



Sehr geehrter Geschäftsfreund!

Mit dieser Kundendienstschrift möchten wir dem Techniker Unterlagen in die Hand geben, die ihm bei der Durchführung von Reparaturen an dem Tonbandgerät OPTACORD 400 eine Hilfe sein sollen.

Bei dem stabilen und sicheren Aufbau unseres Gerätes werden sich die auszuführenden Arbeiten an seinem mechanischen Teil in der Hauptsache auf Justierarbeiten oder das Auswechseln von Teilen beschränken, die durch natürlichen Verschleiß in ihrer Funktionsfähigkeit nachgelassen haben. Reparaturen, die einen größeren Aufwand bedingen, wie z.B. der Ersatz des Motors oder eine Generalüberholung empfehlen wir in unserem Werk durchführen zu lassen. Sie haben damit die Gewähr, daß die ausgezeichneten Gleichlauf-Eigenschaften des OPTACORD erhalten bleiben bzw. wieder hergestellt werden.

Sollten bei Reparaturen Fragen auftauchen, auf die Sie in diesem Heft keine Antwort finden, dann wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst, der Ihnen jederzeit gern zur Verfügung steht.

Nun noch eine Bitte: Es liegt auch in Ihrem Interesse, wenn Sie bei der Bestellung von Teilen neben der Bezeichnung des Ersatzteiles die genaue Bestell- und Gerätenummer angeben. Sie vermeiden dadurch Fehllieferungen oder Rückfragen und damit unliebsame Verzögerungen in der Ausführung Ihres Auftrages.

Technische Daten des Tonbandgerätes „OPTACORD“ 400

Stromart: Wechselstrom, 50 Hz

Netzspannungen: 100/127/150/220 Volt

Leistungsaufnahme des Gerätes: ca 45 W

Leerlaufstrom des Motors 76 mA

Leerlaufleistung des Motors 15 W

Leerlaufstrom des Netztrafos 29 mA

Sicherungen: 1 x 0,4 A

Koffermaße: 34 x 27 x 16 cm

Gewicht: 8,5 kg

Spulendurchmesser: max. 15 cm

Bandgeschwindigkeit: 9,5 cm/sec.

Spurlage: Doppelspur gemäß internat. Norm

Bandkontrolle: 3-ziffriges Zählwerk fest gekoppelt

Benutzung der zweiten Spur: durch Umlegen der Spulen

Umspulzeit: ca 100 Sekunden für eine volle Normalspule

Frequenzumfang: bis 16 000 Hz

Dynamik = 40 db

Gleichlaufschwankungen, kurzzeitig 0,5%

Schlupf 1%

Löschen: automatisch bei Neuaufnahme

Löschdämpfung: größer als 43 db

Aussteuerungskontrolle: Magisches Band EM 84

Eingangsspannungen:

Mikr. dyn.: min. 1 mV an 30 KΩ

Trick : min. 1 mV an 30 KΩ

Rdf. : min. 1 mV an 100 KΩ

Die Normalwerte gelten für einen Gesamt-Störpegelabstand von 40 db

Klirrfaktor:

Aufnahme-Wiedergabe: 1,5% bei Bezugspegel, 3% bei Vollaussteuerung

Aufnahme-Mikrofon: dyn. Mikrofon, hochohmig

Lautsprecher: perm. dyn. Lautsprecher, 2 Watt abschaltbar

Zusatz-Lautsprecher: Buchsen für 3 W an 5 Ohm, abschaltbar

Röhrenbestückung: EF 86, ECC 81, EC 92, EL 84, EM 84

Trockengleichrichter B 250 C 75, 1 Diode, 1 Skalenlampe 7 V/0,1 A

1 Glimmlampe 75/8116 (Osram)

Die Wirkungsweise des Laufwerkes

Die Steuerung des Laufwerkes, der Bremsen und der Tonandruckrolle erfolgt auf mechanischem Wege durch den Funktionsschalter. Die einzige elektrische Tätigkeit eines Laufwerk-Steuerorgans ist die automatische Abschaltung am Bandanfang und Bandende. Der Antrieb des in seiner Arbeitsweise leicht zu übersehenden Laufwerkes erfolgt durch einen kräftigen mit einem Ventilator versehenen Asynchronmotor, dessen Betriebsspannung 155 V beträgt, die am Netztrafo abgegriffen wird. Beim Übergang auf die Stellung »Rücklauf« oder »Vorlauf« werden durch den Funktionsschalter die evtl. eingeschalteten Tasten »Rundfunk« oder »Mikrofon« ausgelöst und damit eine unbeabsichtigte Löschung des Bandes vermieden.

Die Wahl der elektrischen Betriebsarten erfolgt mit Hilfe eines Drucktasten-Aggregates, wobei die Tasten »Rundfunk« und »Mikrofon« sich nur dann betätigen lassen, wenn gleichzeitig die Taste S gedrückt wird. Hierdurch ist eine gewisse Sicherheit gegen Fehlschaltungen gegeben.

Es ist sehr wichtig, daß bei der Außerbetriebsetzung des Magnetbandgerätes der Funktionsschalter auf einer der beiden Stop-Stellungen steht. Andernfalls können sich, besonders bei der Andruckrolle für die Tonwelle, Unebenheiten bilden, welche den Gleichlauf infrage stellen.

Bei den Betriebsarten »Aufnahme« und »Wiedergabe« erfolgt der Antrieb des Bandes durch die Tonwelle. Um dieses zwischen der linken und rechten Spule straff zu halten, befinden sich unter den beiden Bandtellern Rutschkupplungen, die aus einer Filzplatte und einer Kupplungsscheibe bestehen. Beim Aufwickeln auf den rechten Bandteller wird der untere Teil der Rutschkupplung (die Kupplungsscheibe) angetrieben, welche die Antriebskraft auf den darüberliegenden Filz überträgt. Um bei dem rechten Bandteller eine größere Reibung zu erreichen, ist dessen Kupplungsscheibe etwas größer und mit Löchern versehen.

Damit beim Umschalten von einer Betriebsart auf die Stop-Stellungen das Band keine Schlaufe bilden kann, ist den beiden Bandtellern je eine Bremse zugeordnet. Beim schnellen Vorlauf wird der rechte Bandteller angetrieben und der linke beim Übergang auf Stop gebremst, während beim Rücklauf der Antrieb links erfolgt und entsprechend der rechte Teller bei der Stellung »Stop« gebremst wird.

Der Antriebsmotor ist auf der Motorschwinge schwenkbar gelagert und wirkt mit Hilfe des Funktionsschalters beim Rücklauf direkt auf den linken, beim Vorlauf über ein Zwischenrad auf den rechten Bandteller. Beim Schließen des Deckels wird die Schwinge durch ein Gestänge arretiert, das vor dem Ausbau des Chassis gelöst werden muß.

Wartung

Die Wartung des Gerätes beschränkt sich im wesentlichen auf die Reinigung der Teile, an denen das Tonband während des Betriebes vorbeigleitet. An diese setzt sich nach längerer Betriebsdauer von der Schichtseite des Bandes abgeriebener Staub ab, der mit Hilfe eines Putzlappens und eines weichen Pinsels entfernt wird. Sollte er zu fest haften, dann empfiehlt sich die Reinigung unter Verwendung eines mit Spiritus angefeuchteten Lappens. Auf gar keinen Fall dürfen für diesen Zweck metallische Gegenstände Verwendung finden.

Bei den Kupplungsteilen ist peinlichst darauf zu achten, daß diese nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen, da sonst ein einwandfreies Arbeiten in Frage gestellt ist.

Alle wichtigen Lager sind durch die Verwendung von Sinterbuchsen ausreichend geölt und gewährleisten einen störungsfreien Betrieb von mehr als 2000 Stunden. Sollte nach dieser Zeit ein Lager nicht mehr einwandfrei arbeiten, dann empfehlen wir dieses auswechseln zu lassen. Die Kurvenscheiben des Steuerschalters sind erforderlichenfalls mit einem Fett zu behandeln, das bei der maximalen Betriebstemperatur des Gerätes von ca. 50° seine Konsistenz behält. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Gummiteile der Laufräder nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

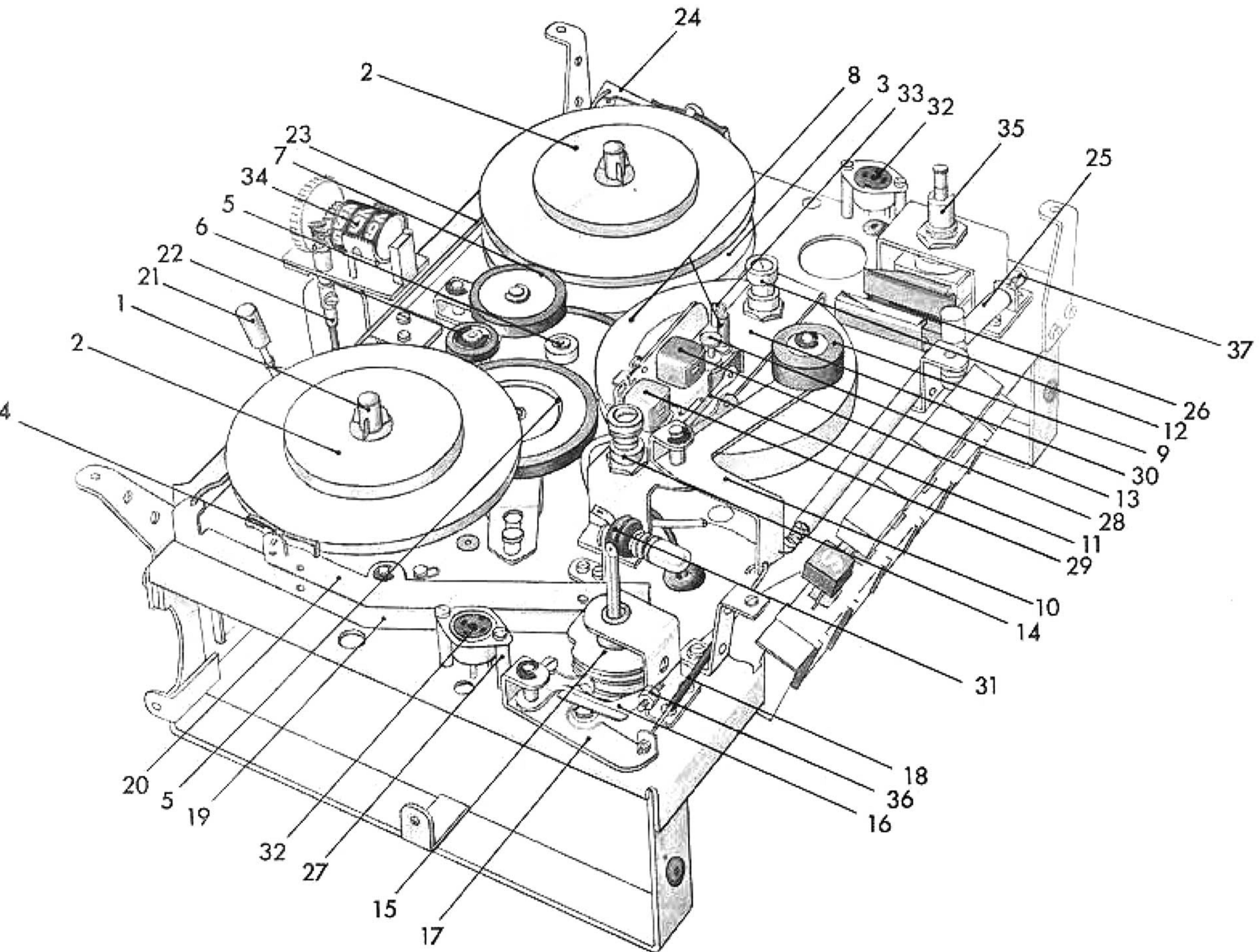
Magnetisch gewordene Teile des Gerätes mit denen das aufgelegte Tonband in Berührung kommt müssen entmagnetisiert werden, da sonst bei der Wiedergabe ein störendes Rauschen auftritt. Hierzu eignet sich ein kräftiger mit Wechselstrom gespeister Elektromagnet. Dieser wird in eingeschaltetem Zustand dicht an den zu entmagnetisierenden Teilen langsam vorbeigeführt und dann gleichmäßig von diesen entfernt, bis ein Abstand von ca. 1 m erreicht ist. Erst dann ist die Stromzufuhr zu unterbrechen. Bei der Durchführung dieser Arbeit ist darauf zu achten, daß sich keine bespielten Bänder im Bereich des Magnetfeldes befinden.

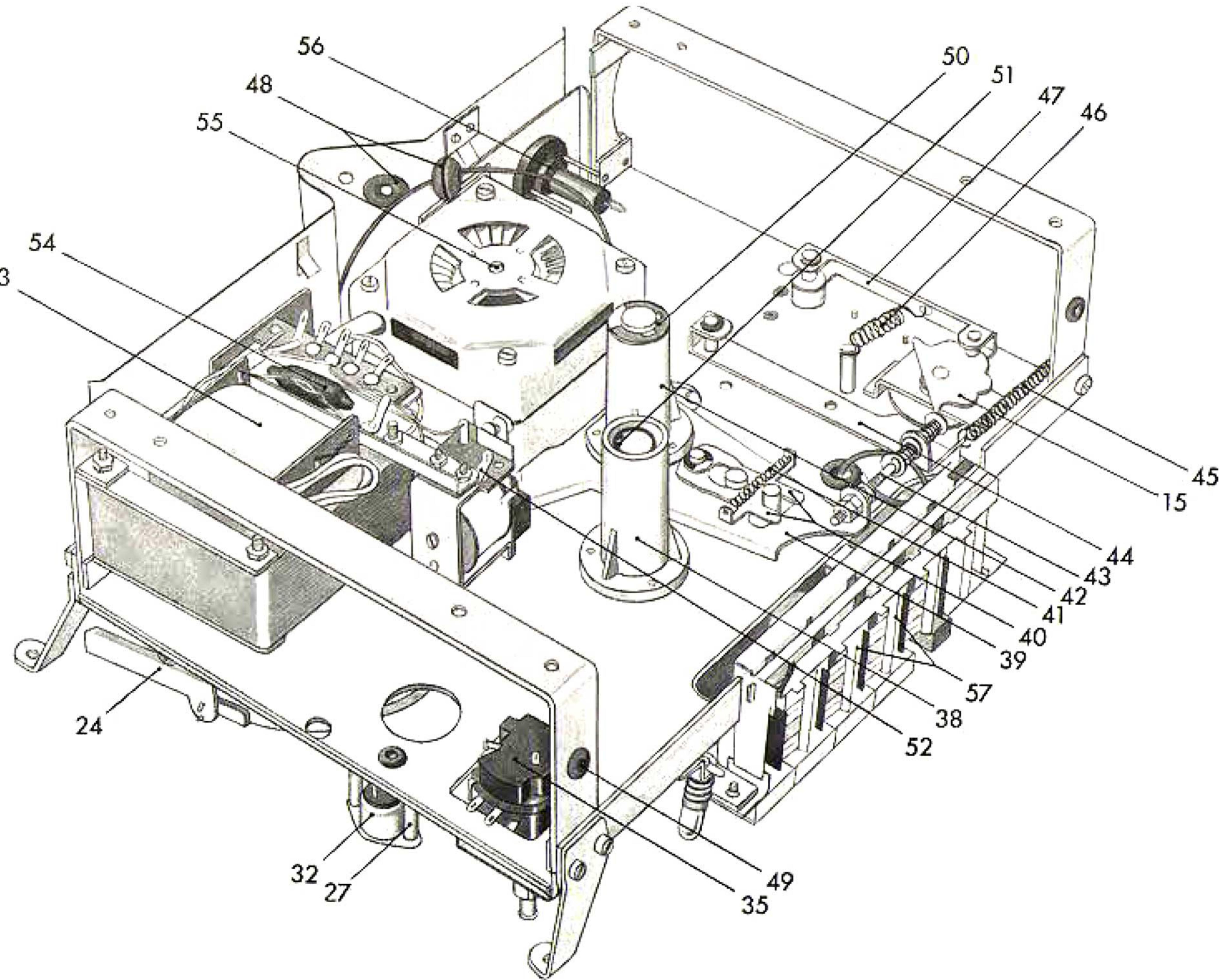
Einstellungen

1) Bremsen: Das Nachstellen der Bremsen wird am besten mit einer Justierzange vorgenommen und zwar so, daß der Filzbelag der nicht betätigten Bremsen einen geringen Abstand vom Bandteller hat und nicht schleift. Die Überprüfung der richtigen Einstellung erfolgt am besten durch abwechselndes Schalten der Stellungen Rücklauf-Stop oder Vorlauf-Stop. Die Bandteller müssen sofort zum Stillstand kommen und das Band gespannt halten. Gegebenenfalls sind die Filzbeläge auszuwechseln. Die Abhebekraft für die linke und rechte Bremse beträgt maximal 750 g, minimal 650 g.

2) Andruckrolle: Um einen einwandfreien und gleichmäßigen Transport des Tonbandes zu erreichen, muß die Gummi-Andruckrolle unbedingt parallel zur Tonwelle laufen. Man kontrolliert dies am besten, indem man die Andruckrolle ein ganz klein wenig von der Tonwelle abhebt und den entstandenen Spalt gegen einen hellen Hintergrund betrachtet. Falls erforderlich, kann der Hebel für die Andruckrolle mit einer Zange leicht nachgebogen werden. Die Abhebekraft für die Andruckrolle beträgt 500 – 600 g.

3) Einstellen des Kombikopfes: Der Spalt des Kombikopfes muß genau senkrecht zu dem an ihm vorbeilaufenden Tonband stehen. Diese Einstellung erfolgt mit Hilfe eines Bezugsbandes bei einer Frequenz von 6000 Hz. Bei diesem Meßton wird die Wippe mit dem Kopf durch die Stellmutter nach beiden Seiten bewegt, bis die maximale Ausgangsspannung erreicht ist. Die gefundene Einstellung ist durch Verlacken der Einstellmutter zu sichern.



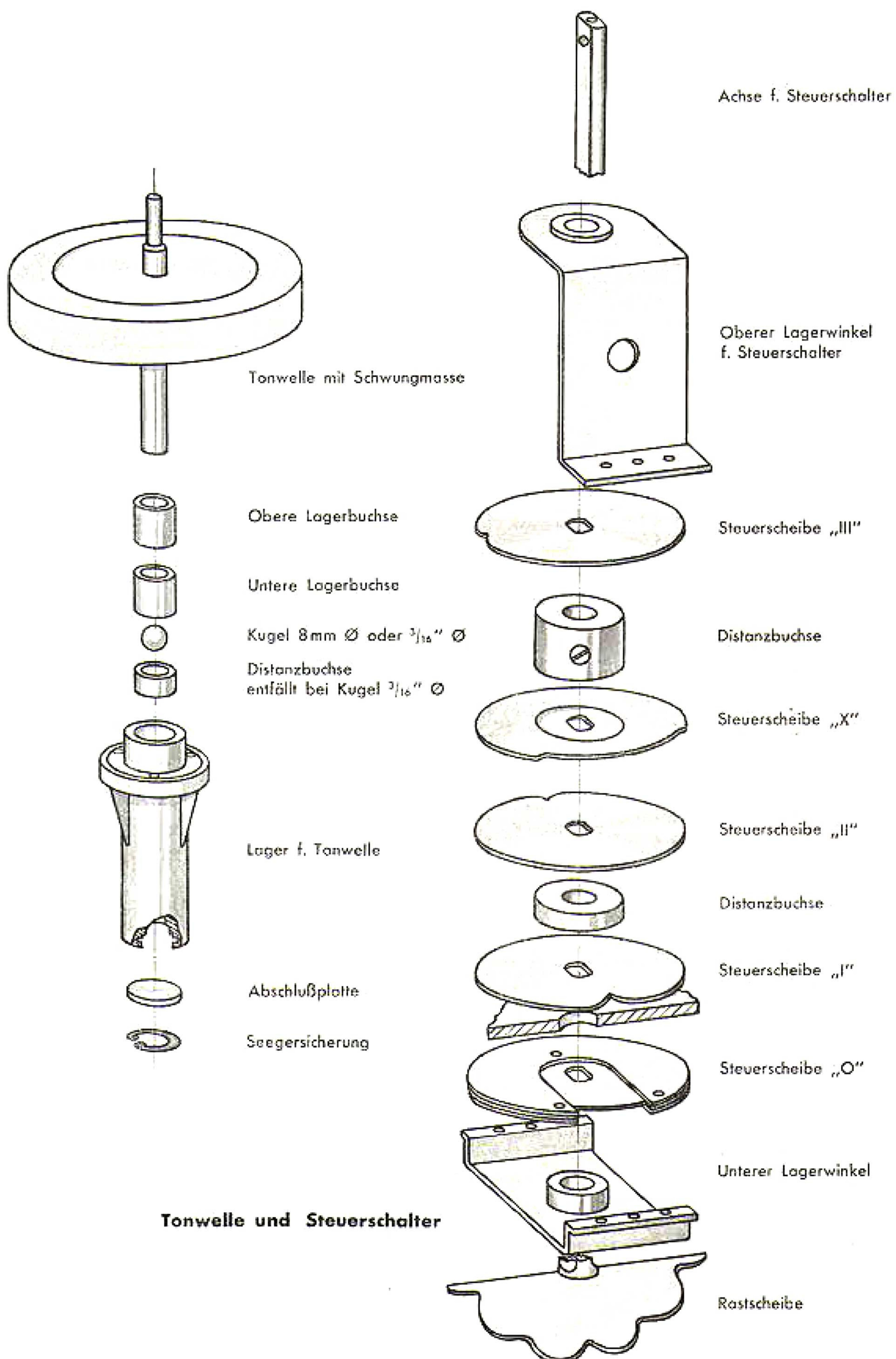


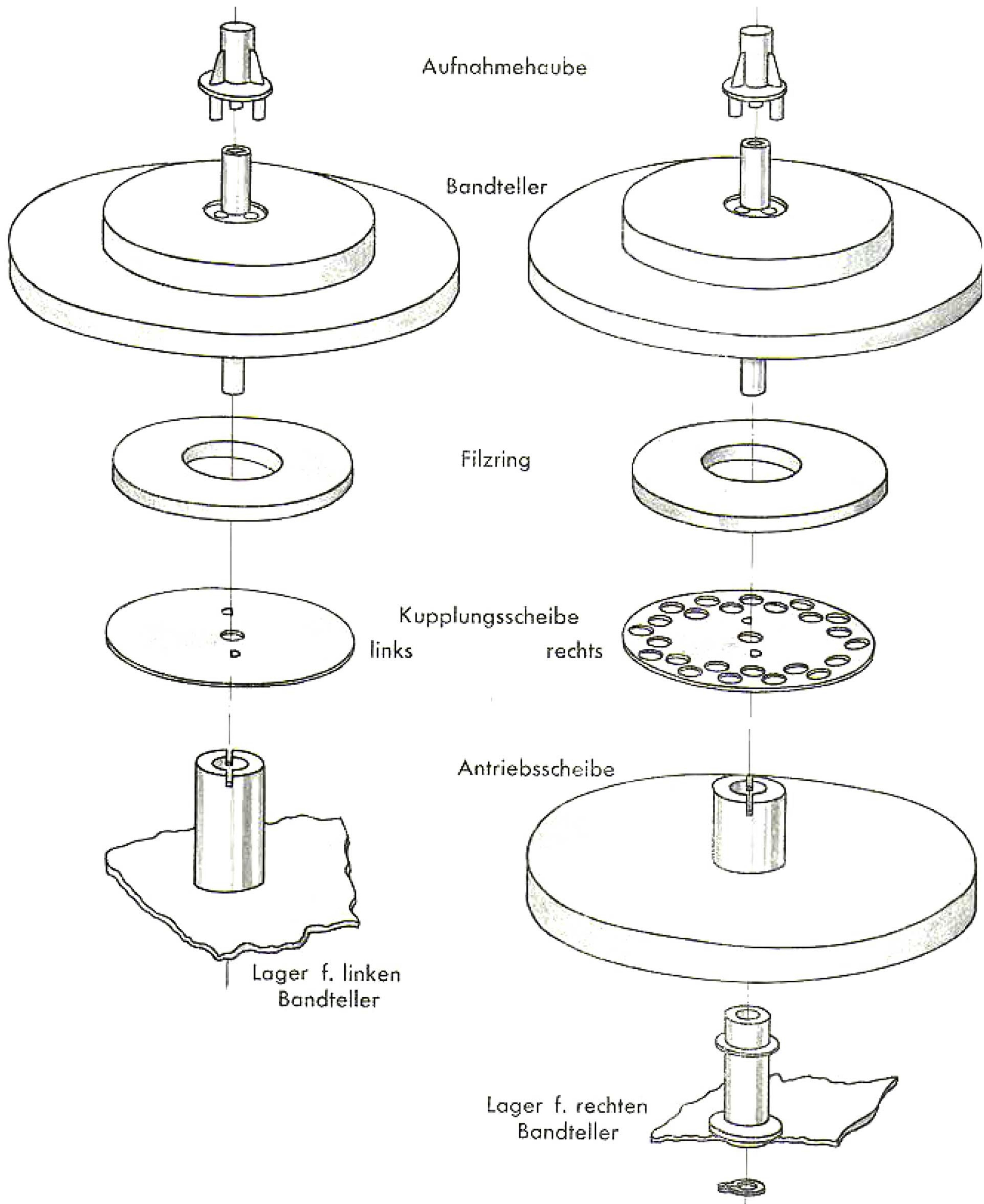
Chassisansicht von oben

Pos. 1	Aufnahmehaube	20	Bremshebel links
2	Bandteller kpl. mit Achse, Kupplungsfilz und Aufnahmehaube	21	Motor-Arretierung kpl.
3	Antriebsscheibe	22	Biegsame Welle
4	Bremsbacke mit Filz	23	Zugstange f. r. Bremshebel
5	Antriebsrad mit Schwinge 18,5 bzw. 9 mm hoch	24	Rechter Bremshebel kpl.
6	Antriebsrolle	25	Feder f. Andruckrolle
7	Zwischenrolle	26	Futter f. mag. Band mit Fassung für Glimmlampe
8	Tonwelle mit Schwungmasse	27	Distanzrohr für Diodenanschlußbuchse
9	Andruckrolle	28	Kombikopf
10	Hebel für Andruckrolle	29	Löschkopf
11	Andruckblech mit Blattfeder	30	Brücke kompl.
12	Rechter Bandführungsbolzen	31	Winkel mit Fassung
13	Mittlerer Bandführungsbolzen	32	Diodenanschlußbuchse
14	Linker Bandführungsbolzen	33	Stellmutter für Justierschwinge
15	Steuerschalter kpl.	34	Zählwerk
16	Tastatur-Auslösehebel	35	Potentiometer
17	Zughebel kompl.	36	Justierschraube M 3 x 12 für Tastatur-Auslösung
18	Zugstange für Andruckhebel	37	Justierschraube für Zugfeder der Andruckrolle
19	Übertragungshebel		

Chassisansicht von unten

Pos. 38	Lager für Tonwelle	48	Gummidurchführung D 8
39	Motorschwinge	49	Gummidurchführung D 4
40	linker und rechter Justierhebel	50	Wellensicherung 9 DIN 6799
41	Feder für Justierhebel	51	Sicherungsring 16 DIN 472
42	Lager für Motorschwinge	52	Relais
43	Schaltstange für Motorschwinge kpl.	53	Netztransformator
44	Steuerhebel	54	Kondensator C 28 2500 pF
45	Feder für Steuerhebel	55	Motor
46	Feder für Rasthebel	56	Spannungswähler
47	Rasthebel	57	Drucktastensatz



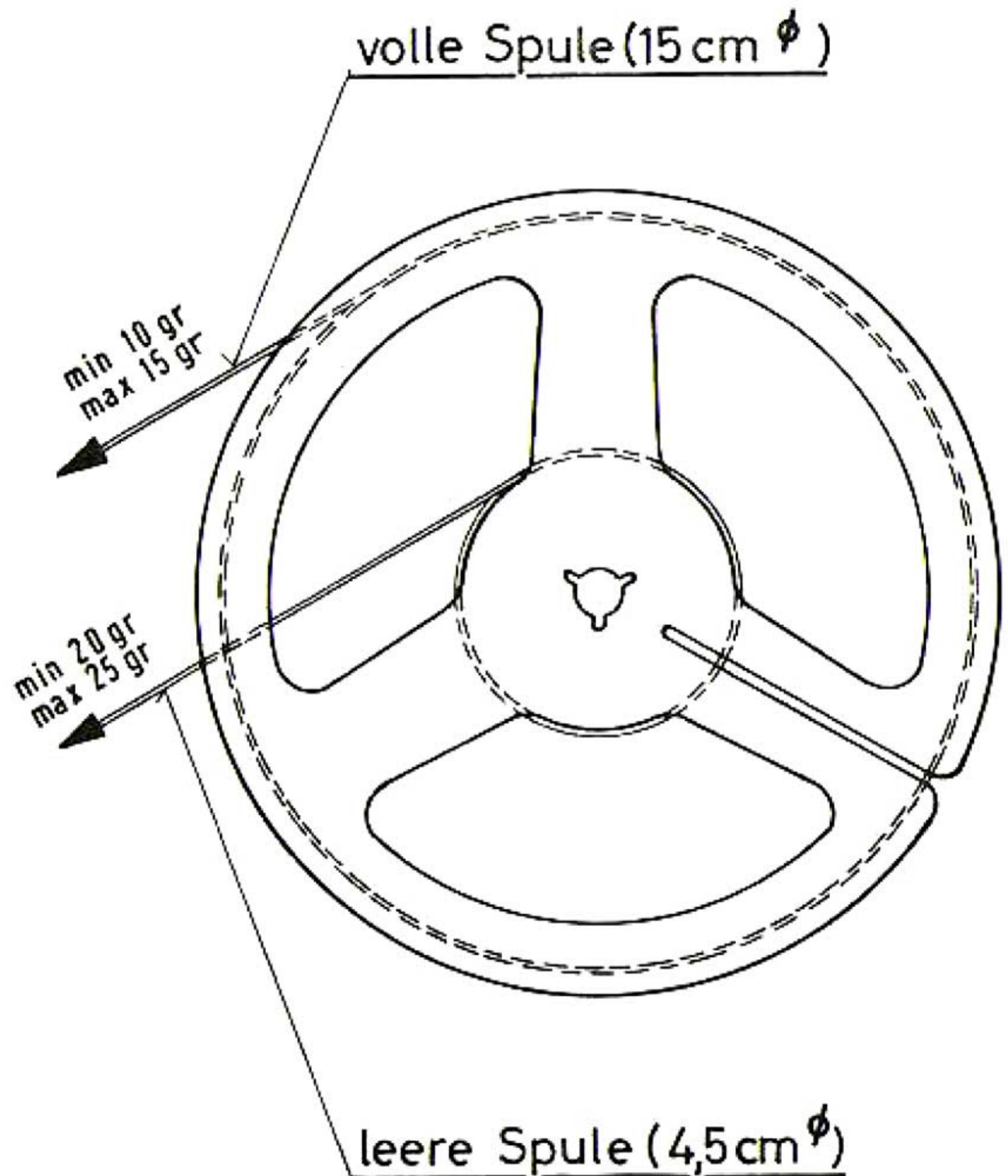


Bandteller komplett

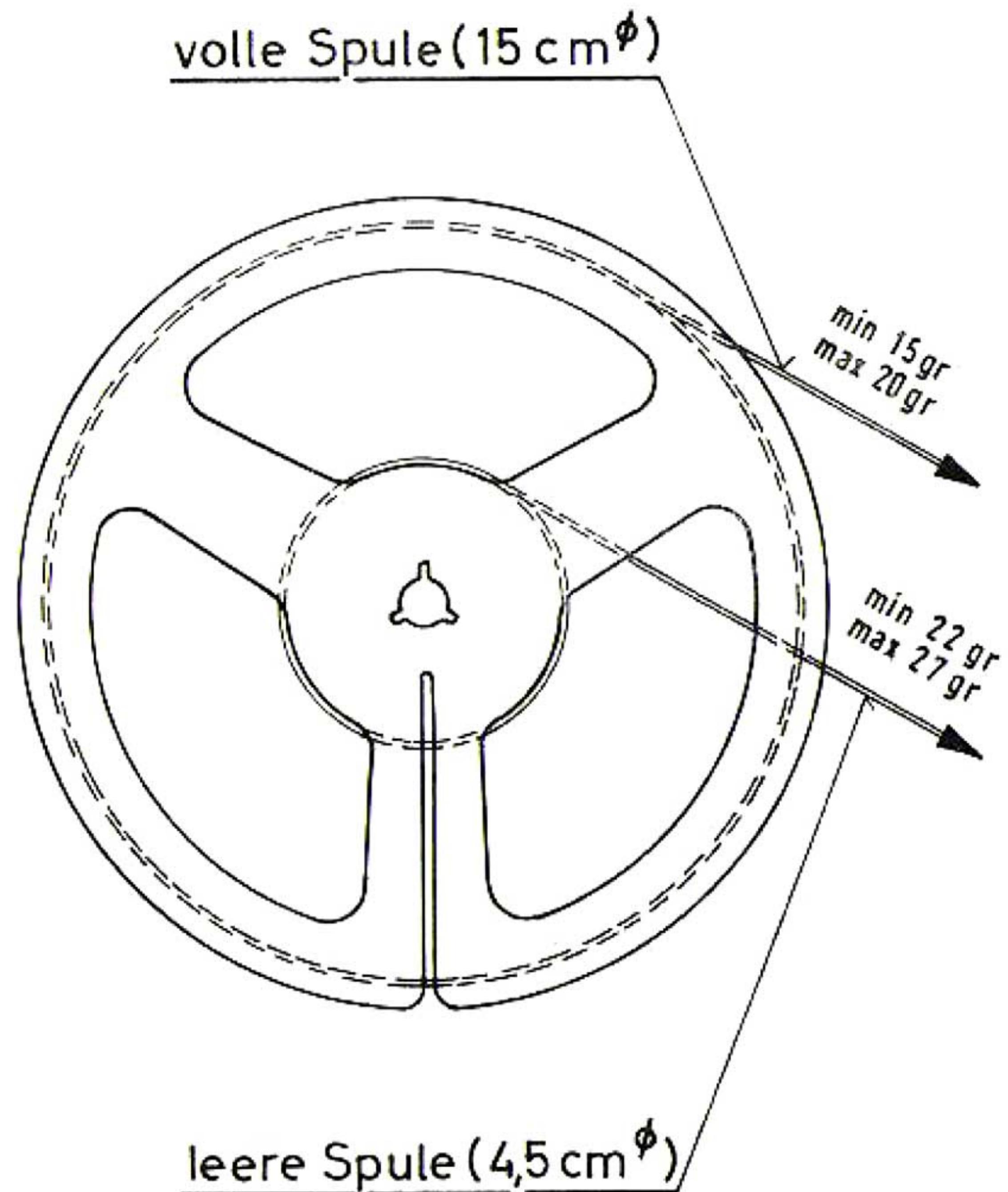
Bandzug

(Bremswirkung der Rutschkupplung)

links



rechts



Fehlersuche

Fehler	Vermutliche Ursache	Beseitigung
1) Schleifenbildung bei Aufnahme und Wiedergabe am rechten Bandteller	Filzscheibe der Rutschkupplung abgenutzt, Kupplungsscheibe verschmutzt	Filzscheibe aufrauhen mit Spiritus säubern
2) Schleifenbildung bei Stellung „Stop“	Falsche Bremseinstellung, Brems-Filzbelag abgenutzt	Bremsen wie unter „Einstellungen“ beschrieben nachjustieren.
3) Band flattert hinter dem Kombikopf	Andruckrolle läuft nicht parallel mit der Tonwelle	Andruckrolle nachjustieren, einwandfreies Band verwenden
4) Funktionsschalter arbeitet unregelmäßig	Abgenutzte Kurvenscheiben Zu geringer Andruck des Rasthebels	Steuerschalter erneuern Federzug nachstellen
5) Tonhöhen Schwankungen (Jaulen)	Tonrolle verschmutzt Zu geringer Andruck der Andruckrolle Tonwelle schlägt Zählwerk klemmt	Reinigen mit Spiritus Andruck durch Nachspannen der Feder erhöhen evtl. Feder erneuern Tonwelle mit Schwungmasse auswechseln Zählwerk reparieren, gegebenenfalls auswechseln
6) Bandspule schleift	Bandspule verzogen Abdeckplatte verzogen	Einwandfreie Spule verwenden Richten
7) Laufunruhe beim Motor	Lager haben Luft	Motorschwinge kompl. auswechseln
8) Zählwerk bleibt stehen oder arbeitet unregelmäßig	Schraube der biegsamen Welle am Zählwerk oder unter dem linken Bandteller lose	Schrauben nachziehen
9) Tasten Mikrofon, Rundfunk rasten beim Schalten auf eine der Stop-Stellungen nicht oder zu spät aus	Zug zur Drucktastenauslösung zu locker	Seilzug nachspannen
10) Laufwerk arbeitet nicht, obgleich Kontroll-Lampe aufleuchtet	Isolierte Buchse (Oberteil kompl.) der linken Bandführung hat Masseschluß, Phasenschieberkondensator1 defekt	Schlüß beseitigen bzw. Bandführung auswechseln auswechseln
11) Lautstärkeschwankungen bei Wiedergabe	Köpfe verschmutzt Schlechtes Band Band liegt nicht richtig am Kombikopf an	reinigen wie beschrieben Mit einwandfreiem Band vergleichen. Bandzug überprüfen Andruckblech mit Blattfeder nachjustieren
12) Wiedergabe verzerrt	Verbrauchte oder fehlerhafte Röhren Fehlerhafte Schaltelemente	Probeweise durch neue ersetzen Auswechseln, Lautsprecher überprüfen, mit als gut bekanntem Band überprüfen, ob der Fehler am Wiedergabeverstärker liegt

Fehler	Vermutliche Ursache	Beseitigung
13) Höhen fehlen	Kombikopf abgenutzt Kopfspalt steht nicht senkrecht zum Band Höhenanhebung defekt	auswechseln Nachjustieren C 5, L 1 nachprüfen Gegenkopplung nachsehen
14) Klingen bei der Bedienung des Gerätes	EF 86 klingempfindlich	Röhre auswechseln nach Möglichkeit unter mehreren auswählen
15) Brummen bei der Wiedergabe einer Aufnahme	Band zu schwach ausgesteuert	Aufnahmen wiederholen, Bedienungsanleitung bezügl. Aussteuerung beachten
16) Brummen bei Betrieb „Wiedergabe“	Brummkompenstationsschleife hat ihre Lage verändert Ungenügend gesiebte Anodenspannung Andruckplatte liegt nicht richtig am Kombikopf an Röhrenfehler	Neu einstellen, möglichst unter Verwendung eines Oszilloskopen. Schleife festlacken Mit neuem Elko überprüfen Nachjustieren Röhren auswechseln
17) Keine oder ungenügende Löschung	Löschkopf oder Zuleitungen defekt, evtl. Schluß Löschkopf liegt nicht am Band Oszillator schwingt nicht Löschkopf verschmutzt Fehlende Anodenspannung	Zuleitungen überprüfen, Löschkopf auswechseln Löschkopf drehen, bis dieser am Band anliegt, Mutter festziehen Röhre EC 92 auswechseln, L 2 und zugehörige Schaltelemente überprüfen Reinigen wie beschrieben Drucktastensatz auf den Stellungen Tb 1 – Tc 1, Mb 1 – Mc 1, Rb 1 – Rc 1 überprüfen. Falls hier ein Fehler vorliegt leuchtet auch das magische Band nicht auf
18) Überlagerungspfeifen bei Aufnahme vom Rundfunkgerät	Oberlagerung durch eine Harmonische der Löschfrequenz mit der ZF oder Oszillatofrequenz im Rundfunkgerät	Eisenkern der Spule L 2 geringfügig verdrehen
19) Magisches Band flattert	Diode E 25 C 5 defekt	Auswechseln
20) Aufnahme zu leise	zu geringe bzw. keine Vormagnetisierung Kombikopf verschmutzt Andruckplättchen liegt nicht richtig am Kombikopf an	mit Spiritus reinigen, auswechseln Unter Verwendung von Meßband und Oszilloskop nachjustieren

**Bestell- und Preisliste für Ersatzteile zum Tonbandgerät
„OPTACORD“ 400**

1. Mechanische Teile

Bezeichnung	Best.-Nr.
Bandteller komplett mit Achse, Kupplungsfilz mit Aufnahmehaube	580 80
Kupplungsscheibe links	780 81
Kupplungsscheibe rechts	780 80
Antriebsscheibe kompl.	581 80
Schwinge für Antriebsrad kompl. 18,5 oder 9 mm	583 80
Antriebsrolle	575 80
Zwischenrolle	574 80
Tonwelle mit Schwungmasse kompl. mit Lager	584 80
Andruckrolle	572 80
Hebel f. Andruckrolle	570 80
Andruckblech mit Blattfeder	571 80
Oberteil für rechten Bandführungsbolzen	819 82
Mittlerer Bandführungs-Bolzen	816 82
Oberteil kompl. für linken Bandführungs-Bolzen	519 80
Steuerschalter kompl.	567 80
Tastatur-Auslösehebel	786 81
Zughebel, kompl.	569 80
Zugstange für Andruckhebel	769 81
Übertragungshebel	777 80
Bremsbacke mit Filz	579 80
Bremshebel links	776 80
Motor-Arretierung kompl.	003 501
Biegsame Welle	SK B 9860
Zugstange für Bremshebel	778 80
Rechter Bremshebel	776 81
Feder für Zughebel Andruckrolle	SK/B 9862
Futter f. mag. Band m. Fassung für GI.	210 500
Distanzrohr für Diodenanschlußbuchse	861 80
Brücke kompl.	516 80
Winkel mit Fassung für Betriebsanz.	210 500
Stellmutter für Justierschwinge	817 80
Zählwerk Standard 4 LA 1:1	
Justierschraube M 3 x 12 (Gewindestift für Tastaturauslösung)	886 80
Justierschraube (Zylinderschraube M 4 x 30 für Zugfeder für Andruckrolle)	870 81
Lager für Tonwelle kompl.	
Motorschwinge kompl. montiert	560 80
linker und rechter Justierhebel (2 Stck.)	762 80
Lager für Motorschwinge	885 83
Steuerhebel kompl.	564 80
Rasthebel kompl.	566 80
Kleinteilesatz enthält Unterlegscheiben, Benzingsich., Gummidurchführungen	

**Bestell- und Preisliste für Ersatzteile zum Tonbandgerät
„OPTACORD“ 400**

2. Elektrische Teile

Bezeichnung	Best.-Nr.
Netztransformator NTR 22	
Ausgangstransformator ATR 48	121 500
Oszillatospule	122 500
Stützpunkt mit Oszillator-Spule	335 500
Anhebe-Drossel	135 500
Stützpunkt mit Anhebe-Drossel	336 500
Lautsprecher P 713/13/100	136 500
Wiedergabe und Sprechkopf 550 mH	
Löschkopf 2 mH	
Wechselstrom-Relais S 2516	
Diode E 25/C 5 AEG	
Flachgleichrichter B 250 C 75	
Doppelpotentiometer mit Dreh- und Schiebeschalter 0,5 - 0,5 MΩ	
Spannungswähler Polystyrol	LON 1068
Tastatur vollständig	
Abschirmbedeckung	150 500
Zwergglimmlampe Osram	SK B 9857
Röhrenfassung Miniatur HP	75 8116
Röhrenfassung Pico 9 m Gabelfeder	
Röhrenfassung Novafassung HP	
Diodenanschlußbuchse 3-fach Preh 5784	
Diodenstecker Preh 5991	
Abschirmkragen für Novafassung 696	
Ferritkern 6 x 0,75 x 13,5	
Ferroxcube Rohrkern 25 x 4,1 Ø x 2 Ø	
Steckerplatte für 2. Lautsprecher	
Kondensator 2500 pF/1000 V	LON 343
Kondensator 0,01 µF/500 V abgeschirmt	
Kondensator 0,05 µF/250 V abgeschirmt	
Clophen Hochspannungs-Kondensator 1 µF 400 V ~	
Elko 50 µF 12/15 V Typ EB 8,5 x 30	
Elko 50 + 50 - 16 µF 350/385 V Form C	
Netzkabel m. flex. Netzstecker kompl. 1,75 m lang	
Trägerplatte, kompl. (Spannungswähler, Diodenanschlußbuchse und Arretierhebel)	514 80

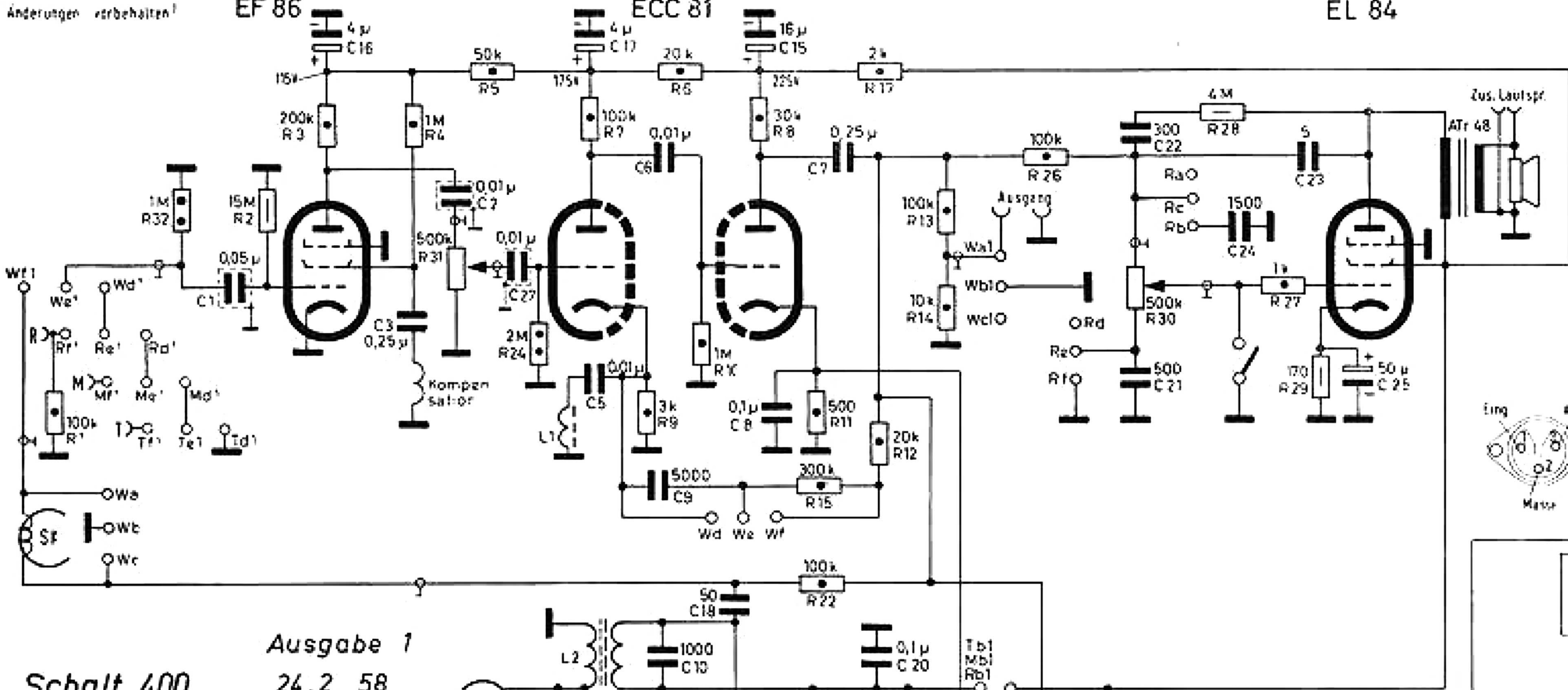
Bestell- und Preisliste für Ersatzteile für Tonbandgerät
„OPTACORD“ 400

3. Ausstattungsteile

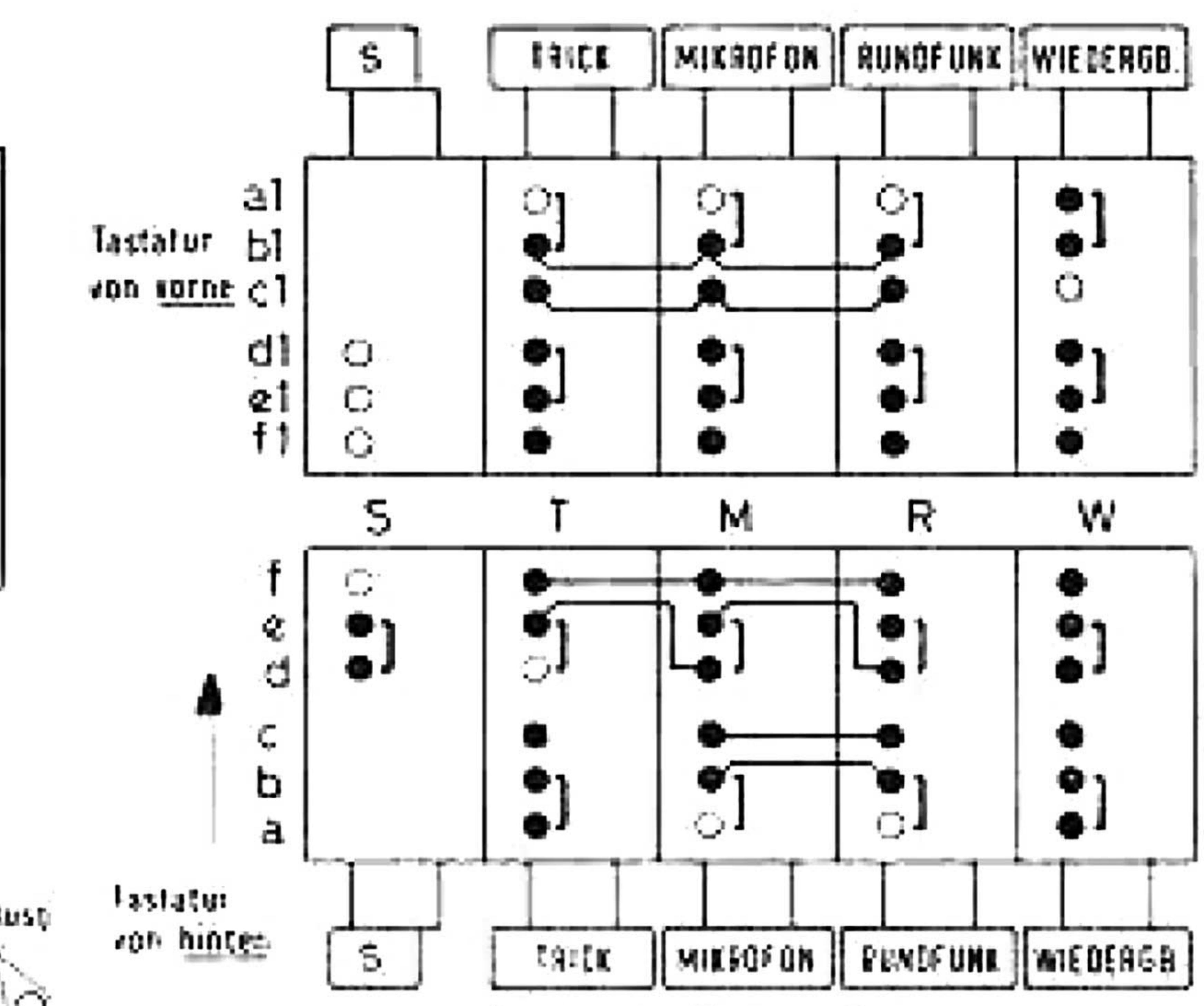
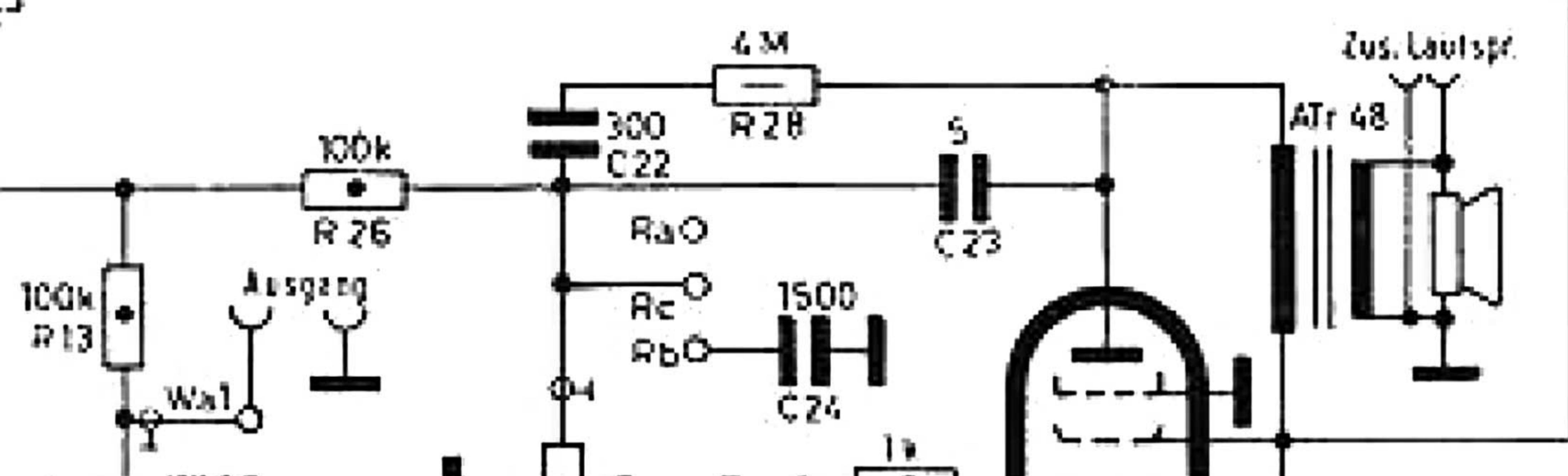
Bezeichnung	Best.-Nr.	Preis
Koffer (ohne Kastenrahmen und Ziergitter)		
Gummipuffer	1735-0213-7	
Verpackungskarton	SK B 39834	
Abdeckplatine vollständig	005-501	
Vorderabdeckung	SK B 9815	
Kastenrahmen vollständig	400-01.02	
Ziergitter-Kunststoff	2741-02	
Tastenknopf Wiedergabe, Rundfunk, Mikro, Trick		
Tastenknopf „S“		
Drehknopf links	LON 442	
Drehknopf rechts	LON 442 A	
Knebelknopf	LON 441	
Firmensymbol-Leiste	SK 296 A	
Tastenrahmen	SK B 9840	
Lichtschacht	709 80	
Platte für Lichtschacht	709 81	

Aenderungen verbergen!

EF 86



EL 84



Netztrafo NTr 22

0 - 110V	660/0,35L
-127V	765/0,35L
-155V	940/0,3L
-220V	1330/0,3L
230V	1450/0,15L
6.3V	42/1,0L

Ausgangstrao ATr 41
Primär: 2500/0,12L
Sekundär: 60/0,7L

L1 170/0,12L
L2 Anod. 600/0,12L
Gitter 300/0,12L



EM 84

EC 92

EF 86

ECC 81

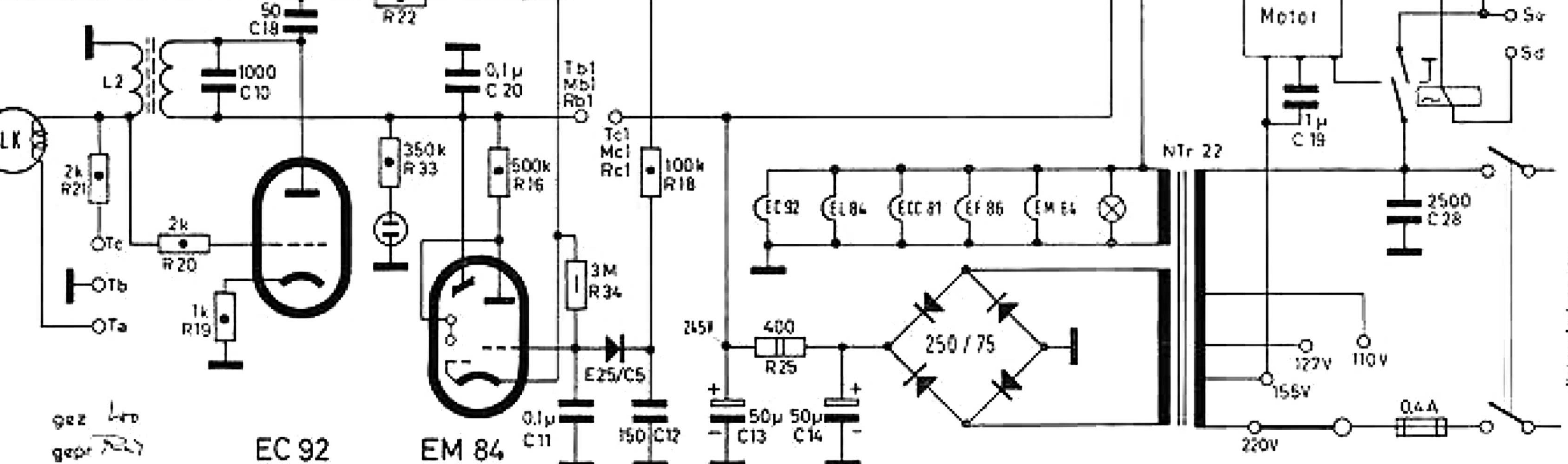
EL 84

EL 84

Schalt 400

Ausgabe 1

24.2 58



LOEWE OPTA
„Optacord“ Type 400

