

Valva-Kanalwähler

Das Eingangssignal gelangt über 2 Trennkondensatoren und einen Bilal-Symmetrisierbooster an die Anzapfungen des Eingangskreises. Dieser ist kapazitiv symmetrisiert, da die Röhrenspannung bei 7 pF beträgt. Der HF-Verstärker arbeitet in Kokodenschaltung. Ein 27 pF-Kondensator dient zur Neutralisierung der Anzapfkapazität der Katenbasistaste. Ein Leiktrier, der aus der Spule zwischen beiden Trioden der PCC 88 und den Röhrenkapazitäten gebildet ist, liegt mit seiner Eigenresonanz in der Mitte des Bandes III. Zwischen Kokoden- und Mischstufe liegt ein abgestimmter Bandfilter. Das Triodenpaar der PCC 80 arbeitet als Colpitts-Oszillator, dessen HF-Spannung induktiv dem als Mischstufe arbeitenden Pentoden der PCF 80 zugeführt wird. Der Kanalwähler erzeugt ferner eine automatische Abschaltung des Gerätes ohne Nachschaltung von Hand, d. h. anstelle der Handbedienung ist hier eine gespeicherte Frequenzeinstellung vorhanden. Nach einmaliger Feinabstimmung ist kein Nachstimmen mehr erforderlich.

Der ZF-Verstärker

Der bewährte Verstärker der letzten Gerätetypen wurde weiter verbessert und in die getriggerte Schaltungstechnik übertragen. Das Dosenfilter 6 ist zur geringen Oberwellenabstrahlung als unsymmetrisch bedämpfte Bandfilter ausgelegt worden. Mit dieser auch für die Verstärkungstriebe geeignete Anordnung steigt die Eingangsleistung des ZF-Verstärkers auf folgende Werte: ab Gitter 1 der Mischstufe PCF 80: 25–30 mV, ab Gitter 1 der EF 85: 150–180 mV. (Berechnet auf 1 V UD, gemessen in den Ausgängen des Dosenfilters bei Maximalverstärkung).

In Filter 5 erfolgt induktiv angeschlossen die Nachbarbandabschirmung und die Einstellung der Tonfalle. Filter 4 arbeitet in einer kapazitiven Phasenkompensationschaltung, die es ermöglicht, den auf der Hochfrequenzkurve liegenden Nachbarbänder bei einem sehr kleinen Wiederholungszeit zu unterdrücken und die erforderliche hohe Nachbarbandselektion mit einer Fülle zu erreichen.

Die induktive Kopplung der (nicht versetzten) Bandfilter, (nur das 1. Bandfilter ist als Stützstrahlstrahl füllpunktgekoppelt, die kleinen Widerstände) und die leicht gekoppelte Durchkopplung geben der Gruppenlaufzeit des Verstärkers einen besonders günstigen Verlauf.

Durch Verwendung der Regelröhre EF 85, deren Kennlinie selbst bei großer negativer Vorspannung besonders weit verläuft, ist eine Übersteuerung des ZF-Verstärkers ausgeschlossen. Mit der Regelung über ZF-Stufe und automatische Frequenzregelung der Filter wird erreicht, daß die Regelverstärkung nicht nur ausgeglichen ist, sondern darüber hinaus bei Frequenzänderung eine Absenkung der hohen Frequenzen erfolgt. Diese Auslegung vermindert das Rauschen bei Fernempfang. Das Einzelwellen-Fat auf der Frequenz 20,825 MHz abgeblendet. Es liefert dem möglichen Auge die Anzeigenspannung.

Video-Verstärker, Ton-ZF

Von der Demodulationsstufe gelangt das Signal über Entzerrungspulen galvanisch an das Gitter der Video-Endröhre PCL 84. Der Arbeitswiderstand ist mit 3,6 k Ohm sehr niedrig, gleich gewidmet wachsend um bei den verschiedenen Kombinationen mit unterschiedlicher Kabelänge zur Bildröhre keine Beschränkungen bei Frequenzgang und Verzerrungen. Der Klarzeichner ist als frequenzabhängige Gegenkopplung in der Katode angeordnet worden (R 312, C 307).

Der Kontrastregler ist ein regelbarer Vorwärtsschalt im Schmitt-Trigger ausgebildet. Durch galvanische Anzapfung der gesteuerten Regelröhre R 302, in der Katode, verschwindet sich der Arbeitspunkt der geladenen Regelröhre und die Verstärkung des Bild-ZF-Verstärkers wird geregelt.

Eine Besonderheit der hier verwendeten Schaltung stellt der Widerstand vom Schirmgitter der Video-Endröhre zum Gitter in Höhe von 470 k Ohm dar. Durch diese Schaltungsanordnung wird die am Arbeitswiderstand des Gleichrichters abfallende Bildspannung abgeblendet, die bei gewissen Kontrasteinstellung kompensiert und eine Arbeitspunktverschiebung und Verlangern des Aussteuerbereiches der Video-Endröhre erreicht.

Zwischen der Anode der Video-Röhre und der Katode der Bildröhre ist ein Sperrkreis zur Unterdrückung der 5,5 MHz Betspannung vorgesehen. Dieser ist als einstufige Spannungsteilung am Wehnelt-Zylinder regelbar. Das Potentiometer ist über einen Spannungsteiler direkt an der Anode der Video-Endröhre angeschlossen, um ein Mitlesen der Grundheiligkeit bei Kontraständerung zu erzielen.

Die Tonaukopplung erfolgt an der Anode der Video-Endstufe. Der Eingang der Ton-ZF-Endstufe ist als 310-Filter ausgelegt, um eine große Wellen-Selektion zu erreichen. Die AM-Unterdrückung wurde wesentlich verbessert.

Die gesteuerte Regelung

Durch die neuerdings gewählte tondeutende Einspeisung des Synchronimpulses (Triode PCL 84) ist die Arbeitspunkt-einstellung der gesteuerten Regelung nicht mehr erforderlich. Der Kanalwähler wird vergrößert (Diode EDC 91). Der Einsturzpunkt liegt bei 1 mV Antenneneingangsspannung.

Um Gradationsverzerrungen zu vermeiden, muß die Kanalwählerregelung einen stilleren Verlauf haben als die des ZF-Verstärkers. An den Geraden 107 wurde das durch einen Abgriff am Arbeitswiderstand der gesteuerten Regelung erreicht, da die Kennen der EF 80 und der PCC 86 etwa gleich sind. Am 1223 ist die Unterteilung des Arbeitswiderstandes nicht mehr erforderlich, da die stillere Regelcharakteristik der PCC 88 gegenüber der Regelröhre EF 85 selbst für den erforderlichen Unterschied steigt. Deshalb steigt die Regelspannung der EF 85 bei hoher Feldstärke auch auf etwa –25 V an.

Phasenvergleich und Zeilenautomatik

Die Zeilenvergleichs-Einstellung in der Röhre EBC 91 zur Erzeugung einer für den darauf folgenden Sinus-Oszillator bestimmten Regelspannung mit den Zeilenrücklauf-Impulsen geschieht. Als Sinus-Oszillator dient das Pentodenpaar der Röhre PCF 80. Gleichzeitig wird die Sinuskurve so verzerrt, daß eine direkte Ansteuerung der Zeilen-Endröhre erfolgen kann.

Die Induktivität des Sinuskreises ist von außen geringfügig veränderbar. Die Abstimmung dieser Spule darf nur im Reparaturfall verändert werden, da sonst die Automatik unwirksam werden könnte. Um zu gewährleisten, daß sich auch bei stark abweichender Frequenz der Synchronisierung (Eurovisionssendung) ein Nachstellen der Sinus-Oszillator-Frequenz von Hand erübrigt, ist das Gerät mit einer automatischen Nachregelstufe versehen. Ein VDR-Widerstand ist als Kompensationsstufe geschaltet und schließt durch eine negative Vorspannung (–20 Volt) (über R 715 und R 717) oder öffnet (0 Volt) das Triodenpaar der PCF 80 in den synchronisierten oder nicht-synchronisierten Zustand des Empfängers.

