ... 1,39 mV)	1,13 mV (0,9 ... 1,43 mV)	1,13 mV (0,9 ... 1,43 mV)

	TK 42	9,5	19 cm/s	TK/TM 45	9,5	19 cm/s
Messung bei	4,75			4,75		
Bei der Frequenz	10 kHz	15 kHz	16 kHz	10 kHz	15 kHz	16 kHz
muß die Spannung an 100 Ω ansteigen um	16,8 dB	18 dB	12 dB	16,3 dB	18 dB	11,5 dB
auf	6,9 mV	7,95 mV	4 mV	6,75 mV	6,9 mV	3,4 mV
Toleranz	± 2 dB (5,48... 8,7 mV)	ohne *	ohne *	± 2 dB (5,35... 8,5 mV)	ohne *	ohne *

* Bei Abweichungen über ± 1 dB kann mittels folgender Regler die Anhebung nachgestellt werden:

R 132	R 133	Kanal 1:	R 132	R 133
		Kanal 2:	R 232	R 233

Das Maximum des Aufprechstromes soll liegen zwischen:	10 ... 12 kHz	14,5 ... 16,5 kHz	15,5 ... 18 kHz	11 ... 13,5 kHz	14,5 ... 16,5 kHz	15,5 ... 17 kHz
---	------------------	----------------------	--------------------	--------------------	----------------------	--------------------

Übersprechdämpfung (Nur TK/TM 45)

1. Stereo-Aufnahme-Übersprechen

Über den Eingang Mikro werden dem einen Kanal bei 4,75 cm/s 10 kHz eingespeist, daß das Magische Auge voll ausgesteuert ist. Der Eingangsanschluß des nicht gespeisten Kanals ist dabei über 100 kΩ an Masse zu legen. Am Ausgang dieses Kanals dürfen dann max. 7 mV stehen.

2. Aufnahme-Wiedergabe-Übersprechen

Tasten: nur jeweils eine Aufnahmetaste gedrückt, zusätzlich CON.

Wird der aufnehmende Kanal bei 4,75 cm/s mit 10 kHz gespeist, daß das Magische Auge voll ausgesteuert ist, dann dürfen am Ausgang des wiedergebenden Kanals max. 5 mV stehen.

Diese Werte gelten für das Übersprechen in beiden Richtungen.

Endstufe

Die Messung erfolgt bei Wiedergabe, parallel zu einem Widerstand von $5 \Omega \pm 2\%$ ($M_s 7$), der anstelle des Lautsprechers angeschlossen wird.

	TK 40	TK 42	TK 45	TM 45
Einspeisung mit einer niederohmigen Spannungsquelle: Regler:	zwischen C 22/R 53 und Masse Klangregler hell, Lautstärke/ Pegelregler zu Start	an d 2 und Masse Klangregler hell, Lautstärke/ Pegelregler zu Start	bis Nr. 9400 an r 2 und Masse im Kanal 1 und an s 2 und Masse im Kanal 2 Klangregler hell, Lautstärke/Pegelregler zu	ab Nr. 9401
Tasten:		Spur 1—2	beide Wiedergabetasten	

Klirrfaktor

Bei 1 kHz darf eine Ausgangsspannung von einen Klirrfaktor (K tot) aufweisen von

2,75 V	2,74 V	2,75 V	3,16 V
9 %	8 %	7 %	3 %

Verstärkung und Frequenzgang

Mit einer Eingangsspannung von muß eine Ausgangsspannung an 5 Ω zu erreichen sein von Klangregler dunkel

900 mV ± 2 dB	1 V ± 2 dB	2,5 V ± 2 dB	700 mV ± 2 dB
615 mV	620 mV	625 mV	660 mV
550 mV	540 mV	475 mV	400 mV

Die Eingangsspannungen beider Kanäle dürfen dabei max. 2 dB voneinander abweichen.

Der so gefundene Wert der Eingangsspannung wird für alle Meßfrequenzen konstant gehalten.

Bei der Frequenz steigt die Ausgangsspannung um	12 kHz	15 kHz	15 kHz	15 kHz
Toleranz ± 2 dB fällt die Ausgangsspannung um				4,7 dB auf 1140 mV (905 ... 1420 mV)
Toleranz ± 2 dB	6,2 dB auf 300 mV (238 ... 378 mV)	3,1 dB auf 435 mV (345 ... 548 mV)	1,1 dB auf 550 mV (437 ... 693 mV)	

Fremdspannung

Die Fremdspannung darf betragen

27 mV	8 mV	5 mV	10 mV
-------	------	------	-------

Messung über Band

	TK 40	TK 42	TK 45	TM 45
Einspeisung nach Ms 2 auf den Eingang Radio	1,2	1,2 Die Punkte 3, 5, 2 Stereo Radio sind zu verbinden	Kanal 1: 1,2; Kanal 2: 4,2	
Messung nach Ms 4 an der Buchse mit dem Leerteil eines neuen Bezugsbandes für 4,75 cm/s DIN 45513 (in Vorbereitung).	Radio 3, 2	ELA 4,2	Ausgänge 3, 2 (Kanal 1) 1, 2 (Kanal 2)	
Tasten bei der Aufnahme:	Aufnahme, Start Spur wahlweise	Aufnahme, Start Con, Spur wahlweise	Start, Aufnahme wahlweise, Con zur Aufnahme entgegengesetzte Wiedergabetaste	
Regler und Schalter:	Pegelregler Radio voll Pegelregler Platte zu Mithörregler zu	Pegelregler Radio voll Pegelregler Platte zu Lautsprecher aus	Pegelregler voll Mithörregler zu Lautsprecher aus	Pegelregler voll
Tasten bei der Wiedergabe:	Start, Spur wahlweise	Start, Spur wahlweise	Start, Wiedergabe wahlweise	
Regler:	Lautstärkeregl. voll, Klangregler hell	Lautstärkeregl. voll, Klangregler hell	Lautstärkeregl. voll, Klangregler hell	Lautstärkeregl. voll

Verstärkung

Eine voll ausgesteuerte Aufnahme 1000 Hz muß folgende Mindestausgangsspannungen

ergeben bei	4,75 cm/s	670 mV	370 mV	330 mV	390 mV
	9,5 cm/s	1020 mV	490 mV	465 mV	550 mV
	19 cm/s	1020 mV	400 mV	410 mV	480 mV

Die Wiedergabespannungen beider Kanäle dürfen sich höchstens um 4 dB unterscheiden.

Klirrfaktor

Eine voll ausgesteuerte Aufnahme 333 Hz darf max. folgende Werte

aufweisen bei	4,75 cm/s	6,5 %	6 %	5 %	5 %
	9,5 cm/s	6 %	7 %	7 %	7 %
	19 cm/s	5 %	5,5 %	5,5 %	5,5 %

Störspannungsabstand, bezogen auf die maximale Fremdspannung am Wiedergabekanal.

4,75 cm/s	38,4 dB	43,4 dB	42,4 dB	42,3 dB
9,5 cm/s	42,2 dB	45,8 dB	45,4 dB	45,2 dB
19 cm/s	42,2 dB	42,5 dB	41,4 dB	41,6 dB

Frequenzgang

Zulässige Abweichung der Meßpunkte einer Aufnahme mit $1/20$ (— 26 dB) der für Vollaussteuerung benötigten Eingangsspannung, bezogen auf 1 kHz bei:

4,75 cm/s	66 Hz	+ 0 — 6 dB	+ 1 — 5 dB	± 3 dB	± 3 dB
	6 kHz	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB
	9 kHz	+ 0 — 8 dB			
	10 kHz		+ 4 — 6 dB	+ 0 — 8 dB	+ 0 — 8 dB
9,5 cm/s	66 Hz . . . 10 kHz	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB
	15 kHz	± 4 dB	+ 0 — 6 dB	+ 0 — 6 dB	+ 0 — 6 dB
19 cm/s	66 Hz . . . 10 kHz	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB	± 3 dB
	15 kHz	+ 4,5 — 3 dB			
	16 kHz		+ 0 — 6 dB	+ 0 — 6 dB	+ 0 — 6 dB

Wird der Minimalwert bei 4,75 cm/s und 9 bzw. 10 kHz trotz einwandfreier Funktion und Kopfjustierung nicht erreicht, so ist die Vormagnetisierungsspannung gegenüber dem Sollwert (entsprechend der Farbkennzeichnung) um 3 V zu reduzieren und anschließend die Messung zu wiederholen.

Tonhöhenchwankungen

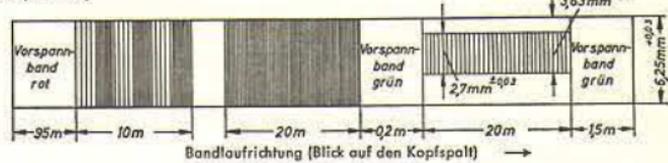
Alle Typen gehörig richtig bewertet gemessen mit

EMT 418 bei	4,75 cm/s	± 0,3 %
	9,5 cm/s	± 0,17 %
	19 cm/s	± 0,12 %

Einstellung der GRUNDIG Viertelspur-Tonköpfe mit dem GRUNDIG Viertelspur-Stereo-Justierband 5005-480

3. Teil zur überschlägigen Frequenzgangkontrolle 1- und 8-kHz-Aufzeichnung alle 10 Sek. abwechselnd (5005-443)
2. Teil zur Spaltsenkrechtstellung 8 kHz (5005-442)
1. Teil zur Einstellung der Spurlage (Kopfhöhe) 500 Hz (5005-481)

Schematische Darstellung des GRUNDIG Viertelspur-Stereo-Justierbandes. (GRUNDIG Bestell-Nr. 5005-480) Spule 13, grüne Einfärbung



(Abbildung mit Positionsangaben siehe Seite M 2). Zum Justieren werden zweckmäßig außer dem Röhrenvoltmeter wie in Ms 4 auch ein Oszillograf und ein Abhörverstärker jeweils zwischen 3—2 der Buchse Radio angeschlossen.

Die Umschaltung zwischen beiden Kanälen bzw. Systemen erfolgt mit den Spurtasten.

Spurtaste 1—2 = oberes System = Spur 1

Spurtaste 3—4 = unteres System = Spur 3

Zur Höheneinstellung des Hörkopfes bei den Geräten TK 42, TK 45 und TM 45 sowie des Sprechkopfes bei TK 40 wird der erste Teil des Viertelspur-Stereo-Justierbandes verwendet (500 Hz Aufzeichnung bei 9,5 cm/s). 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 des Viertelspur-Stereo-Justierbandes verwendet (8 kHz Aufzeichnung bei 9,5 cm/s). Der Kopf ist so einzustellen, daß für beide Systeme der kleinste, gleiche, relative Verlust zum jeweiligen Systemmaximum auftritt.

Der dritte Teil des Viertelspur-Stereo-Justierbandes dient zur überschlägigen Beurteilung des Wiedergabe-Frequenzganges (1- und 8-kHz-Aufzeichnung wechselnd bei 9,5 cm/s).

Im Service hat sich nachfolgend beschriebene Arbeitsweise als zweckmäßig erwiesen:

- 1 Bandgeschwindigkeit auf 9,5 cm/sek. stellen
- 1.1 Röhrenvoltmeter, Oszillograph und Abhörverstärker (Rundfunkgerät) an die Buchse Radio 3—2 anschließen (Ms. 4).
- 2 Viertelspur-Stereo-Justierband auf der zu justierenden Maschine im Schnelllauf vor- und zurückspulen.
- 3 Höheneinstellung mit Teil 1 des Viertelspur-Stereo-Justierbandes ist so vorzunehmen, daß der Kopf während des Justiervorganges stets nach Augenmaß senkrecht zur Bandlaufrichtung steht.
- 3.1 Kopf durch gleichartiges Verdrehen der Madenschrauben ⑤ in der Höhe so lange verstellen, bis der abgegebene 500-Hz-Pegel (Frequenz mit Oszillograph und Abhörverstärker kontrollieren) bei Spurtasten 1—2 und 3—4 höchstens 3 dB Unterschied aufweist.
- 4 Die genaue Senkrechteinstellung der beiden Kopfspalte erfolgt mit dem zweiten Teil des Viertelspur-Stereo-Justierbandes.
- 4.1 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 ⑥ z. B. 55 mV = — 23 dB absolut.)
- 4.2 Bei 3—4 gleichfalls auf Maximum justieren und den Maximalpegel in dB absolut notie-

ren. Ebenso den dazu notwendigen Drehwinkel und die Drehrichtung der Einstellschraube ⑥ z. B. 69 mV = — 21 dB absolut, eine Umdrehung rechts.

4.3 Schraube um die halbe Änderung zurückdrehen, z. B. eine halbe Umdrehung links.

4.4 Zur Kontrolle werden nun die Pegel bei 1—2 und 3—4 gemessen. Der durch die Zwischenstellung bedingte Verlust gegenüber der Maximalpegeln muß für beide Kanäle gleich sein;

- z. B. oberes System, Taste 1—2:
- | | |
|----------------------------|---------|
| Maximum nach 4.1 | — 23 dB |
| Wert in der Mittelstellung | — 25 dB |
| Pegelverlust | 2 dB |
- unteres System, Taste 3—4:
- | | |
|----------------------------|---------|
| Maximum nach 4.2 | — 21 dB |
| Wert in der Mittelstellung | — 23 dB |
| Pegelverlust | 2 dB |

4.4.1 Wenn sich bei dieser Kontrolle die Pegelverluste beider Kanäle um mehr als 1 dB unterscheiden, ist mit der Schraube ⑥ noch geringfügig nachzustellen.

5 Höheneinstellung nach 3.1 kontrollieren und ggf. (bei Abweichungen von größer als 3 dB) korrigieren.

6 Senkrechtstellung nach 4.4 kontrollieren und ggf. korrigieren.

7 Wenn erforderlich, sind die beiden Einstellungen nach 3.2 und 4.4 abwechselnd zu wiederholen, bis bei einer Einstellung beide Vorschriften erfüllt sind.

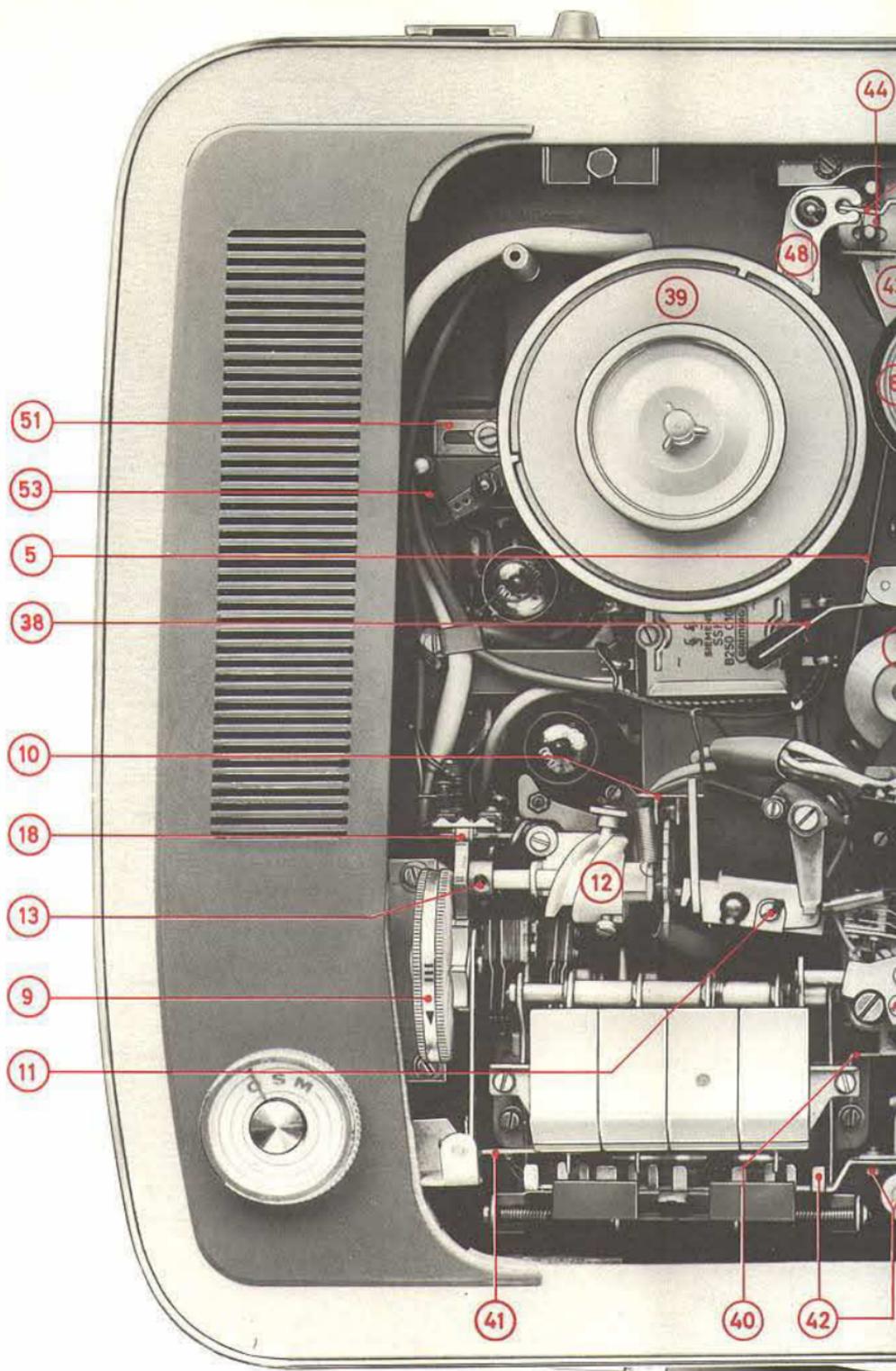
Die Justierung des Sprechkopfes bei TK 42, TK 45 und TM 45 wird wie folgt vorgenommen:

