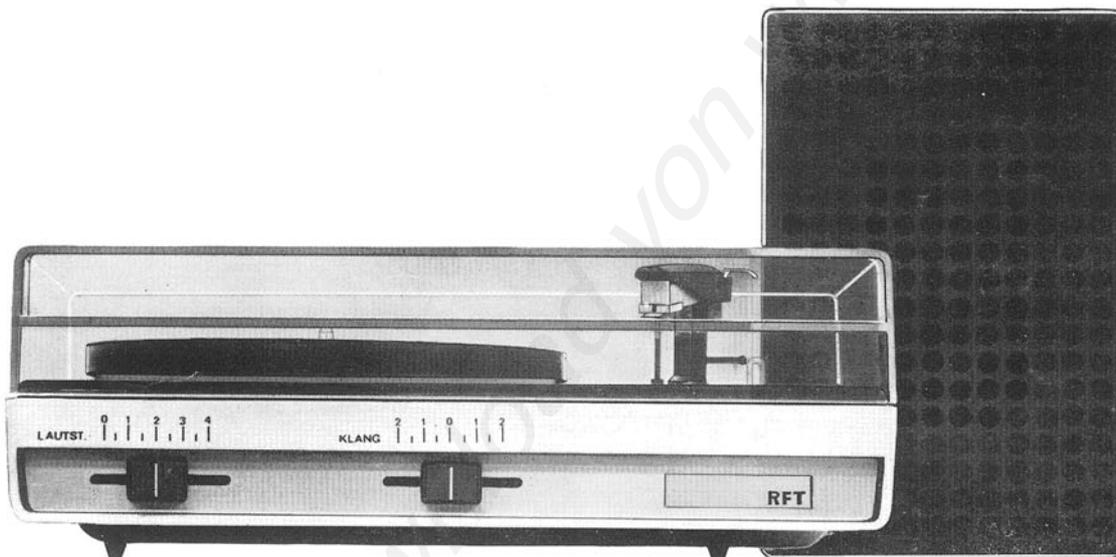


Serviceanleitung 3

MONOWIEDERGABEANLAGE

ZIPHONA COMBO 323



Ausgabe 10/77

VEB PHONOTECHNIK ZITTAU

Kombinat Stern Radio Berlin - Betriebsteil Pirna

83 Pirna, Schloßmühle · Tel.: 81 53 · Telex 2-8360

Kundendienst

8301 Pirna-Mockethal, Grauer Storch · Tel.: 49 42

I N H A L T

	Seite
1. Allgemeine Beschreibung	3
2. Technische Daten	3
2.1. Gesamtgerät	3
2.2. Verstärker	3
2.3. Lautsprecherbox	3
3. Bedienungshinweise	3
4. Mechanischer Aufbau	4
4.1. Abspielgerät – Unterteil	4
4.2. Sicherungsplatte und Transformator	4
4.3. Verstärker	4
4.4. Lautsprecherbox	6
5. Schaltungsbeschreibung	7
5.1. Allgemeines	7
5.2. Prinzip	7
5.3. Stromlaufplan	7
6. Reparaturhinweise (elektrisch)	9
6.1. Sicherungswechsel	9
6.2. Messungen	9
6.3. Einige Fehler und ihre möglichen Ursachen	11
7. Teileverzeichnis	11
7.1. Erläuterungen	11
7.2. Einzelteile	12
7.3. Baugruppen	12
7.4. Normteile	13
7.5. Elektrische Bauelemente außerhalb der Leiterplatte	13
7.6. Elektrische Bauelemente auf der Leiterplatte	13

1. Allgemeine Beschreibung

Das Gerät ZIPHONA-COMBO 323 ist eine Monowiedergabeanlage mit einem Laufwerk der Klasse III nach TGL 27617 (Bezeichnung COMBO 023) und einem Mono-NF-Verstärker der Klasse III nach TGL 31432, der mit dem integrierten Schaltkreis A 205 K bestückt ist. Die transparente Abdeckhaube ist mit selbsthemmenden Scharnieren versehen. Die Gehäuse des Gerätes und der Lautsprecherbox bestehen aus Sconater (ABS 442 MA), die Abdeckhaube aus Polystyrol. Alle Einzelheiten über das Laufwerk sind der Serviceanleitung COMBO 023 (Anleitung 1) zu entnehmen.

2. Technische Daten

2.1. Gesamtgerät

Netzspannung	220 V/50 Hz
Leistungsaufnahme	etwa 25 VA
Signal fremdspannungsverhältnis bezogen auf $P_{th} = 3 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$	$\geq 40 \text{ dB}$
Abmessungen	
— Fonoteilkörper	Breite 357 mm
	Tiefe 267 mm
	Höhe 80 mm
	Höhe mit Haube 124 mm
— Boxgehäuse	Breite 267 mm
	Tiefe 115 mm
	Höhe 176 mm
Gesamtmasse der Wiedergabeanlage	5,8 kg

2.2. Verstärker

Nennausgangsleistung bei $f = 1 \text{ kHz}$; $k = 3 \%$	3 W
NF-Übertragungsbereich	50 Hz ... 18 kHz
Klangsteller in Standardeinstellung nach TGL 8836/04 Abschn. 10.1	
Feste Tiefenanhebung bei 150 Hz	$\geq 5 \text{ dB}$
Einstellbereich des Höheneinstellers bei $f = 10 \text{ kHz}$	$\geq 15 \text{ dB}$
Ausgang für Tonbandaufnahme	0,1 ... 2 mV/kOhm
Nenn-Lastwiderstand	4 Ohm

2.3. Lautsprecherbox

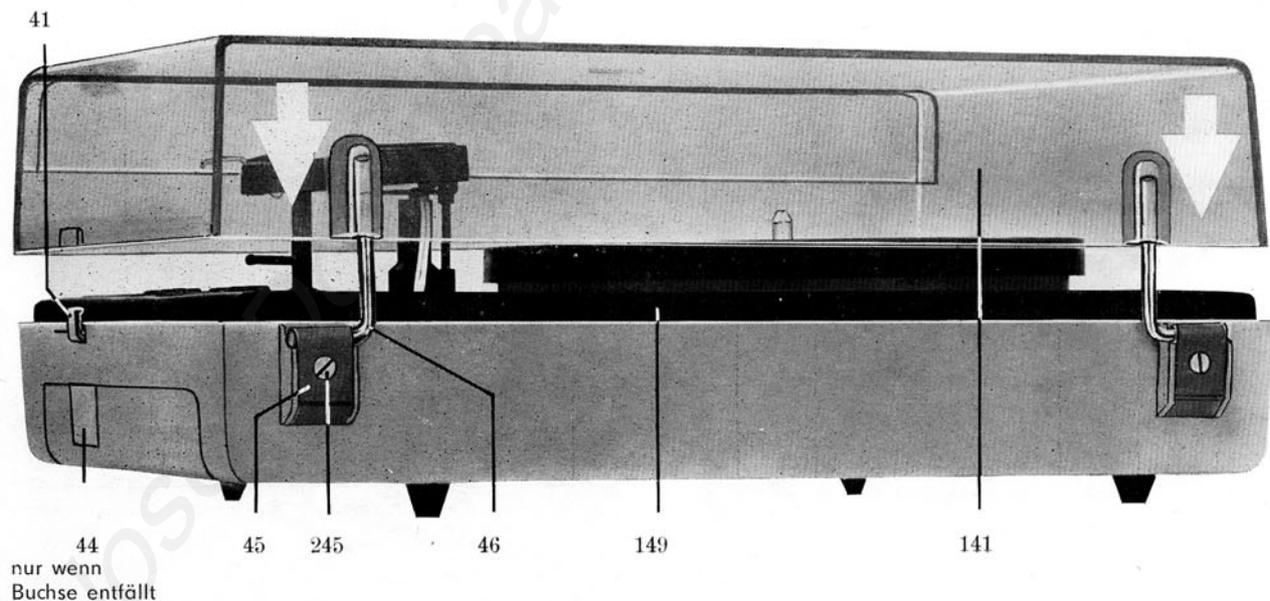
Prinzip	offene Box mit Breitbandlautsprecher
Lautsprecher	L 6202
Nennbelastbarkeit	3 VA
Nennimpedanz	4 Ohm
Masse	1,2 kg
Technische Daten des Laufwerkes siehe Anleitung 1 COMBO 023	

3. Bedienungshinweise (Abb. 1, 2)

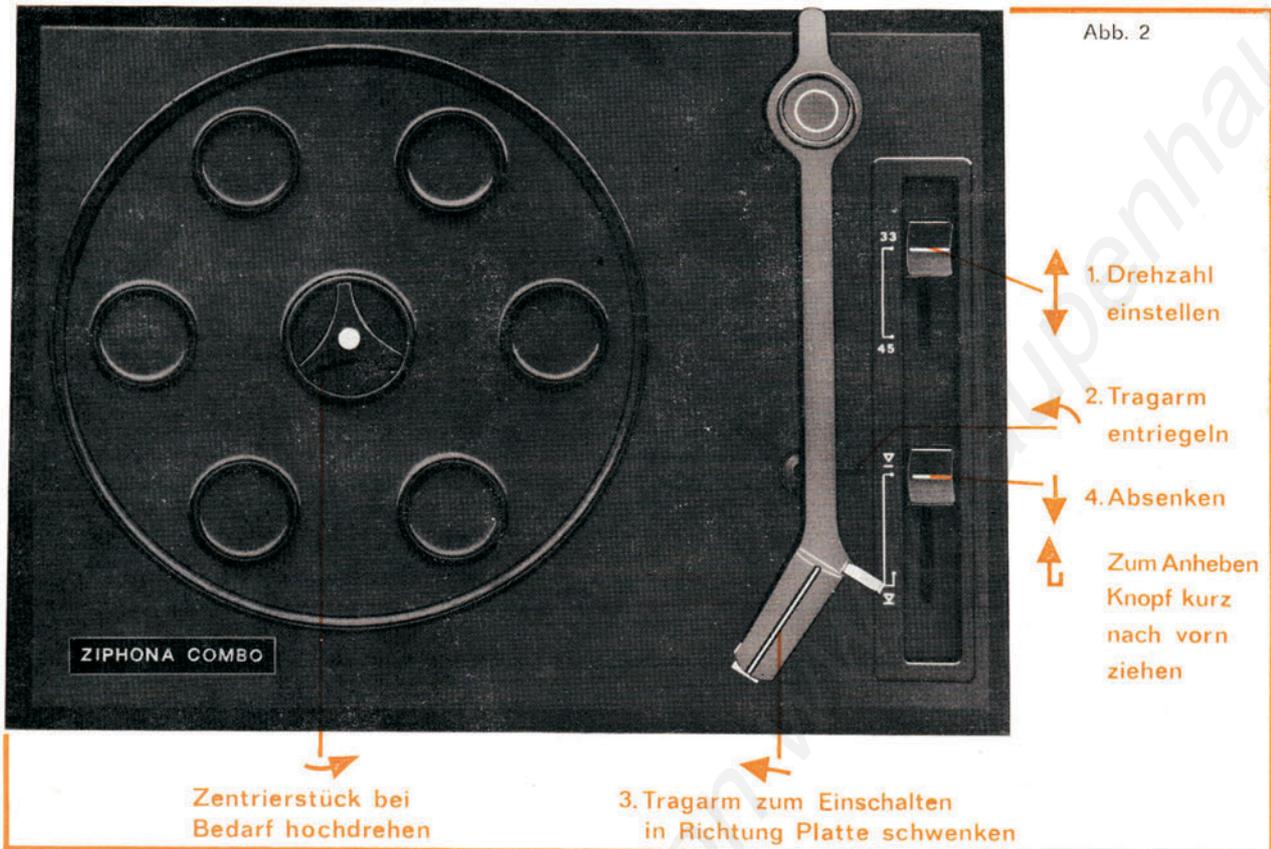
Die Abdeckhaube (141) wird auf die Bolzen (46) der selbsthemmenden Scharniere aufgesteckt und kann im Winkelbereich von $60^\circ \dots 90^\circ$ gegenüber der Waagerechten arretiert werden.

Durch Anziehen oder Lösen der Scharnierschrauben (245) läßt sich die Bremswirkung erhöhen oder verringern.

Abb. 1



Das Netzkabel und die Lautsprecheranschlußbuchse befinden sich in der Griffmulde (Unterseite des Gerätes).



4. Mechanischer Aufbau (Abb. 1, 3)

Die Wiedergabeanlage COMBO 323 besteht im wesentlichen aus dem Schallplattenabspielgerät (149), dem Unterteil, vormontiert (161) — mit dem Verstärker (162) und dem Transformator (143), der Abdeckhaube (141) und der Lautsprecherbox (146).

4.1. Abspielgerät – Unterteil (Abb. 1, 3, 4)

Bei der Demontage der Wiedergabeanlage wird die Abdeckhaube (141) von den Bolzen (46) der Scharniere abgezogen, außerdem muß der Plattenteller vom Gerät abgehoben werden. Der Plattenteller wird durch gleichzeitiges Anheben und Rechtsdrehen abgenommen.

Dabei werden die Verriegelungsnasen außer Eingriff gebracht. Sollte an der Abdeckplatte eine Verriegelungsnase abbrechen, kann dafür das Haltestück (34) eingesetzt werden. (s. Abschn. 6.6. in COMBO 023 Anleitung 1.)

Durch Lösen der von der Unterseite her zugänglichen Zylinderschrauben (242) — zugehörige Muttern (218) sind in der Abdeckplatte (101) lose eingelegt — sowie (falls vorhanden) der Zylinderblechschrauben (246) kann das Laufwerk vom Unterteil abgenommen werden. Für Reparaturzwecke kann das Schallplattenabspielgerät ohne Entfernen der Kabelverbindungen in Betriebslage hinter dem Unterteil um 180° gedreht abgestellt werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.2. Sicherungsplatte und Transformator (Abb. 3, 5)

Der Transformator (143) ist mit 4 Zylinderblechschrauben (246) am Unterteil festgeschraubt. Die Sicherungsplatte (144) kann vom Transformator (143) abgenommen werden, wobei vorher die Schränkverbindungen zu lösen sind.

4.3. Verstärker (162) (Abb. 3, 6)

4.3.1. Ausbau

1. Schieber (13) in Mittelstellung bringen
2. Schieber Elemente der Einsteller vorsichtig nach hinten drücken, seitlich verschieben und somit die Schieber (13) außer Eingriff bringen.
3. Durch Zurückdrücken der 4 Leiterplattenhalter im Unterteil kann der Verstärker (162) herausgehoben werden.

4.3.2. Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, es ist darauf zu achten, daß die Masseverbindung (219) vor dem Einsetzen des Verstärkers (162) an das Unterteil (161) angeschraubt ist.

Sollten eine oder mehrere Leiterplattenhalterungen am Unterteil abgebrochen sein, kann die Leiterplatte mit Zylinderblechschrauben (208) angeschraubt werden.

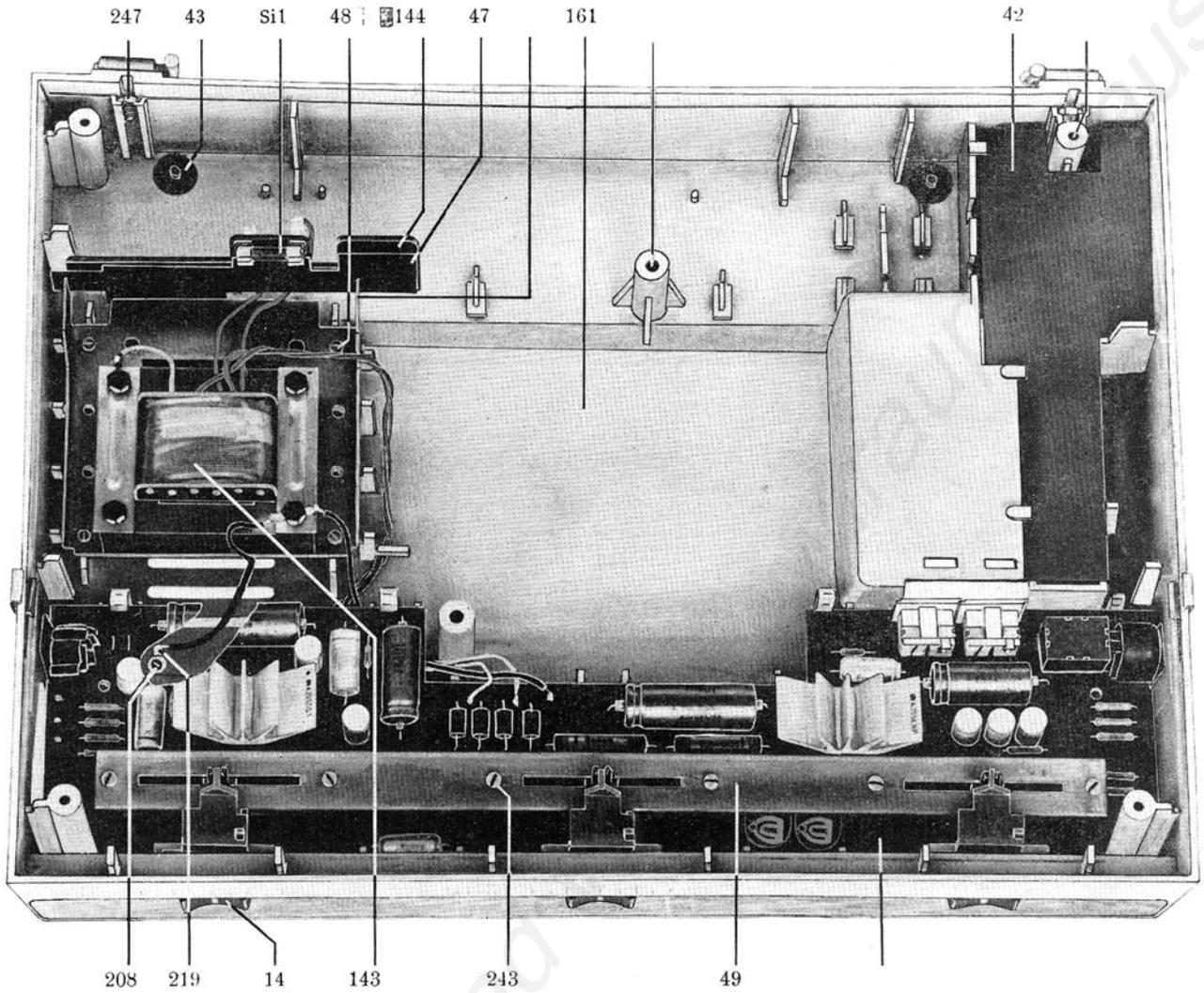


Abb. 4

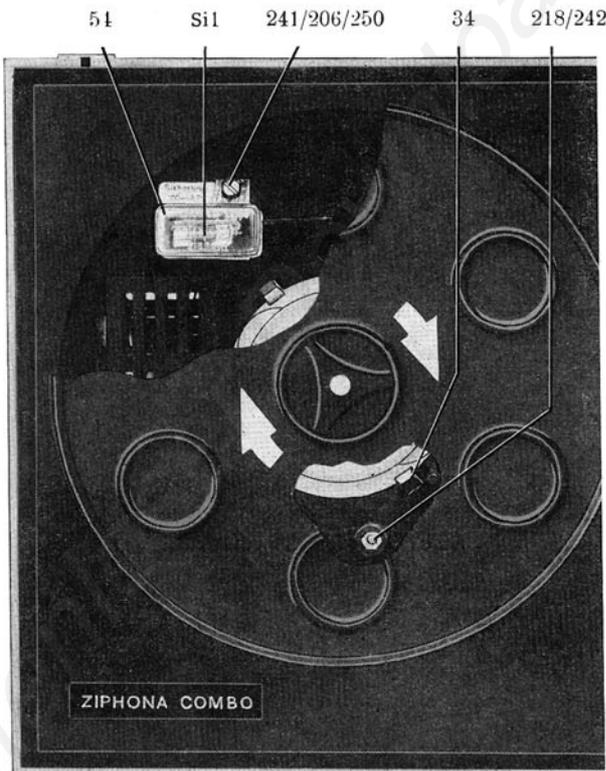
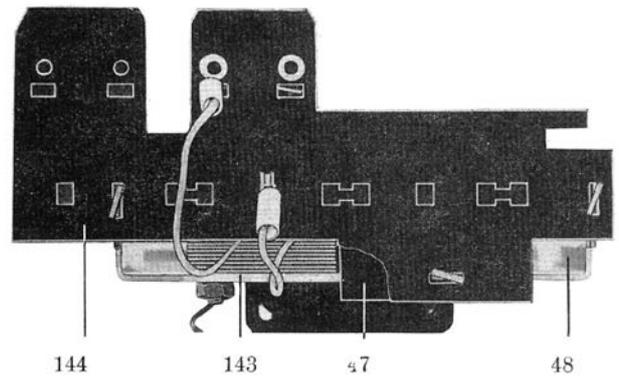


Abb. 5

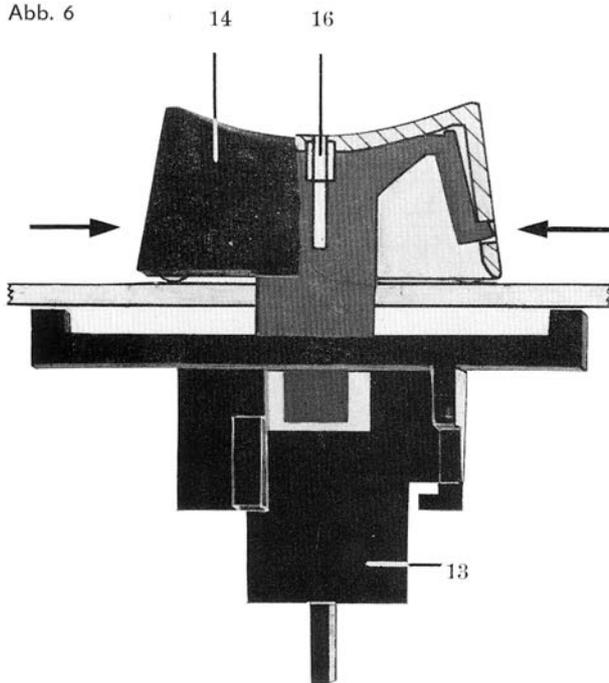


4.3.3. Demontage und Montage der Bedienknöpfe

Zur Demontage der Bedienknöpfe (14) entsprechend Abb. 6 in Pfeilrichtung mit einem geeigneten Gegenstand in die seitlichen Löcher drücken und Knopf abziehen.

Zur Montage einfach Knopf aufsnappen.

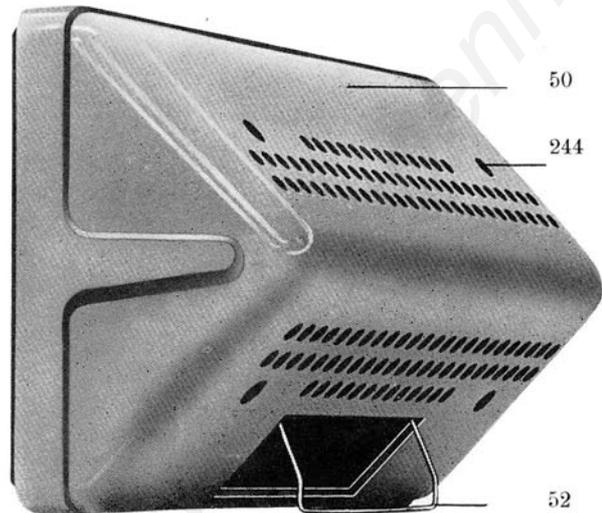
Abb. 6



4.4. Lautsprecherbox (Abb. 7, 8, 9)

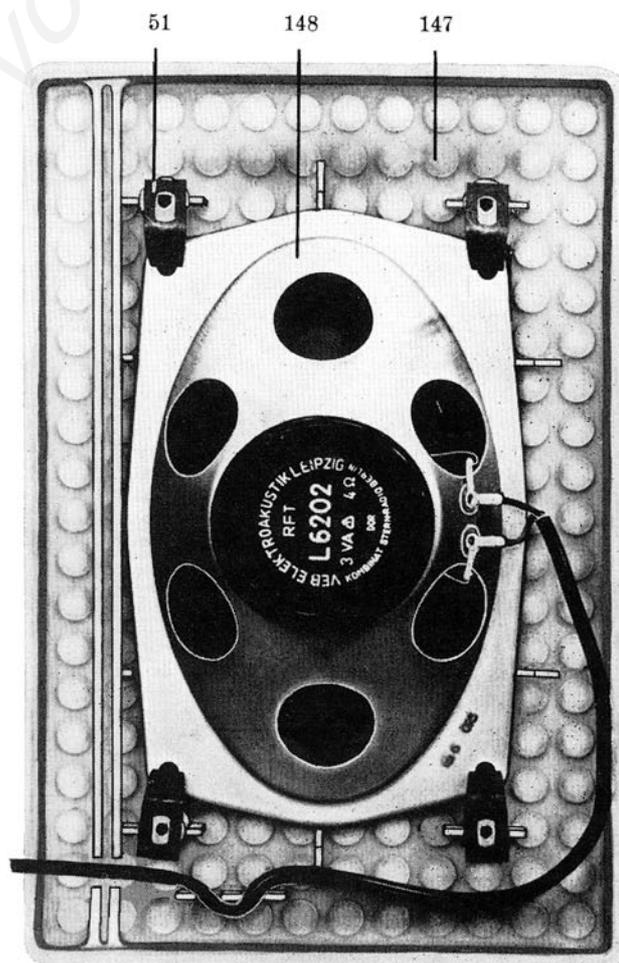
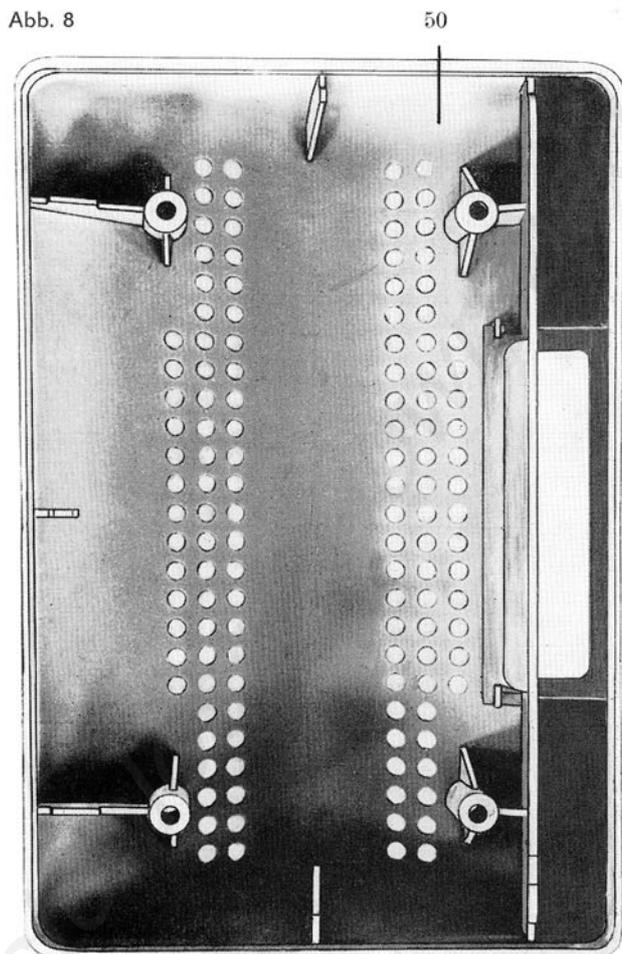
Die Lautsprecherbox (146) wird geöffnet, indem die 4 Zylinderschrauben (244) am Gehäuse herausgedreht werden.

Abb. 7

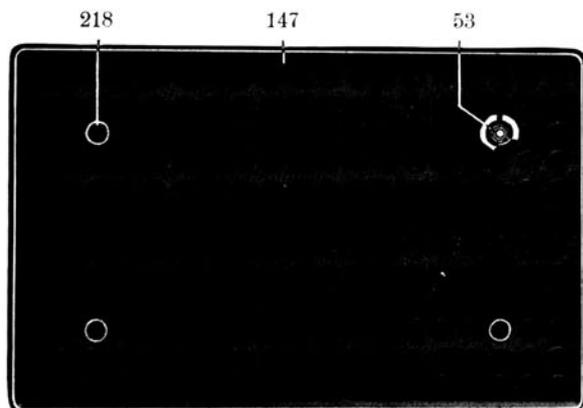


Bei der Montage der Lautsprecherbox ist darauf zu achten, daß die Leitung, wie in Abb. 8 dargestellt, verlegt wird, sonst die Zugentlastung nicht wirksam wird.

Abb. 8



Die Sechskantmutter (218) sind lose in der Schallwand (147) eingelegt und werden durch die Abdeckungen (53), die in die Schallwand eingeschnappt sind, gehalten (Abb. 9).



5. Schaltungsbeschreibung

5.1. Allgemeines (Abb. 11, 12, 13)

Es handelt sich um einen Monoverstärker, der nur ein verstärkendes Halbleiter-Bauelement enthält, nämlich den integrierten Schaltkreis A 205 K.

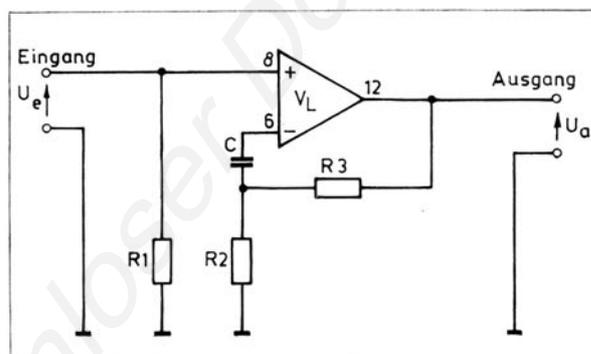
Dadurch ist die gesamte Verstärkung an einer Stelle konzentriert. Die geforderten Eigenschaften und technischen Parameter können nur durch die äußere Beschaltung beeinflusst werden.

Die 12 Anschlüsse des Schaltkreises haben folgende Bedeutung:

- 1 Betriebsspannung
- 2 frei
- 3 frei
- 4 Bootstrapsanschluß für Treiberstufe
- 5 Frequenzkompensation
- 6 Gegenkopplungseinspeisung
- 7 Siebung der Betriebsspannung für die Vorstufen
- 8 Eingang
- 9 Masse der Vorstufen
- 10 Masse der Endstufe
- 11 frei
- 12 Ausgang

5.2. Prinzip (Abb. 11)

Abb. 11



Um das Erkennen und Finden von Fehlerursachen zu erleichtern, wird das Prinzip der noch relativ neuen Schaltungstechnik anhand von Abb. 11 erläutert. Der A 205 K enthält zwar

14 Transistorfunktionen, aber nur zwei davon tragen zur Spannungsverstärkung bei. Betrachtet man die Pegel- und Phasenverhältnisse, so ergibt sich folgendes:

Der Eingang (8) entspricht der Basis der ersten spannungsverstärkenden Transistors, während der Gegenkopplungsanschluß (6) dem Emitter dieses Transistors entspricht. Deshalb tritt, wenn an (8) die Eingangsspannung u_e liegt, auch an (6) u_e auf, und zwar mit gleichem Pegel und gleicher Phasenlage. Der zweite spannungsverstärkende Transistor ist der Treiber. Da diese beiden Transistoren jeweils in Emitterschaltung arbeiten, ist die Ausgangsspannung u_a an (12) doppelt phasengedreht und somit phasengleich mit der Eingangsspannung u_e . Unter der Voraussetzung, daß die Leerlaufverstärkung V_L des Schaltkreises, d. h., die Spannungsverstärkung ohne Gegenkopplung und Belastung sehr viel größer als die Betriebsverstärkung V_B ist, wird diese Betriebsverstärkung V_B nur noch durch den Spannungsteiler R_3, R_2 (Bild 11) bestimmt:

$$V_B = \frac{U_a}{U_e} = \frac{R_3 + R_2}{R_2} = \frac{R_3}{R_2} + 1$$

$$V_B \approx \frac{R_2}{R_3}$$

Die Betriebsverstärkung V_B kann demnach sowohl durch R_2 als auch durch R_3 beeinflusst werden. Im Gerät wird R_2 durch R_{117} gebildet und legt die Grundverstärkung (Empfindlichkeit) fest. Die Funktion von R_3 ist aufgeteilt:

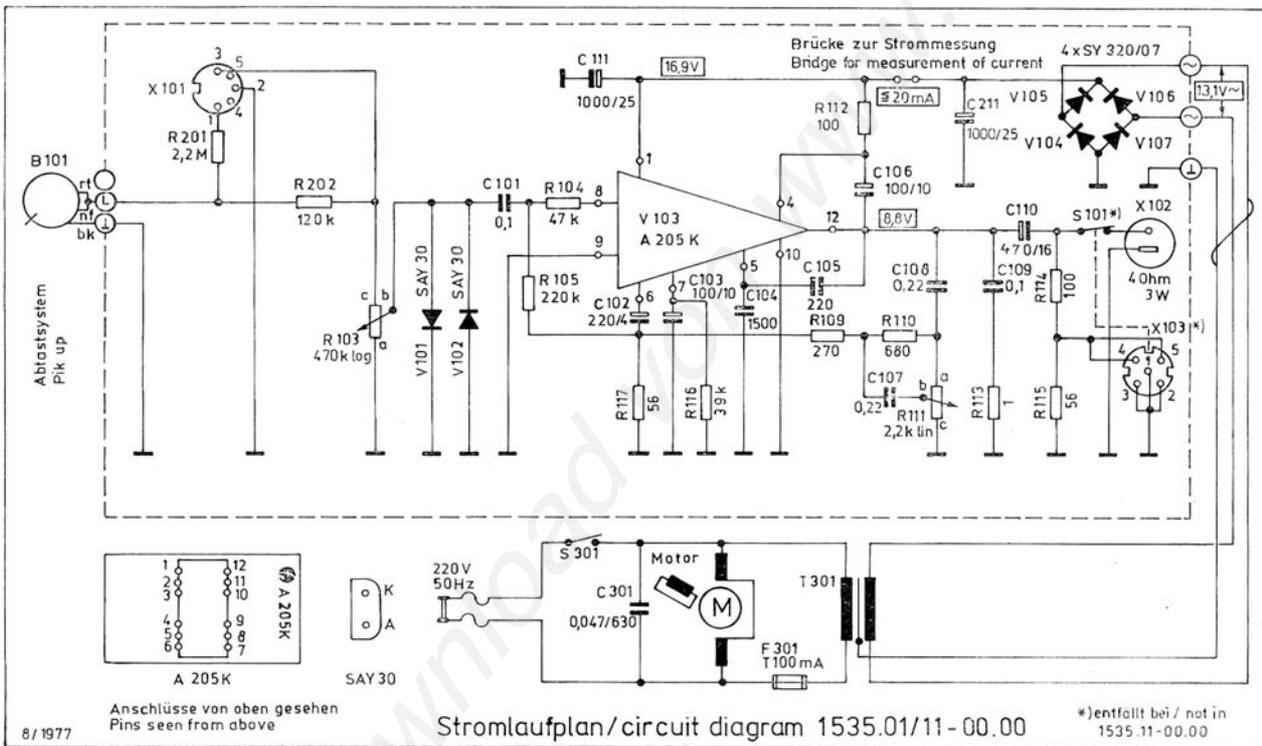
zwischen Anschluß (12) und Anschluß (6) ist im Schaltkreis ein Widerstand von ca. 4 kOhm integriert. Parallel dazu liegen R_{109} und R_{110} , die in Verbindung mit C_{107} , C_{108} und R_{111} den Klangeinsteller bilden. Der Kondensator C (Abb. 11) dient zur gleichspannungsmäßigen Trennung und hat nur insofern auf die Betriebsverstärkung V_B Einfluß, als er die untere Grenzfrequenz der Schaltung bestimmt.

Der Widerstand R_1 leitet den eingangsseitigen Gleichstrom, der zur Arbeitspunkteinstellung erforderlich ist, nach Masse ab. Da dieser Gleichstrom eine feste Größe hat, wird durch den Wert von R_1 der Arbeitspunkt des gesamten Schaltkreises festgelegt. Gleichzeitig wird durch R_1 der Eingangswiderstand der Schaltung gebildet, denn der Eingangswiderstand des Schaltkreises allein liegt bei einigen MOhm. Um diesen hohen Eingangswiderstand voll auszunutzen, wurde im Gerät der Widerstand R_1 (im Stromlaufplan R_{105}) nicht wie im Bild 11 direkt an Masse gelegt, sondern an den Spannungsteilerpunkt zwischen R_2 und R_3 (im Stromlaufplan R_{117} und R_{109}). Gleichstrommäßig hat diese Maßnahme keinen Einfluß. Der Wechselstromwiderstand von R_1 wird dadurch jedoch wesentlich erhöht, so daß der Eingangswiderstand der Gesamtschaltung nunmehr durch den Schaltkreis selbst bestimmt wird (bzw. durch den davor liegenden Lautstärksteller).

5.3. Stromlaufplan

5.3.1. Eingangsseite

Das von beiden Kanälen des Abtastsystems abgegebene Signal gelangt vom Stützpunkt „L“ über R_{202} an den Lautstärksteller R_{103} und von dort über den Koppelkondensator C_{101} an den Eingang des Schaltkreises. Der Widerstand R_{104} vermindert störende Einstrahlungen in Sendernähe. Das für Tonbandaufnahmen erforderliche Signal wird über R_{201} ausgekoppelt (Stromspeisung). Ein ggf. vom Tonbandgerät wiederzugebendes Signal wird direkt auf den Lautstärksteller geleitet.



Die antiparallelschalteten Dioden V 101/102 begrenzen unzulässig hohe Eingangsspannungsspitzen und schützen so den Schaltkreis vor Zerstörung.

Die Bedeutung der Widerstände R 105 und R 117 wurde bereits erläutert. R 105 mußte zur Verbesserung einiger Parameter relativ groß gewählt werden (220 k Ω), wodurch die Eingangsgleichspannung steigt und damit die Mittenspannung am Ausgang (12) größer als die halbe Betriebsspannung wird. Um dies zu verhindern, wird der Anschluß (7) durch einen Gleichstrom belastet, dessen Größe durch R 116 festgelegt wird.

5.3.2. Ausgangsseite

Die im Schaltkreis integrierte Endstufe arbeitet in der hinreichend bekannten quasikomplementären Weise. Auch das Prinzip der Aufstockung der Betriebsspannung durch den Bootstrapkondensator C 106 kann als bekannt vorausgesetzt werden.

Das Ausgangssignal gelangt über den Auskopplungskondensator C 110 und den Schalter S 101 an die Lautsprecheranschlußbuchse. Durch den Schalter S 101 kann bei Einführen eines Kopfhörersteckers je nach Polung der Lautsprecher abgeschaltet werden. S 101 wird bei Geräten ohne Kopfhörerbuchse (Standardausführung) durch eine Drahtbrücke ersetzt. Der Spannungsteiler R 114/115 dient zur Speisung der Kopfhöreranschlußbuchse und gleichzeitig als Grundlast für den Verstärkerausgang bei entferntem Lautsprecher. Die aus der Transistortechnik her bekannten Einstellungen des Ruhestromes der Endstufe und der Mittenspannung entfallen hier. Diese Funktionen werden im Schaltkreis durch gezielte Maßnahmen automatisch vorgenommen.

5.3.3. Klangeinstellung

Die Klangeinstellung (Höheneinstellung) wird, wie bereits im Abschnitt 5.2. beschrieben, durch eine veränderliche Gegenkopplung vorgenommen (R 109/110/111, C 107/108). Die Tiefen werden durch C 108 aus dieser Gegenkopplung abgesperrt. Dadurch entsteht eine feste Tiefenanhebung. Wenn der Schleifer b von R 111 an c liegt (Masse), werden die Höhen aus der Gegenkopplung ausgesiebt. Dadurch entsteht eine Höhenanhebung. Liegt der Schleifer an a, wird R 110 für die Höhen überbrückt, d. h., die Höhen werden noch stärker gegengekoppelt (Höhenabsenkung).

5.3.4. Maßnahmen gegen Selbsterregung

Die hohe Leerlaufverstärkung V_L des Schaltkreises (78 dB = 8000fach) in Verbindung mit der Kompaktheit und der hohen Grenzfrequenz führt zwangsläufig zur Gefahr der Selbsterregung im Bereich hoher Frequenzen. Um dies zu verhindern, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Einsatz der vorgeschriebenen Kondensatoren C 104 und C 105
- Einsatz des Boucherot-Gliedes R 113 C 109
- kürzestmögliche Verbindung zwischen Ladekondensator C 111 und dem Anschluß (1) des Schaltkreises
- möglichst gute Masseverbindungen (dazu zählt auch die Spannschiene (49) und deren gute Verbindung mit Masse).

5.3.5. Stromversorgung

Die Gleichrichtung der vom Netztrafo gelieferten Spannung erfolgt durch die Graetzbrücke V 104...V 107. Zur Glättung dienen die Kondensatoren C 111/211. Die Betriebsspannung für die Vorstufen wird zusätzlich gesiebt (C 103). In der Zuleitung vom Gleichrichter zum Schaltkreis liegt eine Strombrücke, die zur Messung der Stromaufnahme geöffnet werden kann (vgl. Bild 13).

5.3.6. Aufbau

- Der beschriebene Monoverstärker ist auf der gleichen Leiterplatte aufgebaut wie der Stereoverstärker, und zwar an der Stelle des rechten Kanals. Lediglich die Widerstände R 201/202 sind auf dem linken Kanal bestückt.
- Die Tonbandgeräte-Anschlußbuchse X 101 ist dreipolig belegt.
- Die Tragarmleitung wird mit beiden Kanälen auf den Stützpunkt „L“ gelötet.
- Der Spannungsteiler R 114/115 versorgt über eine Brücke beide Kanäle der Kopfhöreranschlußbuchse.
- Die erreichbare Ausgangsleistung ist mit 3 Watt höher als die Kanalleistung des Stereo-Verstärkers (2,5 W). Das ist möglich, durch die geringe Belastung des Netztrafos, durch die bessere Siebung mit zwei Ladekondensatoren und durch die geringere Gesamtwärmeentwicklung gegenüber dem Stereoverstärker.

6. Reparaturhinweise

6.1. Sicherungswchsel (Abb. 4)

Netzstecker ziehen!

Plattenteller abnehmen (vgl. Abschn. 4.1.)

Zylinderschraube (241) der Abdeckkappe (54) lösen.

Es dürfen nur Schmelzeinsätze der neben der Abdeckkappe angegebenen Stärke und Abschmelzcharakteristik eingesetzt werden.

Das Gerät darf erst wieder mit dem Netz verbunden werden, nachdem die Abdeckkappe wieder fest angeschraubt worden ist.

6.2. Messungen

6.2.1. Wichtige Hinweise

Da der Schaltkreis A 205 K nicht über eine interne Schutzschaltung verfügt, führt ein Kurzschluß in der Ausgangsleitung zu seiner sofortigen Zerstörung.

Deshalb:

- Niemals am Schaltkreis selbst, sondern nur an den Bauelementen der Außenbeschaltung messen!
- Meßspitze verwenden, die ein zufälliges Abrutschen sicher verhindert!
- Meßspitze gut isolieren, um Kurzschlüsse zwischen der Meßstelle und benachbarten Bauelementen bzw. Masse (z. B. Schiene (49)) zu vermeiden!

6.2.2. Messungen ohne Signal

Da im Schaltkreis alle Stufen galvanisch gekoppelt sind, hängen auch alle Arbeitspunkte voneinander ab. Deshalb kann die gleichstrommäßig richtige Funktion durch eine einzige Messung kontrolliert werden.

Hierzu ist die Messung der Mittenspannung des Ausgangs am besten geeignet, die etwa den halben Betrag der Betriebsgleichspannung haben muß.

Der Ruhegleichstrom kann nach Öffnen der Strombrücke (s. Abb. 13) gemessen werden, entweder direkt an der Brücke oder zwischen Katode V 105, 106 und Pluspol C 111.

Der Lautsprecherausgang ist mit dem Lautsprecher oder einem Widerstand von 4 Ω /4 Watt abzuschließen.

Die Einspeisung des Signals ($f = 1$ kHz) soll möglichst am Lötstützpunkt „L“, kann aber auch über die Tonbandanschlußbuchse X 101 (Kontakt 3) erfolgen.

6.2.4. Meßwerte

Meßgröße	Meßstelle		Wert	Bemerkungen
Trafospannung	Lötstifte	(~)	13,1 V ~	Richtwert ohne Signal
Betriebsspannung	Pluspol C 111		16,9 V =	Richtwert ohne Signal
Mittenspannung	Pluspol C 110		8,8 V =	Richtwert ohne Signal
Sekundärstrom	Lötstifte	(~)	30 mA ~	Höchstwert ohne Signal
Ruhegleichstrom	Strombrücke		20 mA =	Höchstwert ohne Signal
Ausg.-spannung	Abschlußwiderstand		3,46 V ~	△ 3 W an 4 Ohm
Eing.-spannung	Lötstift	(L)	250 mV ~	Höchstwert für 3 W
Eing.-spannung	TB-Buchse (3)		190 mV ~	Höchstwert für 3 W

6.3. Einige Fehler und ihre möglichen Ursachen

Fehler	mögliche Ursache
1. Kühlkörper heiß (ohne Signal)	Selbsterregung (vgl. Nr. 7) V 103 defekt
2. Mittenspannung zu klein	C 103 zieht Leckstrom V 103 defekt
3. Mittenspannung zu groß	R 105 defekt R 116 defekt C 102 zieht Leckstrom V 103 defekt
4. Begrenzung der positiven Halbwelle	wie bei Nr. 3 C 106 ausgetrocknet
5. Zu kleine bzw. keine Ausgangsspannung	C 102 ausgetrocknet V 103 defekt S 101 defekt
6. Brummen (100 Hz), unabhängig von der Stellung des Lautstärkeeinstellers	C 103 ausgetrocknet
7. Selbsterregung (Schwingen, Pfeifen, Blubbern), unsauberes Oszillogramm	C 111/211 defekt C 104 defekt C 105 defekt C 109 defekt R 113 defekt Schlechte Masseverbindung der Schiene (49), z. B. durch Fehlen der Zahnscheibe (263)
8. Schlechte Tiefenwiedergabe	C 101 defekt C 102 ausgetrocknet C 110 ausgetrocknet
9. Fehlende Wirkung des Klangstellers	R 111 defekt C 107 defekt
10. Zu viel Verstärkung und fehlende Wirkung des Klangstellers	R 110 defekt C 108 defekt R 109 defekt

7. Teilverzeichnis

7.1. Erläuterungen

Die mit E bezeichneten Ersatzteile können beim Industrie-
vertrieb RuF — Ersatzteilhandel — 90 Karl-Marx-Stadt, Am
Walkgraben 13 (soweit vorrätig, auch bei den Ersatzteilla-
gern aller Bezirksdirektionen des VEB Industrie-
vertrieb RuF) bestellt werden (gilt nur für die DDR).

Die mit K gekennzeichneten Teile sind keine Ersatzteile, kön-
nen aber bei Bedarf von unserer Abteilung Kundendienst
bezogen werden.

7.2. Einzelteile

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	EDV-Nr.	Garantieab- rechng.-Nr.	dargestellt auf Abb.
13 E	Schieber	1509.00-00.18	617 4726	06426 3000	3, 6
14 E	Knopf	1509.01-00.19	612 4725	06426 2100	3, 6
16 E	Markierung	1509.01-00.21	613 4828	06426 3000	6
34 E	Haltestück	1509.00-00.25	610 4891	06426 3000	Abschn. 4.1.
41 E	Verschluß	1533.01-00.02	614 4890	06426 3000	1
42	Abdeckplatte	1533.01-00.03		06426 3000	3
43 E	Gehäusefuß	1533.01-00.04	612 4926	06426 3000	3
44 E	Abdeckung	1533.01-00.06	616 4925	06426 3000	1
45 E	Platte	1533.01-00.07	618 4881	06426 3000	1
46 E	Bügel	1533.01-00.08	616 4878	06426 3000	1
47	Unterlage	1533.01-00.16		06426 3000	3, 5
48	Trafowinkel	1533.01-15.02		06426 3000	3, 5
49	Schiene	1533.01-19.02		06426 2849	3
50 E	Lautsprechergehäuse	1533.01-30.01	617 4927	06426 3000	7, 8
51	Lasche	1533.01-30.08		06426 3000	8
52 K	Bügel	1533.01-30.07		06426 3000	7
53 E	Abdeckung	1533.01-30.06	611 4924	06426 3000	9
54 E	Kappe	1506.00-00.08	613 4889	06426 3000	4
61 K	Abdeckung	1535.01-00.02		06426 3000	3
62	Leiterplatte	1535.01-19.01		06426 3000	12, 13

7.3. Baugruppen

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	EDV-Nr.	Garantieab- rechng.-Nr.	dargestellt auf Abb.
141 E	Abdeckhaube, gekl.	1533.01-02.00	610 4922	06426 3000	1
143 E	Transformator, enthält: 48	1533.01-15.00	611 4602	06426 6100	3, 5
144	Sicherungsplatte, genietet	1533.01-17.00		06426 3000	3, 5
146 K	Lautsprecherbox, vollst., enthält: 50, 51, 52, 147, 148, 244	1533.01-30.00		06426 1600	8
147 E	Schallwand, geklebt, enthält: 53, 218	1533.01-31.00	610 4883	06426 3000	8, 9
148 E	Lautsprecher L 6202		886 0037	06426 2700	8
149	Schallplattenabspielgerät	1509.01-00.00		siehe zugehörige	Serviceanleitung 1
162 E	Verstärker, vollst., enthält: 49, 243	1535.11-19.00	610 4303	06426 28162	12, 13
161 E	Unterteil, vormont., enthält: 43	1535.01-04.00	618 4929	06426 1600	3
163 K	Abdeckung, siebgedruckt	1535.01-01.00		06426 3000	3

7.4. Normteile

Pos. Nr.	Bezeichnung	Abmessungen	Garantieab- rechng.-Nr.	dargestellt auf Abb.
206	Scheibe	3,2 gal Zn6c TGL 0-125	06426 7000	4, 12
208	Zylinderblechschraube	B2, 2 x 6,5 gal Zn6c TGL 0-7971	06426 7000	3
218	Sechskantmutter	M4 gal Zn6c TGL 0-934-5S	06426 7000	4, 9
219	Lötöse	1A6c gal Sn6 TGL 0-41496	06426 5219	3
241	Zylinderschraube	BM 3 x 10 gal Zn6c TGL 0-84-4s	06426 7000	4
242	Zylinderschraube	BM 4 x 10 gal Zn6c TGL 0-84-4s	06426 7000	4
243	Zylinderschraube	BM2, 5 x 5 gal Zn6c TGL 0-84-4s	06426 7000	3
244	Zylinderschraube	BM 4 x 12 gal Zn6c TGL 0-84-4s	06426 7000	7
245	Linsensenkschraube	M 4 x 10 gal Ni6 TGL 0-934-5s	06426 7000	1
246	Zylinderblechschraube	B2 9 x 9, 5 gal Zn6c TGL 0-7971	06426 7000	3
247	Vierkantmutter	M4 gal Zn 6c TGL 22434-5s	06426 7000	3
249	Scheibe	2,7 Hp TGL 0-125	06426 7000	12
250	Sechskantmutter	M3 gal Zn6c TGL 0-934-5s	06426 7000	4
261	Zylinderschraube	BM 3 x 25 gal Zn6c TGL 0-84-4s	06426 7000	12
262	Hohlriet	A 5 x 0, 5 x 15 TGL 0-7340 St	06426 7000	12
263	Zahnscheibe	A3 gal Zn6c TGL 0-6797	06426 7000	12

7.5 Elektrische Bauelemente außerhalb der Leiterplatte

Kurzbez.	Bezeichnung	Elektr. Werte bzw. Sach-Nr.	Garantie- abr.-Nr.	dargestellt auf Abb.
F 301	G-Schmelzeinsatz	T 100	06426 3000	4

7.6 Elektrische Bauelemente auf der Leiterplatte

Kurzbez.	Benennung	elektr. Werte bzw. Sach-Nr.	EDV-Nr.	Garantieab- rechngs.-Nr.
R 201	Schichtwiderstand	2,2 Mohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52201
R 202	Schichtwiderstand	120 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52202
R 103 E	Schiebewiderstand	SWS 470 kOhm 2 465.7537.12 TGL 27941	863 8989	06426 53103
R 104	Schichtwiderstand	47 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52104
R 105	Schichtwiderstand	220 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52105
R 109	Schichtwiderstand	270 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52109
R 110	Schichtwiderstand	680 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52110
R 111 E	Schiebewiderstand	2,2 kOhm 1 465.7537.12 TGL 27941	864 8990	06426 53111
R 112	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52112
R 113	Schichtwiderstand	1 Ohm 10 % 250.207 TK 200 TGL 8728		06426 52113
R 114	Schichtwiderstand	100 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52114
R 115	Schichtwiderstand	56 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52115
R 116	Schichtwiderstand	39 kOhm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52116
R 117	Schichtwiderstand	47 Ohm 10 % 25.311 TGL 8728		06426 52117
C 101	KT-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424		06426 23101
C 102	Elyt-Kondensator	220/4 TGL 200-8308		06426 24102
C 103	Elyt-Kondensator	100/10 TGL 200-8308		06426 24103
C 104	Kf-Kondensator	1500/10/63 TGL 5153		06426 23104
C 105	Kf-Kondensator	220/10/63 TGL 5153		06426 23105
C 106	Elyt-Kondensator	100/10 TGL 200-8308		06426 24106
C 107	KT-Kondensator	0,22/10/63 TGL 31429		06426 23107

Kurzbez.	Benennung	elektr. Werte bzw. Sach-Nr.	EDV-Nr.	Garantieab- rechnungs.-Nr.
C 108	KT-Kondensator	0,22/10/63 TGL 31429		06426 23108
C 109	KT-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424		06426 23109
C 110	Elyt-Kondensator	470/16 TGL 7198		06426 24110
C 111/211	Elyt-Kondensator	1000/25 TGL 7198		06426 24111
V 101/				
201 E	Si-Schaltdiode	SAY 30 TGL 200-8466	844 1204	06426 10101
V 103 E	Integrierter Schaltkreis	A 205 K TGL 31456	830 9024	06426 22103
V 104 bis				
V 107 E	Si-Gleichrichter-Diode	SY 320/075 TGL 28814	841 1416	06426 10104
X 101 E	Steckdose (alte Bezeichnung: Steckbuchse für gedruckte Schaltung)	AKNS 05 TGL 10472 AKNS 05 (Import Ungarn)	611 1825	06426 09101
X 102 E	Lautsprecherbuchse	ANBD 02 A (Import Ungarn)	616 1826	06426 09102
X 103* E	Steckdose (alte Bezeichnung: unge- schirmte Einbaubuchse)	AKNV 05 TGL 10472 AKNV (Mab 5 WH) (Import Ungarn)	890 6032	06426 09103
S 101* E	Schalter (alte Bezeichnung: Schalter für gedruckte Schaltung)	KAKN 01 TGL 10472 Mabsa 2 H-UU (Import Ungarn)	895 6033	06426 37101

*) bei Sondervarianten vorhanden