



1/79

TS 945/925

Mechanischer Teil

1. Allgemeines

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile — welche in der Ersatzteilliste nicht vorkommen — sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel 10 007 (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystrol auf Polystrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden.

Schraubendreher entmagnetisieren!

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle sowie die Köpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich besonders ein spiritus- oder ein reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.
Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.

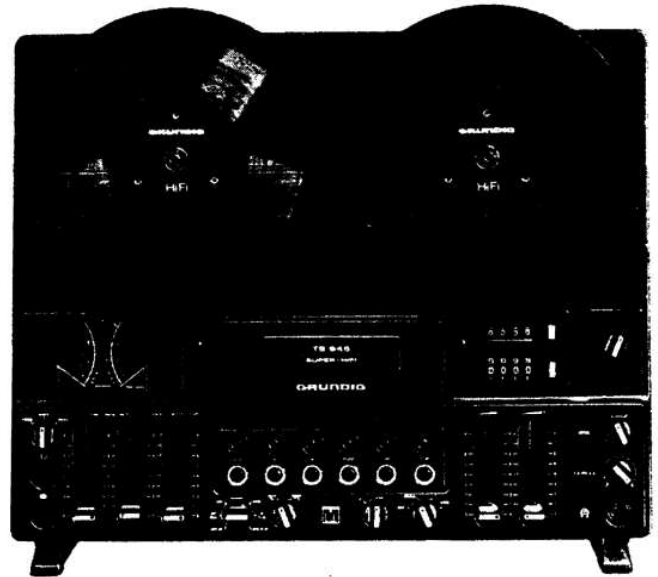
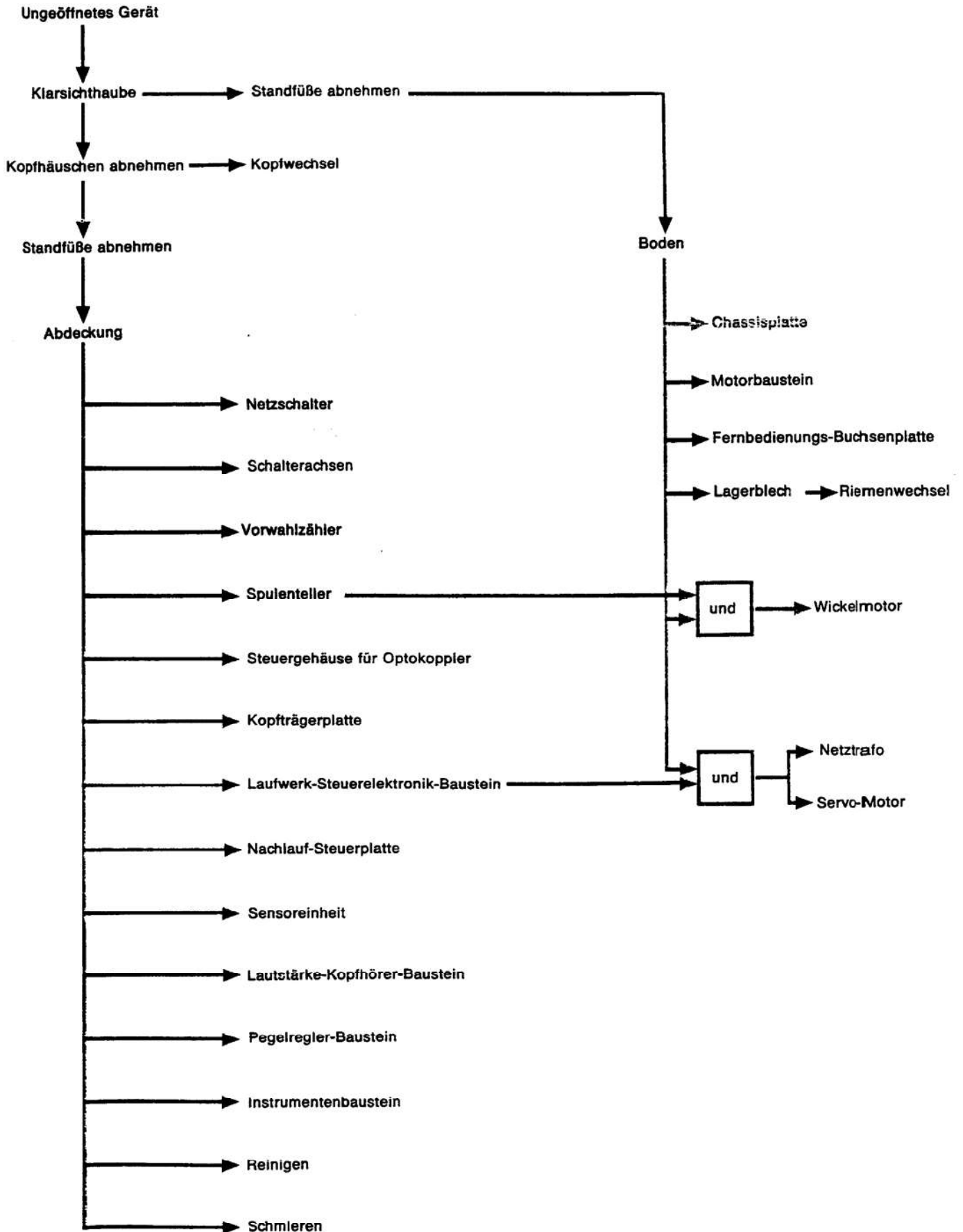


Abb. zeigt TS 945

3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß V_{SS}) an die Schaltungen gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
 - a) Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
 - b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

2. Reparaturablaufplan

Nachfolgender Plan dient als Wegweiser zu den einzelnen Baugruppen.



3. Klarsichthaube 35

- Klarsichthaube 35 aushängen.

4. Kopfhäuschen 32 [Abb. 1]

- Seitenwände des Kopfhäuschens in Höhe des Bandeinlaufes nach innen drücken
- und nach oben abheben.

5. Standfüße 34

- Nocken ausrasten
- und abnehmen

6. Abdeckung 26 [Abb. 1]

- 5 Schiebeknöpfe 31 abziehen
- 7 Schrauben a herausdrehen
- Abdeckung 26 abheben

7. Boden 33 [Abb. 2]

- 5 Schrauben b herausdrehen
- Boden 33 abnehmen

8. Schalterachsen 10

Ausbau: (Abb. 3)

- 4 Drehknöpfe 16 abziehen
- Schnäpper c links und rechts betätigen und vorsichtig hochheben (auf Federn und Kugeln achten).

Einbau: (Abb. 4, Abb. 5)

- Ansteuerschieber so verschieben, wie Abb. 4 zeigt.
- Achsen so einstecken, wie Abb. 5 zeigt.
- Lagerplatte 11 aufsetzen und einschnappen lassen.
- Kugeln 14 einsetzen (Abb. 3).
- Federn 15 einsetzen (Abb. 3).

9. Netzschalter 17 [Abb. 6]

- Gerät ausschalten
- Feder 18 aushängen
- Netzschalter 17 komplett herausnehmen.

10. Vorwahlzähler 85 [Abb. 6]

- 2 Anschlüsse ablöten.
- Riemen 86 aushängen
- 2 Schrauben d herausdrehen
- Vorwahlzähler herausnehmen.

11. Spulenteller 88 [Abb. 7]

- Schraube f₁ herausdrehen
- Schraube f₂ herausdrehen
- Schraube f₁ an Stelle für Schraube f₂ eindrehen dabei löst sich der Spulenteller 88
- Spulenteller 88 abnehmen, dabei auf Bremsband achten.

