

# Dual

Download from [www.dual.de](http://www.dual.de)  
Not for commercial use

## Service Anleitung

# KA 330

Ausgabe Februar 1979



### Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Mechanischer Teil	3
Justagepunkte Cassettendeck	3 - 4
Prüf- und Justierdaten	5
Abgleichanleitung	5 - 6
Abgleichpositionen	7
Prüf- und Justierdaten Cassettendeck	8
Abgleichpositionen	9
Schaltbild HF-Teil	10 - 12
Schaltbild Cassettendeck	13 - 14
Schaltbild NF-Teil	15
Ätzschaltplatten	16 - 22
Ersatzteile und Explosionsdarstellungen	23 - 29
Seilschema	30

## Technische Daten

**Plattenspieler** HiFi-Automatikspieler Dual 1237

**Plattenteller-Drehzahlen** 33 1/3 und 45 U/min. Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt

**Tonhöhenabstimmung**  
auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend.  
Regelbereich bei 33 1/3 U/min ca. 1/2 Ton (6 %)

**Gesamt-Gleichlauffehler**  
(bewertet nach DIN 45 507)  $< \pm 0,1 \%$

**Störspannungsabstand** (nach DIN 45 500)  
Rumpel-Fremdspannungsabstand  $> 40$  dB  
Rumpel-Geräuschspannungsabstand  $> 60$  dB

**Tonabnehmersystem**  
siehe separates Datenblatt

## Cassettendeck Dual 801

**Bandgeschwindigkeit** 4,75 cm/s

**Abweichung von der Sollgeschwindigkeit**  $< \pm 1,5 \%$

**Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen**  
(Tonhöhenschwankungen)  
W.R.M.S.  $< \pm 0,12 \%$   
Nach DIN nur Wiedergabe  $< \pm 0,15 \%$   
Nach DIN Aufnahme/Wiedergabe  $< \pm 0,2 \%$

**Übertragungsbereich**  
(bezogen auf DIN Toleranzfeld) alle Bandsorten 40 – 14 000 Hz

**Ruhegeräuschspannungsabstand** mit Dolby  
Fe  $> 57$  dB  
CrO<sub>2</sub>  $> 60$  dB  
FeCr  $> 60$  dB

**Übersprechdämpfung** bei 1000 Hz  
zwischen zusammengehörigen Kanälen  $> 30$  dB  
zwischen Kanälen in Gegenrichtung  $> 60$  dB

**Löschdämpfung** bei 1000 Hz  
Fe  $> 65$  dB  
CrO<sub>2</sub>  $> 60$  dB  
FeCr  $> 60$  dB

## HF - Teil

**Empfangsbereiche**  
FM (UKW) 87 – 104 MHz  
SW (KW) 5,85 – 6,3 MHz  
MW 510 – 1640 kHz  
LW 149 – 272 kHz

**Antenne**  
FM 60/75  $\Omega$  unsymm. 240/300  $\Omega$  symm.  
AM hochohmig induktiv

**Empfindlichkeit**  
FM (60  $\Omega$ , 26 dB Rauschabstand, 22,5 kHz Hub)  
MONO 2  $\mu$ V  
STEREO 15  $\mu$ V  
AM (gemessen über Kunstantenne DIN 45 500, 6 dB Rauschabstand)  
SW (KW) 10  $\mu$ V  
MW 30  $\mu$ V  
LW 40  $\mu$ V  
**Begrenzungseinsatz**  $< 1,3 \mu$ V  
**Geräuschspannungsabstand**  $< 75$  dB  
**Klirrfaktor** (DIN 45 500)  $< 0,8 \%$   
**Übersprechdämpfung**  $> 30$  dB  
**Statische Trennschärfe** (FM)  $> 45$  dB

## NF - Teil

**Ausgangsleistung**  
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor  $< 1 \%$ )  
Musikleistung 2 x 45 Watt  
Sinus-Dauertonleistung 2 x 30 Watt

**Leistungsbandbreite**  
nach DIN 45 500 30 Hz – 20 kHz

**Übertragungsbereich**  
gemessen bei mechanischer Mittensestellung der Klangregler  
30 Hz – 20 kHz  $\pm 1,5$  dB

**Klangsteller** Bässe  $\pm 13$  dB bei 100 Hz  
Höhen  $\pm 13$  dB bei 10 kHz

**Balancesteller** Einstellbereich 12 dB

**Fremdspannungsabstand**  
a) bezogen auf Nennleistung  
Eingang Band  $> 70$  dB  
b) bezogen auf Na = 2 x 50 mW  
Eingang Band  $> 50$  dB

**Übersprechdämpfung** 1000 Hz  
zwischen den Eingängen  $> 40$  dB  
 $> 55$  dB

**Eingänge**  
Eingang Band 180 mV an 470 kOhm  
Mikrofon (1/4 inch Koax.-Buchse) 0,4 mV/3,9 kOhm

**Ausgänge**  
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529  
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhörer  
1 Bandausgang nach DIN

**Leistungsaufnahme** ca. 150 VA

**Netzspannung** 110/220 V

## Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenem 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.

## Mechanischer Teil

### Allgemeines

Die angeführten Positions-Nummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnung.

Die Kompaktanlage Dual KA 330 ist servicefreundlich aufgebaut. Die einzelnen Gerätecomponenten sind wie nachstend beschrieben auszubauen.

Die Abdeckhaube läßt sich problemlos aus den Scharnierlaschen abziehen.

Der Plattenspieler kann nach dem Aushängen der drei Transportsicherungsschrauben und Lösen der Steckverbindungen abgenommen werden.

### Ausbau des Cassettengerätes

Auf der Geräteunterseite sind die vier Zylinderschrauben (76) zu entfernen. Cassettengerät anheben, nach Lösen der Steckverbindungen, kann das Gerät abgenommen werden.

## Justagepunkte des Cassettengerätes

### 1. Schwungrad

Das Vertikalspiel zwischen Schwungrad (160) und Lagerbrücke (L) soll 0,2 – 0,4 mm betragen. Einstellbar an der Kreuzschlitzschraube (A).

### 2. Pause-Taste

a) Bei gelöster Pause-Taste (Gerät in Spielstellung) soll die Andruckrolle durch die Schenkelfeder (118) mit  $350 \pm 50$  p an die Tonwelle gedrückt werden. Erforderlichenfalls Schenkelfeder (118) austauschen.

b) Bei verrasteter Pausetaste und gedrückter Start-Taste (109) soll zwischen Tonwelle und Andruckrolle 0,3 – 0,8 mm Abstand vorhanden sein. Justierbar durch Biegen des Klemmhebels (157).

**Hinweis:** Es ist zu berücksichtigen, daß bereits beim Drücken der Pause-Taste die Andruckrolle vor dem Stillstand des Mitnehmers (122) abgehoben wird.

c) Der Pause-Schalter (10) muß geschlossen sein bevor der Mitnehmer (122) zum Stehen kommt. Justierbar durch Biegen der Kontakte (K).

### Abnehmen des Einsatzes

Die sechs Linsensenkschrauben (3), sowie die beiden Senkschrauben (4) entfernen. Einsatz (2) nach oben abziehen.

### Abnehmen des Bodens

Die sechs Zylinderschrauben (19) sowie die Scheiben (20) entfernen. Boden (17) nach unten abziehen.

### Abnehmen der Frontblende

Nach Abnehmen des Einsatzes (2), sowie des Bodens (17) sind die fünf Drehknöpfe (23/24) zu entfernen. Frontblende (21) abnehmen.

Fig. 1

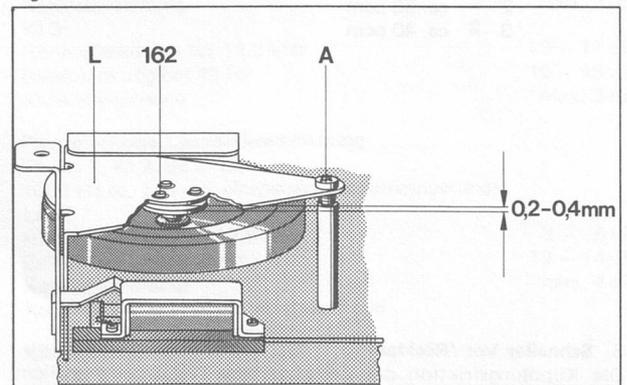


Fig. 2

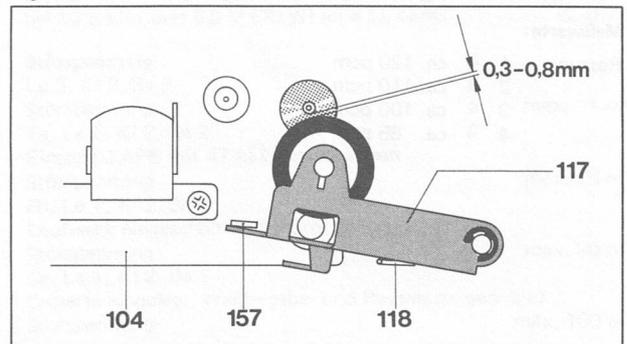
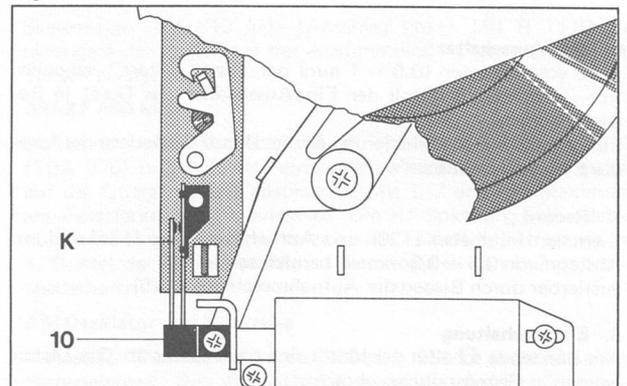


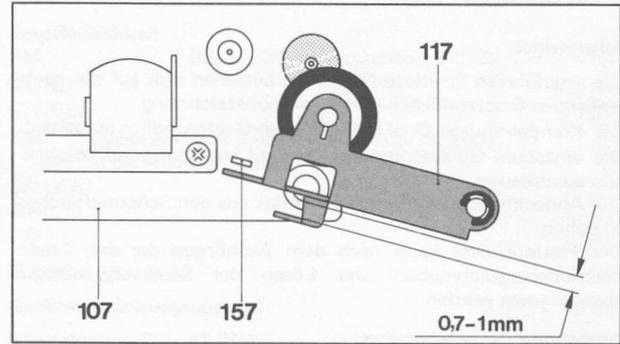
Fig. 3



### 3. Starttaste

Bei verrasteter Start-Taste (109) soll der Abstand zwischen Lagerbolzen für Schenkelfeder (Kopfträgerplatte 104) und Andruckhebel (117) ca. 0,7 – 1 mm betragen.

Fig. 4



### 4. Kupplung

Um eine einwandfreie Wickelfunktion zu gewährleisten, ist auf das richtige Aufwickelmoment zu achten.

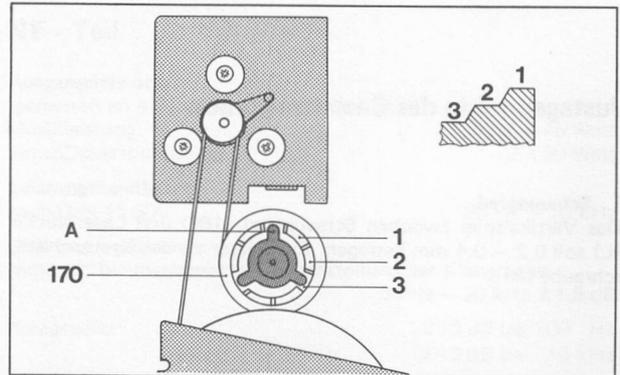
Gemessen mit einer Meßcassette (Dual-Art.-Nr. 232 797) soll das Aufwickelmoment **40 – 70 pcm** betragen.

Neueinstellung erfolgt durch Versetzen der Andruckplatte (A).

#### Meßwerte:

Rastung	1	△	ca. 60 pcm
	2	△	ca. 50 pcm
	3	△	ca. 40 pcm

Fig. 5



### 5. Schneller Vor-/Rücklauf

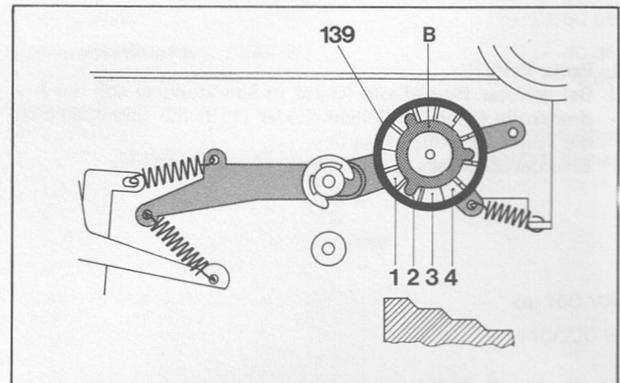
Die Kupplungsfraktion des Zwischenrades (139) bei schnellem Vor- bzw. Rücklauf soll (gemessen mit Dual Meßcassette Art.-Nr. 238 600) **60 – 120 pcm** betragen.

Neueinstellung erfolgt durch Versetzen der Andruckplatte (B).

#### Meßwerte:

Rastung	1	△	ca. 120 pcm
	2	△	ca. 110 pcm
	3	△	ca. 100 pcm
	4	△	ca. 85 pcm

Fig. 6



### 6. Ein-/Ausschalter

Kurz vor Einrasten (0,5 – 1 mm) der Tasten "Start", schneller Vor- oder Rücklauf soll der Ein-/Ausschalter das Gerät in Betrieb nehmen.

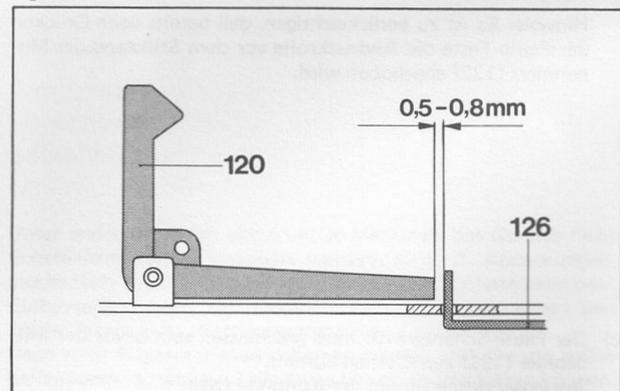
Eine eventuelle Nachjustierung erfolgt durch Verändern der Lage des Ein-/Ausschalters.

### 7. Record

Zwischen Fühlhebel (120) und Aufnahmeschiene (126) soll ein Abstand von 0,5 – 0,8 mm vorhanden sein.

Justierbar durch Biegen der Aufnahmeschiene (126).

Fig. 7



### 8. Endabschaltung

Am Bandende schaltet der Motor sich nach ca. 3 s ab. Die Tasten werden in Grundstellung gebracht.

## Prüf- und Justierdaten NF-Teil

### Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	max. 120 mA ( 30 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 180 mA ( 35 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 200 mA ( 37 W)
bei Vollast 10,95 V (30 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT	max. 650 mA (125 W)
bei Vollast 10,95 V (30 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT mit einge- schaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 700 mA (135 W)

### Ruhestrom der Endstufen

bei kaltem Gerät einstellen	ca. 20 mA
einstellbar mit R 710/760, gemessen an der Sicherung Si 1.	

### Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

La =	Lautstärksteller VOLUME
Kl =	Klangsteller BASS, TREBLE
Ba =	Balancesteller BALANCE
Lou =	Taste LOUDNESS gedrückt
Ta =	Taste TAPE gedrückt
Ph =	Taste PHONO gedrückt
Ca =	Taste CASSETTE gedrückt
1 =	Steller offen
2 =	Steller in mechanischer Mittenstellung
3 =	Steller zurückgedreht
10 =	Steller 10 dB unter Vollaussteuerung
20 =	Steller 20 dB unter Vollaussteuerung
40 =	Steller 40 dB unter Vollaussteuerung

### Ausgangsspannung

Ta, Kl 2, La 1, Ba 2	
1000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung)	
Ausgangsspannung an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT	10,95 V (30 W)
am Kopfhörerausgang PHONES mit 400 $\Omega$ abgeschlossen	6 – 7 V
am Ausgang TAPE mit 10 k $\Omega$ abgeschlossen	6 – 10 mV
FRONT-Ausgänge mit 8 $\Omega$ /Kanal abschließen und 8 V einstellen.	
Ausgangsspannung an 8 $\Omega$ /Kanal REAR	7,6 V

### Lautstärksteller

Ta, La 1, Kl 2, Ba 2	
1000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung).	
Lautstärksteller auf Symmetrie der Kanäle prüfen.	
Kanalabweichung	
zwischen La 1 und La 2	max. 3 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 5 dB

### Frequenzgang des Verstärkers

Ta, La 1, Kl 2, Ba 2	
1000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung).	
La 40	
Abweichung von der 0 dB-Linie	
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz	max. 2 dB

### Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, La 1, Kl 2, Ba 2	
1000 Hz ca. 1,6 mV einspeisen (Vollaussteuerung)	

## Abgleichanleitung

Für die Frequenzabstimmung des AM-Empfangsteiles wird die Kapazitätsdiode BB 113 verwendet, die aufgrund technisch bedingter Fertigungstoleranzen nicht genau definierte Kapazitäten für vorgegebene Abstimmspannungen aufweist.

Nachdem sowohl das Kapazitätsverhältnis als auch die Anfangs- und Endkapazität wesentlich für optimalen Gleichlauf sind, werden die Dioden BB 113 im Werk vorgemessen und die benötigte Abstimmspannung zur Erreichung der vorgeschriebenen Verhältnisse auf einem kleinen Aufkleber vermerkt, der direkt an der Diode angebracht ist.

Voltmeter ( $R_i > 10 \text{ M}\Omega$ ) an Meßpunkt MP 1. Skalenzeiger auf 1 640 kHz (Anschlag rechts). Mit R 1109 die höhere der beiden auf der Abstimm-diode angegebenen Spannungen einstellen.

