



Ausgabe März 1980

Service Anleitung

C 839 RC



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|---------|
| Technische Daten | 2 |
| Funktionsbeschreibung | 3 – 6 |
| Abgleichanweisung | 7, 8 |
| Abgleichpositionen | 9 |
| Schaltbilder | 10 – 16 |
| Ätzschildplatten | 17 – 22 |
| Mechanischer Teil | 23, 24 |
| Ersatzteile und Explosionsdarstellungen | 25 – 29 |

Technische Daten (Typische Werte)

Das Gerät übertrifft die in DIN 45 500 festgelegten Anforderungen an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi).

| | |
|---|---|
| Laufwerk | 2 Motoren |
| Köpfe | 2 Löschköpfe Doppelspaltferrit 1 Hör- Sprechkopf Sendust |
| Bandgeschwindigkeit | 4,75 cm/s |
| Pitch (Tonhöhenabstimmung) | Regelbereich $\pm 4\%$ |
| Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen (Tonhöhenschwankungen) | |
| W.R.M.S. | $\pm 0,03\%$ |
| nach DIN, nur Wiedergabe | $\pm 0,06\%$ |
| nach DIN, Aufnahme/Wiedergabe | $\pm 0,09\%$ |
| Übertragungsbereich (bezogen auf DIN-Toleranzfeld) | |
| Fe-Band | 30 – 18 000 Hz |
| CrO ₂ -Band | 30 – 19 000 Hz |
| FeCr-Band | 30 – 19 000 Hz |
| Reineisen-Band | 30 – 20 000 Hz |
| Ruhegeräuschspannungsabstand (mit Dolby NR) | |
| Fe | 64 dB |
| CrO ₂ | 64 dB |
| FeCr | 67 dB |
| Reineisen-Band | 67 dB |

| | |
|---|-----------------------|
| Übersprechdämpfung bei 1000 Hz | |
| zwischen zusammengehörigen Kanälen | 35 dB |
| zwischen Kanälen in Gegenrichtung | 60 dB |
| Löschdämpfung bei 1000 Hz | 70 dB |
| Oszillatorfrequenz (Gegentaktoszillator) | 105 kHz |
| Eingänge (Empfindlichkeit für 0 dB) | |
| Mikrofon (1/4 inch Koaxial-Buchsen) | 0,25 mV/10 kOhm |
| Receiver/Verstärker (DIN-Buchse) | 0,5 mV/ 6,3 kOhm |
| Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen) | 40 mV/82 kOhm |
| Ausgänge (regelbar) | |
| Receiver/Verstärker (DIN-Buchse) | 0 – 580 mV/10 kOhm |
| Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen) | 0 – 580 mV/ 2 kOhm |
| Kopfhörer (1/4 inch Koaxial-Buchse) | 4 – 2000 Ohm |
| Umspulzeit für C 60 Cassette | 65 sec. |
| Netzspannung | 115 Volt und 230 Volt |
| Netzfrequenz | 50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme | 40 Watt |

Ab Geräte-Nr. 14000 ist die Funktion RECORD fernbedienbar.

Funktionsbeschreibung

Analogteil

Wiedergabe

Die vom Tonkopf kommende Spannung (ca. 300 μV beim Abspielen des DIN-Bezugspegels) wird durch den rauscharmen Transistor T 4010 verstärkt. L 4002 im Basiskreis dient als HF-Falle. Beim Betrieb mit Fade-Edit sollen keine HF-Einstreuungen in den Wiedergabeverstärker gelangen. Der Wiedergabeverstärker wird mit dem IC 4003 gebildet. Die Entzerrung erfolgt mit dem Gegenkopplungsnetzwerk R 4088, C 4034, R 4049, C 4033 konstant mit 70 μs . In Stellung 1 und 2 des Schalters S 5 wird R 4087 und C 4035 über die Diode D 4010 zugeschaltet, die Zeitkonstante erhöht sich um 50 μs , sodaß nun 120 μs zur Verfügung stehen. Mit den Stellern R 4052 und R 4054 wird der Wiedergabepegel beim Abspielen des Dolby-Bezugspegels für jedes Kopfsystem getrennt eingestellt, diese Einstellung dient zur einwandfreien Funktion des Dolbyprozessors. Die Dolbyeinheit ist eine in sich abgegliche Baugruppe. L 4201 (zum Ausschleichen der HF) und L 4202 (Abgleich auf 19 kHz) dürfen nicht verstellt werden. (Wird werksseitig vorgenommen). Das Ausgangssignal (Stp. 3) wird über Relaiskontakte an die Ausgangsbuchsen, den Anzeigeverstärker und den Kopfhörerverstärker geleitet. Mit dem Steller R 4035 kann der max. Ausgangspegel von 580 mV vermindert werden.

Stummschaltung

Damit keine Anlauf- und Schaltgeräusche an die Ausgangsbuchsen gelangen, verfügt das Gerät über zwei getrennte Stummschaltungen. Beim Einschalten des Gerätes sorgt der Kondensator C 4052 bis zum Hochlaufen der Spannungen für ein Sperren des Transistors T 4006, das Reed-Relais spricht nicht an.

- 1.) Im Ruhezustand des Gerätes liegt am Ausgang der Muting-schaltung ein high-Signal an. Dieses Signal wird auf die Basis von T 4007 gelegt, der durchsteuert und T 4006 sperrt. Das Relais kann nicht ansprechen. Gleichzeitig wird das Muting-signal über D 4020 und R 4055 auf die Basis des Limiter-transistors T 4003 gelegt, dieser steuert durch und legt das Eingangssignal auf 0 V. Beim Starten des Tonmotors in den Links- oder Rechtslauf werden von der Motorelektronik die high-Impulse auf die Nand-Gatter (IC 4006) geschaltet. Der Ausgang der Mutingschaltung geht nach einer Zeitverzögerung von ca. 1 sec (C 4026 oder C 4063) auf low und gibt damit die Stummschaltfunktion frei. Mit dieser Schaltungsmaßnahme wird bei Motorstart oder Richtungsumkehr das Erreichen der konstanten Drehzahl abgewartet. Mit dem Muting-signal (high) wird auch der HF-Generator gesperrt (Stp. A 7).
- 2.) Steht Schalter S 1 in Stellung Record (Pkt. 8 und 9) schaltet Transistor T 4008 durch und legt den DIN-Ausgang über R 4039 auf 0 V.

Aufnahme

Für die Aufnahme stehen drei verschiedene Quellen (Mic, Line, Din) zur Verfügung. Das Mic-Signal wird mit dem rauscharmen Transistor T 4000 verstärkt und dem IC 4002 zur Impedanzwandlung zugeführt. Das DIN-Signal (Stromeinspeisung nach DIN 45 511; 0,1 – 2 μA) wird mit dem IC 4000 verstärkt und liefert sehr gute Rauschwerte.

Das Line-Signal gelangt über IC 4001 (Impedanzwandler) auf die Eingangswahlschalter S 4. Je nach Schalterstellung gelangen die Eingangssignale über die Aussteuerungsregler R 4020 (Line) und R 4008 (Mic) auf den Mischverstärker, gebildet aus T 4001 und T 4002. Transistor T 4013 dient zur Siebung der +12 V. Von der Mischstufe aus wird das NF-Signal über R 4026 dem Limiter zugeführt (T 4003 und T 4004). Bei eingeschaltetem Limiter wird der Pegel bei 30 mV begrenzt.

Über den A-W-Schalter S 1 erreicht das Signal den Eingang der Dolby-Einheit (Pkt. 9). Mit dem Schalter S 7 (MPX/Dolby) wird in Stellung „h“ auf Pkt. 1 +12 V aufgeschaltet und damit die Dolby-Schaltung inaktiv. In Stellung g (S 7) ist das MPX-Filter eingeschaltet (Unterdrückung von Pilottonresten). Über den bilateralen Schalter (13) wird C 4025 an 0 V angekoppelt. Transistor T 4005 schaltet durch und der bilaterale Schalter (5) öffnet und trennt die Verbindung zwischen Pkt. 8 und 7 der Dolbyeinheit. Mit Schalter S 7 wird auch die LED-Anzeige D 4301 aktiviert.

Innerhalb der Dolby-Schaltung verzweigt sich das NF-Signal auf zwei Ausgänge. An Pkt. 5 steht das vom Dolby Prozessor unbeeinflusste Signal für Monitorzwecke zur Verfügung. Es wird auf den Line-Ausgang, den Anzeigeverstärker und den Kopfhörerverstärker über Schalter S 1 geführt. Das dolbysierte Signal geht über den Ausgang (Pkt. 3) auf den Aufnahmeverstärker. Transistor T 4014 ist gesperrt. Wird jedoch Schalter S 1 in die Play-Stellung gebracht, schaltet T 4014 durch und legt das Recordsignal auf 0 V. Mit den Stellern R 4062 und R 4064 wird der Aufnahmepegel für jedes Kopfsystem getrennt eingestellt. Der Aufnahmeverstärker wird mit dem IC 4004 realisiert. L 4001 wird im Werk abgeglichen (18,5 kHz auf Resonanz) und darf nicht verstellt werden. Mit dem Schalter S 5 (Tape Selector) werden die verschiedenen Entzerrungen und mit den Transistoren T 4011 und T 4012 die Empfindlichkeiten für die jeweiligen Bandsorten angepaßt. Über den HF Sperrkreis, mit L 4000 wird auf HF-Spannungsminimum eingestellt, gelangt das Aufnahmesignal über den Spurwahlschalter S 2 auf das Kopfsystem.

HF-Generator

Der HF-Generator ist ein Gegentaktoszillator mit einer Frequenz von ca. 105 kHz. Über L 4001 erfolgt die Abnahme der HF für die Löschköpfe und mit R 4082 und R 4084 wird die Vormagnetisierung für das jeweilige Tonkopfsystem eingestellt. Über den Schalter S 5 und Transistor T 4102 wird der Oszillator so beeinflusst, daß sich je nach Stellung des Bandsortenwahlschalters S 5 der optimale Arbeitspunkt ergibt. Ein high-Signal an der Basis von T 4104 bewirkt ein Sperren des Transistors T 4103, der Generator ist blockiert. Steht am Eingang E 2 ein high-Signal an (Recordmodus) schaltet Transistor T 4105 durch, die Basis von T 4104 wird low, T 4104 steuert durch und bewirkt ein Einschalten des Generators. Ein high-Signal am Eingang E 1 (Musikkassette) bewirkt ein Sperren von T 4104 wie auch das high-Mutingsignal über Eingang A 7 dieselbe Funktion ausführt. Kondensator C 4104 im Basiskreis von T 4103 sorgt für ein weiches, klick-freies Einschwingen des Oszillators.

Fade Edit

Mit Schalter S 9 und S 10 wird über Eingang D die Basis von T 4104 auf low gelegt, der Transistor steuert durch und gibt den Generator frei.

Durch das Entladen des Kondensators C 4301 über Schalter S 10 auf die Basis von T 4103 wird dieser langsam durchgesteuert, der Generator läuft auch langsam an (Ausblendvorgang).

Anzeige und Limiter

Das NF Signal gelangt sowohl bei Aufnahme wie auch bei der Wiedergabe zum Anzeigeverstärker, der mit dem IC 4100 aufgebaut ist. Um die verringerte Aussteuerbarkeit bei hohen Frequenzen zu berücksichtigen, wird mit S 5 eine Frequenzkorrektur vorgenommen. Die Anhebung bei 10 kHz gegenüber 400 Hz beträgt ca. 10 dB. Die Anzeige erfolgt mit einer 12-stufigen LED-Kette, die vom IC 4301 angesteuert wird. Das Steuersignal für IC 4301 wird am Ausgang des Anzeigeverstärkers abgenommen und der Pegel auf 0 dB Anzeige beim Abspielen des Bezugspegels mit R 4127 eingestellt. Das Steuersignal wird mit D 4316 gleichgerichtet, C 4302 sorgt für den gedämpften Rücklauf (ca. 0,5 sec.) des Lichtbandes. Mit R 4303 wird die -20 dB Marke eingestellt. Das Ausschalten der trägheitslosen Anzeige kann mit Schalter S 11 vorgenommen werden.

Mit R 4121 wird der Einsatzpunkt des Limiters eingestellt, das Steuersignal wird mit Transistor T 4106 verstärkt und über Schalter S 6 (Limiter) der Basis von T 4004 zugeführt, der wiederum Transistor T 4003 steuert, dieser wirkt als differentieller Widerstand und bildet mit R 4026 einen Spannungsteiler. Mit C 4115 wird die Abklingzeit (ca. 3 – 5 sec) des Limiters nach Ansprechen gebildet. Der Limitertransistor T 4003 wird auch zum Stummschalten des Eingangssignales eingesetzt. Bewirkt wird dies durch Anlegen eines high-Signales an der Basis, bei folgenden Funktionen: Schalter S 1 in Stellung Play und bei allen Mutingfunktionen.

Kopfhörerverstärker

Das Gerät besitzt einen separaten Kopfhörerverstärker (IC 4101) es können Kopfhörer mit einer Impedanz von 4 – 2000 Ω angeschlossen werden. Eine eigene Lautstärkeregelung pro Kanal (R4128) erlaubt ein Anpassen der Lautstärke, unabhängig vom Ausgangssignal.

