

**BRAUN**

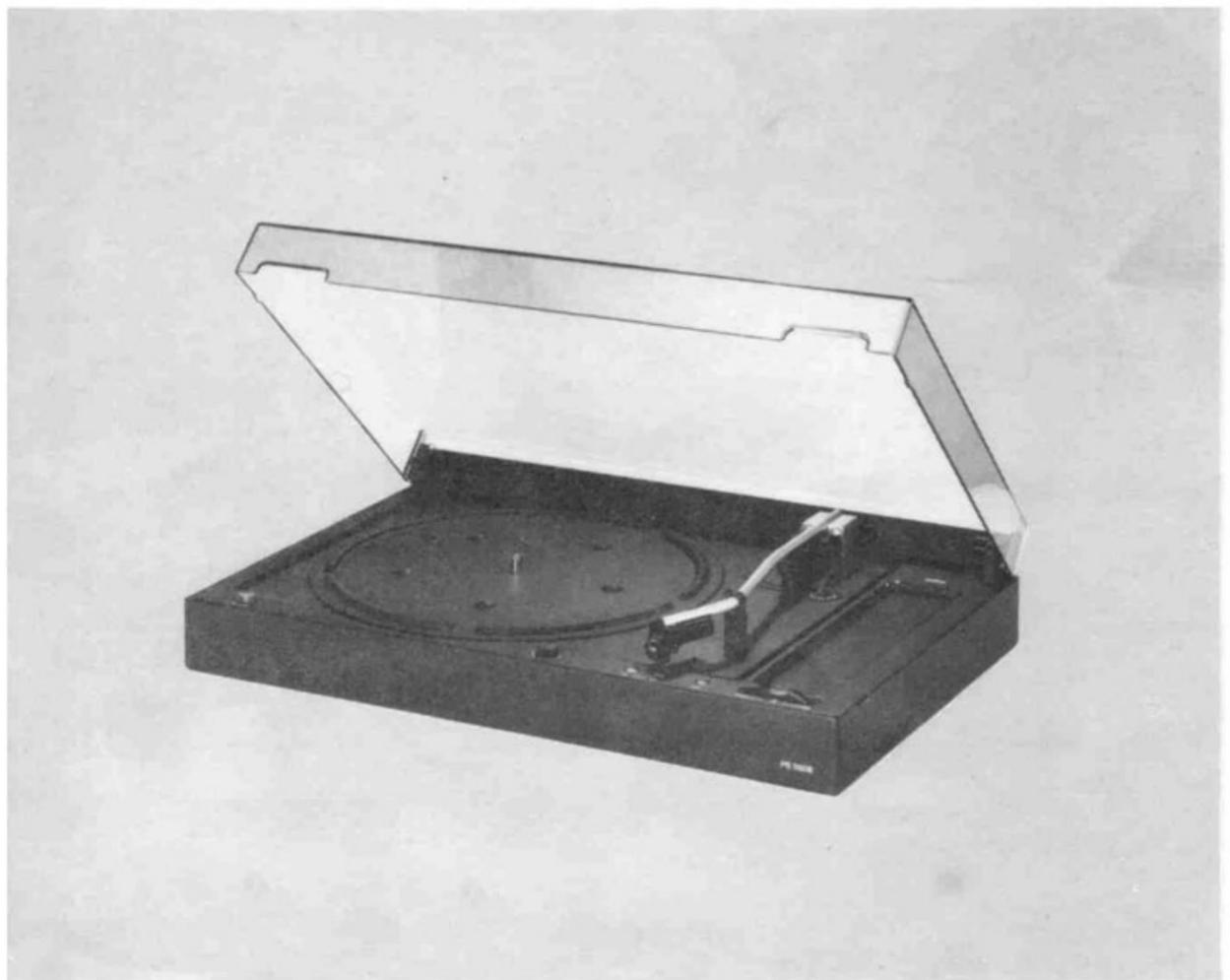
Kundendienst  
Elektronik

**Technische Information  
Elektroakustik**

Plattenspieler

Typ: PS 550 S

Typ: P 550 S X



## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

MONTAGEHINWEISE	Seite	1 - 2
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	Seite	3 - 5
GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE	Seite	6
EINSTELLBESCHREIBUNG		
Gegengewichtvoreinstellung	Seite	7
Horizontalstellung des Adapters	Seite	7
Positionierung des Tonabnehmer - Systems	Seite	8
Nulljustage und Auflagekrafteinstellung	Seite	9
Lifthubeinstellung und Abhebehöhe	Seite	9 - 10
Spulenträger - (Tonarmmotor)	Seite	11
Lichtschrankeneinstellung und Aufsetzpunkte	Seite	11 - 12
Wechsel des Tonabnehmer - Systems	Seite	13
Abstand - Magnetring - Drehzahlabtaster	Seite	13
Antiskatingvorrichtung	Seite	14
Plattentellerdrehzahl	Seite	14
Justage von Steuerscheibe und Potentiometer	Seite	14
EXPLOSIONSDARSTELLUNG 1	Seite	15
EXPLOSIONSDARSTELLUNG 2	Seite	16
SCHMIERPLAN	Seite	17
NETZTEIL - LEITERPLATTE	Seite	18
STEUER - LEITERPLATTE	Seite	18
SENSOR - LEITERPLATTE	Seite	19
LED - LEITERPLATTE	Seite	19
ERSATZTEILLISTE	Seite	20 - 23
ANHANG		
Stromlaufplan		

## MONTAGEHINWEISE

AUSBAU DER MONTAGEPLATTE AUS DEM SOCKEL 203  
(s. Abb. 1 und Explosionszeichnung 1 und 2)

Deckel 201 nach oben abnehmen.

Gummiauflage 1, Plattenteller 2 und Gegengewicht 145 nach oben abnehmen.

Gerät senkrecht stellen und aus der Bodenplatte 255 die 8 Schrauben 251 herausdrehen.

Bodenplatte 255 abnehmen.

Kabelstecker St 10.., St 20.., St 30.., St 40.., St 70..V abziehen, Kabel mit Stecker St 70..V an den Kabelhaltern 33 herausnehmen.

Gerät wieder in Gebrauchslage stellen und Stopfen 12 sowie die beiden Stopfen 11 entfernen.

Die beiden Brücken 17 entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

Montageplatte kann mit beiden Händen (linker Zeigefinger in die Öffnung für den Stopfen 12, rechte Hand an der Auflage 48) herausgehoben werden.

## EINBAU DER MONTAGEPLATTE IN DEN SOCKEL 203

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist zu beachten, daß die vier Gummistopfen 28 mit den Scheiben 29 in den am Sockel vorgesehenen Aufnahmeöffnungen sitzen.

## TRANSPORTSICHERUNG

(s. Abb. 1 und Explosionszeichnung 1 und 2)

Es sind drei Stellungen möglich :

## Spielstellung

Die Brücken 17 sind im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag geschwenkt. Die Montageplatte ist gegen Herausheben gesichert, kann aber im Sockel 203 frei federn.

## Transportstellung

Die Schrauben 13 sind im Uhrzeigersinn fest angezogen, so daß die Montageplatte fest im Sockel 203 aufsitzt.

## Herausnehmen der Montageplatte

Siehe Ausbau der Montageplatte.

AUSBAU DES TONARMES 146  
(s. Abb. 1 und Explosionszeichnung 1 und 2)

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.

Kabelstecker St 50..h und St 70..h von der Steuerleiterplatte 44 abziehen und die beiden Haltegummis 47 und 134 entfernen.

Die beiden Zylinderschrauben 133 mit Unterlegscheiben 132 herausschrauben und Blende 130 abnehmen.

Die beiden Kreuzschlitzschrauben 127 herausschrauben und Jochblech 126 abnehmen.

Gewindestift 128 im Ring 129 lockern und Spulenträger 125 vom Käfig 115 abziehen.

Die beiden Kreuzschlitzschrauben 124 herausschrauben und Ringmagnet 123 herausheben.

Die beiden Zylinderschrauben 121 herausschrauben.

Tonarm 146 aus der Montageplatte herausheben.

## EINBAU DES TONARMES 146

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Bei dem Einbau des Spulenträgers 125 Abstand zum Ringmagneten 123 beachten (siehe Einstellbeschreibung "Spulenträger" (Tonarmmotor) Abb. 12)

Einstellung der Blende 130 (siehe Einstellbeschreibung "Lichtschranken-einstellung" und "Aufsetzpunkte" Abb. 13,14,15)

## AUSBAU DES MOTORS

(s. Abb. 1 und Explosionszeichnung 1 und 2)

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.

Kabel mit Stecker St 20.. aus dem Kabelhalter 33 herausheben.

Antriebsriemen 4 abnehmen.

Die beiden Kreuzschlitzschrauben 5 herausschrauben und Scheibe 6 abnehmen.

Motor 7 und Topf 9 herausheben.

Steckverbinder - Gehäuse 8 entfernen.

Schaumstoffstück 10 mit Pinzette abnehmen.

Motor 7 aus Topf 9 herausziehen.

## EINBAU DES MOTORS 7

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge

Motoreinbau so durchführen, daß das Motorkabel immer in der Mitte der dafür vorgesehenen Öffnung zu liegen kommt. Motorkabel darf auf keinen Fall an der Topfkante oder Montageplattenkante reiben.

AUSBAU DER SENSORLEITERPLATTE 225  
(s. Abb. 1 und Explosionszeichnung 1 und 2)

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.

Abziehen des Knopfes 207 zur Geschwindigkeitsregulierung.

Kabelstecker St. 10., St 20., St 30., St 40. und St 8 abziehen.

Die Zylinderschraube 209 sowie die beiden Zylinderschrauben 233 lösen.

Die beiden Zylinderschrauben 249 heraus-schrauben.

Die Sensorleiterplatte 225 herausziehen.

## EINBAU DER SENSORLEITERPLATTE 225

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Sensorleiterplatte so ausrichten, daß die Sensorkappen 226 in der Mitte der für sie vorgesehenen Bohrungen im Sockel 203 stehen.

Ebenso Steuerscheibe 237 auf die Mitte des für sie vorgesehenen Längsschlitzes im Sockel 203 ausrichten.

Dazu Gewindestift 234 im Ring 235 lösen.

Nach dem Ausrichten wieder festziehen.

Gegenlager 210 so ausrichten und mit Zylinderschraube 209 festschrauben, daß die Steuerscheibe 237 leicht drehbar ist.

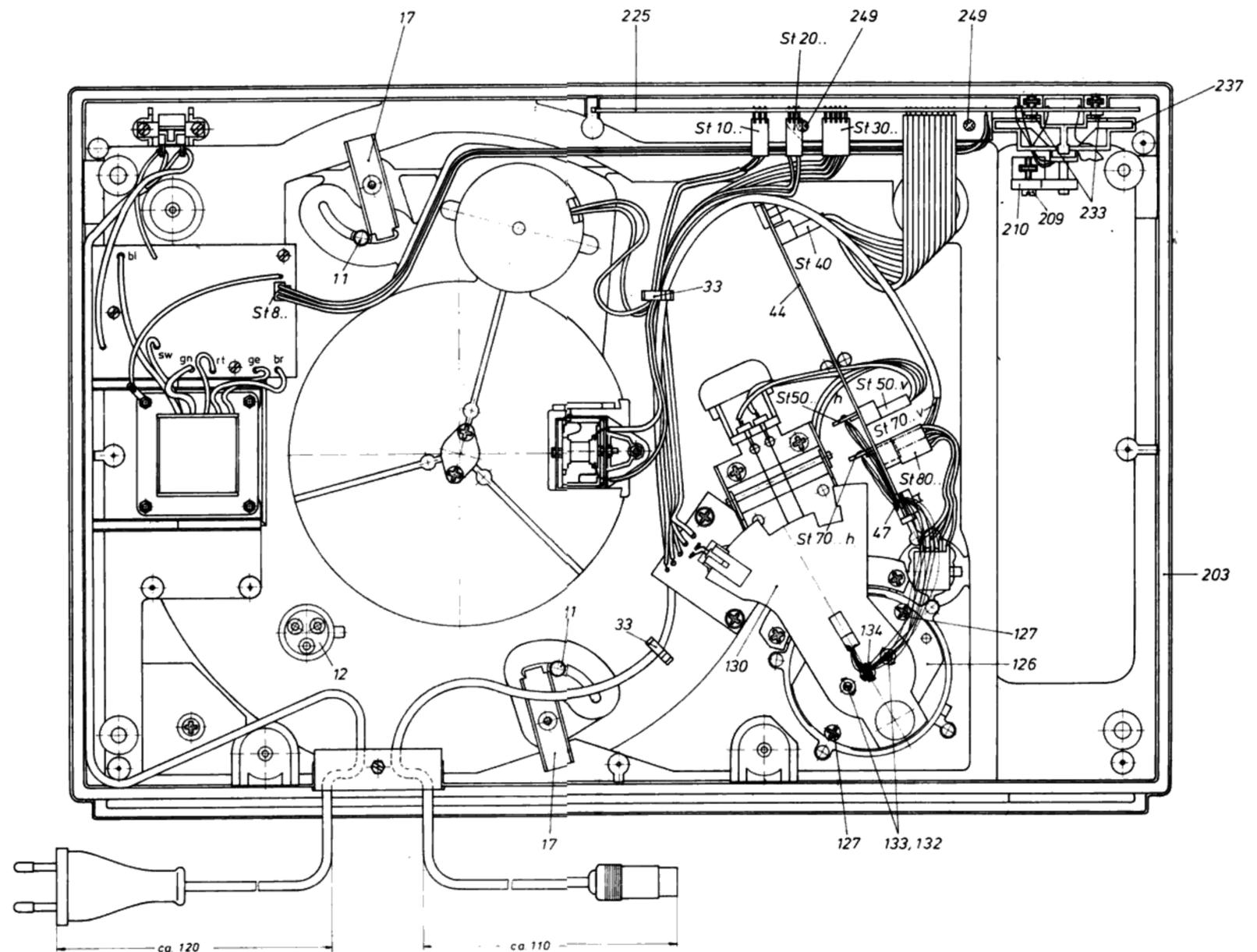


Abb. 1

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

## PLATTENTELLERANTRIEB

Der Plattenteller mit Gummiauflage wird durch einen Triebfling getragen.