### La 20

Baßanhebung bei 40 Hz	15,5 – 17,5 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	14 – 16 dB

### Eingangsempfindlichkeit

Ta, La 1, Kl 2, Ba 2	
1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung 10,95 V (30 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT soll bei folgenden Eingangsspannungen erreicht werden:	
PHONO-Eingang	1,3 – 1,8 mV
TAPE-Eingang	130 – 180 mV

### Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen

PHONO-Eingang, bezogen auf 1,4 mV	24 dB
TAPE-Eingang, bezogen auf 140 mV	24 dB

### Balancesteller

Einstellbereich bezogen auf 0 dB	+ 3 bis – 9 dB
----------------------------------	----------------

### Klangsteller

Ta, La 1, Ba 2	
1000 Hz einspeisen, Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV).	
Kl 1	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	14 – 17 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	15 – 17 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB
Kl 3	
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	13 – 17 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz	15 – 18 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

### Physiologische Lautstärkeinstellung

Ta, La 1, Kl 2, Ba 2, Lou	
1000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung)	
La 40	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	3 – 6 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	12 – 14 dB
Kanalabweichung	max. 4 dB
Kanäle bei 1000 Hz auf gleichem Pegel	

### Klirrfaktor

Ta, La, Kl 2, Ba 2	
Klirrfaktor	
bei 1000 Hz und 10,95 V (30 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	< 0,2 %
bei 40 Hz und 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	< 0,3 %
bei 12,5 kHz und 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	< 0,7 %

### Störspannung

La 3, Kl 2, Ba 2	
Störspannung	max. 1 mV
Ta, La 1, Kl 2, Ba 2	
Eingang TAPE mit 47 k $\Omega$ abgeschlossen	
Störspannung	max. 5 mV
Ph, La 1, Kl 2, Ba 2	
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze	
Störspannung	max. 90 mV
Ca, La 1, Kl 2, Ba 2	
Cassette eingelegt, Wiedergabe- und Pausetaste gedrückt	
Störspannung	max. 100 mV

Skalenzeiger auf 510 kHz (Anschlag links). Mit R 1110 die niedrigere der beiden auf der Abstimm-diode angegebenen Spannungen einstellen.

### AM-ZF 460 kHz

Meßsender moduliert über 22 nF an Meßpunkt 2 am IC 1 (TBA 570) und 460 kHz einspeisen. Meßsenderfrequenz genau auf die Quarzfrequenz abstimmen. Mit L 7 und L 8 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen. Die HF-Spannung sollte dabei nur so hoch sein, daß die Anzeige am Feldstärkeinstrument im 1. Drittel der Skala stattfindet. Den Abgleich von L 7 und L 8 wiederholen.

### AM-Oszillator und Vorkreise

Meßsender über Kunstantenne (200 pF + 200  $\Omega$  in Serie) an Antenneneingang. Den Abgleich mit möglichst niedriger Eingangs-

spannung, wie in der Tabelle angegeben, durchführen. Den Abgleich jeweils wiederholen.

### ZF-Saugkreis

Am Empfänger 1,1 MHz einstellen. Meßsender auf 460 kHz. HF-Spannung erhöhen bis Ausschlag am Feldstärkeanzeiger erfolgt. Mit L 4 auf Minimum abgleichen. Dabei die Meßsenderfrequenz leicht variieren, um eine optimale Einstellung der ZF-Unterdrückung zu erreichen.

### Frequenzeinstellung FM

Skalenzeiger auf 87,36 MHz (Anschlag links) und mit R 1106 5 Volt einstellen, gemessen an Meßpunkt MP 1. Skalenzeiger auf 104,2 MHz (Anschlag rechts) und mit R 1105 30 V einstellen, gemessen an Meßpunkt 1.

### FM-Abgleich

Allgemeiner Hinweis!

Das FM-Empfangsteil sowie der zugehörige ZF-Verstärker sind in Metallgehäusen untergebracht und verlötet, so daß hier von einem Abgleich abgesehen werden sollte. Zweckmäßigerweise werden diese Teile im Reparaturfall komplett ausgetauscht. Ist ein Abgleich unumgänglich, dann den Abgleich mit möglichst geringer Eingangsspannung durchführen und die angegebene Reihenfolge einhalten.

### FM-ZF

Die abgeschirmte Verbindung (ZF-Spannung) zwischen Eingangsteil und ZF-Verstärker ablöten. Eine regelbare breitbandige Rauschspannung am ZF-Verstärker einkoppeln und so dimensionieren, daß der Feldstärkeanzeiger etwa zwischen 6 und 8 steht.

Mit L 401, L 402/403, L 404/405 (AFC ausgeschaltet) zunächst maximale Verstärkung einstellen, bei gleichzeitiger Reduzierung der eingekoppelten Rauschspannung. Verbindung zwischen Eingangsteil und ZF-Verstärker wieder herstellen.

Ca. 101 MHz moduliert am Antenneneingang einspeisen. Gerät auf 101 MHz abstimmen. Ergibt sich beim Einschalten der AFC eine Änderung der Anzeige am Feldstärkeanzeiger, dann mit L 404/405 korrigieren.

R 413 dient der Einstellung der AM-Unterdrückung.

Die Zwischenfrequenz muß nicht genau 10,7 MHz betragen, da die keramischen Resonatoren entsprechende Abweichungen zulassen.

Werden zum Abgleich Wobbler und Oszillograf verwendet, dann ist C 413 einseitig abzulöten und mit L 401, L 402/403, L 404/405 die Ratiokurve auf Maximum und optimale Symmetrie abzugleichen. Hierbei soll die eingespeiste HF-Spannung so niedrig gehalten werden, daß die Begrenzung noch nicht einsetzt.

### Eingangsteil

Oszillator und Vorkreise. Skalenzeiger auf 104,2 MHz und 104,2 MHz am Antenneneingang einspeisen. Mit C 316 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen.

Skalenzeiger und Meßsender auf 87,36 MHz. Mit L 306 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen. Den Abgleich mit möglichst kleiner Eingangsspannung durchführen und mehrmals wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr stattfindet.

Danach bei 87,3 MHz die Vorkreispulen L 301/302, L 304, L 305 und bei 104,2 MHz C 303/C 307/C 308 auf Maximum am Feldstärkeanzeiger abgleichen. Den Abgleich mit möglichst kleiner Eingangsspannung durchführen und mehrmals wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr stattfindet.

L 303 dient der Anpassung an T 301 und sollte nicht verstellt werden. Die Induktivität von L 303 beträgt 0,85  $\mu\text{H}$ .

### Stereo-Decoder

Anschluß 11 des IC 501 über 10  $\mu\text{F}$  nach Masse legen. Frequenzähler an MP 3.

Mit R 502 76 kHz  $\pm$  200 Hz einstellen.

R 510 auf Rechtsanschlag, R 505, R 507 in mechanische Mittenstellung bringen. Stereocoder (linker Kanal moduliert) am Antenneneingang anschließen (240  $\Omega$ ). HF-Spannung ca. 1 mV, 101 MHz einspeisen. Oszillograf an NF-Ausgang. Nach exakter Einstellung des Gerätes auf die Stereocoderfrequenz AFC einschalten.

Mit L 501 den linken Kanal auf Maximum und gleichzeitig den rechten auf Minimum abgleichen. R 510 dient zur Einstellung

der Stereoschaltsschwelle. Bei ca. 18 mV Pilottonspannung am Eingang des Stereodecoders soll das Gerät von Mono auf Stereo umschalten. Mit R 505 und R 507 Minimum im rechten Kanal einstellen. Den rechten Kanal modulieren und mit dem linken vergleichen. Mit L 502 (linker Kanal) und L 503 (rechter Kanal) die 19-kHz-Anteile auf Minimum abgleichen.

### Feldstärkeanzeige mit LED

Die Feldstärkeanzeige mittels LED ersetzt das bisher verwendete Meßinstrument.

Die richtige Einstellung des Senders ist dann vorhanden, wenn die größtmögliche Anzahl der LED aufleuchtet.

Aufgrund der verwendeten Schaltungen für die Anzeige wird hier in erster Linie das Maximum der richtigen Sendereinstellung angezeigt und läßt weniger auf die Größe der Senderfeldstärke schließen.

Einstellung der einzelnen Arbeitspunkte für eine richtige Anzeige:

- 1) FM-Bereich einschalten, Speicher auf manuell schalten, R 417 auf Linksanschlag stellen, R 1312 und R 1315 etwa in Mittenstellung stellen.
- 2) Starken UKW-Sender einstellen (Antennenspannung größer als 1 mV) und mit R 1315 Anzeigespannung für die LED-Dioden so einstellen, daß die rechte LED gerade glimmt.
- 3) Antenne abnehmen und Eingang mit 60  $\Omega$  bzw. 240  $\Omega$  abschließen und mit R 1312 an einer senderfreien Stelle etwa in Skalenmitte die Anzeigespannung so einstellen, daß die linke LED gerade noch glimmt.
- 4) Diesen Abgleich mehrmals wiederholen, bis keine Abweichungen mehr festzustellen sind.
- 5) AM-Bereich Mittelwelle einschalten und ohne Außenantenne auf senderfreier Stelle etwa bei 1 MHz mit R 23 Grundempfindlichkeit so einstellen, daß das linke LED gerade anfängt zu glimmen.
- 6) bei starkem Sender (Antennenspannung ca. 1 mV) sollte dann die rechte LED gerade noch nicht glimmen.

Leuchten jedoch mehr als zwei LED hierbei nicht auf, dann muß die Grundempfindlichkeit geändert werden. Der Widerstand R 417 wird etwas vergrößert und der ganze Abgleich auf die etwas größere Empfindlichkeit der Reihe nach wiederholt.

Im Allgemeinen genügt die Nachstellung von R 1315 bei max. AM-Senderspannung (1 mV) und entsprechendes Nachstellen von R 417 bei max. UKW-Senderspannung (1 mV).

### Abstimmhilfe für die Sendereinspeicherung in das Sensorfeld

- 1) FM-Bereich einschalten und Speicherfeld manuell durch Berührung einschalten. AFC abschalten.
- 2) Abstimmsschlüssel aus der Halterung ziehen. Dadurch wird die Abstimmhilfe eingeschaltet.
- 3) Zeiger auf 87,5 MHz stellen und mit R 1305 beide LED (TUNING DIRECTION) zum Erlöschen bringen.
- 4) Zeiger auf 104 MHz stellen und mit R 1306 ebenfalls beide LED (TUNING DIRECTION) zum Erlöschen bringen.
- 5) Abstimmvorgang nach Punkt 3 und 4 nochmals wiederholen. Danach sollte beim Durchdrehen über den ganzen Skalenbereich von 87,5 bis 104 MHz keine LED (TUNING DIRECTION) aufleuchten. Die Schaltung ist dann in sich selbst symmetriert.

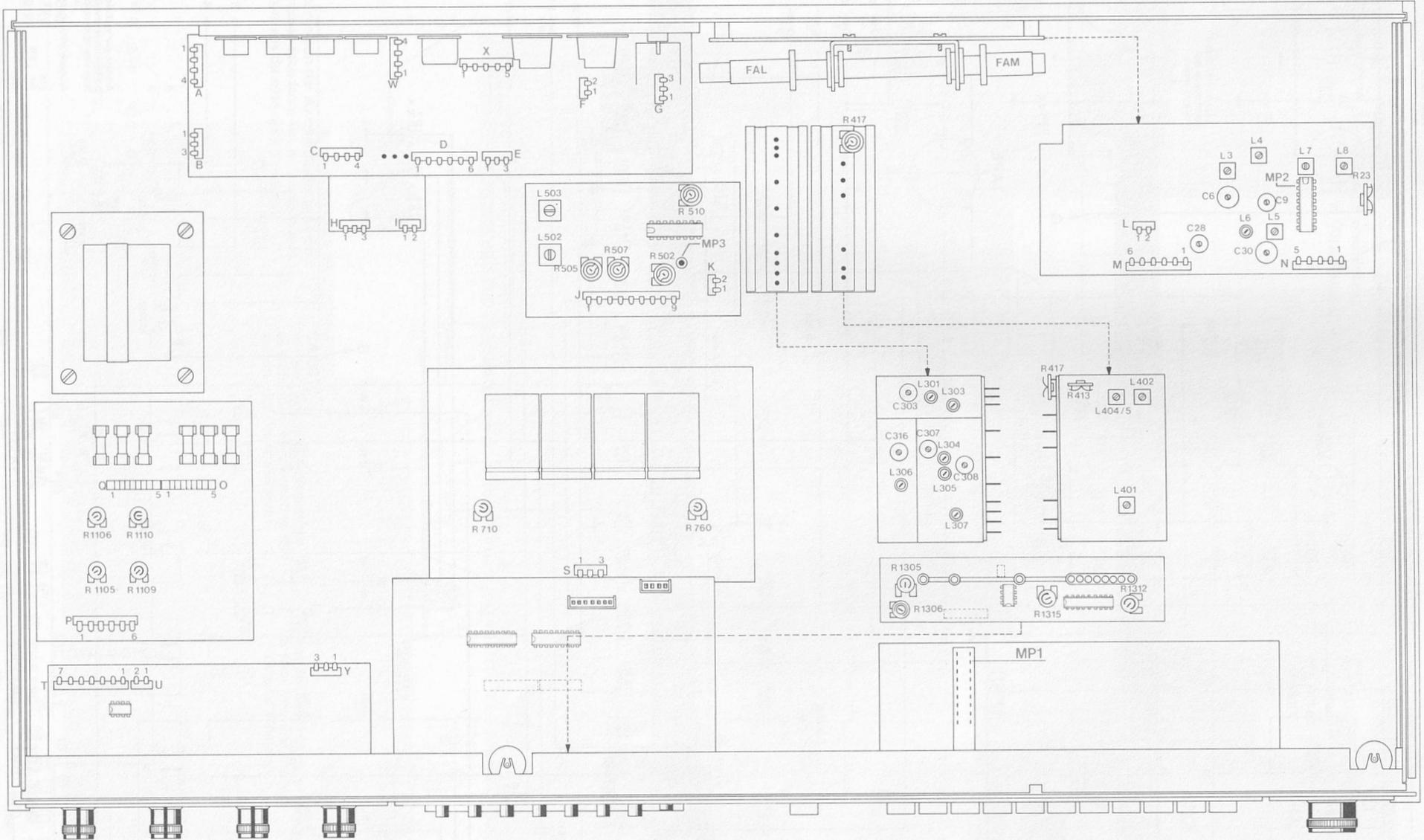
Durch gewisse Unsymmetrie innerhalb des IC über den Durchstimmbereich kann ein Aufglimmen der einen oder anderen LED nicht immer vermieden werden.

AFC abschalten, den UKW-Sender, der gespeichert werden soll auf der Skala einstellen. Danach wird die gewünschte Speicher-einheit auf dem Sensorenfeld durch Berührung eingeschaltet und der Abstimmsschlüssel für die Sendereinstellung aus seiner Halterung genommen.

Dadurch werden die der Abstimmhilfe dienenden Leuchtdioden (TUNING DIRECTION) in Funktion gesetzt und es wird eine der beiden Leuchtdioden aufleuchten.

Den Abstimmsschlüssel in den oberhalb der betätigten Sensortaste befindlichen Sechskant einstecken und dann die Abstimmung solange betätigen (leuchtet die linke LED, dann nach links drehen. Leuchtet die rechte LED, dann nach rechts drehen) bis die Leuchtdiode erlischt. Nunmehr stimmt die zuvor eingestellte Empfangsfrequenz mit der am Speicher eingestellten Frequenz überein. Nach diesem Abstimmvorgang wird der Abstimmsschlüssel wieder in seine vorgesehene Halterung zurückgesteckt, wobei automatisch die Leuchtdiodenanzeige (TUNING DIRECTION) wieder außer Betrieb gesetzt wird.

Fig. 8 Abgleichpositionen



Bereich	Einzustellende Frequenz am Generator und Gerät	Bezeichnung	Abgleichposition	Abgleich (Feldstärkeanzeiger) (Outputmeter)
LW LW LW	149 kHz 160 kHz 260 kHz	Oszillator Vorkreis Vorkreis	C 30 FAL C 6	Maximum Maximum Maximum
MW MW MW MW	510 kHz 1 640 kHz 550 kHz 1 450 kHz	Oszillator Oszillator Vorkreis Vorkreis	L 5 C 28 FAM C 9	Maximum Maximum Maximum Maximum
KW KW	5,85 MHz 6,1 MHz	Oszillator Vorkreis	L 6 L 3	Maximum Maximum

## Prüf- und Justierdaten Cassettendeck

### Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

2 Millivoltmeter  
1 Tongenerator  
1 Oszillograf  
1 Meßcassette 400 Hz – 20 dB, 10 kHz – 20 dB  
1 Meßcassette Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Leerband, CrO<sub>2</sub> Leerband  
1 Meßcassette 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m

### Wiedergabe

#### Pegel und VU-Meter

Meßcassette auflegen, 400 Hz Dolby-Pegel

Fe, DOLBY, ►  
jeweils 580 mV einstellen.

Für Spur 1 mit R 141 an S 501-1 (Dolbyschalter)  
Für Spur 2 mit R 241 an S 601-1 (Dolbyschalter)

Die VU-Meter auf + 3 dB einstellen

VU-Meter links mit R 143

VU-Meter rechts mit R 243

#### Tonkopf eintaumeln

Meßcassette auflegen, Teil zur Spalteinstellung  
10 kHz – 20 dB

Millivoltmeter parallel zu 4 Ohm Lautsprecher-Abschlußwiderstand

**Achtung:** Bei Meßungen an der TAPE-Buchse Kontakt 1 und 4 (links und rechts Bandaufnahme), Pegelbeeinflussung durch Kabelkapazität (hochohmiger Ausgang)

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittenstellung, VOLUME offen

Fe, ►

Mit der Stellschraube links neben dem Tonkopf (Gerät in Normallage) auf Spannungsmaximum eintaumeln.

Steht nur ein Instrument zur Verfügung, dann ist die Taste "Mono" zu drücken, das Millivoltmeter parallel zum linken oder rechten Lautsprecher-Abschlußwiderstand schalten.

**Achtung:** Beim Taumeln entstehen Nebenmaxima, es ist das Hauptmaximum einzustellen.

#### Wiedergabe-Frequenzgang

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME offen

Fe, ►

Millivoltmeter parallel zum linken bzw. rechten Lautsprecher-Abschlußwiderstand schalten. Die Ausgangsspannung muß bezogen auf den 400 Hz – 20 dB Pegel (entspricht 0 dB) bei 10 kHz  $\pm$  4 dB betragen.

