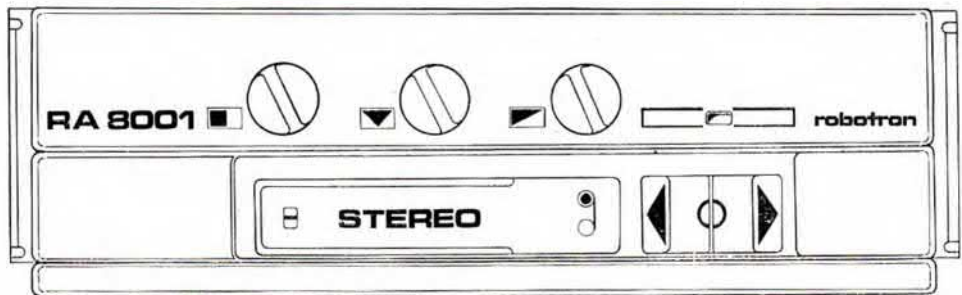


Service-Anleitung

Auto-Stereo Kassettenabspielgerät RA 8001



robotron

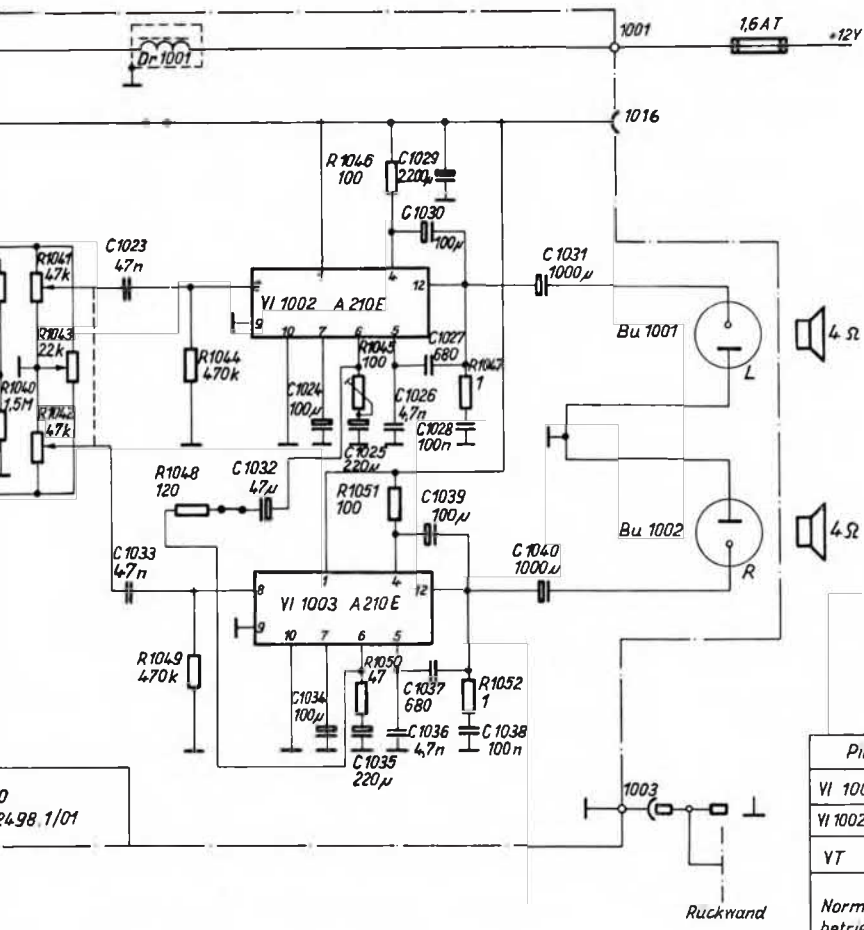
RFT

VEB Robotron · Optima Büromaschinenwerk Erfurt

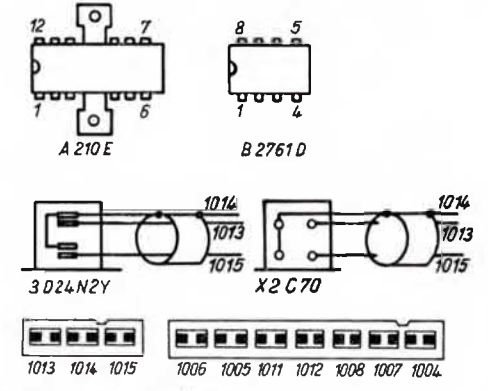
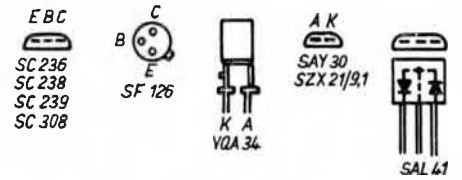
DDR-5020 Erfurt, Mainzerhofplatz 13

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Technische Daten	1
1.1. Technische Parameter	1
1.2. Ausstattung	1
1.3. Bestückung	1
2. Beschreibung des Gerätes	1
2.1. Mechanischer Aufbau und Funktion	1
2.1.1. Gesamtgerät	1
2.1.2. Kassettenlaufwerk AKL 300	1
2.1.3. Funktion „Wiedergabe“	2
2.1.4. Funktion „Schneller Vorlauf“	2
2.1.5. Funktion „Schneller Rücklauf“	2
2.1.6. Funktion „Kassettenauswurf“	3
2.2. Schaltungsbeschreibung	4
2.2.1. Entzerrerverstärker	4
2.2.2. NF-Verstärker	4
2.2.3. Motorreglung	5
2.2.4. Bandendabschaltung	5
2.2.5. Entstörung	5
3. Montagearbeiten	6
3.1. Allgemeines	6
3.2. Kassettenlaufwerk	7
3.2.1. Feder- und Betätigungskräfte	7
3.2.2. Spezielle Reparatur- und Prüfhinweise	7
3.2.3. Abnehmen der Wippe, mon.	7
3.2.4. Wechsel von Wickeln und Rädern	7
3.2.5. Wechsel des Kapstans	7
3.2.6. Motorwechsel	7
3.2.7. Wechsel des kleinen Antriebsriemens	7
3.2.8. Schieberwechsel	7
3.2.9. Wechsel des Schlittens	9
3.2.10. Wechsel der Kontaktfeder	9
3.2.11. Wechsel der Schalterplatte	9
3.2.12. Wechsel des Andruckrollenhebels	9
3.2.13. Kontrolle des Laufes der Andruckrolle	9
3.2.14. Wechsel des Magnetkopfes	9
3.2.15. Kontrolle der Eintauchtiefe des Magnetkopfes	9
3.2.16. Reinigung des Magnetkopfes	9
4. Abgleich und Justiervorschrift	10
4.1. Abgleichtabelle	10
4.2. Übersicht der Abgleichpunkte	10
4.3. Pegeldiagramm	11
4.4. Zusammenstellungszeichnung	11
5. Leiterplatte	12
6. Ersatzteilliste	14
6.1. Typengebundene Ersatzteile	14
6.1.1. Gesamtgerät ohne Kassettenlaufwerk	14
6.1.1.1. Mechanische Teile	14
6.1.1.2. Elektrische Teile	14
6.1.2. Kassettenlaufwerk AKL 300	14
6.1.2.1. Mechanische Teile	14
6.1.2.2. Elektrische Teile	14
6.2. TGL-Teile	14
7. Spezifikation	14
7.1. Gesamtgerät ohne Kassettenlaufwerk	14
7.2. Kassettenlaufwerk AKL 300	15
7.2.1. Typengebundene Teile	15
7.2.2. TGL-Teile	16
8. Reparaturhinweise	16



Anschlußbelegung der Bauelemente



Gleichspannungspegel $U_B = 12\text{ V}$
 Vielfachmesser $R_i \approx 100\text{ k}\Omega/\text{V}$

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
VI 1001	4,2	4,2	8,5	4,2	4,2	4,4	0	4,4	—	—	—	—	
VI 1002/1003	12,0	—	—	11,7	0,75	1,4	6,1	0,08	0	0	—	6,2	
YT	1001 1003	1002 1004	1005	1006 1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	
Normal betrieb	E B C	0,015 0,55 1,1	0,55 1,1 4,2	8,5 9,1 12,0	0 0,12 0	5,4 6,0 0,12	0 0,35 5,0	0 0,7 0,05	0 0,45 0,7	12,0 11,0 11,9	5,1 4,6 0,7	0 0,09 0,7	0 0,7 3,2
Schneller Vor- oder Rücklauf	E B C										2,7 2,1 0,7	0 0 0,7	0 0,7 0,7
Band- ende	E B C					0 0,7 0,1	0 0 11,4			11,8 11,2 0,015	0 0,65 0,015	0 0,015 0,015	0 11,6 11,6

Auto - Stereo - Kassettenabspielgerät RA 8001

VEB Robotron

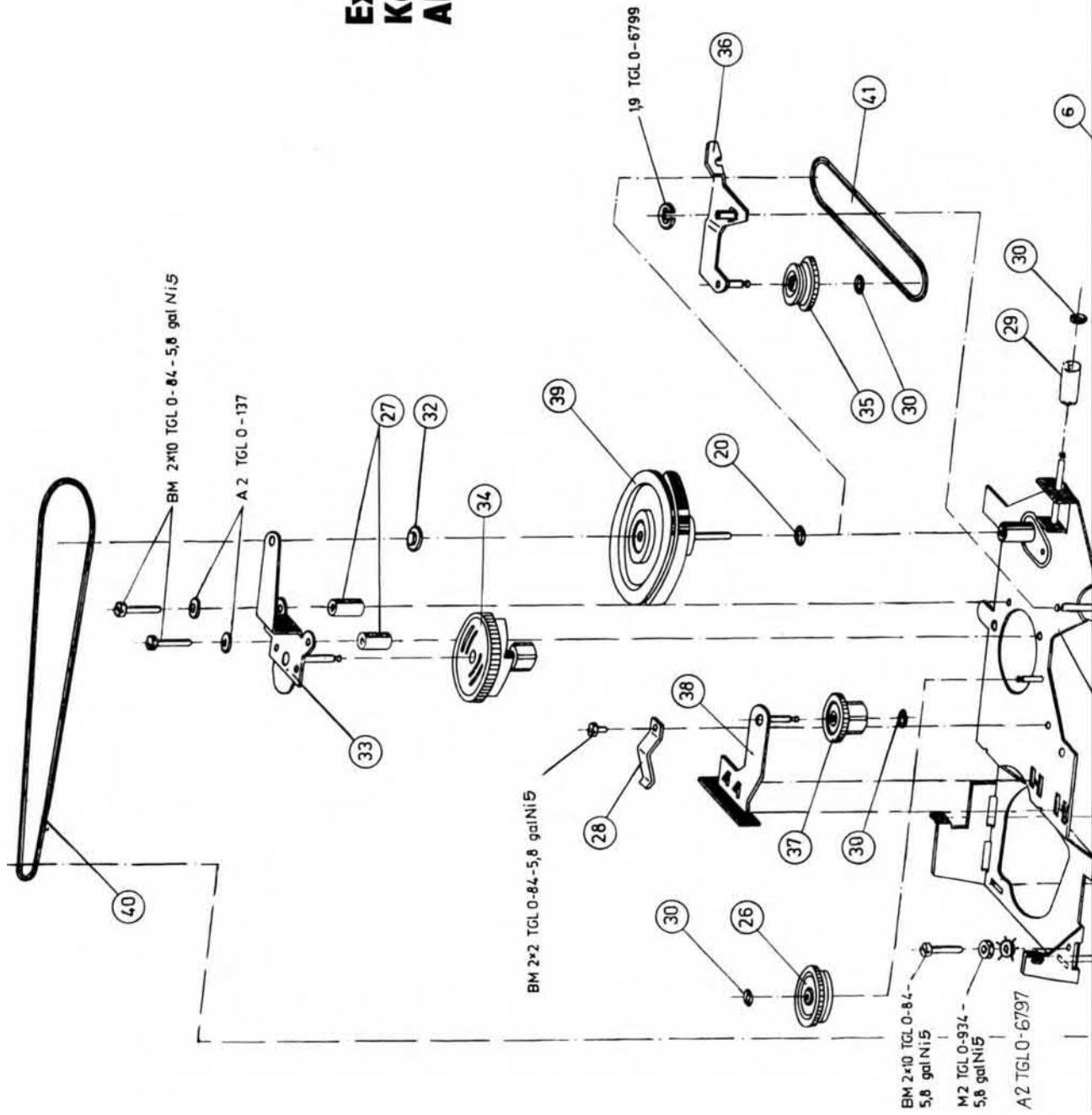
Optima Büromaschinenwerk Erfurt

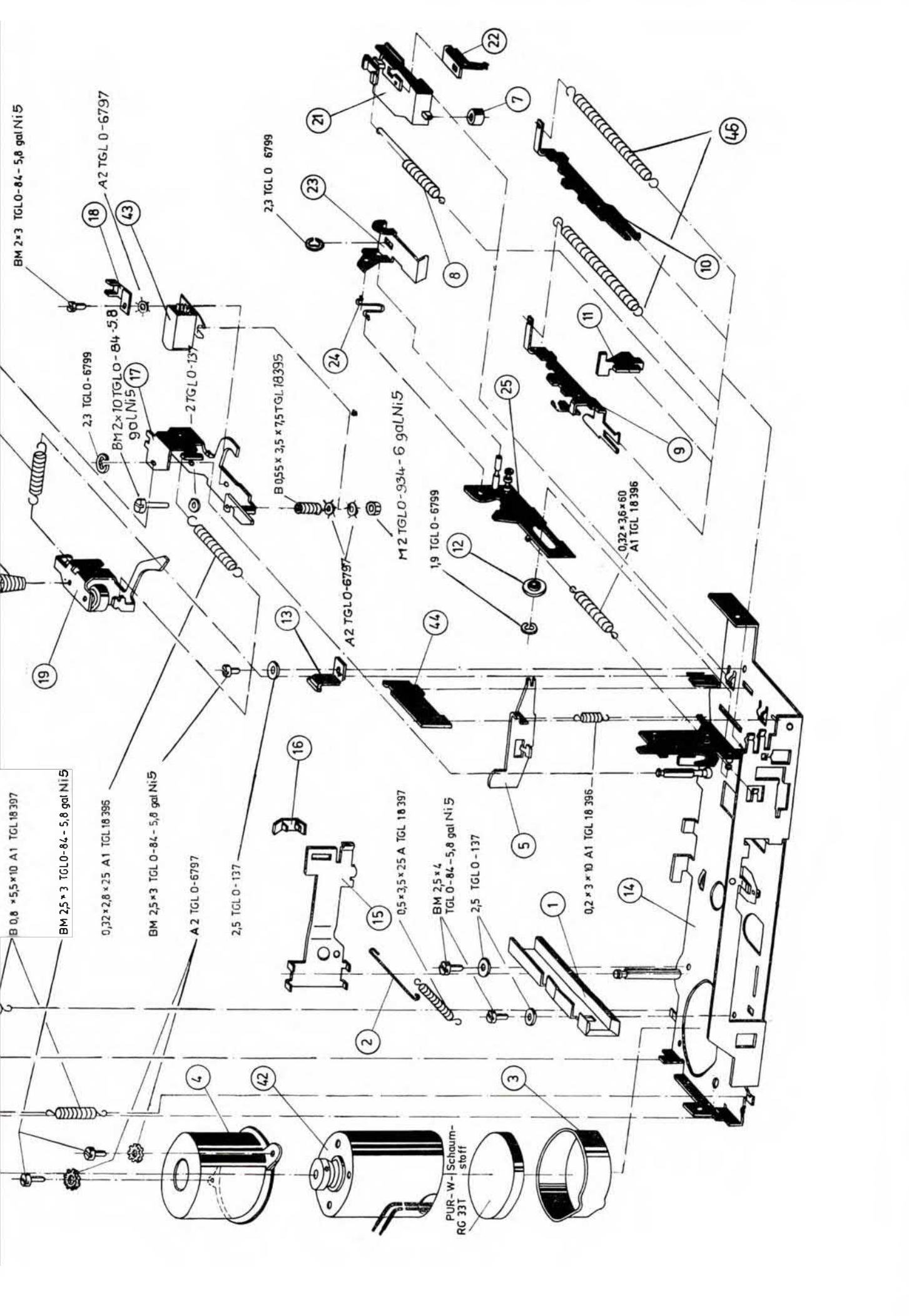
5010 Erfurt, Mainzerhofplatz 13

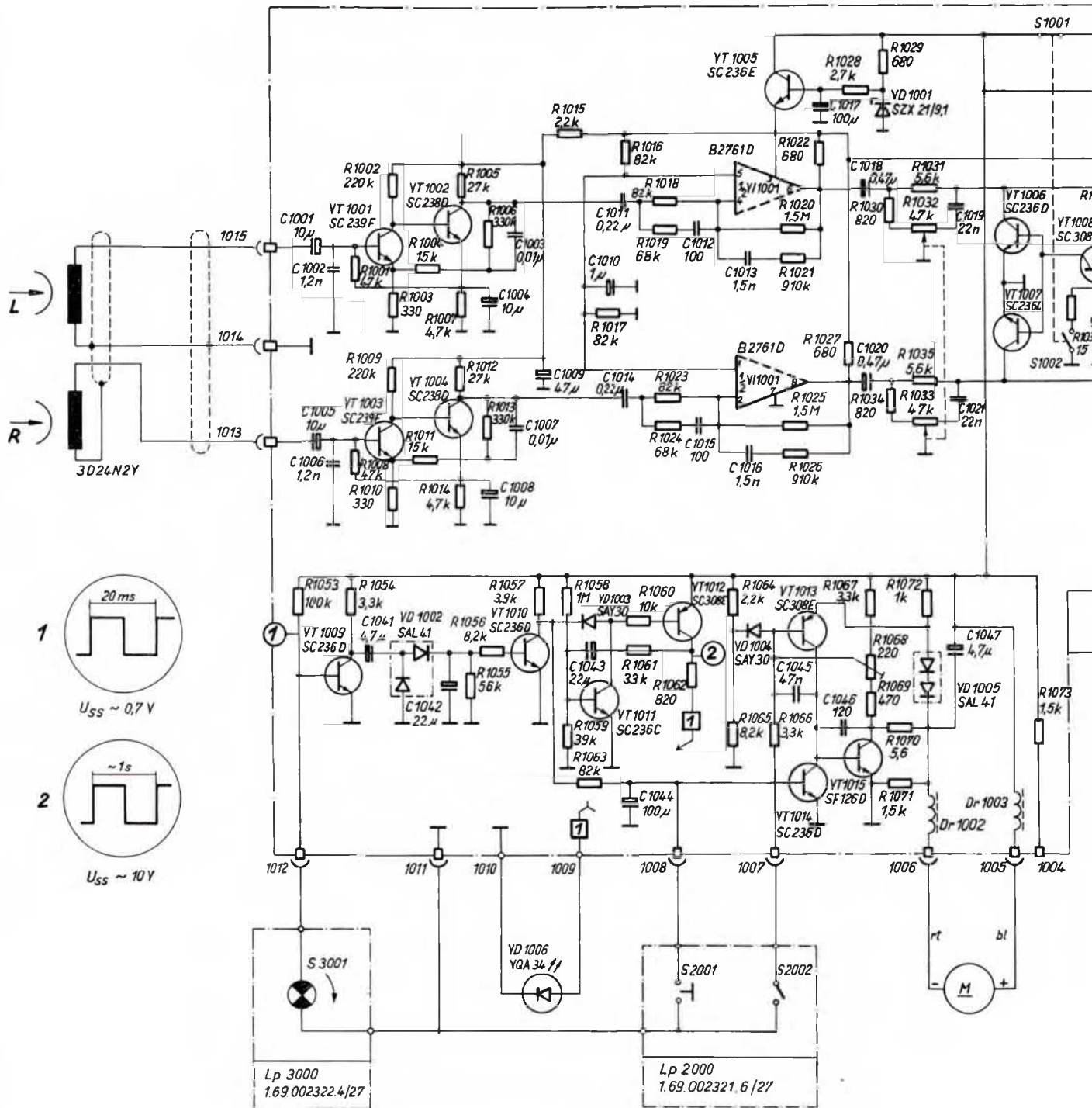
Ruf 560

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten!
 Ausgabe 5/85

Explosivdarstellung Kassettenlaufwerk AKL 300







1. Technische Daten

1.1. Technische Parameter

Ausgangsleistung	$\geq 2 \times 4 \text{ W}$ bei U_B $\geq 13,2 \text{ V}$ an 4 Ohm , Nennklirrfaktor $K = 10 \%$
Betriebsspannung	$12 \text{ Volt} \pm 20 \%$ Minus an Masse
Umgebungstemperatur für Arbeitsfähigkeit	$+5 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$
Stromaufnahme	$1,6 \text{ A}$
Wiedergabefrequenzbereich	$80 \text{ Hz} \dots 10 \text{ kHz}$ (Fe_2O_3 -Band) $80 \text{ Hz} \dots 12,5 \text{ kHz}$ (CrO_2 -Band)
Geräuschspannungsabstand bei Wiedergabe	$\geq 40 \text{ dB}$
Fremdspannungsabstand bei Wiedergabe	$\geq 38 \text{ dB}$
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	$\geq 20 \text{ dB}$
Abweichung von der Arbeitsgeschwindigkeit	$\pm 3 \%$
Gleichlauffehler	$\leq 0,35 \%$
Kassettyp	alle handelsüblichen Fe_2O_3 - oder CrO_2 -Magnetbandkassetten in der Ausführung K 60 und K 90
Bandgeschwindigkeit	$4,76 \text{ cm/s}$
Umspultzeit f. Kassette K 60	schneller Vorlauf $\geq 300 \text{ s}$ schneller Rücklauf $\geq 120 \text{ s}$
Betätigungskräfte	Kasseteneinschub $\geq 10 \text{ N}$ schneller Vorlauf $\geq 10 \text{ N}$ schneller Rücklauf $\geq 13 \text{ N}$ Kassettenauswurf $\geq 30 \text{ N}$
Abschaltverzögerung für Bandabschaltung	$1 - 3 \text{ s}$

1.2. Ausstattung

- Einschaltung mit Kasseteneinschub
- Ausschaltung bei Kassettenauswurf
- automatische Motorabschaltung und optische Anzeige durch blinkende Luminiszenzdiode am Bandende sowie bei Bandklemmen
- Balance-Steller · Balance-Einstellbereich $> 20 \text{ dB}$
- Klangsteller
- Masseanschluß mittels Flachsteckhülse
- Möglichkeit der Verkleidung bei Anbau an beliebiger Stelle im Kfz (durch Verkleidungssatz)
- Möglichkeit der automatischen Lautsprecher-Umschaltung bei Vorhandensein eines Stereo-Autoradios (durch Anbausatz)

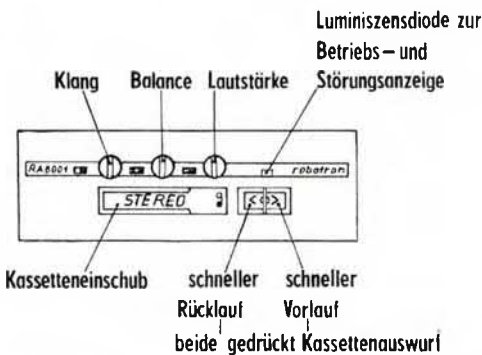


Bild 2.1: Bedienseite

1.3. Bestückung

Laufwerk AKL 300	
Langlebensdauer magnetkopf	
Schaltkreise	3
Transistoren:	15
Dioden:	5
Luminiszenzdioden:	1

2. Beschreibung des Gerätes

2.1. Mechanischer Aufbau und Funktion

2.1.1. Gesamtgerät

Das Auto-Stereo-Kassettenabspielgerät RA 8001 besteht aus folgenden Baugruppen:

- Blende kpl. mit drehbaren Bedienelementen für Lautstärke-, Klang- und Balanceeinstellung
- Leiterplatte mit Verstärker-, Motorregelungs- und Endabschaltungselektronik sowie Laufwerksschalter, Lautstärke-, Klang- und Balancepotentiometer und Anschlußelemente
- Rahmen kpl. zur Aufnahme von Laufwerk und Leiterplatte
- Kassettenlaufwerk AKL 300, das die Mechanik zum Abspielen der Kassetten mit Motor, Impulsgeber für Bandlauf und den Wiedergabekopf enthält.

Das Laufwerk wurde im Rahmen kpl. elastisch aufgehängt, so daß ein Verzug bei Einbau und mech. Beanspruchung weitgehend vermieden wird.

Zur besseren Kassettenführung wurde am Rahmen eine Führung angebracht, die eine genaue Lagebestimmung der Kassette zum Laufwerk und zur Blende gewährleistet.

Die BG sind mechanisch leicht trennbar.

Zwei Abdeckungen oben und unten schließen das Gehäuse des Gerätes ab.

Aus Bild 2.1. sind die Bedienfunktionen des Gerätes ersichtlich und Bild 2.2. zeigt die Anschlußmöglichkeiten auf der Rückseite des Gerätes.

2.1.2. Kassettenlaufwerk AKL 300

Das Kassettenlaufwerk AKL 300 ist ein Stereo-Wiedergabeteil, das für die Kassetten-Autoempfänger der A 300-Baureihe konzipiert wurde.

Dem Kassettenlaufwerk liegt ein raumsparendes Wirkprinzip zugrunde, das für ein Minimum an Bedienungsaufwand ausgelegt ist. Zum Starten der Wiedergabe wird die Kassette lediglich längs in den Kassettenschacht eingeschoben, bis sie hörbar einrastet. Die rechts neben dem Kassettenschacht befindlichen Tasten dienen zur Betätigung des schnellen Vor- und Rücklaufs. Bei gleichzeitigem Drücken beider Tasten erfolgt der Auswurf der Kassette. Am Bandende sowie bei

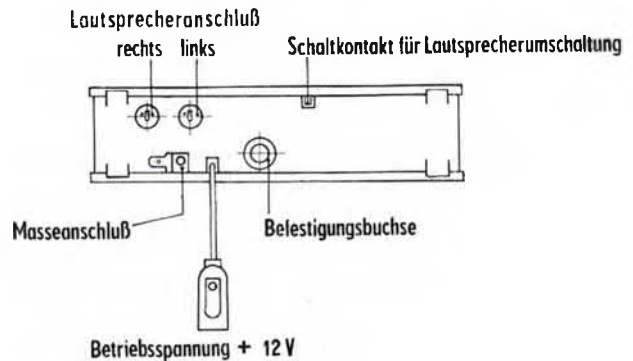


Bild 2.2: Anschlußseite

Bandlaufstörungen, die Kupplungsstillstand nach sich ziehen, wird automatisch der Motor gestoppt, wobei kein Auswurf der Kassette erfolgt.

Das Kassettelaufwerk besteht aus den Hauptbaugruppen Chassis, mon. und Wippe, mon. (s. Bild 3.3. und 3.4.). Auf dem Chassis ist der Motor sowie der gesamte Schaltmechanismus angeordnet, und auf der Wippe befinden sich die den Kassettenantrieb realisierenden Getriebeelemente.

Die verschiedenen mechanischen Funktionen des Laufwerkes werden nachfolgend ausführlich beschrieben. Dazu dienen die Bilder 2.3., 2.4., 2.5. und 2.6.

Unabhängig von den einzelnen Schaltfunktionen läuft der Antriebsriemen (40) vom Antriebsrad des Motors (42) linksläufig über den Kapstan (39). Als Kapstan wird die Baugruppe Schwungmasse – Tonwelle bezeichnet. Der Kapstan (39) treibt über den kleinen Antriebsriemen (41) das Stirnrad (35) linksläufig an.

Diese Antriebs Elemente sind in ihrer Drehrichtung unveränderlich.

2.1.3. Funktion „Wiedergabe“ (Bild 2.3.)

Beim Einschub der Kassette in den Kassettenschacht wird über den Auswerfer (15) die Wippe (31) entriegelt, die infolge der Spannung der Zugfedern (50) in die Kassette einschwenkt und diese arretiert. Gleichzeitig kommen die Tonwelle des Kapstans (39), der Mitnehmer der Rutschkupplung (34) und der Abwickel (37) zum Eingriff. Während des Einschwenkvorganges wird durch die Wippe (31) die Klinke (5) betätigt, so daß sich der Schlitten (21) infolge der Feder Spannung der Zugfeder (8) nach vorn bewegt. Dabei gibt der Schlitten (21) die Kopfträgerleiste (17) und den Andruckrollenhebel (19) frei, die durch die Spannung der Zugfeder (45) zur Kassette schwenken. Magnetkopf und Andruckrolle tauchen in die Kassette ein.

Durch die Spannung des kleinen Antriebsriemens (41) wird das auf dem beweglichen Schalthebel (36) gelagerte Stirnrad (35) an das Zwischenrad (26) gedrückt. Der Antriebsriemen (41) wirkt zwischen den beiden Rädern als reibende Zwischenlage.

Über die Verzahnung des rechtsläufigen Zwischenrades (26) wird das Kupplungsrad der Rutschkupplung (34) linksläufig angetrieben, so daß die zum Aufwickeln des Bandes notwendige Bewegung gewährleistet ist.

Der Abwickel (37) läuft leer und wird in seiner Drehzahl durch die Wiedergabegeschwindigkeit und den jeweiligen Durchmesser des Bandwickels bestimmt.

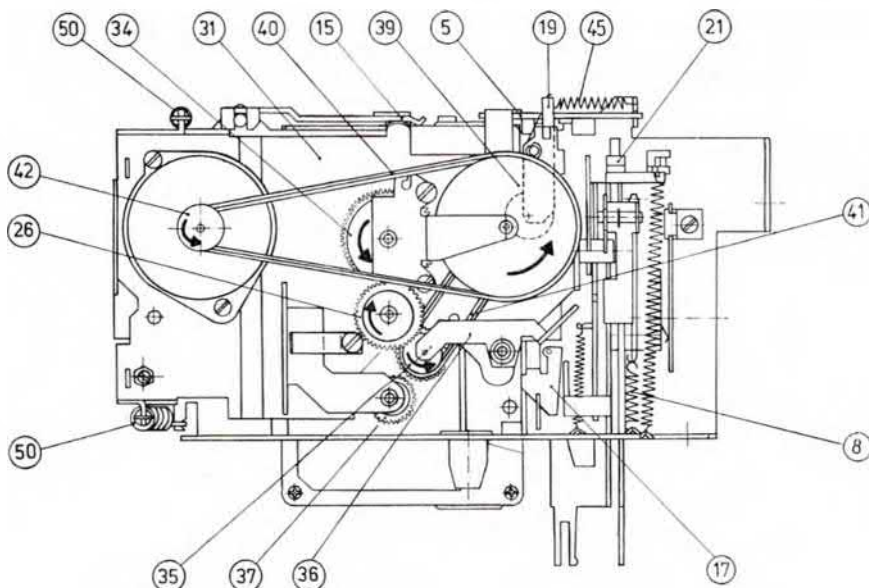


Bild 2.3.

2.1.4. Funktion „Schneller Vorlauf“ (Bild 2.4.)

Beim schnellen Vorlauf wird der Vorlaufschieber (10) bis zur Verriegelung durch die Raste (23) betätigt. Der Schlitten (21) wird vom Vorlaufschieber (10) in gleicher Richtung mitbewegt und zieht dabei Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) aus dem Kassettenbereich zurück, so daß der Magnetkopf vom Band und die Andruckrolle von der Tonwelle abheben.

Die auf dem Schlitten montierte Kontaktfeder (22) setzt über die Schalterplatte (44) die Motorregelung außer Betrieb und schaltet dem Motor eine größere Spannung zu. Dadurch wird die Voraussetzung für den schnellen Bandtransport, eine größere Drehzahl des Motors, realisiert. Der Mitnehmer der Rutschkupplung (34) wird linksläufig und entsprechend schneller angetrieben. Die Bewegungsübertragung vom Antriebsrad (42) des Motors zur Rutschkupplung (34) durch die einzelnen Getriebeelemente erfolgt so, wie bereits unter Punkt 2.1.3. Funktion „Wiedergabe“ beschrieben.

Der Abwickel (37) läuft leer und wird in seiner Drehzahl durch die Bandgeschwindigkeit des schnellen Vorlaufes und den Durchmesser des jeweiligen Bandwickels bestimmt. Zum Abschalten des schnellen Vorlaufes wird durch Betätigung des Rücklaufschiebers (9) die Raste (23) so weit angehoben, bis sie den Vorlaufschieber (10) entriegelt.

Vorlaufschieber (10) und Schlitten (21) schnappen in ihre Normalstellung zurück. Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) werden vom Schlitten (21) freigegeben und schwenken wieder zur Kassette zurück. Die Kontaktfeder (22) am Schlitten schaltet die Motorregelung ein, und damit ist die Wiedergabe in Betrieb gesetzt.

2.1.5. Funktion „Schneller Rücklauf“ (Bild 2.5.)

Beim schnellen Rücklauf wird der Rücklaufschieber (9) bis zum Einklinken der Raste (23) betätigt. Der Schlitten (21) wird vom Rücklaufschieber (9) in gleicher Richtung mitbewegt und zieht dabei Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) aus dem Kassettenbereich zurück. Durch den Rücklaufschieber (9) wird der Schalthebel (36) gegen die Spannung des Antriebsriemens (41) geschwenkt, so daß der Zahnkranz des Stirnrades (35) gegen die Verzahnung des Abwickels (37) gelegt wird. Das linksläufige Stirnrad (35) treibt den Abwickel (37) rechtsläufig an. Zusammen mit der Spannungsumschaltung am Motor (analog Pkt. 2.1.4.) wird der schnelle Bandrücklauf ermöglicht. Rutschkupplung (34) und Zwischenrad (26) laufen frei mit und werden in ihrer

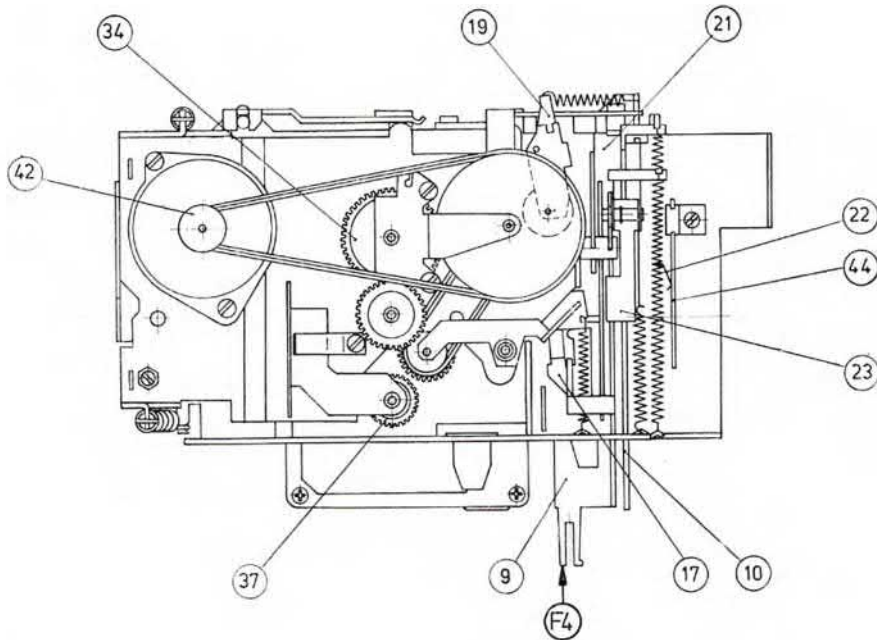


Bild 2.4.

Drehzahl durch die Bandgeschwindigkeit des schnellen Rücklaufes und den Durchmesser des jeweiligen Bandwickels bestimmt.

Zum Abschalten des schnellen Rücklaufes wird durch Betätigen des Vorlaufschiebers (10) die Raste (23) so weit angehoben, bis sie den Rücklaufschieber (9) entriegelt. Rücklaufschieber (9), Schlitten (21) und Schalthebel (36) mit Stirnrad (35) schnappen in ihre Normalstellung zurück. Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) werden vom Schlitten (21) freigegeben und schwenken zur Kassette zurück. Die Motorregelung wird durch die Kontaktfeder (22) wieder in Betrieb gesetzt und damit ist auf Wiedergabe umgeschaltet.

2.1.6. Funktion „Kassettenauswurf“ (Bild 2.6.)

Bei gemeinsamer Betätigung von Vor- und Rücklaufschieber (10, 9) erfolgt der Auswurf der Kassette. Die Raste (23) klinkt auf beiden Schiebern ein und führt deren Bewegung gemeinsam mit dem Führungsblech (25) sowie dem Schlitten (21) mit aus. Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) werden durch den Schlitten (21) aus dem Kassettenebereich zurückgezogen. Das Führungsblech (25) hebt über die keillörmige Fläche die Wippe (31) so weit an, bis alle Antriebs-elemente außer Eingriff sind. Der Auswerfer (15) wird durch die Spannung der Zugfeder (52), (s. Bild 3.4.) zwischen Wippe (31) und Chassis (14) gezogen und sichert diese Stellung.

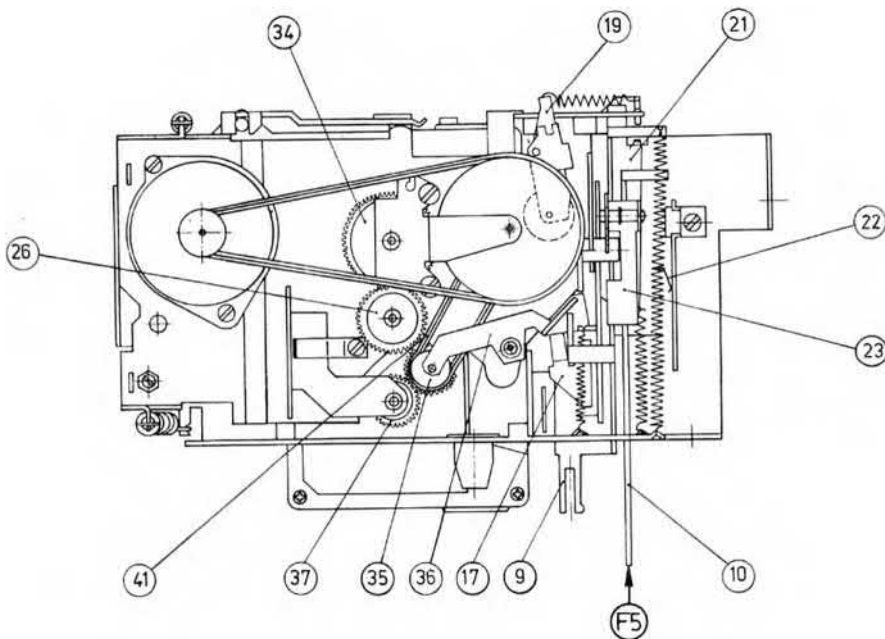


Bild 2.5.

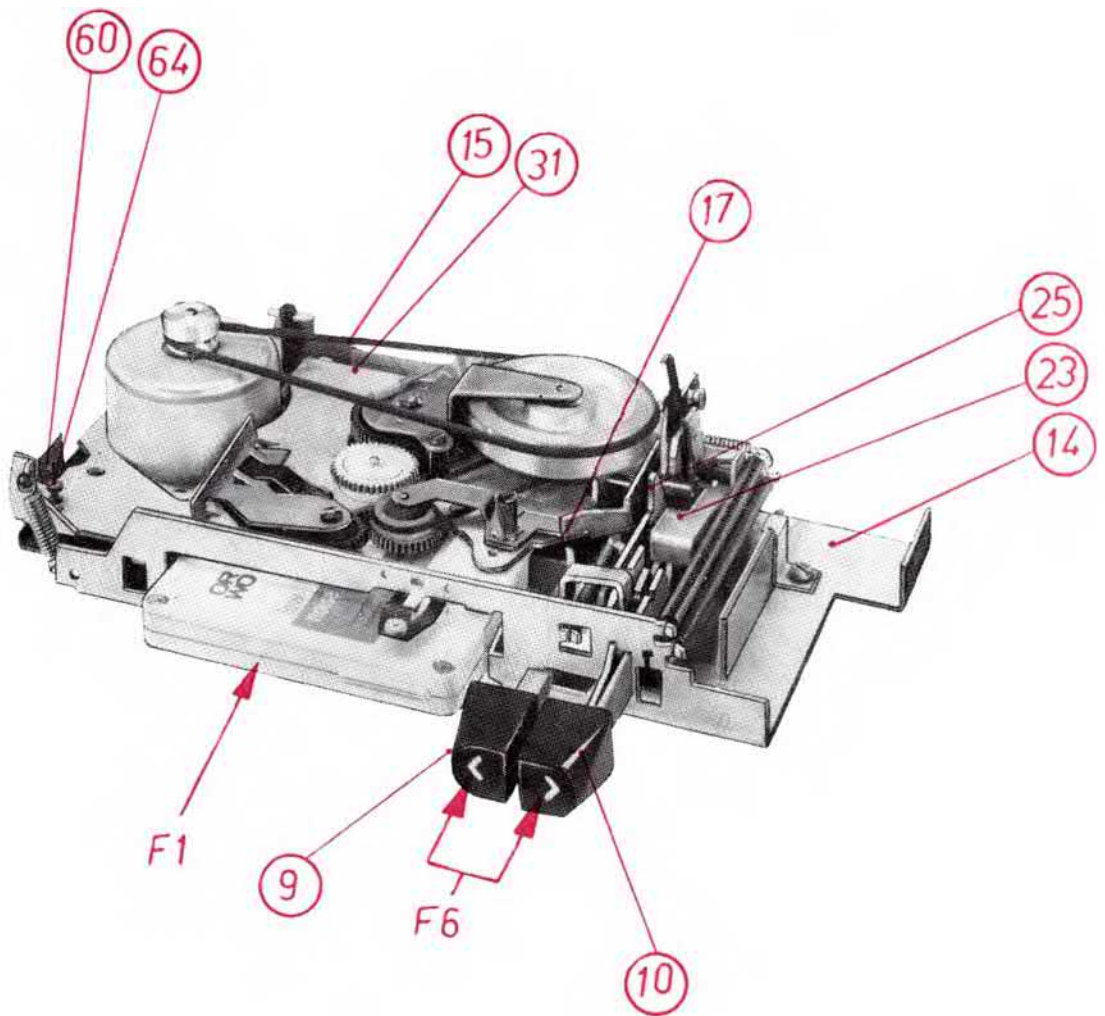


Bild 2.6.

Außerdem wird durch den Auswerfer die Kassette so weit nach vorn geschoben, daß sie aus dem Kassettenschacht gezogen werden kann.

2.2. Schaltungsbeschreibung

2.2.1. Entzerrerverstärker

Der Entzerrerverstärker mit den Transistoren VT 1001 bis VT 1004 nimmt eine Vorverstärkung der vom Wiedergabekopf abgegebenen Spannung sowie die genormte Entzerrung des Frequenzganges vor.

Die Dimensionierung der zur Entzerrung des Frequenzganges notwendigen Zeitkonstanten erfolgte für die Forderungen von Fe₂O₃-Band, d. h. es wird mit der Tiefzeitkonstante von 3180 µs Δ 50 Hz und der Höhenzeitkonstante von 120 µs Δ 1325 Hz gearbeitet.

Mit der Beschaltung ist jedoch auch die Wiedergabe normbespielter CrO₂-Kassetten möglich.

Zum Ausgleich der kopfabhängigen Höhenverluste dienen die beiden Kondensatoren C 1002 und C 1006, die mit den Induktivitäten des Wiedergabe-Magnetkopfes von etwa 100 mH Parallelschwingkreise bilden und eine Spannungsüberhöhung im oberen Wiedergabefrequenzbereich bewirken.

2.2.2. NF-Verstärker

Über die Kondensatoren C 1011 und C 1014 wird das vom Entzerrerverstärker kommende NF-Signal dem Vorverstärker des NF-Verstärkers zugeführt. Für diesen Vorverstärker wird der Doppel-Operationsverstärker VI 1001 eingesetzt. Der Vorverstärker verstärkt das NF-Signal und liefert eine konstante Quellimpedanz für Klangwaage, Balance- und Lautstärkeeinstellung. In Mittelstellung des Klangeinstellers findet eine Höhen- und Tiefenanhebung statt, in beiden Endstellungen jeweils einen Höhen- bzw. Tiefenabsenkung. Das am Lautstärkesteller R 1041 / R 1042 abgegriffene NF-Signal wird über C 1023 und C 1033 den beiden Endverstärkern zugeführt.

Zur Unterdrückung von Ein- und Ausschaltgeräuschen ist zwischen den Vor- und Endverstärkern eine Stummschaltung eingefügt. Nach dem Einschalten des Gerätes durch Schließen des Schalters S 1001 und gleichzeitiges Öffnen des Schalters S 1002 wird der NF-Signalweg erst freigegeben, wenn sich die Spannung an C 1022 soweit erhöht hat, daß der Transistor VT 1008 und damit auch die Transistoren VT 1005 und VT 1007 sperren. Beim Ausschalten wird der Kondensator C 1022 über den Widerstand R 1038 und den wiedergeschlossenen Schalter S 1002 entladen, so daß die Transistoren VT 1006 und VT 1007 den NF-Signalweg sofort wieder sperren.

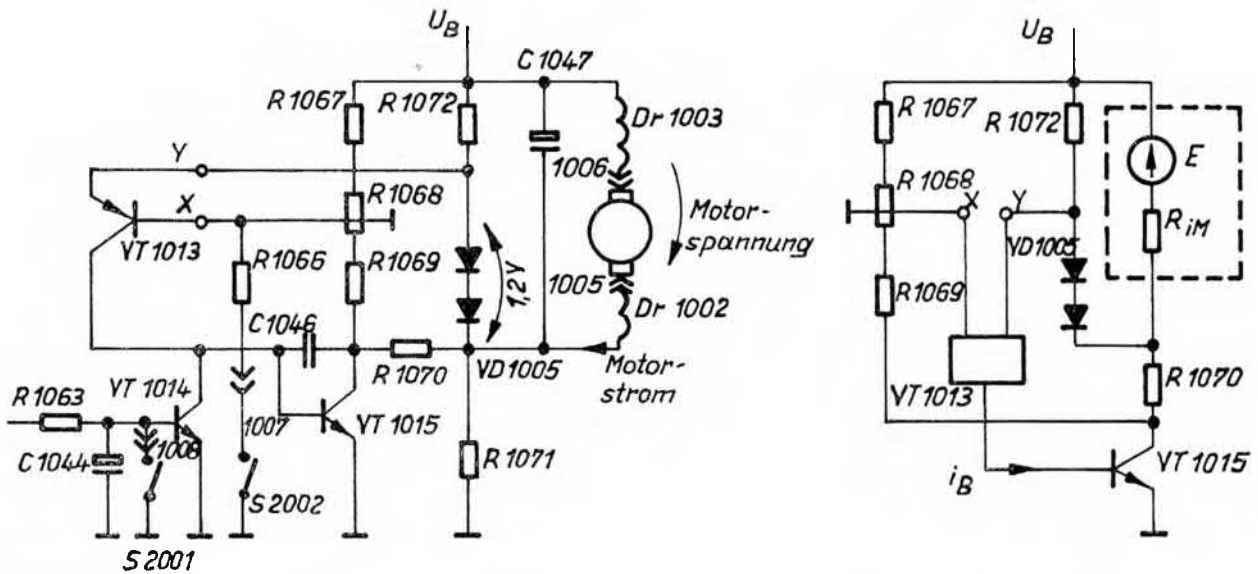


Bild 2.7.

Die beiden Endverstärker sind mit den Schaltkreisen VI 1002 und VI 1003 bestückt. Ihre Verlustleistung wird über spezielle Kühlwinkel und ein gemeinsames Kühlblech abgeführt. Die Schaltkreise besitzen integrierte Schutzschaltungen, die bei thermischer Überlastung ansprechen. Ein Kurzschluß der Ausgänge ist jedoch zu vermeiden, da dies zur Zerstörung der Schaltkreise führt. Mit dem Kondensator C 1029 sind die Schaltkreise gegen auftretende Spitzenströme abgeblockt.

Über den Widerstand R 1048 und den Kondensator C 1032 wird eine wechsellängsmäßige, aber phasenverschobene Überkopplung zwischen den beiden Endverstärkern vorgenommen. Damit wird der Stereoeindruck verstärkt.

Zur Vermeidung von Rückkopplungen des NF-Signals über die Betriebsspannung bei Vollaussteuerung wird der Vorverstärker des NF-Verstärkers und der Entzerrerverstärker mit einer stabilisierten Betriebsspannung versorgt. Für diese Stabilisierung wird der Transistor VT 1005 in Verbindung mit der Zenerdiode VD 1001 eingesetzt.

Der Gleichlauf zwischen beiden Kanälen läßt sich mit R 1045 einstellen.

2.2.3. Motorregelung

Zur Regelung der Motordrehzahl wird die drehzahlabhängige Gegenspannung des an den Steckverbinderkontakten 1005 und 1006 angeschlossenen permanenten Gleichstrommotors herangezogen. Nachfolgendes Bild 2.7. zeigt die prinzipielle Wirkungsweise der Regelschaltung.

Der Gleichstrommotor ist in Reihe mit dem Widerstand R 1070 und dem Regeltransistor VT 1015 an die Spannungsquelle angeschlossen. Über die Doppeldiode VD 1005 liegt unabhängig von der Klemmspannung des Motors eine konstante Spannung, die als Vergleichsspannung dient. Die Spannung an der Basis des Transistors VT 1013 verändert sich proportional mit der Klemmspannung des Gleichstrommotors. Demzufolge stellt die Spannung an der Brückendiagonalen x-y ein Maß für die Abweichung der Motorklemmspannung vom Nennwert dar. In Abhängigkeit von dieser Spannung wird ein entsprechender Kollektorstrom des Transistors VT 1013 bewirkt, der den Basisstrom des Regeltransistors VT 1015 so beeinflusst, daß sich deren Kollektor-Emitterspannung entsprechend der Motorklemmspannung ändert. Es stellt sich ein Gleichgewichtszustand, d. h. die Soll-drehzahl ein. Diese kann mit dem Widerstand R 1068 eingestellt werden. Im Einschaltmoment erhält der Transistor VT 1013 über den Spannungsteiler R 1064 / R 1065 und die Diode VD 1004 Basisstrom, der Regeltransistor VT 1015

öffnet und bringt den Motor zum Anlaufen. Bei Laständerungen fließt z. B. bei steigendem Motormoment ein größerer Strom durch den Widerstand R 1070. Damit erniedrigt sich das Emitterpotential des Transistors VT 1013, so daß sich dessen Anschlußwiderstand verkleinert und sich demzufolge die Kollektorspannung des Regeltransistors VT 1014 verringert. C 1047, Dr 1002 und Dr 1003 übernehmen die Entstörung des Gleichstrommotors.

Bei Betätigung der Vor- und Rücklauftaste des Kassettenlaufwerkes AKL 300 wird durch dessen Schaltkontakt S 2002 der Transistor VT 1013 durchgesteuert und damit die Regelschaltung außer Funktion gesetzt.

Der Motor erhält über den Widerstand R 1070 sowie den geöffneten Regeltransistor VT 1015 eine höhere Betriebsspannung und läuft mit erhöhter Drehzahl.

Bei Betätigung der Vor- und Rücklauftaste des Kassettenlaufwerkes AKL 300 wird weiterhin dessen Schaltkontakt S 2001 kurzzeitig geschlossen und der Kondensator C 1044 entladen (s. Pkt. 2.2.4. Bandendabschaltung: bei gestörtem Kassettenbetrieb bzw. Bandende wird der Kondensator C 1044 über den Widerstand R 1063 aufgeladen und bewirkt über die Transistoren VT 1014 und VT 1015 den Stillstand des Motors.) Damit ist gewährleistet, daß der Motor anlaufen kann.

2.2.4. Bandendabschaltung

Es sind folgende Betriebszustände zu betrachten:

- ungestörter Kassettenbetrieb

Bei laufendem Motor und ordnungsgemäßem Bandlauf verursacht der mit dem Aufwickelteller gekoppelte Impulsgeber (mechanischer Schaltkontakt S 3001 bzw. Reflexkoppler) des Kassettenlaufwerkes AKL 300 ein periodisches Öffnen und Schließen des Transistors VT 1009 (Impulsdigramm an der Basis des Transistors VT 1009 – siehe Bild 2.8. – gilt für schnellen Vorlauf ohne Kassette)

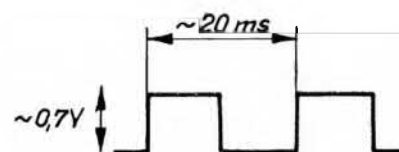


Bild 2.8.

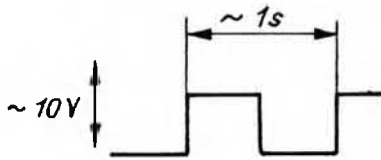


Bild 2. 9.

An seinem Kollektor treten Rechteckimpulse auf. Diese werden über den Kondensator C 1041 der Doppeldiode VD 1002 zugeführt, gleichgerichtet und bewirken eine positive Spannung, die den Kondensator C 1042 auflädt und den Transistor VT 1010 öffnet.

Der am Kollektor des Transistors VT 1010 anliegende L-Pegel gelangt über die Diode VD 1003 und den Widerstand R 1060 an die Basis des Transistors VT 1012 und steuert diesen durch. Die leuchtende Lichtemitterdiode VD 1006 zeigt den ungestörten Kassettenbetrieb an. Über den Widerstand R 1063 wird der L-Pegel dem Kondensator C 1044 zugeführt, so daß dieser sich nicht aufladen kann und der Transistor VT 1014 gesperrt bleibt (s. Pkt. 2.2.3.: Motorregelung).

Die genannten Verhältnisse gelten auch in den Betriebsarten schneller Vor- oder Rücklauf.

– Gestörter Kassettenbetrieb

Sobald der Aufwickelteller des Kassettenlaufwerkes AKL 300 zum Stillstand kommt (Bandende, Verklemmen des Bandes, defekter Antriebsriemen u. ä.) und damit die Impulse am Kollektor des Transistors VT 1009 ausbleiben, entlädt sich der Kondensator C 1042 über den Widerstand R 1055, der Transistor VT 1010 wird gesperrt

und das Kollektorpotential steigt auf H-Pegel.

Damit kann sich über den Widerstand R 1063 der Kondensator C 1044 aufladen. Der Transistor VT 1014 wird geöffnet, übernimmt den Basisstrom des Regeltransistors VT 1015 und sperrt diesen. In diesem Moment kommt der Motor zum Stillstand.

Die Zeit vom Stillstand des Aufwickeltellers bis zum Motorstop ist durch die Zeitkonstanten in der Schaltungselektronik (hauptsächlich C 1042, R 1055 sowie C 1044, R 1063) auf einige Sekunden festgelegt.

Des weiteren wird bei gesperrtem Transistor VT 1010 die Diode VD 1003 in Sperrichtung geschaltet, so daß der Taktgenerator mit den Transistoren VT 1011 und VT 1012 anschwingen kann. Die Lichtemitterdiode VD 1006 blinkt etwa im Sekundenrhythmus (Impulsdiagramm s. Bild 2.9.) und zeigt den gestörten Kassettenbetrieb optisch an.

2.2.5. Entstörung

Zur Entstörung des Gerätes (Unterdrückung von Prassel- und Pfeifgeräuschen, verursacht durch Zündung und Drehstromlichtmaschine) ist die Drossel Dr 1001 vorgesehen.

3. Montgearbeiten

3.1. Allgemeines

Zum Öffnen des Gerätes RA 8001 müssen die beiden Abdeckungen abgenommen werden. Das Laufwerk und die Leiterplatte sind dann zugänglich. Soll die LP herausgehoben werden, muß die Schraube auf der LP, die Zugent-

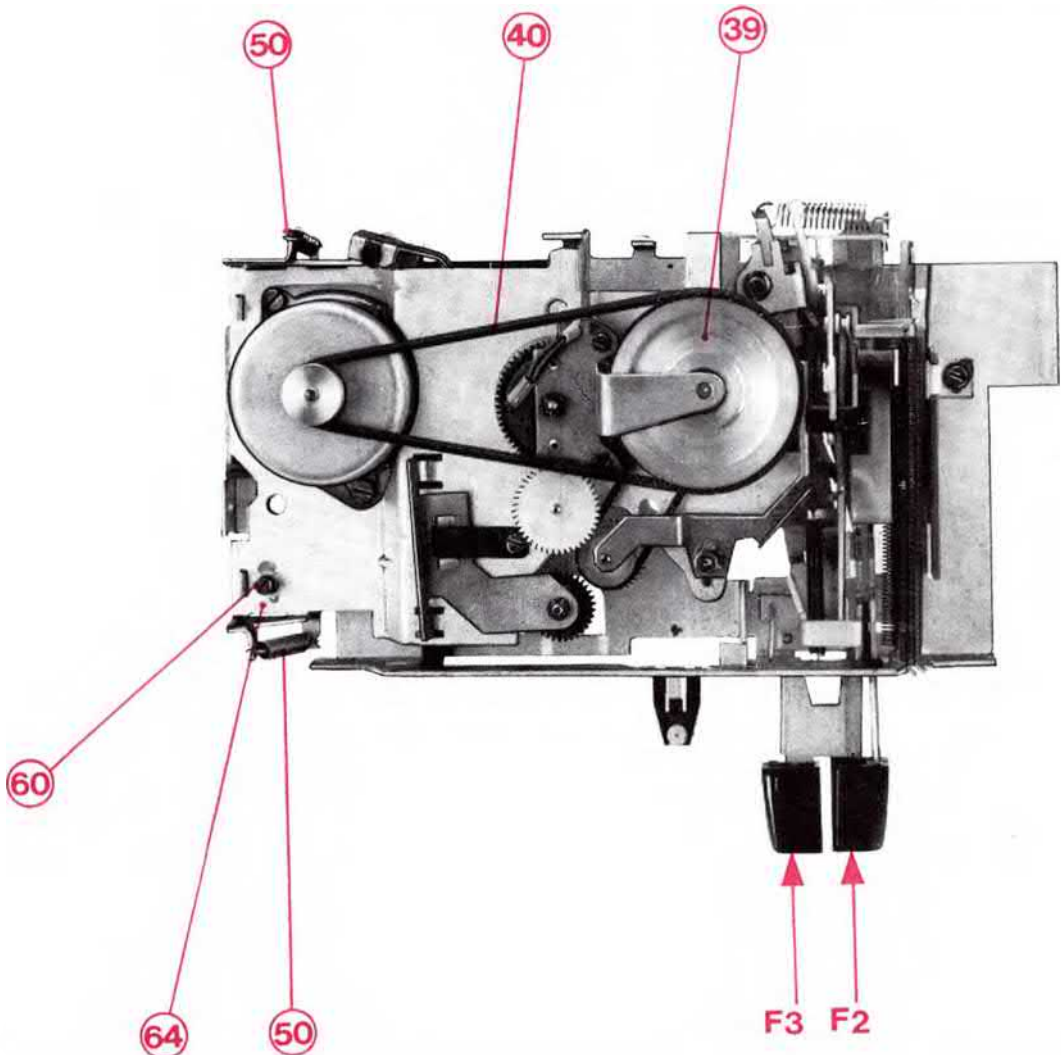


Bild 3.1.

lastung sowie die Drehknöpfe entfernt werden. Bei Wechsel der LP sind zusätzlich die Steckverbinder

- Flachstecker (Erdfahne)
- Kopfkabel
- Motorsteuerung zu lösen.

Das Laufwerk kann durch Lösen o. g. Steckverbinder sowie Lösen der Befestigungsschrauben M 2,5 an der Frontplatte und Entfernen eines Gewindebolzens am Laufwerk ausgebaut werden.

3.2. Kassettenlaufwerk

3.2.1. Feder- und Betätigungskräfte

F 1	10	N =	1020 p	Kassetteinschub
F 2	10	N =	1020 p	bis zum Einrasten des Vorlaufschiebers (10) (Bild 3.1.)
F 3	13	N =	1325 p	bis zum Einrasten des Rücklaufschiebers (9) (Bild 3.1.)
F 4	3,4	N =	350 p	bis zum Auslösen des vorher eingerasteten Vorlaufschiebers (10) (Bild 2.4.)
F 5	3,4	N =	350 p	bis zum Auslösen des vorher eingerasteten Rücklaufschiebers (9) (Bild 2.4.)
F 6	30	N =	3060 p	beim gemeinsamen Betätigen von Vor- und Rücklaufschieber bis zum Kassettenauswurf (Bild 2.4.)
F 7	3,3	N =	340 p	Anlagekraft der Andruckrolle (70) an die Tonwelle des Kapstans (39)

3.2.2. Spezielle Reparatur- und Prüfhinweise

Für Einzelteile oder Baugruppen, die in den Bildern 3.1., 3.3. und 3.4. nicht sichtbar bzw. nicht benannt sind, auf die aber im folgenden Teil Bezug genommen wird, ist die Explosivdarstellung des Kassettenlaufwerkes AKL 300 (vordere Umschlagseite) heranzuziehen.

3.2.3. Abnehmen der Wippe, mon. (Bild 3.1., 3.3., 3.4.)

Nach Abnehmen des Antriebsriemens (40) vom Antriebsrad des Motors und von der Schwungmasse des Kapstans (39) sowie nach dem Aushängen der Zugfeder (50) läßt sich die Wippe, mon. (Bild 3.3.) vom Chassis, mon. (Bild 3.4.) abheben.

3.2.4. Wechsel von Wickeln und Rädern (Bild 3.3.)

Rutschkupplung (34), Abwickel (37), Stirnrad (35) und Zwischenrad (26) lassen sich auswechseln, ohne die Wippe, mon. vom Chassis abzunehmen.

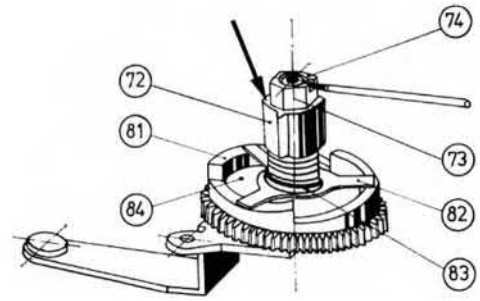
- Wechsel der Rutschkupplung (Bild 3.2.)

Lösen der Schrauben (60), Aufwickel, vst. (71) abnehmen, Mitnehmer (72) der Rutschkupplung (34) entgegen der Federkraft zurückschieben, bis die Aussparung in der Kappe (73) frei wird, in der Aussparung spitzes Werkzeug zwischen Scheibe (74) und Kappe (73) schieben, Scheibe von der Achse des Trägers lösen, Rutschkupplung abziehen. Die Scheibe (74) ist nach dem Lösen von der Achse deformiert und deshalb nicht wieder zu verwenden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge unter Verwendung einer neuen Scheibe (74).

- Wechsel des Abwickels

Lösen der Zylinderschraube (58), Blattfeder (28) und Abwickel, mon. (75) abnehmen, Lösen der Scheibe von der Achse des Abwickels, mon. (75), Abwickel (37) abziehen. Montage in umgekehrter Reihenfolge, Verwendung einer neuen Scheibe (30).

Bild 3.2.



- Wechsel des Stirnrades

Antriebsriemen (41) vom Stirnrad (35) abnehmen, Sicherungsscheibe (65) lösen, Schalthebel, mon. (36) abziehen, Lösen der Scheibe (30) von der Achse des Schalthebels. Verwendung einer neuen Scheibe bei der Montage. Das Stirnrad muß ein spürbares axiales Spiel haben.

- Wechsel des Zwischenrades

Lösen der Scheibe (30), Schalthebel, mon. (36) zurückziehen und Zwischenrad (26) abnehmen. Montage in umgekehrter Reihenfolge, Verwendung einer neuen Scheibe (30). Das Zwischenrad muß ein spürbares axiales Spiel haben.

3.2.5. Wechsel des Kapstans (Bild 3.1., 3.3.)

Antriebsriemen (40) abnehmen, Lösen der Schrauben (60) Aufwickel, vst. (71) abnehmen, Kapstan (39) etwas anheben und den kleinen Antriebsriemen (41) nach unten abstreifen, Kapstan (39) aus seinem Lager herausnehmen und auswechseln.

Der Kapstan (39) muß bei montiertem Aufwickel (71) ein gerade noch spürbares Axialspiel haben.

Zwischen Kapstan (39) und Lagerhülse der Wippe (31) befindet sich eine Scheibe aus PVC-Folie (20). Zur Einstellung des Axialspiels der Tonwelle werden je nach Bedarf 1 oder 2 dieser Scheiben eingefügt.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist es vorteilhaft, den Antriebsriemen (41) zunächst vom Stirnrad (35) herunterzunehmen. Der Antriebsriemen (41) wird in die Lauffrille der Schwungmasse gelegt. Danach wird der Kapstan (39) in das Lager eingesetzt und der Antriebsriemen (41) wieder auf das Stirnrad (35) aufgelegt. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß der Antriebsriemen (41) nicht verdreht oder verdrillt ist und genau in der Lauffrille des Zwischenrades läuft.

3.2.6. Motorwechsel (Bild 3.4.)

Zunächst wird die Wippe, mon. (Bild 3.3.) wie unter Pkt. 3.2.3. beschrieben vom Chassis, mon. (Bild 3.4.) abgenommen. Nach dem Lösen der beiden Schrauben kann der Abschirmbecher (4) vom Motor abgehoben werden. Die Anschlußdrähte (80) des Motors sind an der Buchsenleiste abzulösen. Danach kann der Motor, mon. (42) gewechselt werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3.2.7. Wechsel des kleinen Antriebsriemens (Bild 3.3.)

Antriebsriemen (40) abnehmen, Lösen der Schrauben (60), Aufwickel, vst. (71) abnehmen, Antriebsriemen (41) vom Kapstan (39) und vom Stirnrad (35) herunternehmen, Antriebsriemen (41) auswechseln, bei der Montage den Antriebsriemen (41) in die Lauffrille der Schwungmasse legen, Antriebsriemen (41) auf das Stirnrad (35) auflegen, Antriebsriemen nicht verdrehen oder verdrillen.

3.2.8. Schieberwechsel (Bild 3.4.)

Tastenknöpfe abziehen, Wippe, mon. (Bild 3.3.) nach Pkt. 3.2.3. abnehmen, Aushängen der Federn (46), (8) und (55), Lösen der Sicherungsscheibe (65), Führungsscheibe (12) abnehmen, Führungsblech, mon. (76) in Richtung Chassis-

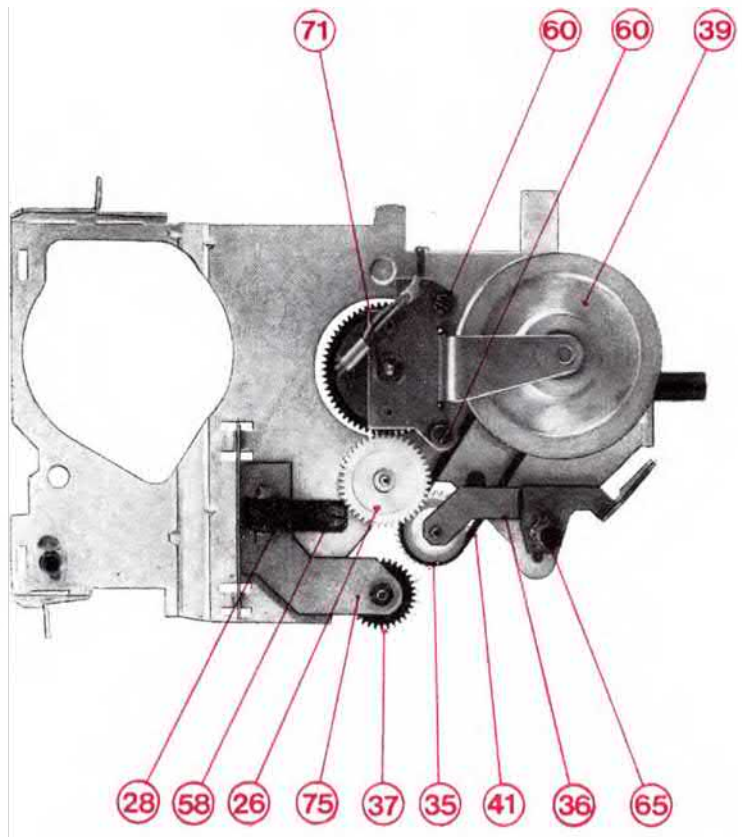


Bild 3.3.

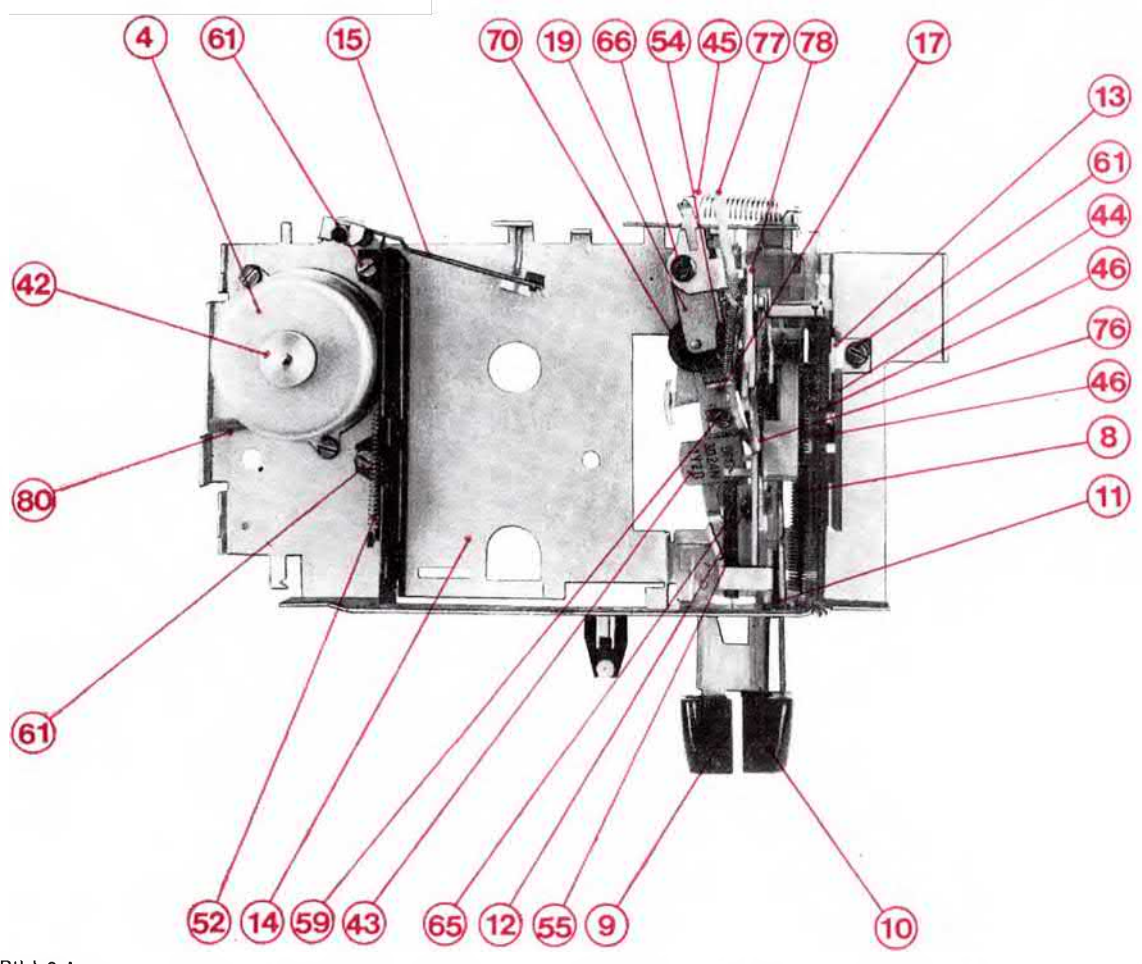


Bild 3.4.

vorderkante bis zum Anschlag nach vorn schieben, Führungsblech, mon. (76) aus dem Bereich des am Chassis befestigten Führungsbolzens herausziehen.

Vorlaufschieber: Vorlaufschieber (10) an der Federeinhängung etwas anheben und nach hinten aus dem Chassis (14) herausziehen.

Rücklaufschieber: Vorlaufschieber (10) abnehmen. Anschlag (11) nach rechts in den Führungsschlitz für den Vorlaufschieber rücken und aus dem Chassis herausnehmen, Rücklaufschieber (9) nach hinten aus dem Führungsbereich des Chassis ziehen, Schieber an der Federeinhängung anheben und vom Chassis (14) abnehmen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Falls sich nach dem Wechsel des Rücklaufschiebers eine Justage des schnellen Rücklaufes erforderlich macht, wird der Justierlappen am Rücklaufschieber so gebogen, daß der Rücklaufschieber sicher rastet und der Schalthebel (36) das Stirnrad (35) mit dem Abwickel (37) sicher in Eingriff bringt.

3.2.9. Wechsel des Schlittens (Bild 3.4.)

Vor- und Rücklaufschieber entsprechend Pkt. 3.2.8. demontieren, Schlitten, vst. (21) in Richtung Chassisvorderkante bis zum Anschlag schieben, Schlitten, vst. (21) nach oben vom Chassis abnehmen, dabei auf die Rolle (7) achten.

Bei der Montage empfiehlt es sich, das Chassis um mindestens 90° zu kippen, um so den Schlitten, vst. (21) mit der Rolle (7) aufsetzen zu können, ohne daß dieser wieder herunterfällt.

3.2.10. Wechsel der Kontaktfeder (Bild 3.4.)

Schlitten, vst. (21) nach Pkt. 3.2.9. ausbauen, ausgestanzte Nase der Kontaktfeder (22) in der kleinen quadratischen Öffnung des Schlittens nach unten drücken und Kontaktfeder aus dem Schlitten herausziehen, Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3.2.11. Wechsel der Schalterplatte (Bild 3.4.)

Anschlußleitung (77) an der Buchsenleiste ablöten, Schraube (61) lösen, Winkel (13) abnehmen, Schalterplatte, gel. (44) auswechseln.

3.2.12. Wechsel des Andruckrollenhebels (Bild 3.4.)

Wippe, mon. (Bild 3.3.) abnehmen (s. Pkt. 3.2.3.), Vor- und Rücklaufschieber (10), (9) sowie Schlitten, vst. (21) ausbauen (s. Pkt. 3.2.9.), Zugfeder (45) und (54) aushängen, Sicherungsscheibe (66) lösen, Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) auf dem Lagerbolzen anheben, bis sie aus dem Bereich der am Chassis angeschweißten Falle (78) her-

aus, nach links geschwenkt werden können, Kopfträgerleiste und Andruckrollenhebel vollständig vom Lagerbolzen abziehen, Andruckrollenhebel, vst. (19) auswechseln, dabei ist auf die Kegelfeder (6) (Explosivdarstellung) zu achten, die sich zwischen Andruckrollenhebel und Kopfträgerleiste befindet, Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Rolle des Schlittens (21) muß gerade in die Schaltkulisserie des Andruckrollenhebels (19) eingreifen. Trifft dies nicht zu, so kann der Chassislappen, an dem der Andruckrollenhebel (19) anschlägt, entsprechend gebogen werden.

3.2.13. Kontrolle des Laufes der Andruckrolle

Dazu wird das Kassettenlaufwerk ohne Kassette in Betrieb genommen (Stellung: Wiedergabe). Die Andruckrolle (70) läuft normal, wenn sie mehr als 6 Umdrehungen ausführt, ohne am Andruckrollenhebel (19) oben oder unten anzulaufen. Ist eine Korrektur notwendig, so kann der Lagerbolzen, auf dem die Kopfträgerleiste (17) und Andruckrollenhebel (19) montiert sind, in bzw. gegen die Bandlaufrichtung geringfügig gebogen werden.

3.2.14. Wechsel des Magnetkopfes (Bild 3.4.)

Wippe, mon. (Bild 3.3.) entsprechend 3.2.3. abnehmen. Lösen der Schraube (59) und der Stellschraube (63), Magnetkopf (43) von der Kopfträgerleiste (17) abnehmen, dabei ist auf die Druckfeder (57) zu achten. Kopfleitung ablöten und Magnetkopf auswechseln. Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach durchgeführter Magnetkopfauswechslung wird an der Mutter (63) die richtige Spaltstellung nach Pkt. 4.1. der Abgleich- und Justiervorschrift eingestellt (s. a. Bild 3.6.).

3.2.15. Kontrolle der Eintauchtiefe des Magnetkopfes (Bild 3.5.)

Die Eintauchtiefe des Magnetkopfes (43) in die Kassette ist in der TGL 24 522 festgelegt und wird durch das Maß $3,35 \pm \begin{matrix} 0,45 \\ 0,25 \end{matrix}$ von der Bezugslinie zum Kopfspiegel bestimmt. Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Justierwinkels (79), an dem die Kopfträgerleiste (17) anschlägt.

3.2.16. Reinigung des Magnetkopfes

Zur Reinigung verschmutzter Magnetköpfe kann der im Handel angebotene Servicestab empfohlen werden. Dazu ist es notwendig, die Wippe, mon. (Bild 3.3.) wie unter Pkt. 3.2.3. beschrieben, vom Chassis, mon. (Bild 3.4.) abzunehmen, so daß der Magnetkopf gut zugänglich ist.

Als Reinigungsmittel darf nur Alkohol (z. B. Brennspritus, fettfreies Benzin oder Wundbenzin) benutzt werden.

Die Andruckrolle sowie die Tonwelle sind im Bedarfsfall ebenfalls nur mit Alkohol zu reinigen.

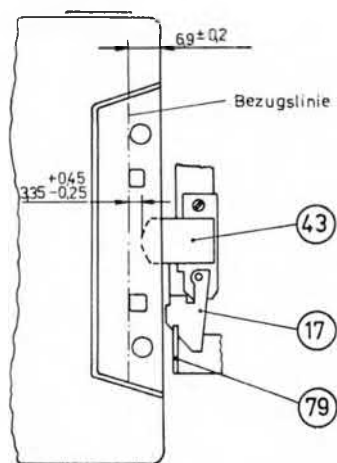


Bild 3.5.

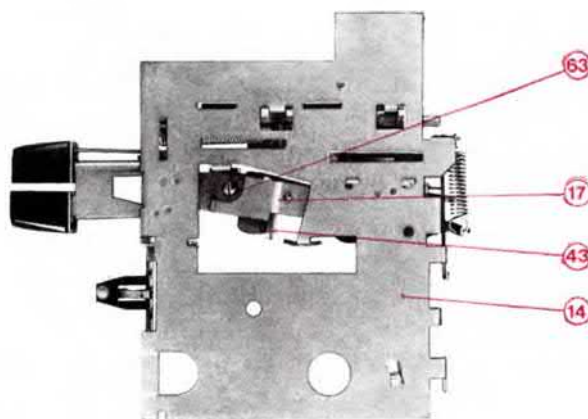


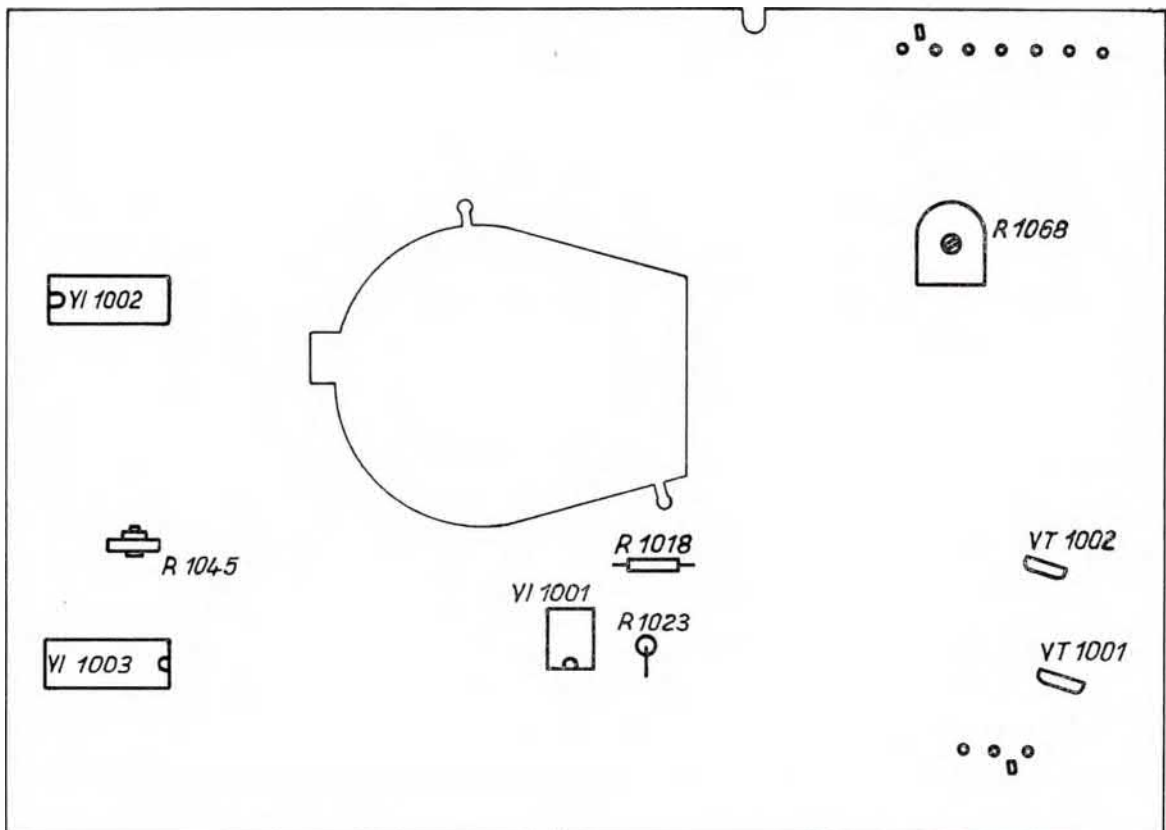
Bild 3.6.

4. Abgleich- und Justiervorschrift

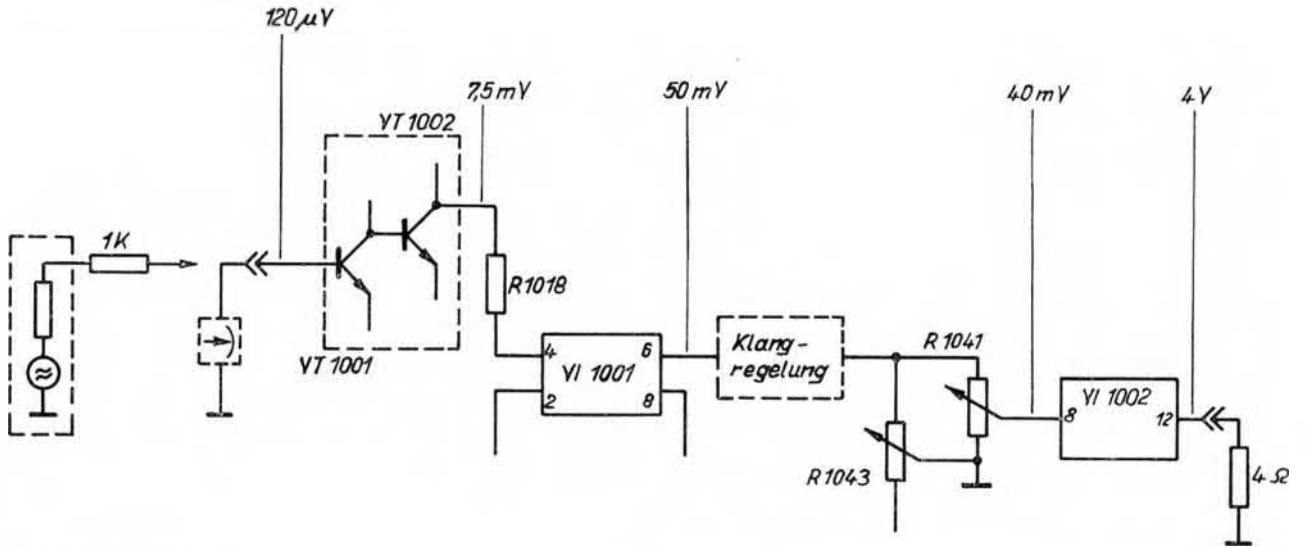
4.1. Abgleichtabelle

Baugruppe	Abgleich	Abgleich- element	Abgleich- wert	Anzeige	Bemerkungen
NF-Teil	Verstärkungs- abgleich	R 1045	$U_{\text{eff}} = 1 \text{ V}$ am linken Kanal	AC-Voltmeter	Lautstärkeregl. auf max. Klang- und Balance auf mittel Einstellung, Generator 1 kHz an 1013, 1 V am rechten Kanal mittels Generator einstellen, danach Signal an 1015, mit R 1045 1 V am linken Kanal einstellen
Kassetten- wiedergabe- teil	Motor- drehzahl	R 1068	Soll- geschwindig- keit einstellen	Wow- und Fluttermeter (oder Fre- quenzmesser) am Laut- sprecher- ausgang)	Frequenzbezugskassette 3,15 kHz abspielen
	Kopf- spannungs- azimut	Stellschraube an Kopf- trägerleiste (Pos. 63)	beste Höhen- wiedergabe Differenz zwischen den Kanälen max. 3 dB	Zweistrahls- oszi am Lautsprecher- ausgang	Frequenzbezugskassette 10 kHz abspielen
	Kontrolle Wiedergabe- frequenz- gang		$U_{\text{eff}} = 1 \text{ V}$	AC-Voltmeter oder Pegel- schreiber	Frequenzbezugskassette 7 dB 5 dB 5 dB 7 dB 80 Hz 250 Hz 4 kHz 10 kHz

4.2. Übersicht der Abgleichpunkte



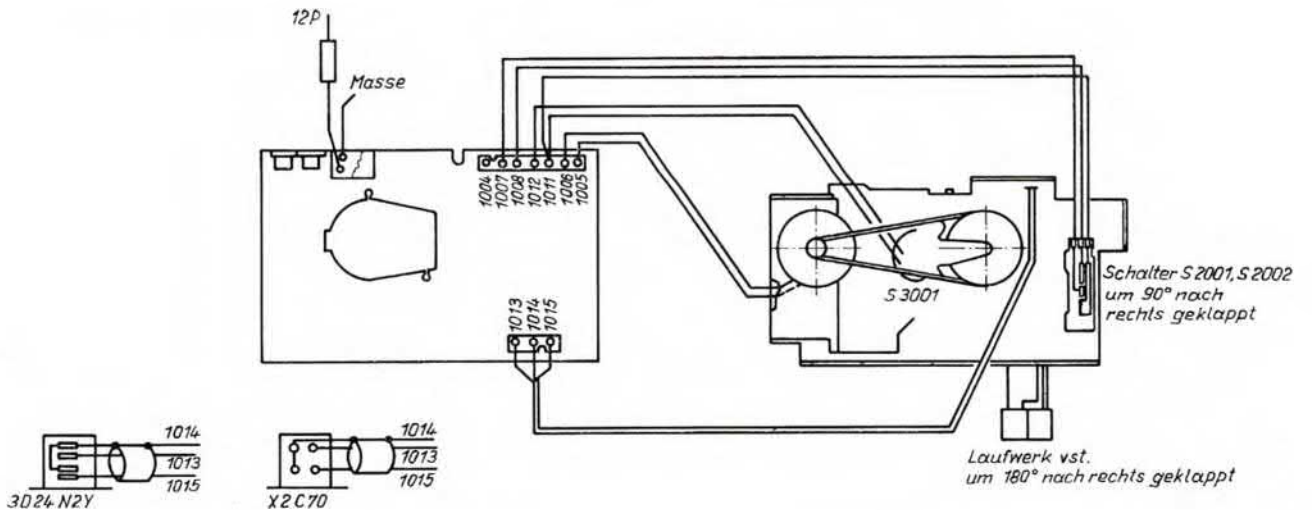
4.3. Pegeldiagramm



NF-Generator
GF 22
 $f_M = 1 \text{ kHz}$

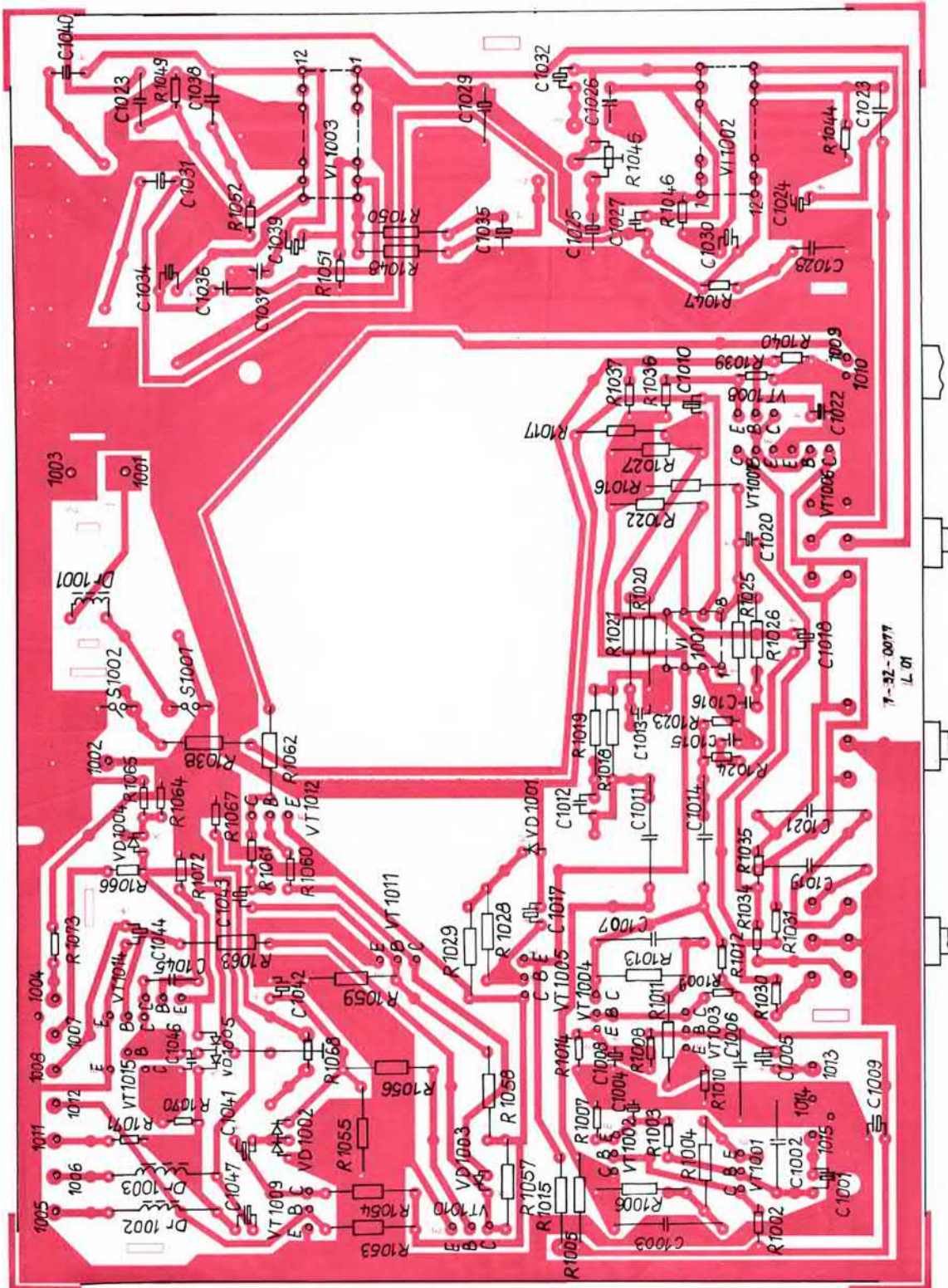
Messung mit Millivoltmeter MV 21, $U_B = 13,2 \text{ V}$
R 1041 max. Stellung, R 1032 u. R 1043 Mittelstellung
Drahtbrücke zwischen R 1048 u. C 1032 entfernt

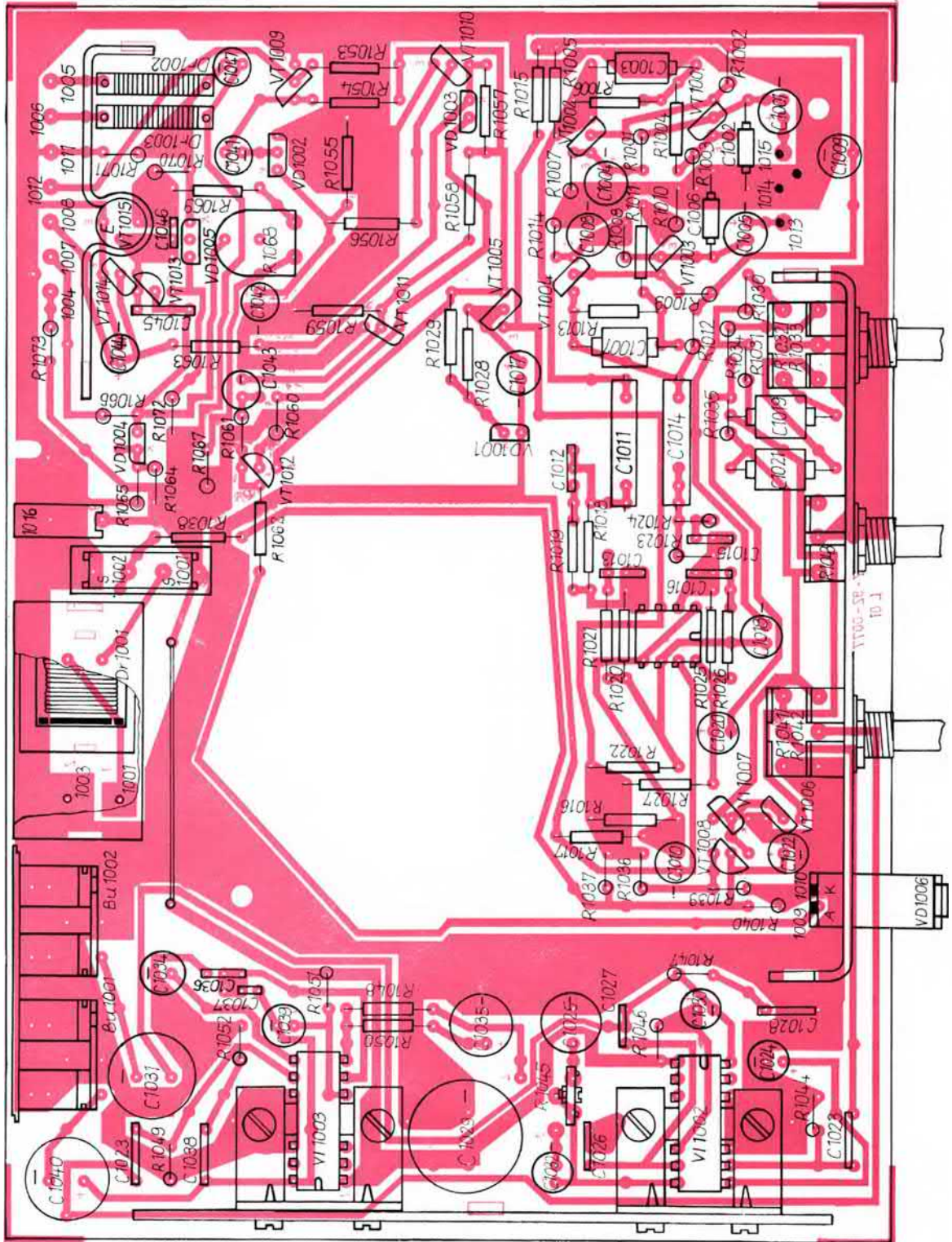
4.4. Zusammenstellungszeichnung



5. Leiterplatte

Leiterseite





6. Ersatzteilliste

6.1. Typengebundene Ersatzteile

6.1.1. Gesamtgerät ohne Kassettenlaufwerk

6.1.1.1. Mechanische Teile

Benennung	Zeichnungs-Nr.	EDV-Nr.
Drehknopf kpl.	1.69.002464.3/00	692 2004
Druckstastknopf	1.69.002487.7/00	696 2003
Druckstastknopf	1.69.002488.5/00	697 2005
Blende kpl.	1.69.002467.6/00	698 2007
Buchse	1.69.002515.4/00	693 2006
Schaltklotz	1.69.002516.2 00	694 2008

6.1.1.2. Elektrische Teile

Benennung	Zeichnungs-Nr.	EDV-Nr.
Laufwerkschalter kpl. (2X)	1.69.002499.8/00	691 2002
Schichtwiderstand SWV 2X47 kOhm -2-6dB 20H655.1213.2 TGL 11902	0.7531.2551.0/00	867 7222
Schichtwiderstand SWV 2X47 kOhm -1-6dB 20H655.1213.2 TGL 11902	0.7531.2549.6/00	863 7223
Schichtwiderstand SWV 22 kOhm -1-20H4 635127.2 TGL 9100	0.7520.0433.5/00	861 1255
Lichtemitterdiode VQA 34 TGL 39422	0.7852.9161.0/00	841 3290
MKT4-Kondensator 0,22/20/100 TGL 31680/01	0.7752.9100.3/00	856 4665
Elyt-Kondensator 2200/16 TGL 38928	0.7552.3429.0 00	855 5100
Elyt-Kondensator 1000/16 TGL 38928	0.7583.3414.5/00	851 5101
Drossel vst.	1.69.002526.7/00	488 5032

6.1.2. Kassettenlaufwerk AKL 300

6.1.2.1. Mechanische Teile

Benennung	Zeichnungs-Nr.	EDV-Nr.
Kassettenführung	1.69.002226.4/00	683 9000
Federhaken	1.69.002290.6/00	688 9001
Kegelfeder	1.69.002292.2/00	684 9002
Zugfeder	1.69.002293.0/00	680 9003
Anschlag	1.69.002296.3 00	685 9004
Isolierstück	1.69.002297.1/00	681 9005
Kopfträgerleiste	1.69.002267.4/00	686 9006
Andruckrollenhebel vst.	1.69.002234.4/00	682 9007
Schlitten	1.69.002227.2/00	687 9008
Kontaktfeder	1.69.002269.0/00	683 9009
Drahtformfeder	1.69.002294.7/00	684 9010
Zwischenrad	1.69.002219.2 00	680 9011
Blattfeder	1.69.002272.1/00	685 9012
Walze	1.69.002299.6/00	681 9013
Scheibe (3X)	1.69.002307.2/00	686 9014
Haube (2X)	1.69.002220.7/00	682 9015
Aufwickel vst.	1.69.002236.0/00	687 9016
Rutschkupplung	1.69.002250.4/00	683 9017
Stirnrad	1.69.002223.1 00	688 9018
Abwickel	1.69.002305.6/00	684 9019
Kapstan	1.69.002241.6/00	685 9020
Antriebsriemen Ø, 30+0,3X1,2±0,05	1.69.002310.3/00	681 9021
Antriebsriemen Ø, 70+0,5X1,6±0,05	1.69.002311.1/00	686 9022
Zugfeder	1.69.002312.8/00	682 0007
Zugfeder (2X)	1.69.002192.1/00	684 0002

6.1.2.2. Elektrische Teile

Benennung	Zeichnungs-Nr.	EDV-Nr.
Motor mont.	1.69.002232.8 00	682 9023
Magnetkopf 3D24N2Y (X2C70)	1.69.002194.6/90	687 9024
Schalterplatte	1.69.002321.6/00	683 9025

6.2. TGL-Teile

Benennung	Zeichnungs-Nr.	EDV-Nr.
Zugfeder (2X) B 0,8X5,5X10 A 1 TGL 18 397	0.5149.0160.0/90	683 0000
Zugfeder 0,32X3,6X60 A 1 TGL 18 396	0.5153.6410.0/90	688 0001
Druckfeder B 0,55X3,5X7,5 TGL 19 395	0.5147.1380.0/90	630 0003
Zugfeder 0,5X3,5X25 A 1 TGL 18 397	0.5149.1620.0/90	685 0004
Zugfeder 0,2X3X10 A 1 TGL 18 396	0.5153.7120.0 90	681 0005
Zugfeder 0,32X2,8X25 A 1 TGL 18 396	0.5153.7330.0/90	686 0006

7. Spezifikation

7.1. Gesamtgerät ohne Kassettenlaufwerk

Leiterplatte kpl.

Benennung		
R 1001 Schichtwiderstand 47 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1002 Schichtwiderstand 220 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1003 Schichtwiderstand 330 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1004 Schichtwiderstand 15 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1005 Schichtwiderstand 27 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1006 Schichtwiderstand 330 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1007 Schichtwiderstand 4,7 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1008 Schichtwiderstand 47 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1009 Schichtwiderstand 220 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1010 Schichtwiderstand 330 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1011 Schichtwiderstand 15 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1012 Schichtwiderstand 27 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1013 Schichtwiderstand 330 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1014 Schichtwiderstand 4,7 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1015 Schichtwiderstand 2,2 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1016 Schichtwiderstand 82 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1017 Schichtwiderstand 82 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1018 Schichtwiderstand 82 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1019 Schichtwiderstand 68 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1020 Schichtwiderstand 1,5 MOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1021 Schichtwiderstand 910 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1022 Schichtwiderstand 680 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1023 Schichtwiderstand 82 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1024 Schichtwiderstand 68 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1025 Schichtwiderstand 1,5 MOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1026 Schichtwiderstand 910 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1027 Schichtwiderstand 680 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1028 Schichtwiderstand 2,7 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1029 Schichtwiderstand 680 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1030 Schichtwiderstand 820 Ohm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1031 Schichtwiderstand 5,6 kOhm	10 %	25.207 TGL 8728
R 1032 Schichtdrehwiderstand 2X 47 kOhm -2-6dB 20 H 655.1213.2 TGL 11902		
R 1033 Schichtdrehwiderstand 2X 47 kOhm -2-6dB 20 H 655.1213.2 TGL 11902		

Benennung

R 1034 Schichtwiderstand 820 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1035 Schichtwiderstand 5,6 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1036 Schichtwiderstand 1,5 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1037 Schichtwiderstand 470 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1038 Schichtwiderstand 15 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1039 Schichtwiderstand 2,7 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1040 Schichtwiderstand 1,5 MOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1041 Schichtdrehwiderstand 2X 47 kOhm -1-6dB 20 H		655.1213.2	TGL 11902
R 1042 Schichtdrehwiderstand 2X 47 kOhm -1-6dB 20 H		655.1213.2	TGL 11902
R 1043 Schichtdrehwiderstand 22 kOhm -1-20 H 4		635127.2	TGL 9100
R 1044 Schichtwiderstand 470 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1045 Schichtwiderstand 100 Ohm		585.1210.2	TGL 11886
R 1046 Schichtwiderstand 100 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1047 Schichtwiderstand 1 Ohm 5 %	23.207	TK 200	TGL 36521
R 1048 Schichtwiderstand 120 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1049 Schichtwiderstand 470 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1050 Schichtwiderstand 47 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1051 Schichtwiderstand 100 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1052 Schichtwiderstand 1 Ohm 5 %	23.207	TK 200	TGL 36521
R 1053 Schichtwiderstand 100 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1054 Schichtwiderstand 3,3 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1055 Schichtwiderstand 56 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1056 Schichtwiderstand 8,2 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1057 Schichtwiderstand 3,9 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1058 Schichtwiderstand 1 MOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1059 Schichtwiderstand 39 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1060 Schichtwiderstand 10 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1061 Schichtwiderstand 33 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1062 Schichtwiderstand 820 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1063 Schichtwiderstand 82 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1064 Schichtwiderstand 2,2 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1065 Schichtwiderstand 8,2 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1066 Schichtwiderstand 3,3 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1067 Schichtwiderstand 3,3 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1068 Schichtwiderstand 220 Ohm		595.1210.2	TGL 11886
R 1069 Schichtwiderstand 470 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1070 Schichtwiderstand 5,6 Ohm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1071 Schichtwiderstand 1,5 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1072 Schichtwiderstand 1 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
R 1073 Schichtwiderstand 1,5 kOhm	10 %	25.207	TGL 8728
C 1001 Elektrolytkondensator 10/40			TGL 38928
C 1002 KS-Kondensator 1200/5/25			TGL 5155
C 1003 KT-Kondensator 0,01/10/160			TGL 200-8424
C 1004 Elektrolytkondensator 10/40			TGL 38928
C 1005 Elektrolytkondensator 10/40			TGL 38928
C 1006 KS-Kondensator 1200/5/25			TGL 5155
C 1007 KT-Kondensator 0,01/10/160			TGL 200-8424
C 1008 Elektrolytkondensator 10/40			TGL 38928
C 1009 Elektrolytkondensator 47/10			TGL 38928
C 1010 Elektrolytkondensator 1/80			TGL 38928
C 1011 MKT 4-Kondensator 0.22/20/100			TGL 31680
C 1012 Kondensator EDUU-N1500-100/20-63			TGL 35780
C 1013 Kondensator EDUU-V-1,5/20-63			TGL 35781
C 1014 MKT 4-Kondensator 0.22/20/100			TGL 31680
C 1015 Kondensator EDUU-N1500-100/20-63			TGL 35780
C 1016 Kondensator EDUU-V-1,5/20-63			TGL 35781
C 1017 Elektrolytkondensator 100/10			TGL 38928
C 1018 Elektrolytkondensator 0,47/80			TGL 38928
C 1019 KT-Kondensator 0,022/10/160			TGL 200-8424
C 1020 Elektrolytkondensator 0,47/80			TGL 38928
C 1021 KT-Kondensator 0,022/10/160			TGL 200-8424
C 1022 Elektrolytkondensator 4,7/63			TGL 38928
C 1023 Kondensator EDVU-Z-47/50-63			TGL 35781
C 1024 Elektrolytkondensator 100/10			TGL 38928
C 1025 Elektrolytkondensator 220/16			TGL 38928
C 1026 Kondensator EDUU-V-4,7/20-63			TGL 35781
C 1027 Kondensator EDUU-V-0,68/20-63			TGL 35781
C 1028 Kondensator EDVU-Z-100/50-63			TGL 35781

Benennung

C 1029 Elektrolytkondensator 2200/16			TGL 38928
C 1030 Elektrolytkondensator 100/10			TGL 38928
C 1031 Elektrolytkondensator 1000/16			TGL 38928
C 1032 Elektrolytkondensator 47/10			TGL 38928
C 1033 Kondensator EDVU-Z-47/50-63			TGL 35781
C 1034 Elektrolytkondensator 100/10			TGL 38928
C 1035 Elektrolytkondensator 220/16			TGL 38928
C 1036 Kondensator EDUU-V-4,7/20-63			TGL 35781
C 1037 Kondensator EDUU-V-0,68/20-63			TGL 35781
C 1038 Kondensator EDVU-Z-100/50-63			TGL 35781
C 1039 Elektrolytkondensator 100/10			TGL 38928
C 1040 Elektrolytkondensator 1000/16			TGL 38928
C 1041 Elektrolytkondensator 4,7/63			TGL 38928
C 1042 Elektrolytkondensator 22/25			TGL 38928
C 1043 Elektrolytkondensator 2,2/80			TGL 38928
C 1044 Elektrolytkondensator 100/01			TGL 38928
C 1045 Kondensator EDVU-Z-4,7/20-63			TGL 35781
C 1046 Kondensator EDUU-N1500-120/20-63			TGL 35780
C 1047 Elektrolytkondensator 4,7/63			TGL 38928
VT 1001 Transistor SC 239 F			TGL 27147
VT 1002 Transistor SC 238 D			TGL 27147
VT 1003 Transistor SC 239 F			TGL 27147
VT 1004 Transistor SC 238 D			TGL 27147
VT 1005 Transistor SC 236 E			TGL 27147
VT 1006 Transistor SC 236 D			TGL 27147
VT 1007 Transistor SC 236 D			TGL 27147
VT 1008 Transistor SC 308 E			TGL 37871
VT 1009 Transistor SC 236 D			TGL 27147
VT 1010 Transistor SC 236 D			TGL 27147
VT 1011 Transistor SC 236 C			TGL 27147
VT 1012 Transistor SC 308 E			TGL 37871
VT 1013 Transistor SC 308 E			TGL 37871
VT 1014 Transistor SC 236 D			TGL 27147
VT 1015 Transistor SF 126 D			TGL 200-8439
VD 1001 Diode SZX 21/9,1			TGL 27338
VD 1002 Schaltdiode SAL 41			TGL 27975
VD 1003 Schaltdiode SAY 30			TGL 200-8466
VD 1004 Schaltdiode SAY 30			TGL 200-8466
VD 1005 Schaltdiode SAL 41			TGL 27975
VD 1006 Lichtemitterdiode VQA 34			TGL 39422
Dr 1001 Drossel vst. 1.69.002526.7/00			
Dr 1002 UKW-Drossel A 20/1			TGL 9814
Dr 1003 UKW-Drossel A 20/1			TGL 9814
VI 1001 Schaltkreis B 2761 D			TGL 38925
VI 1002 Schaltkreis A 210 E			TGL 35797
VI 1003 Schaltkreis A 210 E			TGL 35797
S 1001 Laufwerkschalter 1.69.002499.8/00			
S 1002 Laufwerkschalter 1.69.002499.8/00			

7.2. Kassettenlaufwerk AKL 300

7.2.1. Typengebundene Teile

Pos.-Nr. in Explosiv- darstellung	Benennung	Zeichnungs-Nr.
1	Kassettenführung	1.69.002226.4/00
2	Federhaken	1.69.002290.6/00
3	Wanne	1.69.002197.0/00
4	Abschirmbecher	1.69.002198.7/00
5	Klinke	1.69.002259.4/00
6	Kegelfeder	1.69.002292.2/00
7	Rolle	1.69.002278.7/00
8	Zugfeder	1.69.002293.0/00
9	Rücklaufschieber	1.69.002260.0/00
10	Vorlaufschieber	1.69.002261.7/00
11	Anschlag	1.69.002296.3/00
12	Führungsscheibe	1.69.002206.3/00
13	Winkel	1.69.002199.5/00
14	Chassis gen.	1.69.002243.2/00

Pos.-Nr. in Explosiv- darstellung	Benennung	Zeichnungs-Nr.
15	Auswerfer	1.69.002266.6/00
16	Isolierstück	1.69.002297.1/00
17	Kopfrägerleiste	1.69.002267.4/00
18	Kabelschelle	1.69.002268.2/00
19	Andruckrollenhebel vst.	1.69.002234.4/00
20	Scheibe	1.69.002191.3/00
21	Schlitten	1.69.002227.2/00
22	Kontaktfeder	1.69.002269.0/00
23	Raste	1.69.002270.5/00
24	Drahtformfeder	1.69.002294.7/00
25	Führungsblech gen.	1.69.002247.3/00
26	Zwischenrad	1.69.002219.2/00
27	Distanzrolle	1.69.002210.2/00
28	Blattfeder	1.69.002272.1/00
29	Walze	1.69.002299.6/00
30	Scheibe	1.69.002307.2/00
31	Wippe gen.	1.69.002248.1/00
32	Stehlager	1.69.002300.7/00
33	Aufwickel gen.	1.69.002249.8/00
34	Rutschkupplung	1.69.002250.4/00
35	Stirnrad	1.69.002223.1/00
36	Schalthebel gen.	1.69.002253.7/00
37	Abwickel	1.69.002305.6/00
38	Wickelträger gen.	1.69.002255.3/00
39	Kapstan	1.69.002241.6/00
40	Antriebsriemen Ø, 70+0,5×1,6±0,05	1.69.002310.3/00
41	Antriebsriemen Ø, 30+0,3×1,2±0,05	1.69.002311.1/00
42	Motor mont.	1.69.002232.8/00
43	Magnetkopf 3D24N2Y (X2C70)	1.69.002194.6/90
44	Schalterplatte	1.69.002321.6/00
45	Zugfeder	1.69.002312.8/00
46	Zugfeder (2×)	1.69.002192.1/00

8.2. Kassettenteil

Gerät läuft bei Einschieben der Kassette kurz an, bleibt dann stehen, LED blinkt. Als Fehlerursachen kommen folgende Bauteile in Betracht:

- Pesen
- Kontaktscheibe S 3001
- Schaltstufen mit VT 1009 und VT 1010

Keine Drehzahlerhöhung bei Betätigung der Vor- bzw. Rücklauf-taste

- Schalter S 2002 und Zuleitungskabel überprüfen

Laufwerk läuft nicht an

- S 2002
- S 2001 und Zuleitungskabel überprüfen

Sollte infolge von Reparaturarbeiten die Senkrechtstellung der Tonwelle zur Bandlaufrichtung verändert sein, so daß das Band nicht mehr einwandfrei transportiert bzw. geführt wird, kann mit Hilfe der Zylinderschraube M 2×10 die Tonwelle durch Kippen der Wippe, vst. justiert werden.

Die Einstellung der Sollgeschwindigkeit und Eintaumeln des Wiedergabekopfes kann durch die entsprechenden Bohrungen in den Abdeckungen ohne Demontage des Gerätes durchgeführt werden.

7.2.2. TGL-Teile

Lfd. Nr.	Benennung	
50	Zugfeder B 0,8×5,5×10 A 1	TGL 18397
52	Zugfeder B 0,5×3,5×25 A 1	TGL 18397
53	Zugfeder 0,2×3×10 A 1	TGL 18386
54	Zugfeder 0,32×2,8×25 A 1	TGL 18386
55	Zugfeder 0,32×3,6×60 A 1	TGL 18386
57	Druckfeder B 0,55×3,5×7,5	TGL 18385
58	Zylinderschraube BM 2×2	TGL 0-84-5,8 gal Ni 3
59	Zylinderschraube BM 2×4	TGL 0-84-5,8 gal Ni 3
60	Zylinderschraube BM 2×10	TGL 0-84-5,8 gal Ni 3
61	Zylinderschraube BM 2,5×3	TGL 0-84-5,8 gal Ni 3
62	Zylinderschraube BM 2,5×4	TGL 0-84-5,8 gal Ni 3
63	Sechskantmutter M 2	TGL 0-934-6
64	Sechskantmutter M 2	TGL 0-934-5,8 gal Ni 3
65	Sicherungsscheibe 1,9	TGL 0-6799
66	Sicherungsscheibe 2,3	TGL 0-6799
67	Federscheibe 2	TGL 0-137
68	Federscheibe 2,5	TGL 0-137
69	Zahnscheibe A 2,5	TGL 0-6797

8. Reparaturhinweise

8.1. Verstärkerteil und Motorregelung

Bei auftretenden Schwing- und Blubbererscheinungen sollten die Z-Diode VD 1001 sowie die Funktion der Spannungstabilisierung mit VT 1005 überprüft werden.

Anderungen vorbehalten

Rs 287/85 - V 3/15 - 301

© VEB Robotron – Optima Büromaschinenwerk Erfurt 1985