Gerätesteuerung

Alle Laufwerk- und Gerätefunktionen werden durch einen Prozessor gesteuert. Durch Anschluß eines separaten Infrarotempfängers RE 120 und des Infrarotgebers RC 152 ist das Gerät voll fernsteuerbar. Bei Anschluß an den Verstärker CV 1500 RC kann RE 120 entfallen. Über eine IR-Auswertung werden die in elektrische Impulse umgewandelten Infrarotbefehle auf eine Busleitung geschaltet, die der Prozessor verarbeitet. Dabei übernimmt er folgende Aufgaben:

1. Abtasten der Pulsfolge
2. Ausfiltern von Störungen
3. Erkennen von gerätespezifischen Befehlen
4. Durchführen des erkannten Befehles.

Der Prozessor ist in einer separaten Baugruppe untergebracht. Der L-Stecker bildet die Schnittstelle zwischen Prozessor und nachfolgende Deviceelektronik. Am Stecker L können die Pegel nach der Zustandmatrix überprüft werden.

Eingaben

Alle Nahbedienfunktionen und Tasten geben ihre Information als aktiv low, die Kontakte Recordsperre <und Recordsperre> (Musikkassette eingelegt = Kontakte offen) ihre Information als high-Signal in zwei in Reihe geschaltete 8-Bit-Schieberegister IC 4503 und IC 4504. Diese Daten werden über Stecker L 3 dem Prozessor serial zugeführt. Über L 2 wird der Schiebetakt und an L 8 das Umschalten von Parallel- in Serialeingabe vom Prozessor ausgegeben. Als Serialeingabe in das Schieberegister IC 4504 Pin 11, wird das Signal -Wickelmotor steht oder läuft- eingegeben. Die pulsierende Spannung am Emitter von T 4518 wird mit der Schaltung, bestehend aus Transistor T 4524 und T 4525 in ein logisches, statisches Signal umgewandelt, wobei low = WM läuft und high = WM steht, entspricht. Der Kontakt, Kassettensfühler geschlossen = Kassette eingelegt, liegt in Serie mit den DLLS Kontakten. Kontakt geschlossen = DLLS nicht betätigt = DLLS aus. Diese Meldung wird vom Prozessor über Stecker L 7 direkt abgefragt (low). An Stecker L 9 stehen die IR-Signale der Busleitung an.

Ausgaben

Die Daten für die LED-Anzeigen werden seriell vom Prozessor über Stecker L 2 an zwei 4-Bit-Schieberegister (IC 4505 Pin 7) ausgegeben. Von L 1 kommt der dazugehörige Schiebetakt an Pin 1 und 9. Die nun parallel anstehenden Signale werden an einen 8-Segment-Konstantstromtreiber IC 4506 angelegt, der die einzelnen LED's ansteuert. Das LED Register gibt über Pin 5 die Erkennung einer Musikkassette als low-Signal an Transistor T 4526, dieser sperrt und blockiert mit seinem high-Pegel am Kollektor über Stecker T 2 den HF-Generator.

Der Tonmotor ist ein DC-Läufer, der mit dem Drehzahlregler IC 4501 auf konstanter Drehzahl gehalten wird. In einer der beiden Tonwellenschwungmassen befindet sich ein Generator. Die von ihm erzeugten Impulse, analog zur Drehzahl, werden mit

Transistor T 4500 verstärkt und dem IC 4501 an Pin 3 zugeführt. R 4506, Steller R 4505 bilden über den Analogschalter IC 4500 8/9 mit Steller R 4503 und R 4504 einen Spannungsteiler zwischen Pin 11 und 5 des IC's 4501. Mit R 4505 wird die Sollgeschwindigkeit im Playbetrieb eingestellt und mit R 4503 im Recordbetrieb. Diese Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten. Ein high-Signal am Stecker L 13 (Record) und der Servicestecker in Stellung N, bewirken ein Schalten des Analogschalters 4/3 der nun 0 V auf Schalter 10/11 legt, dieser öffnet, und der Pitchregler an Steckerpunkt K 1 und K 2 wird vom Spannungsteiler abgetrennt. Somit ist gewährleistet, daß bei Aufnahme, trotz Verstellens des Pitchreglers, die absolute Bandgeschwindigkeit eingehalten wird. Das high-Recordsignal gelangt auch an Stecker I um den HF-Generator zu starten und an Stecker R 8, um den Magnet Record im Haltezustand zu belassen. Mit der H-Schaltung, gebildet mit den Transistoren T 4504, T 4506, T 4505 und T 4507 wird dem Motor wechselseitig die Gleichspannung zugeschaltet. Ein high-Signal am Stecker L 12 (Tonmotor Rechtslauf) bewirkt ein Durchschalten von Transistor T 4503, damit wird ein high-Signal an die Basis von T 4507 gelegt, er schaltet durch, legt 0 V an den Motor und schaltet damit auch den PNP-Transistor T 4504 durch. Dieser legt die positive Spannung an den Motor. Transistor T 4502 bewirkt ein Nachregeln des Betriebsstromes aufgrund der abgegebenen Schaltimpulse des Drehzahlreglers IC 4501.

Der Wickelmotor, ein DC Läufer, wird in zwei Drehrichtungen und mit zwei Geschwindigkeiten betrieben. Kernpunkt der Drehrichtungsumkehr ist wiederum eine H-Schaltung, bestehend aus den Schalttransistoren T 4515, T 4521, T 4517 und T 4522. Den Betriebsstrom liefert eine Konstantstromquelle mit Transistor T 4518. Ein high-Signal an der Basis von T 4512 bewirkt sein Durchschalten, das high-Signal gelangt an die Basis von T 4520, der nun die Konstantstromquelle an die H-Schaltung ankoppelt. Bei eingegebener Richtung dreht der Motor im Schnelllauf. Wird dagegen Transistor T 4511 durch ein high-Signal leitend, (Befehl: Wickelmotor langsam) schaltet Transistor T 4514 durch und vermindert über R 4534 den von der Konstantstromquelle gelieferten Betriebsstrom. Der Motor hat Langsamlauf, mit Steller R 4524 wird der Bandzug eingestellt. Durch Zuschalten der Transistoren T 4513 (WM links) und T 4519 (WM rechts) wird die Drehrichtung vorgegeben. Die Transistoren T 4523 und T 4516 dienen als Zuschaltverzögerung.

Mit dem Aktivieren von Transistor T 4511 (WM langsam) wird T 4510 geschaltet, der im Kollektorkreis befindliche Magnet Play (im Laufwerk), spricht dadurch an. Ein high-Signal an der Basis von T 4509 bewirkt über T 4508 ein Anziehen des Magneten Pause (im Laufwerk).

Durch high-Signale werden auch die Magnettreiber über Stecker R 7 für Magnet Spur > und R 6 für Magnet Spur < ausgesteuert. Der Magnet Record benötigt zwei Anwendungsbefehle. Ein high-Signal auf Stecker R 5 bewirkt ein Aufschalten von -12 V an den Magneten, mit high an Stecker R 8 (Magnet Record Halte) werden die +12 V zugeschaltet, dadurch spricht der Magnet schnell an. Wird das Signal an R 5 (Magnet Anzug) weggenommen, bleibt der Record Magnet über Diode D 4415 an 0 V in seinem Haltezustand.

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die angeführten Positionsnummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen. Vor dem Ausbau der verschiedenen Baugruppen ist der Netzstecker zu ziehen.

Ausbau bzw. Austausch der Baugruppen sowie Justage.

1. Deckblech

Die beiden Linsenblechschrauben **114** an der Geräterückseite entfernen und das Deckblech **113** abnehmen.

2. Bodenblech

Die beiden Linsenblechschrauben **114** sowie die Sechskantschraube **98** an der Geräteunterseite entfernen und das Bodenblech **112** abnehmen.

3. Kopfabdeckung

Die 2 Schrauben **78** lösen und Kopfabdeckung kpl. **77** abnehmen.

4. Rahmen mit Stopptasten, Visier

Rahmen kpl. **75** rechts und links unten leicht zur Mitte drücken, dann unten zuerst herausziehen, Rahmen abnehmen, Stecker 0 von Motorelektronik abziehen. Visier **50** nach vorne abziehen. Bei Einbau auf Stellung des Lagers **42** achten.

5. Frontblende

Kopfabdeckung und Rahmen laut Beschreibung abnehmen. Alle Dreh- und Tastenknöpfe abziehen, die 2 Sicherungsscheiben **146** abnehmen, die drei Linsenblechschrauben **114** an der Geräteunterseite herausdrehen, dann Frontblende **100** nach vorne herausziehen.

6. Laufwerk kpl.

Deckblech und Kopfabdeckung sowie Rahmen laut Beschreibung abnehmen, Zählerrahmen abnehmen, Federleiste **Q** von Motorelektronik und **G** von Grundplatte abziehen. Die 4 Zylinderschrauben **135** herausdrehen, Laufwerk ca. 10 cm anheben und schwarze Masseleitung von Netzteilplatte abziehen, Laufwerk nach oben herausnehmen.

7. Motoren

Bei ausgebautem Laufwerk die 4 Zylinderschrauben **3** entfernen, Abdeckblech abnehmen. Antriebsriemen (Tonwelle) abnehmen. Die 3 Zylinderschrauben **25** herausdrehen, Motorhalterung abnehmen. Zylinderschraube **30** lösen, Motorleitungen aus Federleiste und Kabelbaum entfernen, Motoren herausnehmen.

Beim Einbau ist auf die Einstellmaße (Fig. 14) zu achten. Bandwickelriemen muß durch Antriebsrolle des Bandwickelmotors nach unten gedrückt werden (siehe Fig. 15). Im übrigen ist in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau zu verfahren.

8. Antriebsriemen

Austausch Tonwellenriemen: siehe Beschreibung Motoren

Austausch Bandwickelriemen: Motorhalterung kpl. nach Entfernen der 3 Zylinderschrauben **25** abnehmen. Bandwickelriemen austauschen (siehe Fig. 15).

9. Schwungmassen

Achtung: Schwungmassen nur paarweise austauschen. Motorhalterung abnehmen lt. Beschreibung: Motoren. Schwungmassen austauschen. Bei Einbau ist auf richtige Anordnung der Scheiben zu achten (Fig. 16).

Schwungmasse mit eingeklebtem Magnetring rechts einbauen, Axialspiel der Schwungmassen 0,2 – 0,5 mm an Schrauben **29** einstellbar.

10. Glühlampe (Schachtbeleuchtung)

Zylinderschraube **32** lösen, Haltewinkel abnehmen, Glühlampe **34** austauschen.

Fig. 14

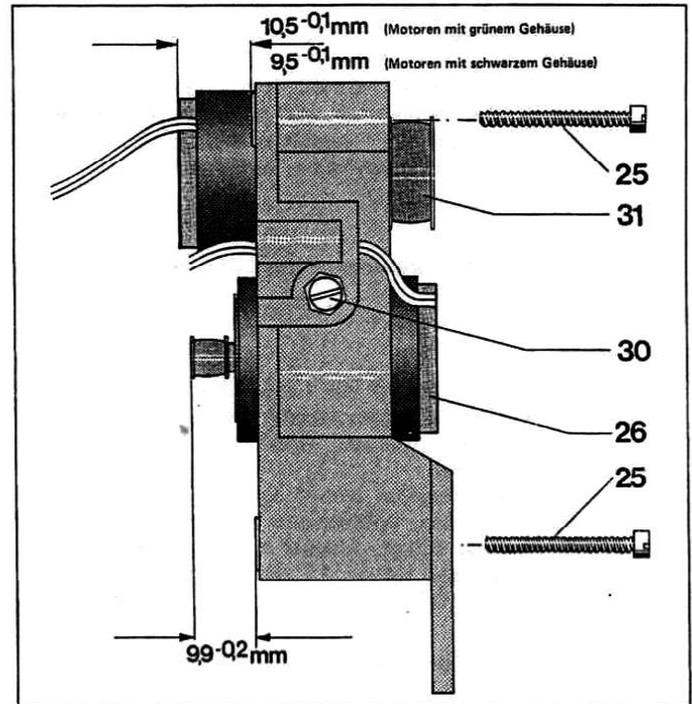


Fig. 15

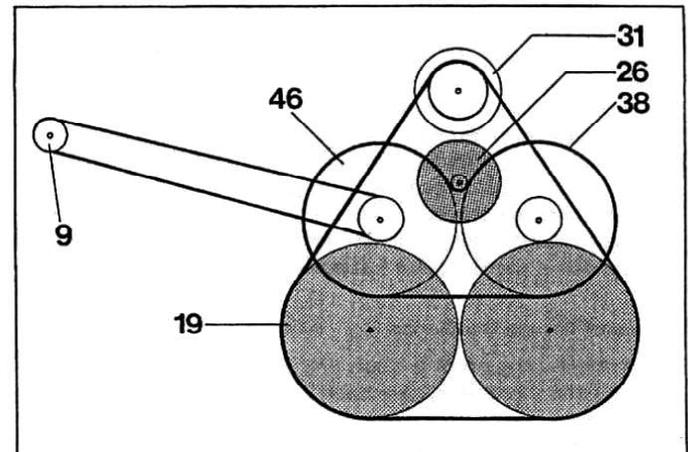
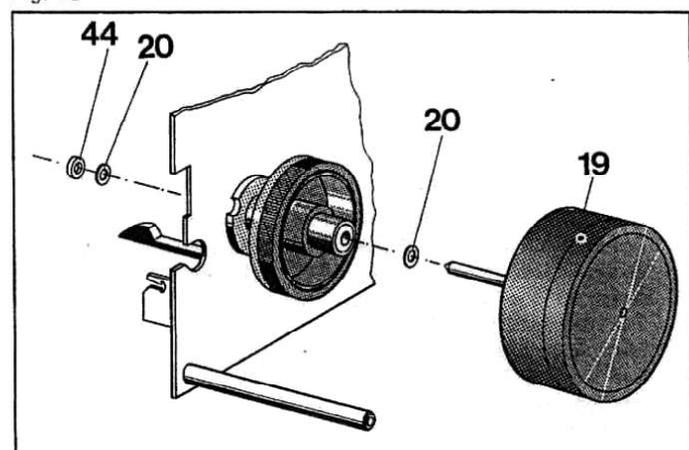


Fig. 16



11. Aufnahme/Wiedergabekopf

Kopfabdeckung **77** lt. Beschreibung abnehmen. Kopfleitungen ablöten. Schrauben **72** und **73** sowie Feder **71** entfernen. AW-Kopf abnehmen. Neuer Tonkopf einsetzen, rechte Schraube **72** nur ca. 4 Umdrehungen eindrehen. Mit linker Schraube Kopf so eintaumeln, daß das Band einer Bandlauf-cassette sauber läuft. Das endgültige Eintaumeln ist wie im elektrischen Abgleich beschrieben, vorzunehmen.