#### Pegelunterschied zwischen den Kanälen

bei 10 kHz – 20 dB Pegel  $\leq$  3 dB

#### Fremdspannung

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME geschlossen

Fe, ►, PAUSE

Restspannung am 4 Ohm-Lautsprecher-Abschlußwiderstand  $\leq$  1 mV.

VOLUME offen

Restspannung am Lautsprecher-Abschlußwiderstand  $\leq$  90 mV.

### HF-Generator

RECORD, ►

Die Generatorfrequenz mit Absorptions-Frequenzmesser in der Nähe des Löschkopfes oder mit Oszillograf bzw. Frequenzzähler über 1 MOhm Längswiderstand am Löschkopf messen.

60 kHz mit L 702 (Oszillatortspule) einstellen.

Taste "OSCILL" drücken

Der Oszillator schwingt auf ca. 57 kHz.

### Löschkopfspeisung

Die Löschkopfspeisung beträgt am Löschkopf gemessen ca. 11 V  $\sim$ .

### HF-Sperrkreise

Cr, RECORD, ►

**Achtung:** OSCILL nicht gedrückt

Röhrenvoltmeter zwischen C 506 und L 502 bzw. zwischen C 606 und L 602 anschließen und auf Spannungsminimum mit L 502 bzw. L 602 der Löschoszillator-Spannung abgleichen.

### Aufnahme

#### HF-Vormagnetisierung

Cr, RECORD, ►

Brücken auf der Elektronik-Grundplatte des Cassettendecks parallel zu den 100 Ohm-Meßwiderständen (AW-Kopf) auftrennen.

Wechselspannungs-Millivoltmeter parallel zum 100 Ohm-Widerstand anschließen.

Für Chromdioxid linker Kanal mit R 701

rechter Kanal mit R 801 je 45 mV  $\sim$  einstellen.

Fe gedrückt

Für Eisenoxid linker Kanal mit R 702

rechter Kanal mit R 802 je 30 mV  $\sim$  einstellen.

Brücke wieder einlöten

Folgende Kontrolle der HF-Vormagnetisierung ist möglich:

Tongenerator an TAPE-Buchse Kontakt 3 und 5 anschließen

Millivoltmeter parallel zu den 4 Ohm-Lautsprecher-Abschlußwiderständen.

Meßcassette auflegen,

CrO<sub>2</sub> Leerband

TAPE, BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME offen

Cr, RECORD, ►

Aussteuerungssteller am Cassettendeck offen.

400 Hz und 10 kHz mit –20 dB (nach den VU-Metern) aufsprechen.

Wiedergabe Cass.

Pegel der beiden Frequenzen bei anschließender Wiedergabe vergleichen. Ist keine Pegelgleichheit vorhanden, dann ist die HF-Vormagnetisierung zu korrigieren.

weniger HF = Höhenanhebung

mehr HF = Höhenabsenkung

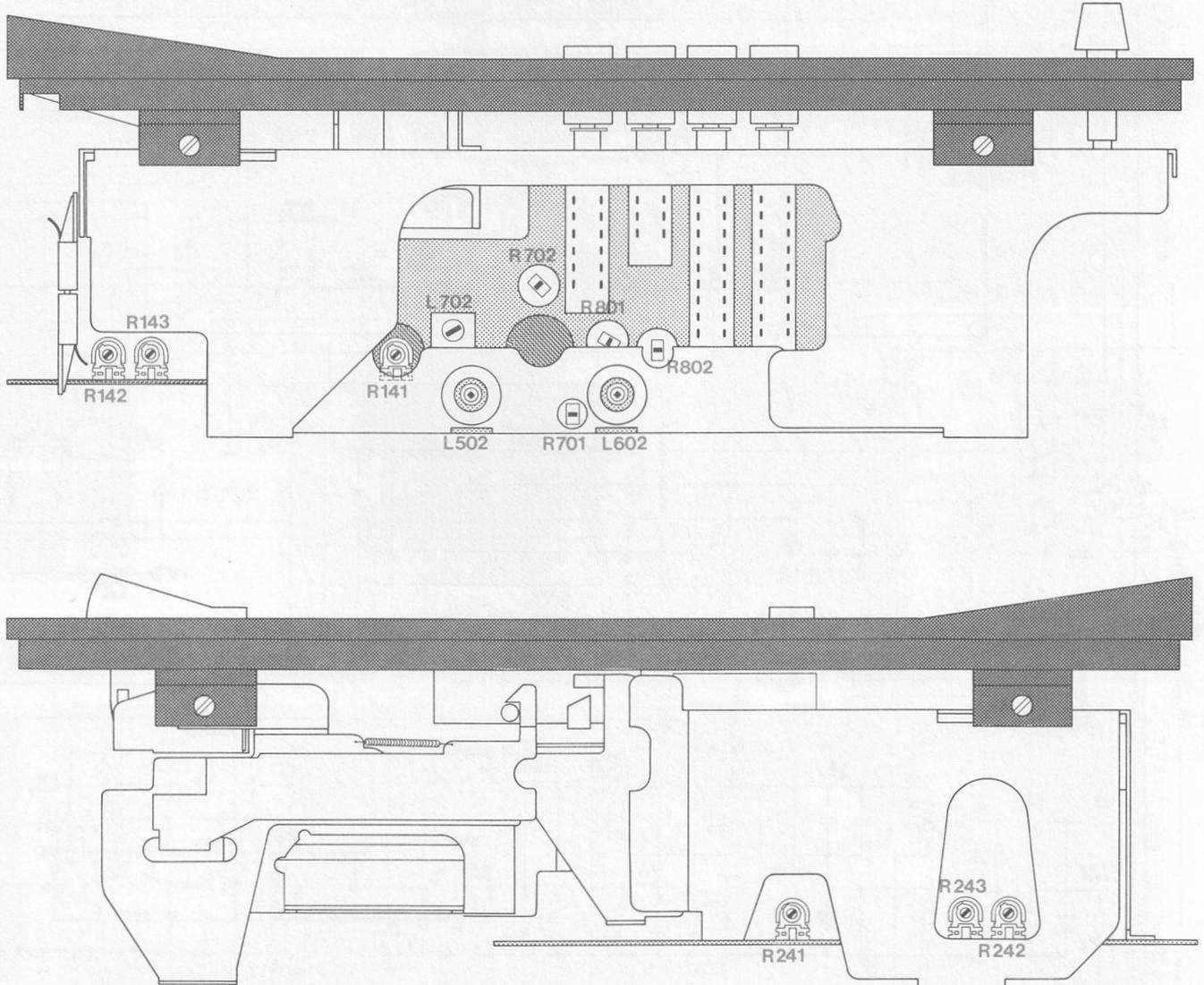
**Pegel**

Meßcassette auflegen, CrO<sub>2</sub> Leerband  
 Tongenerator an TAPE-Buchse 3 und 5 anschließen.  
 TAPE, BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME  
 offen.  
 Cr, RECORD, ►

Aussteuerungssteller am Cassettendeck offen.  
 400 Hz mit 0 dB (nach den VU-Metern) aufsprechen.  
 Wiedergabe Cass.

Pegel in der Wiedergabe an den VU-Metern kontrollieren. Ist keine  
 Pegelgleichheit zwischen Aufnahme und Wiedergabe vorhanden,  
 NF-Aufsprechstrom für den linken Kanal mit R 142, für den  
 rechten Kanal mit R 242 korrigieren.

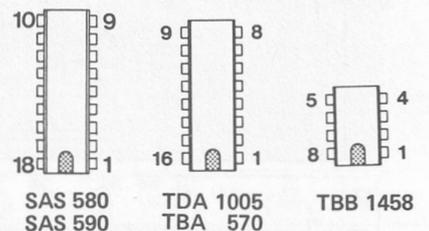
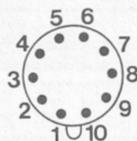
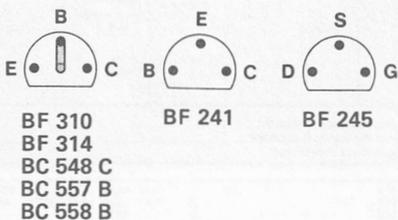
Fig. 9 Abgleichpositionen



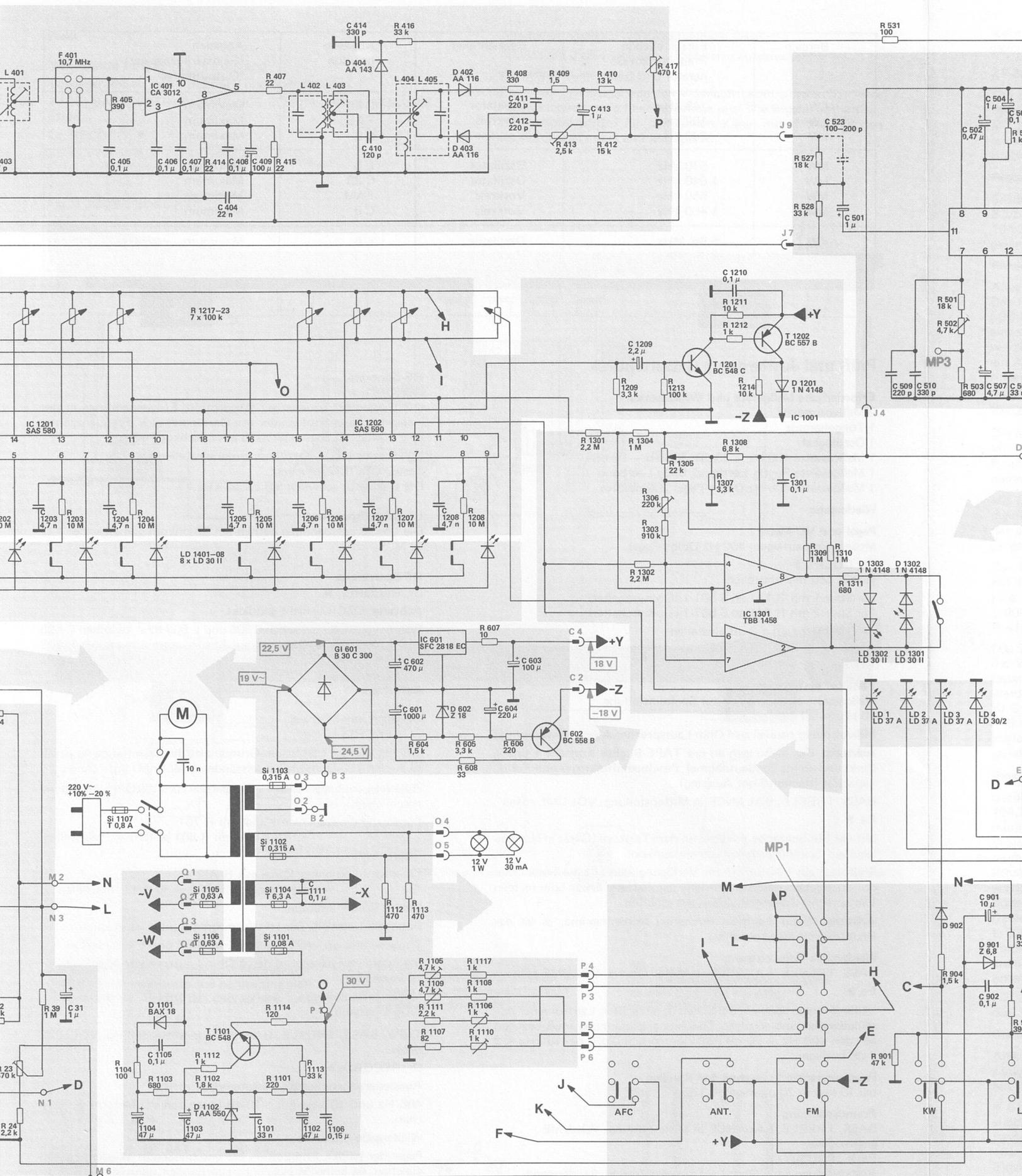
Transistoren von der Anschlußseite gesehen  
 Transistors as seen from the connecting side  
 Transistors vus du côté des connexions

CA 3012  
 von der Anschlußseite gesehen  
 as seen from the connecting side  
 vus du côté des connexions

IC  
 von der Bestückungsseite gesehen  
 as seen from the top side  
 vu du côté éléments



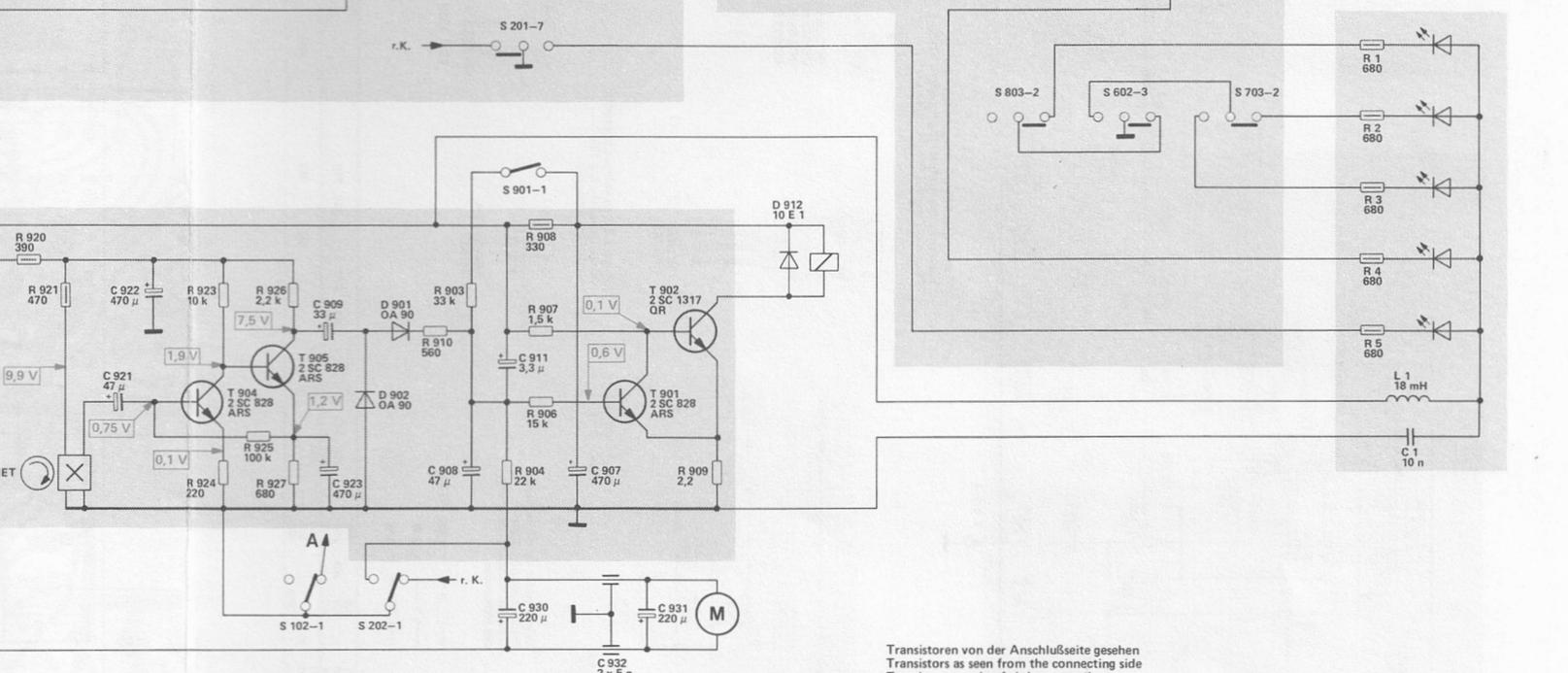
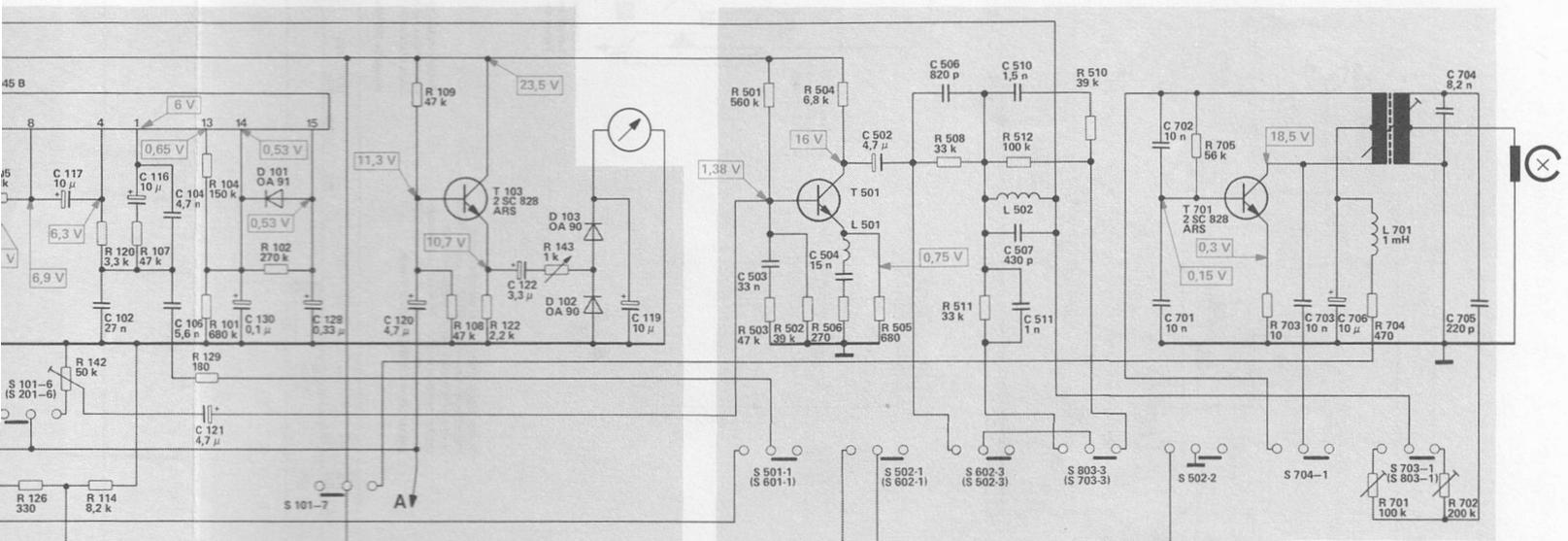




