

Inbetrieb-
nahme
des
Gerätes

Service-Arbeiten beim Aufstellen des Gerätes

- MECHANISCHE ÜBERPRÜFUNG**
1. Gehäuse nach Lösen der 5 Befestigungsschrauben und des Masseanschlusses abnehmen.
 2. Prüfen, ob alle inneren Steckverbindungen, Röhren, Röhrenkappen und der Hochspannungsanschluß an der Bildröhre festsitzen. (Röhren im Hochspannungskäfig nicht vergessen.)
 3. Gehäuse anbringen, Antennen gemäß Bedienungsanleitung anschließen.
- Vor allen elektrischen Prüfungsvorgängen ist das Farbfernsehgerät ca. 20 Minuten am Netz zu betreiben.

- ELEKTRISCHE ÜBERPRÜFUNG**
- Beim Aufstellen eines Farbfernsehgerätes müssen trotz sorgfältiger Einstellung im Werk ggfs. noch folgende Positionen kontrolliert werden. Dabei sind alle Prüf- und Einstellungsvorgänge bei einer Netzspannung von 220 V~ 50 Hz auszuführen. Die Höhe der Netzspannung stimmt, wenn am Ladekondensator +A 275 V gemessen werden.

Netzsicherung Die Netzsicherung, 2,5 A träge, befindet sich im Netzstecker.

- Zeilenfrequenz**
1. Antennensignal (möglichst Sendertestbild) abschwächen. Bild soll stark verrauscht sein.
 2. Zeilenoszillatorschaltung nachstellen bis die Synchronisation einsetzt.

- Bildfrequenz**
1. Antennensignal (möglichst Sendertestbild) abschwächen. Bild soll stark verrauscht sein.
 2. Bildfrequenzregler im Uhrzeigersinn drehend nachstellen, bis das Bild, von unten kommend, merklich „einrastet“. Dann Regler um 20° weiter drehen.

Bildhöhe Die Bildhöhe ist mit dem Regler R 450 (3,3 MΩ) (Ba) so einzustellen, daß bei betriebswarmem Gerät das Bild oben 10 mm größer ist als das durch die Bildmaske freigegebene Feld.

Bildlinearität Durch den Regler R 462 (100 kΩ) (Bl) läßt sich eine gleichmäßige Höhe bei konstanter Unterteilung des Bildes einstellen. Bei diesem Einstellvorgang ist die gleichmäßige Linearität des Testbild-Mittelkreises zu erreichen.

Aussteuerung Mit dem Trimpoti R 236 (47 kΩ) (As) ist die Kontrastaussteuerung einstellbar. Sie soll bei richtiger Einstellung (100 mV im Kanal 5) -4 Vss (zwischen Spitzen der Synchronimpulse und der Nulllinie) am Meßpunkt MP 203 ergeben.

Schärfe Durch Umstecken der Fokusbrücke auf der Platine kann die Schärfe eingestellt werden.

CHASSIS C 211

Zerlegen des Gerätes

Zerlegen des Gerätes

Abnehmen des Gehäuses

1. Das Abnehmen des Gehäuses geschieht nach Lösen der drei Blechschrauben an der Gehäuseoberkante und der zwei Schrauben an der linken und rechten Gehäuse-Hinterkante durch Abziehen nach hinten.

Ausbau der Chassisteile

2. Für den Ausbau der beiden Chassisteile sind die Bedienungsknöpfe an der Frontseite abziehen.
Vor dem Herausziehen der Chassisteile 3 Blechschrauben an der Hinterkante der Platine, 2 Schrauben am Bedienungsteil-Montage-Winkel vorne oben und eine Schraube hinten unten lösen.
3. Klemmschrauben des Konvergenzablenksatzes und der Ablenkeinheit lockern und beide Teile nach Abziehen der Bildröhrenfassung zusammen mit den Farbreinheitsmagnetscheiben nach hinten wegschieben.
4. Lautsprecher- und Hochspannungsstecker lösen.
5. Chassisteile vorsichtig nach hinten aus den Führungsschienen ziehen.

Ausbau der Farbbildröhre

1. Röhrenfassung, Konvergenzeinheit, Farbreinheitsmagnetscheiben und Ablenksatz abziehen.

2. Blechschrauben an den Haltewinkeln der Bildröhrenabschirmung bei gleichzeitigem Festhalten der Bildröhre lösen.
3. Winkel abnehmen und Bildröhre vorsichtig aus dem Gehäusevorderteil ziehen (Sicherheitsvorschriften beachten).

Lautsprecherausbau

Nach Lösen der Befestigungsschrauben Lautsprecher herausnehmen.

Einbau

Der Einbau der Teile des Empfängers geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Bedienungshilfe für den Kunden (Magic memory):

Der Techniker sollte nach dem Einbau ohne Bedienungsknöpfe optimale Bild- und Tonwiedergabe einstellen.

Auf die Potiachsen sind danach die Knöpfe so aufzustecken, daß die als Zeiger dienenden Grate genau nach oben gerichtet sind. Der Kunde besitzt so einen Anhaltspunkt und kann jederzeit die Knöpfe in die richtige Stellung bringen, falls sie aus irgendeinem Grunde verstellt sein sollten.

Funktionsbeschreibung

VHF-Tuner

Der VHF-Kanalwähler ist ein Feinabstimmvorwahltuner mit 12 Raststellungen. Er besitzt eine PC 900 Spannungströhre als Vorverstärker und eine Trioden-Pentode PCF 801 als Oszillator- und Mischröhre. Über ein Transformationsglied und einen 40 MHz-Filter gelangt das Antennensignal an den Eingang der PC 900. Der VHF-Vorverstärker ist herkömmlich ausgelegt. Eingang und Ausgang sind abgestimmt und durch einen Kondensator vom Ausgangskreis zum Gitter neutralisiert. Die verzögerte Regelspannung wird dem Vorverstärkergitter über einen Widerstand von 1,5 k Ω zugeführt. Von der Anode der PC 900 gelangt das Signal induktiv an das Gitter der Mischstufe. Ein 2,2 pF Kondensator führt dem Gitter die Oszillatorspannung zu. Die Oszillatorfeinabstimmung geschieht durch Variation der Oszillatorkapazität. Der Feintrieb erleichtert dabei das Feinabstimmen. Bei UHF-Empfang wird die Ausgangsspannung des UHF-Tuners auf das Gitter der Mischstufe gegeben, die dann als vierter ZF-Verstärker arbeitet. Von der Auskoppelspule der Mischstufe gelangt das ZF-Signal über eine abgeschirmte Leitung auf den ZF-Verstärker.

UHF-Kanalwähler

Der UHF-Kanalwähler ist für den Empfang der Fernsehbander IV und V vorgesehen (470 bis 860 MHz). Er ist mit den Transistoren T 1 (AF 239) und T 2 (AF 139) bestückt. Die kapazitive $\lambda/2$ -Abstimmung erlaubt einen guten Abgleich sowohl am oberen als auch am unteren Bandende. Die Antennenenergie gelangt über den fest auf Bandmitte abgestimmten Vorkreis an den in Basischaltung arbeitenden Vorverstärker. Zwischen der Vorstufe und der selbstschwingenden Mischstufe befindet sich ein kapazitiv gekoppeltes Bandfilter. Der Oszillatorabstimmkreis ist am Kollektor des T 2 (AF 139) angeschlossen. Die zusätzlich angebrachte Rückkopplungskapazität C 16 (0,6 pF) liegt zwischen Kollektor und Emittor. Um die Oszillatorfrequenz vom Eingang des ZF-Verstärkers fernzuhalten, ist ein Tiefpaß zwischen dem Kollektor der Mischstufe und dem Kanalwählerausgang geschaltet. Der UHF-VHF-Umschalter schaltet die Betriebs-

spannung der Kanalwähler um. Die Rauschzahlen liegen zum oberen Bandende hin ansteigend zwischen 5 und 15 KTo.

ZF-Verstärker

Der ZF-Verstärker ist dreistufig aufgebaut. Er besteht aus einem Brückenfilter und drei einzeln abgestimmten Stufen. Bei UHF-Empfang arbeitet der VHF-Mischer als 4. ZF-Verstärker. Im Eingang und Ausgang des Brückenfilters liegen die Resonanzspulen L 107 und L 203.

Das ZF-Kabel ist an C 132 des VHF-Tuners angeschlossen. Das Brückenfilter enthält die Nachbar-Ton- und die Nachbar-Bildfalle. Der untere Kern des Filters Fi 203 ist auf Bandmittenfrequenz abzugleichen, während Fi 201 und Fi 202 einmal auf die Bildträgerflanke bzw. auf die Farbtägerflanke der ZF-Kurve abgeglichen werden.

Der obere Kern des Fi 203 Filters stellt die 33,4 MHz Tonträger-Absenkung ein.

Die Diode D 3 (AA 138) richtet das Luminanz- und Chrominanzsignal gleich. Die bei der Gleichrichtung ebenfalls auftretende 5,5 MHz-Frequenz wird durch L 208 (5,5 MHz-Falle) stark abgesenkt. Die Diode D 4 (AA 138) dient sowohl zum Gleichrichten des Video-Signals als auch zum Ermischen der Ton-ZF 5,5 MHz. Die Signale werden von der R ϕ 6 (PC(L) 200) verstärkt, welche die verstärkten Signale an den Ton-ZF-Verstärker, das Amplitudensieb und die getastete Regelung weiterleitet.

Die Diode D 5 (BA 130) arbeitet bei starken 5,5 MHz-Signalen als Begrenzer. In solch einem Fall bedämpft sie die Resonanzspule L 209 und legt die R-C-Kombination aus C 222 (220 pF) und R 224 (4,7 k Ω) direkt ans Gitter der R ϕ 6 (PCL 200).

Ton-ZF- und Endstufe

Der Ton-ZF-Verstärker besteht aus zwei transistorisierten Stufen. Die erste arbeitet als Emittorfolger. Die zweite Stufe arbeitet als Begrenzer. Der Ratio-Detektor ist symmetrisch aufgebaut und hat eine hohe AM-Unterdrückung. Die Ton-Vorverstärker, und Endröhre R ϕ 7 (PCL 84) verstärkt das NF-Signal auf 1,2 Watt.