12. Löschköpfe

Kopfabdeckung **77** abnehmen. Löschköpfe **68** nur paarweise austauschen.

13. Magnete

Bei ausgebautem Laufwerk die 4 Zylinderschrauben **3** entfernen. Abdeckblech abnehmen. Magnethalterung **12** nach Lösen der Greifringe **10** entfernen. Greifring **17** abnehmen und Magnete abschrauben.

Bei Einbau der Magnete darauf achten, daß Magnet **4** in Anschlagstellung den Kopfschieber $0,75 \pm 0,25$ mm vor seine Endstellung bringt. Magnet **5** so festschrauben, daß der Stahlzapfen des Hebels **15** den Drahtbügel **62** in Arbeitsstellung $0,3 - 0,7$ mm durchbiegt.

14. Lagerflansch für Schwungmassen, Antriebsräder

Schwungmassen ausbauen laut Beschreibung. Die 4 Zylinderschrauben **40** lösen, Abdeckplatte **49** abnehmen.

Achtung: Aufnahmesperren Federsätze **35** nicht verbiegen. Entsprechender Lagerflansch oder Antriebsrolle nach Lösen der Senkschrauben **47** abnehmen.

Bei Einbau ist auf die Beschreibung der verschiedenen Baugruppen zu achten. Axialspiel der Schwungmassen prüfen eventuell korrigieren auf $0,2 - 0,5$ mm.

15. Bandführung (bis Geräte Nr. 18000)

Kopfabdeckung **77** laut Beschreibung abnehmen. Spannring **67** entfernen, Distanzrolle **66** abnehmen, Andruckrolle mit Bandführung ca. 1 mm anheben und 1/4 Umdrehung drehen und nach oben abziehen (Abdeckung etwas anheben).

Mitnahme der Bandführung $30 - 60$ mN an der Vorderkante der Bandführung gemessen, gegebenenfalls mit Flachzange Bandführungsschenkel nachbiegen. Durch unsymmetrisches Biegen der beiden Schenkel läßt sich die Bandführungshöhe und damit der Bandlauf justieren (Fig. 18)

16. Bandführung (ab Geräte Nr. 18001)

Zylinderschraube **M 2** lösen und Bandführungshalterung kpl. abnehmen. Einstellbuchse nach Lösen der Madenschraube entfernen.

Bandführung und Andruckrolle abnehmen.

Mitnahme der Bandführung $30 - 60$ mN wie oben beschrieben, justieren.

Bandführungshöhe bzw. Bandlauf an der Stellschraube justieren (Schraube danach lacksichern).

Als Fixpunkte dienen die Löschkopfbandführungen nach denen die anderen Führungen fluchtend ausgerichtet sein sollen. Das Band darf an keiner Bandführung so stark abknicken daß es beschädigt wird.

Axiales Spiel von Bandführung und Andruckrolle an der Einstellbuchse einstellen ($0,02 - 0,05$ mm).

17. Aufwickelfriction und Bandgeschwindigkeit

(siehe Abgleichanweisung Motorelektronik Seite 7)

18. Reinigung / Schmierung

Reinigung sollte bei jeder Reparatur erfolgen.

Für eine einwandfreie Funktion des Gerätes müssen der Aufnahme-Wiedergabekopf **70**, die Löschköpfe **68**, die Andruckrollen **65**, die Tonwelle, stets einwandfrei sauber sein.

Zum Reinigen dieser Teile wird vorzugsweise ein mit Reinalkohol getränkter Leinenlappen oder ein Wattestäbchen verwendet. Auf keinen Fall dürfen metallische Gegenstände verwendet werden. Auch ist das Berühren der Kopfspiegel mit ungeschützten Fingern unbedingt zu vermeiden.

Fig. 17

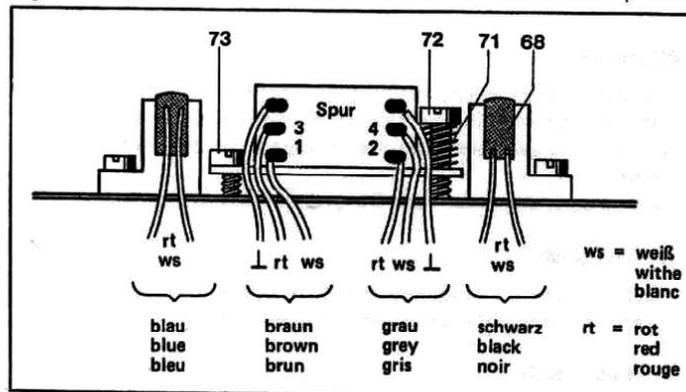
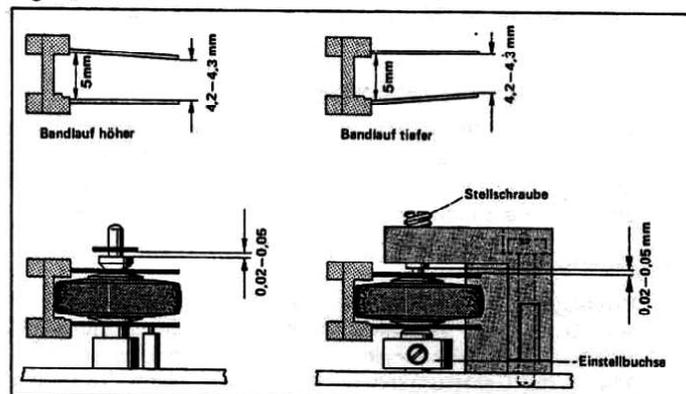


Fig. 18



Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch erst nach ein paar Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind. Die Motorlager sind als Longlife-Ölspeicherbuchsen ausgelegt und sind daher nicht zu schmieren.

10 mN = 1 p

Schmierplan (C 839 – Laufwerk)

| Schmierpunkte | Schmiermittel |
|--|--------------------|
| Schwungscheiben | Isoflex PDP 40 |
| (Tonwellen im Bereich der Lagerung) | |
| Andruckrollen (mit Sinterlager) | Isoflex PDP 40 |
| (mit Kunststofflager) | Haftöl, Renotac |
| Kopfschieber | Molykote Paste Gr. |
| 3 Führungs-Gleitstellen | |
| Hebel | |
| Lagerung im Bügel | Haftöl, Renotac |
| Stift, Berührungspunkte mit Draht und Kopfschieber | Haftöl, Renotac |
| Anlagefläche von Sicherungsscheibe von Magnet 5 | Haftöl, Renotac |

Ableichanweisung Motorelektronik

Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

- 1 Tonhöschwankungsmesser
- 1 Bandzugmeßcassette (KDW 231, Art.-Nr.: 232 797)
- 1 Gleichlaufmeßcassette 3150 Hz

Aufwickelfriction und Bandgeschwindigkeit

Alle Steller in Mittenstellung oder vorabgeglichen.
Service Stecker in Stellung "N" (Normal Betrieb)
Pitch-Regler in Mittenstellung (Rastung)
Sony TORQUE METER Cassette einlegen

▶ Bandzug auf 50 ± 5 pcm mit R 4524 einstellen

◀ Bandzug muß zwischen 45 – 65 pcm liegen.
Dual Cassette 3150 Hz einlegen.

▶ Bandgeschwindigkeit auf $\pm 0,5$ % mit R 4505 einstellen.
Gleichlauf $< 0,1$ %

◀ Bandgeschwindigkeit muß in der Toleranz $\pm 0,5$ % liegen
Gleichlauf $< 0,1$ %
Service-Stecker in Stellung "S" (Service)

▶ Bandgeschwindigkeit auf $\pm 0,5$ % mit R 4503 einstellen.
Gleichlauf $< 0,1$ %

◀ Bandgeschwindigkeit muß in der Toleranz $\pm 0,5$ % liegen.
Gleichlauf $< 0,1$ %
Service-Stecker "N" (Normal)

Ableichanweisung Analogteil

Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

- 2 Millivoltmeter
- 1 Tongenerator
- 1 Oszilloskop
- 1 Frequenzzähler
- 1 Meßcassette 400 Hz -20 dB, 10 kHz -20 dB
- 1 Meßcassette Fe₂O₃-Leerband, CrO₂-Leerband
- 1 Meßcassette 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m

Allgemeine Hinweise

Der Tonkopf und alle mit dem Band in Berührung kommenden Eisenteile sind unbedingt zu entmagnetisieren!

Der Neuabgleich ist in der angeführten Reihenfolge durchzuführen.

Beim Abgleich der Spulen sind zwei Kernstellungen möglich. Es ist die äußere Kernstellung zu wählen.

Achtung! Steller der LED-Anzeige nicht verstellen.

Wiedergabe

Pegel, LED-Aussteuerungsanzeige

R 4035 und 4035' auf Linksanschlag (von vorn gesehen).
Dolby-Bezugspegel (400 Hz) aufgelegt.

Fe, ▶ Wiedergabepegel 580 mV $\pm 0,25$ dB einstellen bei laufenden Dolby-Bezugspegel, gemessen am MP 3 (linker Kanal) und MP 3' (rechter Kanal)

Spur 1 (linker Kanal) einstellen mit R 4054
Spur 2 (rechter Kanal) einstellen mit R 4054'
Spur 3 (linker Kanal) einstellen mit R 4052
Spur 4 (rechter Kanal) einstellen mit R 4052'

Die LED-Aussteuerungsanzeigen bei laufenden Dolby-Bezugspegelband auf 0 dB stellen.

Linke LED-Anzeige mit R 4127
Rechte LED-Anzeige mit R 4127'

Tonkopf eintaumeln

Teil zur Spalteinstellung (Rauschen oder 10 kHz) auflegen.

Fe, ▶ (Spur 1–2) bzw. ◀ (Spur 3–4)
Mit der Stellschraube links neben dem Tonkopf auf Spannungsmaximum eintaumeln. Spannung an Output L und R mitteln oder die Ausgänge parallel schalten und auf Maximum abgleichen. Einstellung für beide Bandlaufrichtungen mitteln.

Frequenzgang

Frequenzgangteil (400 Hz -20 dB – 10 kHz -20 dB) aufgelegt.

Fe, ▶ (Spur 1 – 2), bzw. ◀ (Spur 3 – 4)

Die Ausgangsspannung an Output L/R beträgt bezogen auf 400 Hz = 0 dB

bezogen auf 10 kHz = +4 bis -3 dB

Abweichungen zwischen den Kanälen bei 10 kHz < 3 dB.

Beim Umschalten auf CrO₂ oder FeCr muß der 10 kHz-Pegel einen Spannungssprung von -4 dB ± 1 dB aufweisen.

Fremdspannung

Verstärker abgeschirmt. Darauf achten, daß keine Brummeinstreuung über den Tonkopf erfolgt.

Gleichlauf-Meßcassette eingelegt.

PAUSE, DOLBY, ▶ bzw. ◀

Fremdspannung an OUTPUT L/R < 2 mV eff., gemessen mit Tiefpaßfilter 20 Hz – 3 dB

HF Generator

R 4084, R 4084', R 4082, R 4082' für HF-Vormagnetisierung voreingestellt oder in Mittenstellung.

Generatorfrequenz mit Absorptionsfrequenzmesser in der Nähe des Löschkopfes, oder mit Frequenzzähler über 1 M Ω Längswiderstand am Löschkopf messen.

Mit L 4100 105 kHz ± 2 kHz einstellen.

Beim Umschalten auf Fe oder FeCr darf die Frequenzabweichung max. 2 kHz betragen.

HF Sperrkreise

Röhrenvoltmeter an MP 1, bzw. MP 1' und mit L 4000, bzw. L 4000' auf Spannungsminimum abgleichen (105 kHz).

Maximal zulässiger Abgleichunterschied in der anderen Laufrichtung 1/2 Umdrehung.

Vormagnetisierungsumschaltung

Am A/W-Kopf muß folgende Spannungsänderung mit einem kapazitiven Spannungsteiler gemessen werden, bezogen auf U_{HF} (105 kHz)

| | | | |
|------------|---|-------|-----------------|
| Fe | = | 0 | dB |
| Fe 1, FeCr | = | + 2 | dB $\pm 0,5$ dB |
| Cr 2, Cr | = | + 4,5 | dB $\pm 0,5$ dB |
| Met. | = | + 8,5 | dB $\pm 0,5$ dB |

Löschkopfspeisung

Am Löschkopf gemessen in Stellung CrO₂ > 35 V \approx

Aufnahme

Tongenerator an INPUT. Verstärker, Voltmeter und Klirrfaktormesser an OUTPUT. Eingangsschalter auf LINE.