12. Steuergehäuse 87 für Optokoppler [Abb. 7]

- Schnapphaken e betätigen
- 3 Anschlüsse ablöten
- Steuergehäuse entnehmen

13. Servo-Motor 49 [Abb. 8]

- Sicherungsringe g abnehmen
- Motoranschlüsse ablöten
- Motor herausnehmen

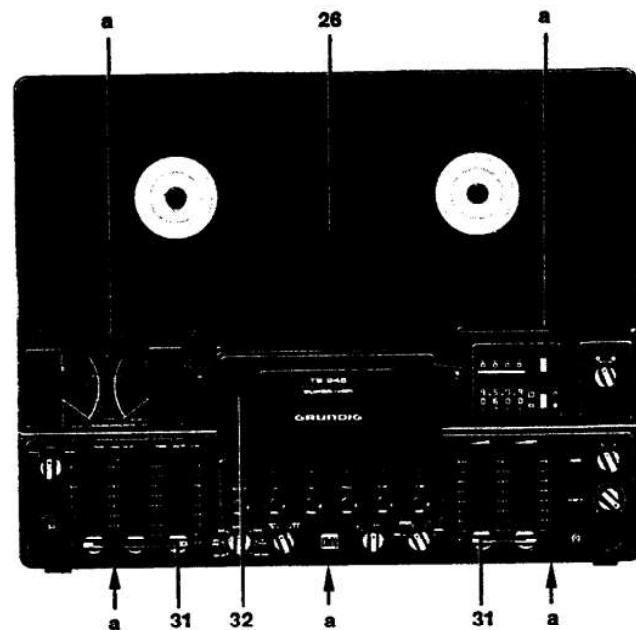


Abb. 1 Vorderansicht

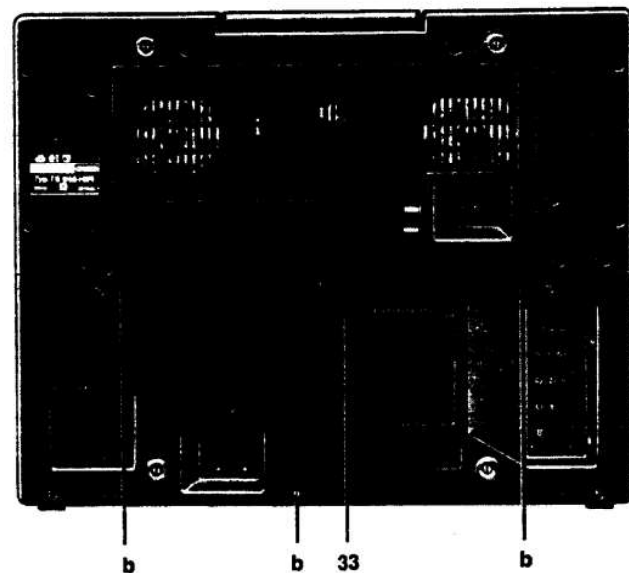


Abb. 2 Rückansicht

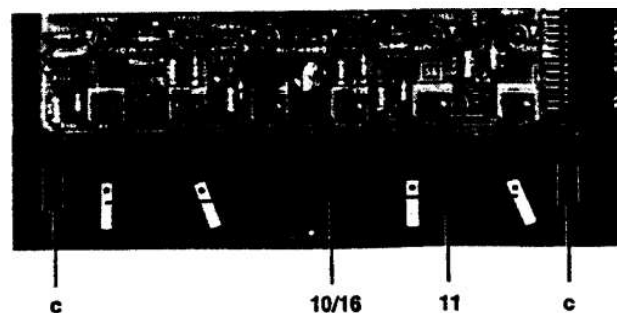


Abb. 3 Schalterachsen ein- und ausbauen



Abb. 4 Schalterachsen ein- und ausbauen

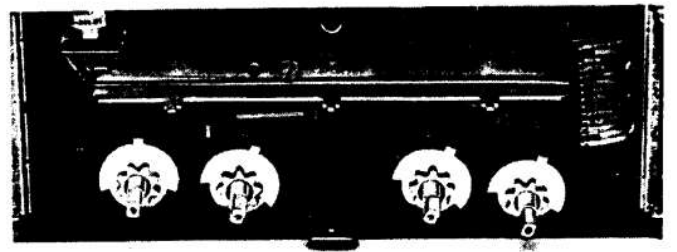
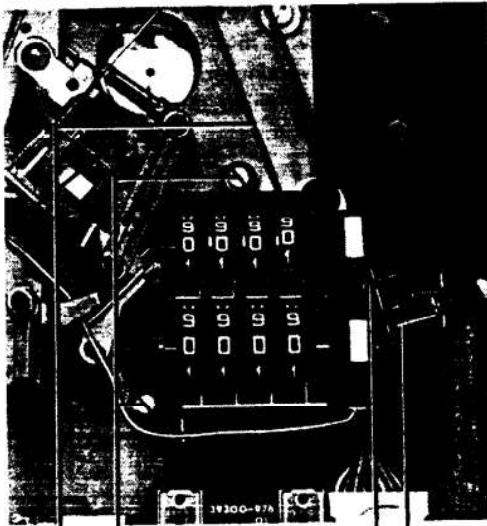
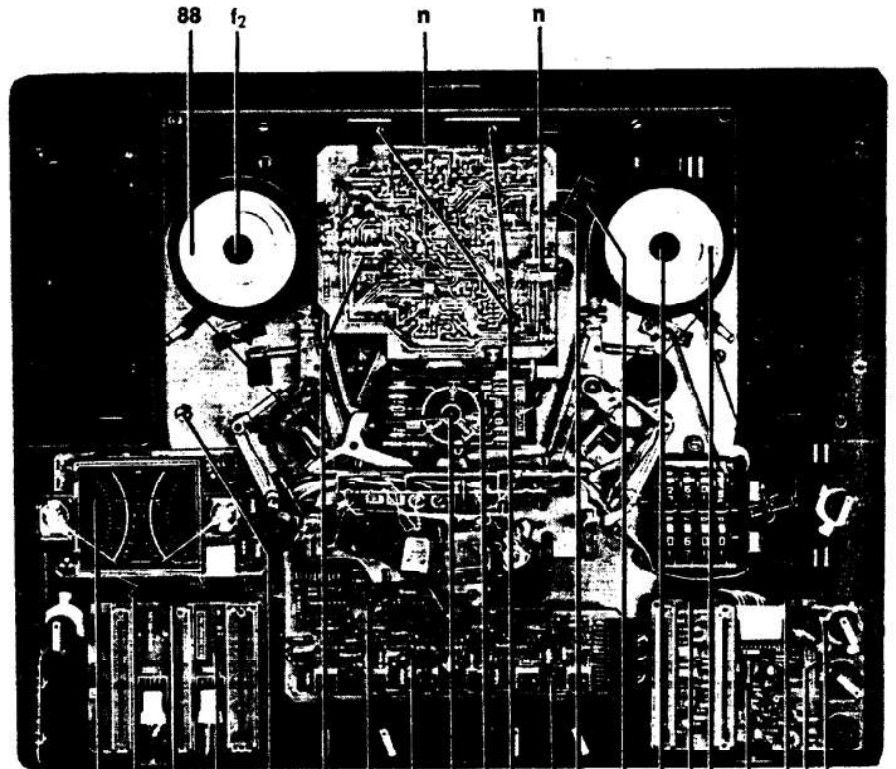


Abb. 5 Schalterachsen ein- und ausbauen



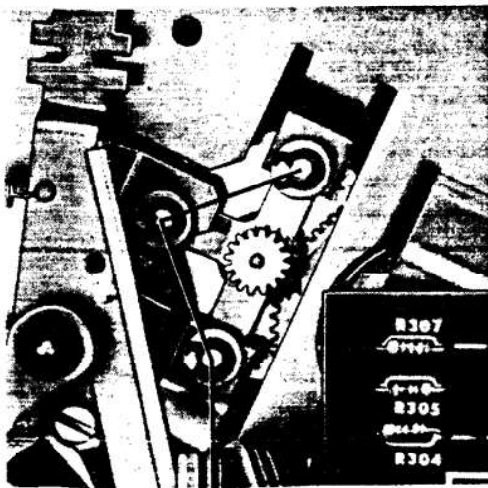
86 d 18 17

Abb. 6 Netzschalter und Vorwahlzähler



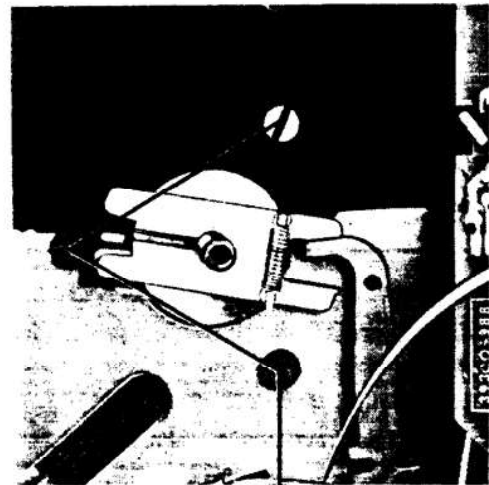
88 f₂ n n
 350 h 320 390 370 430 o 87 f₂ r₃ 330 r₂ r₁
 q f₁ 0 m l e

Abb. 7 Bauteile ausbauen



g

Abb. 8 Servomotor



l

Abb. 9 Wickelmotor

14. Wickelmotor 46 [Abb. 9]

- 2 Anschlüsse ablöten (Polung merken)
- Steuerplatte 84 abnehmen
- 3 Schrauben I herausdrehen
- Motor herausnehmen

15. Laufwerk-Steuerlektronik 390 [Abb. 7]

- 3 Schrauben I herausdrehen
- Platte ausschwenken und evtl. Kabelverbindungen lösen.
- Nach Einbau siehe unter Justage Bandzug

16. Nachlauf-Steuerplatte 430 [Abb. 7]

- 2 Greifringe m entfernen
- Platte entnehmen

17. Sensor-Einheit 370 [Abb. 7]

- 2 Greifringe o entfernen
- Steckverbindungen lösen
- Druckplatte entnehmen

18. Instrumenten-Baustein 350 [Abb. 7]

- Greifring h entfernen
- Instrumentenbaustein herausnehmen und evtl. Steckverbindung lösen.

19. Pegelregler-Baustein 320 [Abb. 7]

- Schnapphaken q betätigen
- Platte herausnehmen und evtl. Steckverbindungen lösen.

20. Lautstärke-Kopfhörer-Baustein 330 [Abb. 7]

- Feder r₁ aushängen.
- Greifring r₂ entfernen.
- 2 Schnapphaken r₃ betätigen
- Platte herausnehmen und evtl. Steckverbindungen lösen.

21. Chassisplatte 160 und Buchsenbaustein 300 [Abb. 10]

- Gerät auf Auto. Sp. schalten
- 3 Schrauben s₁ herausdrehen
- evtl. Steckverbindungen trennen
- 4 Schnapphaken s₂ betätigen
- Chassisplatte mit Buchsenbaustein herausziehen
- Beim Einbau auf Schlieberschalter achten!

22. Fernbedienungs-Buchsenplatte 440

- Schnapphaken betätigen (Druckplattenmitte)
- Platte herausnehmen

23. Motorbaustein kpl. 116 mit Tonwellen-Motorregelung 460 [Abb. 11]

VORSICHT MOS-TECHNIK

- Riemen 121 von der Motorriemenscheibe nehmen
- Steckverbindungen trennen
- 3 Schrauben P₁ herausdrehen
- Motorbaustein herausnehmen

Tonwellen-Motorregelung 460:

- Steckverbindung auf der Druckplatte zum Motor trennen
- Schraube P₂ herausdrehen (auf Isolierscheibe achten)
- Schränkklappen P₃ biegen
- Druckplatte abnehmen

24. Netztrafo 41

- Steckverbindungen lösen
- 4 Sechskantmuttern herausdrehen
- Trafo herausnehmen

25. Riemen [Abb. 10]

- Lagerblech herausnehmen:
 - 2 Schrauben k₁ herausdrehen und evtl. Schraube k₂ herausdrehen (Transistor T 803).
- Riemen von der Motorriemenscheibe nehmen und herausnehmen.
- für 50 Hz-Betrieb: große Motorriemenscheibe Riemen-Best.-Nr. 39721.503.00
- für 60 Hz-Betrieb: kleine Motorriemenscheibe Riemen-Best.Nr. 39721.504.00

Bemerkung:

Läuft der Riemen aus der Nut der Antriebsscheibe, so ist durch Verdrehen mit einem 4 bzw. 5 mm Schraubendreher zwischen Motorblech und dem verzinnten Haltewinkel so nachzustellern, daß der Vierkantriemen die Nut der Antriebsscheibe in gerader Linie verläßt.

Zusätzlich ist darauf zu achten, daß der Riemen auf der Schwungmasse um ¼ Umdrehung nach oben, zur größeren Schwungmasse verdreht, läuft (Abb. 14).

26. Kopfwechsel [Abb. 12]

Löschkopf 103:

- Kopfanschlüsse ablöten
- Schraube u herausdrehen
- neuen Kopf soweit wie möglich nach vorne schieben und festschrauben.

Wiedergabekopf 107:

- Kopfanschlüsse ablöten
- Greifring v₁ abnehmen
- Feder v₂ aushängen
- Kopf unter der Taumelschraube N hervorheben
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Sprechkopf 104:

- wie Hörkopf

Kopfjustage siehe Elektrischer Teil

27. Reinigen

Alle Laufflächen, die Bandführungsstelle und die Vorderseite der Köpfe werden mit Spiritus oder Reinigungsbenzin und faserfreiem Lappen gereinigt.

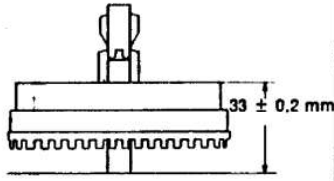
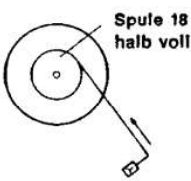
28. Schmierern

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

Symbol ○ für Lager

Symbol ■ für Gleit- und Reibstellen

29. Justage

	Gerätebetrieb	Anforderung	nachstellbar
Spulentellerhöhe		siehe auch Abb. 7 	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlußschraube f_2 herausdrehen - Schraube f_1 herausdrehen - Schraube f_1 anstelle Schraube f_2 eindrehen - Spulenteller löst sich - Spulenteller auf richtige Höhe bringen - Schraube f_2 eindrehen
Bremsband	Schnelllauf Pause Schnelllauf	a) Schneide des Fühlhebels 81 bzw. 72 muß auf die Schneide der Kopfträgerplatte zeigen [Abb. 13]. b) siehe Abb. 13a c) siehe Abb. 13a	<ul style="list-style-type: none"> - Schraube w_1 lösen - Einstellwinkel mittels Schraubenzieher verschieben - Schraube w_1 festdrehen - Lappen w_2 des Bremsbügels 66 bzw. 76 biegen
Andruckrolle	Start, $v = 9,5$ cm/s	Abstand zwischen Andruckbügel 59 und Andruckwinkel 60 muß $0,4 \dots 0,6$ mm sein. Abb. 13b	- Biegestelle x_1 am Andruckbügel 59
	Pause	Andruckrolle 112,1 muß zur Tonwelle parallel sein.	- Lappen x_2 des Kopfträgers nach hinten bzw. vorne biegen
	Start, $v = 9,5$ cm/s	Andruckrolle 112,1 muß innerhalb 8 - 15 Umdrehungen von oben nach unten laufen.	- Lappen x_2 des Kopfträgers nach links bzw. rechts biegen
Bandlauf	Start, $v = 9,5$ cm/s, aufwickelnde DIN-Spule 18 cm ϕ ca. halb voll (= 12 cm), nicht rückseitenbeschichtetes Band	a) Band muß in der Mitte der Andruckrolle laufen b) Band darf an keiner Bandführung umknicken oder Blasen bilden Abb. 13	<ul style="list-style-type: none"> - Schraube y lösen oberes Tonwellenlager mittels Excenterschlüssels justieren - Schraube y festdrehen - danach Andruckrolle überprüfen ggf. nachstellen
Bandzug	Start, $v = 9,5$ cm/s, aufwickelnde DIN-Spule 18 cm ϕ ca. halb voll (= 12 cm), mit Tongenerator $1,5$ V/11 Hz über 470Ω an der Basis des Transistors T213 einspeisen	a) herangehend gemessen mittels Kontaktor 65 - 75 p  b) Band muß beim Anlaufen vom rechten Wickelteller schnell genug aufgewickelt werden (sonst bildet sich eine Anfahrtschleife).	<ul style="list-style-type: none"> - mit R 248 auf dem Laufwerk-Steuerungs-Baustein - Laufwerk-Steuerelektronik-Platte lockern und etwas in Gehäusemitte schieben - wieder festschrauben
Bandrißschalter	Start, eingelegtes Band	zwischen Abschalt Hebel 108 und Kontaktbügel muß ein Abstand von $0,4 \dots 0,6$ mm sein. Abb. 13	- Kontaktbügel biegen
Abschirmklappe am Wiedergabekopf	Pause	Abschirmhaube muß sicher am inneren Becher anliegen Abb. 13	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Schrauben z lösen - justieren - 2 Schrauben z festdrehen

