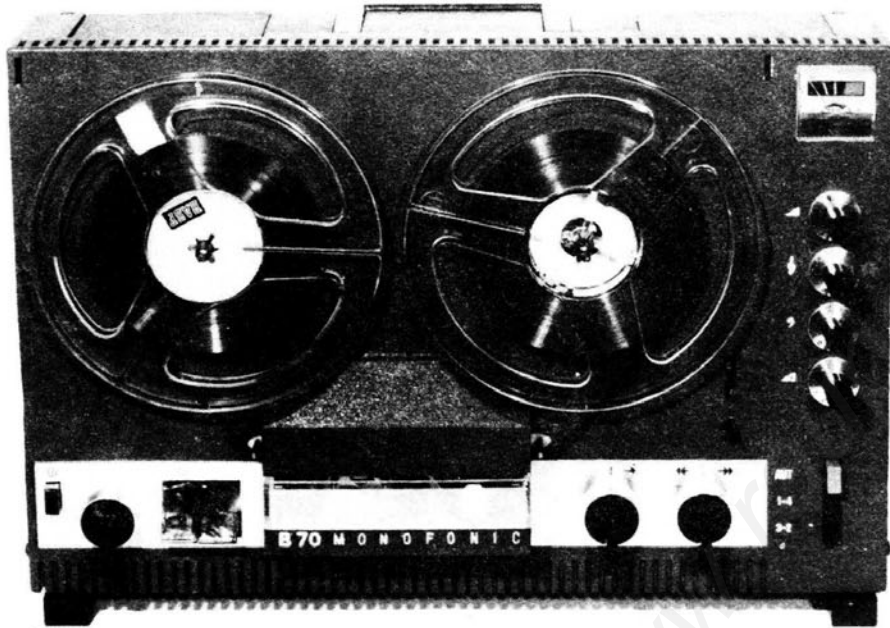




SERVICE - ANLEITUNG
Tonbandgerät B 70

TESLA PARDUBICE



Das Tonbandgerät B70 ist ein zur Aufnahme und Abspielen eines Monosignals bestimmtes, vier-spuriges Zweigang-Netzgerät.

Technische Daten

Aufnahme	vierspurig
Bandvorschubgeschwindigkeit	4,76 cm/s und 9,53 cm/s
Frequenzbereich	60 Hz - 8 kHz 50 Hz - 15 kHz
Störspannungsabstand	- 40 dB - 42 dB
Dynamik	42 dB 45 dB
Bereich der automatischen Regelung	35 dB

(Der Abstand und die Dynamik werden beim Abspielen beider Spuren zugleich (A + B) nicht ge-wertet.)

Anschlussstellen	Nenneingangsspannung	Impedanz
Mikrophon	2 mV	ca. 7 k Ω
Plattenspieler	300 mV	1,5 M Ω
Rundfunkempfänger	4 mV	10 k Ω
Hörer	-	2 x 75 Ω
Eingebauter Lautsprecher	-	8 Ω
Aussenlautsprecher	-	4 Ω
Endstufenausgangsleistung	4 W bei Z = 4 Ω	
Speisespannung und Leistungsaufnahme	220 V/50 Hz; 35 W	
Abmessungen	ca. 450 x 300 x 160 mm	
Gewicht	ca. 10 kg	
Betriebsbedingungen	Temperatur +10 °C bis +35 °C rel. Feuchtigkeit max. 70 %	

Das Gerät entspricht den Forderungen der Norm ČSN 36 8430.

Halbleiterbestückung

T1	KC 509	}	—	Entzerrungsverstärker	
T2	KC 508				
T3	KC 148				
T4	KC 148				
T5	KC 148	}	—	Vorverstärker	
T6	KC 148				
T7	GC 520	}	—	Endverstärker	
T8	GC 510				
T9	GD 617				
T10	GD 617				
T11	KC 148	}	—	Aufnahmeautomatikkreis	
T12	KF 520				
T13	GC 512				
T14	GC 510	}	—	Oszillator automatische Endstillsetzung	
D1	GA 201				
D2	GA 201	}	—	Indikator	
D3	KA 501				
D4	KA 501				
D5	KA 501				
D6	KA 501	}	—	Aufnahmeautomatikkreis	
D7	8NZ 70				
D8	KY 130/80	}	—	Endstufe	
D9	KY 130/80				
D10	KY 130/150				
D11	KY 130/150	}	—	Spannungsstabilisator für Oszillator und Automatik	
D12	KY 702 F				
D13	KY 702 F				
Sicherung				Pl, P2, P3	0,6 A/250 V
Lautsprecher				ARZ 488; 8 Ω	

Beschreibung

Das Tonbandgerät B70 vom Typ ANP 260 ist ein tragbares Netzgerät in einem Kunststoffgehäuse, für den Betrieb in waagerechter sowie senkrechter Stellung. Es ermöglicht eine vierspürige monophonige Aufnahme mit zwei Geschwindigkeiten auf ein Standardband von 6,25 mm Breite auf Spulen max. 18 laut ČSN 36 8455 (Ø 176 mm) und die Wiedergabe mittels eines eingebauten Lautsprechers. Die Geschwindigkeits- und Gangumschaltung erfolgt mittels Hebelknöpfe, die Umschaltung der übrigen Funktionen durch Tasten. Die Mitnehmer werden durch Bandbremsen, die durch einen Hebelmechanismus den Bandzug regeln, angebremsst. Die Endstillsetzung des Bandes (bei was immer für einem Vorschub) erfolgt auf elektromagnetischem Wege. Ihre Funktion wird durch eine Metallausschaltfolie, die den Kreis des Anlasstransistors schaltet, gesteuert. Die Bereitschaftstaste STOPP ermöglicht den Bandvorschub ohne Beeinflussung anderer eingestellter Funktionen stillzusetzen.

Das Gerät ist ausschliesslich durch Halbleiterelemente bestückt. Es ist mit einer Hand- sowie automatischen Aufnahmepegelsteuerung und einem Wiedergabelautstärkereglern beim Abspielen sowie Aufnahme (Mithören) ausgestattet. Der Signalpegel bei der Aufnahme sowie Wiedergabe kann auf einem Zeigermessgerät kontrolliert werden. Die Orientierung auf dem Band ermöglicht ein vierstelliges Zählwerk mit Momentnulltaste. Der Leistungsverstärker besitzt einen abgetrennten Entzerrer zur Korrektur des Tiefen- und Höhenpegels und ermöglicht mit der angeschlossenen Lautsprecherkombination eine einwandfreie Wiedergabe mit kleiner Verzerrung. Das Gerät ist mit Anschlüssen für Mikrofon, Plattenspieler, Rundfunkempfänger, Hörer, Aussenlautsprecher und Zusatzverstärker ausgestattet.

Die ganze Bandtransporteinrichtung ist mit einer Durchsichtabdeckung versehen, die das Band so-

wie die übrigen Bandstreckenteile vor Staub schützt. Die Abdeckung behindert die laufende Manipulation mit den Betätigungselementen nicht.

Beschreibung der Funktion

Das Tonbandgerät B70 ermöglicht die Aufnahme und das Abspielen von Monosignalen im nachstehenden Betrieb:

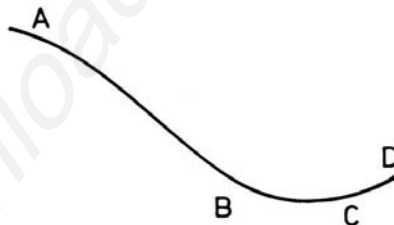
- Abspielen : - Mono
x/ - Zweikanalwiedergabe (mit Hilfe eines Zusatzverstärkers)
- beider Spuren zugleich
- Aufnahme : - Mono - a) mit Handsteuerung des Pegels
b) mit automatischer Pegelsteuerung
x/ - Synchro - (Abhören des zweiten Kanals mit Hilfe eines Zusatzverstärkers)

x/ Während der Erzeugung entfiel der Verbindungsstecker zum Anschluss des Zusatzverstärkers und damit auch dieser Betrieb.

Abspielen

Die Aufnahme auf dem Magnettonband wird beim Durchgang durch die Bandstrecke in das Universalkopfsystem induziert und wird weiter auf den mit dem Niedergeräusch-Transistor T1 bestückten Verstärkereingang zugeführt. Nach erfolgter Verstärkung wird sie auf den dreistufigen, mit den Transistoren T2, T3, T4 bestückten Entzerrungsverstärker zugeführt. Die Stabilisierung des Arbeitspunktes erfolgt mit Hilfe einer Rückgegenkopplung, die aus dem Emitter T4 über R66 und R11 in die Basis des Transistors T2 führt. Sie wird durch die Kondensatoren C47 und C10 blockiert. Die frequenzabhängige Rückgegenkopplung wird aus dem Kollektor des Transistors T4 auf den Emitter T2 geführt. Die Grundverstärkung ist durch den Widerstand R22 und die parallele Kombination R13 und R14 gegeben. Für die Geschwindigkeit 9 wird die Verstärkung durch den Widerstand R20, der parallel zu R22 eingeschaltet ist, herabgesetzt.

Frequenzkennlinienverlauf:



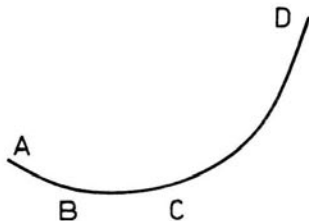
Den Beginn der Tiefenanhebung - Punkt A bestimmt der Kondensator C13 und der Widerstand R22 (für die Geschwindigkeit 9 der R22 und der R20). Das Ende der Anhebung - Punkt B, wird durch den Kondensator C13 und den Widerstand R21 bestimmt. Den Beginn der Höhenanhebung - Punkt C, bestimmt für die Geschwindigkeit 9 der Kondensator C14 und die Widerstände R13, R14. Für die Geschwindigkeit 4 ist parallel zu C14 der C15 angeschlossen. Ende der Höhenanhebung - Punkt D, Widerstand R24 und Kondensator C14 (für die Geschwindigkeit 4 C14 und C15).

Die Spurwahl erfolgt durch Umschaltung der Kopfsysteme. Beim Abspielen beider Spuren zugleich sind beide Universalkopfsysteme parallel. Hinter dem Entzerrungsverstärker ist der Ausgang für den Aussenverstärker ausgeführt. Weiter gelangt das Signal über den Lautstärkereglern auf den Niederfrequenzentzerrer, der die Unterdrückung oder Anhebung der Tiefen und Höhen ermöglicht. Die Bassanhebung bestimmt der Kondensator C23, die Unterdrückung der C22, die Höhenanhebung der Kondensator C24, die Unterdrückung der C25. Das korrigierte Signal wird in der

Endstufe auf den erforderlichen Pegel zur Erregung des eingebauten Lautsprechers oder des Aussenlautsprechersystems verstärkt.

Aufnahme

Das Niederfrequenzsignal aus der Aussenquelle (Mikrophon, Plattenspieler u.dgl.) wird auf den Verstärkereingang und weiter über den Aufnahmepegelregler auf den Entzerrungsverstärker zugeführt. Der Grundpegel der Rückkopplung ist durch die Widerstände R23, R13, R14 gegeben.



Der Beginn der Tiefenanhebung - Punkt A, ist durch den Kondensator C18 und den Widerstand R23 gegeben. Das Ende der Anhebung - Punkt B, durch den Kondensator C18 und den Widerstand R25. Den Beginn der Höhenanhebung - Punkt C, bestimmen die Widerstände R13 und R14 und der Kondensator C17 (für die Geschwindigkeit 4 der C16) und die Resonanzfrequenz - Punkt D, die Spule L1 und der Kondensator C17 für die Geschwindigkeit 9 (für die Geschwindigkeit 4 der Kondensator C16). Aus dem Entzerrungsverstärkerausgang wird das Signal auf eine der Systeme des Universalkopfes geführt, der die Aufnahme auf das Magnettonband vornimmt.

Bei der Aufnahme ist der Oszillator in Funktion, der in Verbindung mit dem Löschkopf die ursprüngliche Aufzeichnung löscht und den Vormagnetisierungsstrom für den kombinierten Kopf liefert. Die Speisespannung des Oszillators und der Automatik wird durch eine Zenerdiode stabilisiert. Der Aufnahmepegel kann mit Hilfe eines Zeigermessgeräts, das an den Entzerrungsverstärkerausgang angeschlossen ist, überwacht werden. Die Endstufe verstärkt das aufzunehmende Signal für das Lautabhören.

Aufnahme mit automatischer Pegelsteuerung

Durch Einschaltung dieser Funktion wird der Aufnahmepegelhandregler abgeschaltet und der Automatikkreis in Funktion gesetzt. Die Regelung erfolgt durch Änderung des Differentialwiderstandes der Dioden D4 und D5. Das Signal vom Entzerrungsverstärkerausgang wird auf die Basis des Transistors T11, der als Schwellenverstärker arbeitet, zugeführt. Das bedeutet, dass der Verstärker erst bei einem stärkeren Signal arbeitet. Nach der Verstärkung gelangt es über den Kondensator C34 und die Diode D3 auf die Steuerelektrode des Transistors T12. Im Ruhezustand ist der Arbeitspunkt des Transistors T12 durch den Trimmer P10 so eingestellt, dass die Dioden gerade zu führen beginnen. Durch Ankunft des Signals wird über den Widerstand R52 der Kondensator C35 aufgeladen, dadurch schliesst sich der Transistor T12 und die Dioden D4 und D5 werden geöffnet. Ihr Widerstand vermindert sich und deshalb vermindert sich das Eingangssignal des Entzerrungsverstärkers auf den erforderlichen Pegel. Wenn sich das Signal unter den Schwellenpegel vermindert, entladet sich der Kondensator C35 über den Widerstand R51. Fortschreitend schliessen sich die Dioden und das Signal am Entzerrungsverstärkereingang vergrössert sich. Die kurze (Anstiegs-) Zeitkonstante bildet der Kondensator C35 und der Widerstand R52, die lange (Auslauf-) Zeitkonstante der Kondensator C35 und der Widerstand R51.

Die Kondensatoren C36 und C37 erden die Dioden D4 und D5 für die Wechselkomponente. Das Potentiometer P9 dient zur Einstellung der Schwellenspannung.

Endstillsetzungskreis

Nach Schaltung des Kontakts KV, den der Hebel der linken Bremse und der linke Führungszapfen durch ein leitendes Einführband ausbilden, gelangt der Strom über den Widerstand R60 und den Kondensator C43 auf die Basis des Schalttransistors T14, der den Auslösemagnet schaltet. Der Transistor T14 ist nur über die Zeit der Aufladung des Kondensators C43 geschaltet, durch die Basis des Transistors hört auf Strom zu fließen, der Transistor schliesst sich, der Elektromagnet fällt ab und kann auf die Dauer des geschalteten Kontakts nicht wieder anziehen. Nach Trennung des Kontakts KV entladet sich C43 über den Widerstand R59 und der Kreis ist wieder zur Funktion bereit. Auf der Diode D8 und dem Widerstand R61 bildet sich Überspannung für die Basis des T14 aus. D9 schützt den Transistor gegen Durchschlag bei der Trennung des Elektromagnetkreises.

Mechanische Kontrolle und Einstellung

1.00 Mitnehmereinstellung

Die Mitnehmerhöhe stellt man durch Einlegen von Unterlegscheiben (2PA 255 22) unter den Sicherheitsring auf der Mitnehmerwelle ein, damit die obere Auflagefläche des Mitnehmers vom Chassis $33 \pm 0,2$ mm (gemessen auf $\varnothing 100$ mm) entfernt ist.

2.00 Umwickelrädereinstellung

Das Vorgelege und die Zwischenräder stellt man so ein, dass das Spiel zwischen dem Vorgelege und Zwischenrad, Zwischenrad und Mitnehmer an beiden Seiten ca. 1 - 2 mm beträgt (siehe Abb. 1).

Das Vorgelege wird durch Verschiebung des Schaltungshalters (2PF 816 69) eingestellt. Die Zwischenräder sind durch Anbiegen des Armes an der Zugstange (2PF 837 29) einzustellen.

Die Zwischenräderhöhe wird durch die Unterlegscheiben 2PA 255 06, die unter die Zwischenräder so eingelegt werden, dass sich alle Zwischenräder in einer Ebene befinden, eingestellt. Das eingelegte Zwischenrad stellt man durch Anbiegen des Anschlages der Kulisse (2PA 495 89) ein - siehe Abb. 1.

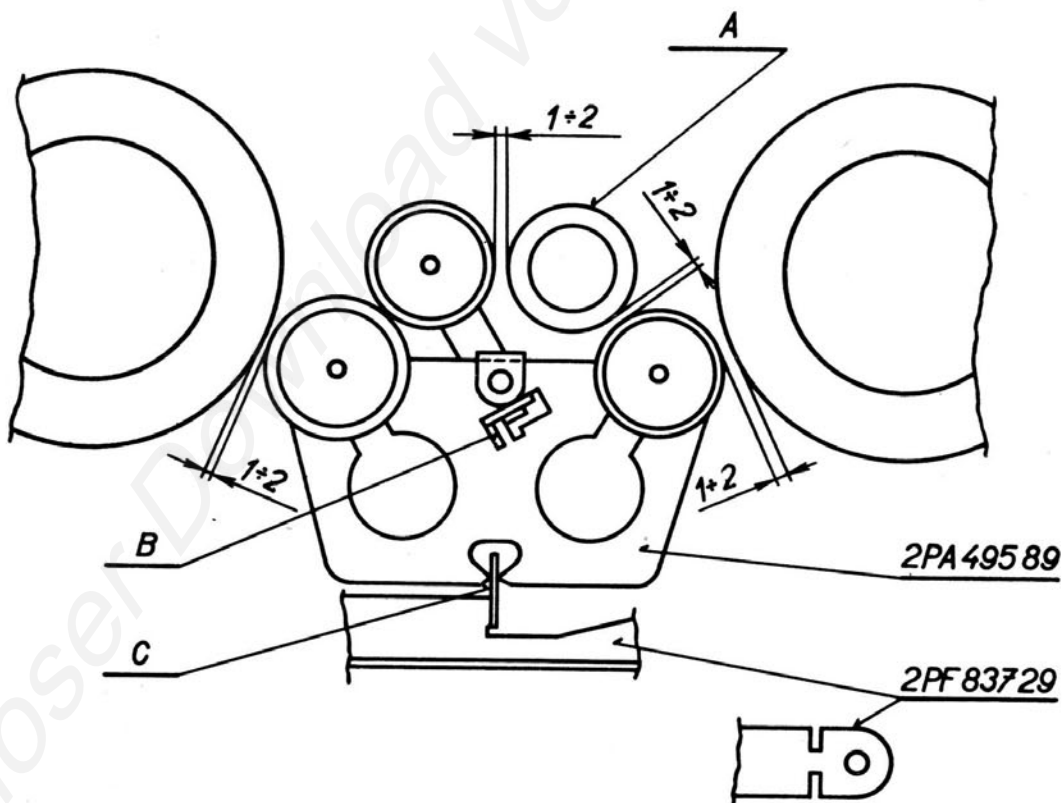


Abb. 1

(A = Vorgelege, B = einstellbarer Anschlag, C = einstellbarer Arm).

3.00 Einstellung der Geschwindigkeitsschaltung

Die untere Schaltstellung (für die Geschwindigkeit von 4,76 cm/s) wird durch Zubiegung des Anschlages auf dem Halter der Gabel (2PF 809 83) so eingestellt, dass die Schaltgabel den Schwungradriemen mit gleichmäßigem beiderseitigem Spiel umspannt.

Die obere Stellung (für die Geschwindigkeit von 9,53 cm/s) wird durch Anbiegung des Hängefusses am Schaltnocken (2PF 827 63) wieder so eingestellt, dass die Schaltgabel den Schwungradriemen mit gleichmäßigem beiderseitigem Spiel umspannt (siehe Abb. 2).

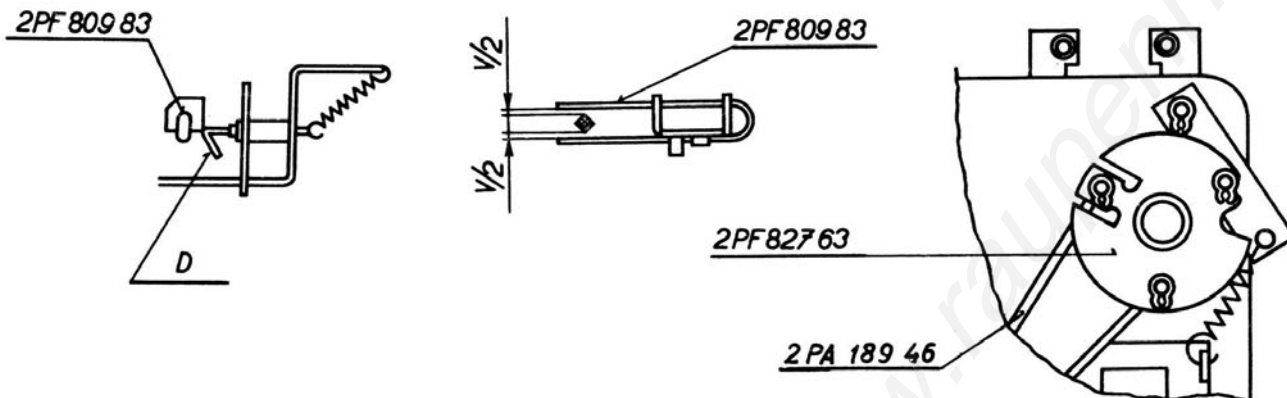


Abb. 2

(D = einstellbarer Anschlag - für die Geschwindigkeit 4)

4.00 Einstellung der Motorriemenscheibenhöhe

Die Riemenscheibe ist auf der Motorwelle so zu verschieben, dass der Riemen des Motors mit dem Chassis gleichlaufend ist. Die Einstellung des Druckes der Flachfeder 2PA 475 45 führt man durch deren Verschiebung auf dem Halter 2PA 496 03 so durch, dass der Druck auf das Riemenscheibenlager 150 ± 50 p beträgt.

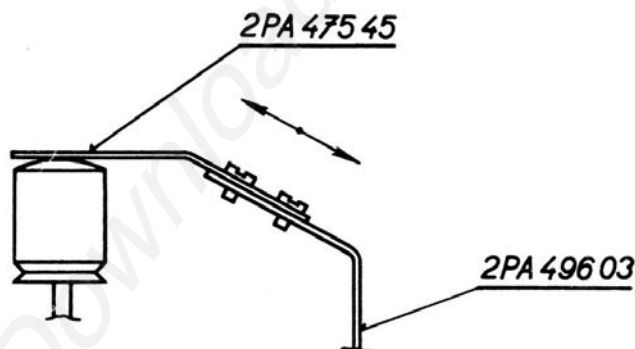


Abb. 3

5.00 Bremseneinstellung

Die Bremsenhebel 2PF 187 09, 2PF 187 10 sind so einzustellen, dass der Achsenabstand des Führungsstiftes und des Brechzapfens $13^{+0,5}$ und $12^{+0,5}$ mm beträgt. Die Federn der Hebel 2PA 756 50 sind durch Anbiegen des Fusses am Chassis oder durch Verschiebung der Feder-aufhängung auf dem Hebel so einzustellen, dass die Ausschwenkung des Hebels an der linken Seite bei einem Druck von 35^{+5} p, an der rechten Seite von 30^{+5} p eintritt. Die Füße an der Schaltzugstange 2PF 837 29 sind durch Anbiegen so einzustellen, dass vor Eingriff der Umwicklung (ca. 0,5 mm Umwicklungsrad vom Mitnehmer) das Abklappen der Hebel 2PF 187 09,10 eintritt.

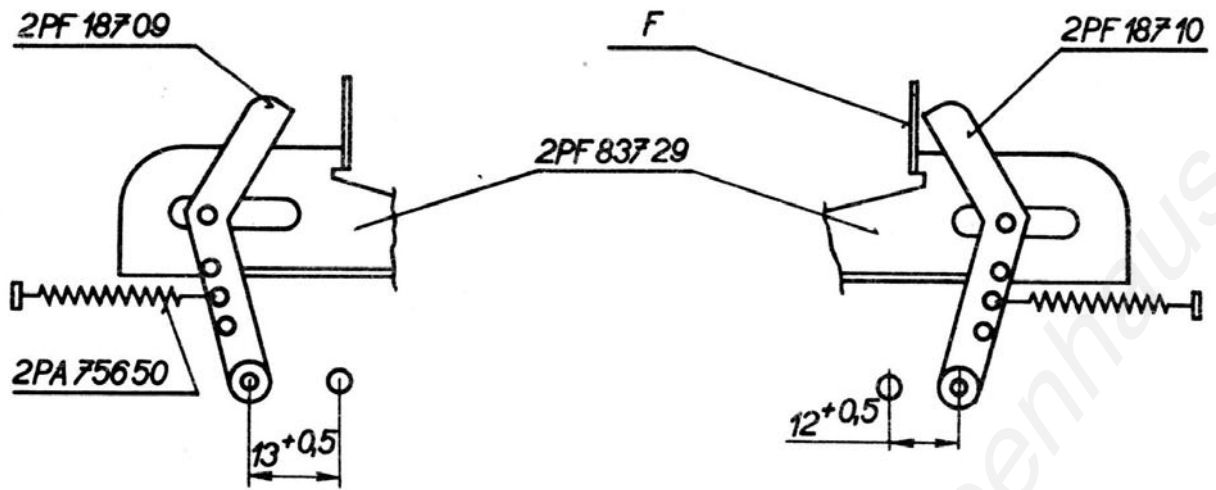


Abb. 4

(F = einstellbarer Hebel)

6.00 Bandstreckeneinstellung

- 6.01 - Die Einstellung der Treibrollenorthogonalität ist durch Verschiebung des Kugellagers 2PF 589 04 am Bandstreckenpaneel im Rahmen des Schraubenöffnungsspiels auf die Orthogonalität von $90^\circ \pm 30$ vorzunehmen.
- 6.02 - Die Einstellung der Türanpressung ist durch Verschieben des Winkels 2PA 675 77 so durchzuführen, dass die Tür 2PA 496 05 auf die Abdeckung des kombinierten Kopfes auch beim Abstoppen leicht aufliegt. Das Aufliegen der Tür auf der ganzen Fläche führt man durch deren Verschiebung in den Spielmöglichkeiten der Befestigungsschrauben oder durch deren allfällige Zubiegung durch.
- 6.03 - Der Druck der Flachfeder 2PA 808 73 auf die Treibrolle wird durch Anbiegung der Flachfeder auf 150 - 250 p eingestellt.
- 6.04 - Die Führungseinlage 2PA 535 46 auf der Abdeckung des kombinierten Kopfes ist so einzustellen, dass sich das Band nicht an den Einlagekanten reibt.

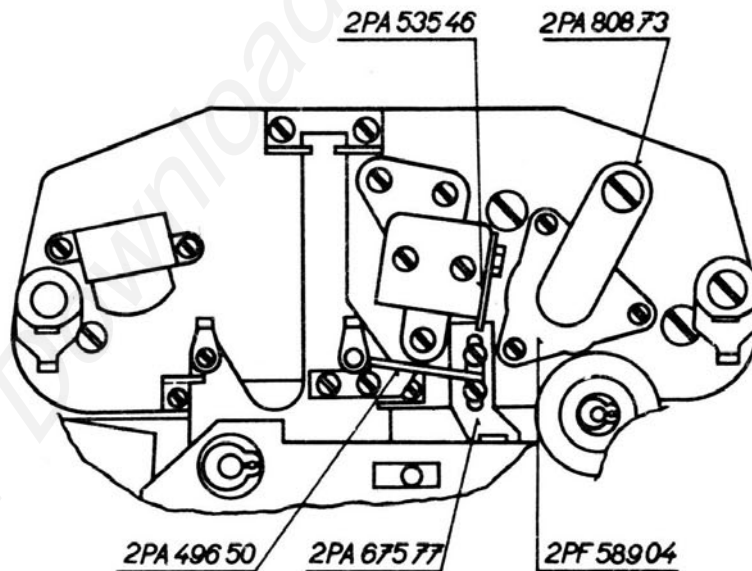


Abb. 5

- 6.05 - Die Höhe der Anpressrolle ist mittels der unter die Anpressrolle eingelegten Unterscheiben 2PA 255 06 einzustellen. Die Rolle muss das Band an beiden Seiten gleichmässig übergreifen. Ihre Orthogonalität ist durch Zubiegung des Hebels in der Stelle der Einschnitte (an der Rolle) so nachzustellen, dass das Band gerade geführt wird.

- 6.06 - Die Schnellstoppeinstellung ist durch Einstellung des verlängerten Armes des Anpressrollenhebels 2PA 187 49 so durchzuführen, dass der Zwischenraum zwischen der Anpressrolle und der Treibrolle nach Einschaltung des Abspielens und Abstoppens ca. 0,5 - 1 mm beträgt.
- 6.07 - Der Anpressrollendruck ist durch Anbiegung des Hängearmes am Hebel 2PA 187 50 so einzustellen, dass der Druck auf die Treibrolle 650 - 750 p beträgt.

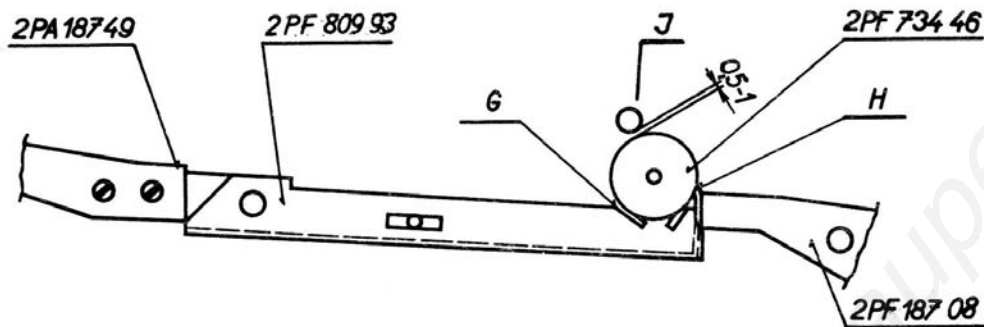


Abb. 6

(G= Einschnitte zur Einstellung der Orthogonalität, H= Hängearm, J= Treibrolle beim Abstoppen)

7.00 Einstellung der Aufwickelkupplung und des Tastensatzes

- 7.01 - Die Abstimmung der Aufwickelkupplung bei der Funktion "STOPP" wird durch die Beilageplatte 2PA 637 23 am Hebel 2PA 187 69 so eingestellt, dass der Hebel die Aufwickelkupplung gleichzeitig mit der Anpressrolle abzieht, gegebenenfalls bei einem maximalen Zwischenraum zwischen der Rolle und der Treibrolle von 0,5 mm. Die Losbremsung des rechten Mitnehmers wird durch Verschiebung des Winkels 2PA 637 27 auf dem Hebel 2PF 187 08 so eingestellt, dass bei der Funktion "STOPP" zwischen dem Hebel 2PF 187 10 und dem Anpressarm des Hebels 2PA 187 96 ein Zwischenraum von 1 - 3 mm ist, siehe Abb. 7a, wobei beim Einschalten der Funktion Abspielen der Gummiring auf die Grundplatte der Bandstrecke leicht angepresst sein muss.

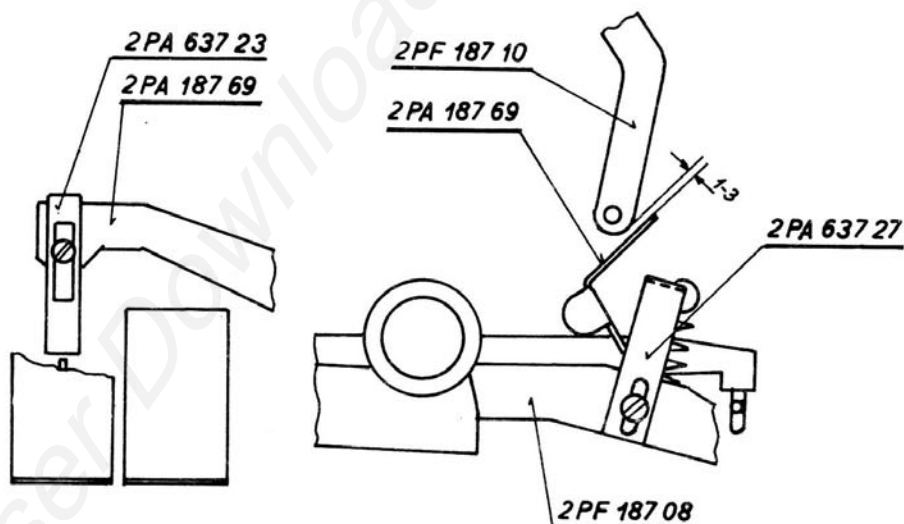


Abb. 7a

- 7.02 - Die Ausschaltung des Feststellhebels 2PA 625 67 aus der Funktion bei ausgeschalteter Stellung wird durch Anbiegung des Fusses am Feststellhebel (Riegel) so durchgeführt, dass die Feststellklaue vom Hebel der Taste "AUFNAHME" 2PA 185 84 1,5 - 3 mm entfernt ist. Bei Einschaltung der Funktionen muss der Feststellhebel zuverlässig ar-

beiten. Ein allfälliger kleiner Druck des Feststellhebels wird durch Zubiegung des Armes der Feder 2PA 781 33 eingestellt.

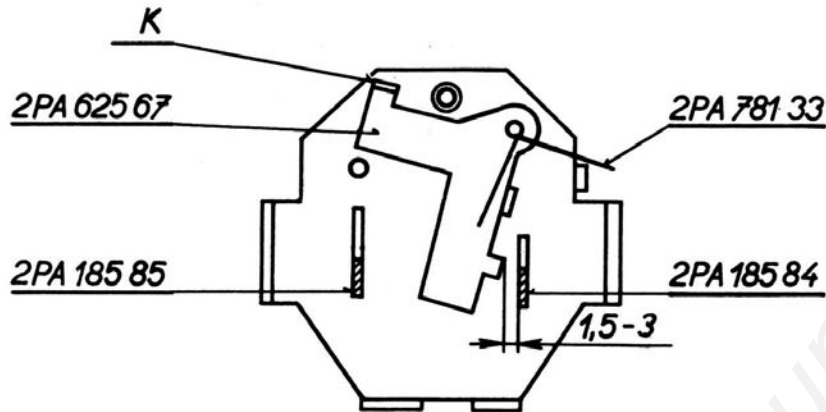


Abb. 7b

(K = einstellbarer Fuss)

8.00 Einstellung der Umschalthebel "Aufnahme" und "Geschwindigkeit"

Beide Hebel werden durch Anbiegung der auf den Umschalter aufliegenden Füße so eingestellt, dass der Umschaltherhub $4^{+0,5}$ mm beträgt und die Umschalthebelfüße auf der Mitte der Umschalterzugstangen aufliegen.

9.00 Einstellung der Endausschaltung

9.01 Die Einschaltung der Endausschaltung ist durch Verschieben des Magnets am Chassis so durchzuführen, dass der Hub der Feststellhebel 2PF 808 96 und 2PF 808 97 zur Ausschaltung der Funktionen ausreichend ist, d.i. 1,5 - 2 mm auf den Feststellhebeln.

9.02 Der Zug der Feststellhebelfedern 2PA 716 27 ist durch Anbiegung der Hängefüße am Chassis auf den Zug von 150^{+50} p einzustellen.

9.03 Die Magnetzugstange 2PA 648 61 muss sich leicht über die Führungszapfen verschieben.

Siehe Abb. 8

9.04 Der Riegel 2PA 627 76 darf die Umschaltnocken nicht bremsen und muss zuverlässig arretieren.

Siehe Abb. 9

10.00 Die Einstellung des Federpakets 2PK 825 65 ist durch Verdrehung des Pakets so durchzuführen, dass der Anpressrollenhebel bei ausgeschalteter Funktion das Paket mit einem Vorlauf von ca. 08 - 1 mm schaltet.

Siehe Abb. 10

11.00 Die Einstellung des Zuges der Anwickelkupplungsfeder 2PA 786 92 ist entweder durch Anbiegung des Hängefusses am Chassis oder durch Aufhängung der Feder in die zweite Öffnung am Aufwickelkupplungshebel durchzuführen, damit der Federzug 120^{+20} p beträgt.

11.01 - Die Anwickelkupplungszugstange 2PA 189 46 wird durch ihre Anbiegung eingestellt. Die Aufwickelkupplung muss zuverlässig eingreifen, wenn sich die Anpressrolle 1-2 mm von der Treibrolle bei der Funktion Abspielen befindet und bei der Funktion Umwicklung abgestellt wurde.

Siehe Abb. 11

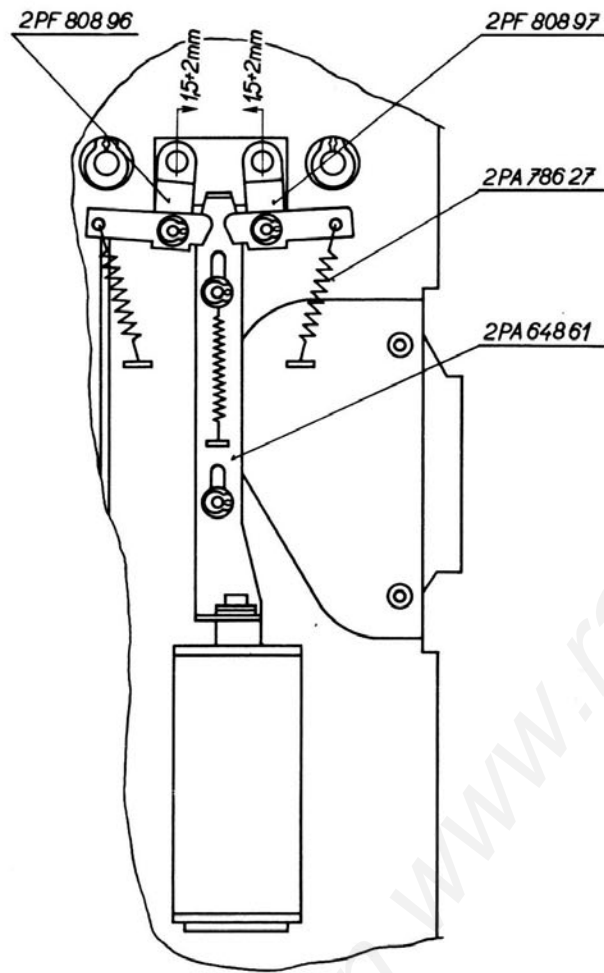


Abb. 8

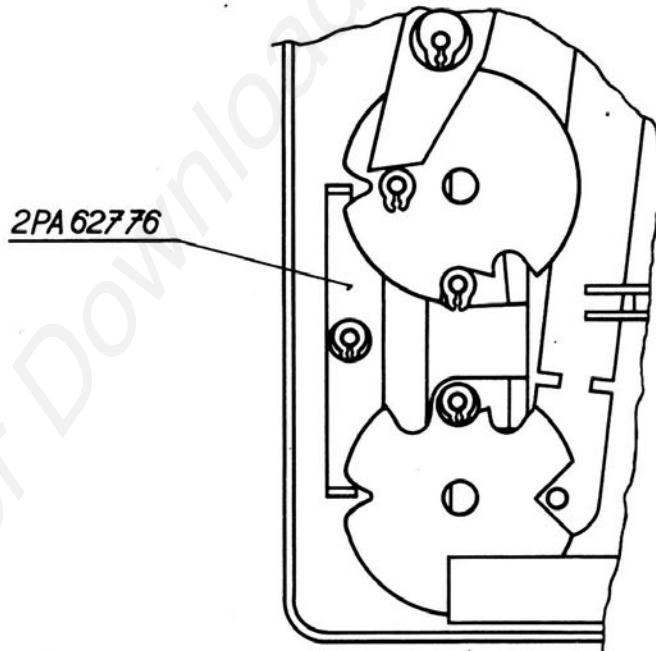


Abb. 9.

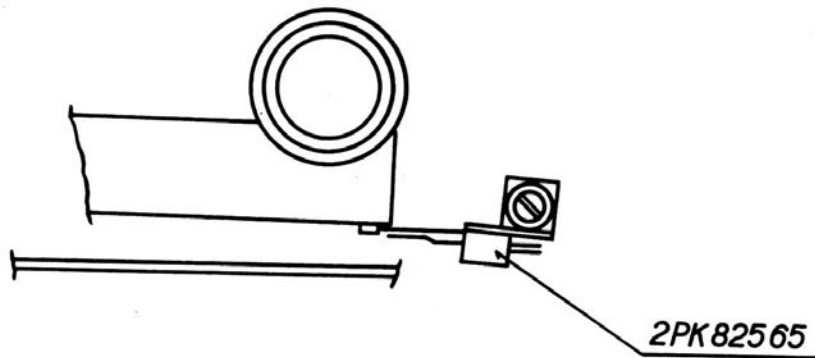


Abb. 10

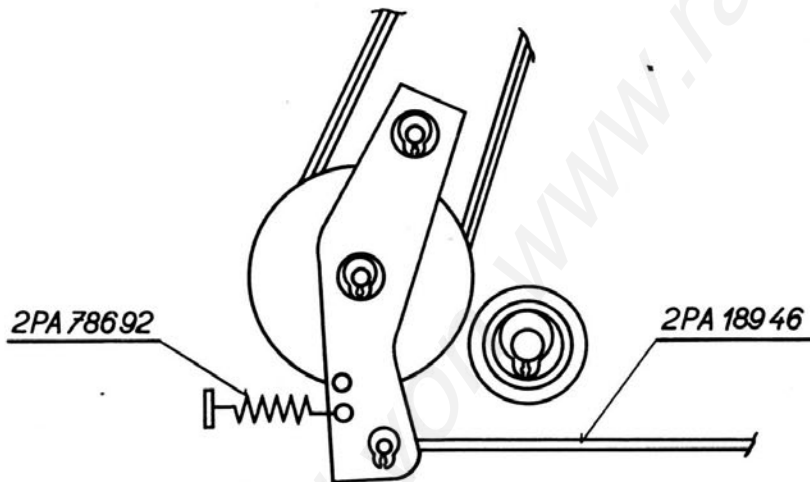


Abb. 11

12.00 Kontrolle des Druckes der Tasten "Aufnahme" und "Stopp"

Der Druck auf beide Tasten darf bei der Schaltung der Funktionen nicht grösser sein als 1,5 kp.

13.00 Kontrolle des Bandzuges

Der Bandzug muss beim Abspielen und Abstoppen in einem Bereich von 60 - 70 p liegen.

14.00 Vor der Kontrolle der Umwicklung ist das Tonbandgerät 10 Minuten eingeschaltet zu belassen.

15.00 Kontrolle der Umwicklung

Das Tonbandgerät muss bei einer Netzspannung von 195 V und unter Anwendung von Spulen mit einem Durchmesser von 150 und 180 zuverlässig umwickeln.

16.00 Die Einstellung der Bandvorschubgeschwindigkeit führt man durch Austausch der Motorriemenscheiben durch. Zulässige Geschwindigkeitsabweichung:

bei 4,76 cm/s	± 2 %
bei 9,53 cm/s	± 2 %

17.00 Die Geschwindigkeitsschwankung muss im folgenden Bereich liegen:

bei 4,76 cm/s von $\pm 0,4 \%$

bei 9,53 cm/s von $\pm 0,3 \%$

(bei Verwendung eines Bandes mit Signalaufzeichnung).

Elektrische Kontrolle und Einstellung

0. Allgemeines

- 0.1. Die Messung ist auf einem über einen Trenntransformator angeschlossenen Gerät bei 220 V $\pm 2 \%$ Sinuswechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hz, nach Wärmestabilisierung, durchzuführen (das Gerät in der Abspielstellung etwa 1/2 Stunde eingeschaltet).
- 0.2. Sofern nicht anders angeführt ist, ist die Messung bei der Geschwindigkeit 9 vorzunehmen.
- 0.3. Die Messgeräte sind zunächst mit dem Erdungsleiter und danach mit der spannungsführenden Zuleitung anzuschliessen.
- 0.4. Der Punkt A ist auf der Buchse 3 des Verbindungssteckers für den Rundfunkempfänger beim Abspielen oder das spannungsführende Ende des Federpakets SV oder der negative Pol des Kondensators C11 für Aufnahme und Abspielen.

1. Einstellung der Endstufe

- 1.1. Mit dem Potentiometertrimmer P7 ist der Ruhestrom der Endstufe auf 25 mA einzustellen.
- 1.2. An den Verbindungsstecker zum Anschluss des Aussenlautsprechers ist der Belastungswiderstand von 4 Ω /10 W, das Ausgangsvoltmeter, der Oszilloskop, der Verzerrungsmesser anzuschliessen. An das negative Ende des Kondensators C26 ist der Niederfrequenzgenerator mit einem Ausgangswiderstand von max. 1 k Ω anzuschliessen.
- 1.3. Das Signal aus dem Generator mit einer Frequenz von 1 kHz ist bis zum Abschneiden der Sinuslinie zu erhöhen - die Symmetrie beider Halbwellen ist mit dem Potentiometertrimmer P6 einzustellen. Die Ausgangsspannung ohne Abschneiden der Sinuslinie muss minimal 3,4 V sein. Beim Signal von 4 V am Ausgang darf die Verzerrung nicht grösser als 10 % sein. Die Stromentnahme beträgt 420 - 480 mA.
- 1.4. Die Spannung am Eingang ist zu überprüfen. Sie darf maximal 50 mV betragen.
- 1.5. Das Signal aus dem Generator ist so herabzusetzen, dass am Ausgang eine Spannung von 1 V vorhanden ist. Die Generatorfrequenz ist auf 60 Hz und 15 Hz umzustimmen. Die Ausgangsspannung bei beiden Frequenzen darf sich nicht um mehr als $\begin{matrix} +0 \\ -3 \end{matrix}$ dB verändern (1 - 0,71 V).

2. Kontrolle des Tiefen- und Höhenentzerrers

- 2.1. Das Signal aus dem Niederfrequenzgenerator ist an das obere Ende des Potentiometers P3 anzuschliessen, nach dem Abschnitt 1.3. einzustellen und um 20 dB zu vermindern. Das Signal aus dem Generator ist auf die Frequenz von 100 Hz einzustellen und es ist der Regelbereich des Potentiometers P4 zu kontrollieren. Der Gesamtunterschied zwischen dem Ausdrehen des Potentiometers P4 vom Minimum bis zum Maximum muss 20 dB betragen.
- 2.2. Am Generator ist die Frequenz von 10 kHz einzustellen. Die Regelung des Potentiometers P5 muss einen Gesamtbereich von 20 dB aufweisen.

3. Kontrolle des Entzerrungsverstärkers

- 3.1. Der Niederfrequenzgenerator ist über den Widerstand von 10 k Ω an die Buchse Nr. 4 des Verbindungssteckers für den Plattenspielereingang anzuschliessen. (Der Widerstand von 10 k Ω bildet zusammen mit dem Widerstand R26 (10 Ω) einen 1000 : 1 - Teiler aus).
An die Buchse Nr. 3 des Verbindungssteckers für den Rundfunkempfänger ist ein Millivoltmeter anzuschliessen.

- 3.2. Das Tonbandgerät ist in die Funktion "Abspielen" einzuschalten. Auf dem Generator ist die Frequenz von 1 kHz einzustellen. Für einen vollen Ausschlag des Indikators (0 dB) beträgt die Eingangsspannung ca. 0,4 V. Die Ausgangsspannung bewegt sich in einem Bereich von 1 - 1,7 V.
- 3.3. Die Spannung am Generator ist 20x (um -26 dB) zu senken. Bei dieser Spannung muss die Ausgangscharakteristik nach Abb. A und für die Geschwindigkeit 4 nach Abb. B verlaufen.

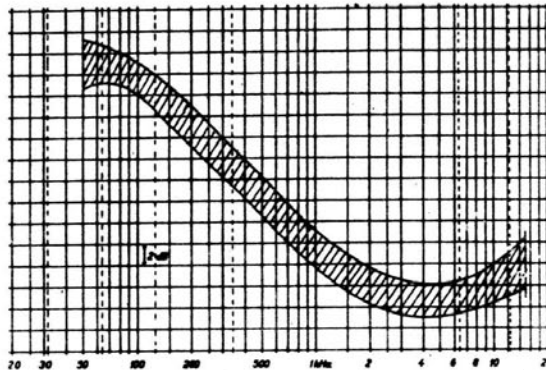


Abb. A. Abspielcharakteristik bei Geschwindigkeit 9

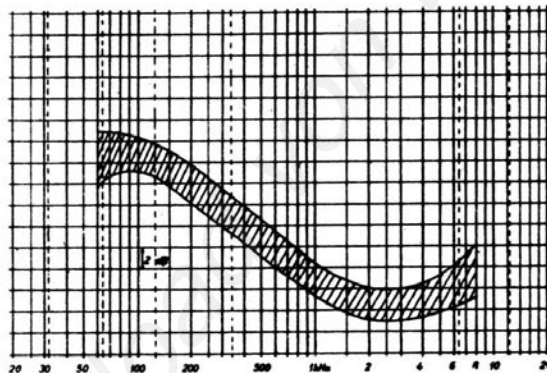


Abb. B. Abspielcharakteristik bei Geschwindigkeit 4

- 3.4. Der Generator ist abzuschalten und es ist die Geräuschspannung zu messen, die um 42 dB kleiner sein muss als die nach Punkt 3.2. bei der Geschwindigkeit 9 gemessene Spannung, evtl. um 40 dB niedriger als bei der Geschwindigkeit 4.
- 3.5. Das Tonbandgerät ist in die Funktion "Aufnahme" mit Handsteuerung des Aufnahmepegels umzuschalten. Gleichzeitig sind beide Spurwahltasten niederzudrücken (dadurch wird der Oszillator ausgeschaltet). Das Signal aus dem Niederfrequenzgenerator ist über den 100 k Ω : 100 Ω - Teiler auf den Eingang für das Mikrophon (Buchse 1 oder 3) zuzuführen. Das Millivoltmeter ist an das spannungsführende Ende des Federpakets oder auf den Minuspol des Kondensators C11 anzuschließen.
- 3.6. Auf dem Generator ist die Frequenz von 1 kHz mit Spannung von 2 V einzustellen und mit dem Aufnahmepegelregler ist am Indikator 0 dB einzustellen.
- 3.7. Die Eingangsspannung ist 20x (um -26 dB) zu senken. Die Aufnahmecharakteristik muss dem Diagramm in Abb. C bei der Geschwindigkeit 9 und in Abb. D bei der Geschwindigkeit 4 entsprechen.

Die Resonanzfrequenz der Korrektionspule für die Geschwindigkeit 9 bewegt sich in einem Bereich von 15 - 20 kHz und für die Geschwindigkeit 4 in einem Bereich von 8 - 12 kHz. Es wird mit Hilfe des Kerns der Spule L1 eingestellt.

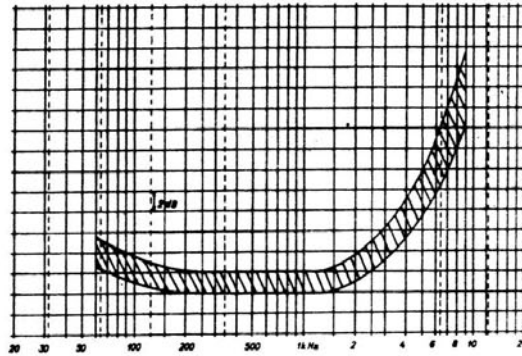


Abb. C Aufnahmecharakteristik für die Geschwindigkeit 9

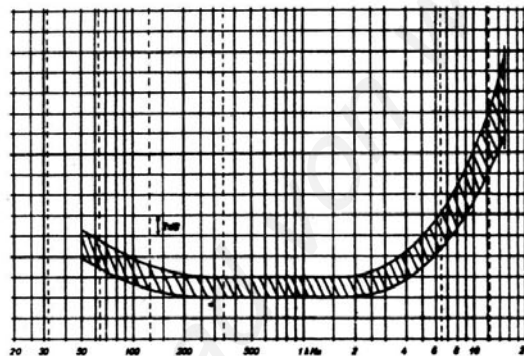


Abb. D Aufnahmecharakteristik für die Geschwindigkeit 4

4. Sperrkreiseinstellung

- 4.1. Das Tonbandgerät ist auf "Aufnahme" umzuschalten. Die Löschkopfspannung muss für die Spur A sowie B minimal 35 V betragen.
- 4.2. Der Regler P2 ist aufs Maximum einzustellen. Mit dem Millivoltmeter ist im Punkt A das Durchdringen der Hochfrequenzspannung durch den Sperrkreis zu messen. Mit dem Kern der Spule L2 ist das minimale Durchdringen dieser Spannung einzustellen. Es wird für beide Spuren gemessen. Bei ungleicher Spannung ist der Mittelwert einzustellen.

5. Einstellung des kombinierten Kopfes

- 5.1. Die Bandstrecke ist zu entmagnetisieren. Das Messband ist einzulegen und in den Punkt A ist das Millivoltmeter anzuschliessen.
- 5.2. In der Stellung "Abspielen" ist die Spurrhöhe des kombinierten Kopfes mit allen drei Schrauben einzustellen, damit sich die Orthogonalität der Kopfstirn nicht ändert. Die Spannung ist auf die gleiche Höhe zwischen den Spuren A und B einzustellen.

5.3. Die Orthogonalität des Kopfes ist als ein Kompromiss zwischen den Spuren A und B durch Neigung mit Hilfe der Seitenschraube auf Maximalspannung einzustellen.

5.4. Die Punkte 5.2. und 5.3. sind nachzuprüfen, evtl. von neuem nachzustellen.

6. Kontrolle des automatischen Aufnahmepegels

6.1. Das Tonbandgerät ist auf Aufnahme umzuschalten, der Aufnahmepegelregler aufs Maximum. An den Eingang für das Mikrofon, über den Teiler $100\text{ k}\Omega : 100\ \Omega$ ist der Niederfrequenz-generator und in den Punkt A das Niederfrequenz-Millivoltmeter anzuschliessen.

6.2. Das Signal mit einer Frequenz von 1 kHz ist auf einen Pegel einzustellen, dass im Punkte A die Spannung von 0,5 V vorhanden ist.

6.3. Nach Betätigung der Automatik taste darf die Spannung maximal auf 0,45 V absinken. (Es wird mit Hilfe des Potentiometers P10 eingestellt).

6.4. Durch Erhöhung der Eingangsspannung um 30 dB steigt die Spannung im Punkte A auf ca. 1,2 V. (Es wird mit Hilfe des Potentiometertrimmers P9 eingestellt).

7. Einstellung des Vormagnetisierungsstromes und der Verzerrung

7.1. An den Mikrophoneingang (Buchse 1 oder 3 des Mikrophonanschluss-Verbindungssteckers ist das Signal 2 mV vom Pegelbildgerät (über den Teiler $100\text{ k}\Omega : 100\ \Omega$) und in den Punkt A der Pegelbildgeräteingang anzuschliessen. Das Potentiometer P3 ist auf Minimum einzustellen. Das Tonbandgerät ist auf "Aufnahme" umzuschalten, am Pegelbildgerät ist die Frequenz von 1 kHz einzustellen und mit dem Potentiometer P2 ist der Indikatorausschlag auf 0 dB einzustellen. Das Eingangssignal ist um 26 dB herabzusetzen.

7.2. Abwechselnd ist das Signal auf die Spuren A sowie B aufzunehmen und abzuspielen und die Vormagnetisierung durch die Trimmer P12 (Spur B) und P13 (Spur A) so nachzustellen, dass beide durch das umgestimmte Signal aufgenommenen Kennlinien im Toleranzfeld nach Abb. E liegen.

Der Vormagnetisierungsstrom ist mit dem Millivoltmeter am Widerstand R26 (Buchse 4 für den Plattenspielereingang) zu messen. Die Spannung bewegt sich in einem Bereich von 10 - 17 mV.

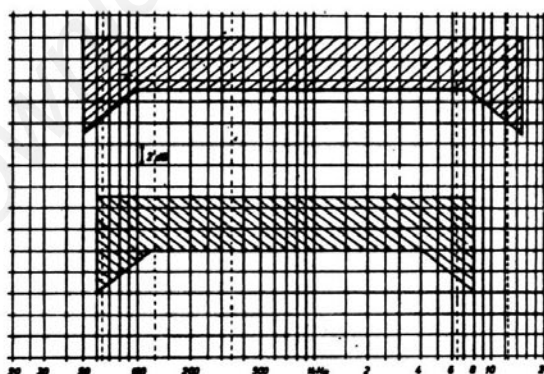


Abb. E

7.3. Mit dem Kern der Spule L 11 ist der möglichst flache Verlauf der Charakteristiken im Gebiet der Spulenresonanzfrequenz nachzustimmen.

7.4. Das Tonbandgerät ist auf die Geschwindigkeit 4 umzuschalten. Anstatt des Pegelbildgeräts ist an den Ausgang der Verzerrungsmesser anzuschliessen und es ist auf das Band auf die Spur A ein Signal mit einer Frequenz von 333 Hz mit vollem Pegel (am Messgerät 0 dB) aufzuzeichnen.

Beim Abspielen dieser Aufnahme ist die Verzerrung durch die 3. Harmonische zu messen, die nicht grösser sein darf als 4,8 %. Wenn sie grösser ist, ist die Eingangssignalspannung zu senken und die Aufnahme ist zu wiederholen.

Der Niederfrequenzstrom (Aufnahmestrom) ist am Widerstand R26 bei kurzzeitiger Kurzschliessung des Löschkopfes zu kontrollieren (der Oszillator hört auf zu schwingen). Die Kurzschliessung ist auf die Dauer von maximal 10 s zu beschränken. Die Spannung bewegt sich in einem Bereich von 1,2 - 2 mV.

7.5. Nach Erreichung der gewünschten Verzerrung ist mit dem Trimmer P8 der Ausschlag am Aufnahmepegelmessgerät auf 0 dB nachzustellen.

7.6. Die gleiche Einstellung wie für die Spur A (Abs. 7.4. und 7.5.) ist für die Spur B vorzunehmen. Die Verzerrung wird mit dem Trimmer P11 eingestellt. Die Kontrolle ist auch für die Geschwindigkeit 9 auf beiden Spuren durchzuführen.

7.7. Bei einer Spannung von 2 mV ($f = 1$ kHz) am Eingang für das Mikrophon und eingeschalteter Automatik ist der Trimmer P9 so einzustellen, dass der Ausschlag am Aufnahmepegelmessgerät 0 dB erreicht. (Durch wiederholtes Ausschalten und Einschalten überzeuge man sich von der Richtigkeit der Einstellung).

7.8. Beim Abspielen der stärksten Aufnahme ist mit dem Trimmer P1 der Ausschlag am Aufnahmepegelmessgerät auf 0 dB einzustellen.

8. Kontrolle des Abstandes, der Dynamik, der Löschung

8.1. Die Bandstrecke und das gebrauchte Band sind zu entmagnetisieren.

In der Funktion "Aufnahme" ist auf den Eingang für das Mikrophon ein Signal von 2 mV/1 kHz (über den Teiler 100 k Ω : 100 Ω) zuzuführen und mit dem Potentiometer P2 ist der Ausschlag des Aufnahmepegelmessgeräts auf 0 dB einzustellen. Mit dem Ausgangsvoltmeter ist im Punkt A die Spannung zu messen. Sämtliche nachfolgenden Messungen sind für die Geschwindigkeit 4 sowie 9 und beide Spuren durchzuführen.

8.2. Das Signal ($f = 1$ kHz) ist auf das Band aufzuzeichnen, danach ist das Eingangssignal abzuschalten und die Aufzeichnung ist fortzusetzen.

8.3. Das aufgenommene Signal ist abzuspielen und im Punkt A zu messen. Die Messung ist mit einem Spitzemillivoltmeter vorzunehmen. Das Abspielen ist durch die Schnellstopptaste zu unterbrechen und die restliche Spannung ist wieder im Punkt A zu messen. Der Unterschied beider Spannungen muss minimal 42 dB betragen (Störspannungsabstand). Beim Einsatz eines die effektiven Werte messenden Millivoltmeters sind die gemessenen Werte die gleichen oder noch bessere.

8.4. Bei gleichem Vorgang wie im Punkte 8.2. ist dem Voltmeter ein Geräuschspannungsmessfilter vorzuschalten. Der gemessene Dynamikwert zwischen der Aufnahme und der Bandteil ohne Aufnahme muss besser sein als 45 dB.

8.5. Ein Teil der Aufnahme nach Punkt 8.2. ist zu löschen. Die über das Löschkopf gemessene Restspannung muss nach der Löschung der Aufnahme um minimal -65 dB niedriger sein (Potentiometer P2 auf Minimum).

8.6. Die unter Abs. 8.1. - 8.5. angeführte Messung ist auch für die zweite Spur durchzuführen.

Elektrische Teile

R	Widerstand	Wert	Toleranz ± %	Belastung W	Zahlenzeichen	Anm.
1	Schichtwiderstand	1,5 MΩ	20	0,125	TR 112a 1M5	
2	Schichtwiderstand	15 kΩ	20	0,125	TR 112a 15k	
3	Schichtwiderstand	470 Ω	20	0,125	TR 112a 470	
4	Schichtwiderstand	39 kΩ	10	0,125	TR 112a 39k/A	
5	metallisierter	1 MΩ	20	0,25	TR 151 1M	
6	metallisierter	100 kΩ	20	0,25	TR 151 M1	
7	Schichtwiderstand	100 Ω	20	0,125	TR 112a 100	
8	Schichtwiderstand	100 kΩ	20	0,125	TR 112a M1	
9	Schichtwiderstand	10 kΩ	20	0,125	TR 112a 10k	
10	Schichtwiderstand	4,7 kΩ	20	0,125	TR 112a 4k7	
11	Schichtwiderstand	150 kΩ	20	0,125	TR 112a M15	
12	Schichtwiderstand	56 kΩ	10	0,125	TR 112a 56k/A	
13	Schichtwiderstand	2,2 kΩ	20	0,125	TR 112a 2k2	
14	Schichtwiderstand	1 kΩ	20	0,125	TR 112a 1k	
15	Schichtwiderstand	27 kΩ	10	0,125	TR 112a 27k/A	
16	Schichtwiderstand	10 kΩ	20	0,125	TR 112a 10k	
17	Schichtwiderstand	2,2 kΩ	20	0,125	TR 112a 2k2	
18	Schichtwiderstand	470 Ω	10	0,125	TR 112a 470/A	
19	Schichtwiderstand	1 kΩ	20	0,125	TR 112a 1k	
20	Schichtwiderstand	120 kΩ	10	0,125	TR 112a M12/A	
21	Schichtwiderstand	1,2 MΩ	10	0,125	TR 112a 1M2/A	
22	Schichtwiderstand	150 kΩ	10	0,125	TR 112a M15/A	
23	Schichtwiderstand	150 kΩ	10	0,125	TR 112a M15/A	
24	Schichtwiderstand	330 Ω	10	0,125	TR 112a 330/A	
25	Schichtwiderstand	680 kΩ	10	0,125	TR 112a M68/A	
26	Schichtwiderstand	10 Ω	5	0,125	TR 112a 10/B	
27	Schichtwiderstand	8,2 kΩ	10	0,125	TR 112a 8k2/A	
28	Schichtwiderstand	4,7 kΩ	20	0,125	TR 112a 4k7	
29	Schichtwiderstand	15 kΩ	20	0,125	TR 112a 15k	
30	Schichtwiderstand	2,2 kΩ	20	0,125	TR 112a 2k2	
31	Schichtwiderstand	1 kΩ	20	0,125	TR 112a 1k	
32	Schichtwiderstand	1,5 MΩ	20	0,125	TR 112a 1M5	
33	Schichtwiderstand	6,8 kΩ	20	0,125	TR 112a 6k8	
34	Schichtwiderstand	220 Ω	20	0,125	TR 112a 220	
35	Schichtwiderstand	4,7 kΩ	20	0,125	TR 112a 4k7	
36	Schichtwiderstand	3,3 kΩ	20	0,125	TR 112a 3k3	
37	Schichtwiderstand	39 kΩ	10	0,125	TR 112a 39k/A	
38	Schichtwiderstand	330 Ω	20	0,125	TR 112a 330	
39	Schichtwiderstand	3,9 kΩ	10	0,125	TK 112a 3k9/A	
40	Schichtwiderstand	220 Ω	20	0,125	TR 112a 220	
41	Thermistor	470 Ω	-	-	NR-G2 470	
42	Schichtwiderstand	56 Ω	10	0,125	TR 112a 56/A	
43	Schichtwiderstand	22 Ω	20	0,125	TR 112a 22	
44	Schichtwiderstand	56 Ω	10	0,125	TR 112a 56/A	
45	Konstantendraht				2PA 481 40	
46	Konstantendraht				2PA 481 40	
47	Schichtwiderstand	1,5 kΩ	20	0,125	TR 112a 1k5	
48	Schichtwiderstand	18 kΩ	10	0,125	TR 112a 18k/A	
49	Schichtwiderstand	10 kΩ	20	0,125	TR 112a 10k	
50	Schichtwiderstand	47 kΩ	20	0,125	TR 112a 47k	

51	Schichtwiderstand	47 MΩ	20	0,25	WK 650 05 47M
52	Schichtwiderstand	56 kΩ	10	0,125	TR 112a 56k/A
53	Schichtwiderstand	27 kΩ	10	0,125	TR 112a 27k/A
54	Schichtwiderstand	27 kΩ	10	0,125	TR 112a 27k/A
55	Schichtwiderstand	4,7 kΩ	20	0,125	TR 112a 4k7
56	Schichtwiderstand	5,6 kΩ	10	0,125	TR 112a 5k6/A
57	metallisierter	220 Ω	20	1.-	TR 153 220
58	Schichtwiderstand	47 Ω	20	0,125	TR 112a 47
59	Schichtwiderstand	15 kΩ	20	0,125	TR 112a 15k
60	Schichtwiderstand	150 Ω	20	0,125	TR 112a 150
61	Schichtwiderstand	3,3 kΩ	20	0,125	TR 112a 3k3
62	Schichtwiderstand	6,8 Ω	20	0,125	TR 112a 6j8
63	emaillierter Drahtwiderstand	270 Ω	10	6.-	TR 510 270/A
64	Schichtwiderstand	22 kΩ	20	0,125	TR 112a 22k
65	Schichtwiderstand	10 kΩ	20	0,125	TR 112a 10k
66	Schichtwiderstand	22 kΩ	20	0,125	TR 112a 22k

C	Kondensator	Wert	Toleranz ± %	Betriebs- spannung =V	Zahlenzeichen	Anm.
1	Elektrolytkon.	10 μF	+100 - 10	10	TE 003 10M	
2	Keramikkon.	330 pF	20	40	TK 720-330	
3	Elektrolytkon.	20 μF	+100 - 10	35	TE 005 20M	
4	Metallpapierkon. Wickel	0,33 μF	20	100	TC 180 M33	
5	Metallpapierkon. Wickel	0,33 μF	20	100	TC 180 M33	
6	Elektrolytkon.	5 μF	+100 - 10	15	TE 984 5M	
7	Elektrolytkon.	100 μF	+100 - 10	35	TE 986 100M	
8	Polystyrenkon.	100 pF	20	100	TC 281 100	
9	Elektrolytkon.	10 μF	+100 - 10	10	TE 003 10M	
10	Elektrolytkon.	50 μF	+100 - 10	6	TE 002 50M	
11	Elektrolytkon.	10 μF	+100 - 10	15	TE 984 10M	
12	Zylinderkon.	1500 pF	20	630	TC 237 1k5	
13	Polystyrenkon.	1200 pF	20	100	TC 281 1k2/A	
14	Zylinderkon.	22 000 pF	20	160	TC 235 22k	
15	Zylinderkon.	10 000 pF	20	160	TC 235 10k	
16	Metallpapierkon. Wickel	0,1 μF (0,15 μF)	+ 30 - 20	160	TC 181 M1 (TC 180 M15)	
17	Zylinderkon.	47 000 pF (68 000 pF)	20	160	TC 235 47k (TC 235 68k)	
18	Zylinderkon.	15 000 pF	20	160	TC 235 15k	
19	Glimmerkon. eingepresst	390 pF	10	500	TC 210 390/A	
20	Polystyrenkon.	470 pF	20	100	TC 281 470	
21	Keramikkond.	22 000 pF	+ 80 - 20	12,5	TK 782 22k	
22	Zylinderkon.	15 000 pF	20	160	TC 235 15k	
23	Metallpapierkon. Wickel	0,1 μF	+ 30 - 20	160	TC 181 M1	
24	Zylinderkon.	6800 pF	20	630	TC 237 6k8	
25	Zylinderkon.	47 000 pF	20	160	TC 235 47k	
26	Elektrolytkond.	10 μF	+100 - 10	6	TE 981 10M	
27	Elektrolytkond.	500 μF	+100 - 10	35	TE 986 500M	
28	Elektrolytkond.	10 μF	+100 - 10	15	TE 984 10M	

29	Polystyrenkon.	150 pF	20	100	TC 281 150
30	Elektrolytkon.	20 µF	+ 100 - 10	15	TE 004 20M
31	Elektrolytkon.	200 µF	+ 100 - 10	6	TE 002 200M
32	Elektrolytkon.	1000 µF	+ 100 - 10	15	TE 984 1G-PVC
33	Keramikkon.	10 000 pF	+ 80 - 20	12,5	TK 782 10k
34	Metallpapierkon, Wickel	0,1 µF	+ 30 - 20	160	TC 181 M1
35	Metallpapierkon. Wickel	2 µF	20	100	TC 180 2M
36	Elektrolytkon.	10 µF	+ 100 - 10	15	TE 984 10M
37	Elektrolytkon.	10 µF	+ 100 - 10	15	TE 984 10M
38	Kermikkon.	150 pF	20	250	TK 721 150
39	Polystyrenkon.	3900 pF	20	100	TC 281 3k9
40	Metallpapierkon. Wickel	0,22 µF	20	100	TC 180 M22
41	Zylinderkon.	33 000 pF	20	160	TC 235 33k
42	Elektrolytkon.	10 µF	+ 100 - 10	35	TE 005 10M
43	Elektrolytkon.	200 µF	+ 100 - 10	35	TE 986 200M-PVC
44	Elektrolytkon.	200 µF	+ 100 - 10	70	TE 988 200M-PVC
45	Elektrolytkon.	500 µF	+ 100 - 10	35	TE 986 500M
46	Elektrolytkon.	500 µF	+ 100 - 10	35	TE 986 500M
47	Elektrolytkon.	10 µF	+ 100 - 10	10	TE 003 10M

Pos.	Widerstand (einstellbar)	Wert	Zahlenzeichen	Anmerkung
P1	Potentiometertrimmer	33 kΩ	TP 040 33k	
P2	Potentiometer	100 kΩ/log	2PN 692 10	
P3	Potentiometer	10 kΩ/log	2PN 692 09	
P4	Potentiometer	100 kΩ/log	2PN 692 10	
P5	Potentiometer	100 kΩ/log	2PN 692 10	
P6	Potentiometertrimmer	15 kΩ	TP 040 15k	
P7	Potentiometertrimmer	470 kΩ	TP 040 470	
P8	Potentiometertrimmer	33 kΩ	TP 040 33k	
P9	Potenciometertrimmer	33 kΩ	TP 040 33k	
P10	Potenciometertrimmer	6,8 kΩ	TP 040 6k8	
P11	Potenciometertrimmer	15 kΩ	TP 041 15k	
P12	Potenciometertrimmer	47 kΩ	TP 041 47k	
P13	Potenciometertrimmer	47 kΩ	TP 041 47k	

Pos.	Benennung	Zahlenzeichen	Anmerkung
KH	Kombinierter Kopf ANP 935	AK 150 85	
MH	Löschkopf ANP 954	AK 151 39	
Rp	Lautsprecher ARZ 488	2AN 635 51	
M	Motor A240I 196	2PN 880 35	
MG	Magnet	2PF 756 03	
IN	Indikator	2PK 164 11	
TR	Netztransformator	2PN 661 42	
Po1	Sicherungseinsatz 0,6 A/250 V	ČSN 35 4731	
Po2	Sicherungseinsatz 0,6 A/250 V	ČSN 35 4731	
Po3	Sicherungseinsatz 0,6 A/250 V	ČSN 35 4731	
L1	Korrektionspule	2PK 586 63	
L2	Abstimmspule	2PK 586 37	
L3	Oszillatorspule	2PK 586 57	

Halbleiter

Pos.	Sorte	Bezeichnung	Anmerkung
D1	Diode	GA 201	
D2	Diode	GA 201	
D3	Diode	KA 501	
D4	Diode	KA 501	
D5	Diode	KA 501	
D6	Diode	KA 501	
D7	Diode	8NZ 70	
D8	Diode	KY 130/80	
D9	Diode	KY 130/80	
D10	Diode	KY 130/150	
D11	Diode	KY 130/150	
D12	Diode	KY 702 F	
D13	Diode	KY 702 F	
T1	Transistor	KC 509	
T2	Transistor	KC 508	
T3	Transistor	KC 148	
T4	Transistor	KC 148	
T5	Transistor	KC 148	
T6	Transistor	KC 148	
T7	Tranzistor	GC 520	
T8	Tranzistor	GC 510	
T9	Tranzistor	GD 617	
T10	Tranzistor	GD 617	
T11	Tranzistor	KC 148	
T12	Tranzistor	KF 520	
T13	Tranzistor	GC 512	
T14	Tranzistor	GC 510	

Ersatzteile

Pos.	Abb. Nr.	Benennung	Zahlenzeichen	Anmerkung
1	1	Netzschalterhalter	2PA 657 45	
2	1	Tastensatz	2PN 559 60	
3	4	Taste	2PA 261 19	
4	4	Aufnahmehebel	2PA 185 84	
5	4	Schnellstopphebel	2PA 185 85	
6	4	Riegel	2PA 625 67	
7	4	Sperrklinke	2PA 774 11	
8	4	Achse	2PA 713 34	
9	5	Tonstreckenpaneel	2PA 115 54	
10	5	Lager zusammengestellt	2PF 589 04	
11	5	Halter mit Abdeckung	2PF 682 24	
12	5	Führung	2PA 535 46	
13	5	Schraube	2PA 071 26	
14	5	Leiste zusammengestellt	2PF 827 70	
15	5	Tür	2PA 496 05	
16	5	Stütze	2PA 390 12	
17	5	Beilageplatte	2PA 678 31	
18	5	Unterlegscheibe	2PA 367 08	

19	5	Winkel	2PA 676 16
20	5	Winkel	2PA 496 04
21	5	Winkel	2PA 675 77
22	5	Winkel	2PA 676 14
23	5	Winkel	2PA 676 15
24	5	Säule	2PA 098 35
25	5	Gehäuse	2PA 903 28
26	5	Löschkopf ANP 954	AK 151 39
27	5	kombinierter Kopf ANP 935	AK 150 85
28	1,ld	Anpresshebel komplett	2PF 809 93
29	1	Hebel	2PA 187 49
30	ld	Anpressrolle zusammengestellt	2PF 734 46
31	1	Hebel	2PA 187 96
32	1	Hebel genietet	2PF 187 08
33	1	Hebel	2PA 187 51
34	1	Zapfen	2PA 462 25
35	1	Ring	2PA 229 08
36	1	Riegel	2PA 627 76
37	1	Zugstange geschweisst	2PF 837 29
38	1	Halter rechter	2PA 495 92
39	1	Halter linker	2PA 493 93
40	1,lb	Mitnehmer geklebt	2PF 800 66
41	lg	Sicherungseinsatz	2PA 068 03
42	1,6	Ring	2PA 063 13
43	6,lg	Schraube	2PA 071 24
44	1	Bremsenseil zusammengestellt	2PF 809 94
45	1	Zähler	2PK 101 01
46	1	Feder	2PA 475 48
47	1	Kulisse	2PA 495 89
48	1	Einsätze mit Stift; zusammengestellte	2PF 816 71
49	1	Zwischenrad zusammengesetzt	2PF 816 70
50	lc	Hebel zusammengesetzt	2PF 809 85
51	2	Feststellhebel geschweisst	2PF 808 93
52	2	Rolle	2PA 670 35
53	1	Motorriemenscheibe	2PA 884 18
54	1	Lager	2PA 248 52
55	1	Motorriemen	2PA 222 29
56	2	Entzerrungsumschalterhebel	2PA 187 45
57	2	Umschalterhebel genietet	2PF 187 11
58	2	Distanzsäule	2PA 098 69
59	2	Schaltungsnocken mit Achse	2PF 827 63
60	2	Umwickelnocken zusammengestellt	2PF 827 64
61	2	Abspielnocken zusammengestellt	2PF 827 65
62	3	Motor	2PN 880 35
63	3	Motorträger	2PA 634 10
64	1	Halter	2PA 496 03
65	1,3	Dämpfer	2PA 591 04
66	2	Bandstreckensäule	2PA 098 80
67	2	Hebel genietet	2PF 187 12
68	2	Spurlager	2PA 235 06
69	3	Säule	2PA 098 81
70	lf	Vorgelegehalter mit Welle	2PF 816 65
71	lf	Gabel zusammengestellt	2PF 809 83
72	lf	Schalthebel	2PA 187 41
73	lf	Vorgelege zusammengestellt	2PF 816 67

74	1f	Stosskupplungskörper	2PA 248 49
75	1f	Unterlegscheibe	2PA 303 35
76	3	Aufwicklungsriemen	2PA 222 31
77	3	Schwungradriemen	2PA 222 30
78	1e	Hebel zusammengestellt	2PF 187 07
79	1e	Rolle mit Welle	2PF 705 26
80	1e	Aufwickelkupplungsriemenscheibe	2PF 248 39
81	1f	Unterlegscheibe	2PA 303 38
82	3	Aufwickelkupplungszugstange	2PA 189 46
83	3	Magnet zusammengebaut	2PF 756 03
84	3	Zugstange	2PA 648 61
85	3	Auslösehebel linker geschweisst	2PF 808 94
86	3	Auslösehebel rechter geschweisst	2PF 808 95
87	3	Schaltungszugstange	2PA 189 45
88	3	Zugstange	2PA 189 47
89	3	Zugstange	2PA 189 48
90	3	Hebel	2PA 185 86
91	3	Schwungrad geklebt	2PF 800 65
92	3	Stütze geschweisst	2PF 837 27
95	1,2	Schutzverdeck	2PA 251 96
97	6	unterer Deckel zusammengestellt	2PF 800 69
98	6	Mutter	2PA 045 02
100	7	Dämpfer	AF 816 47
101	8	Hinterwand zusammengestellt	2PF 809 95
102	8	hintere Abdeckung	2PA 251 97
103		Schallwand	2PA 110 29
105	6	Paneel geklebt	2PF 115 75
106	6	Fernsterchen	2PA 108 06
107	6	Sperrklinke	2PA 774 14
110	6	Bandstreckenabdeckung	2PA 169 44
111	6	Deckel zusammengestellt	2PF 169 93
112		Winkel rechter	2PA 496 01
113		Winkel linker	2PA 496 02
114		oberer Deckel geklebt	2PF 169 95
116	6	Knopf zusammengestellt	2PF 243 68
117	6	Knopf zusammengestellt	2PF 243 69
118	6	Ring	2PA 297 15
119	6	Ring	2PA 297 16
120	6	Halter	2PA 178 24
121	6	Halterträger	2PA 634 09
122	6	Halterachse	2PA 462 24
123	6	Fuss zusammengestellt	2PF 800 70
124	1e	Feder	2PA 475 43
125	7	Abdeckungsfeder	2PA 475 44
126	1	Feder	2PA 475 45
127	1	Feder	2PA 780 18
129	4	Torsionsfeder	2PA 781 33
130	1	Feststellfeder	2PA 782 11
132	4	Feder	2PA 786 25
133	3	Feder	2PA 786 27
134	1	Antriebsfeder für den Zähler	2PA 786 31
135	1	Feder	2PA 786 50
136	3	Feder	2PA 786 54
137	2	Feder	2PA 786 87
138	3	Feder	2PA 786 77
139	3	Feder	2PA 786 92

auf Pos.
2PF 169 93

140	1	Feder	2PA 787 04
141	5	Kopfhalterfeder	2PA 791 33
142	1g	Feder	2PA 791 71
143	1f	Feder	2PA 808 71
144	1	Feder	2PA 808 73
145	2	Unterlegscheibe	2PA 250 09
146	1,7,1f,3	Unterlegscheibe	2PA 255 06
147	2	Unterlegscheibe	2PA 255 08
148	2,4	Unterlegscheibe	2PA 255 12
149	2	Unterlegscheibe	2PA 255 19
150	1f	Unterlegscheibe	2PA 255 21
151	3	Unterlegscheibe	2PA 255 22
152	1c	Unterlegscheibe	2PA 255 50
153	1e,1f	Unterlegscheibe	2PA 255 51
154		Unterlegscheibe	2PA 255 52
155	3	Sicherungsring 2	7AA 024 00
156	4,7,1c	Sicherungsring 3	AA 024 03
157	4	Sicherungsring 4	AA 024 04
158	1f	Sicherungsring 5	AA 024 05
159	2	Sicherungsring 6	AA 024 06
160		Netztransformator	2PN 661 42
161	1	Federpaket	2PK 825 65
162	1,3	Netzschalter	2PK 559 08
163		Lötwinkel	AA 062 08
164		Isolierunterlage	2PA 255 03
165		Isolierunterlage	2PA 068 06
166	11	Grundplatte gelötet	2PK 827 68
167	11	Umschalter adjustiert	2PK 559 11
168	11	Geschwindigkeitsumschalter	2PK 559 10
171	8	Sicherungsfeder	2PA 783 98
172	8	Eliminatorplatte gelötet	2PF 827 66
173		Indikator	2PK 164 11
174		Kabelbaum	2PF 638 17
177	10	Umschalterplatte gelötet	2PF 827 69
179		Netzschur adjustiert	2PK 151 22

Änderungen während der Erzeugung:

- 1) Bei der zweiten Ausführung der Speiserplatte (2PF 827 66) kommt der Widerstand R67 (TR 636 150/A) hinzu, der Widerstand R63 auf TR 636 150/A geändert, der Elektrolytkondensator C12 (TE 988 200M) tritt hinzu.
- 2) Bei der Geräteausführung ohne Verbindungsstecker zum Anschluss eines Zusatzverstärkers entfällt der Widerstand R65 und der Messpunkt (aus dem Widerstand R26 - 10 Ω) ist an die Buchse 4 des Verbindungssteckers zum Anschluss des Plattenspielers eingeschaltet.
- 3) Es entfällt der Kondensator C12 (im Punkt A, verändert ist der Wert und der Typ des Kondensators C19 auf TC 237 1k5. Der Kondensator C5 verändert auf TK 782 M15. Parallel zu C5 eingeschaltet der Kondensator C48 (TK 782 M15).
- 4) Die Abstimmspule 2PK 586 37 verändert auf 2PK 286 85.
- 5) Es kommt die Beleuchtungsglühlampe (des Messgeräts) dazu: "HELIOS" 12 V/0,1 A - T5,5.

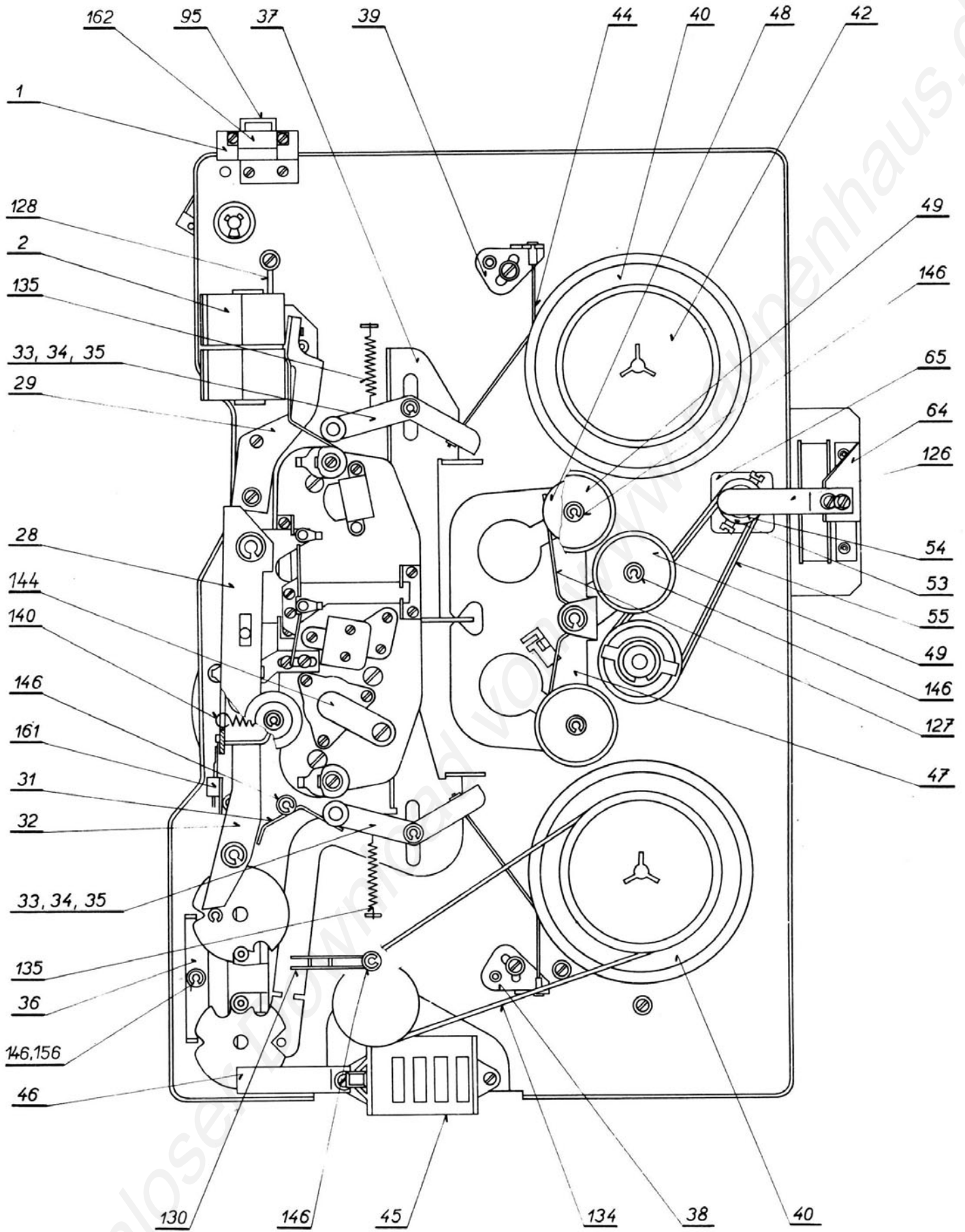


Abb. 1. Chassis des Tonbandgeräts B70 (Ansicht von oben), Ersatzteile

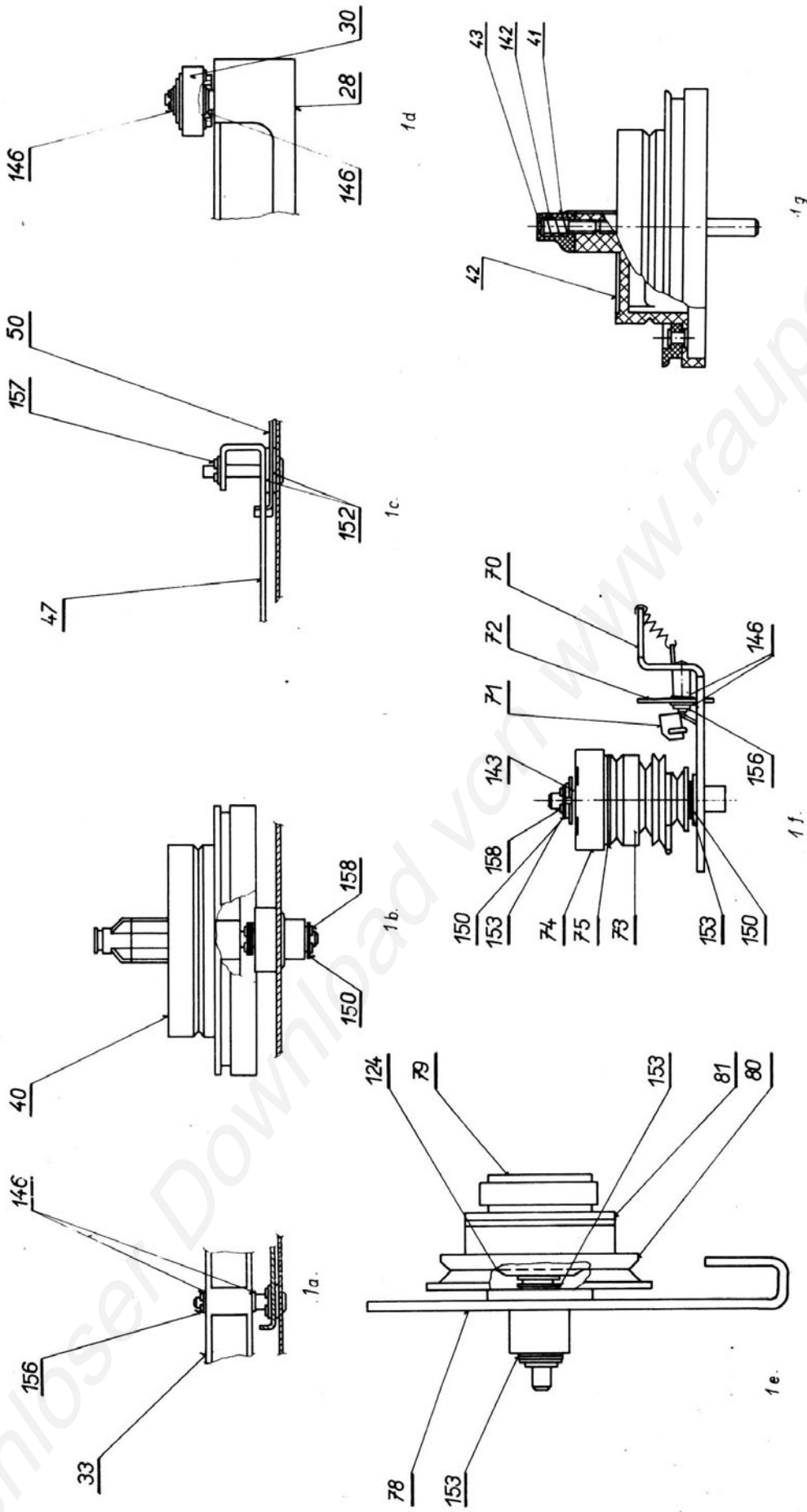


Abb. 1a-1g. Details der mechanischen Zusammenstellung des Tonbandgeräts B70 - Ersatzteile

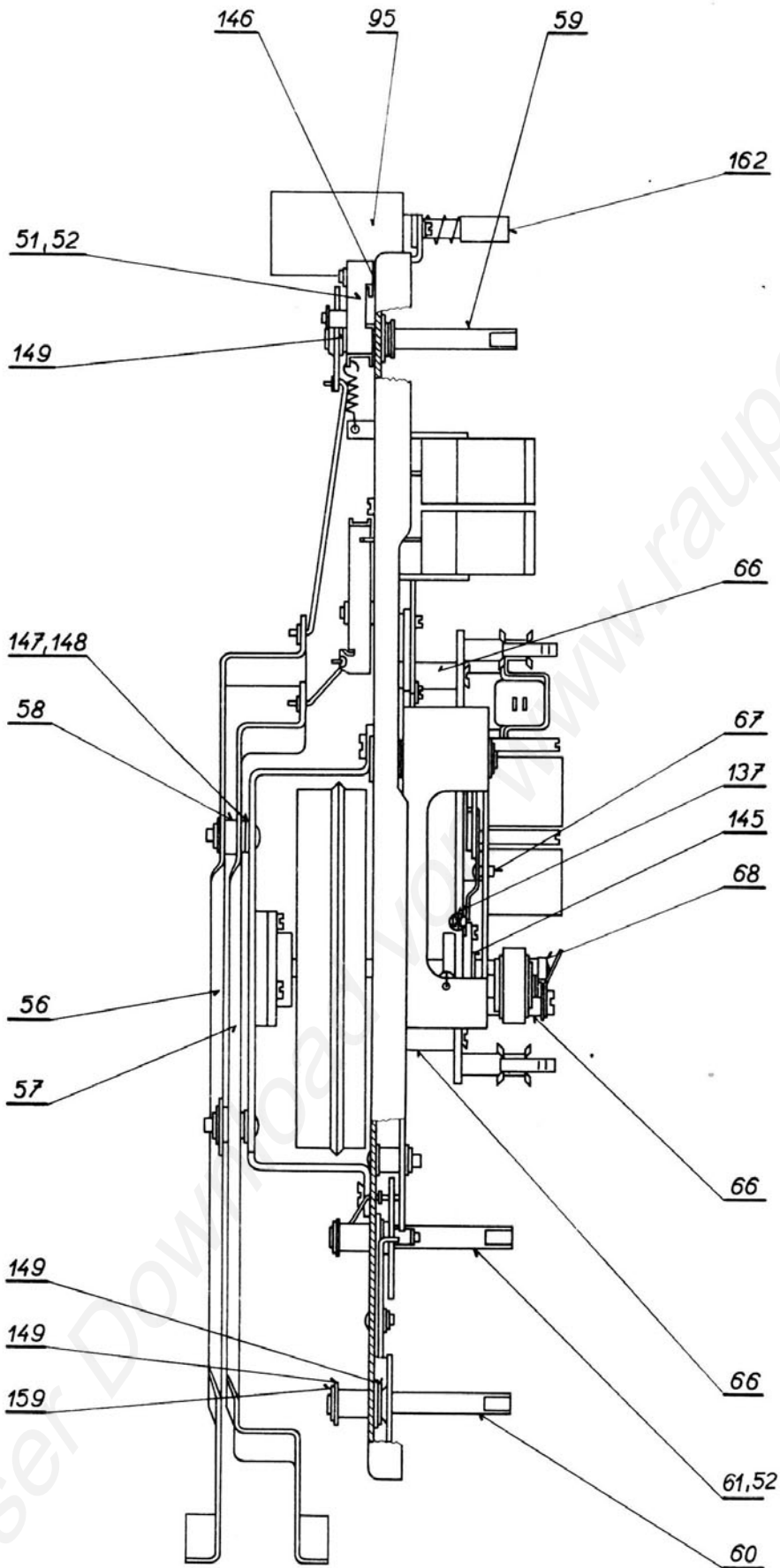


Abb. 2. Chassis des Tonbandgeräts B70 (Seitenansicht) - Ersatzteile

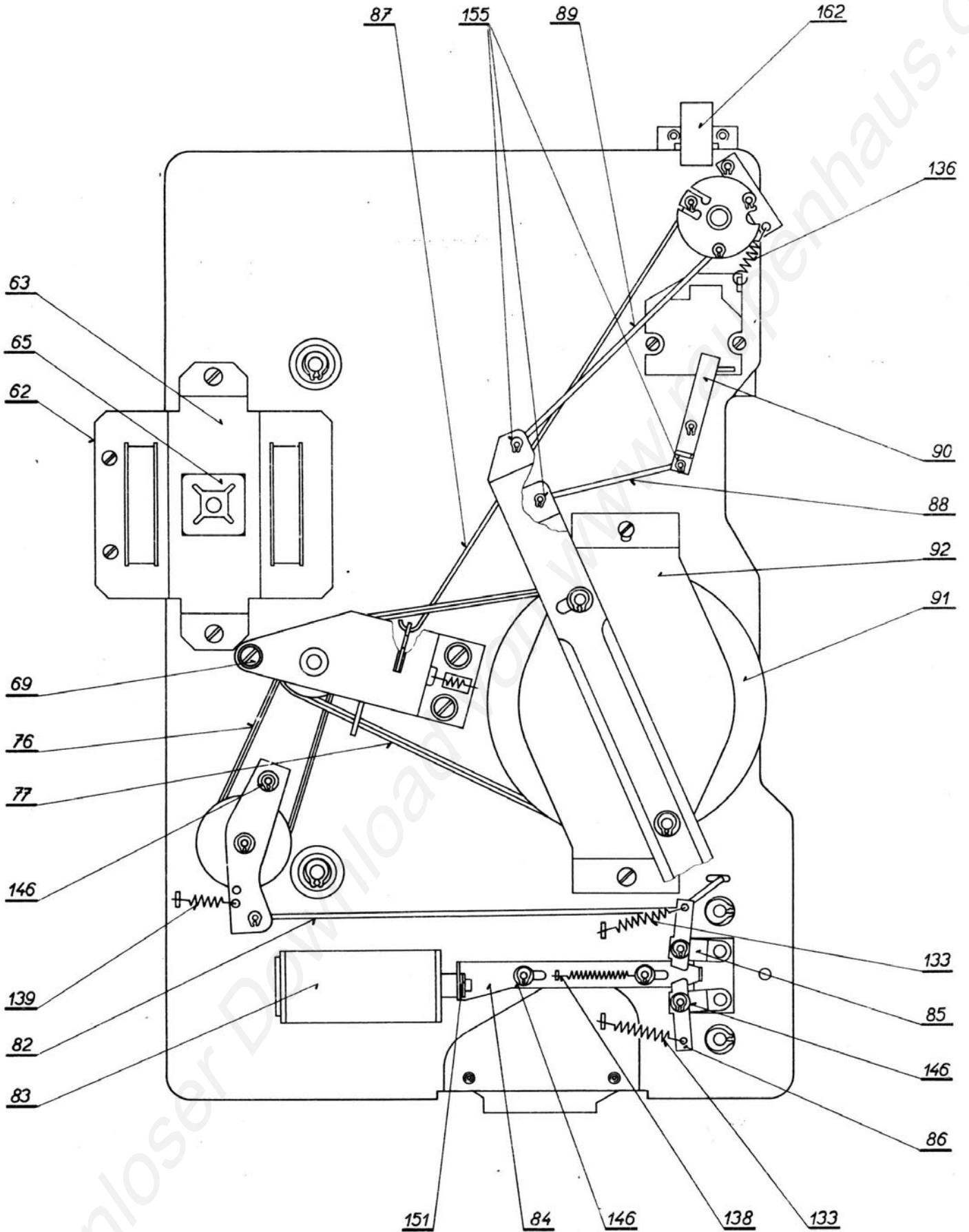


Abb. 3. Chassis des Tonbandgeräts B70 (Ansicht von unten) - Ersatzteile

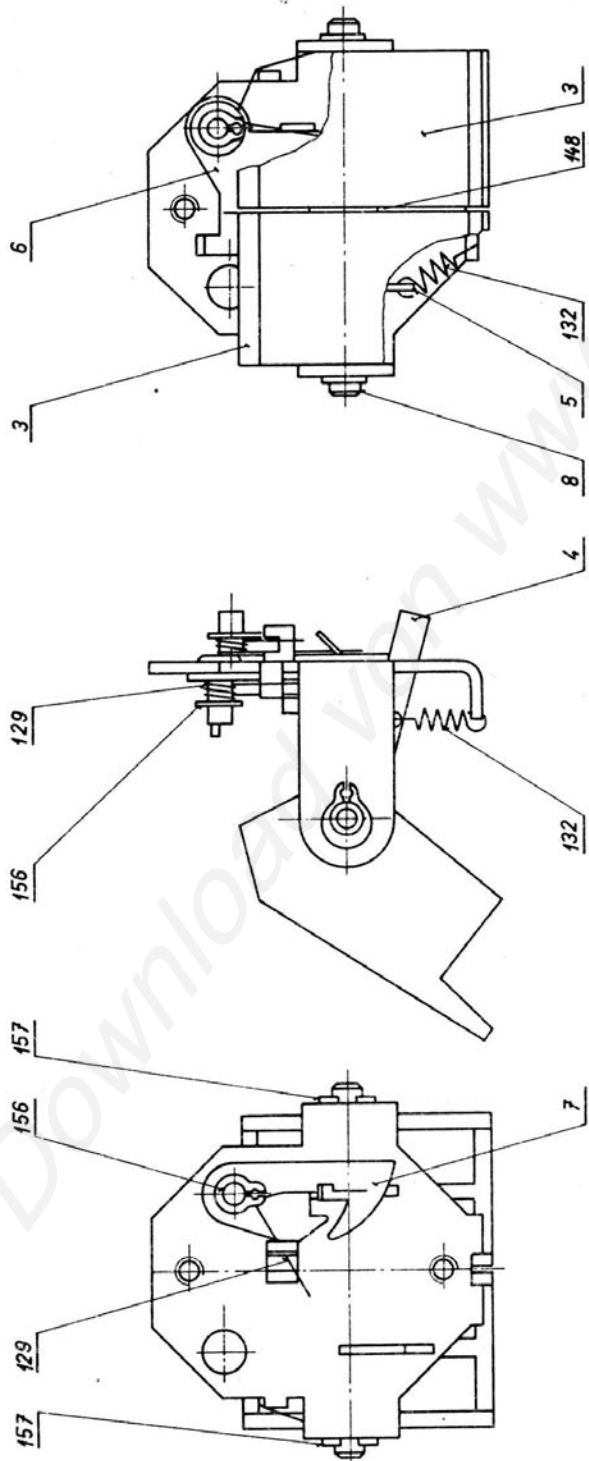


Abb. 4. Tastensatz - Ersatzteile

Kostenloser Download von www.raupenhaus.de

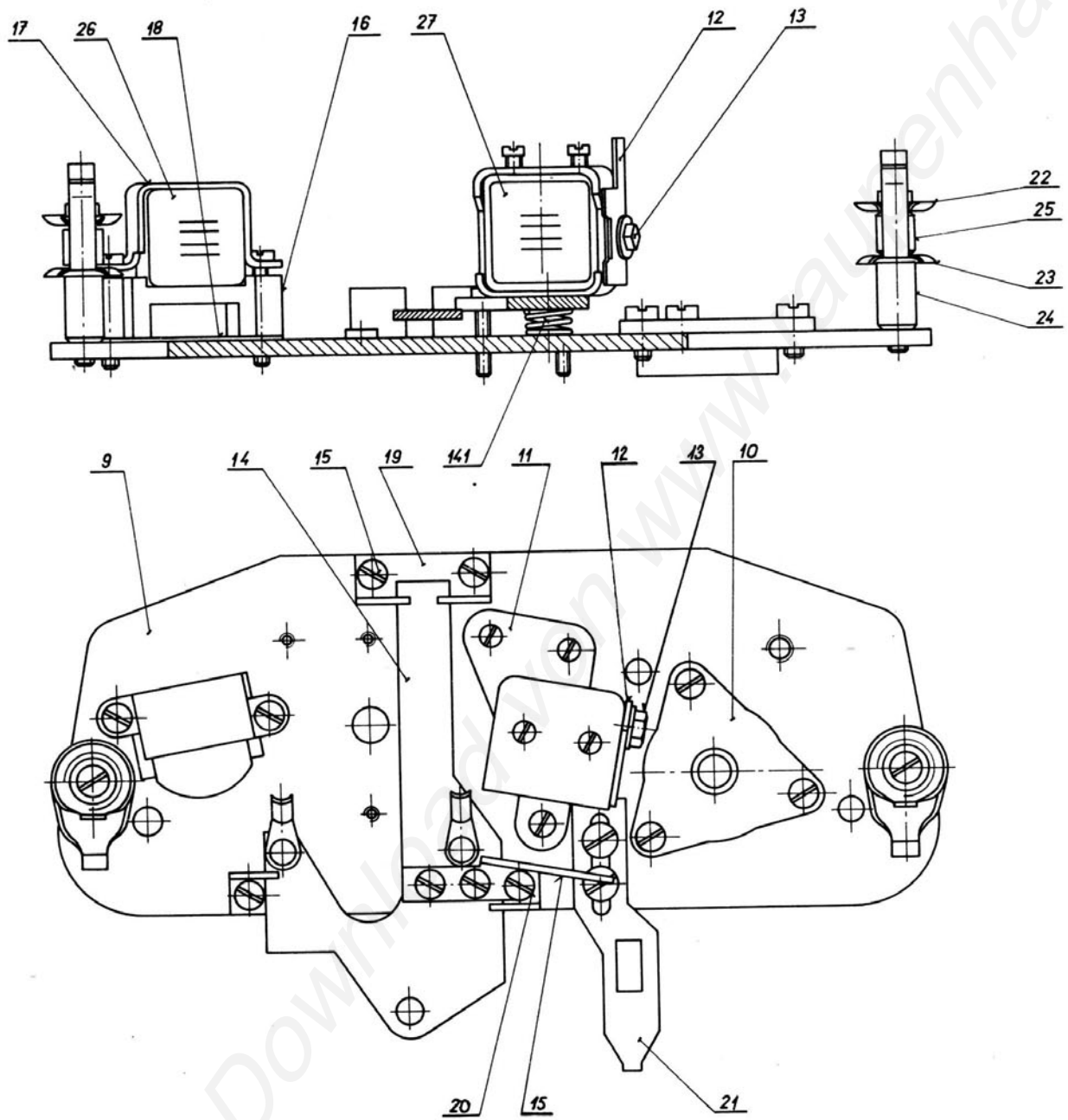


Abb. 5. Bandstrecke - Ersatzteile

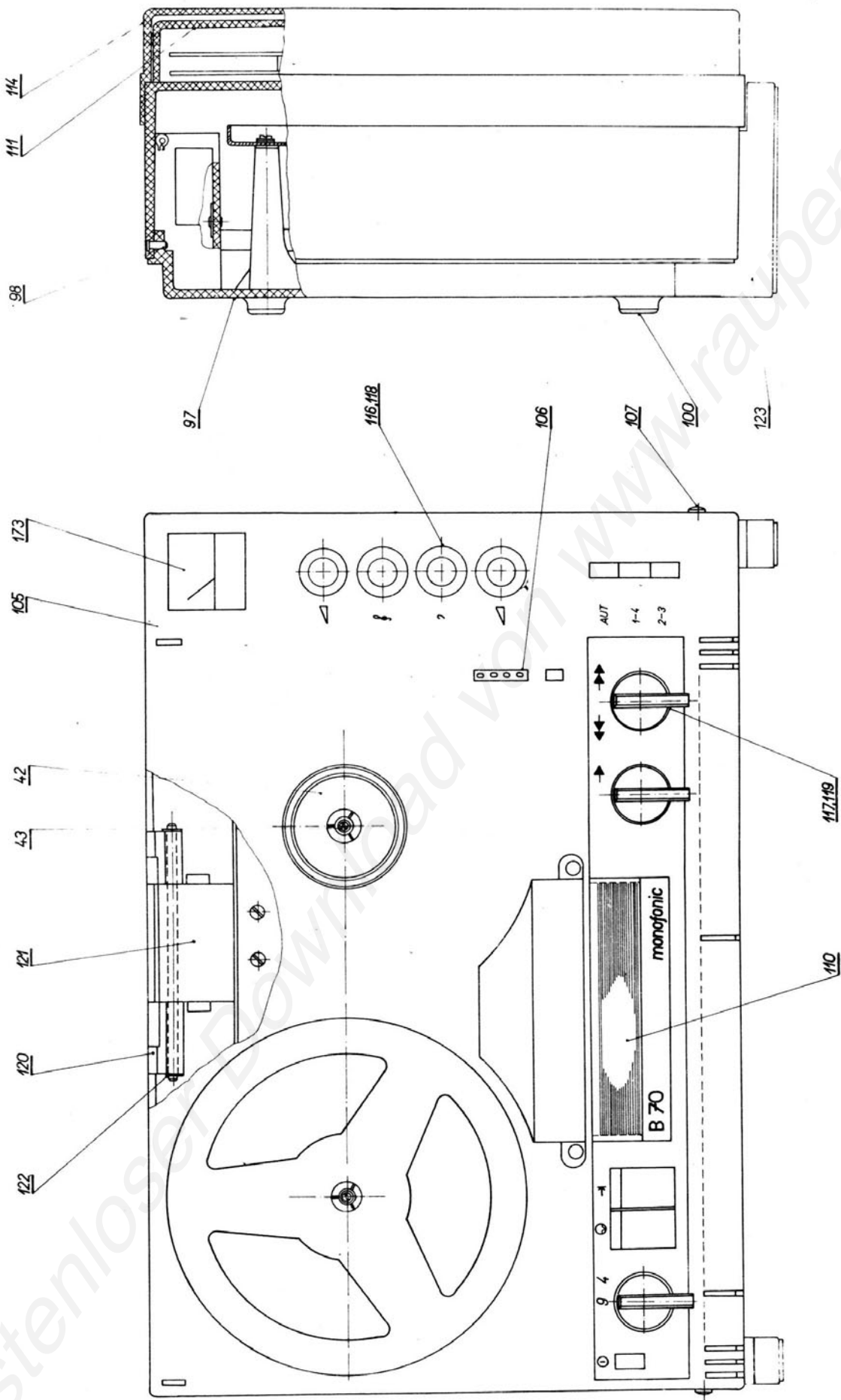


Abb. 6. Tonbandgerät B70 - Ersatzteile

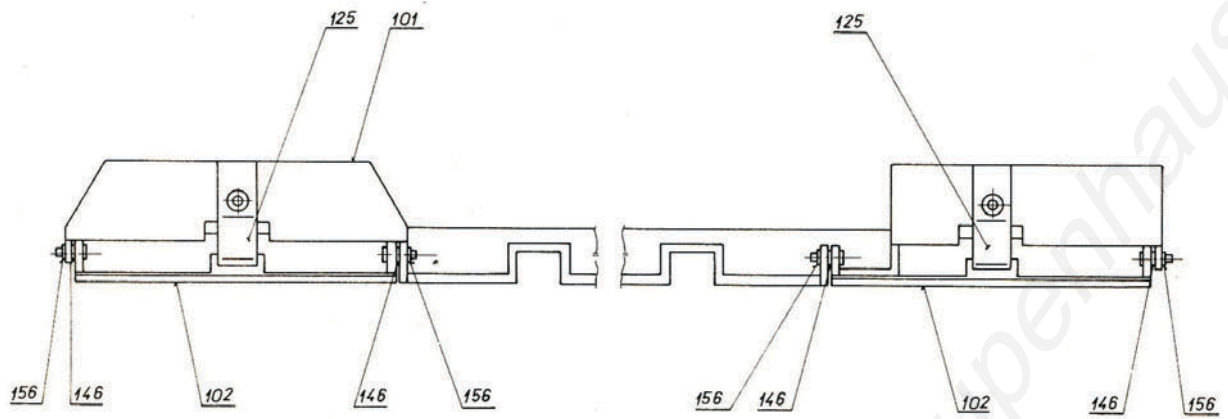


Abb. 7. Hintere Gerätewand - Ersatzteile

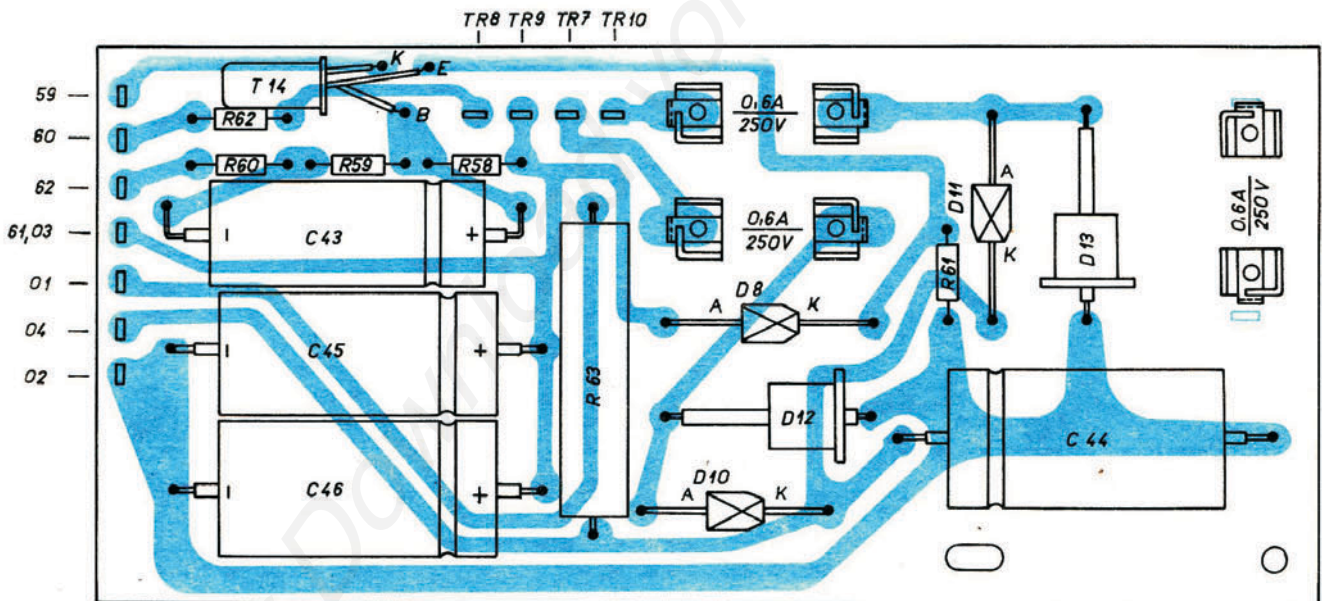


Abb. 8. Printplatte - Eliminator (2PF 827 66) (Ansicht von der Seite der Bestandteile)

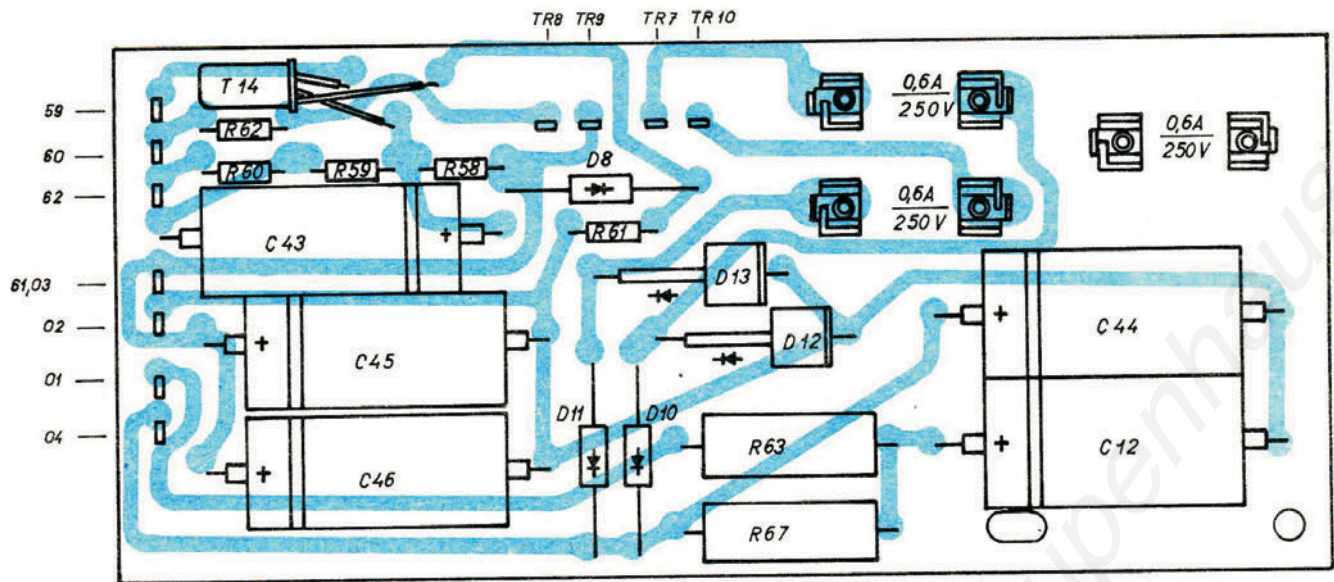


Abb. 8a. Printplatte - Eliminator (2PF 827 66) (Ansicht von der Seite der Bestandteile)
neue Ausführung

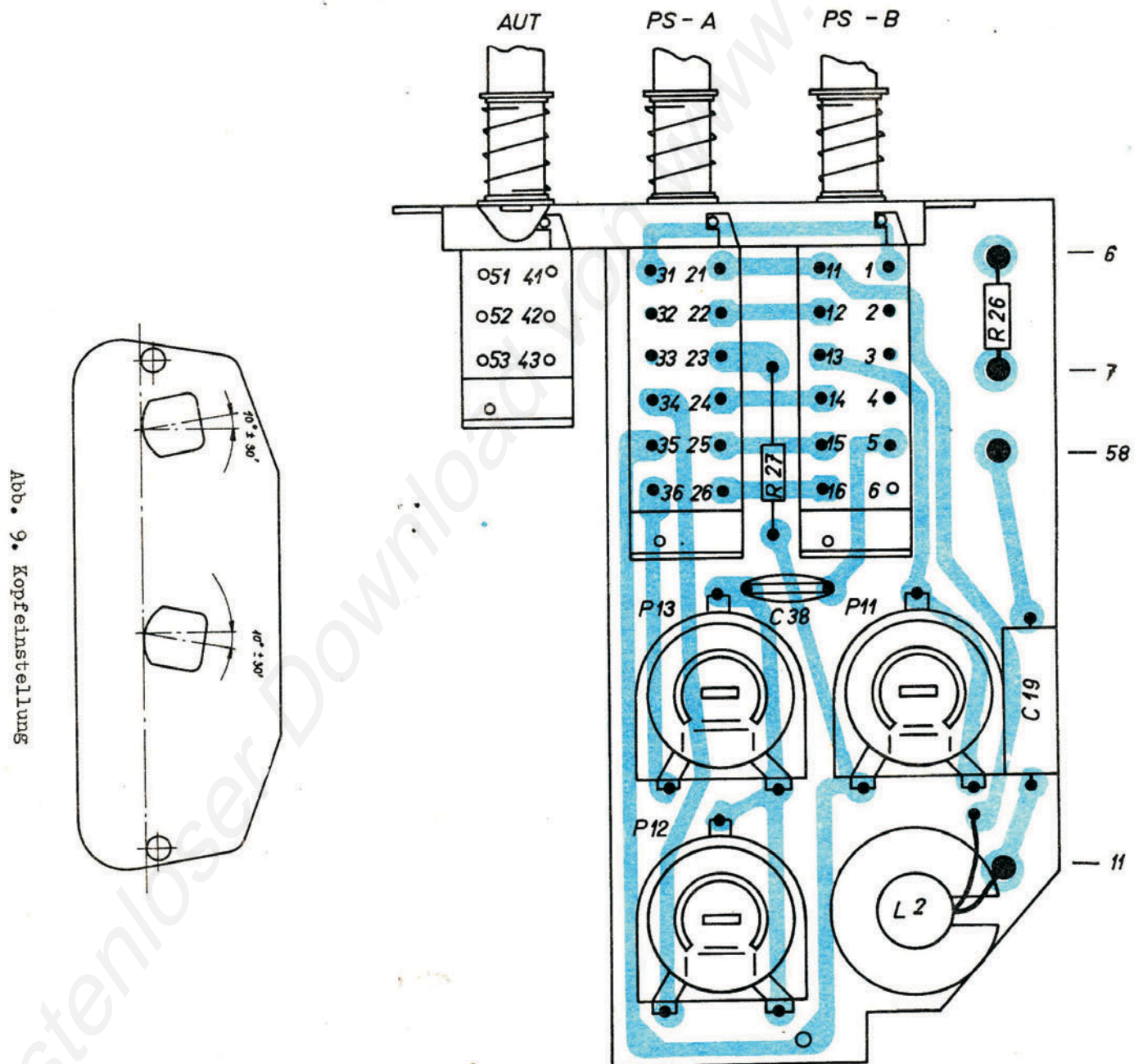


Abb. 10. Printplatte - Umschalter (2PF 827 69)
(Ansicht von Seite der Bestandteile)

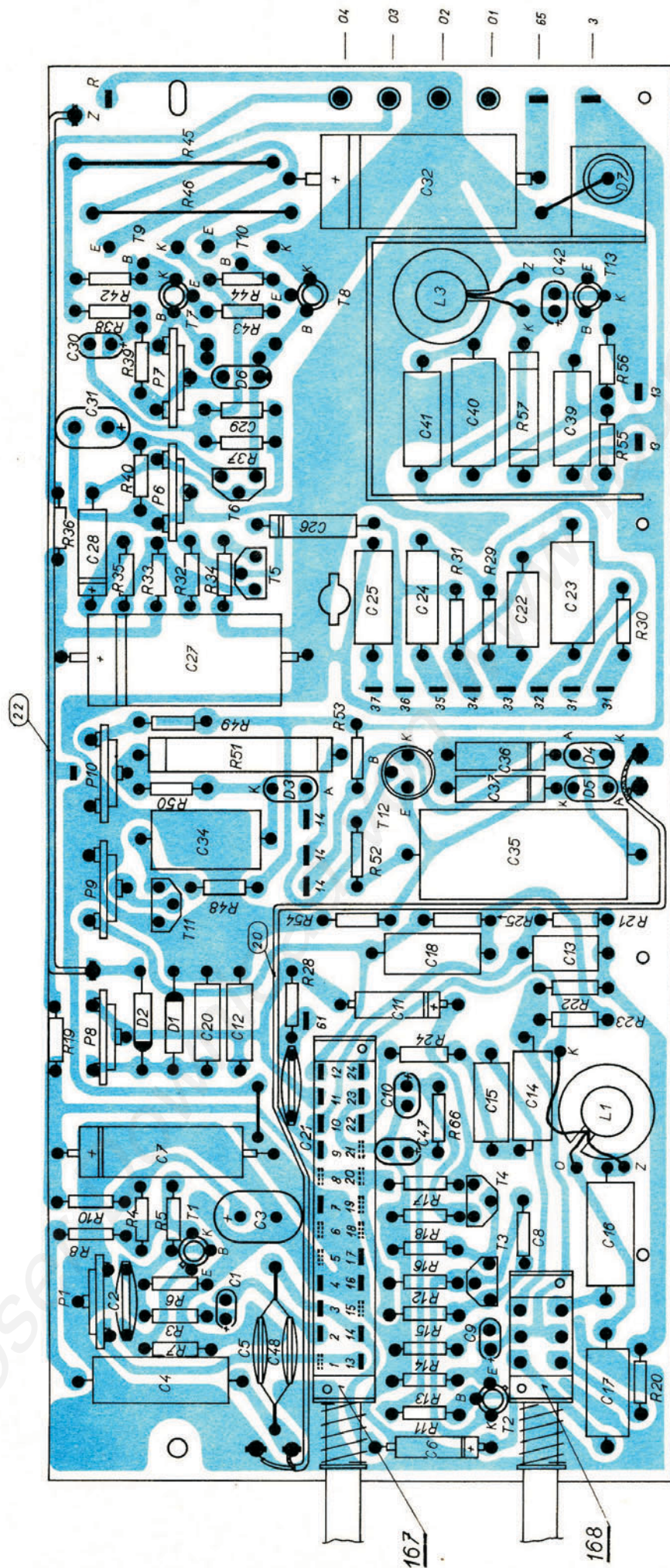


Abb. 11. Printplatte - Grundplatte (2PF 827 68) (Ansicht von Seite der Bestandteile)

Kostenlos Penhaus.de

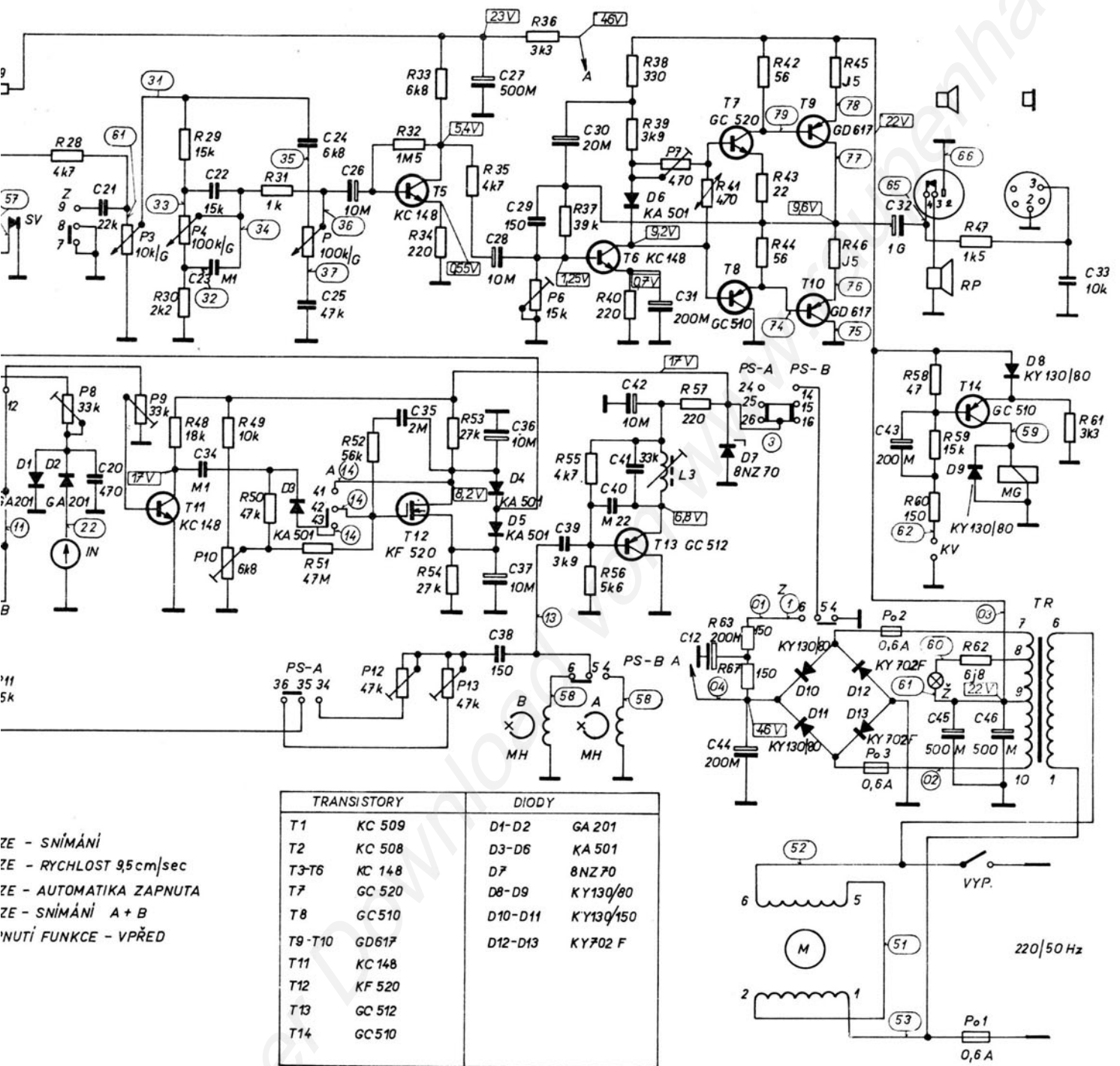
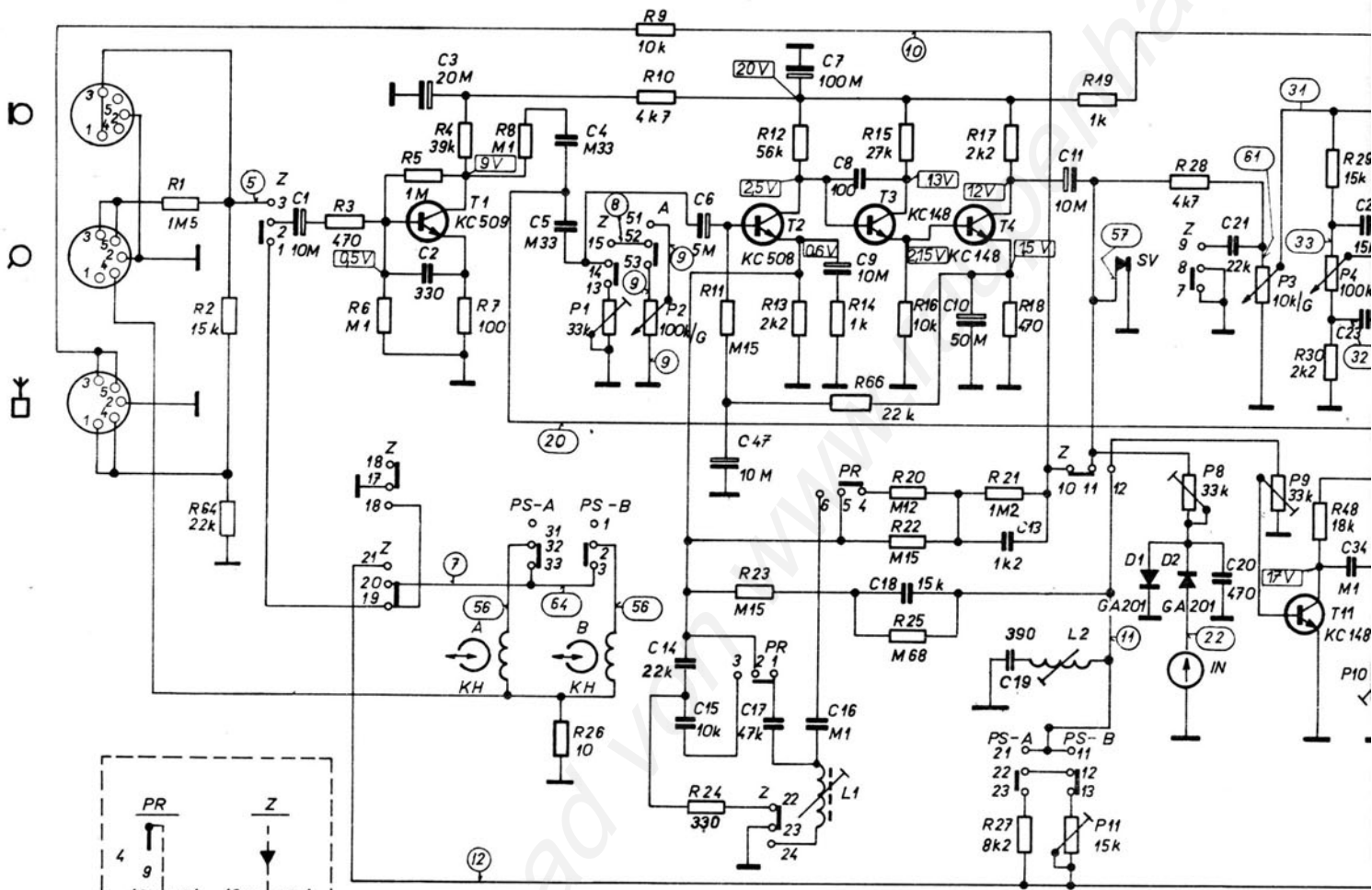


Abb. 12. Schaltbild des Tonbandgeräts B70



PR	Z
4	
9	
40	01
50	02
60	03
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24

AUT.	PS-A 1-4	PS-B 2-3
51	01	11
52	02	12
53	03	13
	34	14
	35	15
	36	16

PŘEPÍNAČE Z - KRESLENY V POLOZE - SNÍMÁNÍ
 PŘEPÍNAČE PR - KRESLENY V POLOZE - RYCHLOST 9,5cm/sec
 PŘEPÍNAČE A - KRESLENY V POLOZE - AUTOMATIKA ZAPNUTA
 PŘEPÍNAČE PS - KRESLENY V POLOZE - SNÍMÁNÍ A + B
 SVAZEK SV - ROZEPÍNÁ PŘI ZAPNUTÍ FUNKCE - VPŘED

Kostenloser Download von www.komponentenhaus.de

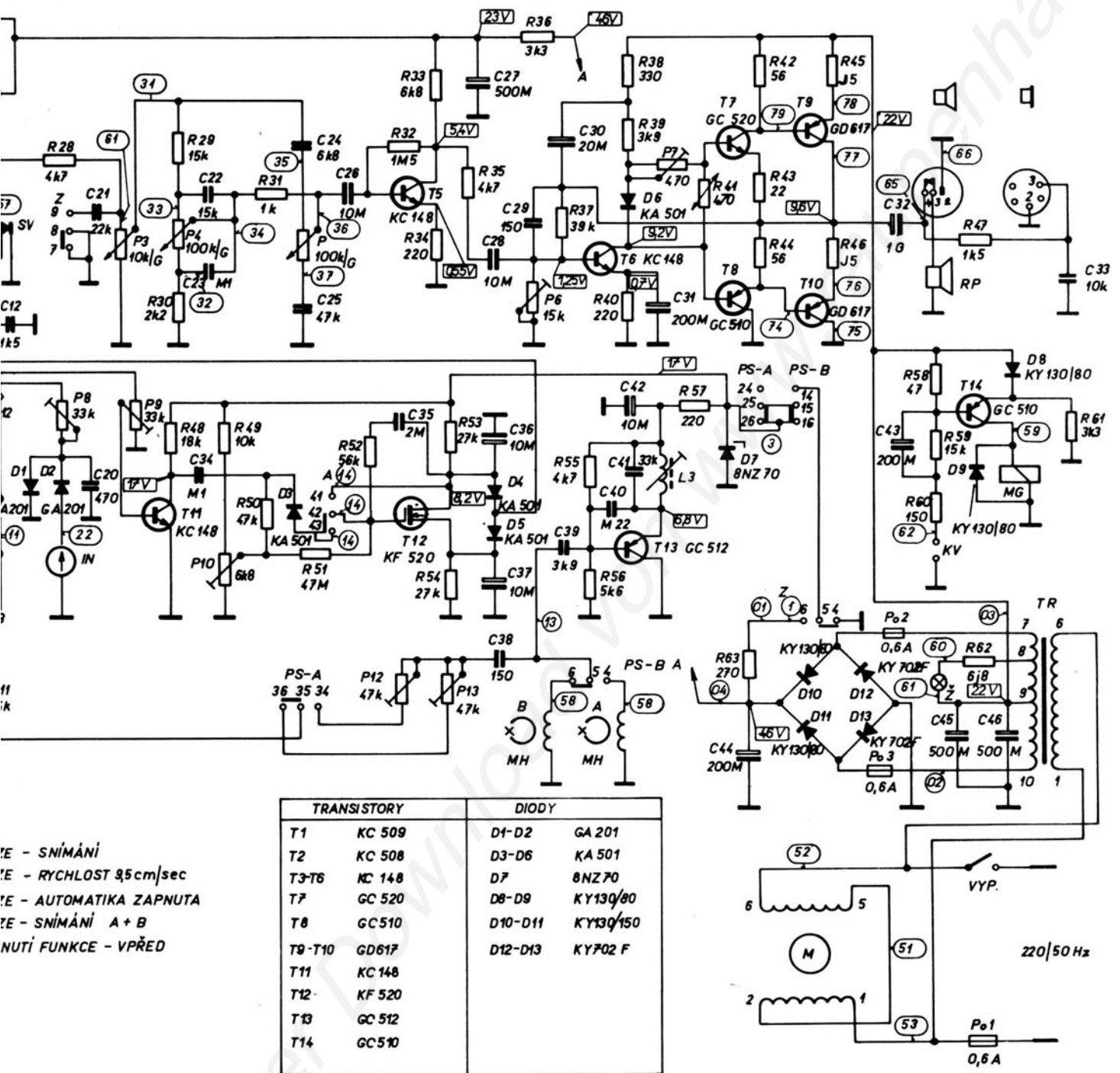
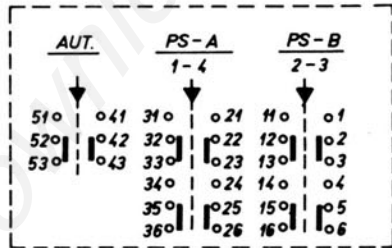
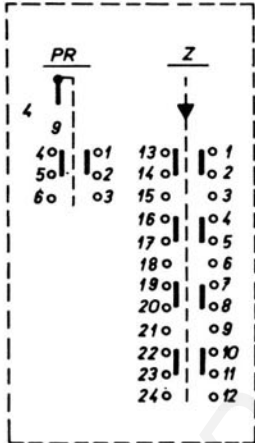
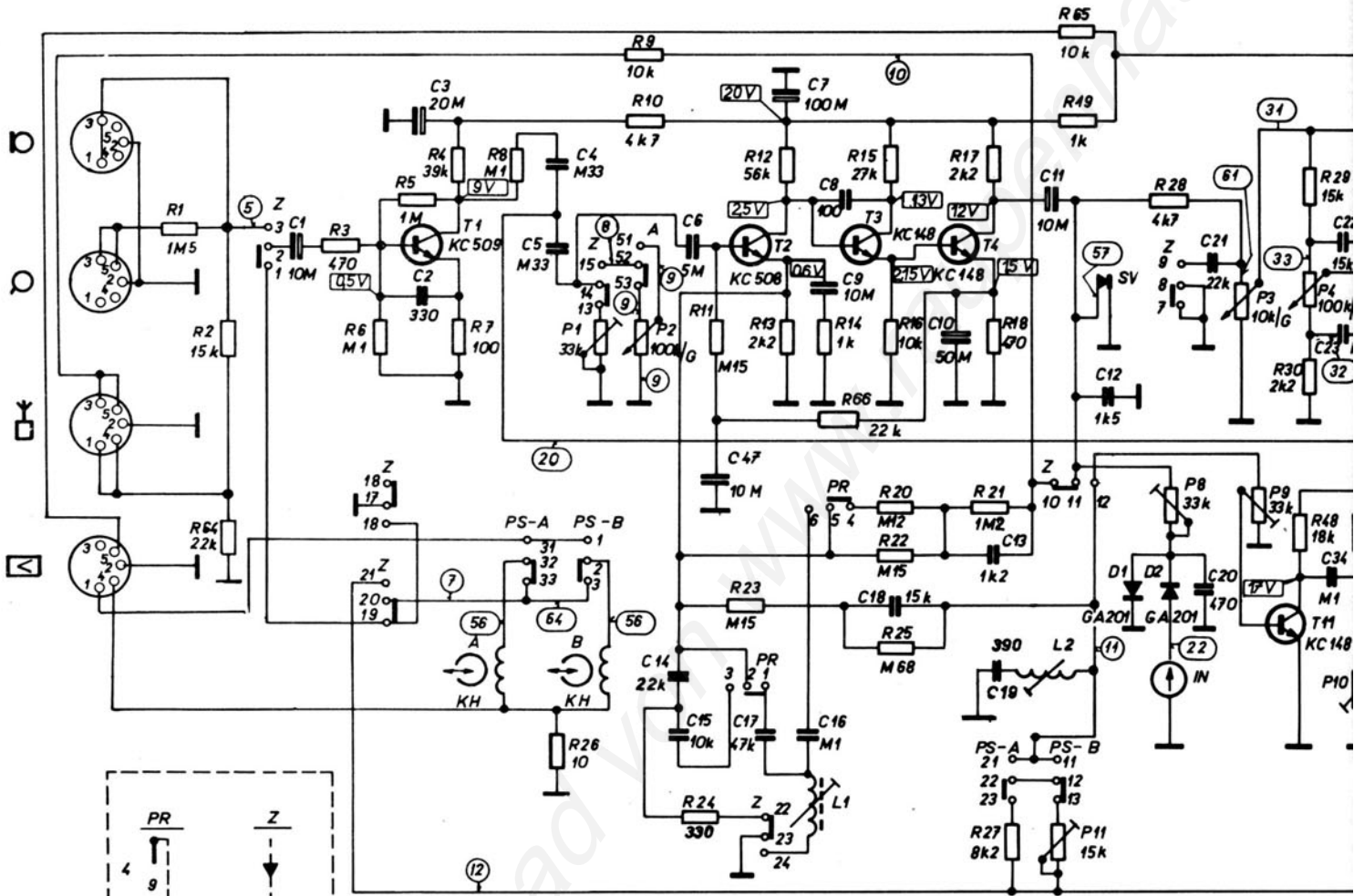


Abb. 12a Schaltbild des Tonbandgeräts B70 - neue Ausführung



PŘEPÍNAČE Z - KRESLENY V POLOZE - SNÍMÁNÍ
 PŘEPÍNAČE PR - KRESLENY V POLOZE - RYCHLOST 95cm/sec
 PŘEPÍNAČE A - KRESLENY V POLOZE - AUTOMATIKA ZAPNUTA
 PŘEPÍNAČE PS - KRESLENY V POLOZE - SNÍMÁNÍ A + B
 SVAZEK SV - ROZEPÍNÁ PŘI ZAPNUTÍ FUNKCE - VPŘED

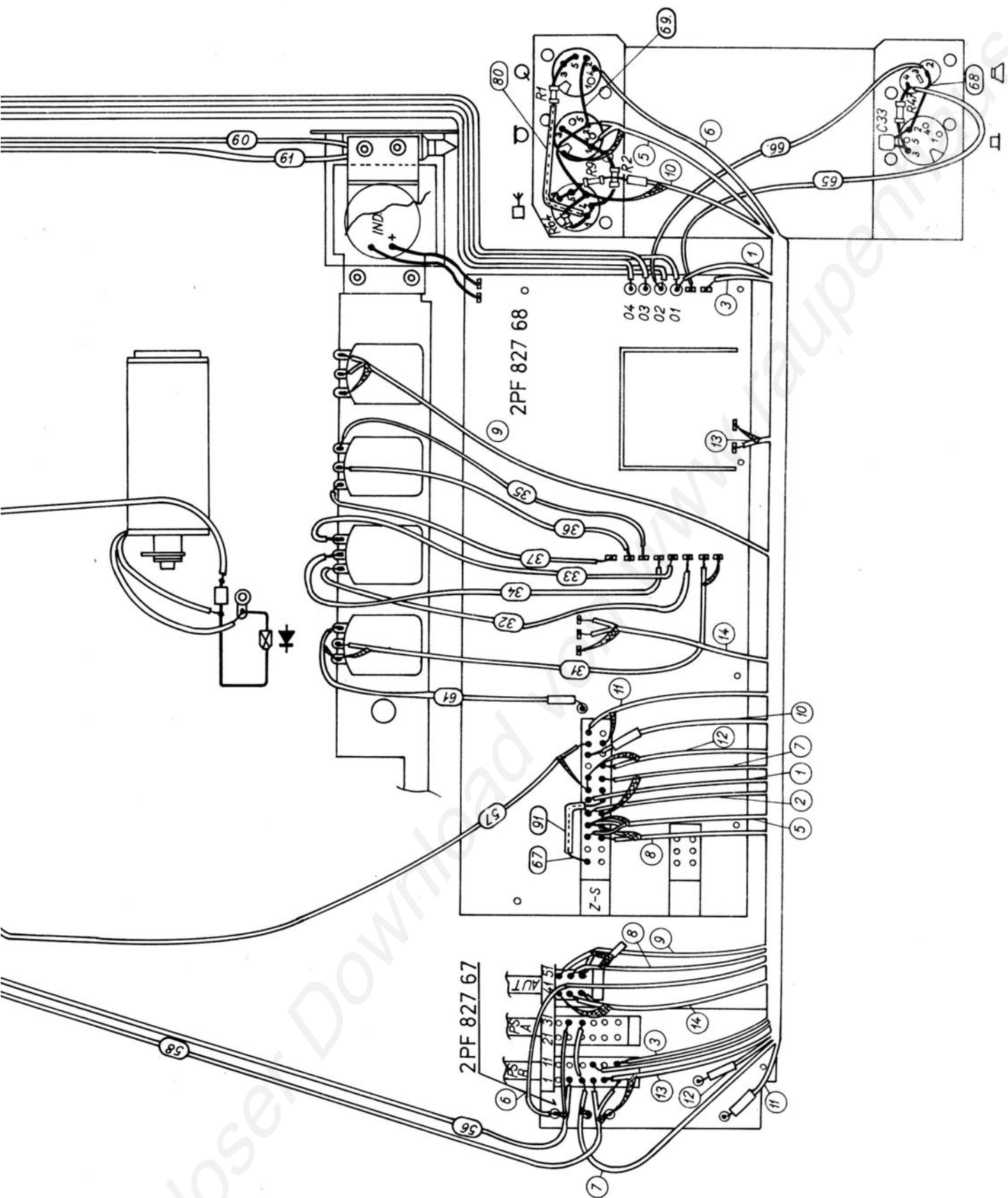
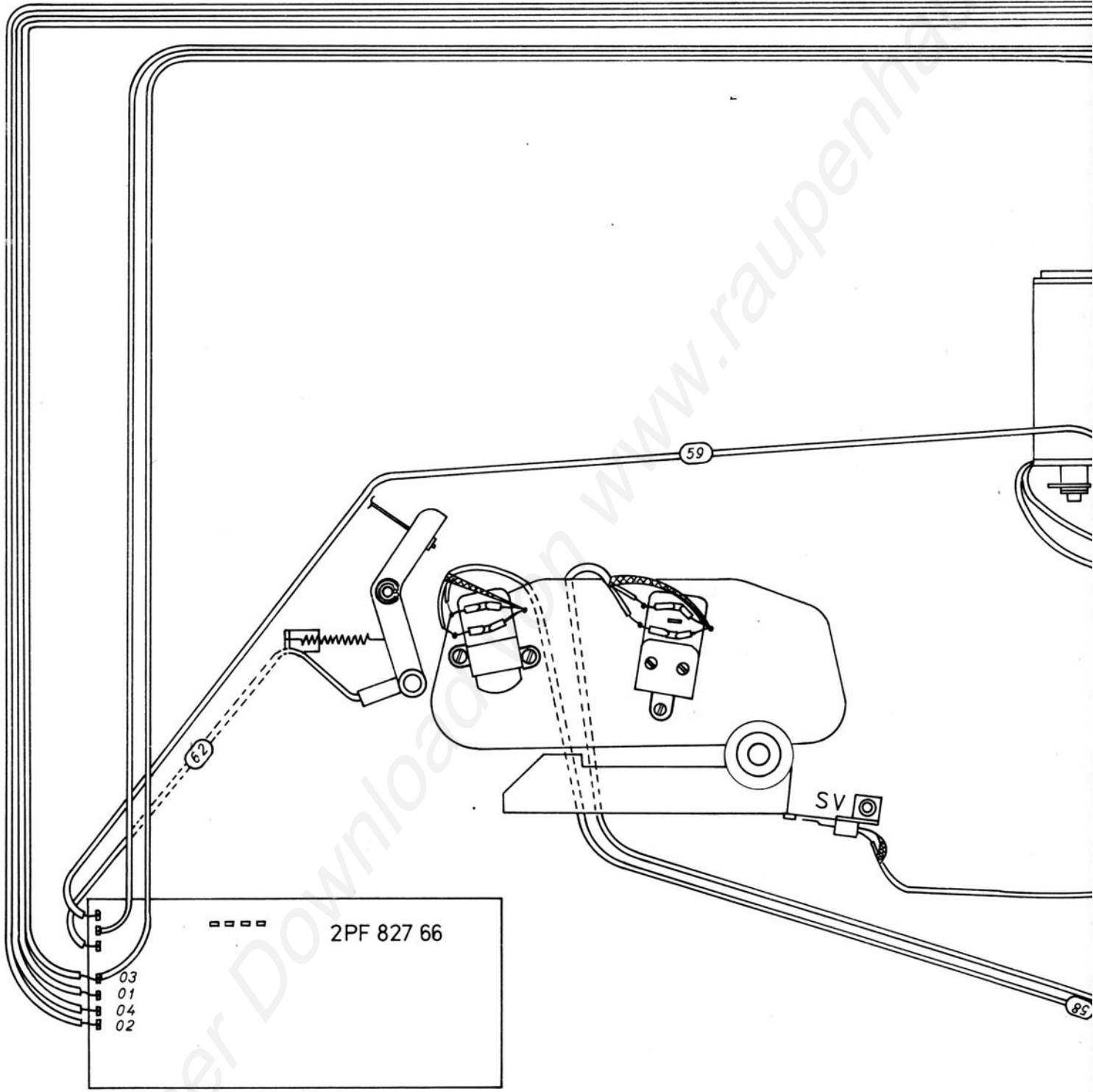


Abb. 13. Montageschaltbild des Tonbandgeräts B70



2PF 827 66

03
01
04
02

Kostenloser Download von www.raupenhais.de