

Inhalt Selte Technische Daten-Rundfunkteil 1. 1 2. Beschreibung des Gerätes 3 Demontage des Gerätes 3.1. Demontage des Gerätes, vollständig 3.2. Demontage der Leiterplatten 4. Funktionsbeschreibung des Gerätes 4.1. Funktionsbeschreibung - Rundfunkteil 4.2. Prüfung des Rundfunkteils 4.3. Ersatzteile 25 Technische Daten - Kassettenteil 5. 26 5.1. Funktionsbeschreibung - Kassettenteil 26 Prüfung des KB 5.2 29 Mechanische Funktionen 5.3. 37 5.4. Reparaturhinweise 41 5.5. Typengebundene Ersatzteile 45

SKR 500

Ausgabe 9/81



VEB Stern-Radio Berlin DDR-1120 Berlin

Liebermannstraße 75

Telefon: 5654341

Fernschreiber: 0112358

Telegrammwort: Sternradio Berlin

SERVICE SKR 500

1. Technische Daten - Rundfunkteil

UKW 87,5 - 104 MHz KW 5,9 - 7,4 MHz MW 520 - 1605 kHz Wellenbereiche

Bestückung 9 integrierte Schaltkreise 22 Transistoren

32 Dioden

Stromversorgung Batterie:

8 Monozellen vom Typ R 20 = 12 V Netz: 220 V/50 Hz

Ausgangsleistung des NF-Verstärkers

Batterie: 2 x 2,0 VA Netz: 2 x 4,0 VA Musikleistung Netz:

Lautsprecherimpedanz 8 Ohm

. Klangreglung getrennte Höhen- und Tiefenregelung

FM-Diode, AM-Drehko Abstimmung

UKW $= 9 dB \text{ (pW) (3,1 <math>\mu\text{V} \text{ an 75 Ohm)}}$ KW $= 50 dB (\mu\text{V/m) (316 <math>\mu\text{V/m})$ MW $= 57 dB (\mu\text{V/m) (700 <math>\mu\text{V/m})$ **Empfindlichkeit** (rauschbegrenzt)

40 dB bei 94 MHz 40 dB bei 1 MHz **HF-Selektion** FM: AM:

14 dB bei 6,1 MHz 38 dB bei 1,0 MHz 25 dB bei 94 MHz Spiegelfrequenzstörverhältnis

AM: FM: 30 dB bei 1. 50 dB bei 94 MHz MHz Zwischenfrequenzstörverhältnis

24 dB Übersprechdämpfung

AVR 38 dB bei 1 MHz

2 Lautsprecher (rechts und links) Anschlußmöglichkeiten

Stereokopfhörer (hochahmig)

TA TB

Antenne/Erde für AM Dipol für FM

2 Mikrofone

Anderungen während des Druckes!

Die Änderungen beziehen sich auf den Gesamtstromlaufplan, sowie auf die Leiterplatten.

HF-ZF-Leiterplatte

R 110	- "	470 Ohm	geändert in 1,1 kOhm/5%
R 123		4,7 kOhm	geändert in 10 kOhm
R 280		15 kOhm	entföllt
C 125		10 nF	geändert in 22 nF
C 133		0,47 µF	geändert in 10 nF
VD 204		S Z X 21/15	geändert in SAY 20
VD 205		5 Z X 21/16	neu bezeichnet

Meßpunkte XM 208 mit XM 209 vertauscht.

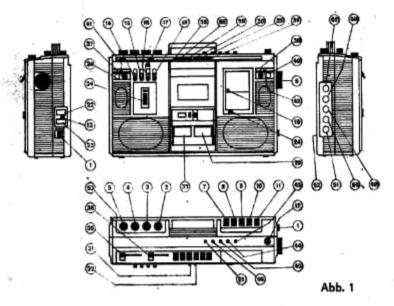
NF-Leiterplatte

R 316/416	4,7 kOhm	geändert in 6,8 kOhm
R 317/417	100 kOhm	geändert in 150 kOhm
R 308/408	1 kOhm	geändert in 4,7 kOhm
R 326/426	2,4 MOhm	entfällt
C 303/403	220 pF	geändert in 68 pF
C 332/432	220 pF	geöndert in 560 pF
C 335	470 µF	entfällt

KB-Leiterplatte

R 509/549	1,6 kOhm	geändert in 1,3 kOhm
R 510/550	16 Ohm	geändert in 100 Ohm/5 %
R 520/560	22 kOhm	geändert in 62 kOhm/5%
R 586	220 Ohm	geändert in 22 kOhm
R 529/569	330 Ohm	geändert in 390 Ohm/5 %
R 528/568	180 Ohm	geändert in 150 Ohm/5 %
R 527/567	82 Ohm	geändert in 120 Ohm
R 537/577	1,5 kOhm/5 %	neu hinzu (Leiterseite)
C 507/547	470 µF	geändert in 1000 µF

2. Beschreibung des Gerätes Lage der Bedieneinheiten



1 - Ein-/Aus-Schalter

Lautstärke

Höhenregler

- Tiefenregler

Balanceregler

Senderwahl

- Taste - TB

- Taste - TA - Taste - UKW

10 - Taste - KW

11 - Taste - MW

Das Gerät SKR 500 ist ein vielseitiger Stereo-Radio-Kassettenrecorder, der auch höchsten Ansprüchen eines modernen Kom-binationsgerätes gerecht wird. Der als Standardgerät zu be-treibende Stereo-Radio-Kassettenrecorder hat hohe Gebrauchswerteigenschaften. So können Fe₂O₃-, CrO₂- und FeCr-Kassetten normgerecht bespielt und abgespielt werden. Es besteht weiterhin die Schaltmöglichkeit zum Abspielen von dolbysierten Kassetten. Der Aufzeichnungspegel kann nach Umschalten von Automatik auf Handbetrieb (44) selbst geregelt werden und wird dann am Anzeigelnstrument (33) angezeigt (Achtung) Bei mittleren Lautstärken darf der Zeiger die 6 nicht überschreiten. Bei Lautstärkespitzen darf der Zeiger in das rote Feld aus-

schlogen.) Eine hochwertige Aussteuerungsautomatik ermöglicht auch eine automatische Regelung des Aufzeichnungspegels. Dem interautomatische Regelung des Autzeichnungspegels. Dem internationalen Trend entsprechend ist das Stereolaufwerk mit einem Zöhlwerk mit Nullkontakt (31), einer Pausentaste (30), sowie einer kombinierten Stop/Lift-Taste (25) ausgerüstet. Mit dem Kassettenteil können Mono- und Stereoaufnahmen sowohl vom eingebauten Rundfunkempfänger als auch von fremden Tonquellen, Rundfunkempfängern, Plattenspielern, anderen Regelung des Autzeichnungspegels. Dem international von der Stereolaufspegels. cordern, Bandgeräten, Fernsehgeräten und Mikrofonen über die einzelnen Buchsen (s. Abb. 2) aufgenommen bzw. überspielt werden. (Plattenspieler mit nieder- und mittelohmigen Aus-göngen sollten vorzugsweise an TB angeschlossen werden.)

2.1 Batterie- und Netzbetrieb

Je nach gewünschter Betriebsart läßt sich das Gerät SKR 500 wahlweise mit 8 Monozellen R 20 (= 12 V) oder mit einer Wechselspannung von 220 V, ~ 50 Hz über das eingebaute Netzteil betreiben. Mit dem Ein-/Aus-Schalter (1) wird das Gerät in Betrieb genommen. Bei Netzbetrieb wird das Netzkabel aus dem dafür vorgesehenen Fach in der Rückwand des Gerätes entnommen. Dazu wird der Netzfachdeckel (52) durch Herunterdrücken des Snap-in-Verschlusses entfernt.

nommen. Dazu wird der Netztachaeckei (52) durch Herunter-drücken des Snap-in-Verschlusses entfernt.
Bei Netzbetrieb sind die übersichtliche Flutlichtskala und die großflächigen Anzeigeinstrumente ständig beleuchtet.
Eine energiesparende Schaltung tritt automatisch bei Batterie-

betrieb in Kraft.

betrieb in Kraft.

Die Beleuchtung erfolgt hier nicht ständig, sondern durch Drükken der Taste "Beleuchtung" (24). Der Zustand der Batterien kann mit Hilfe des linken Anzeigeinstrumentes (33) überprüft werden. Dazu wird der Tastschalter für Beleuchtung und Batteriekontrolle (24) gedrückt und am Anzeigeinstrument ist die Beschaffenheit der Batterien erkennbar (s. Abb. 3). Ist ein Batteriewechsel erforderlich, muß die Batteriekammer in der Rückwand

des Gerätes durch Herunterdrücken des Snap-in-Verschlusses des Batteriefachdeckels (53) geöffnet werden. Beim Auswechseln der Batterien ist auf die richtige Polarität zu achten (s. Abb. 4). Die an den Druckfedern liegenden Batterien werden zuerst ein-

12 – Teleskopantenne 13 – Schalter für Teleskopantenne 14 – Schalter für AFC und Löschfrequenzwechsel

- Schalter für Stummschaltung (Muting)

- Schalter für Basisbreite

17 — Anzeigediode für Basisbreite 18 — Schalter für Stereo bei FM/bei AM 5 kHz-Sperre und Mono

- Anzeigedlode für Stereo bei FM 19

20 – Abstimmanzeigeinstrument für AM und FM 21 – Schalter für Rundfunk und Kassette

Antennenbuchse für AM

22 – Anterinenbuchse für UKW (FM – 300 Ohm) 24 – Tastschalter für Beleuchtung und Batteriekontrolle

25 Stop/Lift-Taste

26 Wiedergabe-Taste

27 28 Aufnahme-Taste

Vorlauf-Taste

Rücklauf-Taste

30 Pausen-Taste

Zählwerk mit Nullkontakt

Nullkontakt

Anzeigeinstrument für Batteriespannungskontrolle

und für Aufzeichnungspegel

Schalter für Frequenzgangkorrektur Regler für Rundfunkaufzeichnung Regler für Mikrofonaufzeichnung Eingebautes Mikrofon (Ilnks) Eingebautes Mikrofon (rechts)

35 -

37 -

38 -

Mikrofonbuchse (links) 40 -

Mikrofonbuchse (rechts)

Anzeigediode für internes Mikrofon (links) Anzeigediode für internes Mikrofon (rechts) 42 -

Umschalter für Rundfunk- und Mikrofonaufnahmen 43

Umschalter für Hand und Automatik

45 -

Bandsortenschalter für Normalkassetten (Fe)
Bandsortenschalter für Chromdioxid-Kassetten (CrO₂) 46 -

47 -Buchse TB

48 -Buchse TA

49 — Buchse — Lautsprecherbox rechts 50 — Buchse — Lautsprecherbox links

51 – Buchse – Stereokopfhöreranschluß

Netzfachdeckel

53 - Batteriefachdeckel

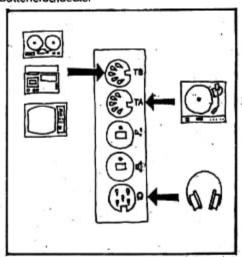
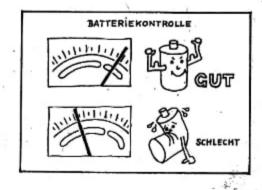


Abb. 2



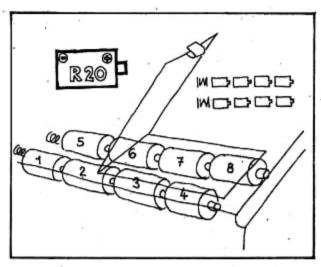


Abb 4

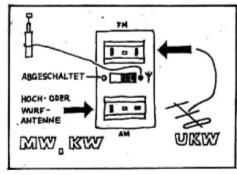
2.2 Rundfunkempfang

Mit Schalter (21) ist die Wahl zwischen Rundfunk- und Kassettenbetrieb möglich. In nicht gedrückter Stellung ist das Rund-funkteil und in gedrückter Stellung das Kassettenteil "Wieder-

gabe" in Betrieb.
Die Wahl der Wellenbereiche erfolgt durch Betätigen der jeweiligen Taste UKW (9), KW (10) oder MW (11).
Mittels Drehknopf (6) werden die Sender eingestellt. Ein Abstimmanzeigeinstrument (20) zeigt bei maximalem Ausschlag die optimale Sendereinstellung an. Lautstärke 2 und Klangfarbe lassen sich mit den Drehknöpfen 3 (Höhen) und 4 (Tiefen) einstellen. Der Mono-/Stereo-Schalter (18) hat die Aufgabe, in Stellung "Stereo" den Stereo-Empfang im UKW-Bereich zu ermöglichen. In Schalterstellung "Mono" arbeitet das Gerät im Monobetrieb.

Dabei zeigt die Anzeigediode (19) das Vorhandensein eines Stereosenders an. In gleicher Schalterstellung bewirkt eine 5-kHz-Sperre im AM-Bereich (MW, KW) eine Verminderung von Interfrequenzstörungen. Drehknopf 5 dient zur Einstellung der Balance, um je nach Aufenthaltsort des Hörers den günstigsten akustischen Eindruck bei Stereobetrieb zu gewährleisten. Bei etwa gleichem Abstand von beiden Lautsprechern steht der Balanceregler in der Mitte. Sind die Abstände von den Laut-sprechern unterschiedlich, wird der Regler in Richtung des Lautsprechers gestellt, von dem der Hörer den größeren Abstand

Eine eingebaute leistungsfähige Ferritantenne ermöglicht guten Empfang auf Mittel- und Kurzwelle. Die Teleskopantenne er-möglicht hohe Empfangsleistung in den Wellenbereichen UKW und KW. In empfangsschwachen Gebieten können die Em-pfangsleistungen durch den Anschluß einer Hochantenne verbessert werden. Als Anschlußmöglichkeit dienen die Antennen-buchsen (22) für FM und (23) für AM. Gleichzeitig kann die Teleskopantenne (12) außer Betrieb gesetzt werden. Dies ge-schieht mit Schalter (13) entgegen des Antennensymbols (siehe Abb. 5).



Um den Stereoeffekt zu verstärken, ist ein Schalter für die Basisbreite (16) vorhanden. Dieser wirkt nur, wenn der Stereo-/Mono-Schalter (18) sich in Stellung "Stereo" befindet und ein Stereosignal anliegt (Rundfunk oder Kassette). Das Einschalten des Basisbreitenschalters wird durch die über ihm befindliche Leuchtdiode (17) angezeigt. Durch Drücken des Muting-Schalters (15) wird eine Stummschaltung und somit eine rauschge-minderte Abstimmung im UKW-Bereich erzielt. In diesem Wellenbereich sorgt auch eine elektronisch-automatische Scharfabstimmung – AFC/ Δ f-Schalter (14) – für die richtige Sendereinstellung, wenn dieser nicht scharf eingestellt wurde. Die AFC kann ständig eingeschaltet bleiben, da sie sich bei der Abstimmung automatisch abschaltet und bei Beendigung des Abstimm-vorganges von selbst wieder zuschaltet. Beim Mitschneiden von Rundfunksendungen im MW-Bereich hat sie außerdem die Aufgabe, evtl. auftretende Pfeifstörungen zu unterdrücken, was technisch als Löschfrequenzwechsel bezeichnet wird.

2.3 Betrieb des Kassettenteils

Die:Tasten 25+30 sind die Funktionstasten für das Kassettenteil:

25 - Stop-/Lift-Taste 26 - Wiedergabe-Taste 27 - Ayfnohme-Taste 28 - Vorlauf-Taste

29 - Rücklauf-Taste 30 - Pausen-Taste

Das Kassettenfach wird durch Druck auf die Doppelfunktionstaste "Stop/Lift" (25) geöffnet. Bei stehendem Laufwerk ermöglicht sie durch einmaliges Drücken das Offnen des Kassettenfaches. Befindet sich das Laufwerk jedoch in einer der möglichen Arbeitsphasen (Wiedergabe, Aufnahme, Vorlauf, Rücklauf), bewirkt einmaliges Drücken das Stoppen der Kasset-, tenjunktiog und erst beim zweimaligen Drücken öffnet sich das Kassettenfach. Die Kassette wird dann gemöß Abb. 6 eingelegt bzw. herausgenommen.

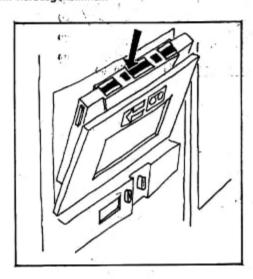
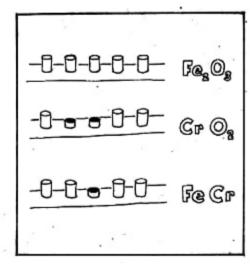


Abb. 6

Aufnahme

Kassettenaufnahmen sind vom eingebauten Rundfunkteil, von externen Geräten sowie über die internen und externen Mikrofone möglich. Dazu sind jeweils die Tasten "Aufnahme" (27) fone möglich. Dazu sind jeweils die Tasten "Aufnohme" (27) und "Wiedergabe" (26) gleichzeitig zu drücken. Eine bereits auf der Kassette vorhandene Aufnahme wird hierbei automatisch gelöscht. Die Aussteuerung kann sowohl automatisch als auch von Hand erfolgen. Zur Handaussteuerung muß die Hand-/Automatiktaste (44) gedrückt werden. Der Aufnahmenegel wird mit dem Regler für Rundfunkaufzeichnungen (35) bzw. Aufnahmen über die internen Mikrofone, mit dem Regler für Mikrofonaufzeichnungen (36) eingestellt und mit dem Anzelgeinstrument (33) kontrolliert. Bei mittleren Lautstärken darf der Zeigerausschlag die 6 nicht überschreiten, bei Lautstärkespitzen darf er in das rote Feld ausschlagen. um eine optimale Auf-Zeigerausschiag die o nicht überschreiten, bei Lautstarkespitzen darf er in das rote Feld ausschlagen, um eine optimale Aufnahmequalität zu erreichen. Bei Aufnahmen über Mikrofon, welche große Dynamik-Unterschiede besitzen, empfiehlt sich, auf Handaussteuerung umzuschalten. Je nach verwendeter Bandsorten ist die Bandsortenumschaltung (45) und (46) gemäß Abb. 7 zu betätigen.



Zusätzlich zu beachten ist bei

Aufnahme über die internen Mikrofone:

Rundfunk-/Kassetten-Umschalter (21) und Mikrofonschalter (43) drücken

Anzelgedioden (41) und (42) leuchten Lautstärkeregier (2) auf Minimum

Aufnahme über externe Mikrofone:

- Anschluß der externen Mikrofone erfolgt über die Buchsen 39 und 40 (siehe Abb. 8)
 Interne Mikrofone werden automatisch abgeschaltet
 Anzeigedioden (41 und 42) erlöschen
 Lautstärkeregler (2) auf Minimum

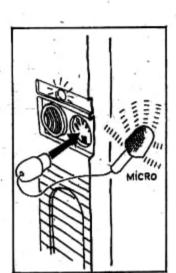


Abb. 8

Mit den Reglern (35) und (36) ist es bei Handaussteuerung möglich, Aufzeichnungen von Rundfunk und Mikrofon, sowie externen Geräten zu mischen. Um akustische Rückkopplungen zu vermelden, ist der Lautstärkeregler (2) dabei auf ein Minimum zu stellen.

Ein Mischen der Aufzeichnungen bei automatischer Aussteuerung ist nicht definiert möglich und deshalb nicht zu empfehlen.

Um ein unbeabsichtigtes, Löschen einer bespielten Kassette zu

verhindern, ist die Taste für Aufnahme verriegelt.
Jede Kassette hat an Ihrer Rückseite 2 Ausschnitte mit je einer freistehenden Plastezunge (s. Abb. 9). Durch Ausbrechen einer Plastezunge können die Aufnahmen auf der dazugehörigen Tonspur konserviert werden, d. h. bei Ausbrechen beider Zungen werden beide Tonspuren konserviert.

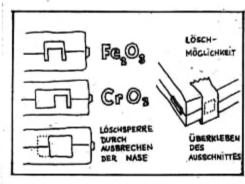


Abb. 9

Wiedergabe

Eine bespielte Kassette wird gemäß Abb. 6 eingelegt, der Rundfunk-/Kassetten-Umschalter (21) sowle die Wiedergabetaste (26) werden gedrückt und mit den Reglern Lautstärke (2), Balance (5), Höhen (3) und Tiefen (4) eingestellt.

Mit dem Schalter für die Frequenzgangkorrektur (34) besteht die Möglichkeit, eine frequenzgangrichtige Wiedergabe von nach dem Dolby-Verfahren aufgenommenen Kassetten zu hören. Er wirkt bei allen Wiedergabefunktionen als Höhenabsenker und sollte vorzugsweise bei dolbyslerten Kassetten verwendet werden.

Achtung! Wiedergabetaste (26) nicht längere Zeit bei aus-geschaltetem Gerät gedrückt lassen, da sonst Defekte am Laufwerk auftreten!

Schneller Vor- und Rücklauf

Durch Drücken der Funktionstasten "Schneller Vorlauf" (28) und "Schneller Rücklauf" (29) kann die Kassette vor- bzw. rückge-spult werden. Die beiden Tasten sind rastend ausgeführt und daher für das Umspulen gut geeignet.

Das Bandzählwerk (31) mit dem Nullkontakt (32) ermöglicht Ihnen, einen gewünschten Titel auf der Kassette schnell wiederzufinden. Dazu ist es empfehlenswert, das Bandzählwerk bei

Einlegen der Kassette auf "000" zu stellen (s. Abb. 10).
Weiterhin ist es möglich, durch Drücken des Nullkontaktes bis zum Einrasten und Stellung des Zählwerkes auf "000" diese Bandstelle wiederzufinden. Dieser Nullkontakt bewirkt ein Stop-Bandstelle wiederzufinden. Dieser Nullkontokt bewirkt ein Stoppen des Vor- bzw. Rücklaufes in Stellung "000" des Zählwerkes. Beim Betätigen des Rücklaufes stoppt das Laufwerk nicht genau bei "000". Durch Drücken der Wiedergabetaste erfolgt eine Korrektur, das Laufwerk läuft bls zum Zöhlwerkstand "000", stoppt erneut und ist funktionsbereit. Auf diese Weise ist jede Stelle der Kassette ohne aufwendiges Suchen auffindbar.

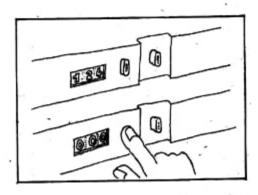


Abb. 10

Pausentaste

Die Pausentaste hat die Aufgabe, den Bandtrensport durch Drücken bei Aufnahme und Wiedergabe zu unterbrechen.

Bei Aufnahme (Tasten 26 und 27 gedrückt) dient sie gedrückt als Bereitschaftstaste, d. h. beim erneuten Drücken (Auslösen der Pausentaste) erfolgt sofort die Aufnahme.
Aufnahmeunterbrechungen zur Unterdrückung unerwünschter Programmteile (z. B. Ansagen) können durch erneutes Drücken der Pausentaste (30) erreicht werden.

In Verbindung mit der Handaussteuerung bietet sich die Mög-lichkeit, durch Benutzen der Pausentaste eine aptimale Aussteuerung schon vor Beginn der Aufnahme einzustellen.

Alle Kassettenfunktionen werden am Kassettenschluß durch die automatische Bandendabschaltung beendet. Sie tritt auch bei gestörtem Bandtransport einer Kassette in Kraft und verhindert

so ein Reißen des Bandmaterials. Bei gedrückter Pausentaste ist die automatiche Bandendabschaltung außer Betrieb.

2.4 Aligemeine Hinweise

- Vor jedem Offnen des Gerätes, Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- Verbrauchte Batterien sind sofort aus dem Gerät zu entfernen, da durch auslaufende Batterien die Kontakte zerstört werden. Der Einsatz von auslaufgeschützten Batterien wird empfohlen.

Eine Entfernung der Batterien ist ebenfalls bei längerer Lagerung des Gerätes notwendig. Sollte trotz vorschriftsmäßiger Bedienung kein Batterlebetrieb möglich sein, überprüfen Sie bitte die Batterlekontakte. Ein leichtes Abreiben der Kontaktstellen an den Batterien und an der Batteriekammer führt in den meisten Fällen zum Erfolg.

- Das Gerät ist vor intensiver Wärme- und Sonneneinstrahlung. vor Feuchtigkeit und Staubelnwirkung, sowie vor extremer Kälte zu schützen.
- Verwenden Sie zur äußeren Reinigung Ihres Gerätes keine Lösungsmittel oder Fleckenentferner, da sonst Kunststofftelle beschödigt werden.

- Die Kassetten sind vor Staubeinwirkung, Feuchtigkeit sowie Wärme- und Sonnenstrahlung zu schützen, Besondere Vorsicht ist vor starken magnetischen Feldern, wie sie z.B. an Fernsehgeräten und an Lautsprechern auftreten können, ge-
- Die Reinigung von Magnetkopf und Andruckrolle erfolgt so wie in Abb. 11 gezeigt wird.