Funktions- beschrei- bung



Getastete Regelung

Die negative Spannung, zum Regeln des ZF-Verstärkers, erzeugt die Röhre 8 (PC(F) 200). Der Anode der Röhre wird ein zeilenfrequenter Rückschlagimpuls zugeführt. Die Höhe der negativen Regelspannung hängt von der einstellbaren Katodenspannung der Röhre 8 und dem Synchronsignal am Gitter der Röhre ab. Da das Gitter der Röhre 8 galvanisch mit der Diode D 4 (AA 138) gekoppelt ist, ändert die bei Feldstärkeschwankungen auftretende Gitterspannungsänderung die Regelspannung des ZF-Verstärkers. Dadurch bleibt die Video-Spannung an den Dioden D 3 und D 4 (AA 138) konstant.

Video-Verstärker (Luminanz-Verstärker)

Das Pentodensystem der Röhre 6 (P(C)L 200) arbeitet als Video-Verstärker. In der Katode der Röhre liegt ein Transformationsfilter für das Chrominanzsignal (Fi 501). Dieses Filter hat eine asymmetrische Resonanzkurvenform, damit die in der Bild-ZF-Kurve abfallenden hohen Frequenzen im Filter angehoben werden. Im Fußpunkt des Filters liegt das Kontrastpotentiometer der Luminanzstufe.

Die hochinduktive Verzögerungsleitung L 210 liegt zwischen der Anode der PCL 200 und den Katoden der Bildröhre. Sie ist im Eingang abgeschlossen durch R 244 (10 k Ω 2 W) und im Ausgang durch L 212, L 213, R 246 (2,2 k Ω) und R 247 (39 k Ω 5 W). Zur Korrektur des Signals dienen 3 Anhebedrosseln, eine im Eingang L 207 und zwei im Ausgang der Stufe L 212 und L 213. Über C 235 (0,47 μ F) und R 248 (220 k Ω) gelangt das Luminanzsignal teilkapazitiv gekoppelt auf die verbundenen Bildröhrenkatoden.

Auch die Helligkeitsregelung wirkt über R 252 (100 k Ω) R 249 (150 k Ω) und das Potentiometer R 250 (100 k Ω) auf die Katode der Bildröhre.

Chrominanz-Verstärker

Dieser Verstärker besteht aus der Röhre 8 (P(C)F 200).

Das Filter Fi 501, das das Luminanzsignal vom Chrominanzsignal trennt, hat ein Aufwärtstransformations-Verhältnis von 1:5. Nach der Signalverstärkung in der Pentode der Röhre Röhre 8 (P(C)F 200) sorgt das symmetrische Bandfilter Fi 502 für eine Chrominanz-Bandbreite von 2,0 MHz.

Parallel zur Sekundärseite des Filters liegt das Potentiometer R 504 (470 Ω), es dient zum Einstellen der Verstärker-Ausgangsspannung und damit als Farbsättigungsregler.

Farbhilfsträger-Erzeugung

Die Farbhilfsträgerfrequenz wird dadurch erzeugt, daß ein Quarzfilter durch den Burst in jeder Zeile einmal angestoßen wird. Die Chrominanzspannung ist an die Katode der Triode Röhre 9 (PC(L) 84) gelegt. Positive, durch C 505 (820 pF), R 508 (18 k Ω) und C 507 (220 pF) geformte Zeilenrückschlagimpulse sind ans Gitter gelegt und öffnen während der Zeilenrückschlagzeit gleichzeitig mit dem im Chrominanzsignal vorhandenen Burstpulsen die Röhre. Sie trennen so die Burstpulse vom Chrominanzsignal. Für die Zeilenrückschlagimpulse arbeitet die Triode als Taststufe, während sie für den Burst als selektiver Verstärker mit geerdetem Gitter wirkt. Der Resonanzkreis aus L 501 und C 504 (27 pF) legt das Gitter für 4,43 MHz an Masse.

Das Burstsinal steht mit einer Amplitude von mehr als 150 Vss an der Primärwicklung des Filters Fi 503. Es ist kapazitiv über C 509 (33 pF) auf die Sekundärseite gekoppelt.

Das Filter besteht aus der Primärspule C 509 (33 pF), dem Quarz X 1, dem Widerstand R 510 (220 Ω), der Spule L 502 und C 513 (10 pF). Der Kondensator C 510 (2,2 pF) bildet zusammen mit der symmetrischen Gegentaktwicklung des Filters Fi 503 und der parallelgeschalteten Kapazität des Quarzes eine Brückenschaltung, die die schädlichen Parallelkapazitäten beseitigt und den Quarz in Resonanz hält. Die Induktivität L 502 liegt in Serie mit der äquivalenten Quarzinduktivität und erlaubt eine gleitende Abstimmung der Resonanzfrequenz des Filters.

Die Induktivität L 502 und die Kapazität C 513 (10 pF) ermöglichen die Anpassung der niedrigen Quarz-Impedanz an den hohen Eingangswiderstand des Referenz-Verstärkers Röhre 9 (P(C)L 84). Das Filter arbeitet folgendermaßen:

Der kurze Wellenzug der 4,43 MHz Burstschiwingung, deren Phase zeilenfrequentuell um die - (B-Y) - Achse alterniert, stößt das Filter in regelmäßigen Abständen an und veranlaßt es zu einer kontinuierlichen Schwingung, die über die Dauer einer Zeile anhält. Die hohe Güte des Quarzes macht das Abklingen der Schwingung so klein, daß eine sehr große Konstanz praktisch ohne Phasen- und Frequenzfehler erzielt wird. Der Hilfsträger-Verstärker Röhre 9 (P(C)L 84) begrenzt das Signal und gibt den so aus dem Burst gewonnenen Referenz-Träger (größer als 200 Vss) auf die Primärwicklung des Auskoppelers Fi 505. Durch Abstimmen des Filters und des Farbeinstellreglers C 517 (10-100 pF), der dem Primärkreis parallel liegt, kann die Trägerphase variiert werden. Wenn durch Fehleinstellung ein Phasenfehler größer als 15° auftritt, können ein störender Jalousie-Effekt und Sättigungsfehler auftreten. Der Farbeinstellkondensator C 517 (10-100 pF) gibt dem Fernsehteilnehmer, falls notwendig, die Möglichkeit die Phase zu ändern und damit diese Fehler zu beseitigen.

Chrominanz-Gleichrichtung

Die Farbdecodierung erfolgt nach dem Simple - PAL-System, also ohne die 64 μ sec. Ultraschall-Verzögerungsleitung. Bei diesem System wird ein Phasenfehler (Farbartänderung) auf zwei aufeinanderfolgende Zeilen mit gegenphasigen Phasenfehlern aufgeteilt. Das menschliche Auge bildet aus den beiden mit entgegengesetzter Phase auftretenden Fehlern den Mittelwert und damit die richtige Farbe.

Die Sekundärseite des Referenz-Bandfilters Fi 505, welche den (B-Y)-Demodulator mit der Hilfrägerfrequenz versorgt, bildet mit dem Kondensator C 539 (270 pF) einen lose angekoppelten Schwingkreis, wodurch sich der notwendige Phasenunterschied von 90° zur Primärphase ergibt.

Die Sekundärseite, die den (R-Y)-Demodulator mit der Referenzspannung versorgt, ist direkt gekoppelt und in Phase mit dem Referenzsignal.

7,8 kHz-Verstärker und PAL-Schalter

Der PAL-Schalter besteht aus den Dioden D 15, D 16 (OA 161) und den Widerständen R 531, R 532 (10 k Ω). Er ist mit dem (R-Y)-Demodulator durch die Kondensatoren C 532, C 533 (1 nF) gekoppelt. Der Schalter arbeitet mit einer alternierenden Spannung halber Zeilenfrequenz, die vom 7,8 kHz Selektiv-Verstärker mit der Röhre 10 (EF 184) in den Verbindungspunkt der Widerstände R 531 und R 532 eingespeist wird.

Während der negativen Halbwelle der Schaltspannung ist die Diode D 15 (OA 161) geöffnet und die Diode D 16 (OA 161) gesperrt. Dadurch erreicht die Referenz-Schwingung die Diode D 19 (AA 113) und durch die Übersetzung über das symmetrische Bandfilter L 506 die Diode D 20 (AA 113). Während des positiven Wechsels ist die Diode D 16 geöffnet und D 15 gesperrt. Der Referenz-Träger erreicht in Phase die Diode D 20 und durch die Übersetzung die Diode D 19. Dem Schaltspannungsverstärker ist ein Phasendiskriminator vorgeschaltet, der aus dem Schwingkreis L 503 und den Kondensatoren C 523 und C 524 (820 pF), den Dioden D 13, D 14 (OA 161) und den Widerständen R 523 und R 524 (470 k Ω) besteht. Dieser Diskriminator ist ebenfalls ein Synchrondemodulator dem der Burstverstärker vom Burstverstärker über C 520 (3,9 pF) zugeführt wird. Vom Referenzträger-Auskopplfilter Fi 505 gelangt der Referenzträger an den Mittelpunkt der Dioden D 13 und D 14.

Der einzige Unterschied gegenüber den eigentlichen Synchrondemodulatoren besteht in der größeren Zeitkonstante, die aus C 523 (820 pF) und R 523 (470 k Ω) sowie C 524 (820 pF) und R 524 (470 k Ω) gebildet wird. Positive und negative Wechsel, gemessen während der Dauer zweier Burst-Wechsel, haben die Dauer einer ganzen Zeile. Dadurch tritt am Ausgang, Verbindungspunkt von R 523 und R 524, eine mäanderförmige Schwingung halber Zeilenfrequenz auf.

Dieses Signal liegt am Gitter der Röhre 10 (EF 184). An der Anode koppelt der Resonanzkreis C 526, L 505 das verstärkte Schaltsignal aus. Dieser auf die halbe Zeilenfrequenz abgegliche Kreis wird in richtiger Frequenz und Schaltphase von der Mäanderspannung angeregt.

