

Ausgabe Oktober 1973

Dual KA 31 L Service-Anleitung



Inhalt	Seit
Technische Daten	erreit degeneraties
Funktionsbeschreibung	3,
Schaltbild HF, NF	5 –
Ätzschaltplatten	8 – 1
Abgleichanleitung	11, - 1:
Auswechseln der Schieber	\ 1:
Demontage Reflektor	1:
Seilschema	1:
Lautsprecheranschlußschema	1
Ersatzteile	14 – 13

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Commerce			Ausgangsleistung
Empfangaberaich M			Musikleistung 2x15 Watt
Empfangabereich			Leistungsbandbreite
Tonband Solid Septiment Solid Septim			(DIN 45 500) 35 Hz - 30 kHz
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Empfangsbereich 87,5	5 - 108 MHz	Findano
The state of the	Zwischenfrequenz	10,7 MHz	
Antennesengang Empfindlichkeit (bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand) Stereo	Kreise 13	, davon 9 ZF	
Empfranchichkeit	Antenneneingang 2	240 Ω (Symm.)	
Decembails	Empfindlichkeit		
Stere			Phono 20 Hz - 20 kHz + 3 dB
Rauschzehl			그는 요그 하는 그리고 그들은 사람들이 되었다. 이 경우를 하는 것이 되었다면 하는 것이 되었다면 하는 것이 되었다면 하는 것이 없는데 얼마를 하는데 되었다면 없다면 없다.
ZF-Trennschärfe bei ± 300 kHz	Rauschzahl	≦ 3,5 kTo	
Spiegelselsktion	ZF-Trennschärfe bei + 300 kHz		nasqange
Nah—Selektion		≥ 35 dB	
Weitab-Selektion			
ZF-Festigkeit			1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreran-
ZF-Bandbreite 120			
Ratiokuppenabstand Begrenzung Geräuschspannungsabstand Geräuschspannungsabstand Geräuschspannungsabstand Geräuschspannungsabstand Geräuschspannungsabstand Geräuschspannungsabstand Gein My, 1 KHz und 40 kHz Hub) ≥ 65 dB Klirffaktor (nach DIN 45 500) ≤ 0,5 % MF-Frequenzgang (nach DIN 45 500) 40 - 12 500 Hz ± 2dB Deemphasis 50 µs Mono/Stereo-Umschaltung ≤ 8 µv Übersprechdämpfung (bei 1 kHz und 40 kHz Hub) ≥ 35 dB AM-Unterdrückung bei 50 µv ≥ 40 dB Fremdspannungsabstand Pilotton-Unterdrückung ≥ 55 dB AFC-Fangbereich AFC-Fangbereich MF-Ausgangsspannung (bei 40 kHz Hub und 470 kΩ Belastung, parallel 100 pF) ≥ 0,7 v Empfangsbereich AM Empfangsbereich Micholanig (induktiv) HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne - 200 pf und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 µv Mw = 30 wund 470 kΩ Sicherung bei 110 - 130 v 630 mA träge Bestückung 3 Integrierts Schaltkreise (IC) 2 Feldeffekt-Transistoren 1 Z-Olode 2			
Begranzung S			Bässe bei 50 Hz + 14 bis - 16 dB
Geräuschspannungsabstand			
Section 1 mV, 1 kHz und 40 kHz Hub) ≥ 65 dB Fakteristik.		5 μν	
Rirrfaktor (nach DIN 45 500) ≤ 0,5		≧ 65 dB	
NF-Frequenzgang			I dk tel 15 tlk.
Deemphasis S0	NF-Frequenzgang		
Mono/Stereo-Umschaltung			2000 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
Ubersprechdämpfung			
Chei 1 kHz und 40 kHz Hub		_ 0	
Pilotton—Unterdrückung ≥ 45 dB		≧ 35 dB	Stereo/Mono-Schalter
Hilfsträger-Unterdrückung ≥ 55 dB Rumpel-Geräuschspannungsabstand ≥ 55 dB AFC-Fangbereich ± 200 kHz Tonband bezogen auf Na = 2 x 50 mW ≥ 50 dB bezogen auf Nennleistung ≥ 70 dB NF-Ausgangsspannung (bei 40 kHz Hub und 470 kΩ Belastung, parallel 100 pF) ≥ 0,7 V Uner ≥ 65 dB Belastung, parallel 100 pF) ≥ 0,7 V Uner ≥ 65 dB Belastung, parallel 100 pF) ≥ 0,7 V Uner ≥ 20 dB Empfangsbereich AM Empfangsbereich LW 147 - 350 kHz MW 510 - 1605 kHz MW 5,85 - 10,3 MHz Sichenfrequenz Afc kHz Afc MW 5,85 - 10,3 MHz Sichenfrequenz Antenne hochohmig (induktiv) Bestückung 110 - 130 v 630 mA träge bei 220 - 240 v 315 mA träge bei 220 - 240 v 315 mA träge bei 220 - 240 v 315 mA träge bei 220 pF Und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV MW = 30 μV KW = 10 μV (Über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μV MW = 125 μV/m ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 30 dB MW ≥ 35 dB MW ≥ 15 dB MW ≥ 35 dB	AM-Unterdrückung bei 50 μV	≧ 40 dB	Fremdspannungsabstand
AFC-Fangbereich	Pilotton-Unterdrückung	≧ 45 dB	Phono Rumpel-Fremdspannungsabstand ≧ 35 dB
NF-Ausgangsspannung	Hilfsträger-Unterdrückung	≥ 55 dB	Rumpel-Geräuschspannungsabstand ≥ 55 dB
NF-Ausgangsspannung Sezogen auf Nennleistung Sezogen auf Nennleistu	AFC-Fangbereich	+ 200 kHz	
Tuner	NF-Ausgangsspannung		
Empfangsbereich AM Empfangsbereich AM Empfangsbereich LW 147 - 350 kHz		> 0.7 V	Tuner ≧ 65 dB
Empfangsbereich AM Empfangsbereich AM Empfangsbereich LW 147 - 350 kHz MW 510 - 1605 kHz KW 5,85 - 10,3 MHz Zuischenfrequenz Attenne hochohmig (induktiv) HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne - 200 pF und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV MW = 30 μV KW = 10 μV (über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μV/m MW = 125 μV/m ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 30 dB Spiegelselektion LW ≥ 35 dB KW ≥ 15 dB KW ≥ 15 dB ZF-Bandbreite (-3 dB) NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV. m = 30 % und 470 kΩ Phono Tonband, Tuner ≥ 20 dB	Belastung, parallel 100 pr)	≦ U,7 V	Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)
Empfangsbereich LW 147			
MW 510 - 1605 kHz KW 5,85 - 10,3 MHz Zwischenfrequenz			Tonband, Tuner ≥ 45 dB
KW 5,85 - 10,3 MHz Zwischenfrequenz 460 kHz Antenne hochohmig (induktiv) HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne - 200 pF und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV MW = 30 μV KW = 10 μV (über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μV/m MW = 125 μV/m ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 30 dB Spiegelselektion LW ≥ 35 dB MW ≥ 35 dB KW ≥ 15 dB ZF-Bandbreite (-3 dB) XF-Ausgangsspannung (bei 110 - 130 V 630 mA träge bei 220 - 240 V 315 mA träge bei 220 - 2			<u>Leistungsaufnahme</u> ca. 75 VA
Zwischenfrequenz 460 kHz Antenne hochohmig (induktiv) HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne – 200 pF und 400Ω in Serie – für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μ V MW = 30 μ V KW = 10 μ V (über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μ V/m MW = 125 μ V/m ZF-Trennschärfe \pm 9 kHz \geq 30 dB Spiegelselektion LW \geq 35 dB MW \geq 35 dB KW \geq 15 dB ZF-Bandbreite (-3 dB) \geq 4,5 kHz NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV, m = 30 % und 470 k Ω			<u>Netzspannung</u> 110 - 130, 220 - 240 V
Antenne hochohmig (induktiv) HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne – 200 pF und 400 Ω in Serie – für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV MW = 30 μV KW = 10 μV (über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μV/m MW = 125 μV/m ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 30 dB Spiegelselektion MW ≥ 35 dB KW ≥ 15 dB ZF-Bandbreite (-3 dB) NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV, m = 30 % und 470 kΩ Bestückung 3 Integrierte Schaltkreise (IC) 2 Feldeffekt-Transistoren (FET) 2 Folizium-Transistoren 4 Silizium-Leistungstransistoren 1 Z-Oiode 11 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)	KW 5,85		
HF-Empfindlichkeit (gemessen über Kunstantenne - 200 pF und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV MW = 30 μV KW = 10 μV (über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = 250 μV/m MW = 125 μV/m ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 30 dB Spiegelselektion LW ≥ 35 dB KW ≥ 15 dB ZF-Bandbreite (-3 dB) NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV, m = 30 % und 470 kΩ 3 Integrierte Schaltkreise (IC) 2 Feldeffekt-Transistoren (FET) 27 Silizium-Transistoren 4 Silizium-Dioden 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)	Zwischenfrequenz	460 kHz	
(gemessen über Kunstantenne - 200 pF und 400 Ω in Serie - für 6 dB Rauschabstand) LW = 50 μV	Antenne hochohmi	g (induktiv)	
(über Rahmen für 6 dB Rauschabstand) LW = $250 \ \mu\text{V/m}$	(gemessen über Kunstantenne – 20 und 400 Ω in Serie – für 6 dB Ra	uschabstand)	<pre>2 Feldeffekt-Transistoren (FET) 27 Silizium-Transistoren 4 Silizium-Leistungstransistoren</pre>
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	(über Rahmen für 6 dB Rauschabst	and)	
ZF-Trennschärfe \pm 9 kHz \geq 30 dB 2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT zur Absicherung für Endstufen Spiegelselektion LW \geq 35 dB Abmessungen mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm KW \geq 15 dB Gewicht ca. 12 kg ZF-Bandbreite (-3 dB) \geq 4,5 kHz NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV. m = 30 % und 470 k Ω	$LW = 250 \mu V/m$ $MW = 125 \mu V/m$		2 Silizium-Brückengleichrichter
Spiegelselektion LW ≥ 35 dB Abmessungen mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm KW ≥ 15 dB Gewicht ca. 12 kg ZF-Bandbreite (-3 dB) $\geq 4,5$ kHz NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV. m = 30 % und 470 k Ω		≧ 30 dB	
MW ≥ 35 dB mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm KW ≥ 15 dB Gewicht ca. 12 kg ZF-Bandbreite (-3 dB) $\geq 4,5$ kHz NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV, m = 30 % und 470 k Ω		≧ 35 dB	and the second of the second property of the second of the
KW ≥ 15 dB $\frac{\text{Gewicht}}{\text{Gewicht}}$ ca. 12 kg ZF-Bandbreite (-3 dB) ≥ 4,5 kHz $\frac{\text{Abmessungen}}{\text{Je 230 x 363 x 162 mm (BxHxT)}}$		≧ 35 dB	
ZF-Bandbreite (-3 dB) ≥ 4,5 kHz NF-Ausgangsspannung (bei 50 mV. m = 30 % und 470 kΩ Abmessungen der Lautsprecherboxen je 230 x 363 x 162 mm (BxHxT)			
NF-Ausgangsspannung Abmessungen der Lautsprecherboxen je 230 x 363 x 162 mm (BxHxT)			GEWILDING Ca. 12 Kg
(bei 50 mV. m = 30 % und 470 k Ω			
	(bei 50 mV, m = 30 % und 470 k Ω	≥ 0,4 V	

NF-Teil Ausgangsleistung

Funktionsbeschreibung

HF-Teil

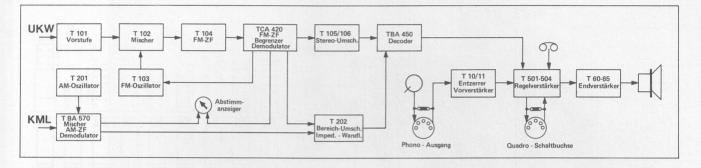
Allgemeines

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.

