

# Dual

Ausgabe Mai 1978

## Dual KA 320 Service-Information



### Inhalt

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

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

## 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**  
(Tonhöhenchwankungen)

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) 2  $\mu$ V  
MONO 15  $\mu$ V  
STEREO

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 30 Watt  
Sinus-Dauerleistung 2 x 20 Watt

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

**Übertragungsbereich**  
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangsteller  
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  $N_a = 2 \times 50$  mW Eingang Band  $> 60$  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. 120 VA

**Netzspannung** 220 V

## 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.

## Mechanischer Teil

### Allgemeines

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

Die Kompaktanlage Dual KA 320 ist servicefreundlich aufgebaut. Die einzelnen Gerätekomponenten sind wie nachstehend 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 Zylinderblechschrauben (73) 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 Linsenschrauben (3), sowie die beiden Senkschrauben (34) entfernen. Einsatz (2) nach oben abziehen.

### Abnehmen des Bodens

Die sechs Zylinderschrauben (18) entfernen. Boden (16) nach unten abziehen.

### Abnehmen der Frontblende

Nach Abnehmen des Einsatzes (5), sowie des Bodens (16) sind die fünf Drehknöpfe (22/23) zu entfernen. Frontblende (19) abnehmen.

Fig. 1

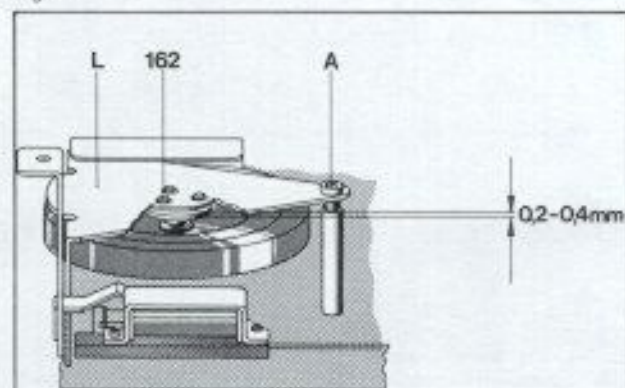


Fig. 2

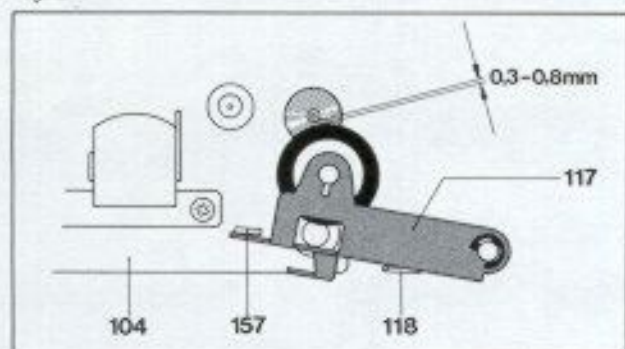
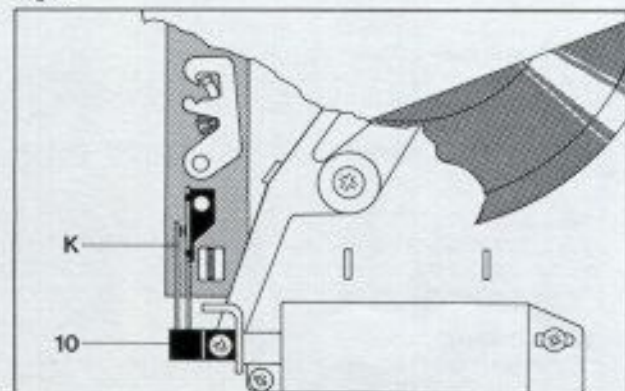


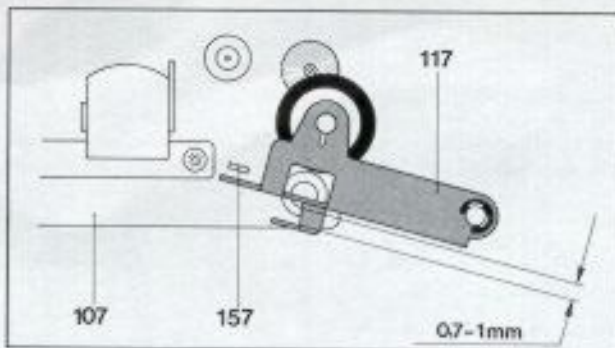
Fig. 3



### 3. Starttaste

Bei verrasteter Start-Taste (109) soll der Abstand zwischen Lagerbolzen für Schenkelfeder (Kopfrägerplatte 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.

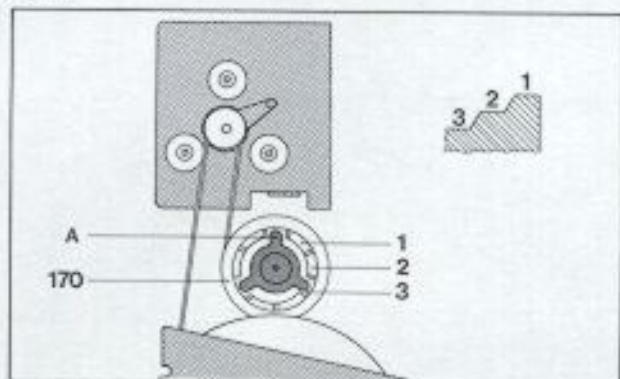
Gemessen mit einer Meßcassette (Dual-Art.-Nr. 232 797) soll das Aufwickelmoment 40 – 70 pcm betragen.

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

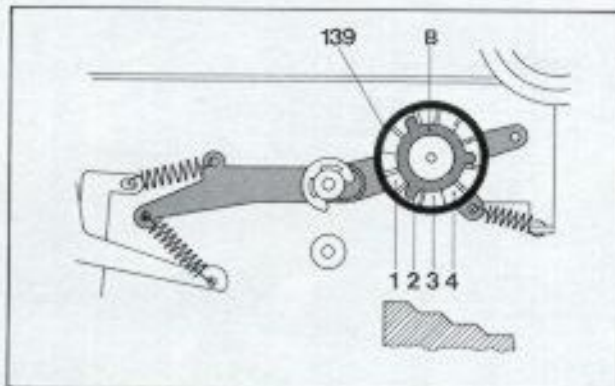
Die Kupplungsfraktion des Zwischenrades (139) bei schnellem Vor- bzw. Rücklauf soll (gemessen mit Dual Meßcassette Art.-Nr. 238 600) 60 – 120 pcm betragen.

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.

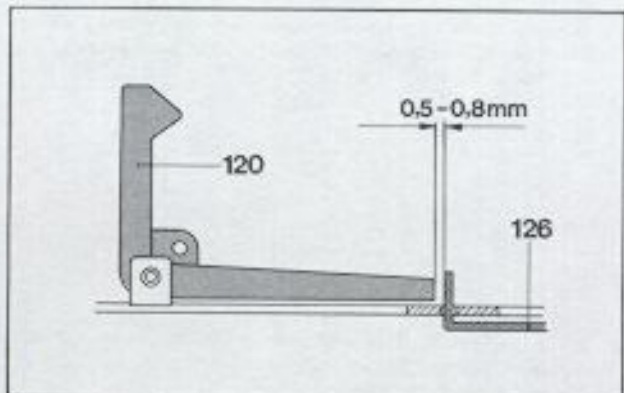
Eine eventuelle Nachjustierung erfolgt durch Verändern der Lage des Ein-/Ausschalters.