Das Antriebsmoment wird mit einem elastischen Flachriemen auf die Zylinderlauffläche des Triebflings übertragen.

Auf der Unterseite des Triebflings befindet sich ein Magnetring, der mit 160 Polen magnetisiert ist. Durch einen Magnetkopf mit 7-fach-Luftspalt wird die Drehzahl gemessen. Diese Direktmessung der Drehzahl des Plattentellers führt zu einem wirkungsvollen Ausregeln von Lastschwankungen (z.B. Plattenbesen o. ä.). Die Regelelektronik arbeitet quasianalog mit einer Pulsbreitenmodulation.

Der schwingungsisolierte und mit einer seismischen Masse versehene Kollektorgleichstrommotor ist im Druckgußchassis eingekapselt.

## DREHZAHLREGELUNG

Funktionsbeschreibung zu  
Blockschaltbild Abb. 2

Am Geschwindigkeitssensor G 001 wird durch die Drehbewegung des unter dem Plattenteller angebrachten Magnetrings eine Spannung induziert. Diese gelangt über Schutzwiderstand R 3077 an Punkt 2 u. 3 des IC 3054 (TCA 955). Durch die hohe Verstärkung des Eingangverstärkers (Abb. 2) führen bereits kleinste Eingangsspannungen zur Begrenzung an Punkt 4 (C 3064), so daß er praktisch im Nulldurchgang der Eingangswchselspannung schaltet.

Während der ansteigenden und der abfallenden Flanke erzeugt der nachfolgende Frequenzverdoppler einen Nadelimpuls. C 3064 verhindert kurzzeitige Störimpulse.

Die Nadelimpulse steuern den Monoflop. Er erzeugt an seinem Gegentaktausgang Rechteckimpulse mit konstanter Zeitdauer  $t_0$ , vorgegeben durch die zeitbestimmende Kombination von  $R_{33}/R_{45}$  und C 3061. Der Ausgang lädt C 3063 (PIN 6,7,8 IC 3054).

An C 3063 entsteht ein der Drehzahl proportionaler Gleichspannungsanteil mit dreieckförmiger Wechselspannung (Impulsdiagramm Abb. 3).

Der nachfolgende Komparator vergleicht die intern eingestellte Sollspannung am PIN 9 mit der Istspannung  $U_{C3063}$  und steuert die Schaltstufe an.

Die Schaltstufe verstärkt die vom Tastverhältniswandler kommenden Impulse. Sie schaltet gegen  $U_B$  (ca. 10 V). Über den Vorwiderstand R 3081 gelangen die Impulse an den Transistor T 3058, der den Motor schaltet. Als Energiespeicher dient die Motorinduktivität von M 001, die während der Einschaltzeit geladen wird und sich in der Impulspause  $t_2$  über D 3066 entlädt.

Bei Stop schaltet T 3057 die vom Ausgang Punkt 16 des IC 3054 kommenden Impulse gegen Masse, der Transistor T 3058 wird gesperrt und der Motor M 001 bleibt stehen.

Die Drehzahlumschaltung erfolgt mit dem elektronischen Schalter T 3056. Drehzahlvariationen um ca.  $\pm 3,5\%$  können mit R 3068 eingestellt werden. Eine TK und spannungsstabilisierte Schaltung im IC 3054 (TCA 955) versorgt sämtliche Stufen.

## VERTIKALER TONARMANTRIEB - LIFT Abb. 4

Der Lift bzw. vertikale Tonarmtrieb besteht im Prinzip aus einer Liftbank, einem CrNi - Draht (Hitzdraht) und einer Druckfeder. Die Druckfeder spannt den Hitzdraht auf die Länge  $L_H$  und gibt damit die Ruhelage der abgesenkten Liftbank vor.

Wird eine Spannung an den Hitzdraht angeschlossen, dehnt er sich, die Liftbank wird durch die Druckfeder an den Anschlag gedrückt, der Tonarm wird angehoben.

Eine Unterbrechung des Stromkreises bewirkt Abkühlung, damit verbunden das Zusammenziehen des Drahtes und Absenken der Liftbank bzw. des Tonarmes.

Die Steuerung erfolgt wahlweise manuell durch den Liftsensor oder automatisch durch Betätigen der Starttaste oder durch Lichtschranke.

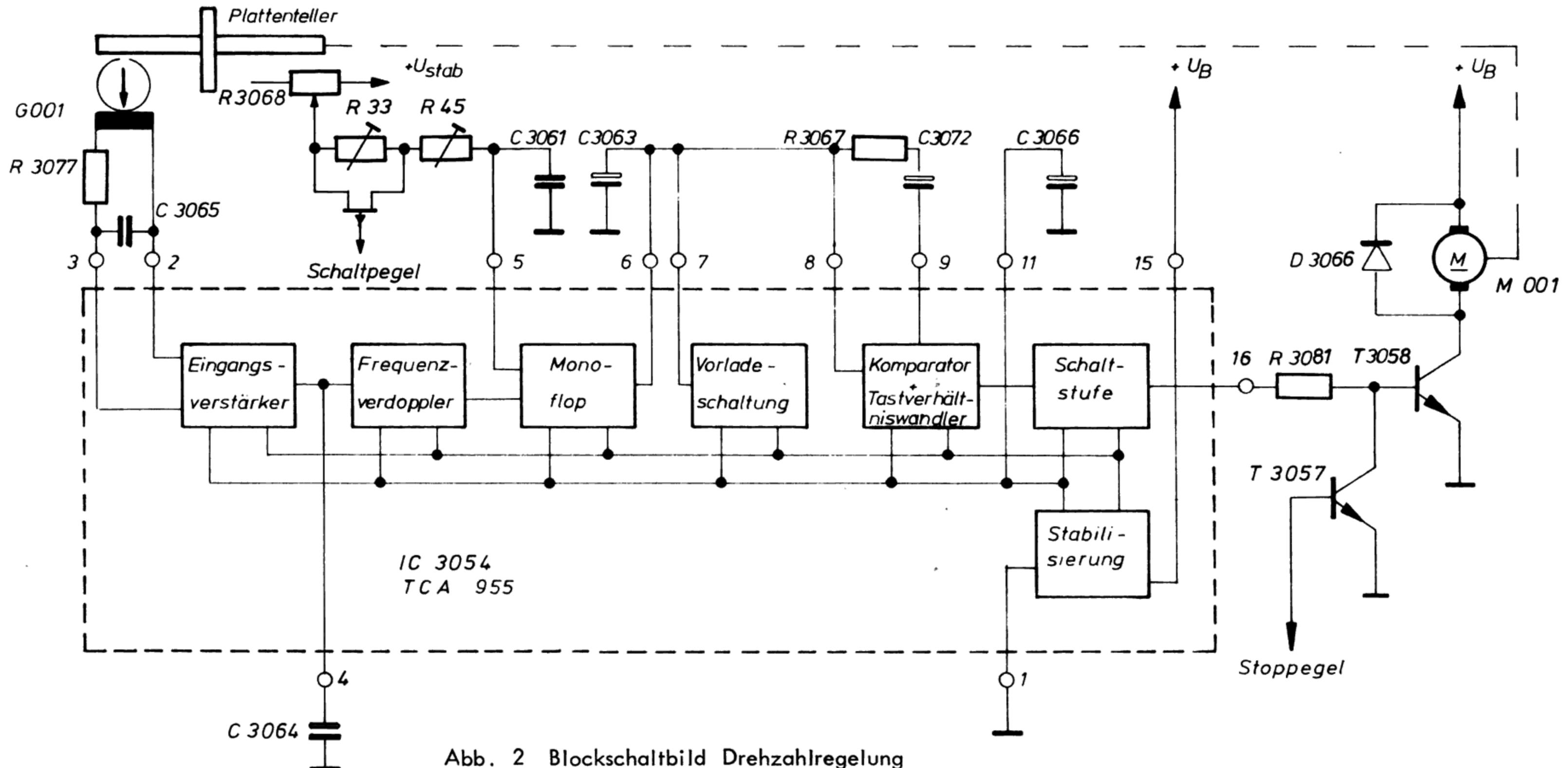


Abb. 2 Blockschaltbild Drehzahlregelung

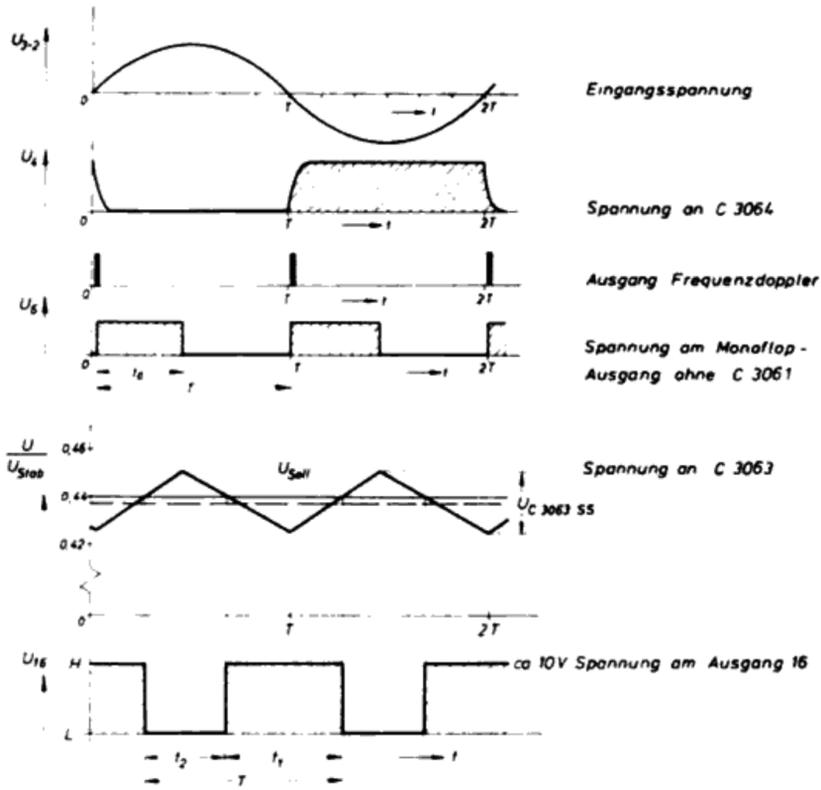


Abb. 3 Impulsdiagramm des Frequenz - Gleichspannungs - Wandlers mit Soll - Ist - Wertevergleich und Tastverhältniswandelung

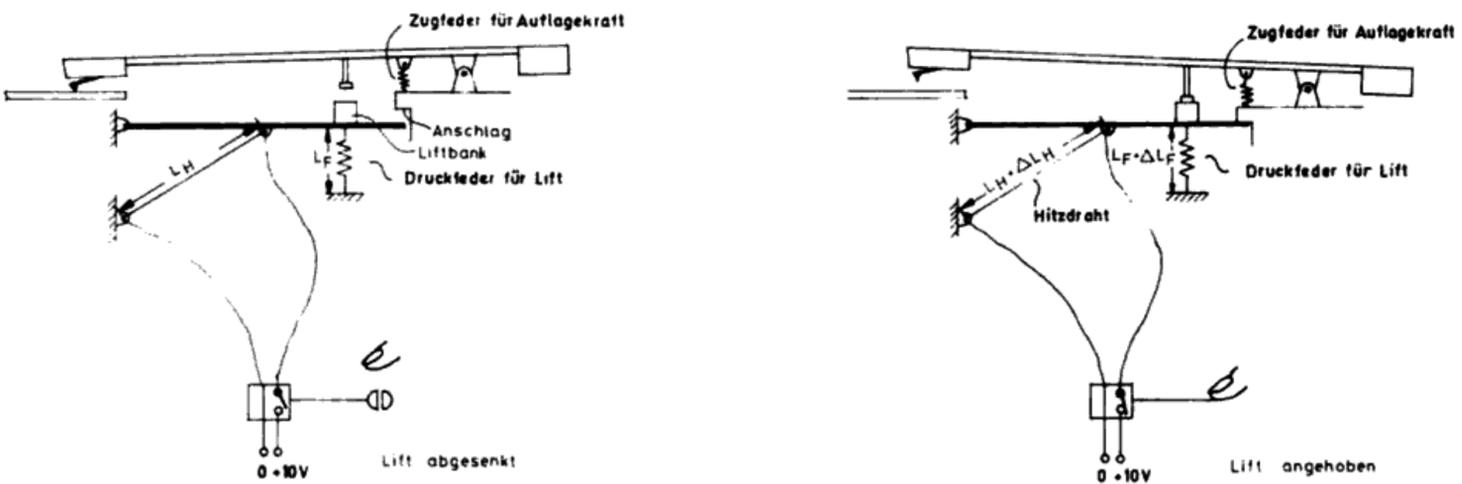


Abb. 4 Funktionsdarstellung vertikaler Tonarmantrieb

## TONARMANTRIEB HORIZONTAL (DIREKTANTRIEB) Abb. 5

Der horizontale Tonarmtrieb besteht aus zwei flachen Kupfersegmentspulen L 001 und L 002, die am vertikalen Achskörper des Tonarms unter einem Magnet befestigt sind. Wird über den Kontakt S 001 (Lift angehoben) eine Spannung an die Antriebsspule L 001 gelegt, so bewegen sich die Spulen kreisförmig im Magnetfeld. Die Generatorspule L 002 hält die Schwenkgeschwindigkeit dieses Tonarmtriebs mittels eines "motional-feedback" Systems (Bewegungsgegenkoppelung) konstant. Wird der Kontakt S 001 durch Absenken des Lifts geöffnet, wirken

keine Kräfte mehr auf den Tonarm, d. h. der Tonarm ist frei beweglich.