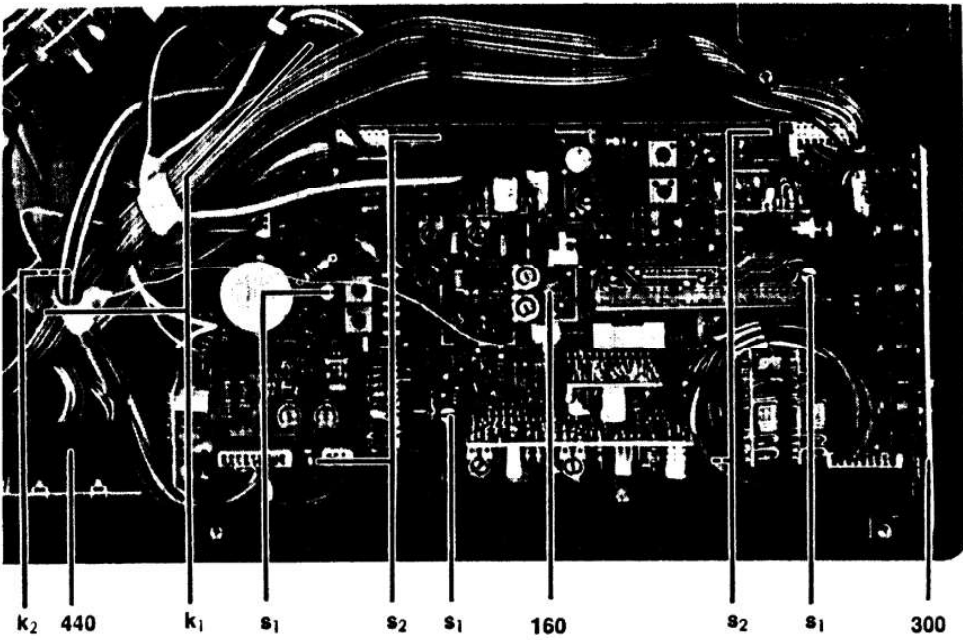


Abb. 10 Chassisplatte

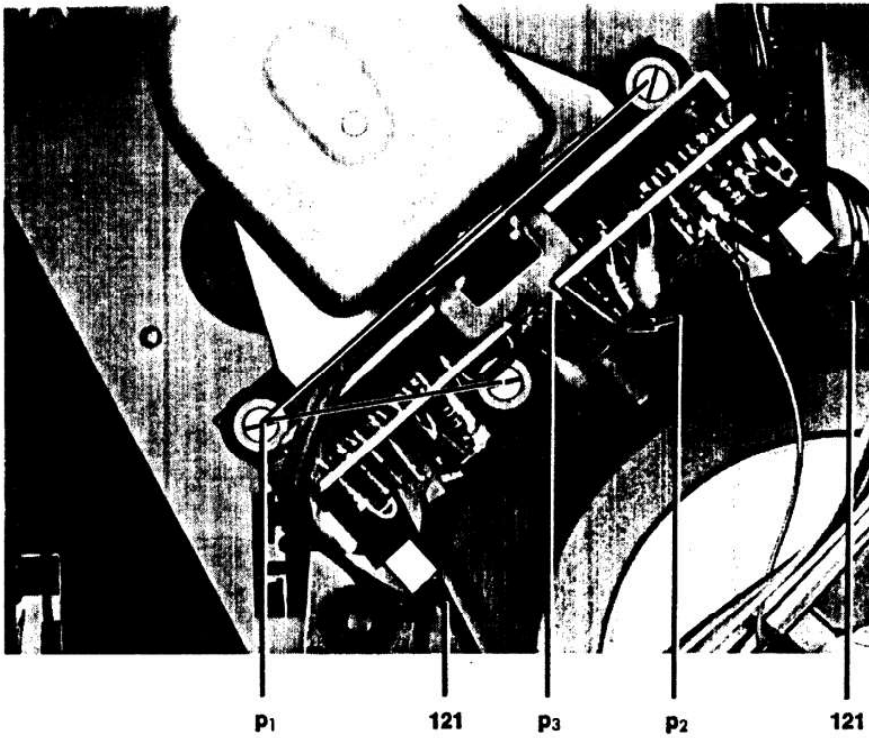


Abb. 11 Motorbaustein

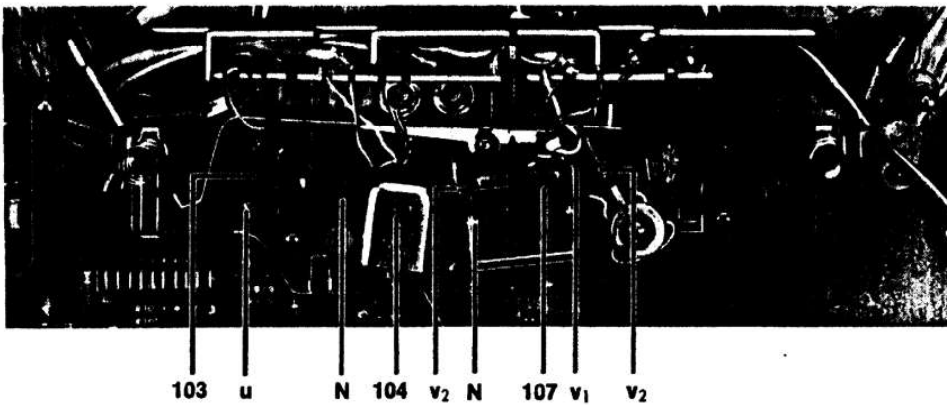


Abb. 12 Kopfwechsel

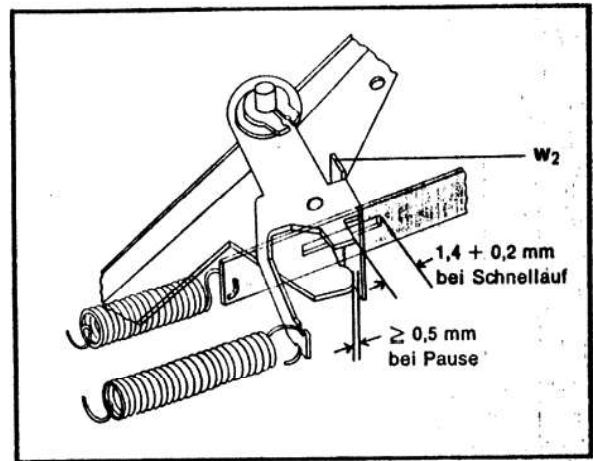


Abb. 13a

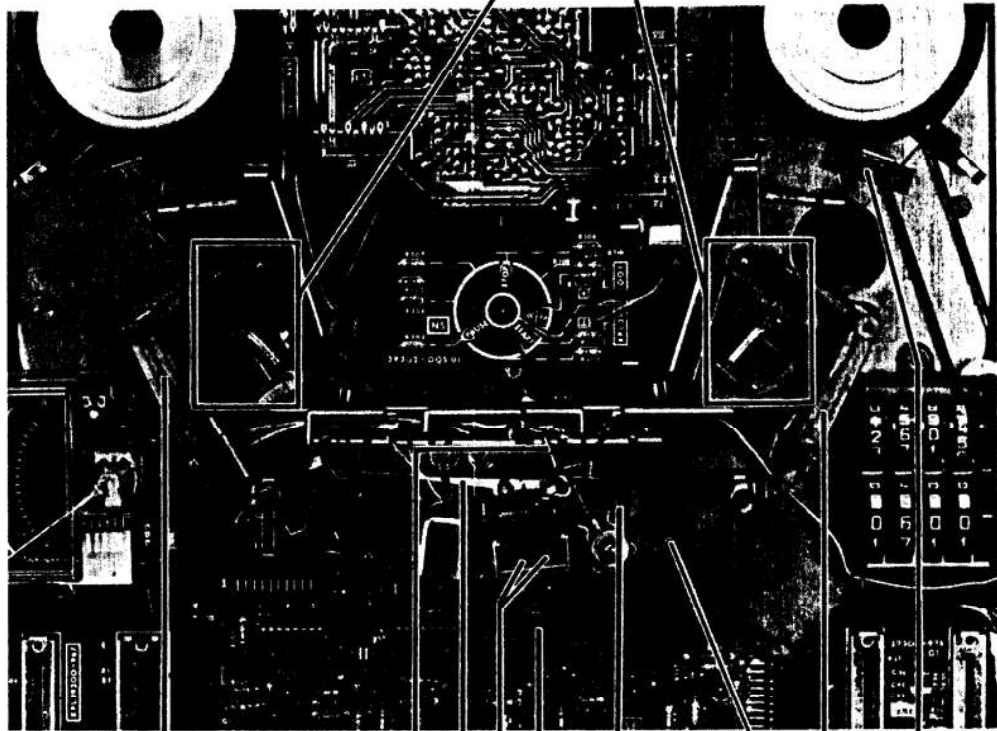


Abb. 13 Justage

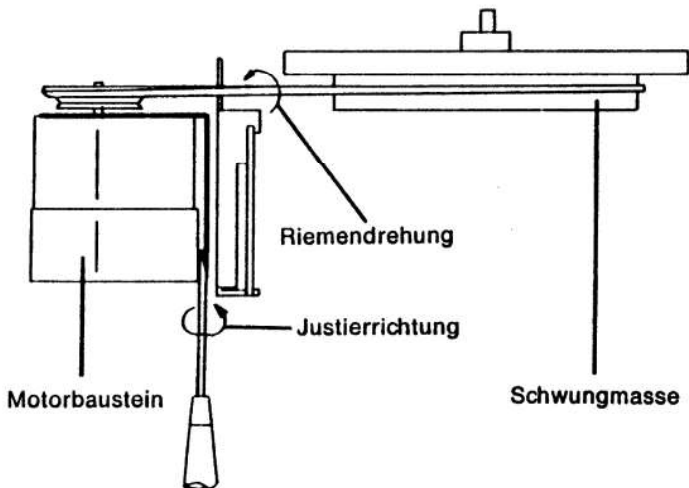


Abb. 14

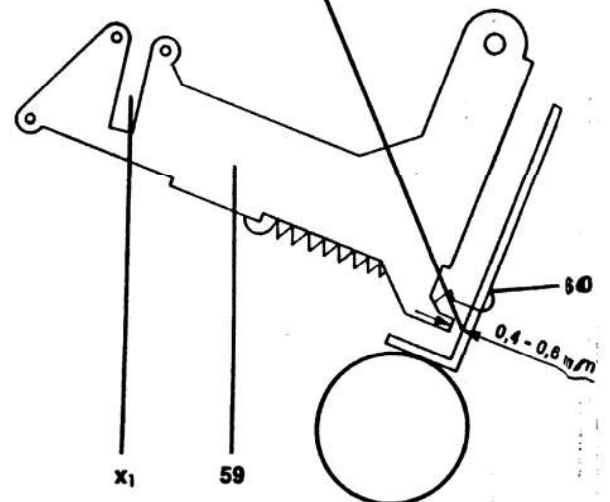


Abb. 13b

Elektrischer Teil

1. Allgemeines

Das Gerät TS 945 ist mit Viertelspur-Köpfen bestückt, und das Gerät TS 925 mit Halbspur-Köpfen. Die Druckplatten beider Geräte sind identisch, ausgenommen die Bestückung der Chassisplatte (ist im Schaltbild mit * gekennzeichnet), so daß nachfolgende Meßwerte, sofern nicht anders angegeben, für beide Typen zutreffen.

Alle Meßwerte entstammen den Prüfvorschriften für die Fertigung und beziehen sich auf 220 V/50 Hz und entsprechend eingestelltes Gerät. Soweit nicht anders angegeben, werden GRUNDIG-Meßgeräte und das GRUNDIG Bezugs- und Justierband 468 A verwendet.

Hinweise über Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik siehe unter Allgemeines im Mechanischen Teil. Meßschaltungen finden Sie auf Seite 31.

2. Tüptastenelektronik

- a) Gerät muß sich von jeder Laufwerkfunktion in eine andere schalten lassen.
- b) Aufnahmefunktion wird nur von Vorlauf, Rücklauf oder Stop in Pause oder Start, bei gleichzeitigem Drücken der Aufnahmetaste, gespeichert.
- c) Jede gespeicherte Funktion wird durch Leuchtdioden angezeigt.
- d) Spannung am Stecker I2 in Abhängigkeit der gespeicherten Funktion:

Stop	ca. 9,5 V
	ca. 4,0 V
Pause	ca. 6,5 V
	ca. 11,5 V
	ca. 11,5 V
Aufnahme	ca. 9,5 V

3. Kopfjustage

Justieren des Hörkopfes

1. Meßbedingungen
 - 1.1 Gerät auf 9,5 cm/s, Stereo, Start schalten.
 - 1.2 Millivoltmeter (ev. Oszilloskop und Abhörverstärker) nach MS 1 anschließen. Das Umschalten zwischen den Kopfsystemen erfolgt mit dem eingebauten Umschalter der Meßschaltung.
Mono 1 = oberes System = Spur 1
Mono 2 = unteres System = Spur 2
 - 1.3 Der Verstärker ist auf Kanälegleichheit zu überprüfen (siehe unter „Wiedergabekanäle“ Punkt Empfindlichkeit).
 - 1.4 Justierband auf dem zu justierenden Gerät vor- und zurückspulen.
2. Das Einstellen der Höhe mit Teil 2 des Justierbandes ist so vorzunehmen, daß der Hörkopf während des Justiervorganges stets nach Augenmaß senkrecht zur Bandlaufrichtung steht.
- 2.1 Hörkopf durch gleichartiges Verdrehen der Madenschrauben H in der Höhe so lange verstellen, bis der abgegebene 333 Hz-Pegel bei Spur 1 und 3 höchstens 2 dB Unterschied aufweist.
3. Das Senkrechtstellen der beiden Kopfspalten erfolgt mit dem 3. Teil des Justierbandes.
- 3.1 Zuerst wird bei Mono 1 das obere System des Hörkopfes wie üblich auf Maximum eingestellt und der abgegebene 8 kHz-Pegel in dB absolut notiert. Einstellen mit der Schraube N z. B. 55 mV = -23 dB absolut (0 dB absolut entspricht 0,775 V).

- 3.2 Bei Mono 2 gleichfalls auf Maximum justieren und den Maximal-Pegel in dB absolut notieren. Ebenso den dazu notwendigen Drehwinkel und die Drehrichtung der Einstellschraube N z. B. 69 mV = -21 dB absolut = eine Umdrehung nach rechts.

- 3.3 Schraube um die halbe Änderung zurückdrehen z. B. eine halbe Umdrehung links.

- 3.4 Zur Kontrolle werden nun die Pegel bei Mono 1 und Mono 2 gemessen. Der durch die Zwischenstellung bedingte Verlust gegenüber dem Maximalpegel muß für beide Kanäle gleich sein und darf höchstens 2 dB betragen.

Der Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln darf höchstens 3 dB betragen. z. B. oberes System, Spur 1:

Maximum nach 3.1	-23 dB
Wert in der Mittelstellung	24,5 dB
Pegerverlust	1,5 dB

unteres System, Spur 3:

Maximum nach 3.2	-21 dB
Wert in der Mittelstellung	22,5 dB
Pegerverlust	1,5 dB

Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln -23 dB zu -21 dB = 2 dB.

- 3.41 Wenn sich bei dieser Kontrolle die Pegerverluste um mehr als 2 dB unterscheiden, ist mit der Schraube N noch geringfügig nachzustellen.

4. Höheneinstellung nach 2.1 kontrollieren und ggf. bei Abweichungen von ≥ 2 dB korrigieren.

5. Senkrechtstellung nach 3.4 kontrollieren und ggf. korrigieren.

6. Wenn erforderlich sind beide Einstellungen nach 2.1 und 3.4 abwechselnd zu wiederholen, bis bei einer Einstellung beide Vorschriften erfüllt sind.

Justieren des Sprechkopfes

A) Höheneinstellung

1. Gerät auf 9,5 cm/s, Mono 1/2, Synchronplay, Start schalten.
2. Millivoltmeter nach MS 1 anschließen.
3. Justierband 468 A vor- und zurückspulen.

4. Das Einstellen der Höhe des Sprechkopfes ist so vorzunehmen, daß der Sprechkopf während des Justiervorganges stets nach Augenmaß senkrecht zur Bandlaufrichtung steht.

- 4.1 Sprechkopf durch gleichartiges Verdrehen der Madenschrauben H in der Höhe so lang verstellen, bis der abgegebene 333 Hz-Pegel bei Spur 1 und 3 höchstens 2 dB Unterschied aufweist.

B) Senkrechtstellung

1. Gerät auf 9,5 cm/s, Stereo, Hinterband, Start 2,8 kHz nach MS 4a einspeisen, $U_E = 6,1$ V, Pegelregler auf.

- 3.1 Zuerst wird bei Mono 1 das obere System des Hörkopfes wie üblich auf Maximum eingestellt und der abgegebene 8 kHz-Pegel in dB absolut notiert. Einstellen mit der Schraube N z. B. 55 mV = -23 dB absolut (0 dB absolut entspricht 0,77 V).

- 3.2 Bei Mono 2 gleichfalls auf Maximum justieren und den Maximal-Pegel in dB absolut notieren. Ebenso den dazu notwendigen Drehwinkel und die Drehrichtung der Einstellschraube n z. B. 69 mV = -21 dB absolut = eine Umdrehung nach rechts.

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

3.4 Zur Kontrolle werden nun die Pegel bei Mono 1 und Mono 2 gemessen. Der durch die Zwischenstellung bedingte Verlust gegenüber dem Maximalpegel muß für beide Kanäle gleich sein und darf höchstens 1,5 dB betragen.

Der Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln darf höchstens 3 dB betragen. Z. B. oberes System, Spur 1:

Maximum nach 3.1 -23 dB
 Wert in der Mittelstellung 24,5 dB
 Pegelverlust 1,5 dB

unteres System, Spur 3:

Maximum nach 3.2 -21 dB
 Wert in der Mittelstellung 22,5 dB
 Pegelverlust 1,5 dB

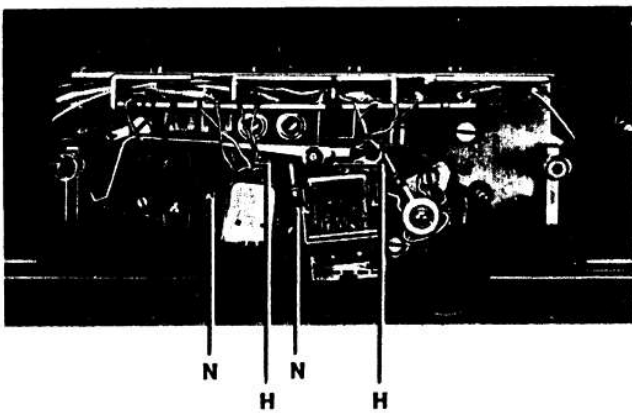
Unterschied zwischen den beiden Maximalpegeln -23 dB zu -21 dB = 2 dB.

3.41 Wenn sich bei dieser Kontrolle die Pegelverluste um mehr als 1,5 dB unterscheiden, ist mit der Schraube N noch geringfügig nachzustellen.

4. Höheneinstellung nach A) kontrollieren und ggf. bei Abweichungen von ≥ 2 dB korrigieren.

5. Senkrechtstellung nach B) kontrollieren und ggf. korrigieren.

6. Wenn erforderlich sind beide Einstellungen nach A) und B) abwechselnd zu wiederholen, bis bei einer Einstellung beide Vorschriften erfüllt sind.



Kopfjustage

Bild 1

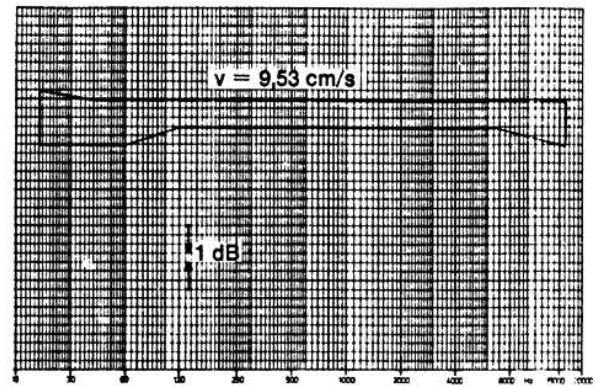


Bild 2

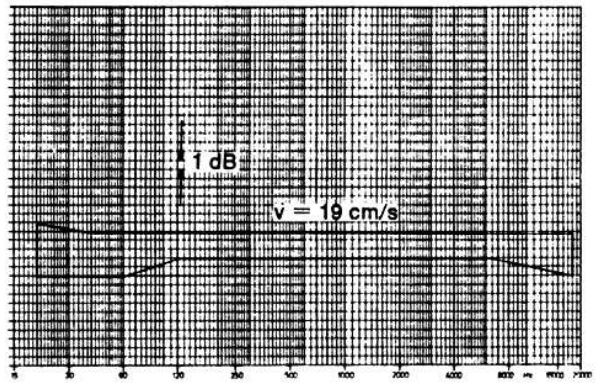


Bild 3

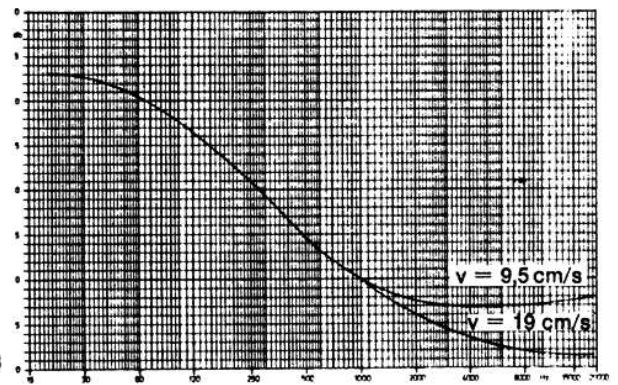


Bild 4

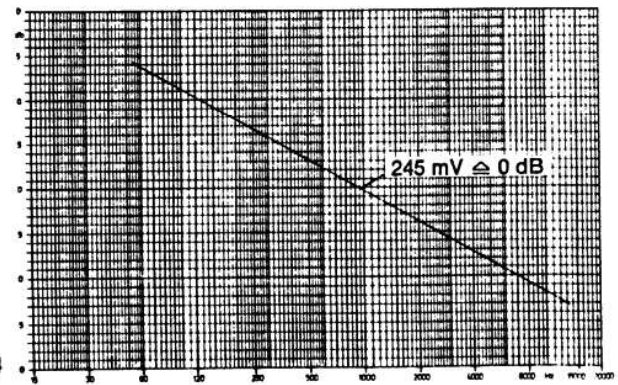
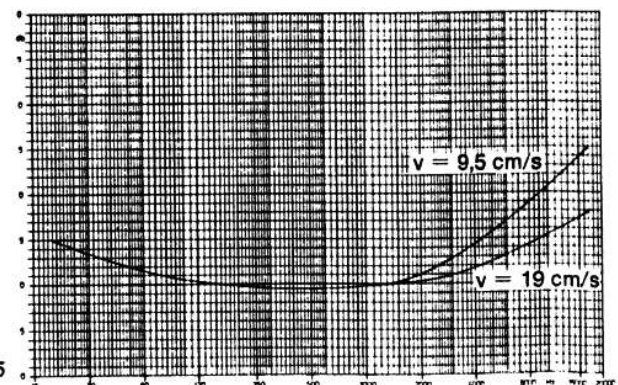


Bild 5

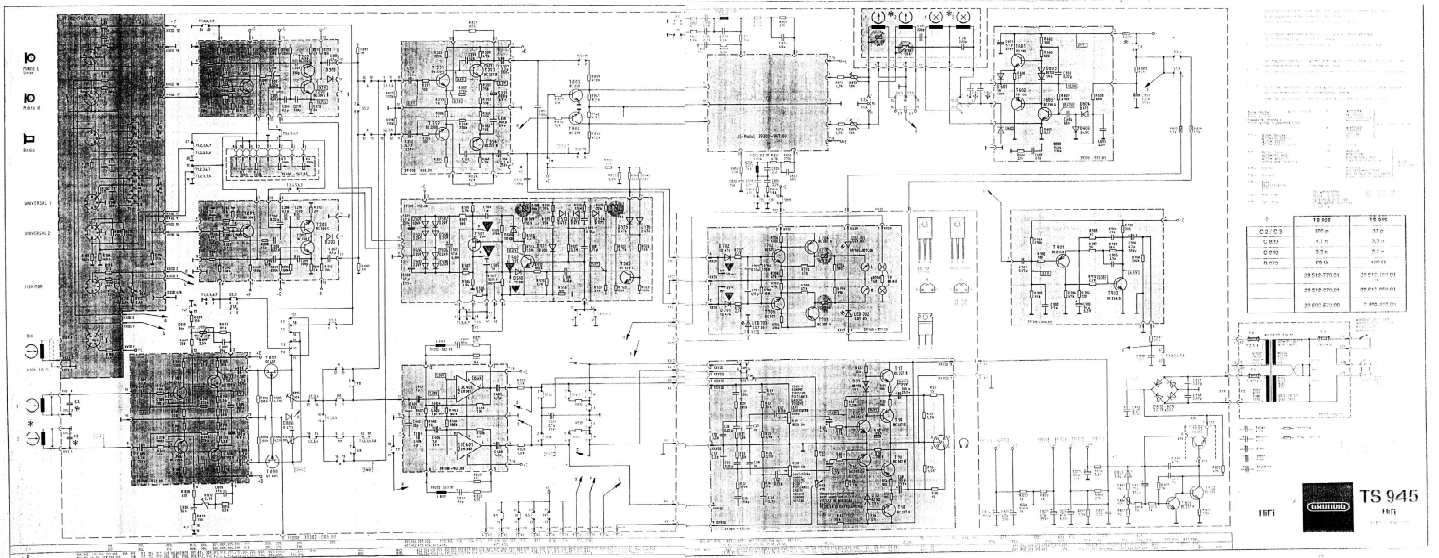


Messung	Meßart	Gerätebetrieb	Frequenz	Eingang	U _E	Anforderung	Ausgang	Nachstellung, Hinweise
Leistungsaufnahme		Stop	50 Hz		110 V bzw. 220 V	P ≤ 15 Watt		
		Start, ohne Signal		P ≤ 30 Watt				
		Umspulen, Wickelmotor festhalten		P ≤ 60 Watt				
Bezugsbandablastung	Pegeltonteil	Testband 468 A (250 pW/mm), Start, Stereo, v = 9,5 cm/s Ausgangspegelregler R 111/112 voll auf	333 Hz	Testband 468 A (250 pW/mm)	Teil 4	720 mV	MS 1	Voreinstellung, genaue Einstellung erfolgt bei Eigenaufnahme Vor- Hinterbandpegelausgleich. liegen die Höhen nicht mehr als 1 dB außerhalb des Toleranzfeldes, so darf mit den Reglern R 811 bzw. R 812 sowohl korrigiert werden, daß das Toleranz- feld gerade noch erfüllt wird, an- sonsten siehe „Wiedergabeverstärker“.
	Frequenzgangteil		f _u = 20 Hz f _s = 16 kHz			Teil 5		
HF-Oszillator	HF-Frequenz	Aufnahme, Start		ohne Signal		f = 105 kHz ± 10%	MS 2	
	HF-Löschspannung		41 ... 50 V					
	HF-Vormagnetisierungs- spannung (Werte in Klammern = mögliche Toleranz; siehe hierzu auch Eigenaufnahme Frequenzgang)		TS 945 [TS 925] rot = 11,9 (10,7 ... 13,1) [16,8 (16,8 ... 21,8)] weiß = 13,1 (11,9 ... 14,3 V) [19,3 (16,9 ... 21,6 V)] schwarz = 14,3 (13,1 ... 15,5 V) [21,8 (19,3 ... 24,3 V)] gelb = 15,5 (14,3 ... 16,6 V) [24,3 (21,8 ... 26,5 V)] grün = 16,6 (15,5 ... 17,5 V) [26,9 (24,3 ... 29,6 V)]			MS 3	II. K.: R 25 re.K.: R 28	
Eigenaufnahme	Frequenzgang	Aufnahme, Start, Man., Stereo Pegelregler -20 dB, Hinterband v = 9,5 cm/s v = 19 cm/s	f _u = 20 Hz; f _s = 16 kHz f _u = 20 Hz; f _s = 20 kHz	MS 4a	61 mV	Bild 1 Bild 2	MS 1	Zur Einhaltung des Toleranzfeldes darf die HF-Vormagnetisierungs- spannung innerhalb der gegebenen Toleranz (siehe hierzu „HF-Oszillator“) korrigiert werden. Bei Hinterband über Filter (KM 5 A) messen.
	Instrumentenanzeige und Kopfatrom	Aufnahme, Start, Man., Stereo v = 9,5 cm/s, Pegelregler -20 dB Hinterband	333 Hz	MS 4a	610 mV	1. mit Pegelregler R 3/R 4 an √7 bzw. √40 V einstellen 2. a) k ₃ = 2% und b) Kanalunterschied ≤ 1 dB 3. Instrumentenzeiger müssen auf 0 dB zeigen	MS 5 MS 1	II. K.: R 873 II. K.: R 874 re.K.: R 711 re.K.: R 712
	Vor-Hinterband Pegelausgleich	Aufnahme, Start, Man., Stereo Pegelregler -20 dB	333 Hz	MS 4a	610 mV	Pegelunterschied zwischen Vor- und Hinterband = 0 dB	MS 1	R 815 R 816
	Vollpegel, Klirrfaktor	Aufnahme, Start, Man., Stereo Pegelregler -20 dB v = 9,5 cm/s, Hinterband	333 Hz	MS 4a		1. Eingangsspannung erhöhen, daß k ₃ = 3% 2. U _A ≥ 1,1 V		
	Störspannung	Aufnahme, Start, Man., Stereo Pegelregler -20 dB, Vollpegel, aufzeichnung löschen, Hinterband Kurve 2, Fremdspannungsabstand Kurve 4, Geräuschspannungsabstand		MS 7		v = 9,5 cm/s v = 19 cm/s ≥ 58 dB _{eff} ≥ 58 dB _{eff} ≥ 62 dB _{eff} ≥ 64 dB _{eff}	MS 1	gemessen mit MV 60 und Klirranalysator KM 5 A

Messung	Meßart	Gerätebetrieb	Frequenz	Eingang	U _E	Anforderung	Ausgang	Nachstellung, Hinweise
Wiedergeberverstärker	Empfindlichkeit	Start, Stereo, v = 9,5 cm/s	333 Hz	MS 8	110 mV	900 mV	MS 6 u. 1	II. K.: R 815 re. K.: R 816 Voreinstellung, genaue Einstellung erfolgt bei Eigenaufnahme vor Hinterbandpegelausgleich
	Frequenzgang	Start, Stereo v = 9,5 cm/s und 19 cm/s	f _u = 20 Hz; f _o = 18 kHz	MS 8	ca. 10 mV	1. U _A bei 1 kHz = 77,5 mV 2. Pegelunterschied von 333 Hz zu 10 kHz = 12 dB 3. siehe Bild 3 (Toleranz 1 dB)	MS 6 u. 1	II. K.: R 811 re. K.: R 812
	Synchronplay Empfindlichkeit	Start, Synchronplay, Mono 1 oder 2	1 kHz	MS 8	180 mV	1000 mV ± 1 dB	MS 6 u. 1	
	Synchronplay Frequenzgang	Start, Synchronplay, Mono 1 oder 2		MS 8	ca. 10 mV	Bild 4 Toleranz 1 dB	MS 6 u. 1	
	Störspannung	Start, Stereo, v = 9,5 cm/s Kurve 2, Fremdspannung Kurve 4, Geräuschspannung				≤ 1,4 mV ≤ 0,7 mV	MS 1	
Aufnahmeverstärker	Empfindlichkeit	Aufnahme, Start, Stereo, Man., Pegelregler auf, Vorband	333 Hz	MS 4a MS 9a MS 10 MS 4b MS 9b	61 mV 125 mV 1,15 mV 140 mV 140 mV	1000 mV ± 1 dB 4,0 V ± 1 dB an ∇ bzw. ∇	MS 1 MS 5	
	Entzerrerfrequenzgang	Aufnahme, Start, Stereo, Man., Pegelregler -20 dB HF kurzschließen (Pkt. 1 auf Masse)		MS 4	61 mV	Bild 5 Toleranz = 1 dB	MS 12	
	Störspannung	Aufnahme, Start, Stereo, Man., Pegelregler auf, Vorband HF kurzschließen (Pkt. 1 auf Masse) Fremdspannung Geräuschspannung		MS 7 u. 11		Radio 1,7 mV Mikro 2,2 mV Radio 1,3 mV Mikro 1,4 mV	MS 1	
Aufnahme-Automatik	Arbeitspunkt	Aufnahme, Start, Automatik Musik, ohne Signal Meßpunkte ∇ und ∇ kurzschließen				0,5 V zwischen ∇ und ∇		R 508
	Schwelle	Aufnahme, Start, Automatik Musik, Stereo	1 kHz	MS 4	900 mV	4 V an ∇ bzw. ∇	MS 5	R 921
	Erholzeit	Aufnahme, Start, Vorband Limiter Automatik Musik	3-3 Hz	MS 4	von 500 mV auf 50 mV schalten	U _A ≤ 1 dB/s Limiter U _A ≤ 0,1 dB/s Automatik Musik	MS 1	
	Gleichlauf	Aufnahme, Start, Vorband, Stereo, Automatik Musik	333 Hz	MS 4	500 mV	≤ 2 dB	MS 1	
	Klirrfaktor	Aufnahme, Start, Vorband, Stereo, Automatik Musik	333 Hz	MS 4	500 mV	k _{tot} ≤ 1 dB	MS 1	
	Regelsteilheit	Aufnahme, Start, Vorband, Stereo, Automatik Musik	333 Hz	MS 4	von 0,5 V auf 5 V erhöhen	≤ 1 dB	MS 1	

Änderung:

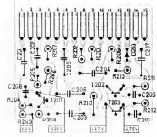
- zusätzlich wurde ein Keramikkondensator 100 pF an Pin 1 und 2 des IC 201 ab Geräte-Nr. 13852 eingelötet, weil ansonsten HF-Schwingungen auftreten können und der Servomotor flatter.
- R 407 wurde ab Geräte Nr. 9528 von 180 kΩ in 33 kΩ geändert und zusätzlich wurde zwischen Basis und Emitter von T 403 ein Widerstand 33 kΩ eingelötet, weil der Reststrom des T 403 (BC 237) durch Erwärmung zu hoch werden kann.
Die Umbauten sind nur bei Beanstandung erforderlich.



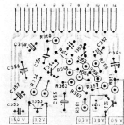
1. This drawing is a technical drawing of a circuit board layout. It is a detailed schematic showing the electrical connections between various components. The drawing is oriented vertically on the page.

	TS 945	TS 945
C2/C3	1000	1000
C4/C5	1000	1000
C6/C7	1000	1000
C8/C9	1000	1000
C10/C11	1000	1000
C12/C13	1000	1000
C14/C15	1000	1000
C16/C17	1000	1000
C18/C19	1000	1000
C20/C21	1000	1000
C22/C23	1000	1000
C24/C25	1000	1000
C26/C27	1000	1000
C28/C29	1000	1000
C30/C31	1000	1000
C32/C33	1000	1000
C34/C35	1000	1000
C36/C37	1000	1000
C38/C39	1000	1000
C40/C41	1000	1000
C42/C43	1000	1000
C44/C45	1000	1000
C46/C47	1000	1000
C48/C49	1000	1000
C50/C51	1000	1000
C52/C53	1000	1000
C54/C55	1000	1000
C56/C57	1000	1000
C58/C59	1000	1000
C60/C61	1000	1000
C62/C63	1000	1000
C64/C65	1000	1000
C66/C67	1000	1000
C68/C69	1000	1000
C70/C71	1000	1000
C72/C73	1000	1000
C74/C75	1000	1000
C76/C77	1000	1000
C78/C79	1000	1000
C80/C81	1000	1000
C82/C83	1000	1000
C84/C85	1000	1000
C86/C87	1000	1000
C88/C89	1000	1000
C90/C91	1000	1000
C92/C93	1000	1000
C94/C95	1000	1000
C96/C97	1000	1000
C98/C99	1000	1000
C100/C101	1000	1000
C102/C103	1000	1000
C104/C105	1000	1000
C106/C107	1000	1000
C108/C109	1000	1000
C110/C111	1000	1000
C112/C113	1000	1000
C114/C115	1000	1000
C116/C117	1000	1000
C118/C119	1000	1000
C120/C121	1000	1000
C122/C123	1000	1000
C124/C125	1000	1000
C126/C127	1000	1000
C128/C129	1000	1000
C130/C131	1000	1000
C132/C133	1000	1000
C134/C135	1000	1000
C136/C137	1000	1000
C138/C139	1000	1000
C140/C141	1000	1000
C142/C143	1000	1000
C144/C145	1000	1000
C146/C147	1000	1000
C148/C149	1000	1000
C150/C151	1000	1000
C152/C153	1000	1000
C154/C155	1000	1000
C156/C157	1000	1000
C158/C159	1000	1000
C160/C161	1000	1000
C162/C163	1000	1000
C164/C165	1000	1000
C166/C167	1000	1000
C168/C169	1000	1000
C170/C171	1000	1000
C172/C173	1000	1000
C174/C175	1000	1000
C176/C177	1000	1000
C178/C179	1000	1000
C180/C181	1000	1000
C182/C183	1000	1000
C184/C185	1000	1000
C186/C187	1000	1000
C188/C189	1000	1000
C190/C191	1000	1000
C192/C193	1000	1000
C194/C195	1000	1000
C196/C197	1000	1000
C198/C199	1000	1000
C200/C201	1000	1000
C202/C203	1000	1000
C204/C205	1000	1000
C206/C207	1000	1000
C208/C209	1000	1000
C210/C211	1000	1000
C212/C213	1000	1000
C214/C215	1000	1000
C216/C217	1000	1000
C218/C219	1000	1000
C220/C221	1000	1000
C222/C223	1000	1000
C224/C225	1000	1000
C226/C227	1000	1000
C228/C229	1000	1000
C230/C231	1000	1000
C232/C233	1000	1000
C234/C235	1000	1000
C236/C237	1000	1000
C238/C239	1000	1000
C240/C241	1000	1000
C242/C243	1000	1000
C244/C245	1000	1000
C246/C247	1000	1000
C248/C249	1000	1000
C250/C251	1000	1000
C252/C253	1000	1000
C254/C255	1000	1000
C256/C257	1000	1000
C258/C259	1000	1000
C260/C261	1000	1000
C262/C263	1000	1000
C264/C265	1000	1000
C266/C267	1000	1000
C268/C269	1000	1000
C270/C271	1000	1000
C272/C273	1000	1000
C274/C275	1000	1000
C276/C277	1000	1000
C278/C279	1000	1000
C280/C281	1000	1000
C282/C283	1000	1000
C284/C285	1000	1000
C286/C287	1000	1000
C288/C289	1000	1000
C290/C291	1000	1000
C292/C293	1000	1000
C294/C295	1000	1000
C296/C297	1000	1000
C298/C299	1000	1000
C300/C301	1000	1000
C302/C303	1000	1000
C304/C305	1000	1000
C306/C307	1000	1000
C308/C309	1000	1000
C310/C311	1000	1000
C312/C313	1000	1000
C314/C315	1000	1000
C316/C317	1000	1000
C318/C319	1000	1000
C320/C321	1000	1000
C322/C323	1000	1000
C324/C325	1000	1000
C326/C327	1000	1000
C328/C329	1000	1000
C330/C331	1000	1000
C332/C333	1000	1000
C334/C335	1000	1000
C336/C337	1000	1000
C338/C339	1000	1000
C340/C341	1000	1000
C342/C343	1000	1000
C344/C345	1000	1000
C346/C347	1000	1000
C348/C349	1000	1000
C350/C351	1000	1000
C352/C353	1000	1000
C354/C355	1000	1000
C356/C357	1000	1000
C358/C359	1000	1000
C360/C361	1000	1000
C362/C363	1000	1000
C364/C365	1000	1000
C366/C367	1000	1000
C368/C369	1000	1000
C370/C371	1000	1000
C372/C373	1000	1000
C374/C375	1000	1000
C376/C377	1000	1000
C378/C379	1000	1000
C380/C381	1000	1000
C382/C383	1000	1000
C384/C385	1000	1000
C386/C387	1000	1000
C388/C389	1000	1000
C390/C391	1000	1000
C392/C393	1000	1000
C394/C395	1000	1000
C396/C397	1000	1000
C398/C399	1000	1000
C400/C401	1000	1000
C402/C403	1000	1000
C404/C405	1000	1000
C406/C407	1000	1000
C408/C409	1000	1000
C410/C411	1000	1000
C412/C413	1000	1000
C414/C415	1000	1000
C416/C417	1000	1000
C418/C419	1000	1000
C420/C421	1000	1000
C422/C423	1000	1000
C424/C425	1000	1000
C426/C427	1000	1000
C428/C429	1000	1000
C430/C431	1000	1000
C432/C433	1000	1000
C434/C435	1000	1000
C436/C437	1000	1000
C438/C439	1000	1000
C440/C441	1000	1000
C442/C443	1000	1000
C444/C445	1000	1000
C446/C447	1000	1000
C448/C449	1000	1000
C450/C451	1000	1000
C452/C453	1000	1000
C454/C455	1000	1000
C456/C457	1000	1000
C458/C459	1000	1000
C460/C461	1000	1000
C462/C463	1000	1000
C464/C465	1000	1000
C466/C467	1000	1000
C468/C469	1000	1000
C470/C471	1000	1000
C472/C473	1000	1000
C474/C475	1000	1000
C476/C477	1000	1000
C478/C479	1000	1000
C480/C481	1000	1000
C482/C483	1000	1000
C484/C485	1000	1000
C486/C487	1000	1000
C488/C489	1000	1000
C490/C491	1000	1000
C492/C493	1000	1000
C494/C495	1000	1000
C496/C497	1000	1000
C498/C499	1000	1000
C500/C501	1000	1000
C502/C503	1000	1000
C504/C505	1000	1000
C506/C507	1000	1000
C508/C509	1000	1000
C510/C511	1000	1000
C512/C513	1000	1000
C514/C515	1000	1000
C516/C517	1000	1000
C518/C519	1000	1000
C520/C521	1000	1000
C522/C523	1000	1000
C524/C525	1000	1000
C526/C527	1000	1000
C528/C529	1000	1000
C530/C531	1000	1000
C532/C533	1000	1000
C534/C535	1000	1000
C536/C537	1000	1000
C538/C539	1000	1000
C540/C541	1000	1000
C542/C543	1000	1000
C544/C545	1000	1000
C546/C547	1000	1000
C548/C549	1000	1000
C550/C551	1000	1000
C552/C553	1000	1000
C554/C555	1000	1000
C556/C557	1000	1000
C558/C559	1000	1000
C560/C561	1000	1000
C562/C563	1000	1000
C564/C565	1000	1000
C566/C567	1000	1000
C568/C569	1000	1000
C570/C571	1000	1000
C572/C573	1000	1000
C574/C575	1000	1000
C576/C577	1000	1000
C578/C579	1000	1000
C580/C581	1000	1000
C582/C583	1000	1000
C584/C585	1000	1000
C586/C587	1000	1000
C588/C589	1000	1000
C590/C591	1000	1000
C592/C593	1000	1000
C594/C595	1000	1000
C596/C597	1000	1000
C598/C599	1000	1000
C600/C601	1000	1000
C602/C603	1000	1000
C604/C605	1000	1000
C606/C607	1000	1000
C608/C609	1000	1000
C610/C611	1000	1000
C612/C613	100	

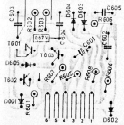
Autolink-Baueinheit



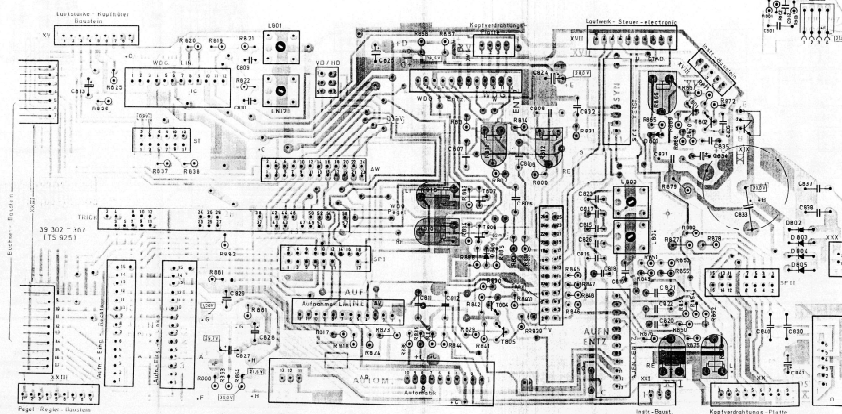
Autolink-Vorleistungs-Baueinheit



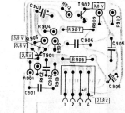
Oszillator-Baueinheit



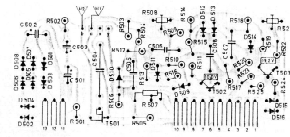
Chassis-Platte



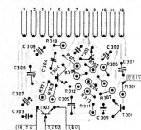
Synchronisier-Verstärker



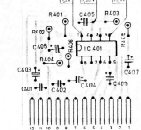
Automatic-Baueinheit



Wiedergabe-Baueinheit

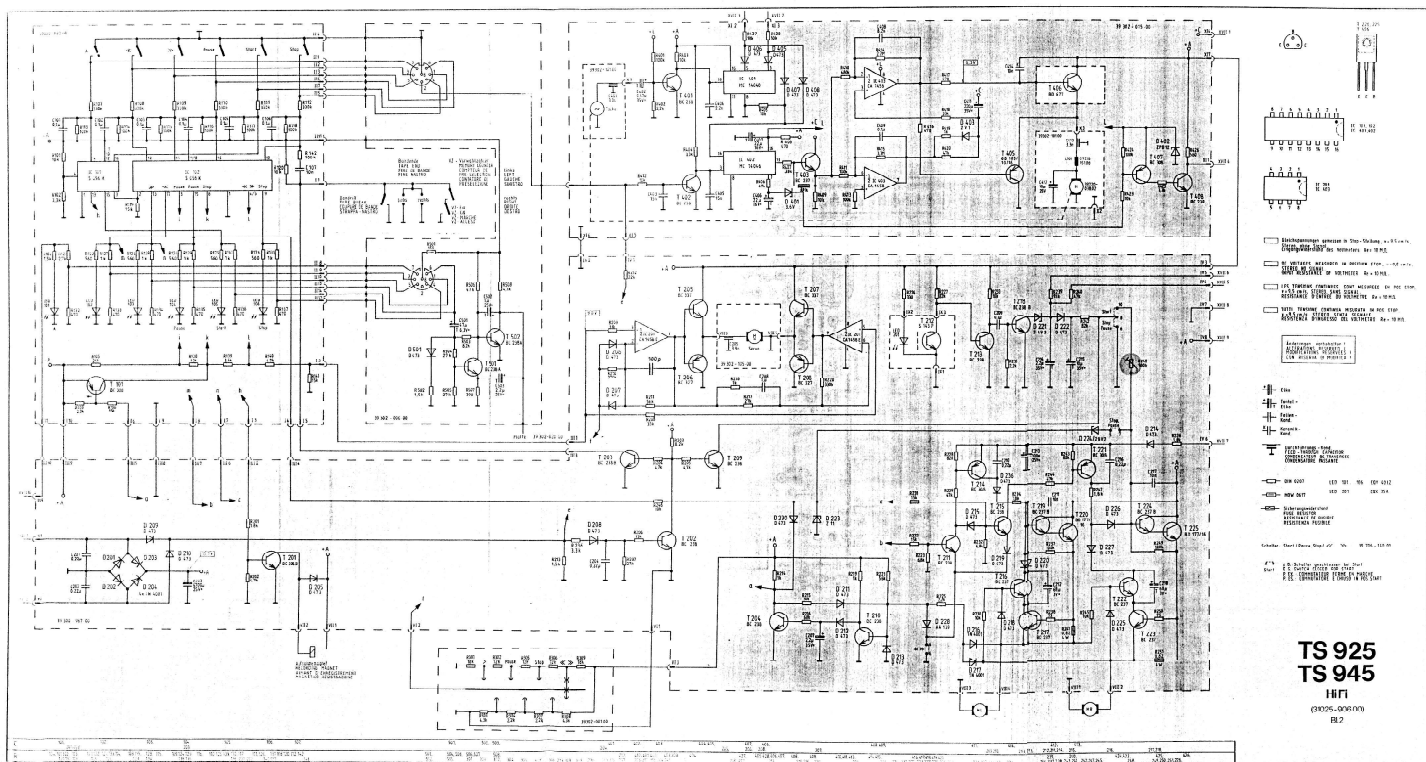


Wiedergabe-Baueinheit



Lötlöcher
nicht mit Lot
füllen (DO NOT
FILL WITH SOLDER)

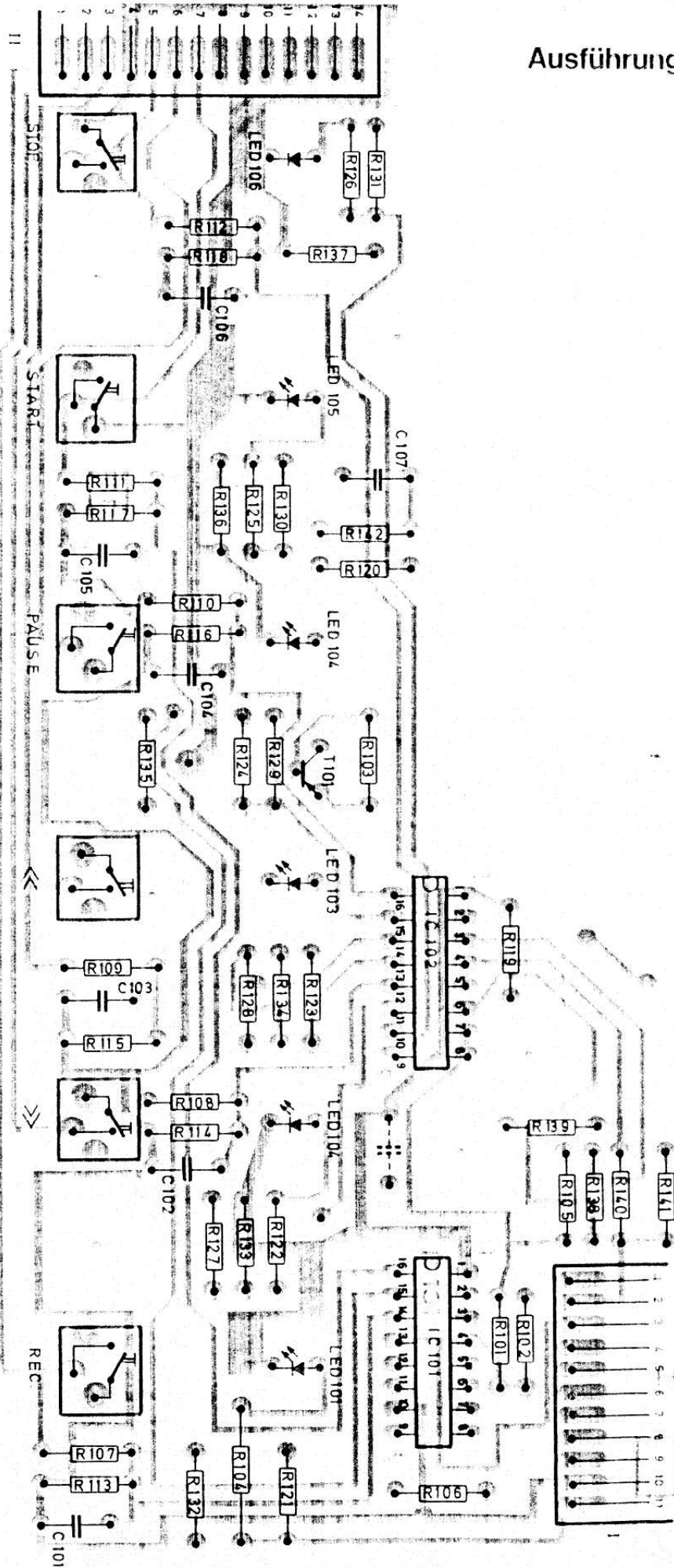
Bestückungshöhe
LUMENUMI S015
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LUMENUMI S015

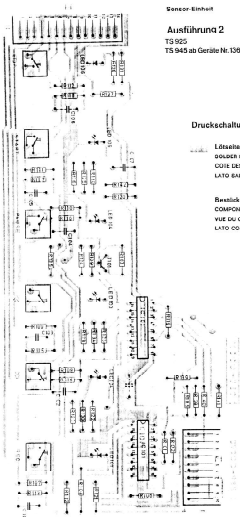


- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°

- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°
- Disposizione generale in 120°-130°

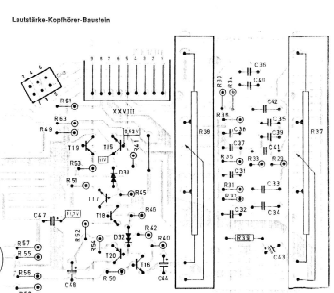
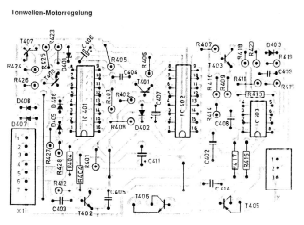
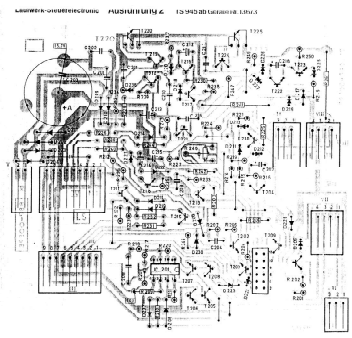
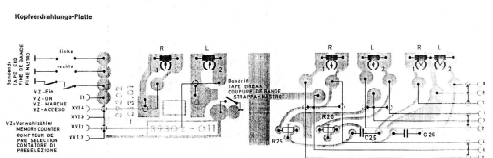
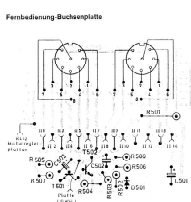
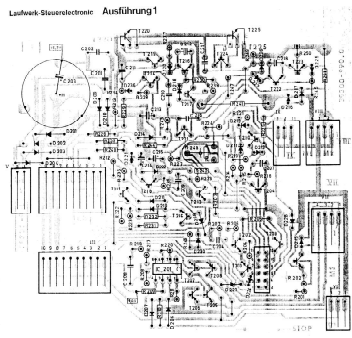
TS 925
 TS 945
 HIFI
 00075-1000770



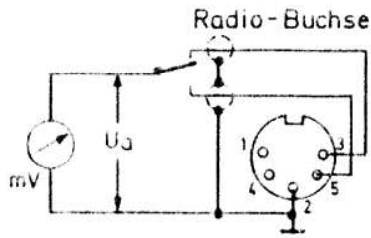


Sensord Einheit
Ausführung 2
 TS 925
 TS 945 ab Geräte Nr. 13870

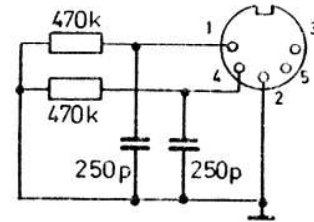
Druckschaltungsplatten
 Lötseite
 SOUDÉE D'UNE
 CÔTÉ DES SOUDURES
 LATO SOLDERING
 BRISTLINGSEITE
 COMPONENT SIDE
 VUE DU CÔTÉ DES COMPOSANTS
 LATO COMPONENT