Da dem Gitter dieser Triode gleichzeitig die Synchronimpulse (über R 716 und C 604) des Amplitudenbegabers zugeführt werden, wird im nicht-synchronisierten Zustand – also bei der Amplituden-Triode – die Synchronimpulse durch den Sinus-Oszillator geleitet und der Sinus-Oszillator kurzzeitig takt-synchron betrieben. In der Oszillator durch die Soll-Frequenz „heringestiegen“ werden, so wie das Triodenpaar der PCF 80 wieder gesperrt, und die durch den Phasenvergleich bewirkte Mischphase-Synchronisierung übernimmt wieder allein die Beibehaltung des Synchronzustandes.

Die Zeilen-Endstufe

Die Zeilen-Endstufe arbeitet in Standardabschaltung. Um die Amplitude der Zeilenablenkung, die Amplitude der Bild-Ablenkung (da eine Anodenablenkung des Bildkipp-Multiplikatoren teils von der Zeilen-Endstufe entfallen wird) und die Hochspannung unabhängig von Netzspannungs-Schwankungen und Bauteileigenschaften konstant zu halten, ist die Zeilen-Endstufe automatisch geregelt. Die negative Regelspannung wird mittels eines VDR-Mischers und vom positiven Zeilenrücklauf-Impuls abgeteilt und dem Gitter der Zeilen-Endröhre zugeführt. Die Lage des Arbeitspunktes und damit auch die Zeilen-Amplitude lassen sich mit dem Potentiometer P 279 regeln.

Bildkipp-Teil

Zur Erzeugung der Bildfrequenz dient ein Multiplikator, der mit der PCL 81 in einer Schaltung mit selbstschwingender Endstufe bestückt ist. Der Bildröhren-Impuls wird vom Ausgang der Abschneidestufe entnommen, über RC-Glieder integriert und dem Gitter des Bild-Synchronimpuls-Verstärkers PCF 92 zugeführt. Durch Veränderung der Trioden-Modulationsspannung kann die Bildamplitude verändert werden. Im Stör-Fall, das kann von außen ausgangsbildig Bildregler besitzt, wird die Vergrößerung des Synchronisationsbereiches sowie eine zusätzliche Störüberdrückung getrennt. Der PCF 92 R 20 erreicht.

Vorbereitungen:

Tuner auf Kanal 1 oder 12 stellen. Ablenkstrecke ziehen, Gaterspannung 9 Volt an 1. ZF-Röhre (Röhre 3), Oszilloskop an Meßpunkt MP 2 (g 1 PCL 84), Meßpunkt 1 nF abblocken. Wobler und Oszilloskop so einstellen, daß die abgebildeten Kurven einer Spitzenspannung von 1–2 V entsprechen. Wobler muß mit 60 Ohm abgeblenden sein, die Bandfilter möglichst mit 2 Schläusen gleichzeitig abgeblenden.

- 1 Wobler an Gitter 3, ZF R 5
Lösen G 6 an Masse
Kern 5 und 7 auf Sollkurve
abgleichen
Kurzschluß an L 6 lösen
- 2 Wobler an Gitter 2, ZF R 4
Markengeber auf 31,7 MHz
Kern 7 auf Minimum
Markengeber auf 33,4 MHz
Kern 4 auf 0 mV
Kern 5 und 6 auf Sollkurve
abgleichen
Kern 3 und 4 kontrollieren
- 3 Wobler an Gitter 1, ZF R 3
Markengeber 40,4 MHz
Kern 7 auf Minimum
Kern 8 und 9 auf Sollkurve
abgleichen
Kern 7 kontrollieren

- 4 Wobler an ZF-Testpunkt
M 1 (Spezialstecker), Röhrenvoltage-
meter an g 1 der PM 84 (grüne
Leitung) und Filter 9 auf Maxi-
mum abgleichen.
Das Filter kann auch bei optima-
ler Bildleistung auf maximalen
Ausgang des möglichen Auges
abgeblenden werden.

Abgleich Ton-ZF

Beim Abgleich der Ton-ZF ist der Ablenkstrecke herauszu-
ziehen. Das Schirmgitter der EF 80 muß über 150 k Ohm an
–2 gelte werden.

- 1 Kanalwähler auf Leerkanal (1 oder 12), Meßsender 5,5 MHz,
moduliert (30 %), Kabel mit 60 Ohm abgeblenden an g 1
PCL 84. Gleichspannung-Röhrenvoltage-Meter an MP 1
L 14 Kern 1, 12 und 13 auf Mittelstellung.

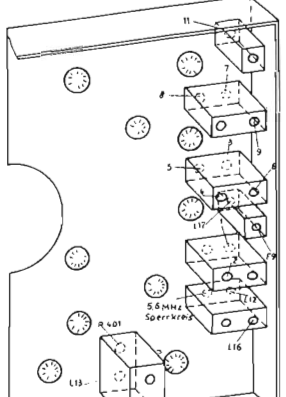
- 1 1, 16, 1, 12 und 13 auf Maximum abgeblenden. Ab-
gleich wiederholen.
Im letzten Abgleich soll die Spannung am Röhren-
voltage-Meter ca. 3 V betragen.
- 2 Röhrenvoltage-Meter an MP 5,
L 14 auf Nulldurchgang abstimmen.
- 3 Ausgangsspannung des Meßsenders aufregeln, so daß
Spannung an MP 6 ca. 6 V beträgt.
P 40) auf AM-Minimum abgleichen.

Abgleich Zeilen-Oszillator

Bildmuttergenerator oder Antenne anschließen. Synchron-
signal kurzschließen (g 3 ECH 8) gegen Masse). Mit dem
Kern der Sinuskreisspule bild senkrecht stellen. Knusch-
punkt des Reglers. Nach dem Abgleich der Sinuskreisspule
nicht mehr verstellen werden.

Achtung!

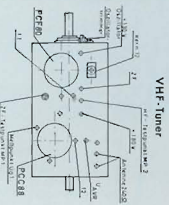
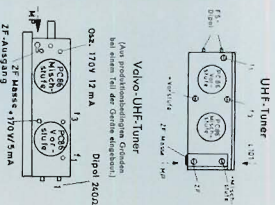
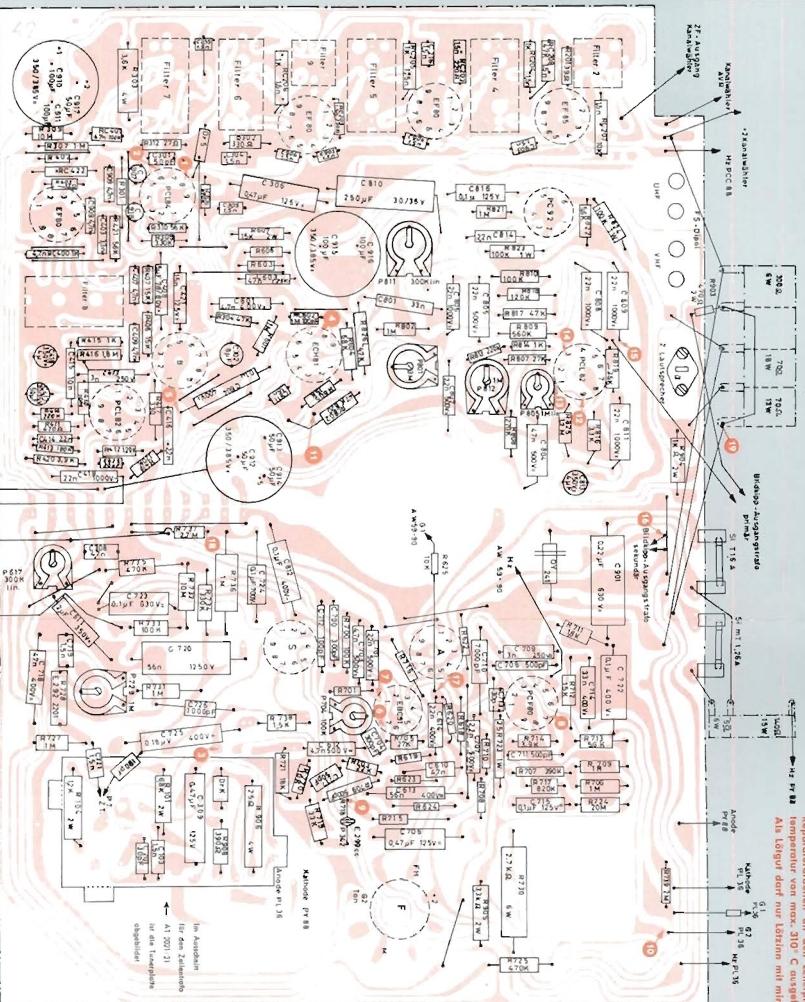
Bildpfeilregler nicht verstellen.
Ein unbedachtes Verdrängen kann zum Überspringen der für
die Bildröhre zulässigen Anodenpannung führen und die
Bildröhre gefährden.