Da von diesem Antrieb Drehmomente genau definierter Größe erzeugt werden, wird die Möglichkeit genutzt, um die Skatingkompensation elektrisch vorzunehmen.

Dies bietet außerdem den Vorteil, daß die Skatingkompensation erst nach dem Aufsetzen des Tonarms auf die Platte durch eine logische Steuerung verzögert eingeschaltet wird.

Hierdurch wird verhindert, daß der Tonarm beim Absenken nach außen gezogen wird.

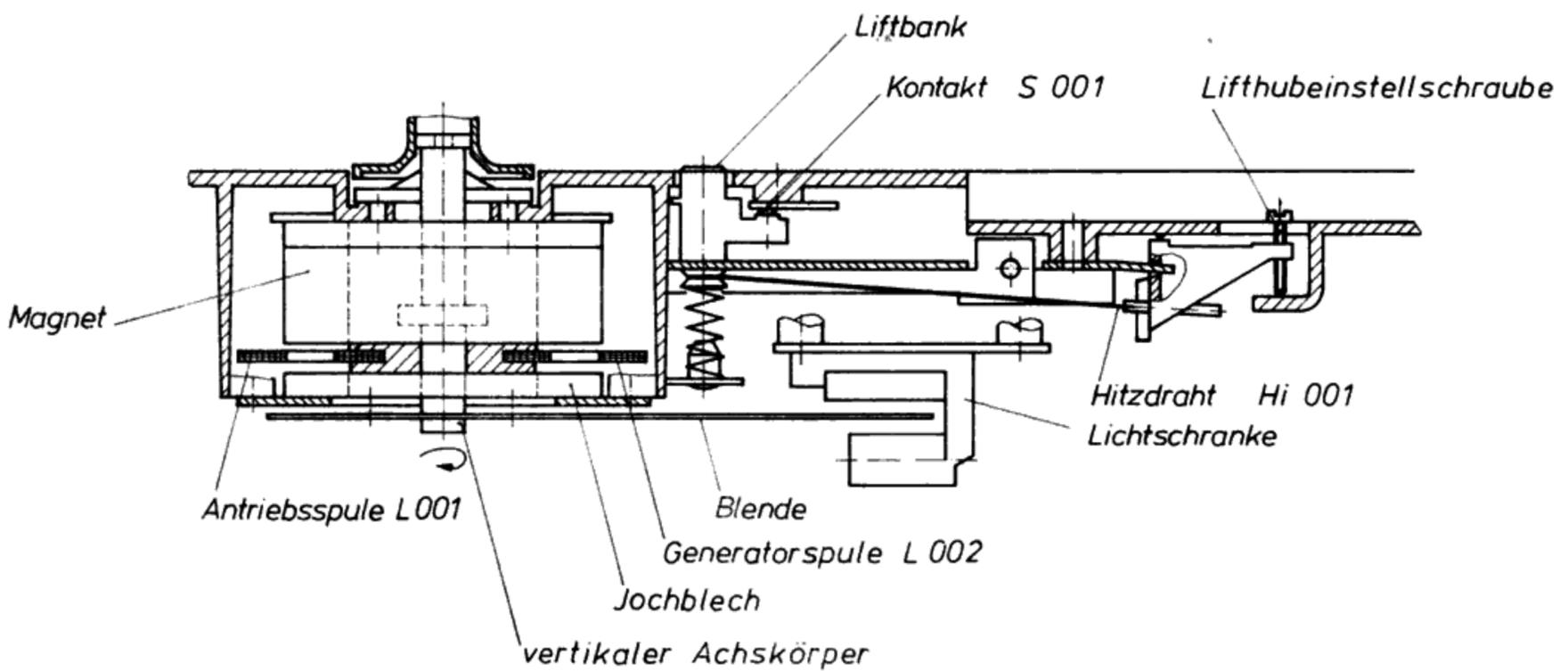


Abb. 5 Horizontaler Tonarmtrieb

## GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE

Meßbedingungen 220 V ~; 25° C; 5 min nach dem Einschalten

Gleichlaufschwankungen	≤	0,09 %	
Drehzahlvariationsbereich	> ±	3,5 %	
Drehzahlabweichung bei Stellermittennrast (nach Einlaufzeit)	< ±	0,2 %	
Fremd- und Geräuschspannungswerte gemessen mit Meßanordnung deren Fremdspannungsabstand > 80 dB, bei Abschluß mit 2,2 KΩ am Phono- eingang ist			
Rumpelfremdspannungsabstand (gemessen bei Ø < 125 mm)	≥	48 dB	
Rumpelgeräuschspannungsabstand (gemessen bei Ø < 125 mm)	≥	66 dB	
Fremdspannungsabstand (linear in Abspielposition 30er Plattendurchmesser)	≥	65 dB	
Übersprechdämpfung 1000 Hz Messung von "rechts" nach "links" und umgekehrt	≥	20 dB	
Prüfplatte CBS STR 110 Unterschiede im Übertragungsmaß	≤	2 dB	
Tonarmlagerreibung	≤	0,5 cNcm	
Tonarmdrehmoment ohne Skatingausgleich	≤	2 cNcm	
Drehmoment Skatingausgleich		3,6 cNcm ± 20 %	○ – Skala
bei 1,25 cN Auflagekraft		4,7 cNcm ± 20 %	◐ – Skala
Abhebemaß Tonarm über Ablagestütze		ca. 0,5 mm	
Abstand zwischen Abtastnadel und Montageplatte im abgesenkten Zustand		ca. 3 mm	
Aufsetzradius bei "33"	<	148,6 mm	> 146,6 mm
Aufsetzradius bei "45"	<	85,8 mm	> 84,6 mm
Abschaltradius bei "33"	<	55,7 mm	> 53,6 mm
Abschaltradius bei "45"	<	50,9 mm	> 49,2 mm

## EINSTELLBESCHREIBUNG

## GEGENGEWICHTVOREINSTELLUNG (S. Abb. 6)

Zunächst wird geprüft, ob sich die Gewichte 82 durch die Rändelschraube 80 im Gehäuse 78 hin und herbewegen lassen .

Ist dies der Fall , wird die Gegengewichtvoreinstellung vorgenommen , d.h. die Gewichte werden wie in Abb. 1 dargestellt , eingestellt .

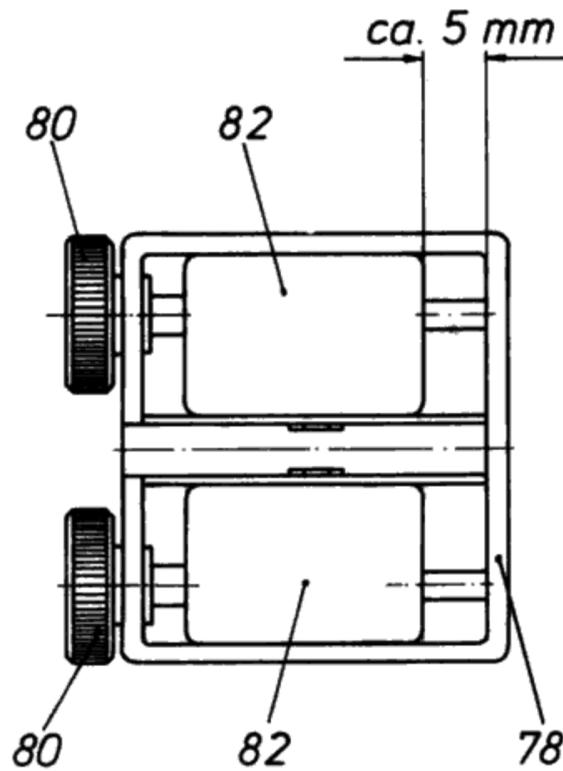


Abb. 6

## HORIZONTALSTELLUNG DES ADAPTERS (TONKOPF) (s. Abb. 7)

Die Zylinderschraube 102 auf der Frontseite des Adapters 101 wird einige Male entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht . Wenn die Zylinderschraube 102 sich dabei herauschraubt , muß sie wieder hineingedrückt werden . Der Adapter 101 kann jetzt geringfügig um die Tonarmlängsachse geschwenkt werden .

Nach Abnehmen der Gummiauflage 1 wird ein 17mm hohes , paralleles Distanzstück auf den Plattenteller 2 gelegt , und so verschoben , daß beim Einschwenken des Tonarms 84 über

den Plattenteller 2 der hintere Teil des Adapters 101 über diesem Distanzstück zu liegen kommt .

Der Adapter 101 wird nun so ausgerichtet , bis er auf dem Distanzstück gleichmäßig aufliegt .

Damit ist gewährleistet , daß der Adapter 101 und das angeschraubte Tonabnehmersystem 103/104 ausreichend parallel zum Plattenteller 2 steht .

In dieser Stellung die Zylinderschraube 102 wieder festziehen ,  
Elektrische Kontrolle : Übersprechdämpfung .

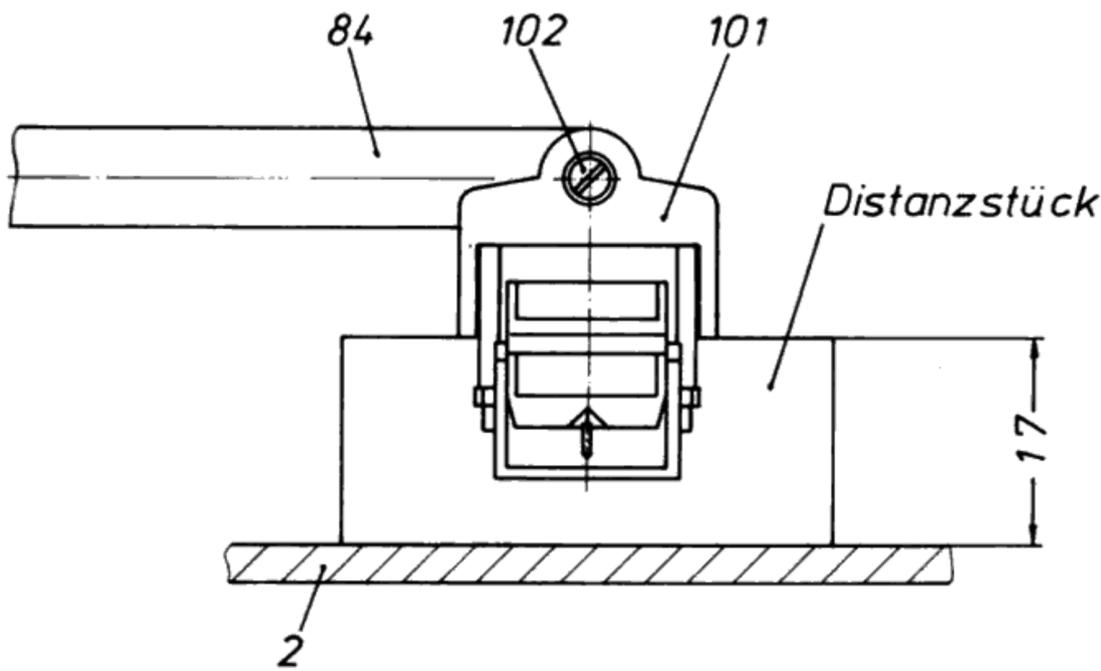


Abb. 7

## POSITIONIERUNG DES TONABNEHMER - SYSTEMS (s. Abb. 8)

Der Tonarm 84 liegt in der Auflage 48, gesichert durch den Bügel. Zunächst wird die Gummiauflage 1 und der Plattenteller 2 abgenommen. In die jetzt sichtbare Bohrung in der Montageplatte 23 (von der Motorrolle aus rechts, von dem Knopf für die Geschwindigkeitsregulierung aus links hinten gelegen) wird der mitgelieferte Kontrollstift bis zum Anschlag gesteckt.

Jetzt werden im Adapter die beiden Zylinderschrauben 98 ein wenig gelöst, bis das Tonabnehmersystem 103/104 sich in Tonarmlängsachse verschieben läßt. Der Tonarm 84 wird von der Auflage 48 genommen und so weit eingeschwenkt,

bis die Mitte des Tonabnehmersystems 103/104 von vorne betrachtet mit der Mitte des Kontrollstiftes übereinstimmt. Ist das der Fall, kann das Tonabnehmer - System 103/104 soweit in Richtung Tonarmrohr vor- oder zurückgeschoben werden, bis die Spitze der Abtastnadel des Nadelträgers 104 genau über der Spitze des Kontrollstiftes steht. Besonders zu beachten ist dabei, daß die System - Vorderkante zu der Adapter-Vorderkante parallel steht. Danach werden die beiden Zylinderschrauben 98 wieder angezogen. Der jetzt eingestellte Abstand Tonarmdrehpunkt bis zur Abtastnadelspitze beträgt 226 mm.