### 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. 130 mA (18 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 210 mA (23 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 220 mA (24 W)
bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT	max. 610 mA (80 W)
bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 690 mA (90 W)

### Betriebsspannungen

HF-Teil	ca. $\pm 17$ V
HF-Teil	ca. 33 V
Cassettendeck	ca. 24 V
Cassettendeck	ca. 12 V
Vorverstärker	ca. 17,5 V
Regelverstärker	ca. $\pm 17$ V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 42 V
Spannungsabfall bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT	ca. 11 V

### Ruhestrom der Endstufen

nach ca. 2 Minuten Betriebszeit einstellbar mit R 708, gemessen an der Sicherung	ca. 20 mA
---	-----------

### Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

La	= Lautstärkesteller VOLUME
K1	= 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
20	= Steller 20 dB unter Volllaussteuerung
40	= Steller 40 dB unter Volllaussteuerung

### Ausgangsspannung

Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Volllaussteuerung)	
Ausgangsspannung an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT	8,9 V (20 W)
am Kopfhörerausgang PHONES mit 400 $\Omega$ abgeschlossen	4,5 – 5,5 V
am Ausgang TAPE mit 10 k $\Omega$ abgeschlossen	6 – 10 mV
FRONT-Ausgänge mit 4 $\Omega$ /Kanal abschließen und 8 V einstellen, Ausgangsspannung an 4 $\Omega$ /Kanal REAR	7,6 V

### Lautstärkesteller

Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Volllaussteuerung), Lautstärkesteller auf Symmetrie der Kanäle prüfen, Kanalarabweichung	
zwischen La 1 und La 2	max. 3 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 5 dB

### Frequenzgang des Verstärkers

Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Volllaussteuerung), La 40	
Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz	max. 2 dB

### Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, La 1, K1 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 1,6 mV einspeisen (Volllaussteuerung), La 20	
Baßanhebung bei 40 Hz	15,5 – 17,5 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	14 – 16 dB

### Eingangsempfindlichkeit

Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
1 000 Hz einspeisen, Volllaussteuerung 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal FRONT soll bei folgenden Eingangsspannungen erreicht werden:	
PHONO-Eingang	1,3 – 1,6 mV
TAPE-Eingang	130 – 180 mV

### Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen

PHONO-Eingang, bezogen auf 1,3 mV	24 dB
TAPE-Eingang, bezogen auf 140 mV	24 dB
Kanalarabweichung	
zwischen La 1 und La 2	max. 3 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 5 dB

### Balancesteller

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

### Klangsteller

Ta, La 1, Ba 2	
1 000 Hz einspeisen, Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV), K1 1	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	14 – 17 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	15 – 17 dB
Kanalarabweichung	max. 3 dB
K1 3	
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	13 – 17 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz	15 – 18 dB
Kanalarabweichung	max. 3 dB

### Physiologische Lautstärkeeinstellung

Ta, La 1, K1 2, Ba 2, Lou	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Volllaussteuerung), La 40	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	4 – 6 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	12 – 14 dB
Kanalarabweichung	max. 4 dB
Kanäle bei 1 000 Hz auf gleichem Pegel	

### Klirrfaktor

Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
Klirrfaktor	
bei 1 000 Hz und 8,9 V (20 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	1 %
bei 1 000 Hz und 2 V (1 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	0,5 %
bei 40 Hz, 12,5 kHz und 6,3 V (10 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	1 %

### Störspannung

La 3, K1 2, Ba 2	
Störspannung	max. 1 mV
Ta, La 1, K1 2, Ba 2	
Eingang TAPE mit 47 k $\Omega$ abgeschlossen	
Störspannung	max. 5 mV
Ph, La 1, K1 2, Ba 2	
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze	
Störspannung	max. 70 mV
Ca, La 1, K1 2, Ba 2	
Cassette eingelegt, Wiedergabe- und Pausetaste gedrückt	
Störspannung	max. 90 mV

## Abgleichanleitung KA 320

Für die Frequenzabstimmung des AM-Empfangsteiles wird die Kapazitätsdiode BB 113 verwendet, die aufgrund technisch bedingter Fertigungsstreuungen 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 Verhält-

nisse auf einem kleinen Aufkleber vermerkt, der direkt an der Diode angebracht ist.

Voltmeter (R1 > 10 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.

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

Mit R 23 den Feldstärkeanzeiger auf 0 stellen (ohne Signal).

### 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 Eingangsspannung, 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  $\mu$ H.

### Stereo-Decoder

Anschluß 11 des IC 501 über 10  $\mu$ F nach Masse legen. Frequenzzähler an MP 3.

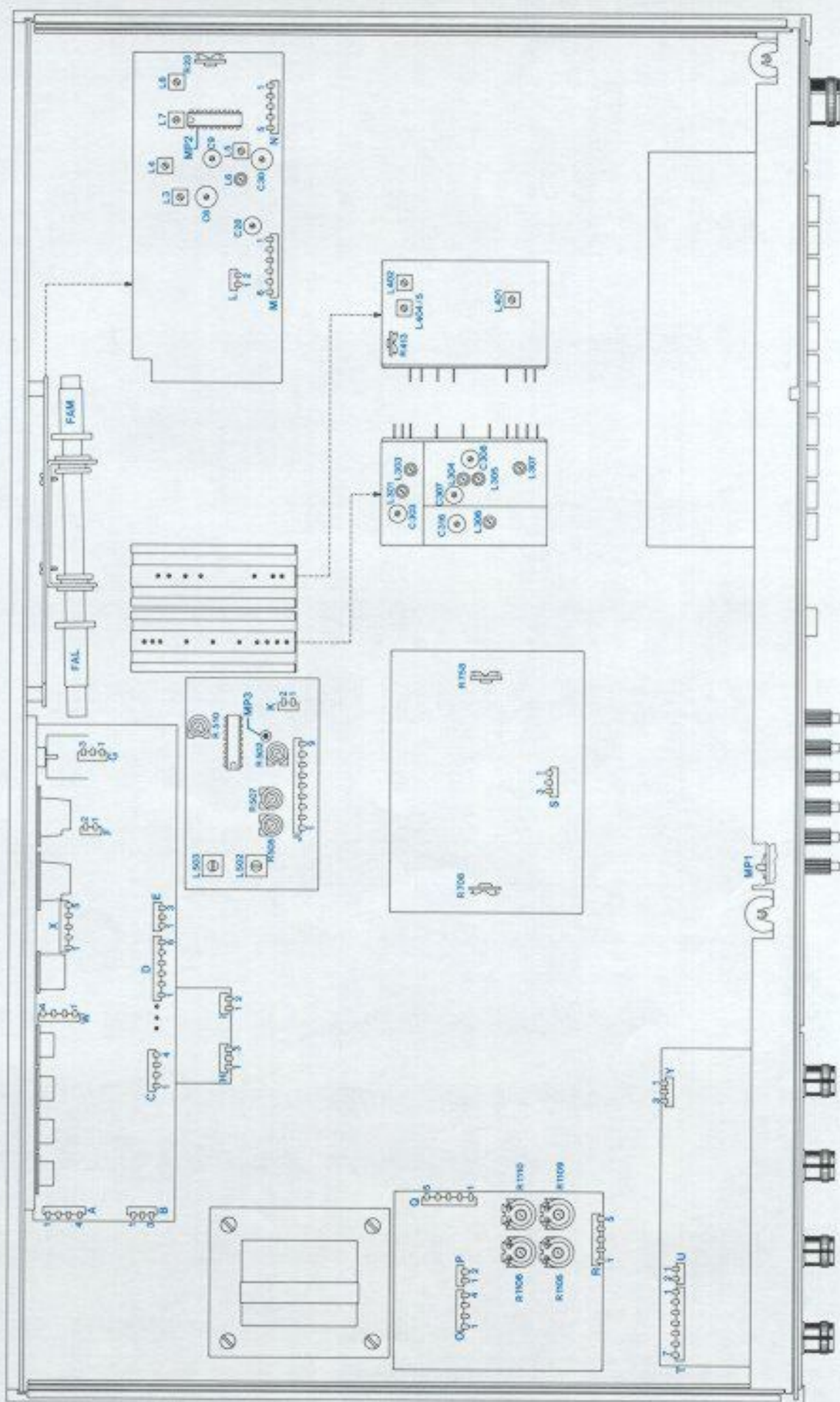
Mit R 502 76 kHz  $\pm$  200 Hz einstellen.