Farbdifferenzverstärker und Bildröhrenansteuerung

Die Farbdifferenzsignale stehen an dem (R-Y)-Potentiometer R 539 (2,2 k Ω) und (B-Y)-Potentiometer R 546 (2,2 k Ω) der Synchrondemodulatoren. Diese Signale sind galvanisch mit den Gittern der Farbdifferenz-Verstärker (R-Y) Röhre 12 (PC(C) 85) und (B-Y) Röhre 11 (PCC 85, Stift 6, 7, 8 der PCC 85) gekoppelt. Aus Gründen der Matrizierung ist das Signal im gemeinsamen Katoden-Kreis gegengekoppelt und steuert so den (G-Y)-Verstärker Röhre 11 (Stift 1, 2 und 3 der PCC 85).

Die Triode arbeitet in Gitterbasis-Schaltung, denn der Kondensator stellt für die Modulation einen Kurzschluß dar.

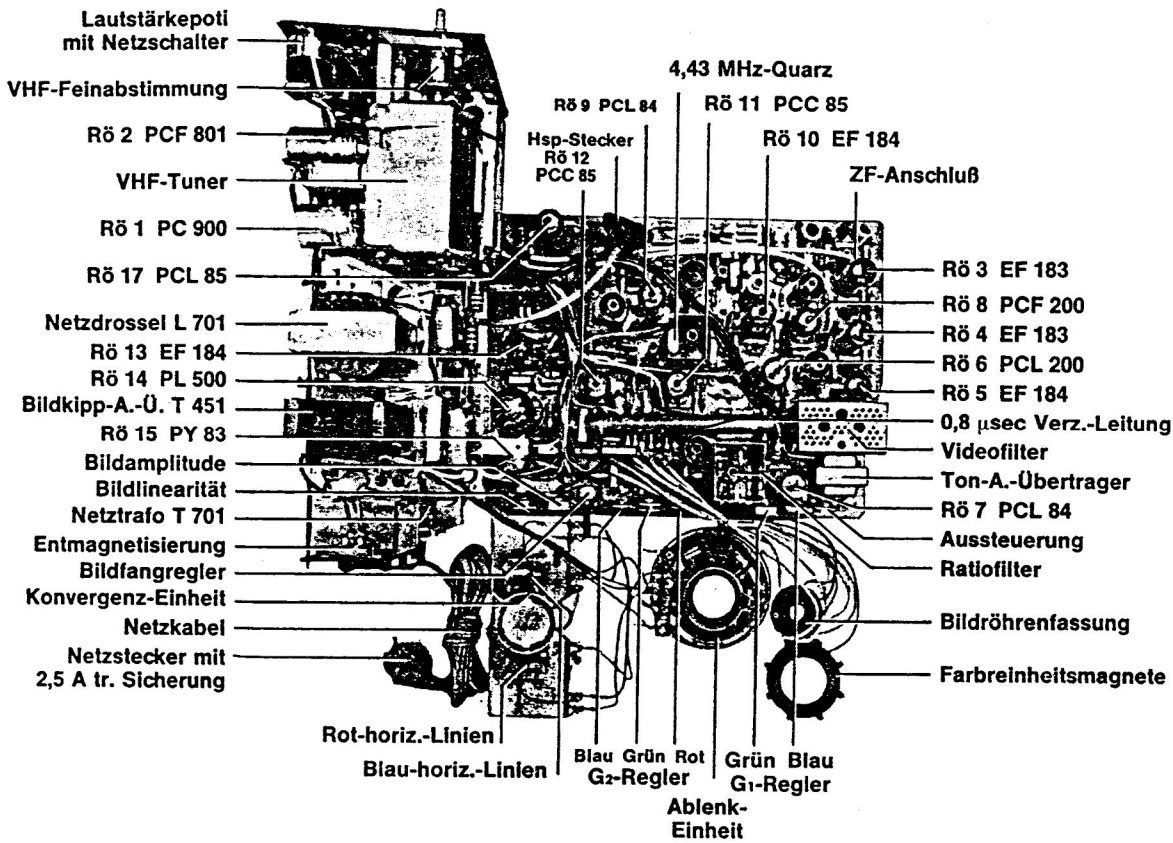
Der gemeinsame Katoden-Kreis der drei Verstärker besteht aus drei in Serie geschalteten Widerständen R 557 (270 Ω), R 558 (470 Ω) und R 559 (560 Ω), deren Wert so gewählt ist, daß an den Katodenwiderständen des (R-Y)- und (B-Y)-Verstärkers der für die Ansteuerung des (G-Y)-Farbdifferenzverstärkers dematrizierte Anteil auftritt. Den Gittern der drei Röhrensysteme müssen entsprechend den Katodenspannungen Vorspannungen gegeben werden, die ein Spannungsteiler, gebildet aus R 533 (820 k Ω), R 538 (6,8 k Ω), R 540 (12 k Ω) und R 543 (3,3 k Ω), gewinnt. Die jeweiligen Vorspannungen gelangen über die Balance-Regler des (R-Y)- oder des (B-Y)-Synchrondemodulators an die entsprechenden Steuergitter, während die Vorspannung für den (G-Y)-Verstärker von R 538 (6,8 k Ω) an das über C 556 (4,7 nF) geerdete Gitter geführt ist. Die Wechselstrommäßige Erdung über C 556 bewirkt, daß die (G-Y)-Stufe in Gitter-Basis-Schaltung arbeitet.

Die Farb-Differenz-Signale erreichen die Gitter 1 der Farbbildröhre über R-C-Kombinationen, die es für (B-Y) und (G-Y) ermöglichen, eine einstellbare Spannung über Potentiometer R 560 (470 k Ω) und R 564 (470 k Ω) zuzuführen. Auf diese Weise ist der Arbeitspunkt der Blau- und Grün-Gitter der Bildröhre einstellbar, der Arbeitspunkt der Rot-Kanone bleibt unverändert. Während des Weiß- bzw. Grau-Abgleichs sind diese Potentiometer zusammen mit dem Gitter 2 Potentiometern R 566, R 568, R 572 (1,5 M Ω) einzustellen.

Den Katoden der Farbdifferenz-Verstärker ist das Austastsignal zugeführt, das während der Rücklaufzeit die Bildröhre dunkel tastet.

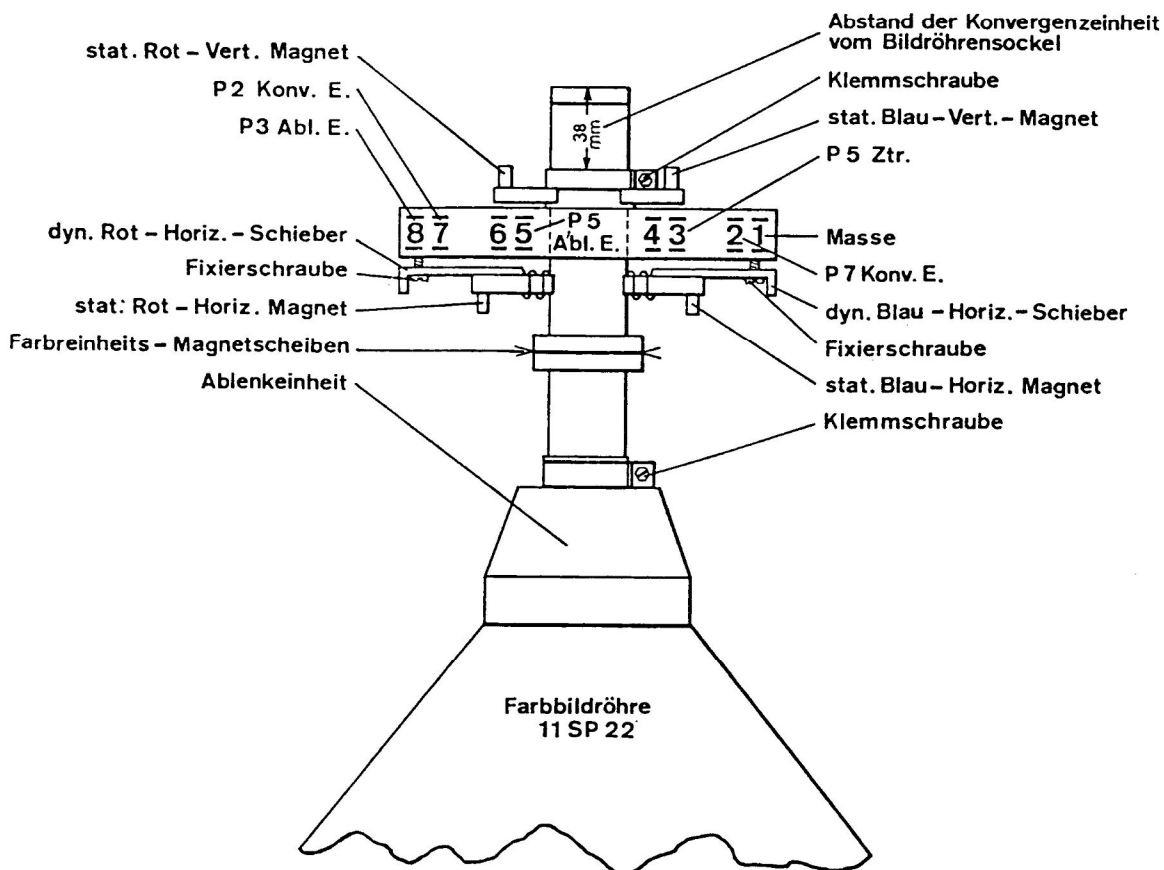
Chassisaufnahme

CHASSIS C 211



Einzelteile
und
Platinen-
ansichten

Farbreinheits- und Konvergenz-Einstellung



Entmagnetisierung

Im Farbfernsehgerät ist eine Entmagnetisierungseinheit eingebaut. Bei Betätigen des Entmagnetisiererschalters wird auf dem Bildschirm ein Zucken sichtbar. Dies muß während des Hingangs des Schalters geschehen und sich jedesmal wiederholen, wenn der Schalter betätigt wird.

Vor dem Aufstellen des Gerätes können evtl. Magnetfelder auf die Metallteile eingewirkt haben. Die dadurch vorhandene Remanenz kann durch mehrmaliges Einschalten der eingebauten Entmagnetisierungseinheit beseitigt werden. Beim ersten Inbetriebnehmen ist das Gerät mit einer Drossel zu entmagnetisieren.