(Bauteile in Durchsicht)

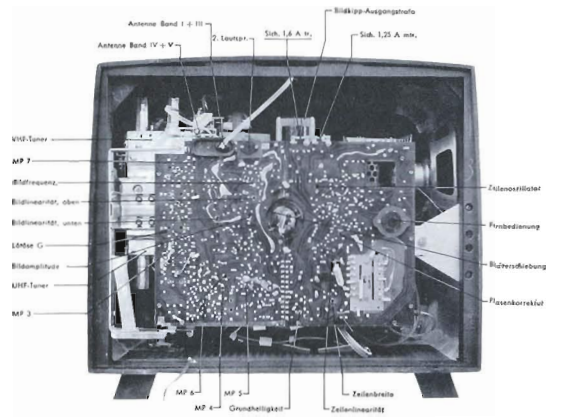
Reparaturarbeiten an den Leiterplatten dürfen nur mit einer Lötkolben-

Als Lötgut darf nur Lötzinne mit mindestens 80 % Zinn verwendet werden!



- [illegible]

S E R V I C E - A N L E I T U N G
für Fernseh-Chassis 1223 Super-Luxus-Automatic



Service-Arbeiten bei der Aufstellung des Gerätes

MECHANISCHE ÜBERPRÜFUNG

1. Rückwand abnehmen.
2. Prüfen, ob alle internen Steckverbindungen, Röhren, Rohrklappen und Hochspannungsisolatoren an der Bläseohr feststehen (Röhren im Hochspannungsfeld nicht vergessen)!
3. Ablenktheit auf festen Sitz überprüfen!
4. Rückwand einsetzen, Antennen gemäß Bedienungsanleitung anschließen.
5. Für den Ausbau des Chassis aus Truhen oder Tischgeräten müssen die Schrauben des Halteventils lediglich gelöst werden. Nach dem Abnehmen der Kanalwählknöpfe kann das Chassis ausgeklopft werden.

ELEKTRISCHE ÜBERPRÜFUNG

Bei der Aufstellung eines Fernsehgerätes müssen trotz sorgfältigster Einstellung im Werk folgende Arbeiten kontrolliert werden:

Alle im folgenden beschriebenen Einstellungen nach dem Testbild im betriebswarmen Zustand des Gerätes (ca. 15 bis 20 Minuten Betriebszeit) durchführen.

1. **Bildlinearität:** Durch die Regler P 811 und P 812 läßt sich eine gleichmäßige Höhe konstanter Unterteilungen des Bildes einstellen. Es ist bei dieser Einstellung die

gleichmäßige Linearität des Mitteleinkreis des Testbildes zu erreichen.

- 3 Bildreueigkeit:** Die Bildhöhe wird durch 2 Zentriermomenten zusammen eingestellt, die sich unmittelbar an der Abblendung einstellen lassen. Durch Drehung der beiden Kopfschrauben der Bildreueigkeit lässt sich die Bildreueigkeit vor Einstellung der Zentrierschrauben ins optische Feld die richtige Einstellung der Bildreueigkeit zu überprüfen.
- 3 Bildbreite:** Die Bildbreite ist mit dem Regler p 729 so einzustellen, dass sie den vorgegebenen Bereich des optischen Feldes ausfüllt, also das durch die Bildmaße freigelegte Feld.
- 4 Bildhöhe:** Die Bildhöhe ist mit dem Regler p 801 so einzustellen, daß bei betriebsmäßigem Gerät das Bild die richtige Bildhöhe ausfüllt, also das durch die Bildmaße freigelegte Feld.
- 5 Zeilenreueigkeit:** Zur Justierung der Zeilenreueigkeit ist die Messung des Zeilenreueigkeitsreglers 1 durch die Einstellung des Zeilenreueigkeitsreglers 2 auf den gleichgerichteten senkrechten Unterstell der linken Bildhälfte kleiner als 5% und zur Justierung der Zeilenreueigkeit des optischen Feldes ist die Einstellung des Zeilenreueigkeitsreglers 2, Dabei sind die Abstände in der linken Bildhälfte mit denen der rechten Hälfte zu vergleichen. Die Abstände der Aufnahmepartien sind in der Bildmitte.

Ersatzteilliste Chassis 1223 Super-Luxus-Automatik

Bezeichnung	Positions-Nr.	Lager-Nr.	Bezeichnung	Positions-Nr.	Lager-Nr.
Kassabühler			Bildablenker		
VHF-Tuner Valvo 7637 80 *	21-34		Bildkip-Ausgangstrafe	BV 800	72-138B
UHF-Tuner Schwager *	25-148		Ablenkerline AT 1009-02		39-169
Feinstimmtrieb E 686	37-140		Trimpfpotentiometer 1 M	P 801	24-150
Kondensatorpaket 123-56 (UHF)	10-134		Bildschirm	P 812	24-149
Widerstand 1,2 K, 2 W	70-613	K 1014	Trimpfpotentiometer 300 K	P 811	24-151
Widerstand 6,8 K, 2 W	26-232		Bildschirm unten	P 805	24-155
Flachtaube Petrick	21-154		Trimpfpotentiometer 1 M	P 800	24-118
Kondensanzeig			Bildfrequenz	C 810	25-54
Lampen	13-23		Potentiometer 200 K		
Lampenträger 1221 SL-17	40-72		Bildfrequenz fein		
Lampenträger 1221 SL-10	18-260		NV-Eko 250 µF 30 35 V		
Kass 1221 SL-11	31-118		RC Kombination		
13pol. Federstecker von Hartung	16-139		7X(42 K 600 pF)		
Motor			E 350 AA 36 35	RC 802	26-395
Motor (Heidolph) mit Getriebe	27-146a		HV-Eko 4 µF 350 385 V	RC 813	25-55
Startrupte 1221 SL-12	18-252				
Rotarplatte 1221 SL-13	18-253				
Verschlußplatte 1221 SL-15	18-254				
Nackenschleife 1221 SL-7	45-71		Tonteil		
Kopplingschleife 1221 SL-8	55-109		Ton-F-Filter 7	80-335	
Kontaktfeder 1221 SL-14	14-313		Diskriminator 2XCA 172	80-157	
Kondensator Elkorad 0,68 µF	21-484	C 920	(7XRL 232)		
Bild-FZ-Verstärker			Ausgangsbühnertrager	BV 918	22-165
Bild-FZ-Filter 4	80-235		Potentiometer 0,5 M, Lautstärke	P 402	75-101
Bild-FZ-Filter 4	80-236		HV-Eko 4 µF 330 385 V	C 418	25-55
Bild-FZ-Filter 5	80-237		NV-Eko 50 µF 30 35 V	C 417	25-65
Bild-FZ-Filter 6	80-301		NV-Eko 5 µF 70 80 V	C 408	25-54
Bild-FZ-Filter 9	80-324		RC Kombination		
RC Kombination			1 K 47 µF E 554 AA 36 44	RC 400 422	26-329
1 K 1,5 µF E 554 AA 36 38	RC 204-206		RC-Kombination		
RC Kombination			100 K 47 µF E 551 AA 60 20	RC 401	26-143
220 Ohm 1,5 nF E 551 AA 28 38	RC 202 203		Part 1 K F 401		24-291
RC Kombination			Abschneid.	C 473	21-516
10 K 1,5 µF E 554 AA 48 38	RC 207		Kondensator 3000 pF 250 V		
RC Kombination					
47 K 1,5 nF E 554 AA 56 38	RC 208				
Dioden DCA 160	39-146		Netzteil		
Video-Verstärker			Heizerwiderstand		
Breitbanddrossel VK 200	Dr. 5		113 Ohm 15 W, 5 Ohm 6 W	V 800	25-666
Potentiometer, Kontrast			Widerstand		
25 K Katodenempfindlichkeit	P 301	75-100b	20 Ohm 18 W, 70 Ohm		
Widerstand 3,6 K, 4 W	R 303	26-449	13 Ohm 6 W, 4 Ohm 6 W	R 902 920 921	25-652
HV-Eko 8 µF 350 385 V	C 302	25-56	Widerstand 470 Ohm 2 W	R 903	26-453
HV-Eko 2 µF 350 385 V	C 611	25-56	Widerstand 1,2 K, 2 W	R 904	26-186
Potentiometer 0,2 M, Helligkeit	P 616	75-102	Widerstand 3,3 K, 4 W	R 905	26-263
RC Kombination			100 100 50 50 µF 350 385 V **	C 911/915/917	25-621
1 M 100 µF E 551 AA 72 24	RC 602	26-438	HV-Eko 100 100 µF 350 385 V	C 910/915	25-62
Trimpot. 300 K, Grundhelligkeit	P 617	24-141	HV-Eko 50 50 50 µF 350 385 V	C 912/913/914	25-623
Zeilenablenker			Gleichstromteil 241 (Siliziumdiode)		39-167
Zeilenoszillatortrigger	80-170		Bildfrequenz		
Zeilenstrafa AT 2021 21	22-167		110 H Peak Nr. 7273		28-32
Lineärstrahlrührer	BV 291	80-326	Entlastendrossel Dr. 10		80-256
Anpassungsschalt	BV 292	80-327	Entlastendrossel Dr. 10		80-283
Trimpfpotentiometer 1 M, Bildbreite	P 729	24-149	Entlastendrossel Dr. 81		80-284
Trimpfpotentiometer 100 K, Phase	P 704	24-152	Germaniumdiode OA 11		39-151
VDR-Widerstand 100 µF 30 35 V	R 718	26-342	Photoresistor 200 Ohm 90		26-474
VDR-Widerstand E 298 ZZ 01	R 728	26-273	Heizerwiderstand 100 Ohm 15 W, 5 W	R 901	26-679
Widerstand 27 K, 6 W	R 730	26-325	Gedruckte Schaltung,		
Widerstand 15 K, 2 W	R 607	26-52	Verstärkerplatte		80-219
Hochspannungsschalt		27-123b	Gedruckte Schaltung, Zeilenplatte		80-220