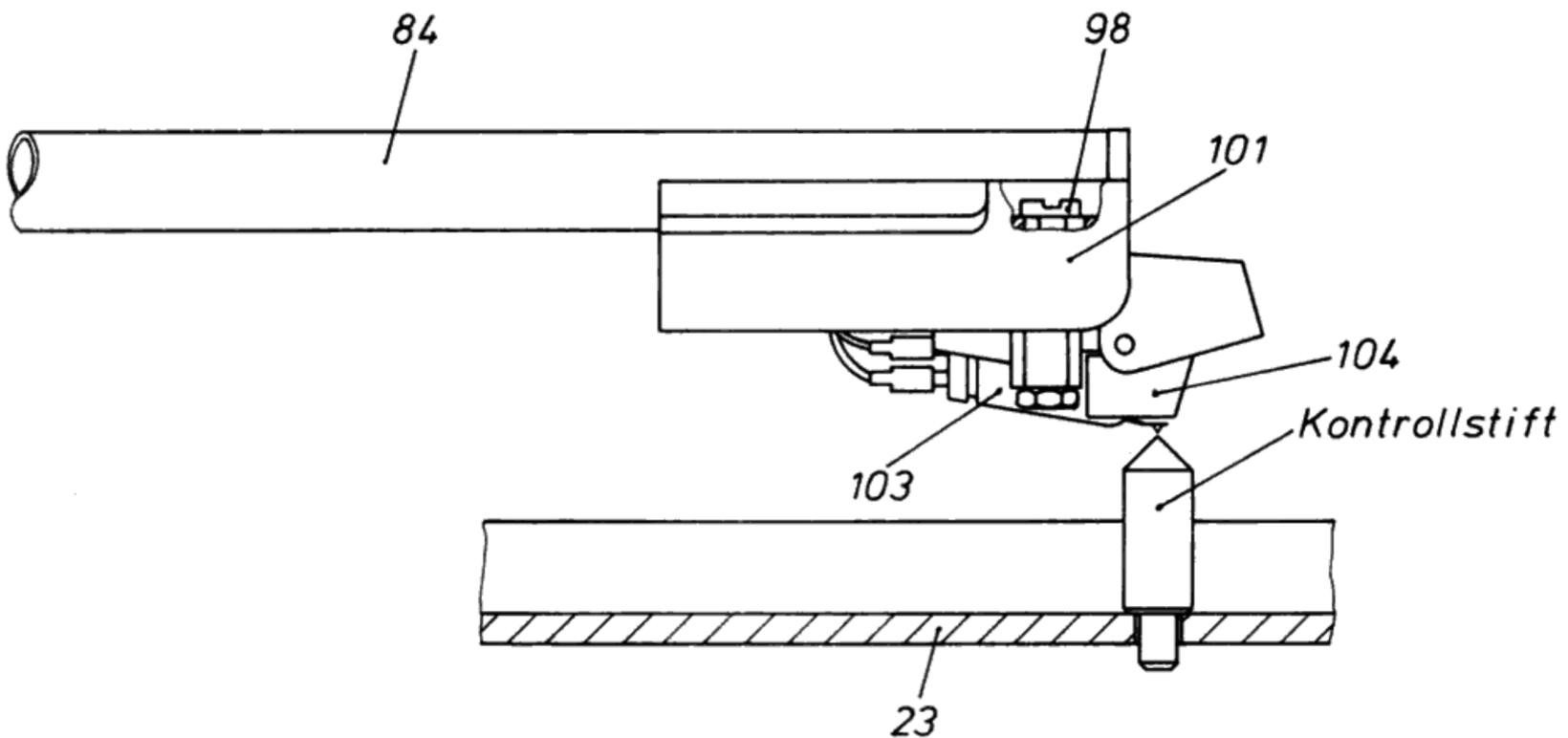


Abb. 8

## NULLJUSTAGE UND AUFLAGEKRAFTEINSTELLUNG (s. Abb. 9)

Zur Nulljustage wird nach Aufsetzen des Auflagegewichts 145 die Auflagekraftanzeige 89 mit der Rändelscheibe 91 auf die O-Markierung am Lagerkörper 86 eingestellt. Dabei darf die Auflage - Kraftfeder 88 weder ziehen noch drücken. Korrekturen können mit der Senkschraube 108 am Lagerbock 114 vorgenommen werden. Danach wird der Tonarm ausbalanciert, d. h. mit der Rändelschraube 80 wird das rechte Gewicht 82 soweit verschoben, bis der Tonarm 84 genau waagrecht steht. Zur Kontrolle wird auf den Tonarm 84 in Höhe des Adapters 101 eine Filzscheibe gelegt (ca. 12 mm  $\varnothing$ , 1 mm Stärke). Dabei muß der Tonarm 84 auf dieser Seite deutlich einige Millimeter nach unten gehen. Zur Auflagekrafteinstellung wird mit der Rändelscheibe 91 die Auflagekraftanzeige 89 auf 1,25 cN gestellt.

Die Auflagekraft an der Abtastnadel des Nadelträgers 104 muß  $1,25 \text{ cN} \pm 5 \%$  betragen. Ist dies nicht der Fall, muß mit der Senkschraube 108 eine Korrektur vorgenommen werden, wobei sich das Justierblech 110, in welchem die Auflagekraftfeder 88 eingehängt ist, hin und her bewegt. Ist die Auflagekraft zu groß, wird die Senkschraube 108 (Lagerbock von hinten betrachtet) entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, d. h. das Justierblech 110 entspannt die Feder 88. Ist die Auflagekraft zu klein, wird die Senkschraube 108 im Uhrzeigersinn gedreht, d. h. das Justierblech 110 spannt die Feder 88. Stimmt nun die Auflagekraft, wird die Senkschraube 108 im Justierblech 110 mit Sicherungslack gesichert.

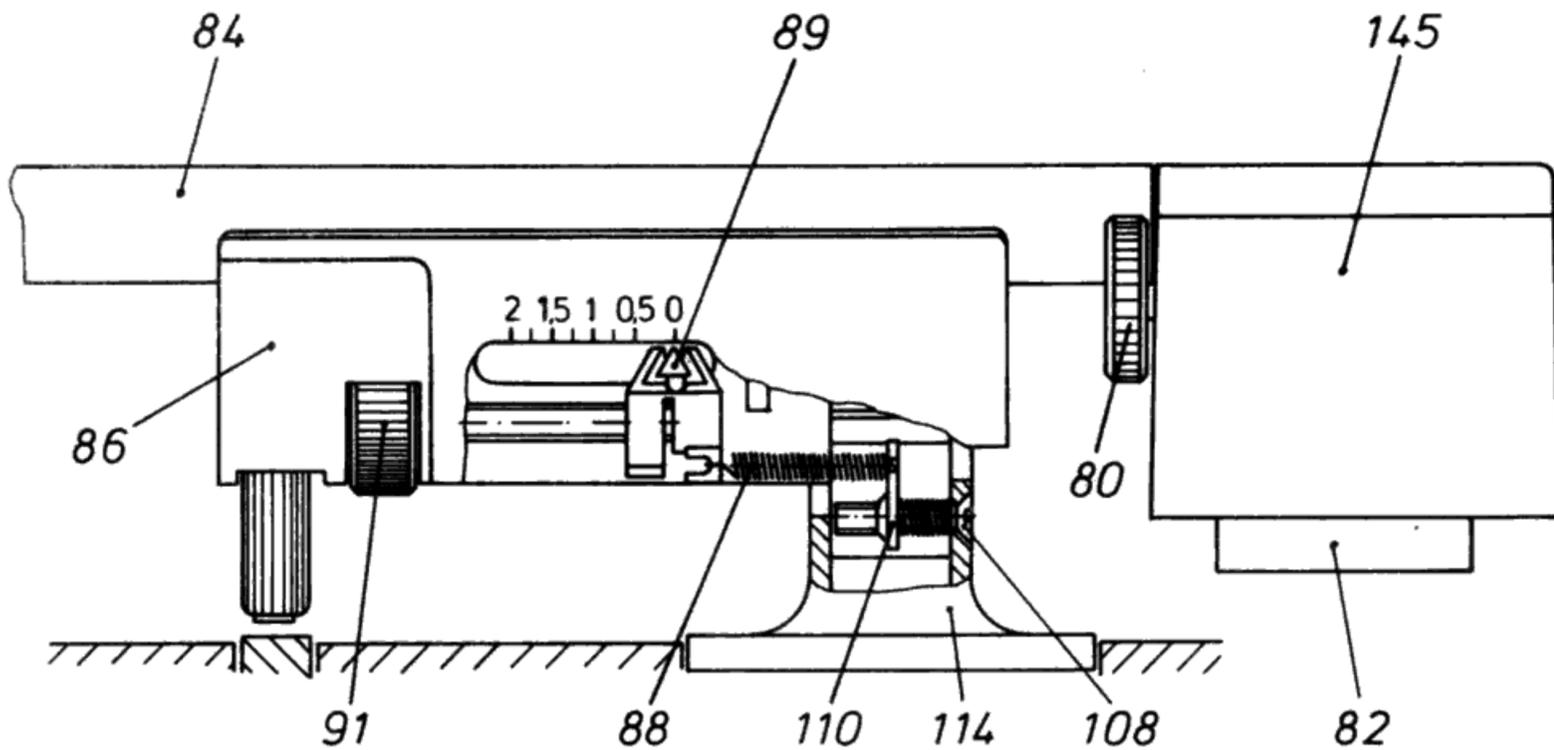


Abb. 9

## LIFTHUBEINSTELLUNG UND ABHEBEHÖHE (s. Abb. 10 und 11)

Für die Lifthubeinstellung wird die Zylinderschraube 76 am Einstellwinkel 77 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Dabei muß sich der Einstellwinkel 77 nach unten bewegen, und zwar soweit, bis die Liftbank 65 vollkommen frei federn kann. Nun wird der mit 1,25 cN Auflagekraft eingestellte Tonarm 84 mit der Kappe 107 auf die Liftbank 65 gestellt und an der Kappe 107 solange entweder nach rechts oder links gedreht, bis der Tonarm

84 0,5 mm über die Kante der Auflage 48 zu stehen kommt. (s. Abb.10). Um die Abhebehöhe der Liftbank einzustellen, wird auf die Montageplatte 23 im Schwenkbereich des Tonabnehmer - Systems ein 3 mm hohes, paralleles Distanzstück gelegt, der Tonarm 84 mit Adapter 101 und montiertem Tonabnehmer - System 103/104 darüber geschwenkt. Jetzt wird vorsichtig an der Zylinderschraube 76 im Uhrzeigersinn gedreht,

bis die Abtastnadel am Nadelträger 104 auf dem Distanzstück gerade aufliegt (s. Abb. 11). Wird zu weit gedreht, so daß die Kappe 107 nicht mehr auf der Liftbank aufliegt, besteht die

Gefahr, daß der CrNi - Draht reißt. Ist die Einstellung beendet, wird die Zylinderschraube 76 am Einstellwinkel 77 mit Schraubensicherungslack gesichert.

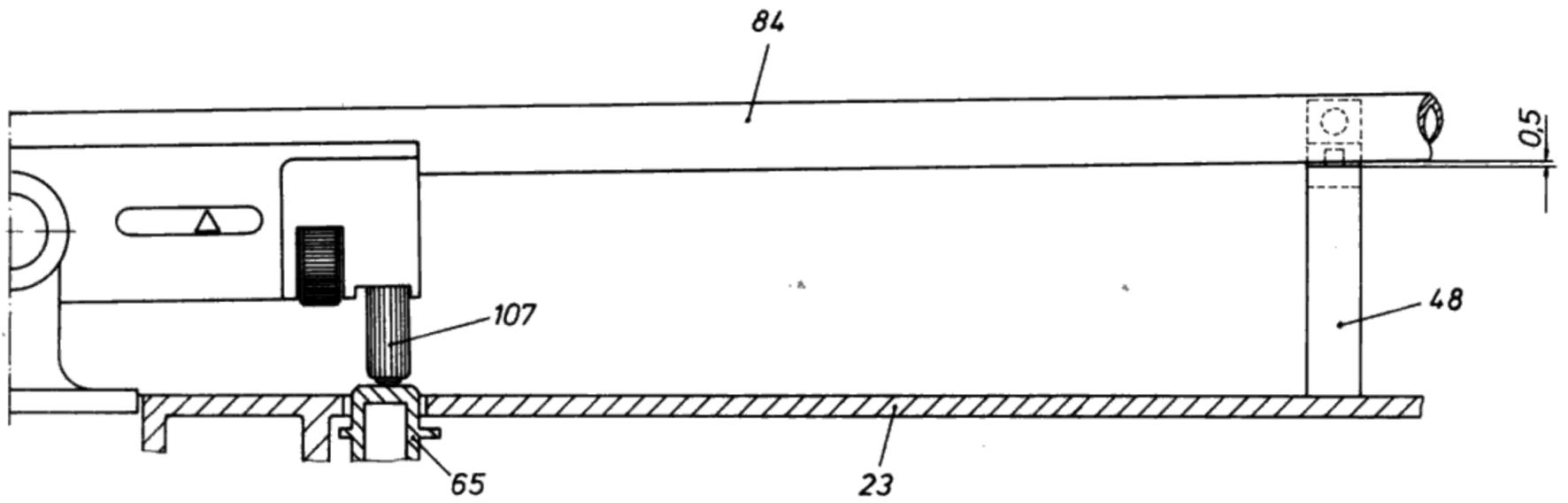


Abb. 10

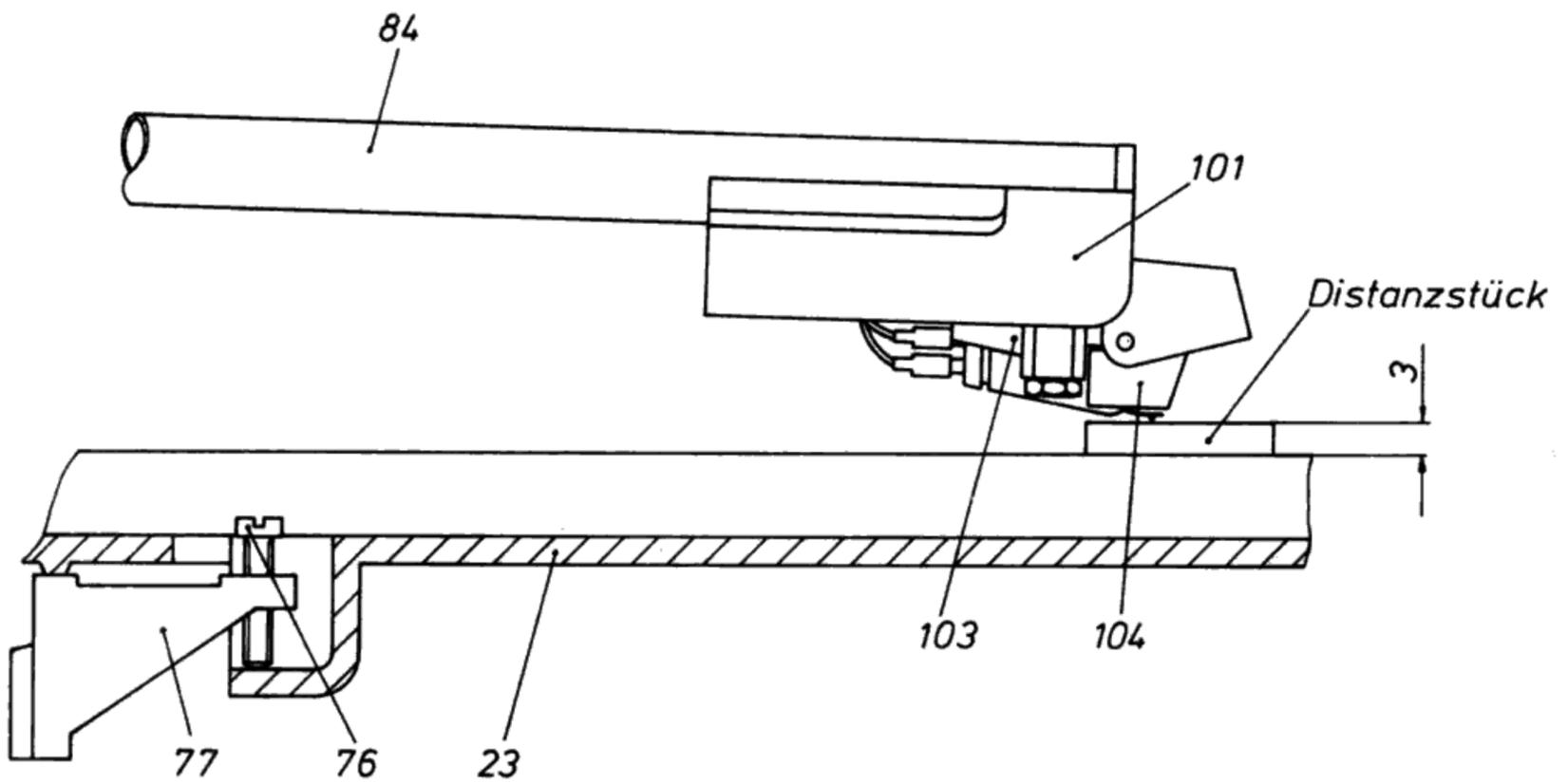


Abb. 11

## SPULENTRÄGER -(TONARMMOTOR) (s. Abb. 12)

Bei der Montage des Spulenträgers 125 mit Motor- und Tachospule ist darauf zu achten, daß der richtige Abstand zum Ringmagneten 123 eingehalten wird. Das wird erreicht, indem der Spulenträger 125 nur soweit auf den Käfig 115 geschoben wird, bis das Maß von der Topfkante der Montageplatte 23 bis zur Motorspulen- (dicke Windungen) kante 5,4 mm beträgt. In dieser Position wird mit dem Ring 129 und dem Gewindestift 128 der Spulenträger 125 festgeklemmt.

Bei der anschließenden Montage des Jochblechs 126 mit den beiden Swageformschrauben 127 sowie der Blende 130 mit den beiden Unterlegscheiben 132 und Zylinderschrauben 133 muß die besondere Aufmerksamkeit auf die Führung der 3 Tonleitungen, der 2 Tachospulenleitungen und der 2 Motorspulenleitungen gerichtet werden. Diese dürfen weder eingeklemmt werden, noch beim Bewegen des Tonarms 84 irgendwo reiben. Die genaue Einstellung der Blende 130 wird unter "Lichtschrankeneinstellung" und "Aufsetzpunkte" beschrieben. (s. Abb. 13, 14 und 15).

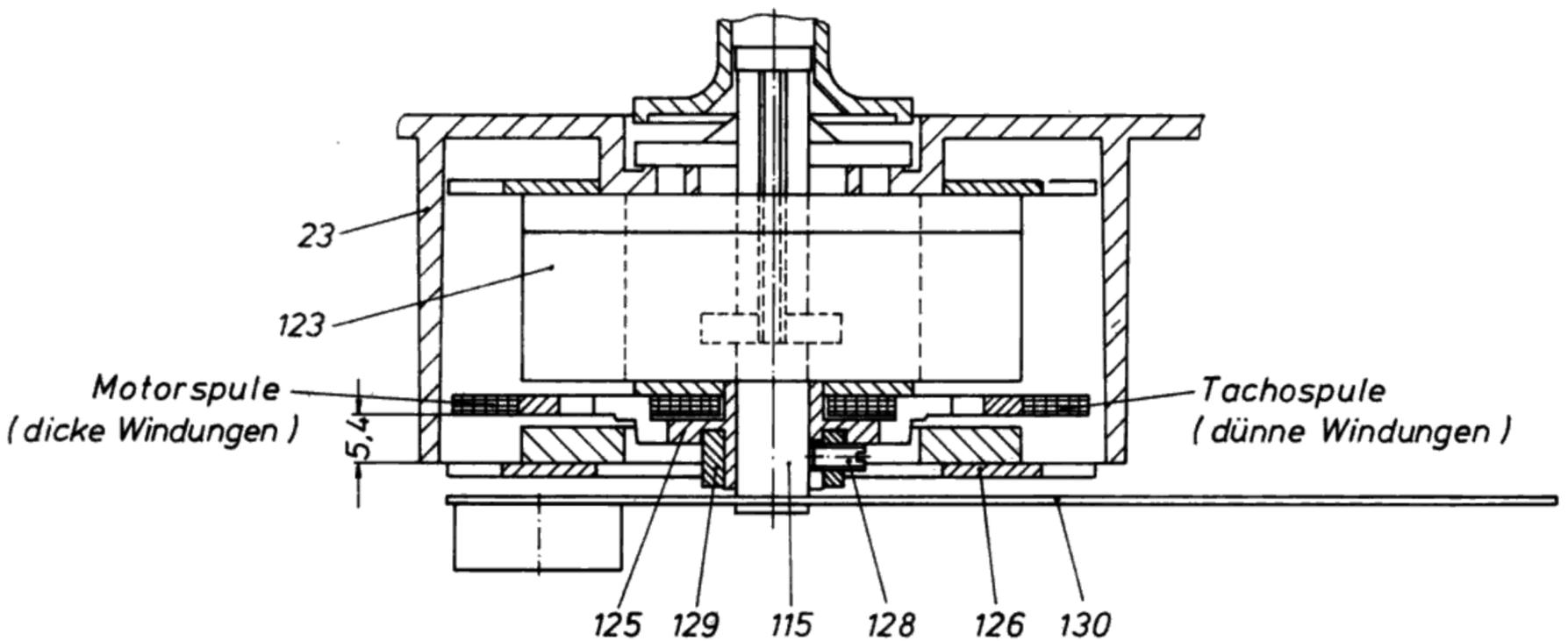


Abb. 12

## LICHTSCHRANKENEINSTELLUNG UND AUFSETZPUNKTE (MECH. EINSTELLUNG) (s. Abb. 13, 14 und 15)

Der Tonarm 84 liegt in der Auflage 48 gesichert durch den Bügel. Der Antiskatingdrehknopf 60 wird auf Null gestellt. Nach abgenommener Bodenplatte wird nach dem Lösen der beiden Zylinderschrauben 133 die gerade Kante der Blende 130 parallel zur Sockelkante eingestellt (s. Abb. 13).

Danach werden die beiden Zylinderschrauben 133 wieder festgezogen.

*Optokoppler*  
 Der nächste Schritt dient dazu, die beiden Lichtschlitze für die Phototransistoren in dem Lichtschrankengehäuse der Lichtschränke 135 radial zum Tonarmdrehpunkt auszurichten. (s. Abb. 14). Dazu werden die beiden Kreuzschlitzschrauben 138, mit denen die Lichtschränke 135 festgehalten wird, gelöst. Der Tonarm wird aus der gesicherten Auflage 48 genommen und soweit eingeschwenkt, bis die beiden Codierlöcher  $C_1 + C_2$  in der Blende 130 etwa über den beiden Vierkantzapfen

des Lichtschrankengehäuses liegen. Die Lichtschranke 135 kann nun so ausgerichtet werden, daß bei Druck mit dem Finger auf die Blende 130 bei Punkt "A" die beiden Codierungslöcher  $C_1 + C_2$  genau auf die beiden Vierkantzapfen passen. In dieser Position werden die beiden Kreuzschlitzschrauben 138 wieder vorsichtig angezogen. Die Lichtschranke 135 darf dabei nicht mehr verrutschen. Zum Kontrollieren der Aufsetzpunkte (s. Abb. 15) wird das Gerät mit dem grünen "ein - aus" - Knopf 246 eingeschaltet. Nach Berühren des Sensors "33 start" schwenkt der Tonarm ein. Die Abtastnadel des Nadelträgers 104 muß im Radius  $147,6 \pm 1$  vom Plattentellermittelpunkt aufsetzen. Nach Berühren des Sensors "45 start" muß sie im Radius  $85,2 \pm 0,6$  aufsetzen. Ist dies nicht der Fall, muß eine Korrektur an der Blende

130 vorgenommen werden. Dazu werden die beiden Zylinderschrauben 133 an der Blende 130 wieder etwas gelöst. Jetzt wird die Blende 130 ganz vorsichtig ein wenig gedreht, und zwar von unten betrachtet im Uhrzeigersinn bei zu frühem Aufsetzen, entgegen dem Uhrzeigersinn bei zu spätem Aufsetzen der Abtastnadel. Das Maß der Verdrehung der Blende 130 an der Schaltkante entspricht etwa  $1/3$  dem Abweichmaß der Abtastnadel vom Aufsetzradius  $147,6 \pm 1$  bzw.  $85,2 \pm 0,6$ . Nach erfolgter Korrektur werden die beiden Zylinderschrauben 133 wieder angezogen und mit Schraubensicherungslack gesichert. Die Aufsetzpunkte werden erneut kontrolliert. Stimmen sie, so sind die Abschaltpunkte ebenfalls in Ordnung.

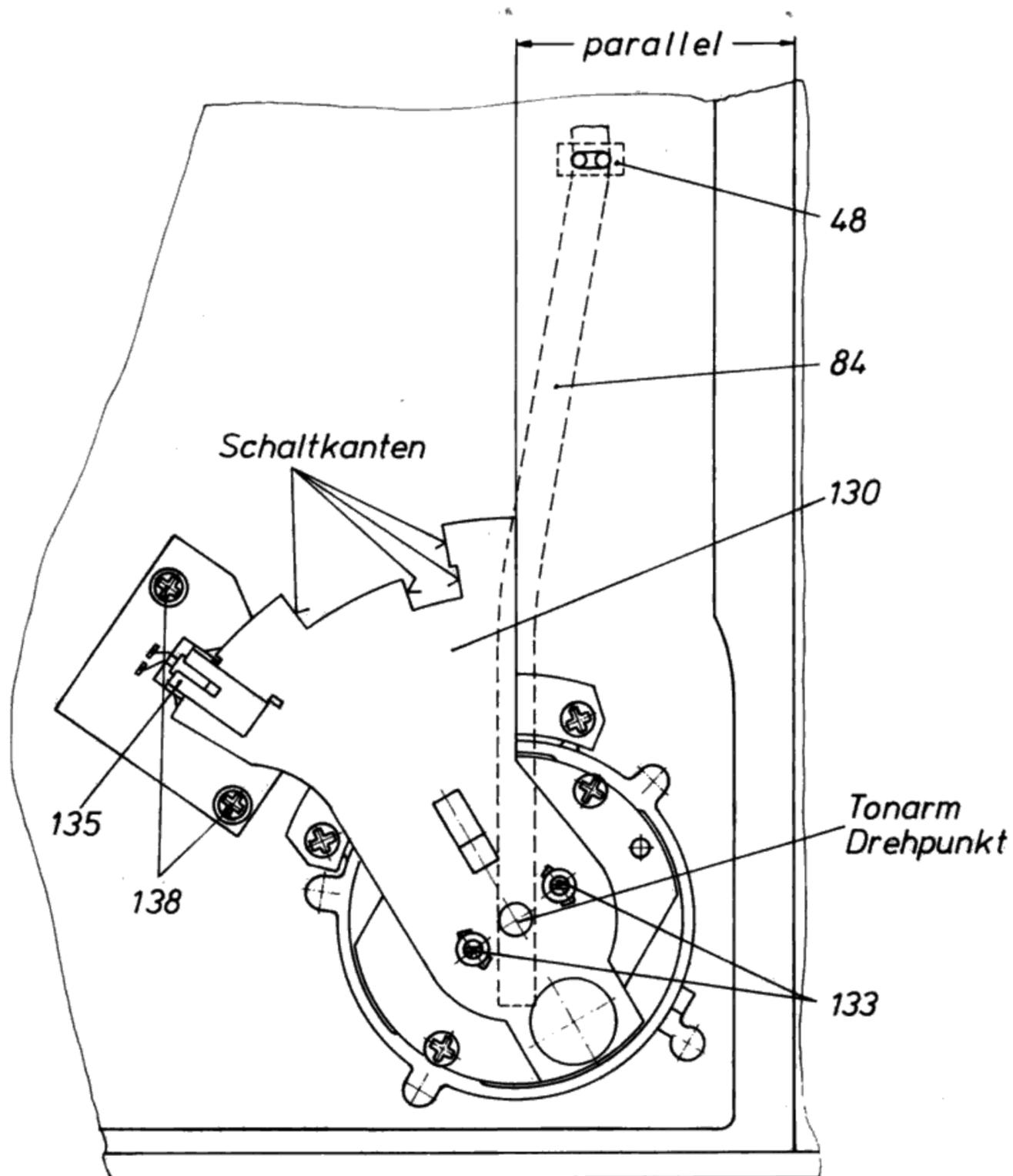


Abb. 13

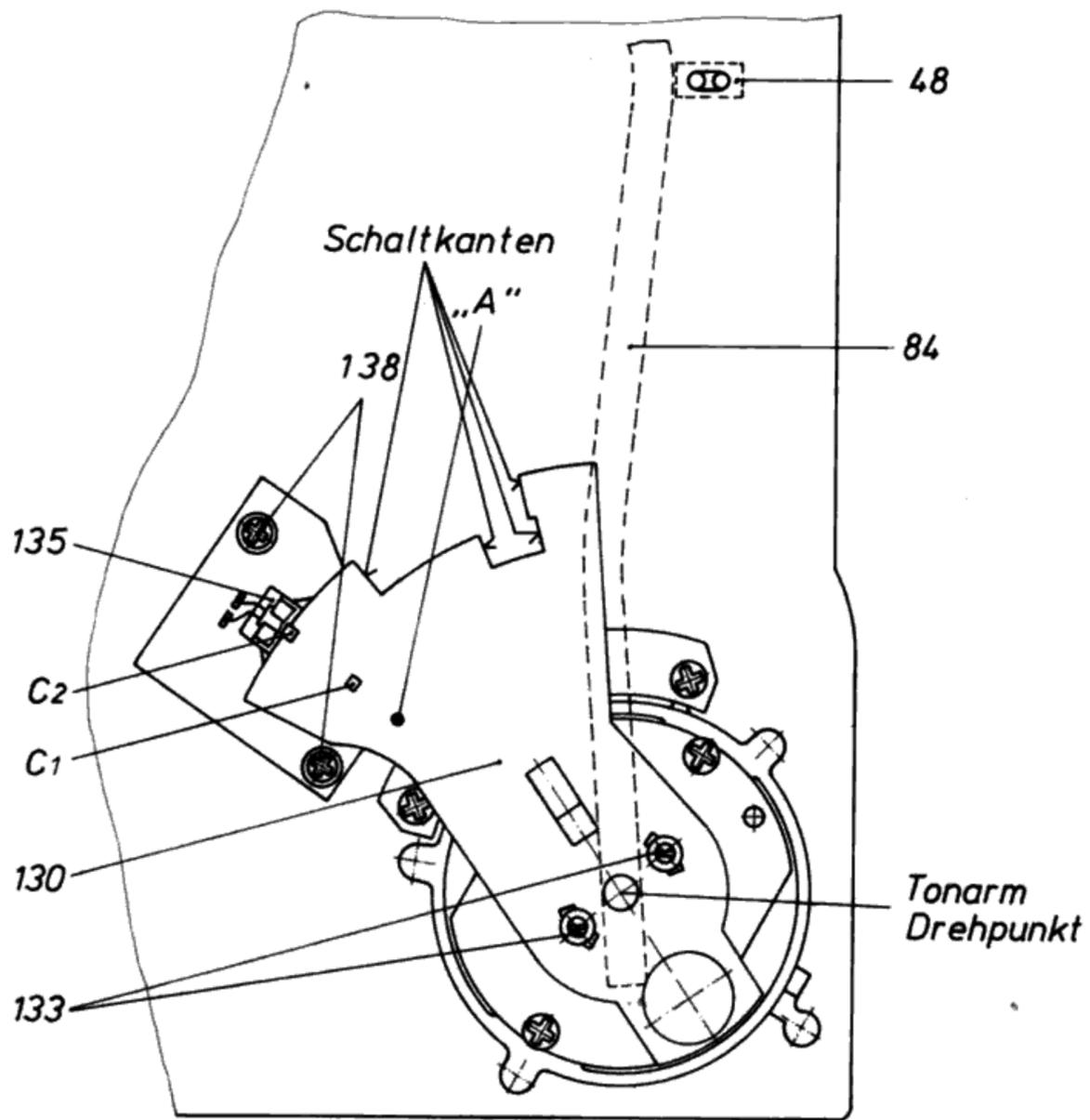


Abb. 14

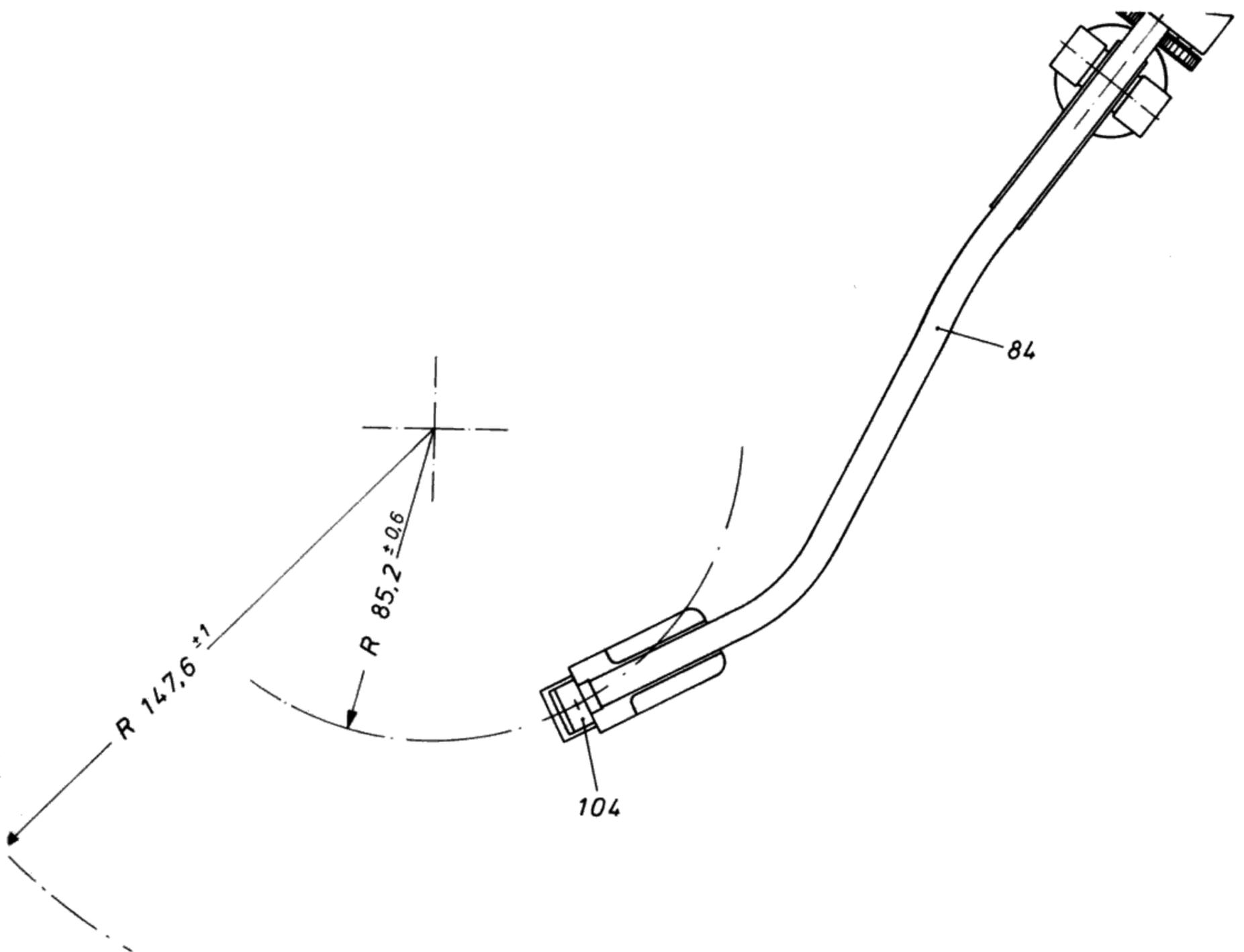


Abb. 15

## WECHSELN DES TONABNEHMER - SYSTEMS (s. Abb. 7 und 8)

Sollte das Tonabnehmer - System gegen eine anderes gewechselt werden, so empfiehlt es sich, wie folgt vorzugehen:

Zuerst wird der Nadelträger 104 vom Tonabnehmersystem 103 abgezogen, um Beschädigungen an der Abtastnadel zu vermeiden.

Danach wird die Zylinderschraube 102 auf der Frontseite des Adapters 101 einige Male entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht.

Wenn die Zylinderschraube 102 sich dabei herausschraubt, muß sie wieder hineingedrückt werden. Der Adapter 101 mit dem montierten Tonabnehmersystem 103 wird nun soweit axial nach vorne gezogen, bis die zylindrische Klemmhalterung frei liegt. Man kann jetzt den Adapter 101 vom Tonarmrohr 84 nach unten lösen. Anschließend wird der Adapter 101 um  $180^\circ$  gedreht, sodaß die Kabelanschlüsse für das Tonabnehmersystem 103 sichtbar werden.

Die Kabelschuhe müssen nun vom Tonabnehmer - System 103 abgezogen werden. Als Werkzeug nimmt man entweder eine kräftige Pinzette oder eine kleine, schmale Flachzange. Das Abziehen der Kabelschuhe muß äußerst vorsichtig geschehen, denn sonst reißen die feinen Kabel vom Kabelschuh und müssen wieder angelötet werden. Nach Abziehen der Kabelschuhe und Durchziehen der Kabel durch die große, rechteckige Öffnung des Adapters 101 nach unten, ist der Adapter 101 mit dem noch festmontierten Tonabnehmer - System 103 vollkommen getrennt vom Tonarm 84.

Die beiden langen Zylinderschrauben 98 werden gelöst und das Tonabnehmer - System 103 kann abgenommen werden. Das neue Tonabnehmer - System wird in umgekehrter Weise angeschraubt, aber nicht festgezogen, da es später genau ausgerichtet werden muß. Besonders zu achten ist auf die Unterlegbleche 99. Sie dienen als Unterlegscheibe zwischen Zylinderkopfschraube 98 und Adapter 101.

Nun können die Kabelschuhe wieder aufgesteckt werden. Dazu wird der Adapter 101 so gehalten wie beim Abziehen der Kabelschuhe. Zunächst müssen die Kabel von unten durch die große, rechteckige Öffnung geführt werden. Das Aufstecken der Kabelschuhe geschieht am besten mit einer Pinzette, und zwar wie folgt:

Kabelschuh weißes Kabel auf den Stift mit der Bezeichnung L (linker Kanal), Kabelschuh rotes Kabel auf den Stift mit der Bezeichnung R (rechter Kanal), Kabelschuh blaues

Kabel auf den Stift mit der Bezeichnung LG (Masse links) und Kabelschuh grünes Kabel auf den Stift mit der Bezeichnung RG (Masse rechts). Nun wird der Adapter 101 wieder um  $180^\circ$  gedreht und das weiße und rote Kabel mit der Pinzette in den Schlitz der hinteren Führungsnase gelegt. Das weitere Montieren des Adapters 101 geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie das vorher beschriebene Demontieren des Adapters 101. Dabei ist zu beachten, daß keine Kabel eingeklemmt werden. Die Zylinderschraube 102 wird soweit angezogen, bis sich der Adapter 101 gerade noch um die Tonarm längsachse schwenken läßt.

Die weitere Einstellung des neuen Tonabnehmer - Systems wird unter "Horizontalstellung des Adapters" s. Seite 7 und "Positionierung des Tonabnehmer - Systems" s. Seite 8 beschrieben.

## ABSTAND MAGNETRING - DREHZAHLABTASTER 154

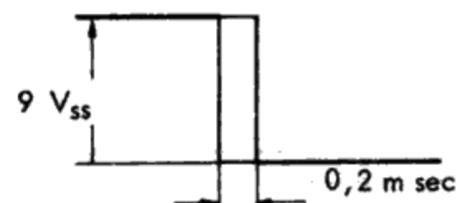
Der Abstand zwischen Magnetring am Triebbling und Drehzahl - abtaster 154 soll 1 mm betragen.

Nach Lösen der Stiftschraube 40 am Abschirmblech 39 des Abtasters 154 kann der Abstand mit der Mutter 38 auf den Führungsstift eingestellt werden.

Der Triebbling wird aus dem Lager genommen, ein Stahl - Abstandsstück von 1mm (z.B. Bohrer 1mm  $\varnothing$ ) auf den Magnetring gelegt, dann wird der Triebbling eingesetzt und gedreht. Während der Triebbling dreht, wird mit der Mutter 38 der Abtaster so eingestellt, daß das Abstandsstück gerade schleift. Anschließend wird der Abtaster 154 durch andrehen der Stiftschraube 40 gegen Verdrehen gesichert und die Mutter 38 mit Sicherungslack fixiert. Die Spannung am Abtaster muß  $0,4 V_{SS}$  betragen.

Kontrolle mit Oszillograph am PIN 16 des TCA 955, dessen Zeitablenkung auf 0,2 msec/ Skaleneinteilung eingestellt ist.

Es ergibt sich dann folgendes Bild:



## ANTISKATINGVORRICHTUNG

Die Justage der Antiskatingkraft wird am Einstellwiderstand R 5139 vorgenommen. Dazu wird der Antiskatingeinsteller R 002 auf der Chassisoberseite auf die Markierung "2" für elliptische Nadeln eingestellt und am Widerstand R 5138 ( $180 \Omega$ ) der Spannungsabfall gemessen. Er soll  $4,86 \text{ V}$  betragen, entsprechend einem in die Tonarmtriebsspule eingespeisten Strom von  $27 \text{ mA}$ . Der Tonarm muß eingeschwenkt sein.

## PLATTENTELLERDREHZAHL

Zur Ermittlung der Plattentellerdrehzahl wird die auf einer Gleichlaufmeßschallplatte entspr. DIN 45545 abgetastete Frequenz mit einem geeigneten Frequenzzähler gemessen. Sie muß bei in Mittelstellung eingerastetem Tonhöhensteller (R 3068) betragen:

bei  $45/\text{min}$ :  $4252,5 \text{ Hz} \pm 5,5 \text{ Hz}$

bei  $33 \frac{1}{3}/\text{min}$ :  $3150 \text{ Hz} \pm 4 \text{ Hz}$

Die Justage erfolgt für  $45/\text{min}$  an R 3073 und für  $33 \frac{1}{3}/\text{min}$  an R 3074. Dabei ist darauf zu achten, daß zuerst die Drehzahl für  $45/\text{min}$  justiert wird. Wurde diese verändert, muß auch immer bei  $33 \frac{1}{3}/\text{min}$  nachgestellt werden.

Der mögliche Einstellbereich des Tonhöhenstellers R 3068 muß dann bei beiden Geschwindigkeiten  $> \pm 3,5 \%$  betragen (R 3068 entfällt bei P 550 SX).

JUSTAGE VON STEUERSCHEIBE 237 UND  
POTENTIOMETER R 3051

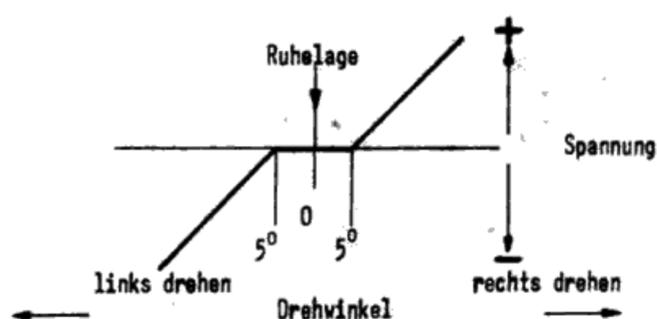
Voraussetzung für das richtige Justieren des Potentiometers R 3051 ist eine mechanisch spielfreie Einstellung der Steuerscheibe 237. Dies kann durch Verdrehen des Mitnahmebolzens 238 erreicht werden. Beide Enden der Schenkelfeder 239 sollen in Ruhelage sowohl am Mitnahmebolzen als auch am Halteblech 240 anliegen.

Zur Justage des Potentiometers R 3051 wird ein Gleichspannungsmesser an Punkt 2 und 10 der Sensorleiterplatte angeschlossen. Nach Lösen des Gewindestifts 234 in der Hülse 235 wird die Achse des Potentiometers R 3051 bei Ruhelage der Steuerscheibe so gedreht, daß der Schlei-

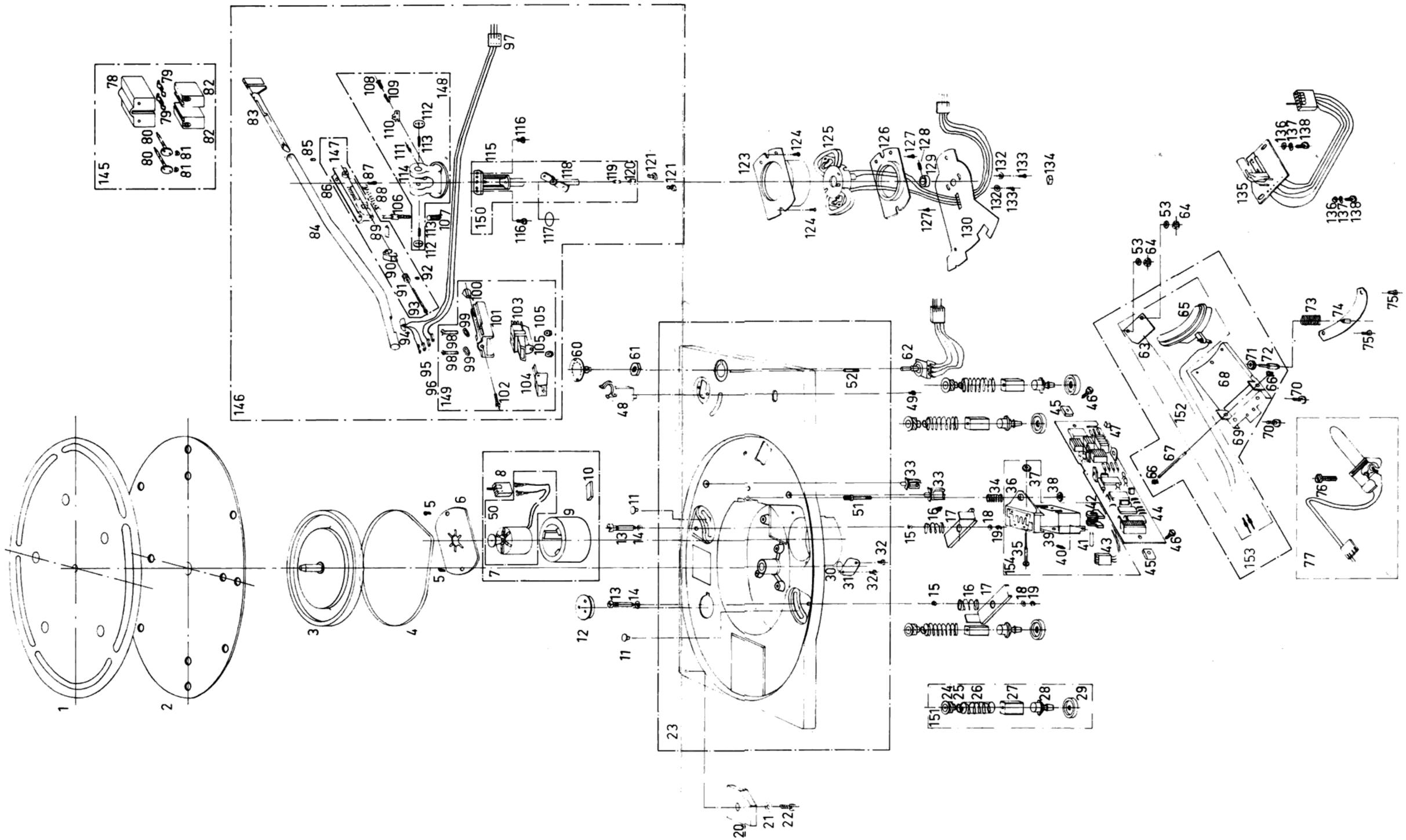
fer in den Totbereich der Widerstandsbahn kommt. Dieser Bereich entspricht einem Drehwinkel von  $10^\circ$  (Nullanzeige am Spannungsmesser - Meßbereich  $300 \text{ mV}$ ).

Nach Anziehen des Gewindestiftes ist zu prüfen, ob der Drehwinkel aus der Ruhelage bis zum Ansteigen der Spannung nach beiden Seiten gleich ist. Ist dies nicht der Fall, muß durch geringfügiges Verdrehen der Potentiometerachse gegen die Steuerscheibe symmetriert werden.

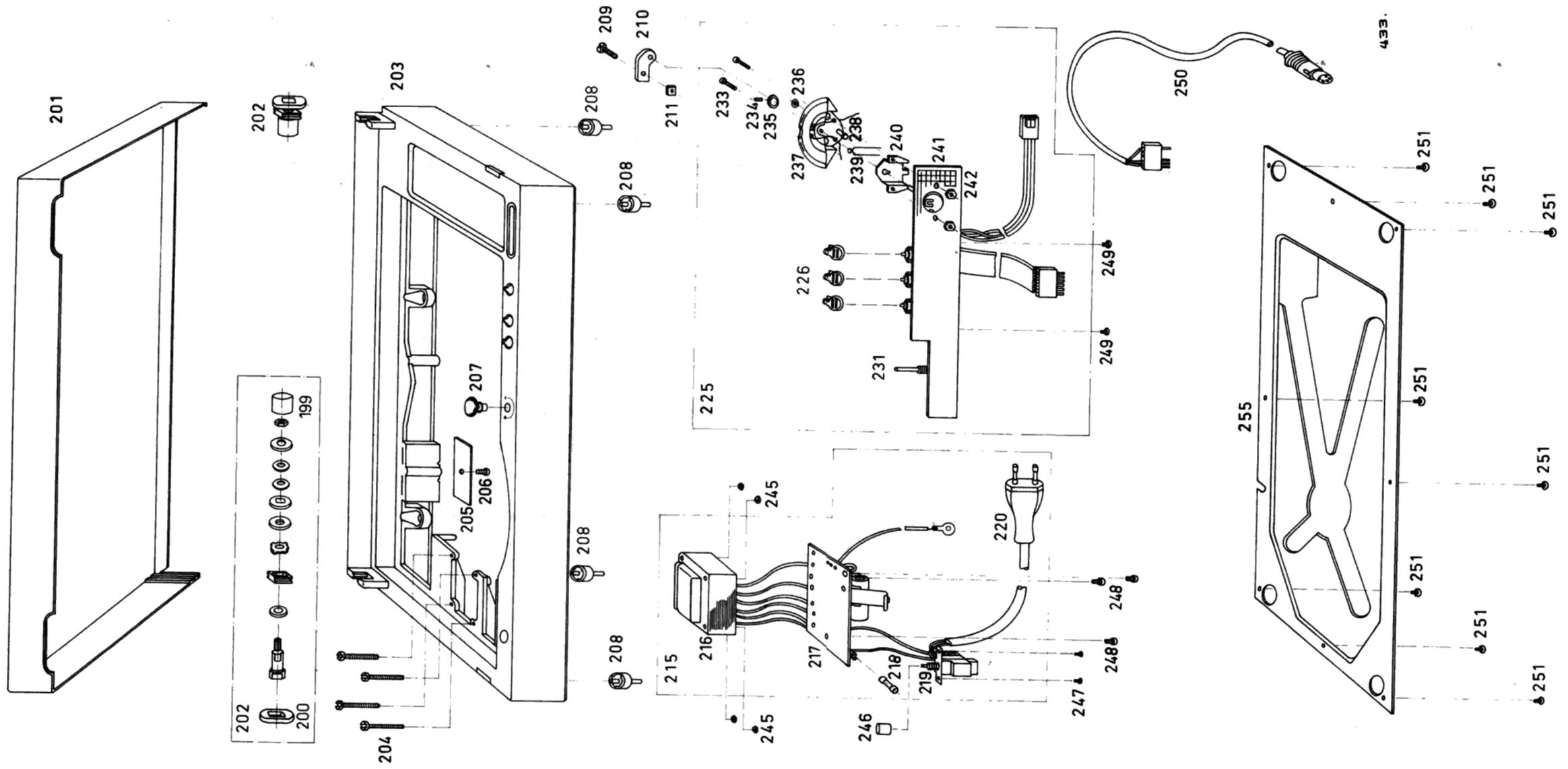
Spannungsverlauf bei Verdrehen der Steuerscheibe:



EXPLOSIONSDARSTELLUNG 1



EXPLOSIONSDARSTELLUNG 2



## SCHMIERPLAN

Alle Gleit- und Lagerstellen werden im Werk ausreichend geschmiert.

Das Ergänzen von Schmiermitteln ist unter normalen Bedingungen erst nach mehreren Jahren erforderlich.