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 Stereoschaltswelle. 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.

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

Fig. 8 Abgleichpositionen



## 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 Normal-lage) auf Spannungsmaximum eintaumeln.

Steht nur ein Instrument zur Verfügung, dann ist die Taste "Mo-no" 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  $<$  3 dB

#### Fremdspannung

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME geschlossen

Fe, ►, PAUSE

Restspannung am 4 Ohm-Lautsprecher-Abschlußwiderstand

$<$  1 mV.

VOLUME offen

Restspannung am Lautsprecher-Abschlußwiderstand  $<$  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

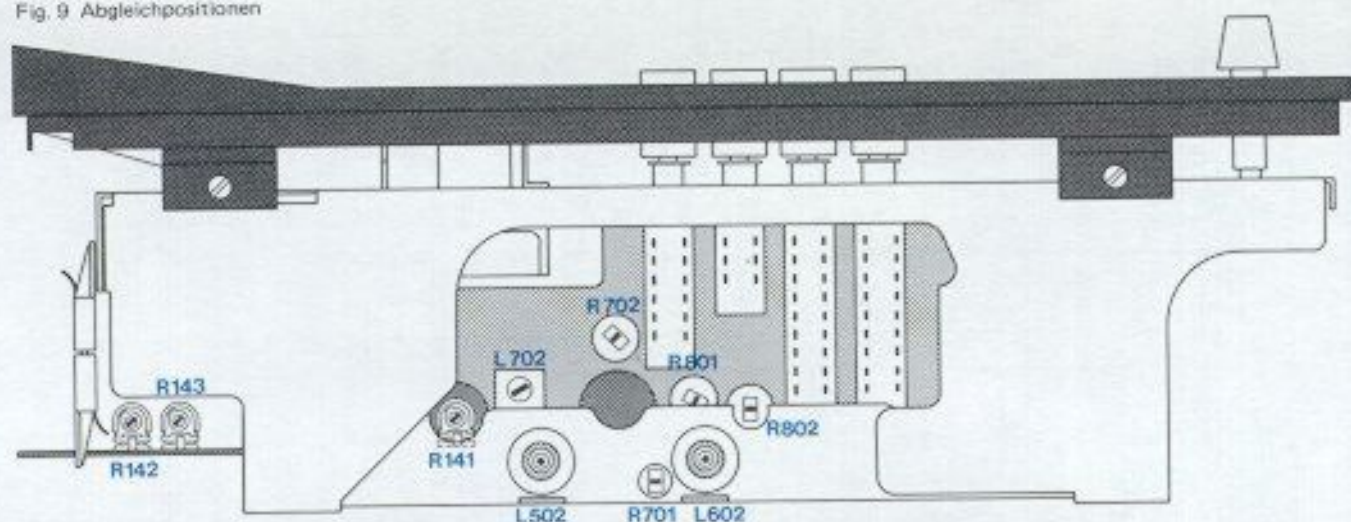
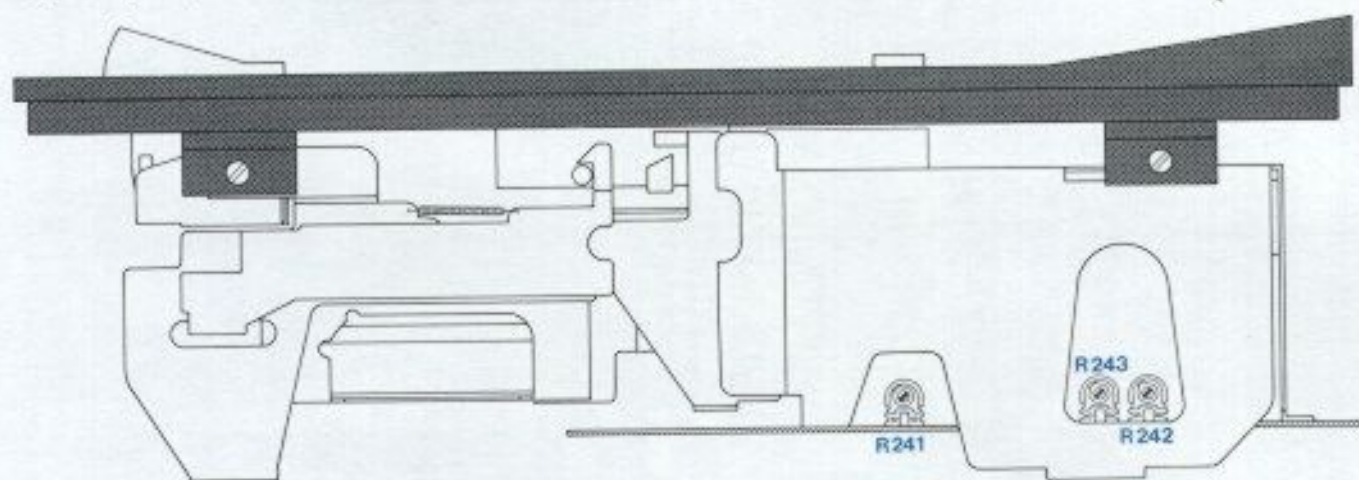
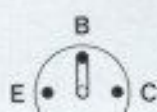


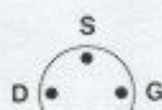
Fig. 10 Abgleichpositionen



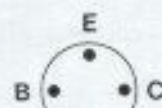
Transistoren von der Anschlußseite gesehen  
 Transistors as seen from the connecting side  
 Transistors vus du côté des connexions