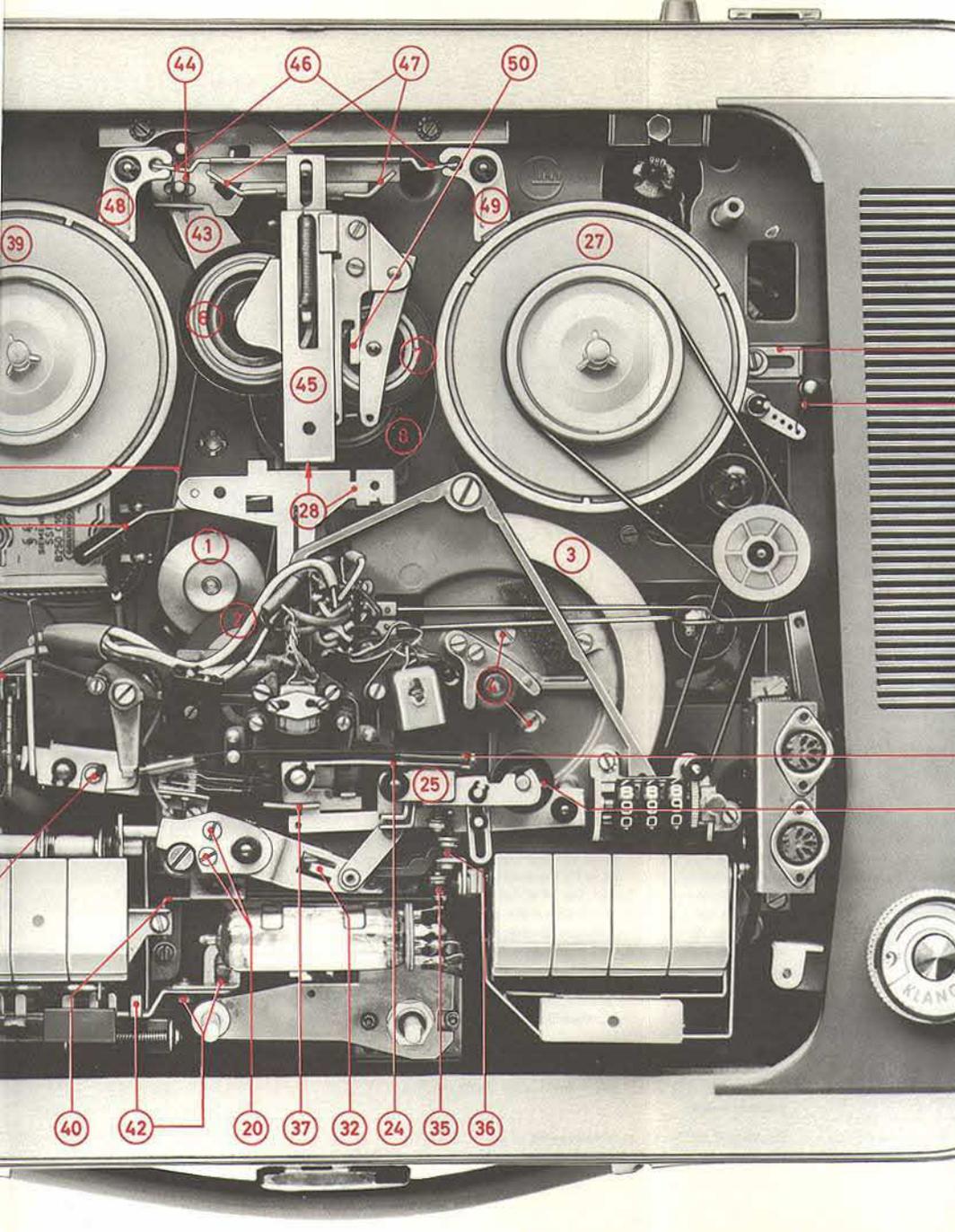
Zur Höheneinstellung ist die Taste „Syn“ einzurasten. Der eigentliche Justier-Vorgang erfolgt mit dem ersten Teil des Viertelspur-Stereo-Justierbandes wie unter 1 bis 3.1 beschrieben.

Die Senkrechteinstellung der Kopfspalte erfolgt bei 4,75 cm/s während einer 10 kHz Eigenaufnahme. Es wird dabei die Aufzeichnung des jeweiligen Systems hinter Band abgehört.

Bei TK 42 wird die Aufnahmetaste und die Taste „Con“ gedrückt und mit den Spurtasten abwechselnd das jeweilige System gewählt. Bei TK/TM 45 sind abwechselnd Aufnahme 1—2, „Con“ und Wiedergabe 3—4 bzw. Aufnahme 3—4, „Con“ und Wiedergabe 1—2 zu drücken. Die Einspeisung geschieht nach Ms 2 auf den Eingang Radio 1—2 mit 25 mV/10 kHz. Der Sprechkopf ist durch seitliches Neigen auf Spannungsmaximum am hochohmigen Ausgang (Buchse Ausgänge 3—2) einzustellen. Dabei ist wieder zu beachten, daß für beide Systeme der kleinste, gleiche, relative Verlust zum jeweiligen Systemmaximum auftritt.

Der eigentliche Justiervorgang erfolgt wie unter 4.1 bis 7 beschrieben durch Verstellen der Schraube ⑥.

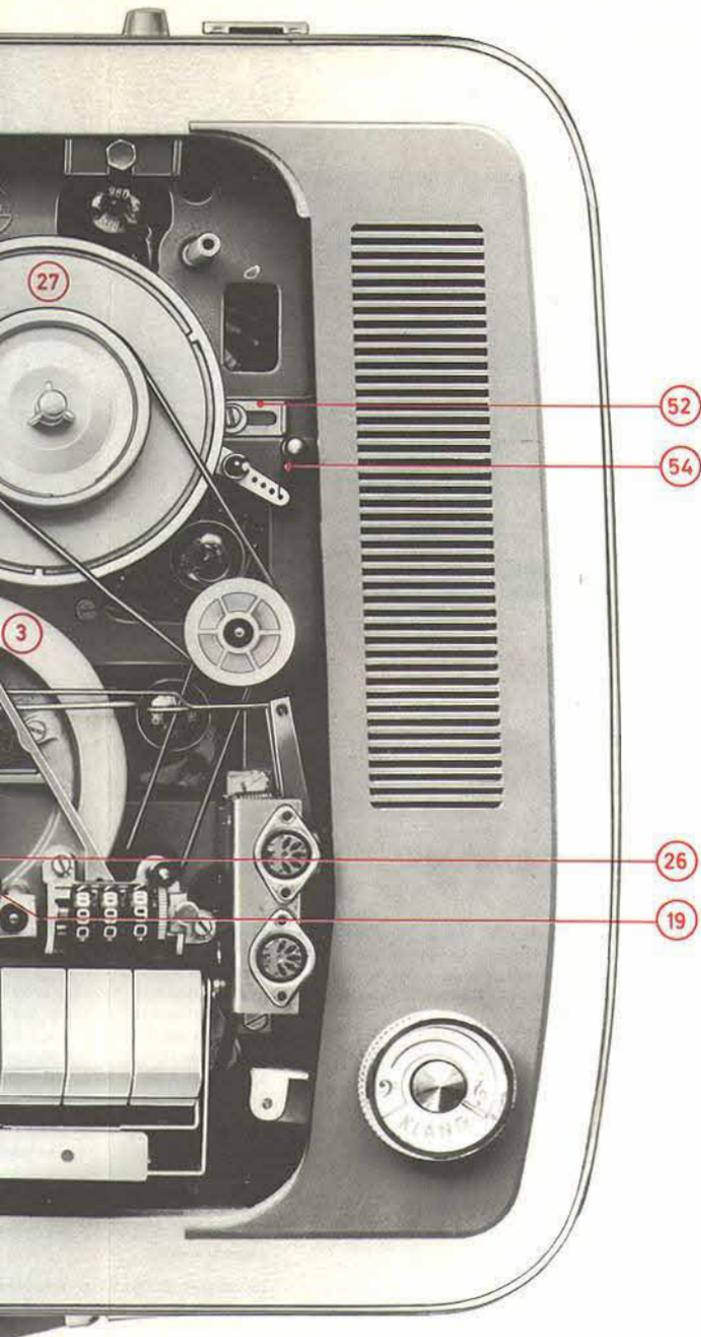




TK 45

Mechanische Abbildungen

Ansicht von oben



Ausschnitt Kopfträgerplatte

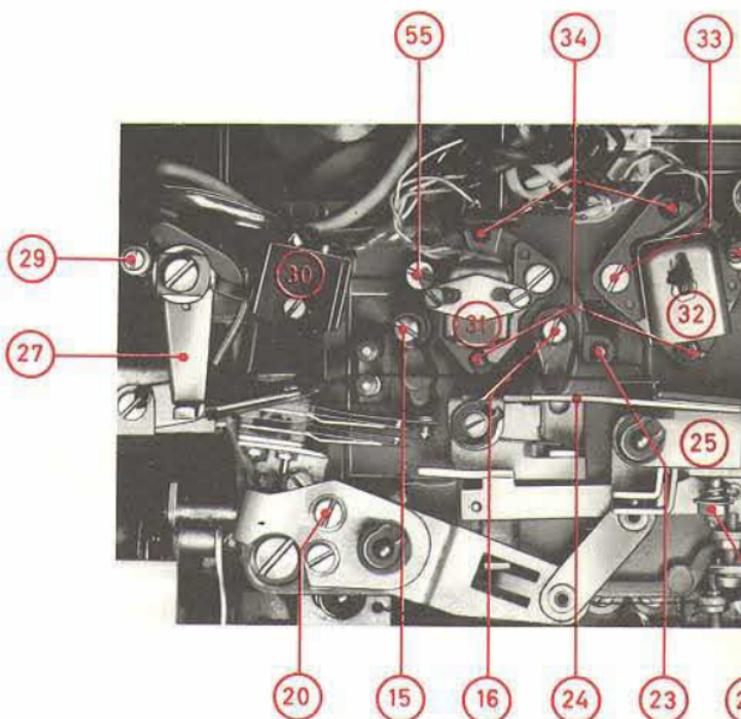
TK 45

Mechanische
Abbildungen

Ausschnitt
Kopfträger-
platte

Kupplungen

Unterschiede
TK 40/42/45



Unterschiede TK 40/42/45

Außerlich unterscheiden sich TK 40/42 vom TK 45 durch die Größe des Koffers. Im TK-45-Koffer ist neben den beiden Lautsprechern auch die Stereo-Endstufe untergebracht. Das TK 45 ist weitgehend als TK-45-Chassis ohne Koffer zu behandeln.

Die Geräte TK 40/42/45/TM 45 unterscheiden sich in ihrer Laufwerkmechanik überhaupt nicht. Kleine Abweichungen im Aufbau und in der Funktion einzelner Bedienelemente beruhen ausschließlich auf den unterschiedlichen elektrischen Funktionen.

Am linken Drucktastenaggregat ist bei TK 40/42 nur eine Aufnahmetaste, da bei diesen Geräten keine Stereo-Aufnahme möglich ist. Die frei gewordene Taste dient für Trickaufnahmen. Die Spurtaste erfolgt auch bei Aufnahme am rechten Drucktastenaggregat. Bei TK/TM 45 dagegen erfolgt die Spurtaste zum Aufnehmen am linken Tastenaggregat (einzeln für Mono-, gleichzeitig für Stereoaufnahmen) und zum Wiedergeben am rechten Aggregat (einzeln für Mono-, gleichzeitig für Stereowiedergabe). Das TK 42 ist ebenfalls für Stereo-

wiedergabe eingerichtet. Aufnahme-Wiedergabe am rechten Aggregat und Hinterband-Abhörschaltung für Stereobackaufnahmen erforderlich. Spurtaste rechts. Anstelle des Hörkopfes Synchrones Abhören Zusatzverstärkers 229

An eine gesonderte Eingangsplatte für Schmalfilmzusatz

TK 40/42 weisen außerdem den Eingang Platte auf, die Mischpult die Eingänge gemischt werden.

Ein Magnet für Starteingegeben, für TK 40/



Kupplungen

Aufbau

Die Scheiben 6—9 müssen in der angegebenen Reihenfolge liegen. Nur so ist gewährleistet, daß die Sicherheitskupplung beim Anfahren und Bremsen jede Überbeanspruchung des Bandes auffängt.

Teil 11 kommt nur in der rechten Kupplung vor, Teil 16 nur in der linken Kupplung.

Der Filzbelag auf Teil 11 der rechten Kupplung bildet zusammen mit Teil 10 eine gewichtsabhängige Kupplung bei normalem Vorlauf (Aufnahme und Wiedergabe).

Die Unterschale Teil 14 gibt es glatt und aufgerauht. Entsprechend dazu muß der Gummi der Gesperrebremse sein.

Glatten Unterschale —

weicher, schwarzer Gummi

Aufgerauhte Unterschale —

festerer, weißer Gummi.

Der Filzbelag der Unterschale bildet zusammen mit Teil 11 bei der rechten und mit Teil 10 bei der linken Kupplung die Grundbremse für die jeweils abwickelnde Spule.

Prüfung

Die Prüfung erfolgt mit ca. 30 mm Wickelradius und bei konstanter Abziehggeschwindigkeit von ca. 20 cm/s Sicherheitskupplung links und rechts.

Reibmomente bei:

70 p Spulengewicht 600... 1200 pcm

260 p Spulengewicht 1200... 2000 pcm

Grundbremsung links.

Reibmomente bei:

260 p Spulengewicht Md 1 = 180... 300 pcm

70 p Spulengewicht *) Md 2 = 0,37 Md 1 ± 10 %

Grundbremsung rechts:

Reibmomente bei:

260 p Spulengewicht Md 1 = 160... 280 pcm

70 p Spulengewicht *) Md 2 = 0,28 Md 1 ± 10 %

*) Md 2 kann durch andere Wahl der Auflagepunkte für die Ausgleichsfeder verändert werden. Es sind dann die Federoberseite und die günstigsten Einlagepunkte neu zu kennzeichnen.

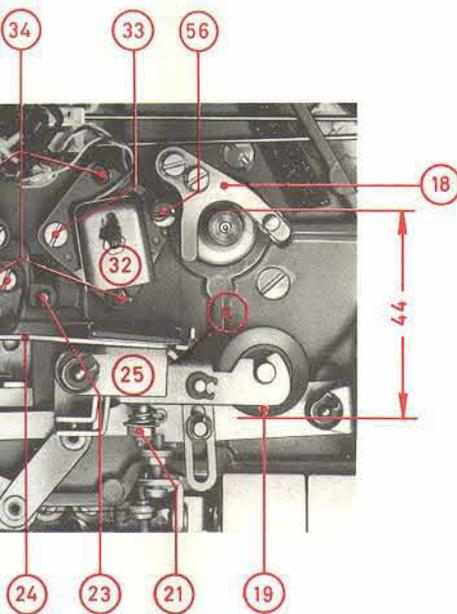
Aufwickelkupplung rechts.

Reibmomente bei:

70 p Spulengewicht 180... 300 pcm

260 p Spulengewicht 400... 600 pcm

Die Kupplung muß ein Axialspiel von 0,5 + 0,1 mm haben.



wiedergabe eingerichtet (2 Verstärker) und hat getrennte Aufnahme-Wiedergabeköpfe. Deshalb sind wie bei TK/TM 45 am rechten Aggregat die Tasten Syn und Con für synchrones und Hinterband-Abhören, wie es für Playback- und Multiplaybackaufnahmen erforderlich ist. Das TK 40 hat nur die beiden Spurtasten rechts. Auf der Kopfrägerplatte des TK 40 sitzt anstelle des Hörkopfes (der übrigen Geräte) ein Kombikopf. Synchrones Abhören (z. B. für Playback) ist mit Hilfe eines Zusatzverstärkers 229 möglich.

An eine gesonderte Buchse können beim TK 40 die Tonköpfe von Schmalfilmzusatzgeräten angeschlossen werden.

TK 40/42 weisen außerdem einen gesonderten Pegelregler für den Eingang Platte auf. Dadurch können ohne zusätzliches Mischpult die Eingänge Platte—Radio oder Platte—Mikro gemischt werden.

Ein Magnet für Start-Stop-Fernsteuerung ist beim TK 42 fest eingebaut, für TK 40/45 gibt es einen Nachrüstsatz.



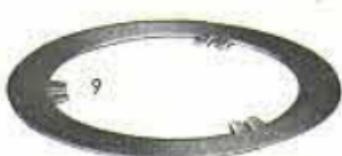
Beflockung der Sicherheitskupplung:
oben



oben und unten



unten



unten



Kommt nur bei der rechten Kupplung vor.

Belag für die Aufwickelkupplung



Belag für die Grundbremsung

Lauffläche glatt oder angeraut für die
Gesperrebremse.

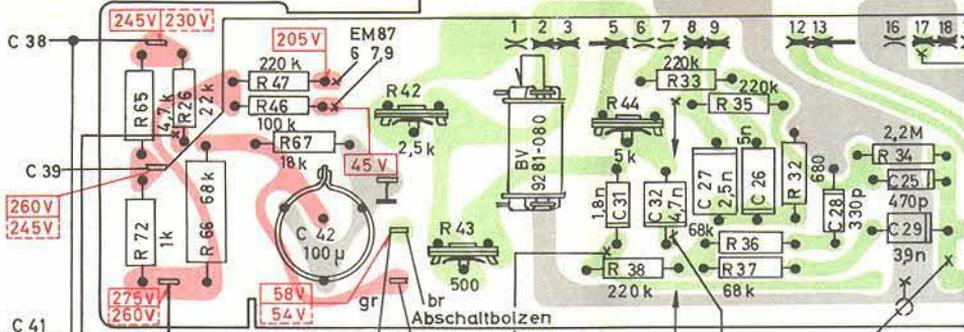


Kommt nur bei der linken Kupplung vor.