HF-Vormagnetisierung

CrO₂-DIN-Leerband aufgelegt

CrO₂, RECORD, ▶ bzw. ◀

400 Hz und 10 kHz mit -20 dB aufsprechen (LED-Anzeige).

Pegel bei anschließender Wiedergabe vergleichen.

Ist keine Pegelgleichheit vorhanden so ist die HF-Vormagnetisierung zu korrigieren.

Weniger HF = Höhenanhebung

Mehr HF = Höhenabsenkung

Die HF-Variation kann über einen kapazitiven Spannungsteiler mit 1 pF Ankoppelkapazität direkt am Kopf oder MP 2, bzw. MP 2' gemessen werden.

Der Abgleich erfolgt für

| |
|--------------------|
| Spur 1 mit R 4084 |
| Spur 2 mit R 4084' |
| Spur 3 mit R 4082' |
| Spur 4 mit R 4082 |

Pegel

CrO₂-DIN-Leerband aufgelegt

RECORD, ▶ bzw. ◀

400 Hz mit 0 dB (LED-Anzeige) aufsprechen und anschließend mit dem Wiedergabepegel (LED-Anzeige) vergleichen. Ist keine Pegelgleichheit vorhanden, den Aufprechstrom so verändern, daß der Wiedergabepegel = Aufnahmepegel ist.

Korrektur vornehmen für Spur 1 mit R 4062
Spur 2 mit R 4062'
Spur 3 mit R 4064'
Spur 4 mit R 4064

Zur Kontrolle des NF-Aufsprechstromes kann die NF-Spannung über Filter an MP 1, bzw. MP 1' gemessen werden.

Klirrfaktor

Für Aufnahmen 333 Hz mit Pegel 0 dB (LED-Anzeige) darf der Klirrfaktor K_3 bei Fe-DIN-Band max. 2 % bei CrO₂-DIN-Band max. 3 % betragen.

Löschdämpfung

RECROD, CrO₂, 1 kHz 0 dB (LED-Anzeige)
Löschdämpfung selektiv gemessen > 62 dB

Limitier

R 4121 und R 4121' (auf der Schalterplatte) auf Linksanschlag stellen.

LIMITER ON, RECORD, ►

400 Hz am DIN-Eingang einspeisen (+ 3 dB LED-Anzeige) R 4121 bzw. R 4121' langsam nach rechts drehen bis die LED-Anzeigen 0 dB anzeigen.

Bei einer kurzzeitigen 10-fachen Spannungserhöhung (20 dB) am Eingang soll die Hochregelzeit (Ausschwingzeit) 4 – 6 Sekunden betragen bis die LED-Anzeige -10 dB erreicht.

Fade Edit

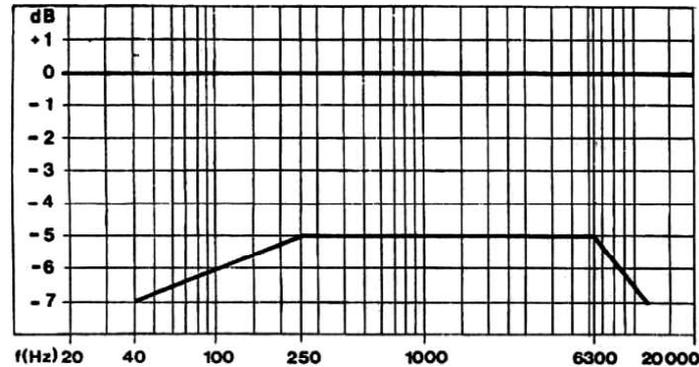
Bespielte Cassette auflegen. Bandsortenschalter in entsprechender Position. Beim Betätigen der FADE EDIT muß der Pegel innerhalb von 3 – 5 Sekunden ausgeblendet und nach 10 Sekunden das Band vollständig gelöscht sein.

L 4002 und L 4002' bei ausgeschaltetem MPX-Filter und gedrückter FADE EDIT-Taste auf Spannungsmimum am Ausgang einstellen.

Über-Alles-Frequenzgänge

Die Über-alles-Frequenzgänge müssen für Fe₂O₃-DIN-Band und CrO₂-DIN-Band innerhalb des vorgeschriebenen Toleranzfeldes nach DIN 45 500 Blatt 4 verlaufen.

Die Aufnahmen sind mit -26 dB (LED-Anzeige) aufzusprechen. Die Geräte müssen mit Dolby-NR die Forderungen nach DIN 45 500, Blatt 4 erfüllen.



untere Grenzfrequenz = 40 Hz, obere Grenzfrequenz = 12,5 kHz

0,1 mNm = 1 pcm

Abwickelfriction: (Grundbremse)

linker Wickel 0,8 – 1,2 mNm
rechter Wickel 0,6 – 1 mNm (ohne Zählerriemen)
0,8 – 1,2 mNm (mit Zählerriemen)

Bandzug am Abwickel:

Durch langsames Anhalten der jeweiligen Abwickelseite (beide Laufrichtungen) ≥ 7 mNm

Abbremsung des Motors am Bandende:

Bei Spiel oder Schnellm Vor- und Rücklauf muß der Motor beim Abbremsen eines Wickeldornes sofort stehen.

Bandzug zwischen den Tonwellen:

Die jeweils vorlaufende Tonwelle soll schneller laufen, als die nachlaufende Tonwelle.

(Prüfung erfolgt mit Gleichlaufmessung – DUAL-Cassette 3150 Hz).

Vordere Andruckrolle kurz bremsen, so daß sich zwischen den Tonwellen eine Bandschleife bildet. Die jetzt gemessene Bandgeschwindigkeit muß 0,1 – 0,3 % höher liegen als zuvor.

Statische Prüfungen am Laufwerk C 839

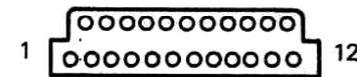
(Laufwerk nicht gesteckt)

| | Meßpunkt | DC-Widerstand ± 20 % |
|--------------------|----------|--------------------------|
| 1. Tonköpfe | | |
| 1.1 A/W Kopf | Spur 1 | 9/7 340 Ω |
| | Spur 2 | 6/4 340 Ω |
| | Spur 3 | 5/7 340 Ω |
| | Spur 4 | 8/4 340 Ω |



| | | |
|----------------|-----|---------------|
| 1.2 Löschköpfe | 1/3 | 4,25 Ω |
| | 2/3 | 4,25 Ω |

2. Laufwerk



| | | |
|--------------------|------|--------------------|
| 2.1 Wickelmotor | 7/8 | 12/10,5 Ω * |
| 2.2 Tonwellenmotor | 9/10 | 60/50 Ω * |

Bei Punkt 2.1. und 2.2 ist der Motor jeweils **sehr langsam** mind. 1 Umdrehung durchzudrehen und auf Unterbrechung ($R \infty$ zu achten)

* Dieser Wert ist 10 x pro Motor-Umdrehung auf kleinstem Drehwinkel zu messen.

| | | |
|--------------------|--------------------|------------------------------|
| 2.3 Tachogenerator | 11/1 | 1,7 $\Omega \pm 40$ % |
| 2.4 Magnete | M 4 2/6 M 5 3/6 | 30 Ω (Kaltwiderstand) |

| | | |
|------------------------|-----|----------------------|
| 2.5 Schachtbeleuchtung | 6/⊥ | ca. 20 – 60 Ω |
|------------------------|-----|----------------------|

| | | | |
|--------------------|------|------------------|-----------------|
| 2.6 Sperren/Fühler | | ohne Cassette | mit Cassette |
| Cassettenfühler | 12/1 | | |
| Aufnahmesperre 1 | 5/⊥ | ∞ | $< 0,2 \Omega$ |
| Aufnahmesperre 2 | 4/⊥ | | |

| | | | |
|------------------|------------------------------|--|----------------|
| 2.7 Masseleitung | Falzstecker/ Hinterplatte | | $< 0,2 \Omega$ |
|------------------|------------------------------|--|----------------|

Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenen Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.

Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten.

Unter anderem dürfen konstruktive Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z.B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken usw. Einbauteile müssen den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fertigungszustand) eingebaut werden.

Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.

Fig. 4 Motorelektronik

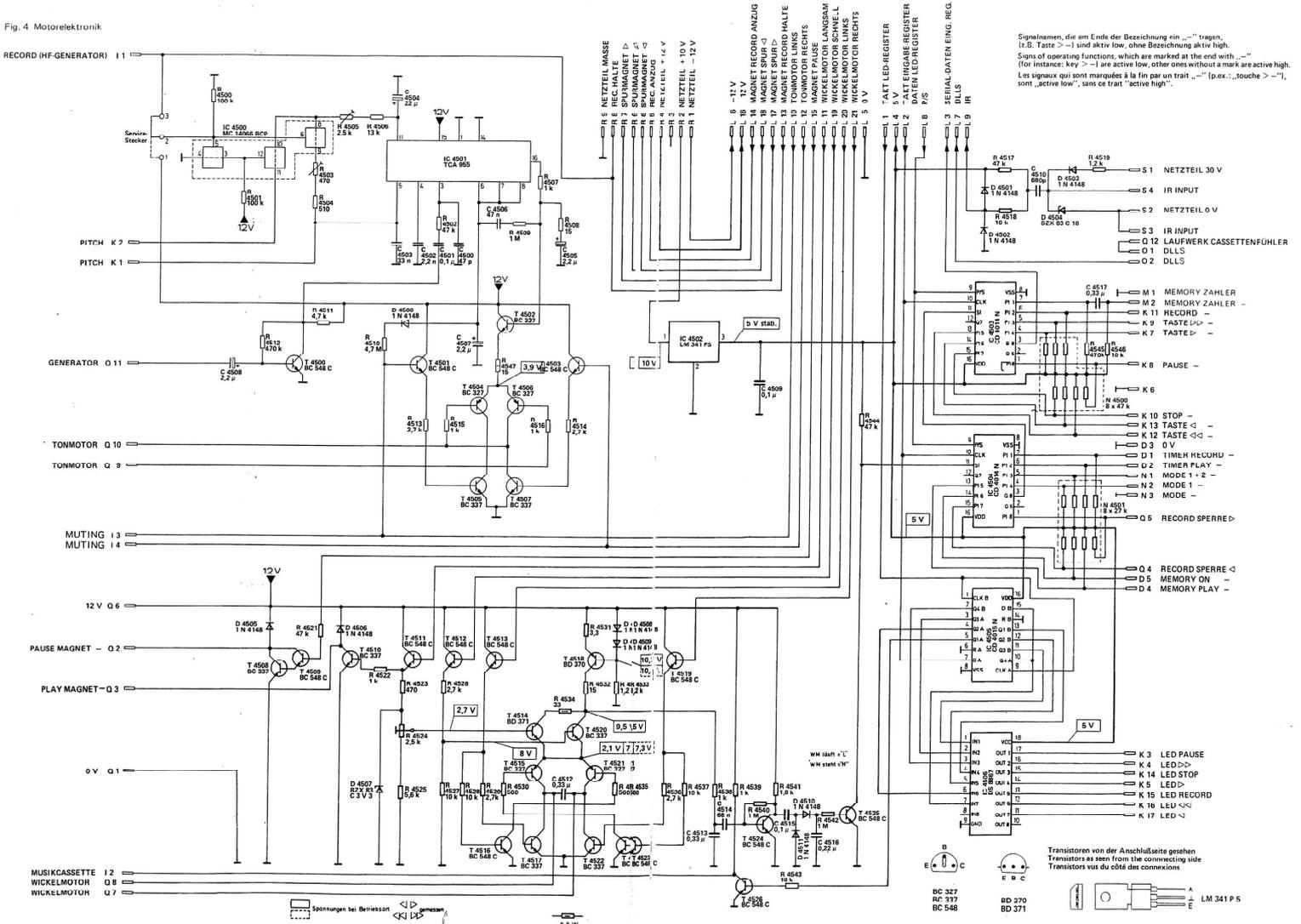


Fig. 6 Grundplatte 262 451 Bestückungsseite

Transistoren von der Anschlussseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions



IC's von der Bestückungsseite ansehen
IC's as seen from the top side
IC's vus du côté éléments



- S 1 A/W Schalter
- S 2 Bandortumschalter
- S 3 Dolby/MPX-Filterschalter
- S 4 Eingangswahlschalter
- S 5 Pauseschalter
- S 6 Stopp/Muting-Schalter
- S 7 Motorschalter
- S 8 Netzschalter

- S 1 Commutateur Freq./Repr.
- S 2 Commutateur pour la selection des bandes
- S 3 Commutateur dolby/MPX
- S 4 Commutateur d'entree
- S 5 Interrupteur pour pause
- S 6 Commutateur d'arrêt
- S 7 Interrupteur de moteur
- S 8 Interrupteur secteur