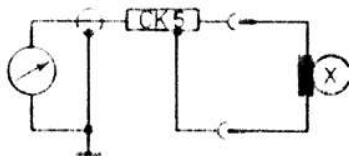
MS 1



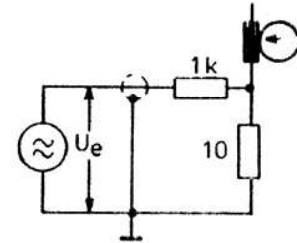
MS 7 Radio - Buchse



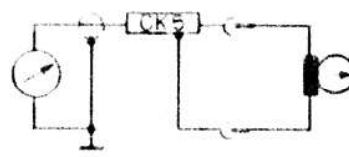
MS 2



MS 8

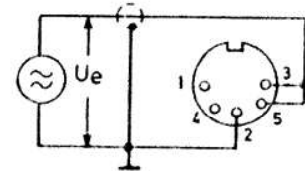


MS 3



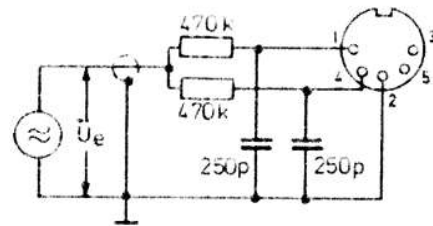
MS 9a Universal 1

MS 9b Universal 2

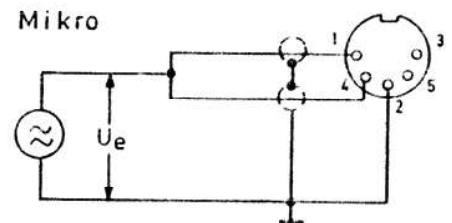


MS 4a Radio

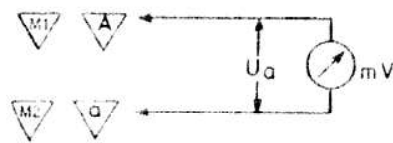
MS 4b Universal 2



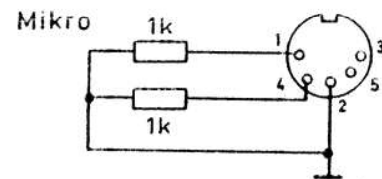
MS 10



MS 5

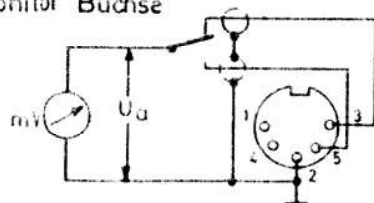


MS 11

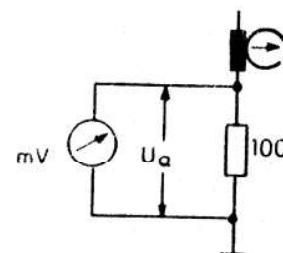


MS 6

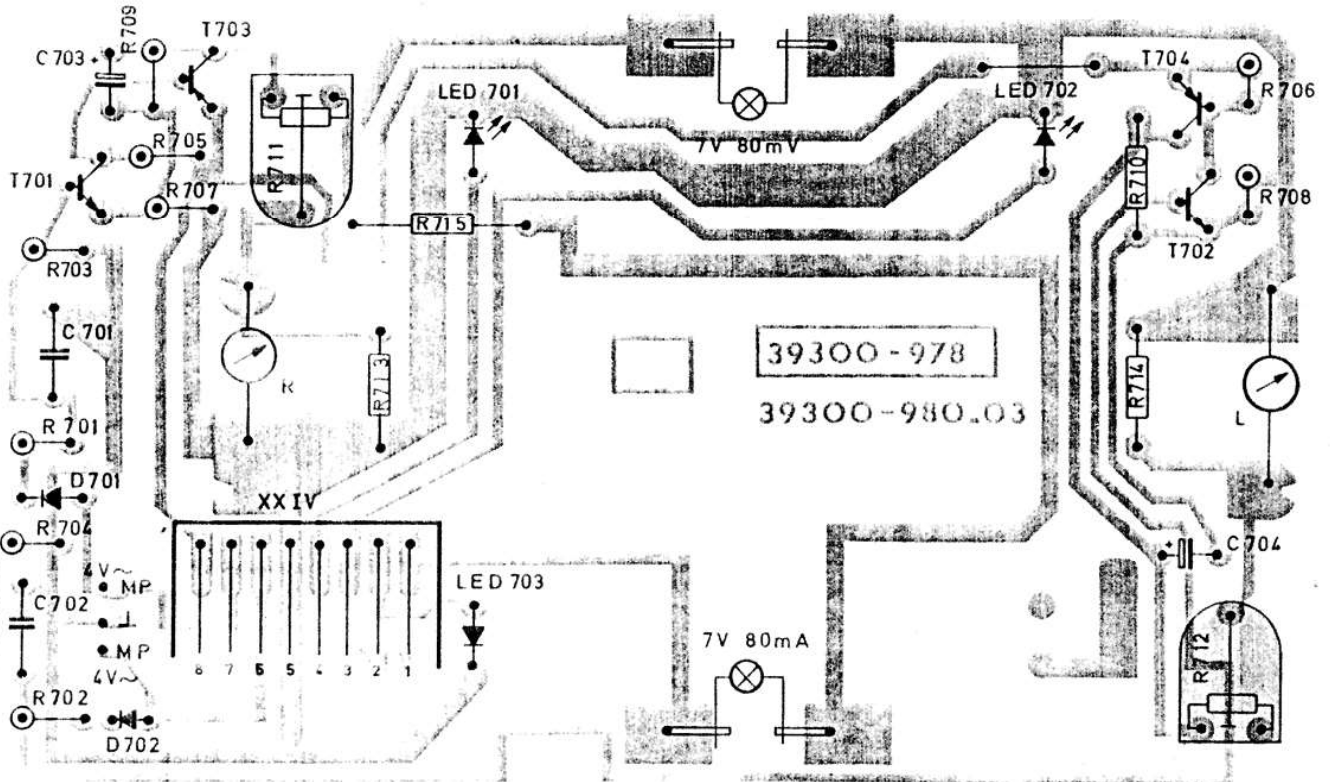
Monitor Buchse



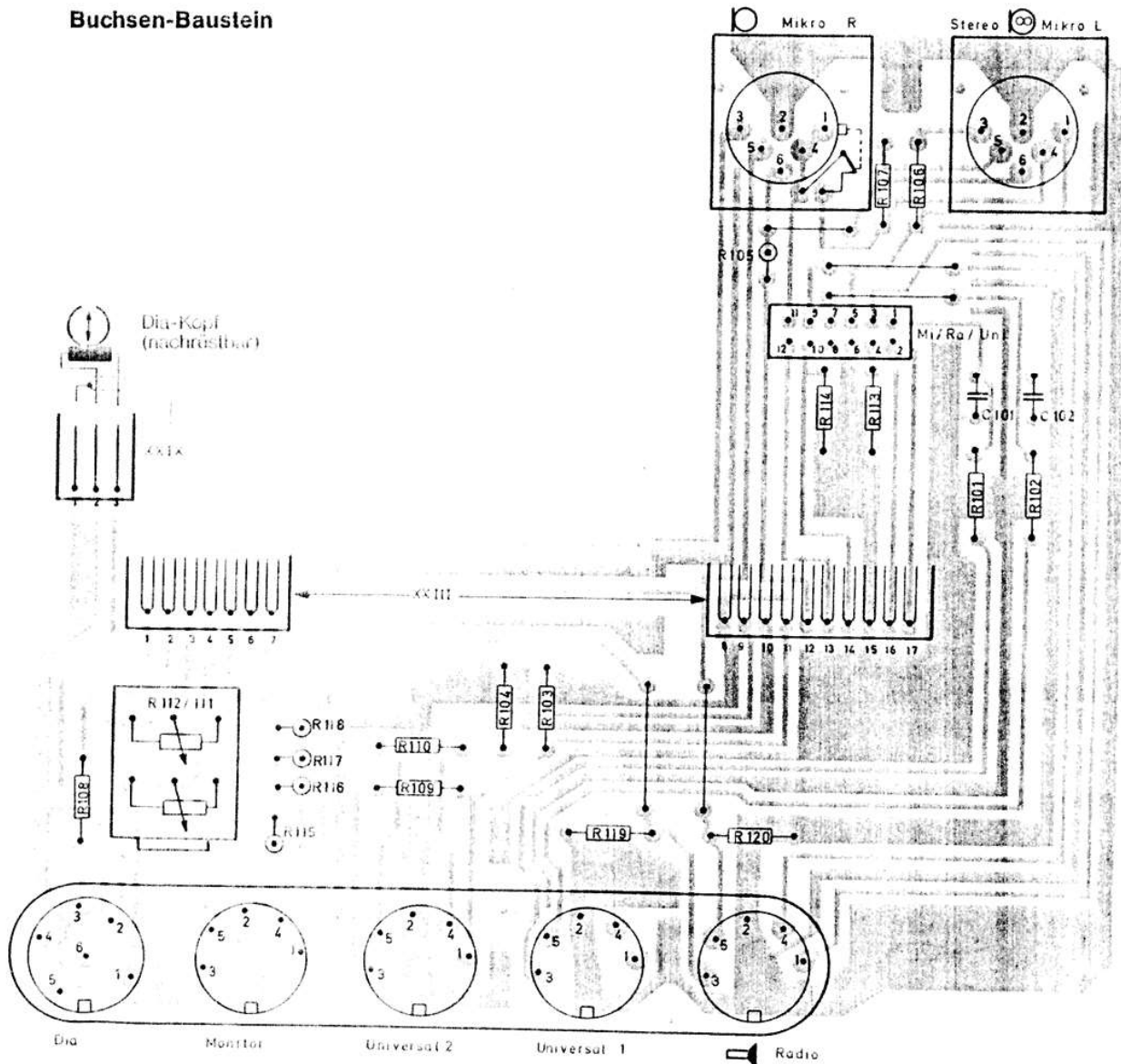
MS 12

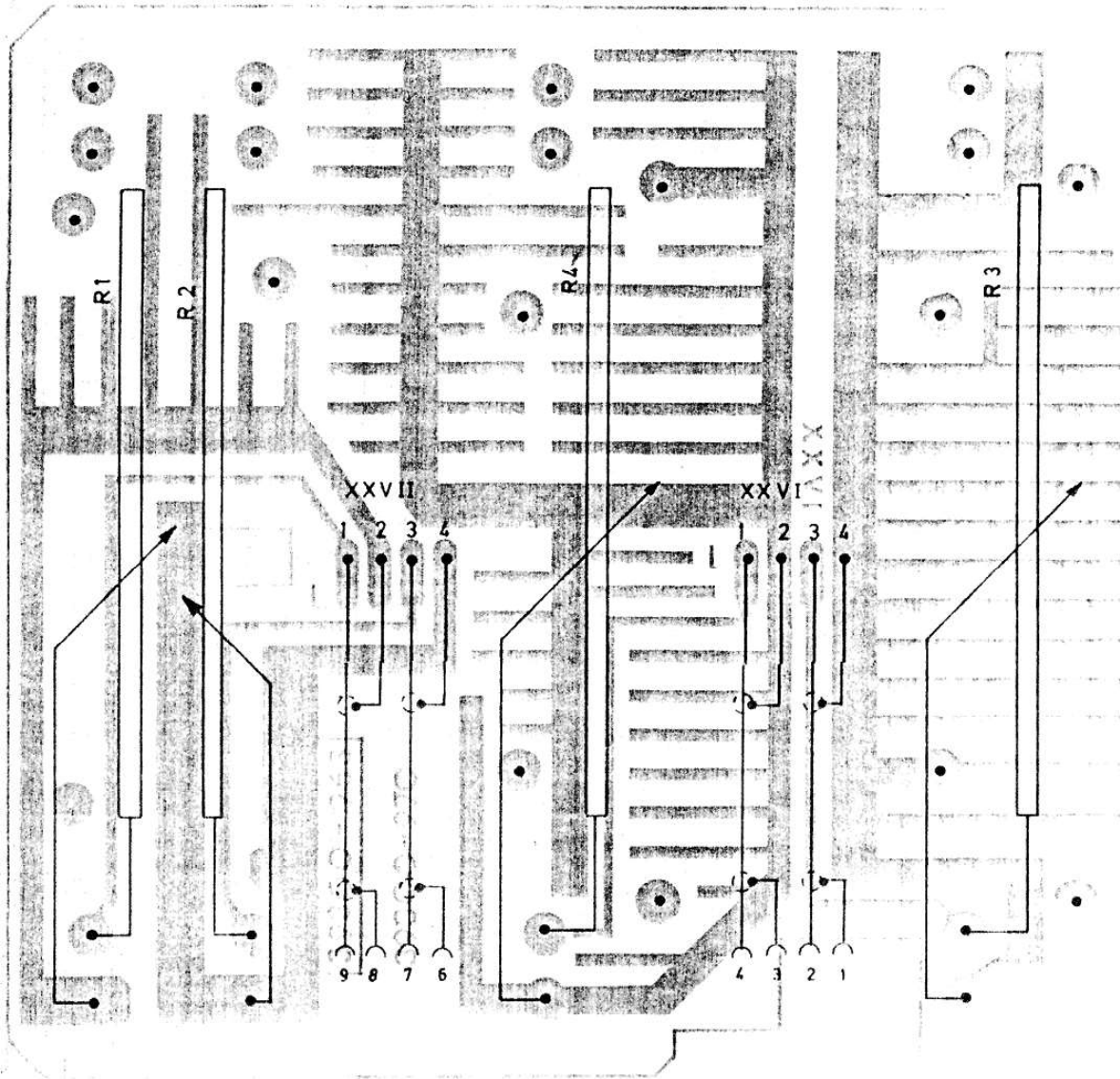


Instrumenten-Baustein

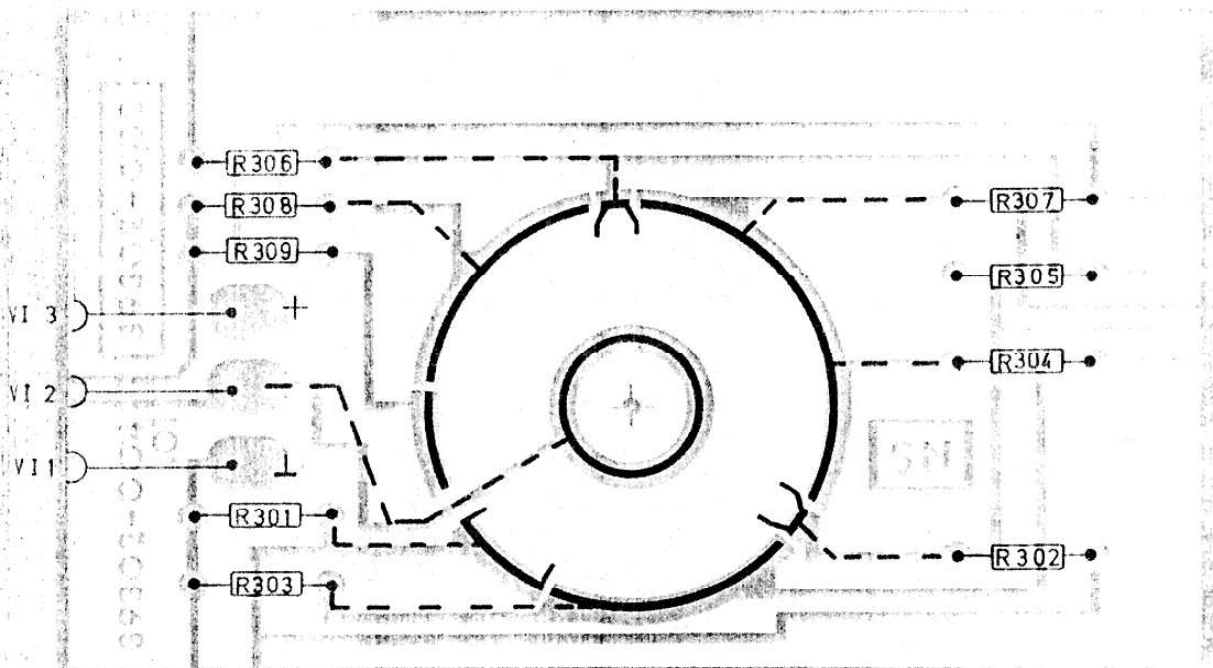


Buchsen-Baustein

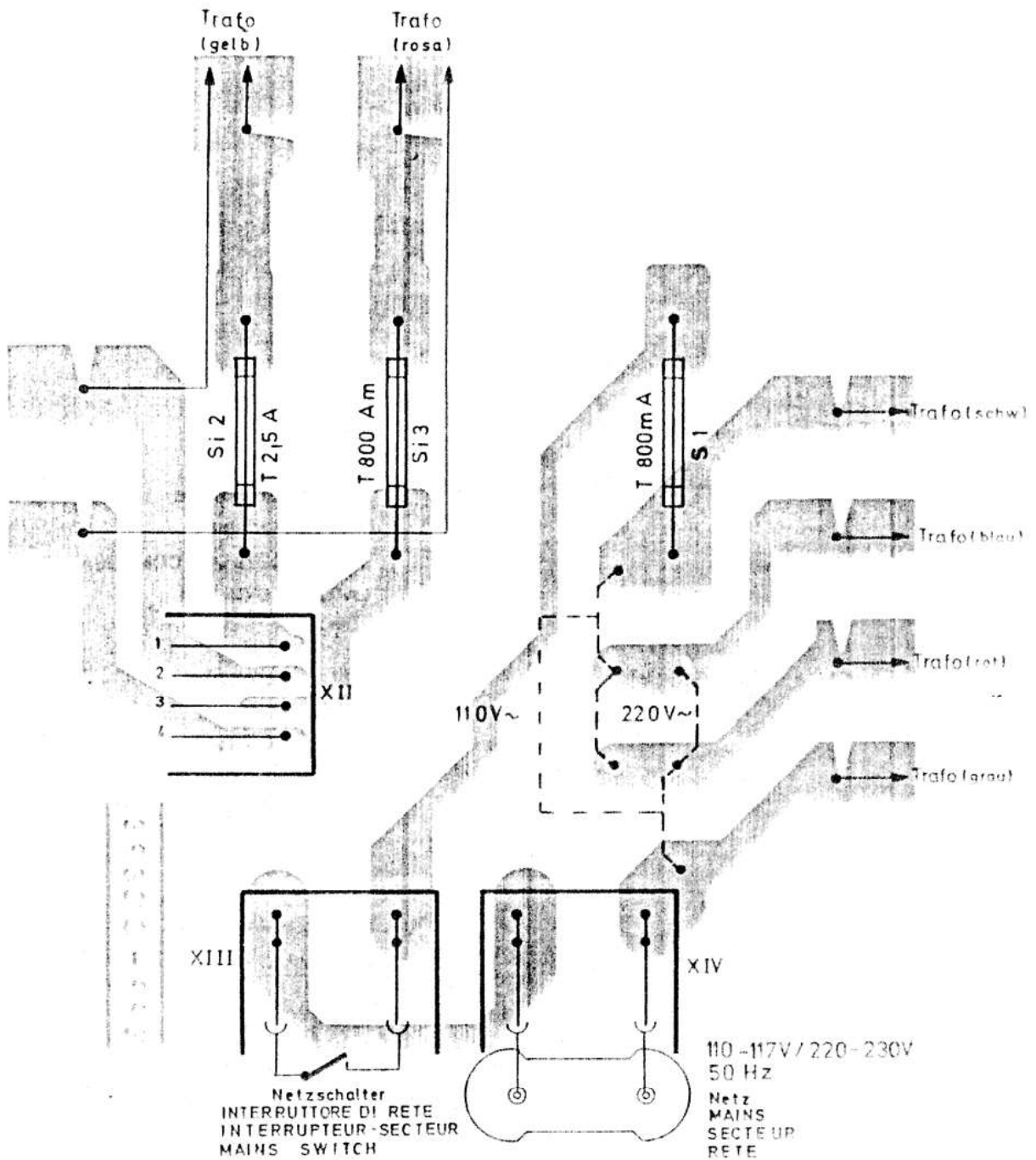




Nachlauf-Steuerplatte



Netzspannungswählerplatte



TS 945
 HiFi