Die Drossel ist dabei ca. 15 Sekunden lang kreisend vor der Bildröhre zu bewegen. Das Abklingen des Wechselfeldes kann entweder durch Zurückregeln der Betriebsspannung der Drossel oder durch langsames kreisendes Entfernen (bis auf mindestens 3 m) der ans Netz angeschlossenen Drossel erreicht werden.

Farbreinheit

Empfänger an unmodulierten Generator anschließen oder Leerkanal im VHF-Bereich einstellen. Voraussetzung für das Einstellen der Farbreinheit ist, den synchronisierten Empfänger mindestens 20 Minuten bei starkem Strahlstrom zu betreiben und in einem starken, allmählich auf Null abklingenden Wechselmagnetfeld zu entmagnetisieren. Die statische Konvergenz muß für die Bildmitte grob eingestellt sein. Fokussierung prüfen und ggfs. durch Umstecken der Kurzschlußbrücke nachstellen. Der Abstand der Konvergenzeinheit vom Bildröhrensockel soll 38 mm betragen.

Durch Zurückdrehen der Gitter 1 Regler der Bildröhre R 564 / R 560 (470 kΩ) auf Linksanschlag erscheint die Schirmfläche bei aufgedrehtem auf Rechtsanschlag befindlichen Schirmgitter-Reglern R 566 / R 568 / R 572 (1,5 MΩ) rot.

Ablenkeinheit nach Lösen der Befestigungsschraube an vorderen Anschlag, Konus der Bildröhre, schieben. Ein etwa faustgroßer roter Fleck soll bei korrekter Farbreinheitseinstellung in der Bildschirmmitte sichtbar sein. Sollte dieser Fleck außerhalb der Mitte liegen, muß seine Lage durch Verdrehen der Farbreinheitmagnetscheiben mit oder gegeneinander geändert werden.

Achtung: Farbreinheitmagnete aus der Nullstellung nie weiter als 30° gegeneinander verdrehen, da sonst die Systeme magnetisiert werden können. In Nullstellung stehen beide Farbreinheitmagnetscheiben, wenn die abgeschnittenen Griffzapfen der Magnetscheiben 180° gegeneinander nach oben und unten weisen. Ablenkeinheit verschieben, bis die ganze Schirmfläche rot erscheint. Befestigungsschraube vorsichtig festziehen.

Weißabgleich

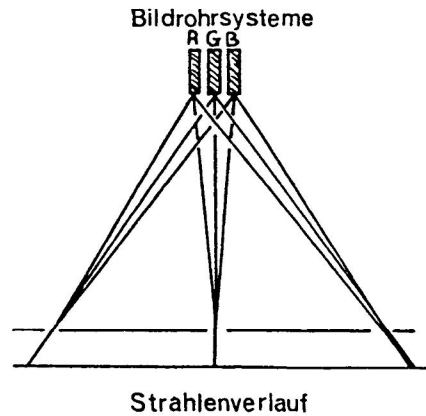
Dem Weißabgleich müssen der Abgleich der Bildgeometrie, der Farbreinheit und der Konvergenz vorangegangen sein.

Helligkeitsregler auf Mittelstellung, Kontrastregler auf besten Bildeindruck.

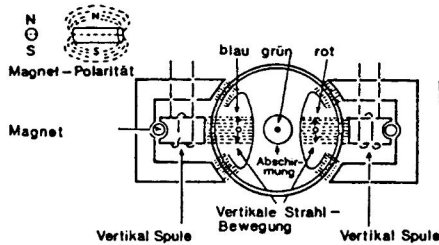
Farbregler auf Linksanschlag.

- Schirmgitterregler R 566 / R 568 / R 572 (1,5 MΩ) der Farbbildröhre auf Maximum (Rechtsanschlag) einstellen.
- Mit den Gitter 1 - Reglern R 560 / R 564 (470 kΩ) der Farbbildröhre das Bild auf beste Schwarz-Weiß-Wiedergabe justieren.
- Helligkeitsregler zurückdrehen, bis das Bild gerade noch erkennbar ist.
- Bei auftretenden Verfärbungen des Bildes ist der der Farbtonung entsprechende Schirmgitterregler in seiner Einstellung zu korrigieren.

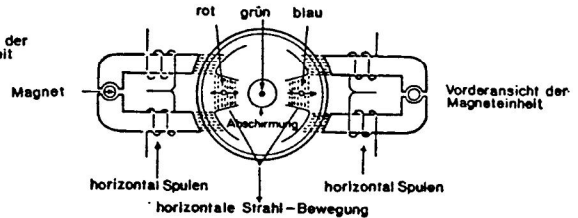
Bei der abschließenden Überprüfung des Weißabgleiches sollte das Einstellen der Helligkeit und des Kontrastes kein Verfärben des Graubereichs hervorrufen und wenigstens einer der Schirmgitter-Regler auf Maximum eingestellt sein.



Konvergenz Magnet-Kopplung



Rückansicht der Magneteinheit



Vorderansicht der Magneteinheit

Einstellen der Konvergenz

Das Einstellen der Konvergenz ist nach Abnehmen des Gehäuses an der Konvergenzeinheit auf dem Bildröhrenhals möglich.

Gitterraster-Modulation mit Generator in die Antennenbuchsen einspeisen.

Der Konvergenzeinstellung sollten Farbreinheits- und grobe WeißEinstellung vorangehen.

Die Hinterkante der Konvergenzeinheit muß einen Abstand von 38 mm vom Bildröhrensockel haben.

Statische Konvergenz (beide Dynamisch-Konvergenzschieber gegen den Röhrenhals geschoben)

- Vertikale rote Linien mit rechtem vorderen Permanentmagneten in der Bildmitte mit den grünen Linien zur Deckung bringen.
- Horizontale rote Linien mit rechtem hinteren Permanentmagneten in der Bildmitte mit den grünen Linien zur Deckung bringen.
- Vertikale blaue Linien mit linkem vorderen Permanentmagneten in der Bildmitte mit den gelben Linien zur Deckung bringen.
- Horizontale blaue Linien mit linkem hinteren Permanentmagneten in der Bildmitte mit den gelben Linien zur Deckung bringen.

Dynamische Konvergenz

- Vertikale rote Linien mit rechtem Dynamisch-Konvergenzschieber für die rechte und linke Bildseite mit den grünen Linien zur Deckung bringen.
- Vertikale blaue Linien mit linkem Dynamisch-Konvergenzschieber für die rechte und linke Bildseite mit den gelben Linien zur Deckung bringen.

- Durch Umstecken der vertikalen Konvergenzspulen kann außer einer ± Korrektur auch eine 0-Korrektur eingestellt werden. Sie ist so zu wählen, daß die Gitterraster längs der vertikalen Mittellinie gleich hoch sind.

± Korrektur Rot vertikal durch Umstecken von K 8 und K 7 auf der Konvergenzeinheit.

± Korrektur Blau vertikal durch Umstecken von K 2 und K 1 auf der Konvergenzeinheit.

0 - Korrektur durch Zusammenstecken von K 8 und K 7 oder K 2 und K 1 auf K 6 der Konvergenzeinheit.

Bemerkung zu a) und b) dynm. Konvergenz:

Sind rote und blaue vertikale Linien in der Mitte und an den Seiten des Bildschirms nicht gleichzeitig zur Deckung zu bringen, muß ein Angleichen der Fehler zwischen statischer und dynamischer Konvergenzeinstellung roter und blauer vertikaler Linien versucht werden. Dabei sind Abweichungen von höchstens einer „Farzelle“ zulässig.

Die Einstellung der statischen und dynamischen Konvergenz ist ebenfalls zu wiederholen bis ein Optimum der Konvergenz erreicht ist.

Da die Konvergenzeinstellung auch Einfluß auf die Farbreinheit hat, ist nach dem Abgleich die Kontolle und evtl. wechselseitiges Nachstellen der Farbreinheit und der Konvergenz notwendig.

Nach dem Justiervorgang sind die Magnetkerne mit Lack zu fixieren, die Schrauben der Schieber der dynamischen Konvergenz festzudrehen.

Die Toleranz in den Bildecken darf maximal 2 Farbzellen betragen.

Alle Justierarbeiten sind ggfs. zu wiederholen, bis ein Optimum der Einstellung erreicht ist.

Amplitudensieb

Die als Amplitudensieb arbeitende R_ö 12 (PC(C) 85) trennt die Synchronsignale vom Video-Gemisch. Die Spitzen der Synchronimpulse werden durch Gitterstrom bei ca. 0 V gehalten. Durch die vom Spannungsteiler R 406 (56 k Ω) und R 405 (33 k Ω) erzeugte niedrige Anodenspannung, verstärkt die Röhre an der kurzen Kennlinie nur die Synchronimpulse.

Die Impulse werden über R 452 (47 k Ω), C 451 (6,8 nF) integriert und dem Bildkipp-Multivibrator zugeführt. C 404 (270 pF) legt die Zeilensynchronimpulse an den Phasenvergleich.

Bildkippstufe

Die Bildkippstufe arbeitet mit der R_ö 17 (PCL 85) in Multivibratorschaltung. Die Änderung der Kippfrequenz wird durch die Variation der Zeitkonstanten mit R 454 (220 k Ω) im Gitterkreis der Triode erreicht. Der Widerstand R 458 (NTC) hält als Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten bei sich ändernder Erwärmung der Stufe die Bildkippamplitude konstant. Den Rückschlagimpuls am Ausgangstrafos begrenzt ein VDR (R 474).

Zeilenoszillator und Horizontal-Endstufe

Die Oszillator-Schaltung ist als Sinus-Schaltung aufgebaut, deren Spule über einen kapazitiven Teiler gesteuert zwischen Gitter und Katode liegt. Die Frequenz ist automatisch geregelt durch eine leicht positive oder negative Spannung, die im Phasenvergleich erzeugt wird durch Unterschiede in der Phase zwischen Zeilensynchronimpuls und zurückgeführten Impulsen von der Oszillator-Anode. Die Horizontal-Endstufe ist in Standard-Schaltung wie in S-W-Empfängern aufgebaut. Eine Stabilisationsschaltung liegt am Schirmgitter der R_ö 14 (PL 500). Diese Schaltung, die Lastschwankungen durch Helligkeitsänderung und geringere Bildbreite beim Altern der Endröhre ausgleicht, arbeitet auf folgende Art und Weise: Der den Widerstand R 424 (18 k Ω) durchfließende Strom ist die Summe aus dem Schirmgitter- und Dioden-Durchlaßstrom.

Wenn durch Belastung der Hochspannung durch den Strahlstrom die Impulse im Ablenkteil kleiner werden, reduziert sich auch der Durchlaßstrom der Diode. Folglich ist der Spannungsabfall über R 424 kleiner, die Spannung des Schirmgitters steigt an und die Ablenkung erreicht ihren Sollwert.

Bildröhre

Die Farbbildröhre 11 SP 22 ist eine Drei-Kanonen-Lochmasken-Bildröhre. Sie hat drei Gruppen von farbigen Leuchtpunkten, rot, grün und blau, die durch drei getrennte Strahlen zum Leuchten gebracht werden. Die Strahlen werden gleichzeitig durch eine Ablenkeinheit so abgelenkt, daß jeder Strahl nur die ihm zugeordnete Gruppe von Leuchtpunkten trifft. Mit jedem Strahl, der durch eine besondere Konvergenzeinheit auf die betreffende Gruppe von Leuchtpunkten (Rot, Grün, Blau) ausgerichtet ist, entsteht ein getrenntes Raster. Diese Raster erscheinen dem Auge überlagert, so daß ein Einzelraster entsteht. Je nach Ansteuerung der Kanonen der Farbbildröhre erzeugt sie ein Schwarz-Weiß- oder Farbbild. Die Systeme der 11 SP 22 Bildröhre sind in einer horizontalen Ebene angeordnet. Der einzige Unterschied der 11 SP 22 zu einer konventionellen Farbbildröhre liegt darin, daß die Leuchtpunkte zeilenweise (nebeneinander) angeordnet sind und nicht wie bei sonstigen Farbbildröhren als Trippel. Dieses Ablenkkonzept führt zusammen mit einem torodial gewickelten Ablenkjoch zu einer vereinfachten Konvergenzschaltung. Die Röhre ist mit einer Implosionshülle versehen, die mit Gießharz an der Peripherie der Röhre verkittet ist. Der Ablenkwinkel beträgt 70°. Die horizontal laufenden rot, grün und blau emittierenden Farbpunkte, sind in der jeweils folgenden Zeile gegenüber den vorhergehenden versetzt angeordnet. Hinter den Farbpunkten befindet sich eine Schattenmaske, deren Lochanzahl $\frac{1}{3}$ der Bildpunktzahl ist. Die Maske ist so angeordnet, daß die Löcher hinter den grünen Punkten stehen. Die Strahlen werden wie vorher erwähnt, von drei Kanonen erzeugt, die in einer horizontalen Ebene liegen. Jede dieser drei Elektrokanonen entspricht einem elektrostatisch fokussierten Schwarz-Weiß-Bildröhren-System. Da die Löcher der Maske hinter den grünen Leuchtpunkten liegen, werden diese nur von dem aus der zentral angeordneten Kanone austretenden Elektronenstrahl getroffen, während die links und rechts benachbarten roten bzw. blauen Leuchtpunkte nur von den aus den seitlich angeordneten und gegen die Bildröhrenachse etwas geneigten roten und blauen Kanonen herrührenden Strahlen erreicht werden können.

Farbreinheit

Die günstigste Farbreinheit wird folgendermaßen erreicht: Nachdem die Konvergenz grob eingestellt wurde, werden die Blau- und Grünkanonen zurückgedreht und das Joch zurückgeschoben. Die Farbreinheitmagnetscheiben werden so justiert, daß die rote Farbe nur im Mittelpunkt des Bildschirms sichtbar ist. Hierauf schiebt man das Joch vorwärts, um reines Rot über die ganze Schirmfläche zu erzielen. Die beiden übrigen Farben können nun kontrolliert werden. Wenn jeder Strahl an jedem Punkt des Bildschirms nur die richtigen Farbleuchtpunkte trifft, ist die richtige Farbreinheit erreicht. Das besagt aber nicht, daß bei richtiger Farbreinheitseinstellung der drei Farben die Konvergenz der drei Strahlen stimmt.

Konvergenz

Die Grünkanone kann bei der Bildröhre 11 SP 22 als Bezugspunkt für die Konvergenz betrachtet werden, da diese Kanone das mittlere System bildet. Eine zylindrische Metallabschirmung am Ende des Grünsystems vermindert die Einflüsse des Magnetfeldes, das von der Konvergenzeinheit auf jede der Außenkanonen wirkt. Die Konvergenzeinheit besteht aus zwei vertikalen und zwei horizontalen Teilen, die auf einem Kunststoffstück angebracht sind. Die vollständige Einheit sitzt auf dem Hals der Bildröhre 38 mm vom Röhrensockel entfernt. Die vertikalen Korrekturmagnete liegen über den C-förmigen Polschuhen der Rot- und Blaukanonen; die Horizontalmagnete über den L-förmigen Polschuhen vorne auf den Systemen. Jede vertikale Magneteinheit hat mehrere Drahtwindungen auf dem inneren Teil des E-förmigen Kerns. Mit der Spule, die mit den vertikalen Ablenkspulen hintereinandergeschaltet ist, wird ein Magnetfeld in den Schenkeln des Kerns aufgebaut, das auf die C-förmigen Polschuhe einwirkt. Über einen drehbaren Permanentmagneten ist eine Änderung des Magnetflusses möglich. Das Feld wird durch das Glas der Röhre auf die Polschuhe der Rot- und der Blaukanone gelenkt und bewirkt eine Vertikalverschiebung des Strahls. Der Permanentmagnet ermöglicht die statische Einstellung. Die Kraftlinien, die durch den Vertikaljochstrom erzeugt werden und durch Spule und Kern fließen, folgen dem gleichen Weg wie das permanente Magnetfeld. Sie bewegen den zugehörigen Strahl in vertikaler Richtung. Ferner läßt sich die Spulenpolarität durch Vertauschen der Anschlußdrähte an der Oberseite der Konvergenzeinheit ändern. Mit einer Spule auf jedem Schenkel des Kerns entspricht die horizontale Konvergenzeinheit bis auf den U-förmigen Kern der Vertikalen. Die beiden Spulen sind hintereinandergeschaltet, wodurch beide Enden des Kerns gegensätzliche Polarität aufweisen. Der Kern ist in der Mitte durch einen beweglichen Permanentmagneten geteilt, der in der gleichen Weise magnetisiert ist, wie der vertikale Permanentmagnet. Wenn der Magnet gedreht wird, ist die Wirkung bis auf die horizontal verlaufende Ablenkrichtung die gleiche wie bei den vertikalen Magneten. Jede der beiden Magneteinheiten ist als Schieber ausgeführt, mit dem die Entfernung zwischen den Magnetpolen und den Polschuhen im Bildröhrenhals geändert werden kann. Die Schieber sind nach der Justage mit Schrauben in ihrer Stellung zu fixieren und die statischen Permanentmagnete mit Lack zu sichern.

Entmagnetisierungseinheit

Die Entmagnetisierung der Bildröhre geschieht mit einer Spule, die vorne auf der Bildröhre vor der Abschirmung sitzt. Um bei einem transportablen Gerät, das doch hin und wieder sich ändernden Fremdfeldern ausgesetzt sein kann, jederzeit eine ausreichende Entmagnetisierung zu erreichen, wurde eine Schaltmöglichkeit an der Rückseite des Empfängers vorgesehen. Bei gedrücktem Knopf lädt die Boosterspannung über R 575 (10 k Ω) den Kondensator C 561 (0,22 μ F) auf. Ist der Schalter wieder in Ruhestellung, führt die Einheit aus L 511 und C 561 eine gedämpfte Schwingung aus. Der Entmagnetisierungsstrom mit einer Anfangsgröße von ca. 4 A erzeugt ein abklingendes Wechsellagerfeld in der Spule, das die Bildröhre entmagnetisiert.

Netzteil

Die im Empfänger benötigten Betriebsspannungen werden durch einen in Einweg-Schaltung betriebenen Siliziumgleichrichter mit L- und RC-Siebgliedern erzeugt. Alle Röhren sind bis auf die Bildröhre, die der Trafo T 701 mit Heizspannung versorgt, in Serienheizung betrieben. Auf die Bildröhrenheizung wird das Helligkeitsreglerpotential aufgesteckt. Die Heizdaten der Farbbildröhre lauten 13,8 V und 0,58 A.

CHASSIS C 211

Funktions- beschreibung



CHASSIS C 211

Abgleich der Ablenkstufen

- Allgemeines**
Alle Einstellvorgänge sind bei Netzspannung 220 V 50 Hz auszuführen.
Zur Kontrolle ist die Spannung am Ladekondensator C 705 (200 μ F) zu messen. Sie soll 275 V betragen. Als Signal ist ein RMA-Testbild zu verwenden.
- Einstellen der Zeilenfrequenz**
 - Meßpunkt MP 402 mit Masse verbinden.
 - Zeilen-Oszillatorspule auf Sollfrequenz abgleichen. Dabei schwimmt das Bild senkrecht stehend seitlich durch.
 - Masseverbindung entfernen und den Kern der Zeilen-Oszillatorspule $\frac{1}{4}$ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Einstellen der Bildfrequenz**
 - Antennensignal abschwächen (starkes Rauschen auf dem Bildschirm).
 - Bildfrequenzregler an den linken Anschlag stellen.
 - Regler im Uhrzeigersinn drehen, bis Synchronisation einsetzt.
 - Regler um 20° weiterdrehen.
- Einstellen der Bildablenkung**
 - Bildhöhe mit R 450 (3,3 M Ω) (Ba) so einstellen, daß bei betriebswarmem Gerät das Bild 10 mm größer ist als das durch die Bildmaske freigegebene Feld.
 - Bildlinearität mit R 462 (100 k Ω) (BI) so einstellen, daß der Testbild-Mittelkreis gleichmäßige Linearität aufweist.
 - Bildhöhe nachstellen.

Abgleich Bild-ZF

Vorbereitungen:

Einen nicht belegten VHF-Kanal im Band III einstellen. Regelspannung -5 V an MP 201 legen. Oszillograph über 10 k Ω an MP 203 ankopeln. Wobbler und Oszillograph so einstellen, daß die auf dem Oszillographenschirm abgebildete Kurve einen Spannungswert von 2 Vss entspricht. Der Wobbler muß, wie in Abb. 1 gezeichnet, angeschlossen sein.

- Markengeber auf 31,9 MHz, L 201 auf Minimum abgleichen.
- Markengeber auf 40,4 MHz, L 202 auf Minimum abgleichen.
- Markengeber auf 33,4 MHz, Fi 203 (oberer Kern) auf Minimum abgleichen.
- Markengeber auf 36,5 MHz, L 107 auf Maximum abgleichen.
- Markengeber auf 36,5 MHz, L 203 auf Maximum abgleichen.
- Markengeber auf 37 MHz, Fi 203 (unterer Kern) auf Maximum abgleichen.
- Fi 201 (Flanke des Farbhilfsträgers) und Fi 202 (Flanke des Videoträgers) auf Sollkurve abgleichen.
- Fi 203 (unterer Kern) auf Sollkurve abgleichen. Fi 203 (oberer Kern) Minimum 33,4 MHz kontrollieren.

Abb. 2

Abgleich Ton-ZF

- Gleichspannungsvoltmeter ($R_i \geq 100$ k Ω) zwischen MP 301 und MP 302, NF-Röhrenvoltmeter an MP 300 und Gleichspannungsvoltmeter an MP 300, Meßsender 5,5 MHz, 30% AM moduliert an MP 202.
- Kerne von Fi 301 nach oben bzw. nach unten herausdrehen.
- Fi 300 (oberen und unteren Kern) und Fi 301 (unteren Kern) auf maximale Gleichspannung zwischen MP 301 und MP 302 (ca. 4,5 V) abgleichen.
- Fi 301 (oberen Kern) auf Gleichspannung Null an MP 300 abgleichen.
- R 314 (2,2 k Ω) auf minimale NF-Spannung einstellen.
- Punkt 4 und 5 wiederholen.

Abgleich des Chrominanz-Verstärkers und der Tonfalle

Vorbereitung:

Zeilenablenkung durch Anlegen von -100 V an das Steuergitter der Zeilenendröhre MP 403 oder Abklemmen von R 423 (100 Ω) am Schirmgitter stilllegen.
Belastungswiderstand (1,6 k Ω 50 W) zwischen Punkt +8 (265 V) und Masse legen.
An MP 503 eine Spannung von -20 V legen oder R 509 (10 k Ω) von +B trennen. Damit ist der Burstverstärker abgeschaltet.
 -5 V an MP 201, getastete Regelung der Bild-ZF, einspeisen.
Kontrastregler (R 241) auf Rechtsanschlag.
Farbregler (R 504) in mechanische Mittelstellung.

- Abgeschlossenen Videofrequenzwobbler ans Steuergitter des Chrominanzverstärkers MP 501 legen. Diodentastkopf an die Katode des Burstverstärkers anschließen und den Ausgang des Tastkopfes mit einem Oszillographen verbinden.
Fi 502 gemäß der in Abb. 3 dargestellten Kurve abgleichen.
- Eine Trägerfrequenz von 5,5 MHz an MP 205 (Videodetektor) über ein RC-Glied von 2,2 k Ω und 2,2 nF einspeisen. Selektives Voltmeter oder Breitbandoszillographen an MP 502 (Katode Burstverstärker) legen. L 208 Tonfalle auf Minimum abgleichen.
- Mit Videofrequenzwobbelsignal modulierten Bildträger (38,9 MHz) mit vorschriftsmäßigem Abschluß an Kontrollgitter (P 2) der Mischröhre (Rö 2, PCF 801) einspeisen. Diodentastkopf an MP 502 (Katode Burstverstärker) und an dessen Ausgang Oszillographen anlegen.
Fi 501 (Chrominanz-Auskopplung) auf die in Abb. 4 dargestellte Sollkurve abgleichen. Der Abgleich hat durch Eindrehen des Spulenkerns, vom oberen Ende des Körpers her, zu erfolgen. Gegebenenfalls kann durch geringes Verstellen des Sekundärkreises Fi 502 nachgeholfen werden.

Wobbler

an MP101

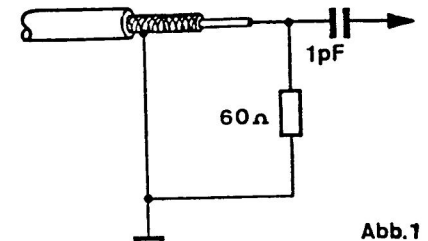


Abb. 1

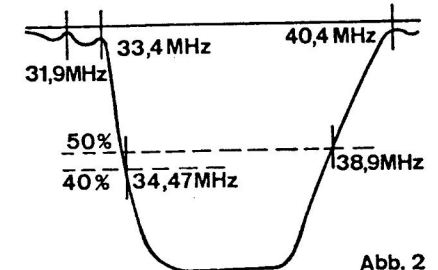


Abb. 2

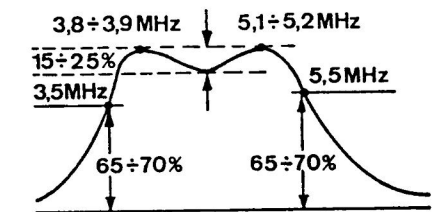


Abb. 3

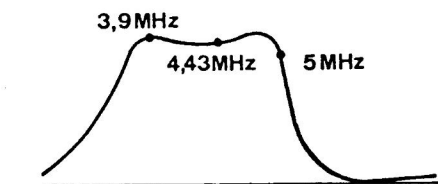


Abb. 4

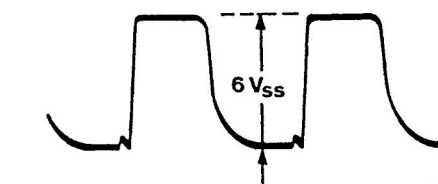


Abb. 5

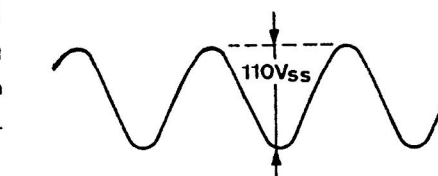


Abb. 6

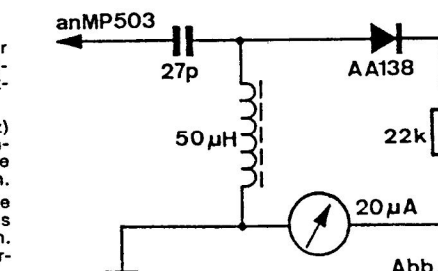
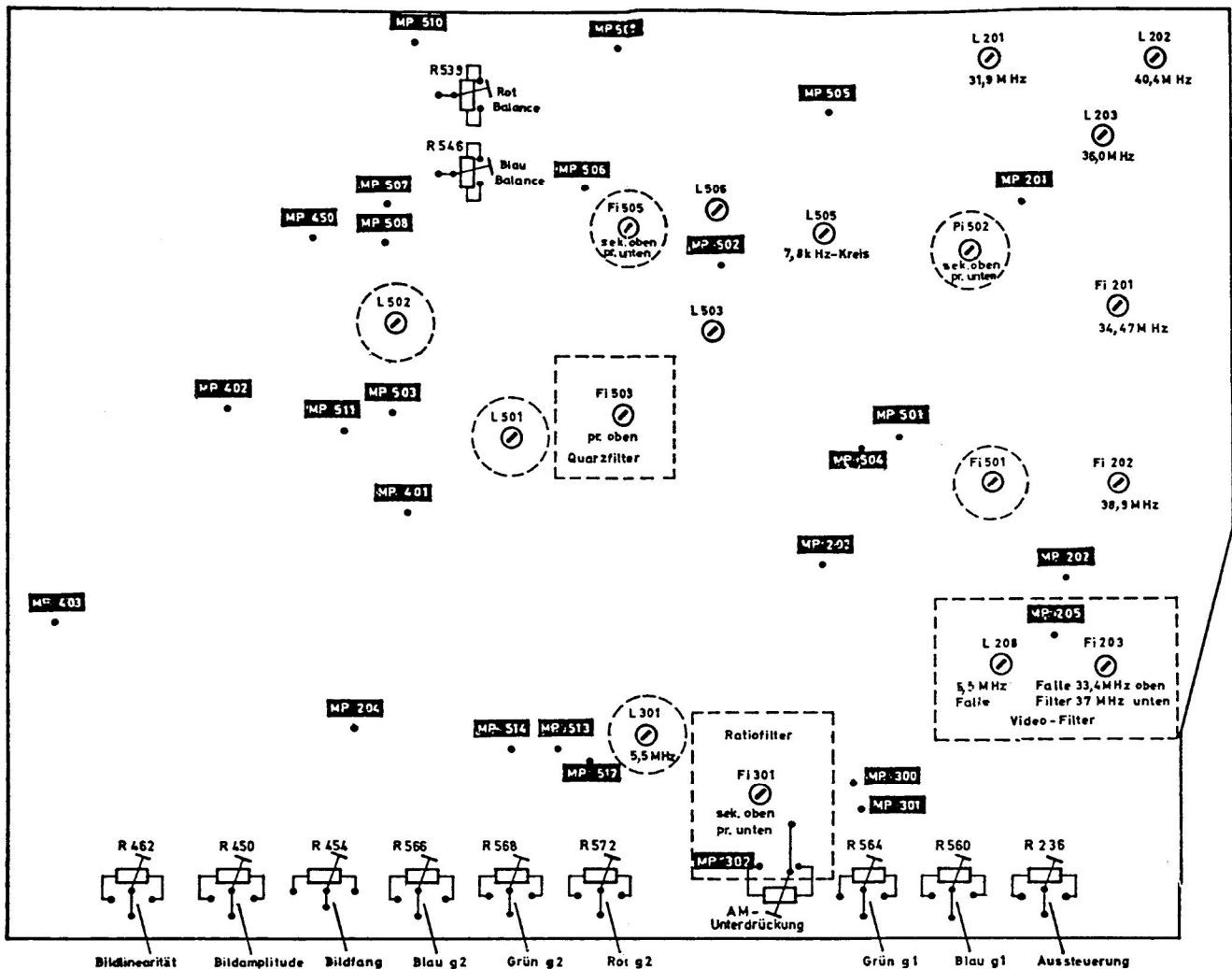


Abb. 7

Abgleich- anweisung

Roba

Lageplan der Filter und Meßpunkte auf dem Chassis



Abgleich der Farbsynchronisierstufen, des Mäander-Diskriminators und des PAL-Schalters.

Dem Abgleich muß ein exakter Abgleich des Zeilengenerators vorgehen.

Farbeinstellregler (C 517) auf Rechtsanschlag.

Sättigungsregler R 504 auf Linksanschlag.

Zum Farbeinstellregler 12 pF Kondensator parallel schalten.

Ausgangsregler der Demodulatoren (R 539, R 546) ungefähr auf Mitte einstellen.

PAL-Farbbalken-Signal am Antenneneingang einspeisen und Empfänger vorschriftsmäßig abstimmen.

Oszillograph an MP 203 (Gitter 1 des Videoverstärkers) und Aussteuerungsregler R 236 (47 kΩ) auf ein Signal von ca. 3 V_{ss} einstellen.

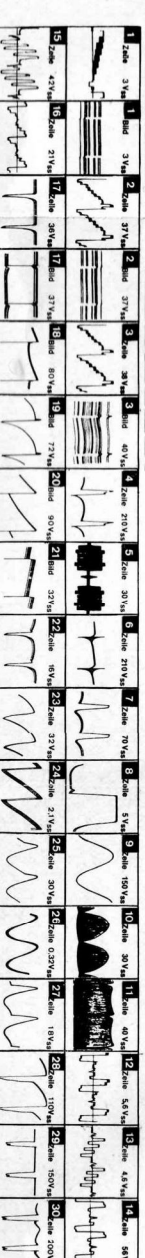
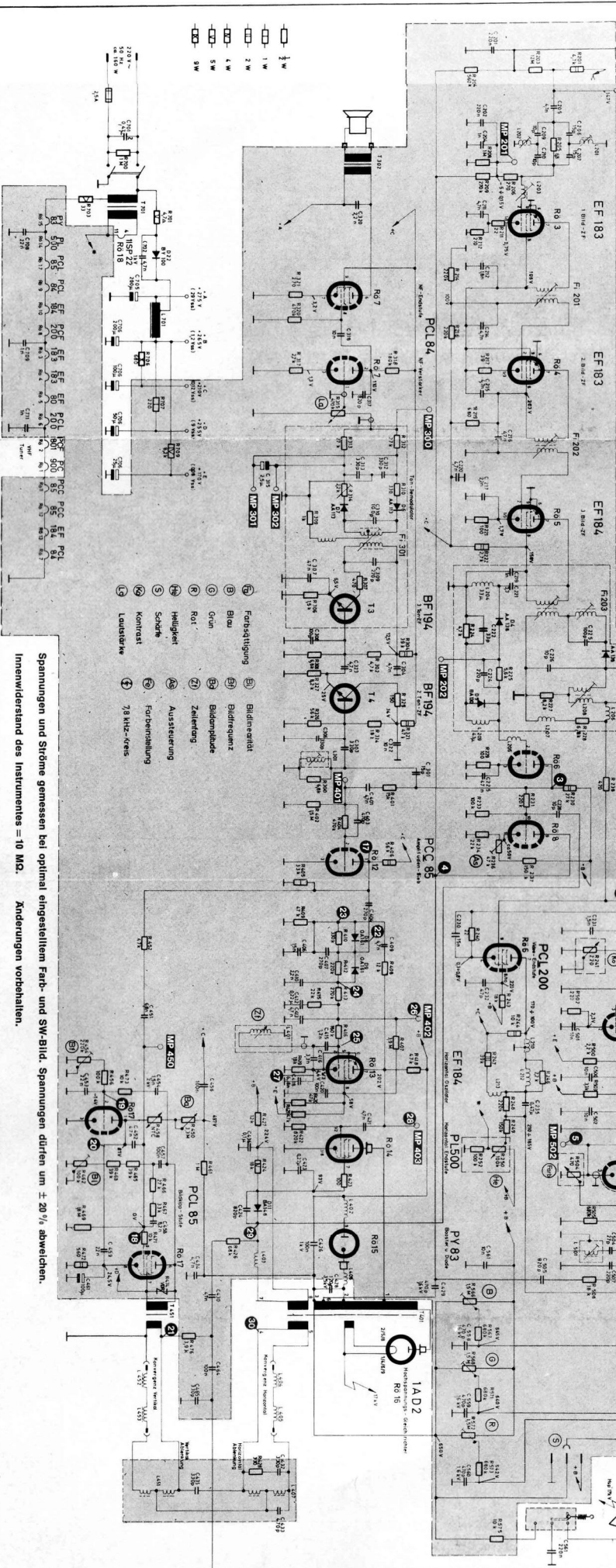
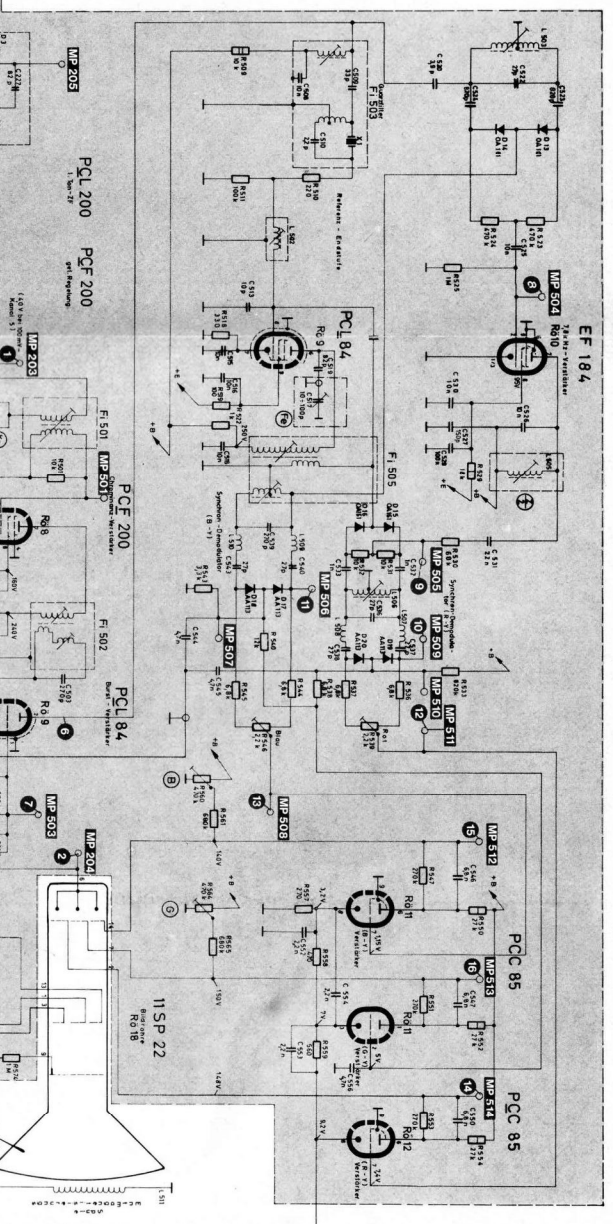
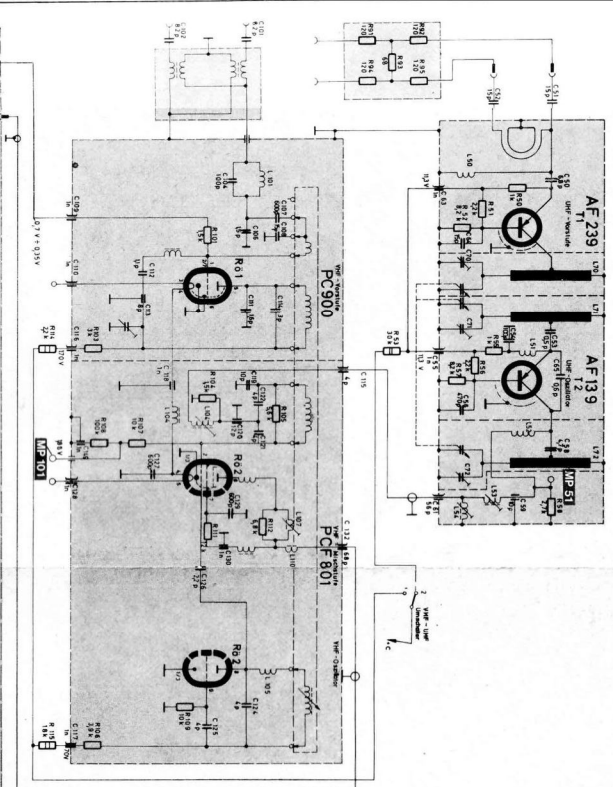
Röhrenvoltmeter an MP 506 (Demodulator (B-Y)).

- Filter Fi 503 auf maximale Gleichspannung an MP 506 abgleichen.
- Primär- und Sekundärkreis von Filter Fi 505 (Referenzverstärker) auf Maximum abgleichen, und zwar auf das erste Maximum, wenn die Kerne vom oberen bzw. unteren Ende in den Spulenkörper hineingehen.
- Spule L 502 auf maximale Gleichspannung am MP 506 abgleichen.
- Oszillograph an MP 504 (Gitter 1 des 7,8 kHz-Verstärkers) anschließen.
Spule L 503 abgleichen, bis auf dem Oszillographen ein 4 V_{ss} ± 1 V_{ss} großer Mäanderimpuls wie in Abb. 5 sichtbar ist.
- Abgleichvorgänge 1 und 2 mehrmals wiederholen.
- Oszillograph an MP 505 (PAL-Umschalter). Spule L 505 (7,8 kHz-Verstärker) auf Maximum (wie Abb. 6) abgleichen.
- Für den Abgleich der Farbhilfsträgerfalle ist es erforderlich, einen wie in Abb. 7 gezeigten Diodentastkopf mit 20 μA Instrument zwischen MP 503 und Masse zu schalten.
Mit diesem Tastkopf und dem an den Antenneneingang angeschlossenem Farbbalkengenerator Spule L 501 (Farbhilfsträger-Falle) auf Minimum abgleichen.
- Abgleichvorgänge 1, 2, 3 und 4 wiederholen.
- Röhrenvoltmeter an MP 509 (Demodulator (R-Y)).
Spule L 506 (Demodulator (R-Y)) auf maximale Gleichspannung abgleichen.
- 12 pF Parallelkondensator zum Farbeinstellregler ablöten.

Abgleich der Synchrondemodulatoren

PAL-Farbbalken-Signal am Antenneneingang einspeisen und Empfänger optimal feinabstimmen.
Farbsättigungsregler auf Linksanschlag.

- Röhrenvoltmeter mit Nullpunkt in der Skalenmitte (R_i ≤ 50 kΩ; C_i ≤ 5 pF) zwischen MP 507 und MP 508 legen.
Potentiometer R 546 (2,2 kΩ) des (B-Y)-Demodulators auf Gleichspannung Null einstellen.
- Röhrenvoltmeter mit Nullpunkt in der Skalenmitte zwischen MP 510 und MP 511 legen.
Potentiometer R 539 (2,2 kΩ) des (R-Y)-Demodulators auf Gleichspannung Null einstellen.
- Abgleich 1 und 2 wiederholen bis der Instrumentenzeiger für beide Abgleiche Null anzeigt.
- Sättigungsregler R 504 und Kontrastregler R 241 auf Linksanschlag stellen.
Kontrollieren, ob die Graueinstellung gleichbleibt, wenn die Tunerabstimmung vom Farbräger heruntergedreht wird.
Sollte dabei ein Verändern des Graueinstellung auftreten, so sind die Potentiometer R 546 und R 539 geringfügig nachzuregulieren, bis die Graueinstellung bei Verändern der Tunerabstimmung konstant bleibt.
- Kontrast-, Helligkeits-, Sättigungs-, Farbeinstellregler und Feinabstimmung auf beste Farbwiedergabe einstellen. Oszillograph an MP 511 (Ausgang des (R-Y)-Demodulators) anschließen.
Die Horizontalablenkung des Oszillographen so regulieren, daß die Signale zweier Bildzeilen sichtbar sind.
Filter Fi 503 (Burstverstärker-Transformator) so einstellen, daß die (R-Y)-Signale beider Bildzeilen möglichst gleiche Form haben.
- Oszillograph an MP 508 (Ausgang des (B-Y)-Demodulators) anschließen.
Sekundärwicklung von Filter Fi 505 (unterer Kern) so einstellen, daß die (B-Y)-Signale beider Bildzeilen möglichst gleiche Form haben.
- Abgleichvorgang 5 und 6 wiederholen, bis der größte Kompromiß in der Gleichheit der (B-Y)- und der (R-Y)-Signale beider Zeilen erreicht wird.
- Oszillograph an MP 504 (Gitter 1 des 7,8 kHz-Verstärkers) anschließen.
Spule L 503 (Mäanderdiskriminator) auf maximale Mäanderspannung nachstellen (4 V_{ss}; ± 1 V_{ss}).
- Oszillograph an MP 511 (Ausgang des (R-Y)-Demodulators) anschließen.
Spule L 505 (Ausgang des 7,8 kHz-Verstärkers) so abgleichen, daß der Impuls des demodulierten Burst verschwindet.
- Punkt 4. wiederholen.



| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V | 3V |
| 29 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 3V | 3V | | | | | | | | | | | | |

Spannungen und Ströme gemessen bei optimal eingestelltem Farb- und SW-Bild. Spannungen dürfen um $\pm 20\%$ abweichen.
Innenwiderstand des Instrumentes = 10 M Ω . Änderungen vorbehalten.

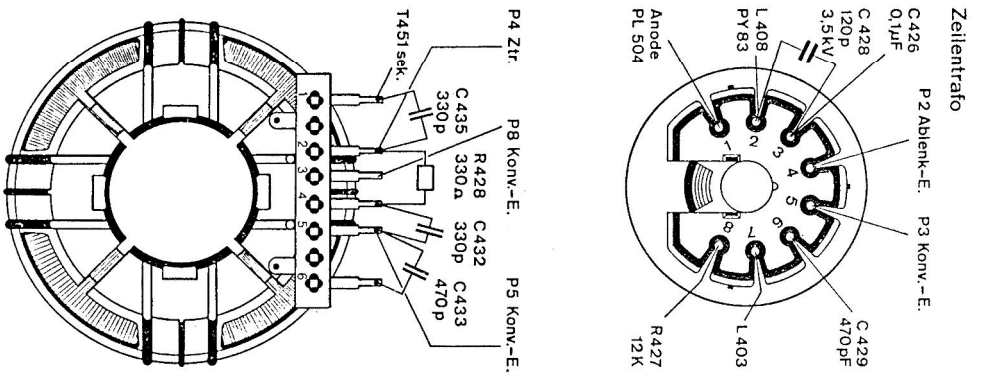
Schalbild
333

Chassis
C 211

TSG NITME
11.10.67
Gepr. *K. Adenauer*
Wolke

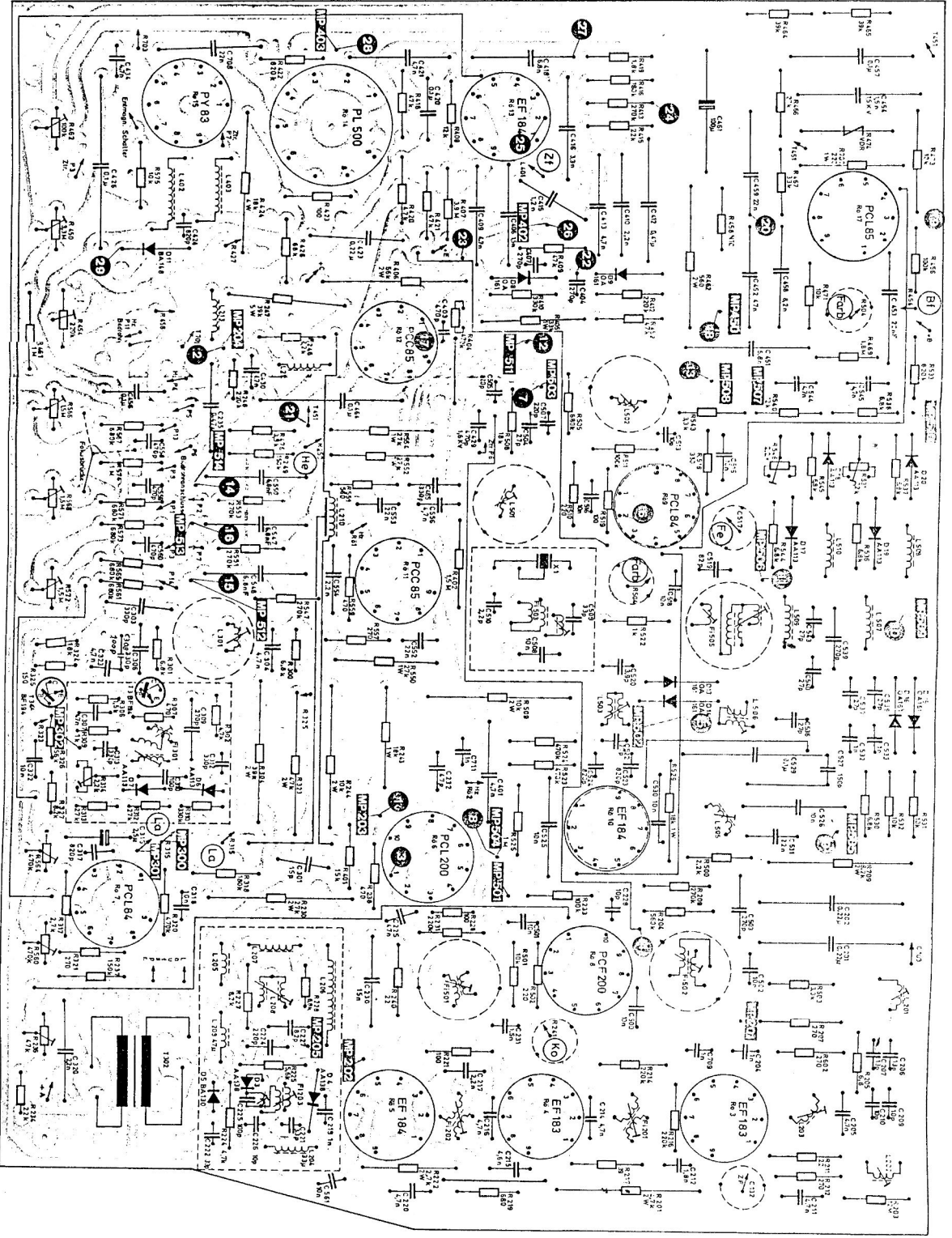
CHASSIS C 211

Darstellung der Bauteile- Anschlüsse

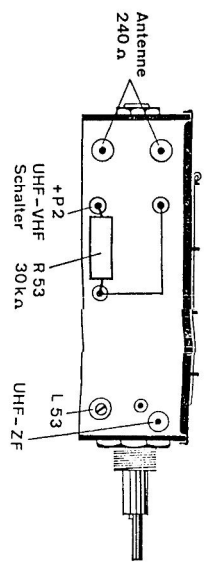
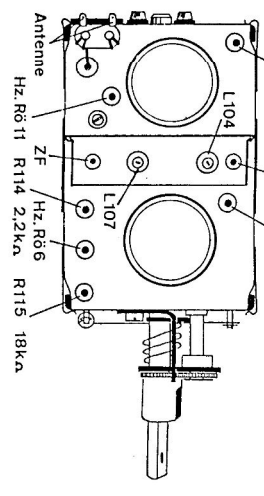


Ablenkeinheit

Leiterplatte



Verz. Reg. C 201 UHF-ZF MP-101



Defekte Hochlastwiderstände sind möglichst durch Widerstände gleichen Fabrikates und mit unbedingt gleicher Belastbarkeit zu ersetzen.

Abstandsperlen müssen auf jeden Fall und in gleicher Anzahl wieder eingebaucht werden.

Reparaturarbeiten an der Leiterplatte dürfen nur mit einer Löt-kolbentemperatur von maximal 310° C ausgeführt werden.

Als Lötgut darf nur Lötlötzinn mit mindestens 60% Zinn verwendet werden.

Änderungen vorbehalten.