Zum Nachschmieren der folgenden Lager- und Gleitstellen dürfen nur die angegebenen Spezialschmiermittel verwendet werden.

Tellerachse (im Triebling 3)

Sinterlager (in der Montageplatte 23)

Sinterlageröl

WIK 500 Fa. Ringsdorff

Bügel 69 (innere Flanschseite)

Lifthebel 68 (äußere Flanschseite)

zur Dämpfung der Bewegung

Siliconöl DC 200 (500 000 CST)

Liftbank 65 (Kontaktstelle)

Leiterplatte Kontakt 63 (Kontaktstelle)

Wählerfett

Fa. Siemens

**Achtung!**

Folgende Stellen sind stets öl- und fettfrei zu halten :

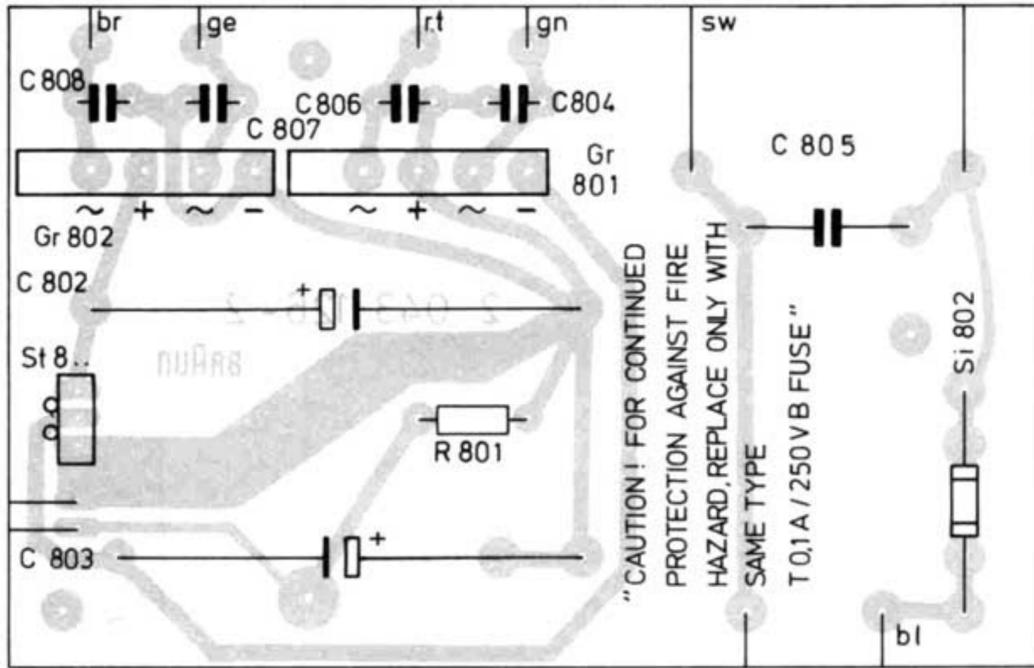
Riemenlauffläche des Triebblings 3

Riemenlauffläche der Motorrolle am Motor 7

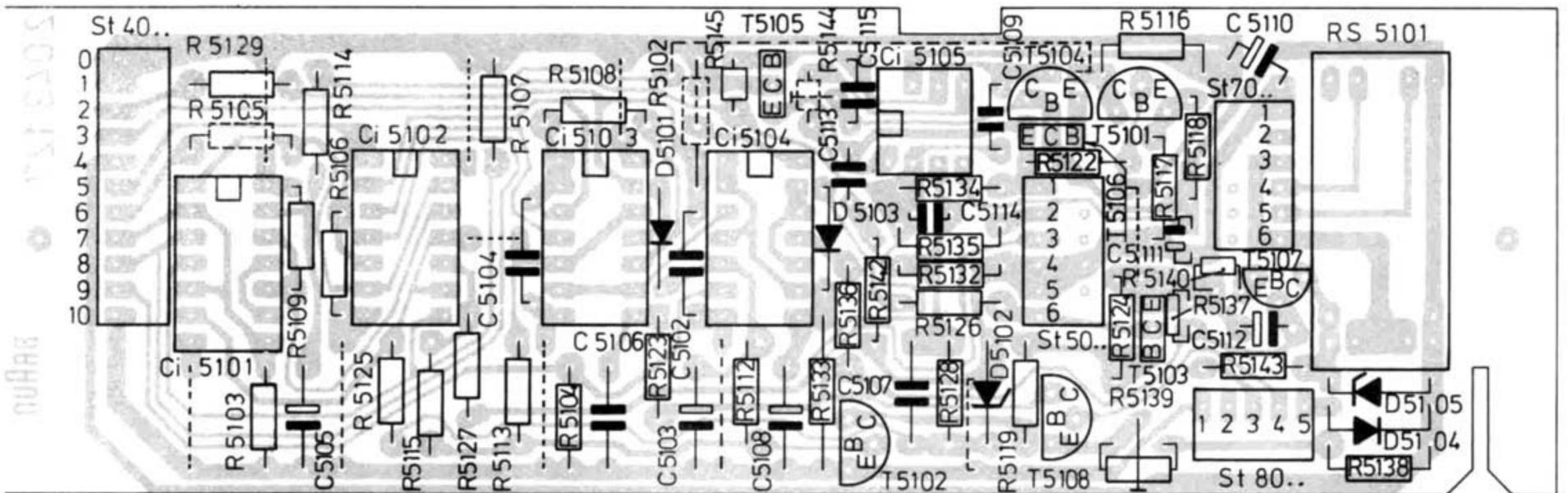
Antriebsriemen 4

Riemenlaufflächen und Antriebsriemen nur mit Spiritus reinigen !

NETZTEIL - LEITERPLATTE

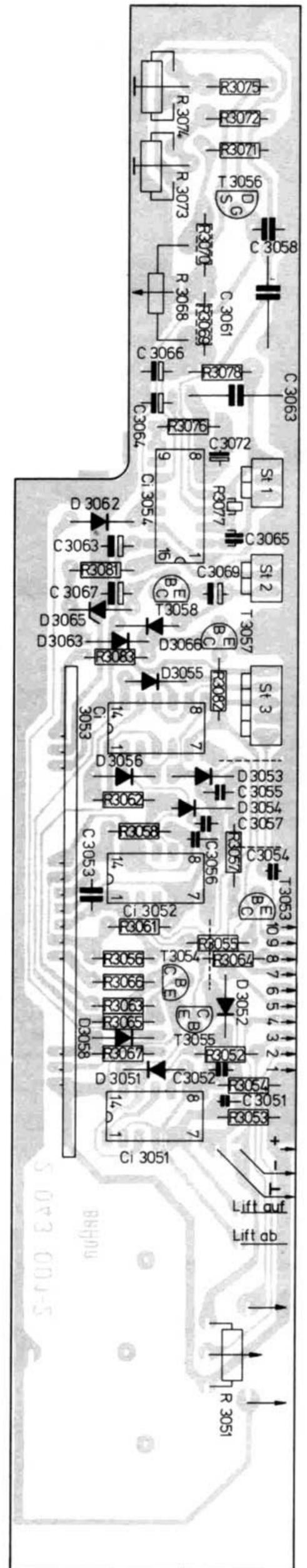


STEUER - LEITERPLATTE



SENSOR - LEITERPLATTE (Bestückungsseite)

LED - LEITERPLATTE  
(Bestückungsseite)



Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
G E H Ä U S E T E I L E		
		Pos. Nr.
Abdeckhaube	2042 081 N	201
Gelenk	2043 824 H	202
Rahmen	2043 831 O	203
Bodenplatte	2042 098 K	255
Aufkleber für Bodenplatte	2042 207 A	
Gerätefuss BAGN 1804	0879 102 A	208
Pertinax Zugentlastung	2042 164 A	205
Transportsicherungsbügel	2042 096 B	17
Transportsicherungsschraube	2042 095 B	13
Typenschild	2043 102 A	
Chassis	2042 857 O	23
Dämpfer	2042 878 E	151
Dustbugstütze	2042 908 E	
A N T R I E B		
Motor	2042 885 M	50
Topf	2042 886 G	9
Plattenteller	2045 038 L	2
Gummiauflage	2042 001 I	1
Antriebsteller	2042 819 K	3
Steckverbinder - Gehäuse 3-pol.	2217 902 A	8
Abtastkopf (Tachometer)	2042 823 L	154
Treibriemen	2042 113 G	4
N E T Z T E I L		
Netzteilplatine, unbestückt	2043 839 E PS 550 S	217
Netzteilplatine, unbestückt	2043 116 E P 550 SX	217
Netztransformator	2042 072 M 220 V	216
Netztransformator	2042 074 M 110 V	216
Netzschalter	2042 084 F	219
Tastenkopf, grün	2042 187 A	246
Sicherung, 0,1 A T	0600 059 C	
Sicherungshalter, offen	0715 037 A	
B 40 C 1500	0640 107 G	GR 801, 802
Elko 4700 µF 16V	0621 677 G	C 802
Elko 1000 µF 25V	0621 725 F	C 801
Ceram. C 0.047 µF	0621 769 D	
Netzkabel	4223 066 F	220

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
STEUERMODUL		
Steuermodul	2045 863 Q	Austauschpreis 44
Steuermodul	2045 863 T	
SN 72741	0644 743 J	IC 5105
14001 CP	0644 745 H	IC 5101, 5103, 5104
14025 CP	0644 746 H	IC 5102
BC 548 B	0644 349 E	T 5101, 5102, 5108
BD 136/10	0644 750 H	T 5103
BC 558 B	0644 530 E	T 5104
	2043 122 E	T 5105
	2043 123 E	T 5106
	} gepaart	
BC 327/16	0644 601 E	T 5107
ZPD 5.6	0630 196 G	D 5102
ZPD 12	0630 180 D	D 5105
BAX 13	0630 173 D	D 5101, 5103, 5104
Reedrelais	0652 022 K	Rs 5101
Antiskatingregler	2042 028 G	R 002
Drehknopf m. Skala	2045 843 E	60
Buchsenleiste, 4-pol.	0715 980 C	
Buchsenleiste, 11-pol.	0717 097 F	
Buchsenleiste, 5-pol.	0715 984 C	
SENSORMODUL		
Sensormodul mit Potentiometer	2043 819 P PS 550S	Austauschpreis
Sensormodul mit Potentiometer	2043 819 S	
Sensormodul mit Potentiometer	2043 813 P P 550SX	Austauschpreis
Sensormodul mit Potentiometer	2043 813 S	
Sensor	2043 003 B	SR 3054 - 56
Abdeckung	2043 004 C	
LED - Leiterplatte	2043 821 E	
Potentiometer (Tonhöhensteller)	2042 094 G Nur für PS 550S	231
Knopf (Tonhöhensteller)	2042 092 B	207
TCA 955	0644 744 K	IC 3053/3054
NOR - Gatter	0644 745 H	IC 3051, 3052
FET	2043 121 H	T 3056
BC 337 - 16	0644 609 E	T 3058
BC 548 C	0644 351 E	T 3053, 3054
BC 558 C	0644 821 E	T 3055
Leuchtdiode, grün	0630 374 F	D 3057, 3061
Leuchtdiode, gelb	0630 282 F	D 3064
BAX 13	0630 173 D	D 3051 - 56, 3058, 3062, 3063
BAY 19	0630 142 C	D 3066
BZX 83	0630 393 C	D 3065
Sensorkappe	2043 005	226

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
SENSORWIPPE		Pos. Nr.
Hülse	2042 079 D	235
Steuerscheibe, vollst.	2043 828 E	237
Schenkelfeder	2042 086 C	239
Gegenlager	2042 118 A	210
Potentiometer	2042 136 H	231
Halteblech	2024 126 C	240
TONARM		
Tonarm	2042 935 R	146
Einschub	2042 936 H	149
Tonarmstütze	2042 829 E	48
Gegengewicht	2042 851 J	145
Lagerkörper	2042 843	147
Zugfeder f. Auflagekraft	2042 085 A	88
Stellschraube f. Armhöhe	2042 901 C	107
Lagerbock	2042 844 I	148
Steuerblende	2042 822 E	130
Spulenträger	2042 899 K	125
Ringmagnet	2042 903 J	123
Käfig	2042 845 L	150
System M 95 G	0716 557	Sonderliste
Abtastnadel N 95 ED	0878 090	Sonderliste
Kontrollstift zur Nadeljustage	2042 215 D	
LIFT		
Lifthebel, voll.	2042 892 I	153
Liftbank	2042 869 D	65
Stützblech	2042 891 D	74
Einstellwinkel m. Heizdraht	2042 931 I	77
Seilrolle	2042 144 A	71
Schraube	2042 194 A	72
Leiterplatte	2042 127 C	63
Druckfeder	2042 197 A	73

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
LICHTSCHRANKE		Pos. Nr.
Lichtschränke	2043 835 L	135
Glühlampe 12 V - 60 mA	2042 176 F	
2 N 5777	2042 188 H	T 3051,3052
Tonleitung, kpl.	2043 711 D	250
Steckerleiterplatte	2042 902 E	97
Tonarmleitung, rot	2042 841 D	
Tonarmleitung, grün	2042 839 E	
Tonarmleitung, weiß	2042 842 D	

Achtung !!

Austauschpreise können nur aufgrund von Rücksendung reparaturfähiger Bauteile gewährt werden !

Im Stromlaufplan ist R 5134 nicht 22 K  $\Omega$  sondern 22  $\Omega$  !