1218	1219	405	1220	414	407	1221	1222	416	1105	1208	1117	408	409	410	417	1213	1211	1214	527	501	505	
39	1203		1204	1112	1205	415	1113	1207	1223	1109	607	1108	413	412	1304	1305	1212	1306	528	502	504	
24		1104	1103	1102	1114	1101		1112	1113	1110	608	1107	411	1301	1302	1306	1307	1308	1309	904	902	
	1203	31	405	406	407	408	409	1206	414	410	604	603	413	1209	1209	1210	1301	523	501	509	510	
			1104	1105	1103	1205	1101	1111	1111	1111	602	601	1208	604	603	412	413	1210	523	501	509	510
																					502	504
																					507	506
																					902	901



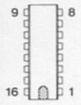




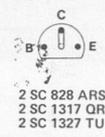
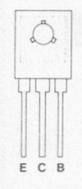
Belastbarkeit der Widerstände  
Resistor loading capacity  
Capacité admissible de charge  
des résistances

- = 0,25 - 0,3 W
- = 0,5 W
- = 1 W

NE 545 B  
von der Bestückungsseite gesehen  
as seen from the top side  
vu du côté éléments



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



r. K. = Rechter Kanal  
Right channel  
Canal droit

Änderungen vorbehalten  
Alterations reserved  
Sous réserve de modifications

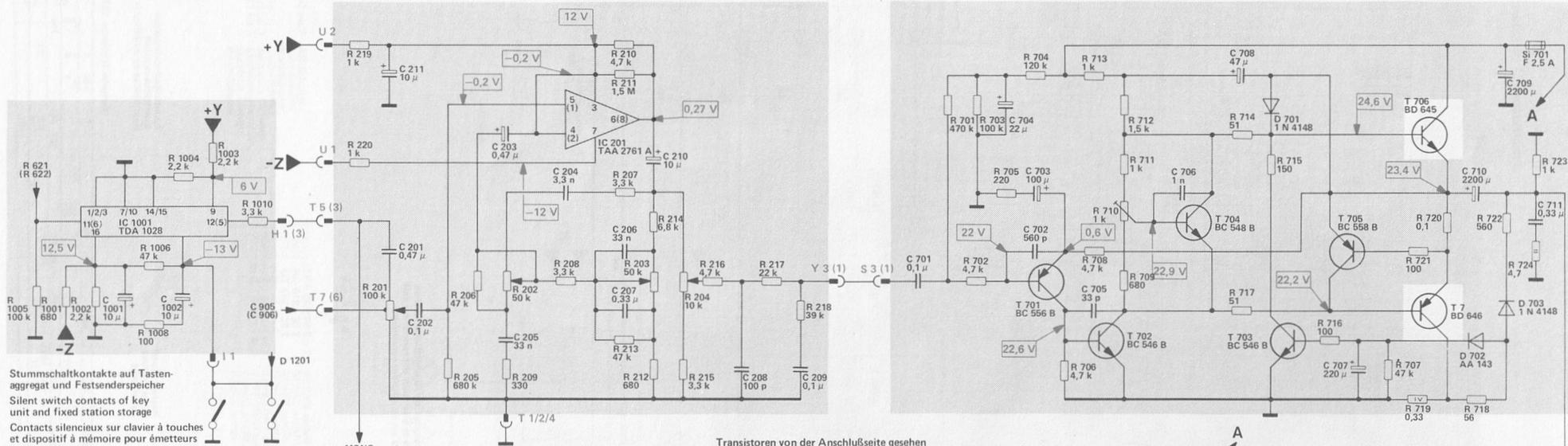
Ausgabe 4/Februar 1979

126	120	107	104	923	102	109	108	122	908	501	503	502	504	506	505	508	512	510	705	703	704	2
920	921		101	924	925	926	903	904	907	503	504	502	506	505	508	511	510	705	703	704	3	
	117	116	104	129	925	927	128	904	906	909	909	907	907	907	907	907	907	907	907	907	907	4
		102	106	121	130	128	909	904	906	909	909	907	907	907	907	907	907	907	907	907	907	5
		921	922			923	923	908	930	908	930	907	931									

10  
10  
10  
10  
10  
10  
10  
10  
10  
10  
10  
10



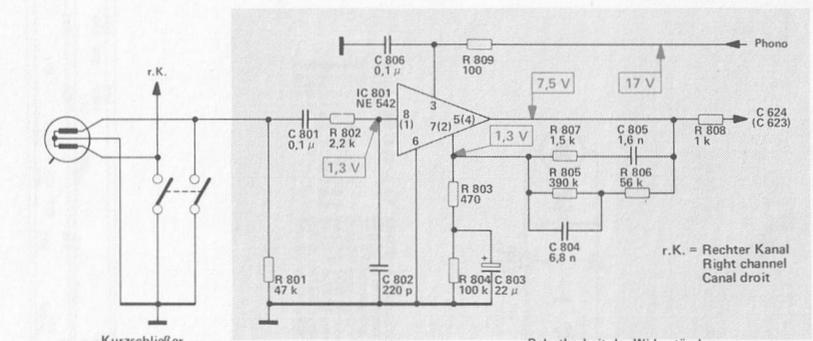
Fig. 13 Schaltbild NF-Teil



Stummschaltkontakte auf Tastenaggregat und Festendenspeicher  
 Silent switch contacts of key unit and fixed station storage  
 Contacts silencieux sur clavier à touches et dispositif à mémoire pour émetteurs

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

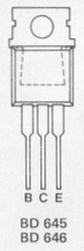
15



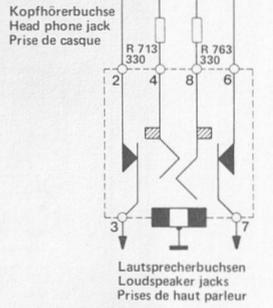
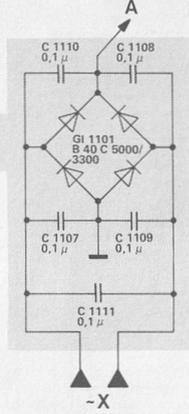
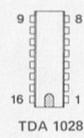
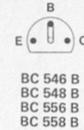
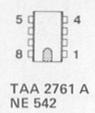
Kurzschließer  
 Short-circuiting device  
 Court-circuiteur

Belastbarkeit der Widerstände  
 Resistor loading capacity  
 Capacité admissible de charge des résistances

- = 0,25 - 0,3 W
- = 2 W
- = 4 W



IC von der Bestückungsseite gesehen  
 as seen from the top side  
 vu du côté éléments



Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter ( $R_i = 10 \text{ M}\Omega$ ) gegen Masse.  
 Voltages without signal measured with digital voltmeter ( $R_i = 10 \text{ M}\Omega$ ) to ground.  
 Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital ( $R_i = 10 \text{ M}\Omega$ ) contre masse.

Änderungen vorbehalten  
 Alterations reserved  
 Sous réserve de modifications

Ausgabe 2/Februar 1979

1005	1001	1002	1006	1004	1003	1010	1011	219	201	205	202	210	214	701	703	705	704	713	712	714	723
			1008			801	802	220	809	807	209	211	214	702	702	705		708	711	717	724
								803	804	805	806	204	210	706	709	710	706	709	710	715	723
	1001	1002				801	806	211	201	205	203	204	206	706	704	703	706	705	711	718	722
						802	802	201	201	205	203	204	206	706	704	702	706	705	711	718	722
								803	803	805	805	207	207	701	702	702	706	705	711	719	722
											208	208	209	701	704	702	706	705	711	719	722
											209	209	210	701	704	702	706	705	711	719	722
											208	208	209	701	704	702	706	705	711	719	722
											208	208	209	701	704	702	706	705	711	719	722
											208	208	209	701	704	702	706	705	711	719	722