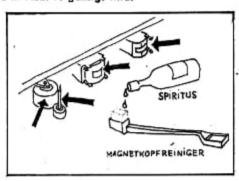


Abb. 11

3. Demontage des Gerätes

3.1. Demontage des Gerätes vollständig

3.1.1. Vorderfront

Die Vorderfront besteht aus den 3 Abdeckblenden links, Mitte und rechts, Die linke bzw. rechte Abdeckblende kann nur demontiert werden, wenn zuvor die Abdeckblende, Mitte demon-

3.1.1.1. Demontage der Abdeckblende, Mitte

- Diese ist mit 4 M 3-Schrauben befestigt, wobei die beiden oberen Schrauben durch die Abdeckung für die Kopfträgerplatte verdeckt sind.
- Die Demontage der Abdeckung/Kopfträgerplatte erfolgt durch Herabdrücken der beiden Rastnasen unterhalb der Abdeckung/Kopfträgerplatte. Diese sind nur zugänglich, wenn die Kassettenklappe geöffnet wird.

3.1.1.2. Demontage der Abdeckblende links bzw. rechts

- Diese Abdeckblenden sind mit Rastnasen gegen Abfallen gesichert. Zur Demontage sind diese jeweils durch den obersten Schlitz des Hochtonlautsprechers herabzudrücken. Dazu ist das Gerät auf die Rückwandseite zu legen.
- Während jeweils die Rastnasen herabgedrückt werden, kann die dazu gehörige Abdeckblende nach unten geschoben werden und danach durch Anheben aus der Vorderfront entnommen werden.

3.1.2. Rückfront

Die Rückwand ist mit 5 Linsenschrauben M 4 x 12 befestigt. Nach dem Herausschrauben dieser Schrauben kann die Rückwand vollst. abgekoppt werden, so daß die auf der Rückwand befestigte Netzteilleiterplatte zugänglich wird.

Von dieser Leiterplatte sind dann die beiden Steckverbinder ab-zuziehen. Danach kann die Rückwand entnommen werden. Die Rückfront des Gerätes ist damit zugänglich.

3.2.1. HF-ZF-Leiterplatte 0415.00-37.00

- Demontage der Rückwand durch Lösen der 5 Schrauben
- Nach der Demontage der beiden diagonal gegenüberliegenden Schrauben kann die Leiterplatte abgeklappt werden.

3.2.2. NF-Leiterplatte 0415.00-41.00

- Demontage der Rückwand durch Lösen der 5 Schrauben
- 4 Drehknöpfe abziehen
- Nach der Demontage der beiden diagonal gegenüberliegenden Schrauben kann die Leiterplatte abgeklappt werden.

3.2.3. KB-Leiterplatte 0415.00-46.00

- Demontage nach 3.2.1 und 3.2.2.
- alle 5 Tasten der KB-Leiterplatte drücken
- die beiden oberen Befestigungsschrauben lösen Abdeckung, vollst. 0415.00-02,00 an der hinteren Längskante etwa 10 mm anheben KB-Leiterplatte herausklappen

3.2.4. Schalterleiterplatte, vollst. 0415.00-42.00

- Demontage nach 3.2.1.
- Demontage der beiden Steckverbinder
- nach Lösen der Belden Befestigungsschrauben unterhalb der Baugruppe kann diese herausgenommen werden

3.2.5. Mikrofonleiterplatte, vollst. 0415.00-24.00

- Demontage nach 3.2.1. bei Mikrofon, vollst. rechts bzw. Demontage nach 3.2.2. bei Mikrofon, vollst. links
- Jeweils Steckverbinder abziehen
- Demontage der Abdeckblende (Mitte) mittels Lösen der 4 Befestigungsschrauben
- Demontage der Abdeckblende rechts bzw. links
- Die zur Baugruppe Mikro-LP, vollst. gehörende Leuchtdiode (LED) ist nach hinten herauszuziehen.
- Die beiden Rastnasen, die die Mikro-LP halten, sind nach oben bzw. nach unten zu drücken. Danach kann die Mikro-LP von vorn entnommen werden.
- Donach ist das dazugehörende Mikrofon seitlich zu verschieben und ebenfalls nach vorn zu schieben. Die Baugruppe Mikrofonleiterplatte, vollst. links ist damit demontiert.
- Demontage nach 3.2.1. bei Mikrofon, vollst. rechts Dazu sind die entsprechenden Arbeitsschritte wie beim Aus-
- bau des Mikrofon, vollst. links durchzuführen.
 Die entsprechende Mikrofonleiterplatte ist durch Zurückdrükken der an der Buchse liegenden Rastnasen nach vorn herauszunehmen.
- Danach ist das jeweils dazugehörende Mikrofon seitlich zu verschieben und ebenfalls nach vorn herauszunehmen.

3.2.6. Mischerleiterplatte, vollst. 0415.00-25.00

- Demontage nach 3.2.2.
- Demontage nach 3.2.5.
- Abziehen der Schiebereglerknöpfe
- Demontage der aberen Abdeckung durch Lösen der 4 vorderen Rastnasen
- Nach dem Lösen der Befestigungsschraube im Gehäuse-grundkörper ist die Mischerleiterplatte demontiert. Diese Befestigungsschraube ist im Gehäusegrundkörper von hinten zugänglich.

3.2.7. Netzteil, vollst. 0415.00-75.00

- Demontage der Rückwand durch Lösen der 5 Schrauben
- Abziehen der beiden Modulsteckverbinder und der beiden Flachstecker
- Nach dem Lösen der drei Befestigungsschrauben aus der Rückwand ist das Netzteil, vollst. demontiert.

3.2.8. Laufwerk, vollst. Motorregelleiterplatte

- Demontage nach 3.2.5. wobei nur die Abdeckbiende links abzunehmen ist
- Lösen der beiden Stehbolzen im Bereich der Tastenstößel und der Zylinderschraube im Bereich des Zählwerks
- Das Laufwerk ist mit dem Zählwerk zuerst herauszunehmen,
- um die Tasten aus der Abdeckung herausziehen zu können. Danach sind noch die 4 Steckverbindungen von der Laufwerkleiterplatte zu ziehen, die nachdem das Laufwerk aus dem Grundkörper montiert ist, zugänglich sind.

3.2.9. Skalenantrieb, vollst. 0415.00-30.00

- Demontage nach 3.2.5. wobei nur die Abdeckblende rechts abzunehmen ist
- Demontage des Kontaktsatzes für die Beleuchtung nach dem Entrasten ist der Kontaktsatz nur anzuheben, ohne die Anschlüsse abzulöten
- Antriebskopf abziehen
- 5 Befestigungsschrauben lösen (5. Schraube befindet sich unterhalb der rechten Mikrofonanschlußbuchse)
- Baugruppe unten zuerst ankippen und danach nach links herausnehmen
- vor der völligen Entnahme ist noch die Leuchtdiode (LED) aus ihrer Fassung herauszuziehen

3.2.10. Anzeigeninstrumente

- die untere Rastnase soweit nach unten bewegen, bis sich Instrumente nach vorn entnehmen lassen
- Anschlüsse ablöten

Sofitten

3.2.11. Soffitte-Skala

- Demontage nach 3.2.5., wabei nur die Abdeckblende rechts abzunehmen ist
- Soffitte über der Skala aus der Halterung entnehmen; dabei darf die Kontaktfeder mechanisch nur leicht beansprucht werden

3.2.12. Soffitte-Instrumente

- Demontage nach 3.2.5. ohne Abdeckblende links und rechts
- Demontage nach 3.2.10 die in der Mitte unter den Instrumenten liegende Soffitte entsprechend 3.2.11. entnehmen

Funktionsbeschreibung des Gerätes

4.1 Funktionsbeschreibung Rundfunkteil

4.1.1 Netzteil

Die Netzspannung von 220 V wird über die fest am Gerät angebrachte Netzschnur, über den Netzschalter und über die Sicherung dem Netztransformator zugeführt.

Der Netztransformator LL 48/16 liefert sekundärseitig 2 Span-

- 1. die Versorgungsspannung für die NF-Endstufe
- die Versorgungsspannung für die Baugruppen des Gerätes, für die Beleuchtung und für das Relais, welches die automatische Netz-/Batterie-Umchaltung übernimmt.

Für den Stromkreis "1" schließt sich an den Netztransformator eine Graetzbrücke mit den Siliziumdioden SY 360/05 und den Lade-Elektrolytkondensatoren an.

Eine Graetzbrücke mit anschließendem Lade-Elektrolytkondensatar findet auch für den Stromkreis "2" Verwendung. Die Stabilisierung dieser Spannung von $U=12\,V$ wird durch den Schaltkreis MA 7812 realisiert.

Beide Spannungen, die unstabilisierte Spannung des Stromkreises "1" und die stabilisierte Spannung des Stromkreises "2" werden über das Relais für die automatische Netz-/Batterie-Umschaltung an die entsprechenden Einspeisungspunkte im Gerät herangeführt.

4.1.2 Signalweg AM

Das Empfangssignal gelangt nach Selektion in einem der Vor-kreise über die Ferrit- bzw. Teleskopantenne oder über die AM Antennenbuchse zur Basis des In Emitterschaltung arbeitenden Mischtransistors VT 101.

Die Einkopplung des Oszillatorsignals, welches in einer separa-ten Stufe (VT-102, Basisschaltung) erzeugt wird, erfolgt am

Auf dem Ferritstab befinden sich die Vorkreisspulen der Em-pfangsbereiche MW und KW. Die Induktivität bei KW wurde zum besseren Abgleich auf 2 Spulen verteilt.

Durch multiplikative Mischung wird das Eingangssignal in die ZF-Lage umgesetzt (etwa 455 kHz) und im Kollektorkreis des VT 101 ausgekoppelt.

Ein LC-Kreis (ZL 101) sowie zwei piezokeramische Filter (SPF 455-A 6, SPF 455-9) garantieren konzentrierte Selektion der ZF, die anschließend über R 107 an den Eingang des IS VI 101 (A 281) gelangt. Dieser Schaltkreis übernimmt die gesamte ZF-Verstärkung. An seinem Ausgang befindet sich der Demodulatorkreis (ZL 102).

Zur Gewinnung der NF sowie der Regel- und Indikatorspannung erfolgt in üblicher Weise eine Hüllkurvendemodulation mittels VD 102 (GA 101).

Das NF-Signal gelangt über C 133 zum Nachverstärker (VT 104), der eine Pegelanhebung von etwa 12 dB ermöglicht und der Unterdrückung eines bei KW-Empfang manchmal entstehenden 5 kHz-Interferenzpfeifens dient. Die 5-kHz-Sperwirkung entfällt bei Anlegen von Massepotential an XM 201/2. Dabei setzt der Stromfluß durch VD 107 deren dynamischen Innenwiderstand um mehrere Größenordnungen herab, wodurch das Doppel-T-Glied im Mitkopplungszweig des aktiven Filters wechselstrommäßig überbrückt wird.

Zur Erleichterung der Abstimmung auf Empfangsfrequenz ist eine Indikatorschaltung vorgesehen (VT 103).

Da sich mit zunehmender HF-Feldstärke der Basisstrom von VT 103 verringert (größer werdende negative Richtspannung an VD 102), Ist eine stelgende Spannung an X 202/1 und damit größer werdender Indikatorausschlag die Folge.

VD 103 dient der Entkopplung vom FM-Teil und VD 106 be-grenzt die Spannung an X 202/1 auf 0,6 V.

4.1.3 Signalweg FM

Das Eingangssignal gelangt über die eingebaute Teleskop-antenne oder über eine an die FM-Buchse angeschlossene UKW-Antenne zum Tuner (Typ 5 FET 2). Bei angeschlossener Au-Benantenne kann die eingebaute Teleskopantenne mit Hilfe des Schalters S 201 abgeschaltet werden. Der Abstimmungstransverter (VT 801) stellt die Abstimmspan-

nung von 30 V bereit,

Im Tuner erfolgt die Verstörkung und Umsetzung des Signals in die ZF-Lage. Über ZF-Vorverstörker VT 201 und Piezofilter ZP 201 gelangt das Signal zum IS VI 201 (A 225 D). Dort wird das Signal verstärkt, begrenzt und demoduliert. Der IS liefert außerdem die notwendigen Spannungen für die AFC, die Stummschaltung und den Abstimmindikator. An den NF-Ausgang schließt sich eine Verstärkerstufe mit MPX-Filter (114 kHz-Sperre) an, von wo aus das Signal zum Stereodecoder A 290 gelangt. Hier erfolgt die Decodierung des MPX-Signals in die Rechts- und Links-information. Der Transistor VT 203 dient als Schaltstufe für die automatische Mono-Stereo-Umschaltung. Für zu schwach an-kommende Stereosender erfolgt eine feldstärkeabhängige Zwangsmonoschaltung. Die Schaltinformation erhält der Transistor vom Indikatorausgang des ISA 225 (PIN 14).

Über eine aktive 19-kHz-Sperre (Pilotsperre), die der Unterdrückung unerwünschter Interferenzen bei der Aufnahme dient, gelangen die L-, R-Signale an den NF-Ausgang der Platine.

4.1.4 Stereo-NF-Baugruppe

Die Stereo-NF-Baugruppe befindet sich als funktionsfähige Einheit einschließlich des Reglernetzwerkes auf einer Leiterplatte. Je Kanal werden zwei Transistoren und ein Schaltkreis eingesetzt.

Die erste Stufe, deren geforderter hoher Eingangswiderstand durch eine Bootstrapschaltung erreicht wird, arbeitet als Impe-danzwandler mit einer Verstärkung von rund 1.

Am Emitter steht eine niederohmige Spannung zur Verfügung, die für das eingebaute Kassettenteil bei Aufnahmen benutzt wird und gleichzeitig über Entkopplungswiderstände zur TB-Buchse (Ausgang) gelangt. Der TA-Eingang ist über hochohmige Widerstände angeschlossen, um auch 2 V-Pegel verzerrungsfrei verarbeiten zu können (Spannungsteiler).

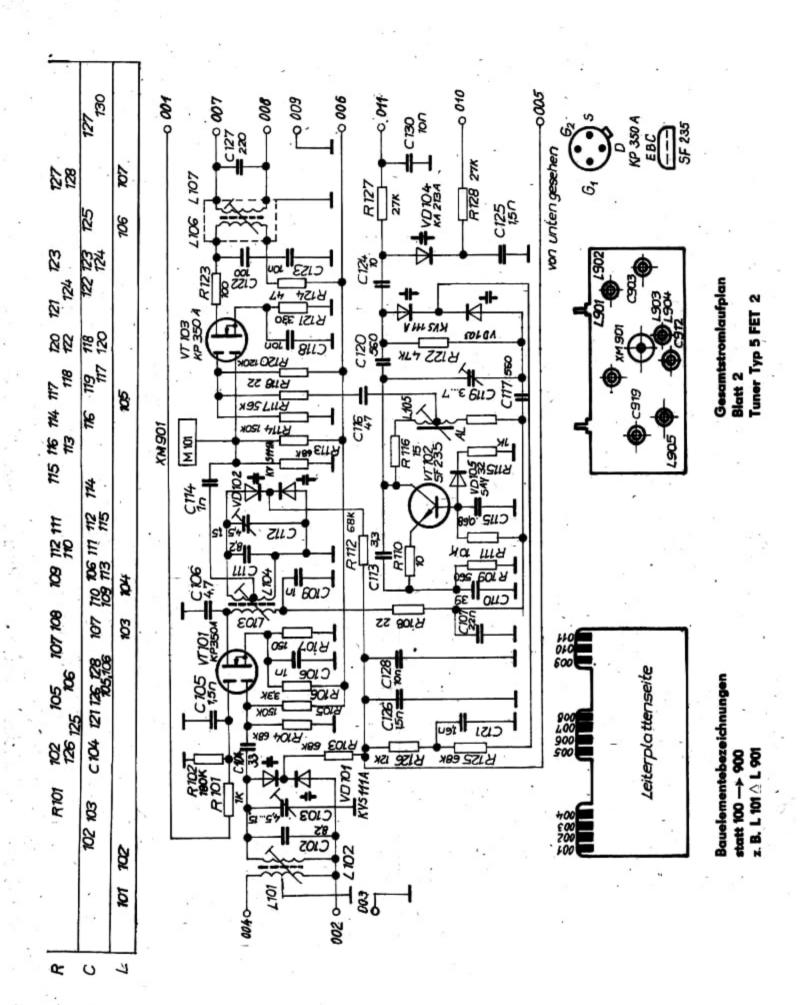
Bei etwa 12 mV Eingangsspannung werden 50 mW Ausgangs-leistung erzeugt. Der erste Stufe ist bis 1 V übersteuerungsfest. Die nachfolgende aktive Klangregelstufe erlant Regelbereiche der Bässe von 30 dB und der Höhen von 20 dB. C 316/416 sorgt für eine Beschneidung der Höhen nach oben.

Die Balance der beiden Kanäle kann gegensinnig um mehr als 50 dB verändert werden.

Der Endverstärker mit dem Schaltkreis A 210 K (VI 301/401) arbeitet auf einer 8 Ohm-Ausgangsimpedanz. Bei einem 4-Ohm-Lautsprecher wären wegen der hohen Betriebsspannung die erzeug-ten Leistungen zu groß. Mit dem Einstellregler R 335 werden beide Kanäle in ihrer Verstärkung aneinander angeglichen.

Es können Stereokopfhörer und Außenlautsprecher über Buchsen angeschlossen werden, wobei beim Betreiben der Außenlautsprecher über die Buchsen die Innenlautsprecher abschalten. Zur NF-Baugruppe gehört außerdem die Kipphebelleiterplatte. Über einen Kippschalter kann zwischen Mono und Stereo umgeschaltet werden. Bei Stereobetrieb kann der Schalter für Basisbreite betätigt werden, wodurch der Stereoeindruck künstlich verstärkt wird. Schaltungstechnisch wird dies durch eine wechselspannungsmäßige aber phasenverschobene Überkopplung zwischen den Kanölen erreicht. Für den optimalen Klangeindruck ist nur ein Übersprechen von etwa 25% sinnvoll. Ohne Phasendifferenz bleibt die Basisverbreiterung nahezu wirkungslos.

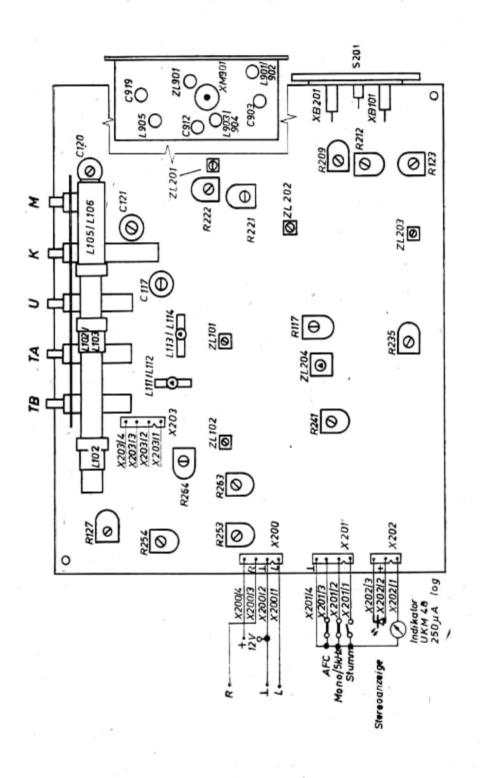
Weiterhin können über den Schalter für Frequenzgangkorrektur die Höhen um etwa 7 dB abgesenkt werden. Dies empfielt sich beim Abspielen von mit Dolby-System bespielten Kassetten, um wieder einen natürlichen Kangeindruck zu gewinnen.



4.2 Prüfung des Rundfunkteils

4.2.1 Abgleichvorschrift

		Taste gedr.	Rotorst. d. Drhko 0° ≙ f _{min}	torfre =	Modula – tion Hub/f _{mod}	Spanng.	Empf:Ein- gangssp. an 300	Generatorankop über		Masse	Signale		Meßger. zur Signal=		Abgleich - bzw. Einst: wert	Bemerkungen u. sonstige notwendige Beschaltungen
		37	180≙ f _{max}	1	1100	stärke	Ohm						Anz.			354 1556
	114- kHz- Sperre (MPX- Fitter)	TA o. TB	beliebig	114 kHz ± 1%	1	2 V	-	10 kOhm	XM205	XG203	XM1206	XG203	MV 21	ZL204	Minimum(≤ 3mV)	
2	Pilotsperre R	U	beliebi	19000		900 mV	-	1 kChm/0,22µF in Reihe	XM251	XG203	X200/ 3	X 200r	MV 21		wechselstg.auf Minimum (≤ 5 mV)	XM 209 über 470 Ohm an XG 203 (Zangsstummschal-
3	ι			Hz				1kOhm/0,22 μF in Reihe	XM261	XG203	X 200/	X 200/ 2	M V 21		wechselstg.auf Minimum (≤ 5 mV)	tung 1
4	Dekoder	U	beliebig	-	-		-			-	XM207	XG 203	Zähler ü. 27kOhm	R241	19000 Hz	
5 6 7	FM-ZF	u	180°(sen- derfreie Stelle)	Wobbler 10 11,5MHz	•/1	50mV		4.7 nF	XM901	XG201	XM204		u.Tast- kopf an Eingang des Wobb- lers	ZL202 ZL201 ZL201 ZL901	Wobbler einsteller eingang HF-Ger	etrie u, Verstärkung am n, dann über Fremdmerken- nerator auf Bandmitten – ellen u Frequenz f _M
8	Demodulation	U	180 °	fM	22.5/ 1 kHz	100 µV	7-	4.7 nF	XM901	XG201	XM 201 XM 202		Nullpkt. Voltmtr.	ZL203	Nulldurchgang	X 201/3 an X 201/4 (AFC Ein
ā	Abstimmsp.	U	Stelle) 180°	-	-	-	-	-		-		-	Digital - VM	R 221	29,10 V	Wochselseitig nachgleichen, bis angegebene Werte er - Freicht vor Abgleich muß UK
10	Tuner -	U	11.80	89MHz			10 μV	Symmetr.	XB201	-		XG 201 X 201/4	Indikator	R 222	wechselseitig auf	X 201/3 offen (AFC Aus)
12			165,20	103 MHz	1 kHz			glied 75/300 Ohm	Ţ				9	C919) Max.)))) wechselseitig	
13	Tuner - Vorkreis	9	11.80	89MHz	ř.			έţ.						902	Jauf Max. bis JOptimum Jerreicht	
	Tuner -		11.80	89MHz) Dwechselseitig Dauf Max, bis	1 m
16	Zwischenkreis	3.0	165,20	103MHz										C 912	Optimum Perreicht	
17	Stummsch.* Schwelle	U	= 55°	94MHz	22,5/ 1 kHz		10 μV	Symmetr Glied 75/300 Ohm	XB201	1	X200/ 3 oder X200/1	X200/ 2	Kopf - hörer	R209	so einsteilen, daß NF - Sign, gerade hörbar wird (Lautst, Sprung)	X 202/1 offen (Stumm EIN)
18	FM = Indikator =				22,5/ 1kHz		4mV	1			X202/1	X201/4	Indikator	R 123	95 % vom Vollausschlag	y -
19	Stereo - schwelle				40/1kHz 6kHz Pilot		20 µV				X 202/3	(+) X202/2	LED	R212	so einstellen,daß LED gerade ein- geschaltet wird	X 201/2 orien (Mono Aus)
20	Übersprechen				40/1kHz		200 µV				X200/3		hoch =	R 235	min. Übersprech.,	X 201/2 offen (Mono Aus.)
					6 kHz Pilot					Ē	X200/1	X200/	ohm. 15 kHz Tiefpass MV 21		möglichst gleich in beiden Kanalen (1 61 B Unter - schied)	X 201/3 an X 201/4 (AFC Ein) Generator auf Nulldurchgang d. Spannung an X 201/202 abstimmen
21	AM-ZF	keine	beliebig	Wobbler 455 ± 2 kHz	~	10 µV		22 nF	XM 10	1XG 101	XM 102 /3 o. X 200/1		Eingang des Wobb - lers		Max.u. Symme- trie d. Durchlaß - kurve	C 105 ablöten. Abgleich wechselseitig durchführen bis Optimum erreicht ist
22	AM - Oszillator	М	340	584 kHz	30% / 1kHz	1mV/m		Meßrahmen n. TGL 8836/04/	-	-	3 0.	2	MV 21	L 111 / 1		AM-Antennenbuchse (XB10 mit C = 8,2 pF beschalten)
23			1540	1500kHz				9,6.2			X200/1			C117		
24	1 -	к	340.	5,9VHz										L 113/ 114	auf Max.	
25	AM - Varkreis	M	340	584kHz		ca.300pM fri boim leta					-			106 J	wechselstg. auf Max.bis Optimum erreicht ist	1.10
26		2	154 ⁰	1500 kHz		ten Ab- geich - schritt		1716				+		C121		
27	1 1	К	340	5,9 MHz	1			,						103 7	wechselstg. auf Max. bis Optimum erreicht	
28			154 0	7.4 MHz										C120		
29	AM-Indikator- ausschlag	keine	beliebig			<	-		-	-		-	Indikato		3 % vom Voll - ausschlag	
30	5-kHz-Sperre	М		1 MHz	3%/ 5kHz ±1%	50 <u>mV</u>		Mellrahmen s.o	-	-	X200/3 oder X200/	2	MV 21	R127	Minimum(S5mV)	Generator vor Abgleich auf eines der HF-Maxima ab- stimmen, X 201/2 offen (5 kHz-Sperre EIN)



Abgleichplan (Anderungen vorbehalten!)