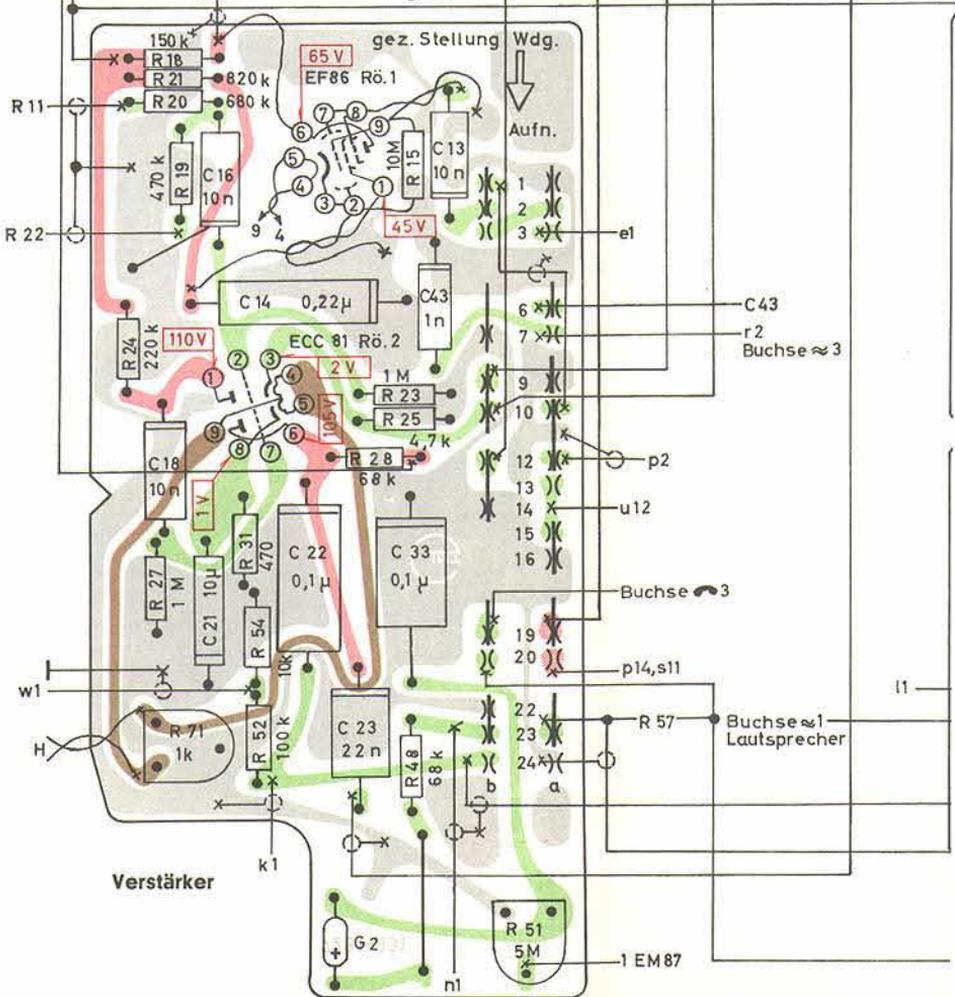
Entzerrerplatte

gez. Stellung: 9,5 cm/s.



C41
rt Ausgangstr.
+ Gleichrichter

Auslösemagnet



gez. Stellung

Wdg.

Aufn.

el

C43
r2
Buchse ≈ 3

Buchse 3

p2

u12

Buchse 3

p14,s11

R 57
Buchse ≈ 1
Lautsprecher

Verstärker

w1

H

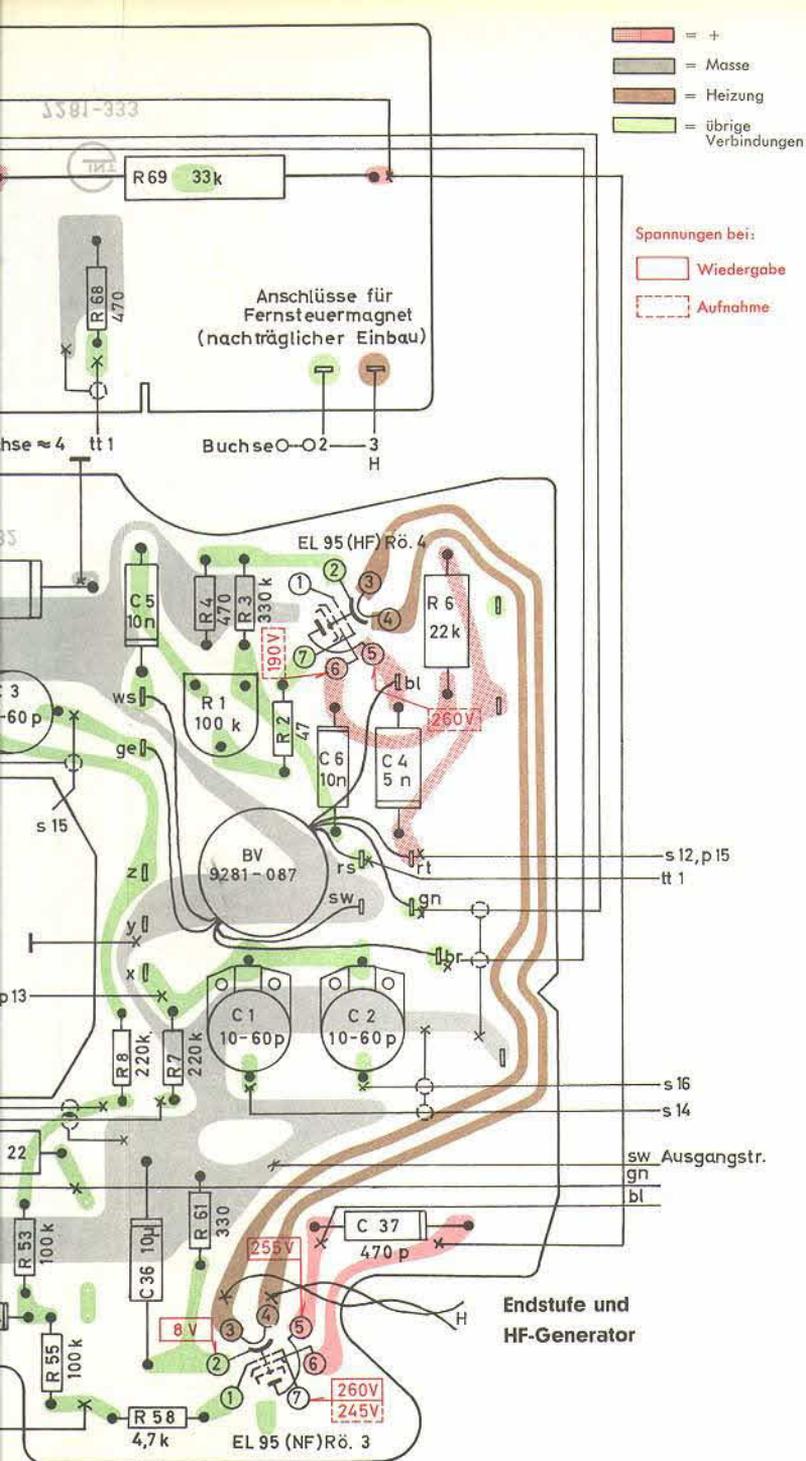
k1

l1

n1

1 EM87

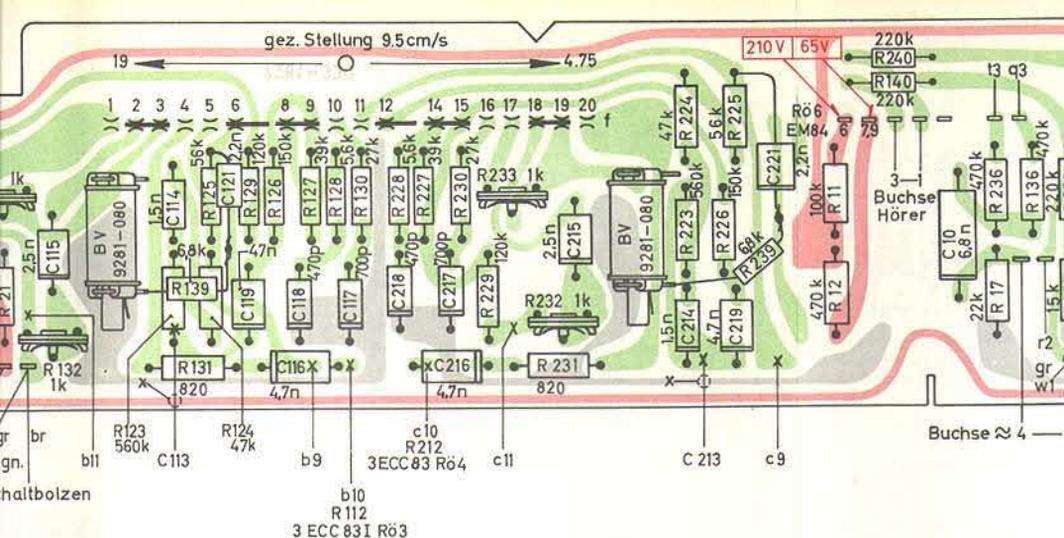
G2



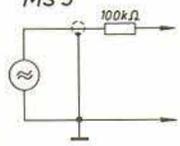
TK 40

Druck- schaltungs- platten

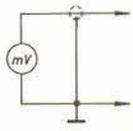




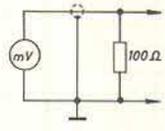
Ms 3



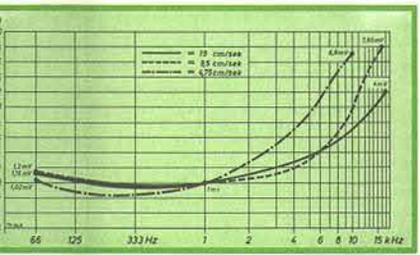
Ms 4



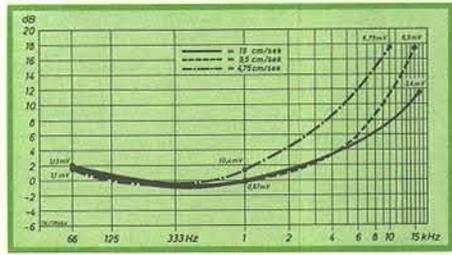
Ms 5



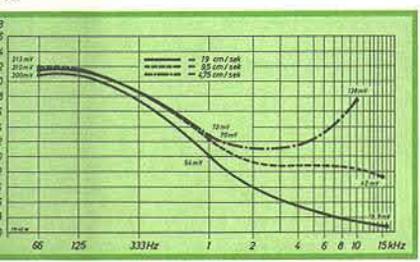
42



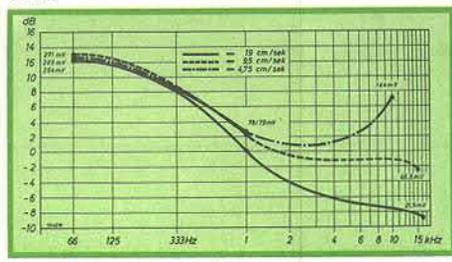
TK/TM 45



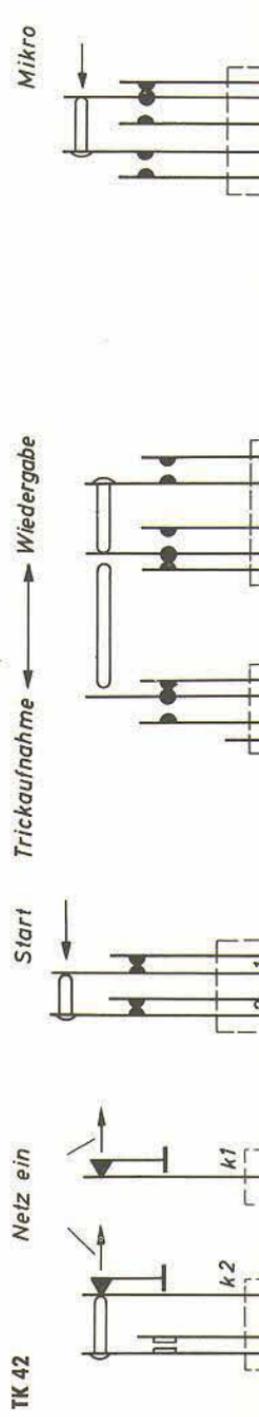
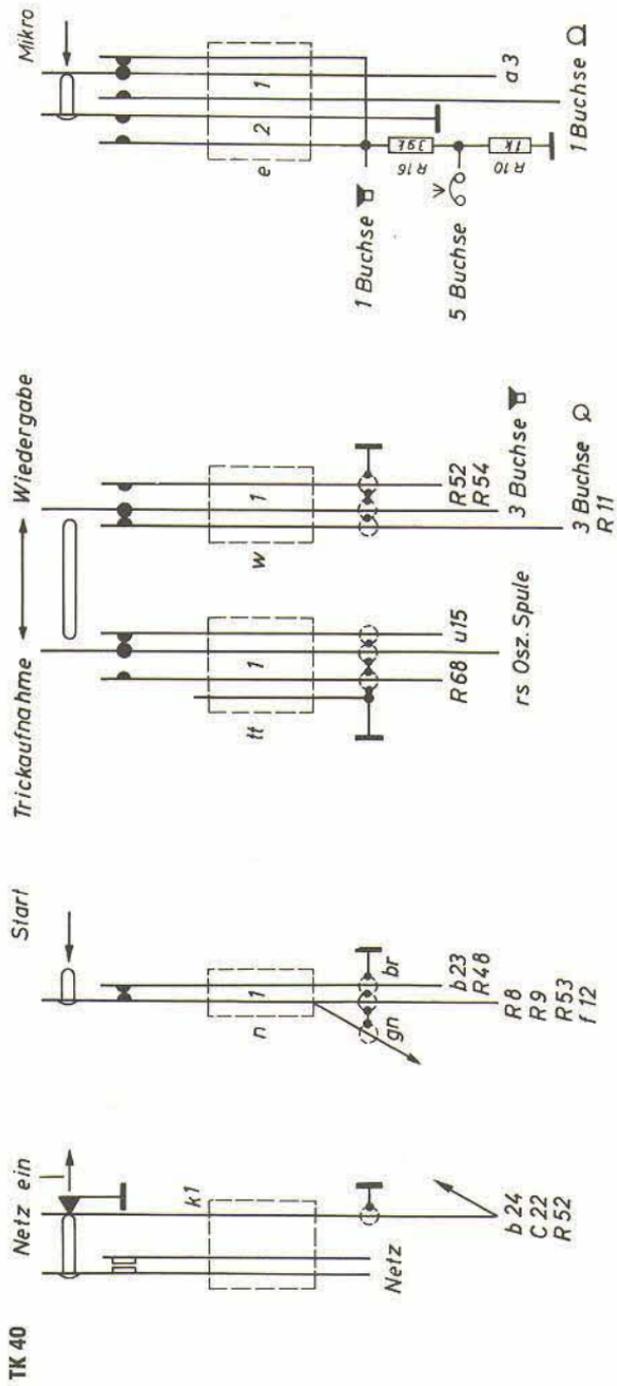
42

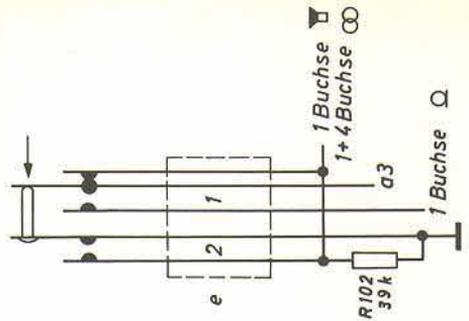
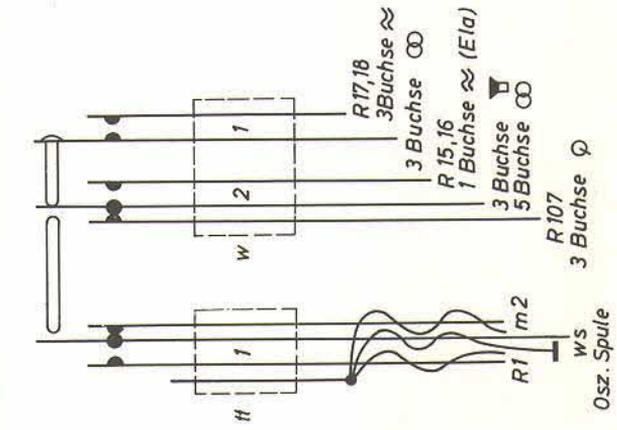
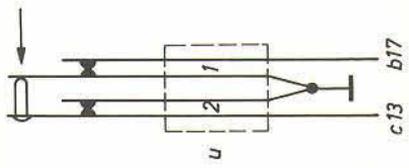
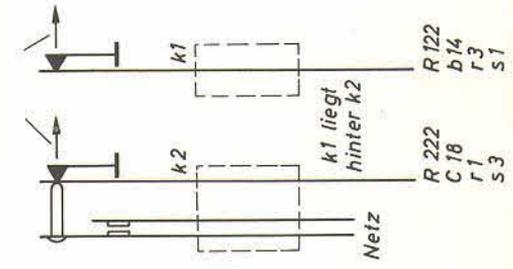


TK 45



Federsätze:

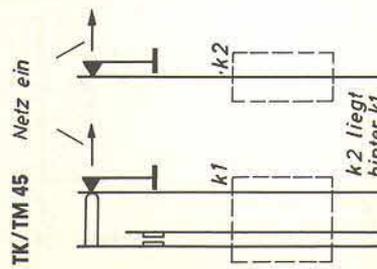
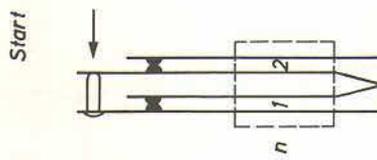
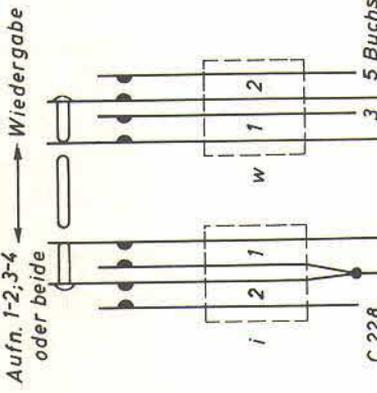




Allgemeines:

Arbeitsgegenfedern müssen von ihren Stützblechen in betätigtem Zustand ca. 0,2 mm abheben.
 Schalfedern von Ruhe- bzw. Umschaltkontakten müssen im unbetätigten Zustand frei sein, also nicht am Betätigungselement anliegen.
 Arbeitskontakte müssen im nichtgeschalteten Zustand ca. 0,5...0,6 mm offen sein.
 Ruhekontakte müssen im geschalteten Zustand ca. 0,3...0,6 mm öffnen.
 Die Kontaktdrücke müssen zwischen 20...50 g liegen.
 Der Netzschalter muß bei „Aus“ ca. 0,5...0,8 mm öffnen und sein Kontaktdruck mindestens 30 g betragen.
 Kontakte k mit Netzschalter (am Geschwindigkeitschalter)
 Die Kontakte k öffnen bei eingeschaltetem Gerät, gleich bei welcher Bandgeschwindigkeit. Die Netzschalter öffnen in den Zwischenstellungen 0.

Kontakte n bzw. u (am...)
 Die Kontakte sind offen...
 Kontakte w und tt bz...
 Die Kontakte w schalte...
 Die Kontakte tt schalte...
 Die Kontakte i schließe...
 Kontakte e (Eingangsur...)
 Die Kontakte e schalte...



Start

Aufn. 1-2,3-4 oder beide

Wiedergabe

Allgemeines:

Arbeitsgegenfedern müssen von ihren Stützblechen in betätigtem Zustand ca. 0,2 mm abheben.

Schaltfedern von Ruhe- bzw. Umschaltkontakten müssen im unbetätigten Zustand frei sein, also nicht am Betätigungselement anliegen.

Arbeitskontakte müssen im nichtgeschalteten Zustand ca. 0,5 ... 0,6 mm offen sein.

Ruhekontakte müssen im geschalteten Zustand ca. 0,3 ... 0,6 mm öffnen.

Die Kontaktdrücke müssen zwischen 20 ... 50 g liegen.

Der Netzschalter muß bei „Aus“ ca. 0,5 ... 0,8 mm betragen und sein Kontaktdruck mindestens 30 g betragen.

Kontakte k mit Netzschalter (am Geschwindigkeitsschalter)

Die Kontakte k öffnen bei eingeschaltetem Gerät, gleich bei welcher Bandgeschwindigkeit. Die Netzschalter öffnen in den Zwischenstellungen 0.

Kontakte n bzw. u (am Kopfträger)

Die Kontakte sind offen, wenn die Starttaste eingesteckt und die Schnellstoptaste ausgerastet ist.

Kontakte w und tt bzw. i (am linken Tastenaggregat)

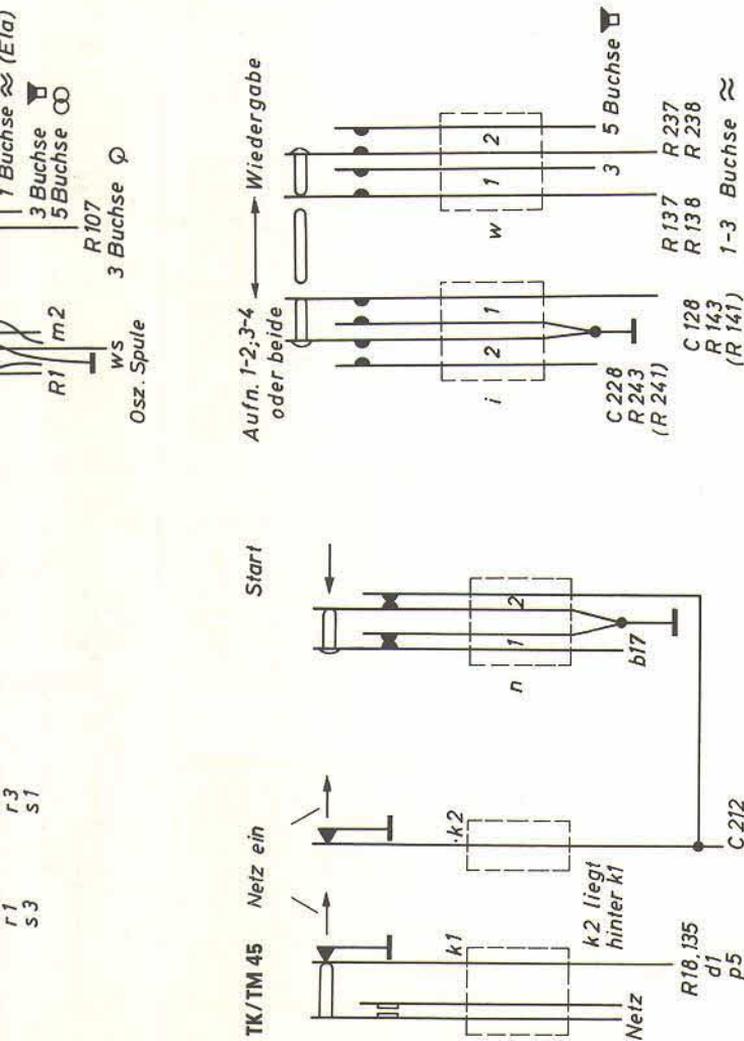
Die Kontakte w schalten um bzw. schließen, wenn am linken Tastenaggregat die Starttaste allein gedrückt wird.

Die Kontakte tt schalten um, wenn die Tricktaste gedrückt wird.

Die Kontakte i schließen, wenn eine der Aufnahme-tasten oder beide zusammen gedrückt werden. Bei TM 45 fehlen die Kontakte i.

Kontakte e (Eingangsumschalter)

Die Kontakte e schalten zwischen Radio (Ruhefall) und Mikro (Arbeitsfall) um.



TK 40
TK 42
TK 45
TM 45

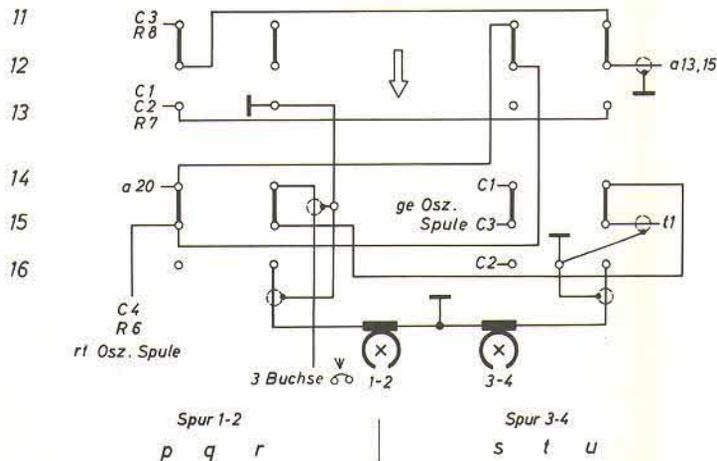
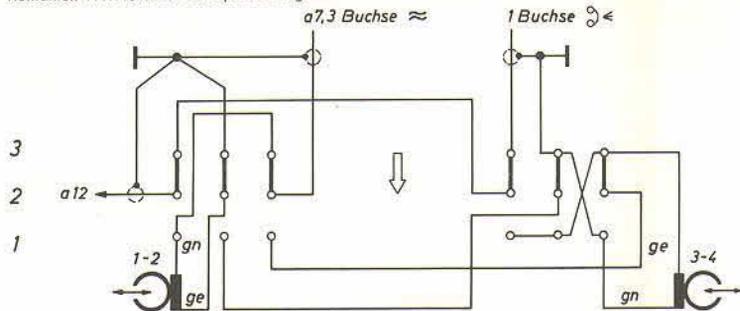
Schaltungs-
auszüge

Federsätze

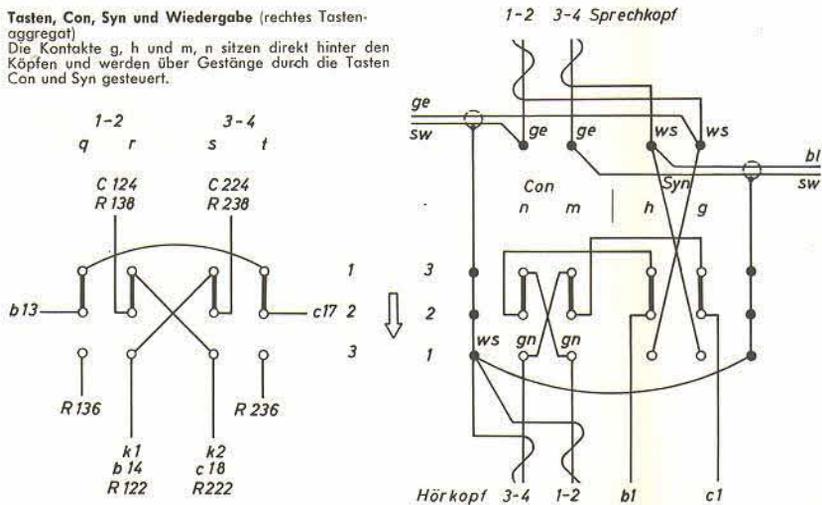


Rückseite
Schalter

Spurtasten (rechtes Tastenaggregat)
 Die Kontakte 1...3 sitzen direkt hinter dem Hör-Sprechkopf und werden über Gestänge gleichzeitig mit den Kontakten 11...16 durch die Spurtasten gesteuert.



Tasten, Con, Syn und Wiedergabe (rechtes Tastenaggregat)
 Die Kontakte g, h und m, n sitzen direkt hinter den Köpfen und werden über Gestänge durch die Tasten Con und Syn gesteuert.

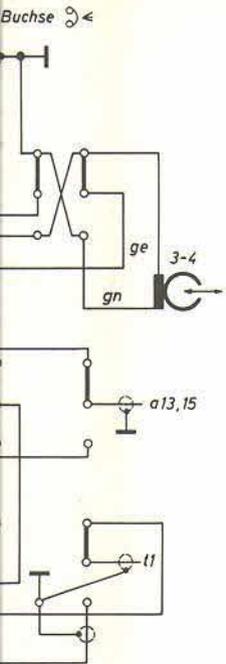


TK 40
 TK 42
 TK 45
 TM 45

Schaltungs-
 auszüge
 Schalter

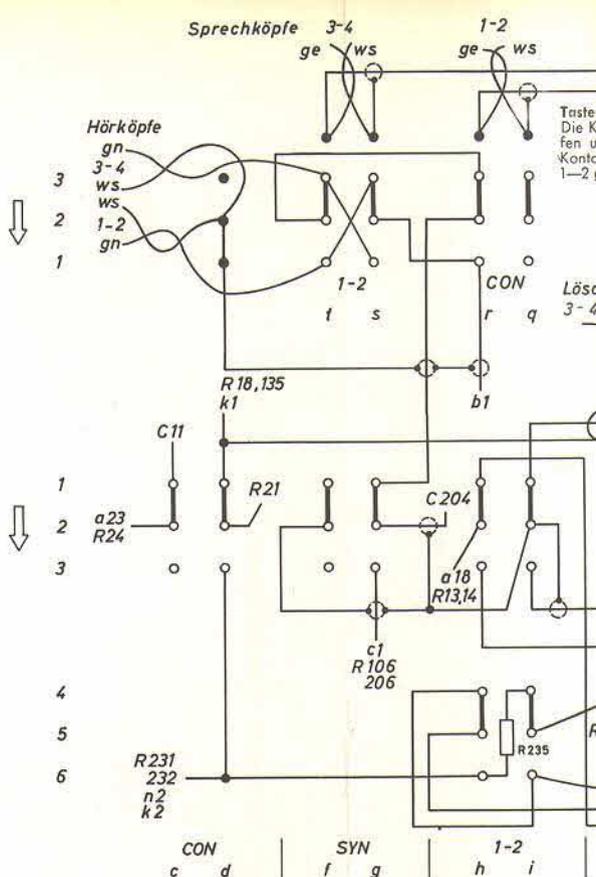


Vorderseite
 Federsätze

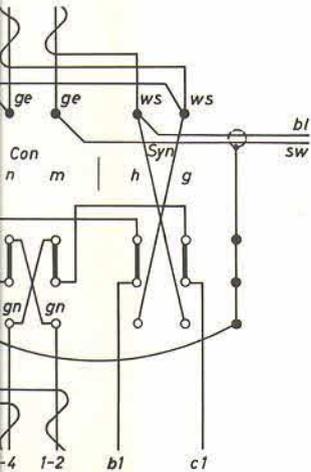


pur 3-4
t u

TK 40 TK 42



-2 3-4 Sprechkopf

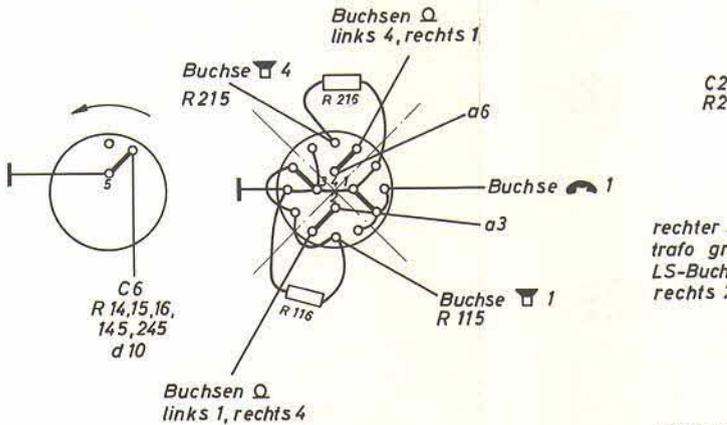


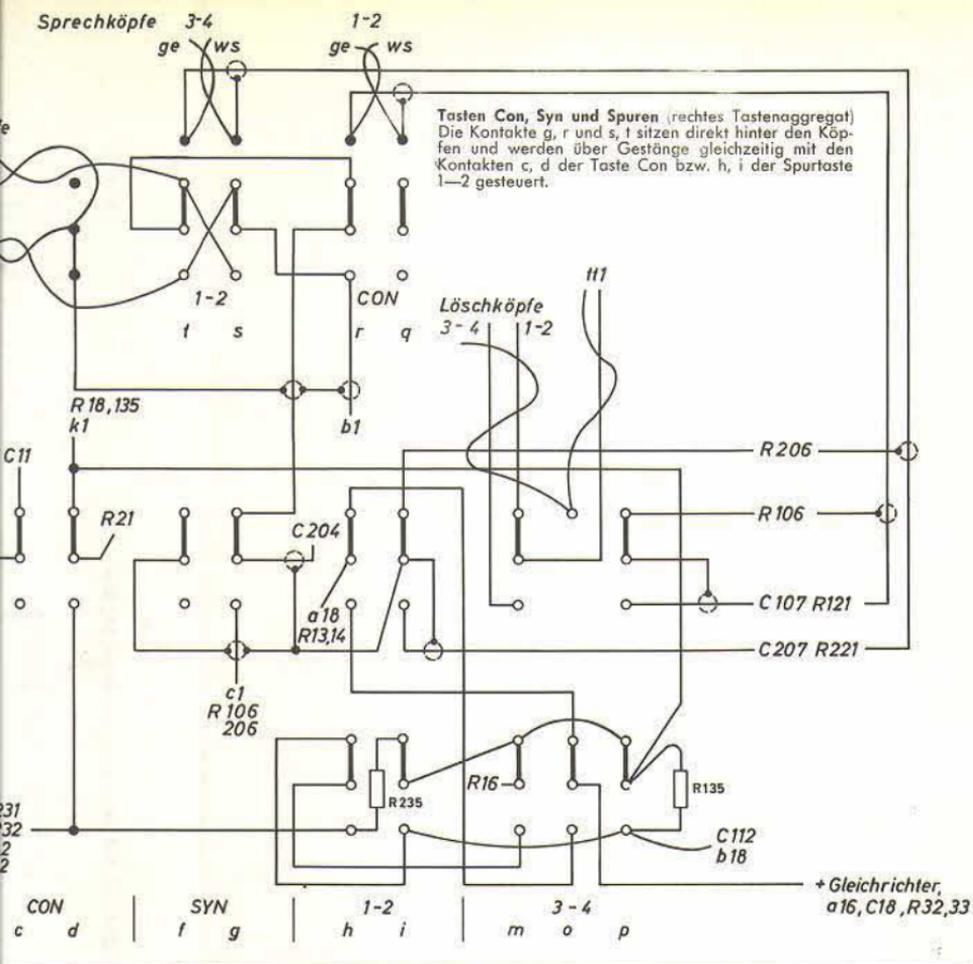
TK/TM 45

Eingangsschalter

Der Kontakt e 5 ist nur bei TK 45 beschaltet.

