

# Rema Adagio 830



Textteil	Seite	Bildteil	Seite
1. Beschreibung des Gerätes .....	1	Seilanordnung .....	9
2. Technische Daten .....	3	Stromlaufplan .....	10
3. Allgemeine Hinweise .....	3	Leiterplatte ZF – HF, Leiterseite .....	14
4. Arbeiten am NF-Verstärker .....	4	Leiterplatte ZF – HF, Bestückungsseite .....	15
5. AM-Abgleich .....	5	Leiterplatte Steuerverstärker, Leiterseite .....	16
6. FM-Abgleich .....	6	Leiterplatte Steuerverstärker, Bestückungsseite .....	17
7. Arbeiten am Stereo-Decoder .....	7	Leiterplatte Endverstärker, Leiterseite .....	18
8. Ersatzteilliste – elektrisch .....	21	Leiterplatte Stereo-Decoder .....	18
9. Ersatzteilliste – mechanisch .....	22	Leiterplatte Endverstärker, Bestückungsseite ..	19
		Demodulator-Platte, Leiter- und Bestückungs-	
		seite .....	19
		Chassis .....	20

## 1 Beschreibung des Gerätes

### 1.1. Allgemeines

„Adagio 830“ ist ein volltransistorisierter Mittelsuper oberer Preisklasse, bestückt mit 28 Transistoren, 16 Dioden, 7 Kreisen für die AM-Bereiche und 14 Kreisen für den FM-Bereich. Der Aufbau des Gerätes ist weitgehend unter Verwendung standardisierter Bauteile und Baugruppen erfolgt. ZF-Verstärker, Steuerverstärker mit Regelgliedern, Endverstärker, UKW-Eingangsteil und Decoder sind in gedruckter Schaltung ausgeführt. Mit dem Gerät ist Empfang der Wellenbereiche UKW, KW, MW und LW möglich. Den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen ermöglicht der eingebaute Stereo-Decoder. Zwei 20 l-Kompaktboxen gewährleisten eine ausgezeichnete Klangwiedergabe.

### 1.2. AM-Empfangsteil

Bei KW wird das HF-Signal hochinduktiv mittels der Antennenspule L 201/I in den Vorkreis eingespeist und von einem Abgriff der Vorkreis-spule L 201/II, III über C 213 der Basis des Mischtransistors T 203 zugeführt. Bei MW benutzt man die LW-Vorkreis-spule L 203 als Antennenspule zur hochinduktiven Ankopplung an die MW-Kreis-spule. Die Mittelwellenvorkreis-spule besteht aus den beiden parallel geschalteten Spulen L 204/I und L 205. Über die Basisankoppels-pule L 204/II kommt das Signal über C 213 auf die Basis von T 203. Auf Langwelle wird das HF-Signal an den Fußpunkt der Langwellenvorkreis-spule L 203 (kapazitive Fußpunkt-kopplung) geführt und gelangt über einen kapazitiven Spannungsteiler (C 205, C 207) an die Basis des Mischtransistors T 203 über C 213.

Beim Drücken der Taste FA-AFC wird die Außenantenne bei MW und LW abgeschaltet. Die Spulen L 203, L 204 und L 205 sind auf dem Ferritstab montiert.

Die Oszillatorfrequenz wird dem Mischstufentransistor T 203 im Emitter zugeführt.

Die Transistoren T 203, T 204 und T 207 werden in Emitterschaltung betrieben. Zwischen diesen Transistoren ist jeweils ein kapazitiv gekoppeltes Zweikreis-Bandfilter geschaltet. Am Kollektor von T 207 liegt der Demodulatorkreis L 220/II mit der Demodulatordiode D 201. Gleichzeitig wird mit der Koppelspule L 220/I und der Diode D 202 eine Regelspannung erzeugt. Diese steuert einen zweistufigen Regelverstärker (T 206, T 205), welcher den ZF-Transistor T 204 abwärts und den Mischstufentransistor T 203 aufwärts regelt. Das Abstimm-anzeigeinstrument bildet mit R 229 und R 230 den Kollektorwiderstand der ersten Regelverstärkerstufe.

Mit dem Einstell-Regler R 220 wird der max. Kollektorstrom, mit dem Einstell-Regler R 224 der Kollektorruhestrom des Mischstufentransistors eingestellt. Eine falsche Einstellung verschlechtert die AVC-Regelung und führt zur Überlastung von T 203.

### 1.3. FM-Empfangsteil

Das HF-Signal wird induktiv in den Vorkreis eingekoppelt, vom Vorstufentransistor T 101 verstärkt und über ein Bandfilter dem Mischstufentransistor T 102 zugeführt. Die Mischstufe setzt das Eingangssignal in ZF um. Durch die Abstimmung von Vorkreis und Zwischenkreisbandfilter ergeben sich gute Selektionswerte.

Der getrennt aufgebaute Oszillator mit dem Transistor T 103 ist weitgehend frequenzstabil gegenüber großen HF-Eingangsspannungen. Mit der Kapazitätsdiode D 101 wird eine automatische Abstimmung erreicht. Die Nachstimmspannung wird dem FM-Demodulator entnommen und bei gedrückter AFC-Taste an die Nachstimm-diode angeschaltet.

Die ZF wird über ein Zweikreis-Filter und der Basisankoppelspule dem Transistor T 201 zugeführt.

Zwischen den Transistoren T 201, T 203, T 204 und T 207 liegt jeweils ein induktiv gekoppeltes Zweikreis-Bandfilter.

Die FM-Demodulation erfolgt mittels eines symmetrischen Ratiodetektors mit dem Diodenpaar D 203, D 204. Gleichzeitig wird mit der Koppelwicklung L 219/I und der Diode D 202 eine Steuerspannung gewonnen. Diese steuert den Transistor T 206. Im Kollektor liegt das Abstimm-anzeigeinstrument als Teil des Kollektorwiderstandes.

Das NF-Signal durchläuft nur bei gedrückter Stereo-Taste den Decoder. Bei ungedrückter Taste wird es direkt den parallel geschalteten NF-Verstärkern zugeführt.

### 1.4. NF-Wiedergabeteil

Das Gerät besitzt zwei völlig gleich ausgelegte Niederfrequenzverstärker. Diese bestehen aus je einem zweistufigen Steuerverstärker mit Regelgliedern und einem vierstufigen Endverstärker. Das NF-Signal gelangt über eine Vorstufe mit dem Transistor T 401 / T 501 durch kapazitive Kopplung an die Basis der nächsten Verstärkerstufe. Dazwischen liegt der Balanceregler R 406 / R 506 zur Einstellung der Gleichheit beider Kanäle und der gehörrichtig korrigierte Lautstärkereglern R 410 / R 510. Über das Klangregelnetzwerk, das durch die Höhen- und Tiefenregler für den gewünschten Frequenzgang sorgt, wird das NF-Signal an den Endverstärker kapazitiv angekoppelt. Alle Änderungen an den Regelgliedern (Lautstärkereglern, Höhen- und Tiefenregler) wirken gleichzeitig auf beide Kanäle. Nach zwei weiteren Verstärkerstufen mit den Transistoren T 601 / T 701 und T 602 / T 702 folgt der als Treiber arbeitende Transistor T 603 / T 703. Hier wird die ankommende Wechselspannung in 2 Spannungen mit 180° Phasenunterschied aufgeteilt und der eisenlosen Gegentakt-B-Endstufe T 604, 605 / T 704, 705 zugeführt. An die Lautsprecher (6  $\Omega$ , Kompaktbox) wird je Kanal eine Leistung von 10 W ( $k \leq 10\%$ ) abgegeben.

### 1.5. Decoder

Der HF-Stereo-Decoder „SD 1“ ist eine volltransistorisierte Baugruppe und dient zur Decodierung des Stereo-Multiplex-Signals. Die Decodierung erfolgt nach dem Prinzip des gesteuerten Schalters, die Rückgewinnung des Hilfsträgers durch Frequenzverdopplung. Die Umschaltung von Mono- auf Stereo-Betrieb geschieht automatisch bei Empfang eines mit ausreichender Energie einfallenden Stereo-Senders. Die Stereo-Anzeige leuchtet auf.

Das vom Ratiodetektor gelieferte Multiplex-Signal (MPX) gelangt über C 301 auf die Basis des Eingangstransistors T 301. In dieser Stufe erfolgt selektive Verstärkung und Abtrennung des Pilottones vom Multiplex-Signal. Die an L 301 b angekoppelte Pilotspannung wird der Basis des Transistors T 302 zugeführt, dessen Arbeitspunkt so eingestellt ist, daß nur eine geringe Stufenverstärkung vorliegt. Die am 19 kHz-Kollektorschwingkreis (F 302) abgenommene Pilotspannung speist über den Koppelkondensator C 309 die Basis des Verdopplertransistors T 303. In dem auf 38 kHz abgestimmten Kollektorschwingkreis wird eine Hilfsträgerspannung erzeugt und über die Koppelspule L 304 b auf den symmetrischen, ebenfalls auf 38 kHz

abgestimmten Demodulatorkreis übertragen. Hier werden nach dem Schalterverfahren die Links- und Rechts-Informationen wiedergewonnen und getrennt den beiden NF-Verstärkern zugeführt.

Bei fehlendem oder zu geringem Pilotsignal wird kein Hilfsträger erzeugt; in diesem Falle ist nur Mono-Wiedergabe möglich.

Die im Kollektorkreis des Transistors T 304 liegende Stereo-Anzeigelampe leuchtet bei einer Stereo-Sendung auf. Gesteuert wird dieser Transistor vom Emitterspannungssprung der Pilotverstärkerstufe T 302, der beim Umschalten von Mono- auf Stereo-Wiedergabe entsteht.

#### 1.6. Stromversorgung

Die Stromversorgung geschieht mit einem Netzteil, das für die Netzspannungen 110, 127, 220 und 240 V ausgelegt ist. Als Netztrafo wurde der Typ EI 84/28 gewählt. Die Spannung wird mit 4 Gleichrichterioden SY 200 gleichgerichtet. Dabei sind jeweils 2 Dioden als Doppelweggleichrichter geschaltet. An den Dioden D 803 und D 804 wird die Betriebsspannung für ZF-Verstärker, UKW-Eingangsteil und Decoder entnommen; der Minuspol liegt am Chassis. Die Betriebsspannung für den NF-Verstärker liefern über Siebglieder die Dioden D 801 und D 802. Im Gegensatz zu den übrigen Baugruppen liegt hier der Pluspol am Chassis.