Meßvorschrift FM

		n.TGL	Generatoranko	pplung		94 MHz		gspe-	Generator - bzw. Emp abstimmung			lentna		. 4	100 - 7 Ta		
FM	Messung	8836/ Bl. / Pkt.	uber	an	Masse	Hub/Frequ	gel	an 300	and anacountaries		Masse	Trenn- verst.	Pass	Meäge- rät	Grenz wert	typ. wert	
1 2	19 kHz Unter- druckung R	08/36	SymmetrGlied +)	XB 201	-		40 dB (pW)	1,75 mV	Indikatormaximum	X 200/3				Mikro - voltm.	-	>50 dB	
3	ZF-Begr Einsatz ab Basis VT 201	07/2.6	4.7 nF (C 203 abloten)	Basis VT 201		22,5/ 1kHz			max. NF, bei Ein - gangssp. die Begr Einsatz entspricht	X 200/ 3 od. X 200/1	X 200/2	× .	1 kHz	MV 20/ 21	-	> 10 µV	Generatorsp. für Bezugsausgangssp.: 1 mV
4	ZF-Begr. Einsatz ab XF 901	07/ 2.6	4.7 nF	XM 901	XG 201	. 1				1	*				-	<75 µV	
0	ZF-elekt. ab XM 901 Bandbreste Symmetrie	07/31	4.7 nF	XM 901	XG 201	-			= =	XM 209	XG 209	-	-	Gleich - sp. voltmtr.			UXM209 35 mV 47nFII L 205 schalten
	Rauschbegr. Empfindlichk.	07/2.3	SymmetrGlied	XB 201	-	22,5/1 kHz			Rauschmin.	X 200/3 od . X 200/1	X200/2	×	1kHz 15kHz	MV 20/ 21	<-9dB pW		bei 88 , 94 und 104 MHz messen
9	BegrEinsatz	07/26	Symmetr: Glied	XE 201	-	22,5/1kHz			max. NF, bei Ein - gangssp. die Begr - Eins. entspricht	X 200/3	X200/2	. *	1 kriz	MV 20/ 21		≤-9 dB (pW)	Eingenspegel für BezugsausgSp. 40 dBipl = 1,75 mV / 300 Ohm
10	Rauschbegr Empfindl. Stereo	08/3.8	Symmetr - Glied	XB 201	-	40 / 1 kHz 6 kHz Pilot(R=L)			Rauschmin.	X 200/3	X 206/3	2 *	1 kHz 15kHz	MV 20 / 21	-	300 Ohm	XM 210 an XG 203 X 201/2 offen (STEREO)
11.	Überspr. Dämpf R → L L → R	08/3.2	Symmetr-Glied	XB 20	-	R.L L.R	40 dB (pW)	1,75 mV	Nulldurchgang d. Spanig, an XM 201 / XM 202	X 200/1	1000	1		MV 20/ 21 MV 20/ 21	>24dB	. 4	X 201/2 offen STEREO X 201/3 an X 201/4 (AFC ein)
12	HF-elektron Bandbreite Symmetrie	07/3.1	Symmetr-Glied	XB 20	-	- (XM 209	XG 200	2 -		Gleich - spvolt- meter	>40dB	≥120 kHz ≤ 10 dB	UXM209 = 3 5 mV 47 nF II L 205 schalten
15	Klirrfaktor R	07/ 7.2 u. 02/ Tab. 1	Symmetr. Glied	XB20	-	75/1 kHz	30 dB (pW)	550 μV	Verzen: Min		X 200/		-	Klirrf brücke		≤2,5%	
16	Spiegelsel	07/4.5	Symmetr - Glier	XB20	-	22,5/1kHz			NF - Max.	X200/3	X200/	2 ×	1kHz	MV 20/ 21	≥25d0	4.4	HF-Bezugswert BegrEinsatz n. Pkt.9
17	ZF-Storverh.	07/4,4	Symmetr.*Glier (HF) bzw. direkt (ZF)	XB20 beids Anach	XB 101	22,5/1kHz			NF-Max.	X 200/3	X200/	2 ×	1 KHz	MV 20/ 21	>50dB		HF-Bezugswert Begr. Einsptz n. Pkt. 9
18	AM - Unterdr.	07/ 4.12.2	SymmetrGie	verbir d XB 20		22,5/1kHz	9/29/ 49 dB (pW)	488µ\	NF-Max.	X 200/	3 X 200/	2 ×	1 kHz	MV 20/ 21	>30dE		
19	HF-Frequ. Gang	07/3.2	SymmetrGlies	XB20	-	75/15 kHz 70/14kHz 65/13kHz 65/12kHz 16.5/1 kHz 16.8Hz / ≤ 100 kHz		1,75m\	NF-Max.bei 1kHz	X 200/3	3 X 200/	2 -	-	MV 20/ 21	0,1 >10kH		
20	AFC -Halte- u, Fangber.	05/4	SymmetrGlied	XB20	-	17	15 dB (pW		Nulldurchgang bei	XM20 XM20		-		Nullipkt: Voltmtr. (Re≥100 kOhm	6	600 1200 kHz Fangber, 500	-201/3 an X201/4/AFC (-5=87.5 bzw.103 MHz -Halte - U.Fängfregu, sin dann eingest, wenn an Nullpunkt-Instr. die Nac stimmsp, ihren Umkehr pkt. (Max.) erreicht hat
21	Stummschalt - schwelle		Symmetr-Glied	XB20	-	22.5/1kHz			Indikatormax.	X 200/	3 X 200	/2 -	-	Kopf - härer		300 Ohn	X 201/1 offen Eing Sp.so lange zu er hohen, his im Kopfhore- ein deut Lautstärkeen stieg feststellbar ist. Der Wert der Eing 7 Sp wo der Lautst 7 Sprung auftritt, ist der gesuch Meßwert
22	STEREO - Ein - schaltschwelle		Symmetr,-Glier	x820	-	40/1 kHz 6 kHz Pilot (R=L)			Indikatormax.	X200/	X 200	/2	-	LED		20µV/ 300Oh	X201/2 offen(STEREO)

⁺⁾ Die HF-Einspeisung über FM- Antennenbuchse XB 201 erfolgt über ein ohmsches Symmetr. Glied 75/300 Ohm, wobei die Leitungslänge (300 Ohm) vom Symmetr. Gliedausgang zum Empfängereing, \$12 cm und die Leitungslänge (75 Ohm) vom Meßsender zum Symmetriergliedeingang ≤40 cm lang sein dürfen. Symmetr. Glied nach TGL 8836/04 Bild 18.

Σ Σ	-	2 2	3 ZF	4 v	6 E E	~	£ .	o `	OF E	=/	12 HF		4 2	st op	16 ZF	17 A	- F-8	EN Ki
Messung	5-kHz- Dampfung	ZF Empfang	ZF-Selektion	Bandbreite Unsymmetrie	Rauschbegr. Empf. MW	KW	HF-Empl. MW	KW	Rauschbegr . Empfindl, über Antennenein - gang MW	X	HF-Selektion	Bandbreite	Unsymmetrie	Spiegelselektor MW KW	ZF - Störverh.	AVR-Güte	FrequGang über HF	Klirrfaktor
n.TGL 8836 Bl./Pkt.		07/2.1	07/3.1		07/2.3		07/2.1		07/2.3		07/3.1	1		07/4.5	07/4.4	07/2.6	07/3.2	07/7.2 02/Tab.1
über an M	Messrahmen n.TGL 8836 / 04, 9.5.2.	22n (0105 ab- gelötet)			Messrahmen n.TGL 8836/04, 9.6.2.		Messrahmen s.o.		Antennennach-XB101 XB101 bildung 04/9.6.1.1. Bild 4		Messrahmen s.o.			Messrahmen s.o.	Messrahmen s.o.	Messrahmen s.o.	Messrahmen s.o.	07/7.2 AntNachb. 02/Tab.1 04 / 9.6.1.1.
unddo	le .	XM101 (Basis VT101)			,		101		101 8X	i eso	ì			t.	1	1	1:	XB101
Masse	t.	XG 101		,	•				101 8X		1				1	42	i.	
Gen, frequ. Masse KEmplfrequ.	1 MHz	455 kHz	1		1 MHz 584 kHz 1.5 MHz	6.5 MHz 5.9 MHz 7.4 MHz	1MHz 584 kHz 1,5MHz	6.5MHz 5.9MHz 7.4MHz	1 MHz	6.05 MHz	1MHz			1MHz 6,05MHz	1MHz	1MHz	1MHz	1 MHz
Modu- lation	30% 11% 11%	30% / 1kHz	,		30% / 1kHz	2. 4	30% /1kHz		30% /1kHz		30% = HF- /1kHz Empf.		1	30% /1kHz	30% /1kHz		30% variab.	30%
Feld - stärke	94dB (MV)	-							- 3		= HF- Empf.		l (i			S94dB	80dB CAN	
Generator – bzw. EmpfAbstimmung	Abstimmung auf eines der beiden 5 kHz Maxima	NF - Maximum			Rauschmin.		NF-Maximum		Rauschmin.					NF-Maximum	NF-Maximum	Abstimmung bei Eins. Pkt. AVB	bei fm = 5kHz, m= 30 % auf ein NF - Max.	Verzerr Min.
	X200/1 C200/3	X200/3 X200/2			X200/3 X 200/2	1	X200/3 X200/2	7	X200/3 X200/2		X200/3 X200/2			X200/3 X200/2	X200/3	X200/3	X200/3 X200/2	X200/3 X200/2
Masse Tremp Pass	X 200/2	X200/2			X 200/2		X200/2		X200/2		X 200/2			K200/2	X 200/2	X200/2	X200/2	X200/2
sese Trem- Pas	,	×			×	ш ш	×		*		×			*	*	×	7	,
		1kHz			BP N	Breit BP	1kHz N		1kHz	Breit 8P	BP IKHZ			1kHz	BP N	BP IKHZ	!	, × >
Mess-	Selekt. Milli - Voltmtr.	MV20/21	1/7		MV20/21		MV20/21		MV20/21		MV20/21 2 40dB	1		MV20/21 2 38dB	MV20/21	MV20/21	MV20/21 0,12 f 3dB (kHz) 21,6	Klirrf. Messer
Grenz-				1,	S7dB CMZ)	850gE					40dB			2 38dB	230dB	2 38dB	0,12 f 3,08 0,042,7 2,1,6	
typ.	+ 26dB	S to dB (Vil)	SodB	2 3,2kHz 5 10 dB			46dB SNJE	34dB €	34dB	20dB CµV)		22,7kHz	2 12 dB					≥ 3%
Bemerkungen	X 201 / 2 frei X 201 / 2 an X 201/4 (_)	UX200/3 = 15mV keine Tasto gedrückt					UX200/3 = 15mV				Ux 200/3 = 15mV			Ux200/3 = 33mV	Ux200/3 = 33mV	4	X 201/2 an X201/4 (L)	UeAM = 60dB (µV)

4. 2.2. Mikrofonleiterplatte (s. Bild 1 u. 2)

Funktionsprüfung der LED

An die Punkte 1 (–) und 2 (+) des Modulsteckverbinders oder an die dazugehörenden Formstifte wird eine Gleichspannung von U = 12 V angeschlossen. Die LED muß aufleuchten.

Funktionsprüfung des Schalters KAKN-01

In die Spolige Steckdose wird der Spolige Stecker eingeführt. Die LED muß aufhören zu leuchten:

Funktionsprüfung der Spoligen Steckdose

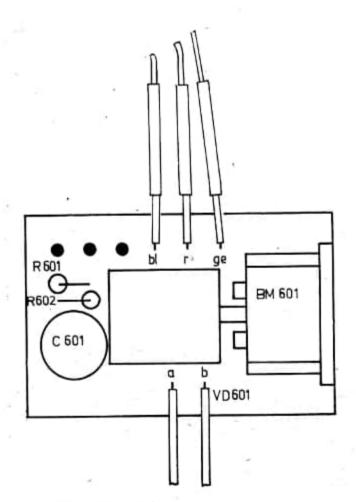
An die Punkte 1 und 2 (Masse) der Steckdose wird eine Tonspannung von $U_{\rm e}=5$ mV, f=1 kHz angeschlossen. Sie muß an den Anschlüssen 3 und 1 (Masse) des Modulsteckverbinders bzw. an den dazugehörenden Formstiften erhalten bleiben.

4.2.3. Mischerleiterplatte (siehe Seite 14)

Messung: f = 1 kHz Tongenerator, MV 20 Regler 536/576

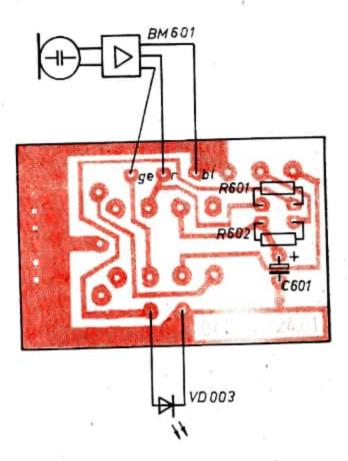
- An Anschlußpunkt x 509/4 Tongenerator gegen x 510 (1) anschließen U_e = 10 mV Regler befinden sich auf Linksanschlag U (Leiterplatte von vorn auf Regler gesehen)
- Regler R 536/576 auf Rechtsanschlag schieben. Es muß sich etwa die U_e = 10 mV aus U_a einstellen. Gemessen zwischen den Punkten x 509/2 und x 510 (1)
- 3. An Anschlußpunkt x 509/3 Tongenerator gegen x 510 (\pm 1) anschließen U_e = 10 mV Regler befindet sich auf Linksanschlog U_o = 0 (Leiterplatte von vorn auf Regler sehen)
- Regler R 536/576 auf Rechtsanschlag schieben. Es muß sich etwa die U_e — 10 mV als U_a einstellen. Gemessen zwischen den Punkten x 509/1 und x 510 (1)

Regler R 353/575 äquivalent wie R 536/576.



Mikrofonleiterplatte, gelötet

Bild 1



Mikrofonleiterplatte, gelötet

erfolgt über x 301/1 und x 301/2.

Bild 2

4.2.4. NF-Leiterplatte, vollst. (siehe Seite 15 u. 16)

Die NF-Leiterplatte wird über Stecker, Steckverbinder oder Randkontokte mit anderen Baugruppen elektrisch verbunden. Zur NF-Baugruppe gehört eine Kipphebelleiterplatte mit vier Schaltern (darunter "stereo" und "Basisbreite"), die durch ein Kabel mit der NF-Leiterplatte verbunden ist. Die Betriebsspannung bei Batteriebetrieb beträgt 12 V (8 Mönozellen, R₁ = 0,6 Onm). Für die ²/₃ UB-Spannung von 8 V ist ein R₁ von kleiner 3 Ohm einzuhalten. Die Einspeisung der U_B

Alle Messungen der Baugruppe werden bei 12 V \pm 0,2 V durchgeführt.

Die Lautsprecherimpedanz beträgt 8 Ohm. Die Lautsprecheroder Abschlußwiderstände über Steckverbinder oder die Lautsprecherbuchsen angeschlossen werden.

Der Ruhestrom der NF-Platine beträgt 25 - 5 mA

Spannungen sind dem Stromlaufplan zu entnehmen und mit einem Instrument ($R_{\rm I} \ge 100~{\rm kOhm/V}$) zu messen.

Die Verstärkung des linken Kanals wird mit R 335 der des rechten Kanals bei $P_{\rm o}=50$ mW angeglichen (\pm 0,5 dB).

Klang- und Lautstärkeregler sind auf Maximum, der Balanceregler steht auf Mittelstellung, Frequenz 1 kHz.

Nachfolgend aufgeführte Messungen sind an jedem Kanal bzw. zwischen den Kanalen durchzuführen (Schalterstellung "stereo" ein und "Basisbreite aus).

x 304/1 mit x 304/2 offen, x 304/3 und x 304/4 offen

Allgemein gelten als Ausgangswerte je Kanal U_a 630 mV oder

Pegelplan des NF-Verstärkers

UE	Basis	Emitter	Basis	Kollektor	Pin 8	Ua
links	T 301	T 301	T 302		V 301	
rechts	T 401	T 401	T 402	T 402	V 401	rechts
11	7,5	7	0,2	11	10	630

Alle Werte in mV. Toleranz ± 25%, Ua gegeben, L Amax

Empfindlichkeit

Die Einspeisung des NF-Signals erfolgt über x 302/2 (links) bzw. x 302/4 (rechts) und x 302/1 (Masse).

$$U_{e} = 10 \pm 3.5 \text{ mV}$$
 für $U_{o} = 0.63 \text{ V}$ ($P_{o} = 50 \text{ mW}$)
 $U_{e} = 75 \pm 23 \text{ mV}$ für $U_{o} = 4.0 \text{ V}$ ($P_{o} = 2 \text{ W}$)

Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum, Balanceregler auf Mitte Frequenz 1 kHz

Klirrfaktor

$$k \le 2.5^{\circ}$$
 bei $U_{o} = 0.63 \, V$

Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum; Balanceregler auf Mitte, f = 1 kHz.

Ausgangsleistung bei k = 10 %

Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum, Balanceregler auf Mitte, f = 1 kHz.

Physiologie

Balanceregler auf Mitte, Klangregler auf Maximum, Lautstärkeregler auf Mitte (2. Anzapfung)

$$\begin{array}{ll} U_{e} & = 250 \text{ mV} & f = 1 \text{ kHz}, \ 100 \text{ Hz}, \ 10 \text{ kHz} \\ \\ \frac{U_{\alpha}}{U_{\alpha}} \frac{(100 \text{ Hz})}{(1 \text{ kHz})} & = 22 \pm 3 \text{ dB} & \frac{U_{\alpha}}{U_{\alpha}} \frac{(10 \text{ kHz})}{(1 \text{ kHz})} = 17.5 \pm 3 \text{ dB} \end{array}$$

Frquenzgang

Balanceregler auf Mitte; Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum, $U_e = 50 \text{ mV}$, f = 1 kHz

$$f_u \le 50 \,\text{Hz für} - 3 \,\text{dB}$$
 Bei $f = 100 \,\text{Hz gilt} \,\, 12 \pm 3 \,\text{dB}$ $f = 10 \,\text{kHz} \,\,\, 5 \pm 3 \,\text{dB}$

Bezugswert für 1 kHz = 0 dB

Rauschspannung

Bei zugedrehtem Lautstärkeregler unbewertet an 8 Ohm Lautsprecherersatzwiderstand gemessen.

Gleichlauf

Klangregler auf Maximum, Balanceregler und Lautstärkeregler auf Mitte

$$U_a = 250 \text{ mV}$$
 $f = 1 \text{ kHz}$

Differenz der U₀ beider Kanäle ≦ 6 dB.

Klangregelumfang

Balanceregler auf Mitte, Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum, $U_a = 2 V = 0 dB$

Durch Zurückdrehen der Klangregler sind folgende Dämpfungen zu erreichen:

mit dem Tiefenregler 30 \pm 4 dB bei f = 100 Hz mit dem Höhenregler 19 \pm 3 dB bei f = 10 kHz

Balancereglung

Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum; $U_e = 50 \text{ mV}$; f = 1 kHz

In Mittelstellung des Balancereglers darf das Verhältnis der beiden Ausgangsspannungen maximal 1 dB betragen; durch Drehen des Balancereglers an den linken oder rechten Anschlag muß sich jedes Kanalsignal kontinuierlich entgegengesetzt bis auf > 1 dB; < – 50 dB einstellen lassen.

Ubersprechdämpfung

Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum, Balanceregler auf Mitte; U_e = 50 mV; f = 1 kHz.

Die U_a des nicht angesteuerten Kanals darf maximal –28 dB erreichen. Die Übersprechdämpfung vom rechten zum linken Kanal ist um etwa 1,5 dB besser als umgekehrt. Bezugswert ist die Ausgangsspannung des angesteuerten Kanals mit 0 dB. Beide Kanäle werden abgeschlossen (TA 470 kOhm, TB 47 kOhm)

Höhenabsenkung bei Dolby-Kassetten

Durch Betätigung des Scholters ist eine Absenkung der 10 kHz Frequenz von 7 \pm 2 dB zu erreichen.

U_e = 50 mV; Lautstärkeregler und Klangregler auf Maximum, Balanceregler auf Mitte.

Basisbreite

"stereo" ein, "Basisbreite" ein

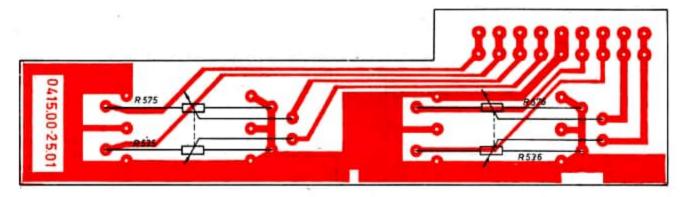
Klangregler und Lautstärkeregler auf Maximum; Balanceregler auf Mitte; $U_{\sigma_L}=2$ V, f=1 kHz linker Kanol.

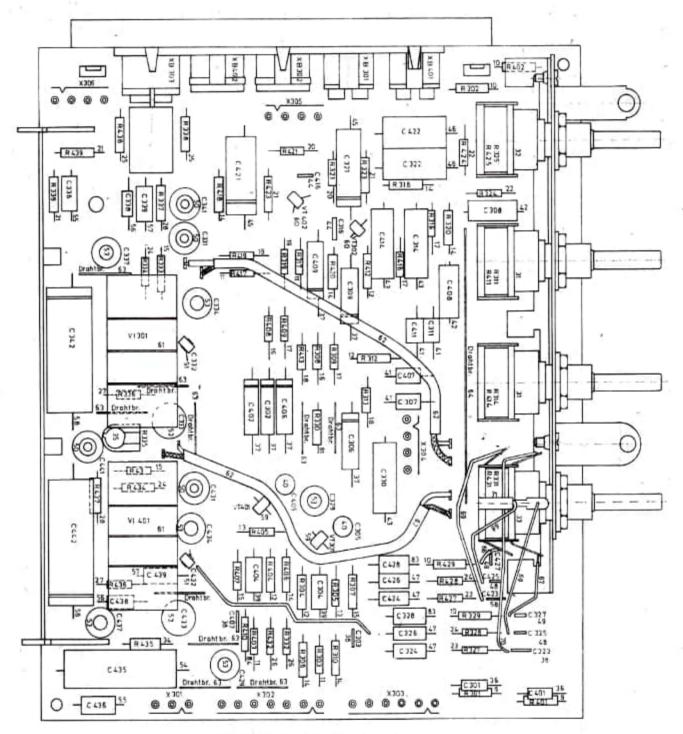
Nach Einschalten der Basisbreite muß auf dem rechten Kanal ohne angelegtes Eingangssignal ein phasenverschobenes Signal von U $_{\sigma_L}=0.74~\text{V}\pm45~\text{\%}_0$ erscheinen.

Der gleiche Wert muß sich auch von rechts nach links ergeben. U $_{\rm o_L}=1/3~{\rm U_{o_R}}~\pm 3~{\rm dB}$ und umgekehrt.

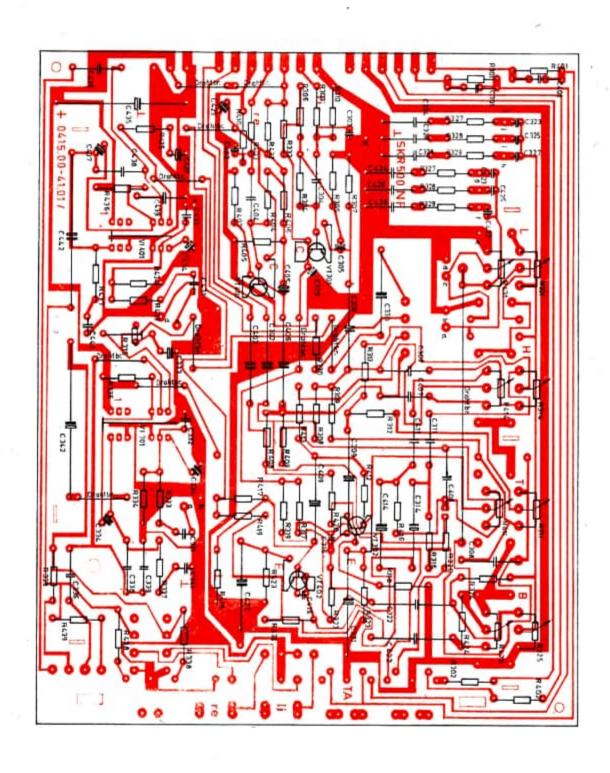
Linearer Frequenzgang

Ein nahezu linearer Frequenzgang ergibt sich bei Klangregler Standardstellung und Lautstärkeregler zwischen 2.Anzapfung und Maximum. Bei Lautstärkeregler mitte, Klangregler mitte, U $_{\rm e}=250~{\rm mV},~F=1~{\rm kHz}$ ergibt sich ein $-3~{\rm dB}$ Frequenzgang von $F_{\rm u} \le 50~{\rm Hz};~fo \ge 14~{\rm kHz}.$





Leiterplatte NF, vollständig Bild 1



Leiterplatte NF, vollständig Bild 2

42.5 AM/FM-HF/ZF (siehe Seite 19 und 20)

Anschlußbedingungen Lage der Steckverbinder und Abgleichelemente (Abgleichplan) Die Betriebsspannung beträgt $12 \text{ V} \pm 2\,^0/_0$. Sie ist an X 200/4 (Plus) und X 200/2 (Minus) einzuspeisen. Je nachdem, ob X 201/1, X 201/2 und X 201/3 mit Mosse verbunden ist, sind folgende Funktionen eingeschaltet:

	Anschluß an X 201/4 (Masse) gelegt	Anschluß nicht bescholtet
X 201/1	Stummschaltung AUS	Stummschaltung EIN
X 201/2	MONO 5-kHz-Sperre AUS	STEREO 5-kHz-Sperre EIN
X 201/3	AFC EIN	AFC AUS

Gleichspannungsmessung

(UB = 12,0 V)

Stromaufnahme FM

(Stereoanzeige aus) 94 ± 10 mA

Stromaufnahme AM

39 ± 5 mA

Elektrodenspannungen

Die angegebenen Spannungen gelten bei FM für den Fall, daß Anschluß X 201/3 offen ist und die Anschlüsse X 201/2 und X 201/1 an Masse geschaltet sind.

Für AM ist die Beschaltung der Anschlüsse beliebig.

Der Empfänger ist auf eine senderfreie Stelle abzustimmen.

	F	М	AM	FM	
	VT 201 VT 202	VT 203 VT 204 VT 205	VT101 VT102 VT103 VT104	VT 801	
•	1,8 V 1,15V	0 1,85 V	0,6 V 0,85V 0 0,55V	0,87	
ь	2,5 V 1,8 V	0,5 V 2,5 V	1.15V 1,35V 0,65V 1,15V	1,1 V	
c	5,5 V 5,7 V	4,15V 7.9 V	8,15V 8,55V 0,8 V 5,35V	10,1 V	

	1	M	AM
	VI 201	VI 202	VI 101
1	0	10,7 V	0
2	1,3 V	3,1 V	0,75 V
3	2,25 V	5,3 V	0
5	2,3 V	8,55 V	0,75 V
5	3,35 V	8,55 V	0,22 V
6	4,3 V	10,7 V	0
7.	2,2 V	0	0,8 V
8	2,65 V	0,45 V N	6,3 V
9	3,5 V	3,8 V =	0
10	3,5 V	1,65 V	0
11	2,65 V	2,3 V	6,5 V
12	7,05 V	2,35 V	6,4 V
13	0	2,35 V	2,8 V
14	0,6 V	3,1 V	0
15	2,55 V	-	-
16	2,5 V	-	-
17	2,5 V	_	_
18	2,5 V		·

Wenn die angelegten Spannungen um mehr als \pm 15 $^{0}/_{0}$ abweichen, liegt ein Fehler vor.

Transverterüberprüfung

Der Transverter ist funktionsfähig, wenn an Katode VD 203 gegen Masse eine Spannung von 31-V $\stackrel{+}{-}$ 1,5 V anliegt.

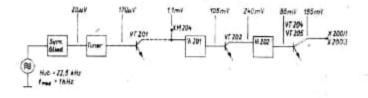
Emplangsbereiche

MW 510 ± 9 kHz ... 1700 ± 30 kHz

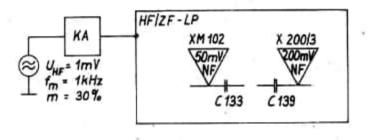
KW 5,77 ± 0,05 MHz . . . 7,62 ± 0,05 MHz

Pegeldiagramm

FM



AM



Abgleich 1)

Die Baugruppe ist entsprechend Abgleichplan abzugleichen. Die Betriebsspannug beträgt 12 V ± 2%.

Messungen 1)

Vor den Messungen ist die Baugruppe entsprechend Pkt. 4.2.1. abzugleichen

Die Messungen sind entsprechend dem angeführten Standard

TGL 8836 durchzuführen.

Bei unterschiedlichen Angaben in TGL und Meßvorschrift ist die Meßvorschrift maßgebend. Die Messungen sind am NF-Ausgang der Platine X 200/3 (R), X 200/1 (L) und X 200/2 (1) durchzuführen. Für diese Punkte gelten dann die angegebenen NF-Bezugsspannungen. Bei der Anschaltung von Filtern (Tief-pässe, Bandpässe usw.) nach TGL 8836/04/8.11 ist zu beachten, daß die niederohmigen Filter über einen Trennverstärker anzuschalten sind. Für den Trennverstärker gilt:

Eingangswiderstand	≥ 470 kOhm		
Eingangskapazität	≦ 100 pF		
Frequenzgang linear	(2 Hz 20 kHz).		

1) Wenn nicht anders angegeben, sind für den Abgleich und die Messungen die Anschlüsse X 201/1, X 201/2 und X 201/3 wie folgt zu beschalten:

X 201/1 an Masse (X 201/4) = Stummschaltung AUS

X 201/2 an Masse (X 201/4) = MONO; 5-kHz-Sperre AUS

X 201/3 offen = AFC AUS

Schiebeschalter S 201 ist bei FM generell so zuschalten, daß der Teleskopantennenanschluß abgeschaltet ist.

4.2.6 Netzteil-Leiterplatte (siehe Seite 21)

Die Leiterplatte, vollst. wird an dem Halteblech/Trafo 0415.00 75.01 durch Verdrehen der Schränklappen befestigt.

Der Netztrafo wird zusammen mit dem Abschirmblech, oben 0415.00-75.02, dem Abschirmblech, unten 0415.00-75.03, dem Kühlblech 0415.00-80.01 und den 16 Jochblechen, die auf die

4 Trafoseiten verteilt werden, mit 4 Stück Sechskantschrauben, am Halteblech/Trafo montiert.

Durch Sichtkontrolle ist zu prüfen, daß die beiden Abschirm-bleche sich nicht berühren und sich somit ein Luftspolt zwischen den beiden Blechen einstellt. Weiterhin ist durch Sichtkontrolle der feste Sitz aller mechanischen Teile zu kontrollieren.

Allgemeine Parameter und Anschlußbedingungen

Batteriespannung

 $U_{B} = 12V + \frac{10}{-33.3} \%$

Netzspannung

UN = 220 V ± 10 %

Lastwiderstände

R₁₁ = 22 Ohm, 10 Watt

R12 = 25 Ohm, 10 Watt

Die Anschluß- und Meßpunkte für die Lastwiderstände R., und R₁₂, die Ausgangsspannungen U_{A1} und U_{A2}, die Brummspannungen UBr1 und UBr2 und die Beleuchtung Netz bzw. Botterie sind folgende:

RLI. UAL. UBI R12, UA2, UBr2 an X 701/2 und X 701/1

on X 702/4 und X 702/1

Beleuchtung Netz Beleuchtung Batterie an X 702/3 und X 702/1 an X 702/2 und X 702/1

Die Anschluß- und Meßpunkte sind der Zeichnung Netzteil-LP, vollst. 0415.00-77.00 bzw. dem Stromlaufplan SKR 500 0415.00-00.00 Sp zu entnehmen.

Funktionsprüfung Relais und Beleuchtung

$$U_B = 12 V_{-33,3}^{+10,0} \%$$

Taste E/A (Ein/Aus) gedrückt

Bei Anlegen der Netzspannung UN ist das Umschalten des Relais mit und ohne Lastwiderstand R_{L1} und R_{L2} zu prüfen. (UB -> UA1 und UA2)

Beleuchtung

Zwischen den Kontakten X 702/2 und X 701/1 muß ständig die Batteriespannung $U_B = 12V + \frac{10.0}{33.3}\%$ anliegen.

Nach dem Anlegen der Netzspannung muß zwischen den Kontakten X 702/3 und X 702/1 die Ausgangsspannung $U_{A2} = 12 \text{ V}$ ± 0,2 V gemessen werden.

Leerlaufstromaufnahme I pr.o

 $U_N = 220 \text{ V} \pm 2\%$

Strommesser in die Netzzuleitung

I pr.o ≤ 70 mA

Ausgangs- und Brummspannungen

$$U_N = 220 \text{ V} \pm 2 \%$$

Leerlauf

$$U_{A10} = 17.5 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$$

$$U_{Br,1} = 20 \,\mathrm{mV}$$

$$U_{A2_0} = 12.0 \text{ V} \pm 0.2 \text{ V}$$
 $U_{Br.2_0} = 2 \text{ mV}$

$$U_{R,2} = 2mV$$

Belastung durch R_{L1} und R_{L2}

$$U_{A1_1} = 13.0 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$$

$$U_{Br.1} = 600 \text{ mV}$$

$$U_{A2_1} = 12.0 \text{ V} \pm 0.2 \text{ V}$$
 $U_{Br, 2_1} = 20 \text{ mV}$

$$U_{B_{r,2}} = 20 \, \text{mV}$$

Prüfung der Stabilisierung

$$U_N = 220 \text{ V} - 10 \%$$

Belastung durch R_{L1} und R_{L2}

$$U_{A2} = 12.0 \text{ V} \pm 0.2 \text{ V}$$

$$U_{Br.2_1} = 50 \text{ mV}$$

4.2.7. Kipphebelleiterplatte

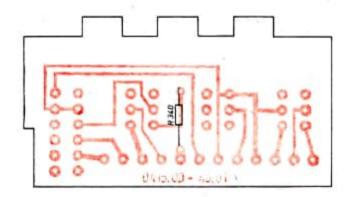
Durch Sichtkontrolle ist auf das Fluchten der Kipphebel, vollst. in beiden Schaltstellungen zu achten.

Ein Klappern der Kipphebel, vollst. darf in keiner Schaltstellung auftreten.

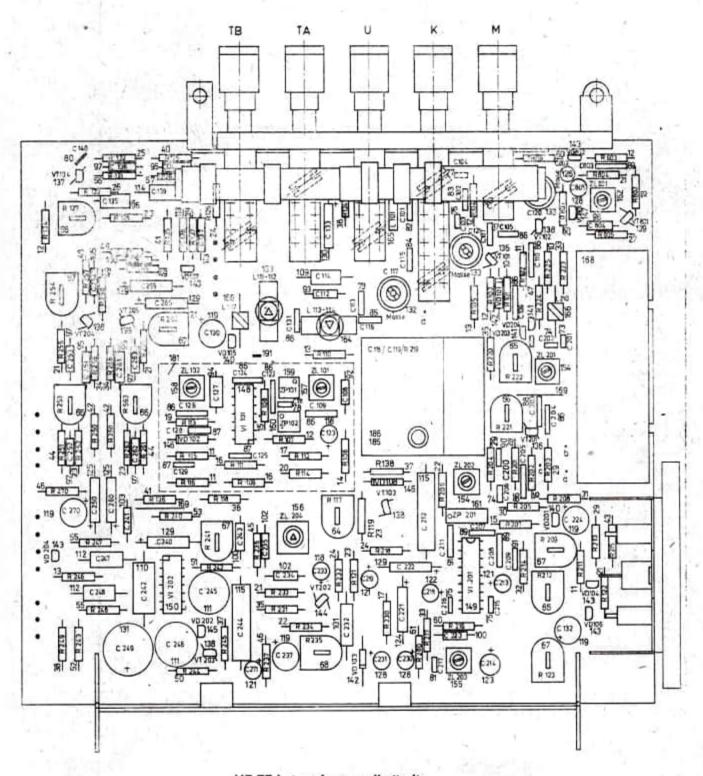
An den entsprechenden Formstiften bzw. Modulsteckverbindern sind die Schaltfunktionen des Schiebetastenschalters nachzu-

Die Schiebetastenschalter erfüllen folgende Funktionen im

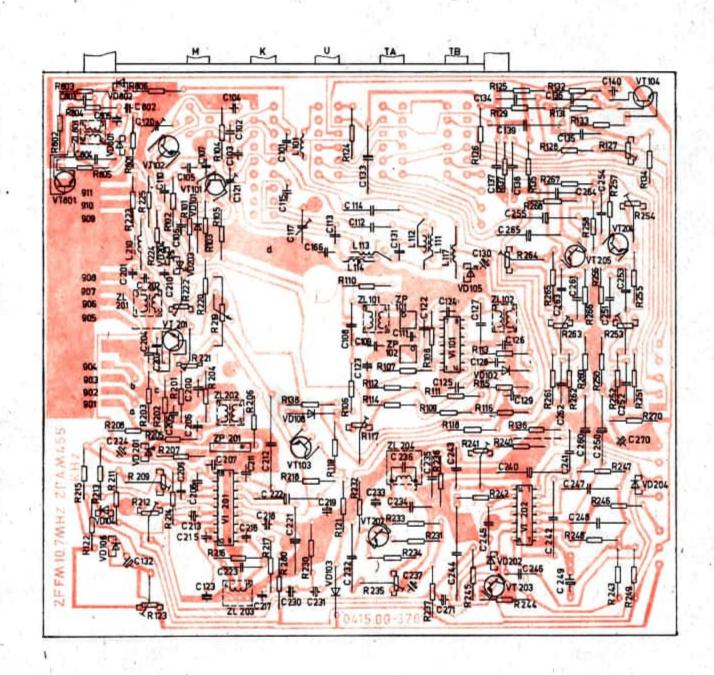
- Umschaltung Mono/Stereo, bei AM: Schalten der 5 kHz-Sperre
- Basisbreitenschalter
- Stummschalter
- AFC



Kipphebelleiterplatte



HF-ZF-Leiterplatte, vollständig Bild 1



HF-ZF-Leiterplatte, vollständig Bild 2

Netzteilleiterplatte vollständig

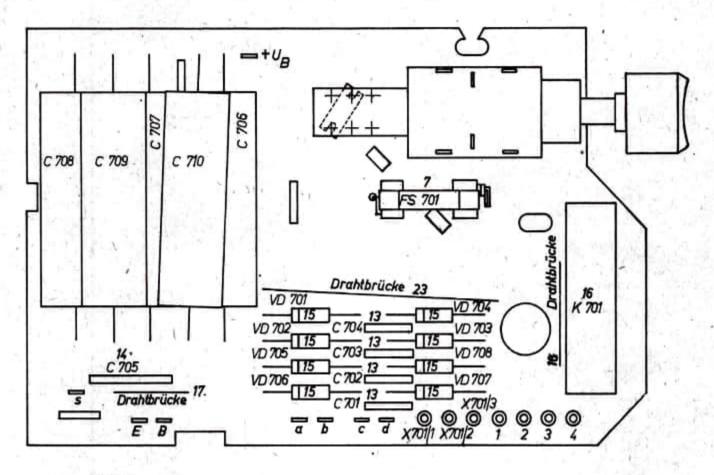


Bild 1

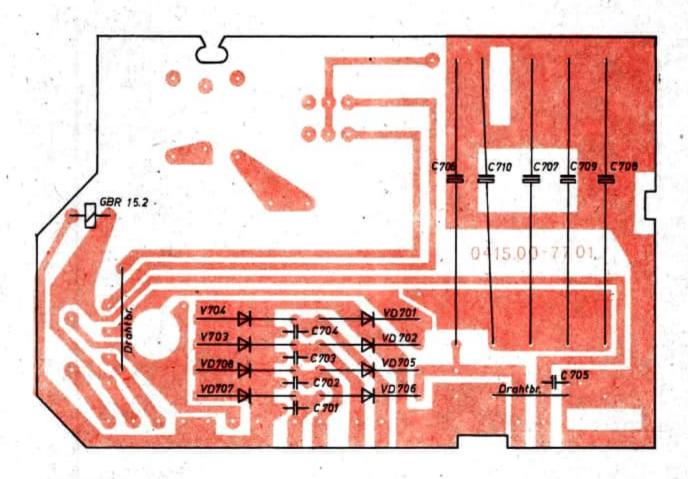
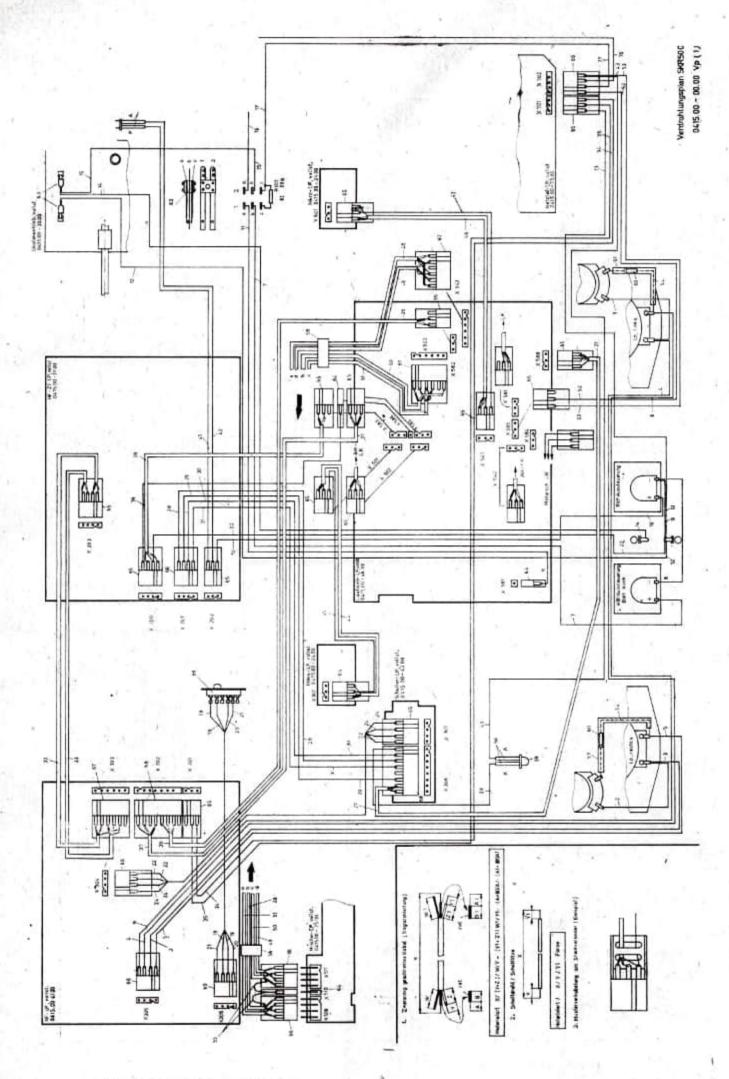
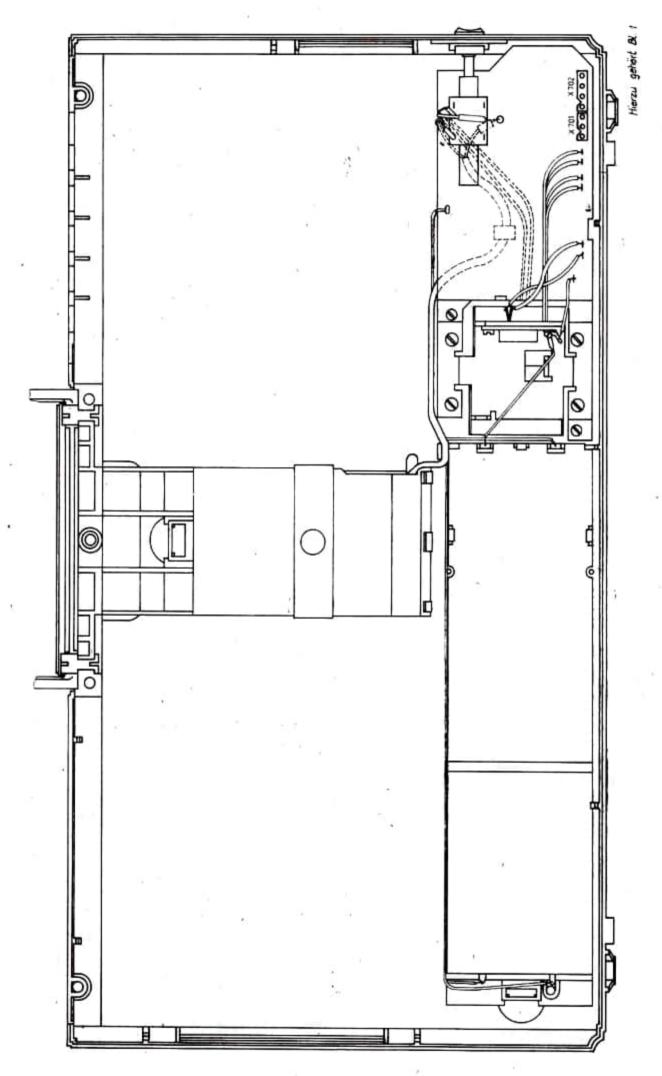


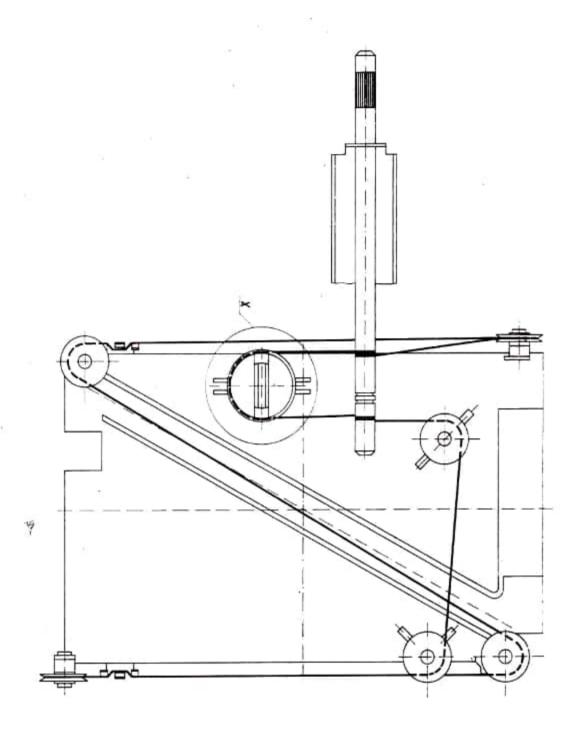
Bild 2

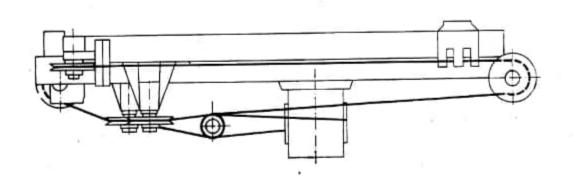


Verdrahtungsplan, vollständig Bild 1



Verdrahtungsplan, vollständig Bild 2





Seillaufplan

4.3. Ersatzteile

4.3.1. Typengebundene Ersatzteile

mec			

mechanische		
Ersotzteil	Zeichnungsnr.	EDV-Nr. (IV)
Taste gelb (Licht)	0415.00-08.02	4419201
Riegel	- 11.03	4469202
Zwischenscheibe	- 20.01	4429203
Grundkörper	- 22.01	4479204
Stehbolzen mit Oberfläche	- 22.06	4439205
Seilscheibe (Skalenantr.)	- 30.03	4489206
Kupplungsstück (f. Drehko mont. Bestandteil)	30.01	4440207
Steckdosenblende	- 38.01 - 40.03	4449207 4409208
Kipphebel	- 44.01	4459209
Toste m. Oberfl., Leiterpl., Loufw.		4469210
Scharnier	- 45.03	4429211
Schieber (Loufwerk)	- 46.04	4479212
Taste grau Zählwerk	- 52.02	4439213
Taste schwarz memory	- 52.03	4489214
Batteriekloppe		
(je 1 x Batt. und Netzschnurklapp		4449215
Halteplatte	- 70.02	4409216
Griff	- 70.03	4459217
Holtestück für Griff	- 70.05	4419218
Blende/Antennenbuchse	- 50.02	4479220
Abdeckung Abdeckung bedr. Kopftr. Platte	- 02.00	4439221
Abdeckblende li. bedr.	- 04.00 - 05.00	4489222 4449223
Abdeckblende re. v.	- 08.02	4409224
Abdeckblende mitte v. o. Kossett		4459225
Kappe für Frequenzgangkorrekti	UF,	4407223
heißgesiegelt	- 23.00	4419226
Drehknopf. v.	- 91.00	4469227
Schiebeknopf v.	- 92.00	4429228
Antriebsknopf v.	- 90.00	4409232
Skalenabdeckung bedr.	- 14.00	4459233
Kassettenklappe v.	- 15.00	4419234
Skala bedr.	- 29.00	4439238
Zeiger heißgesiegelt Tasten v. braun	- 33.00	4409240
Tasten v. ISW	- 55.00 - 53.00	4469243
Taste v. rot	- 54.00	4429244 4479245
Rückwand vorgefertigt	- 72.00	4439246
Drehfeder (Abdeckblende (Mitte		4449248
Flachformfeder (Kass. klappe)	- 15.02	4409249
Loger	- 22.07	4469251
Seilrolle	014-312.010	4429234
Zugfeder 0,28 x 3 x 25 A	AA 2 TGL 18 393/02	6864805
Druckfeder B 0,63 x 4,5	5 x 11,5 TGL 18 393	6840027
Schieber	GK 2 U	4373453
Feder	0414.00-13.02	4428934
Klemmfeder Zugentlastung	1151.018-001501	4325807
Befestigungsblech	0413.01-52.05	4427812
Distanzstück	0412.30-01,03 0407.00-13.01	4458802
Kontaktanschluß	0401.00-10.00	4408842 4328826
	and 0412.30-04.03	4478806
Bezeichnungsschild	0408.00-06.02	4428814
Zugentlastungsschelle	0412.30-13.06	4468820
Netztoste rot	0414.00-01.01	4478420
Steckdose	AK NV 05	8986058
Steckdose	AN BD/DZB	8986058
Schalter	KAKN 01	8966032
elektrische		
Filter FM-ZF	4804.28-21.00	4966090
Spule/Demodulator	4803.00-02.00	4479253
Filter MPX Filter AM-ZF	4804.00-13.00	4926091
Filter AM-Demodulator	4804.39-02.00	4976092
Transverterspule	4804.39-01.00	4936093
Tuner Typ 5 FET 2	0415.00-56.00 4425.17	4439254
(- 104 MHz ETE)	4463.17	4449256
Vorkreisspule MW	0415.00-39.01	4409257
Vorkreisspule KW, poorig	0415.00-39.02	4459258
Filter/Sperrkreis	0415.00-49.00	4489263
Spule/Löschgenerator	0415.00-47.00	4449264
Drossel/Löschgenerator	0415.00-46.09	4409265
Netztrafo	0415.00-76.00	4459266
Ferritstob	10 x 160 Mf 340	891 4308
Lautsprecher Tesla	ARE 4804 4 W	8871015
Lautsprecher Tesla	ARE 088 2 W	8831016
Indikator f. Feldstärkeanzeige	UKM 48	4429269
Indikator f. Aussteuerung Schichtschiebewiderstand	UKM 48	4469268
SWV 2 x 10 K 2-3 dB-465:7	537.11 TGI 27 041	8678922
5		OU/ U/EE

Ersatzteil	Zeichnungsnr.	EDV-Nr. (IV)
Schalter/Schieber	U 2/2 (Simeta) SW	4449272
IC A 225 D		8319106
Drehko (AM/FM), Typ 3012	100 kOhm Pot	8569059
Schichtdrehwiderstand		
100 k 1-100 k 1-3 dB-32	2 s-2-766 TGL 24 483	8658019
Schichtdrehwiderstand		,
50 k 1-50 k 1-3 dB-33	2 s-2-766 TGL 24 483	8668020
Schichtdrehwiderstand		-,0,0,0,0,0
1,3 M 57-1,3 M 57-3 dB-32	2 s-2-766 TGL 24 484	8628206
IC MA 7812	-	8369123
Teleskopantenne	ATG 013	4489271
Anschlußleitung, Eurostecker		
	L 8, 2000-30/7 KWD	4469217
	5,2-11, 12 TGL 38031	8984320
Mikrofon	FML Typ EKR 1	6887924
Diode	VQA 13/1	8903916
Drossel	0410.20-13.00	4479237
Scheibenkondensator EDVU		
	0-2210 TGL 24 100	8557633
Scheibenkondensator EDVU		
	0-68/10 TGL 24 100	8557638
Scheibenkondensator EDVU		
	0-100/5 TGL 24 100	8507632
Scheibenkondensator EDVU		
	0-39/2 TGL 24 100	8577637
Scheibenkondensator EDVU		
	0-220/5 TGL 24 100	8567651
Scheibenkondensator, EDVU		
	0-390/10 TGL 24 100	8527677
Scheibenkondensator EDVU		
V – 4,	7/20 TGL 24 100	8557705
Leiterplatten werden nicht als repariert werden.	Ersotzteil geführt.	Diese müssen

4.3.2. Normteile

Ersatzteil	, Zeichnungs	nr. EDV-Nr. (IV)
Zugfeder f. Riegel	,	
0.28	x 3 x 40 AA 2 TGL 18 393/	02 6824806
Zugfeder f. Auswerfer		
	3 x 25 AA 2 TGL 18 393/	02 6864805
Zwerglampe MZI	12 0,1 A S 8,5 TGL 9816/	02
Plastspannketten	UWZN 4, 14	
(Meßgerätewerk Lenge		
	A-gal AG 120 TGL 200-37	64 4439270
Einbau-Steckdose	CHF 13-7 TGL 200-3516/	
	001-000 TGL 37 203 (R 40	
Transistor	SF 2	
Transistor	SC 236	
Transistor	SC 237	
Diode	SZX 21/8,2 (8,2 V/0,25 \	
Diode	SZX 21/0,2 (0,2 V/0,23 V	
Diode		
Diode	SAY 20 B (15 V/75 M	
	SAY 30/4 (25 V/30 M	
Diode	GA 101 (35 V/ 3 M	
Bandfilter (Pieza-ZF)	SPF 455-9/A	
Bandfilter	SPF 455 A 6 ble	
Bandfilter (Piezo-ZF)	SPF 10700 A 1	
Steckdose (NF-Einbau)	AKNS 05 (5pol. Lp-Ty	
Transistor	SC 236	
Transistor	SF 126	-
Diode (mehrfach)	SAL 41 (2 x 15 V/20 M	
Kontaktfeder	A 2 TGL 200-36	
Kantaktfeder	B 1 TGL 200-36	
Schmelzeinsatz	GT 160 mA TGL 0-415	71

4.3.3. Tastenschalterbaureihe für die verschiedenen Schiebetastenschalter

11.9	EDV-Nr.
Schieber U 2 U	436 3443
Schieber U 4 U	432 3444
Schieber G 4 U	434 3448
Schleber G 6 U	439 3449
Schieber G 2 U	438 3447
Schieber U 6 U	437 3445
Schieber GK 6 U	432 3452
Kammer 2 U	437 3437
Kammer 4 U	433 3438
Kommer 6 U	438 3439
Vorderleiste 4teilig	438 3406
Anschlagleiste 4 teilig	438 3414
Scholtkulisse 4teilig	438 3430
Anschlagleiste Stellig	434 3415
Scholtkulisse Steilig	434 3431
Netzschalter U	435 3441
Vorderleiste 5polig	434 3407

5. Technische Daten - Kassettenteil

Spielzeit - Kassette: $K60 = 2 \times 30 \text{ min}$ $K 90 = 2 \times 45 min$

Umspulzeit: für C 60 etwa 90 s für C 90 etwa 150 s

Bandgeschwindigkeit:

4.76 cm/s

zulässige Abweichung von der mittleren Bandgeschwindigkeit: $\pm 0.3\%$

Gleichlaufschwankungen: ≤ 0,3 %

Drehmoment am Wickeldorn

bei Aufnahme

- Wiedergabe: (gem. auf Aufwickel) 35 . . . 60 pcm
- bei schnellem Vorlauf: 60 ... 90 pcm
- bei schnellem Rücklauf: > 70 pcm

Ansprechzeit der Bandendabschaltung

- bei schnellem Vorlauf und Rücklauf: ≤ 1 s
- bei Aufnahme/Wiedergabe: ≤4s

Betriebsspannung:

12 V + 10 °/6

Stromaufnahme

bei Wiedergabe und Arbeitsgeschwindigkeit: ≤ 85 mA

bei 3,15 kHz ≤ 45°

bei schnellem Vor- und Rücklauf: \leq 160 mA

Phasenwinkel: $\Delta \varphi$ Frequenzgang:

63 ... 10000 Hz Fe₂O₃ 63 . . . 12500 Hz CrO2

Messung nach TGL 27 616/02

5.1. Funktionsbeschreibung - Kassettenteil

5.1.1. Signalweg "Wiedergabe" (nur linker Kanal)

Das vom A/W-Kopf (3 D 24 N 1 Y) kommende Signai gelangt über X 502/3 und X 502/1 (Masse), R 501, C 502 an Pin 1 des IS A 202. An Pin 4 wird das Signal verstärkt ausgekoppelt. Die notwendigen Entzerrerzeitkonstanten für die entsprechenden Bandsorten werden durch ein umschaltbares RC-Netzwerk im Gegenkopplungszweig zwischen Pin 4 und Pin 2 (C 508, R 513, R 512, R 511, R 507) realisiert. Vom Ausgang des Wiedergabeverstärkers wird das Signal über einen zur Pegelanpassung dienenden Spannungsteiler R 508/R 510 an den nachfolgenden Linearverstärker angepaßt. Dieser wird somit niederohmig angesteuert, um ein Schwingen des A/W-Verstärkers in Stellung "Wiedergabe" zu vermeiden.

Das an Pin 9 des Linearverstärkers ausgekoppelte Signal passiert nun den Tschebyscheff-Tiefpaß. Hier werden die hohen Frequenzen um 12,5 kHz gegenüber der Sollwiedergabekurve angehoben, was sich günstig auf die obere Grenzfrequenz aus-

wirkt

Realisiert wird dieser Tschebyscheff-Tiefpaß durch einen Verstärker (V \sim 1) mit einer Polstelle bei 12,5 kHz. In diesem Fall durch einen Transistoor in Kollektorschaltung. Um Transistorparametersteuerung eleminieren zu können "wurde die Stufe in Darlingtonschaltung ausgeführt (VT 501/VT 502).

Anschließend gelangt das wiedergegebene Signal über C 521 und den Kassetten/Rundfunkumschalter niederohmig an den Eingang des NF-Verstärkers X 589/1 (linker Kanal) X 589/3 (rechter Kanal).

5.1.2. Signalweg "Aufnahme" - Automatik (linker Kanal)

Signalweg "Aufnahme" - Automatik (linker (anal) In der Betriebsart "Aufnahme" durchläuft das Signal über X 501, C 501 und C 502 kommend auch den Verstärker (Pin 1 und 4) und gelangt danach auf die Regeleinheit. Das Rundfunksignal wird über X 582 direkt auf den A/W-Verstärker gegeben. Die Regeleinheit wird gebildet durch einen Vorwiderstand (R 505, R 506) und dem elektronisch geregelten Widerstand (gebildet durch VD 501), die einen elektronisch regelbaren Spannungsteiler zusammen ergeben.

Von diesem Spannungsteiler aus gelangt das gewünschte Signal über C 506, R 514 an Pin 8 des Aufnahmeverstärkers.

Zwischen dem Ausgang Pin 9 und Pin 7 (invertierender Eingang) liegt ein frequenzabhängiger Gegenkopplungsvierpol (bestehend aus R 517, C 514, C 515, R 518, R 519, C 511). Das nach dem Aufnahmeverstärker im Pegel angehobene Signal durchläuft nun den Tschebyscheff-Tiefpoß (VT 501/VT 502).

Dieser Tschebyscheff-Tiefpoß ist wie schon vorab genannt ein spannagenter Eins-Verstärker mit einer Polstelle hei 12 5 kHz.

Dieser Tschebyscheff-Tiefpaß ist wie schon vorab genannt ein sogenannter Eins-Verstärker mit einer Polstelle bei 12,5 kHz. Hier erfolgt die Anhebung der hohen Frequenzen gegenüber dem Aufsprechstrom bei der Bezugsfrequenz (f = 315 Hz). Nach dem Tschebyscheff-Tiefpaß passiert das Signal ein passives RC-Netzwerk (C 522, R 531, R 530, R 532), wo noch einmal Vorverzerrung erzeugt wird. Diese ist entsprechend der eingelegten Bandsorte umschaltbar. Von hieraus gelangt das Signal über den Sperrkreisfilter an den A/W-Kopf. Am Punkt XL 502 erfolgt die Einspeisung der Vormagnetisierung. Das am Ausgang des Aufnahmeverstärkers liegende Signal wird über einen Spannungsteiler R 528/R 529 und einen Entkopplungswiderstand R 533 auf einen Spulengleichrichter gegeben (VD 504). Mit dem Spannungsteiler wird im geregelten

geben (VD 504). Mit dem Spannungsteiler wird im geregelten Fall die Größe der am Ausgang des Tiefpasses vorhandenen Aufsprechspannung bestimmt. Die Gleichrichter beider Kanale arbeiten auf einer ihnen gemeinsamen RC-Kombination (R 592, C 589, C 588) im Basiskreis von VT 583, welche die Auf- und Abregelzeit des Regelverstärkers bestimmt.

regelzeit des Regelverstarkers bestimmt.

Die Steuerspannung für die Regeldioden (VD 501) wird durch das beiden Transistoren VT 583/VT582 gemeinsame Emitterpotential bestimmt. Das Ausgangssignal des A/W-Verstärkers ist äquivalent dem Emitterpotential (Spannung über R 589/C 587). Eine Vergrößerung der Ausgangsspannung bedingt somit ein Ansteigen des Emitterpotentials. Dieses verringert den differen. tiellen Innenwiderstand der Regeldioden VD 501 (linker Kanai)

und somit wird das Eingangssignal an Pin 8 verkleinert. Durch VT 582 wird eine "Einblendautomatik" verwirklicht. Diese verhindert ein kurzzeitiges starkes Übersteuern des Aufnahmeverstärkers.

Vor dem Betätigen der Aufnahmetaste und damit des A/W-Umschalters ist der C 586 über R 585 mit der Betriebsspannung verbunden.

In Stellung "Aufnahme" wrid dieses RC-Glied an den Basisspannungsteiler R 587/R 588 von VT 582 gelegt.

C 586 entlädt sich nun über die Reihenschaltung R 586/R 587/R 588. VT 582 erhält im Einschaltzeitpunkt ein positives Basispotential. daß mit der Zeitkonstante 🛽 Einblendung abfällt. Das Emitterpotential von VT 582 und die Steuerspannung für die Regeldioden VD 501 zeigen ein entsprechendes Verhalten. Es wird somit ein schlagartiges Abregeln der Verstärkung des A/W-Verstärkers erzwungen.

Die Aufregelung des Verstärkers erfolgt mit i Einblendung und erfolgt solange, bis das Emitterpotential der Transistoren durch

VT 583 bestimmt wird (welche Einblendung).

Parallel zu den Spitzengleichrichtern des Regelverstärkers ist je Kanal ein zweiter Spitzengleichrichter VD 502/VD 503/VD 542/ VD 543 an den Ausgängen des A/W-Verstärkers angeschlossen. Auch diese Gleichrichter besitzen einen gemeinsomen Lodekondensator C 590. Über R 593 und R 594 ist der Aussteuerungsindikator angeschlossen.

5.1.3. Signalweg "Aufnahme" - Handregelung

Für die Pegelregelung mit Hand werden Schichtschiebewiderstande mit logarithmischer Kennlinie eingesetzt R 536/R 576 (Rundfunkregler) R 535/R 575 (Mikrofonregler). Um eine stark gegenseitige Beeinflussung der Regler zu vermeiden, wurden diese mit 27 kOhm/R 504/R 503 entkoppelt.

Die Umschaltung von Automatik auf Handbetrieb erfolgt mittels des Hand/Automatik-Umschalters. Bei Handregelung ist eine gleichzeitige Regelung beider Signale (Mikro und Rundfunk) und damit sowohl eine Mischung als auch eine getrennte Regelung mit Hilfe des Mikrofon- und Rundfunkhandreglers mög-

5.1.4. Löschgenerator

Als Löschgenerator wird ein LC-Oszillator in kapazitiver Drei-punktschaltung verwendet. Die Rückkopplung erfolgt zwischen

Basis und Emitter von VT 581. Über jeweils eine RC-Reihenschaltung wird der für die beiden Kanäle erforderliche Vormagnetisierungsstrom ausgekoppelt. Die Umschaltung der Löschamplitude erfolgt mittels der im Kollektorzweig liegenden Widerstände R 583/R 584. Die Löschfrequenz liegt bei 85 kHz ≤ 100 Hz, Bei Mitschnitten

von AM-Rundfunkaufzeichnungen macht es sich erforderlich, die Löschfrequenz varileren zu können, um Pfeifstörungen zu unterdrücken, Das erfolgt mittels C 581.

Der Sperrkreisfilter Fi 581 dient dazu, die HF-Vormagnetisierung

vom NF-Trakt zu trennen.

5.1.5. Funktion Drehzahlregelteil (Abb. Leiterplatte)

Das Drehzahlregelteil hat die Aufgabe, bei schwankender Betriebsspannung (8 V \leq U $_{\rm B}$ \leq 13,2 V) die Motorspannung konstant zu halten und bei verschiedenen Lastmomenten durch Anderung der Motorspannung die Drehzahl konstant zu halten. Der Schaltkreis AA 301 enthält Referenzspannungsquelle, Differenzverstärker und Regeltransistor. Das Netzwerk L 301, C 308, L 302, C 311 am Schaltkreisausgang

dient der Entstörung des Motors. Mit R 312 wird durch Anderung der Spannung am Eingang des Differenzverstärkers die Drehzahl des Motors eingestellt. Der Kondensator C 302 dient der Anpassung der Regelzeitkonstante an die mech-Zeitkonstante des Systems Antriebsriemen – Schwungmasse. Mit C 310 wird die Frequenzgangkompensation des Differenzverstärkers durchgeführt. C 304 wird zur Absenkung der Funktionsstörspannung vom Drehzahlregelteil und Bandendabschaltung benötigt.

C 314 dient zur Vermeidung parasitärer Schwingungen.

Funktion "Aufnahme" und "Wiedergabe" (Abb. 1)

Die Bandendabschaltung tritt bei den Betriebsarten "Auf-nahme", "Wiedergabe", "schneller Rücklauf", "schneller Vorlauf" in Kraft, wenn der Aufwickel stehen bleibt. Sie wird durch Be-

tätigen der Pausentaste ausgeschaltet.

VT 301 und VT 302 bilden einen Komplementärmultivibrator. Solange über VD 301 eine Störgröße (= Stillstand Aufwickel) aufgeschaltet wird, schwingt der Multivibrotor mit T < 4 s und lößt den Elektrompgneten in dieser Zeit ein- und ausschalten. Frequenzbestimmend sind dabei R 301, R 302 (beim Umspulen R 312) sowie C 304.

(R 312 wird nur bei schnellem Vor- und Rücklauf zugeschaltet und verringert bei dieser Betriebsart die Ansprechzeit der BEA). Dreht sich der Aufwickel, gelangen über VD 301 negative Im-pulse an die Basis von VT 301 und entladen C 304. Somit können VT 301 und VT 302 nichtleitend werden und der

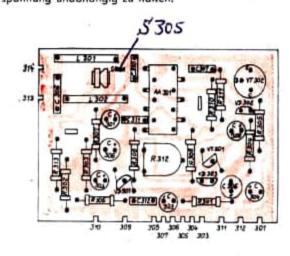
Elektromagnet bleibt stromlos.

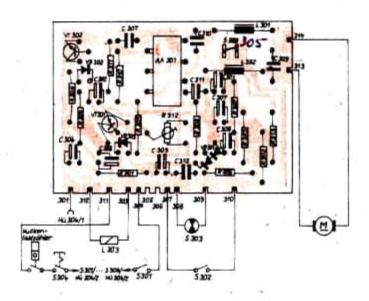
C 312 dient der Entsiörung des Kontaktgebers, C 308 dient dem Anlauf des Multivibrators mit einem Pausenschritt.

Ober C 305 wird bei der Funktion "Bandstellenvorwahl" der

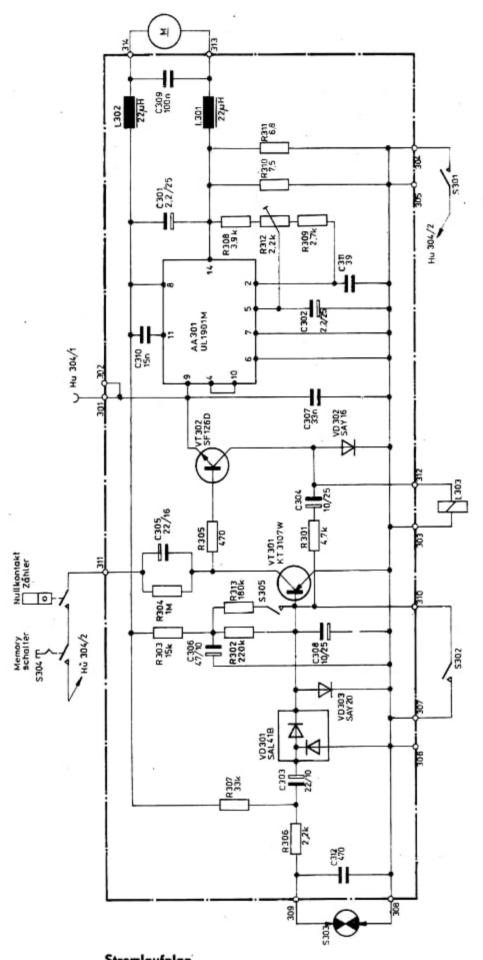
Multivibrator gestartet, R 304 ist der Entladewiderstand für diesen Kondensator. C 306 verhindert unerwünschtes Ansprechen der BEA bei Startvorgängen.

Für das zeitbestimmende RC-Glied wird die geregelte Motorspannung abgegriffen, um die Ansprechzeit von der Betriebsspannung unabhängig zu halten.





Leiterplatte Motorregelung und Bandendabschaltung



Stromlaufplan Regelteilleiterplatte

5.2. Prüfung des KB

Die Stromversorgung erfolgt mittels TG 30/1. Die Betriebsspannung beträgt U_B = 12 V.

Plus ist an X 585/1 U, Minus ist an X 589/2 anzuschließen. X 584/2 und 584/3 sind zu überbrücken (Nachbildung Motorschalter)

Weiterhin ist anzuschließen:

Nachbildung der Regelleiterplatte

Indikatorinstrument

Nachbildung des Löschkopfes

Der Rundfunkeingang (X 582/2 und X 582/3) ist mit R = 22 kOhm abzuschließen.

Messung der Stromaufnahme (statisch)

Meßgeräte:

eingebauter Strommesser des Stromversorgungsgerätes oder Vielfachmesser mit R₁ ≥ 20 kOhm/V.

Meßanordnung:

Bei Verwendung eines Vielfachmessers ist der Strommesser in die (+) Leitung zu schalten.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe - Umschalter in Stellung "Wieder-

Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk",

Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Meßwerte:

Stromaufnohme Betriebsart "Wiedergabe"

Typischer Wert

Toleranzen

44 mA

± 45 mA

Stromaufnahme Betriebsart "Aufnahme/Fe₂O₃"

Veränderung der o.g. Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme"

Typischer Wert 82 mA

Toleranzen ± 45 mA

Stromaufnahme Betriebsart "Aufnahme/CrO2-FeCr"

Veränderung der o. g. Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme"

Typischer Wert 105 mA

Toleranzen + 10 mA

Messung der Arbeitspunktspannungen

Meßgeräte:

Universalmesser mit R_i = 20 kOhm/V

MeBanordnuna:

Alle Spannungen werden vom betreffenden Punkt aus gegen Masse (-) gemessen.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Mikrofon".

Veränderung der o.g. Meßbedingungen

VI 501 bzw. VI 541

Anschluß 1	$0.63 \text{ V} \pm 10 \%$
Anschluß 2	0,05 V ± 20 %
Anschluß 3	0,63 V ± 10 %
Anschluß 4	3,1 V ± 10 %
Anschluß 7	5,7 V ± 10 %
Anschluß 8	4.5 V ± 10%
Anschluß 9	5,9 V + 10 %
Anschluß 15	10,1 V + 5%
Anschluß 16	5,5 V ± 10 %

VT 501 bzw. VT 541

Emitter	5,85 V ± 10 %
Basis	5,8 V ± 10 %
Kollektor	5,85 V ± 10 % 5,8 V ± 10 % 10,1 V ± 5 %

VT 502 bzw. VT 542

Emitter Basis Kollektor

VT 581

 $1.0 \pm 20 \% / 1.5 \text{ V*} \pm 20 \% / -1.2 \text{ V}/-1.8 \text{ V*} (-0.1 \dots -2.0 \text{ V})$ $5.4 \text{ V} \pm 10 \% / 8.1 \text{ V*} \pm 10 \% / 8.1 \text{ V*} \pm 10 \% / 8.1 \text{ V*}$ Emitter Basis -1,0 V (0 . . . Kollektor *) Vormagnetisierungsschalter in Stellung "Cr"

VT 582 bzw. VT 583

Emitter Basis Kollektor 5%

X 501-1 bzw. X 541-1

12.0 V/0 V*)

*) Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk".

Messung der Restausgangsspannung des Wiedergabeverstärkers

Meßgeräte:

MV 20

Meßanordnung:

Der NF-Spannungsmesser wird an X 589-1 bzw. X 589-3 angeschlossen.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"

Anschließen des Stereo-Kombikopfes An X 589-1 bzw. X 589-3 ist ein Restausgangspegel U_a ≤ 2,5 mV

± 10 % zu messen

Pegelverlauf des Wiedergabeverstärkers

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 173 A

Meßanardnung:

die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in XM 501 bzw. XM 541

zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. 544 der EO 174 A angeschlossen

Mit dem NF-Spannungsmesser werden die betreffenden Meßpunkte (gegen Masse) angetastet.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe"

Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"

die Meßfrequenz beträgt f = 315 Hz

mit dem GF 22 ist in den Meßpunkt XM 501 bzw.XM 541 eine Spannung U = 0,21 mV einzuspeisen

XM 501/541	XM 502/542	XM 503/543	XM 504/544
0,21 mV	25,5mV <u>+</u> 1dB	234 mV ± 1,5 dB	222 mV ± 1,5 dB

Klirrfaktor des Wiedergabeverstärkers

Meßgeröte:

GF 22, MV 20, EO 174 A, PMZ - 8 A (PMZ 11)

Meßordnung:

Die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in XM 501 bzw. XM 541

Zur Kontrolle wird am XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A an-

geschlossen. Der Klirrfaktormiesser PMZ – 8 A (PMZ 11) wird am XM 50⁴ bzw. XM 544 und Masse angeschlossen.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"

THE RESIDENCE TO A SECOND SECO

die Meßfrequenz beträgt f = 315 Hz

Mit dem GF 22 wird in den Meßpunkt XM 501 bzw. XM 541 eingespeist und an XM 504 bzw. XM 544 eine Ausgangsspannung $U_{\alpha}=1000$ mV eingestellt.

Sollwert: K ≤ 2 %

Frequenzgang des Wiedergabeverstärkers

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

die Signaleispeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in XM 501 bzw. XM 541

Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A

angeschlossen.

Das MV 20 ist an XM 504 bzw. XM 544 und Masse anzuschließen.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe"

Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

Bandsortenumschalter in die jeweils benötigte Stellung Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk" am XM 504 bzw. XM 544 ist der Pegel 123 mV / – 16 dB bei der Frequenz f = 315 Hz einzustellen. Die Frequenz ist entsprechend den Angaben unter "Meß-werte" zu verändern, der Pegel wird am NF-Voltmeter direkt abgelesen.

м	-B	we	rto	
171	cu	44.0	110	

Frequenz/Hz	Ausgangs	Toleranz/dB	
	Fe	Cr	
63 125 250 315 500 1000 2000 4000 6300 8000 10000	+ 10,4 + 6,8 + 1,8 0 - 3,6 - 8,0 - 10,6 - 11,3 - 10,7 - 9,9 - 9,0 - 8,4	+ 10,4 + 6,8 + 1,8 0 - 3,8 - 8,7 - 12,3 - 13,5 - 12,8 - 11,8 - 11,3	土 1,5 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0 土 1,0

Pegelverlauf des Aufnahmeverstärkers bei Mikrofonbetrieb und Automatikregelung

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

Die Signaleinspeisung erfolgt über $R=1\,\mathrm{kOhm}$ mit dem GF 22 in X 501-3 bzw. X 541-3.

Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A angeschlossen.

Mit dem NF-Spannungsmesser werden die betreffenden Punkte (gegen Masse) angetastet.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Mikrofon"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe' Anschließen des Stereo-Kombikopfes

Löschkopfnachbildung abklemmen die Meßfrequenz beträgt f = 315 Hz

in X 501-3 bzw. X 541-3 ist ein Pegel von U = 235 μ V einzuspeisen

MeRwerte.

incomente.	
XM 501 bzw. XM 541	235 µV
XM 502 bzw. XM 542	4,6 mV ± 0,5 dB
XM 503 bzw. XM 543	1200 mV ± 1,0 dB
XM 504 bzw. XM 544	1150 mV ± 1,0 dB
XM 506 bzw. XM 546	14 mV/23,5 mV*) + 1 dB
XM 505 bzw. XM 545	0,8 mV/1,3 mV*) ± 1,5 dB

*) Bandsortenumschalter in Stellung "Cr"

Pegelverlauf des Aufnahmeverstärkers bei Mikrofonbetrieb und Handregelung

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

Die Signaleinspeisung erfolgt über $R=1\,kOhm$ mit dem GF 22 in X 501-3 bzw. X 541-3

Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A

angeschlossen.

Mit dem NF-Spannungsmesser werden die betreffenden Meßpunkte (gegen Masse) angetastet.

Meßbedingungen:

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme"
Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand"
Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"
Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Mikrofon"
Bandsortenumschalter in Stellung "Fe"

Anschließen des Stereo-Kombikopfes

Löschkopfnachbildung abklemmen

die Meßfrequenz $f=315\,\text{Hz}$ in X 501-3 bzw. X 541-3 ist ein Pegel von 435 μV einzuspeisen

Regler für Handaussteuerung Mikrofon muß voll aufgeregelt sein

Meßwerte:

XM 501 bzw. XM 541	435 µV
XM 502 bzw. XM 542	8.0 mV + 0.5 dB
XM 503 bzw. XM 543	1250 mV + 1,0 dB
XM 504 bzw. XM 544	1120 mV ± 1,0 dB
XM 506 bzw. XM 546	14 mV/23,5 mV*) ± 1,0 dB
XM 505 hzw XM 545	0.8 mV/ 1.3 mV*) + 1.5 dB

^{*)} Bandsortenumschalter in Stellung "Cr"

Pegelverlauf des Aufnahmeverstärkers bei Rundfunkbetrieb und Automatikregelung

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

Die Signaleinspeisung erfolgt mit dem GF 22 direkt in X 582-3 bzw. X 582-2.

Zur Kontrolle wird am XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A angeschlossen.

Mit dem NF-Spannungsmesser werden die betreffenden Meßpunkte (gegen Masse) angetaslat.

Meßbedingungen

Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hund/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik" (

Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"
Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
Bandsortenumschalter in Stellung "Rundfunk"

Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Anschließen des Stereo-Kombikopfes

Löschkopfnachbildung abklemmen Die Meßfrequenz ist f = 315 Hz

In X 582-3 bzw. X 582-2 ist ein Pegel von 4,63 mV einzuspeisen.

MeRwerte:

- IOISHOITO!		
X 582-3 bzw. X 582-2	4,63	3 mV
XM 503 bzw. XM 543	1200	mV ± 0,5 dB
XM 504 bzw. XM 544	1130	mV ± 1,0 dB
XM 506 bzw. XM 546	14	mV/23,5 mV*) ± 1,0 dB
XM 505 hzw. XM 545	0.8	mV/ 1,3 mV*) + 1,5 dB

^{*)} Bandsortenschalter in Stellung "Cr"

Pegelverlauf des Aufnahmeverstärkers bei Rundfunkbetrieb und Handregelung

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

Die Signaleinspeisung erfolgt mit GF 22 direkt in X 582-3 bzw. X 582-2.

Zur Kontrolle wird am XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A an-

geschlossen. Mit dem NF-Spannungsmesser werden die betreffenden Meßpunkte (gegen Masse) angetastet.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand"
- Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Anschließen des Stereo-Kombikopfes

- Löschkopfnachbildung abklemmen
 Die Meßfrequenz ist f = 315 Hz
 In X 582-3 bzw. X 582-2 ist ein Pegel von 7,55 mV einzuspeisen.
- Regler für Handaussteuerung "Rundfunk" muß voll aufgeregelt sein

Meßwerte:

X 582-3 bzw. X 582-2	7,5	5 mV
XM 503 bzw. XM 543	1240	$mV \pm 0.5 dB$
XM 504 bzw. XM 544	1160	mV ± 1,0 dB
XM 506 bzw. XM 546	14	mV/23,5 mV*) + 1,0 dB
XM 505 bzw. XM 545	0,8	$mV/ 1,3 mV*) \pm 1,5 dB$
4) Bandsortenumschalter	in Stell	ung "Cr"

An Meßpunkt XM 504 bzw. XM 544 ist durch Erhöhung der Eingangsspannung ein Pegel von U_a 1,5V^ Vollpegel einzustellen. Ein an X 587 angeschlossenes Indikatorinstrument ist mittels R 594 auf die Vollpegelmarke einzustellen.

Spannungswert für Vollpegel am A/W-Kopf XM 505 bzw. XM 545 = 1,1 mV/1,78 mV*

Bandsortenumschalter in Stellung "Cr"

Spannungsfrequenzgang des Aufanhmeverstärkers

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt über $R=1\,kOhm$ mit dem GF 22 in X 501-3 bzw. X 541-3
- Zur Kontrolle wird am XM 504 bzw. 544 der EO 174 A an-
- geschlossen. Das Röhrenvoltmeter wird am XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand"
- Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Mikrofon"
- Bandsortunumschalter in Stellung "Fe"
- Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Abklemmen der Löschkopfnachbildung
- Bei f = 315 Hz ist ein Pegel von 785 mV △ 0 dB an XM 504 bzw. XM 544 durch Veränderung der Generatorspannung einzustellen.
- Bei den einzelnen Meßfrequenzen ist der Pegel am XM 504 bzw. XM 544 zu bestimmen.
- Handregler für Mikrofon muß voll aufgeregelt sein

Meßwerte:

Frequenz/Hz	Ausgangspegel/dB	Toleranz/dB
63	+ 2,7	+ 1,0
125	+ 1,6	+ 1,0
250	+ 0.3	+ 0,5
315	0	0
500	- 0,3	+ 0.5
1000	- 0,4	+ 0.5
2000	- 0,3	± 0,5
4000	o o	+ 1.0
6300	+ 0.9	
8000	+ 1.8	Ŧ 1.0
10000	+ 2,7	+ 1.5
12500	+ 3,4	± 1,0 ± 1,0 ± 1,5 ± 1,5

Frequenzgang des Aufnahmestromes

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

MeBanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt über $R=1\,\mathrm{kOhm}$ mit dem GF 22 in X 501-3 bzw. X 541-3.
- Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A an-
- geschlossen. Das Röhrenvoltmeter wird an XM 505 bzw. XM 545 und XM 507 bzw. XM 547 (dazugehörige Masse) angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

- Handregler für Mikrofon muß voll aufgeregelt sein
- Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Mikrofon" Bandsortenumschalter in die jeweils benötigte Stellung
- Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Abklemmen der Löschkopfnachbildung Bei $f=315\,\text{Hz}$ ist ein Pegel von 0,785 mV = $-60\,\text{dB}$ an XM 505 bzw. XM 545 durch Veränderung der Eingangssponnung einzustellen.
- Bei den einzelnen Meßfrequenzen ist der Pegel an XM 505 bzw. XM 545 zu bestimmen.

Meßwerte:

Frequenz/Hz	Ausgangspegel/dB		Toleranz/dB
	Fe	Cr	
63	+ 3,3	+ 3,3	± 1,5
125	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,0
250	+ 0,2	+ 0,2	± 1,0
315	0	0	0
500	- 0,3	- 0,3	± 1.0
1000	- 0,3	- 0,3	± 1,0
2000	+ 0,5	0	± 1,0
4000	+ 2,6	+ 0,3	Ŧ 1,0
6300	+ 5,9	+ 2,5	+ 1.0
8000	+ 8,3	+ 4.1	+ 1,5
10000	+ 11,1	+ 5.7	± 1,5
12500 .	+ 12,7	+ 6,6	± 3,0

Messung der Übersprechdämpfung des Wiedergabeverstärkers

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

MeBanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in XM 501 bzw. XM 541.
- Zur Kontrolle wird om XM 504 bzw. 544 der EO 174 A ange-
- Der NF-Spannungsmesser wird an XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"

- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe"
 Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"
 Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Die Meßfrequenz beträgt f = 1 kHz.
- Stereo-Kombikopf abziehen und Kopfnachbildung (R = 1kOhm) anschließen.
- Mit dem GF 22 ist in XM 501 bzw. XM 541 eine Spannung U = 440 μV einzuspeisen.
- Beide Kanäle sind nacheinander auszusteuern.
- Im jeweils nicht angesteuerten Kanal ist an XM 504 bzw. XM 544 der Restausgangspegel zu messen.

Ubersprechdämpfung a $_0 \ge$ 35 dB \wedge Restausgangsspannung U $_0 \le$ 2,187 mV (0 dB \wedge 123 mV)

Messung der Übersprechdämpfung des Aufnahmeverstörkers bei Rundfunkbetrieb und Automatikregelung

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

Meßanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt mit dem GF 22 direkt in X 582-3 bzw. X 582-2.
- Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A an-
- geschlossen. Der NF-Spannungsmesser wird an XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunnk"

- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Anschließen des Stereo-Kombikopfes

- Löschkopfnachbildung abklemmen
 Die Meßfrequen ist f = 1 kHz.
 In X 582-3 bzw. X 582-2 ist ein Pegel von 25 mV einzuspeisen.
- Beide Kanäle sind nacheinander auszusteuern.
- Im jeweils nicht ausgesteuerten Konal ist an XM 504 bzw. XM 544 der Restausgangspegel zu messen.

Meßwerte:

Übersprechdämpfung a_Ū ≧ 30,0 dB

Restausgangspegel $U_o \leq 50$ mV. (OdB \wedge 1,6 V)

Prüfen der Aussteuerungsautomatik

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

MeBanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in
- X 582-3 bzw. X 582-2. Mit dem NF-Voltmeter wird der Pegel am XM 505 bzw. XM 545 gemessen. Der EO 174 A wird an XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"
- Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Die Messung erfolgt bei f = 315 Hz

Die Eingangsspannung ist vom niedrigsten bis zum höchsten Wert stetig zu erhöhen. Ein Zurückregeln der NF-Spannung führt auf Grund der Regelzeit der Automatik zu Fehlmessungen.

Meßwerte:

Generator- spannung/mV	Pegel an XM 505 bzw. XM 545 mV dB		
5	0,84	± 1,0	
7	1,03	± 1,0	
10	1,08	\pm 1.0	
50	1,17	\pm 1,0	
100	1,19	± 1,0	
500	1,28	± 1,0	
2000	1,41	土 1,0	

Prüfen der Aufregelzeit

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A, Kurzzeitmesser

- Die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in
- X 582-3 bzw. X 582-2. Mit dem NF-Voltmeter wird der Pegel an XM 505 bzw. XM
- 545 gemessen. Der EO 174 A wird an XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"
- Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe"
- Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Die Messung erfolgt bei f = 315 Hz

- In X 582-3 bzw. X 582-2 wird ein Pegel von 500 mV eingespeist. An XM 505 bzw. XM 545 muß ein Pegel von 1,28 mV meßbar sein.
- Der Pegel an X 582-3 bzw. X 582-2 wird um 20 dB auf 50 mV verringert. Nach einer Zeit $t=15\,\mathrm{s}\pm3\,\mathrm{s}$ muß an XM 505 bzw. XM 545 ein Pegel von 1,17 mV meßbar sein.

Prüfen der Einblendautomatik

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A, Kurzzeitmesser

MeBanordnung:

- Die Signaleinspelsung erfolgt direkt mit dem GF 22 in X 582-3 bzw. X 582-2.
- Mit dem NF-Voltmeter wird der Pegel an XM 505 bzw. XM 545 gemessen. Der EO 174 A wird am XM 504 bzw. XM 544 angeschlossen.

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe"
- Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk".
- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe"
- Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Die Messung erfolgt bei f = 315 Hz.

- In X 582-3 bzw. X 582-2 wird ein Pegel von 500 mV einge-
- Der Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter wird in Stellung Aufnahme" gebracht.
- An XM 505 bzw. XM 545 muß nach einer Zeit $t = 2.0 \text{ s} \frac{-1}{1.2} \text{s}$ ein Pegel von 1,28 mV meßbar sein.

Prüfen des Löschgenerators

Meßgeräte:

Schmalbandpegelmesser oder Frequenzzähler und MV 20 mit hochohmigen Tastkopf, MV 20

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Aufnahme" Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Hand" Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette" Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Bandsortenumschalter in Stellung "Fe" Anschließen des Stereo-Kombikopfes
- Anschließen des Löschkopfes L 1 K 30 , Anschließen des Schmolbandpegelmessers bzw. des Fre-quenzzählers an XM 581 (Antastpunkte Leiterseite)

Abgleich des Löschgenerators:

Mittels L 851 ist die Frequenz des Löschgenerators auf f = 85 . kHz (+ 100 Hz) abzugleichen.

Einstellen der Vormagnetisierung:

linker Kanal:

MV 20 an MeBpunkt XM 505 und XM 507 (Masse) anklemmen. Mittels Einstellregler R 523 sind 7 mV (+ 5%) einzustellen.

rechter Kanal:

MV 20 an Meßpunkt XM 545 und XM 547 (Masse) anklemmen. Mittels Einstellregler R 563 sind 7 mV ($+50_0$) einzustellen. Anschließend wird in Stellung "Cr" des Bandsortenumschalters kontrolliert. Folgender Wert muß sich einstellen:

Linker Kanal: 11 mV (\pm 10 %) Rechter Kanal: 11 mV (\pm 10 %).

Abgleich des Sperrkreisfilters:

MV 20 an XM 506 und Masse anklemmen; mittels L 501 angezeigte Spannung auf Minimum abgleichen; MV 20 an XM 546 anklemmen und mittels L 541 die angezeigte Spannung auf Minimum abgleichen.

 $U_{min} \leq 300 \text{ mV}$

Danach erfolgt nochmals eine Kontrolle der Vormagnetisierung. Sollte der Abgleich nicht optimal sein, muß er gegebenenfalls wiederholt werden.

Löschgeneratorspannung:

Voraussetzung ist ein abgeglichener Löschgenerator.

-	Fe ₂ O ₃ -Band	CrO ₂ -Band
$U_1 = 12 V_2$	16 V ± 3 V	$25 \text{V} \pm 3 \text{V}$
$^{2}/_{3}U_{R} = 8V$:	11 V ± 2 V	18 V ± 2 V

Prüfen der Frequenzumschaltung

Meßgeräte:

wie unter Punkt: "Prüfen der Löschgenerators"

Meßbedingungen:

wie unter Punkt: "Prüfen des Löschgenerators"

Zusätzlich sind die Steckkontakte X 588-1 und X 588-3 miteinander zu verbinden. f = 83 kHz ± 500 Hz

Die Abweichung der Vormagnetisierung an XM 505/XM 507 (Masse) und XM 545 und XM 547 (Masse) beträgt < 0,5 dB.

Kassettenbaustein, vollst.

Die Stromversorgung erfolgt mittels TG 30/1.

Das für die Prüfung verwendete Testband ist vor jeder Messung mit der Löschdrossel zu löschen (außer bei Messung des Frequenzganges des Wiedergabeverstärkers).

Um Fehlmessungen, besonders bei Geräusch- und Fremd-spannungsabstand zu vermeiden, ist der Kombikopf ebenfalls unmittelbar vor der Messung mit einer Löschdrossel zu entmagnetisieren.

Messung des Löschgenerators

Die Prüfung des Löschgenerators wie beschrieben.

Prüfen der Aussteuerungsautomatik

Die Prüfung der Aussteuerungsautomatik wie beschrieben

Messen der Stromaufnahme

Meßgeräte:

eingebautes Amperemeter des Stromversorgungsgerätes oder Universalmesser mit Ri = 20 kOhm/V

Meßanordnung:

bei Verwendung des Universalmessers ist das Amperemeter in die + Leitung zu schalten

Meßwerte:

Cr	Fe
≤ 90 mA	≤ 90 mA
≦ 80 mA	≦ 80 mA
≦150 mA	≤ 140 mA
≦140 mA	≦ 130 mA
≤120 mA	≤ 120 mA
≦115 mA	≦ 115 mA
	≤ 90 mA ≤ 80 mA ≤ 150 mA ≤ 140 mA ≤ 120 mA

Frequenzgang des Wiedergabeverstärkers

(Messung mit Bezugsband)

Meßgeräte:

- Pegelschreiber PSG 101 und MV 20
- Bezugsband

Meßanordnung:

Der PSG 101 wird an X 589-1 bzw. X 589-3 angeschlassen. Parallel dazu ist das MV 20 anzuschließen.

Meßbedingungen:

Vor der Messung ist die Kopfspalteinstellung mit dem Bezugsband zu kontrollieren und ggf. optimal einzustellen.

Meßwerte:

	Fe	Cr	
Bezugspegel	315 Hz	315 Hz	= 0 dB
f _u -	63 Hz	63 Hz	≦ -7 dB
fo	10kHz	12kHz	≦ -7 dB

(Das Toleranzfeld nach TGL 27 616/02 ist einzustellen)

Die richtige Lage der Spur ist zu kontrollieren:

X 589-1 Ausgang linker Kanal

X 589-3 Ausgang rechter Kanal

Bei folgenden Frequenzen ist die Differenz der Ausgangsspannung zu messen:

	Fe	Cr	. Ua
f ₂	250 Hz	250 Hz	≦ 3 dB
fbezug	315 Hz	315 Hz	≦ 2 dB
f ₃	5000 Hz	6300 Hz	≤ 3 dB

Frequenzgang des KB über Band

Meßgeröte:

Schwebungsgenerator SG 201

PSG 101 Pegelschreiber

Testband: ORWO K 60 Low noise ORWO K 60 Chromdioxid hifi Fe/Cr

MeBanordnung:

An X 582-3 bzw. X 582-2 wird der SG 201 angeschlossen und das NF-Spektrum von 20 Hz bls 20 kHz auf das Gerät auf-

genommen. Bei der Wiedergabe wird der PSG 101 an X 589-1 bzw. X 589-3 angeschlossen und der Frequenzgang des A/W-Verstärkers geschrieben.

Meßbedingungen:

- Für die Aufnahme ist eine neuwertige Kassette zu ver-
- Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"

Eingangspegel = 0,6 mV

Ist die Aufzeichnung in Stellung "Automatik" erfolgt, wird gleiches in Stellung "Hand" bei vollaufgeregeltem Aussteuerungsregler wiederholt; der Eingangspegel beträgt dabei 1 mV.

MeBwerte:

/	Fe	Cr	FeCr	∆u,
Bezugspegel	315 Hz	315 Hz	315 Hz	∆ OdB ≤ 2 dB
untere Grenz- frequenz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	≦ - 7 dB
f ₂	250 Hz 5000 Hz	250 Hz 6300 Hz	250 Hz 6300 Hz	\leq -4 dB \leq 3 dB \leq -4 dB \leq 3 dB
obere Grenz- frequenz	10000 Hz	12500 Hz	13500 Hz	≦-7 dB

(Das Toleranzfeld nach TGL 27 616/02 ist einzuhalten)

Bei Nichteinhaltung der oberen Grenzfrequenz, d. h. bei größerem Abfall als –7 dB ist der im Punkt "Prüfen des Löschgenerators" angegebene Vormagnetisierungswert für den be-Ireffenden Kanal von 365 µA∧7 mV auf 6,7 mV über den A/Wkopf gemessen, einzustellen.

Messung der Löschdämpfung

Meßgeräte:

GF 22; MV 20; Schmalbandpegelmesser, Testband

Meßonordnung:

- Der GF 22 wird an X 582-3 bzw. X 582-2 angeschlossen und das Testband mit einer vollausgesteuerten Aufzeichnung ver-
- Bei der Wiedergabe wird der Schmalbandpegelmesser an X 589-1 bzw. X 589-3 angeschlossen.

Messung:

Aufnahmevorgang

- Die Aufnahme der Meßfrequenz 1 kHz erfolgt in Stellung Hand" des Hand/Automatik-Umschalters
- Der Eingangspegel ist so zu wählen, daß an XM 504 bzw. XM 544 eine Spannung von 1,5 V anliegt.

Wiedergabevorgang

Den bei der Wiedergabe angezelgten Spannungspègel am Schmalbandpegelmesser in dB ablesen.

- Danach ist die Aufzeichnung bei einer Betriebsspannung U_B = 8 V zu löschen.
- Anschließend ist die Restspannung am Schmalbandpegelmesser bei Wiedergabe der gelöschten Aufzeichnung abzulesen.

Meßwerte:

Die Löschdämpfung ergibt sich aus dem Pegel der voll ausgesteuerten Aufzeichnung (in dB) minus dem Pegel der gelöschten Aufzeichnung (in dB). Löschdämpfung in dB a ≥ 60

Messung der Nebenspurdämpfung

Meßgeräte:

wie bei Messung der Löschdämpfung

Messung:

- hier gelten die gleichen Bedienungen wie unter Punkt "Messung der Löschdämpfung"
- nach der dort beschriebenen Aufzeichnung des 1 kHz-Signals wird die gegensinnige leere Spur wiedergegeben und in beiden Kanälen der entsprechende Spannungswert mit dem Schmalbandpegelmesser gemessen.

Meßwerte:

Die Nebenspurdämpfung ergibt sich aus dem Pegel der voll ausgesteuerten Aufzeichnung (in dB) minus dem Pegel der Nebenspur (in dB).

Nebenspurdämpfung in dB $a_{ng} \geqq 45$ Hierbei ist der ungünstige Wert aller Spurkombinationen anzugeben.

Messung der Übersprechdämpfung

Meßgeräte:

GF 22; MV 20; Testband

MeBanordnung:

Der GF 22 wird an X 582-3 bzw. X 582-2 angeschlossen und das Testband mit einer voll ausgesteuerten Aufzeichnung versehen.

Der Eingang des nicht eingespeisten Kanales wird mit 22 kOhm in Stellung "TB" und mit 47 kOhm in Stellung "TA" abgeschlossen.

Bei der Wiedergabe wird das MV 20 an X 589-1 bzw. X 589-3 angeschlossen.

Messung:

Aufnahmevorgang

Die Aufnahme der Meßfrequenz 1 kHz erfolgt in Stellung "Hand" des Hand/Automatik-Umschalters. Der Generatorpegel ist auf 25 mV einzustellen. Der Handregler "Rund-funk" wird so eingestellt, daß an XM 504 bzw. XM 544 eine Spannung von 1,5 V anliegt. Die beiden Kanäle sind nacheinander auszusteuern.

Wiedergabevorgang

Mit dem MV 20 wird an X 589-1 bzw. X 589-3 zunächst der Wiedergabepegel der 1 kHz-Aufzeichnung abgelesen (in dB). Danach wird an X 589-3 bzw. X 589-1 die Restausgangsspannung des übergesprochenen Signals gemessen und der Pegel (in dB) abgelesen.

Meßwerte:

Die Übersprechdämpfung ergibt sich aus dem Wert der Nutz-ausgangsspannung (in dB) minus dem Wert der Restausgangsspannung (in dB).

Übersprechdämpfung in dB a_O ≥ 24

Der Meßvorgang ist in Stellung "Automatik" des Hand/Automatik-Umschalters zu wiederholen.

Messung der Teilklirrfaktoren k2 und k3

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, Testband, Schmalbandpegelmesser

Messung:

der GF 22 wird an X 582-3 bzw. X 582-2 angeschlossen

die Meßfrequenz beträgt f = 315 Hz

der Hand/Automatik-Umschalter ist in Stellung "Hand" zu schalten

an XM 504 bzw. XM 544 ist das MV 20 anzuschließen

der Eingangspegel ist so zu wählen, daß bei voll aufgeregel-tem Aussteuerungsregler "Rundfunk" am MV 20 1,5 V angezeigt werden

bei Wiedergabe wird die Ausgangsspannung an X 589-1 bzw. X 589-3 mit dem Schmalbandpegelmesser bei f=315

Hz gemessen die Spannung der 1. Oberwelle (630 Hz) und der 2. Ober-welle (945 Hz) werden ebenfalls selektiv gemessen.

MeBwerte:

Der Teilklirrfaktor ergibt sich aus dem Verhältnis der Spannungen der 1. Oberwelle (630 Hz) zur Grundwelle (315 Hz) in %

Der Teilklirrfaktor K 3 ergibt sich aus dem Verhältnis der Spannungen der 2. Oberwelle (945 Hz) zur Grundwelle (315 Hz) in Prozent.

K3≦5%

Geräuschspannungsabstand

Meßgeräte:

GSM 2; GF 22; MV 20

Messung:

Der GF 22 wird an X 582-3 bzw. X 582-2 angeschlossen.

Die Aufsprechfrequenz beträgt 1 kHz.

Der Hand/Automatik-Umschalter ist in Stellung "Hand" zu schalten.

Der Eingangspegel ist so zu wählen, daß bei voll aufge-regelten Aussteuerungsregler "Rundfunk" an XM 504 bzw. XM 544 1,5 V, gemessen mit dem MV 20 anliegen. Eine weitere Aufzeichnung wird unausgesteuert vorgenom-men. Der Eingang ist mit 47 kOhm abzuschließen.

- Bei der Wiedergabe wird das GSM 2 an X 589-1 bzw. X 589-3 und Masse angeschlossen.

Das GSM 2 wird auf "Geräuschspannung Rundfunk" ge-schaltet und die Anzeigeart "u DIN" eingestellt.

Der Geräuschspannungsabstand ergibt sich aus dem Pegel der voll ausgesteuerten Aufzeichnung minus dem Pegel der gemessenen Störspannung Geräuschspannungsabstand in dB a = 40 dB

Fremdspannungsabstand

Meßgeräte: GSM₂

Messung:

Herstellung einer voll ausgesteuerten Aufzeichnung und Wiedergabe nach Punkt Geräuschspannungsabstand

Das GSM 2 wird dabei auf "Fremdspannung absolut" ge-schaltet und die Anzeigeart "u" eingestellt.

Der Fremdspannungsabstand ergibt sich aus dem Pegel der voll ausgesteuerten Aufzeichnung minus dem Pegel der gemes-senen Framdspannung bei gedrückter Pausentaste.

Fremdspannungsabstand in dB of - 40

Messung der Spannung am lin. Ausgang bei einer Vollpegelaufzeichnung

Meßgeröte:

GF 22, MV 20

Der GF 22 wird an X 582-3 bzw. X 582-2 angeschlossen.

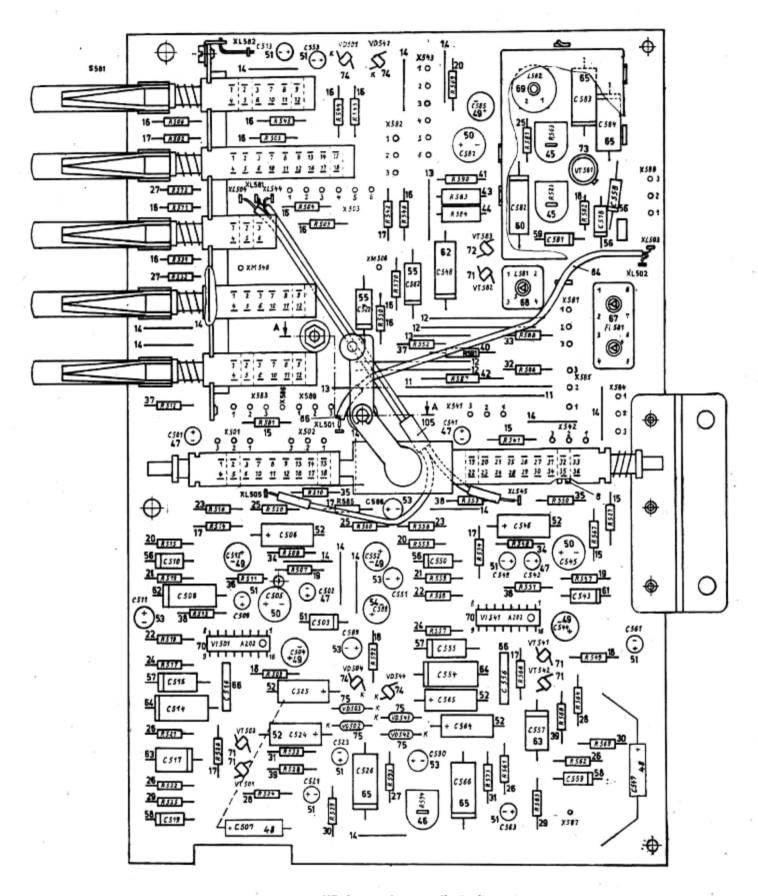
Die Aufsprechfrequenz betrögt 1 kHz.

Der Eingangspegel ist so zu wählen, daß bei voll aufgeregelten Aussteuerungsregler "Rundfunk" an XM 504 bzw. XM 544, 1,5 V gemessen mit dem MV 20 anliegen. Bei Wiedergabe wird dos MV 20 an X 589-1 bzw. X 589-3

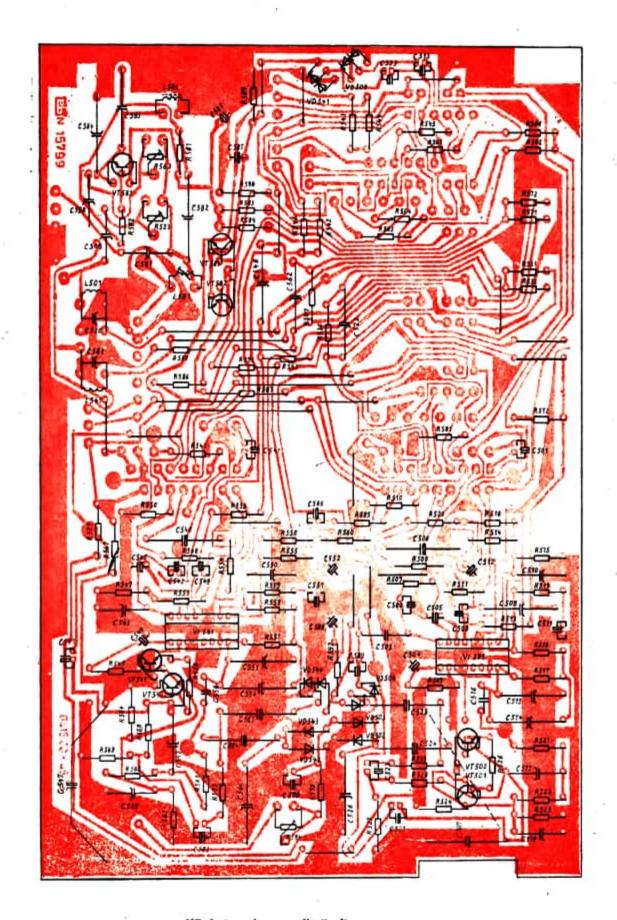
und Masse angeschlassen und die Ausgangsspannung gemessen.

 $U_a = 185 \text{ mV} \pm 1.5 \text{ dB}$

Die Ausgangsspannungen der beiden Kanäle dürfen nicht mehr als 3 dB voneinander abweichen (Voraussetzung ist, daß der A/W-Kopf exakt eingetaumelt ist.)



KB-Leiterplatte, vollständig Bild 1



KB-Leiterplatte, vollständig Bild 2

5.3. Mechanische Funktionen

Die mechanischen Funktionen werden in den Abbildungen 1, 2, 3 und 4 dargestellt.

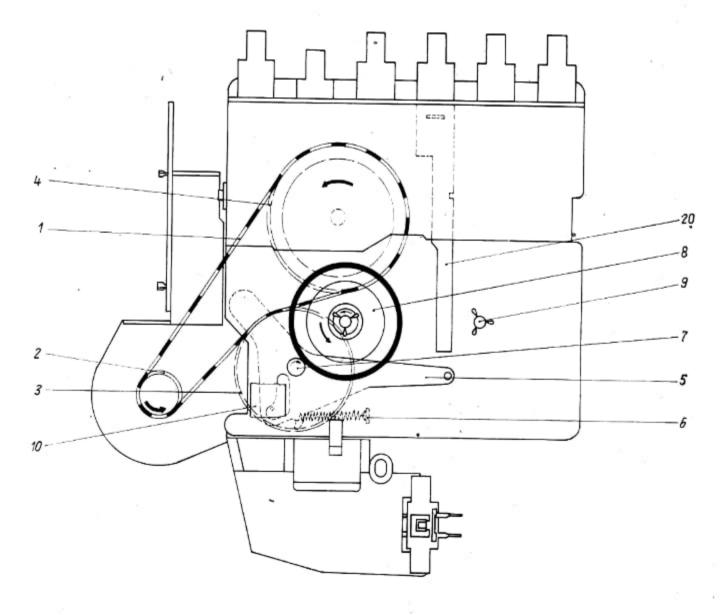
Unabhängig von den einzelnen Schaltfunktionen läuft die Antriebspeese (1) von der Riemenscheibe (2) linksläufig über das Hebelrad (Welle) (3) rechtsläufig, über die Schwungmasse (4) linksläufig und zurück zur Riemenscheibe. Die genannten Antriebselemente sind in ihrer Drehrichtung unveränderlich (Abbildung 1).

5.1.6. Funktion Bandendabschaltung (Abb. Leiterplatte)

Bei der dorgestellten Funktion "Aufnahme" und "Wiedergabe" gibt die gedrückte Kopfträgerplatte (10) den Hebel (5) der Welle (3) frei. Bei Funktion "Aufnahme" ist neben der Taste "Wiedergobe" (22) zusätzlich die Aufnahmetaste (26) zu betätigen.

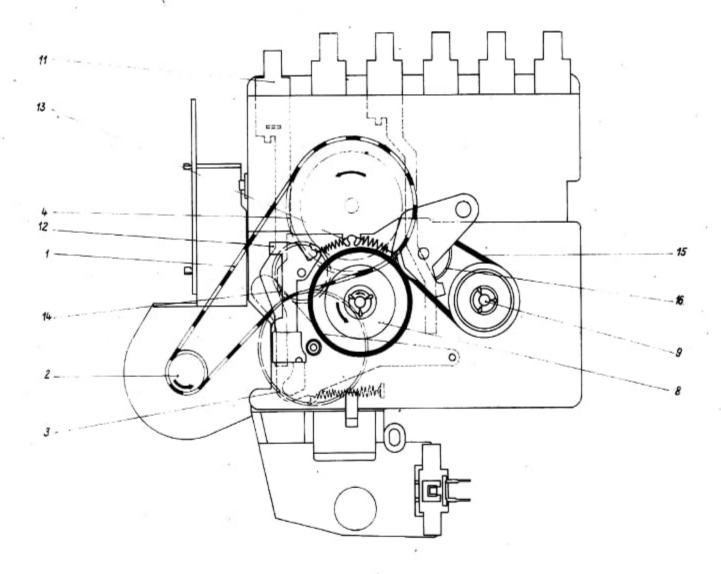
Durch die Spannung der Feder (6) wird das Antriebsrad (7) an den Reibring der Rutschkupplung (8) angedrückt, wodurch das Aufwickeln des Bandes bei Wiedergabe und Aufnahme durch den Wickeldorn der Rutschkupplung (8) gewährleistet wird. Die Rutschkupplung ist linksläufig.

Der Abwickel (9) läuft leer und wird in seiner Drehzohl durch die Wiedergabegeschwindigkeit bestimmt. Beim Auslösen der Kopfträgerplatte (10) wird diese durch Federkraft in die Ruhelage zurückgebracht und das Abtriebsrad (7) wird über den Hebel (5) von der Rutschkupplung (8) abgehobeen. Durch die Bewegung der Kopfträgerplatte (10) in Richtung Kassette wird der Schalter (A) geöffnet und somit die Ansprechzeit der Bandendabschaltung elektrisch verlängert.



Funktion "schneller Vorlauf" (Abb. 2)

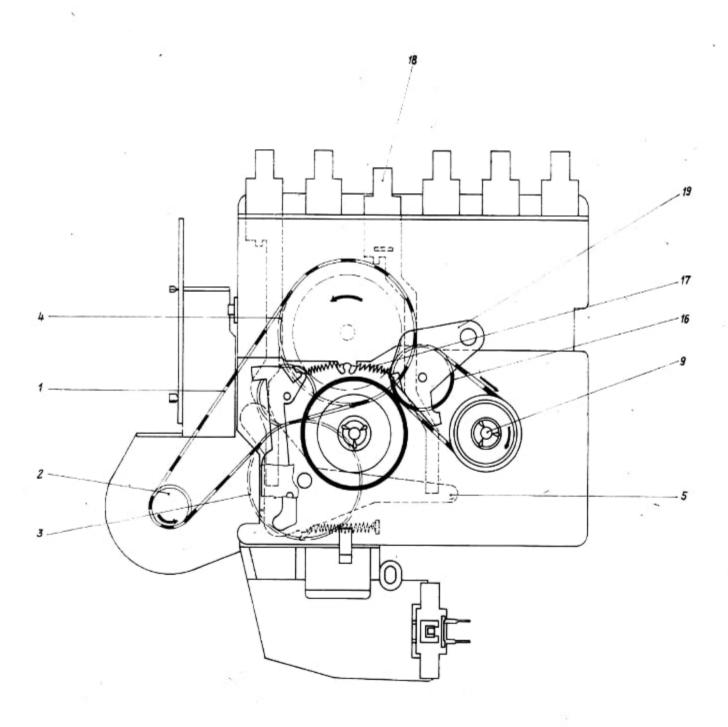
Beim schnellen Vorlauf wird der Vorlaufschieber (11) bis zu seiner Rastung an der Rastschiene betätigt. Gleichzeitig wird der Vorlaufhebel (12) freigegeben. Durch die Federkraft der Feder (13) wird das Vorlaufrad (14) gegen die Lauffläche der Schwungmasse (4) und die Lauffläche des Aufwickels (8) gelegt. Das Vorlaufrad (14) ist rechtsläufig und der Aufwickel (8) durch die Übersetzung schnell linksläufig, wodurch ein schneller Bandtransport bei eingelegter Kassette ermöglicht wird. Der Schalter (A) bleibt geschlossen.



Funktion "schneller Rücklauf" (Abb. 3)

Bei "schneller Rücklauf" wird der Rücklaufschieber (18) bis zur Rastung in der Rastschiene betätigt. Der Rücklaufhebel (19) wird freigegeben und die Feder (17) zieht das Rücklaufrad (16) an die Lauffläche der Schwungmasse (4). Das Rücklaufrad (16) und der Abwickel (9) gekoppelt durch die Rücklaufpeese (15) sind durch die Übersetzung schnell rechtsläufig. Dadurch wird ein schneller Bandrücktransport bei eingelegter Kassette ermöglicht, Die Rutschkupplung (8) (Aufwickel) läuft frei.

Der Schalter (A) auf der Regelleiterplatte bleibt geschlossen.



Funktion "Pausentaste" (Abb. 4)

Die Pausentaste (20) hat die Aufgabe, den Bandtransport bei der Funktion "Aufnahme" und "Wiedergabe" zu unterbrechen, ohne das Antriebssystem elektrisch abzuschalten. Gleichzeitig wird durch Betätigen der Pausentaste die Bandendabschaltung durch mechanische Betätigung des Schalters (37) (Abb. 7) außer Betrieb gesetzt.

Durch Drücken der Pausentaste (20) wird die Andruckrolle (27) von der Tonwelle abgehoben, wobei die Kopfträgerplatte (10) in gerasteter Stellung verbleibt. Gleichzeitig wird das Antriebsrad (7) über den Hebel (5) vom Reibring der Rutschkupplung (8) abgehoben und der Bandtransport unterbrochen. Durch nochmaliges Drücken der Pausentaste wird der Vorgang in umgekehrter Funktion aufgehoben und die Funktion "Aufnahme" bzw. "Wiedergabe" wieder hergestellt.

Funktion "Stop/Kassettenauswurf"

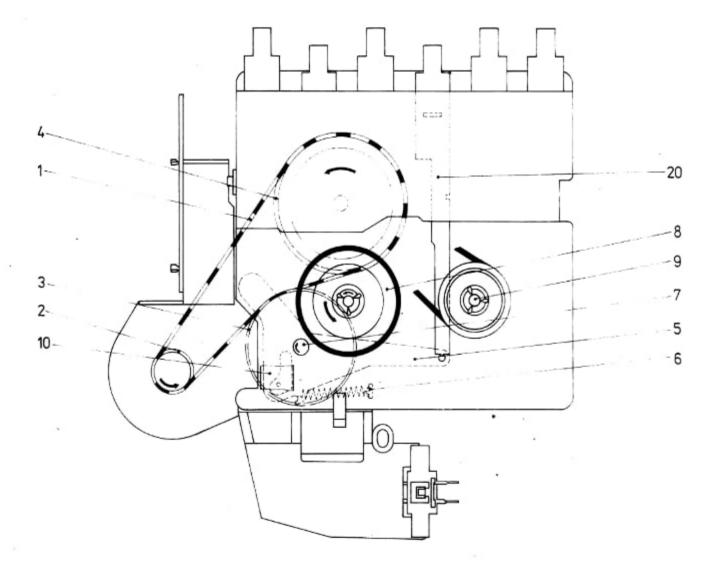
Die Schieber Vorlauf (11), Rücklauf (18), Wiedergabe (22) sind rastbar und lösen sich bei abwechselnder Betätigung gegenseitig aus.

seitig aus.

Die Stop/Auswurftaste (25) hebt bei Erstbetätigung die Funktion
"Wiedergabe", "Aufnahme", "Rücklauf" und "Vorlauf" auf.

Die entsprechenden Schieber nehmen ihre Ruhelage ein. Bei
Zweitbetätigung der Taste (25) tritt die Kassettenfreigabe in
Funktion, d. h. die Kassette wird durch den Anschlagschieber

(43) entriegelt, somit freigegeben und kann entnommen werden.



5.4. Reparaturhinweise

Schieherwechsel

Wechsel von Aufnahmeschieber, Stopschieber, Pausenschieber

Nach Aushängen der Feder (29) und Lösen der Schrauben (30) und (31) wird der Anschlag (32) nach oben geschoben und somit vom Laufwerk entfernt.

Danach werden die Blattfedern (33) ausgehängt und die Schieber (26, 25, 20) können aus dem Chassis (34) herausgezogen

Wechsel der Rücklaufschieber

Entfernen des Anschlages. Desweiteren muß die Schwungmasse aus dem Laufwerk demontiert werden. Nach Entfernen der Blattfeder (33) kann der Rücklaufschieber (18) aus dem Chassis gezogen werden.

Wechsel des Vorlaufschiebers

Nach Aushängen der Blattfeder (33) und Entfernen des An-schlages (32) wird das Vorlaufrad (14) etwas angehoben. Dazu ist es notwendig, die Kopfplatte leicht anzuliften [Federn (29),

(40) und Klemmring (41) lösen]. Desweiteren muß die Schwungmasse demontiert werden. Der Vorlaufschieber (11) kann jetzt gewechselt werden. Bei der Mon-tage ist auf die richtige Lage der Mechanikteile zu achten.

Wechsel des Anschlagschiebers (43) (Kassettenhalter)

Nach Entfernen der Drehfeder (28) sowie der Klemmringe (42) kann der Anschlagschieber nach oben vom Laufwerkchassis ab-

gehoben werden. Bei der Demontage und Montage des Anschlagschiebers (43) ist die Kopfträgerplatte leicht anzuliften, desweiteren ist der Löschkopfspiegel vor mechan. Beschädigung zu schützen.

Wechsel von Wickel und Rädern

Nach Abnehmen des Anschlagschiebers (43) und Zählwerkspeese (46) können jetzt durch Lösen der entsprechenden Sicherungsringe und Federn, Auf- und Abwickel, Vor- und Rücklaufrad gewechselt werden.

Wechsel von Aufwickel

Lösen des Sicherungsringes (47). Beim Austausch des Aufwickels (8) und somit der Rutschkupplung ist zu beachten, daß beim Einsatz eines neuen Wickels eine Montageklebung des Federbleches vorgenommen wird. Das Federblech wird mit einer minimalen Menge Klebstoff auf den Wickelkörper aufgeklebt. Das Federblech muß von der Verdrehsicherung (3 kurze angespitzte Nippel) aufgenommen werden. Zur sicheren Kontaktgabe auf der Geberscheibe müssen die Schleifkontakte des Federbleches entsprechend des demontierten Aufwickels justiert wer-

Bei der Montage des neuen Aufwickels ist auf minimales Axialspiel zu achten. (Gegebenenfalls mit Unterlegscheiben am Sicherungsring korrigieren).

Wechsel von Abwickel

Nach Lösen des Sicherungsringes (49) und Abnehmen der Rücklaufpeese kann der Abwickel von der Achse angehoben werden.

Wechsel von Rücklaufpeese und Rücklaufrad

Nach Läsen von Feder (17) und Klemmring (36) kann die Rücklaufpeese und das Rücklaufrad aus dem Laufwerk entfernt

Wechsel des Vorlaufrades

Nach Aushängen der Federn (29), (40), (13) und Lösen der Klemmringe (1) kann unter Anliften der Kopfplatte der Vorlaufhebel (12) demontiert werden. Danach ist ein Wechsel des Vorlaufrades möglich. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Wechsel der Antriebseinheit

Es sind alle Zuleitungen von der Leiterplatte (53) abzulöten und der Antriebsriemen (1) vom Motorritzel zu nehmen. Durch Lösen der Schrauben (56) und (57) läßt sich die Antriebseinheit wechseln.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Motorwechsel

Der Antriebsriemen (1) ist vom Motorritzel (2) zu nehmen. Da-nach sind die Anschlußdrähte des Motors (58) von der Leiterplatte (53) abzulöten. Nach Lösen der Schrauben (59) und (61) kann der Motor (58) gewechselt werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist darauf zu achten, daß die Gummiaufhängung nicht vom Motorritzel bzw. der Antriebspeese berührt werden.

Wechseln der Antriebspeese

Zunächst ist die Schraube (63) am Lagerwinkel zu lockern. Da-nach wird das Stehlager (64) so gedreht, daß es sich aus dem Lagerwinkel herausnehmen läßt.

Nach Anhebendes Lagerwinkels kann der Antriebsriemen (1)

gewechselt werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Anschließend ist das Axialspiel der Tonwelle zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen.

Einstellung des Axialspiels der Tonwelle

Das Axialspiel der Tonwelle muß 0.05 . . . 0,15 mm betragen und wird mit Hilfe der Stellschraube (65) eingestellt. Das Axialspiel wird mit einer Fühllehre gemessen.

Wechsel von Hebel 3

Nach Abnehmen des Antriebsriemens (1) vom Motorritzel (2), Aushängen der Feder (6) und Lösen des Klemmringes (67) kann der Hebel 3 (3) vom Chassis abgenommen werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Wechseln der Schwungmasse

Nach Abnehmen des Hebels 3 (3) und Lösen der Schraube (63) kann der Lagerwinkel (69) vom Chassis (34) entfernt werden. Danach ist der Schwungmassenwechsel möglich. Nach der Mon-tage ist das Axialspiel zu überprüfen und gegbenenfalls neu einzustellen, die Funktion BEA zu überprüfen. Bei der Demontage des Lagerwinkels sind Kabel und Kabelbaum vor Drahtabrissen zu schützen.

Wechsel des Bremshebels (68)

Zunächst ist der Anschlagschieber (43) zu demontieren. Danach werden die Federn (29), (40), (72) und (73) ausgehängt und die Klemmringe (41) gelöst, so daß die Kopfplatte angehoben werden kann. Der Bremshebel kann jetzt durch seitliches Verschieben aus den entsprechenden Aussparungen des Chassis herausgenommen werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Mit dem Regler R 301 auf der Regelteisseiterplatte (53) wird die Bandgeschwindigkeit von 4,76 cm/s bei UB =12 V einge-

Die Bestimmung der Bandgeschwindigkeit kann mit speziellen Meßgeräten (Meßkassette, Gleichlaufschwankungsmeßgerät) erfolgen.

Bei Nichtvorhandensein dieser Meßgeräte werden nachstehend 2 Einstellmethoden beschrieben:

Einstellen der Bandgeschwindigkeit nach definierter Bandlänge

Es ist eine bestimmte Bandlänge > 5 m visuell durch Marken oder durch Tonsignale zu markieren. Diese Bandlänge ist danach vom Prüfling im Betriebszustand "Wiedergabe" ablaufen zu lassen. Die Messung der Durchlaufzeit dieser markierten Bandlänge erfolgt mit einer geeigneten Zeitmeßeinrichtung (z. B. Stoppuhr).

Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit Stroboskopscheibe

Die Einstellung der Bandgeschwindigkeit nach dem genannten Verfahren beruht auf der Tatsache, daß bei einer Motordreh-zahl von n = 2000 min⁻¹ die Bandgeschwindigkeit des Laufwerkes

gegeben ist.
Zum Zweck der Messung wird auf das Motorritzel eine 3 teilige
Stroboskopscheibe aufgebracht. Danach wird die Stroboskopscheibe mit einem frequenten Licht von 100 Hz (Leuchtstoff-lampe) angeleuchtet. Mit dem Regler R 301 werden die 3 Marken der Stroboskopscheibe visuell zum Stillstand gebracht.

Einjustierung des Stereo-A/W-Kopfes

Nach durchgeführten Reparaturen am A/W-Kopf oder A/W-Kopf-Auswechslung wird der A/W-Kopf an den Stellschrauben auf die richtige Kopfhöhe und den richtigen Spaltwinkel ein-

Einstellen der richtigen Kopfhöhe

Mit der Stellschraube wird die richtige Kopfhöhe mit Hilfe einer Abstandslehre eingestellt. (Maß für Abstandslehre 7,95mm) Zum Zweck der Einstellung wird die Abstandslehre auf die Kopfträgerplatte (vor A/W-Kopf) aufgelegt. Mit der Stellschraube ist die Innenkante vom unteren Bandführungsstift des Tonkopfes auf gleiche Höhe mit der Abstandslehre zu stellen. Um Verspannungen der Kopfbefestigungselemente zu ver-meiden, sind beide Stellschrauben gleichmäßig zu verstellen.

Einstellen des richtigen Spaltwinkels (Azimuteinstellung)

Die Einstellung des Spaltwinkels erfolgt mit einer dafür vorgesehenen Testkassette (Bezugsband nach TGL 20 130-10 kHz) an der Stellschraube.

Überprüfung der mechanischen Funktion der Bandendabschal-

Zwischen dem Arm der Rastschine und dem Schaltblech (75) soll ein Luftspalt von etwa 0,2 mm vorhanden sein. (Gegebenenfalls die Nase des Schaltbleches (75) biegen) Zur Vermeidung eines magn. Kurzschlusses muß zwischen Schaltblech (75) und der Zunge des Lagerwinkels (69) (Spulenträger) ein Luftspalt vorhanden sein.

In Schaltstellung des Schaltbleches (75) muß das Schaltblech auf der Zunge des Lagerwinkels (69) aufliegen und vom umlaufenden Stift in der Schwungmasse voll erfaßt werden.

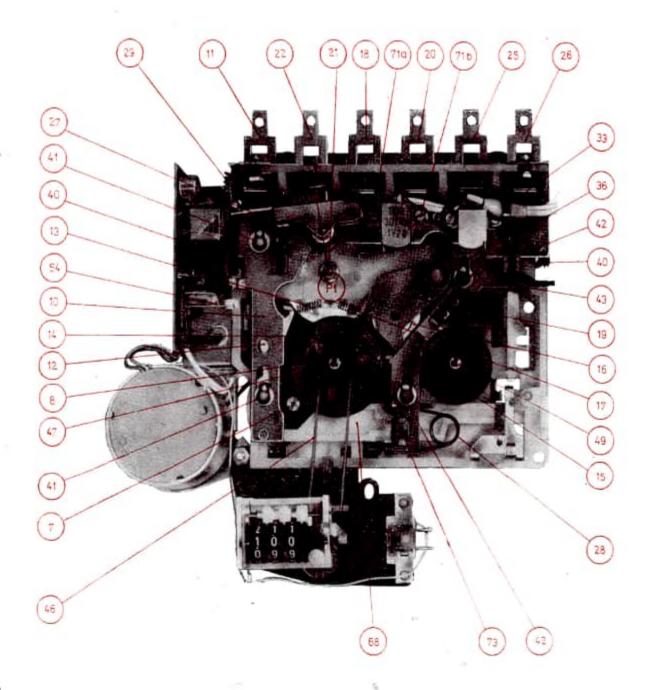
Uberprüfung der Bandstellenvorwahl (Memory)

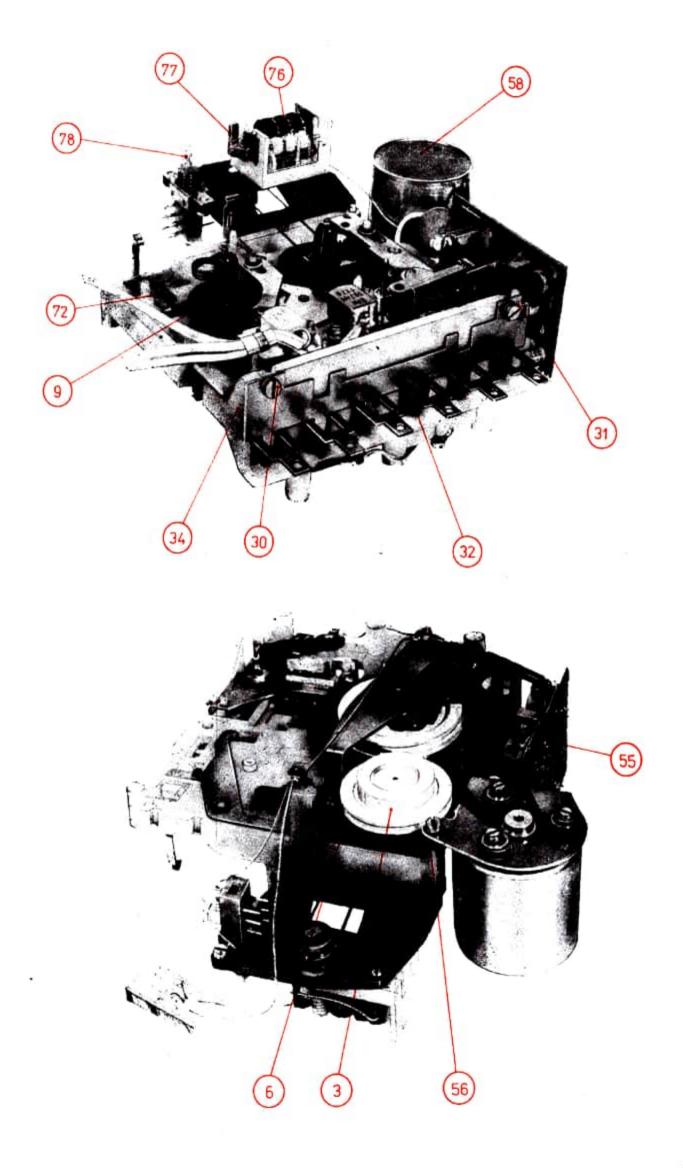
- 1. Normalkassette einlegen und Zählwerk (76) mittels der Rückstelltaste (77) auf 000 stellen.
- 2. Zählschalter (78) betätigen
- Die eingelegte Kassette mittels schnellem Vorauf etwa 10 s
- 4. Rastenden Rücklauf betätigen
 - Beim Übergang des Zählwerkes von 000 auf 999 muß der Rücklauf abschalten
- 5. Das Laufwerk ist in die Funktion "Wiedergabe" zu versetzen
 - Beim Zählwerksübergang von 999 auf 000 muß das Lauf-werk (d. h. Funktion Wiedergabe) erneut abschalten.
- Beim nochmaligen Drücken des Zählwerkschalters (78) wird die Funktion Bandstellenvorwahl durch Ausrasten dieser Taste beendet.

Montage und Demontage des Zählwerkes

Das Zählwerk ist mit 2 Schrauben (79) an Zählwerkbefestigungs-

winkel (80) befestigt. Nach Abnehmen der Zählwerkpeese (46) und Lösen der Schrauben (79) sowie Ablöten der Anschlußdrähte kann das Zählwerk demontiert werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.





Einstellung und Kontrolle der Phasengleichheit beider Stereokanäle (Abgleich auf minim. Phasenwinkel)

Die Messung bzw. Einstellung der Phasengleichheit beider Kopfsystemspannungen kann nur mit einer Testkassette (Bezugsband 3,15 kHz) erfolgen.

Die Kossette wird zu diesem Zweck in das Laufwerk eingelegt.

Dos Laufwerk ist auf Wiedergabe zu schalten.

Die Tonkopfspannungen werden auf einem Zweistrahloszi als Sinuskurven dargestellt.

Die Amplituden beider Spannungen sind gleich zu halten (ge-

gebenenfalls Symmetrie am Verstärker korrigieren). Mit Hilfe der Stellschraube am Stereokopf Deckungsgleichheit (gleiche Nulldurchgänge, max. Amplitude) beider Tonkopfsignale eingestellt. Die Phasenwinkelabweichung darf 45° nicht überschreiten. Bei der Einstellung ist auf Nebenmaxima zu achten.

Einstellen der Rutschkupplung

Der Einsatz einer justierbaren Rutschkupplung gestattet es, im Laufwerk das Drehmoment Wiedergabe im geforderten Arbeitsbereich einzustellen.

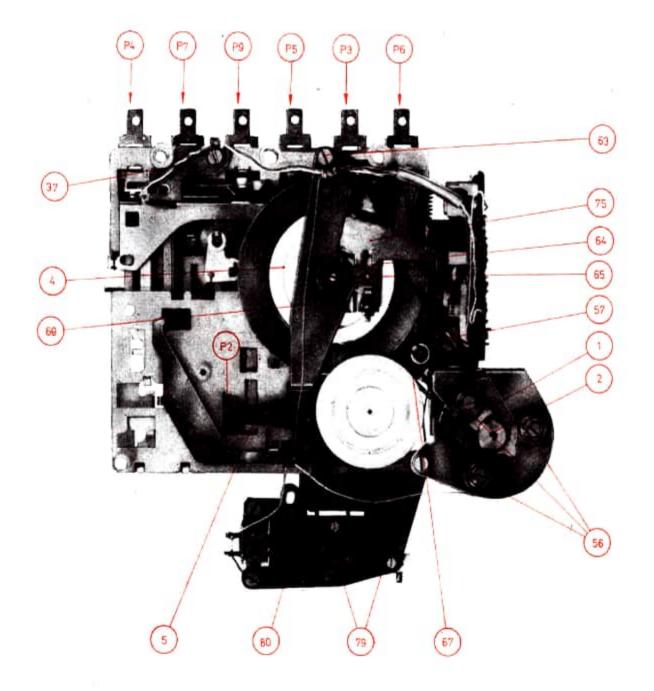
Zur Kontrolle des Drehmomentes "Wiedergabe" wird auf das Laufwerk eine für diese Messung vorgesehene Drehmomentkassette aufgelegt. Das Laufwerk ist auf "Wiedergabe" zu schalten. Der abgelesene Meßwert muß sich im Bereich (35... 50) pcm bewegen. Ist dies nicht der Fall, so muß die Rutschkupplung neu eingestellt werden. Zu diesem Zweck muß zunächst die Lacksicherung zwischen Federblech und Laufrad der Rutschkupplung gelöst werden. Das Deshmoment der Rutsch Rutschkupplung gelöst werden. Das Drehmoment der Rutsch-kupplung kann nun durch Drehen des Federbleches auf dem Laufrad der RK eingestellt werden.

(Drehen im Uhrzeigersinn führt zur Momenterhöhung und Drehen gegen den Uhrzeigersinn zu Momentminderung der Rutschkupplung).

Das Federblech ist nach dem Einstellvorgang wieder mit Lack zu sichern.

Federkräfte und Betätigungsdrücke

Meßp	unkt K	raft	Bemerkung	
PI	2,94 N	300 p	Anlogekraft der Andruckralle (27) an die Tonwelle (21)	
P 2	1,18 N	120 p	Federkraft des Hebel 3 bei ein- gerasteter Kopfträgerplatte	
P 3	19,62 N	2000 p	bis zum Einrasten der Auf- nahmetaste	
P4	9,81 N	1000 p	bis zum Einrasten der Rücklauf- taste	
P 5	9,81 N	1000 p	bis zum Einrasten der Vorlauf- taste	
P 6	9,81 N	1000 p	bis zum Einrasten der Vorlauf- taste	
P 7	9,81 N	1000 p	bis zum Auslösen der vorher eingerasteten Wiedergabetaste	
P8	14,72 N	1500 p	bei Kassettenfreigabe	
P 9	15,69 N	1600 p	bis zum Einrasten der Pausen- taste	



5.5. Typengebundene Ersatzteile – Kassettenteil

PosNr.	Benennung	Zeichnungsnummer E	DV-Nr. (IV)	Verschleißfaktor (%)
0	Startschieber	5474.2-6111.11	6837714	1
1	Aufnahmeschieber ¹	5472.2-1211.22	6886400	1
2	Stopschieber ¹ ,	5472.2-1211.25	6846401	1
3	Pausenschieber ¹	5472.2-1211.26	6806402	1
4	Auswerfer ¹	5472.1-1311.15	6816228	_
1	Rücklaufschieber ¹	5472.2-1211.27	6856403	1
	Vorlaufschieber ¹	5472.2-1211.28	6816404	1
	Blattfeder ¹	5472.2-1211.23	6876800	2
	Anschlag ¹	5472.2-1211.33	6836801	0,5
9	hfeder1	5472.2-1211.52	6826808	1
10	lene	5474.2-1111.34	6837800	3
11	1	5474.1-1111.36	6846803	1
12		5474.1-6114.11	6859301	3
13	Ru sel	5472.1-1211.39	6866702	5
14	Antrie emen	 5474.1-6111.12	6819302	5
15	Klinke ¹	5472.2-1211.47	6816806	3
16	Zählwerkpeese	5474.1-6111.13	6869303	3
17	Sperrhebel ¹	5472.2-1211.46	6856805	3
18	Stehlager	5474.1-1126.21	6847804	1
19	Distanzstück	5474.2-6111.14	6829304	0,5
20	Bremshebel	5474.1-6111.15	6877713	1
21	Chassis, vorm.	5474.5-6512.11	6879305	1
22	Unterbrecherplatte	5474.1-1112.12	6839306	10
23	Lager, vollst.	5474.5-6512.12	6889307	2
24	Hebel 1, vollst.	5474.6-6613.11	6849308	3
25	Vorlaufhebel, gen.	5472.5-1521.11	6859318	2
26	Vorlaufrad, ges.	5474.6-1615.11	6809309	3
27	Buchse, LK,	5474.2-6113.11	6857847	1
28	Kabelschelle ¹	5473.2-1125.35	6846811	1
29	Auflagewinkel	5474.2-6113.12	6819310	1
30	Feder	5474.2-6113.13	6869311	0,5
31	Kopfplatte, vorm.	5474.5-6513.12	6829312	1
32	Hebel 2, vollst.	5474.5-1516.12	6879313	5
33	Rücklaufhebel, gen.	5474.5-1517.11	6839314	2
34	Rücklaufrad, ges.	5474.5-1517.12	6889315	3 .
35	Rutschkupplung	5474.5-6514.11	6849316	5
36	Federblech	5474.2-1118.11	6847812	10
37	Schwungmasse	5474.6-1619.11	6809317	3
38	Hebel 3, vollst.	5472.5-1534.11	6849324	2
39	Tülle ¹	5472.1-1234.11	6817815	1 .
41	Riemenscheibe	5474.2-1131.11	6819319	10
42	Regelteil und BEA	5474.5-6515.12	6829320	1
43	Scholter, mont.	5472.4-1438.16	6819327	1
44	Schalter	 5474.6-1625.11	6879321	1
45	Lagerwinkel, mont.	5474.5-6516.11	6889322	. 1
46	Schaltblech	5474.2-1126.23	6847845	1
47	Anschlagschieber, gen.	5474.6-6617.11	6889323	1
49	Mitnehmer	5474.1-6114:11	6859301	3
50	Laufschelbe	5473.1-1211.61	6869328	2
51	Motor	1120.2 VEB Elmo Hartha	6809325	
63	Löschkopf	L 1 K 30	6867711	
61	Zählwerk	VEB Mossi	6859326	
62	Magnetkopf	3 D 24 N 1 Y	6819175	
	Drehfeder	A 0,55 x 3,5 x 5,5 TGL 18 395	6810021	
71	Zugfeder	0,18 x 2,8 x 10 Aa TGL 18 396	6860022	
72	Zugfeder	0,22 x 3,8 x 10 A 1 TGL 18 396	6830025	
73	Zugfeder	0,22 x 3,8 x 10 Aa 2 TGL 183 96		
74	Zugfeder	0,28 x 3 x 40 Ao 2 TGL 183 96	6824806	
75	Zugfeder	0,28 x 3 x 10 Aa 1 TGL 18 396	6820023	
76	Zugfeder	0,32 x 3,6 x 25 Aa 1 TGL 18 396		
77	Zugfeder	0,36 x 4 x 10 Ao 1 TGL 18 396	6884809	
78	Zugfeder	0,36 x 4 x 25 Aa 2 TGL 18 396	6870024	
	Zugfeder	0,20 x 3 x 40 Aa 2 TGL 18 393	6824806	4

Normteile LW 410

PosNr.:	Benennung	V.
64	Nietmutter	AM 3 x 3,5 TGL 3134-Sm
65	Nietmutter	AM x 8,5 TGL 3134-Sm
66	Buchse o. Bund	D 2/5 x 3 TGL 6558-SB
67	Kugel	2 I TGL 15 515
68	Lagernadel	2 x 11,8 II TGL 15 518
69	Lagernadel	2 x 19,8 II TGL 15 518
70	Drehfeder	A 0,55 x 3,5 x 5,5 TGL 18 395
79	Klemmring	2 TGL 21 706, brün
80	Klemmring	3 TGL 21 706, brün
81	Klemmring	5 TGL 21 706, brün
82	Scheibe	2,2 TGL 17 774-St, Cd
83	Scheibe	3,2 TGL 17 774-St, Cd
84	Steckverbinder	5403 001 TGL 37 203
85	ZylSchraube	M 2 x 4 TGL 0-84-5,8, brün
86	ZylSchraube	M 2 x 8 TGL 0-84-5.8, brün
87	ZylSchraube	M 2 x 10 TGL 0-84-5.8, brün
88	ZylSchraube	M 2,5 x 8 TGL 0-84-5.8, brün
89	ZylSchraube	M 2,5 x 14 TGL 0-84-5.8, brün
90	ZylSchraube	M 3 x 4 TGL 0-84-5.8, brün
91	ZylSchraube	M 3 x 6 TGL 0-84-5.8, brün
92	ZylSchraube	M 3 x 8 TGL 0-84-5.8, brü n
93	ZylSchraube	M 3 x 25 TGL 0-84-5.8, brün
94	Scheibe	2,2 TGL 0-125, Cd
95	Scheibe	2,7 TGL 0-125, Cd
96	Scheibe	3,2 TGL 0-125, Cd
97	Scheibe	4,3 TGL 0-125, Cd
98	Federscheibe	2 TGL 0-137, Cd
99	Federscheibe	2,5 TGL 0-137, Cd
100	Federscheibe	3 TGL 0-137, Cd
101	Gewindestift	M 2 x 3 TGL 0-551-5.8, Cd
102	Gewindestift	M 3 x 6 TGL 0-551
103	Sechskantmutter	M 3 TGL 0-439-5.8, Cd
104	Sechskantmutter	M 2,5 TGL 0-439-5.8, Cd
105	Sicherungsscheibe	1,5 TGL 0-6799, Cd
106	Sicherungsscheibe	2,3 TGL 0-6799, Cd
107	Sicherungsscheibe	5 TGL 0-6799, Cd
108	Hohlniet	A 1,5 x 0,2 x 3 TGL 0-7340-Ms, Ag
109	Hohlniet	A 2 x 0,25 x 2 TGL 0-7340-Ms
110	Hohlniet	A 2 x 0.25 x 6 TGL 0-7340-St, Cd
111	Hohlniet	A 2,5 x 0,25 x 8 TGL 0-7340-Ms
112	Hohlniet	A 4 x 0,5 x 5 TGL 0-7340-St, Cd
113	Lötöse	1 A 6 B TGL 0-41496
114	Lötöse	1 A 6 C
115	ZylBlechschraube	B 2,2 x 9,5 TGL 0-7971, Cd
	-,	

Spannungsfrequenzgang des Wiedergabeverstärkers (Vorverstärker) für Servicemessungen

Meßgeräte:

GF 22, MV 20, EO 174 A

MeBanordnung:

- Die Signaleinspeisung erfolgt direkt mit dem GF 22 in XM 501 bzw. XM 541.
- Zur Kontrolle wird an XM 504 bzw. XM 544 der EO 174 A angeschlossen.
- Das MV 20 ist an XM 502 bzw. XM 542 und Masse (-) anzuschließen.

Meßbedingungen:

- Aufnahme/Wiedergabe-Umschalter in Stellung "Wiedergabe"
- Kassetten/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Kassette"
- Bandsortenumschalter in die jeweils benötigte Stellung
- Hand/Automatik-Umschalter in Stellung "Automatik"
- Mikrofon/Rundfunk-Umschalter in Stellung "Rundfunk"
- Die Frequenz ist entsprechend den Angaben unter "Meßwerte" zu verändern, der Pegel wird am NF-Voltmeter direkt abgelesen.

Meßwerte:

4. R 594

Frequenz/Hz	Pegel an XM 502/XM 542 (dB)		
	Fe	Cr	
63	$+$ 10,4 \pm 2,0	$+$ 10,4 \pm 2,0	
125	$+6,8 \pm 1,5$	$+6,8 \pm 1,5$	
250	$+$ 1,8 \pm 1,0	$+$ 1,8 \pm 1,0	
315	0 0	0 0	
500	$-3,6 \pm 1,0$	$-3,8 \pm 1,0$	
1000	$-8,0 \pm 1,0$	$-8,7\pm1,0$	
2000	$-10,6 \pm 1,0$	$-12,3 \pm 1,0$	
4000	$-11,3 \pm 1,0$	$-13,8 \pm 1,0$	
6300	$-10,7 \pm 1,0$	$-13,5 \pm 1,0$	
8000	$-9,9 \pm 1,0$	$-12,8 \pm 1,0$	
10000	$-9,0 \pm 1,0$	-11.8 ± 1.0	
12500	$-8,4\pm1,0$	$-11,3 \pm 1,0$	

Montage und Lötvorschrift für integrierte Schaltkreise

Montagevorschrift

Beim Einbau der Schaltkreise ist zu beachten, daß die zulässigen Kräfte nicht überschritten werden. Zulässig sind Zug- und Druckkräfte während des Einbauvorganges in Richtung der Anschlüsse, die einen Wert von 500 p für das gesamte Bauelement sowie für jeden einzelnen Anschluß nicht überschreiten. Sie müssen großflächig am Gehäuse angreifen, Permanente Zug- oder Druckkräfte sind nicht zulässig.

Der Winkel der Anschlüsse darf nur so verändert werden, daß dieser innerhalb des Bereiches von 90–96° liegt.

Zusätzliche Verwendungen sowie Torsionen sind nicht zulässig! Die Anschlüsse können maximal bis zu den Aufsetzkanten in die Bohrungen der Leiterplatte gesteckt werden.

Lötvorschrift

Bei Kolbenlötungen muß der Lötkolben ordnungsgemäß geerdet sein. Löttemperatur und Lötzeit sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden. Das Auslöten von integrierten Schaltkreisen aus Leiterplatten sollte mit einer speziellen Lötspitze erfolgen, mit der alle Anschlüsse gleichzeitig erwärmt werden.

Löttemperatur	max. 270 °C
Lötzeit	max. 5 s

Mehrfaches Ein- und Auslöten ist zu vermeiden. Zum Zwecke der Reparatur ist jedoch die einmalige Wiederverwendung des IS gestattet.

Abzugleichendes Element	Meßpunkt	Abgleich
1. L 581	Anschließen des Frequenzzählers an KM 581 und Masse	Mit Löschgenerator-Spule L 581 f $=$ 85 kHz \pm 100 Hz abgleichen
2. R 523 (linker Kanal)	MV 20 an XM 505 und XM 507 (Masse) anklemmen	Vormagnetisierung; Bandsortenumschalter in Stellung "Fe $_2O_3$ " mit R 523 $$ 7 mV $+$ 5 $$ 0 $/_0$ einstellen
R 563 (rechter Kanal)	MV 20 an XM 545 und XM 547 (Masse) anklemmen	mit R 563 $7 \text{ mV} + 5 \text{\%}_0$ einstellen

In Stellung " CrO_2 " der Bandsortenumschaltung erfolgt die Kontrolle der Vormagnetisierung für Chrombänder. Der sich einzustellende Wert beträgt 11 mV \pm 10 %0.

3. F:501	MV 20 an XM 506 und Masse anklemmen	Mit L 501 (linker Kanal) angezeigte Spannung auf Min. abgleichen
	MV 20 an XM 546 und Masse anklemmen $U_{n-in} \leq 300 \text{ mV}$	Angezeigte Spannung auf Min. ab- gleichen

Dient zur Einstellung für eine Vollpegelaufzeichnung.
An MX 504 und MX 544 sind bei Handregelung (Handregler voll aufgeregelt) 1,5 V einzustellen.
Auf dem Instrument der Aussteuerungsanzeige muß der Zeiger auf der Ziffer 6 (Anfang des roten Feldes) stehen.
Gegebenenfalls muß R 594 nachgestellt werden.