Fig. 14 Speicherplatte 260 207 Bestückungsseite

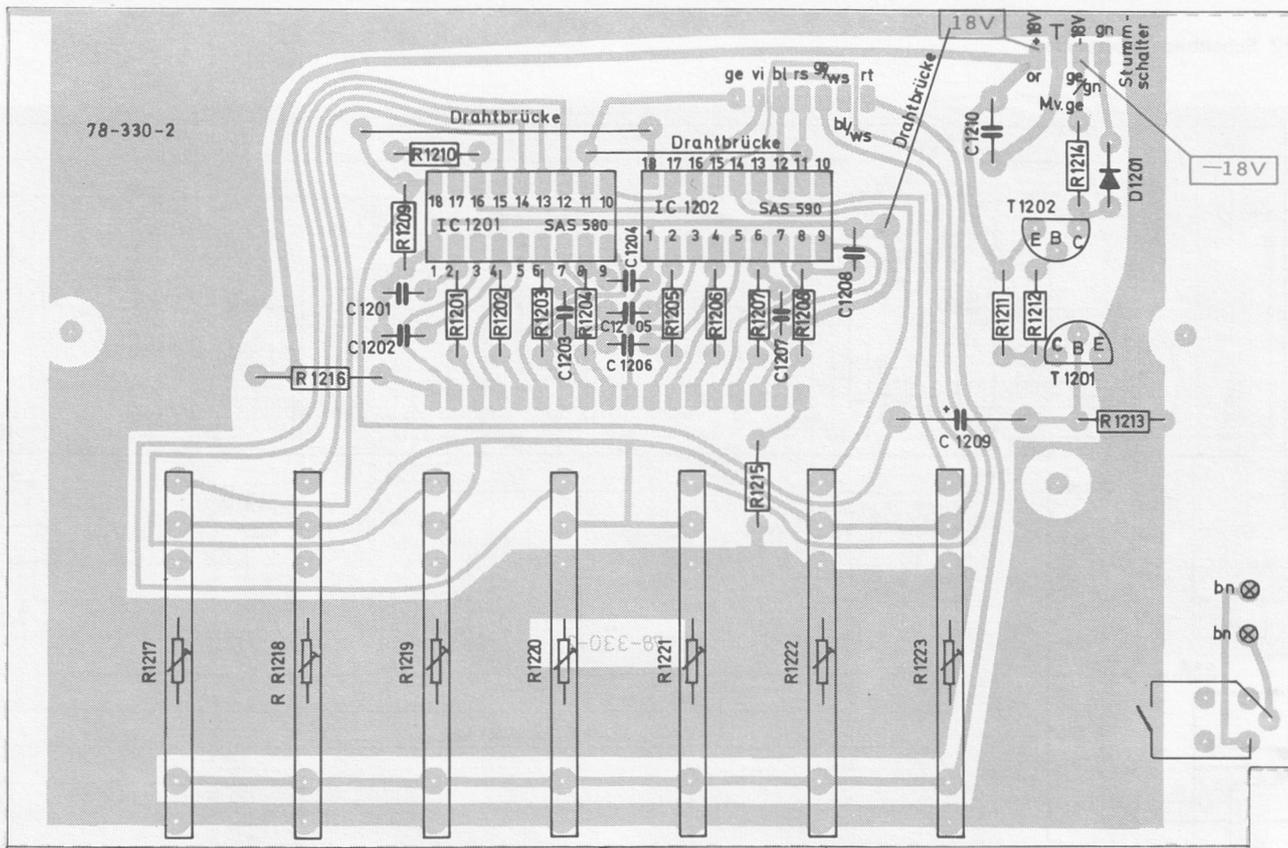


Fig. 15 Endstufenplatte 260 200 Bestückungsseite

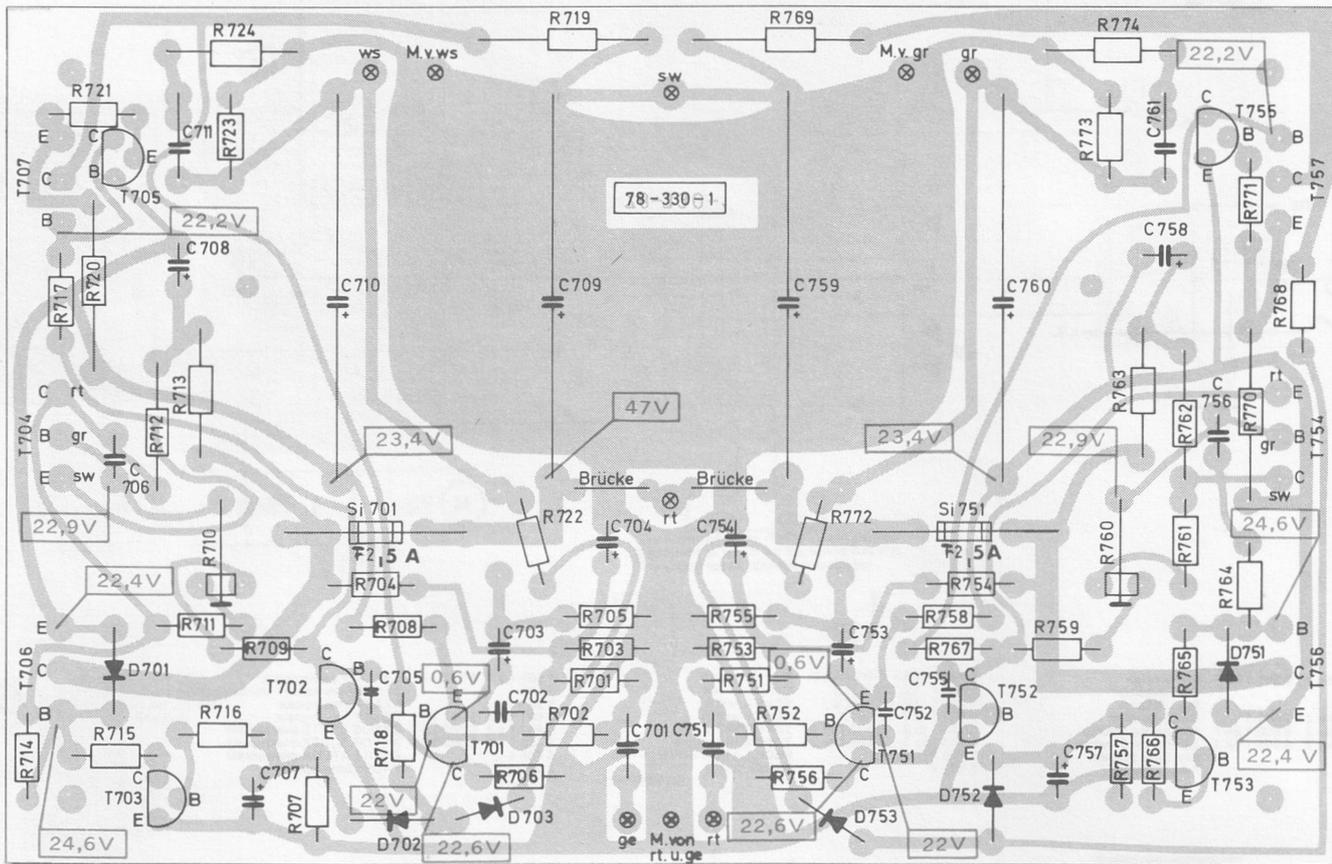


Fig. 16 Sensorplatte 260 209 Bestückungsseite

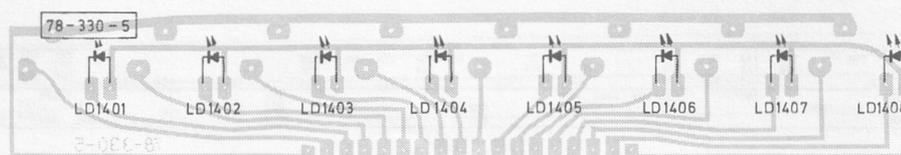


Fig. 17 Buchsenplatte 260 205 Bestückungsseite

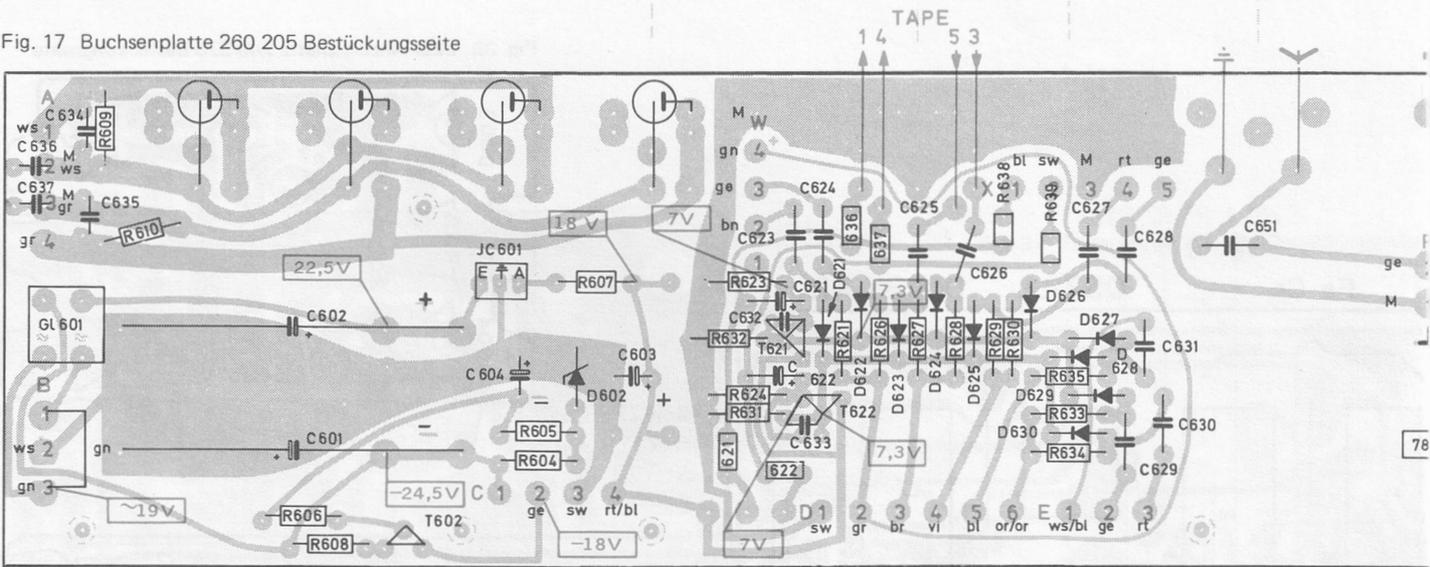


Fig. 20 Tastenplatte 245 004 Bestückungsseite

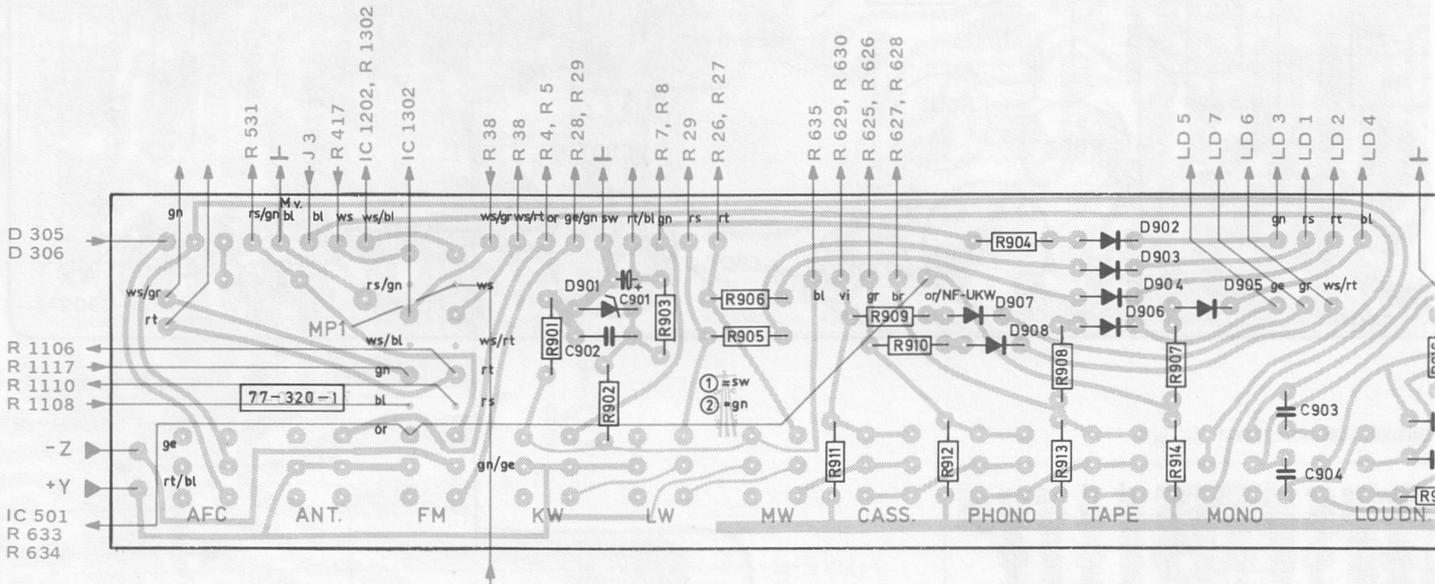
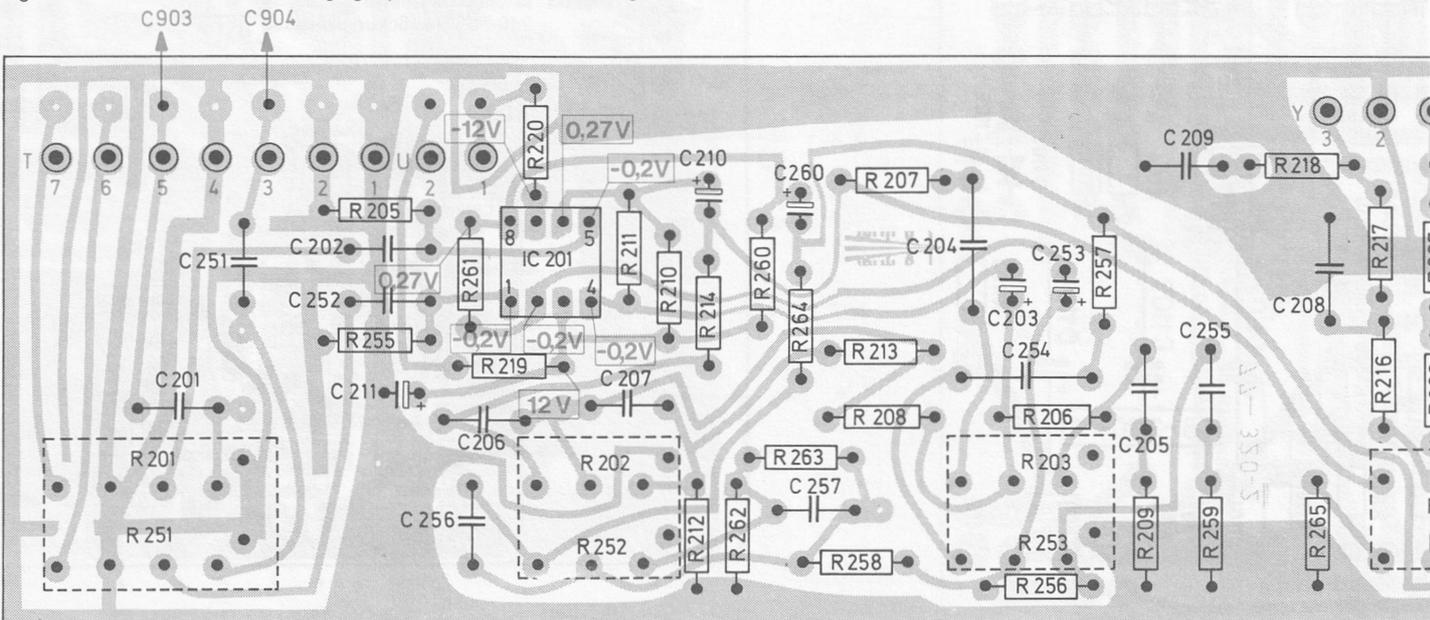


Fig. 25 NF-Vorverstärker- u. Klangreglerplatte 245 003 Bestückungsseite



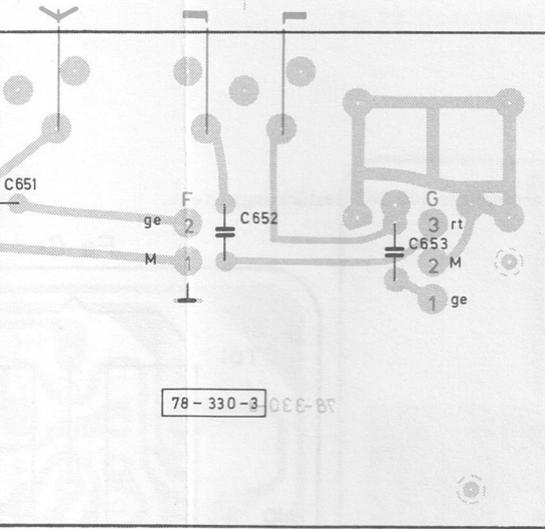


Fig. 18 AM-Teil 260 203 Bestückungsseite

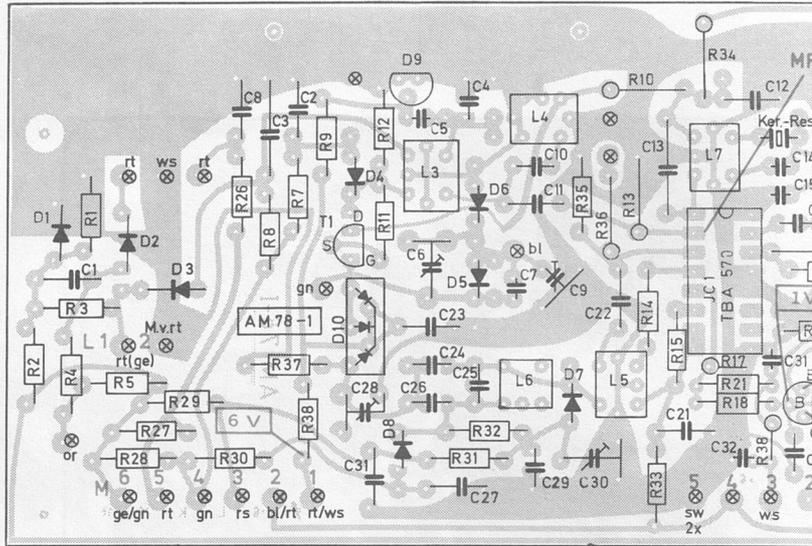


Fig. 21 Phonoverstärker 245 005 Bestückungsseite

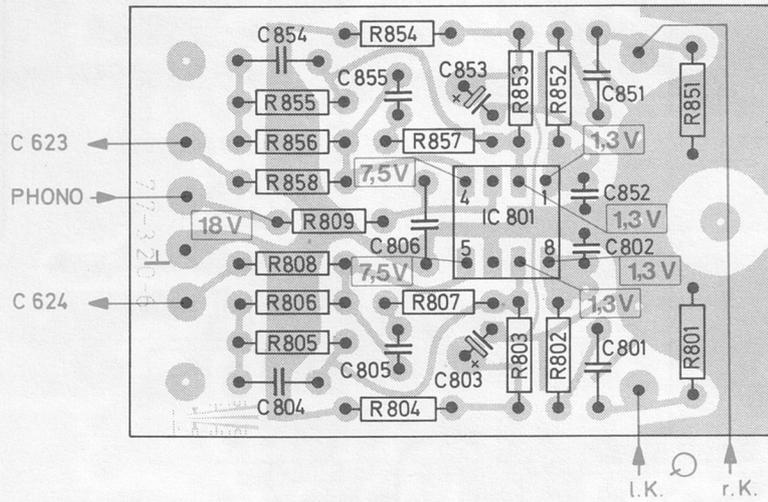
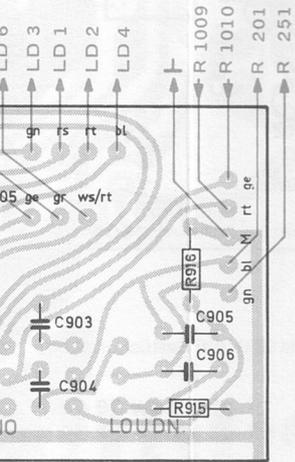


Fig. 26 Decoder 245 009 Bestückungsseite

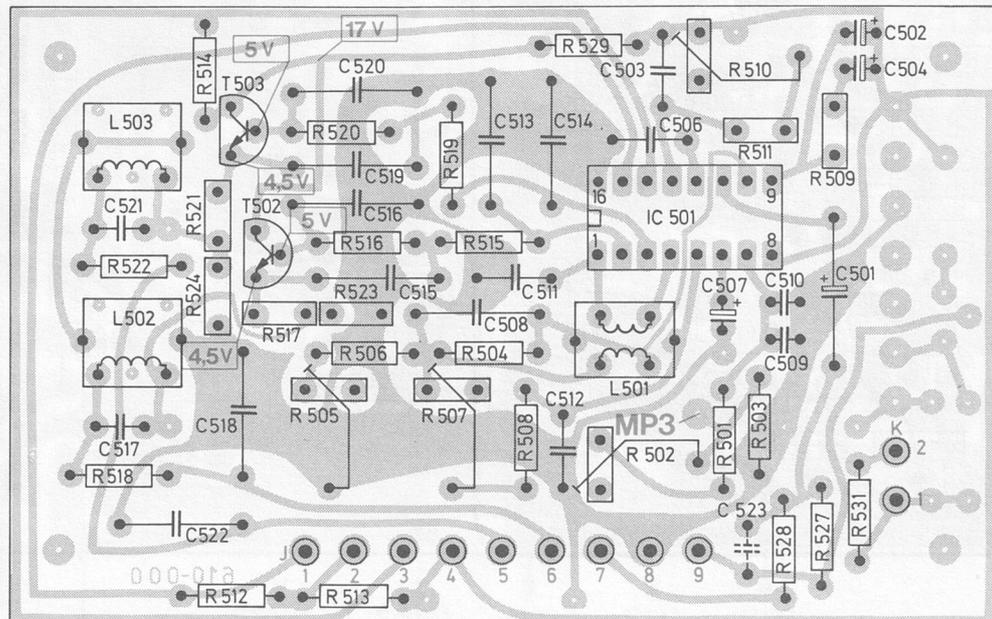
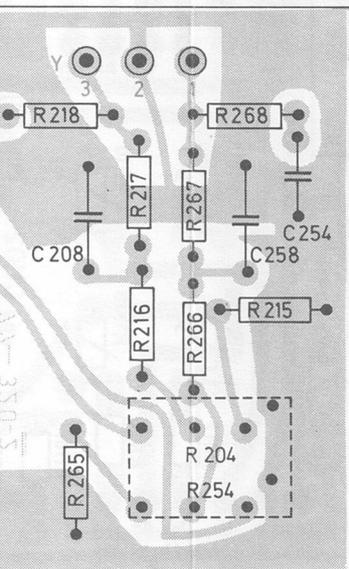


Fig. 27 UKW-Teil

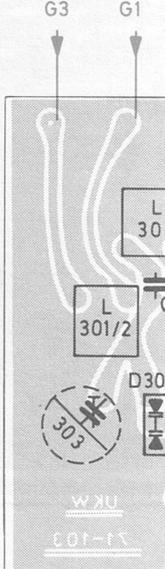


Fig. 19 Stummschalterplatte 245 012 Bestückungsseite

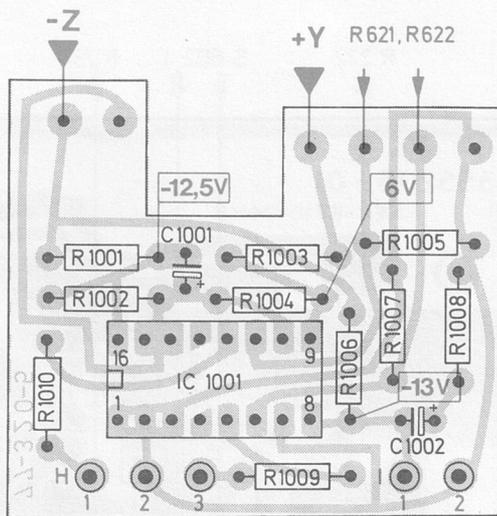
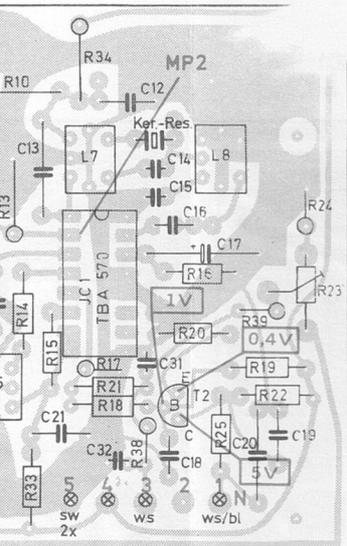


Fig. 22 Frequenzplatte 260 208 Leiterseite

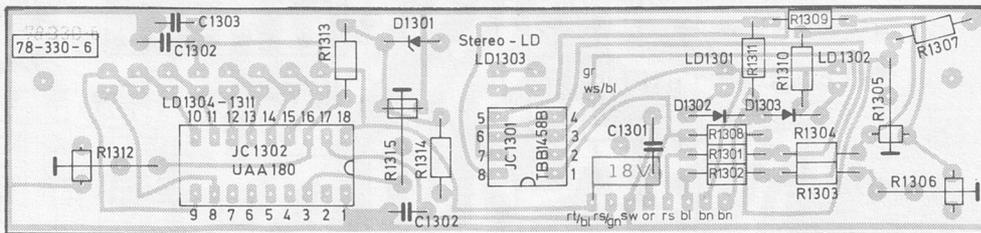


Fig. 23 Funktionsanzeigeplatte 260 202 Bestückungsseite

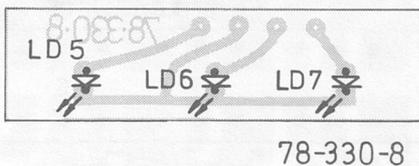


Fig. 24 Wellenbereichplatte 260 201 Bestückungsseite

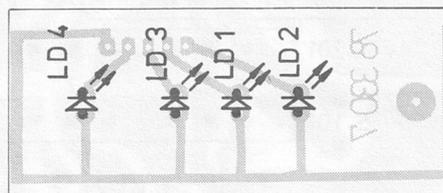


Fig. 27 UKW-Teil 245 007 Bestückungsseite

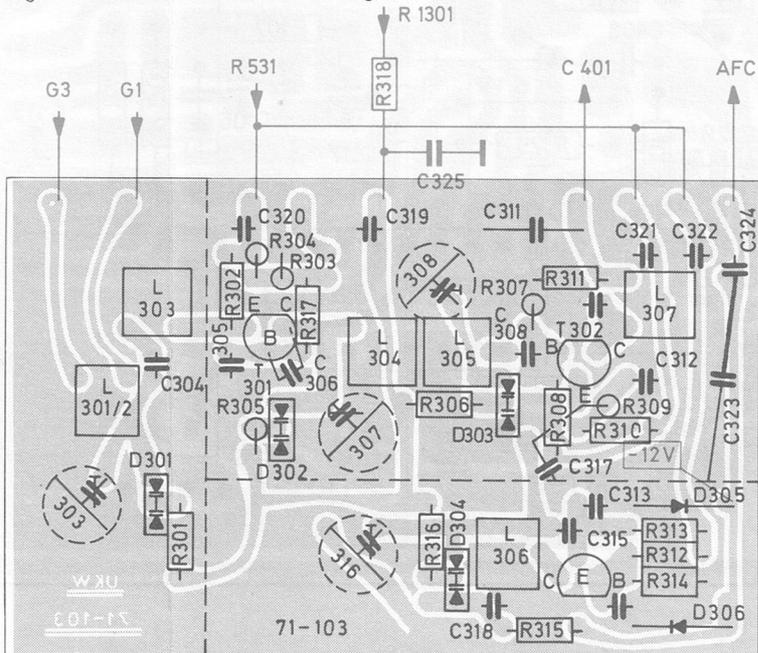
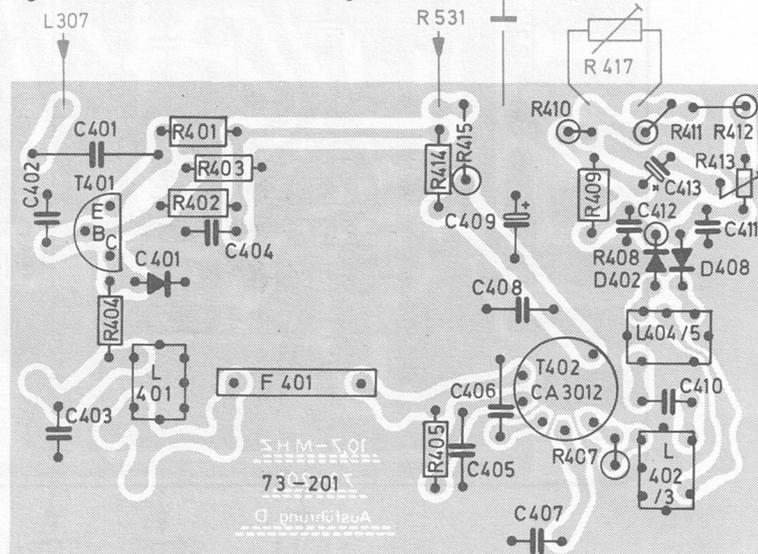