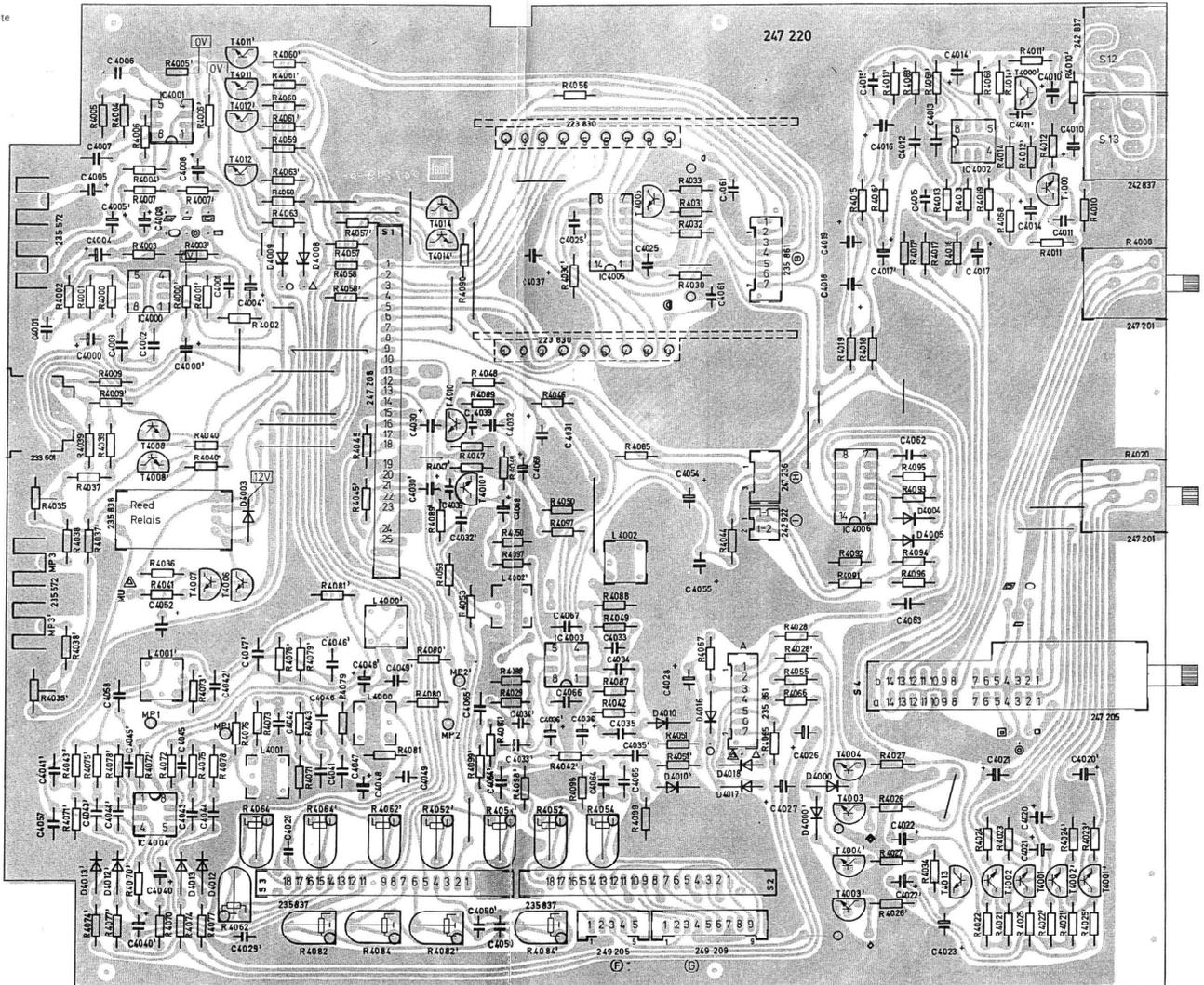


Fig. 7 Motorelektronik 262 160 Bestückungsseite

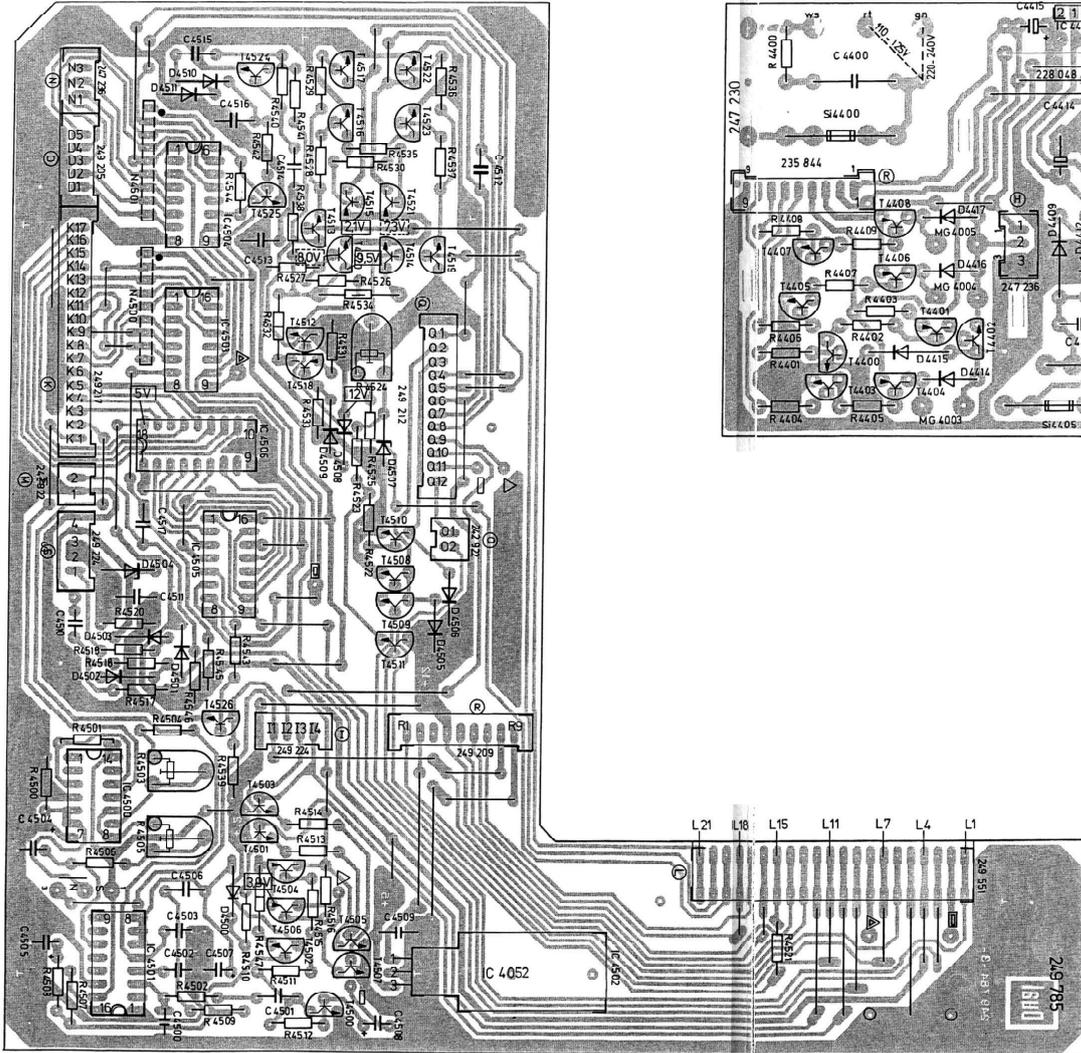


Fig. 8 Netzteil 202 401 Bestückungsseite

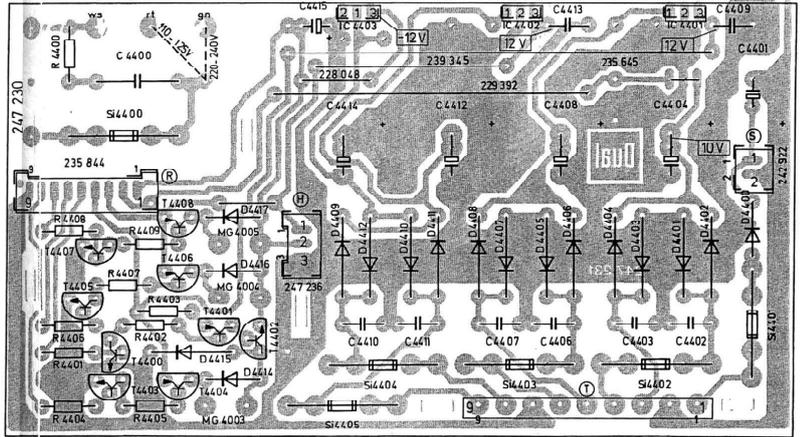


Fig. 1 Abgleichpositionen

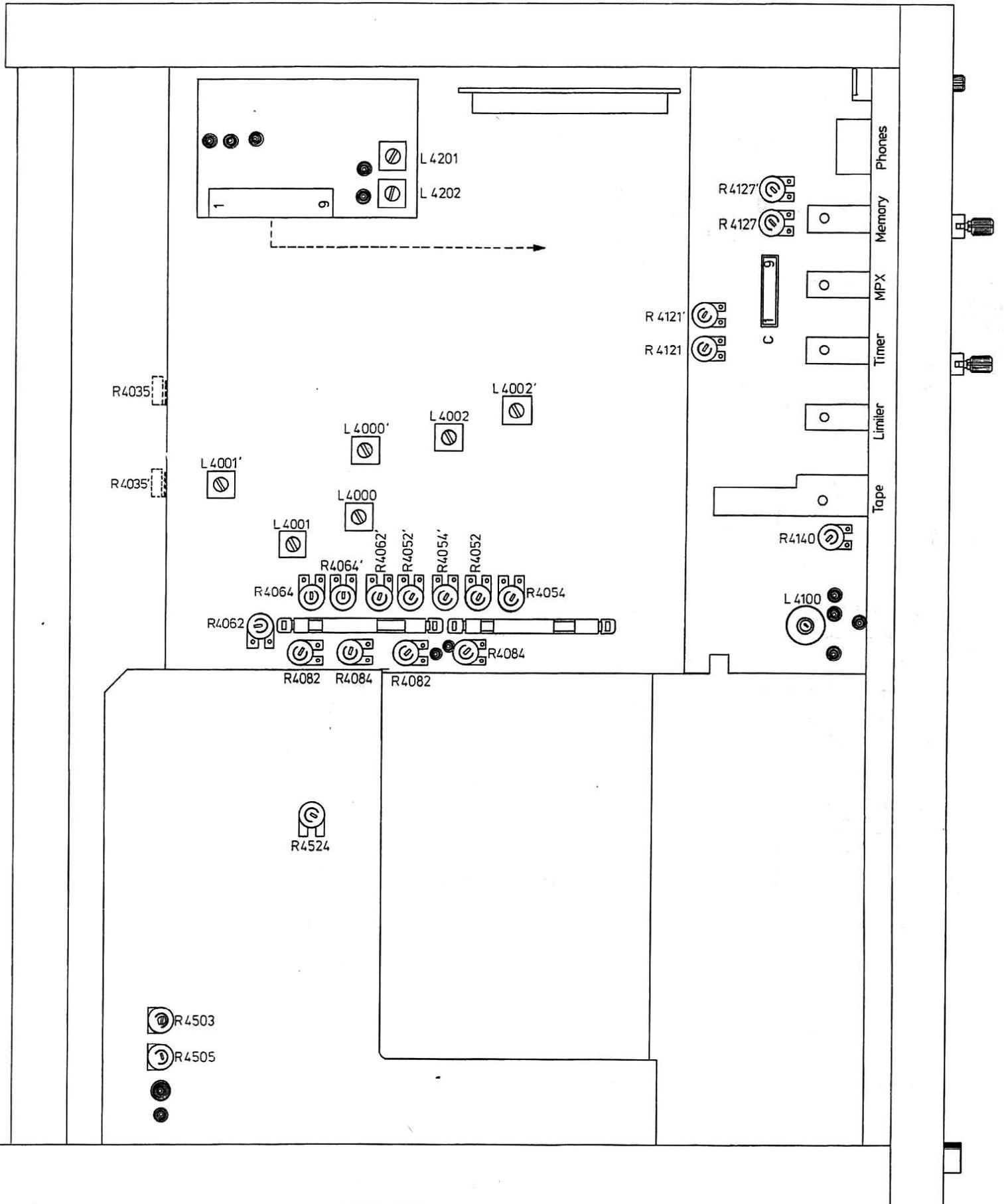
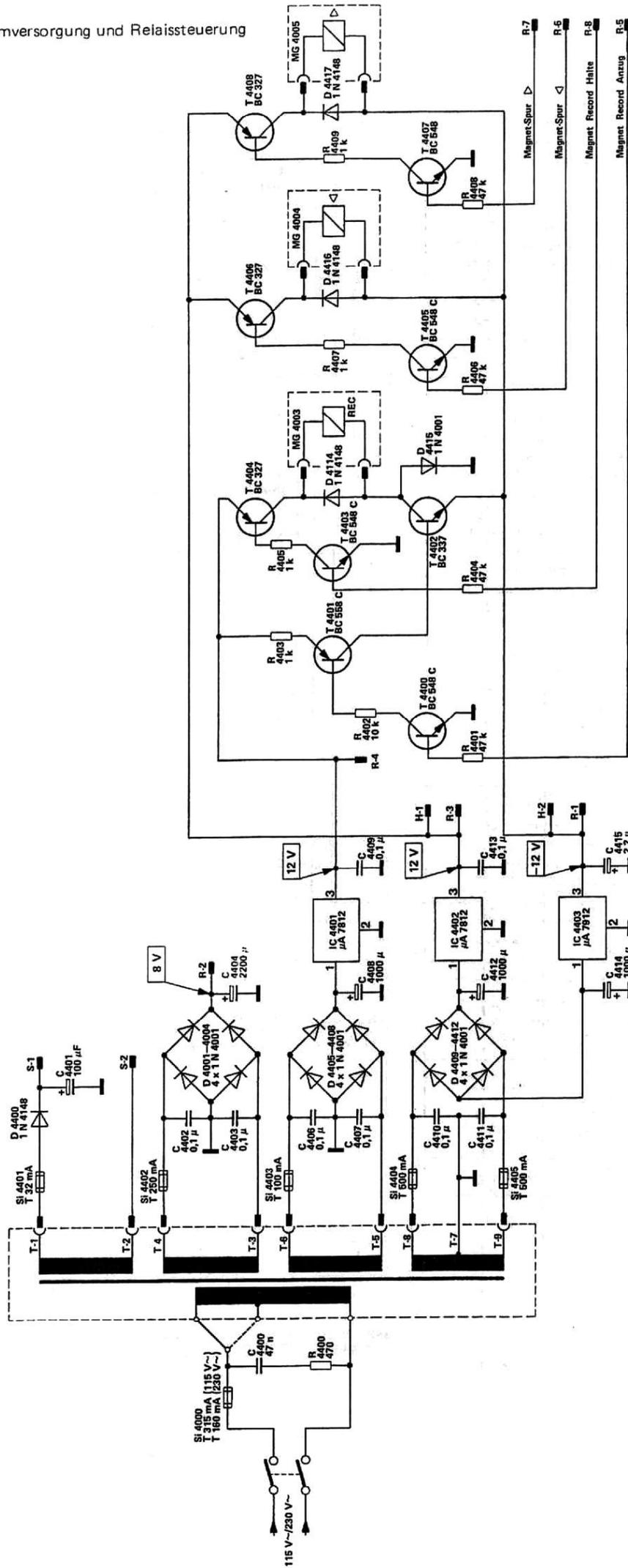
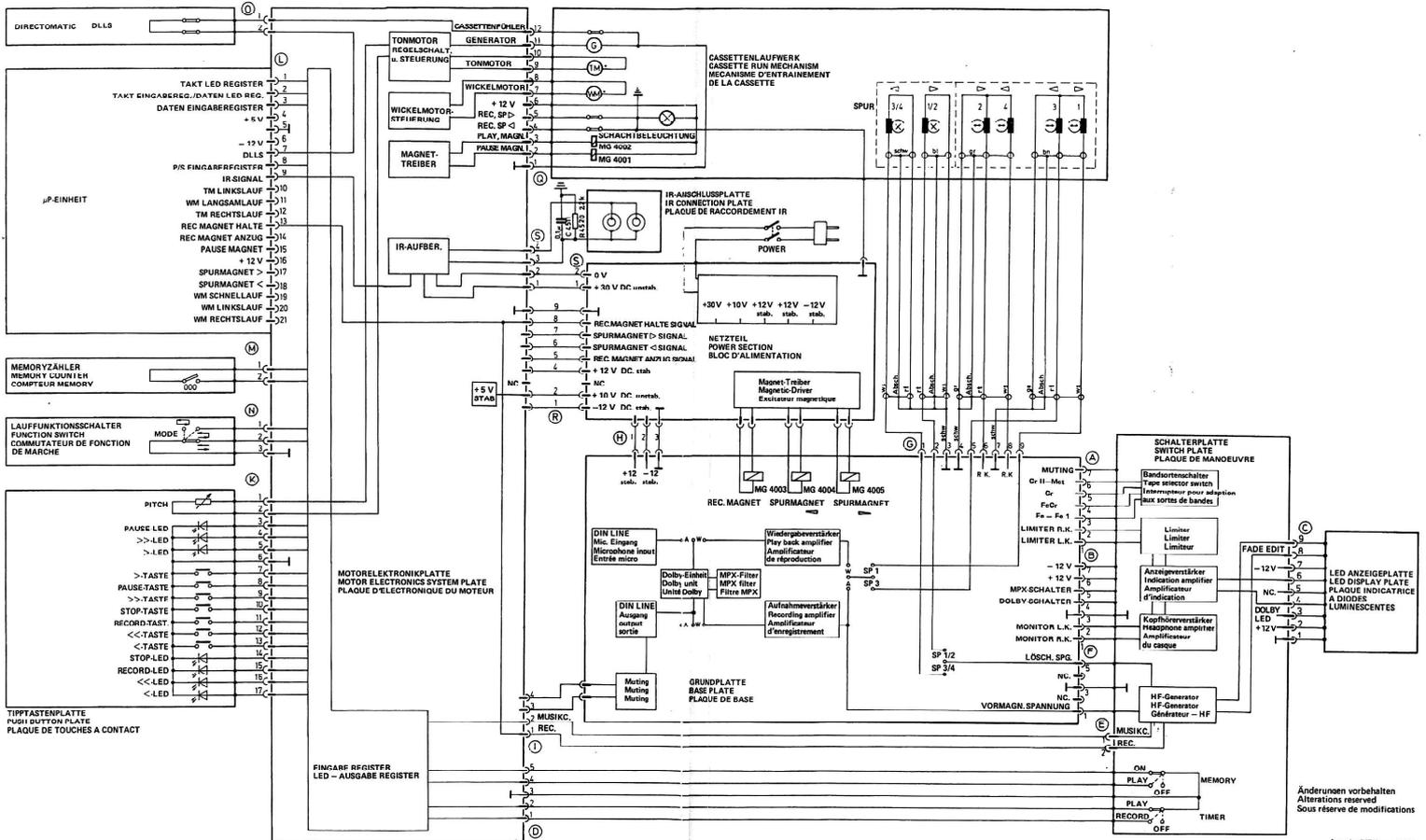


Fig. 2 Schaltbild Stromversorgung und Relaissteuerung



| | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R | 4400 | 4402 | 4403 | 4404 | 4405 | 4407 | 4408 | 4409 |
| C | 4400 | 4403 | 4410 | 4411 | 4412 | 4413 | 4414 | 4415 |

Fig. 3 Blockschaltbild



Änderungen vorbehalten
 Alterations reserved
 Sous réserve de modifications

Fig. 10 LED-Anzeige 262 458 Bestückungsseite

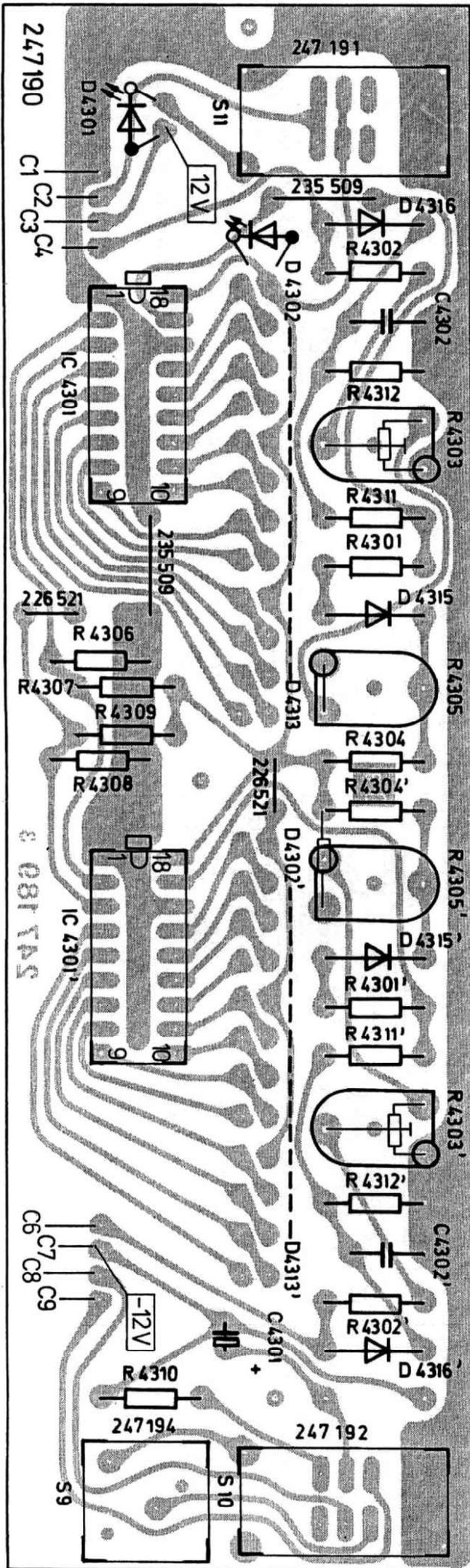


Fig. 11 Dolby-Verstärker 262 448 Bestückungsseite

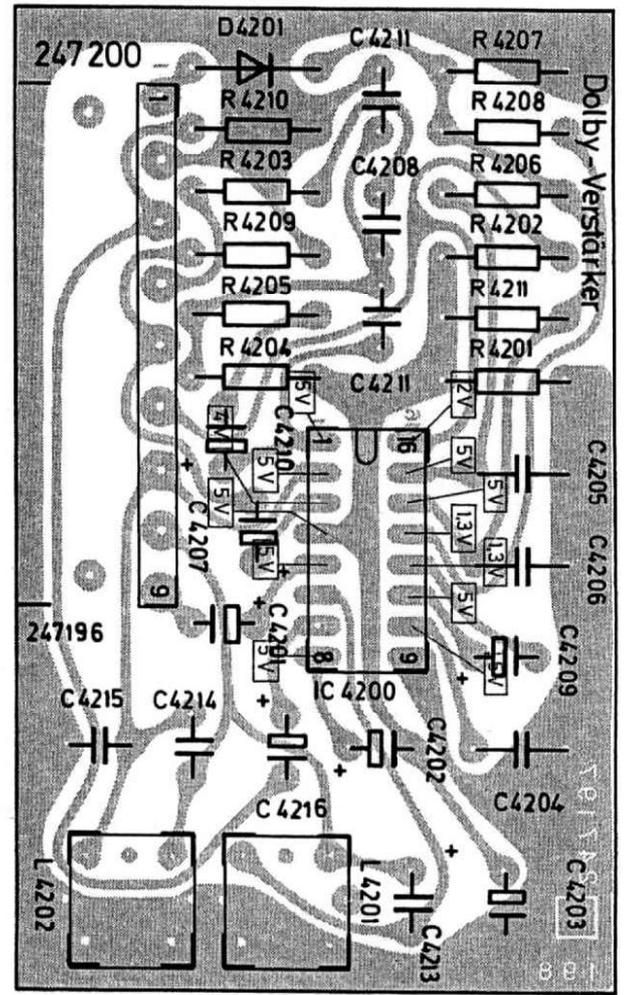
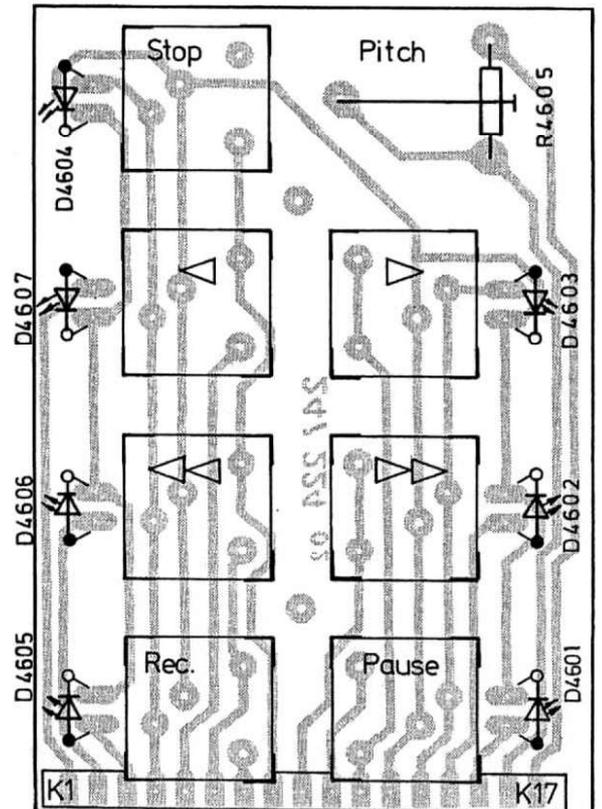


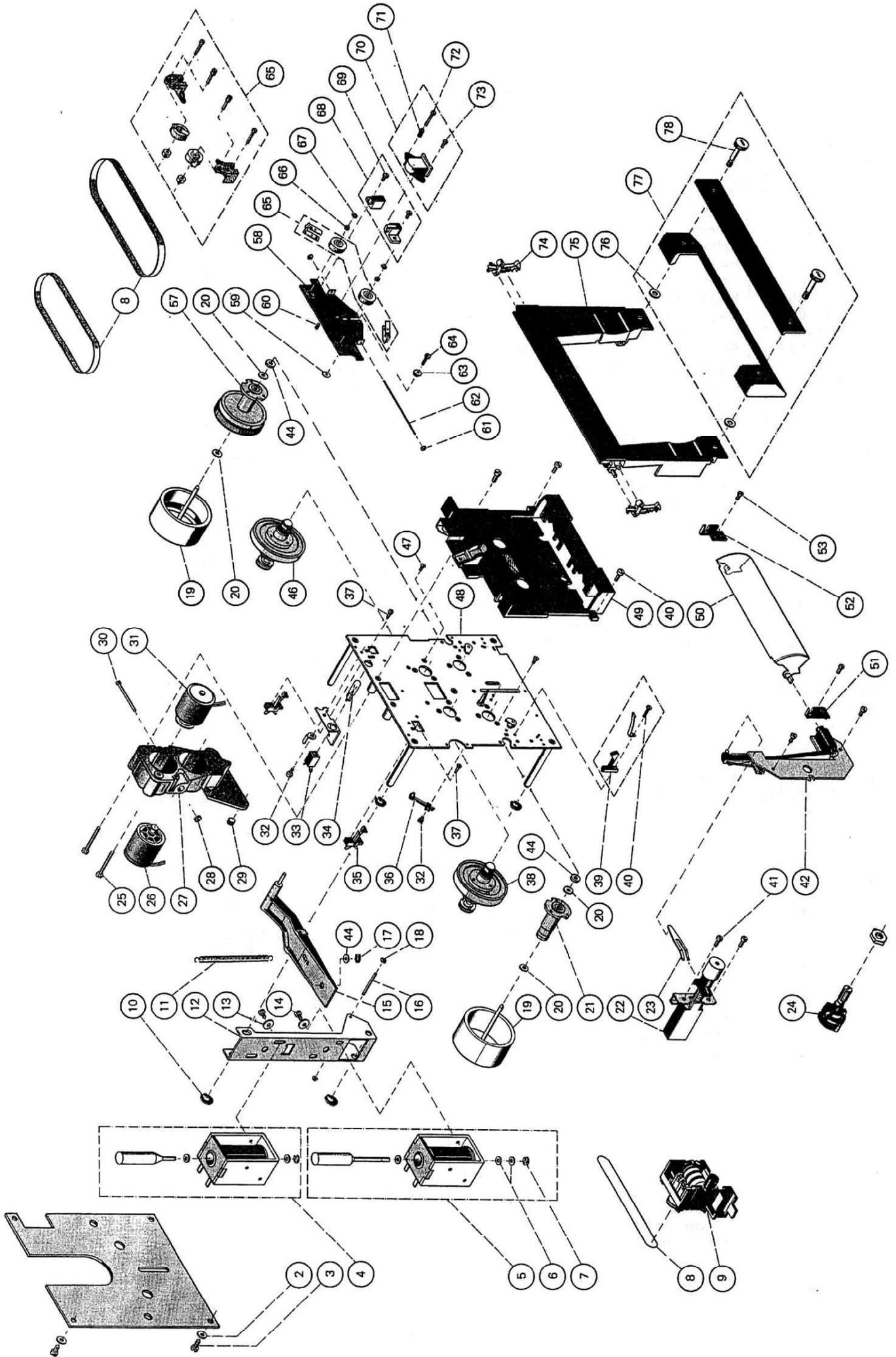
Fig. 12 Tipptastenplatte 262 469 Bestückungsseite



Ersatzteile Dual C 839 RC

| | | | | | | | | | |
|----|---------|----|--------------------------------------|--------------|-----|---------|----|----------------------------------|-------------|
| 2 | 236 070 | 4 | Zylinderschraube | M 2,5 x 6 | 78 | 243 427 | 2 | Schraube | |
| 3 | 237 518 | 4 | Scheibe | 2,7/6,5/0,5 | 98 | 229 807 | 1 | Sechskantblechschraube | 2,9 x 16 |
| 4 | 262 452 | 1 | Hubmagnet 1 | | 100 | 262 450 | 1 | Frontblende (Metallic-silber) | |
| 5 | 262 453 | 1 | Hubmagnet 2 | | 100 | 262 449 | 1 | Frontblende (Metallic-braun) | |
| 6 | 210 597 | 5 | Scheibe | 3,2/7/0,5 | 101 | 243 432 | 1 | Frontwand | |
| 7 | 210 145 | 2 | Sicherungsscheibe | 2,3 | 102 | 243 311 | 4 | Dämpfungstreifen | |
| 8 | 262 475 | 1 | Riemen (Satz) | | 103 | 243 433 | 1 | Rückwand | |
| 9 | 262 459 | 1 | Memoryzähler kpl. | | 104 | 243 434 | 1 | Seitenwand links | |
| 9 | 243 326 | 1 | Knopf | | 105 | 243 435 | 1 | Seitenwand rechts | |
| 10 | 210 198 | 4 | Seeger-Greifring | 5 φ | 106 | 241 515 | 2 | Gummileiste | |
| 11 | 262 170 | 1 | Zugfeder | | 107 | 218 043 | 8 | Scheibe brünniert | 3,2 |
| 12 | 262 166 | 1 | Halterung | | 108 | 243 096 | 8 | Zylinderschraube | AM 3 x 8 |
| 13 | 210 597 | 4 | Scheibe | 3,2/7/0,5 | 109 | 244 101 | 2 | Sechskantblechschraube | B 2,9 x 9,5 |
| 14 | 210 477 | 4 | Zylinderschraube | M 3 x 5 | 110 | 210 155 | 2 | Zahnscheibe | A 3,2 |
| 15 | 262 198 | 1 | Hebel | | 111 | 229 816 | 4 | Elastikpuffer grau | |
| 16 | 262 161 | 1 | Lagernadel | 2 x 24,8 | 112 | 243 450 | 1 | Bodenblech | |
| 17 | 210 196 | 1 | Seeger-Greifring | 3 φ | 113 | 243 425 | 1 | Deckblech | |
| 18 | 210 194 | 2 | Seeger-Greifring | 2 φ | 114 | 218 055 | 8 | Linseblechschraube brün. | B 2,9 x 9,5 |
| 19 | 262 472 | 1 | Schwungmasse | | 115 | 243 428 | 3 | Knebelknopf | |
| 20 | 262 159 | 4 | Scheibe | 3,1/5/0,1 | 116 | 243 431 | 1 | Knopf | |
| 21 | 262 457 | 1 | Lagerflansch f. Schwungmasse links | | 117 | 245 972 | 4 | Kipptaste | |
| 22 | 260 267 | 1 | Powerschalter kpl. | 230 V | 118 | 243 430 | 2 | Drehring | |
| 22 | 243 478 | 1 | Powerschalter kpl. | 115 V | 119 | 243 429 | 2 | Drehknopf | |
| 23 | 243 444 | 1 | Blattfeder | | 120 | 262 471 | 2 | Zugmagnet | |
| 24 | 247 206 | 1 | Lauffunktionsschalter | | 121 | 210 469 | 6 | Zylinderschraube | AM 3 x 3 |
| 25 | 262 157 | 3 | Zylinderschraube | M 2,5 x 25 | 122 | 243 449 | 1 | Winkelhebel kpl. | |
| 26 | 262 473 | 1 | Motor (Bandwickel) | | 123 | 243 464 | 1 | Hubmagnet | |
| 27 | 262 163 | 1 | Motorhalterung | | 124 | 243 459 | 1 | Abdeckplatte | |
| 28 | 210 353 | 1 | Sechskantmutter | M 2 | 125 | 262 465 | 1 | Schaltrahmen (Tiptastenplatte) | |
| 29 | 262 201 | 2 | Lagerschraube | M 5 | 126 | 243 458 | 1 | Stellknopf | |
| 30 | 262 156 | 1 | Zylinderschraube | M 2 x 25 | 127 | 262 444 | 1 | Anzeigerahmen kpl. (LED Anzeige) | |
| 31 | 262 474 | 1 | Motor (Tonwelle) | | 128 | 243 454 | 1 | Blattfeder | |
| 32 | 239 565 | 2 | Zylinderschraube | M 2,5 x 3 | 129 | 243 455 | 1 | Druckknopf | |
| 33 | 262 162 | 1 | Fassung | | 130 | 243 463 | 2 | Staubschutz | |
| 34 | 209 443 | 1 | Glassockellampe | | 131 | 262 462 | 1 | Netztrafo kpl. | |
| 35 | 262 167 | 2 | Federsatz (Aufnahmesperre) | | 132 | 243 750 | 1 | Netzkabel kpl. | |
| 36 | 262 168 | 1 | Federsatz (Cassettenschalter) | | 132 | 232 995 | 1 | Netzkabel UAP | |
| 37 | 210 535 | 2 | Zylinderblechschraube | BZ 2,2 x 6,5 | 133 | 237 548 | 1 | Kabeldurchführung | |
| 38 | 262 207 | 1 | Antriebsrad kpl. links | | 134 | 243 477 | 1 | IR-Anschlußplatte | |
| 39 | 262 445 | 1 | Auflage kpl. (Satz 2 Stück) | | 135 | 248 194 | 10 | Zylinderschraube | M 2,5 x 10 |
| 40 | 236 070 | 2 | Zylinderschraube | M 2,5 x 6 | 136 | 210 487 | 3 | Zylinderschraube | M 3 x 10 |
| 41 | 210 485 | 5 | Zylinderschraube | M 3 x 7 | 137 | 210 485 | 4 | Zylinderschraube | AM 3 x 7 |
| 42 | 243 437 | 1 | Lagerblech kpl. | | | 210 472 | 4 | Zylinderschraube | AM 3 x 4 |
| 44 | 262 160 | 3 | Scheibe | 2,8/6/1 | | 210 480 | 1 | Zylinderschraube | AM 3 x 6 |
| 46 | 262 443 | 1 | Antriebsrad kpl. rechts | | 138 | 218 155 | 4 | Sechskantschraube | M 4 x 6 |
| 47 | 210 376 | 12 | Senkschraube | M 2 x 5 | 139 | 210 362 | 3 | Sechskantmutter | BM 3 |
| 48 | 262 197 | 1 | Platine genietet | | 140 | 227 467 | 22 | Sechskantblechschraube | 2,9 x 6,5 |
| 49 | 262 206 | 1 | Abdeckplatte kpl. | | 141 | 227 470 | 5 | Sechskantblechschraube | 2,9 x 9,5 |
| 50 | 262 470 | 1 | Visier | | 142 | 228 529 | 3 | Sechskantblechschraube | 3,5 x 9,5 |
| 51 | 243 490 | 1 | Lagerwinkel links | | 143 | 227 443 | 7 | Sechskantschraube | 3,5 x 13 |
| 52 | 243 491 | 1 | Lagerwinkel rechts | | 144 | 210 607 | 1 | Scheibe | 3,2/10/0,5 |
| 53 | 236 069 | 2 | Zylinderschraube | M 2,5 x 4 | 145 | 210 597 | 4 | Scheibe | 3,2/ 8/0,5 |
| 57 | 262 456 | 1 | Lagerflansch m. Tacho, rechts | | | 249 443 | 4 | Scheibe | 7,2/12/1,2 |
| 58 | 264 025 | 1 | Kopfschieber bis Geräte-Nr. 18000 | | 146 | 210 146 | 2 | Sicherungsscheibe | 3,2 |
| 58 | 264 571 | 1 | Kopfschieber ab Geräte-Nr. 18001 | | 147 | 235 319 | 2 | Filzscheibe | |
| 59 | 210 555 | 1 | Scheibe | | 148 | 260 212 | 5 | Federleiste | 2polig |
| 60 | 262 479 | 2 | Gewindestift DIN 553 | M 2 x 4 | 149 | 262 485 | 3 | Federleiste | 3polig |
| 61 | 262 480 | 1 | Sicherungsscheibe Quick-Lock | | 150 | 260 213 | 2 | Federleiste | 4polig |
| 62 | 262 481 | 1 | Federbügel | | 151 | 243 190 | 1 | Federleiste | 5polig |
| 63 | 262 484 | 1 | Führungsbolzen | | 152 | 243 191 | 2 | Federleiste | 7polig |
| 64 | 210 434 | 1 | Zylinderschraube | M 2 x 6 | 153 | 243 192 | 2 | Federleiste | 9polig |
| 65 | 262 447 | 1 | Bandführung kpl. (Satz 2 Stück) | | 154 | 245 776 | 1 | Federleiste | 12polig |
| 65 | 264 501 | 1 | Bandführung kpl. ab Geräte-Nr. 18001 | | 155 | 262 486 | 1 | Federleiste | 17polig |
| 65 | 264 500 | 2 | Zylinderschraube | M 2 x 12 | 156 | 240 861 | 9 | Pfeiler | |
| 66 | 262 200 | 2 | Distanzring | | 157 | 247 804 | 1 | Schalbild | |
| 67 | 217 602 | 2 | Spannring | | 158 | 247 802 | 1 | Bedienungsanleitung | |
| 68 | 262 476 | 1 | Löschköpfe (Satz 2 Stück) | | | 248 554 | 1 | Bedienungsanleitung UAP | |
| 69 | 211 361 | 2 | Zylinderschraube | M 2 x 3 | 159 | 262 487 | 1 | Verpackungskarton kpl. | |
| 70 | 262 446 | 1 | Aufnahme-Wiedergabekopf kpl. | | | | | Grundplatte | |
| 71 | 262 204 | 1 | Druckfeder | | 200 | 262 451 | 1 | Grundplatte kpl. | |
| 72 | 210 433 | 1 | Zylinderschraube | M 2 x 8 | 201 | 233 601 | 1 | Einbaubuchse | 5polig |
| 73 | 228 783 | 1 | Zylinderschraube | M 2 x 4 | 201 | 235 572 | 4 | Einbaubuchse Cynch | |
| 74 | 242 862 | 2 | Mikroschalter | | 202 | 242 837 | 2 | Mic-Buchse mit Mutter | |
| 75 | 262 463 | 1 | Rahmen kpl. (Cassettenaufnahme) | | 203 | 247 205 | 1 | Drehschalter | |
| 76 | 210 618 | 2 | Scheibe PS | 3,7/8/0,5 | 204 | 247 208 | 1 | Schalter | |
| 77 | 262 455 | 1 | Kopfabdeckung kpl. | | 205 | 235 837 | 2 | Schalter | |

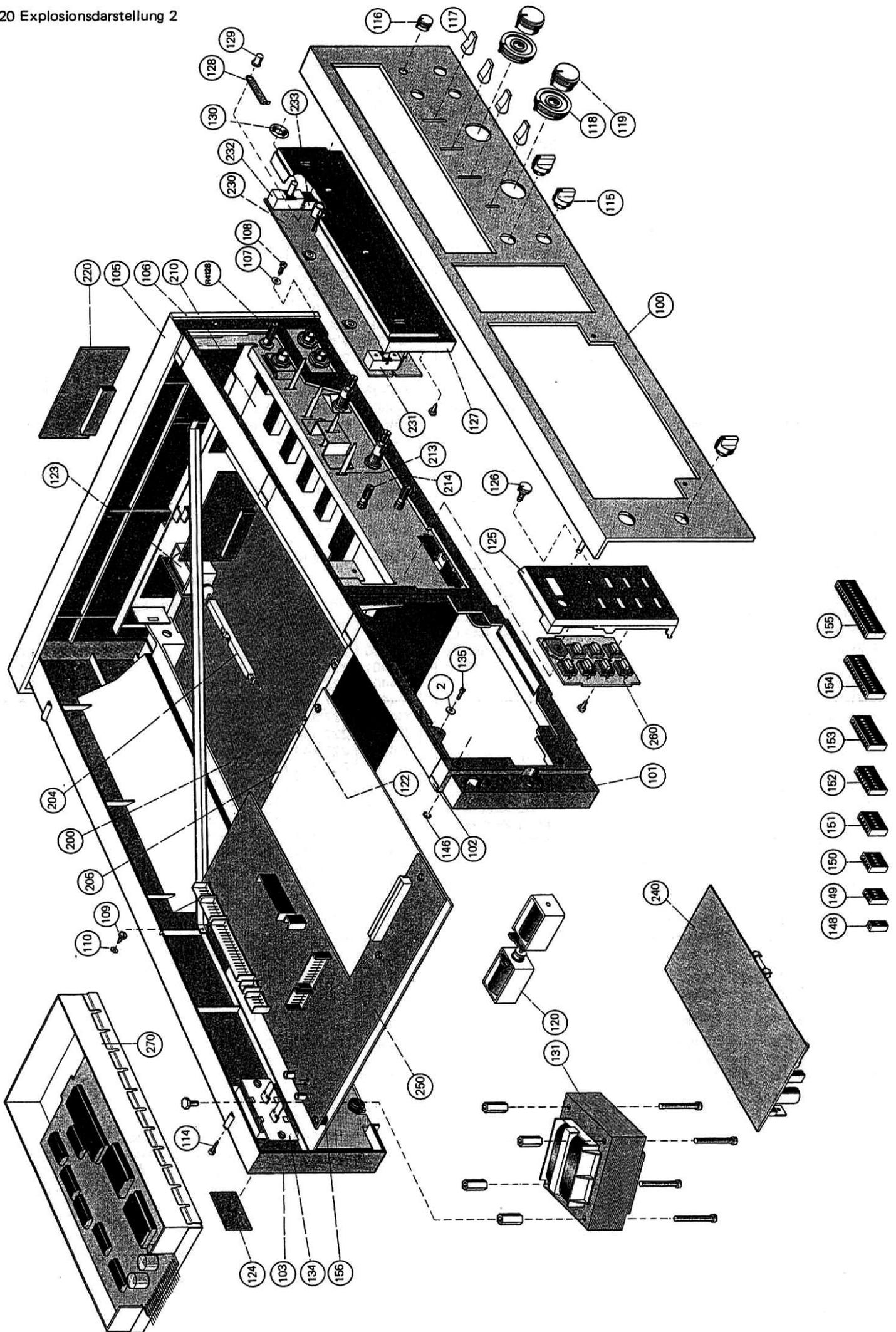
Fig. 19 Explosionsdarstellung 1



| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|--------|----------|------|-----------------------------|
| 206 | 235 838 | 1 | Reed-Relais |
| D4000 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4003 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4004 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4005 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4008 | 226 725 | 2 | BZX 83 C 6 V 2 |
| D4009 | 226 725 | 2 | BZX 83 C 6 V 2 |
| D4010 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4012 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4013 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4016 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4017 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| D4018 | 223 906 | 14 | 1 N 4148 |
| L4000 | 235 517 | 2 | Spule |
| L4001 | 235 533 | 2 | Spule |
| L4002 | 235 517 | 2 | Spule |
| R4008 | 247 201 | 2 | Potentiometer (Input) |
| R4020 | 247 201 | 2 | Potentiometer (Input) |
| R4035 | 242 846 | 2 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4052 | 226 498 | 8 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4054 | 226 387 | 8 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4062 | 226 498 | 8 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4064 | 226 498 | 8 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4082 | 229 911 | 4 | Steller 50 k Ω lin. |
| R4084 | 229 911 | 4 | Steller 50 k Ω lin. |
| T4000 | 226 898 | 4 | BC 550 C |
| T4001 | 226 825 | 4 | BC 413 C |
| T4002 | 226 825 | 4 | BC 413 C |
| T4003 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4004 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4005 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4006 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4007 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4008 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4010 | 226 898 | 4 | BC 550 C |
| T4011 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4012 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4013 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| T4014 | 244 715 | 16 | BC 548 C |
| IC4000 | 247 866 | 4 | RC 4559 DN |
| IC4001 | 247 866 | 4 | RC 4559 DN |
| IC4002 | 247 866 | 4 | RC 4559 DN |
| IC4003 | 247 866 | 4 | RC 4559 DN |
| IC4004 | 236 299 | 1 | RC 4558 DN |
| IC4005 | 261 871 | 1 | ▲ MC 14066 BCP |
| IC4006 | 240 843 | 1 | ▲ MC 14011 BCP |
| | | | Schalterplatte |
| 210 | 262 464 | 1 | Schalterplatte kpl. |
| 211 | 247 211 | 1 | Koaxial-Buchse |
| 212 | 247 207 | 3 | Kippschalter |
| 213 | 248 614 | 1 | Kippschalter (Limiter) |
| 214 | 248 613 | 1 | Drehschalter |
| D4100 | 223 906 | 2 | Diode 1 N 4148 |
| D4101 | 223 906 | 2 | Diode 1 N 4148 |
| L4100 | 249 782 | 1 | Generatorspule |
| R4121 | 226 498 | 4 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4127 | 226 498 | 4 | Steller 10 k Ω lin. |
| R4140 | 238 092 | 1 | Steller 2,5 k Ω lin. |
| T4100 | 220 537 | 2 | BC 337/16 |
| T4101 | 220 537 | 2 | BC 337/16 |
| T4102 | 247 241 | 1 | BD 371 A |
| T4103 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4104 | 240 787 | 1 | BC 558 B |
| T4105 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4106 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| IC4100 | 236 299 | 2 | RC 4558 DN |
| IC4101 | 236 299 | 2 | RC 4558 DN |
| R4128 | 247 204 | 1 | Steller 10 k Ω lin. |
| | | | Dolby-Verstärker |
| 220 | 262 448 | 1 | Dolby-Verstärker kpl. |
| 221 | 235 574 | 1 | IC-Fassung 16polig |

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|--------|----------|------|---------------------------|
| D4201 | 223 906 | 1 | Diode 1 N 4148 |
| L4201 | 235 516 | 1 | Spule 10 PA |
| L4202 | 235 517 | 1 | Spule 10 PA |
| IC4200 | 247 195 | 1 | LM 1011 N |
| | | | LED-Anzeige |
| 230 | 262 458 | 1 | LED-Anzeigeplatte kpl. |
| 231 | 247 191 | 1 | Schalter ON OFF |
| 232 | 247 192 | 1 | Schalter FADE EDIT |
| 233 | 247 194 | 1 | Taste |
| D4301 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4302 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4303 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4304 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4305 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4306 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4307 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4308 | 235 851 | 15 | LD 37/l grün |
| D4309 | 235 852 | 10 | LD 30/l rot |
| D4310 | 235 852 | 10 | LD 30/l rot |
| D4311 | 235 852 | 10 | LD 30/l rot |
| D4312 | 235 852 | 10 | LD 30/l rot |
| D4313 | 235 852 | 10 | LD 30/l rot |
| D4315 | 223 906 | 4 | 1 N 4148 |
| D4316 | 223 906 | 4 | 1 N 4148 |
| R4303 | 227 265 | 2 | Steller 1 k Ω lin. |
| IC4301 | 235 848 | 2 | UAA 180 |
| | | | Netzteil |
| 240 | 262 461 | 1 | Netzteilplatte kpl. |
| C 4404 | 262 418 | 1 | 2200 μ F |
| D4400 | 223 906 | 4 | Diode 1 N 4148 |
| D4401 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4402 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4403 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4404 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4405 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4406 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4407 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4408 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4409 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4410 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4411 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4412 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4414 | 223 906 | 4 | Diode 1 N 4148 |
| D4415 | 227 344 | 13 | Diode 1 N 4001 |
| D4416 | 223 906 | 4 | Diode 1 N 4148 |
| D4417 | 223 906 | 4 | Diode 1 N 4148 |
| T4400 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4401 | 240 787 | 1 | BC 558 B |
| T4402 | 226 870 | 1 | BC 337/25 |
| T4403 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4404 | 220 538 | 3 | BC 327/16 |
| T4405 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4406 | 220 538 | 3 | BC 327/16 |
| T4407 | 244 715 | 4 | BC 548 C |
| T4408 | 220 538 | 3 | BC 327/16 |
| SI4401 | 248 304 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 32 mA |
| SI4402 | 209 697 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 250 mA |
| SI4403 | 248 305 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 1 mA |
| SI4404 | 209 698 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 0,5 mA |
| SI4405 | 209 698 | 1 | G-Schmelzeinsatz T 0,5 mA |
| IC4401 | 247 242 | 2 | IC MC 7812 CT |
| IC4402 | 247 242 | 2 | IC MC 7812 CT |
| IC4403 | 247 244 | 1 | IC MC 7912 CT |
| | | | Motorelektronik |
| 250 | 262 460 | 1 | Motorelektronik kpl. |
| D4500 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4501 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |

Fig. 20 Explosionsdarstellung 2



| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|--------|----------|------|---------------------------------------|
| D4502 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4503 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4504 | 248 432 | 1 | BZX 83 C 18 |
| D4505 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4506 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4507 | 209 840 | 1 | Zener ZG 3,3 |
| D4508 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4509 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4510 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| D4511 | 223 906 | 10 | 1 N 4148 |
| N4500 | 248 791 | 2 | Widerstandsnetzwerk 8 x 47 k Ω |
| N4501 | 248 791 | 2 | Widerstandsnetzwerk 8 x 47 k Ω |
| R4503 | 249 788 | 1 | Steller 470 k Ω /lin. |
| R4505 | 248 426 | 1 | Steller 2,5 k Ω /lin. |
| R4524 | 235 543 | 1 | Steller 2,5 k Ω /lin. |
| T 4500 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4501 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4502 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4503 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4504 | 220 538 | 4 | Transistor BC 327/16 |
| T 4505 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4506 | 220 538 | 4 | Transistor BC 327/16 |
| T 4507 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4508 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4509 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4510 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4511 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4512 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4513 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4514 | 247 241 | 1 | Transistor BD 371 A |
| T 4515 | 220 538 | 4 | Transistor BC 327/16 |
| T 4516 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4517 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung |
|-------------------------|----------|------|--|
| T 4518 | 260 256 | 1 | Transistor BD 370 A |
| T 4519 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4520 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4521 | 220 538 | 4 | Transistor BC 327/16 |
| T 4522 | 220 537 | 7 | Transistor BC 337/16 |
| T 4523 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4524 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4525 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| T 4526 | 244 715 | 13 | Transistor BC 548 C |
| IC 4500 | 261 871 | 1 | ▲ MC 14066 BCP |
| IC 4501 | 248 424 | 1 | TCA 955 |
| IC 4502 | 248 425 | 1 | LM 341 P-5,0 |
| IC 4503 | 263 374 | 1 | CD 4014 CN |
| IC 4504 | 263 374 | 1 | ▲ CD 4014 CN |
| IC 4505 | 263 373 | 1 | ▲ CD 4015 CN |
| IC 4506 | 248 423 | 1 | ▲ DS 8867 N |
| Tipptastenplatte | | | |
| 260 | 262 469 | 1 | Tipptastenplatte kpl. |
| 261 | 243 470 | 7 | Tipptaste |
| D4601 | 235 851 | 1 | grün LD 37/1 |
| D4602 | 235 853 | 4 | gelb LD 35/1 |
| D4603 | 235 853 | 4 | gelb LD 35/1 |
| D4604 | 235 852 | 2 | rot LD 30/1 |
| D4605 | 235 852 | 2 | rot LD 30/1 |
| D4606 | 235 853 | 4 | gelb LD/35/1 |
| D4607 | 235 853 | 4 | gelb LD 35/1 |
| R4605 | 247 243 | 1 | Steller 1,5 k Ω /10 % |
| Steuerelektronik | | | |
| 270 | 265 615 | 1 | Steuerelektronikplatte kpl. bis Geräte-Nr. 14000 |
| 270 | 262 468 | 1 | Steuerelektronikplatte kpl. ab Geräte-Nr. 14001 |

▲ Vorsicht! Hochempfindliche Bauteile MOS-Technik

Änderungen vorbehalten



Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 688-2 6.4/0380