## 2 Technische Daten

Stromart	Wechselstrom
Netzspannung	110, 127, 220, 240 V
Leistungsaufnahme	75 VA
Sicherungen	Netz: 400 mA T bei 220 V und 240 V 800 mA T bei 110 V und 127 V Beleuchtung: 400 mA T
Wellenbereiche	UKW 87,5 – 100 MHz KW 5,9 – 7,4 MHz MW 520 – 1620 kHz LW 150 – 290 kHz
Stationseinstellung	getrennte Abstimmknöpfe für AM und FM, Anzeigeelement
Demodulation	AM: Diode FM: symmetr. Ratiodektor mit Ge-Dioden
NF-Teil	2 eisenlose Endstufen in B-Schaltung,
Ausgangsleistung	2 x 10 W (natürliches Schallereignis) 2 x 5 W (Sinus-Dauerton)
Klirrfaktor bei 2 x 10 W (1000 Hz)	$\leq 10\%$
Klirrfaktor bei 2 x 7,5 W (1000 Hz)	$\leq 1\%$
Übersprehdämpfung	$\geq 35$ dB bei 1 kHz
Anzahl der Kreise	AM 7, davon 2 abgestimmt FM 14, davon 4 abgestimmt
Decoder	SD 1 mit automatischer Umschaltung

## 3 Allgemeine Hinweise

- 3.1. Für den Service-Dienst ergeben sich neue Bedingungen, welche unbedingt beachtet werden müssen. Beim Anschluß von netzbetriebenen Meßgeräten wird empfohlen, daß diese über einen Netztrenntrafo betrieben werden. Um eine Zerstörung der Gleichrichter-Dioden zu vermeiden, ist beim Anschluß eines Röhrevoltmeters zur Messung der Ausgangsspannung unbedingt darauf zu achten, daß gegenüber dem Ausgang des Gerätes eine Gleichstrom-Trennung vorgenommen wird.

3.2. Bei der Fehlersuche und beim Austausch defekter Bauelemente soll nach Möglichkeit nicht an der Leiterplatte gelötet werden. Das entsprechende Bauelement wird durch Messungen ermittelt und abgeschnitten. An den verbleibenden Enden wird das neue Bauelement angelötet. Beim Löten an Transistoren und Dioden auf genügende Wärmeabfuhr achten! Weiterhin ist es ratsam, beim Löten den Empfänger auszuschalten. Der LötKolben ist während des Lötvorganges aus der Netzsteckdose zu ziehen.

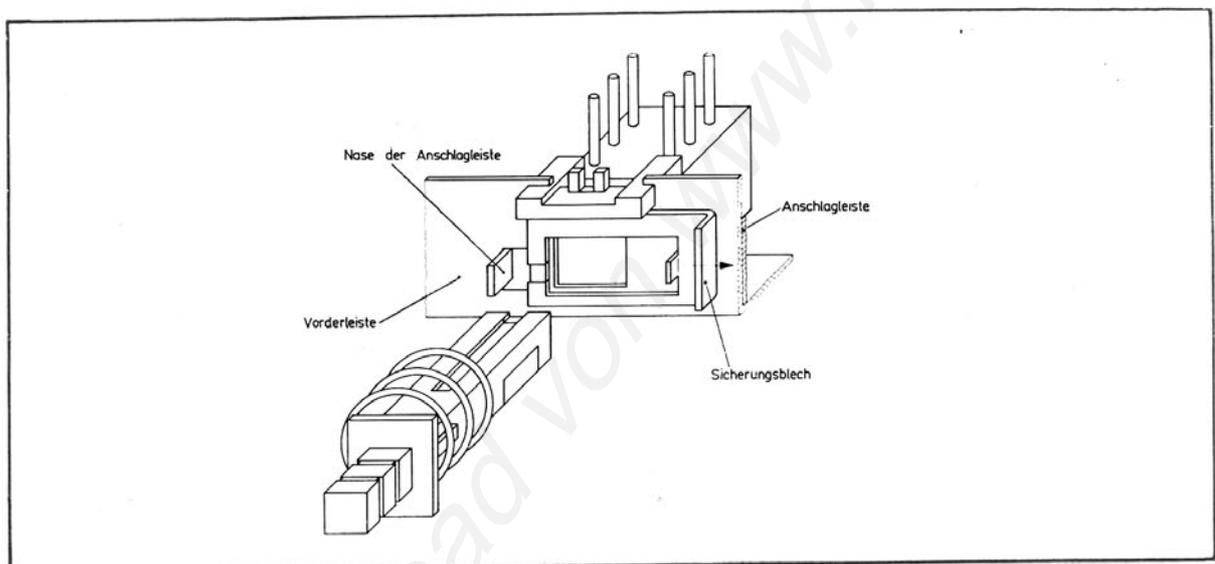
3.3. Die ZF des Gerätes ist auf den Bandfiltern durch Stempelaufdruck angegeben.

### 3.4. Auswechseln von Schaltschiebern

**Ausbau:** 1. Sicherungsblech mit Druckfeder anheben und über die Nase der Anschlagleiste nach rechts wegziehen.

2. Nase der Anschlagleiste nach links drücken (1,5 mm). Dabei werden die Schieber freigegeben und durch die Federkraft nach vorn herausgedrückt. Jetzt können die Schieber nach Bedarf gewechselt werden.

**Einbau.** Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß umgekehrt. Es ist darauf zu achten, daß sämtliche Schieber gleichzeitig gedrückt werden, so daß die Anschlagleiste wieder nach rechts in die alte Lage gebracht werden kann. Anschließend Anschlagleiste wieder mit Sicherungsblech sichern.



### 3.5. Hinweise zum Lautsprecherwechsel

Je nach Gehäuseausführung gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, an den Lautsprecher zu gelangen.

1. Nach Lösen der vier Schrauben an der Rückwand des Box-Gehäuses läßt sich dieses entfernen und der Lautsprecher wird zugänglich.

2. Bei der zweiten Gehäusevariante wird der Lautsprecher nach Entfernen der Zierblende zugänglich. Zu diesem Zweck ist die Box auf die Rückseite zu legen. Mit Hilfe eines Schraubenziehers wird dann durch die im Gehäuseboden befindliche Bohrung die Zierblende nach oben gedrückt, bis sie sich von der Schallwand löst. Jetzt kann der Lautsprecher bequem gewechselt werden. Bei der Montage ist am besten wie folgt zu verfahren: Die Zierblende wird mit der Vorderseite auf eine ebene Unterlage gelegt, die Box auf die beiden Druckknöpfe aufgesetzt und nach unten gedrückt, bis diese hörbar einrasten.

### 3.6. Reparaturen am Demodulatorbaustein

Bei erforderlichen Reparaturen (Auswechseln von Bauelementen) am Demodulatorbaustein ist dieser von der ZF-Leiterplatte zu trennen. Die Lötanschlüsse 1-9 werden abgelötet und gleichzeitig in den vorhandenen Langlöchern zur Seite gedrückt. Nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben läßt sich der komplette Demodulatorbaustein von der ZF-Leiterplatte abheben. Jetzt werden die beiden Befestigungsnasen am Demodulatorgehäuse nach außen gebogen und die Leiterplatte kann aus dem Gehäuse herausgenommen werden.

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

## 4

# Arbeiten am NF-Verstärker

### 4.1. Allgemeines

Sämtliche Messungen und Einstellungen am NF-Verstärker über TA-Buchse. Dabei beide Kanäle über je 100 k $\Omega$  ansteuern. TA-Taste und Stereo-Taste gedrückt. Lautstärkereglern voll auf.

### 4.2. Symmetrie-Einstellung

Gerät mit 1000 Hz beaufschlagen. Höhen- und Tiefenregler in Linearstellung (0-Stellung). Balance-Regler in 0-Stellung. Das Gerät soweit ansteuern, daß eine geringe Übersteuerung eintritt. Mit Hilfe der Einstellregler R 608 (1) (linker Kanal) und R 708 (2) (rechter Kanal) symmetrische Übersteuerung der Endstufe einstellen.

### 4.3. Balanceregulierung

In 0-Stellung des Balance-Reglers sollen beide Kanäle gleiche Verstärkung, d. h. gleiche Ausgangsspannung (max. Differenz 3 dB) haben. In der linken Endstellung steigt die Ausgangsspannung am linken Kanal, in der rechten Endstellung am rechten Kanal ca. +3 dB (1,4fach). Der andere Kanal wird dabei auf Null geregelt.

### 4.4. NF-Empfindlichkeit

Höhen-, Tiefen- und Balance-Regler in 0-Stellung. Gerät mit 1000 Hz beaufschlagen. Mit 11 mV vom Tongenerator muß an einem Ersatzwiderstand von 6  $\Omega$  oder am Lautsprecher (Impedanz bei 1 kHz = 6  $\Omega$ ) eine Spannung von 0,39 V (25 mW) erreicht werden.

### 4.5. NF-Frequenzgang

Balance-Regler in 0-Stellung.

Ausgangsspannung am Tongenerator für alle Frequenzen und Messungen konstant halten. Bei den angegebenen Frequenzen müssen etwa folgende Spannungswerte an einem Ersatzwiderstand von 6  $\Omega$  erreicht werden.

	H-, T-Regler 0-Stellung	H-, T-Regler max.	H-, T-Regler min.
50 Hz	0,53 V	1,45 V	0,11 V
150 Hz	0,53 V	1,1 V	0,3 V
500 Hz	0,5 V	0,62 V	0,55 V
1 000 Hz	0,5 V	0,6 V	0,6 V
5 000 Hz	0,6 V	1,6 V	0,26 V
10 000 Hz	0,5 V	2,5 V	0,11 V
15 000 Hz	0,35 V	2,5 V	0,05 V

## 5

# AM-Abgleich

### 5.1. Allgemeines

Vor Beginn des Abgleichens ist der Emitterstrom vom Transistor T 203 (Punkt A) mit dem Einstell-Regler R 224 (3) auf 0,6 mA einzustellen. L-Regler voll auf; H-, T- und B-Regler auf 0-Stellung.

### 5.2. AM-Zwischenfrequenz

Gerät auf KW 6 MHz einstellen. Meßgenerator 60  $\Omega$ ; 460 kHz mit 1000 Hz und 30% AM über 33 nF an Basis von T 203 (Punkt B) ankoppeln. Spannung am Lautsprecher auf 0,39 V halten. Alle Kreise auf Maximum abgleichen.

Reihenfolge siehe Tabelle.

Meßwerte für 25 mW je Kanal; 0,39 V an 6  $\Omega$ :

Empfindlichkeit: 5  $\mu$ V  
 Bandbreite: 4,5 kHz  
 9 kHz Selektion: 38 dB

	abstimmen		dabei verstimmen	
Bf 207	5	Demod.-Kreis	L 220	6 Basiskreis L 217
Bf 205	6	Basiskreis	L 217	7 Kollektorkreis
	7	Kollektorkreis	L 216	8 Basiskreis L 213
Bf 203	8	Basiskreis	L 213	9 Kollektorkreis
	9	Kollektorkreis	L 212	— —

### 5.3. AM-Saugkreis

Meßgenerator 60  $\Omega$  mit 1000 Hz 30 % AM über Ersatzantenne (400  $\Omega$  in Reihe mit 250 pF) an Antennenbuchse anschließen.

Generatorfrequenz 460 kHz; Zeigerstellung 585 kHz. Bereich MW. ZF-Saugkreisspule L 202 (10) auf Minimum abgleichen.

### 5.4. AM-HF-Abgleich

Meßgenerator 60  $\Omega$  mit 1000 Hz 30 % AM über Ersatzantenne (400  $\Omega$  in Reihe mit 250 pF) an Antennenbuchse anschließen. Alle Kreise auf Maximum abgleichen.

Bereich	abstimmen		Zeigerstellung	Generatorfrequenz	Empfindlichkeit bei 20 dB Signal-Rausch-Verh.	
KW	11	Oszillatorspule	L 206	rechte Abgleichmarke	6,1 MHz	< 20 $\mu$ V
	12	Vorkreisspule	L 201			
MW	13	Oszillatorspule	L 207	rechte Abgleichmarke	585 kHz	V   40 $\mu$ V
	14	Vorkreisspule	L 205			
	15	Oszillatortrimmer	C 223	linke Abgleichmarke	1500 kHz	
	16	Vorkreistrimmer	C 208			
LW	17	Oszillatortrimmer	C 230	linke Abgleichmarke	270 kHz	$\leq$ 160 $\mu$ V
		18	Vorkreisspule			
				rechte Abgleichmarke	160 kHz	

### 5.5. AVC-Regelung

Meßgenerator 60  $\Omega$ ; 1 MHz mit 50 mV über 33 nF an Basis von T 203 (Punkt B) ankoppeln. Emitterstrom von T 203 auf 9,5 mA mit R 220 (19) einstellen. Anschließend Emitterstrom ohne Signal kontrollieren (0,6 mA). Gegebenenfalls Korrektur mit R 224 (3) vornehmen. Beide Regler abwechselnd solange korrigieren, bis Sollwerte erreicht sind. Mit Regler R 224 (3) Abgleich beenden.

## 6 FM- Abgleich

### 6.1. Allgemeines

Für eine einwandfreie Stereowiedergabe ist ein exakter Abgleich unbedingt notwendig! Es wird nach Summenrichtspannung abgeglichen. Diese wird zwischen den Punkten C und D gemessen und ist auf etwa 2 V zu halten.

Vorteilhaft ist die Kontrolle der Symmetrie der Durchlaßkurve und Wandlerkennlinie mit Hilfe eines Oszillografen und Wobblers.

Summenrichtspannung gemessen mit Instrument:

**6 V Meßbereich;  $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$**

Die Kontrolle des Nulldurchganges erfolgt am Punkt E gegen Chassis.

Instrument: Nullpunkt in Skalenmitte,  $10\text{--}0\text{--}10 \mu\text{A}$ ; Vorwiderstand =  $200 \text{ k}\Omega$ .

### 6.2. FM-Zwischenfrequenz

ZF-Verbindungsleitung vom Ausgang des Tuners ablöten. Meßgenerator  $60 \Omega$ ;  $10,7 \text{ MHz}$  an das freihängende Ende der ZF-Verbindungsleitung ankoppeln. Alle Kreise auf Maximum abgleichen.

Reihenfolge siehe Tabelle. Dabei Summenrichtspannung auf  $2 \text{ V}$  halten.

Meßwerte für  $2 \text{ V}$  Summenrichtspannung:

Empfindlichkeit:  $35 \mu\text{V}$   
 Bandbreite:  $200 \text{ kHz}$   
 Selektion:  $34 \text{ dB}$

	abstimmen		dabei verstimmen	
Bf 206	20 Kollektorkreis 21 Nulldurchgang	L 218 L 219	21 Nulldurchgang 22 Basiskreis	L 219 L 215
Bf 204	22 Basiskreis 23 Kollektorkreis	L 215 L 214	23 Kollektorkreis 24 Basiskreis	L 214 L 211
Bf 202	24 Basiskreis 25 Kollektorkreis	L 211 L 210	25 Kollektorkreis 26 Basiskreis	L 210 L 209
Bf 201	26 Basiskreis 27 Kollektorkreis	L 209 L 208	27 Kollektorkreis —	L 208 —

### 6.3. FM-Tuner-Abgleich

Meßgenerator  $60 \Omega$  über Transformations- und Symmetrierglied  $60/240 \Omega$  an Dipolbuchsen (Fern) anschließen. Alle Kreise auf Maximum abgleichen. Dabei Summenrichtspannung auf  $2 \text{ V}$  halten.

#### 6.3.1. Tuner-ZF-Abgleich

Generatorfrequenz  $94 \text{ MHz}$ . Zeigerstellung  $94 \text{ MHz}$ . Auf Nulldurchgang einstellen.

	abstimmen		dabei verstimmen	
Bf 101	28 Basiskreis 29 Kollektorkreis	L 107 L 106	29 Kollektorkreis —	L 106 —

#### 6.3.2. Tuner-HF-Abgleich

abstimmen		Zeigerstellung	Generatorfrequenz	Empfindlichkeit
30 Oszillatortrimmer	L 108	rechte Abgleichmarke	89 MHz	$\leq 5 \mu\text{V}$ 30 dB Signal-Rausch-Verh. Mod.: $1000 \text{ Hz}$ $22,5 \text{ kHz}$ Hub
31 Zwischenkreisspule (sekundär)	L 104			
32 Zwischenkreisspule (primär)	L 103			
33 Vorkreisspule	L 101			
34 Oszillatortrimmer	C 125	linke Abgleichmarke	98 MHz	
35 Zwischenkreistrimmer (sekundär)	C 112			
36 Zwischenkreistrimmer (primär)	C 109			
37 Vorkreistrimmer	C 101			

**Abgleichvorgang wiederholen, bis mit C-Abgleich keine Korrektur mehr möglich ist!**

- 6.4. **Rauschunterdrückung**  
 Meßgenerator  $60 \Omega$  über Transformations- und Symmetrierglied  $60/240 \Omega$  an Dipolbuchsen anschließen. Generatorfrequenz 94 MHz, Zeigerstellung 94 MHz. Auf Nulldurchgang einstellen. Taste AFC drücken, dabei darf sich der Nulldurchgang nicht verändern. Bei schwachem, unmoduliertem Eingangssignal (Gerät muß noch rauschen) Einstellregler R 254 (38) auf Rauschminimum stellen.
- 6.5. **Endausschlag-Anzeigeeinstrument**  
 Meßgenerator  $60 \Omega$  über Transformations- und Symmetrierglied  $60/240 \Omega$  an Dipolbuchsen (Fern) anschließen.  
 Generatorfrequenz 94 MHz, Zeigerstellung 94 MHz. Taste AFC drücken. HF-Eingangsspannung 50 mV. Mit Einstellregler R 242 (4) den Zeigerausschlag am Anzeigeeinstrument auf 9 einstellen.

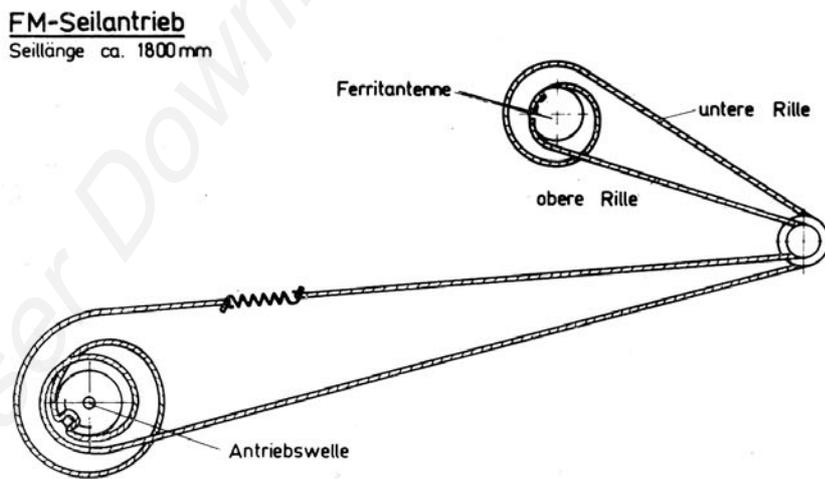
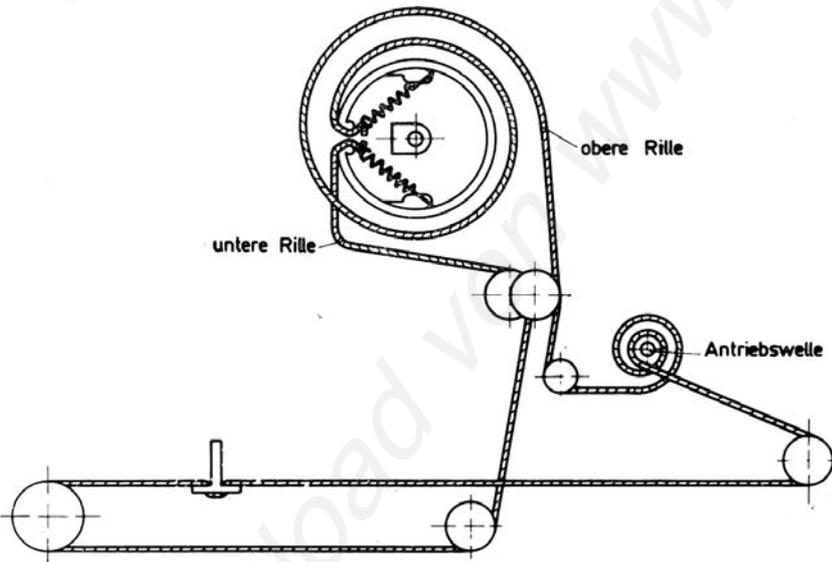
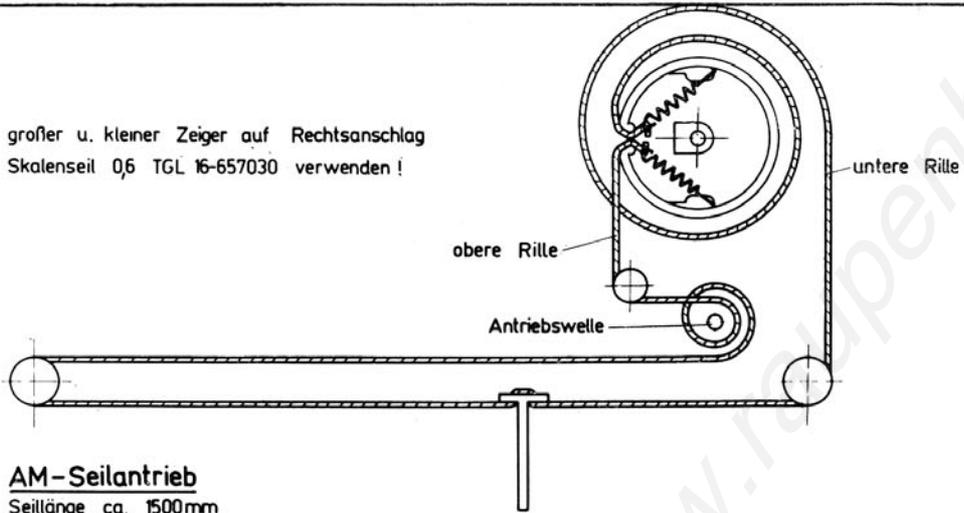
## 7

## Arbeiten am Stereo-Decoder

- 7.1. **Allgemeines**  
**Sämtliche Abgleicharbeiten können nur mit einem Multiplex-Generator ausgeführt werden. Steht kein Multiplex-Generator zur Verfügung, darf an Abgleichkernen und Einstellreglern nicht gedreht werden.**  
 Alle Decoder sind vom Hersteller in einer Meßschaltung abgeglichen. Bei Einbau in ein Rundfunkgerät ist deshalb nur eine Korrektur mit L 301 und R 305 erforderlich. **Alle anderen Spulen und den Einstellregler R 315 (Schaltempfindlichkeit) nicht verstellen!**  
 Die Schaltempfindlichkeit ist so eingestellt, daß bei ca.  $20 \mu\text{V}$  HF-Eingangsspannung der Decoder auf Stereo umschaltet.
- 7.2. **Abgleich der Übersprechdämpfung bei Decoderwechsel**  
 Multiplex-Generator  $60 \Omega$  über Transformations- und Symmetrierglied  $60/240 \Omega$  an Dipolbuchsen anschließen. HF-Eingangsspannung 1 mV. Gerät exakt auf Senderfrequenz abstimmen (nach Nulldurchgang). Taste Stereo und AFC drücken. H-, T- und Balance-Regler in 0-Stellung. Linken Kanal des Multiplex-Generators mit 1 kHz/33,75 kHz Hub (45%) modulieren. Die Ausgangsspannung des modulierten (linken) Kanals mit dem Lautstärkeregler auf 2 V einstellen. NF-Röhrenvoltmeter an den unmodulierten (rechten) Kanal anschließen und die übersprochene Spannung abwechselnd mit Spule L 301 (39) und Einstellregler R 305 (40) auf Minimum abgleichen. Danach Übersprechen in der anderen Richtung kontrollieren.  
 Abgleich mit R 305 beenden.  
 Mindestwert 35 dB (2 V: 35 mV); Kanaldifferenz  $< 2$  dB.
- 7.3. **Decoderabgleich (nur erforderlich, wenn alle Abstimmeelemente verstimmt sind)**  
 Einstellregler R 305 und R 315 in Mittelstellung.  
 Pilotspannung ( $19 \text{ kHz} \pm 2 \text{ Hz}$ ) an MPX-Eingang (Decoder-Anschlußpunkt E) einspeisen.  
 Abgleich mit R 305 beenden. 31
- 7.3.1. Eingangsspannung 20 mV. Röhrenvoltmeter an Basis von T 302 (Punkt H) anschließen. Spule L 301 (39) auf Maximum (ca. 10 mV) abgleichen. 32
- 7.3.2. Eingangsspannung 20 mV. Röhrenvoltmeter an Basis von T 303 (Punkt I) anschließen. Spule L 302 (41) auf Maximum (ca. 100 mV) abgleichen. Decoder darf noch nicht geschaltet haben. Andernfalls mit R 315 einstellen.
- 7.3.3. Eingangsspannung erhöhen, bis Decoder schaltet. Röhrenvoltmeter an Kollektor von T 303 (Punkt K) anschließen. Spule L 303 (42) auf Maximum (ca. 3 V) abgleichen.
- 7.3.4. Eingangsspannung wie 7.3.3. Röhrenvoltmeter an Anschluß 3 oder 4 des Filters F 303 (Punkt L) anschließen. Spule L 304 (43) auf Maximum (ca. 2 V) abgleichen.
- 7.4. **Abgleich der Schaltempfindlichkeit**  
 Pilotspannung ( $19 \text{ kHz} \pm 2 \text{ Hz}$ ) an MPX-Eingang (Decoder-Anschlußpunkt E) einspeisen. Eingangsspannung 41 mV. Einstellregler R 315 (44) langsam verkleinern (nach rechts drehen), bis Decoder schaltet (Stereo-Anzeige leuchtet auf).  
 Abgleichvorgänge 7.3.3. und 7.3.4. wiederholen.
- 7.5. **Kontrolle der Mono-Stereo-Umschaltung**  
 Pilotspannung ( $19 \text{ kHz} \pm 2 \text{ Hz}$ ) an MPX-Eingang (Decoder-Anschlußpunkt E) einspeisen. Röhrenvoltmeter an MPX-Eingang anschließen. Spannung langsam erhöhen, bis Stereo-Anzeige aufleuchtet (Sollwert des Pilot-Einschaltpegels ca. 41 mV). Danach Pilotspannung langsam reduzieren, bis Stereo-Anzeigelampe erlischt (Sollwert des Ausschaltpegels ca. 25 mV). Die Umschaltung muß in beiden Fällen sprunghaft erfolgen.
- 7.6. **Abgleich der Übersprechdämpfung**  
 Wie unter Punkt 7.2.

# Seilanordnung

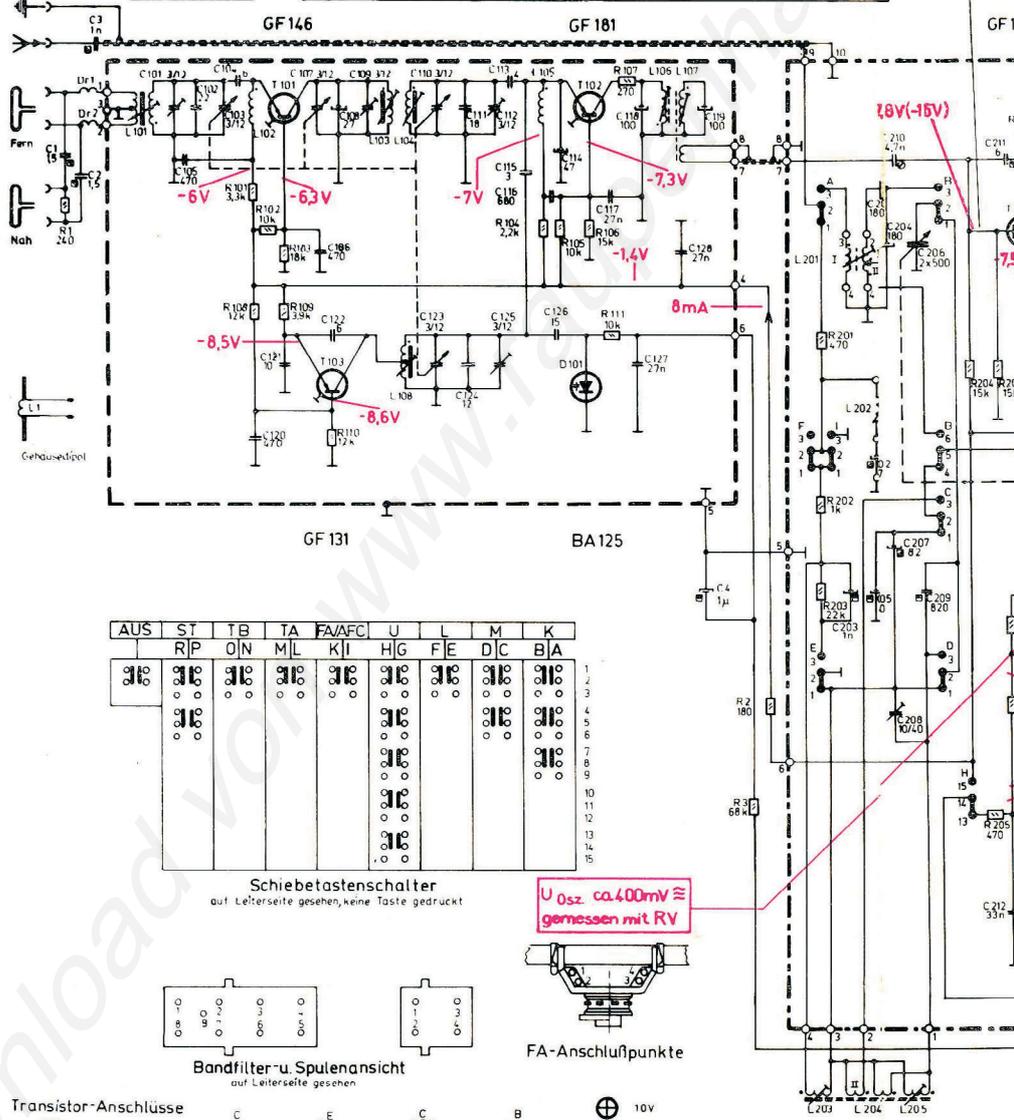
großer u. kleiner Zeiger auf Rechtsanschlag  
Skalenseil 0,6 TGL 16-657030 verwenden !



Generator 60 Ω  
über 33 nF

10,7 MHz ZF-Empfindlichkeit für 2V Summenrichtspannung, UKW gedru  
460 kHz ZF-Empfindl. 1 kHz 130% Mod. für 25mW je Kanal, KW gedru

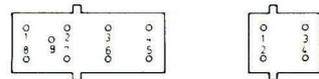
120 μV



AUS	ST	TB	TA	FAAFC	U	L	M	K
RIP	0IN	MIL	KII	HIG	FIE	DIC	BA	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15			

Schiebetastenschalter  
auf Leiterseite gesehen, keine Taste gedrückt

U<sub>osz</sub> ca. 400mV  
gemessen mit RV

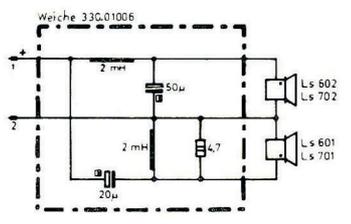
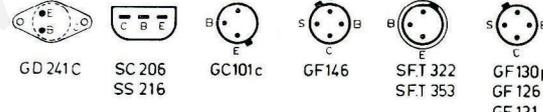


Bandfilter-u. Spulenansicht  
auf Leiterseite gesehen



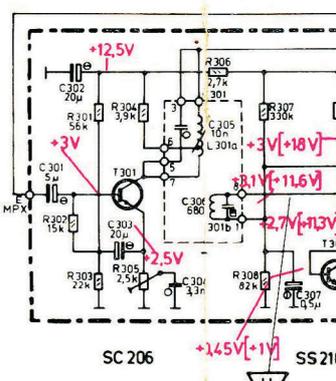
FA-Anschlußpunkte

Transistor-Anschlüsse

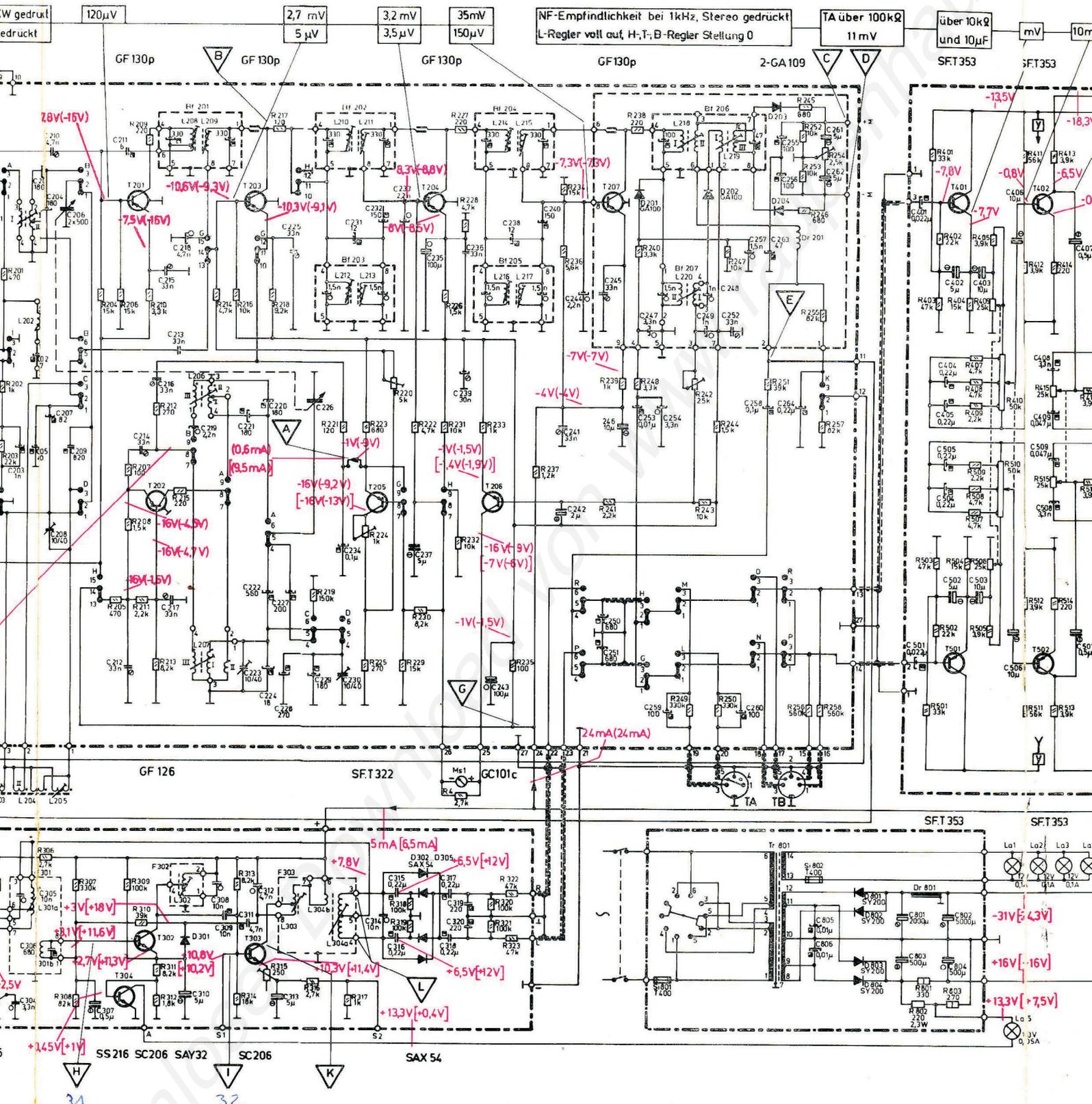


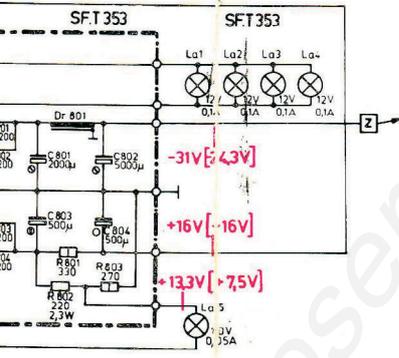
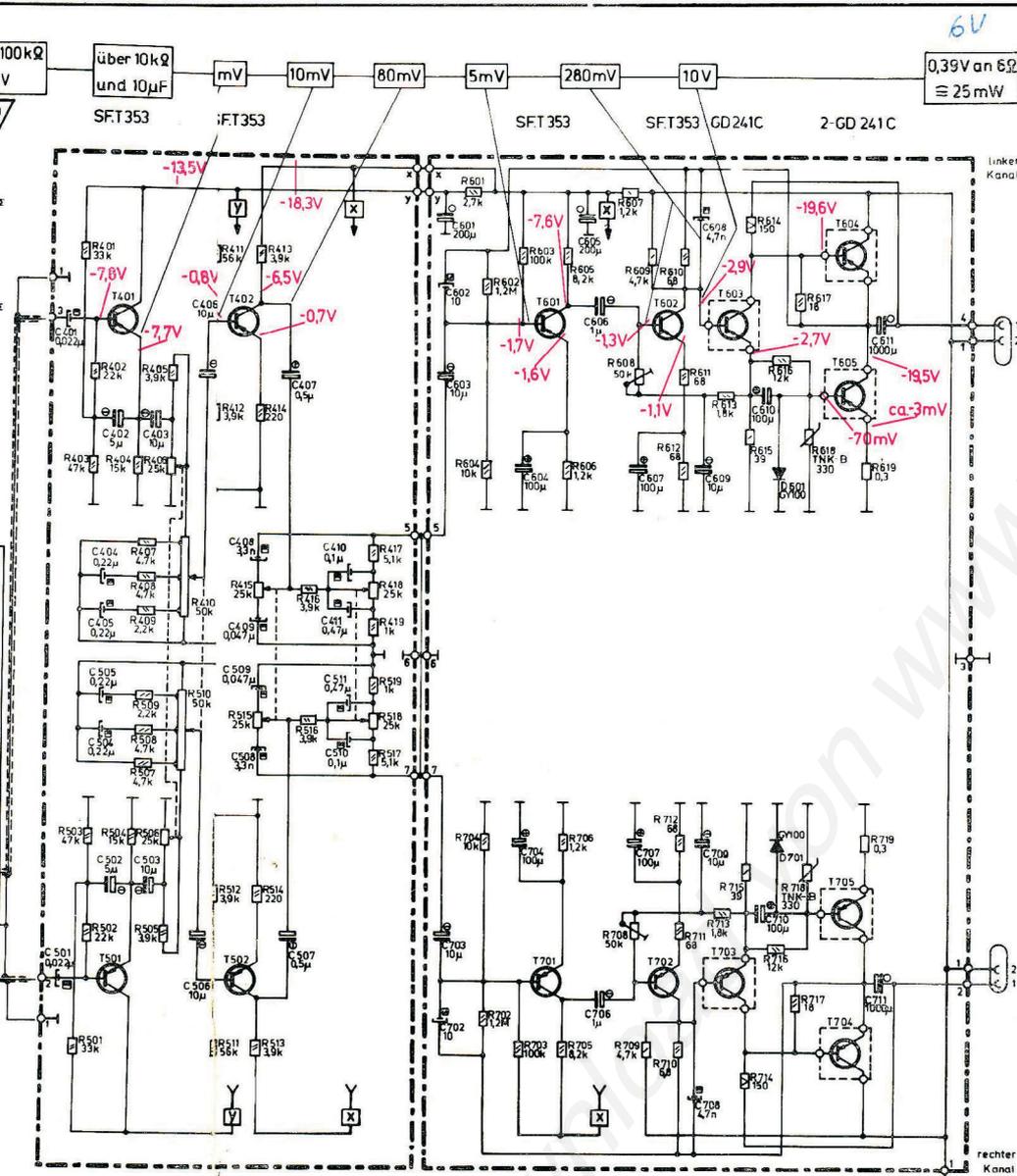
Kompakt box

- ⊕ 10V
- ⊖ 15V
- ⊖ 25V
- ⊖ 30V
- ⊖ 35V
- ⊖ 50V
- ⊖ 63V
- ⊖ 70V
- ⊖ 160V
- ⊖ 500V
- ⊖ 630V
- 0,125 W
- 0,25 W
- 1 W
- 5 W



SC206 SS216





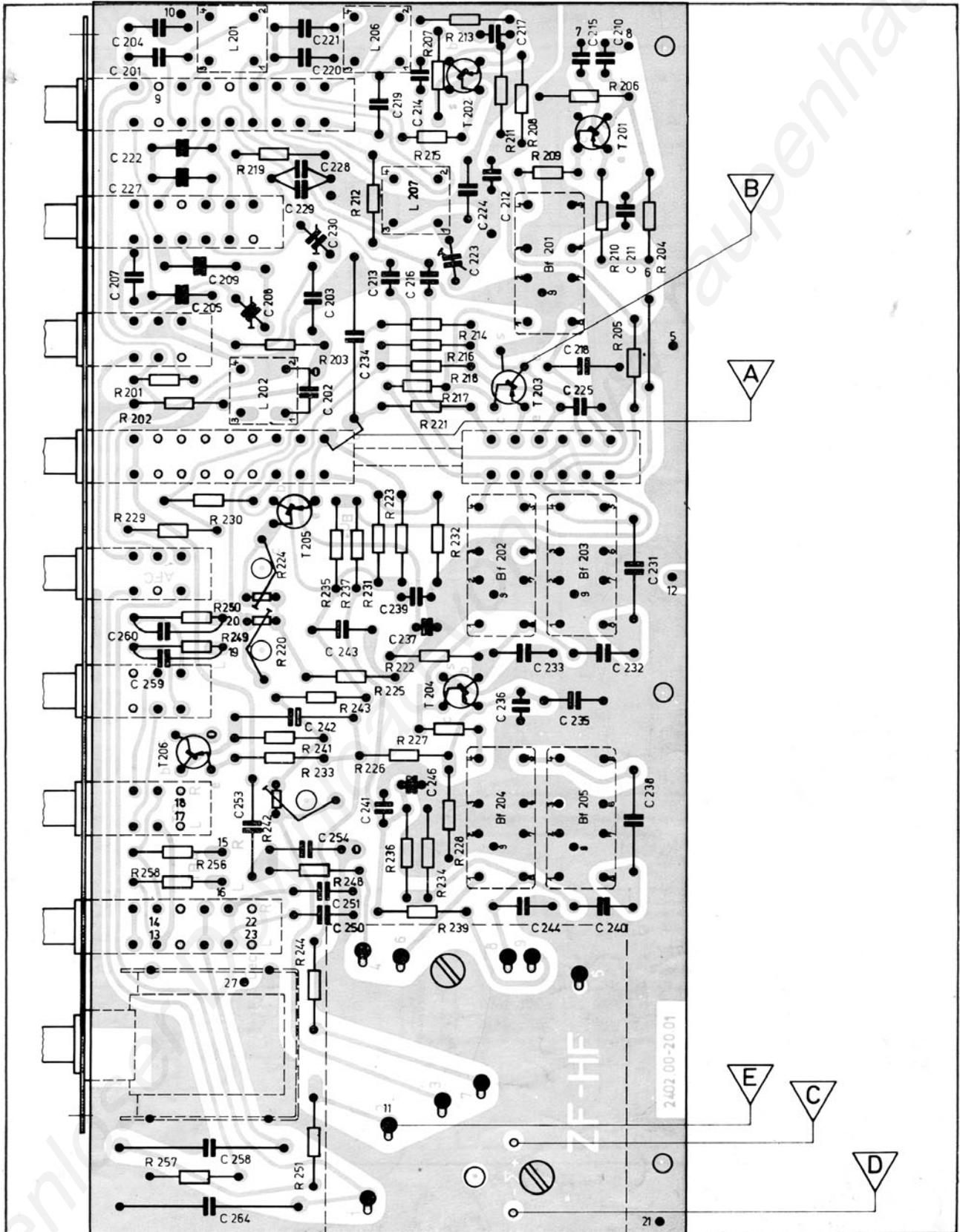
**Achtung!**  
 Spannung an ZF-HF-Leiterplatte u. UKW-Tuner gegen Punkt G ( $U_{B1}$ ) gemessen.  
 Spannung an Netzteil, Decoder u. NF-Leiterpl. gegen Chassis gemessen.  
 Spannung mit Instrument 100k $\Omega$ /V gemessen.  
 Werte gelten für UKW ohne Signal. L-Regler zurückgedreht.  
 ( ) Werte gelten für MW ohne Signal.  
 [ ] Werte gelten für MW mit Signal, UKW mit Stereosignal und NF bei Nenn-Ausgangsleistung je Kanal. HF-Eingangsspannung 50 mV.

Änderungen vorbehalten!

kostenlos heruntergeladen von www.raupenhaut.de

# Leiterplatte ZF-HF

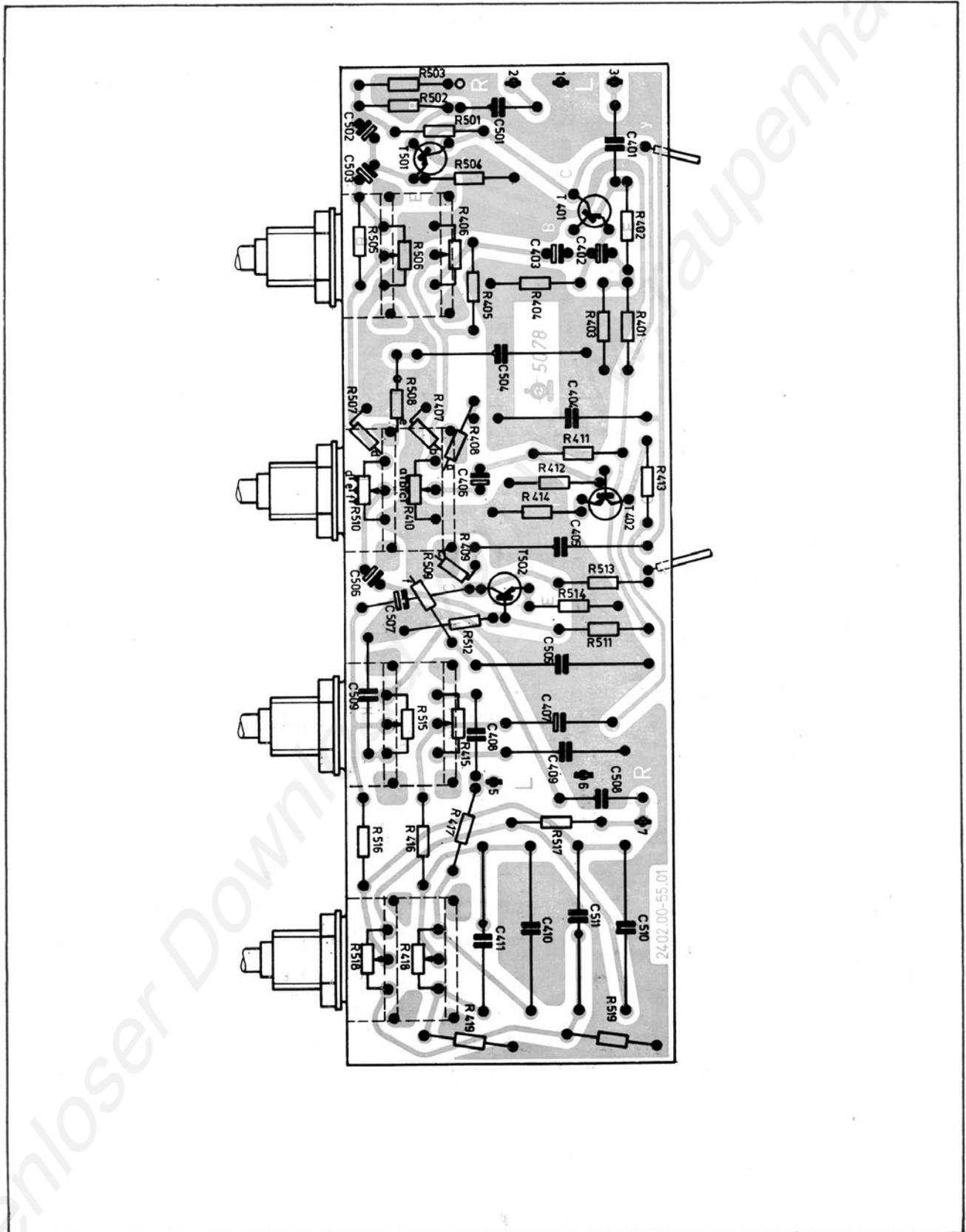
Leiterseite

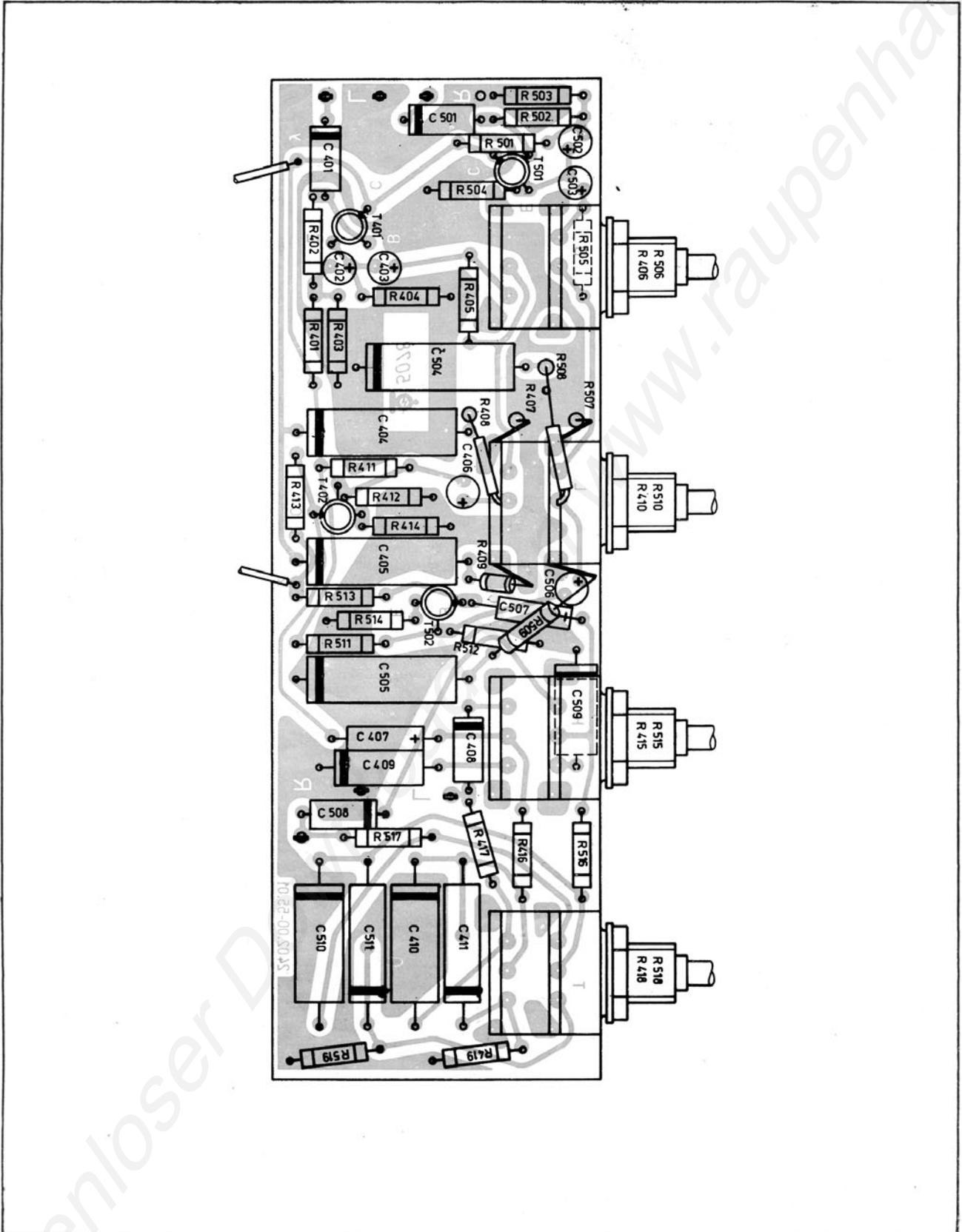




# Leiterplatte - Steuerverstärker

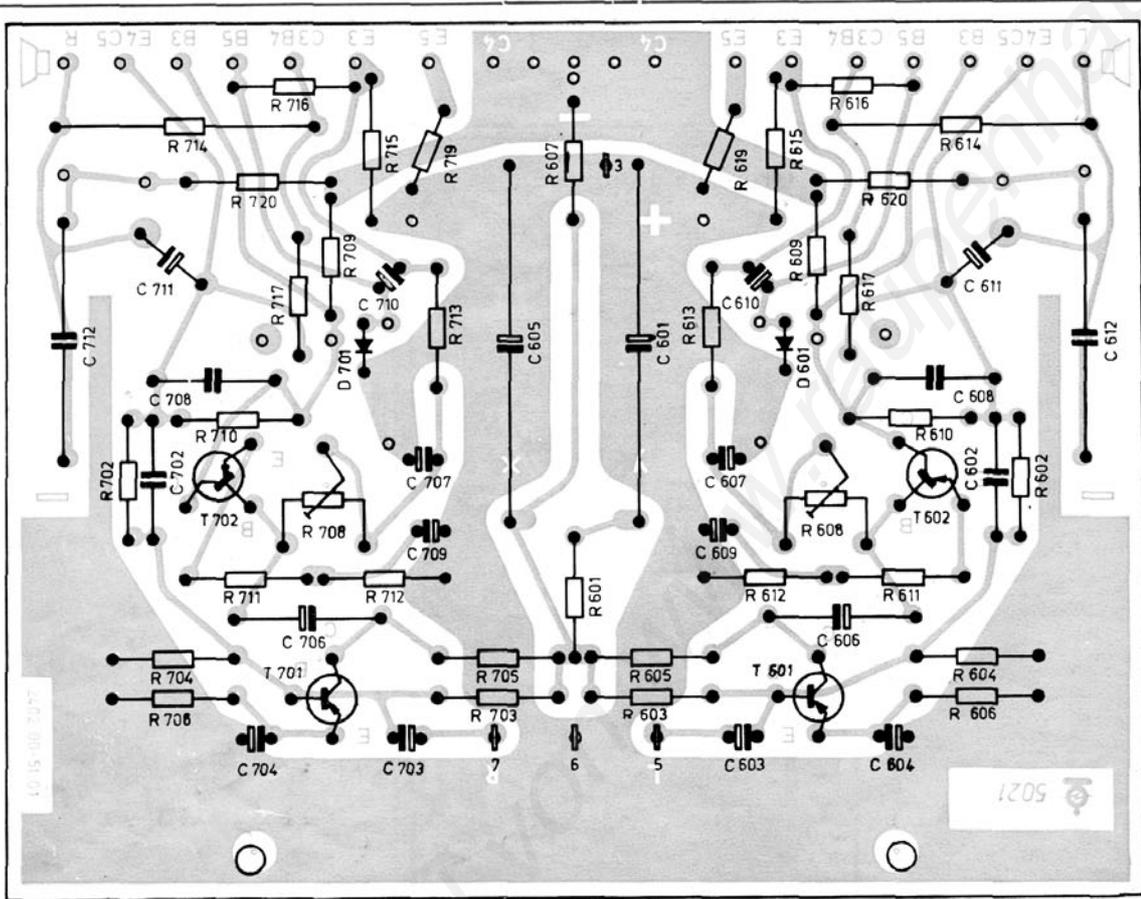
Leiterseite



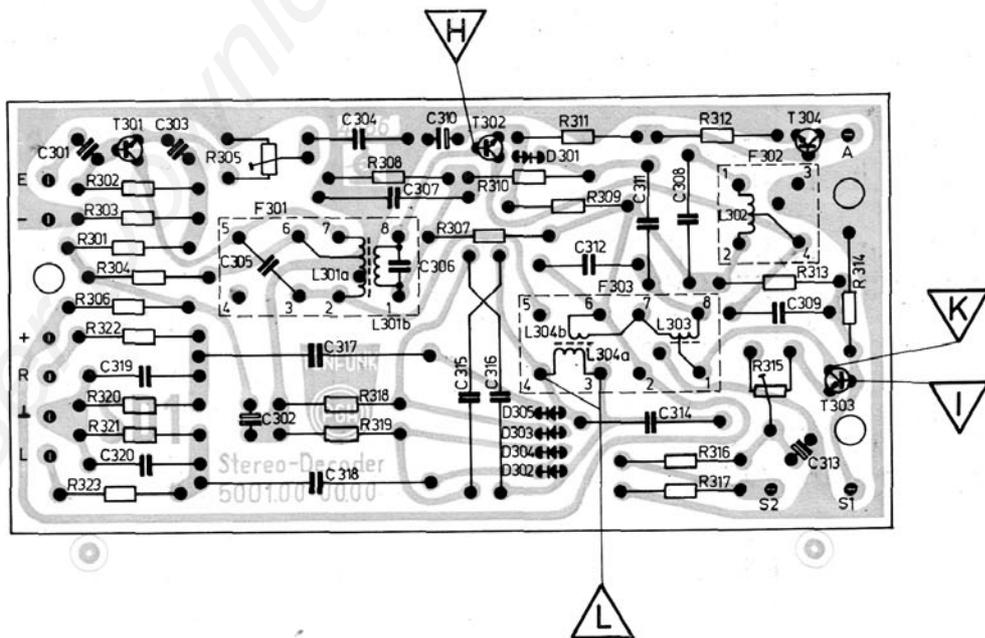


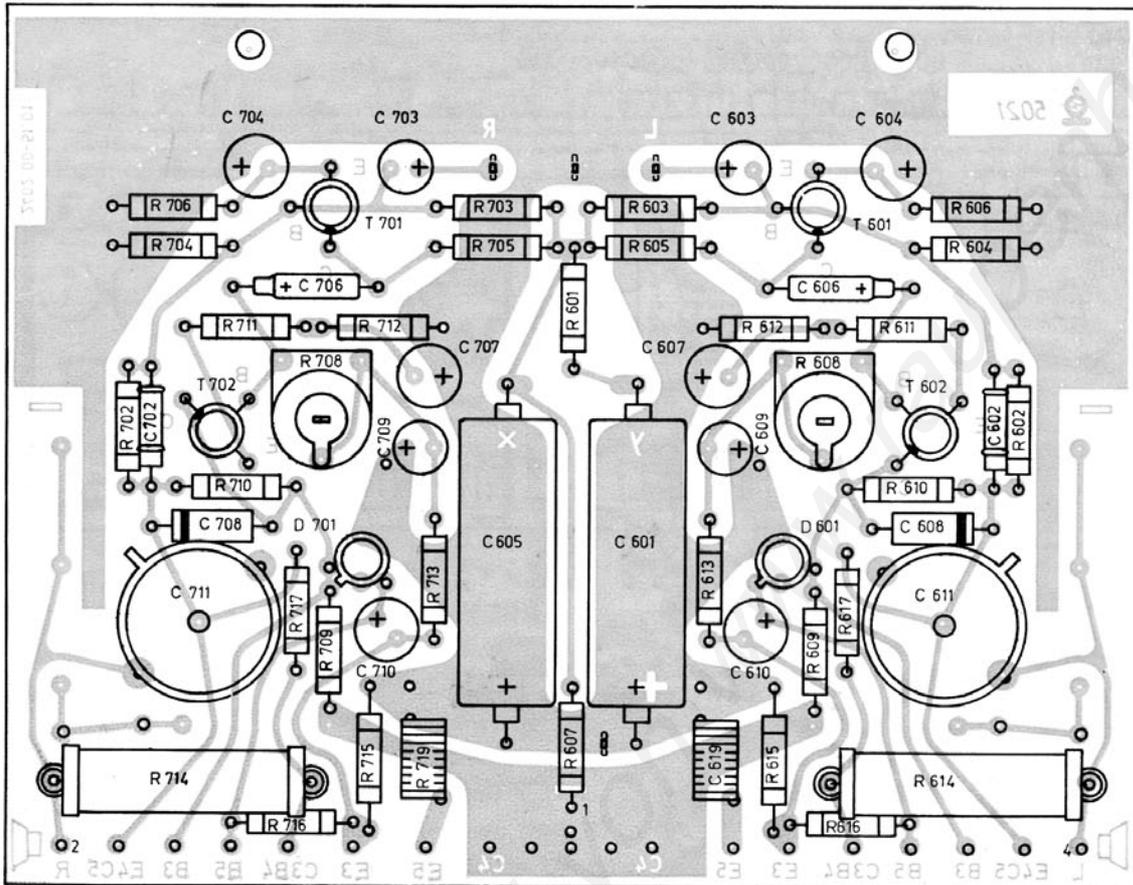
# Leiterplatte - Endverstärker

Leiterseite



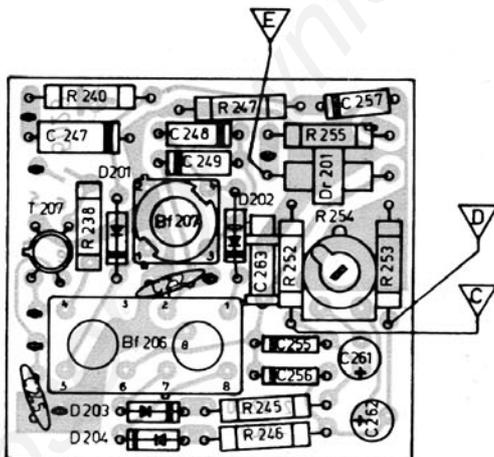
# Stereo-Decoder



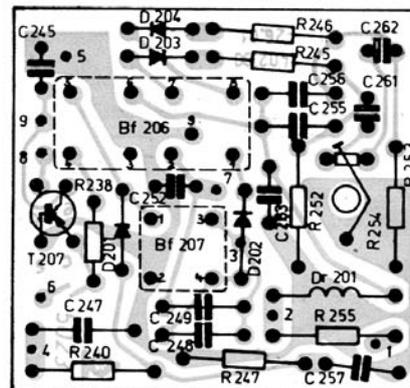


## Demodulator - Platte

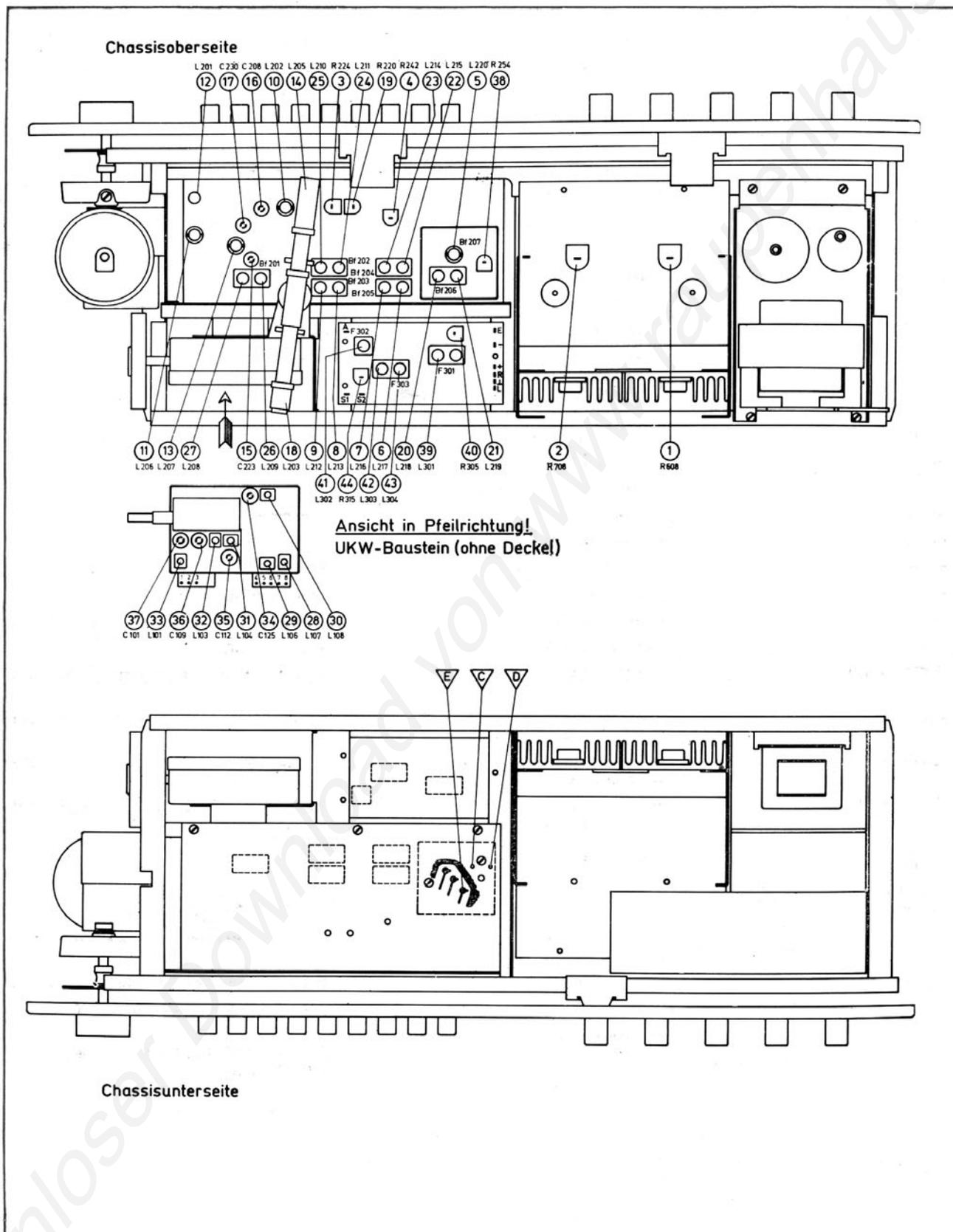
Leiterseite



Bestückungsseite



# Chassis



Pos.	Benennung	Bestellnummer
UB 1	UKW-Eingangsteil	UKW 1 TGL 200-7037 (1183.046)
Dec 1	HF-Stereo-Decoder SD 1	5001.00-00.00
L 1	Behelfsantennenspule	2402.00-70.03 Bv.
L 202	Saugkreisspule	2402.00-32.00 Bv.
L 201	Vorkreisspule KW	2402.00-28.00 Bv.
L 204	Vorkreisspule MW	2402.00-47.00 Bv.
L 205	Vorkreisspule MW	2402.00-48.00 Bv.
L 203	Vorkreisspule LW	2402.00-46.00 Bv.
L 206	Oszillatorspule KW	2402.00-29.00 Bv.
L 207	Oszillatorspule MW/LW	2402.00-30.00 Bv.
Dr 1 / Dr 2	Antennendrossel	2402.00-04.08 Bv.
Dr 201	Drossel	2402.00-44.00 Bv.
Dr 801	Drossel, mont.	2402.00-63.00
C 206	Drehkondensator	2 × 500 pF Typ 5002
Bf 201	2. FM-Filter 10,7 MHz	2402.00-23.00
Bf 202	3. FM-Filter 10,7 MHz	2402.00-24.00
Bf 204	4. FM-Filter 10,7 MHz	2402.00-24.00
Bf 206	Ratiofilter	2402.00-39.00
Bf 203	1. AM-Filter 460 kHz	2402.00-21.00
Bf 205	2. AM-Filter 460 kHz	2402.00-21.00
Bf 207	Demodulatorkreis	2402.00-40.00
Ms 1	Indikator-Instrument	UKM 40 400 $\mu$ A
Tr 801	Netztransformator, mont.	2402.00-61.00
R 406 / R 506	Tandem-Schichtdrehwiderstand (Balanceregler)	25 k $\Omega$ 1-6 dB 32 S 2-766 TGL 24483
R 410 / R 510	Tandem-Schichtdrehwiderstand (Lautstärkeregler)	50 k $\Omega$ 57-2 dB 32 S 2-766 TGL 24484
R 415 / R 515	Tandem-Schichtdrehwiderstand (Höhenregler)	25 k $\Omega$ 2-6 dB 32 S 2-766 TGL 24483
R 418 / R 518	Tandem-Schichtdrehwiderstand (Tiefenregler)	25 k $\Omega$ 1-6 dB 32 S 2-766 TGL 24483
Ls 601 } Ls 701 }	Lautsprecher	L 2160 PO/F 8 $\Omega$ 1 W
Ls 602 } Ls 702 }	Lautsprecher	146 KT 6 $\Omega$ 15 W
	Ferritantennenstab	10 x 160 Man 360 TGL 64-2010
	Spulenkern für: L 201, L 206	B 3 x 15 TGL 64-2022 Man 330 orange
	L 202, L 207	B 3 x 15 TGL 64-2022 Man 140 rot
	Ferritkerne für: L 202, L 206, L 207	Kern R 1 TGL 200-7044 Man 360 (5112.3-7118)

Benennung	Bestellnummer
Skala	2402.00-04.12
Blende, bedruckt	2402.00-19.02
Drehknopf, groß vollst.	2402.00-18.00 Farbe: 9/2
Drehknopf, klein vollst.	2402.00-17.00 Farbe: 9/2 anthrazit oder 4/20 rot
AM-Zeiger	2402.00-04.03
FM-Zeiger	2402.00-04.04
Streuscheibe	2402.00-04.11
Skalenbeleuchtung, genietet	2402.00-52.00
Montageplatte, genietet (Beleucht.-Instrument)	2402.00-54.00
Zugfeder (AM-, FM-Antrieb, Ferritantenne)	A 0,5 × 5,5 × 16 TGL 18397
Zugfeder (Streuscheibe)	3002-210.000
Seilrolle, 10 mm	10 TGL 64-2019
Seilrolle, 16 mm	16 TGL 64-2019
Seilrolle, 25 mm	25 TGL 64-2019
Seilscheibe	63 TGL 64-2018
Schwungrad	60 TGL 64-2024
Welle für Abstimmung (AM, FM)	2402.00-13.01
Rolle	2402.00-13.02
Buchse	2402.00-13.03
Taste, vollst.	2402.01.-67.00 Farbe: 9/61
Einbaudose – UKW –	10 – 7 TGL 200-3516 (1181.760)
Einbaudose – Antenne, Erde –	13 – 7 TGL 200-3516 (1181.761)
Netzschalter	0642.220-51359 (GA 3)
Tastenschieber, kpl. – TB, TA, LW	0642.220-58004 G2
Tastenschieber, kpl. – FA/AFC	0642.220-58004 U2
Tastenschieber, kpl. – MW	0642.220-58004 G4
Tastenschieber, kpl. – Stereo	0642.220-58004 U4
Tastenschieber, kpl. – KW	0642.220-58004 G6
Tastenschieber, kpl. – UKW	0642.220-58004 GK6
Schieber K, vollst. (Anhängerkammer) – UKW	0642.220-51045
Leiterplatte, Eingangs- und ZF-Teil, bestückt	2402.00-20.00
Leiterplatte, Steuerverstärker, bestückt	2402.00-55.00
Leiterplatte, Endverstärker, bestückt	2402.00-51.00
Demodulator-Baustein, vollst.	2402.00-26.00
Kühlkörper	2402.00-49.01
Ferritantennen-Halterung, Preßteil	A – TGL 64-2032
Ferritantenne, kpl.	2402.00-45.00
Spannungswahlschalter	D – TGL 68-74
Sicherungshalter, genietet	2402.00-65.00
Gehäuse (Steuergerät), vollst.	2402.00-03.00
Rückwand (Steuergerät), vollst.	2402.00-70.00
Lautsprecherbox (Gehäuse)	2402.00-02.01
Schallwand (mit Bespannstoff)	2402.00-02.02

**Achtung!**

Bei Bestellung von Gehäusen (Steuergerät, Lautsprecherbox) zusätzlich Farbe bzw. Furnierart angeben!