* Hier handelt es sich um Austauschteile. Gutschrift erfolgt je nach Umfang der durchzuführenden Reparatur.

* Beim Auswechseln dieses Elkos ist darauf zu achten, daß bei Bestellung ist unsere Lagernummer unbedingt anzugeben.

Die Lagernummern von Kondensatoren und Widerständen sind aus Platzgründen nicht aufgeführt. Deshalb bitten wir bei einer Nachbestellung dieser Bauteile die Positionsnummer und die Schaltbildnummer anzugeben.

Valve-Kanalwähler

Das Eingangssignal gelangt über 2 Trennkondensatoren und einen Bilflor-Symmetrieübertrager an die Anzapfungen des Eingangsreises. Dieser ist kapazitiv symmetrisiert, da die unkompensierten Induktivitäten der beiden Eingangsleitungen sich auf den gleichen Wert einstellen läßt. Der HF-Verstärker arbeitet in Koschenschenbildung. Ein 2,7 nF-Kondensator stellt die Rückkopplung dar. Die Induktivität der Kapazität der Katenbänksysteme. Ein Leitkreis der aus der Spule zwischen beiden Trioden der PCG 88 und den Trioden des PCG 88 besteht. Die Induktivität stellt die Resonanz in der Mitte des Bandes III. Zwischen Koschen und Mischstufe liegt ein abgetimmtes Bandfilter. Das Triodenstufenpaar arbeitet in Koschenbildung. Die HF-Spannung induktiv dem als Mischrohr arbeitenden Pentastat der PCF 80 zugeführt wird. Der Kanalverläßer erlaubt eine Frequenzwahl von 10 bis 15 MHz. Die Nachschwingung von Hand, d. h. anstelle der Handbedienung ist hier eine gespeicherte Frequenz-einstellung vorhanden. Nach einmündiger Feinabstimmung

Der ZF-Verstärker

Der bewährte Verstärker der letzten Gerätefolge wurde weiter verbessert, indem die gedruckte Schaltungstechnik überlagert durch Diodenfilter mit geringen Oberwellenabstrahlung als unsymmetrisch bedämpftes Bandfilter ausgelegt worden. Mit dieser auch für den Verstärkungsfaktor günstigen Anordnung stieg die Empfindlichkeit des ZF-Verstärkers auf folgende Werte: ab Gitter 1 der Mischröhre PCF 80: 25–30 μV , ab Gitter 1 der EF 85 150–180 μV . (Bezogen auf 1 V U_D, gemessen in den Ausgängen des Diodenfilters bei Maximalverstärkung.)

In Filter 5 erfolgt induktiv angekoppelt die Nachbarbild-
unterdrückung und die Einstellung der Tonfälle. Filter 4 ar-
beitet in einer kapazitiven Phasenkompensationschaltung,
die es ermöglicht, den auf der hochfrequenten Seite der
Durchlaufkurve liegenden Nachbarantenträger bei einem sehr
kleinen Wiederkehrzeitpunkt zu unterdrücken und die erforder-
liche hohe Nachbarkanalselektion mit einer Falle zu
erreichen.

Die induktive Kopplung der (nicht versetzten) Bandfilter,
nur das 1. Bandfilter ist aus Störstrahlgründen aufbündel-
bar, die kleinen Wiederkehrzeitpunkte und die leicht
glockenförmige Durchlaufkurve geben der Gruppenlaufzeit
des Verstärkers einen besonders günstigen Verlauf.

Mit der Regelung einer ZF-Stufe und entsprechender Auslegung der Filter wird erreicht, daß die Regelvermittlung nicht nur ausgeglichen ist, sondern darüber hinaus bei Fernempfang eine Ablenkung der hohen Frequenzen erfolgt. Diese Auslegung vermindert das Rauschen bei Fernempfang. Das Einzelkreisfilter 9 ist auf eine Frequenz von 38,825 MHz abgeglichen. Es liefert dem menschlichen Auge die Anzeigenspannung.

Video-Verstärker, Ton-ZF

Von der Demodulationsstufe gelangt das Signal über Entzerrungssplitten galvanisch an das Gitter der Video-Endröhre PCL 84. Der Arbeitswiderstand ist mit 3,6 k Ω sehr niedriger gewählt worden, um bei den verschiedenen Kombinationsstrühen mit unterschiedlicher Kabellänge zur Bildröhre keine Beeinträchtigung des Frequenzganges zu bekommen. Der Kleinschaltkreis ist als frequenzabhängige Gegenkopplung in der Kathode angeordnet worden (R 312, C 307).

Der Kontrastregler ist als regelbarer Vorwiderstand im Schmitttrigger ausgebildet. Durch galvanische Anknüpfung der getasteten Regelung R 302, in der Katode, verschiebt sich der Arbeitspunkt der getasteten Regelung, und die Verstärkung des Bild-ZF-Verstärkers wird geregelt. Eine Besonderheit der hier verwendeten Schaltung stellt der Widerstand vom Schmitttrigger der Video-Endstufe zum Gitter in Höhe von 470 k Ohm dar. Durch diese Schaltungsanordnung wird die am Arbeitswiderstand des Gleichrichters abfallende Richtspannung in Abhängigkeit von der Verstärkung des Bild-ZF-Verstärkers und der Arbeitspunktverschiebung und Verlängerung des Aussteuerbereichs der Video-Endstufe erreicht.

Zwischen der Anode der Video-Röhre und der Katode der Bildröhre ist ein Sperrkreis zur Unterdrückung der 5,5 MHz Restspannung vorgesehen. Die Grundhelligkeit ist durch Spannungsänderung am Wehnelt-Zylinder regelbar. Das Po-

tentiometer ist über einen Spannungsteiler direkt an der Anode der Video-Endstufe angeschlossen, um ein Mitlaufen der Grundhelligkeit bei Kontraständerung zu erzielen. Die Tonauskopplung erfolgt an der Anode der Video-Endstufe. Der Eingang des Ton-ZF-Verstärkers ist als 3fach-Filter ausgelegt, um eine große Weitab-Selektion zu erreichen. Die AM-Unterdrückung wurde wesentlich verbessert.

Die getastete Regelung

Durch die neuerdings gewählte katastrophale Einspeisung des Synchronimpulses (Triode PCL 84) ist die Arbeitspunkt-einstellung der gestasteten Regelung nicht geregt (Dioden EBC 91). Der Kanalwähler wird verzerrt geregelt (Dioden EBC 91). Um Gradationsverzerrungen zu vermeiden, muß die Kanalwählerregelung einen steileren Verlauf haben als die des ZF-Verstärkers. An den Geräten 1021 wurde das durch eine Übersteuerung erreicht, die Kennlinien der EF 80 und der PCC 89 etwa gleich lang sind. Am PCC 89 ist die Untersteuerung des Kanalwählers nicht zu vermeiden, da die steilere Regelkurve gleichsam als UZ 223 ist die Untersteuerung der Regelkurve. Die Kennlinie der EF 85 gegenüber der Regelkurve EF 85 von selbst für den erforderlichen Untersteuerungspunkt. Deshalb steigt die Regelspannung der EF 85 bei

Phasenvergleich und Zeilenautomatik

Die Zeilensynchron-Impulse werden in der Röhre EBC 91 zur Erzeugung einer für den darauf folgenden Sinus-Oszillator bestimmten Regelspannung mit den Zeilenrücklauf-Impulsen verglichen. Als Sinus-Oszillator dient das Pentodensystem der Röhre PCF 80. Gleichzeitig wird die Sinuskurve so verzerrt, daß eine direkte Ansteuerung der Zeilen-Endröhre erfolgen kann.

Die Induktivität des Sinuskreises ist von außen geringfügig veränderbar. Die Abstimmung dieser Spule darf nur im Reaktionsbereich von 10 bis 15 % der Resonanzfrequenz des Sinus-Oszillators bewirkt werden. Ein zu großem Einfluss des Sinus-Oszillators werden könnte. Um zu gewährleisten, dass sich auch bei stark abweichender Frequenz der Synchronisation (Eurovisionssendung) ein ausreichendes Signal der Sinus-Oszillators ergibt, ist ein zusätzlicher Sinus-Oszillator, der eine automatische Nachregelstufe versehen. Ein VDR-Widerstand ist als Konjunktionsstelle geschaltet und schließt die Frequenz des Sinus-Oszillators mit der Frequenz des Synchronisations-Sinus-Oszillators (R 715 und R 717) oder öffnet (0 Volt) das Triodenstemsystem der PCF 80 in Abhängigkeit vom synchronisierten oder nicht synchronisierten Zustand.

Da dem Gitter dieser Triode gleichzeitig die Synchronisation (über R 716 und C 604) des Amplituden-Siebs zugeführt werden, wird im nicht-synchronisierten Zustand – also bei nicht vorhandener Synchronisation – der Sinus-Oszillator geleitet und der Sinus-Oszillator kurzzeitig in Betrieb genommen. Ist der Oszillator dadurch auf den Synchronisations-Sinuskreis geschaltet, wird das Triodenstemsystem der PCF 80 wieder gesperrt, und die durch den Vergleich bewirkte Mitnahme-Synchronisierung übernimmt die Induktivität des Sinus-Oszillators.

Die Zeilen-Endstufe

Die Zeilen-Endstufe arbeitet in Standardschaltung. Um die Amplitude der Zeilenablenkung, die Amplitude der Bildablenkung (da die Anodenspannung des Bildkipp-Multiplikators teilweise von der Zeilen-Endstufe entnommen wird) und die Versorgungsspannung unabhängig von Netzspannungsschwankungen und Bauteiltoleranzen konstant zu halten, ist die Zeilen-Endstufe automatisch geregelt. Die negative Regelspannung wird mittels eines VDR-Widerstandes vom positiven Zeilenrücklauf-Impuls abgeleitet und dem Gitter der Zeilen-Endröhre zugeführt. Die Lage des Arbeitspunktes und damit auch die Zeilen-Amplitude lassen sich mit dem Potentiometer P 729 regeln.

Bildkippfeil

Zur Erzeugung der Bildfrequenz dient ein Multivibrator, der mit der PCL 82 in einer Schaltung mit selbstschwingender Endstufe bestückt ist. Der Bildsynchronimpuls wird bei der Ausgang der Schweißstufe entnommen, über RC-Glieder und einen Gitterkopplungs-Bildverstärkerimpuls-Verstärker PC 92 zugeführt. Durch Veränderung der Trioden-Anodenspannung kann die Bildamplitude verändert werden. Im SL-Gerät, das keinen von außen zuzugänglichen Bildfrequenzregler besitzt, wird die Vergrößerung des Synchronisationsbereiches sowie eine zusätzliche Störbefreiung durch getrennte Verstärkung des integrierten Bildpulses im Triodensystem der PC 92 R6 20 erreicht.

Abgleichanweisung · 1223 Super-Luxus-Automatik

Vorbereitungen:

Tuner auf Kanal 1 oder 12 stellen, Ablenkstecker ziehen, Gittervorspannung 9 Volt an 1. ZF-Röhre (Röhre 3). Oszillograph an Meßpunkt MP 3 (g 1 PCL 84), Meßpunkt mit 1 nF abblocken, Wobbler und Oszillograph so einstellen, daß die abgebildeten Kurven einer Spitzenspannung von 1–2 Vss entsprechen, Wobbler muß mit 60 Ohm abgeschlossen sein, die Bandfilter möglichst mit 2 Schlüsseln gleichzeitig abtönen.

- 1 Wobbler an Gitter 3, ZF R6 5
Lötöse G an Masse
Kern 1 und 2 auf Sollkurve
abgleichen
Kurzschluß an Lötöse G lösen

- 2 Wobbler an Gitter 2, ZF R6 4
 Markengeber auf 31,9 MHz
 Kern 3 auf Minimum
 Markengeber auf 33,4 MHz
 Kern 4 auf Minimum
 Kern 5 und 6 auf Sollkurve
 abgleichen
 Kern 3 und 4 kontrollieren

- 3 Wobbler an Gitter 1, ZF R6 3
Markengeber 40,4 MHz
Kern 7 auf Minimum
Kern 8 und 9 auf Sollkurve
abgleichen
Kern 7 kontrollieren

- 4 Wobbler an ZF-Testpunkt
MP 1 (Spezialstecker kann von
uns bezogen werden)
Kern 11 und i2 auf Sollkurve
einzeichnen

- 5 Markengeber oder Meßsender auf 38,825 MHz an ZF-Testpunkt MP 1 (Spezialstecker). Röhrenvoltmeter an g 1 der EM 87 (grüne Leitung) und Filter 9 auf Maximum abgleichen. Das Filter kann auch bei optimaler Bildeinstellung auf maximalen Ausschlag des magischen Ausmet. abgeglichen werden.

Abgleich Ton-ZF

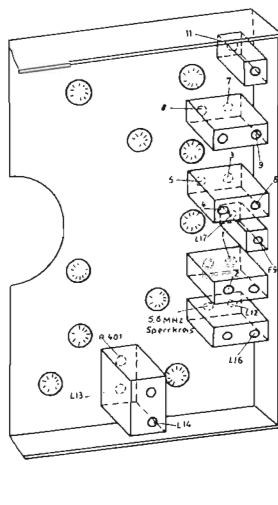
Beim Abgleich der Ton-ZF ist der Ablenkstecker heraus-zuziehen. Das Schirmgitter der EF 80 muß über 150 K Ohm an +2 gelegt werden.

Kanalwähler auf Leerkanal (1 oder 12). Meßsender 5,5 MHz AM moduliert (30 %). Kabel mit 60 Ohm abgeschlossen an g 1 R 6 (PCL 84). Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter an MP 4, aus L 14 Kern herausdrehen. Regler P 401 auf Mittelstellung.

1. L 16, L 12 und L 13 auf Maximum abgleichen. Abgleich wiederholen.
Beim letzten Abgleich soll die Spannung am Röhrenvoltmeter ca. 3 V betragen.
2. Röhrenvoltmeter auf MP 6, L 14 auf Nulldurchgang abstimmen.
3. Ausgangsspannung des Meßsenders aufregeln, so daß Spannung an MP 4 ca. 6 V beträgt.
P 401 auf A-Minimum abgleichen.

Abgleich Zeilen-Oszillator

Bildmustergenerator oder Antenne anschließen. Synchronsignal kurzschließen (g 3 ECH 8) gegen Masse). Mit dem Kern der Sinuskreis-spule Bild senkrecht stellen. Kurzschluß beseitigen. Nach dem Abgleich darf die Sinuskreis-spule nicht mehr verstellt werden.



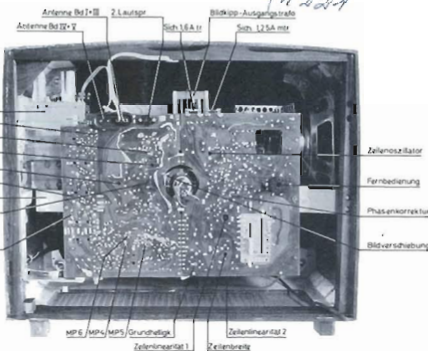
Activities

Bildbreitenregler nicht verstellen.

Ein unbedachtes Verdröhen kann zum Überschreiten der für die Bildröhre zulässigen Anodenspannung führen und die Bildröhre gefährden.

SERVICE-ANLEITUNG

für Fernseh-Chassis 1223 Super-Automatic



Service-Arbeiten bei der Aufstellung des Gerätes

MECHANISCHE ÜBERPRÜFUNG

1. Rückwand abnehmen.
2. Prüfen, ob alle internen Steckverbindungen, Rohren, Röhrenkappen und der Hochspannungsschluß an der Bildröhre feststehen (Röhren im Hochspannungslauf nicht vergessen!).
3. Ablenkeneinheit auf festen Sitz überprüfen.
4. Rückwand einsetzen, Antennen gemäß Bedienungsanleitung anschließen.
5. Für den Ausbau des Chassis aus Truhen oder Tischgeräten müssen die Schrauben des Haltebügels lediglich gelöst werden. Nach dem Abnehmen der Kanalwählerröhre kann das Chassis ausgehakt werden.

ELEKTRISCHE ÜBERPRÜFUNG

Bei der Aufstellung eines Fernsehgerätes müssen trotz sorgfältiger Einstellung im Werk folgende Arbeiten kontrolliert werden:

Alle im folgenden beschriebenen Einstellungen nach dem Testbild im betriebswarmen Zustand des Gerätes (ca. 15 bis 20 Minuten Betriebszeit) durchführen.

1. **Bildlinearität:** Durch die Regler P 811 und P 812 läßt sich eine gleichmäßige Höhe konstanter Unterteilungen des Bildes einstellen. Es ist bei dieser Einstellung die

gleichmäßige Linearität des Mittelkreises des Testbildes zu erreichen.

2. **Bildstärkung:** Die Bildgröße wird durch 2 Zentrimagnet-scheiben eingestellt, die sich unmittelbar an der Ablenkeneinheit befinden. Durch Drehung dieser Scheiben kann das Bild in jede gewünschte Lage geschoben werden. Vor Einstellung der Zentrimagnet-scheiben ist auf jeden Fall die richtige Einstellung der Bildlinearität zu überprüfen.
3. **Bildbreite:** Die Bildbreite ist mit dem Regler P 729 so einzustellen, daß sie bei betriebswarmem Gerät je ca. 5 mm größer ist als das durch die Bildröhre freigegebene Feld.
4. **Bildhöhe:** Die Bildhöhe ist mit dem Regler P 801 so einzustellen, daß bei betriebswarmem Gerät das Bild oben und unten je 3 mm größer ist als das durch die Bildröhre freigegebene Feld.
5. **Zeilenlinearität:** Zur Justierung der Zeilenlinearität ist der Messingstift des Zeilenlinearitätsreglers durch Druck oder Zug so einzustellen, daß die Unterschiede gleichmäßiger anreicherter Unterteilung des Bildes kleiner als 5% sind. Dabei sind die Abstände in der linken Bildhälfte mit denen der rechten Bildhälfte zu vergleichen, nicht die Abstände der Äußerlichkeiten gegen die in der Bildmitte.

Ersatzteilliste Chassis 1223 Super-Automatic

Bezeichnung	Positions-Nr.	Lager-Nr.	Bezeichnung	Positions-Nr.	Lager-Nr.
Kanalwähler			Bildablenkung		
VHF-Tuner Valvo 7635/60*		23-25 e	Bildkipp-Ausgangstrafa	BV 800	72-138 w
UHF-Tuner Schwegler*		22-148	Ablenkeinheit AT 1009-02		39-169
Kanalwählerrheostat 1221-49 (VHF)		32-131	Trimpotentiometer 3 M	P 801	24-150
Feldablenkknopf 1221-50		32-132	Bildamplitude		
Kanalwählerrheostat 1223-56 (UHF)		32-134	Trimpotentiometer 1 M	P 811	24-149
Widerstand 1,2 K, 2 W	R 104	76-413	Bildlinearität oben		
Widerstand 6,8 K, 2 W	R 101	76-232	Trimpotentiometer 300 K	P 812	24-151
Flachtafel Petrick		22-154	Bildlinearität unten		
Bild-ZF-Verstärker			Trimpotentiometer 0,3 M	P 805	24-141
Bild-ZF-Filter 2	80-235		Bildfrequenz, groß	P 800	24-115
Bild-ZF-Filter 4	80-236		Potentiometer 200 K, Bildfrequenz, fein	C 417	25-64
Bild-ZF-Filter 5	80-237		NV-Eiko 250 pF 30,35 V	P 810	25-64
Bild-ZF-Filter 6	80-238		RC-Kombination		
RC-Kombination			Z-(47 K+820 pF) E 554 AA/56+35	RC 802	26-395
1 K+1,5 nF E 554 AA/36+38	RC 204-206	26-430	HV-Eiko 4 pF 350/385 V	C 813	25-65
RC-Kombination			Tonell		
220 Ohm+1,5 nF E 551 AA/28+38	RC 202/203	26-396	Ton-ZF-Filter 7		
RC-Kombination			Diskriminatorfilter 8		
10 K+1,5 nF E 554 AA/48+38	RC 207	26-431	Diadenpaar 2-CA 172 (2xRL 232)		
RC-Kombination			Ausgangsbildträger	BV 918	22-151
47 K+1,5 nF E 554 AA/56+38	RC 208	26-437	Potentiometer 0,5 M, Lautstärke	P 402	24-113
Diode OA 160		39-146	HV-Eiko 4 pF 350/385 V	C 418	25-65
Video-Verstärker			NV-Eiko 50 pF 30,35 V	C 417	25-65
Breitbanddrossel VK 200	Dr. 5	26-248	NV-Eiko 5 pF 70,80 V	C 408	25-34
Potentiometer, Kontrast			RC-Kombination		
25 K (Kondensatorzeilenlinie)	P 301	24-153	1 K+4,7 nF E 554 AA/36+44	RC 400/422	26-429
Widerstand 3,6 K, 4 W	R 303	26-449	RC-Kombination		
HV-Eiko 8 pF 350/385 V	C 302	25-64	100 K+4,7 pF E 551 AA/60+20	RC 401	26-391
NV-Eiko 2 pF 350/385 V	C 411	25-60	Pot. 1 K P 401		24-143
Potentiometer 0,2 M, Helligkeit	P 616	24-115	Abgesch. Kondensator 3000 pF 250 V	C 413	21-51e
RC-Kombination			Schiebe-Umschalter Teblendele		16-123
1 M+100 pF E 551 AA/72+124	RC 602	26-438	Netztteil		
Trimpot. 300 K, Grundhelligkeit	P 617	24-141	Heizerwiderstand		
Zeilenablenkung			140 Ohm 15 W, 5 Ohm 6 W	R 901	26-432
Zeilenastillatorschleife			Widerstand 70 Ohm 18 W+70 Ohm		
Zeilenfloss AT 2018/20			13 W, 300 Ohm 6 W	R 902	26-453
Linearitätsregler 1	BV 415	80-68	Widerstand 40 Ohm 2 W	R 903	26-452
Linearitätsregler 2	BV 288	80-257	Widerstand 1 K, 4 W	R 904	26-186
Trimpotentiometer 1 M, Bildbreite	P 729	24-149	Widerstand 3,3 K, 2 W	R 905	26-263
Trimpotentiometer 100 K, Phase	P 704	24-152	HV-Eiko 100+100+50 pF 350/385 V**	C911/916/917	25-61
VDR-Widerstand E 299 ce/P 342	K 718	26-342	HV-Eiko 100+100+50 pF 350/385 V	C 910/915	25-62
VDR-Widerstand E 298/Z 91	R 728	26-273	HV-Eiko 50+50+50 pF 350/385 V	C912/913/914	25-63
Widerstand 27 K, 2 W	R 730	26-325	Gleichrichter OY 241 (Siliziumdiode)		
Widerstand 15 K, 2 W	R 607	26-52	Bildröhrenfassung 110x Peh Nr. 7273		39-167
Hochspannungskondensator	C 720	21-415	Bedienungsteil Tischgerät kompl.		80-244
Widerstand 1,2 K, 4 W	R 738	26-450	Bedienungsteil Standgerät kompl.		80-245

* Hier handelt es sich um Austauschteile. Gutschrift erfolgt je nach Umfang der durchzuführenden Reparatur.

** Beim Auswechseln dieses Eikos ist darauf zu achten, daß der Anschluß für 50 pF richtig eingesetzt wird.

Bei Bestellung ist unsere Lagernummer unbedingt anzugeben.

Die Lagernummern von Kondensatoren und Widerständen sind aus Platzgründen nicht aufgeführt. Deshalb bitten wir bei einer Nachbestellung jeder Bauteile die Positionsnummern und die Schaltbildnummern anzugeben.

z. B. Widerstand	470 K	0,3 W	R 306	Schalbild-Nr. Sch 181
Kondensator	1000 pF	500 V~	C 803	Schalbild-Nr. Sch 181

Valvo-Kanalwähler

Das Eingangssignal gelangt über 2 Trennkondensatoren und einen Bilär-Symmetrieübertrager an die Anzapfungen des Eingangskreis-Transformators. Die kapazitive Symmetrie, die die Röhrengekoppelkapazität p_f beträgt, und der Fullpunkttrimmer sich auf den gleichen Wert einstellen läßt. Der HF-Verstärker arbeitet in Totkreisenschaltung. Ein 2,7 pF-Kondensator dient zur Neutralisierung der Anodenkapazität der Kanalobstufung. Ein Leitzrohr, der aus der Spule zwischen beiden Trioden der PCC 88 und dem Röhrenkapazitor gebildet ist, liegt mit seiner Eigenkapazität in der Anode der Kanalobstufung. Die Kanal- und Mischstufe liegt an abgestimmtem Bandfilter. Das Triodensystem der PCC 80 arbeitet als Capciti-Oszillator, dessen HF-Spule in der Anode der Kanalobstufung arbeitenden Pentodentriode der PCC 80 zugeführt wird.

Der ZF-Verstärker

Der bewährte Verstärker der letzten Gerätetypen wurde weiter verbessert und in die gedruckte Schaltungsform überführt. Das Diodenfilter 6 ist auf geringere Oberflächenabstrahlung als unsymmetrisch bedämpfte Bandfilter ausgelegt worden. Mit dieser auch für den Verstärkungsfaktor günstigen Änderung steigt die Empfindlichkeit des ZF-Verstärkers auf folgende Werte: ab Gitter der Mischröhre PCC 80: 25–30 dB, ab Gitter 1 der EF 85: 150–160 dB (Beziehen auf 1 V U, gemessen in den Ausgängen des Diodenfilters bei Maximalwertkompl.).

Im Filter 5 erfolgt induktive Ankoppelung der Nachbild- und unterdrückung und die Einstellung der Tonfalte. Filter 4 arbeitet in einer kapazitiven Phasenkompensationschaltung, die es ermöglicht, auf der hochfrequenten Seite der Durchlaufkurve liegenden Nachbarantriebe mit einem sehr hohen Widerkehrzeitpunkt zu unterdrücken und die erforderliche hohe Nachbarabstimmung mit einer Falle zu erreichen.

Die induktive Kopplung der nicht versetzten Bandfilter, (nur das 1. Bandfilter ist aus Stützfederleisten Fußpunktgekoppelt), die kleinen Widerkehrzeitpunkt und die leicht nachfolgende Diodenform geben der Grundfrequenz des Verstärkers einen besonders günstigen Verlauf. Durch Verwendung der Regelröhre EF 85, deren Kenlinie selbst bei großer negativer Vorspannung besonders weich verläuft, ist eine Übersteuerung des ZF-Verstärkers ausgeschlossen.

Mit der Regelung einer ZF-Stufe und entsprechender Auslegung der Filter wird erreicht, daß die Regelverstärkung nicht nur ausgenutzt ist, sondern darüber hinaus bei Fernempfang Absinken der hohen Frequenzen erfolgt. Diese Auslegung vermindert das Rauschen bei Fernempfang.

Video-Verstärker, Ton-ZF

Von der Demodulationsstufe gelangt das Signal über Entzerrungsstufen gleichsam an das Gitter der Video-Endröhre PCL 84. Der Arbeitswiderstand ist mit 2 k Ω Ohm sehr niedrig gewählt worden, um bei der verschiedenen Kombinationen von Leiterschleifen (Kabelung zur Bildröhre) keine Beeinträchtigung des Frequenzgangs zu bekommen. Die Kennlinie der hohen Frequenzen wird Gegenkopplung in der Katode angeordnet worden (R 312, C 307).

Der Kontrastregler ist als regelbarer Vorwiderstand im Schmitttriggerwerk ausgebildet. Durch galvanische Ankopplung der gesteuerten Regelung R 302, in der Katode, verläßt sich der Arbeitspunkt der ersten Regelung, und die Verstärkung des Bild-ZF-Verstärkers wird geregelt. Eine Besonderheit der hier verwendeten Schaltung stellt der Widerstand zwischen dem Video-Endstufe zum Gitter in Höhe von 470 k Ω Ohm dar. Durch diese Schaltungsanordnung wird in der Arbeitswiderstand des Gleichrichters abfallende Richtspannung in Abhängigkeit der gewählten Kontrasteinstellung kompensiert und eine Arbeitspunktverschiebung und Verlangsamung des Aussteuerbereiches der Video-Endstufe erreicht.

Zwischen der Anode der Video-Röhre und der Katode der Bildröhre ist ein Sperrkreis zur Unterdrückung der 5,5 MHz restspannung vorgesehen. Grundbedingung ist durch Spannungsänderung am Wahl-Zylinder reguliert. Das Potentiometer ist über einen Spindelversteller direkt an der Anode der Video-Endstufe angeschlossen, um ein Milieufahren der Grundheiligkeit bei Kontrasteinstellung zu erzielen.

Die Tonaukopplung erfolgt an der Anode der Video-Endstufe. Der Eingang des Ton-ZF-Verstärkers ist als 3-fach-Filter ausgelegt, um eine große Weltab-Selektion zu erreichen. Die ANA-Unterdrückung wurde wesentlich verbessert.

Die getastete Regelung

Durch die neuerdings gewählte katodenseitige Einspeisung des Synchronimpulses (Triode PCL 84) ist die Arbeitspunkt-einstellung der getasteten Regelung nicht mehr erforderlich. Der Kanalwähler wird verzögert geregelt (Diode EBC 91). Der Erstanzug liegt bei 1 mV Anlenkenspannungsspannung. Um Gradationsverzerrungen zu vermeiden, muß die Kanalwählereinstellung einen steileren Verlauf haben als die des ZF-Verstärkers. An den Geräten 1021 wurde das durch einen Anstieg am Arbeitswiderstand der getasteten Regelung erreicht, da die Kenlinie der EF 80 und der PCC 88 etwa gleich lang sind. Am 1223 ist die Unterteilung des Arbeitswiderstandes nicht mehr erforderlich, da die steilere Regelcharakteristik der PCC 88 gegenüber der der Regelröhre EF 85 von selbst für den erforderlichen Unterdrückung sorgt. Deshalb steigt die Regelspannung der EF 85 bei hoher Feldstärke auch auf etwa –25 V an.

Phasenvergleich und Zeilenautomatik

Die Zeilenrichtimpulse werden in der Röhre EBC 91 zur Erzeugung einer für den darauf folgenden Sinus-Oszillator bestimmten Regelspannung mit den Zeilenrichtimpulsen verglichen. Als Sinus-Oszillator dient das Pentodensystem der Röhre PCC 80. Gleichzeitig wird die Sinuskurve so verzerrt, daß eine direkte Ansteuerung der Zeilen-Endstufe erfolgen kann.

Die Induktivität des Sinuskreises ist von außen geringfügig veränderbar. Die Abgleichung dieser Spule ist zur parafertig verändert werden, da sonst die Automatik unwirksam werden könnte. Um zu gewährleisten, daß auch bei stark abweichender Frequenz der Synchronzeichen (Eurovisionssendung) ein Nachstellen des Sinus-Oszillator-Frequenz von Hand erfolgt, ist das Gerät mit einer automatischen Nachregelung versehen. Ein VDR-Widerstand ist als Koinduktivität geschaltet und schließt durch eine negative Sperrspannung (ca. 1 Volt) über R 715 und R 717) oder öffnet (0 Volt) das Triodensystem der PCC 80 in Abhängigkeit vom synchronisierten oder desynchronisierten Zustand des Empfängers.

Da dem Gitter dieser Triode gleichzeitig die Synchronimpulse (über R 716 und C 404) des Amplitudensiebs zugeführt werden, wird im nichtsynchrone Zustand – also bei geöffneten Triode – der Synchronimpuls direkt an den Sinus-Oszillator gelangt und der Sinus-Oszillator kurzzeitig nichtsynchrone betriebl. Ist der Oszillator dadurch auf die Sollfrequenz „heringeregelt“ worden, so wird das Triodensystem PCC 80 wieder gesperrt, und die durch den Phasenvergleich bewirkte Mithalms-Synchronisierung übernimmt wieder allein die Beibehaltung des Synchronzustandes.

Die Zeilen-Endstufe

Die Zeilen-Endstufe arbeitet in Standardanordnung. Um die Amplitude der Zeilenablenkung, die Amplitude der Bildablenkung (da die Anodenspannung des Bild-Multiplikatoren teilweise von der Zeilen-Endstufe entnommen wird) und die Hochspannung unabhängig von Netzspannungsschwankungen und Bildablenkungen konstant zu halten, ist die Zeilen-Endstufe automatisch geregelt. Die negative Regelspannung wird mittels eines VDR-Widerstandes vom positiven Zeilenrichtimpuls abgeleitet und das Gitter der Zeilen-Endröhre zugeführt. Die Lage des Arbeitspunktes und damit auch die Zeilen-Amplitude lassen sich mit dem Potentiometer P 729 regeln.

Bildkippel

Zur Erzeugung der Bildfrequenz dient ein Multivibrator, der mit der PCL 82 in einer Schaltung mit Triodensystem der Endstufe bestückt ist. Der Bildsynchro-Impuls wird vom Ausgang der Abschneidestufe entnommen, über RC-Netzwerk integriert und dem Gitter des Triodensystems zugeführt. Durch Veränderung der Trioden-Anodenspannung kann die Bildamplitude verändert werden. Die Bildfrequenzregelung erfolgt durch Änderung der Zeitkonstante im Gitterkreis der Triode, während die Linearisierung des die Endstufe steuernden Sägezahn durch Spannungs-Gegenkopplung von der Anode über ein RC-Netzwerk auf den Gitter der Triode bewirkt wird. Zur Verringerung der Spitzenspannung des Rücklauf-Impulses wird ein RC-Überlagerungsnetzwerk, bestehend aus einem unteren Linearität können getrennt mit P 812 und P 811 eingestellt werden.

Vorbereitungen:

Tuner auf Kanal 1 oder 12 stellen. Ablenkstrecke ziehen, Carreverspannung 9 Volt an 1. ZF-Röhre (Röhre 3). Oszillograph an Meßpunkt MP 3 (g 1 PCL 84, Meßpunkt mit 1 nF abdocken. Wobler und Oszillograph so einstellen, daß die abgebildeten Kurven einer Spitzenspannung von 1–2 V entsprechen. Wobler muß mit 60 Ohm abgeschlossen sein, die Bandfilter möglichst mit 2 Schläusen gleichzeitig abgleichen.

1. Wobler an Gitter 3, ZF R 5
Lösung 6 an Masse
Kern 1 und 2 auf Sollkurve abgleichen
Kurzschluß an Lötöse G 6 lösen
2. Wobler an Gitter 2, ZF R 4
Markengabe auf 31,7 MHz
Kern 5 und 6 auf Sollkurve abgleichen
Kern 3 und 4 kontrollieren

3. Wobler an Gitter 1, ZF R 3
Markengabe 40,4 MHz
Kern 7 auf Minimum
Kern 8 und 9 auf Sollkurve abgleichen
Kern 7 kontrollieren

4. Wobler an ZF-Trennpunkt
MP 1 (Spezialstecker kann von unten bezogen werden)
Kern 11 und 12 auf Sollkurve abgleichen

Abgleich Ton-ZF

Beim Abgleich der Ton-ZF ist der Ablenkstecker herauszunehmen. Das Schmittgerät der EF 80 muß über 150 k Ω Ohm an +2 gelegt werden.

Kanalwähler auf Leertonal (1 oder 12) abstellen. 5,5 MHz (ANA-moduliert 30 %). Kabel mit 60 Ohm abschließen an g 1 R 60 6 PCL 84. Gleichspannung am MP 4, aus L 14 Kern herausdrehen. Regler P 401 auf Mittelstellung.

1. L 16, L 12 und L 13 auf Maximum abgleichen, Abgleich wiederholen.
Beim letzten Abgleich soll die Spannung am Röhrenvoltmeter ca. 2 V betragen.
2. Röhrenvoltmeter am MP 6, L 14 auf Halldurchgang abstimmen.
3. Ausgangsspannung des Meßfelders auflegen, so daß Spannung am MP 4 ca. 6 V beträgt.
P 401 auf ANA-Minimum abgleichen.

Abgleich Zeilen-Oszillator

Bildmagnetgenerator oder Antenne anschließen. Synchronsignal kurzschließen (g 3 ECH 81 gegen Masse). Mit Kern des Sinuskreises Bild senkrecht stellen. Kurzschluß des Meßfelders. Die Zeilen-Endstufe ist nicht mehr verstellbar.

Achtung!

Bildablenkregler nicht verstellen.

Ein unbedachtliches Verdrhen kann zum Überschießen der für die Bildröhre zulässigen Anodenspannung führen und die Bildröhre gefährden.