Fig. 1 Blockschaltbild

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.



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 Nachstimmdiode D 101 (Scharfabstimm-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 $\mu V.$

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-Schaltschwellenspannung 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 Decodierungsbeginn im Bereich zwischen 10 und 100 μV Antennenspannung variiert werden. Dadurch wird gewährleistet, daß das Gerät nur beim Empfang ausreichend stark einfallender UKWSender 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 Vorkreisspulen dient dem LW/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 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 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 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 μs .

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 Im-pedanzwandler damit der NF-Ausgang an der Quadro-Schaltbuchse niederohmig ist. Die Lautstärke ist mit einem Tandem-Potentiome-ter (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-Schaltbuchse), außerdem gleicht diese Verstärkerstufe die Dämpfung des nachgeschalteten Klangregelnetzwerks aus. Die Baß- und Höhenregler (Tandem-Potentio-meter, 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.

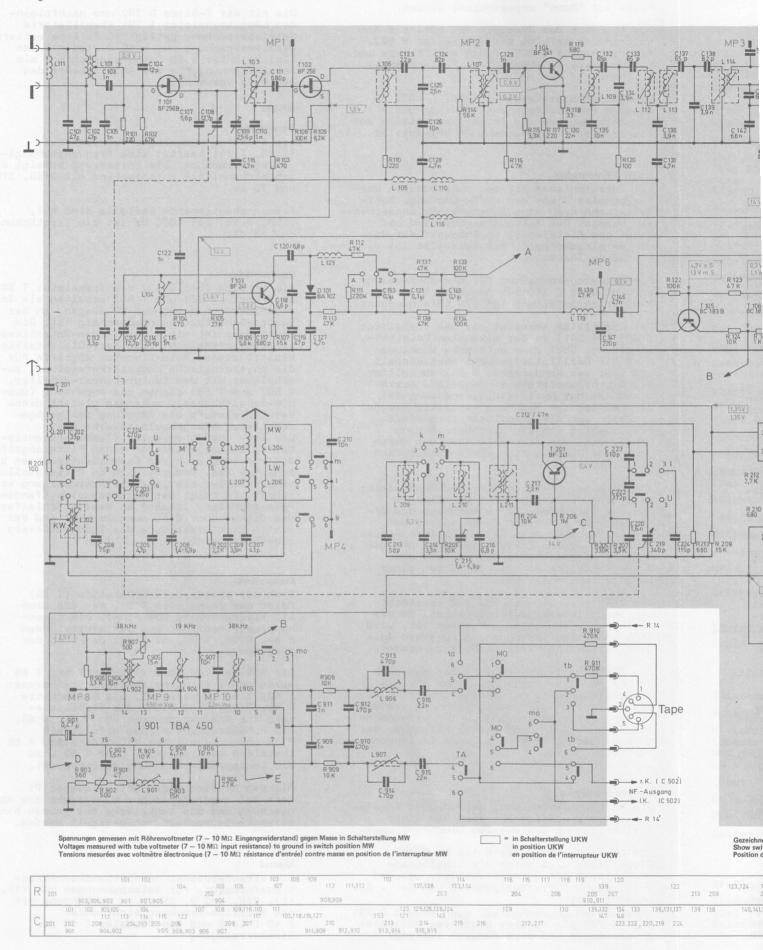
Die NPN-Leistungstransistoren T 64, T 65 werden über das komplementäre Treiberpaar T 62, T 63 angesteuert. Die Diodenkette D 60, D 61, D 62 dient der Stabilisie-rung der Basisspannungen von T 62, T 63. Die Ruhestromeinstellung erfolgt mit R 68 und wird mit dem NTC-Widerstand R 69 thermisch stabilisiert.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

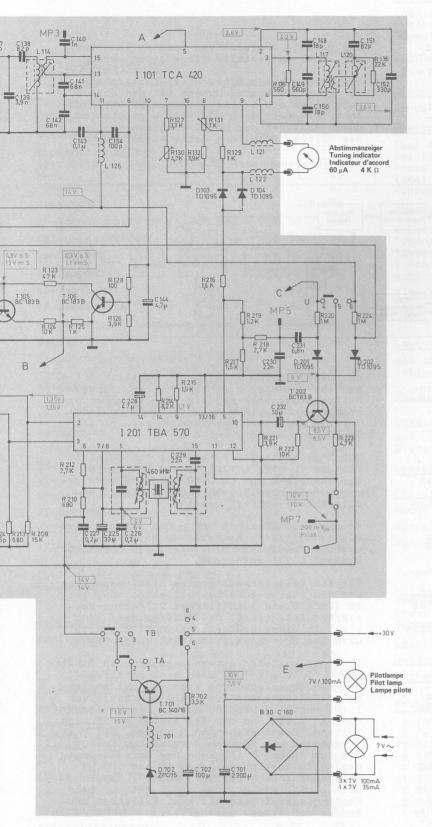
Mit dem niederohmigen Potentiometer P1 kann bei quadrofonischer Wiedergabe die Abmischung und die Lautstärke der beiden hinteren Lautsprecherboxen geregelt werden.

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

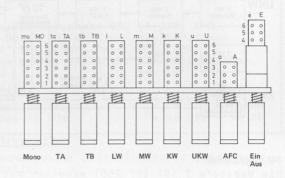




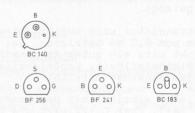
Gezeichnete Schalterstellung MW Show switch position Position dessinée des commutateures

	40.00	100	127,130	131,13				35	200			136	
213 209		128,126	214 21	702	216	219,217, 218		222	220	223	224		
139 138	140,141,142,143 154	144		15.13.6		Maria and	230	148 14 231	9 150		151		152
	227 225	226 228		229 702	701		232						

Dual KA 31



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



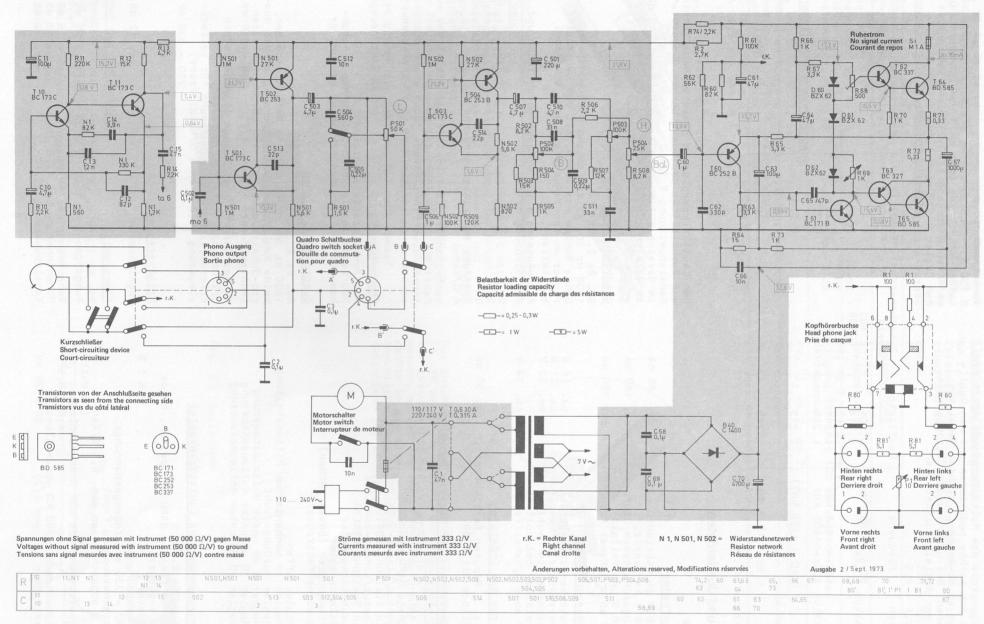
TCA 420, TBA 570, TBA 450 von der Bestückungsseite gesehen as seen from the top side vu du côté élements

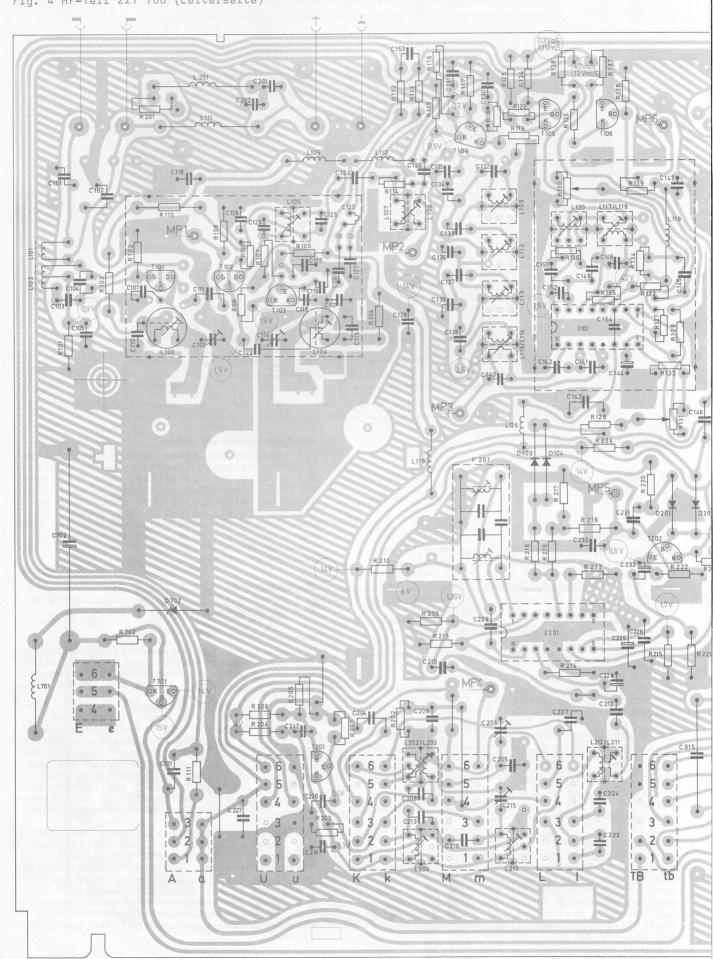


r.K. = Rechter Kanal Right channel Canal droite Änderungen vorbehalten Alterations reserved Modifications réservées

Ausgabe 2 / Sept. 1973

Fig. 3 Schaltbild NF-Teil





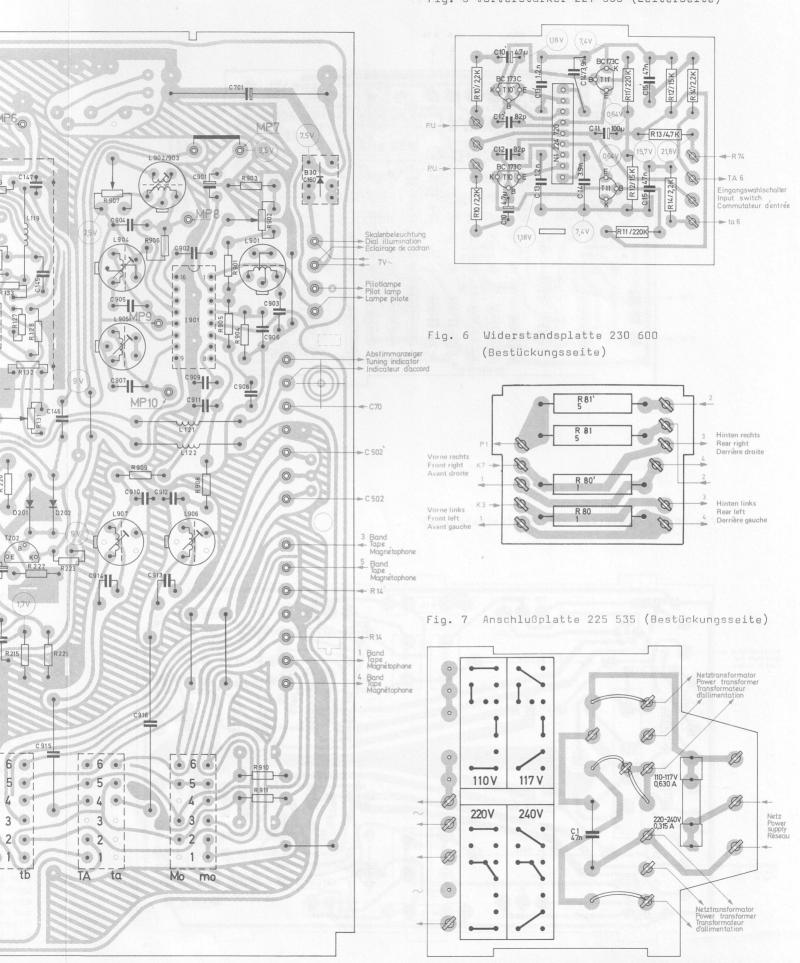


Fig. 8 Regelverstärker 230 606 (Leiterseite)

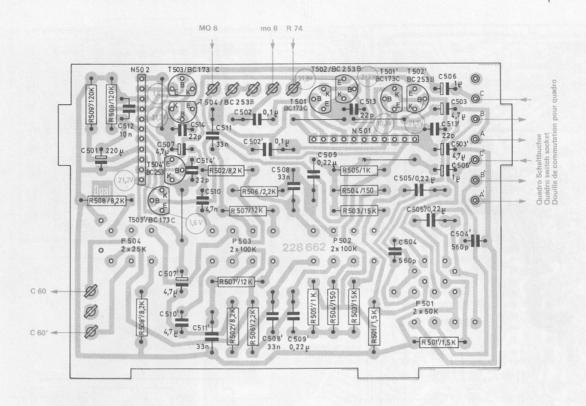


Fig. 9 Endverstärker 227 587 (Leiterseite)

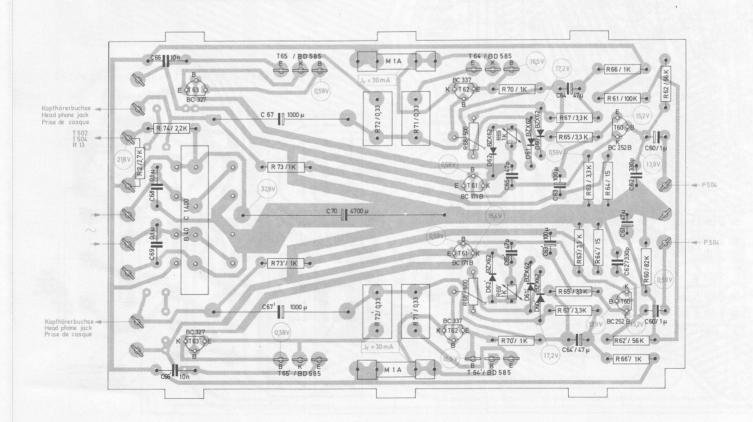
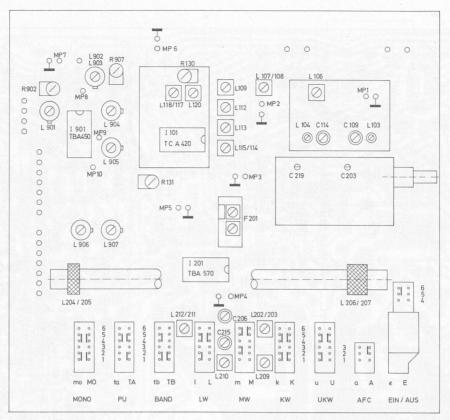


Fig. 10 Abgleichpositionen



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 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 di-rekt 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-Kurvennulldurchgang 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 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 $60/240~\Omega$). 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 Mittenstellung 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 Übersprechdäm-pfung den Abgleich wiederholen.

Stereo-Schwellwert

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

Bereich	Frequenz	Oszillator	Zwischen- kreis	Vorkreis	Eichpunkte und Ab- gleichfrequenzen
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-	eing	ges	cha	altetem Laufwerk	ca.	140	mA
				Vollast			
(6,3)	S V a	n	4 5	2/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 $\Omega/\text{Kanal Front}$)	ca.	24	V

Ruhestrom der Endstufen

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

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 = 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 Vollaussteuerung 30 = Regler 30 dB unter Vollaussteuerung 40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Bd, Kl 2, Ba 2, La 1 1000 Hz am Eingang BAND einspeisen, beide Kanäle ansteuern. Klirrfaktor ≦ 1 % Ausgangsspannung bei 270 - 330 mV Eingangsspannung: Lautsprecherausgang Front mit 4 Ω abgeschlossen min. 6,3 V/Kanal (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 -20 - 25 mV Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K $1/\mathrm{K}$ 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

Bd, Ba 2, Li 1000 Hz 300 mV am Eingang BAND einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 6 V an 4 Ω/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 Ω/Kanal	4,5	-	5,3	V

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

Phono-Ausgang

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

Quadro-Schaltbuchse

Bd, Ba 2, La 1 1000 Hz 300 mV am Eingang BAND einspeisen, beide Kanäle ansteuern. Spannung an der Quadro-Schaltbuchse, mit 100 k Ω 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 Vollaussteuerung (6,3 V an 4 Ω/Kanal Front) 270 - 330 mV

Balanceregler

Regelbereich ca. 12 dB

Klangregler

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

Bd, Kl 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

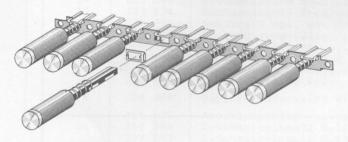
Physiologische Lautstärkereglung

Bd, Co, Kl 2, Ba 2, La 1 1000 Hz am Eingang BAND einspeisen, Vollaussteuerung 6,3 V an 4 Ω /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

Bd, Li, Kl 2, Ba 2, La 1 1000 Hz am Eingang BAND einspeisen, Vollaussteuerung 6,3 V an 4 Ω/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 + 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 drükken (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

abziehen.



Eingangsempfindlichkeit

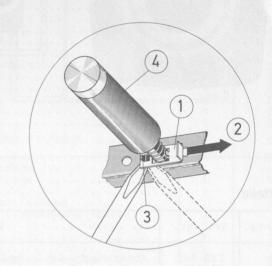
Ba 2, La 1 Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers

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

Restspannung

K1 2, Ba 2, La 3 Restspannung max. 1 mV/Kanal Bd, K1 2, Ba 2, La 1 Eingang BAND mit 100 k Ω abgeschlossen Restspannung max. 2 mV/Kanal Pu, Li, K1 2, Ba 2, La 2 Phono-Eingang mit 1 k Ω abgeschlossen Restspannung max. 3 mV/Kanal

Pu, 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

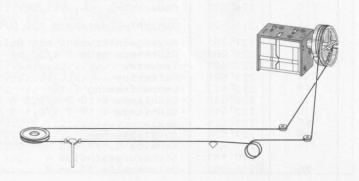
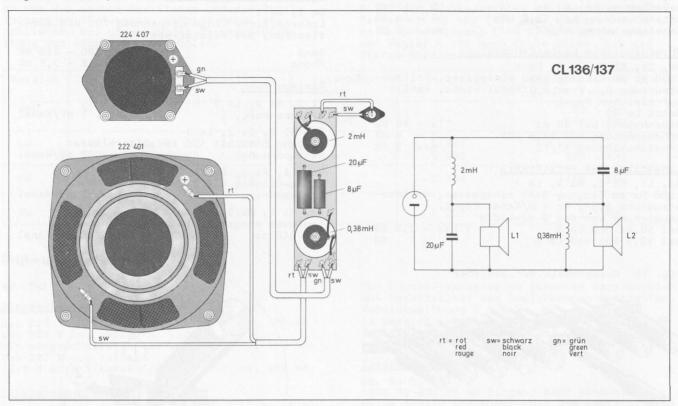


Fig. 14 Lautsprecheranschlußschema



Ersatzteile

PosNr.	ArtNr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
1 2	225 486 230 601 230 602	Abdeckhaube CH 21 kpl. Konsole nußbaum kpl. Konsole weiß kpl.	1 1 1 1 .	WGrC 077 078
3	202 371 210 286	Halter für PlattenstiftLinsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	1 2	WGrE
4	202 257 210 638	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,9 x 25	1	014 012
5	227 443 210 641	Sechskantblechschraube B 3,5 x 13	3 3	013 012
6	225 948 230 603	Topfscheibe Frontblende kpl.	3 1	013 070
	228 209 211 556	Durchführungstülle Scheibe 4,3/9/0,8 St	4 4	012 012
7	210 146 222 335	Sicherungsscheibe 3,2 Dual-Zeichen	1	012 018
9	228 674 222 336 222 354	Skalenfenster Reiterleiste Skalenreiter (Satz)	1	044 019
11 12	221 982 228 616	Drehknopf klein (für 4 mm Achse)	4	023 025 027
13 P 1	221 984	Drehknopf groß	1 1	024
14	225 675 224 377	Kopfhörerbuchse kpl	1 1	026 013
R 1	211 126	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,3 W/10 %	2	016
15	227 765 225 888	Anzeigeinstrument mit Beleuchtung	1	052 025
16	227 627 227 628	Traverse Reflektor	1	031 031
17	210 113 225 540	Lampenfassung E 10	4 3	018 020
18	222 010 227 626	Glühlampe E 10 7 V/O,1 A (Stereoanzeige)	1	022 042
19	227 629 227 642	Antriebsachse Scheibe 6,1/9/0,3 Ms	1 2	042 025 015
20	210 147 216 061	Sicherungsscheibe 4 Umlenkrolle 10 mm Ø	2 2	012 015

osNr.	ArtNr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgrupp
21	227 631	Umlenkrolle 27 mm Ø	1	020
	211 619	Rohrniet 2,5/0,3/8 Ms	3	012
22	216 056	Umlenkklammer	2	015
23	227 643	Skalenseil	1	023
24 25	227 634 227 635	Zugfeder Zeiger	1	015
26	227 677	Zeiger	1	019 063
20	221 041	Sechskantschraube M 4 x 6	2	014
	213 512	Sechskantschraube M 4 x 8	1	014
	210 157	Zahnscheibe A 4,3	3	012
0.7	230 979	Zylinderschraube M 4 x 15 (Polyamid)	1	
27	227 630	Seilscheibe	1	020
28	216 060 227 658	Spannring für Seilscheibe	1	010 050
20	216 092	Stützpunkthalter	1	017
29	227 637	Ferritstabhalter	2	023
	227 638	Bügelfeder	2	018
30	221 883	Leiterplattenhalter	2	017
31	210 517	Zylinderschraube M 4 x 10	1	012
32	227 467	Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5	16	013
33	211 680	Scheibe 3,2/10/2 St	4	012
34 35	225 545 223 834	Buchsenleiste 5-polig	1 3	020
36	227 781	Buchsenleiste 7-polig	1	020 070
50	209 939	Durchführungstülle	4	014
	229 313	Scheibe A 8,4 St	4	012
	221 116	Senkschraube M 5 x 8	4	013
and the first	225 293	Senkscheibe	4	015
37	230 599	Anschlußplatte kpl	1	041
C 1	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V∼/20 %	1	022
38	225 537 217 884	Anschlußschild	1 1	013
30	217 883	G-Schmelzeinsatz 0,315 A träge	1	01 ⁸ 018
39	220 141	Netzkabel kpl	1	028
03	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1	016
40	225 559	Netzkabel mit AMP-Stecker (Verbindung Trafo-		
		Phonochassis)	1	024
41	228 670	Anschlußschild (Rückwand)	1	023
42	230 596	Buchsenplatte kpl	1	048
	228 438	Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig	1	028
	228 439	Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig	1	028
C 2	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator Ο,1 μF/12 V/5 %	2	017
C 3	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 μF/12 V/5 %	2	017
43	220 152	Plastikschelle H 1 V	1	015
	227 467	Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5	1	013
	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	1	011
44	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	1	021
45 46	222 041 228 321	Lautsprecherbuchse 2-polig	2 2	019
47	230 600	Widerstandsplatte kpl	1	018 042
			1 3 d 5 d 5 d 5 d 5 d 5 d 5 d 5 d 5 d 5 d	
R 80	223 366	Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 %	2	021
R 81	204 033	Draht-Widerstand 4 Ω/5 W/10 %	2	021
48	209 488	Antennen-Anschlußbuchse AM	1	023
49	209 487	Antennen-Anschlußbuchse FM	1	023
50	228 451 228 450	Lautsprecherbox CL 137 nußbaum kpl	2 2	086
51	228 737	Lautsprecherbox CL 136 weiß kpl	4	087
52	230 595	Verpackungskarton kpl	605 51	046
53.6	200 000	[1] 《文····································	352 34	040
		Lautsprecherbox		1884/44
53	230 813	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl. (CL 137)	1	073
	230 814	Lautsprechergehäuse weiß kpl. (CL 136)	1	075
54	222 449	Dual-Zeichen (CL 137)	1	023
	215 888	Dual-Zeichen (CL 136)	1	022
	221 455	Sperrscheibe	1	013
55	222 401	Tiefton-Lautsprecher 195/25	1	068
56	224 407	Kalotten-Hochton-Lautsprecher 19/19	1	057
57	220 072	Distanzrolle	4	017
58	210 367	Sechskantmutter M 4	10	011
59	210 641 229 583	Scheibe 4,2/10/1 St	10	012
60	224 409	Ätzschaltplatte mit Lötösen	1	032 024
61	203 930	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 8 μF/35 V/20 %	1	024
				020

PosNr.	ArtNr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
62	213 329	Tieftonspule 2 mH	1	044
02	218 306	Spulenhalter	1	018
7.5	222 788	Senkschraube M 4 x 60	1	016
63	213 330	Hochtonspule 0,38 mH	1	032
610	218 307 228 486	Spulenhalter Senkschraube M 4 x 45	1 1	018 014
64	227 842	Spannstück	2	014
65	203 953	Schaumstoffmatte	1	025
66	230 809	Rückwand kpl. (CL 136 weiß)	1	037
	230 810	Rückwand kpl. (CL 137 nußbaum)	1	037
67	217 590 203 925	Spanplatten-Senkschraube mit Kreuzschlitz 4 x 25 Steckerwanne kpl.	6	013 025
07	216 481	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	4	013
68	213 589	Lautsprecherbuchse	1	020
69	208 811	Lautsprecherkabel kpl	1	WGrE
	209 433	Lautsprecherstecker	2	022
70 71	215 954 203 942	Schutzfilz (Satz) Verpackungskarton kpl.	1 1	018 036
71	203 942	Verpackungskarton kpr.		036
		HF-Platte		
72	227 640	Abschirmdeckel	1	021
10000	220 885	Isoliermanschette	1	015
73	227 641	Abschirmdeckel	1	021
74	227 639 . 227 678	Kühlkörper	1 5	027
75 76	227 766	Diodenhalter	5	015
310	221 100	gregat, ohne Drehkondensator und Ferritantenne	1	auf Anfrage
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	WGrE
T 102	227 669	Transistor BF 256 A	1	WGrE
T 103	227 668 227 668	Transistor BF 241 Transistor BF 241	3 3	WGrE WGrE
T 105	227 667	Transistor BC 183 B	3	WGrE
T 106	227 667	Transistor BC 183 B	3	WGrE
T 201	227 668	Transistor BF 241	3	WGrE
T 202	227 667 227 666	Transistor BF 183 B	3	WGrE
T 701		1. The holes are from the water the end of the lead by the foreign Plan	1000	WGrE
D 101	227 674 221 046	Diode BA 102 Diode TD 1095	1 4	WGrE
D 103 D 104	221 046	Diode TD 1095	4	WGrE WGrE
D 201	221 046	Diode TD 1095	4	WGrE
D 202	221 046	Diode TD 1095	4	WGrE
D 701	227 676	Gleichrichter B 30 C 160 Diode ZPD 15	1	030
D 702	227 675		1	WGrE
F 201	227 651	Dreikreis-Hybridfilter BF 2 146, 460 kHz	1	053
101/102	216 264	Antennen- und Vorkreisspule	1	024
L 103 L 104	216 265 277 649	Zwischenkreisspule	1 1	024 026
L 105	221 034	ZF-Drossel 100 μH	6	023
L 106	216 267	Kollektorspule 10,7 MHz	1	021
L 107	216 122	Kreis- und Basisspule 10,7 MHz	2	026
L 109	216 268	Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz	6	026
L 110	221 034 227 660	ZF-Drossel 100 µH Drossel 11 µH	2	023 024
L 112	216 268	Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz	4	026
L 113	216 268	Kreis- und Kollektorspule 10,7 MHz	4	026
114/115	216 122	Kreis- und Basisspule 10,7 MHz	2	026
L 116	221 034	ZF-Drossel 100 μH	6	023
117/118 L 119	227 650 227 661	Quadraturkreisspule 10,7 MHz Drossel 120 μH	1 2	033 024
L 120	216 268	Kreis- und Kollektorspule 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	221 034 227 662	ZF-Drossel 100 μH	6	023
L 125 L 201	227 660	Drossel 120 µH	2	024 024
202/203	216 270	Kreisspule KW	1	026
204/205	216 116	Vorkreisspule MW - FA	1	022
206/207	227 652	Vorkreisspule LW - FA	1	030
				1176
L 209 L 210	216 118 216 119	Oszillatorspule KW	1	026 026

PosNr.	ArtNr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
L211/212 L 701 L 901 L902/903 L 904 L 905 L 906 L 907	216 120 227 661 227 653 227 654 227 655 227 655 227 656 227 656	Oszillatorspule LW Drossel 120 µH Pilotspule Seitenbandspule 38 kHz Pilotspule Spule 38 kHz Filterspule 38 kHz Filterspule 38 kHz	1 2 2 1 2 1 2 2	026 024 039 036 039 033 034
R 130 R 131 R 902 R 907	227 665 227 664 221 078 227 663	Einstellregler 4,7 k Ω lin. Einstellregler 1 k Ω lin. Einstellregler 250 Ω lin. Einstellregler 500 Ω lin.	1 1 1 1 1	028 029 027 025
C 109 C 114 C 206 C 215	221 082 221 082 221 083 221 083	Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pF Trimm-Kondensator 2,5 - 6 pF Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pF Trimm-Kondensator 1,4 - 6,9 pF	2 2 2 2	027 027 027 027
77 78 79 80 81 82 83 84	227 636 227 625 227 769 227 770 227 771 227 772 227 773 227 774	Tastenaggregat 9-fach kpl. Tastenknopf kpl. Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (AFC) Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (MONO) Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (PU) Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (BAND) Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (LW, MW, UKW) Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber (KW) Netzschalter kpl.	1 9 1 1 1 1 3 1	065 023 038 041 040 038 039 038 049
86 T 10 T 11 N 1	227 585 209 863 209 863 224 720	Vorverstärker kpl. Vorverstärkerplatte kpl. bestückt Transistor BC 173 C Transistor BC 173 C Widerstands—Netzwerk	1 4 4 1	060 WGrE WGrE
R 10 R 11 R 12 R 13 R 14	217 861 224 590 216 385 216 429 217 861	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	4 2 2 1 4	016 016 016 016 016
C 10 C 11 C 12 C 13 C 14 C 15	222 219 222 212 216 404 217 873 216 398 222 196	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 1 2 2 2 2 2	019 021 018 019 019 017
87	230 606	Regelverstärker Regelverstärker kpl. bestückt	1	082
T 501 T 502 T 503 T 504	209 863 216 042 209 863 216 024	Transistor BC 173 C Transistor BC 253 B Transistor BC 173 C Transistor BC 253 B	4 4 4 4	WGrE WGrE WGrE WGrE
P 501 P 502 P 503 P 504	228 004 224 728 224 728 224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 50 k Ω pos. log Tandem-Potentiometer 2 x100 k Ω lin Tandem-Potentiometer 2 x100 k Ω lin Tandem-Potentiometer 2 x 25 k Ω lin	1 1 1 1	049 043 043 044
N 501 N 502	228 003 228 003	Widerstandsnetzwerk	2 2	025 025
R 501 R 502 R 503 R 504 R 505 R 506 R 507 R 508 R 509	216 838 220 547 216 385 216 345 220 548 217 861 220 547 220 547	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 4 2 2 2 2 2 2 4 2	016 016 016 016 016 016 016 016
C 501 C 502 C 503	222 221 222 210 222 219	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1 2 4	022 018 019

	ArtNr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
C 504 C 505 C 506 C 507 C 508 C 509 C 511 C 512 C 513 C 514	228 496 222 499 222 213 222 219 222 498 222 499 228 703 222 498 210 922 217 862 217 862	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 4 2 4 4 4 2 4 1 4 4	014 019 019 019 019 019 017 019 019
100		Endverstärker kpl.	27 693	s Provincial
R 2 88 89 90 91 92 93	217 841 217 854 210 488 210 361 227 197 210 155 222 202 224 536 217 849 227 587	Schicht-Widerstand 2,7 k\(\Omega/0,25\) \(\mathbb{I}\) 5 \(\mathbb{R}\) G-Schmelzeinsatz 1 A mittelträge Zylinderschraube AM 3 x 12 Sechskantmutter M 3 Distanzring Zahnscheibe Glimmerscheibe Isoliernippel Silizium-Gleichrichter B 40 C 1400 Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1 2 4 4 4 4 4 1 1	016 033 012 011 016 011 015 015 038 082
T 60 T 61 T 62 T 63 T 64 T 65	220 535 213 186 224 726 224 729 229 260 229 260	Transistor BC 252 B Transistor BC 171 B Transistor BC 337 Transistor BC 327 Transistor BD 585 Transistor BD 585	2 2 2 2 4 4	WGrE WGrE WGrE WGrE WGrE
D 60 D 61 D 62	216 027 216 027 216 027	Diode BZX 62 Diode BZX 62 Diode BZX 62	6 6 6	WGrE WGrE WGrE
R 60 R 61 R 62 R 63 R 64 R 65 R 66 R 66 R 69 R 70 R 71 R 72 R 73 R 74	216 383 224 589 217 843 220 526 224 736 220 526 220 548 220 526 224 737 224 738 220 548 224 595 224 595 224 595 221 548 217 861	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 100 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 56 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 15 Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/5 % Heißleiter 1 k Ω Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 0,33 Ω /1 W/10 % Schicht-Widerstand 0,33 Ω /1 W/10 % Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/5 % Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/5 %	1 1 2 6 2 6 6 6 2 2 6 4 4 6 2	016 016 016 016 016 016 016 020 019 016 016 016
C 60 C 61 C 62 C 63 C 64 C 65 C 66 C 67 C 68 C 69 C 70	222 213 220 265 223 278 220 531 220 265 213 498 210 922 217 847 222 210 222 210 224 739	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 3 2 2 2 2 2 2 2 1	019 022 015 022 022 018 019 029 018 018