BF 310  
 BF 314  
 BC 548  
 BC 548 C  
 BC 558 B

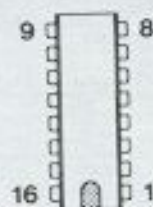


BF 245

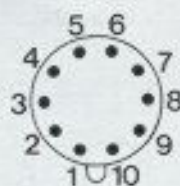


BF 241

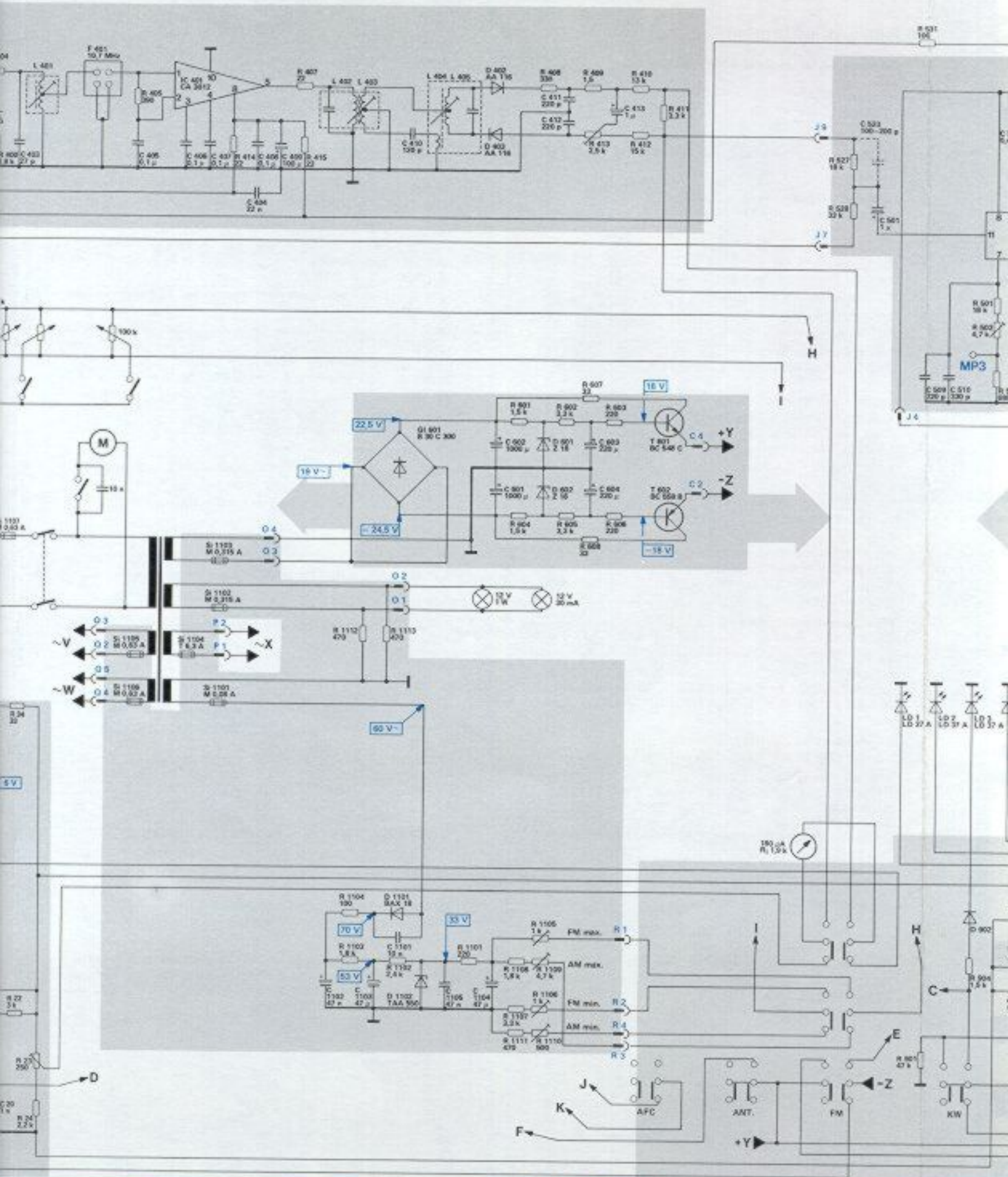
TDA 1005, TBA 570  
 von der Bestückungsseite gesehen  
 as seen from the top side  
 vu du côté éléments



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



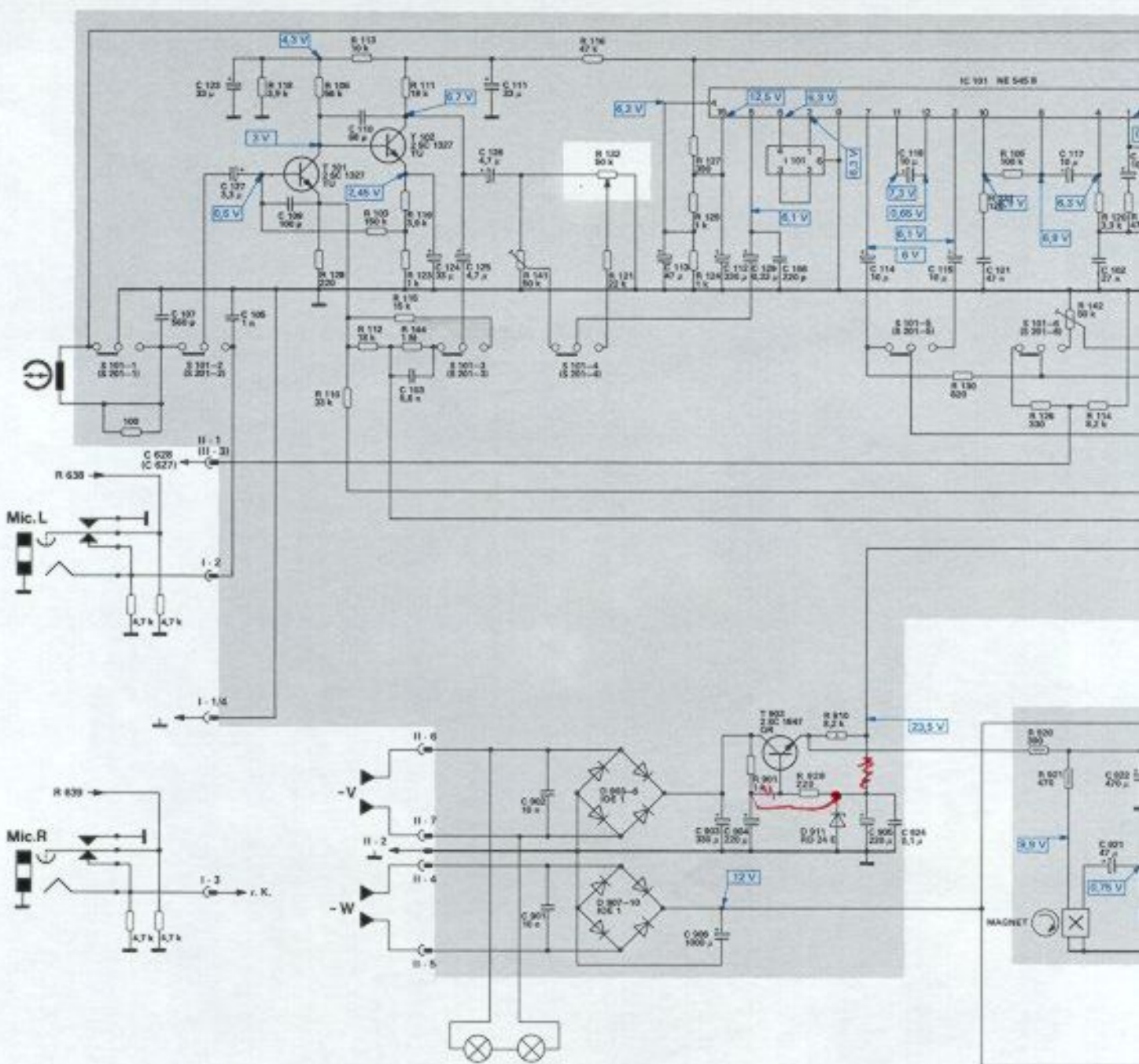




34	23	406	414	407	1112	501	1109	408	403	406	603	410	411	527	531	561	
22	24	415	1104	415	1103	404	1107	1105	405	411	606	412	412	528	501	504	503
403		405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	529	502	505	502
					1102	1103	1101	1106	1110	1111	1108	1109	1110	530	506	610	501



Fig. 12 Schaltbild Cassettendeck



S 101-1 bis 7 S 201-1 bis 7 AW-Schalter  
 S 102-1 Stern-Schalter  
 S 202-1 Stern-Schalter  
 S 501-1 bis 2 S 601-1 Dolby-Schalter  
 S 502-1 bis 2 S 602-1 bis 3 Bandarten-Schalter  
 S 703-1 bis 3 S 803-1 bis 3 Bandarten-Schalter  
 S 704-1 Oscillator-Schalter  
 S 901-1 Pause-Schalter

S 101-1 to 7 S 201-1 to 7 REC/PS switch  
 S 102-1 START switch  
 S 202-1 START switch  
 S 501-1 to 2 S 601-1 COLBY switch  
 S 502-1 to 2 S 602-1 to 3 TAPE SORT switch  
 S 703-1 to 3 S 803-1 to 3 TAPE SORT switch  
 S 704-1 OSCILLATOR switch  
 S 901-1 PAUSE switch

S 101-1 & 7 S 201-1 & 7 ENR/REP-Interrupter  
 S 102-1 START-Interrupter  
 S 202-1 START-Interrupter  
 S 501-1 & 2 S 601-1 COLBY-Interrupter  
 S 502-1 & 2 S 602-1 & 3 BANDE SORTIE-Interrupter  
 S 703-1 & 3 S 803-1 & 3 BANDE SORTIE-Interrupter  
 S 704-1 OSCILLATEUR-Interrupter  
 S 901-1 PAUSE-Interrupter

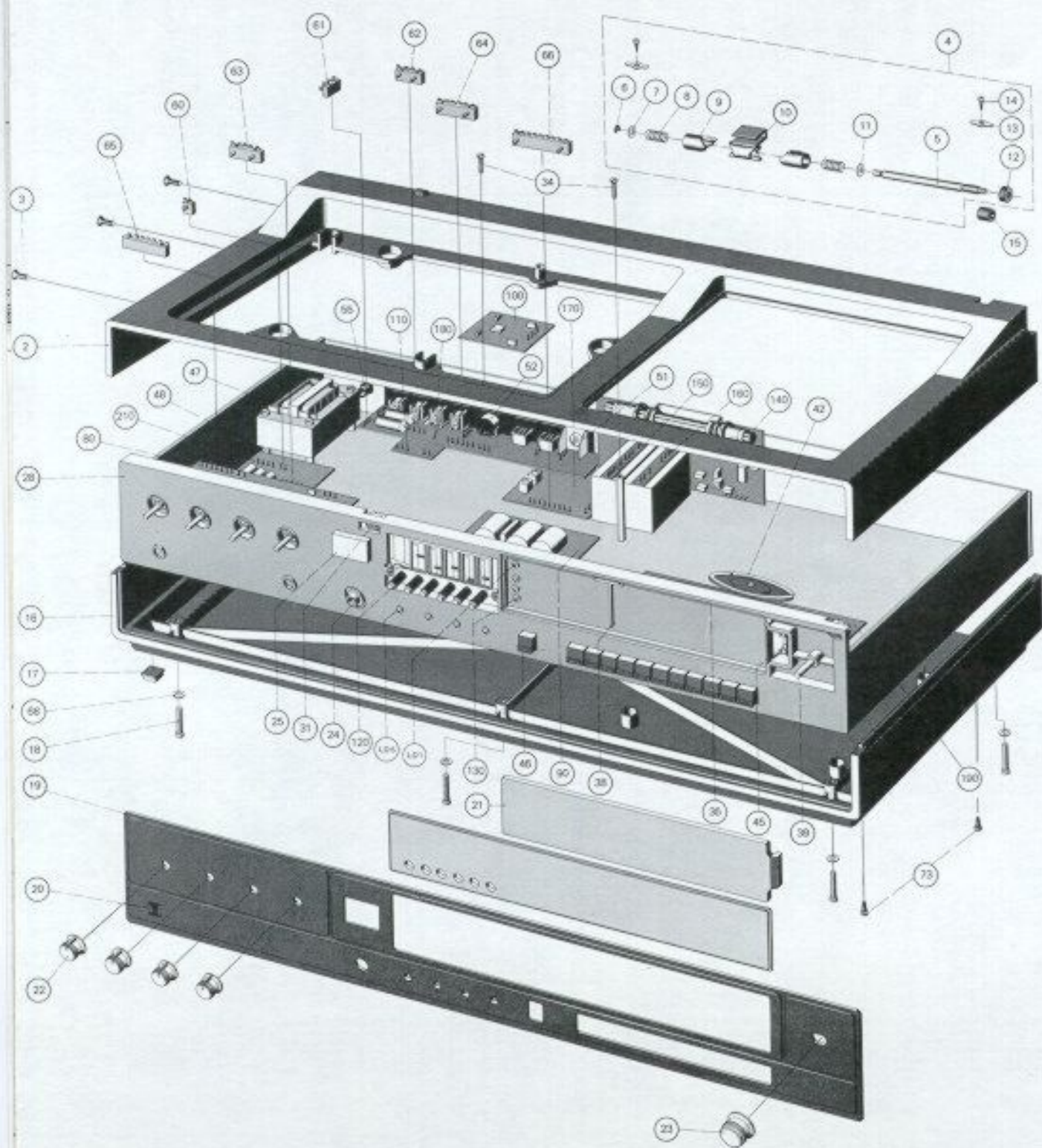
Schaltarten:  
 Potentiometer  
 Capacitor  
 des résistances

R	118	106	113	103	111	161	118	122	127	901	928	916	130	131	105	128	129	114	102
C	107	125	127	108	110	144	125	124	124	112	902	904	905	924	114	118	115	101	118





Fig. 14 Explosionsdarstellung I



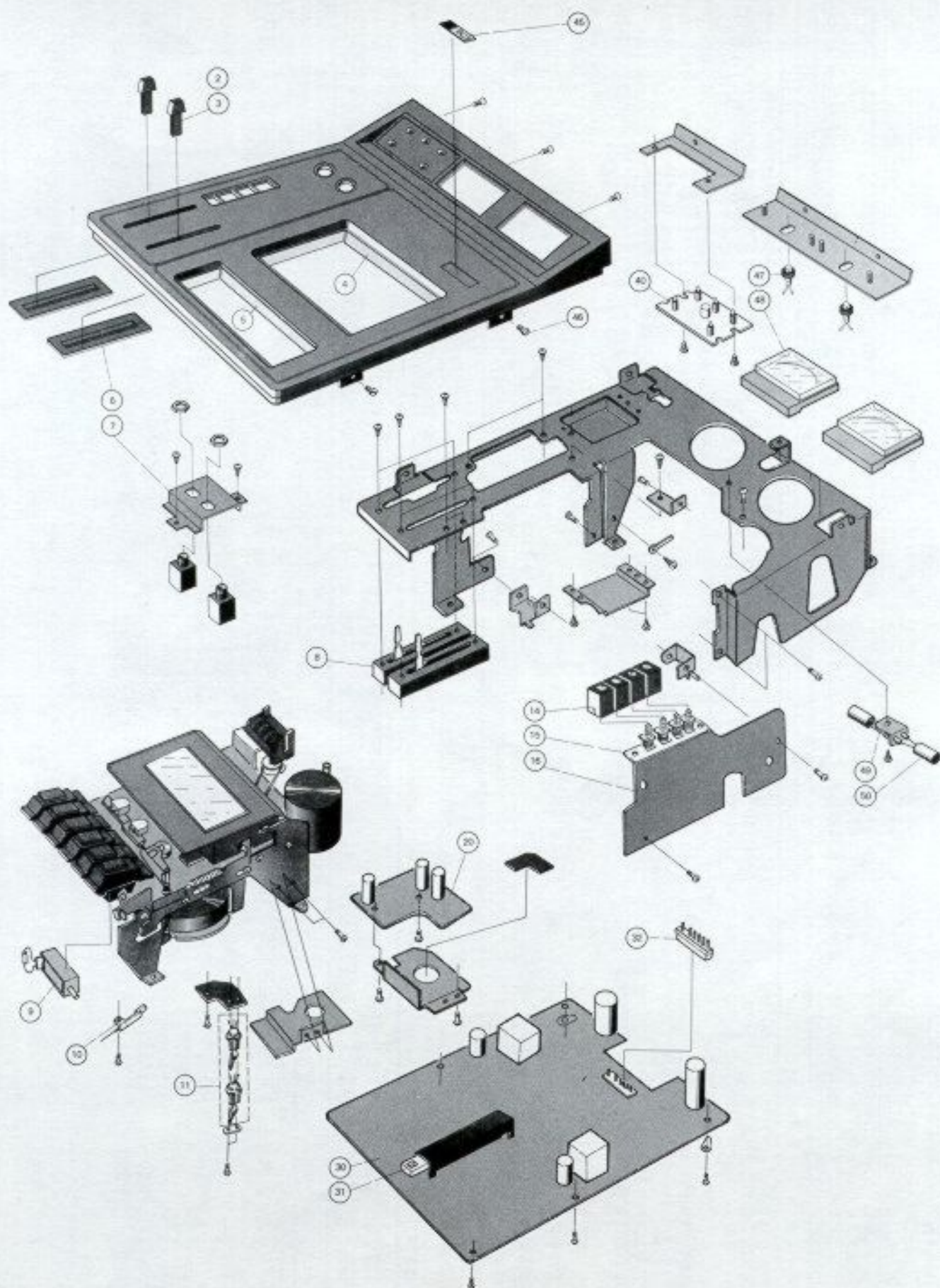


## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
1	223 840	1	Abdeckhaube CH 40 kpl.	74	210 287	4	Linienblechschraube B 2,9 x 13
2	244 931	1	Einsatz (ohne Scharnier)	75	243 114	1	Bedienungsanleitung
3	245 013	6	Linienblechschraube M 4 x 10	76	243 123	1	Schaltbild
4	241 790	2	Scharnier kpl.	77	244 994	1	Verpackungskarton
5	231 654	2	Scharnierachse	<b>NF-Vorverst.- und Klangreglerplatte</b>			
6	210 146	2	Sicherungsscheibe 3,2	80	245 003	1	NF-Vorverst.- u. Klangreglerplatte kpl.
7	210 668	2	Scheibe 5,3/10/1	C 203	216 247	2	Tantal-Elyt 0,47 µF/35 V
8	231 655	4	Druckfeder	C 210	244 528	3	Tantal-Elyt 10 µF/16 V
9	231 656	4	Scharnierkurve	C 211	244 528	3	Tantal-Elyt 10 µF/16 V
10	231 657	2	Scharnierlasche	IC 201	244 897	1	TAA 2761 A
11	236 092	2	Scheibe 6,2/10/1	R 201	244 925	1	Potentiometer (Volume) 2 x 100 kΩ
12	234 837	2	Einstellmutter	R 202	244 927	2	Potentiometer (Treble) 2 x 50 kΩ
13	231 767	4	Sicherungsblech	R 203	244 927	2	Potentiometer (Bass) 2 x 50 kΩ
14	210 286	4	Linienblechschraube B 2,9 x 9,5	R 204	244 926	1	Potentiometer (Balance) 2 x 10 kΩ
15	234 838	2	Einstellrad	<b>Endstufenplatte</b>			
16	244 928	1	Boden	90	245 006	1	Endstufenplatte kpl.
17	244 948	4	Gummifuß	91	244 971	4	Abstandshalter
18	210 523	6	Zylinderschraube M 4 x 20 DIN 84	92	244 950	2	Glimmerscheibe
19	244 998	1	Frontblende kpl.	93	244 951	2	Distanzstück
20	228 367	1	Dual-Zeichen	94	244 952	2	Schenkelfeder
21	245 392	1	Skala	95	244 900	2	G-Schmelzeinsatz 2 A F
22	241 066	4	Drehknopf 4/14	C 701	216 664	2	Tantal-Elyt 1 µF/35 V
23	242 399	1	Drehknopf 6/24	C 702	244 531	4	Elyt 100 µF/40 V/20 %
24	240 880	1	Kopfhörerbuchse	C 703	244 531	4	Elyt 100 µF/40 V/20 %
25	244 997	1	Feldstärke-Instrument	C 705	244 532	3	Elyt 2200 µF/50 V/20 %
26	226 393	1	Glühlampe 12/15 V 30 mA	C 707	244 532	3	Elyt 2200 µF/50 V/20 %
27	244 974	1	Lampenfassung	C 712	220 531	4	Elyt 100 µF/16 V/20 %
28	244 999	1	Frontteil vormontiert	G 701	218 414	1	Gleichrichter B 40 C 3200/2200
29	244 972	2	Seilrolle	R 708	244 884	2	Steller 500 Ω
30	244 954	2	Rollenbolzen	T 701	244 892	2	BC 557 B
31	244 960	2	Schnurrolle	T 702	244 891	2	BC 547 B
32	244 961	3	Teflonscheibe	T 703	226 870	2	BC 337/25
33	210 145	2	Sicherungsscheibe 2,3	T 704	226 870	2	BC 337/25
34	257 181	2	Senkschraube M 3 x 15	T 705	244 893	2	BC 327/25
LD 5	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II	T 706	243 893	4	2 N 6099
LD 6	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II	T 707	243 893	4	2 N 6099
LD 7	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II	<b>Phonoverstärker</b>			
LD 8	244 540	1	Leuchtdiode rot LD 30 II	100	245 005	1	Phonoverstärker kpl.
36	244 940	1	Skalenseil	C 803	211 043	2	Elyt 22 µF/10 V/20 %
37	244 957	1	Zugfeder	IC 801	244 898	1	NE 542
38	244 929	1	Zeiger	<b>Stummschalterplatte</b>			
39	244 911	1	Welle	110	245 012	1	Stummschalterplatte kpl.
40	244 917	1	Lagereinsatz (Welle)	C 1001	244 528	2	Tantal-Elyt 10 µF/16 V
41	216 481	2	Senkblechschraube BZ 2,9 x 9,5	C 1002	244 528	2	Tantal-Elyt 10 µF/16 V
42	244 956	1	Abstimmwiderstand	IC 1001	244 896	1	TDA 1028
43	210 285	4	Linienblechschraube BZ 2,9 x 9,5	<b>Festsenderspeicher</b>			
44	244 955	1	Sicherungshalter	120	245 001	1	Preomat
45	244 877	1	Soffitten-Lampe 12 V - 1 W (6 x 24)	121	210 384	2	Senkschraube M 2,6 x 8
46	244 996	1	Netzschalter kpl.	122	210 357	2	Mutter M 2,6
47	244 995	1	Netztrafo kpl.	<b>LED-Leiterplatte</b>			
48	244 944	4	Abstandstück	130	245 011	1	LED-Leiterplatte kpl.
49	210 533	4	Zylinderschraube M 4 x 55	LD 1	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
50	211 556	4	Scheibe 4,3	LD 2	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
51	244 953	1	Antennenwinkel kpl. (Koax.)	LD 3	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
52	244 949	1	Abdeckleiste	LD 4	244 540	1	Leuchtdiode rot LD 30 II
53	218 055	3	Linienblechschraube brün. BZ 2,9 x 9,5	<b>AM-Teil</b>			
54	218 043	3	Scheibe brün. 3,2 DIN 134	140	245 010	1	AM-Leiterplatte kpl.
55	244 901	1	Sicherungshalter	141	244 971	2	Abstandshalter
56	209 716	1	Schmelzeinsatz 630 mA M	142	244 947	2	Abstandstück
57	243 750	1	Netzkabel	143	244 958	2	Ferritantenne kpl.
58	244 905	1	Rückwandfolie				
59	234 189	1	Antennensatz kpl. AM 1/FM 1				
60	232 342	6	Federleiste 2polig				
61	229 869	6	Federleiste 3polig				
62	229 864	2	Federleiste 4polig				
63	226 514	2	Federleiste 5polig				
64	235 667	2	Federleiste 6polig				
65	223 834	1	Federleiste 7polig				
66	230 158	1	Federleiste 9polig				
67	222 056	6	Scheibe 3,2 DIN 125 ZN				
68	211 556	6	Scheibe 4,3 DIN 125 ZN				
69	210 155	3	Zahnscheibe 3,2 DIN 6797				
70	210 361	13	Sechskantmutter M 3 DIN 934				
71	210 367	6	Sechskantmutter M 4 DIN 934				
72	210 516	1	Zylinderschraube M 4 x 8 DIN 84 ZN				
73	202 257	4	Zylinderblechschraube B 3,9 x 25				



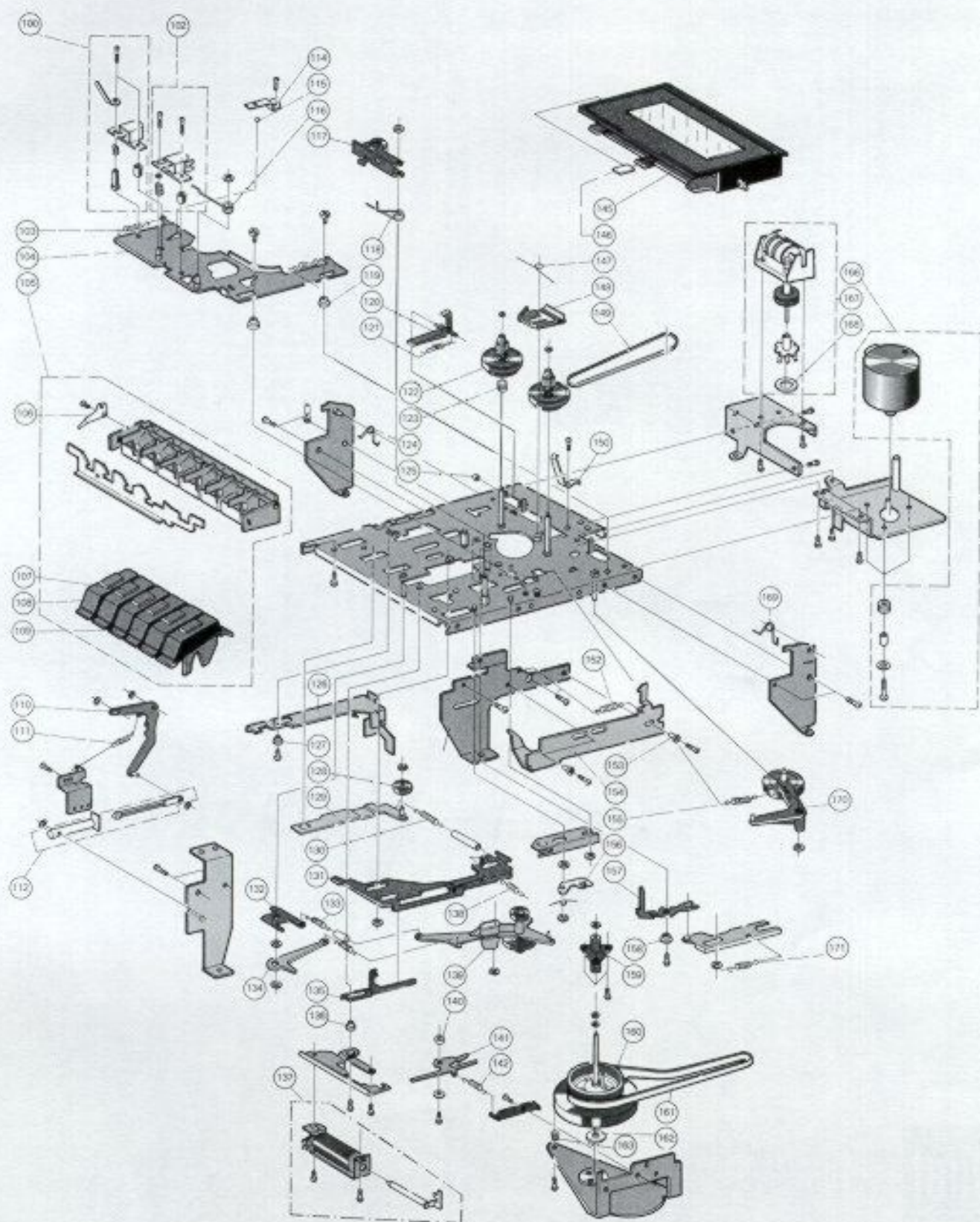
Fig. 15 Explosionsdarstellung II



Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
C 1102	244 530	3	Elyt	47 $\mu\text{F}/100 \text{ V}/20 \%$
C 1103	244 530	3	Elyt	47 $\mu\text{F}/100 \text{ V}/20 \%$
C 1104	244 530	3	Elyt	47 $\mu\text{F}/100 \text{ V}/20 \%$
D 1101	244 535	1		BAX 17
D 1102	244 539	1		TAA 550
R 1105	244 886	1	Steller	2,2 $\text{k}\Omega$
R 1106	244 885	1	Steller	1 $\text{k}\Omega$
R 1109	244 887	1	Steller	4,7 $\text{k}\Omega$
R 1110	244 884	1	Steller	500 $\Omega$
<b>Cassettengerät</b>				
1	245 358	1	Cassettengerät	
2	245 359	1	Abdeckung kpl.	
3	244 922	2	Schiebestellerknopf	
4	244 920	1	Abdichtung (Cassettentfach) (Flies)	
5	244 921	1	Abdichtung (Tastatur) (Flies)	
6	223 654	2	Abdichtung (Schiebesteller)	
7	245 329	2	Mic-Buchse	
8	245 333	2	Schiebesteller	50 $\text{k}\Omega$
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	Tastenkopf	
15	245 361	1	Tastensatz 4fach kpl.	
16	245 363	1	Tastenplatte kpl.	
R 701	245 334	2	Steller	100 $\text{k}\Omega$
R 702	245 335	2	Steller	220 $\text{k}\Omega$
C 502	222 219	1	Elyt	4,7 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/10 \%$
C 706	226 449	1	Elyt	10 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/10 \%$
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 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 908	226 454	1	Elyt	47 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 909	245 349	1	Elyt	33 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 911	216 390	1	Elyt	3,3 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/10 \%$
C 921	226 453	1	Elyt	47 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 922	229 943	3	Elyt	470 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 923	229 943	3	Elyt	470 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
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 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/10 \%$
C 112	245 352	2	Elyt	330 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 113	238 255	2	Elyt	47 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 114	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 115	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 116	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 117	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 118	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 119	235 573	12	Elyt	10 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 120	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
C 121	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 122	227 389	2	Elyt	3,3 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
C 123	245 351	4	Elyt	33 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 124	245 351	4	Elyt	33 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 125	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 126	222 219	4	Elyt	4,7 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 127	216 390	2	Elyt	3,3 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/20 \%$
C 128	245 348	4	Elyt	0,33 $\mu\text{F}/50 \text{ V}/20 \%$
C 129	245 348	4	Elyt	0,33 $\mu\text{F}/50 \text{ V}/20 \%$
C 130	245 347	2	Elyt	0,1 $\mu\text{F}/50 \text{ V}/20 \%$
C 903	245 353	1	Elyt	330 $\mu\text{F}/35 \text{ V}/10 \%$
C 904	223 269	2	Elyt	220 $\mu\text{F}/35 \text{ V}/10 \%$
C 905	223 269	2	Elyt	220 $\mu\text{F}/25 \text{ V}/10 \%$
C 906	230 827	1	Elyt	1000 $\mu\text{F}/16 \text{ V}/10 \%$
R 141	209 620	4	Steller	50 $\text{k}\Omega$
R 142	209 620	4	Steller	50 $\text{k}\Omega$
R 143	227 372	2	Steller	1 $\text{k}\Omega$
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 OR
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 $\mu\text{F}/40 \text{ V}$
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	
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	245 378	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	

Fig. 16 Explosionsdarstellung III



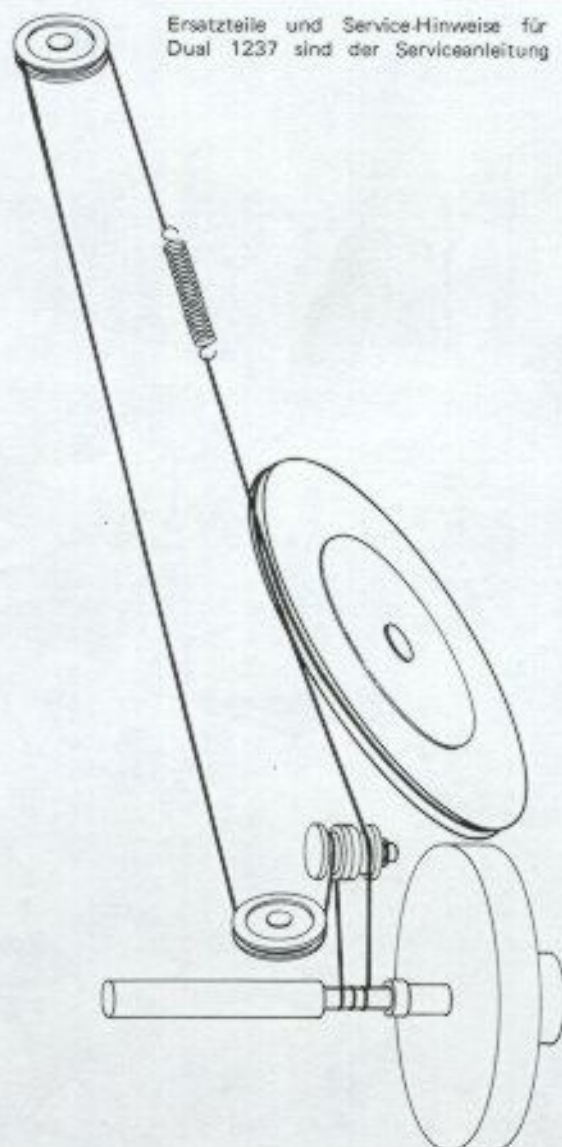
Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
121	245 034	1	Zugfeder
122	245 379	2	Mitnehmer
123	245 020	1	Druckfeder
124	245 027	1	Schenkelfeder
125	245 041	1	Stopper
126	245 025	1	Aufnahmeschiene
127	245 023	1	Distanzrolle
128	245 037	1	Zwischenrad (RWD)
129	245 307	1	Zwischenradhebel (RWD)
130	245 015	1	Zugfeder
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	Cassettenschacht kpl.

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
146	245 019	1	Filz
147	245 048	1	Schenkelfeder
148	245 047	1	Bremstück
149	245 036	1	Zählriemen
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!

Fig. 17 Seilschema



**Dual**

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald