

Dual

Ausgabe Februar 1973

Dual KA 30 Service-Anleitung



Inhalt

| | Seite |
|---|----------|
| Technische Daten | 2 |
| Schaltbild | 3, 4 |
| Funktionsbeschreibung | 5, 6 |
| Prinzipschaltbilder TCA 420, TBA 570, TBA 450 | 7 |
| Abgleichanleitung | 8, 9, 10 |
| Auswechseln der Schieber | 10 |
| Demontage Reflektor | 10 |
| Seilschema | 11 |
| Ersatzteile | 11 - 14 |

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Empfangsbereich FM

| | | |
|--|------------------------|-----------|
| Empfangsbereich | 87,5 - 108 | MHz |
| Zwischenfrequenz | 10,7 | MHz |
| Antenneneingang | 240 Ω (Symm.) | |
| Empfindlichkeit (bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand) | | |
| Mono | \cong 3,0 | μ V |
| Stereo | \cong 10 | μ V |
| Rauschzahl | \cong 3,5 | kTo |
| ZF-Trennschärfe bei \pm 300 kHz | \cong 50 | dB |
| Spiegelselektion | \cong 35 | dB |
| Nah-Selektion | \cong 80 | dB |
| Weitab-Selektion | \cong 80 | dB |
| ZF-Festigkeit | \cong 80 | dB |
| ZF-Bandbreite | 120 | kHz |
| Ratiokuppenabstand | 600 | kHz |
| Begrenzung | 5 | μ V |
| Geräuschspannungsabstand (bei 1 mV, 1 kHz und 40 kHz Hub) | \cong 65 | dB |
| Klirrfaktor (nach DIN 45 500) | \cong 0,5 | % |
| NF-Frequenzgang (nach DIN 45 500) | 40 - 12 500 Hz | \pm 2dB |
| Deemphasis | 50 | μ s |
| Mono/Stereo-Umschaltung | \cong 8 | μ V |
| Übersprechdämpfung (bei 1 kHz und 40 kHz Hub) | \cong 35 | dB |
| AM-Unterdrückung bei 50 μ V | \cong 40 | dB |
| Pilotton-Unterdrückung | \cong 45 | dB |
| Hilfsträger-Unterdrückung | \cong 55 | dB |
| NF-Ausgangsspannung (bei 40 kHz Hub und 470 k Ω Belastung, parallel 100 pF) | \cong 0,7 | V |

Empfangsbereich AM

| | | |
|---|----------------------|-----------------|
| Empfangsbereich | LU 147 - 350 | MHz |
| | LU 510 - 1605 | kHz |
| | KU 5,85 - 10,3 | MHz |
| Zwischenfrequenz | 460 | kHz |
| Antenne | hochohmig (induktiv) | |
| HF-Empfindlichkeit (gemessen über Konstantenne - 200 pF+400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) | | |
| LU = 50 μ V | MU = 30 μ V | KU = 10 μ V |
| (Über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) | | |
| LU = 250 μ V/m | MU = 125 μ V/m | |
| ZF-Trennschärfe \pm 9 kHz | \cong 30 | dB |
| Spiegelselektion | LU | \cong 35 dB |
| | MU | \cong 35 dB |
| | KU | \cong 15 dB |
| ZF-Bandbreite (\pm 3 dB) | \cong 4,5 | kHz |
| NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV, $m = 30$ % und 470k Ω Belastung, 100 pF parallel) | \cong 0,4 | V |

Ausgangsleistung

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| gemessen an 4 Ω , Klirrfaktor | \cong 1 % |
| Musikleistung | 2 x 15 Watt |
| Dauertonleistung | 2 x 10 Watt |

Leistungsbandbreite

| | |
|--------------|----------------|
| (DIN 45 500) | 35 Hz - 30 kHz |
|--------------|----------------|

Intermodulation

| | |
|--|---------------|
| (250 Hz/8000 Hz, 4 : 1 bei Nennleistung) | \cong 2,5 % |
|--|---------------|

Eingänge

| | |
|---------|---|
| Tuner | Empfindlichkeit 300 mV an 470 k Ω |
| Tonband | 300 mV an 470 k Ω |

Übertragungsbereich

| | |
|--|-----------------------------|
| (bei mechanischer Mittenstellung der Klang- regler) | |
| Phono | 20 Hz - 20 kHz \pm 3,0 dB |
| Tuner | 40 Hz - 15 kHz \pm 3,0 dB |
| Tonband | 25 Hz - 30 kHz \pm 1,5 dB |

Ausgänge

| | |
|------------------------------------|------------|
| 2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529 | |
| Impedanz | 4 Ω |
| 1 Koaxialbuchse 1/4" für Kopfhörer | |

Klangregler

| | |
|-------------------|------------------|
| Bässe (bei 50 Hz) | + 14 bis - 16 dB |
| Höhen | + 16 bis - 17 dB |

Lautstärkeregl.

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler

| | |
|--------------|-------|
| Regelbereich | 13 dB |
|--------------|-------|

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

| | |
|--|---------------|
| Phono Rumpel-Fremdspannungsabstand | \cong 55 dB |
| Rumpel-Geräuschspannungsabstand | \cong 55 dB |
| Tonband bezogen auf $N_a = 2 \times 50$ mV | \cong 50 dB |
| bezogen auf Nennleistung | \cong 70 dB |
| Tuner | \cong 65 dB |

Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)

| | |
|----------------|---------------|
| Phono | \cong 20 dB |
| Tonband, Tuner | \cong 45 dB |

Leistungsaufnahme

ca. 60 VA

Netzspannung

| | |
|----------------------|---|
| 110 - 130, 220 - 240 | V |
|----------------------|---|

Sicherung

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

Bestückung

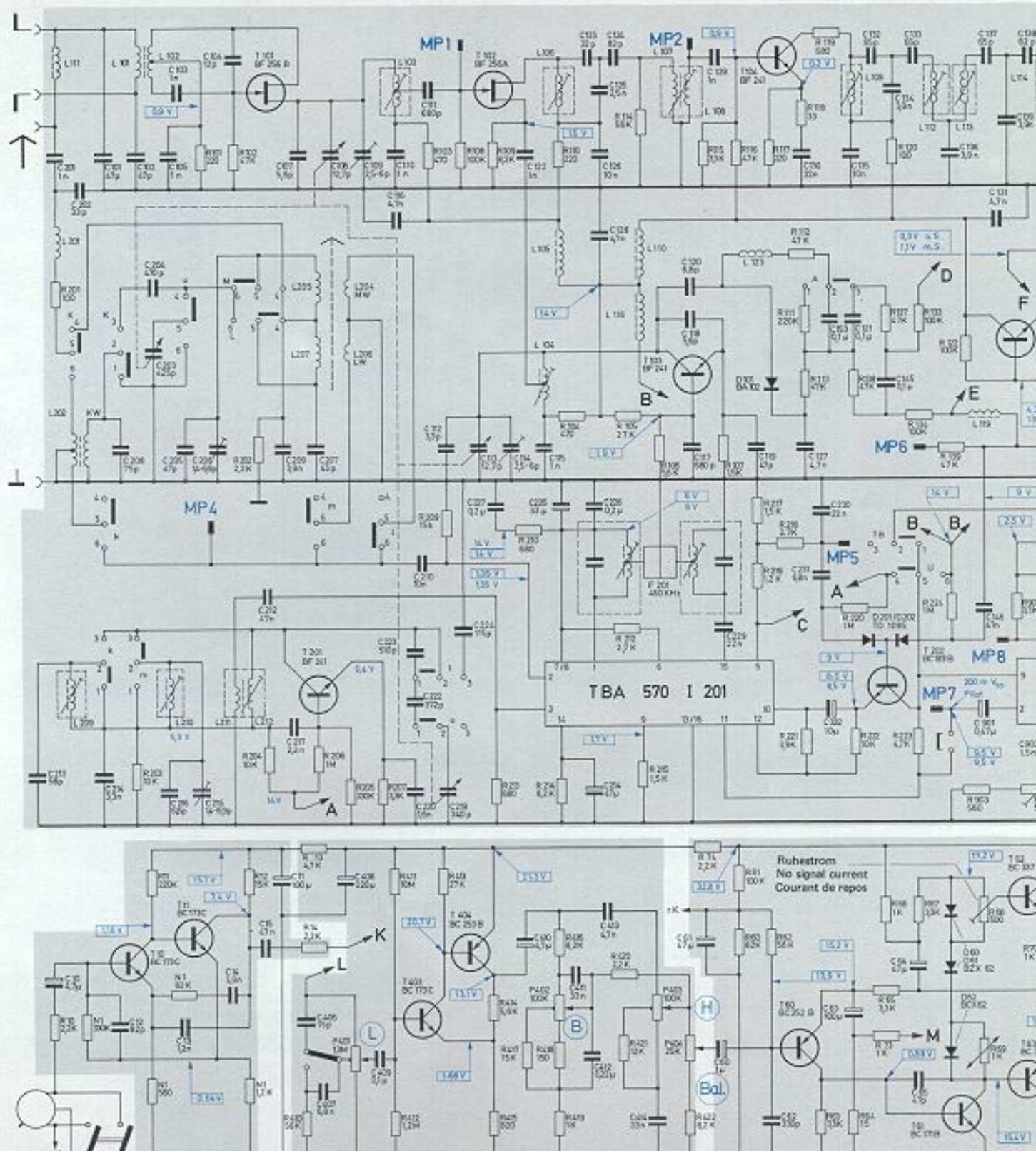
- 3 Integrierte Schaltkreise (IC)
- 2 Feldeffekt-Transistoren (FET)
- 23 Silizium-Transistoren
- 4 Silizium-Leistungstransistoren
- 1 Z-Diode
- 11 Silizium-Dioden
- 2 Silizium-Brückengleichrichter
- 2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT zur Absicherung der Endstufen

Maße mit (Abdeckhaube CH 20) 420x225x385 mm

Gewicht

11,9 kg

Fig. 1



Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiteur

Spannungen gemessen mit Röhrevoltmeter (7 – 10 MΩ Eingangswiderstand) gegen Masse.
Voltages measured with tube voltmeter (7 – 10 MΩ input resistance) to ground.
Tensions mesurées avec voltmètre électronique (7 – 10 MΩ résistance d'entrée) contre masse.

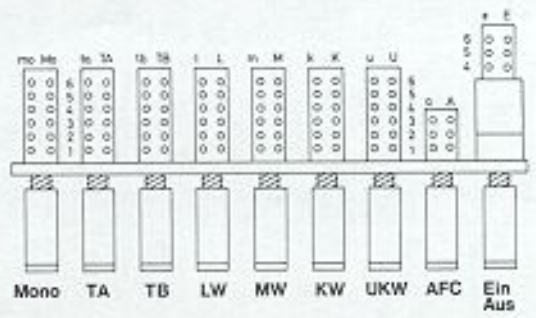
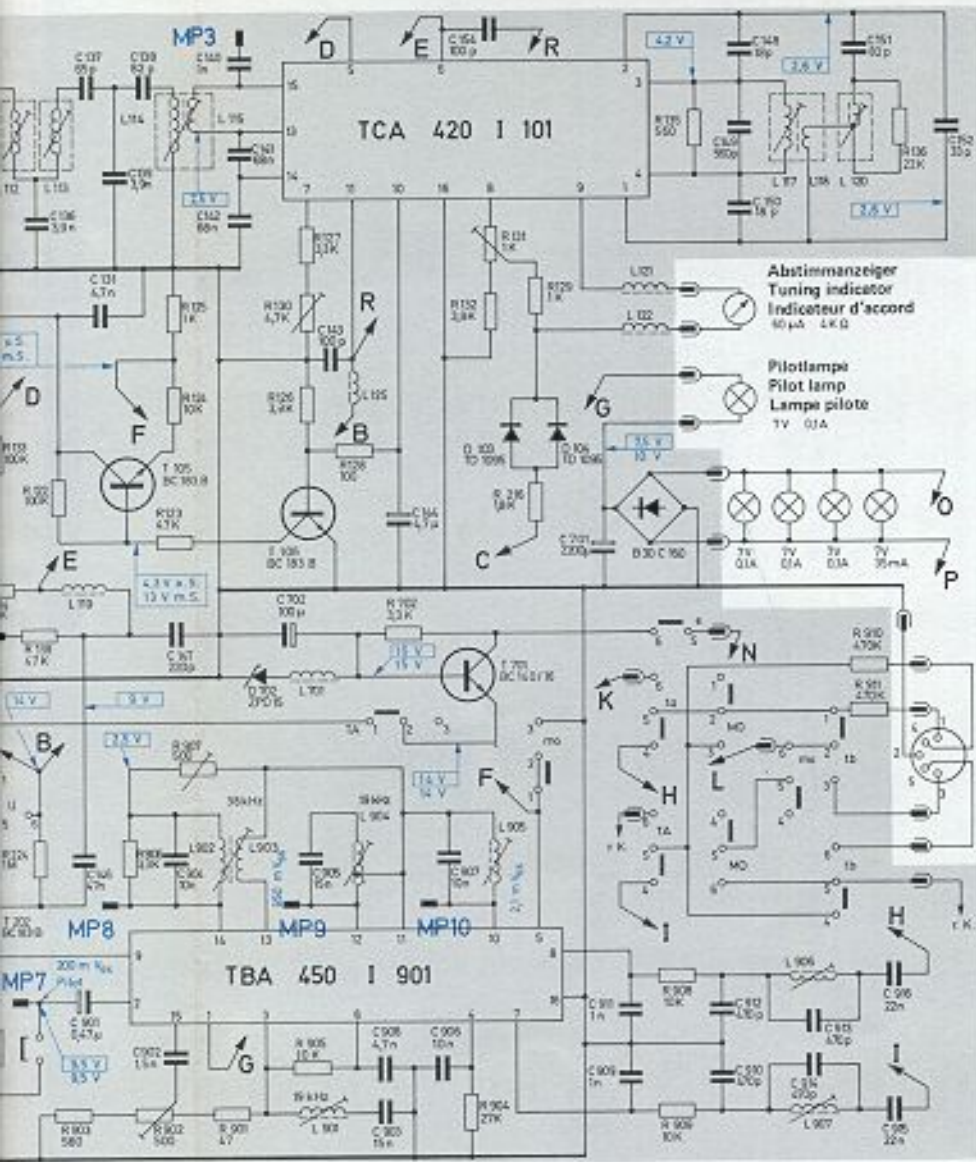
Ströme gemessen mit Instrument 333 Ω / V
Currents measured with instrument 333 Ω / V
Courants mesurés avec instrument 333 Ω / V

Gezeigt
Show
Positiv

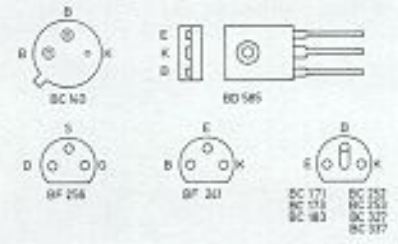
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| R | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | | |
| C | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 |

Dual

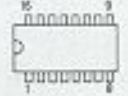
KA 30



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



TCA 420, TBA 570, TBA 450
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments



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



r.K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droite

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Modifications réservées

Ausgabe 2 / Febr 1973

Gezeichnete Schalterstellung MW
Show switch position
Position dessinée des commutateurs

Kopfhörerbuchse
Head phone jack
Prise de casque

N 1 = Widerstandnetzwerk
Resistor network
Réseau de résistances

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|----------|--------------|--------|---------|-----|----------|----------|-----|----------|--------------|----------|----------|
| 104 | 119 | 322 | 125, 124, 93 | 107 | 100, 28 | 118 | 702 | 11 | 10 | 104, 216 | 115 | 106 | |
| 105 | 226 | 903 | 306, 302 | 907 | 901 | 905 | 906 | 102 | 90A | 104, 216 | 308, 909 | 902, 901 | |
| 106 | 18, 68 | 73 | 72 | 72, 72 | | | 1, 7 | | | | 90, 50, 501 | 902, 901 | |
| 108 | 307 | 138 | 138 | 137 | 132 | 143 | 144 | 74 | 74 | | 102, 50, 501 | 74 | 92 |
| 109 | 148, 901 | 904, 902 | | 902 | 143 | 305 | 308, 903 | 306, 907 | 701 | 91, 909 | 912, 903 | 913, 914 | 916, 915 |
| 110 | | | | | 96, 67 | 70 | 68 | 69 | 69 | | | | 1 |

Funktionsbeschreibung KA 30

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 Abschirmbleche 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. In Servicefall kann die Platte problemlos durch Abziehen der Verbindungstecker von der übrigen Schaltung getrennt werden.

FM-Empfangsteil

Die Vorstufe T 101 (BF 256) arbeitet mit einem FET in selbstneutralisierter Zwischenstufenschaltung. 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 hat 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 abgeglichenen 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 μ V.

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

Zwischen den Punkten 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-Schalterschwellschaltung 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-Schwellspannung 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 μ V 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 T8A 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 Vorkreiswindungen dient dem LU/MW-Empfang. Wahlweise kann auch eine Außenantenne angeschlossen werden. Das Antennensignal wird bei Lang- und Mittelwelle am Fußpunkt der Vorkreise 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 Mixers 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 Verkoppelung 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 Schalteinspannung 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 Schalteinspannung 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 μ s.

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

Regelverstärker

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 403 und T 404 dienen der Anpassung an den hochohmigen Lautstärkereglern; 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 Lautsprecherspannung ausgekoppelt.

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 Prinzipschaltbild TCA 420

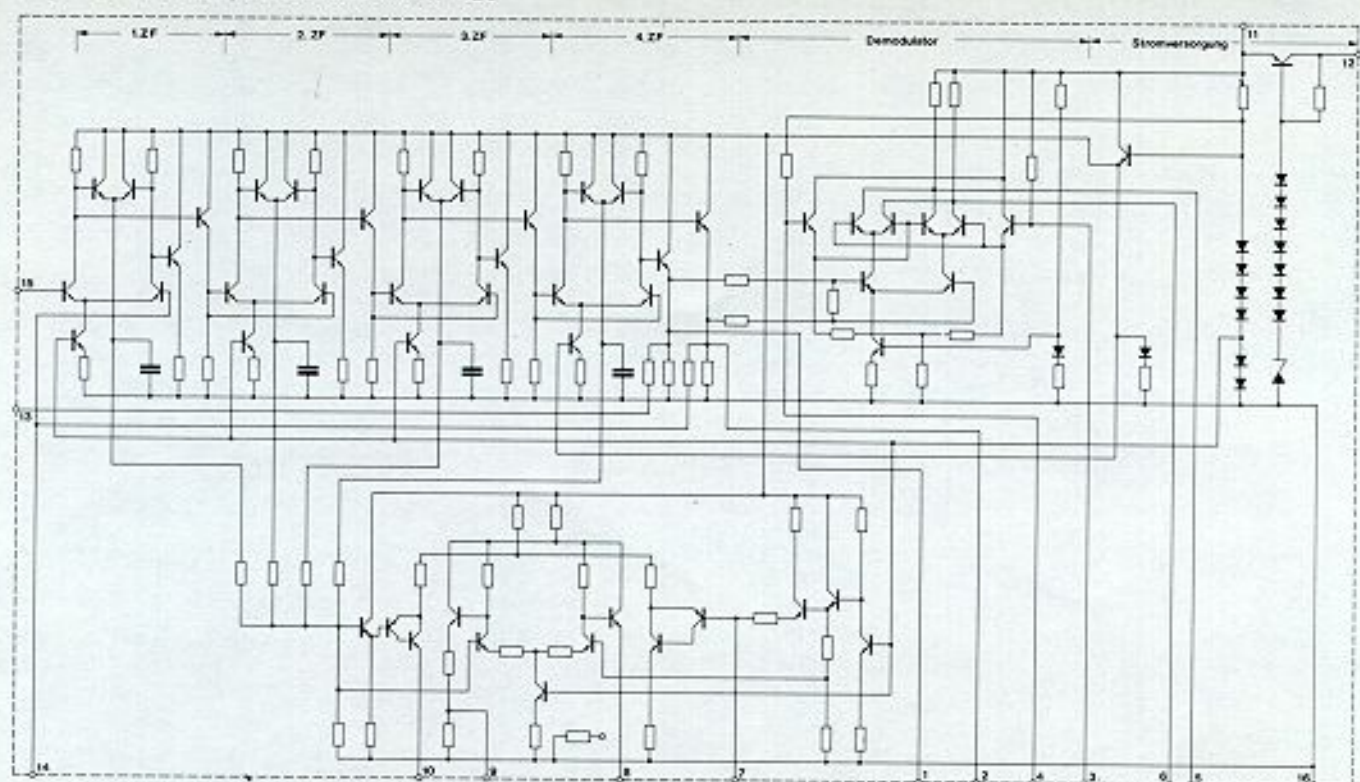


Fig. 3 Prinzipschaltbild TBA 570

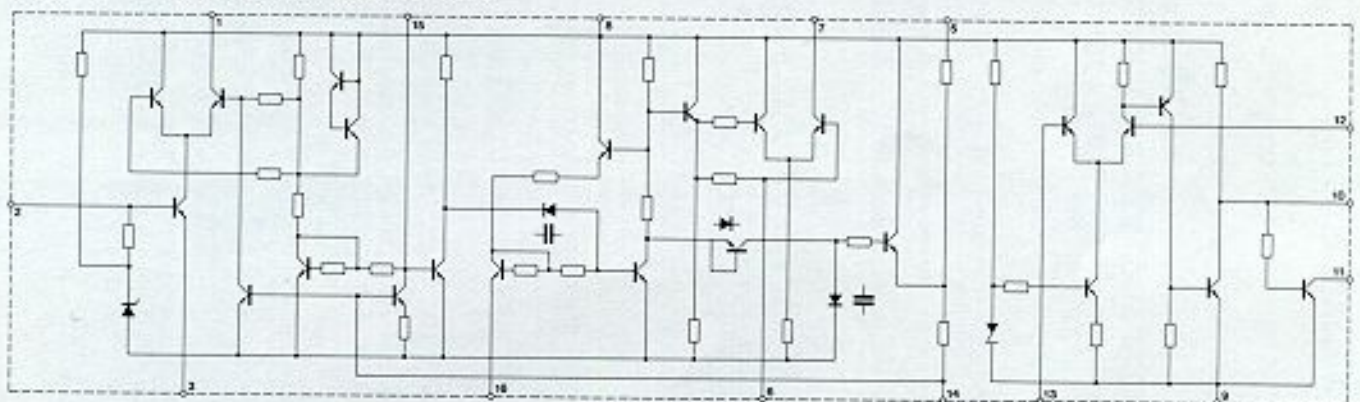


Fig. 4 Prinzipschaltbild TBA 450

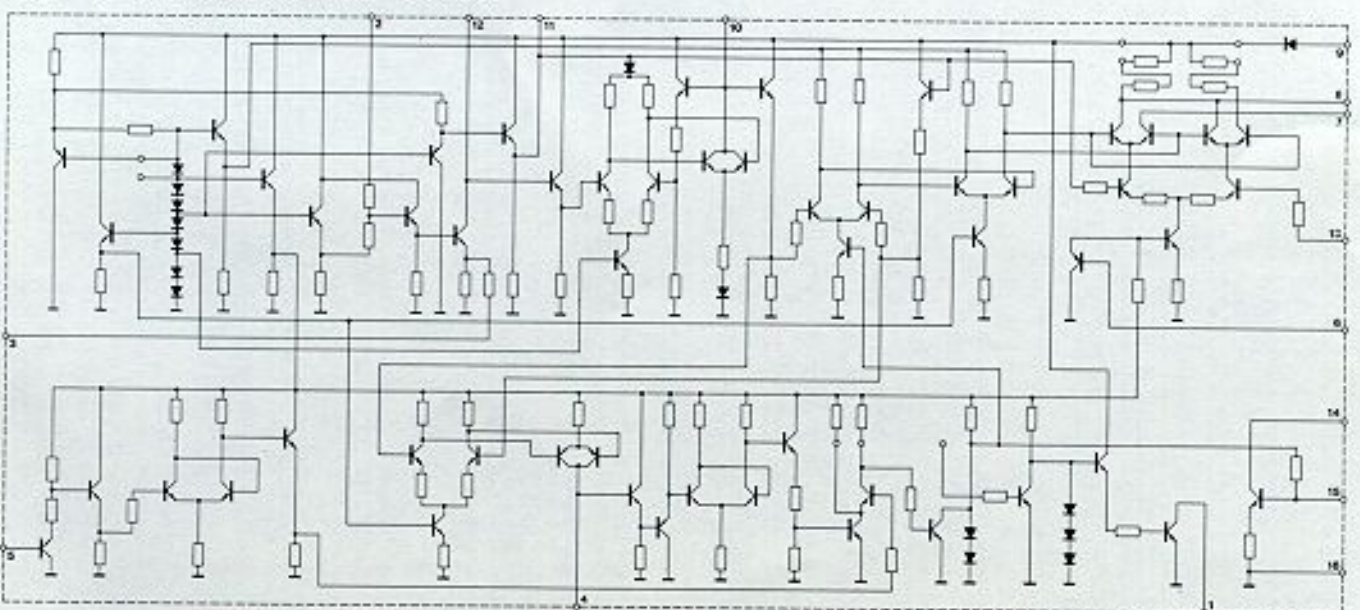
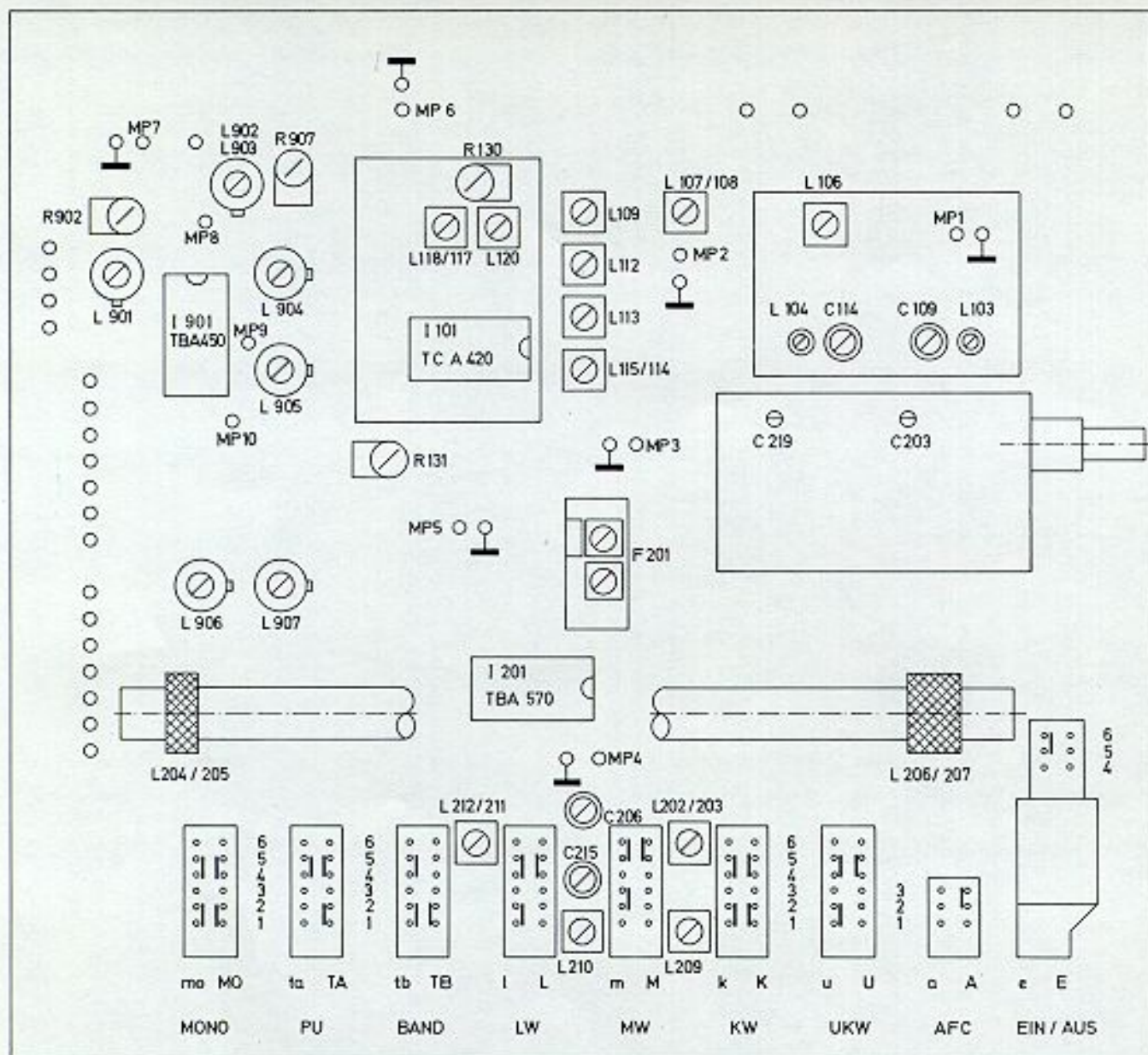


Fig. 5 Abgleichpositionen



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 verstimmen. 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-Kurvnulldurchgang abgleichen und mit L 120 größte Linearität und Symmetrie einstellen.

ZF 460 kHz (473kHz) (AM)

MW-Taste drücken, Drehkondensator auf 550 kHz stellen, NF-Oszillograph am Meßpunkt 5 und den Wobbler (mit 60 Ω 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 Ω betragen (Impedanzwandler 60/240 Ω). Bei AM wird das Signal über eine Kunstantenne (200 pF an 400 Ω 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 Mit-tenstellung 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, die 76 kHz-Anteile mit L 906, L 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 μ V am Antenneneingang (240 Ω) 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 C 114 | L 103 C 109 | - - | 88,3 MHz 104 MHz |
| LW | 147 - 350 kHz 520 - 1605 kHz | L 211 L 210 | - - | L 207 L 205 | 160 kHz 580 kHz |
| MW | (510 - 1620 kHz) | C 215 | - | C 206 | 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 Automatikspieler ca. 135 mA
bei 220 V und Vollast (6,3 V an 4 Ω) ca. 285 mA

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

Betriebsspannungen

Vorverstärker im Leerlauf ca. 16 V
Regelverstärker im Leerlauf ca. 21 V
Endverstärker im Leerlauf ca. 32,5 V
Endverstärker bei Vollast (6,3 V an 4 Ω) ca. 24 V

Ausgangsspannung und Lautstärkereglер

Bd, Kl 2, Ba 2, La 1
1000 Hz am Eingang BAND einspeisen, beide Kanäle ansteuern. Klirrfaktor \approx 1 %
Ausgangsspannung bei 250 - 300 mV Eingangsspannung:
Lautsprecherausgang mit 4 Ω abgeschlossen min. 6,3 V (10 Watt)
Kopfhörerausgang mit 400 Ω abgeschlossen 4,5 - 5,5 V
Tonbandbuchse mit 100 k Ω abgeschlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 20 - 30 mV
Den Lautstärkereglер in gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 5 dB

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit einstellbar mit R 68 ca. 20 mA

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und

Einstellung

PU = Taste PU gedrückt
Bd = Taste Band gedrückt
Co = Contur/Linear-Schalter in Stellung Contur
Li = Contur/Linear-Schalter in Stellung Linear
La = Lautstärkereglер
Ba = Balanceregler
Kl = Klangregler (Bässe, Höhen)

Balanceregler

Regelbereich + 5 bis - 7 dB \pm 2 dB

Klangregler

Bd, Li, Kl 1, Ba 2

Ausgangssignal 1000 Hz 0 dB absolut (775 mV)

Baßenhebung bei 40 Hz 15 dB \pm 2 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

Bd, Li, Kl 3, Ba 2, La 1

Baßabsenkung bei 40 Hz 16 dB \pm 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung max. 2 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Bd, Co, Kl 2, Ba 2, La 1

1000 Hz am Eingang BAND einspeisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω)

Jetzt La 30

Baßenhebung bei 40 Hz 11 - 14 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 3 - 6 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Linearität des Verstärkers

Bd, Li, Kl 2, Ba 2, La 1

1000 Hz am Eingang BAND einspeisen (Vollaussteuerung 6,3 V an 4 Ω).

Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz

bei La 6 \pm 2 dB
bei La 30 \pm 1,5 dB

Eingangsempfindlichkeiten

Ba 2, La 1. Meßfrequenz 1000 Hz.

Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers

Band 250 - 300 mV
Phono 2,5 - 3,5 mV

Restspannung gesamt

Kl 2, Ba 2, La 3

Restspannung max. 1 mV/Kanal

Bd, Kl 2, Ba 2, La 1

Eingang BAND mit 100 k Ω abgeschlossen

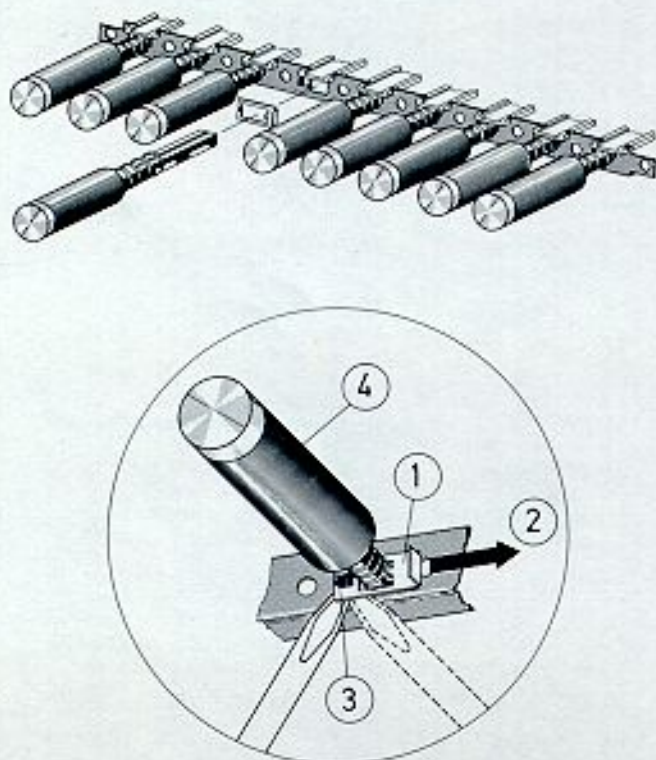
Restspannung max. 1,5 mV/Kanal

Pu, Kl 2, Ba 2, La 1

Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze

Restspannung max. 14 mV/Kanal

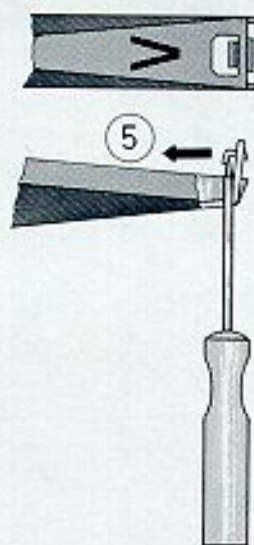
Fig. 6 Auswechseln der Schieber



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.

Fig. 7 Demontage Reflektor



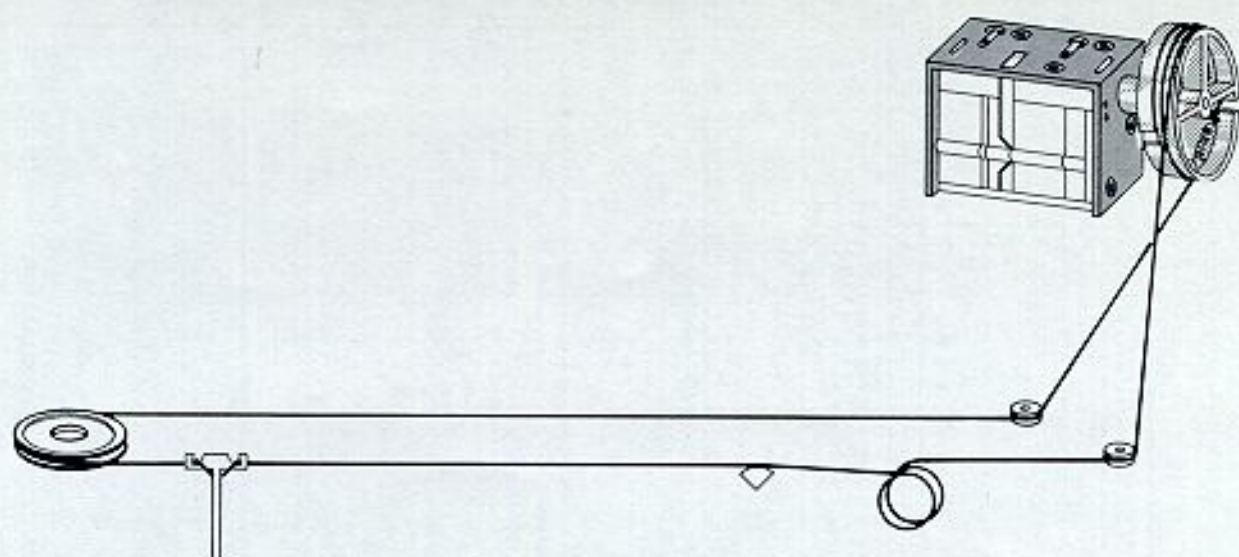
Öffnen des Reflektors

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

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

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. 8 Seilschema



Ersatzteile

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | Preisgruppe | |
|----------|----------|--|--------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | 227 748 | Konsole nußbaum kpl. | 1 | 079 | |
| | 227 749 | Konsole weiß kpl. | 1 | 080 | |
| 2 | 202 371 | Halter für Plattenstift | 1 | U.-Gr.-E | |
| | 210 286 | Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 | 2 | 012 | |
| 3 | 210 525 | Zylinderschraube AM 4 x 25 | 1 | 014 | |
| | 210 638 | Scheibe 4,2/10/0,5 Pe | 1 | 012 | |
| 4 | 218 991 | Abdeckhaube CH 20 kpl. | 1 | U.-Gr.-C | |
| 5 | 222 354 | Skalenreiter kpl. | 1 | 023 | |
| 6 | 227 750 | Profilblende kpl. | 1 | 069 | |
| 7 | 225 567 | Distanzscheibe | 4 | 015 | |
| | 210 586 | Scheibe 3,2/7/0,5 St | 4 | 011 | |
| | 210 361 | Sachskantmutter M 3 | 4 | 011 | |
| 8 | 222 335 | Dual-Schild | 1 | 018 | |
| 9 | 222 336 | Reiterleiste | 1 | 019 | |
| 10 | 220 141 | Netzkabel kpl. | 1 | 028 | |
| 11 | 227 781 | Netztrafo kpl. mit Anschlußplatte | 1 | 070 | |
| 12 | 209 939 | Kabeltülle | 4 | 014 | |
| | 225 295 | Scheibe B 8,4 St | 4 | 012 | |
| | 225 293 | Senkscheibe | 4 | 015 | |
| | 221 116 | Senkschraube M 5 x 8 | 4 | 013 | |
| 13 | 225 535 | Anschlußplatte kpl. | 1 | 043 | |
| | 225 537 | Anschluß-Schild | 1 | 013 | |
| 14 | 217 884 | G-Schmelzeinsatz 0,315 A träge | 1 | 018 | |
| | 217 883 | G-Schmelzeinsatz 0,630 A träge | 1 | 018 | |
| C | 1 | 224 886 | Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 % | 1 | 022 |
| 15 | 221 982 | Drehknopf klein | 4 | 025 | |
| 16 | 221 984 | Drehknopf groß | 1 | 024 | |
| 17 | 218 792 | Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 13 | 3 | 014 | |
| | 221 979 | Scheibe A 3,7 St | 3 | 012 | |
| 18 | 210 113 | Lampenfassung E 10 | 4 | 018 | |
| | 222 010 | Glühlampe 7 V/0,1 A (Stereoanzeige) | 1 | 022 | |
| | 225 540 | Glühlampe (Skalenbeleuchtung) | 3 | 020 | |
| 19 | 222 041 | Lautsprecherbuchse 2-polig | 2 | 019 | |
| 20 | 225 675 | Kopfhörerbuchse kpl. | 1 | 026 | |
| R | 1 | 211 126 | Schicht-Widerstand 100 Ω/0,3 W/10 % | 2 | 016 |
| 21 | 223 811 | Kabeldurchführung | 1 | 016 | |
| 22 | 210 517 | Zylinderschraube M 4 x 10 | 1 | 012 | |
| | 210 520 | Zylinderschraube AM 4 x 15 | 1 | 013 | |
| | 227 624 | Distanzstück | 2 | 018 | |
| 23 | 221 883 | Leiterplattenhalter | 2 | 017 | |
| 24 | 225 300 | Anschlußschild I (Lautsprecher) | 1 | 022 | |
| 25 | 225 301 | Anschlußschild II (Antenne und Type) | 1 | 022 | |

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | Preisgruppe |
|-----------|----------|--|--------|-------------|
| 26 | 227 765 | Anzeigeeinstrument mit Beleuchtung | 1 | 052 |
| | 225 888 | Glühlampe grün 7 V/30 mA | 1 | 025 |
| 27 | 225 545 | Stecker 5-polig | 1 | 020 |
| 28 | 223 834 | Stecker 7-polig | 2 | 020 |
| 29 | 210 283 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 | 12 | 012 |
| 30 | 211 680 | Scheibe 3,2/10/2 St | 2 | 012 |
| 31 | 227 625 | Traverse | 1 | 031 |
| | 227 628 | Reflektor | 1 | 031 |
| 32 | 227 626 | Skala | 1 | 042 |
| 33 | 227 629 | Antriebsachse kpl. | 1 | 025 |
| 34 | 227 642 | Scheibe 6,1/9/0,3 Ms | 2 | 015 |
| | 210 147 | Idealscheibe 4 | 2 | 011 |
| 35 | 216 061 | Umlenkrolle 10 mm ϕ | 2 | 015 |
| | 227 631 | Umlenkrolle 27 mm ϕ | 1 | 020 |
| | 211 619 | Rohrniet 2,5/0,3/8 Ms | 3 | 012 |
| 36 | 216 056 | Umlenkklammer | 2 | 015 |
| 37 | 227 643 | Antriebseschnur kpl. | 1 | 023 |
| | 227 634 | Zugfeder | 1 | 015 |
| 38 | 227 635 | Zeiger | 1 | 019 |
| 39 | 227 677 | Drehkondensator (C 108, C 113, C 203, C 219) | 1 | 063 |
| | 221 041 | Sechskantschraube M 4 x 6 | 2 | 014 |
| | 210 157 | Zahnscheibe A 4,3 | 2 | 012 |
| 40 | 213 512 | Sechskantschraube M 4 x 8 | 1 | 014 |
| 41 | 227 630 | Seilscheibe | 1 | 020 |
| | 216 060 | Spannring für Seilrolle | 1 | 014 |
| 42 | 227 658 | Ferritstab | 1 | 050 |
| 43 | 227 637 | Ferritstabhalter | 2 | 023 |
| | 227 638 | Bügelfeder | 2 | 018 |
| 44 | 216 092 | Stützpunkthalter | 1 | 017 |
| 45 | 221 830 | Verpackungskarton kpl. | 1 | 057 |
| 46 | 225 586 | Bedienungsanleitung | | |
| | | <u>HF-Platte</u> | | |
| 47 | 227 640 | Abschirmdeckel | 1 | 021 |
| | 220 885 | Isoliermanschette | 1 | 015 |
| 48 | 227 641 | Abschirmdeckel | 1 | 021 |
| 49 | 227 639 | Kühlkörper | 1 | 027 |
| 50 | 227 678 | Diodehalter | 5 | 015 |
| 51 | 227 766 | HF-Ätزشaltplatte kpl. bestückt (ohne Drehko und Ferritantenne, mit Tastenaggregat) | 1 | W.-Gr.-E |
| I 101 | 227 673 | Integrierte Schaltung TCA 420 | 1 | 051 |
| I 201 | 227 672 | Integrierte Schaltung TBA 570 | 1 | 052 |
| I 901 | 227 671 | Integrierte Schaltung TBA 450 | 1 | 061 |
| T 101 | 227 670 | Transistor BF 256 B | 1 | W.-Gr.-E |
| T 102 | 227 669 | Transistor BF 256 A | 1 | W.-Gr.-E |
| T 103 | 227 668 | Transistor BF 241 | 3 | W.-Gr.-E |
| T 104 | 227 668 | Transistor BF 241 | 3 | W.-Gr.-E |
| T 105 | 227 667 | Transistor BC 183 B | 3 | W.-Gr.-E |
| T 106 | 227 667 | Transistor BC 183 B | 3 | W.-Gr.-E |
| T 201 | 227 668 | Transistor BF 241 | 3 | W.-Gr.-E |
| T 202 | 227 667 | Transistor BC 183 B | 3 | W.-Gr.-E |
| T 701 | 227 666 | Transistor BC 140/16 | 1 | W.-Gr.-E |
| D 101 | 227 674 | Diode BA 102 | 1 | W.-Gr.-E |
| D 103 | 221 046 | Diode TD 1095 | 4 | W.-Gr.-E |
| D 104 | 221 046 | Diode TD 1095 | 4 | W.-Gr.-E |
| D 201 | 221 046 | Diode TD 1095 | 4 | W.-Gr.-E |
| D 202 | 221 046 | Diode TD 1095 | 4 | W.-Gr.-E |
| D 701 | 227 676 | Gleichrichter B 30 C 160 | 1 | W.-Gr.-E |
| D 702 | 227 675 | Diode ZPD 15 | 1 | W.-Gr.-E |
| F 201 | 227 651 | Dreikreis-Hybridfilter BF 2 146, 460 kHz | 1 | 053 |
| L 101/102 | 216 264 | Antennen- und Vorkreissspule | 1 | 024 |
| L 103 | 216 265 | Zwischenkreissspule | 1 | 024 |
| L 104 | 227 649 | Oszillatorsppule UKW | 1 | 026 |
| L 105 | 221 034 | ZF-Drossel 100 μ H | 6 | 023 |
| L 106 | 216 267 | Kollektorsppule 10,7 MHz | 1 | 021 |
| L 107 | 216 122 | Kreis- und Basisppule 10,7 MHz | 2 | 026 |
| L 109 | 216 268 | Kreis- /Kollektorsppule 10,7 MHz | 4 | 026 |
| L 110 | 221 034 | ZF-Drossel 100 μ H | 6 | 023 |
| L 111 | 227 660 | Drossel 11 μ H | 2 | 024 |
| L 112 | 216 268 | Kreis- /Kollektorsppule 10,7 MHz | 4 | 026 |
| L 113 | 216 268 | Kreis- /Kollektorsppule 10,7 MHz | 4 | 026 |
| L 114/115 | 216 122 | Kreis- und Basisppule 10,7 MHz | 2 | 026 |
| L 116 | 221 034 | ZF-Drossel 100 μ H | 6 | 023 |
| L 117/118 | 227 650 | Quadraturkreissspule 10,7 MHz | 1 | 033 |

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | Preisgruppe |
|-----------------------------|----------|---|--------|-------------|
| L 119 | 227 661 | Drossel 120 µH | 2 | 024 |
| L 120 | 216 268 | Kreis- /Kollektorenpule 10,7 MHz | 4 | 026 |
| L 121 | 221 034 | ZF-Drossel 100 µH | 6 | 023 |
| L 122 | 221 034 | ZF-Drossel 100 µH | 6 | 023 |
| L 123 | 221 034 | ZF-Drossel 100 µH | 6 | 023 |
| L 125 | 227 662 | Drossel 120 µH | 1 | 024 |
| L 201 | 227 660 | Drossel 11 µH | 2 | 024 |
| L 202/203 | 216 270 | Kreisspule KU | 1 | 026 |
| L 204/205 | 216 116 | Vorkreisspule MW - FA | 1 | 022 |
| L 206/207 | 227 652 | Vorkreisspule LW - FA | 1 | 030 |
| L 209 | 216 118 | Oszillatortspule KW | 1 | 026 |
| L 210 | 216 119 | Oszillatortspule MW | 1 | 026 |
| L 211/212 | 216 120 | Oszillatortspule LW | 1 | 026 |
| L 701 | 227 661 | Drossel 120 µH | 2 | 024 |
| L 901 | 227 653 | Pilotspule | 2 | 039 |
| L 902/903 | 227 654 | Seitenbandspule 38 kHz | 1 | 036 |
| L 904 | 227 653 | Pilotspule | 2 | 039 |
| L 905 | 227 655 | Spule 38 kHz | 1 | 033 |
| L 906 | 227 656 | Filterspule 38 kHz | 2 | 034 |
| L 907 | 227 656 | Filterspule 38 kHz | 2 | 034 |
| R 130 | 227 665 | Einstellregler 4,7 kΩ lin. | 1 | 028 |
| R 131 | 227 664 | Einstellregler 1 kΩ lin. | 1 | 029 |
| R 902 | 221 078 | Einstellregler 250 Ω lin. | 1 | 027 |
| R 907 | 227 663 | Einstellregler 500 Ω lin. | 1 | 025 |
| C 109 | 221 082 | Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pF | 2 | 027 |
| C 114 | 221 082 | Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pF | 2 | 027 |
| C 206 | 221 083 | Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pF | 2 | 027 |
| C 215 | 221 083 | Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pF | 2 | 027 |
| <u>Tastenanagregat</u> | | | | |
| 52 | 227 636 | Tastenanagregat 9-fach kpl. | 1 | 065 |
| 53 | 227 625 | Tastenkopf kpl. | 9 | 023 |
| 54 | 227 768 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (AFC) | 1 | 038 |
| 55 | 227 769 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (MONO) | 1 | 041 |
| 56 | 227 770 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (PU) | 1 | 040 |
| 57 | 227 771 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (BAND) | 1 | 038 |
| 58 | 227 772 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (LW, MW, UKU) .. | 3 | 039 |
| 59 | 227 773 | Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (KW) | 1 | 039 |
| 60 | 227 774 | Netzschalter kpl. | 1 | 049 |
| <u>Vorverstärker kpl.</u> | | | | |
| 61 | 227 585 | Vorverstärkerplatte kpl. bestückt | 1 | 060 |
| T 10 | 209 863 | Transistor BC 173 C | 4 | U.-Gr.-E |
| T 11 | 209 863 | Transistor BC 173 C | 4 | U.-Gr.-E |
| N 1 | 224 720 | Widerstands-Netzwerk | 1 | 025 |
| R 10 | 217 861 | Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 % | 4 | 016 |
| R 11 | 224 590 | Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/5 % | 2 | 016 |
| R 12 | 216 395 | Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 % | 2 | 016 |
| R 13 | 216 429 | Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 % | 1 | 016 |
| R 14 | 217 861 | Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 % | 4 | 016 |
| C 10 | 222 219 | Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V | 2 | 019 |
| C 11 | 222 212 | Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V | 1 | 021 |
| C 12 | 216 404 | Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 % .. | 2 | 018 |
| C 13 | 217 873 | Folien-Styroflex-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 % .. | 2 | 019 |
| C 14 | 216 398 | Folien-Styroflex-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 % .. | 2 | 019 |
| C 15 | 222 196 | Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 % .. | 2 | 017 |
| <u>Regelverstärker kpl.</u> | | | | |
| 62 | 220 556 | Distanzring | 1 | 016 |
| 63 | 220 557 | Distanzmutter | 3 | 020 |
| 64 | 227 764 | Regelverstärkerplatte kpl. bestückt | 1 | 082 |
| T 403 | 209 863 | Transistor BC 173 C | 2 | U.-Gr.-E |
| T 404 | 216 042 | Transistor BC 253 B | 2 | U.-Gr.-E |
| P 401 | 220 087 | Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MΩ pos. log. | 1 | 054 |
| P 402 | 220 088 | Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ lin. | 2 | 048 |
| P 403 | 220 088 | Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ lin. | 2 | 048 |
| P 404 | 220 089 | Tandem-Potentiometer 2 x 25 kΩ lin. | 1 | 050 |
| R 410 | 217 843 | Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,25 W/ 5 % | 2 | 016 |
| R 411 | 220 544 | Schicht-Widerstand 10 MΩ/0,30 W/10 % | 2 | 016 |
| R 412 | 220 545 | Schicht-Widerstand 1,2 MΩ/0,25 W/10 % | 2 | 016 |

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | Preisgruppe |
|--|----------|--|--------|-------------|
| R 413 | 211 219 | Schicht-Widerstand 27 k Ω /0,30 V/10 % | 2 | 016 |
| R 414 | 220 546 | Schicht-Widerstand 5,6 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 415 | 216 326 | Schicht-Widerstand 820 Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 416 | 220 547 | Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 V/5 % | 4 | 016 |
| R 417 | 216 385 | Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 418 | 217 842 | Schicht-Widerstand 150 Ω /0,25 V/10 % | 2 | 016 |
| R 419 | 220 548 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 420 | 211 179 | Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 V/10 % | 2 | 016 |
| R 421 | 220 543 | Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 422 | 220 547 | Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 V/5 % | 4 | 016 |
| C 406 | 216 406 | Keramik-Scheiben-Kondensator 15 pF/500 V/10 % | 2 | 018 |
| C 407 | 217 863 | Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 % | 2 | 020 |
| C 408 | 222 221 | Elyt-Kondensator 220 μ F/25 V | 1 | 022 |
| C 409 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 % | 2 | 018 |
| C 410 | 222 219 | Elyt-Kondensator 4,7 μ F/25 V | 2 | 019 |
| C 411 | 220 551 | Folien-Kondensator 33 nF/160 V/10 % | 4 | 020 |
| C 412 | 220 552 | Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/10 % | 2 | 022 |
| C 413 | 220 553 | Folien-Kondensator 4,7 nF/400 V/10 % | 2 | 020 |
| C 414 | 220 551 | Folien-Kondensator 33 nF/160 V/10 % | 4 | 020 |
| <u>Endverstärker kpl.</u> | | | | |
| 65 | 217 854 | G-Schmelzeinsatz 1 A mittelträge | 2 | 018 |
| 66 | 210 488 | Zylinderschraube AM 3 x 12 | 4 | 012 |
| | 210 361 | Sechskantmutter M 3 | 4 | 011 |
| | 227 197 | Distanzring | 4 | 016 |
| | 210 155 | Zahnscheibe | 4 | 011 |
| 67 | 222 202 | Glimmerscheibe | 4 | 015 |
| 68 | 224 536 | Isolierrippel | 4 | 015 |
| 69 | 217 849 | Silizium-Gleichrichter B 40 C 1400 | 1 | 038 |
| 70 | 227 587 | Endverstärkerplatte kpl. bestückt | 1 | 082 |
| T 60 | 220 535 | Transistor BC 252 B | 2 | U.-Gr.-E |
| T 61 | 213 186 | Transistor BC 171 B | 2 | U.-Gr.-E |
| T 62 | 224 726 | Transistor BC 337 | 2 | U.-Gr.-E |
| T 63 | 224 729 | Transistor BC 327 | 2 | U.-Gr.-E |
| T 64 | 229 260 | Transistor BD 585 | 4 | U.-Gr.-E |
| T 65 | 229 260 | Transistor BD 585 | 4 | U.-Gr.-E |
| D 60 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 | U.-Gr.-E |
| D 61 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 | U.-Gr.-E |
| D 62 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 | U.-Gr.-E |
| R 60 | 216 383 | Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,25 V/5 % | 1 | 016 |
| R 61 | 224 589 | Schicht-Widerstand 100 k Ω /0,25 V/5 % | 1 | 016 |
| R 62 | 217 843 | Schicht-Widerstand 56 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 63 | 220 526 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 64 | 224 736 | Schicht-Widerstand 15 Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| R 65 | 220 526 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 66 | 220 548 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 67 | 220 526 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 68 | 224 737 | Einstellregler 500 Ω /0,15 V | 2 | 020 |
| R 69 | 224 738 | Heißleiter 1 k Ω | 2 | 019 |
| R 70 | 220 548 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 71 | 224 595 | Schicht-Widerstand 0,33 Ω /1 V/10 % | 4 | 016 |
| R 72 | 224 595 | Schicht-Widerstand 0,33 Ω /1 V/10 % | 4 | 016 |
| R 73 | 220 548 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 V/5 % | 6 | 016 |
| R 74 | 217 861 | Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 V/5 % | 2 | 016 |
| C 60 | 222 213 | Elyt-Kondensator 1 μ F/50 V | 2 | 019 |
| C 61 | 220 265 | Elyt-Kondensator 47 μ F/16 V | 3 | 022 |
| C 62 | 223 278 | Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 % | 2 | 015 |
| C 63 | 220 531 | Elyt-Kondensator 100 μ F/16 V | 2 | 022 |
| C 64 | 220 265 | Elyt-Kondensator 47 μ F/16 V | 3 | 022 |
| C 65 | 213 498 | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % | 2 | 018 |
| C 66 | 220 533 | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V | 2 | 019 |
| C 67 | 217 847 | Elyt-Kondensator 1000 μ F/25 V | 2 | 029 |
| C 68 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 % | 2 | 018 |
| C 69 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 % | 2 | 018 |
| C 70 | 224 739 | Elyt-Kondensator 4700 μ F/35 V | 1 | 020 |
| Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtable für den Automatikspieler Dual 1214 sind der Service-Anleitung Dual 1214 zu entnehmen. | | | | |

Dual

Ausgabe Mai 1973

Dual KA 30 Service-Information

Nachtrag zur Service-Anleitung Dual KA 30 Ausgabe Februar 1973

Ätzschildplatten

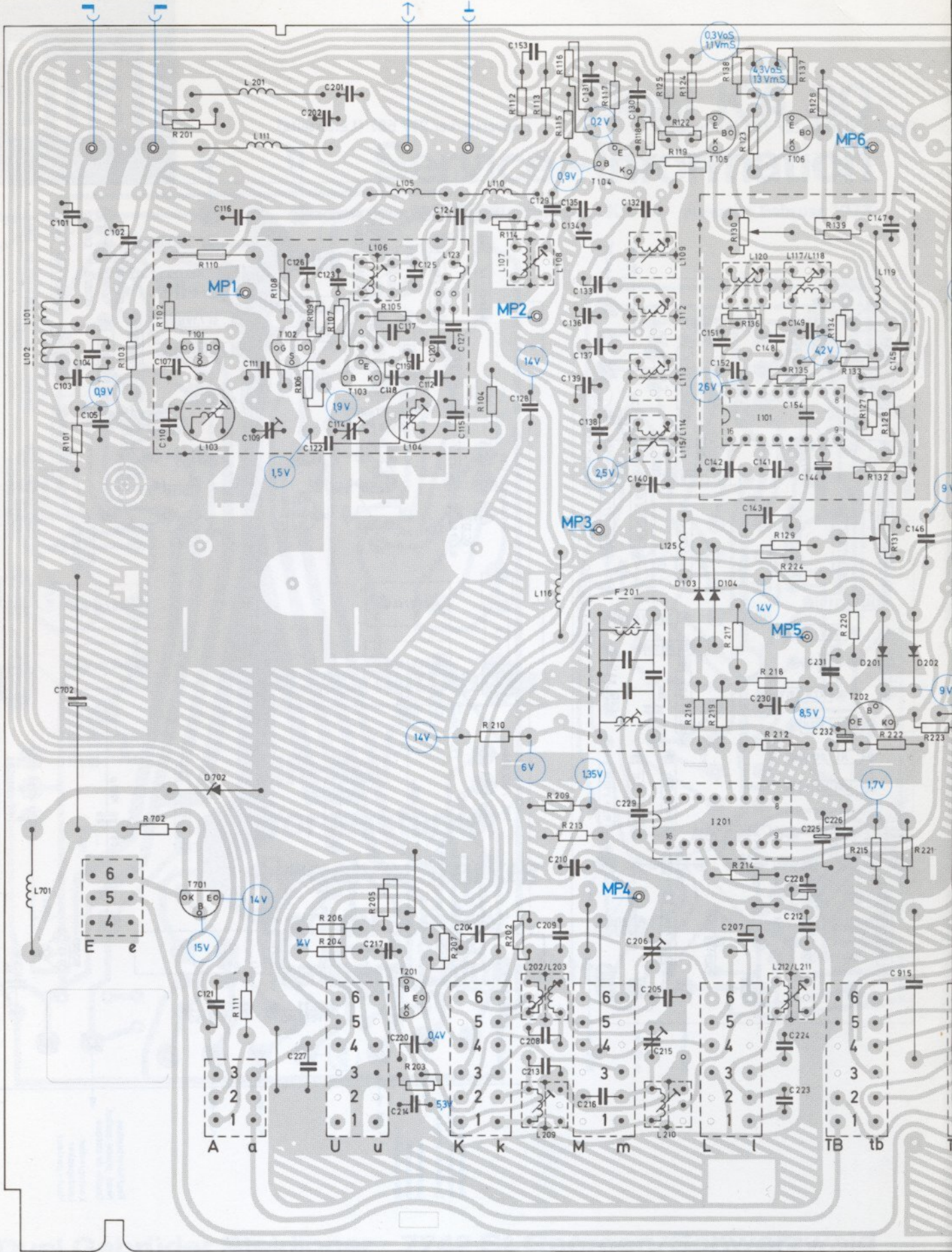
HF-Teil

Vorverstärker

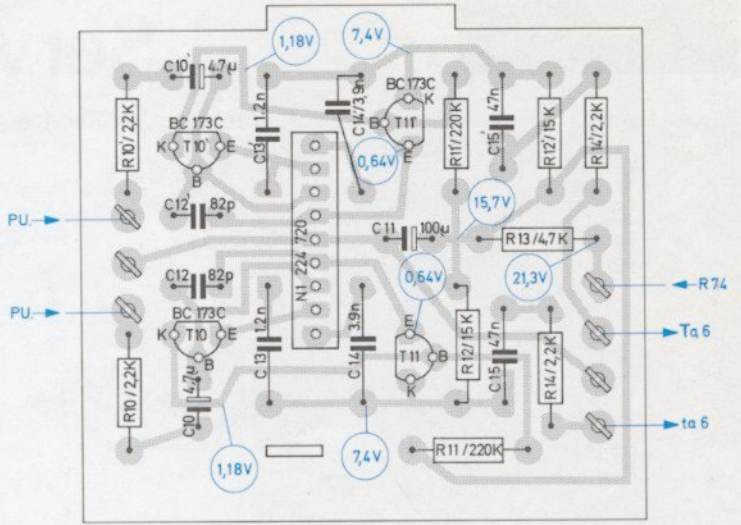
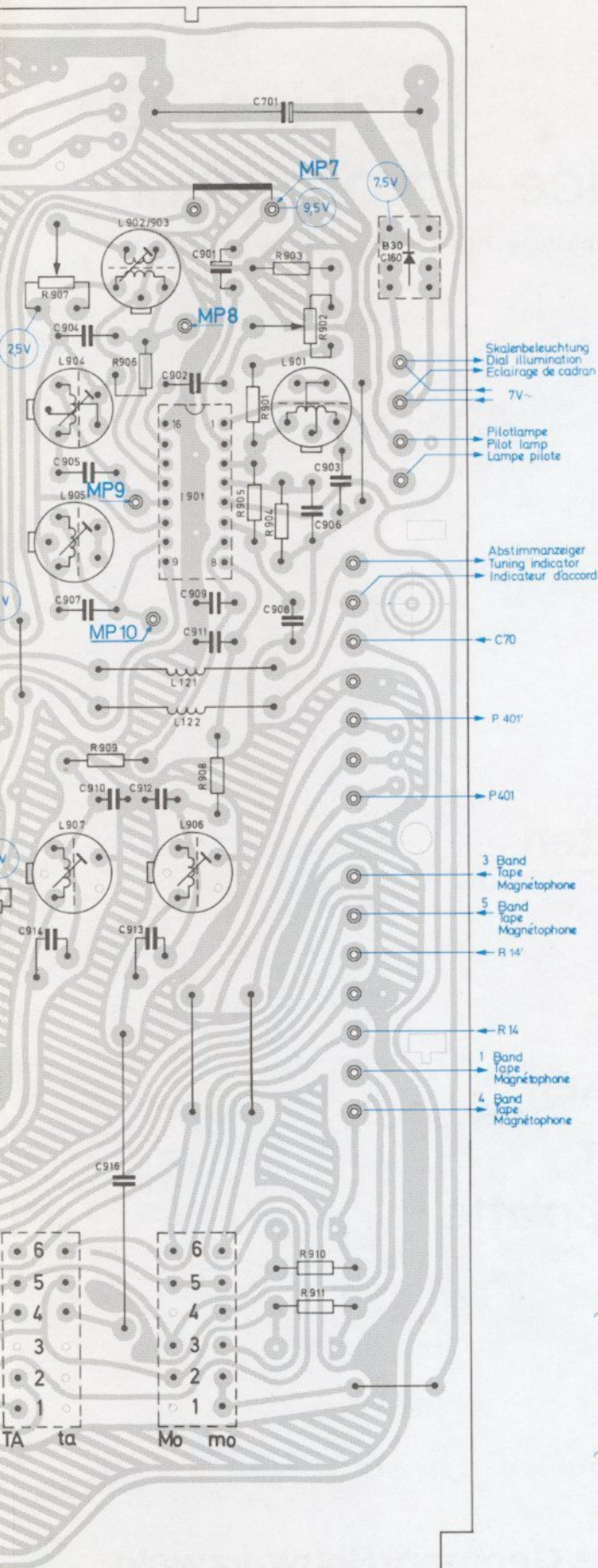
Regelverstärker

Endverstärker

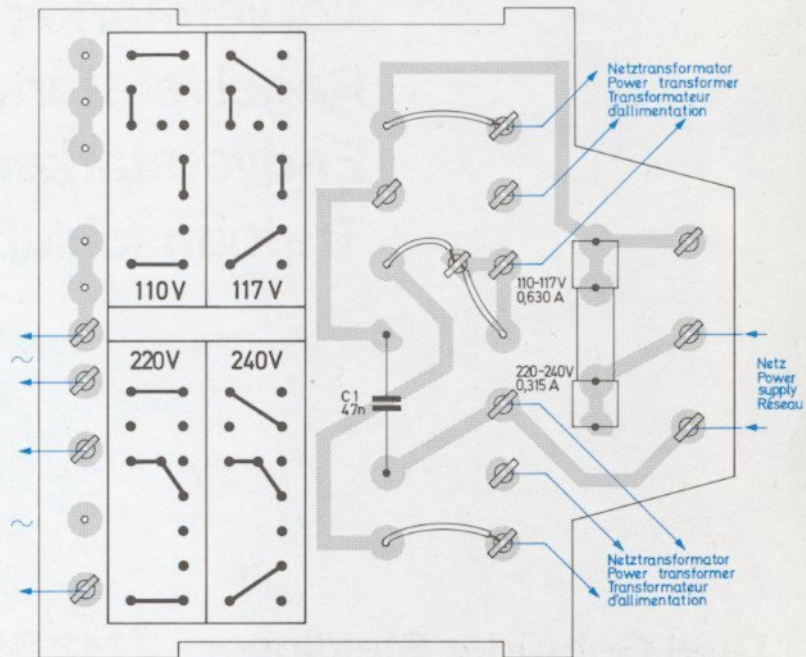
Trafoanschlußplatte



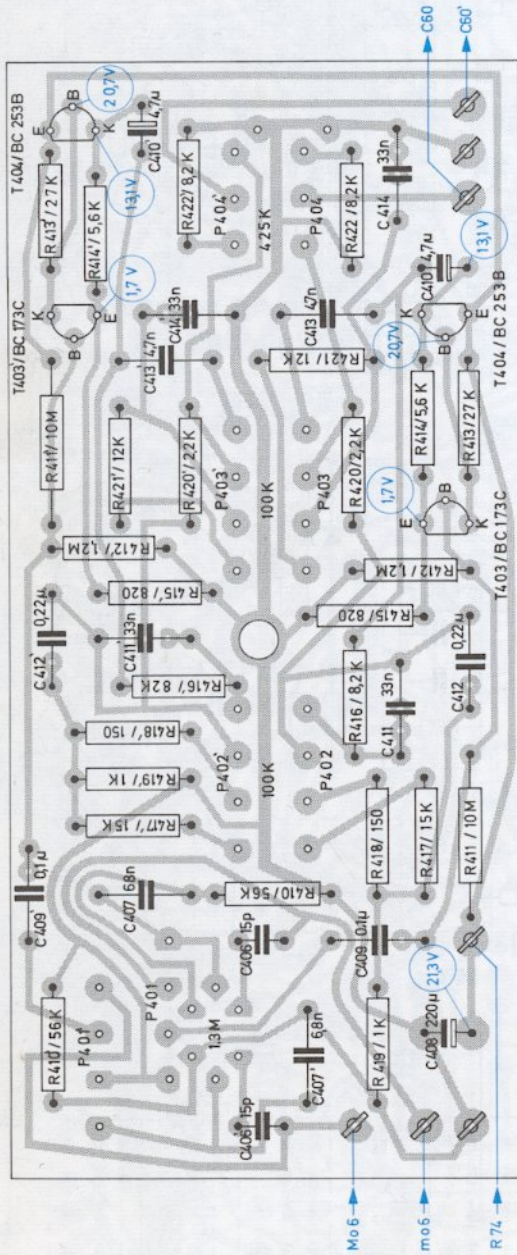
Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)



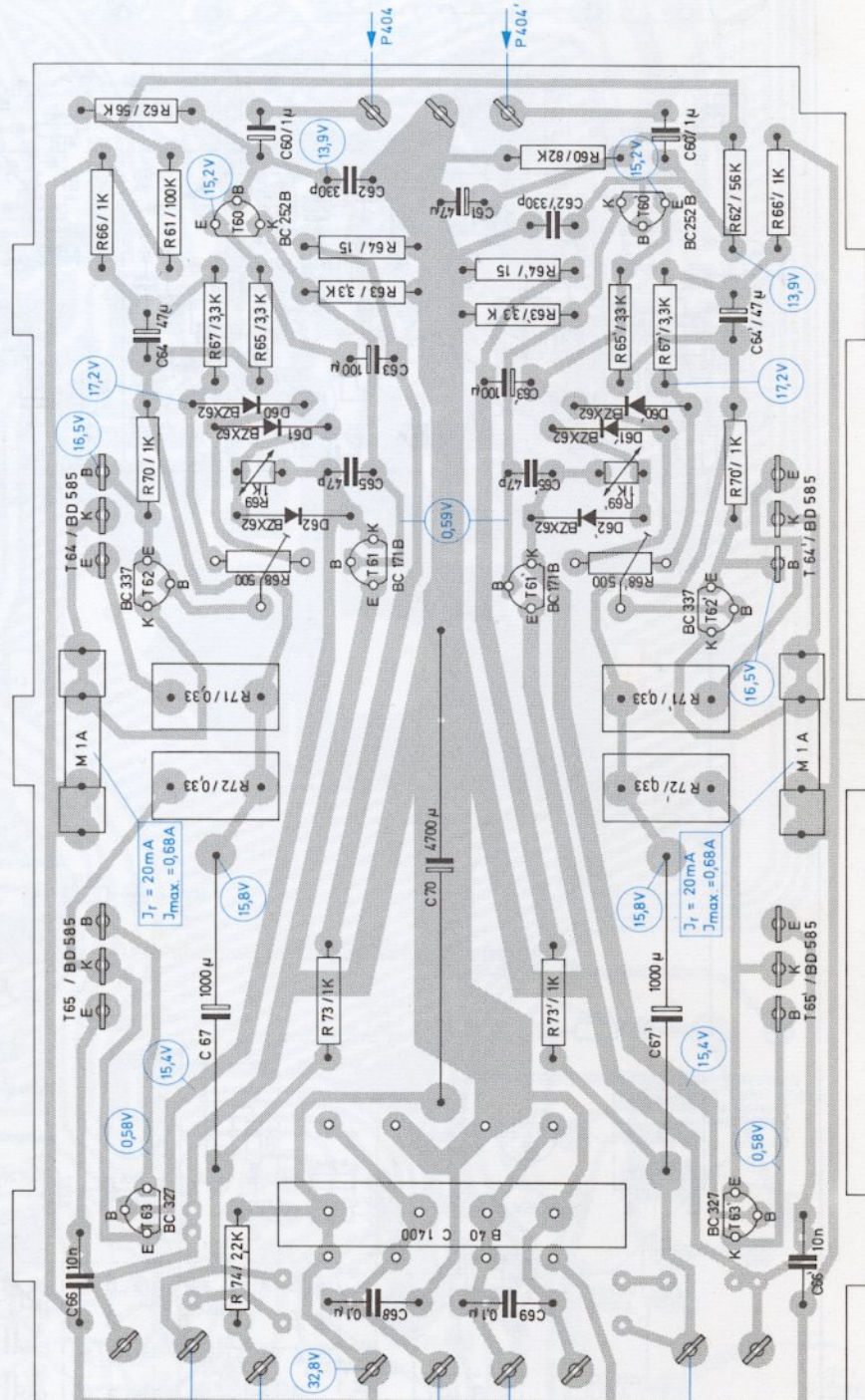
Anschlußplatte 225 535 (Bestückungsseite)



Regelverstärker 227 764 (Leiterseite)



Endverstärker 227 587 (Leiterseite)



Kopfhörerbuchse
Head phone socket
Douille de casque
Lautsprecher
Loudspeaker
Haut - parleur

Kopfhörerbuchse
Head phone socket
Douille de casque
Lautsprecher
Loudspeaker
Haut - parleur