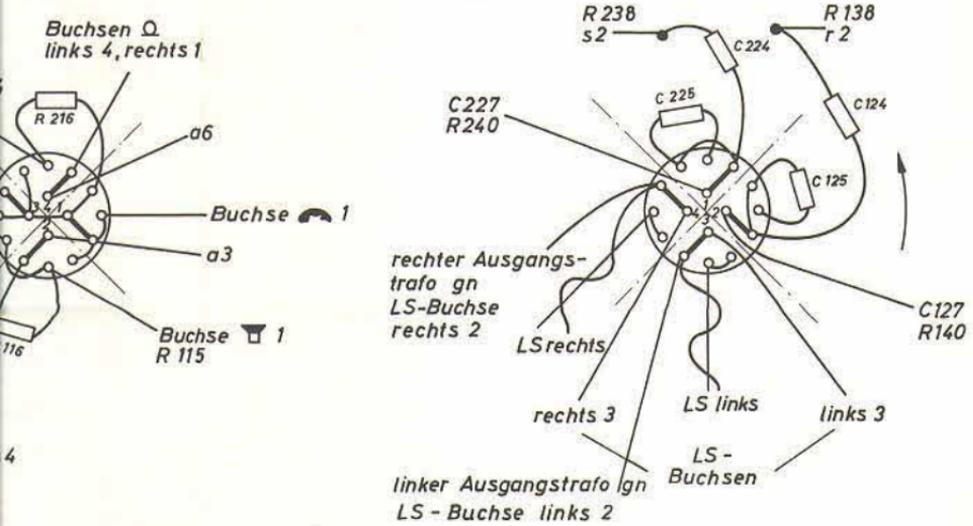
Lautsprecher Kontakt l (r)



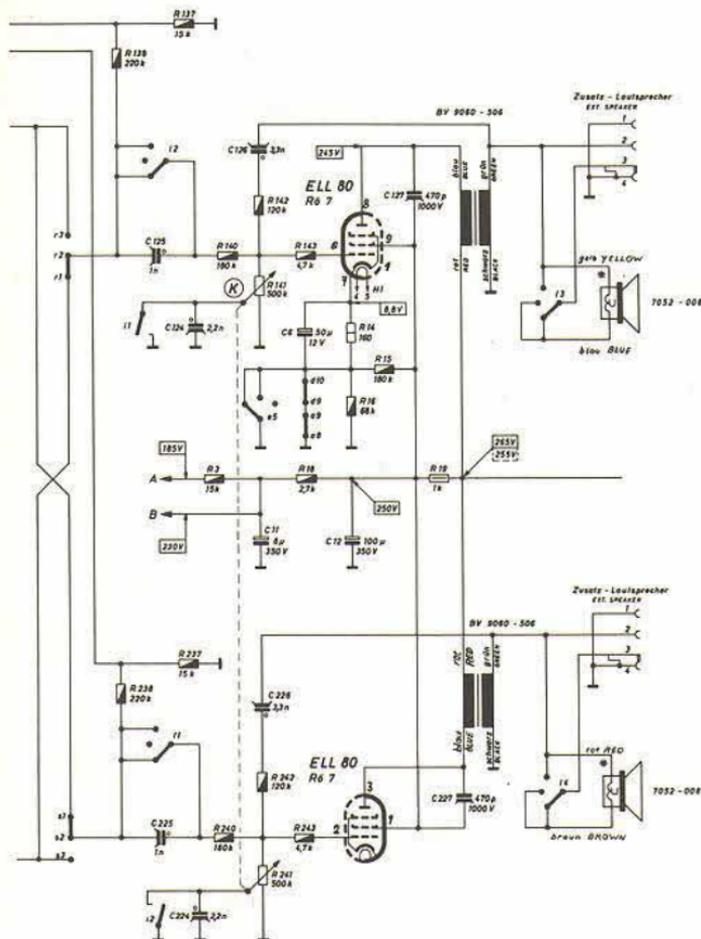


ist nur bei TK 45 beschaltet.

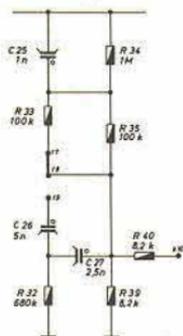
Lautsprecher- und Sprache-Musikschalter
Kontakt I (nur bei TK 45)



TK 45 Endstufe



TK 40 Entzerrer



TK 45

5065—1000
ohne Index
(alte Endstufe)

TK 40

5056—1000
ohne Index
(alter Entzerrer)

Schaltbild- auszüge

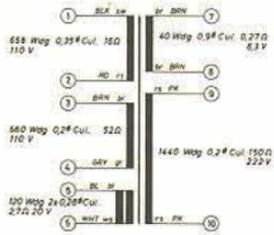


Rückseite
Bauvorschriften

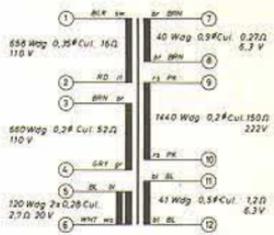
TK 40 TK 42 TK 45 TM 45

Bau- vorschriften

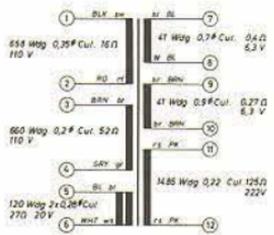
**Netztrafo TK 40
BV 9006—526**



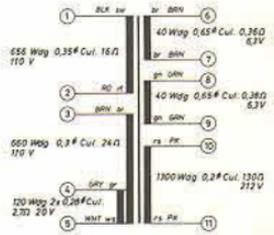
**Netztrafo TK 42
BV 9006—527**



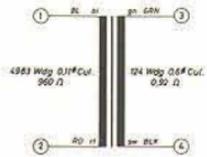
**Netztrafo TK 45
BV 9006—522**



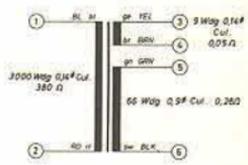
**Netztrafo TM 45
BV 9006—531**



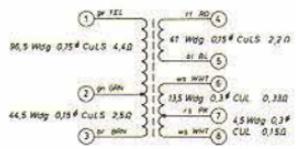
**Ausgangstrafo TK 40, TK 42
und TK 45. 1. Ausf.
BV 9060—506 und 506/01**



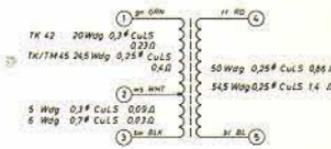
**Ausgangstrafo TK 45
BV 9060—507**



**Oszillatorspule
BV 9281—087**



**Oszillatorspule
BV 9281—089 (TK 42)
BV 9281—079 (TK / TM 45)**



Vorderseite
Schaltbildauszüge

	BV	Wdg.	φ	Sorte	Ω	Enden
Saugkreisspule	9281—080	2050	0,12	CuL	90	blank
HF-Drosselspule	9281—070	19,5	0,12	CuL	0,92	sw rt
Tasten-Auslösemagnet	9281—081	3300	0,22	CuL	70	gr sw
Druck-Luftmagnet	9038—518	114	0,65	CuL	0,48	ws sw

Spannungen bei
ALL VOLTAGES MEASURED



Aufnahme
IN RECORD POS.
Wiedergabe
IN PLAYBACK POS.

ohne Signal mit GRUNDIG RVM Typ 6062
(R = 30 MΩ) gegen Chassis gemessen.
WITHOUT SIGNAL WITH GRUNDIG RVM TYPE 6062 (159)
TO CHASSIS (INPUT RESISTANCE = 30MΩ)

(L) Lautstärke / Pegelregler Mikro-Radio
VOLUME / LEVEL CONTROL MICRO-RADIO

(P) Pegelregler
GRAM. CONTROL

Filmanschluß

Mikro
MICRO

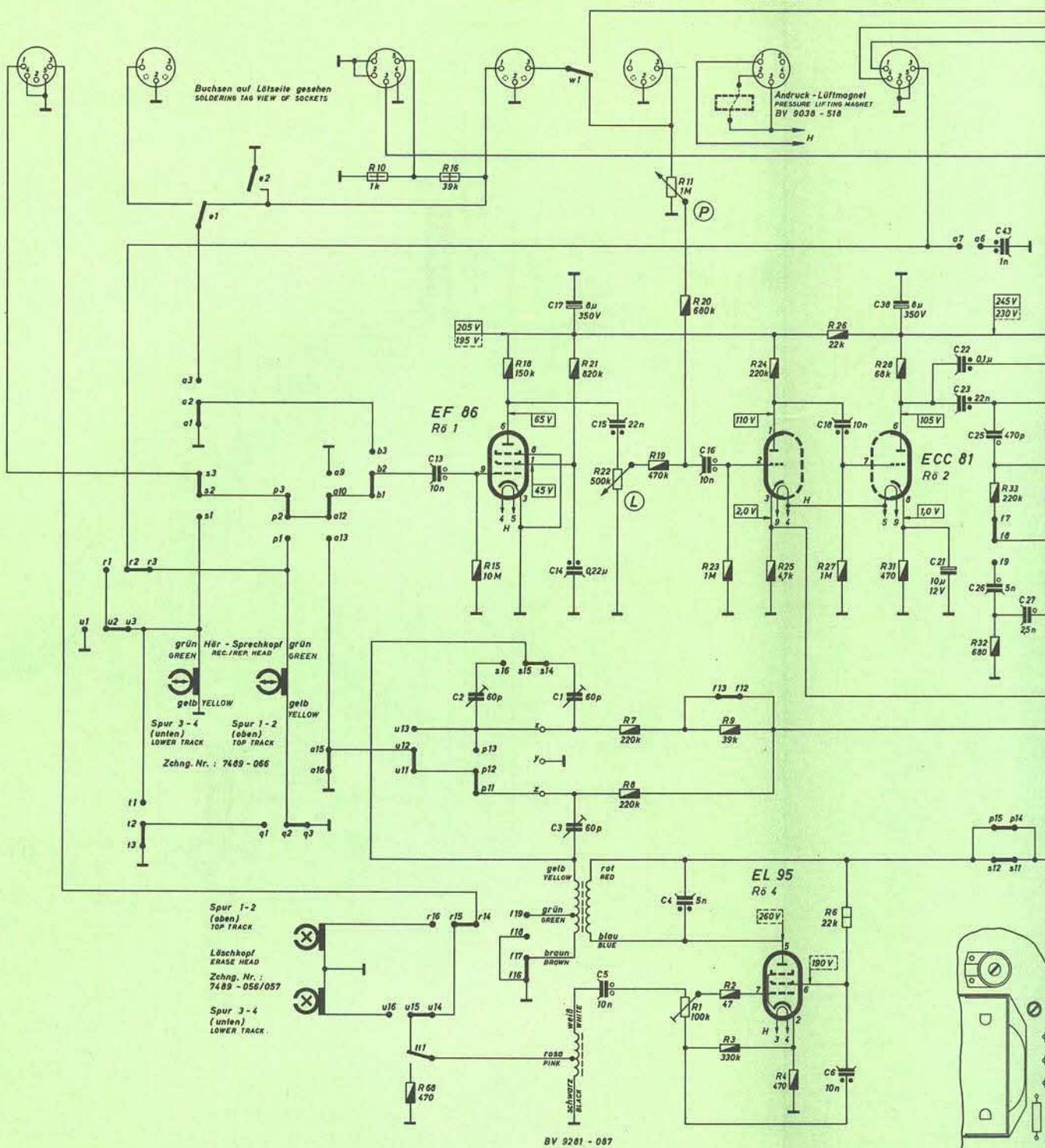
Telefonadapter

Radio
RADIO (DIODE)

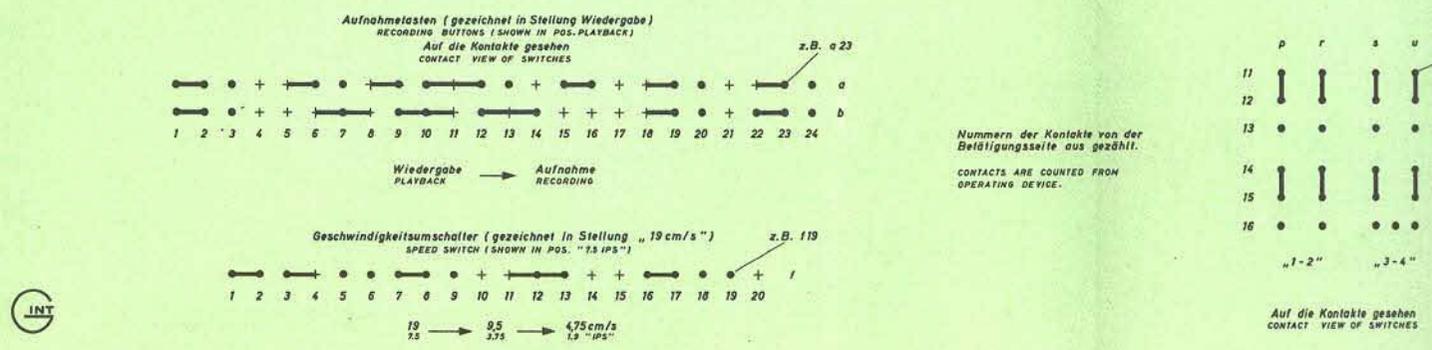
Platte
GRAM.

Fernbedienung
REMOTE CONTROL

Zusatzverstärker
2. Lautsprecher
AUXILIARY AMPLIFIER
2. SPEAKER



R	10	68	16	15	18	21	22	7,8	19,11,20,1	23,9,2,3	25,24	4	26,27,6	28,31	33,32	34
C		13	2			17,14,1,3	5,15		4	16			18,6	30	21,22,23	25,26,43,27

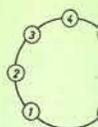
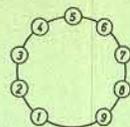


Auf die Kontakte gesehen CONTACT VIEW OF SWITCHES

(L) Lautstärke / Pegelregler Mikro-Radio
VOLUME / LEVEL CONTROL MICRO-RADIO

(P) Pegelregler Platte
GRAM. CONTROL

(K) Klang / Mithörregler
TONE / MONITORING CONTROL

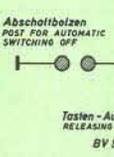
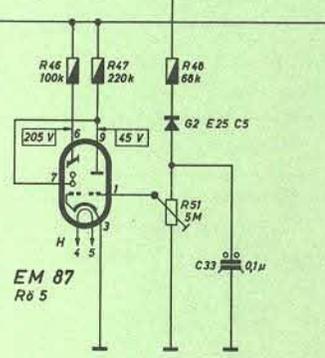
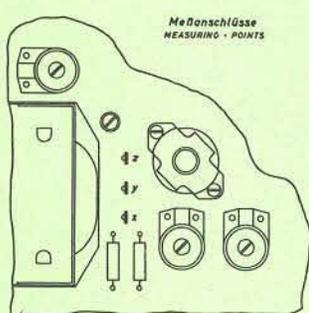
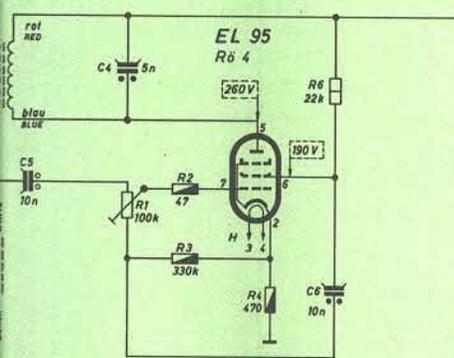
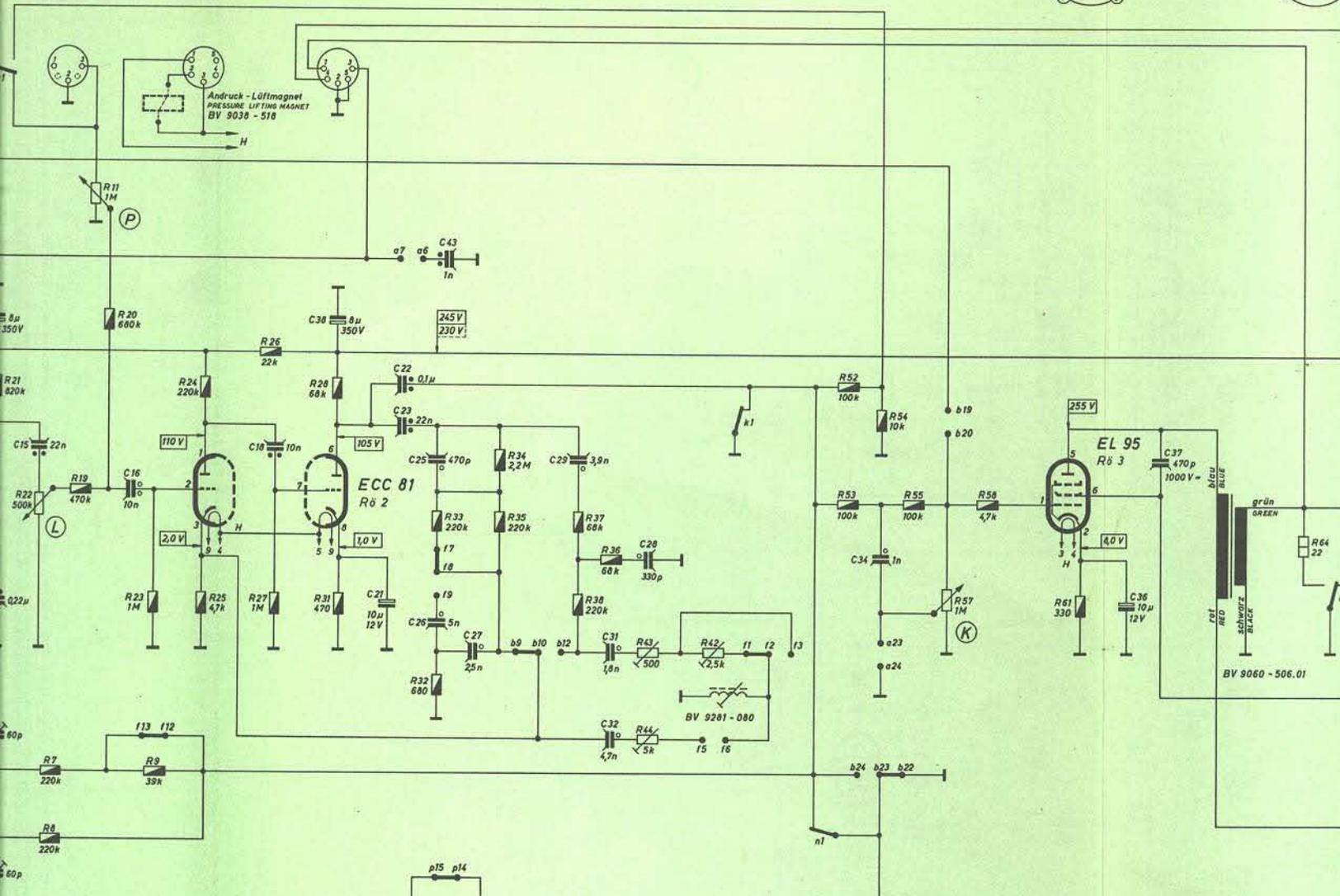


Platte
GRAM.

Fernbedienung
REMOTE CONTROL

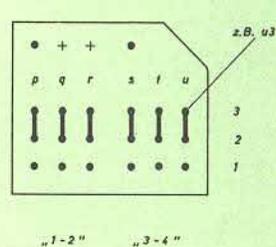
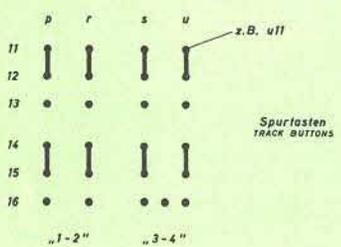
Zusatzverstärker
2. Lautsprecher
AUXILIARY AMPLIFIER
2. SPEAKER

Andruck - Lüftmagnet
PRESSURE LIFTING MAGNET
BV 9038 - 518



22	7,8	19,11,20,1	23,9,2,3	25,24	4	26,27,6	28,31	33,32	34,35	37,38	36	43,44	42	46	47	52,53	54,48,51,55	57	58	61	36	37	64
w1;	113,12;	a7,6;	p15,14; s12,11;	6; 9;	b9,10,12;	15,6; k1; 11,2,3;	n1;	a23, 24; b24,23,22;	b19; b20;														

Nummern der Kontakte von der Beilängungsseite aus gezählt.
CONTACTS ARE COUNTED FROM OPERATING DEVICE.



Kontaktfedersätze in Ruhezeit
CONTACT SETS IN NEUTRAL POSITION

Kontaktfedersätze CONTACT SETS	Betriebsarten OPERATING POSITIONS				
	Halt STOP	Wiederg. PLAYBACK	Aufn. REC.	Lauf WIND	Trieb TRIG.
Drucklastenogg. PUSH BUTTON UNIT	11				
Kopfräger HEAD BASE ASSY.	w1				
Geschw.-Umsch. SPEED SWITCH	n1				
	k1				

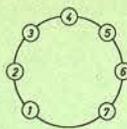
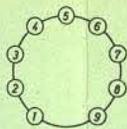
Federsatz betätigt
CONTACT SET OPERATED

Auf die Kontakte gesehen
CONTACT VIEW OF SWITCHES

Auf Lötseite gesehen
SOLDERING TAG VIEW

e12 = Eingangsumschalter Mikro-Radio,
gezeichnet in Stellung Radio
11 = Lautsprecherschalter

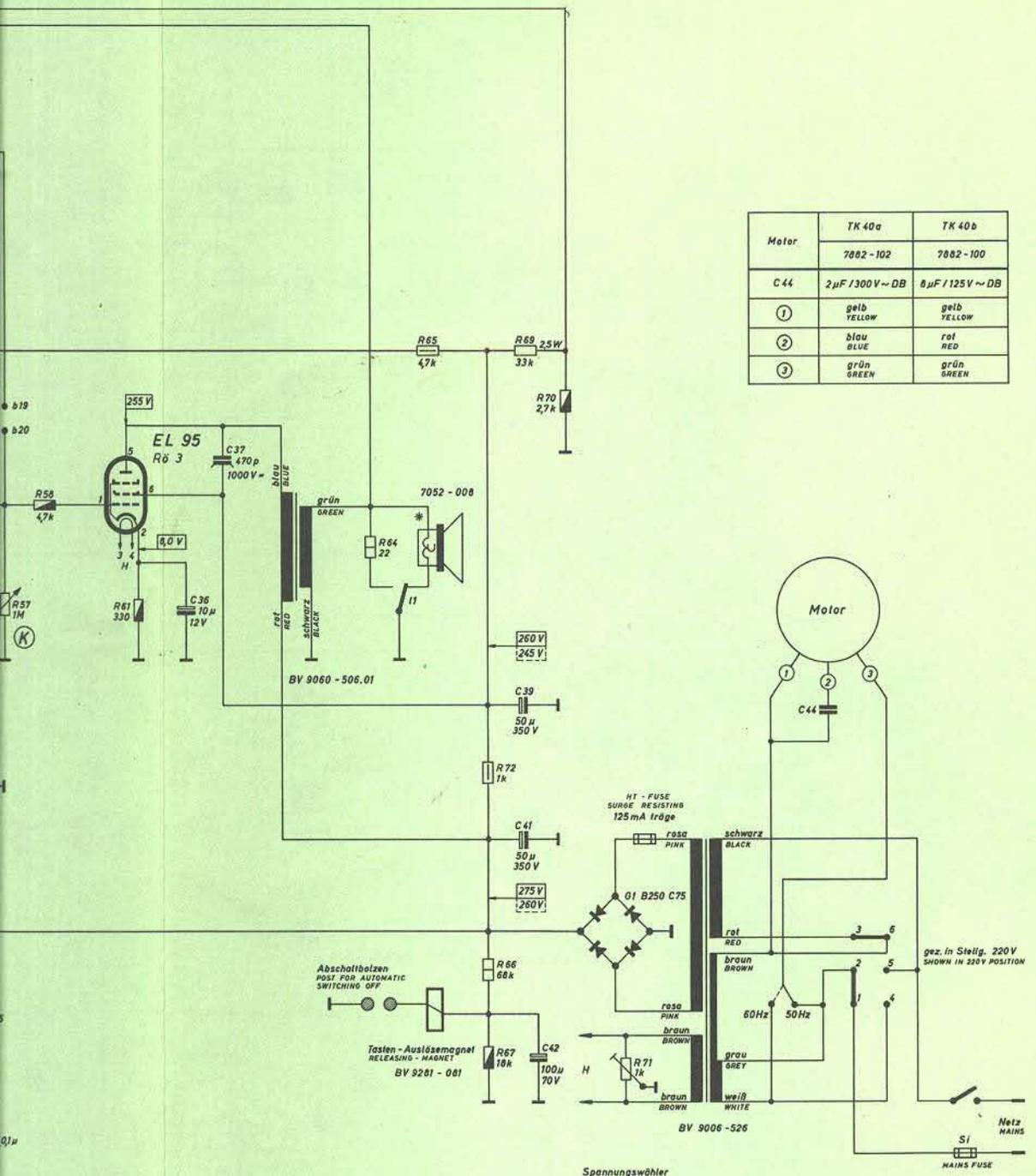
e12 = INPUT
SHOWN
11 = SPEAKER



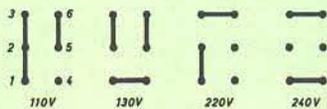
TK 40

Schaltbild
5056 — 1000
Index 02

Motor	TK 40a	TK 40b
		7802-102
C 44	2µF / 300V ~ DB	8µF / 125V ~ DB
①	gelb YELLOW	gelb YELLOW
②	blau BLUE	rot RED
③	grün GREEN	grün GREEN



Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED



Netz - Sicherung, träge MAINS FUSE SURGE RESISTING	
110, 130 V	220, 240 V
0,7 A	0,3 A

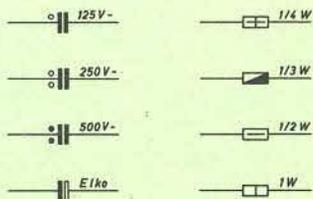
57 58 61 36 37 64 65 72 66 67 69 70 71 R C

b19; b20; 11 CONTACTS

Kontaktfedersätze in Ruhestellung gezeichnet
CONTACT SETS IN NEUTRAL POSITION

Kontaktfedersätze CONTACT SETS	Betriebsarten OPERATING POSITIONS					
	Halt STOP	Wiedersp. PLAYBACK	Aufn. REC.	Lauf WIND	Trick TRICK	Netz aus MAINS OFF
Drucktastenapp. PUSH BUTTON UNIT	11					
Kapfträger HEAD BASE ASSY.	w1					
Geschw.-Umsch. SPEED SWITCH	n1					
	k1					

Federsatz betätigt
CONTACT SET OPERATED



*1,2 = Eingangsumschalter Mikro - Radio,
gezeichnet in Stellung Radio

*1,2 = INPUT SWITCH MICRO - RADIO
SHOWN IN POS. RADIO

11 = Lautsprecherschalter

Kond. mit Kennzchn. des Außenbelages
CAPACITOR WITH INDICATION OF OUTER COATING

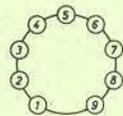
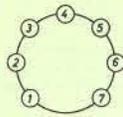


Rückseite
TK 42

TK 42

Schaltbild
5070—1000

Index 02



Spur 1-2
(oben)
TOP TRACK

Hörkopf
REC HEAD
Zchng. Nr.
7489-062

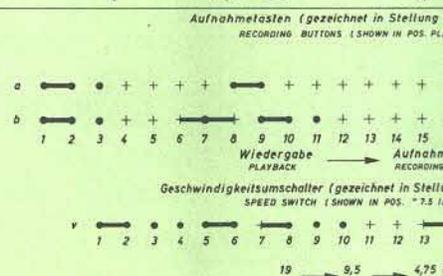
Spur 3-4
(unten)
LOWER TRACK

R	102	103	104, 106	105	107, 108	111	112	121	113	114, 115	116	117, 118	122, 123, 124
C	203	104	204, 206	105	205	212, 213	214, 215	108	109	216	217, 218	222, 223, 224	110, 111, 112, 113
	204	2	1	105	106, 107	207, 205	206	209	4	209	211, 212, 213	211, 212, 213	2

Kontakte
 s1, e1, 2, 3;
 2; a1, 2, 3;
 3; v1, b1;
 11; 2; 2; 2;
 2; 3; 1; g1, 2, 3;
 b1, 2, 3;
 11, 2, 3;
 m1, 2, 3;
 w1, w2;
 b9, 7;

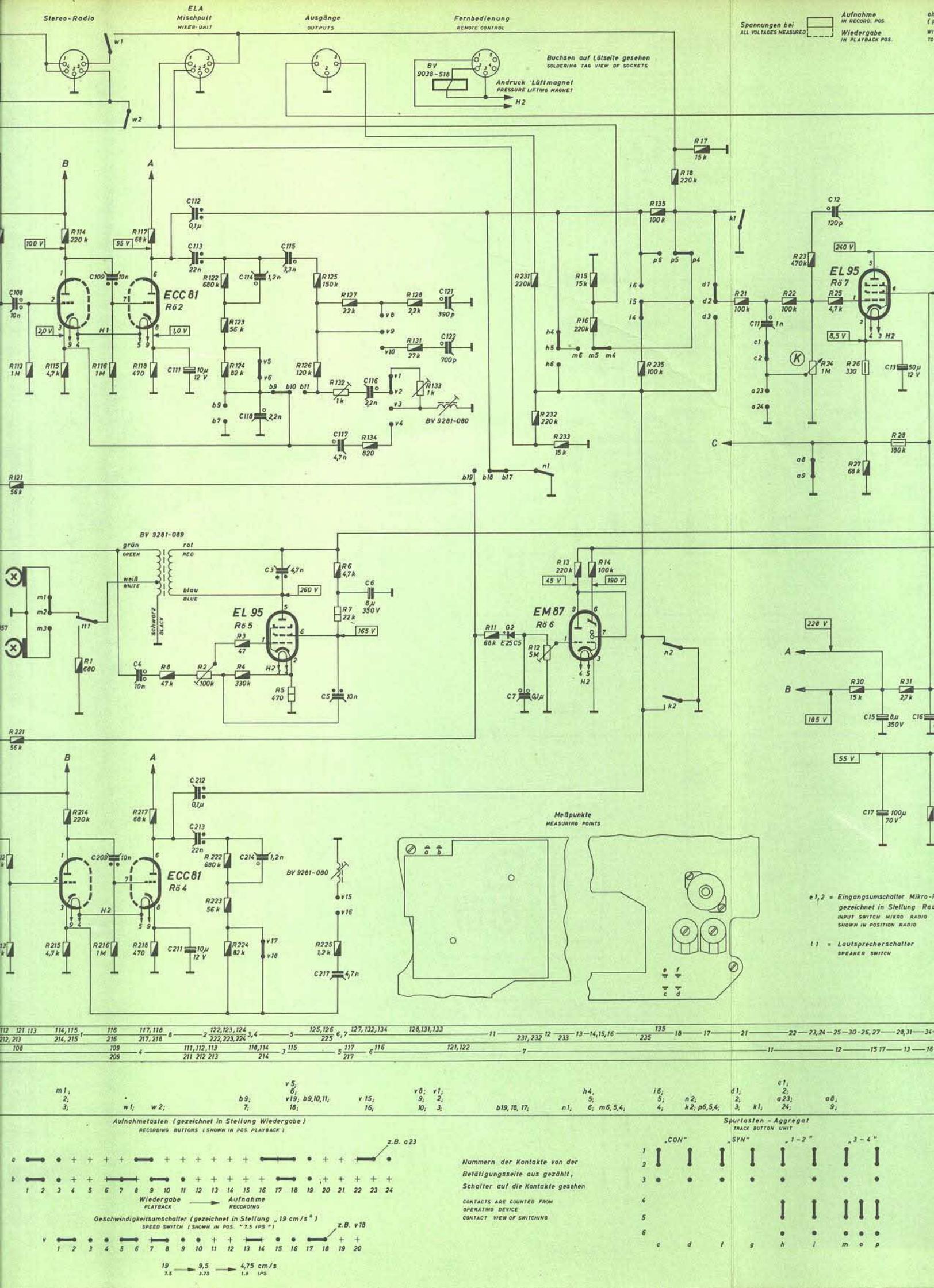
Betriebsart OPERATING POSITION	Kontaktfedersätze CONTACT SETS						
	Drucktastenaggregat PUSH BUTTON UNIT		Kopfräger HEAD BASE ASSY.		Geschw. Umsch. SPEED SWITCH		
	w1	w2	t1	n1	n2	k1	k2
Halt STOP							
Wiedergabe PLAYBACK	•	•		•	•		
Aufnahme RECORDING				•	•		
Trick TRICK			•				
Schnellauf FAST WIND							
Netz AUS MAINS OFF						•	•

• Federsatz betätigt CONTACT SETS OPERATED



Vorderseite
TK 40

E 10



Aufnahme
IN RECORD POS
Wiedergabe
IN PLAYBACK POS.

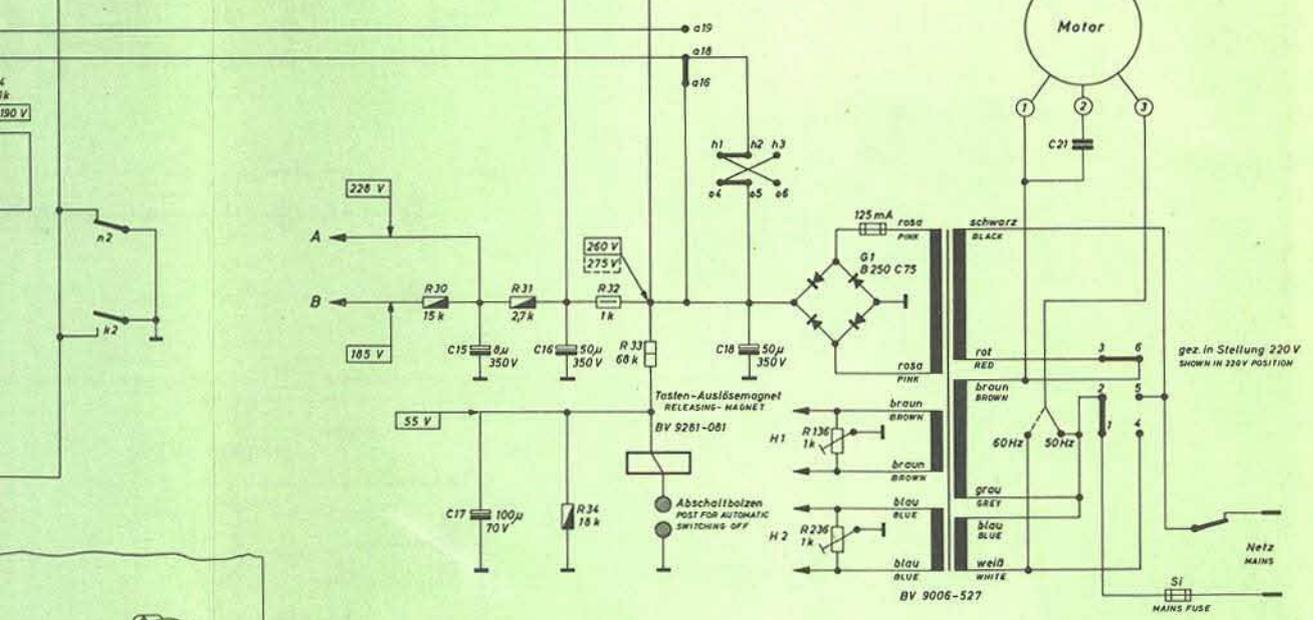
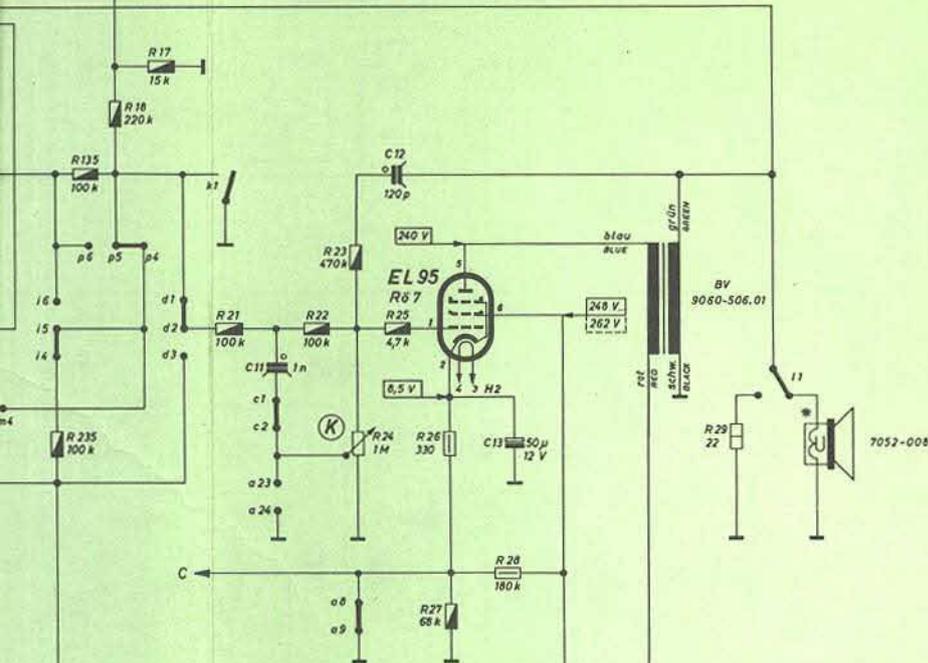
ohne Signal mit GRUNDIG RVM Typ 6062
(R = 30 MΩ) gegen Chassis gemessen
WITHOUT SIGNAL WITH GRUNDIG RVM TYPE 6062 (150)
TO CHASSIS (INPUT RESISTANCE = 30 MΩ)

(L) Lautstärke/Pegelregler Mikro-Radio
VOLUME / LEVEL CONTROL MICRO-RADIO

(P) Pegelregler Platte
GRAM CONTROL

(K) Klang/Mithrregler
TONE MONITORING CONTROL

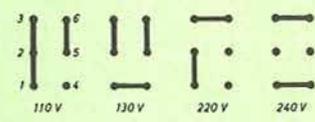
Motor	TK 42 a	TK 42 b
	7862 - 102	7882 - 100
C 21	2 μF / 300 V - DB	8 μF / 125 V - DB
①	gelb YELLOW	gelb YELLOW
②	blau BLUE	rot RED
③	grün GREEN	grün GREEN



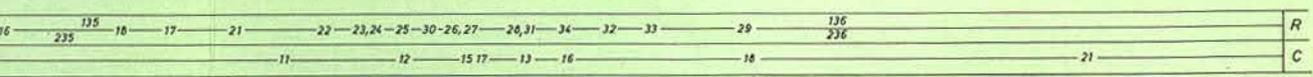
e1, 2 = Eingangsschalter Mikro-Radio,
gezeichnet in Stellung Radio
INPUT SWITCH MICRO RADIO
SHOWN IN POSITION RADIO

11 = Lautsprecherschalter
SPEAKER SWITCH

Spannungswähler
VOLTAGE SELECTOR



Netz - Sicherung
träge
MAINS FUSE
SURGE RESISTING
110, 130 V 220, 240 V
0,7 A 0,4 A



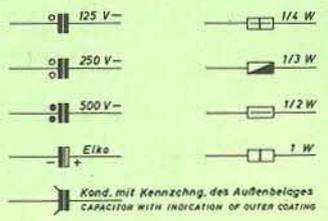
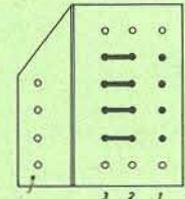
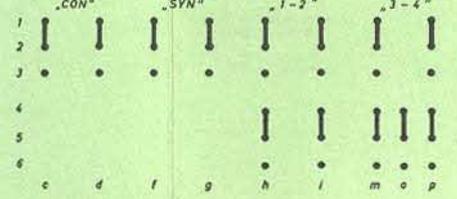
1/5, 4, 3, 2, 1

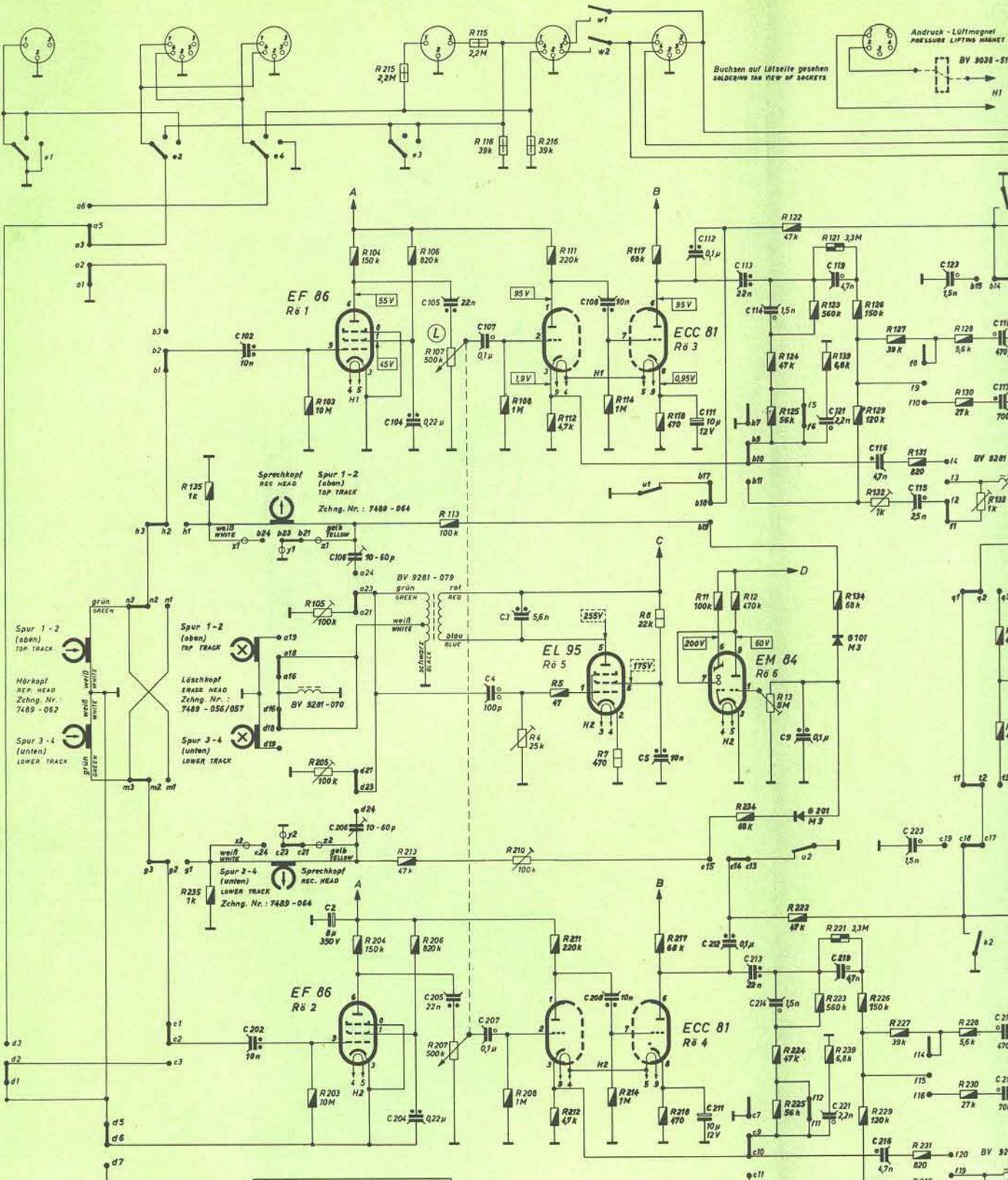
e1, 2, 3, k1, 24, 9

o18, 18, h1, 2, 3, 16, o4, 5, 6, 11

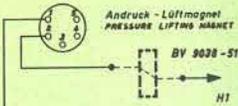
CONTACTS

Spartasten - Aggregat
TRACK BUTTON UNIT





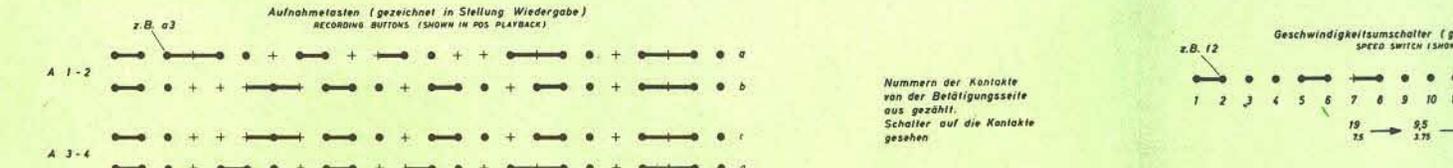
Buchsen auf Lötseite gesehen
SEE THE VIEW OF SOCKETS



Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED

R	Kanal 1	135	103, 105	104	106, 113, 107	115, 116, 108	112	111	114	7	117, 118	11-12	124, 125	122, 123, 134, 135, 121, 126, 129, 132, 127, 131	128, 130, 133, 136					
"	" 2	235	201, 205	204	210, 215, 206	207	208, 213	216, 212	211	214	217, 218		234, 224, 225	222, 223, 239, 221	226, 229, 232, 227, 231	228, 230, 233, 237				
C	" 1	102	106	104	105	107	4-3		108			5	112, 111	113	114	118, 121	116	115	123	118
"	" 2	202	206	204	205	207			208				211	212	213	214	219, 221	216, 223, 215		216

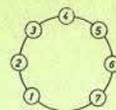
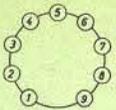
Kontakte	d3, 2, 1, e1	a6, 5, 3, 2, 1, 7, 6, 3, 2, 1, 7, 6, 3, 2, 1	b3, 2, 1, c1, m3, 2, 1, g3, 2, 1, e2, 3, 2, 1	a24, 23, 21, d16, a19, 18, 16, 15, 14, c24, 23, 21, e3	a24, 23, 21, 21, 21, d21, 23, 24	e3	b17, 16, 15, 14, 13, c15, 14, 13, 11, u2, 11	b7, c7, 5, 6, 6, 10, 10, 11, u2, 11	15, 9, 14, 3, 2, 1, 15, 1, 16, c19, 18
----------	--------------	--	---	--	----------------------------------	----	--	-------------------------------------	--



Nummern der Kontakte
von der Betätigungsseite
aus gezählt.
Schalter auf die Kontakte
gesehen

Lautstärke / Pegelregler
VOLUME LEVEL CONTROL

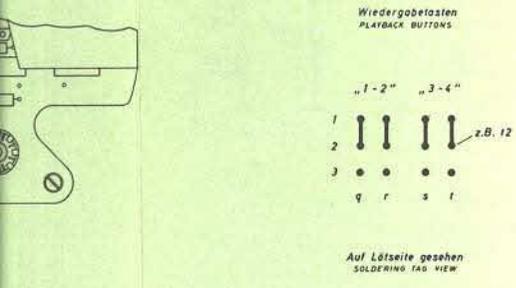
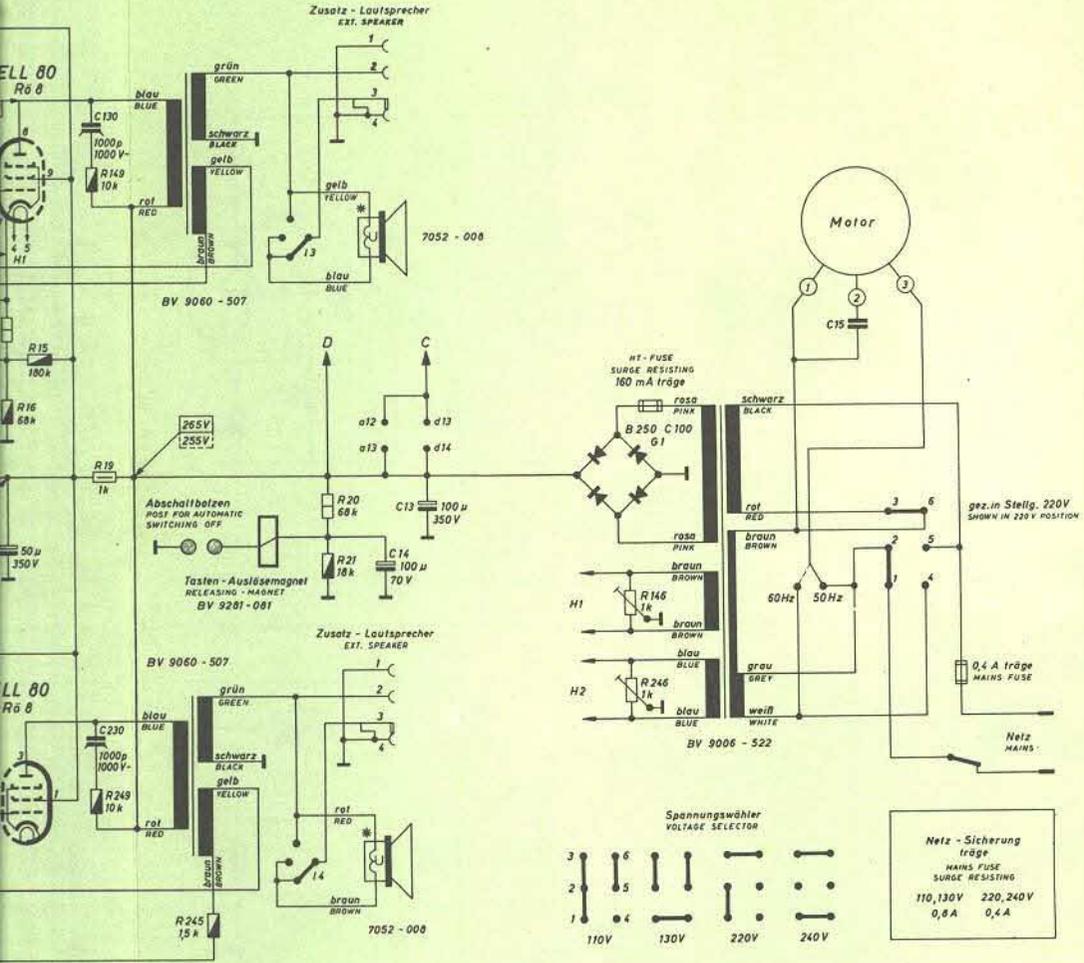
CONTACTS ARE COUNTED FROM
OPERATING DEVICE.
CONTACT VIEW OF SWITCHES



Motor	TK 45 a	TK 45 b
	7882-102	7882-100
C 15	2µF/300V-DB	8µF/125V-DB
①	gelb YELLOW	grün GREEN
②	blau BLUE	gelb YELLOW
③	grün GREEN	rot RED

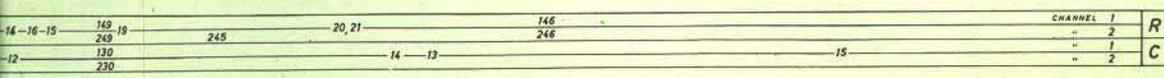
TK 45

Schaltbild
5065—1000
Index 02

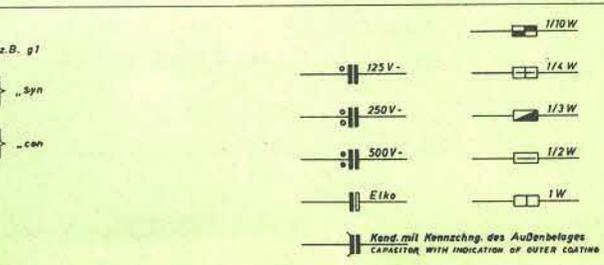
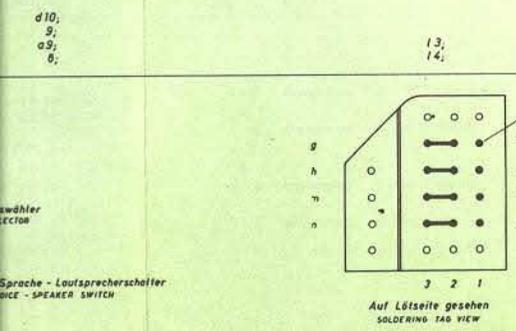


Kontaktfedersätze CONTACT SETS	Betriebsarten OPERATING POSITIONS				
	Halt STOP	Wiederg. PLAYBACK	Aufn. 1-2 REC. 1-2 Aufn. 3-4 REC. 3-4 Stereo-Aufn. STEREO REC.	Vorlauf FAST WIND Rücklauf FAST REWIND	Netz AUS MAINS OFF
Druckstastenapp. PUSH BUTTON UNIT	i1				
	i2				
Geäche - Umsch. SPEED SWITCH	k1				
	k2				
Druckstastenapp. PUSH BUTTON UNIT	w1				
	w2				
Kopfräger HEAD BASE ASSY.	u1				
	u2				

— Kontakt geschlossen CONTACT CLOSED



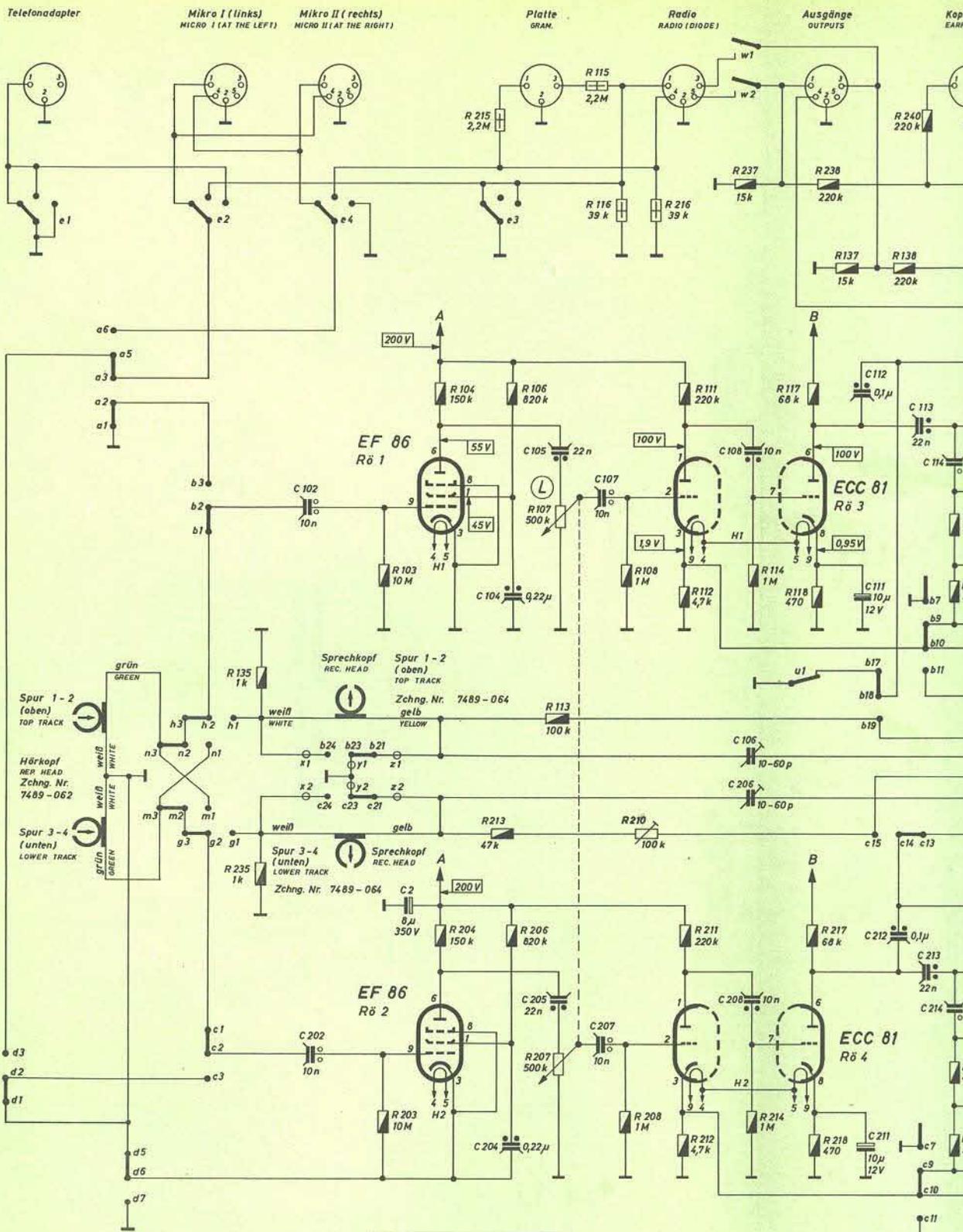
CONTACTS



Rückseite
TM 45

TM 45

Schaltbild
5066—1000
Index 01

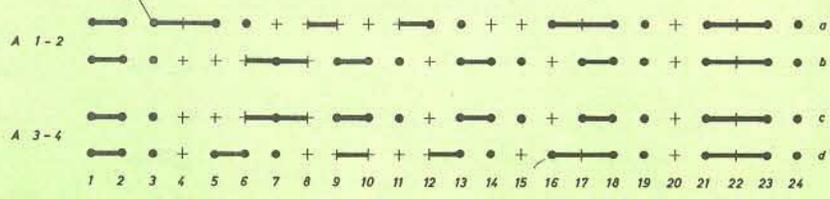


Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED

R	Kanal 1	135	103	104	106, 113, 107	115, 116, 108	112	111	114	117, 118, 137, 138
	" 2	235	203	204	210, 215, 206, 207	208, 213, 216, 212	211	237	237	217, 218, 238
C	" 1		102	2	104	105	107		108, 106	112, 111
	" 2		202		204	205	207		208, 206	211, 212

Kontakte	a6, 5; 3; 2; 1; e1; e2; h 3, 2, 1; n 3, 2, 1; m 3, 2, 1; g 3, 2, 1; b3, 2; 1; c1; e4; b24, 23, 21; c 24, 23, 21; e3; w1; w2; u1; b17; c7; b7; 15; 6; u2; 113; 112; 11; 11; 11;
----------	--

Aufnahmelasten (gezeichnet in Stellung Wiedergabe)
RECORDING BUTTONS (SHOWN IN POS. PLAYBACK)

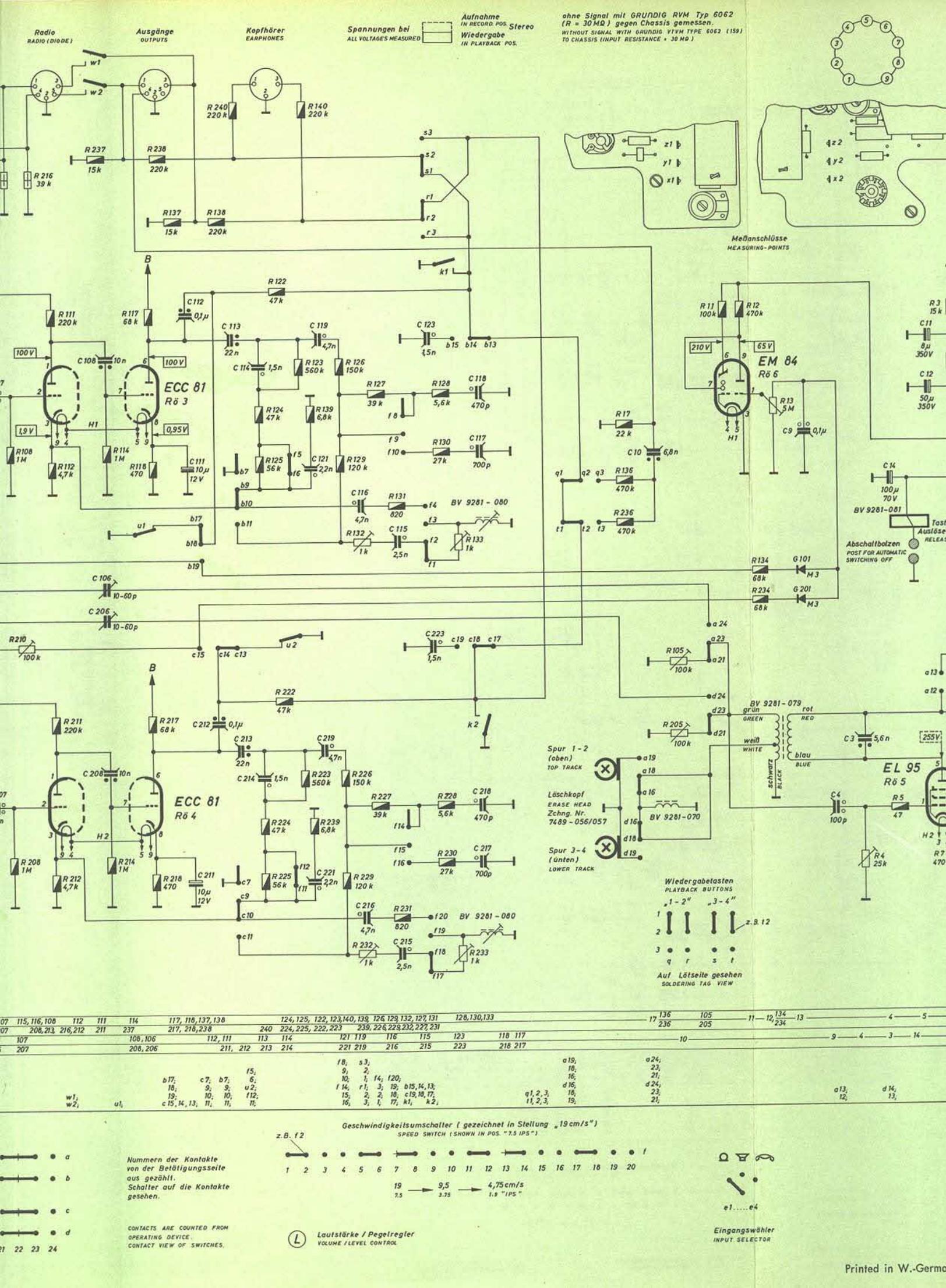


Nummern der Kontakte von der Betätigungsseite aus gezählt. Schalter auf die Kontakte gesehen.

CONTACTS ARE COUNTED FROM OPERATING DEVICE. CONTACT VIEW OF SWITCHES.



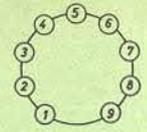
Vorderseite
TK 45



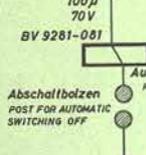
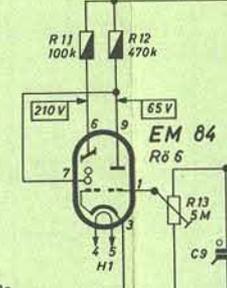
ohne Signal mit GRUNDIG RVM Typ 6062
(R = 30 MΩ) gegen Chassis gemessen.
WITHOUT SIGNAL WITH GRUNDIG RVM TYPE 6062 (15Ω)
TO CHASSIS (INPUT RESISTANCE = 30 MΩ)

Aufnahme
IN RECORD POS. Stereo
Wiedergabe
IN PLAYBACK POS.

Radio RADIO (DIODE)
Ausgänge OUTPUTS
Kopfhörer EARPHONES
Spannungen bei ALL VOLTAGES MEASURED



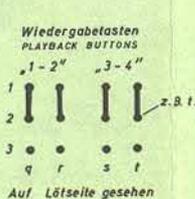
Meßanschlüsse
MEASURING-POINTS



Spur 1-2
(oben)
TOP TRACK

Läschkopf
ERASE HEAD
Zchnng. Nr.
7489 - 056/057

Spur 3-4
(unten)
LOWER TRACK

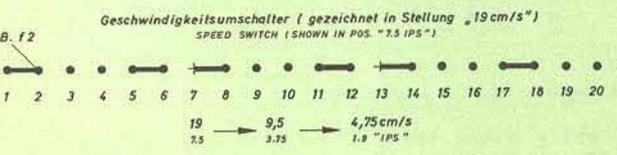


Auf Lötseite gesehen
SOLDERING TAG VIEW

07	115, 116, 108	112	111	114	117, 118, 137, 138	124, 125, 122, 123, 140, 139	126, 129, 132, 129, 131	128, 130, 133	17	136	105	11	12	134	13	4	5
07	208, 213, 216, 212	211	237	240	224, 225, 222, 223	239, 228, 223, 232, 222, 231			236	205				234			
	107	108, 106	112, 111	113	114	121, 119	116	115	123	118, 117	10	9	4	3	14		
	207	208, 206	211, 212	213	214	221, 219	216	215	223	218, 217							

Nummern der Kontakte
von der Betätigungseite
aus gezählt.
Schalter auf die Kontakte
gesehen.

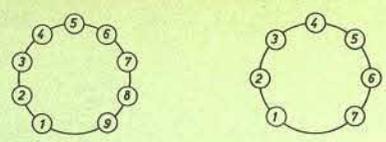
CONTACTS ARE COUNTED FROM
OPERATING DEVICE.
CONTACT VIEW OF SWITCHES.



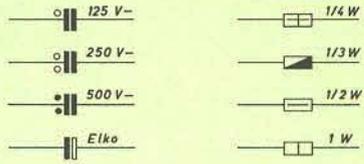
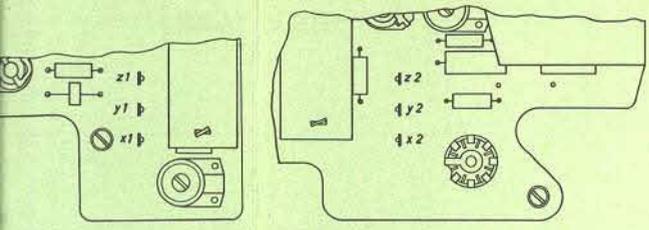
Lautstärke / Pegelregler
VOLUME / LEVEL CONTROL

Eingangswähler
INPUT SELECTOR

Signal mit GRUNDIG RVM Typ 6062 (150) gegen Chassis gemessen.
 SIGNAL WITH GRUNDIG VTM TYPE 6062 (150) IS INPUT RESISTANCE = 30 MΩ

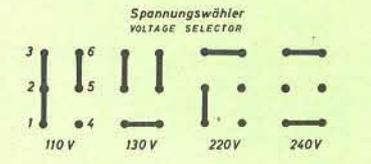
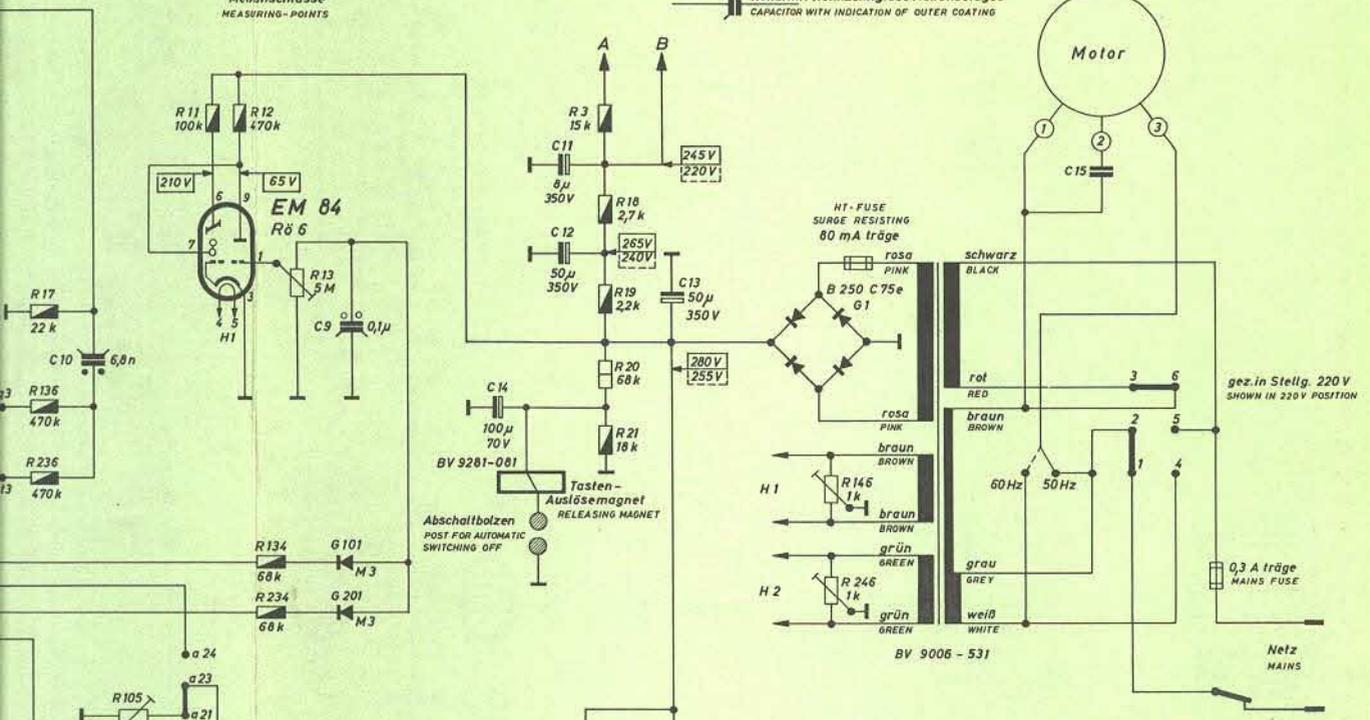


Motor	TM 45 a	TM 45 b
		7882-102
C 15	2μF/300V~DB	8μF/125V~DB
①	gelb YELLOW	grün GREEN
②	blau BLUE	gelb YELLOW
③	grün GREEN	rot RED

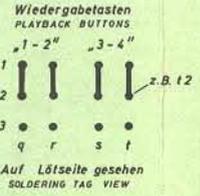
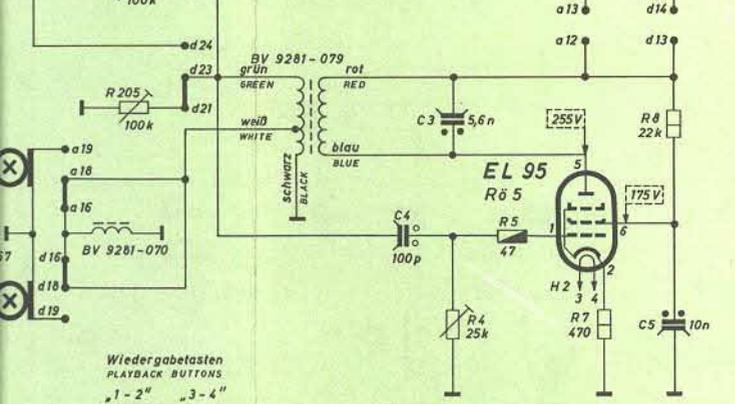


Meßanschlüsse
MEASURING-POINTS

Kond. mit Kennzchng des Außenbelages
CAPACITOR WITH INDICATION OF OUTER COATING

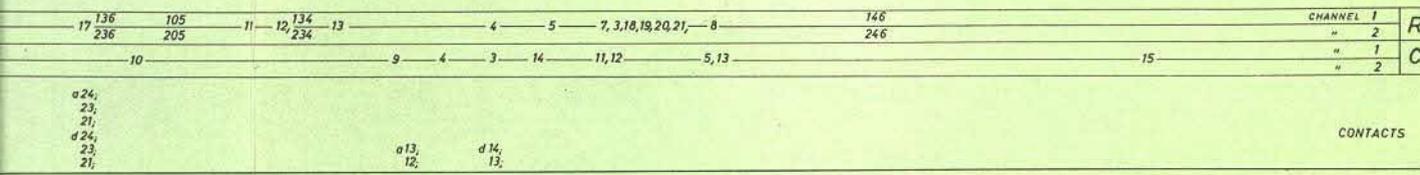


Netz-Sicherung träge MAINS FUSE SURGE RESISTING	
110,130 V	0,6 A
220,240 V	0,3 A



Kontaktfedersätze CONTACT SETS	Betriebsarten OPERATING POSITIONS				
	Halt STOP	Wiederg. PLAYBACK	Aufn. 1-2 REC. 1-2	Vorlauf FAST WIND	Netz aus MAINS OFF
Geschw.-Umsch. SPEED SWITCH	k1				
	k2				
Drucktastenagg. PUSH BUTTON UNIT	w1				
	w2				
Kopflträger HEAD BASE ASSY.	u1				
	u2				

■ Kontakt geschlossen
CONTACT CLOSED



CONTACTS