Fig. 28 ZF-Teil 260 204 Bestückungsseite





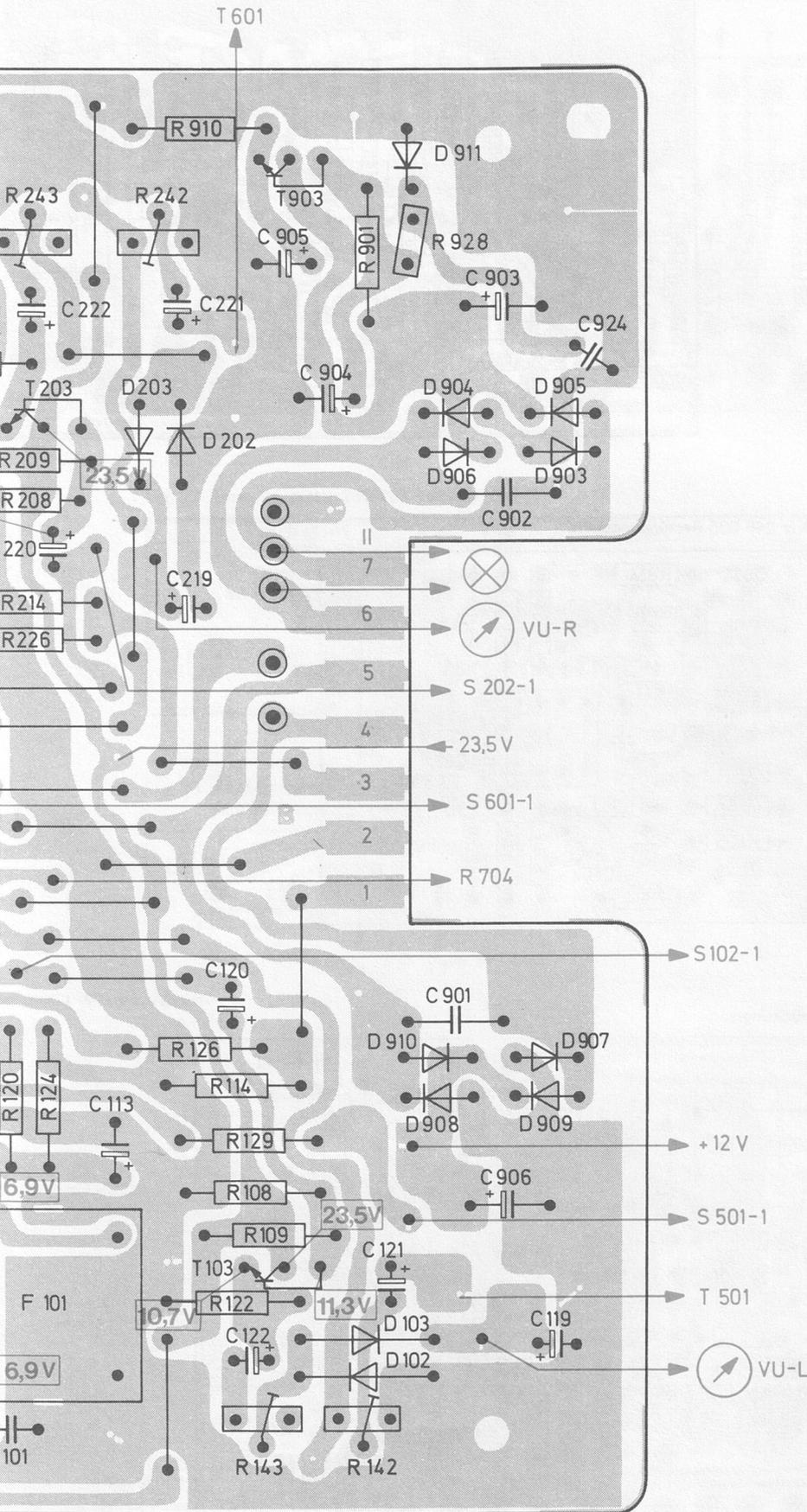


Fig. 31 Tastenplatte 245 363 Bestückungsseite

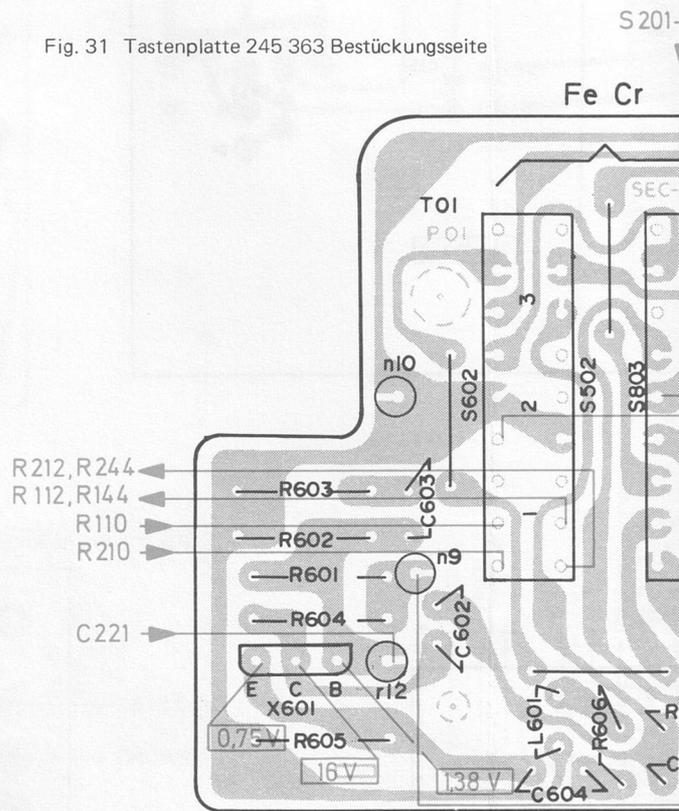


Fig. 32 Netzteilplatte 260 206 Bestückungsseite

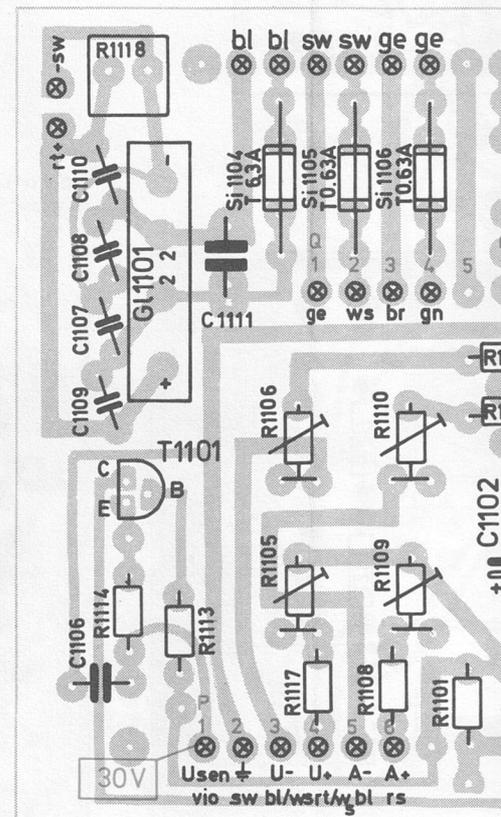
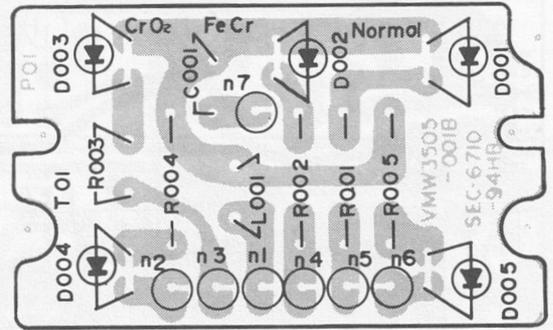
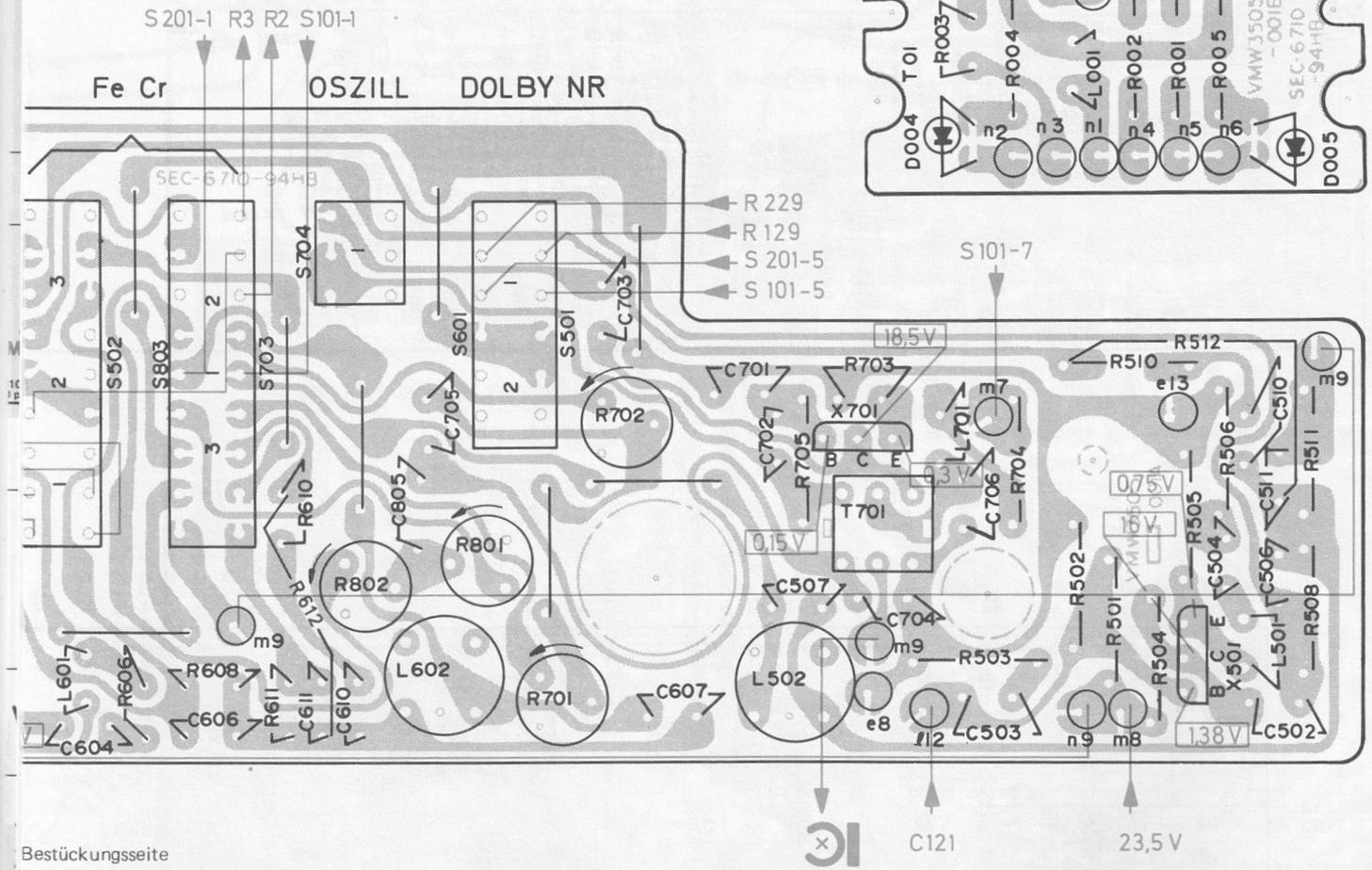


Fig. 30 LED-Anzeigeplatte 245 370 Bestückungsseite



Bestückungsseite

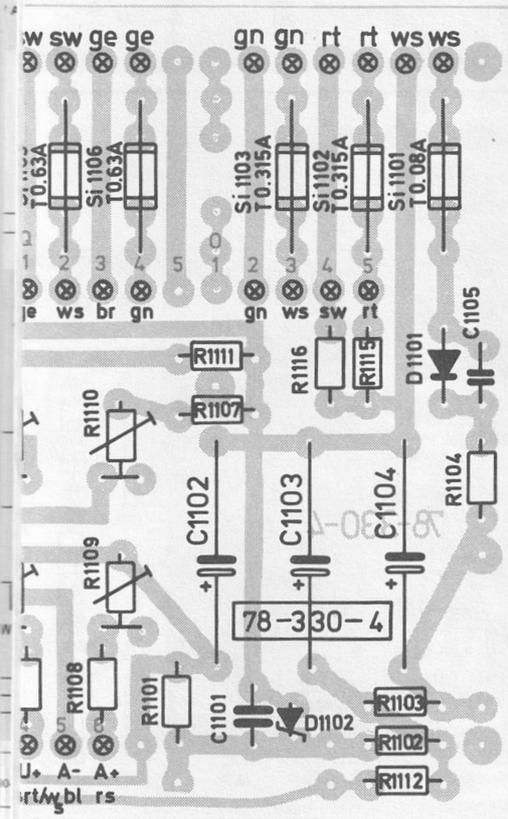


Fig. 33 Endabschaltplatte 245 365 Bestückungsseite

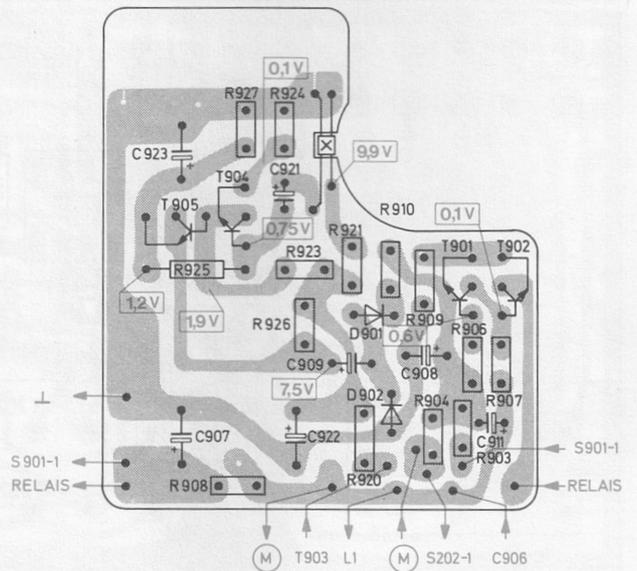
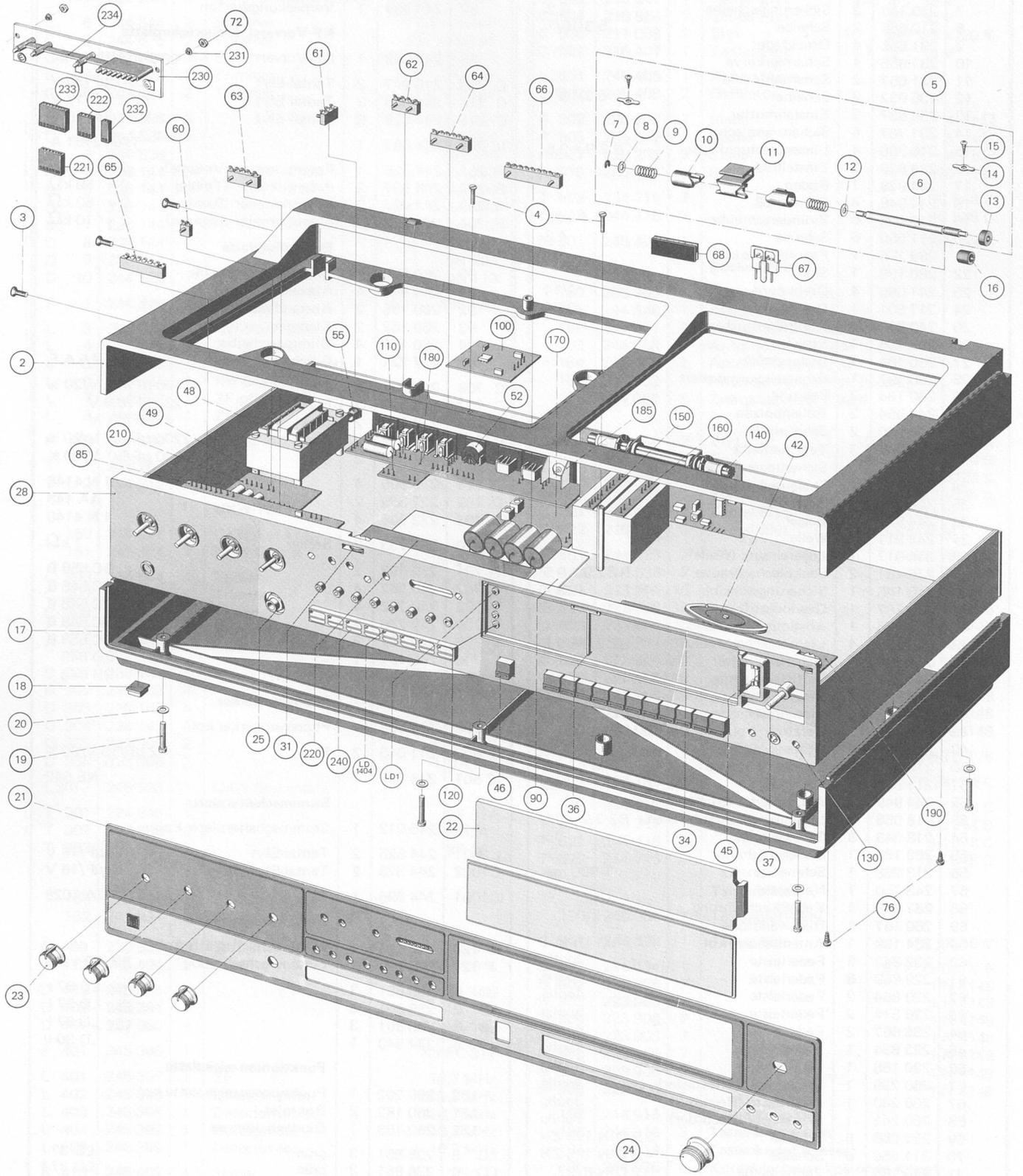


Fig. 34 Explosionsdarstellung I



## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	248 008	1	Abdeckhaube CH 42 kpl.	74	233 646	2	Senkschraube M 4 x 10 DIN 963 ZN
2	244 931	1	Einsatz (ohne Scharnier)	75	202 257	1	Zylinderblechschraube B 3,9 x 25
3	245 013	6	Linsensenkschraube M 4 x 10	76	242 797	4	Sechskantblechschraube B 3,9 x 9,5
4	257 181	2	Senkschraube M 3 x 15	77	210 287	4	Linsenblechschraube B 2,9 x 13
5	241 790	2	Scharnier kpl.	78	247 785	1	Bedienungsanleitung
6	231 654	2	Scharnierachse	79	247 787	1	Schaltbild
7	210 146	2	Sicherungsscheibe 3,2	80	244 994	1	Verpackungskarton
8	210 668	2	Scheibe 5,3/10/1				<b>NF-Vorverst.-Klangreglerplatte</b>
9	231 655	4	Druckfeder	85	245 003	1	NF-Vorverst.-u. Klangreglerplatte kpl.
10	231 656	4	Scharnierkurve	C 203	216 247	2	Tantal-Elyt 0,47 $\mu$ F/35 V
11	231 657	2	Scharnierlasche	C 210	244 528	3	Tantal-Elyt 10 $\mu$ F/16 V
12	236 032	2	Scheibe 6,2/10/1	C 211	244 528	3	Tantal-Elyt 10 $\mu$ F/16 V
13	234 837	2	Einstellmutter	IC 201	244 897	1	TAA 2761 A
14	231 767	4	Sicherungsblech	R 201	244 925	1	Potentiometer (Volume) 2 x 100 k $\Omega$
15	210 286	4	Linsenblechschraube B 2,9 x 9,5	R 202	244 927	2	Potentiometer (Treble) 2 x 50 k $\Omega$
16	234 838	2	Einstellrad	R 203	244 927	2	Potentiometer (Bass) 2 x 50 k $\Omega$
17	244 928	1	Boden	R 204	244 926	1	Potentiometer (Balance) 2 x 10 k $\Omega$
18	244 948	4	Gummifuß				<b>Endstufenplatte</b>
19	210 525	6	Zylinderschraube M 4 x 25	90	260 200	1	Endstufenplatte kpl.
20	211 556	6	Scheibe 4,3	91	244 971	4	Abstandshalter
21	260 196	1	Frontblende kpl.	92	260 185	2	Abstandsstück
22	260 198	1	Skala	93	260 162	2	Klammer
23	241 066	4	Drehknopf 4/14	94	260 181	4	Glimmerscheibe
24	247 801	1	Drehknopf 6/24	95	227 724	1	G-Schmelzeinsatz 2,5 A F
25	240 880	1	Kopfhörerbuchse	C 703	244 531	2	Elyt 100 $\mu$ F/40 V/20 %
26	260 165	1	Scheibe	C 707	224 597	2	Elyt 220 $\mu$ F/6,3 V
27	260 166	1	Distanzstück	C 708	216 334	2	Elyt 47 $\mu$ F/63 V
28	260 197	1	Frontteil vormontiert	C 709	244 532	2	Elyt 2200 $\mu$ F/50 V/20 %
29	260 184	2	Seilrolle	C 710	244 532	2	Elyt 2200 $\mu$ F/50 V/20 %
30	244 954	2	Rollenbolzen	D 701	223 906	4	1 N 4148
31	244 960	2	Schnurrolle	D 702	227 369	2	AA 143
32	244 961	3	Teflonscheibe	D 703	223 906	4	1 N 4148
33	210 145	2	Sicherungsscheibe 2,3	R 710	233 753	2	Steller 1 k $\Omega$
34	244 940	1	Skalenseil	T 701	260 193	2	BC 556 B
35	244 957	1	Zugfeder	T 702	240 782	4	BC 546 B
36	244 929	1	Zeiger	T 703	240 782	4	BC 546 B
37	244 911	1	Welle	T 704	240 786	2	BC 548 B
38	244 917	1	Lagereinsatz (Welle)	T 705	240 787	2	BC 558 B
39	216 481	2	Senkblechschraube BZ 2,9 x 9,5	T 706	260 191	1	BD 645
40	210 146	1	Sicherungsscheibe 3,2	T 707	260 192	1	BD 646
41	260 187	1	Gewindestift M 4 x 8				<b>Phonoverstärker</b>
42	244 956	1	Abstimmwiderstand	100	245 005	1	Phonoverstärker kpl.
43	210 285	4	Linsenblechschraube BZ 2,9 x 9,5	C 803	211 043	2	Elyt 22 $\mu$ F/10 V/20 %
44	244 955	1	Sicherungshalter	IC 801	244 898	1	NE 542
45	244 877	1	Soffitten-Lampe 12 V/1 W (6 x 24)				<b>Stummschalterplatte</b>
46	244 996	1	Netzschalter kpl.	110	245 012	1	Stummschalterplatte kpl.
47	210 283	2	Linsenblechschraube BZ 2,9 x 6,5	C 1001	244 528	2	Tantal-Elyt 10 $\mu$ F/16 V
48	260 199	1	Netztrafo kpl.	C 1002	244 528	2	Tantal-Elyt 10 $\mu$ F/16 V
49	260 195	4	Abstandsstück	IC1001	244 896	1	TDA 1028
50	210 533	4	Zylinderschraube M 4 x 55				<b>Wellenbereichsplatte</b>
51	211 556	4	Scheibe 4,3	120	260 201	1	Wellenbereichsplatte kpl.
52	244 949	1	Abdeckleiste (Buchsen)	121	210 285	1	Linsenblechschraube BZ 2,9 x 9,5
53	218 055	3	Linsenblechschraube brün. BZ 2,9 x 9,5	LD 1	235 851	3	LD 37 I
54	218 043	3	Scheibe brün. 3,2	LD 2	235 851	3	LD 37 I
55	260 183	1	Sicherungshalter	LD 3	235 851	3	LD 37 I
56	213 288	1	Schmelzeinsatz T 800 mA	LD 4	244 540	1	LD 30 II
57	243 750	1	Netzkabel				<b>Funktionsanzeigeplatte</b>
58	237 548	1	Kabeldurchführung	130	260 202	1	Funktionsanzeigeplatte kpl.
59	260 167	1	Rückwandfolie	131	260 182	2	Rohrnet
60	234 189	1	Antennensatz kpl. AM 1/FM 1	132	260 163	1	Diodehalterung
61	229 869	6	Federleiste 2polig	LD 5	235 851	3	grün LD 37 I
62	229 864	2	Federleiste 3polig	LD 6	235 851	3	grün LD 37 I
63	226 514	2	Federleiste 4polig	LD 7	235 851	3	grün LD 37 I
64	235 667	2	Federleiste 5polig				<b>AM-Teil</b>
65	223 834	1	Federleiste 6polig	140	260 203	1	AM-Leiterplatte kpl.
66	230 158	1	Federleiste 7polig				
67	260 239	1	Steckerleiste (Recorder) 3polig				
68	260 240	1	Federleiste (Recorder) 3polig				
69	260 241	1	Federleiste (Recorder) 7polig				
70	222 056	6	Scheibe 3,2 DIN 125 ZN				
71	211 556	6	Scheibe 4,3 DIN 125 ZN				
72	210 155	3	Zahnscheibe 3,2 DIN 6797				
73	210 361	13	Sechskantmutter M 3 DIN 934				
74	210 367	6	Sechskantmutter M 4 DIN 934				
75	210 483	2	Zylinderschraube M 3 x 6				
76	210 516	4	Zylinderschraube M 4 x 8 DIN 84 ZN				

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
141	244 971	2	Abstandshalter
142	244 947	2	Abstandsstück
143	210 361	3	Sechskantmutter M 3 DIN 934
144	222 056	2	Scheibe 3,2 DIN 125
145	210 155	1	Zahnscheibe 3,2 DIN 6797
146	244 958	1	Ferritantenne kpl.
147	202 243	2	Zylinderblechschraube BZ 3,5 x 6,5
C 6	244 544	2	Trimmer 1,4 - 10 pF
C 9	244 875	2	Trimmer 5 - 90 pF
C 17	244 529	1	Elyt 47 $\mu$ F/3 V/10 %
C 28	244 875	2	Trimmer 5 - 90 pF
C 30	244 544	2	Trimmer 1,4 - 10 pF
D 1	244 536	3	BA 244
D 2	244 536	3	BA 244
D 3	244 536	3	BA 244
D 4	238 144	5	BA 182
D 5	238 144	5	BA 182
D 6	238 144	5	BA 182
D 7	238 144	5	BA 182
D 8	238 144	5	BA 182
D 9	238 143	1	BB 204
D 10	244 538	1	BB 113
F 1	244 876	1	Resonator 460 kHz
L 3	244 878	1	KW-Vorkreis
L 4	244 879	1	ZF-Saugkreis
L 5	244 880	1	MW-LW-Oszillator
L 6	244 881	1	KW-Oszillator
L 7	244 882	1	ZF-prim.
L 8	244 883	1	ZF-sek.
R 23	244 888	1	Steller 250 $\Omega$
T 1	228 269	1	BF 245 B
T 2	244 715	1	BC 548 C
<b>UKW-Teil</b>			
150	245 007	1	UKW-Teil kpl.
151	245 394	1	UKW-Deckel
C 303	244 544	4	Trimmer 1,4 - 10 pF
C 307	244 544	4	Trimmer 1,4 - 10 pF
C 308	244 544	4	Trimmer 1,4 - 10 pF
C 316	244 544	4	Trimmer 1,4 - 10 pF
C 323	217 881	1	Elyt 5 $\mu$ F/25 V
D 301	238 143	4	BB 204 grün
D 302	238 143	4	BB 204 grün
D 303	238 143	4	BB 204 grün
D 304	238 143	4	BB 204 grün
D 305	223 906	2	1 N 4148
D 306	223 906	2	1 N 4148
L301-7	245 393	1	UKW-Spulensatz
T 301	224 346	1	BF 314
T 302	227 668	2	BF 241
T 303	227 668	2	BF 241
<b>ZF-Teil</b>			
160	260 204	1	ZF-Platte kpl.
162	245 394	2	UKW-Deckel
C 409	220 531	2	Elyt 100 $\mu$ F/ 16 V/20 %
C 413	245 404	2	Elyt 1 $\mu$ F/100 V/20 %
D 402	245 395	2	AA 116
D 403	245 395	2	AA 116
D 404	227 369	1	AA 143
F 401	245 396	1	KMFC 511
L 401	245 397	1	ZF 10,7 MHz
L 402	245 398	1	Detector-prim. 10,7 MHz
L 403	245 398	1	Detector-prim. 10,7 MHz
L 404	245 399	1	Detector-sec. 10,7 MHz
L 405	245 399	1	Detector-sec. 10,7 MHz
R 413	245 402	1	Steller 2,5 k $\Omega$
R 417	260 210	1	Steller 470 k $\Omega$
T 401	257 914	1	BF 310

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
IC 401	245 400	1	CA 3012
<b>Decoder</b>			
170	245 009	1	Decoder kpl.
171	244 971	4	Abstandshalter
C 501	245 404	1	Elyt 1 $\mu$ F/100 V/20 %
C 502	216 247	1	Tantal-Elyt 0,47 $\mu$ F/ 35 V
C 504	216 664	1	Tantal-Elyt 1 $\mu$ F/ 35 V
C 505	211 038	1	Elyt 10 $\mu$ F/ 25 V/20 %
C 507	216 407	1	Tantal-Elyt 4,7 $\mu$ F/ 16 V
L 501	245 405	1	Rahmenkern
L 502	245 406	2	Oszillator
R 502	228 233	2	Steller 4,7 k $\Omega$
R 505	235 857	1	Steller 1 k $\Omega$
R 507	228 233	2	Steller 4,7 k $\Omega$
R 510	245 403	1	Steller 470 k $\Omega$
T 502	244 715	2	BC 548 C
T 503	244 715	2	BC 548 C
IC 501	245 401	1	TDA 1005
<b>Buchsenplatte</b>			
180	260 205	1	Buchsenplatte kpl.
181	244 946	1	Abstandsstück
182	244 967	4	Lautsprechersteckdose
183	244 968	1	Antennenbuchse AM
184	244 969	1	Antennenbuchse FM
185	244 953	1	Antennenwinkel kpl. (Koax.)
186	244 966	1	Zwergsteckdose (Tape)
C 601	226 586	2	Elyt 1000 $\mu$ F/40 V/20 %
C 602	226 457	2	Elyt 470 $\mu$ F/40 V/20 %
C 603	226 455	1	Elyt 100 $\mu$ F/25 V/20 %
C 604	222 221	1	Elyt 220 $\mu$ F/25 V/20 %
C 621	216 664	2	Tantal-Elyt 1 $\mu$ F/35 V
C 622	216 664	2	Tantal-Elyt 1 $\mu$ F/35 V
D 601	244 533	2	BZX 79 C 18
D 602	244 533	2	BZX 79 C 18
D 621	223 906	10	1 N 4148
D 622	223 906	10	1 N 4148
D 623	223 906	10	1 N 4148
D 624	223 906	10	1 N 4148
D 625	223 906	10	1 N 4148
D 626	223 906	10	1 N 4148
D 627	223 906	10	1 N 4148
D 629	223 906	10	1 N 4148
D 630	223 906	10	1 N 4148
G 601	260 188	1	B 60 C 175
IC 601	260 190	1	SFC 2818 EC
T 601	244 715	3	BC 548 C
T 602	240 787	1	BC 558 B
T 621	244 715	3	BC 548 C
T 622	244 715	3	BC 548 C
<b>Tastenplatte</b>			
190	245 004	1	Tastenplatte kpl.
C 901	244 528	1	Tantal-Elyt 10 $\mu$ F/16 V
D 901	244 534	1	BZX 79 C 6 V 8
D 902	223 906	7	1 N 4148
D 903	223 906	7	1 N 4148
D 904	223 906	7	1 N 4148
D 905	223 906	7	1 N 4148
D 906	223 906	7	1 N 4148
D 907	223 906	7	1 N 4148
D 908	223 906	7	1 N 4148
192	244 915	1	Tastenkopf rot
193	244 916	3	Tastenkopf grün
194	244 914	7	Tastenkopf schwarz
195	244 975	4	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (AFC, ANT, MO, LOU)
196	244 976	5	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (SW, MW, CASS, Ph, Tp)

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
197	244 977	1	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (FM)
198	244 978	1	Kontaktgehäuse kpl. m. Stummsch. (LW)
199	244 979	1	Rastschieber
200	244 980	1	Druckfeder f. Rastschieber
201	244 981	1	Druckfeder f. Kontaktbügel
<b>Netzteilplatte</b>			
210	260 206	1	Netzteilplatte kpl.
211	244 971	4	Abstandshalter
212	231 702	1	Gleichrichter B 40 C 5000
213	209 718	1	G-Schmelzeinsatz 80 mA T
214	209 715	2	G-Schmelzeinsatz 315 mA T
215	209 716	2	G-Schmelzeinsatz 630 mA T
216	244 899	1	G-Schmelzeinsatz 6,3 A T
C 1102	244 530	3	Elyt 47 $\mu$ F/100 V/20 %
C 1103	244 530	3	Elyt 47 $\mu$ F/100 V/20 %
C 1104	244 530	3	Elyt 47 $\mu$ F/100 V/20 %
D 1101	244 535	1	BAX 17
D 1102	244 539	1	TAA 550
R 1105	244 887	2	Steller 4,7 k $\Omega$
R 1106	244 886	2	Steller 2,2 k $\Omega$
R 1109	244 887	2	Steller 4,7 k $\Omega$
R 1110	244 886	2	Steller 2,2 k $\Omega$
T 1101	240 782	1	BC 546 B
<b>Speicherplatte</b>			
220	260 207	1	Speicherplatte kpl.
221	243 191	1	Federleiste 7polig
222	260 213	1	Federleiste 4polig
223	244 037	1	Einstellschlüssel
224	260 186	1	Mikroschalter
C 1209	229 923	1	Elyt 2,2 $\mu$ F/63 V
D 1201	223 906	1	1 N 4148
IC 1201	244 027	1	SAS 580
IC 1202	244 028	1	SAS 590
R 1217	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1218	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1219	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1220	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1221	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1222	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
R 1223	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$
T 1201	244 715	1	BC 548 C
T 1202	244 892	1	BC 557 B
<b>Frequenzplatte</b>			
230	260 208	1	Frequenzplatte kpl.
231	260 182	2	Rohrniet
232	260 212	1	Federleiste 2polig
233	260 214	1	Federleiste 8polig
234	260 164	1	Diодenhalterung
D 1301	226 444	1	BZX 83 C 6 V 8
D 1302	223 906	2	1 N 4148
D 1303	223 906	2	1 N 4148
LD 1301	244 540	10	LD 30 II
LD 1302	244 540	10	LD 30 II
LD 1303	235 851	1	LD 37 I
LD 1304	244 540	10	LD 30 II
LD 1305	244 540	10	LD 30 II
LD 1307	244 540	10	LD 30 II
LD 1308	244 540	10	LD 30 II
LD 1309	244 540	10	LD 30 II
LD 1310	244 540	10	LD 30 II
LD 1311	244 540	10	LD 30 II
IC 1301	260 189	1	TBB 1458 B
IC 1302	235 848	1	UAA 180
R 1305	223 786	1	Steller 22 k $\Omega$
R 1306	260 211	1	Steller 220 k $\Omega$
R 1312	233 753	1	Steller 1 k $\Omega$
R 1315	228 233	1	Steller 4,7 k $\Omega$
<b>Sensorplatte</b>			
240	260 209	1	Sensorplatte kpl.

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
LD 1401	244 540	8	LD 30 II
LD 1402	244 540	1	LD 30 II
LD 1403	244 540	8	LD 30 II
LD 1404	244 540	8	LD 30 II
LD 1405	244 540	8	LD 30 II
LD 1406	244 540	8	LD 30 II
LD 1407	244 540	8	LD 30 II
LD 1408	244 540	8	LD 30 II
<b>Cassettengerät</b>			
1	245 358	1	Cassettengerät
2	245 359	1	Abdeckung kpl.
3	244 922	2	Schiebereglerknopf
4	244 920	1	Abdichtung (Cassettenschacht) (Flies)
5	244 921	1	Abdichtung (Tastatur) (Flies)
6	223 654	2	Abdichtung (Schieberegler)
7	245 329	2	Mic-Buchse
8	245 333	2	Schieberegler 50 k $\Omega$
9	245 342	1	Diode 10 E 1 (D 912)
10	245 309	1	Pauseschalter
11	245 360	1	Ein / Ausschalter kpl.
<b>Tastenplatte</b>			
14	244 973	4	Tastenkнопf
15	245 361	1	Tastensatz 4fach kpl.
16	245 363	1	Tastenplatte kpl.
R 701	245 334	2	Steller 100 k $\Omega$
R 702	245 335	2	Steller 220 k $\Omega$
C 502	222 219	1	Elyt 4,7 $\mu$ F/25 V/10 %
C 706	226 449	1	Elyt 10 $\mu$ F/25 V/10 %
L 501	245 337	2	6,8 mH
L 502	245 339	2	18 mH
L 701	245 336	1	1 mH
L 702	245 340	1	Oscillator
T 501	245 356	3	Transistor 2 SC 828 ARS
T 701	245 356	3	Transistor 2 SC 828 ARS
<b>Endabschaltplatte</b>			
20	245 365	1	Endabschaltplatte kpl.
C 907	229 943	3	Elyt 470 $\mu$ F/16 V/10 %
C 908	226 454	1	Elyt 47 $\mu$ F/25 V/20 %
C 909	245 349	1	Elyt 33 $\mu$ F/16 V/10 %
C 911	216 390	1	Elyt 3,3 $\mu$ F/25 V/10 %
C 921	226 453	1	Elyt 47 $\mu$ F/16 V/10 %
C 922	229 943	3	Elyt 470 $\mu$ F/16 V/10 %
C 923	229 943	3	Elyt 470 $\mu$ F/16 V/10 %
D 901	245 343	2	Diode OA 90
D 902	245 343	2	Diode OA 90
T 901	245 356	1	2 SC 828 ARS
T 902	245 354	1	2 SC 1317 QR
T 904	245 356	3	2 SC 828 ARS
T 905	245 356	3	2 SC 828 ARS
H 901	245 314	1	Hall Generator
<b>Grundplatte</b>			
30	245 367	1	Grundplatte kpl.
31	245 368	1	Schiebeschalter
F 101	245 341	2	Filter
C 111	245 350	2	Elyt 33 $\mu$ F/25 V/10 %
C 112	245 352	2	Elyt 330 $\mu$ F/16 V/10 %
C 113	238 255	2	Elyt 47 $\mu$ F/16 V/10 %
C 114	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 115	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 116	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 117	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 118	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 119	235 573	12	Elyt 10 $\mu$ F/16 V/10 %
C 120	222 219	4	Elyt 4,7 $\mu$ F/16 V/10 %

Fig. 35 Explosionsdarstellung II

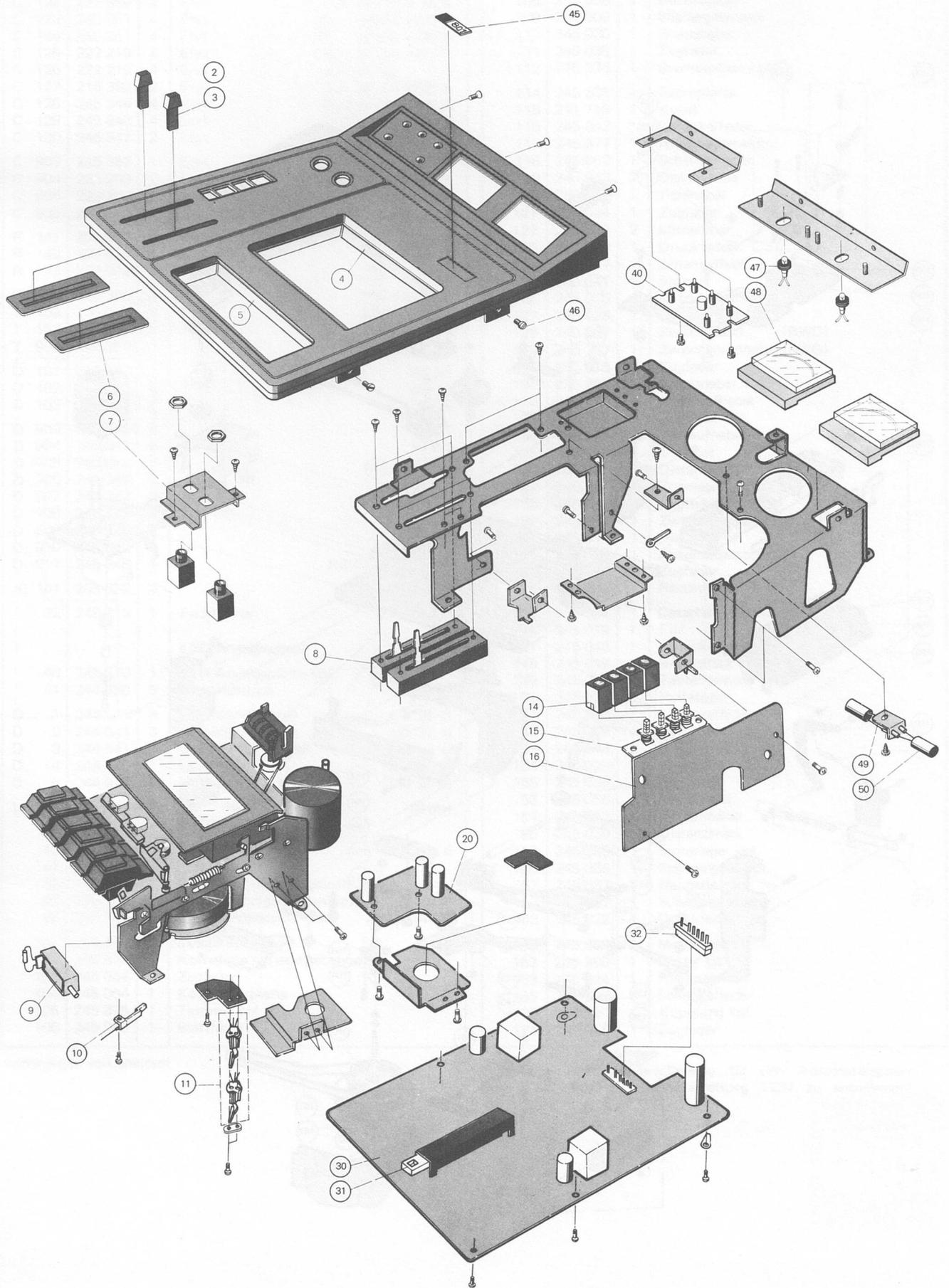
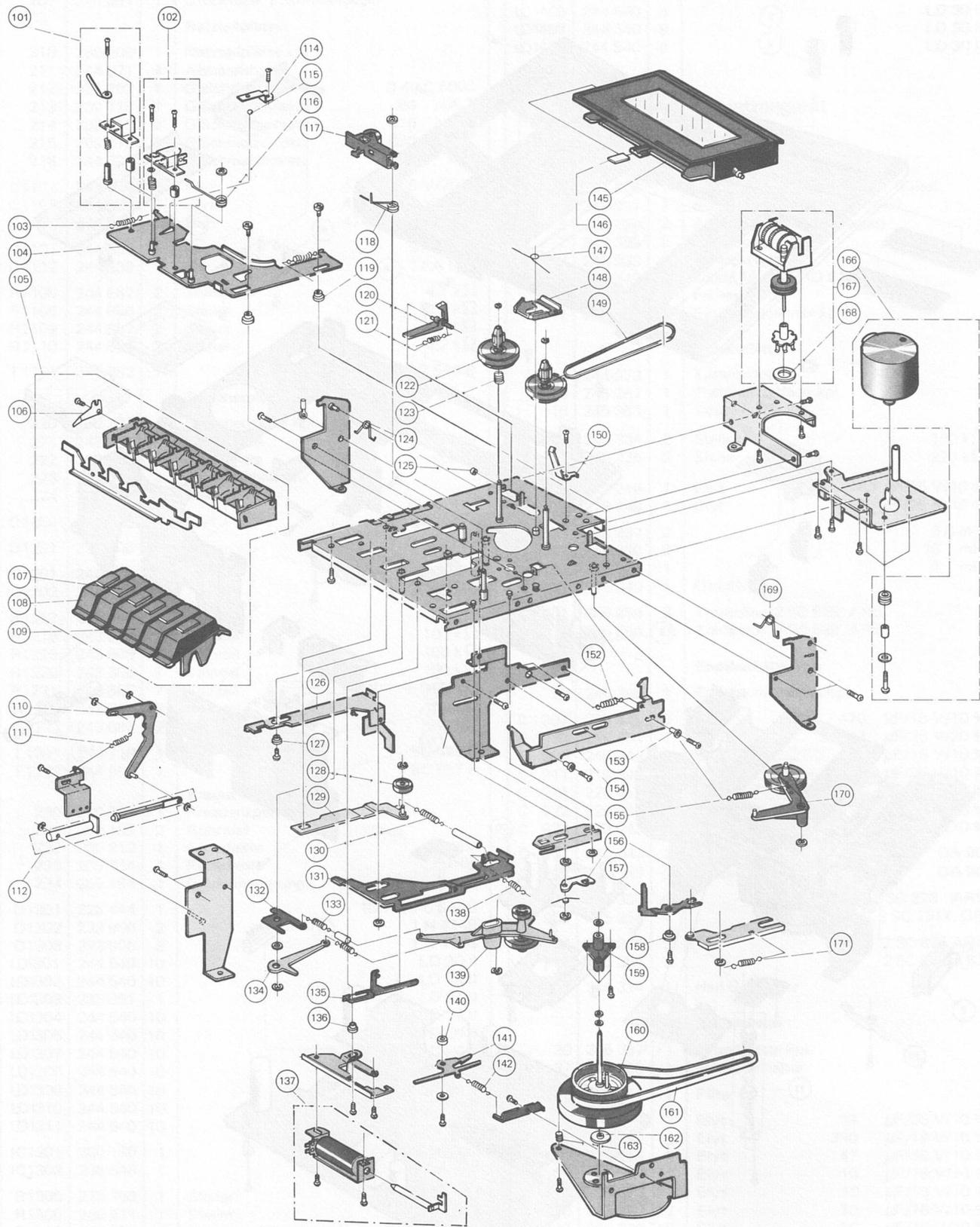


Fig. 36 Explosionsdarstellung III



Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
C 121	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu$ F/16 V/10 %
C 122	227 389	2	Elyt	3,3 $\mu$ F/16 V/10 %
C 123	245 351	4	Elyt	33 $\mu$ F/25 V/20 %
C 124	245 351	4	Elyt	33 $\mu$ F/25 V/20 %
C 125	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu$ F/25 V/20 %
C 126	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu$ F/25 V/20 %
C 127	216 390	2	Elyt	3,3 $\mu$ F/25 V/20 %
C 128	245 348	4	Elyt	0,33 $\mu$ F/50 V/20 %
C 129	245 348	4	Elyt	0,33 $\mu$ F/50 V/20 %
C 130	245 347	2	Elyt	0,1 $\mu$ F/50 V/20 %
C 903	245 353	1	Elyt	330 $\mu$ F/35 V/10 %
C 904	223 269	2	Elyt	220 $\mu$ F/35 V/10 %
C 905	223 269	2	Elyt	220 $\mu$ F/25 V/10 %
C 906	230 827	1	Elyt	1000 $\mu$ F/16 V/10 %
R 141	209 620	4	Steller	50 k $\Omega$
R 142	209 620	4	Steller	50 k $\Omega$
R 143	227 372	2	Steller	1 k $\Omega$
T 101	245 355	4		2 SC 1327 TU
T 102	245 355	4		2 SC 1327 TU
T 103	245 356	2		2 SC 828 ARS
T 903	245 357	1		2 SC 1847 QR
D 101	245 344	2		OA 91
D 102	245 343	4		OA 90
D 103	245 343	4		OA 90
D 903	245 342	8		10 E 1
D 904	245 342	8		10 E 1
D 905	245 342	8		10 E 1
D 906	245 342	8		10 E 1
D 907	245 342	8		10 E 1
D 908	245 342	8		10 E 1
D 909	245 342	8		10 E 1
D 910	245 342	8		10 E 1
D 911	245 345	1		RD 24 E (1) Zener
IC 101	235 532	2		NE 545 B
32	245 312	1	Federleiste	6polig
			<b>LED-Anzeigeplatte</b>	
40	245 370	1	LED-Anzeigeplatte kpl.	
41	244 930	5	Abstandsstück	
D 1	244 541	3	Leuchtdiode grün	LD 37 II
D 2	244 541	3	Leuchtdiode grün	LD 37 II
D 3	244 541	3	Leuchtdiode grün	LD 37 II
D 4	244 540	1	Leuchtdiode rot	LD 30 II
D 5	244 943	1	Leuchtdiode gelb	LD 35 II
L 1	245 338	1		10 mH
45	243 531	1	Dual 801 Zeichen	
46	210 515	4	Zylinderschraube	M 4 x 6
47	245 371	2	Lampe kpl.	
48	245 372	2	Aussteuerungsanzeigeelement	
49	245 325	1	Durchführungskondensator	
50	228 766	2	Elyt-Kondensator	220 $\mu$ F/40 V
101	245 373	1	Löschkopf kpl.	
102	245 374	1	Aufnahme / Wiedergabekopf	
103	245 044	2	Zugfeder	
104	245 064	1	Kopfträgerplatte	
105	245 375	1	Tastatur kpl.	
106	245 035	1	Blattfeder	

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
107	244 912	4	Taste	
108	244 908	1	Recordtaste	
109	244 909	1	Wiedergabetaste	
110	245 030	1	Bremshebel	
111	245 038	1	Zugfeder	
112	245 376	1	Bremskolben kpl.	
114	245 305	1	Federplatte	
115	211 718	1	Kugel	
116	245 042	1	Schenkelfeder	
117	245 377	1	Andruckhebel kpl.	
118	245 062	1	Schenkelfeder	
119	245 043	2	Distanzrolle	
120	245 378	1	Fühlhebel	
121	245 034	1	Zugfeder	
122	245 379	2	Mitnehmer	
123	245 020	1	Druckfeder	
124	245 027	1	Schenkelfeder	
125	245 041	1	Stopper	
126	245 025	1	Aufnahmeschiene	
127	245 023	1	Distanzrolle	
128	245 037	1	Zwischenrad (RWD)	
129	245 307	1	Zwischenradhebel (RWD)	
130	245 015	1	Zugfeder	
131	245 380	1	Bremshebel	
132	245 046	1	Rücklaufhebel	
133	245 306	2	Zugfeder	
134	245 045	1	Vorlaufhebel	
135	245 055	1	Schieber	
136	245 023	1	Distanzrolle	
137	245 381	1	Zugmagnet kpl.	
138	245 060	1	Zugfeder	
139	245 382	1	Zwischenradarm kpl.	
140	245 311	1	Distanzrolle	
141	245 050	1	Automatikstophebel	
142	245 051	1	Zugfeder	
143	245 032	1	Recordfeder	
145	245 384	1	Cassettschacht kpl.	
146	245 019	1	Filz	
147	245 048	1	Schenkelfeder	
148	245 047	1	Bremsstück	
149	245 036	1	Zählerriemen	
150	245 024	1	Haltefeder	
151	245 057	1	Schenkelfeder	
152	245 059	1	Zugfeder	
153	245 043	2	Distanzstück	
154	245 029	1	Ejecthebel	
155	245 038	1	Zugfeder	
156	245 056	1	Pausehebel	
157	245 052	1	Klemmhebel	
158	245 039	1	Distanzstück	
159	245 385	1	Sinterlager kpl.	
160	245 386	1	Schwungrad kpl.	
161	245 387	1	Hauptriemen	
162	245 067	1	Schwungradlager	
163	245 022	1	Druckfeder	
166	245 388	1	Motor kpl.	
167	245 390	1	Zähler kpl.	
168	245 324	1	Ringmagnet	
169	245 028	1	Schenkelfeder	
170	245 391	1	Kupplung kpl.	
171	245 053	1	Zugfeder	

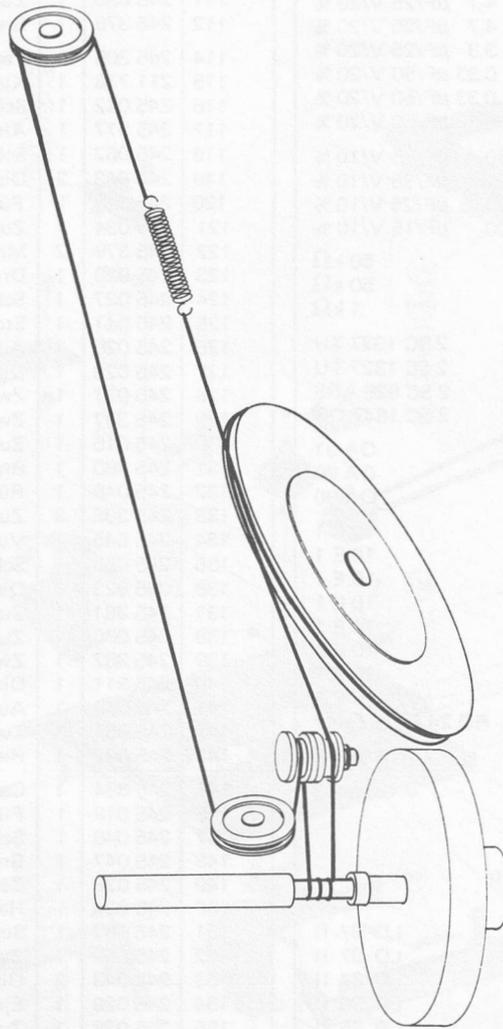
Änderungen vorbehalten!

Ersatzteile und Service-Hinweise für den Automatikspieler Dual 1237 sind der Serviceanleitung 1237 zu entnehmen!



Dual Gebürstet Steidinger - TIAS St. Georgen/Schwarzwald

Fig. 37 Seilschema



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald