

# Dual

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

Ausgabe September 1974

## Dual KA 32 L Service-Anleitung



### Inhalt

Technische Daten

Seite

2

Funktionsbeschreibung

3, 4

Schaltbild HF, NF

5 – 7

Ätzschaltplatten

8 – 10

Abgleichenleitung

11 – 13

Auswechseln der Schieber

13

Demontage Reflektor

13

Seilschema

13

Lautsprecheranschlußschema

14

Ersatzteile

14 – 18

**Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald**

## Technische Daten

### Plattenspieler

HiFi-Automatikspieler Dual 1225 mit  
Magnet-Tonabnehmersystem Dual DMS 200

### Empfangsbereich FM

|                  |                      |     |
|------------------|----------------------|-----|
| Empfangsbereich  | 87,5 - 108           | MHz |
| Zwischenfrequenz | 10,7                 | MHz |
| Kreise           | 13, davon 9 ZF       |     |
| Antenneneingang  | 240 $\Omega$ (Symm.) |     |

Empfindlichkeit  
(bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand)

|        |           |         |
|--------|-----------|---------|
| Mono   | $\leq 3$  | $\mu V$ |
| Stereo | $\leq 10$ | $\mu V$ |

|                                   |            |         |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Rauschzahl                        | $\leq 3,5$ | kTo     |
| ZF-Trennschärfe bei $\pm 300$ kHz | $\leq 50$  | dB      |
| Spiegelselektion                  | $\leq 35$  | dB      |
| Nah-Selektion                     | $\leq 80$  | dB      |
| Weitab-Selektion                  | $\leq 80$  | dB      |
| ZF-Festigkeit                     | $\leq 80$  | dB      |
| ZF-Bandbreite                     | 120        | kHz     |
| Ratiokuppenabstand                | 600        | kHz     |
| Begrenzung                        | 5          | $\mu V$ |

|                                                              |            |    |
|--------------------------------------------------------------|------------|----|
| Geräuschspannungsabstand<br>(bei 1 mV, 1 kHz und 40 kHz Hub) | $\leq 65$  | dB |
| Klirrfaktor (nach DIN 45 500)                                | $\leq 0,5$ | %  |

NF-Frequenzgang  
(nach DIN 45 500) 40 - 12 500 Hz  $\pm 2$  dB

Deemphasis 50  $\mu s$

Mono/Stereo-Umschaltung  $\leq 8$   $\mu V$

Übersprechdämpfung  
(bei 1 kHz und 40 kHz Hub)  $\leq 35$  dB

AM-Unterdrückung bei 50  $\mu V$   $\leq 40$  dB

Pilotton-Unterdrückung  $\leq 45$  dB

Hilfsträger-Unterdrückung  $\leq 55$  dB

AFC-Fangbereich  $\pm 200$  kHz

NF-Ausgangsspannung  
(bei 40 kHz Hub und 470 k $\Omega$ )  
Belastung, parallel 100 pF  $\leq 0,7$  V

### Empfangsbereich AM

|                 |                |     |
|-----------------|----------------|-----|
| Empfangsbereich | LW 147 - 350   | kHz |
|                 | MW 510 - 1650  | kHz |
|                 | KW 5,85 - 10,3 | MHz |

Zwischenfrequenz 460 kHz

Antenne hochohmig (induktiv)

HF-Empfindlichkeit  
(gemessen über Kunstantenne - 200 pF  
und 400  $\Omega$  in Serie - für 6 dB Rauschabstand)  
LW = 50  $\mu V$  MW = 30  $\mu V$  KW = 10  $\mu V$

(über Rahmen für 6 dB Rauschabstand)

LW = 250  $\mu V/m$  MW = 125  $\mu V/m$

ZF-Trennschärfe  $\pm 9$  kHz  $\leq 30$  dB

Spiegelselektion LW  $\leq 35$  dB

MW  $\leq 35$  dB

KW  $\leq 15$  dB

ZF-Bandbreite (-3 dB)  $\leq 4,5$  kHz

NF-Ausgangsspannung  
(bei 50 mV,  $m = 30$  % und 470 k $\Omega$ )  
Belastung, 100 pF parallel  $\leq 0,4$  V

### NF-Teil

#### Ausgangsleistung

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| (gemessen an 4 $\Omega$ , Klirrfaktor $\leq 1$ %) |           |
| Musikleistung                                     | 2x15 Watt |
| Dauertonleistung                                  | 2x10 Watt |

#### Leistungsbandbreite

(DIN 45 500) 35 Hz - 30 kHz

#### Eingang

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Empfindlichkeit |                          |
| Tonband         | 300 mV an 470 k $\Omega$ |

#### Übertragungsbereich

(bei mechanischer Mittenstellung  
der Klangregler)

|         |                          |    |
|---------|--------------------------|----|
| Phono   | 20 Hz - 20 kHz $\pm 3$   | dB |
| Tuner   | 40 Hz - 15 kHz $\pm 3$   | dB |
| Tonband | 25 Hz - 30 kHz $\pm 1,5$ | dB |

#### Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4  $\Omega$   
"Phono-Out." für Quadro-Diskret-Decoder  
"Quadro" für Quadro-Matrix-Decoder  
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreran-  
schluß.

#### Klangregler

|                  |               |    |
|------------------|---------------|----|
| Bässe bei 50 Hz  | + 14 bis - 16 | dB |
| Höhen bei 15 kHz | + 16 bis - 16 | dB |

#### Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcha-  
rakteristik.

Balanceregler Regelbereich ca. 12 dB

#### Quadroeffektregler

mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-  
Wiedergabe.

#### Stereo/Mono-Schalter

#### Fremdspannungsabstand

Phono Rumpel-Fremdspannungsabstand  $\leq 35$  dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand  $\leq 55$  dB

Tonband bezogen auf Na = 2 x 50 mW  $\leq 50$  dB  
bezogen auf Nennleistung  $\leq 70$  dB

Tuner  $\leq 65$  dB

#### Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)

Phono  $\leq 20$  dB

Tonband, Tuner  $\leq 45$  dB

Leistungsaufnahme ca. 75 VA

Netzspannung 110 - 130, 220 - 240 V

Sicherung bei 110 - 130 V 630 mA träge  
bei 220 - 240 V 315 mA träge

#### Bestückung

- 3 Integrierte Schaltkreise (IC)
- 2 Feldeffekt-Transistoren (FET)
- 27 Silizium-Transistoren
- 4 Silizium-Leistungstransistoren
- 1 Z-Diode
- 11 Silizium-Dioden
- 2 Silizium-Brückengleichrichter
- 2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT  
zur Absicherung für Endstufen

#### Abmessungen

mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm

Gewicht ca. 12 kg

Abmessungen der Lautsprecherboxen  
je 230 x 363 x 162 mm (BxHxT)

Gewicht je ca. 4,2 kg

# Funktionsbeschreibung

## HF-Teil

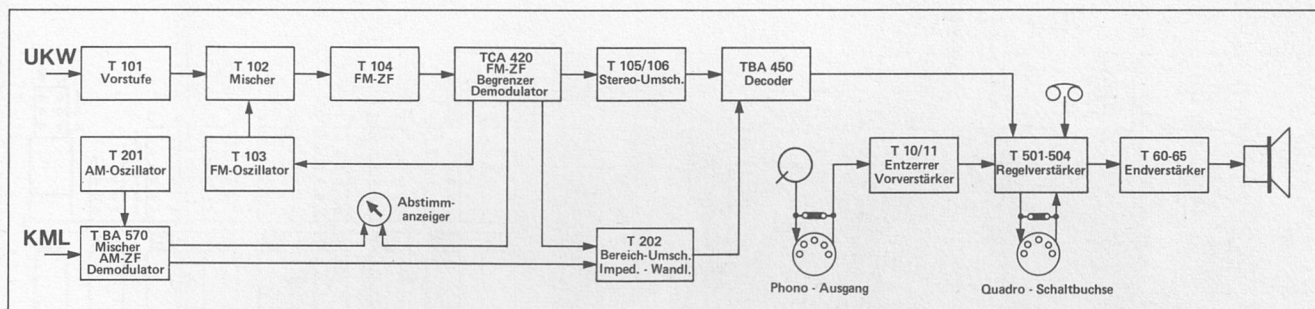
### Allgemeines

Bei dem vorliegenden Empfängerkonzept sind alle HF- und ZF-Verstärker sowie die Decoder-Baugruppe auf einer gemeinsamen Leiterplatte bestückt. Besonderer Wert ist auf sauberen durch Abschirmbecher getrennten Aufbau der einzelnen Baugruppen gelegt worden. Um optimale Empfangsergebnisse zu erzielen, sind die ZF-Verstärker für AM und FM elektrisch völlig getrennt.

Der gesamte Abgleich des Gerätes kann von der Platinenoberseite vorgenommen werden.

Die komplett bestückte HF-ZF-Leiterplatte ist über Steckverbindungen mit den anderen Baugruppen und Betriebsspannungen verbunden. Im Servicefall kann die Platte problemlos durch Abziehen der Verbindungsstecker von der übrigen Schaltung getrennt werden.

Fig. 1 Blockschaltbild



### FM-Empfangsteil

Die Vorstufe T 101 (BF 256) arbeitet mit einem FET in selbstneutralisierter Zwischenbasisschaltung. Zwischen Vorstufe und Mischstufe liegt ein abgestimmter Zwischenkreis (L 103), von dem aus das verstärkte Eingangssignal an das Gate des Misch-FET T 102 (BF 256) gelangt.

Der Mischtransistor wird nur mit einem Drainstrom von 0,2 mA betrieben. Bei diesem Arbeitspunkt wird ein guter Kompromiß zwischen Mischsteilheit, Großsignalverhalten und geringem Rauschen erreicht.

Der Oszillator arbeitet mit dem Transistor T 103 (BF 241). Über C 122 wird die Oszillatorfrequenz auf den Source-Anschluß des Misch-FET (T 102) gekoppelt. Zur optimalen Einstellung eines UKW-Senders enthält der Empfänger eine Nachstimm-diode D 101 (Scharf-abstimm-Automatik), die über den Kondensator C 120 angesteuert die Oszillatorfrequenz entsprechend der vorgeschriebenen ZF stabilisiert.

### FM-ZF-Verstärker

An der Drain-Source-Strecke der Mischstufe entsteht die Zwischenfrequenz 10,7 MHz, die über ein kapazitiv gekoppeltes Bandfilter an den nachfolgenden Transistor gelangt.

Die Transistorstufe T 104 (BF 241) vor dem Vierkreisfilter hebt dessen Einfügedämpfung auf und verstärkt das Signal zusätzlich.

Bei der Dimensionierung des ZF-Verstärkers wurde großer Wert auf niedrigen Klirrfaktor, geringe Intermodulation und konstante Gruppenlaufzeitdifferenz gelegt.

Wie eingangs erwähnt, sind bei diesem Empfänger die ZF-Verstärker getrennt aufgebaut. So ist es möglich, die Hauptselektion vor dem Begrenzer-Verstärker TCA 420 anzuordnen. Auf diese Weise wird erreicht, daß die abgeglichene ZF-Durchlaßkurve auch bei großen Antennensignalen ihre Kurvenform beibehält.

Der nachfolgende integrierte Baustein TCA 420 besteht aus vier gleichspannungsgekoppelten Differenzverstärkern, die als Begrenzer arbeiten, sowie einem Koinzidenz-Demodulator. Infolge der hohen Verstärkung-erfolgt die Begrenzung bereits bei 6 µV.

Durch sorgfältigen Aufbau des Demodulatorfilters (L 117, L 120) konnte bei einem Kuppenabstand von ca. 600 kHz eine sehr geringe Seitenbandbegrenzung mit niedrigem Klirrfaktor erzielt werden.

An den Anschlüssen 5 und 6 des TCA 420 wird die symmetrische Nachstimmspannung sowie das Multiplex- bzw. NF-Signal über die Drossel L 119 entnommen.

Für die feldstärkeabhängige Stationsanzeige und die Stereo-Schaltswellenspannung ist im TCA 420 ein zusätzlicher Differenz-Verstärker integriert. Das Anzeigeinstrument liegt in einer Brückenschaltung. Mit R 131 wird der Brücken-Nullabgleich vorgenommen.

In einer weiteren extern angeordneten Schaltstufe (T 105, T 106) wird eine positive Stereo-Schwellenspannung erzeugt. Bei ansteigender Antennenspannung wird die Basis von T 106 negativ. Dadurch steigt die Basisspannung an T 105 und der Transistor T 105 wird leitend. Damit stehen an R 125 ca. 1,1 V als Schaltspannung für den Decoder zur Verfügung. Mit dem Regler R 130 kann der Decodierbeginn im Bereich zwischen 10 und 100 µV Antennenspannung variiert werden. Dadurch wird gewährleistet, daß das Gerät nur beim Empfang ausreichend stark einfallender UKW-Sender auf Stereo umschaltet.

### Stereo-Decoder

Der nach dem Matrix-Verfahren arbeitende Stereo-Decoder ist unter Verwendung des integrierten Schaltkreises TBA 450 aufgebaut. Er besitzt eine automatische, pilottongesteuerte Mono-Stereo-Umschaltung, die über den Anschluß 5 erfolgt. Außerdem kann beim

Empfang eines schwachen Stereo-Senders durch Taste auf "Mono" umgeschaltet werden.

Der Abgleich des Decoders auf optimale Kanaltrennung erfolgt mit dem Regler R 902. Mit dem Regler R 907 werden die 38 kHz- und 76 kHz-Reste am Ausgang auf Minimum abgeglichen.

Die beiden Sperrkreise (L 906, L 907) am Ausgang des Decoders unterdrücken unerwünschte Rausch- und Interferenzanteile sowie noch evtl. vorhandene 76 kHz-Anteile.

#### AM-HF-ZF-Verstärker

Die Ferritantenne mit den zugeordneten Vor- kreisspulen dient dem LW/MW-Empfang. Wahlweise kann auch eine Außenantenne angeschlossen werden. Das Antennensignal wird bei Lang- und Mittelwelle am Fußpunkt der Vor- kreise eingekoppelt. Bei Kurzwelle ist die Koppelung induktiv.

Die Signalauskoppelung für die AM-Bereiche erfolgt über C 210 zum Anschluß 2 der integrierten Schaltung TBA 570 (Mischeingang).

Der Oszillator arbeitet mit dem Transistor T 201 (BF 241) in der bekannten Colpitts- schaltung. Über eine getrennte Wicklung wird die Oszillatorfrequenz ausgekoppelt und über den Kondensator C 212 am Emitter des Mischtransistors eingespeist. Durch diese Art der Oszillatoreinspeisung ist der Emitter des Mischers kapazitiv geerdet (C 212), was die Stabilität vergrößert. Gleichzeitig ist die Mischverstärkung höher, weil die Stromgegenkopplung durch den nicht überbrückten Emitterwiderstand entfällt.

Als Mischer, ZF-Verstärker und Demodulator wird hier der integrierte Schaltkreis TBA 570 verwendet. Im Leitungszug des ZF- Verstärkers liegt ein 3-kreisiges, auf 460 kHz abgestimmtes Keramikfilter. Dieses Dreikreis-Hybrid-Filter übernimmt die gesamte ZF-Trennschärfe und liefert eine 9 kHz-Selektion von ca. 32 dB bei einer Bandbreite von 4,5 kHz.

Das ZF-Signal wird im TBA 570 verstärkt und anschließend gleichgerichtet. Da der Demodulator spulenlos aufgebaut ist, wird eine induktive Verkopplung zwischen Ausgangsfilter und Ferritantenne vermieden.

Die Abstimmanzeige erfolgt über das auch bei FM benutzte Instrument. Der für die Feldstärkeanzeige notwendige logarithmische Verlauf der Anzeigespannung ist vorhanden. Die Dioden D 103, D 104 verhindern den Stromfluß in umgekehrter Richtung, der ohne HF-Signal eine Anzeige am Instrument zur Folge hätte.

#### Bereichsumschaltung

Die Bereichsumschaltung der AM- und FM-Niederfrequenz erfolgt über ein von einer Gleichspannung gesteuertes Diodennetzwerk.

Die FM-NF gelangt über C 146 an D 202. Diese Diode wird durch die Schaltspannung über R 224 durchgeschaltet, während D 201 wegen ihrer Vorspannung von ca. + 8 V gesperrt ist.

Wird auf AM umgeschaltet, dann erhält D 201 über R 220 ein höheres positives Potential an der Anode und wird dadurch leitend.

#### Stromversorgung

Die mit der Z-Diode D 702 und nachfolgendem Längstransistor T 701 stabilisierte Betriebsspannung beträgt 15 V. Eine weitere Betriebsspannung von + 10 V wird mit dem Gleichrichter B 30 C 160 erzeugt und als Schaltspannung für die Anzeigelampe des Decoders verwendet.

#### NF-Teil

##### Vorverstärker

Der 2-stufig ausgelegte Vorverstärker (T 10, T 11) besitzt eine frequenzabhängige Gegenkopplung. Die Entzerrung erfolgt der Schneidkennlinie entsprechend mit 3180, 318 und 75  $\mu$ s.

Frequenzbestimmende Bauteile sind N 1, C 13, C 14. Bei 1000 Hz ist die Verstärkung ca. 40 dB.

##### Regelverstärker

Die NF wird über C 502 dem Transistor T 501 zugeführt. T 501 und T 502 arbeiten als Impedanzwandler damit der NF-Ausgang an der Quadro-Schalbuchse niederohmig ist. Die Lautstärke ist mit einem Tandem-Potentiometer (logarithmisch) regelbar. Gleichzeitig besitzt dieses Potentiometer Abgriffe für die physiologische Lautstärkeregelung, zuschaltbar mit dem Contur-Linear-Schalter. T 503 und T 504 dienen der Anpassung (Quadro-Schalbuchse), außerdem gleicht diese Verstärkerstufe die Dämpfung des nachgeschalteten Klangregelnetzwerks aus. Die Baß- und Höhenregler (Tandem-Potentiometer, linear) besitzen einen Mittelabgriff, der zum Ausgleich von Exemplarstreuungen beschaltet ist. Dadurch wird in Mittenstellung dieser Regler ein linearer Frequenzgang erreicht. Es folgt der Balanceregler (Tandem-Potentiometer, linear) an dessen Schleifer das Signal über C 60 ausgekoppelt und der ersten Verstärkerstufe des Endverstärkers zugeführt wird.

##### Endverstärker

Nach der ersten Verstärkerstufe (T 60) folgt der Transistor T 61, der die Großsignalverstärkung übernimmt. Die Gegenkopplung, gebildet aus den Widerständen R 64, R 65, R 73, bestimmt den Grad der Verstärkung.

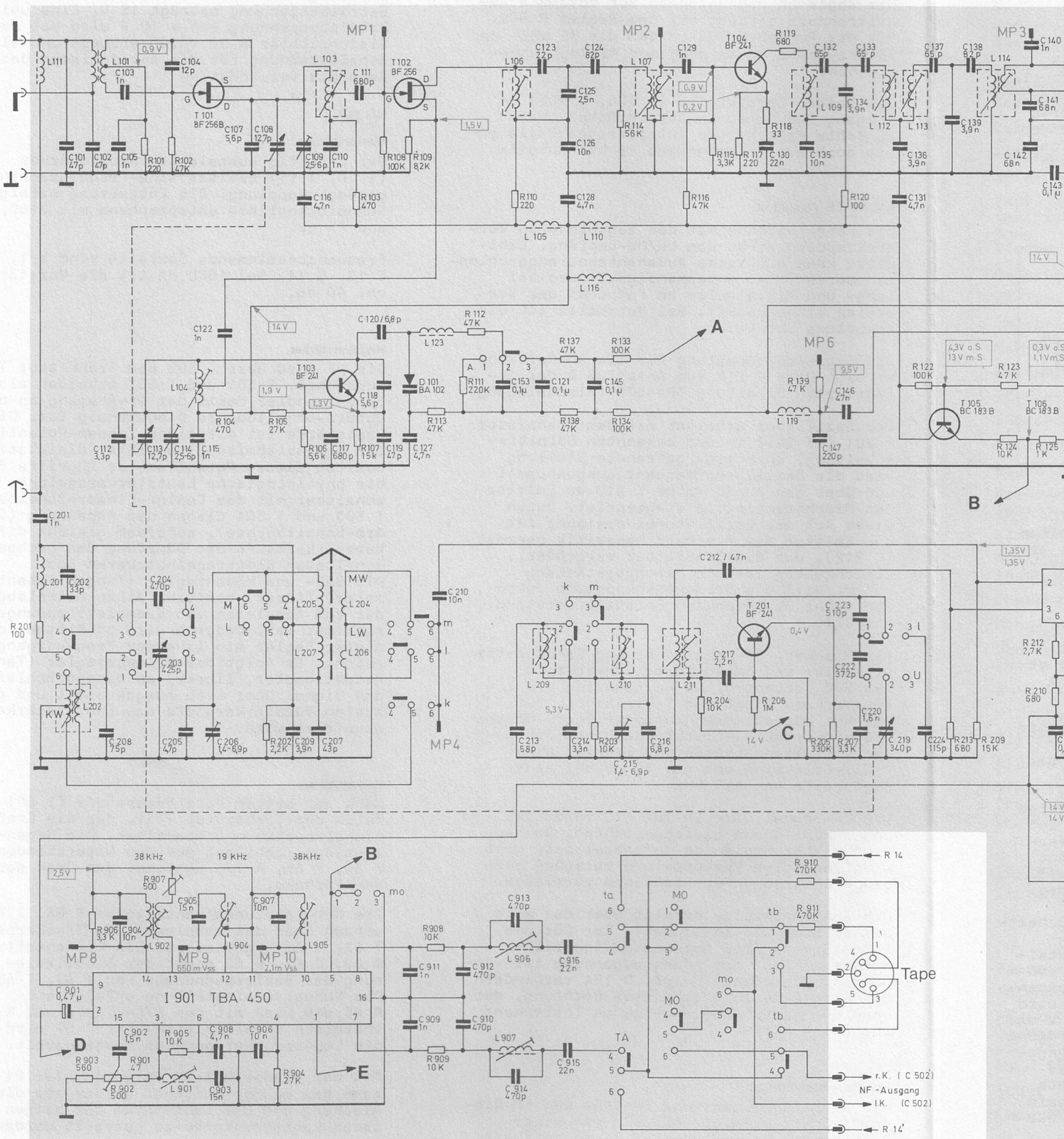
Die NPN-Leistungstransistoren T 64, T 65 werden über das komplementäre Treiberpaar T 62, T 63 angesteuert. Die Diodenkette D 60, D 61, D 62 dient der Stabilisierung der Basisspannungen von T 62, T 63. Die Ruhestromeinstellung erfolgt mit R 68 und wird mit dem NTC-Widerstand R 69 thermisch stabilisiert. Über C 67 wird die Lautsprecher Spannung ausgekoppelt.

Mit dem niederohmigen Potentiometer P1 kann bei quadroföner Wiedergabe die Abmischung und die Lautstärke der beiden hinteren Lautsprecherboxen geregelt werden.

#### Netzteil

Ein streufeldarmer Schnittbandkern-Netztransformator, für Netzspannungen von 110, 117, 220, 240 V, dient in Verbindung mit dem Silizium-Brückengleichrichter B 40 C 1400 und dem Siebelko C 70 der Stromversorgung.

Fig. 2 Schaltbild HF-Teil



Spannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter (7 – 10 M $\Omega$  Eingangswiderstand) gegen Masse in Schalterstellung MW  
 Voltages measured with tube voltmeter (7 – 10 M $\Omega$  input resistance) to ground in switch position MW  
 Tensions mesurées avec voltmètre électronique (7 – 10 M $\Omega$  résistance d'entrée) contre masse commutateur en position MW

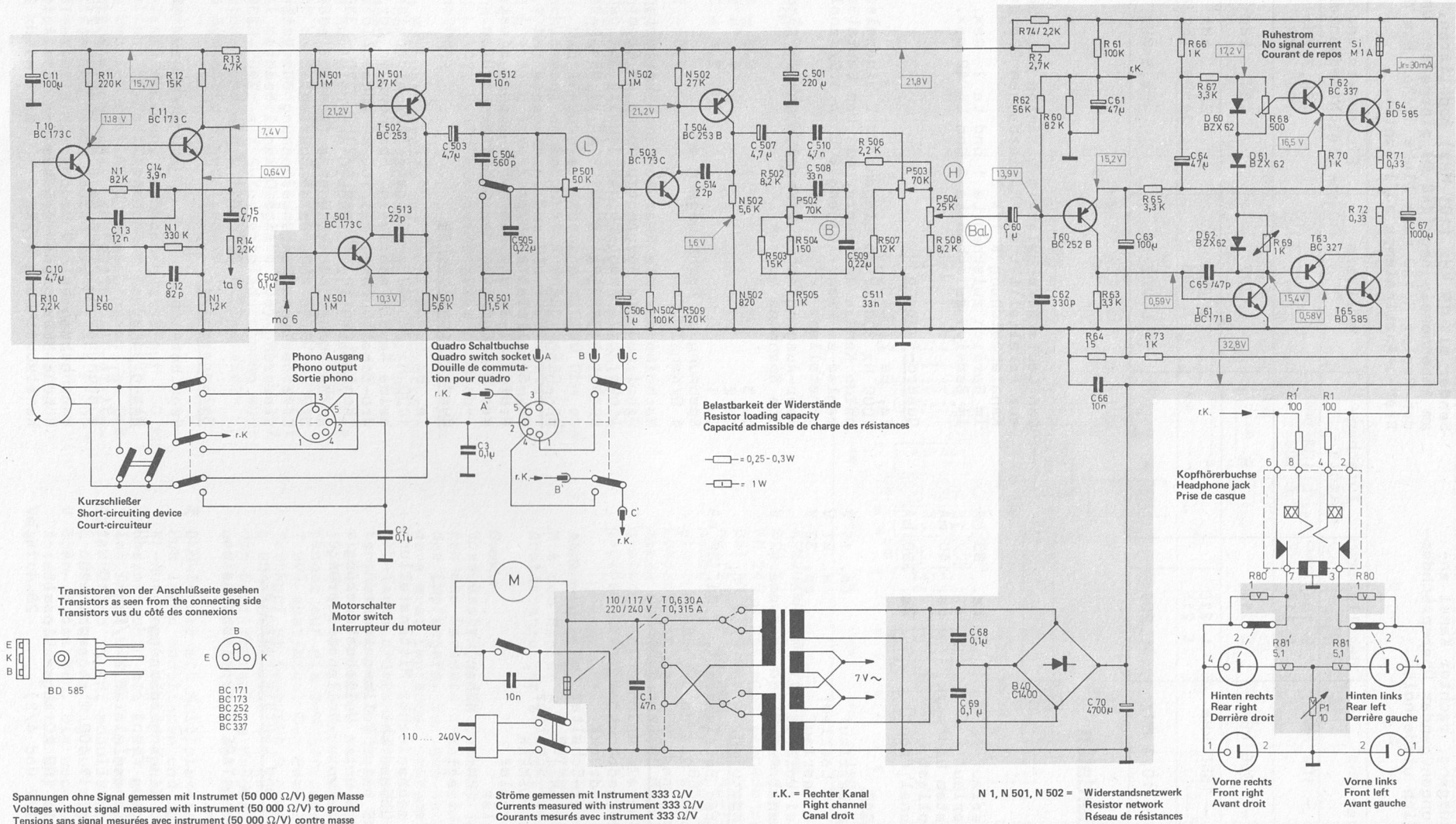
□ = in Schalterstellung UKW  
 in position UKW  
 commutateur en position FM

Gezeichnet  
 Show switch  
 Commutateur

|   |     |             |         |     |         |         |     |     |             |     |         |         |         |                 |         |     |         |     |         |                |     |     |                 |             |     |         |     |                 |
|---|-----|-------------|---------|-----|---------|---------|-----|-----|-------------|-----|---------|---------|---------|-----------------|---------|-----|---------|-----|---------|----------------|-----|-----|-----------------|-------------|-----|---------|-----|-----------------|
| R | 101 |             | 102     | 104 |         | 105     | 106 | 107 | 108         | 109 | 113     | 111,112 | 110     | 137,138         | 114     | 116 | 115     | 117 | 118     | 119            | 120 | 122 |                 | 213         | 209 | 123,124 | 125 |                 |
|   | 201 | 903,906,902 |         | 901 | 907,905 |         | 202 |     | 904         |     | 908,909 |         |         | 203             |         | 204 |         | 206 |         | 139<br>910,911 |     | 205 | 207             |             |     | 121     | 212 |                 |
| C | 101 | 102         | 103,105 | 104 |         | 107     |     | 108 | 109,116,110 |     | 111     | 123     |         | 125,126,128,124 |         | 129 |         | 130 |         | 135,132        |     | 134 | 133             | 136,131,137 |     | 139     | 138 | 140,141,142,143 |
|   | 201 | 202         | 208     | 112 | 113     | 114     | 115 | 122 | 209         |     | 207     | 210     |         | 213             | 214     | 145 | 215     | 216 | 212,217 |                | 147 |     | 223,222,220,219 |             | 224 | 227     |     |                 |
|   | 901 | 904,902     |         | 905 |         | 908,903 |     | 906 | 907         |     | 911,909 |         | 912,910 |                 | 913,914 |     | 916,915 |     |         |                |     |     |                 |             |     |         |     |                 |



Fig. 3 Schaltbild NF-Teil



Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000  $\Omega/V$ ) gegen Masse  
Voltages without signal measured with instrument (50 000  $\Omega/V$ ) to ground  
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000  $\Omega/V$ ) contre masse

Ströme gemessen mit Instrument 333  $\Omega/V$   
Currents measured with instrument 333  $\Omega/V$   
Courants mesurés avec instrument 333  $\Omega/V$

Änderungen vorbehalten, Alterations reserved, Sous réserve de modifications

Ausgabe 1/April 1974

|   |    |       |    |    |    |           |      |      |     |             |                     |                        |         |                       |             |       |       |     |    |    |       |    |       |    |   |    |    |
|---|----|-------|----|----|----|-----------|------|------|-----|-------------|---------------------|------------------------|---------|-----------------------|-------------|-------|-------|-----|----|----|-------|----|-------|----|---|----|----|
| R | 10 | 11,N1 | N1 | 12 | 13 | N501,N501 | N501 | N501 | 501 | P 501       | N 502,N502,N502,509 | N502,N502,503,502,P502 | 504,505 | 506,507,P503,P504,508 | 74,2        | 60    | 61,63 | 65, | 66 | 67 | 68,69 | 70 | 71,72 |    |   |    |    |
|   |    |       |    | N1 | 14 |           |      |      |     |             |                     |                        |         |                       | 62          |       | 64    | 73  | 6  |    | 80    | 81 | 1     | P1 | 1 | 81 | 80 |
| C | 11 |       |    | 12 | 15 | 502       |      | 513  | 503 | 512,504,505 | 506                 | 514                    | 507     | 501                   | 510,508,509 | 511   |       |     | 61 | 63 | 64,65 |    |       |    |   | 67 |    |
|   | 10 | 13    | 14 |    |    |           | 2    |      | 3   |             | 1                   |                        |         |                       |             | 68,69 |       |     | 66 | 70 |       |    |       |    |   |    |    |

Fig. 4 HF-Teil 227 766 (Leiterseite)

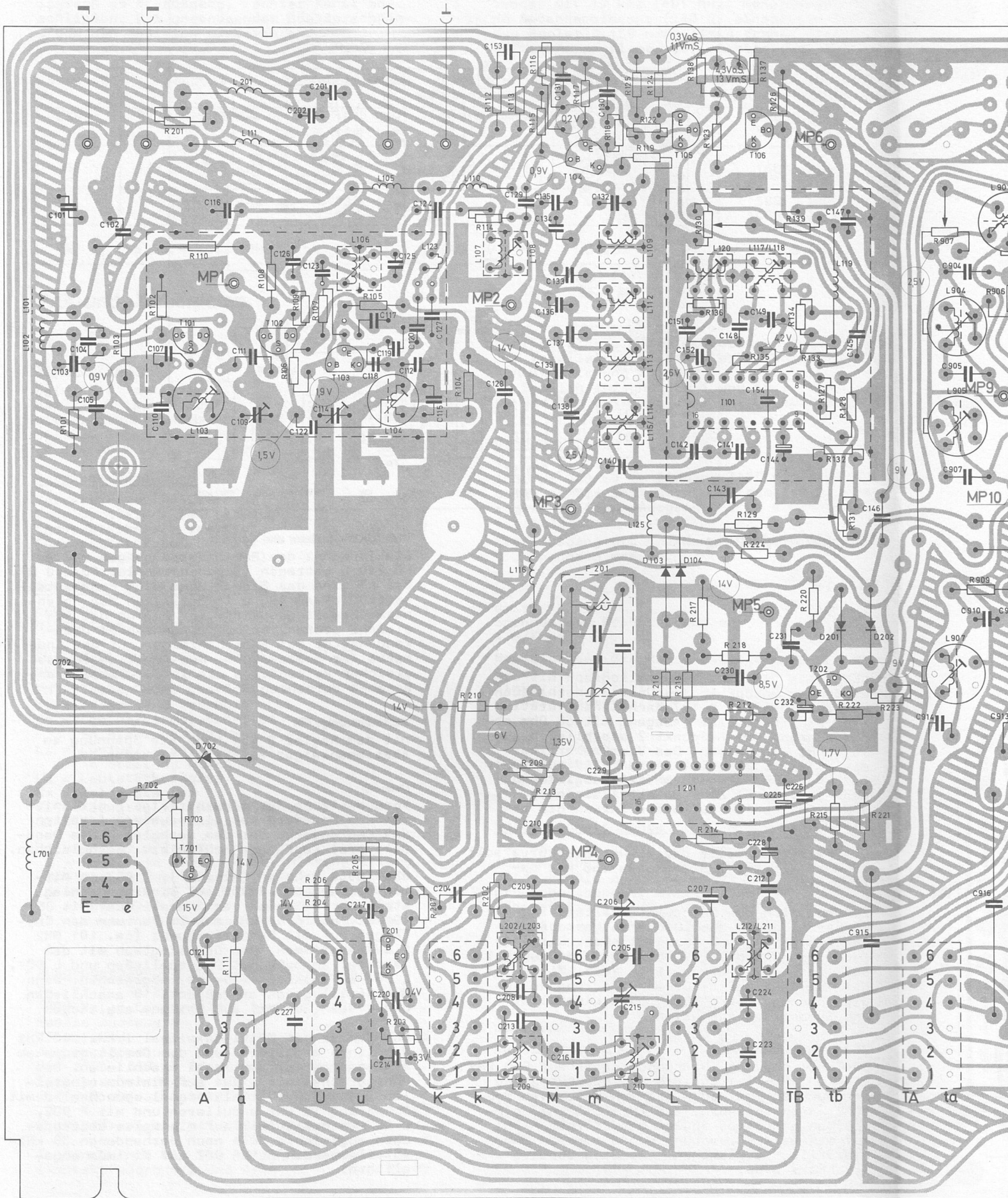


Fig. 5 Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)

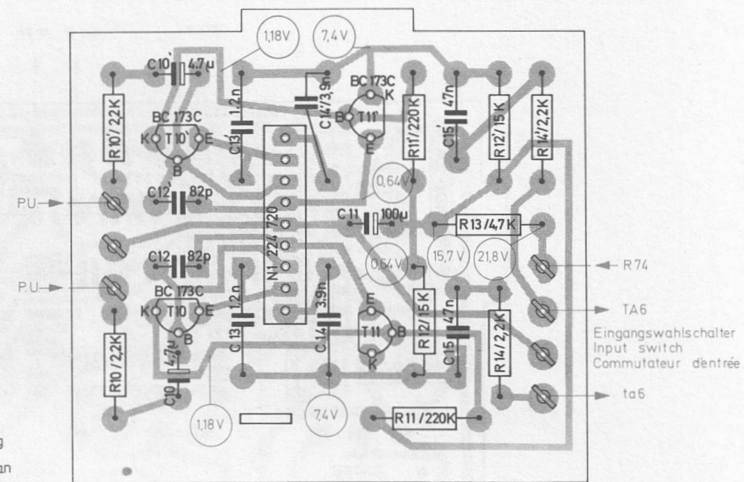
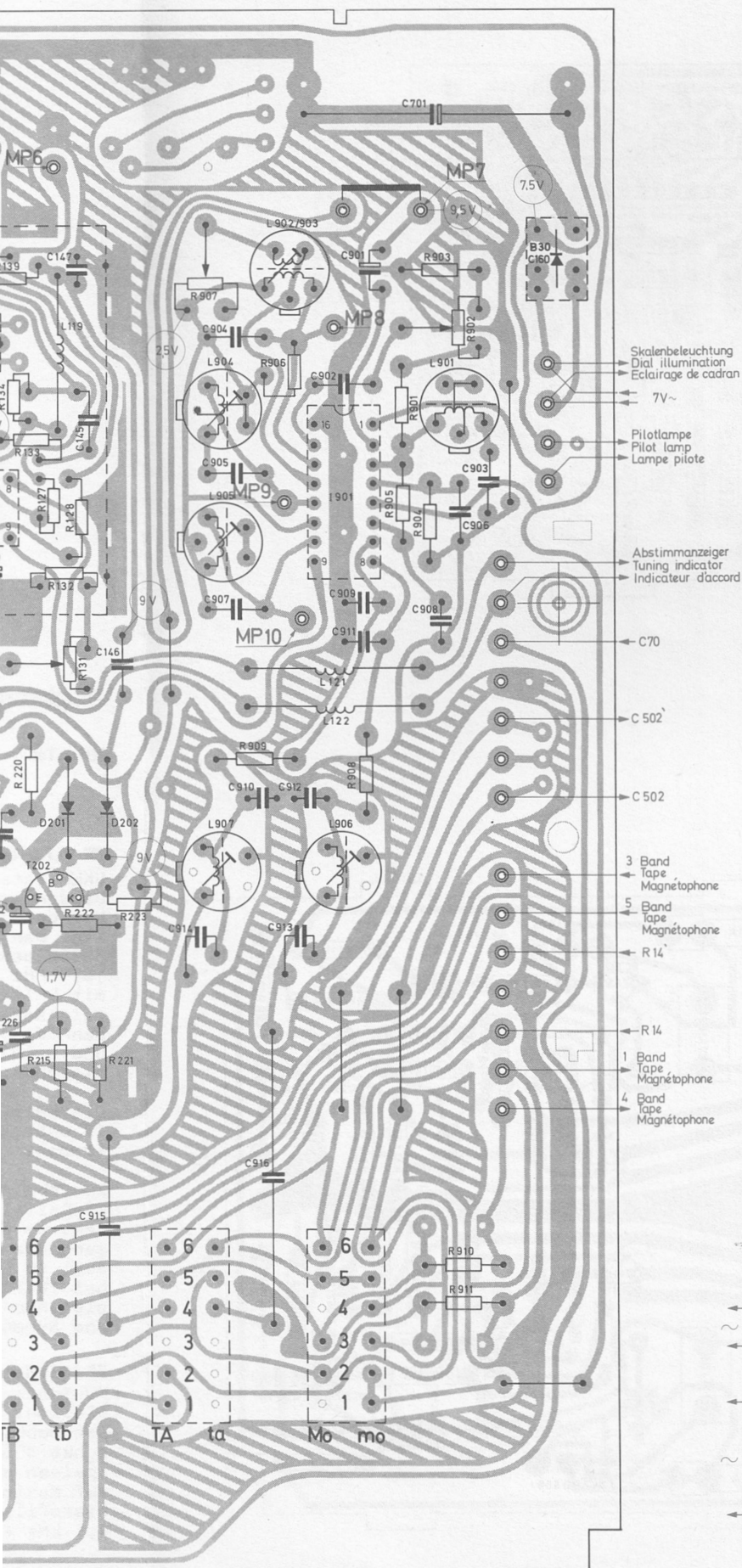


Fig. 6 Widerstandsplatte 230 600  
(Bestückungsseite)

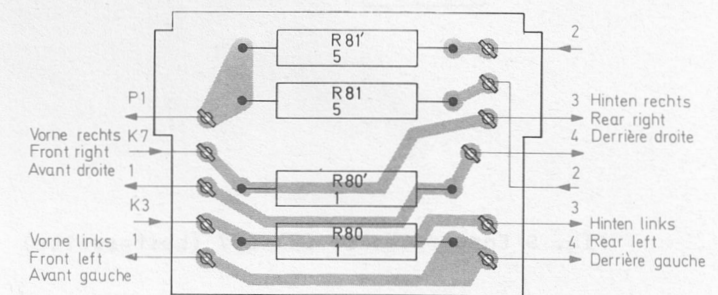
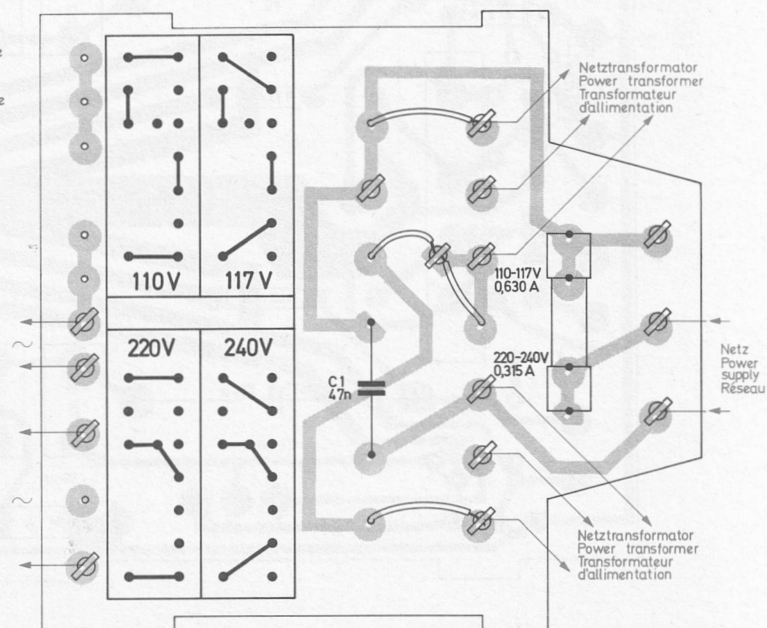


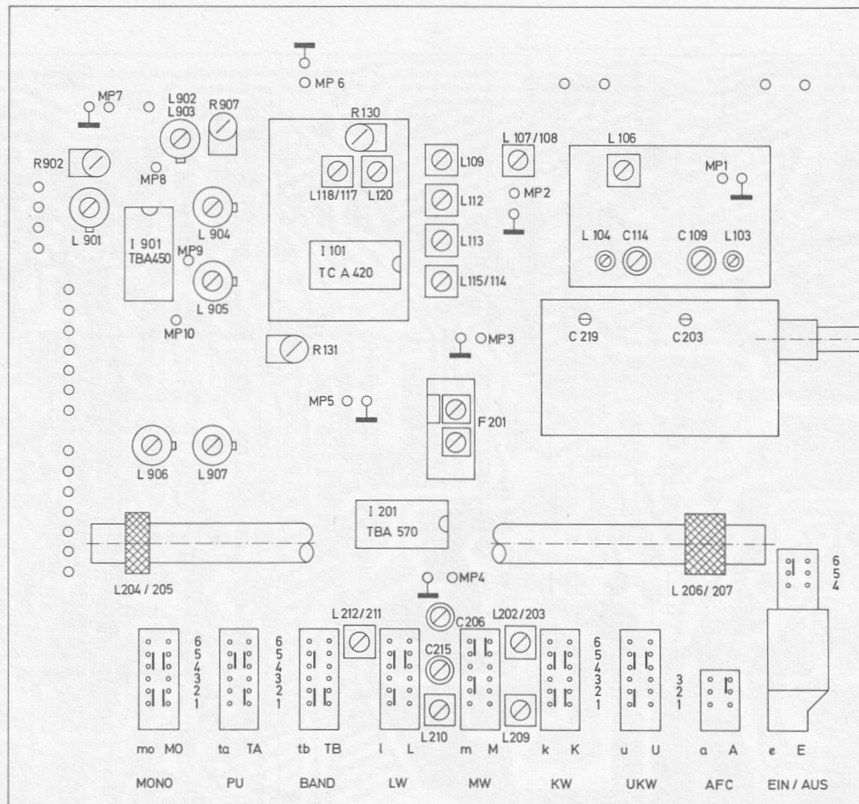
Fig. 7 Anschlußplatte 225 535 (Bestückungsseite)



The diagram illustrates the internal circuitry of the 228 662 integrated circuit. Key components and their values are labeled throughout the circuit:

- Transistors:** T501, T502, T503, T504, T505, T506, T507, T508, T509, T510, T511, T512, T513, T514, T515, T516, T517, T518, T519, T520, T521, T522, T523, T524, T525, T526, T527, T528, T529, T530, T531, T532, T533, T534, T535, T536, T537, T538, T539, T540, T541, T542, T543, T544, T545, T546, T547, T548, T549, T550, T551, T552, T553, T554, T555, T556, T557, T558, T559, T560, T561, T562, T563, T564, T565, T566, T567, T568, T569, T570, T571, T572, T573, T574, T575, T576, T577, T578, T579, T580, T581, T582, T583, T584, T585, T586, T587, T588, T589, T590, T591, T592, T593, T594, T595, T596, T597, T598, T599, T600, T601, T602, T603, T604, T605, T606, T607, T608, T609, T610, T611, T612, T613, T614, T615, T616, T617, T618, T619, T620, T621, T622, T623, T624, T625, T626, T627, T628, T629, T630, T631, T632, T633, T634, T635, T636, T637, T638, T639, T640, T641, T642, T643, T644, T645, T646, T647, T648, T649, T650, T651, T652, T653, T654, T655, T656, T657, T658, T659, T660, T661, T662, T663, T664, T665, T666, T667, T668, T669, T670, T671, T672, T673, T674, T675, T676, T677, T678, T679, T680, T681, T682, T683, T684, T685, T686, T687, T688, T689, T690, T691, T692, T693, T694, T695, T696, T697, T698, T699, T700, T701, T702, T703, T704, T705, T706, T707, T708, T709, T710, T711, T712, T713, T714, T715, T716, T717, T718, T719, T720, T721, T722, T723, T724, T725, T726, T727, T728, T729, T730, T731, T732, T733, T734, T735, T736, T737, T738, T739, T740, T741, T742, T743, T744, T745, T746, T747, T748, T749, T750, T751, T752, T753, T754, T755, T756, T757, T758, T759, T760, T761, T762, T763, T764, T765, T766, T767, T768, T769, T770, T771, T772, T773, T774, T775, T776, T777, T778, T779, T780, T781, T782, T783, T784, T785, T786, T787, T788, T789, T790, T791, T792, T793, T794, T795, T796, T797, T798, T799, T800, T801, T802, T803, T804, T805, T806, T807, T808, T809, T810, T811, T812, T813, T814, T815, T816, T817, T818, T819, T820, T821, T822, T823, T824, T825, T826, T827, T828, T829, T830, T831, T832, T833, T834, T835, T836, T837, T838, T839, T840, T841, T842, T843, T844, T845, T846, T847, T848, T849, T850, T851, T852, T853, T854, T855, T856, T857, T858, T859, T860, T861, T862, T863, T864, T865, T866, T867, T868, T869, T870, T871, T872, T873, T874, T875, T876, T877, T878, T879, T880, T881, T882, T883, T884, T885, T886, T887, T888, T889, T890, T891, T892, T893, T894, T895, T896, T897, T898, T899, T900, T901, T902, T903, T904, T905, T906, T907, T908, T909, T910, T911, T912, T913, T914, T915, T916, T917, T918, T919, T920, T921, T922, T923, T924, T925, T926, T927, T928, T929, T930, T931, T932, T933, T934, T935, T936, T937, T938, T939, T940, T941, T942, T943, T944, T945, T946, T947, T948, T949, T950, T951, T952, T953, T954, T955, T956, T957, T958, T959, T960, T961, T962, T963, T964, T965, T966, T967, T968, T969, T970, T971, T972, T973, T974, T975, T976, T977, T978, T979, T980, T981, T982, T983, T984, T985, T986, T987, T988, T989, T990, T991, T992, T993, T994, T995, T996, T997, T998, T999, T1000, T1001, T1002, T1003, T1004, T1005, T1006, T1007, T1008, T1009, T1010, T1011, T1012, T1013, T1014, T1015, T1016, T1017, T1018, T1019, T1020, T1021, T1022, T1023, T1024, T1025, T1026, T1027, T1028, T1029, T1030, T1031, T1032, T1033, T1034, T1035, T1036, T1037, T1038, T1039, T1040, T1041, T1042, T1043, T1044, T1045, T1046, T1047, T1048, T1049, T1050, T1051, T1052, T1053, T1054, T1055, T1056, T1057, T1058, T1059, T1060, T1061, T1062, T1063, T1064, T1065, T1066, T1067, T1068, T1069, T1070, T1071, T1072, T1073, T1074, T1075, T1076, T1077, T1078, T1079, T1080, T1081, T1082, T1083, T1084, T1085, T1086, T1087, T1088, T1089, T1090, T1091, T1092, T1093, T1094, T1095, T1096, T1097, T1098, T1099, T1100, T1101, T1102, T1103, T1104, T1105, T1106, T1107, T1108, T1109, T1110, T1111, T1112, T1113, T1114, T1115, T1116, T1117, T1118, T1119, T1120, T1121, T1122, T1123, T1124, T1125, T1126, T1127, T1128, T1129, T1130, T1131, T1132, T1133, T1134, T1135, T1136, T1137, T1138, T1139, T1140, T1141, T1142, T1143, T1144, T1145, T1146, T1147, T1148, T1149, T1150, T1151, T1152, T1153, T1154, T1155, T1156, T1157, T1158, T1159, T1160, T1161, T1162, T1163, T1164, T1165, T1166, T1167, T1168, T1169, T1170, T1171, T1172, T1173, T1174, T1175, T1176, T1177, T1178, T1179, T1180, T1181, T1182, T1183, T1184, T1185, T1186, T1187, T1188, T1189, T1190, T1191, T1192, T1193, T1194, T1195, T1196, T1197, T1198, T1199, T1200, T1201, T1202, T1203, T1204, T1205, T1206, T1207, T1208, T1209, T1210, T1211, T1212, T1213, T1214, T1215, T1216, T1217, T1218, T1219, T1220, T1221, T1222, T1223, T1224, T1225, T1226, T1227, T1228, T1229, T1230, T1231, T1232, T1233, T1234, T1235, T1236, T1237, T1238, T1239, T1240, T1241, T1242, T1243, T1244, T1245, T1246, T1247, T1248, T1249, T1250, T1251, T1252, T12

Fig. 10 Abgleichpositionen



## Abgleichanleitung

### HF – Teil

#### ZF 10,7 MHz (FM)

UKW-Taste drücken, NF-Oszillograph mit dem Diodentastenkopf am Meßpunkt 3 anschließen. Vor dem Abgleich L 107 nach innen verstimen. Den ZF-Wobbler (Ausgang mit 60 Ohm abgeschlossen) am Meßpunkt 2 anschließen und 10,7 MHz einspeisen. Das Vierkreisfilter mit L 114, L 113, L 112 und L 109 auf maximale Kurvenhöhe und Symmetrie abgleichen. Dann das Signal am Meßpunkt 1 einspeisen und L 107, L 106 auf beste Kurvenform abgleichen.

Die Halbwertsbreite der ZF-Durchlaßkurve soll in unbegrenztem Zustand etwa 150 kHz betragen.

Zum Abgleich des Demodulatorfilters ist der NF-Oszillograph ohne Diodentastenkopf direkt am Meßpunkt 6 anzuschließen. Die Ausgangsspannung des ZF-Wobblers am Meßpunkt 1 soll so niedrig wie möglich sein. Mit L 117 bei 10,7 MHz auf S-Kurvenulldurchgang abgleichen und mit L 120 größte Linearität und Symmetrie einstellen.

#### ZF 460 kHz (473 kHz) (AM)

MW-Taste drücken, Drehkondensator auf 550 kHz stellen, NF-Oszillograph am Meßpunkt 5 und den Wobbler (mit 60  $\Omega$  abgeschlossen) am Meßpunkt 4 anschließen. 460 kHz (473 kHz) einspeisen und beide Spulen des Filters F 201 auf maximale Kurvenhöhe und Symmetrie zum Piezofilter abgleichen. Gesamtbandbreite 4,5 kHz – 3 dB.

#### KML/UKW Oszillator und Vorkreis

Die Impedanz des Meßsenderausganges muß bei FM 240  $\Omega$  betragen (Impedanzwandler 60/240  $\Omega$ ). Bei AM wird das Signal über eine Konstanten (200 pF an 400  $\Omega$  in Serie) an der Antennenbuchse eingespeist. Vor Beginn des Abgleichs prüfen, ob bei eingedrehtem Drehkondensator der Skalenanzeiger auf der Endmarke der Skala steht. Den Abgleich in der gleichen Reihenfolge wie in der Tabelle angegeben vornehmen.

#### Abstimmanzeige FM

Mit dem Regler R 131 kann die Spannung am Abstimmanzeiger eingestellt werden.

#### Decoder

Voraussetzung für einwandfreies Funktionieren des Decoders ist ein sauberes Arbeiten des Empfängers. Vor dem Nachgleich des Decoders erst Empfänger prüfen bzw. nachgleichen.

UKW-Taste drücken (Stereo!), R 907 in Mitstellung und R 902 auf linken Anschlag stellen. FM-Sender vom Stereo-Coder mit 19 kHz, Hub 6,35 kHz modulieren und den Empfänger auf die Senderfrequenz (ca. 101 MHz 1 mV) abstimmen. Den Oszillograph mit dem Tastkopf am Meßpunkt 9 anschließen und L 901, L 904 auf Maximum (19 kHz) abgleichen. Dann den Oszillograph am Meßpunkt 10 anschließen und L 905 (38 kHz) auf Maximum abgleichen.

UKW-Sender mit Multiplexsignal 1 kHz, 40 kHz Hub links modulieren und den Oszillograph am NF-Ausgang, rechter Kanal anschließen. Das Übersprechen mit L 904 auf Minimum einstellen. Dann das Multiplexsignal abwechselnd mit 1 kHz und 10 kHz modulieren und mit R 902, L 902 wechselseitig auf minimales Übersprechen abgleichen. Die noch vorhandenen 38 kHz-Anteile werden mit R 907 auf Minimum abgeglichen.

Zur Gegenprobe das Multiplexsignal mit 1 kHz, 40 kHz Hub rechts modulieren und den Oszillograph am NF-Ausgang, rechter Kanal anschließen. Bei ungenügender Übersprechdämpfung den Abgleich wiederholen.

#### Stereo-Schwellwert

R 130 auf Rechtsanschlag stellen, den UKW-Sender mit 19 kHz (101 MHz) modulieren, 20  $\mu$ V am Antenneneingang (240  $\Omega$ ) einspeisen und den Regler R 130 nach links drehen bis die Stereo-Anzeigelampe aufleuchtet.

| Bereich | Frequenz        | Oszillator     | Zwischenkreis  | Vorkreis       | Eichpunkte und Abgleichfrequenzen |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| UKW     | 87,5 - 108 MHz  | L 104<br>C 114 | L 103<br>C 109 | -<br>-         | 88,3 MHz<br>104 MHz               |
| LW      | 147 - 350 kHz   | L 211          | -              | L 207          | 160 kHz                           |
| MW      | 510 - 1650 kHz  | L 210<br>C 215 | -<br>-         | L 205<br>C 206 | 580 kHz<br>1460 kHz               |
| KW      | 5,85 - 10,3 MHz | L 209          | -              | L 202          | 6,5 MHz                           |

## Prüf- und Justierdaten

### NF - Teil

#### Stromaufnahme

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| bei 220 V im Leerlauf                                    | ca. 85 mA  |
| bei 220 V im Leerlauf mit eingeschaltetem Laufwerk       | ca. 140 mA |
| bei 220 V und Vollast (6,3 V an 4 $\Omega$ /Kanal Front) | ca. 350 mA |

#### Betriebsspannungen

|                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Vorverstärker im Leerlauf                                    | ca. 16 V |
| Regelverstärker im Leerlauf                                  | ca. 21 V |
| Endverstärker im Leerlauf                                    | ca. 32 V |
| Endverstärker bei Vollast (6,3 V an 4 $\Omega$ /Kanal Front) | ca. 24 V |

#### Ruhestrom der Endstufen

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| nach ca. 5 Minuten Betriebszeit, einstellbar mit R 68 | ca. 30 mA |
|-------------------------------------------------------|-----------|

#### Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

Ph = Taste PHONO gedrückt  
Ta = Taste TAPE gedrückt  
Co = Contur/Linear-Schalter in Stellung CONTUR  
Li = Contur/Linear-Schalter in Stellung LINEAR  
La = Lautstärkeregler  
Ba = Balanceregler  
Kl = Klangregler (Bässe, Höhen)  
Qu = Quadroeffektregler

- 1 = Regler offen
- 2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
- 3 = Regler zurückgedreht
- 6 = Regler 6 dB unter Volllaussteuerung
- 30 = Regler 30 dB unter Volllaussteuerung
- 40 = Regler 40 dB unter Volllaussteuerung

#### Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Ta, Kl 2, Ba 2, La 1  
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern.  
Klirrfaktor  $\leq 1 \%$   
Ausgangsspannung bei 270 - 330 mV Eingangsspannung: Lautsprecher Ausgang Front mit 4  $\Omega$  abgeschlossen min. 6,3 V/Kanal (10 Watt)  
Kopfhörerausgang mit 400  $\Omega$  abgeschlossen 4,5 - 5,5 V  
Tonbandbuchse mit 100 k $\Omega$  abgeschlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 20 - 25 mV

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K 1/K 2

im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB  
im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 5 dB

#### Quadro-Ausgang

Ta, Ba 2, Li  
1000 Hz 300 mV am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 6 V an 4  $\Omega$ /Kanal einstellen.

Rear-Ausgang mit 4  $\Omega$ /Kanal abschließen und die Spannung messen.

|                                               |             |
|-----------------------------------------------|-------------|
| Qu 3                                          | 0,6 - 1 V   |
| Qu 2                                          | 1 - 1,5 V   |
| Qu 1                                          | 2,4 - 3 V   |
| Spannung am Frontausgang an 4 $\Omega$ /Kanal | 4,5 - 5,3 V |

Nacheinander die Rear-Ausgänge entlasten. Dabei muß die Ausgangsspannung an Front-links, bzw. Front-rechts jeweils auf den vorher eingestellten Wert (6 V) ansteigen.

#### Phono-Ausgang

Ph, Schallplatte anspielen.  
Prüfkabel in die Phono-Out-Buchse einstecken und Funktion des Schalters prüfen.

#### Quadro-Schaltbuchse

Ta, Ba 2, La 1  
1000 Hz 300 mV am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern. Spannung an der Quadro-Schaltbuchse, mit 100 k $\Omega$  abgeschlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 270 - 330 mV  
An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangsspannung für Volllaussteuerung (6,3 V an 4  $\Omega$ /Kanal Front) 270 - 330 mV

#### Balanceregler

Regelbereich ca. 12 dB

#### Klangregler

Ta, Kl 1, Ba 2, La 1  
Ausgangssignal 1000 Hz 0 dB absolut (775 mV)  
Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB  
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 14 - 16 dB  
Kanalabweichung K1/K2 max. 2 dB

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Ta, K1 3, Ba 2, La 1        |            |
| Baßanhebung bei 40 Hz       | 15 - 17 dB |
| Höhenabsenkung bei 12,5 kHz | 14 - 16 dB |
| Kanalabweichung K1/K2       | max. 2 dB  |

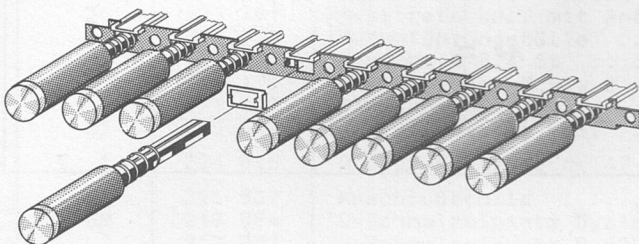
#### Physiologische Lautstärkereglung

|                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ta, Co, K1 2, La 1                                                                                               |            |
| 1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, Vollaussteuerung 6,3 V an 4 $\Omega$ /Kanal Front, Kanäle auf gleichem Pegel |            |
| Jetzt La 30                                                                                                      |            |
| Baßanhebung bei 40 Hz                                                                                            | 14 - 16 dB |
| Höhenanhebung bei 12,5 kHz                                                                                       | 3 - 6 dB   |
| Kanalabweichung K1/K2                                                                                            | max. 3 dB  |

#### Linearität des Verstärkers

|                                                                                        |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Ta, Li, K1 2, Ba 2, La 1                                                               |                  |
| 1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, Vollaussteuerung 6,3 V an 4 $\Omega$ /Kanal Front. |                  |
| Abweichung von der 0 dB-Linie                                                          |                  |
| bei 40 Hz und La 6                                                                     | + 1 bis - 2,5 dB |
| bei 12,5 kHz und La 6                                                                  | $\pm 1$ dB       |

Fig. 11 Auswechseln der Schieber

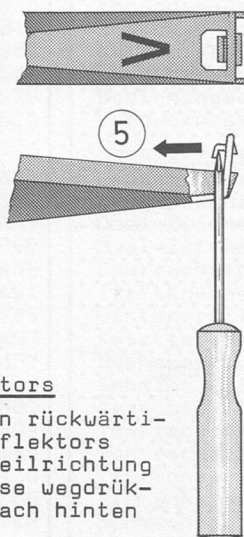


#### Beim Auswechseln der Schieber ist folgendes zu beachten:

Sicherungsblech (1) mit Druckfeder mit Hilfe eines Schraubenziehers von unten durch Grundplatte und Leiterplatte anheben und über die Nase der Anschlagleiste nach rechts wegziehen. (Pfeilrichtung) (2)  
Nase der Anschlagleiste (3) nach links drücken (ca. 1,5 mm). Dabei werden die Schieber freigegeben und durch Federkraft nach vorn herausgedrückt.

Jetzt können die Schieber (4) nach Bedarf ausgewechselt werden.

Fig. 12 Demontage des Reflektors



#### Öffnen des Reflektors

Schraubenzieher in rückwärtige Öffnung des Reflektors stecken und in Pfeilrichtung (5) die Schnappnase wegdrücken - Reflektor nach hinten abziehen.

#### Eingangsempfindlichkeit

|                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| Ba 2, La 1                                                          |  |
| Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers |  |

|       |              |
|-------|--------------|
| Band  | 280 - 320 mV |
| Phono | 2,5 - 3,5 mV |

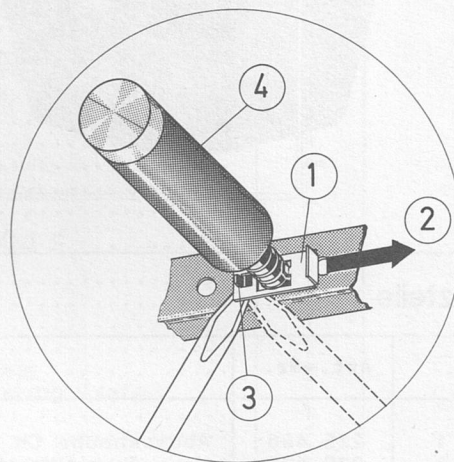
#### Restspannung

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| K1 2, Ba 2, La 3 |                 |
| Restspannung     | max. 1 mV/Kanal |

|                                               |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| Ta, K1 2, Ba 2, La 1                          |                 |
| Eingang TAPE mit 100 k $\Omega$ abgeschlossen |                 |
| Restspannung                                  | max. 2 mV/Kanal |

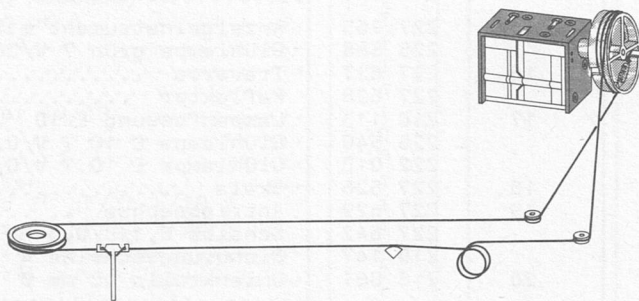
|                                              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------|
| Ph, Li, K1 2, Ba 2, La 2                     |                 |
| Phono-Eingang mit 1 k $\Omega$ abgeschlossen |                 |
| Restspannung                                 | max. 3 mV/Kanal |

|                                                 |                  |
|-------------------------------------------------|------------------|
| Ph, K1 2, Ba 2, La 1                            |                  |
| Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze |                  |
|                                                 | max. 40 mV/Kanal |

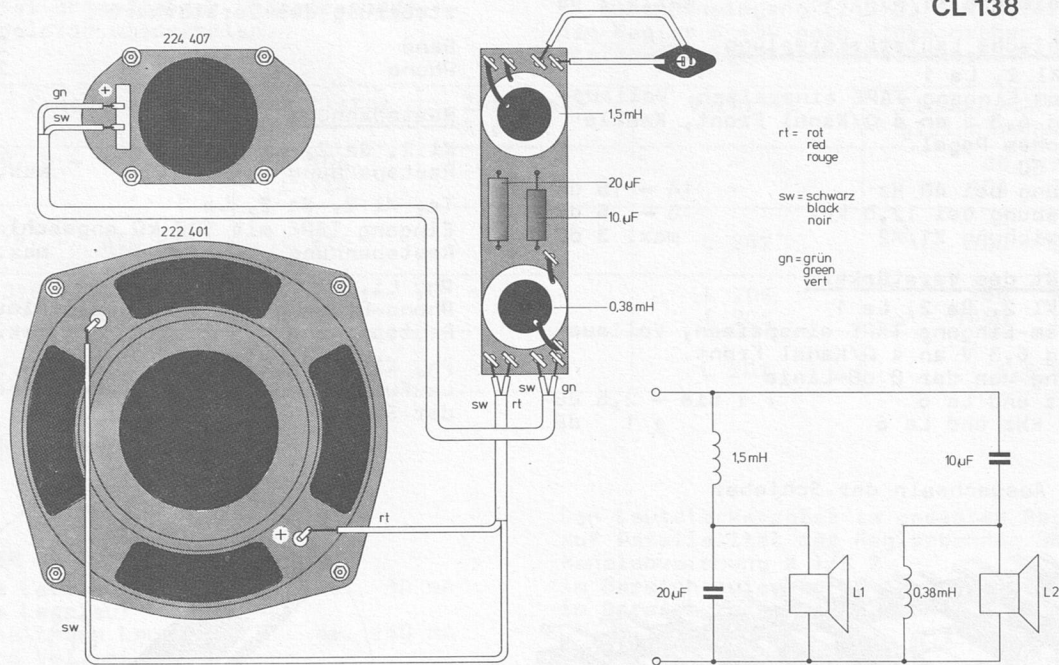


Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß umgekehrt. Es ist darauf zu achten, daß sämtliche Schieber gleichzeitig bis zum Anschlag eingedrückt werden, so daß die Anschlagleiste wieder nach rechts in die alte Lage gebracht werden kann. Anschließend Anschlagleiste wieder mit Sicherungsblech (1) sichern.

Fig. 13 Seilschema



# CL 138



## Ersatzteile

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung                                       | Anzahl |  |
|------|----------|---------------------------------------------------|--------|--|
| 1    | 225 486  | Abdeckhaube CH 21 kpl. ....                       | 1      |  |
| 2    | 230 601  | Konsole nußbaum kpl. ....                         | 1      |  |
|      | 230 602  | Konsole weiß kpl. ....                            | 1      |  |
| 3    | 202 371  | Halter für Plattenstift kpl. ....                 | 1      |  |
|      | 210 286  | Linzenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5  | 2      |  |
| 4    | 202 257  | Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,9 x 25 | 1      |  |
|      | 210 638  | Scheibe 4,2/10/0,5 Ps ....                        | 1      |  |
| 5    | 227 443  | Sechskantblechschraube B 3,5 x 13 ....            | 3      |  |
|      | 210 641  | Scheibe 4,2/10/1 St ....                          | 3      |  |
|      | 225 948  | Topfscheibe ....                                  | 3      |  |
| 6    | 233 696  | Frontblende kpl. ....                             | 1      |  |
|      | 225 990  | Distanzfilz ....                                  | 1      |  |
|      | 228 209  | Durchführungstülle ....                           | 4      |  |
|      | 210 626  | Scheibe 4,3/9/0,8 St ....                         | 4      |  |
|      | 210 146  | Sicherungsscheibe 3,2 ....                        | 4      |  |
| 7    | 222 335  | Dual-Zeichen ....                                 | 1      |  |
| 8    | 228 674  | Skalenfenster ....                                | 1      |  |
| 9    | 222 336  | Reiterleiste ....                                 | 1      |  |
| 10   | 222 354  | Skalenreiter (Satz) ....                          | 1      |  |
| 11   | 221 982  | Drehknopf klein (für 4 mm Achse) ....             | 4      |  |
| 12   | 228 616  | Drehknopf klein (für 6 mm Achse) ....             | 1      |  |
| 13   | 221 984  | Drehknopf groß ....                               | 1      |  |
| P 1  | 228 435  | Draht-Potentiometer 10 Ω/5 W/10 % ....            | 1      |  |
| 14   | 225 675  | Kopfhörererbuchse kpl. ....                       | 1      |  |
|      | 224 377  | Abdeckring ....                                   | 1      |  |
| R 1  | 211 126  | Schicht-Widerstand 100 Ω/0,3 W/10 % ....          | 2      |  |
| 15   | 227 765  | Anzeigeeinstrument mit Beleuchtung kpl. ....      | 1      |  |
|      | 225 888  | Glühlampe grün 7 V/30 mA ....                     | 1      |  |
| 16   | 227 627  | Traverse ....                                     | 1      |  |
|      | 227 628  | Reflektor ....                                    | 1      |  |
| 17   | 210 113  | Lampenfassung E 10 ....                           | 4      |  |
|      | 225 540  | Glühlampe E 10 7 V/0,3 A (Skalenbeleuchtung) ...  | 3      |  |
|      | 222 010  | Glühlampe E 10 7 V/0,1 A (Stereoanzeige) ....     | 1      |  |
| 18   | 227 626  | Skala ....                                        | 1      |  |
| 19   | 227 629  | Antriebsachse ....                                | 1      |  |
|      | 227 642  | Scheibe 6,1/9/0,3 Ms ....                         | 2      |  |
|      | 210 147  | Sicherungsscheibe 4 ....                          | 2      |  |
| 20   | 216 061  | Umlenkrolle 10 mm Ø ....                          | 2      |  |

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung                                                     | Anzahl |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------|--------|
| 21   | 227 631  | Umlenkrolle 27 mm Ø .....                                       | 1      |
|      | 211 619  | Rohrniet 2,5/0,3/8 Ms .....                                     | 3      |
| 22   | 216 056  | Umlenkklammer .....                                             | 2      |
| 23   | 227 643  | Skalenseil .....                                                | 1      |
| 24   | 227 634  | Zugfeder .....                                                  | 1      |
| 25   | 227 635  | Zeiger .....                                                    | 1      |
| 26   | 227 677  | Drehko (C 108, C 113, C 203, C 209) .....                       | 1      |
|      | 221 041  | Sechskantschraube M 4 x 6 .....                                 | 2      |
|      | 213 512  | Sechskantschraube M 4 x 8 .....                                 | 1      |
|      | 210 157  | Zahnscheibe A 4,3 .....                                         | 3      |
|      | 230 979  | Zylinderschraube M 4 x 15 (Polyamid) .....                      | 1      |
| 27   | 227 630  | Seilscheibe .....                                               | 1      |
|      | 216 060  | Spannring für Seilscheibe .....                                 | 1      |
| 28   | 227 658  | Ferritstab .....                                                | 1      |
|      | 216 092  | Stützpunkthalter .....                                          | 1      |
| 29   | 227 637  | Ferritstabhalter .....                                          | 2      |
|      | 227 638  | Bügelfeder .....                                                | 2      |
| 30   | 221 883  | Leiterplattenhalter .....                                       | 2      |
| 31   | 210 517  | Zylinderschraube M 4 x 10 .....                                 | 1      |
| 32   | 227 467  | Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5 .....                        | 16     |
| 33   | 211 680  | Scheibe 3,2/10/2 St .....                                       | 4      |
| 34   | 226 514  | Buchsenleiste 5-polig .....                                     | 1      |
| 35   | 223 834  | Buchsenleiste 7-polig .....                                     | 3      |
| 36   | 227 781  | Netztrafo kpl. mit Anschlußplatte .....                         | 1      |
|      | 209 939  | Durchführungstülle .....                                        | 4      |
|      | 229 313  | Scheibe A 8,4 St .....                                          | 4      |
|      | 221 116  | Senkschraube M 5 x 8 .....                                      | 4      |
|      | 225 293  | Senkscheibe .....                                               | 4      |
| 37   | 230 599  | Anschlußplatte kpl. ....                                        | 1      |
| C 1  | 224 886  | Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 % .....                      | 1      |
|      | 225 537  | Anschlußschild .....                                            | 1      |
| 38   | 217 884  | G-Schmelzeinsatz 0,315 A träge .....                            | 1      |
|      | 217 883  | G-Schmelzeinsatz 0,630 A träge .....                            | 1      |
| 39   | 220 141  | Netzkabel kpl. ....                                             | 1      |
|      | 223 811  | Kabeldurchführung mit Zugentlastung .....                       | 1      |
| 40   | 225 559  | Netzkabel mit AMP-Stecker (Verbindung Trafo-Phonochassis) ..... | 1      |
| 41   | 231 534  | Anschlußschild (Rückwand) .....                                 | 1      |
| 42   | 230 596  | Buchsenplatte kpl. ....                                         | 1      |
|      | 228 438  | Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig .....                   | 1      |
|      | 228 439  | Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig .....                   | 1      |
| C 2  | 221 265  | Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/12 V/5 % ...                | 2      |
| C 3  | 221 265  | Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/12 V/5 % ...                | 2      |
| 43   | 220 152  | Plastikschelle H 1 V .....                                      | 1      |
|      | 210 283  | Linienblechschraube B 2,9 x 6,5 .....                           | 1      |
|      | 210 586  | Scheibe 3,2/7/0,5 St .....                                      | 1      |
| 44   | 222 048  | Mehrfachsteckbuchse 5-polig .....                               | 1      |
| 45   | 222 041  | Lautsprecherbuchse 2-polig .....                                | 2      |
| 46   | 228 321  | Lautsprecherbuchse 2-polig mit Schalter 1-polig .....           | 2      |
| 47   | 230 600  | Widerstandsplatte kpl. ....                                     | 1      |
| R 80 | 223 366  | Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 % .....                             | 2      |
| R 81 | 204 033  | Draht-Widerstand 5,1 Ω/5 W/10 % .....                           | 2      |
| 48   | 222 036  | Antennen-Anschlußbuchse AM .....                                | 1      |
| 49   | 222 040  | Antennen-Anschlußbuchse FM .....                                | 1      |
| 50   | 232 888  | Lautsprecherbox CL 138 S nußbaum kpl. ....                      | 2      |
|      | 231 543  | Lautsprecherbox CL 138 W kpl. ....                              | 2      |
| 51   | 231 529  | Bedienungsanleitung .....                                       |        |
| 52   | 230 595  | Verpackungskarton kpl. ....                                     |        |
|      |          | <u>Lautsprecherboxen</u>                                        |        |
| 53   | 233 891  | Lautsprechergehäuse nußbaum kpl. ....                           | 1      |
|      | 230 814  | Lautsprechergehäuse weiß kpl. ....                              | 1      |
| 54   | 222 449  | Dual-Zeichen (für Ausführung nußbaum) .....                     | 1      |
|      | 215 888  | Dual-Zeichen (für Ausführung weiß) .....                        | 1      |
|      | 221 455  | Sperrscheibe .....                                              | 1      |
| 55   | 222 401  | Tiefton-Lautsprecher 195/25 .....                               | 1      |
| 56   | 231 765  | Distanzrolle .....                                              | 4      |
| 57   | 224 407  | Kalotten-Hochton-Lautsprecher 19/19 .....                       | 1      |
| 58   | 210 367  | Sechskantmutter M 4 .....                                       | 10     |
|      | 210 641  | Scheibe 4,2/10/1 St .....                                       | 10     |
| 59   | 229 583  | Ätzschildplatte mit Lötstiften .....                            | 1      |
| 60   | 224 409  | Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 20 µF/35 V/20 % .....              | 1      |
| 61   | 231 466  | Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 10 µF/35 V/20 % .....              | 1      |
| 62   | 222 130  | Tieftonspule 1,5 mH .....                                       | 1      |
|      | 218 306  | Spulenhalter .....                                              | 1      |
|      | 222 788  | Senkschraube M 4 x 60 Ms .....                                  | 1      |

| Pos.     | Art.-Nr. | Bezeichnung                                                                                             | Anzahl |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 63       | 213 330  | Hochtonspule 0,38 mH .....                                                                              | 1      |
|          | 218 307  | Spulenhalter .....                                                                                      | 1      |
|          | 228 486  | Senkschraube M 4 x 45 Ms .....                                                                          | 1      |
| 64       | 227 842  | Spannstück .....                                                                                        | 2      |
| 65       | 203 953  | Schaumstoffmatte .....                                                                                  | 1      |
| 66       | 234 281  | Rückwand kpl. (für Ausführung nußbaum) .....                                                            | 1      |
|          | 230 809  | Rückwand kpl. (für Ausführung weiß) .....                                                               | 1      |
|          | 217 590  | Spanplatten-Senkschraube mit Kreuzschlitz 4 x 25 .....                                                  | 6      |
| 67       | 233 512  | Steckerwanne kpl. ....                                                                                  | 1      |
|          | 216 481  | Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 .....                                                    | 4      |
| 68       | 213 589  | Lautsprecherbuchse .....                                                                                | 1      |
| 69       | 208 811  | Lautsprecherkabel kpl. ....                                                                             | 1      |
|          | 209 433  | Lautsprecherstecker .....                                                                               | 2      |
| 70       | 215 954  | Schutzfilz (Satz) .....                                                                                 | 1      |
|          | 232 432  | Montageschablone .....                                                                                  | 1      |
| 71       | 203 942  | Verpackungskarton kpl. ....                                                                             | 1      |
|          |          | <u>HF-Platte</u>                                                                                        |        |
| 72       | 227 640  | Abschirmdeckel .....                                                                                    | 1      |
|          | 220 885  | Isoliermanschette .....                                                                                 | 1      |
| 73       | 227 641  | Abschirmdeckel .....                                                                                    | 1      |
| 74       | 227 639  | Kühlkörper .....                                                                                        | 1      |
| 75       | 227 678  | Diodenhalter .....                                                                                      | 5      |
| 76       | 227 766  | HF-Ätzschaltplatte kpl. bestückt, mit Tastenag-<br>gregat, ohne Drehkondensator und Ferritantenne ..... | 1      |
| I 101    | 227 673  | Integrierte Schaltung TCA 420 .....                                                                     | 1      |
| I 201    | 227 672  | Integrierte Schaltung TBA 570 .....                                                                     | 1      |
| I 901    | 227 671  | Integrierte Schaltung TBA 450 .....                                                                     | 1      |
| T 101    | 227 670  | Transistor BF 256 B .....                                                                               | 1      |
| T 102    | 227 669  | Transistor BF 256 A .....                                                                               | 1      |
| T 103    | 227 668  | Transistor BF 241 .....                                                                                 | 3      |
| T 103    | 227 668  | Transistor BF 241 .....                                                                                 | 3      |
| T 105    | 227 667  | Transistor BC 183 B .....                                                                               | 3      |
| T 106    | 227 667  | Transistor BC 183 B .....                                                                               | 3      |
| T 201    | 227 668  | Transistor BF 241 .....                                                                                 | 3      |
| T 202    | 227 667  | Transistor BC 183 B .....                                                                               | 3      |
| T 701    | 227 666  | Transistor BC 140/16 .....                                                                              | 1      |
| D 101    | 227 674  | Diode BA 102 .....                                                                                      | 1      |
| D 103    | 221 046  | Diode TD 1095 .....                                                                                     | 4      |
| D 104    | 221 046  | Diode TD 1095 .....                                                                                     | 4      |
| D 201    | 221 046  | Diode TD 1095 .....                                                                                     | 4      |
| D 202    | 221 046  | Diode TD 1095 .....                                                                                     | 4      |
| D 701    | 227 676  | Gleichrichter B 30 C 160 .....                                                                          | 1      |
| D 702    | 227 675  | Diode ZPD 15 .....                                                                                      | 1      |
| F 201    | 227 651  | Dreikreis-Hybridfilter BF 2 146, 460 kHz .....                                                          | 1      |
| L101/102 | 216 264  | Antennen- und Vorkreissspule .....                                                                      | 1      |
| L 103    | 216 265  | Zwischenkreissspule .....                                                                               | 1      |
| L 104    | 227 649  | Oszillatorspule UKW .....                                                                               | 1      |
| L 105    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L 106    | 216 267  | Kollektorspule 10,7 MHz .....                                                                           | 1      |
| L 107    | 216 122  | Kreis- und Basissspule 10,7 MHz .....                                                                   | 2      |
| L 109    | 216 268  | Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz .....                                                                | 4      |
| L 110    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L 111    | 227 660  | Drossel 11 µH .....                                                                                     | 2      |
| L 112    | 216 268  | Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz .....                                                                | 4      |
| L 113    | 216 268  | Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz .....                                                                | 4      |
| L114/115 | 216 122  | Kreis- und Basissspule 10,7 MHz .....                                                                   | 2      |
| L 116    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L117/118 | 227 650  | Quadraturkreissspule 10,7 MHz .....                                                                     | 1      |
| L 119    | 227 661  | Drossel 120 µH .....                                                                                    | 2      |
| L 120    | 216 268  | Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz .....                                                                | 4      |
| L 121    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L 122    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L 123    | 221 034  | ZF-Drossel 100 µH .....                                                                                 | 6      |
| L 125    | 227 662  | Drossel 120 µH .....                                                                                    | 1      |
| L 201    | 227 660  | Drossel 11 µH .....                                                                                     | 2      |
| L202/203 | 216 270  | Kreissspule KW .....                                                                                    | 1      |
| L204/205 | 216 116  | Vorkreissspule MW - FA .....                                                                            | 1      |
| L206/207 | 227 652  | Vorkreissspule LW - FA .....                                                                            | 1      |
| L 209    | 216 118  | Oszillatorspule KW .....                                                                                | 1      |
| L 210    | 216 119  | Oszillatorspule MW .....                                                                                | 1      |
| L211/212 | 216 120  | Oszillatorspule LW .....                                                                                | 1      |
| L 701    | 227 661  | Drossel 120 µH .....                                                                                    | 2      |
| L 901    | 227 653  | Pilotspule .....                                                                                        | 2      |
| L902/903 | 227 654  | Seitenbandspule 38 kHz .....                                                                            | 1      |
| L 904    | 227 653  | Pilotspule .....                                                                                        | 2      |

| Pos.                      | Art.-Nr. | Bezeichnung                                           | Anzahl |
|---------------------------|----------|-------------------------------------------------------|--------|
| L 905                     | 227 655  | Spule 38 kHz .....                                    | 1      |
| L 906                     | 227 656  | Filterspule 38 kHz .....                              | 2      |
| L 907                     | 227 656  | Filterspule 38 kHz .....                              | 2      |
| R 130                     | 227 665  | Einstellregler 4,7 k $\Omega$ lin. ....               | 1      |
| R 131                     | 227 664  | Einstellregler 1 k $\Omega$ lin. ....                 | 1      |
| R 902                     | 221 078  | Einstellregler 250 $\Omega$ lin. ....                 | 1      |
| R 907                     | 227 663  | Einstellregler 500 $\Omega$ lin. ....                 | 1      |
| C 109                     | 221 082  | Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pf .....                    | 2      |
| C 114                     | 221 082  | Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pf .....                    | 2      |
| C 206                     | 221 083  | Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pf .....                  | 2      |
| C 215                     | 221 083  | Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pf .....                  | 2      |
| <u>Tastenaggregat</u>     |          |                                                       |        |
| 77                        | 227 636  | Tastenaggregat 9-fach kpl. ....                       | 1      |
| 78                        | 227 625  | Tastenkopf kpl. ....                                  | 9      |
| 79                        | 227 768  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (AFC) ....           | 1      |
| 80                        | 227 769  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (MONO) ....          | 1      |
| 81                        | 227 770  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (PU) ....            | 1      |
| 82                        | 227 771  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (BAND) ....          | 1      |
| 83                        | 227 772  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (LW, MW, UKW) ....   | 3      |
| 84                        | 227 773  | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (KW) ....            | 1      |
| 85                        | 227 774  | Netzschalter kpl. ....                                | 1      |
| <u>Vorverstärker kpl.</u> |          |                                                       |        |
| 86                        | 227 585  | Vorverstärkerplatte kpl. bestückt .....               | 1      |
| T 10                      | 209 863  | Transistor BC 173 C .....                             | 4      |
| T 11                      | 209 863  | Transistor BC 173 C .....                             | 4      |
| N 1                       | 224 720  | Widerstands-Netzwerk .....                            | 1      |
| R 10                      | 217 861  | Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....  | 4      |
| R 11                      | 224 590  | Schicht-Widerstand 220 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....  | 2      |
| R 12                      | 216 385  | Schicht-Widerstand 15 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....   | 2      |
| R 13                      | 216 429  | Schicht-Widerstand 4,7 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....  | 1      |
| R 14                      | 217 861  | Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....  | 4      |
| C 10                      | 222 219  | Elyt-Kondensator 4,7 $\mu$ F/25 V ...                 | 2      |
| C 11                      | 222 212  | Elyt-Kondensator 100 $\mu$ F/25 V ...                 | 1      |
| C 12                      | 216 404  | Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pf/500V/10 %          | 2      |
| C 13                      | 217 873  | Folien-Styroflex-Kondensator 1,2 nF/120V/ 5 %         | 2      |
| C 14                      | 216 398  | Folien-Styroflex-Kondensator 3,9 nF/ 63V/ 5 %         | 2      |
| C 15                      | 222 196  | Folien-Kondensator 47 nF/160V/20 %                    | 2      |
| <u>Regelverstärker</u>    |          |                                                       |        |
| 87                        | 230 606  | Regelverstärker kpl. bestückt .....                   | 1      |
| T 501                     | 209 863  | Transistor BC 173 C .....                             | 4      |
| T 502                     | 216 042  | Transistor BC 253 B .....                             | 4      |
| T 503                     | 209 863  | Transistor BC 173 C .....                             | 4      |
| T 504                     | 216 042  | Transistor BC 253 B .....                             | 4      |
| P 501                     | 228 004  | Tandem-Potentiometer 2 x 50 k $\Omega$ pos. log. .... | 1      |
| P 502                     | 231 769  | Tandem-Potentiometer 2 x 70 k $\Omega$ .....          | 1      |
| P 503                     | 231 769  | Tandem-Potentiometer 2 x 70 k $\Omega$ .....          | 1      |
| P 504                     | 224 730  | Tandem-Potentiometer 2 x 25 k $\Omega$ lin. ....      | 1      |
| N 501                     | 228 003  | Widerstandsnetzwerk .....                             | 2      |
| N 502                     | 228 003  | Widerstandsnetzwerk .....                             | 2      |
| R 501                     | 216 838  | Schicht-Widerstand 1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....   | 2      |
| R 502                     | 220 547  | Schicht-Widerstand 8,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....   | 4      |
| R 503                     | 216 385  | Schicht-Widerstand 15 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....    | 2      |
| R 504                     | 216 345  | Schicht-Widerstand 150 $\Omega$ /0,25 W/5 % .....     | 2      |
| R 505                     | 220 548  | Schicht-Widerstand 1 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....     | 2      |
| R 506                     | 217 861  | Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....   | 2      |
| R 507                     | 220 543  | Schicht-Widerstand 12 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....    | 2      |
| R 508                     | 220 547  | Schicht-Widerstand 8,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....   | 4      |
| R 509                     | 220 524  | Schicht-Widerstand 120 k $\Omega$ /0,25 W/5 % .....   | 2      |
| C 501                     | 222 221  | Elyt-Kondensator 220 $\mu$ F/ 25 V ...                | 1      |
| C 502                     | 222 210  | Folien-Kondensator 0,1 $\mu$ F/160 V/20 %             | 2      |
| C 503                     | 222 219  | Elyt-Kondensator 4,7 $\mu$ F/ 25 V ...                | 4      |
| C 504                     | 228 496  | Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pf/500 V/10 %        | 2      |
| C 505                     | 222 499  | Folien-Kondensator 0,22 $\mu$ F/100 V/ 5 %            | 4      |
| C 506                     | 222 213  | Elyt-Kondensator 1 $\mu$ F/ 50 V ...                  | 2      |
| C 507                     | 222 219  | Elyt-Kondensator 4,7 $\mu$ F/ 25 V ...                | 4      |
| C 508                     | 222 498  | Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ .5 %                  | 4      |

| Pos.                                                                                                                                                          | Art.-Nr. | Bezeichnung                                   | Anzahl |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|--------|
| C 509                                                                                                                                                         | 222 499  | Folien-Kondensator 0,22µF/100 V/ 5 %          | 4      |
| C 510                                                                                                                                                         | 228 704  | Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %          | 2      |
| C 511                                                                                                                                                         | 222 498  | Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %           | 4      |
| C 512                                                                                                                                                         | 220 533  | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V/20 %          | 1      |
| C 513                                                                                                                                                         | 217 862  | Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 % | 4      |
| C 514                                                                                                                                                         | 217 862  | Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 % | 4      |
| <u>Endverstärker kpl.</u>                                                                                                                                     |          |                                               |        |
| R 2                                                                                                                                                           | 217 841  | Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 1      |
| 88                                                                                                                                                            | 217 854  | G-Schmelzeinsatz 1 A mittelträge              | 2      |
| 89                                                                                                                                                            | 210 488  | Zylinderschraube AM 3 x 12                    | 4      |
|                                                                                                                                                               | 210 361  | Sechskantmutter M 3                           | 4      |
|                                                                                                                                                               | 227 197  | Distanzring                                   | 4      |
|                                                                                                                                                               | 210 155  | Zahnscheibe                                   | 4      |
| 90                                                                                                                                                            | 222 202  | Glimmerscheibe                                | 4      |
| 91                                                                                                                                                            | 224 536  | Isoliernippel                                 | 4      |
| 92                                                                                                                                                            | 217 849  | Silizium-Gleichrichter B 40 C 1400            | 1      |
| 93                                                                                                                                                            | 227 587  | Endverstärkerplatte kpl. bestückt             | 1      |
| T 60                                                                                                                                                          | 220 535  | Transistor BC 252 B                           | 2      |
| T 61                                                                                                                                                          | 213 186  | Transistor BC 171 B                           | 2      |
| T 62                                                                                                                                                          | 224 726  | Transistor BC 337                             | 2      |
| T 63                                                                                                                                                          | 224 729  | Transistor BC 327                             | 2      |
| T 64                                                                                                                                                          | 229 260  | Transistor BD 585 kpl.                        | 4      |
| T 65                                                                                                                                                          | 229 260  | Transistor BD 585 kpl.                        | 4      |
| D 60                                                                                                                                                          | 216 027  | Diode BZX 62                                  | 6      |
| D 61                                                                                                                                                          | 216 027  | Diode BZX 62                                  | 6      |
| D 62                                                                                                                                                          | 216 027  | Diode BZX 62                                  | 6      |
| R 60                                                                                                                                                          | 216 383  | Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,25 W/ 5 %          | 1      |
| R 61                                                                                                                                                          | 224 589  | Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 1      |
| R 62                                                                                                                                                          | 217 843  | Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,25 W/ 5 %          | 2      |
| R 63                                                                                                                                                          | 220 526  | Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 6      |
| R 64                                                                                                                                                          | 224 736  | Schicht-Widerstand 15 Ω/0,25 W/ 5 %           | 2      |
| R 65                                                                                                                                                          | 220 526  | Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 6      |
| R 66                                                                                                                                                          | 220 548  | Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %           | 6      |
| R 67                                                                                                                                                          | 220 526  | Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 6      |
| R 68                                                                                                                                                          | 224 737  | Einstellregler 500 Ω/0,15 W                   | 2      |
| R 69                                                                                                                                                          | 224 738  | Heißleiter 1 kΩ                               | 2      |
| R 70                                                                                                                                                          | 220 548  | Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %           | 6      |
| R 71                                                                                                                                                          | 224 595  | Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %            | 4      |
| R 72                                                                                                                                                          | 224 595  | Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %            | 4      |
| R 73                                                                                                                                                          | 220 548  | Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %           | 6      |
| R 74                                                                                                                                                          | 217 861  | Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %         | 2      |
| C 60                                                                                                                                                          | 222 213  | Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ..                | 2      |
| C 61                                                                                                                                                          | 220 265  | Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ..               | 3      |
| C 62                                                                                                                                                          | 223 278  | Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10% | 2      |
| C 63                                                                                                                                                          | 220 531  | Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V ..              | 2      |
| C 64                                                                                                                                                          | 220 265  | Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ..               | 3      |
| C 65                                                                                                                                                          | 213 498  | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10%  | 2      |
| C 66                                                                                                                                                          | 220 533  | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V/20%           | 2      |
| C 67                                                                                                                                                          | 217 847  | Elyt-Kondensator 1000 µF/ 25 V ..             | 2      |
| C 68                                                                                                                                                          | 222 210  | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20%           | 2      |
| C 69                                                                                                                                                          | 222 210  | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20%           | 2      |
| C 70                                                                                                                                                          | 224 739  | Elyt-Kondensator 4700 µF/ 35 V ..             | 1      |
| Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtablelle für den Automatikspieler Dual 1225 sind der Service-Anleitung Dual 1225 zu entnehmen. |          |                                               |        |