

Download from www.dual.de  
Not for commercial use

# Dual

Ausgabe November 1974

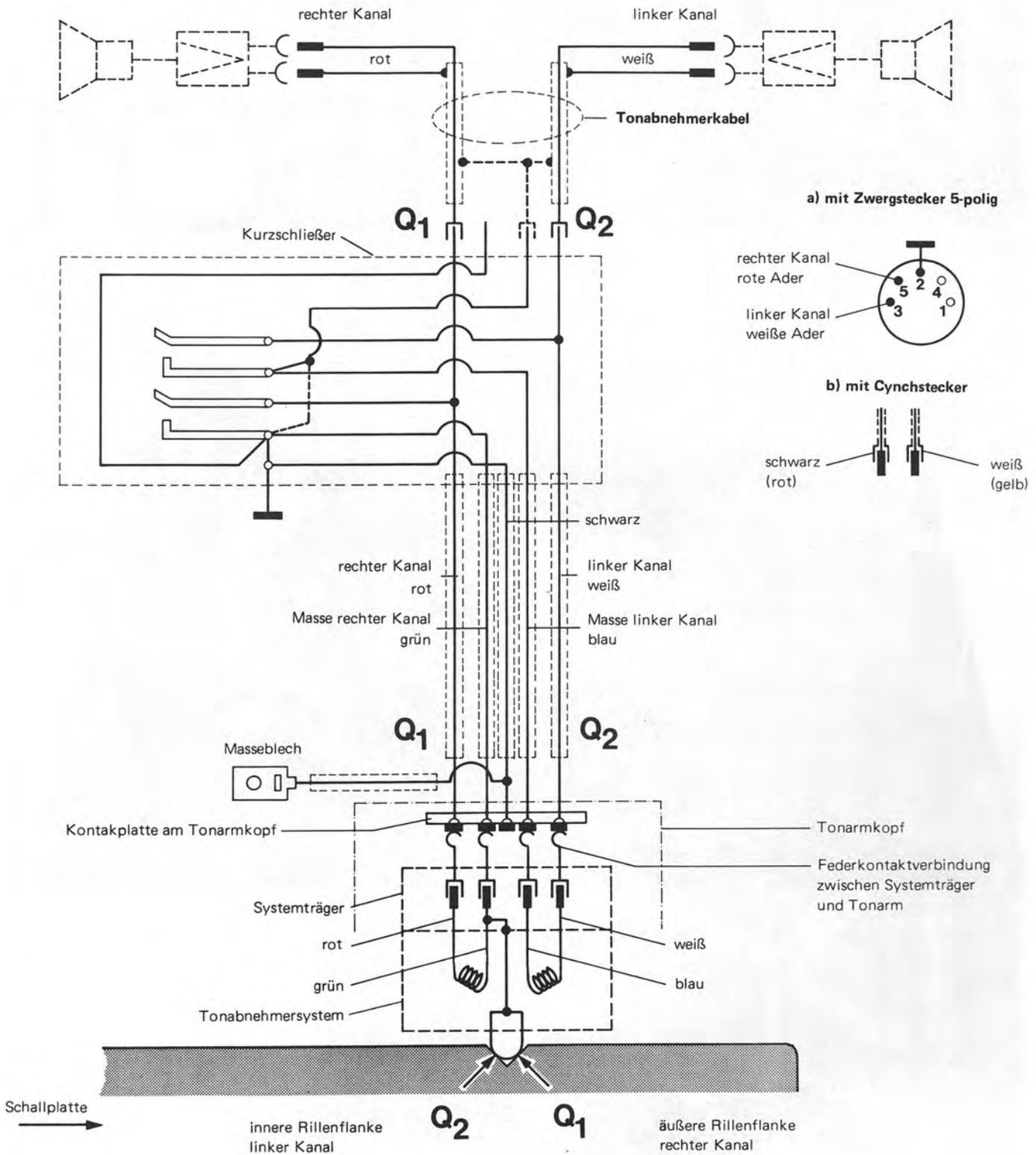
# 601



## Service Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Fig. 1 TA-Anschlussschema



## Inhalt

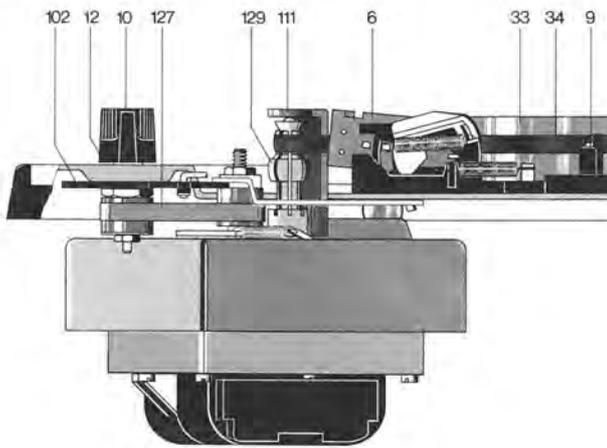
	Seite
Tonabnehmer-Anschlußschema	2
Technische Daten	3
Motor und Antrieb	4
Austausch der Antriebsrolle	4
Stroboskop	5
Tonhöhenabstimmung (pitch control)	6
Nennzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung	6
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	6
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	6
Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller	6
Tonarm und Tonarmlagerung	7
Antiskating-Einrichtung	8
Nadel gleitet aus der Schallrinne	8
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	8
Tonarmsteuerung	9
Tonarmlift	9
Austausch des Liftrohrs	10
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	10
Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	10
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	10
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	10
Startvorgang	11
Manueller Start	11
Kurzschließer	11
Dauerspiel	11
Stoppschaltung	12
Endabstellung	12
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Platte stehen	12
Nach dem Justieren des Tonarm-Aufsetzpunktes für 30 cm-Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 17,5 cm-Schallplatten nicht	13
Tonarm wird beim Aufsetzvorgang in seiner horizontalen Bewegung behindert	13
Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft und Antiskatingskala in 0-Stellung	13
Störgeräusche während des Aufsetzvorganges	13
Keine Wiedergabe	13
Motor schaltet nicht ab	13
Akustische Rückkopplung	13
Ersatzteile mit Explosionsdarstellung	14 - 19
Schmieranweisung	20

## Technische Daten

<b>Stromart</b>	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle
<b>Netzspannung</b>	110 – 130 Volt und 220 – 240 Volt umsteckbar
<b>Antrieb</b>	Dual 8-Pol-Synchronmotor über Flachriemen auf Antriebsteller
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 10 Watt
<b>Stromaufnahme</b>	bei 220 V/50 Hz ca. 72 mA bei 110V/60 Hz ca. 135 mA
<b>Plattenteller</b>	nicht magnetisch, 1,3 kg schwer, 305 mm $\phi$
<b>Plattenteller-Drehzahlen</b>	33 1/3 und 45 U/min Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt
<b>Tonhöhen-Abstimmung</b>	Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend
<b>Drehzahlkontrolle</b>	mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min auf 50 oder 60 Hz einstellbar
<b>Gesamt-Gleichlauffehler</b>	< $\pm 0,08$ % (bewertet nach DIN 45 507)
<b>Störspannungsabstand</b>	Rumpelgeräuschspannungsabstand > 63 dB Rumpelfremdspannungsabstand > 42 dB nach DIN 45 500
<b>Tonarm</b>	verwindungssteifer Alü-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung
<b>Tonarm-Lagerreibung</b>	vertikal < 0,007 p horizontal < 0,015 p
<b>Tonabnehmerkopf</b> (Systemträger)	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme der Tonabnehmer mit Dual Rastbefestigung und aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 – 10 g (incl. Befestigungsmaterial)
<b>Auflagekraft</b>	von 0 – 3 p stufenlos regelbar, mit 1/10 p-Kalibrierung im Bereich von 0 – 1,5 p, betriebssicher ab 0,25 p Auflagekraft
<b>Gewicht</b>	ca. 5,3 kg

Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt sind der Einbauanleitung zuzunehmen

Fig. 2 Motor und Antrieb



## Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt durch einen 8-Pol-Synchronmotor (126) in Spaltpolausführung mit radial elastischer Aufhängung, extrem geringer magnetischer Streuung und vibrationsfreiem Lauf.

Die Drehzahl des Motors ist unabhängig von Spannungs-, Temperatur- und Lastschwankungen, Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung des Motors an Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen.

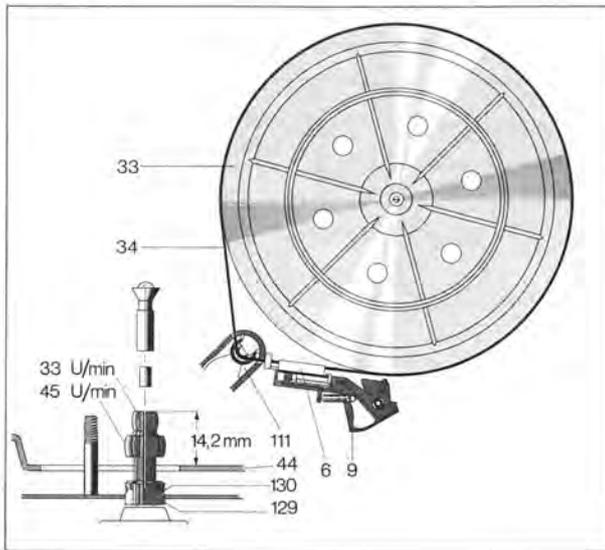
Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 234 453  
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 234 454

Der Antrieb wird durch den auf der Lauffläche geschliffenen Flachriemen (34) auf den Antriebssteller übertragen. Bei einem Austausch des Flachriemens (34) ist zu beachten, daß die geschliffene (matte) Seite an der Antriebsrolle (129) und dem Antriebssteller aufliegt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen von  $33 \frac{1}{3}$  und 45 U/min. erfolgt durch Umschalten des Flachriemens (34) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle (129) (Fig. 3).

Entsprechend der Betätigung des linken Schalthebels (12) wird über den Schalthebel (101) und dem Federhebel des Umschalthebel in die betreffende Stellung der Nennzahl (33 bzw. 45 U/min.) gebracht. Ist das Gerät ausgeschaltet, wird der Umschalthebel durch die Sperrklinke (9) blockiert. Die Drehzahl ist somit nur vorgewählt. Erst nach dem sich der Plattenteller (4) durch den Einschaltvorgang dreht, gibt die Sperrschiene (9) den Umschalthebel frei. Dieser lenkt dann den Flachriemen (34) auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle (129).

Fig. 3



## Austausch der Antriebsrolle

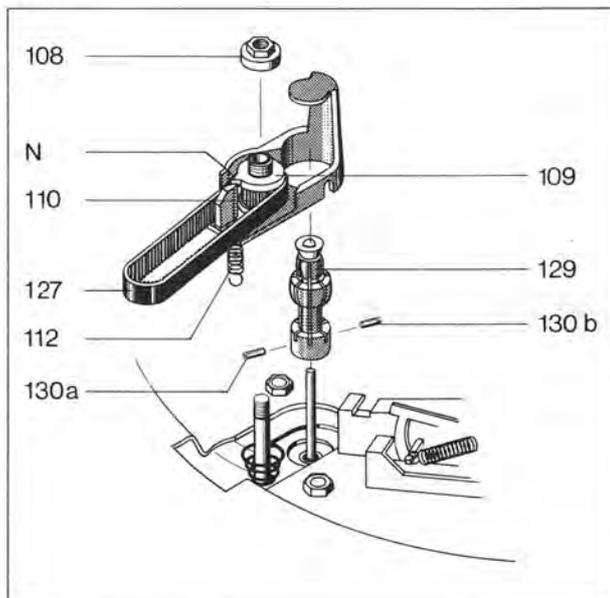
1. Flachriemen (34) von der Antriebsrolle (129) und Zahnriemen (127) vom Riemenrad II (104) abnehmen.
2. Zugfeder (112) am Abschirmblech (116) aushängen.
3. Stellmutter (108) abschrauben.
4. Das komplette Gegenlager bestehend aus Gegenlager, Riemenrad I (110), Anschlagsscheibe (109) und Zahnriemen (127) abziehen.

### Achtung!

Anschlagsscheibe (109) auf dem Riemenrad I belassen. Erforderlichenfalls Einstellung der Anschlagsscheibe wie folgt vornehmen: Mit dem Zahnriemen (34) des Riemenrad I (110) gegen den Uhrzeigersinn drehen bis es am Gegenlager (116) anschlägt. Anschließend ca.  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  Umdrehung zurückdrehen. Anschlagsscheibe (109) so aufstecken, daß die Nase (N) am Anschlag ansteht (Fig. 4).

5. Gewindestifte (130 a und 130 b) lösen und Antriebsrolle kpl. (129) abziehen.
6. Komplette Austausch-Antriebsrolle auf Motorachse stecken. Konushülse herausnehmen. Auf die innenliegende Distanzbuchse achten! Höhe der Antriebsrolle einstellen, (siehe Fig. 3) und die Gewindestifte (130 a und 130 b) gleichmäßig festziehen. Konushülse wieder in die Antriebsrolle (129) stecken.
7. Komplettes Gegenlager aufstecken, Flachriemen (34) und Zahnriemen (127) sowie Zugfeder einhängen, Stellmutter (108) befestigen.

Fig. 4



8. Einstellung der Nenndrehzahl.  
 Durch Drehen des Regulierknopfes (10) die Anschlagscheibe (109) in Mittenstellung bringen. (Die Nase der Anschlagscheibe soll auf die Antriebsrollenmitte zeigen).  
 Nenndrehzahl durch Drehen der Stellmutter (108) einstellen:  
 Bei Linksdrehen der Stellmutter (108) wird die Drehzahl niedriger, bei Rechtsdrehen wird sie erhöht.

### Stroboskop

Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen  $33 \frac{1}{3}$  und 45 U/min kann mit Hilfe der Stroboskop-Einrichtung auch während des Spieles kontrolliert werden.

Dreht sich der Plattenteller (4) exakt mit  $33 \frac{1}{3}$  oder 45 U/min., bleibt die Strichmarkierung des Stroboskopes scheinbar stehen. Läuft die Markierung in der Drehrichtung des Plattentellers, ist die Plattenteller-Drehzahl zu hoch. Laufen die Markierungen rückwärts, ist die Plattentellerdrehzahl langsamer als es der jeweiligen Nenndrehzahl entspricht.

Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf "pitch" (10).

Zur Umstellung des Stroboskops Zylinderschrauben (241) locker drehen, Stroboskopgehäuse (243) auf "50 Hz" oder "60 Hz" schieben und Schrauben wieder festdrehen.

Nach Abnahme des Gehäuse-Deckels (238) kann die Glimmlampe (239) ausgetauscht werden.

### Defekt

Nach Einschalten des Gerätes brennt die Glimmlampe (239) des Stroboskops nicht.

### Ursache

- Glimmlampe (239) defekt
- Stromzufuhr unterbrochen

### Beseitigung

- Glimmlampe (239) ersetzen. Bei Glimmlampen mit rotem Punkt ist darauf zu achten, daß der rote Punkt (Anode) zu dem Kondensator (C 1) zeigt.
- Anschlüsse am Netzschalter kontrollieren, Bauteile überprüfen.

Fig. 5

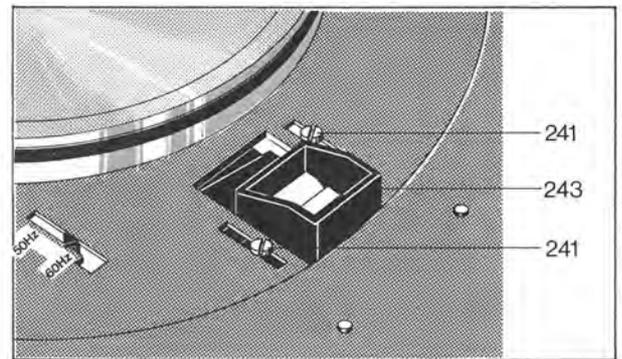


Fig. 6

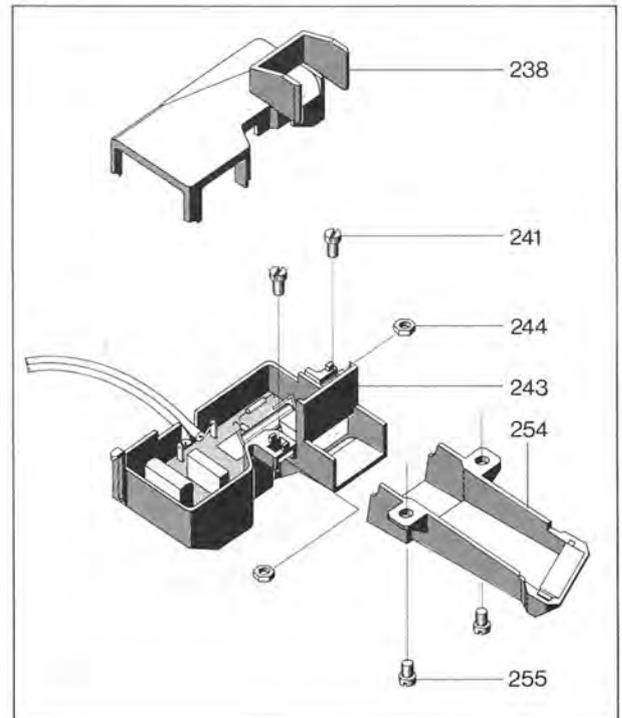


Fig. 7  
Anschluß der Feldspulen

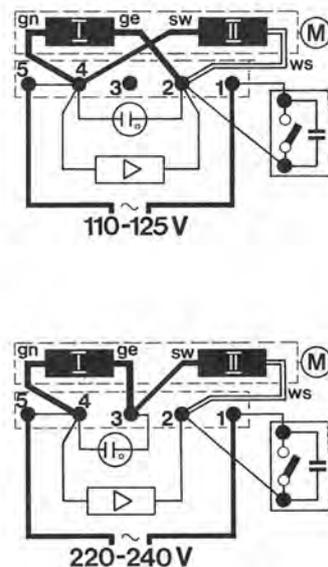
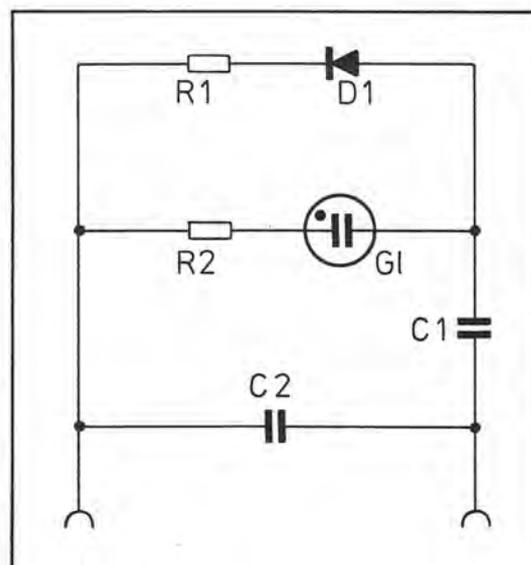


Fig. 8 Stroboskop (Schaltbild)



Bestückungsplan  
(Leiterseite)

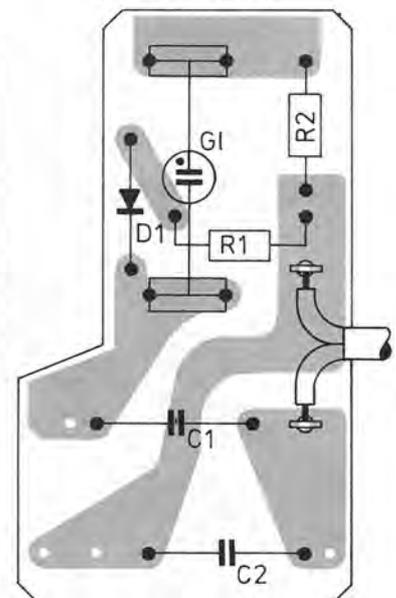
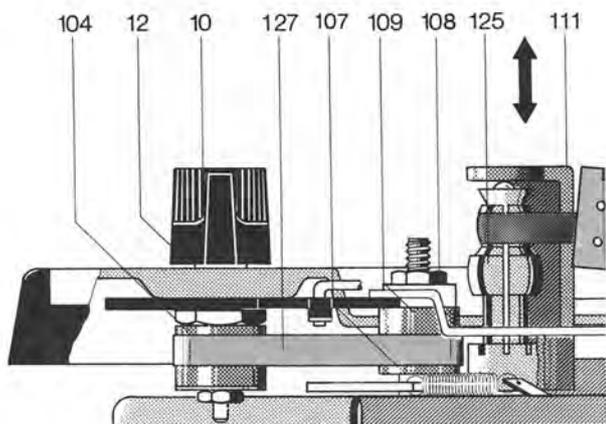


Fig. 9



## Tonhöhenabstimmung

Für die Plattenteller-Drehzahlen  $33 \frac{1}{3}$  und 45 U/min. besitzt das Gerät eine leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung, die eine Veränderung der Tellerdrehzahlen bis max. 6 % (ca.  $1/2$  Ton) erlaubt.

Durch Drehen des Regulierknopfes (10) wird das Riemenrad II (104) bewegt. Die Drehbewegung wird mittels dem Zahnriemen (127) auf das Riemenrad I (110) übertragen (Fig. 9). Dadurch wird das Gegenlager (111) und die Konushülse der Antriebsrolle (129) nach oben bzw. unten verschoben. Die Konushülse der Antriebsrolle (129) bewirkt, daß sich der Durchmesser der Antriebsrolle (129) verkleinert bzw. vergrößert und somit die Änderung der Nenndrehzahl im angegebenen Bereich von  $\pm 3$  % ermöglicht.

### Defekt

Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung

### Ursache

Stellung des Riemenrades I ungenau

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an

- Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen
- Antriebsrolle ist lose

Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl

- Antriebsrolle für eine andere Netzfrequenz bestimmt
- Schlupf zwischen Flachriemen und Antriebsrolle bzw. Flechriemen und Antriebsteller
- Übergroße Lagerreibung im Motor oder in der Lagerbrücke (161).

### Beseitigung

Durch Drehen des Regulierknopfes (10) die Anschlagscheibe (109) in Mittenstellung bringen. (Die Nase der Anschlagscheibe soll auf die Antriebsrollenmitte zeigen). Nun die Nenndrehzahl durch Drehen der Stellmutter (108) einstellen. Beim Linksdrehen der Stellmutter (108) wird die Drehzahl niedriger, bei Rechtsdrehen wird sie erhöht.

- Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen
- Antriebsrolle festschrauben

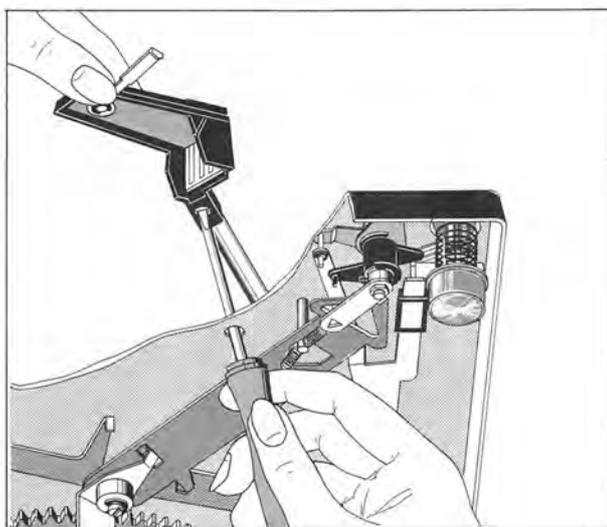
- Antriebsrolle austauschen

- Friktionsflächen des Flachriemens, der Antriebsrolle und des Antriebstellers reinigen, nötigenfalls Flachriemen austauschen.

Vorsicht beim Aufsetzen des Antriebstellers! Rand nach dem Reinigen nicht mehr berühren.

- Lager reinigen und neu ölen

Fig. 10



### Defekt

Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller

### Ursache

Durch Transporteinwirkung hat sich der Sitz des Tonarmkopfes am Tonarmrohr geändert.

### Beseitigung

Plattenteller abnehmen, mit Hilfe eines Schraubenziehers, durch die hierfür vorgesehene Bohrung in der Platine, Schraube am Tonarmkopf lösen. Nach dem Ausrichten des Tonarmkopfes Schraube wieder festziehen. (Fig. 10)

## Tonarm und Tonarmlagerung

Der Dual 601 besitzt einen leichten, verwindungssteifen Metall-Tonarm, der doppelt kardanisch aufgehängt ist. Die Lagerung erfolgt dabei über vier gehärtete und feinpolierte Stahlspitzen, die in Präzisions-Kugellagern ruhen. Die Tonarm-Lagerreibung wird dadurch auf ein Minimum herabgesetzt.

Lagerreibung vertikal  $\leq 0,007$  p  
Lagerreibung horizontal  $\leq 0,015$  p

bezogen auf die Nadelspitze

Er gewährleistet dadurch besonders günstige Abtastbedingungen. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Die Grobeinstellung erfolgt durch Verschieben des Gewichtes (52) mit Dorn (51), die nachfolgende Feinbalance durch Verdrehen des Gewichtes. Das Ausgleichgewicht ist so bemessen, daß Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht (incl. Befestigungsmaterial) von 2 - 10 g balanciert werden können. Zur Schockabsorption (Absorption kurzer Stöße) ist das Ausgleichgewicht elastisch mit dem Gewindedorn verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gebremst.

Der Tonabnehmerkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen 1/2" Standard entspricht und deren Eigengewicht (incl. Befestigungsmaterial) 10 g nicht überschreitet. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (59) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Skala ist für den Einstellbereich von 0 - 3 p mit Markierungspunkten versehen, die im Bereich von 0,2 - 1,5 p eine exakte Einstellung der Auflagekraft von 0,1 zu 0,1 p, im Bereich von 1,5 - 3 p von 0,25 zu 0,25 p gestatten.

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Lagerung empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät im Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Tonarmleitungen am Kurzschließer ablöten.
3. Haupthebel (154) und Druckfeder (180) entfernen.
4. Zugfeder (260) aushängen, Sicherungsscheibe (268) lösen und Skatinghebel (265) entfernen. Auf Druckfeder (267) achten, kann herausfallen.
5. Sicherungsscheibe (264) und Gleitscheibe (263) entfernen. Abstellschiene (262) vom Segment (258) nehmen.
6. Sechskantmutter (259) lösen, Segment (258) abnehmen.
7. Sechskantmutter (217) und die Scheibe (67) entfernen, Tonarm kpl. mit Lagerung herausnehmen. Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerung ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren.

Zum Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Auflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Kontermutter (60) mit Gewindestift (61) und Lagerschraube (65) (Linksge-

winde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen. Zum Justieren des Tonarmkopfes ist in der Platine eine Bohrung vorgesehen, die eine Justage des Tonarmkopfes ohne vorheriges Ausbauen des Tonarmes ermöglicht.

## Einstellen der Tonarmlager

Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 61) vorzunehmen, die des Horizontal-lagers am Gewindestift (36). Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" (Tonarm vorher exakt ausbalancieren) der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet.

Fig. 11 Tonarmlagerung

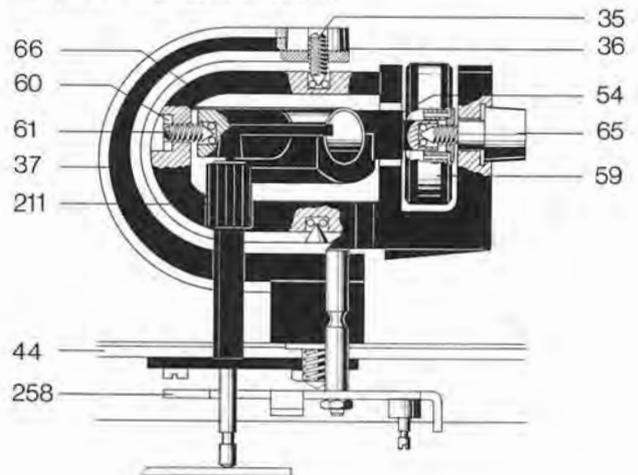


Fig. 12 Tonarmlagerung Unteransicht

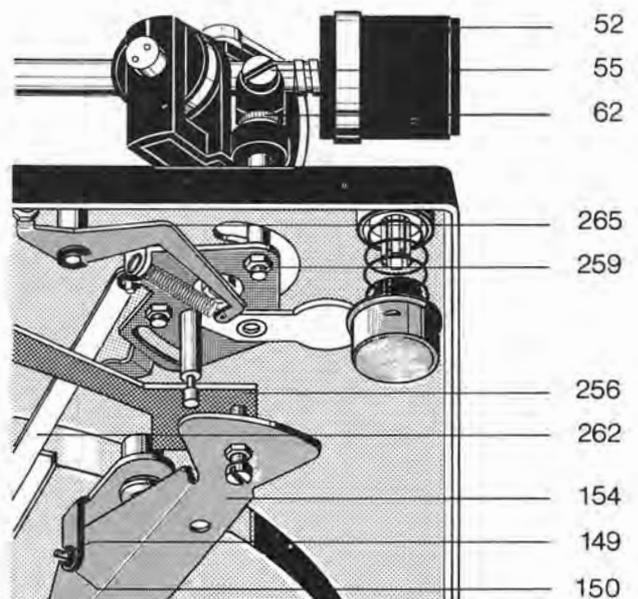
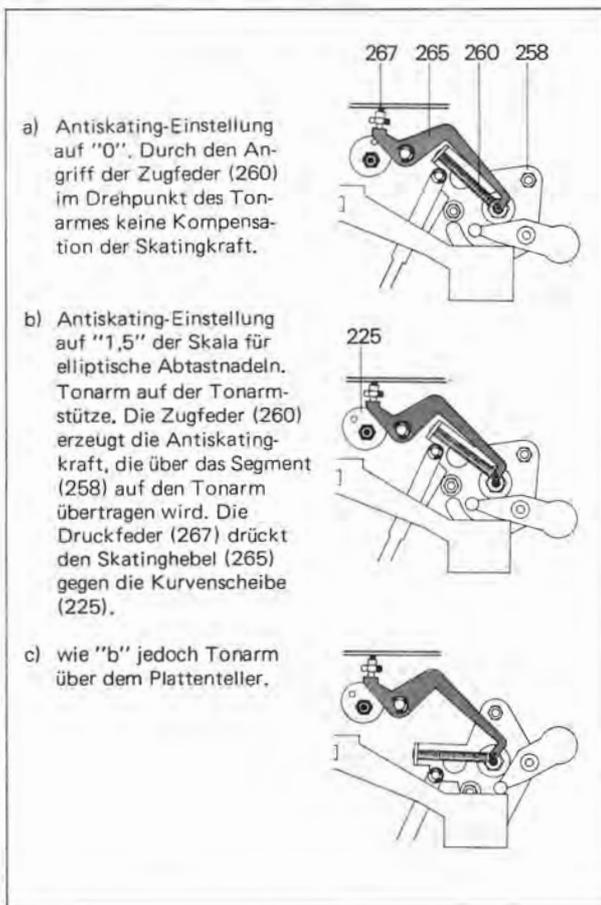


Fig. 13 Antiskatingkraft



## Antiskating-Einrichtung

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skatingkraft wird beim Dual 601 durch eine präzise Antiskating-Einrichtung weitgehend aufgehoben.

Die Skating-Kraft ist abhängig von der Geometrie des Tonarmes, von der Auflagekraft und von der Spitzenverrundung der Abtastnadel des Tonabnehmersystems. Der durch den Skating-Effekt verursachte Zug des Tonarmes zum Plattenzentrum führt nicht nur zum lästigen Springen des Tonarmes beim manuellen oder automatischen Aufsetzen, es ist besonders auch die ungleiche Flankenbelastung der Schallrinne mit den daraus resultierenden Wirkungen, die es bei einem hochwertigen HiFi-Plattenspieler mit Hilfe einer Antiskating-Einrichtung abzustellen gilt. Durch Drehen des auf der Einbauplatte befindlichen Drehknopfes (69) der Antiskating-Einrichtung wird die asymmetrische Kurvenscheibe (225) bewegt. Diese Kurvenscheibe besitzt zwei verschiedene Kurven, die je nach Benutzung der verschiedenen Skalen für sphärische und elliptische Abtastnadeln, sowie für CD 4-Tonabnehmersysteme, den Skatinghebel (265) aus seiner Ruhestellung verschieben und mittels der Zugfeder (260) das Gegenmoment auf den Tonarm übertragen. Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von  $15 \pm 2 \mu\text{m}$  (kegelförmig) und  $5/6 \times 18/22 \mu\text{m}$  (elliptisch) sowie für CD 4-Tonabnehmersysteme. Die Sechskantmutter (226) ist fest angezogen und mit Lack gesichert. Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual-Skate-0-Meters und der Meßschallplatte L 096 erfolgen und bleibt einer autorisierten Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

### Defekt

Nadel gleitet aus der Schallrinne

### Ursache

- Tonarm ist nicht balanciert
- Tonarmauflagekraft zu gering
- Antiskatingeinstellung falsch
- Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert
- zu hohe Lagerreibung im Tonarm-lager
- Stahlkugel (221) für Abstellschleife fehlt
  - Lagerreibung zu groß
  - Heberbolzen (216) klemmt im Führungsrohr

Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt.

### Beseitigung

- Tonarm ausbalancieren
- Tonarmbalance überprüfen, Auflagekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen
- Antiskatingeinstellung korrigieren
- Abtastnadel erneuern
- Tonarmlager kontrollieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift) (61) vorzunehmen, die des Horizontalallagers am Gewindestift (36). Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating "0,5" (Tonarm vorher exakt ausbalancieren) der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet
- Stahlkugel (221) ersetzen
  - Reibung durch Einstellen der Lagerschraube (Gewindestift (61) beseitigen und Balance kontrollieren.
  - Liftröhr kpl. ausbauen (auf Seite 10 beschrieben). Steuerpimpel (210) am Heberbolzen (216) abnehmen, Sicherungsscheibe (212) entfernen, Stelhülse (211) abnehmen und zweite Sicherungsscheibe (212) entfernen. Heberbolzen herausnehmen, Liftröhr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.

## Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (144) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (154) und der Heberbolzen (216), für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (154) mit dem Segment (258).

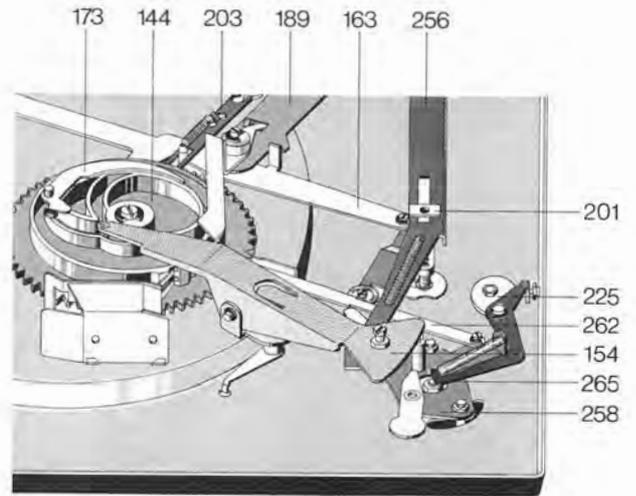
Die Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments (258) an die Stellschiene (256) bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene (256), die nur während des Aufsetzvorganges durch den Haupthebel (154) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetzvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (256) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

## Tonarmlift

Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (41) (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubkurve (249). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (256) auf den Heberbolzen übertragen, der somit den Tonarm anhebt. Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach

Fig. 14 Tonarmsteuerung



hinten) ausgelöst. Dadurch wird die Stellschiene (256) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (70) im Bereich von 0 - 6 mm variieren. Durch Rechtsdrehen wird der Abstand vergrößert, während sinngemäß durch Linksdrehen der Abstand zwischen Schallplatte und Abtastnadel verkleinert werden kann.

Fig. 15 Tonarmlift

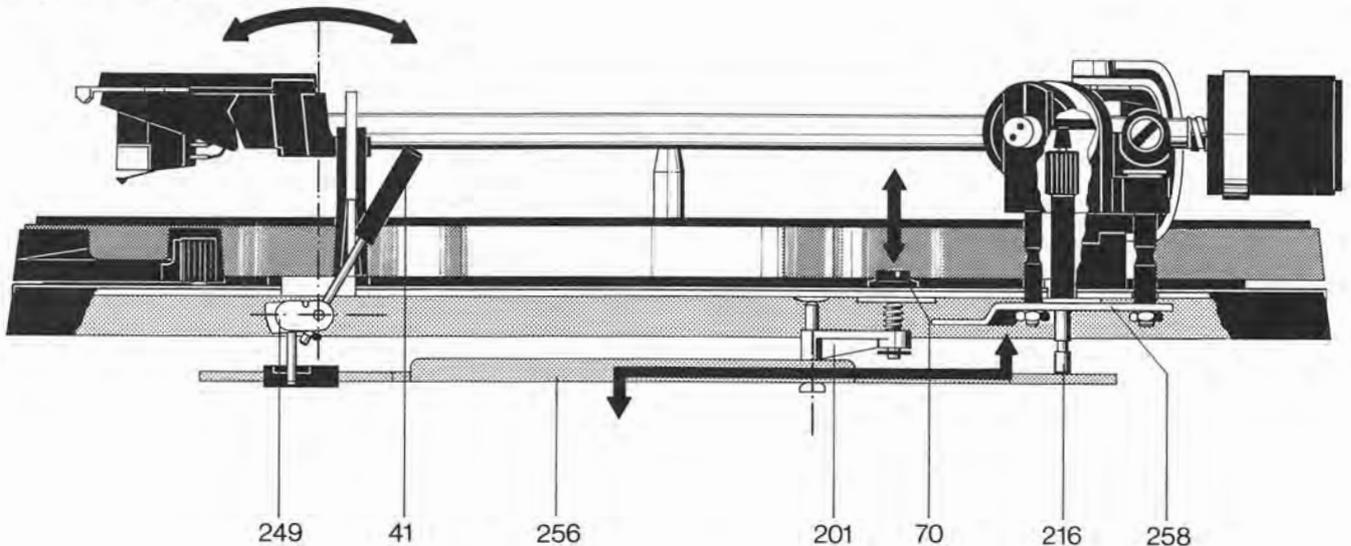
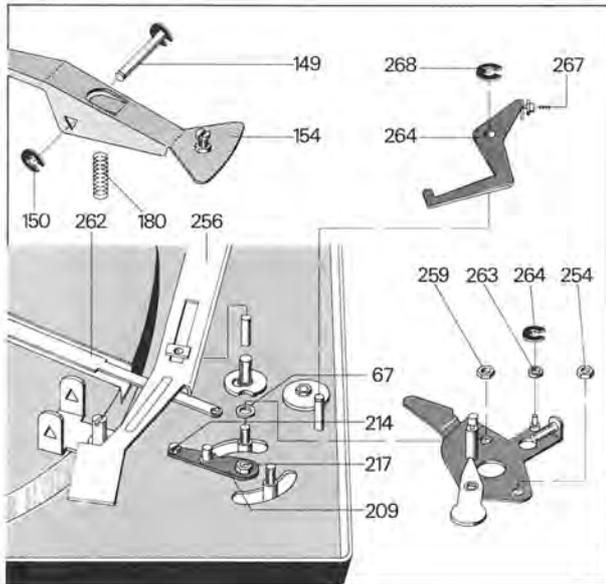


Fig. 16



## Austausch des Liftrohrs

1. Gerät im Reparaturbock befestigen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen. Haupthebel (154) und Druckfeder (180) entfernen
3. Zugfeder (260) aushängen, Sicherungsscheibe (268) lösen und Skatinghebel (265) abnehmen. Auf Druckfeder (267) achten, kann herausfallen.
4. Sicherungsscheibe (264) und Gleitscheibe (263) entfernen. Abstellschiene (262) vom Segment (258) nehmen.
5. Sicherungsscheibe (202) entfernen. Stellschraube (70) drehen bis das Drehlager (201) und die Stellschiene (256) frei sind.
6. Sechskantmutter (259) lösen, Segment (258) abnehmen. Auf Scheibe (67) achten, kann herausfallen.
7. Tonarmlager festhalten, dann Sechskantmutter (217) entfernen. Zylinderschraube (214) lösen und Liftrohr kpl. (209) abnehmen.
8. Tonarm mit der Sechskantmutter (217) gegen Herausfallen sichern.

### Defekt

Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf.

### Ursache

a) Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt.

b) Schallplatte entspricht nicht der Norm.

c) Friktionsfläche der Tonarmkupplung verschmutzt.

d) Antiskatingeinstellung falsch.

Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf.

Dämpfung durch Verunreinigung des Silikonöls an der Hub-scheibe der Absenkvorrichtung ist zu groß.

Tonarm senkt sich nach Betätigung der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab.

Dämpfung durch un-sachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zuge-ring.

Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach An-lauf des Plattentellers auf die Stütze zurück,

Die Stellung des Ab-stellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert

### Beseitigung

- a) Schalthebel (12) auf 33 U/min. stellen. In der Bohrung unter dem Schalthebel (45) wird die Justierschraube sichtbar. Dann 30 cm-Schallplatte auflegen und Gerät starten. Setzt die Abtastnadel zu weit innen auf, dann ist die Justierschraube nach links, setzt die Abtastnadel zu weit außen auf, nach rechts zu drehen. (Die Einstellung wird nur bei 30 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 17,5 cm-Schallplatten automatisch)
- b) Normgerechte Schallplatte verwenden.

c) Friktionsfläche reinigen.

d) Antiskatingeinstellung korrigieren!

Liftrohr kpl. ausbauen (wie oben beschrieben) Steuerpimpel (210) am Heberbolzen abnehmen, Sicherungsscheibe (212) entfernen, Stellschraube (211) und zweite Sicherungsscheibe (212) abnehmen.

Heberbolzen (216) herausnehmen, Heberbolzen und Liftrohr reinigen, dann Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen. Eventuell ausgetretenes Silikonöl nach der Montage abwischen.

Liftrohr kpl. ausbauen (wie oben beschrieben) Steuerpimpel (210) am Heberbolzen abnehmen, Sicherungsscheibe (212) entfernen, Stellschraube (211) und zweite Sicherungsscheibe (212) abnehmen.

Heberbolzen (216) herausnehmen, Heberbolzen und Liftrohr reinigen, dann Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen. Eventuell ausgetretenes Silikonöl nach der Montage abwischen.

Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Schalthebel (45) nach "start").

## Startvorgang

Bei Betätigen des Schalthebels (45) in Stellung "start" wird zunächst der Umschalthebel (189) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- Der Umschalthebel (189) dreht den auf dem Rillenbolzen (198) gelagerten Schaltarm (163). Dadurch wird gleichzeitig der Netzschalter (132) durch den mit dem Schaltarm (163) gekoppelten Ausschalthebel (165) betätigt und damit der Motor und der Plattenteller in Drehung versetzt.
- Der Umschalthebel (189) wird in den Bereich des Umlenkhebels (173) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Startstellung gedrängt wird.
- Das Betätigen des Schalthebels (45) gibt auch den Startwinkel (203) frei, der mittels der Zugfeder (204) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (170) in den Bereich der Mitnehmer am Antriebsritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Ebenso wird der Umschalthebel (189) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist der Schaltarm (163) während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in seiner Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Startvorganges) wird der Startwinkel (203) durch das Kurvenrad abgedrängt und damit der Schaltarm (163) und der Umschalthebel (189) in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht.

Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden. Damit wird der Absteller, der durch den Transport eine beliebige Stellung eingenommen haben kann, automatisch justiert.

## Manueller Start

Die mit dem Schaltarm (163) verbundene Klinke (185) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine montierten Vierkantbolzen ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung.

Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Ausschalthebel (165) wird der Netzschalter betätigt und damit der Motor und der Plattenteller in Drehung versetzt.

Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig. Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (258) die Rastung der Klinke (185) so, daß der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr.

## Kurzschließer

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während dem automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer ausgerüstet. Die Steuerung der Schaltfedern für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad. Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

## Dauerspiel

Dauerspiel wird durch Betätigen des Drehknopfes (46) auf 00 eingeschaltet. Das Betätigen des Drehknopfes (46) dreht das Umschaltstück (233). Dadurch wird der Umschalthebel (189) betätigt, so daß dieser den Umlenkhebel (173) wieder in die Startstellung drängt.

Nach dem Abspielen der Schallplatte wird der Tonarm zurückgeführt und wieder am Rande der Schallplatte aufgesetzt. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis der Schalthebel (45) in Stellung "stop" oder der Drehknopf (46) in Stellung "1" gebracht wird.

Fig. 17

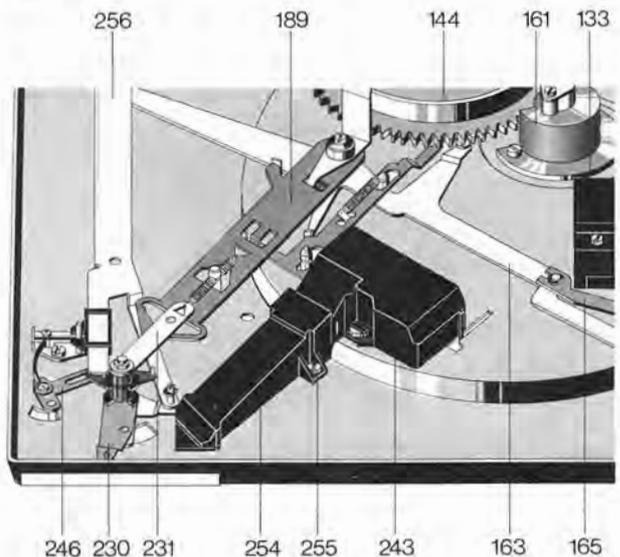


Fig. 18 Kurzschließer

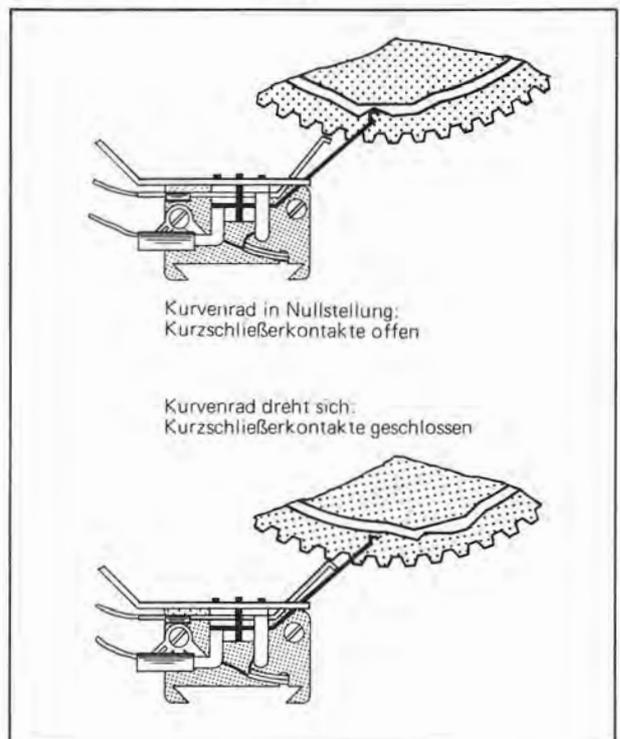
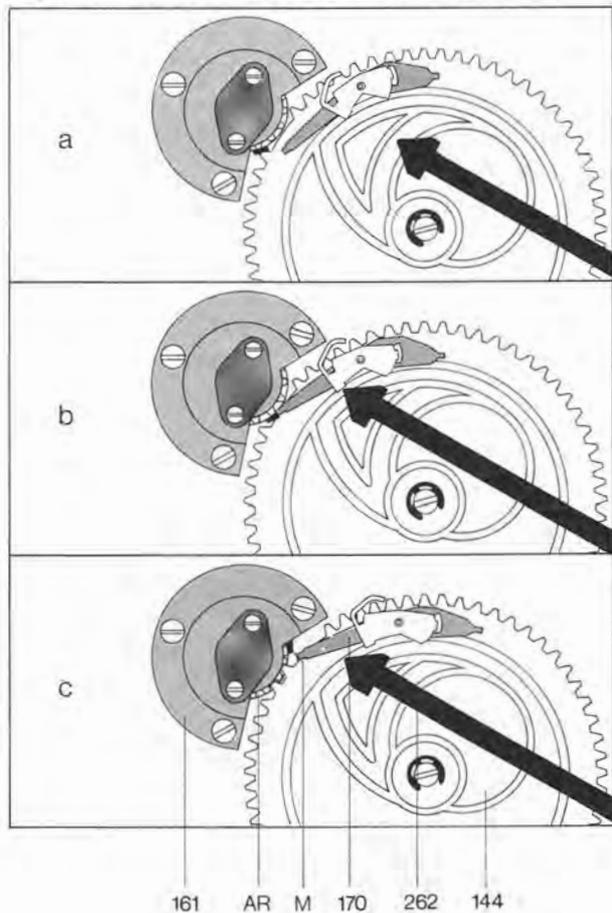


Fig. 19 Einleitung der Abstellfunktion



## Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird der Startwinkel (203) frei, der mittels der Zugfeder (204) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (170) in den Bereich der Mitnehmer am Antriebsstellerritzel (33) gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Der Umlenkhebel (173) bleibt in seiner Stoppsstellung.

## Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Stoppschaltung sind durch die Stellung des Umlenkhebels (173) bedingt. Der Umlenkhebel (173) wird nach jedem Startvorgang vom Haupthebel (154) in Stoppsstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Die Einleitung des Abstellvorganges nach Abspielen einer Schallplatte wird durch die Mitnehmer (M) des Antriebsstellerritzels (AR) und des Abstellhebels (170) hervorgerufen. Der Abstellhebel (170) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellschiene (262) proportional der Rillensteigung an die Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel (170) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt (Fig. 19 a).

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (170) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. (Fig. 19 b)

Das Kurvenrad (144) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 19 c). Der Haupthebel (154) führt den Tonarm zurück und bewirkt, daß sich der Tonarm auf die Stütze absenken kann.

Beim Einlaufen des Kurvenrades (144) in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes (163) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen und den Netzschalter (132) betätigen.

Fig. 20

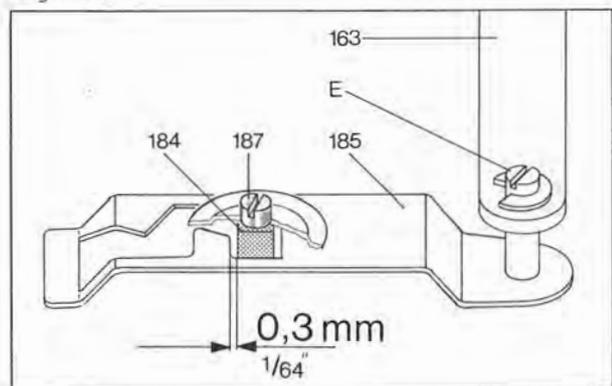
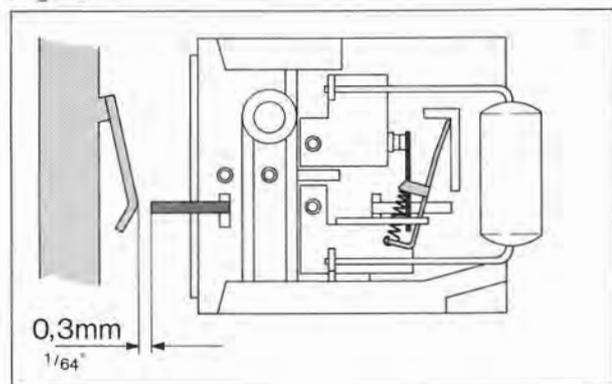


Fig. 21



## Defekt

Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen.

## Ursache

- Schaltarm (163) wird durch Klinke (185) nicht verriegelt.
- Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

## Beseitigung

- Durch Verdrehen des Exzenterbolzens (E) der Klinke. (Fig. 20)
- Durch Justieren des Ausschalthebels (165) (Spiel zwischen Ausschalthebel und Schaltarm max. 0,3 mm).

**Defekt**

Nach dem Justieren des Tonarmaufsetzpunktes für 30 cm-Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 17,5 cm-Schallplatten nicht.

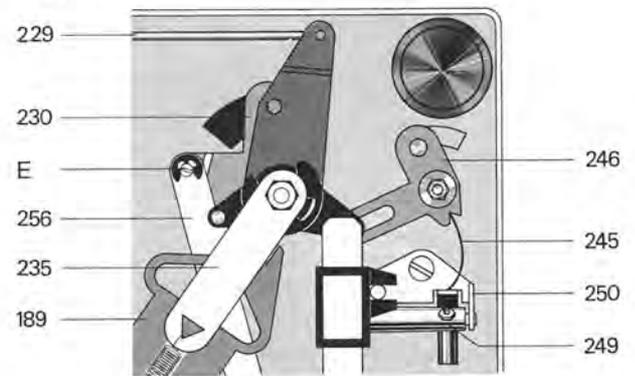
**Ursache**

Exzenterbolzen (E) des Schaltstückes (230) dejustiert.

**Beseitigung**

Tonarmaufsetzpunkt durch Drehen des Exzenterbolzens (E) justieren.

Fig. 22

**Defekt**

Tonarm wird beim Aufsetzvorgang in seiner horizontalen Bewegung behindert.

**Ursache**

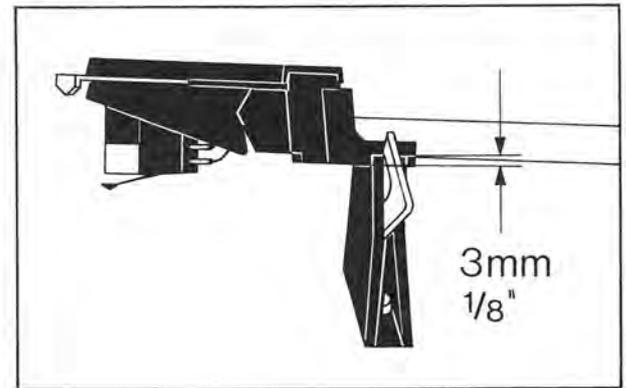
Stellhülse oder Stellschraube dejustiert.

**Beseitigung**

Kurvenrad (144) aus der Nullstellung drehen bis Haupthebel (154) den Tonarm ganz anhebt.

Stellhülse (211) so einstellen, daß bei entriegeltem und über der Stütze stehendem Tonarm der Tonarmkopf 3 mm an der Tonarmstütze ansteht (Fig. 23). Dann mit Stellschraube (62) Spiel von 0,1 mm zwischen Pimpel und Auflagefläche des Tonarmes einstellen. (Am Tonarmkopf gemessen ca. 0,5 mm)

Fig. 23

**Defekt**

Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft- und Antiskatingskala in 0-Stellung  
a) von innen nach außen  
b) von außen nach innen

**Ursache**

- a) Antiskatingeinrichtung dejustiert
- b) Zu straffe Tonarmleitungen erzeugen ein Drehmoment

**Beseitigung**

- a) Skatinghebel so justieren, daß Skatingfeder genau am Tonarmdrehpunkt angreift
- b) Tonarmleitungen locker verlegen.

Beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar.

Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußbleisten am Kurzschließer ist zu groß

Durch Biegen der Kurzschlußbleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußbleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z.B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußbleisten prüfen.

Keine Wiedergebe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen wird nicht mehr aufgehoben.

Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußbleisten am Kurzschließer fehlt oder ist zu gering.

Durch Justieren der Kurzschlußbleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußbleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.

Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab.

Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt (Kurzschluß)

Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar ersetzen.

Akustische Rückkopplung

- a) Chassisteile (z.B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt
- b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt.

a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten.

b) Kabel lockern bzw. verlängern.

## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	220 213	Zentrierstück	1
2	232 435	Scheibe	1
3	234 425	Plattentellerbelag kpl.	1
4	234 426	Plattenteller kpl. mit Belag	1
5	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	1
6	234 428	Träger kpl.	1
7	232 086	Zugfeder	1
8	232 087	Zugfeder	1
9	234 430	Sperrschiene kpl.	1
10	232 095	Regulierknopf	1
11	232 078	Lagerbuchse	1
12	230 958	Schalthebel links	1
13	234 431	Drehzahlblende	1
14	214 210	Transportsicherung kpl.	3
15	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3	6
16	200 718	Druckfeder	3
17	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3	6
18	201 632	Gummischeibe	3
19	200 713	Scheibe	3
20	200 712	Federtopf	3
21	200 711	Federring	3
22	214 047	Halsschraube kurz	3
23	230 529	Gewindestück	4
24	232 842	Druckfeder (Motorseite)	2
	232 843	Druckfeder (Tonarmseite)	2
25	200 723	Gummidämpfer	4
26	200 722	Topf	4
27	234 432	Federaufhängung kpl. (Motorseite)	2
	234 433	Federaufhängung kpl. (Tonarmseite)	2
28	227 535	Griff	1
29	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	1
30	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 ST	1
31	210 197	Greifring G 4 x 0,8	1
32	215 430	Halterung TK 14	1
33	234 434	Antriebsteller kpl.	1
34	234 435	Flachriemen	1
35	227 589	Kontermutter	1
36	221 486	Gewindestift	1
37	234 436	Rahmen	1
38	210 366	Sechskantmutter BM 4	2
39	231 992	Kontaktplatte kpl.	1
40	234 438	Tonarmkopf mit Kontaktplatte kpl.	1
41	227 600	Griffstange kpl.	1
42	210 353	Sechskantmutter BM 2	1
43	232 124	Abdeckung	1
44	234 440	Einbauplatte kpl.	1
45	232 626	Schalthebel kpl.	1
46	232 623	Drehknopf kpl. (Dauerspiel)	1
47	234 441	Start-Stop-Blende	1
48	231 378	Rahmen für Abdeckprisma	1
49	231 377	Abdeckprisma	1
50	234 442	Tonarm kpl.	1
51	225 145	Dorn	1
52	234 443	Gewicht kpl.	1
53	233 744	Bügel	1
54	234 444	Lager kpl.	1
55	227 569	Spannschraube	1
56	230 859	Vierkantmutter M 2,5	1
57	230 917	Ansatzschraube	1
58	230 916	Spannstück	1
59	233 735	Federhaus kpl.	1
60	216 831	Kontermutter	1
61	230 063	Gewindestift	1
62	217 600	Stellschraube	1
63	218 894	Sicherungsscheibe gew. 3,2/8	1
64	229 720	Zeiger	1
65	229 738	Lagerschraube	1
66	234 445	Lagerrahmen	1
67	210 587	Scheibe 3,2/7/1	1
68	229 062	Stütze kpl.	1
69	210 362	Sechskantmutter M 3	7
70	232 618	Stellschraube für Lift	1
71	232 625	Antiskating-Drehknopf	1
72	232 128	Zeigerscheibe	1
73	234 446	Skatingblende	1

Fig. 24 Explosionszeichnung, Teile über der Platine

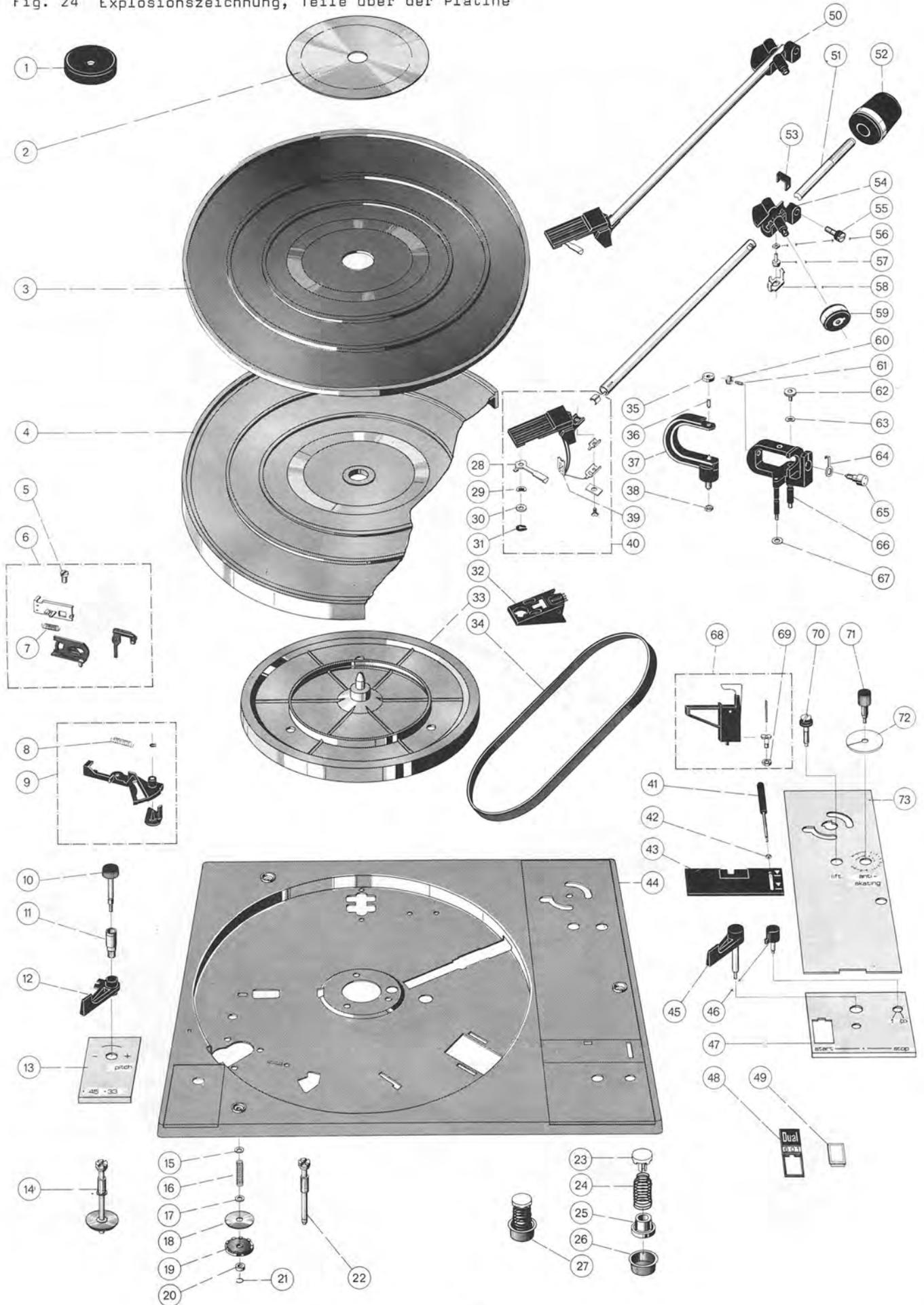
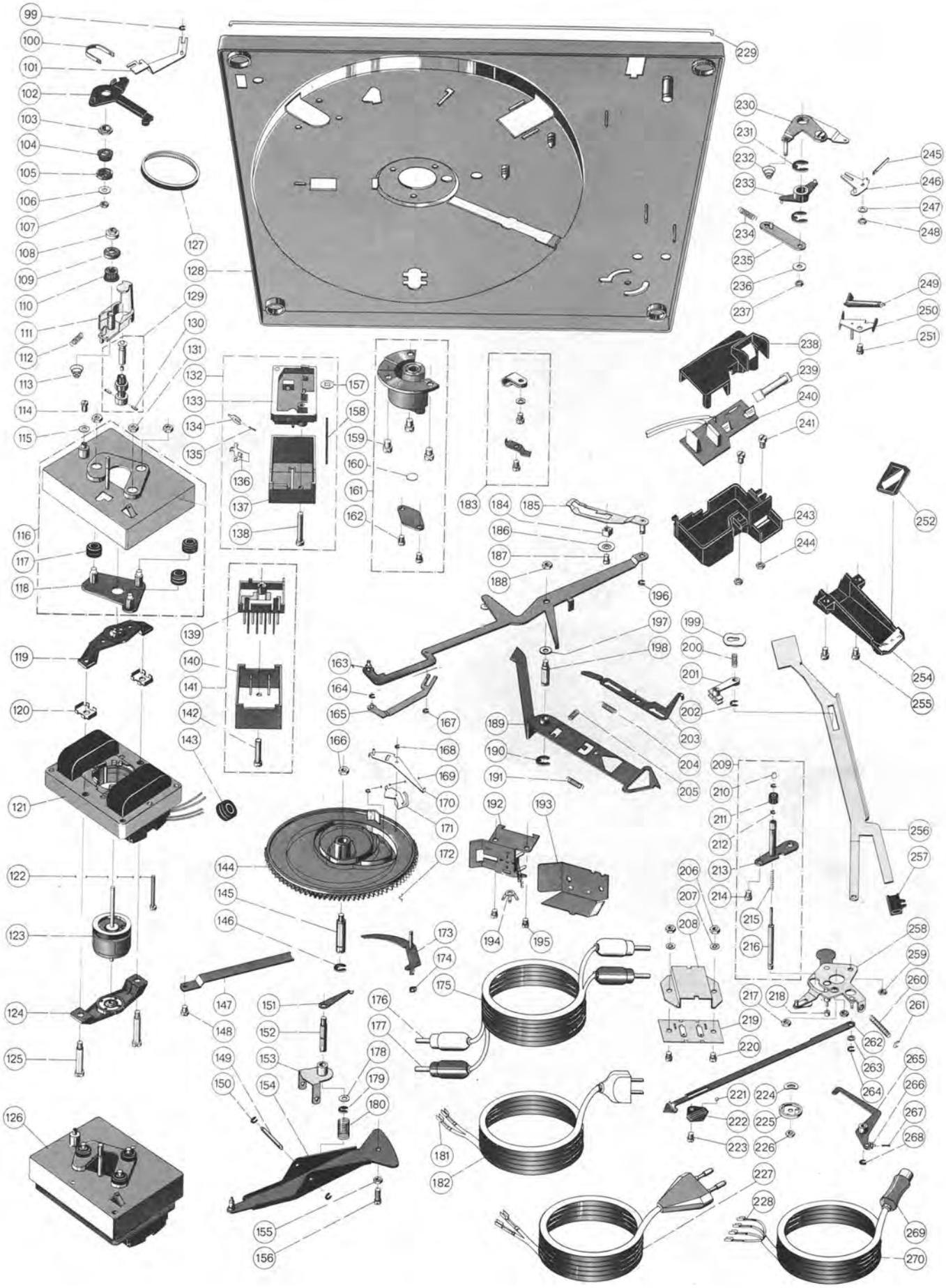


Fig. 25 Explosionszeichnung, Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
99	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	8
100	232 071	Bügelfeder	1
101	232 096	Schalthebel kpl.	1
102	232 094	Anschlußteil	1
103	232 079	Ansatzmutter	1
104	232 097	Riemenrad II	1
105	232 049	Anschlagscheibe	2
106	210 607	Scheibe 3,2/10/0,5	1
107	210 362	Sechskantmutter BM 3	7
108	232 099	Stellmutter	1
109	232 049	Anschlagscheibe	2
110	232 098	Riemenrad I	1
111	232 075	Gegenlager kpl.	1
112	233 777	Zugfeder	1
113	232 615	Druckfeder	1
114	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	3
115	210 609	Scheibe 3,2/10/1 ST	1
116	232 856	Abschirmblech mit Einlegeplatte kpl.	1
117	232 841	Gummipuffer	3
118	232 840	Einlegeplatte kpl.	1
119	234 447	Oberer Lagerbügel kpl.	1
120	232 855	Zwischenstück	1
121	234 449	Stator 110/220 V kpl.	1
122	233 815	Zylinderschraube AM 2,5 x 18	1
123	234 450	Anker kpl.	1
124	234 451	Unterer Lagerbügel kpl.	1
125	232 851	Zentrierschraube	2
126	234 452	Synchron-Motor SM 840 110/220 V kpl.	1
127	232 076	Zahnriemen	1
128	234 440	Einbauplatte kpl.	1
129	234 453	Antriebsrolle 50 Hz und Konushülse kpl.	1
	234 454	Antriebsrolle 60 Hz und Konushülse kpl.	1
130	233 137	Gewindestift M 2,5 x 3	2
131	210 366	Sechskantmutter BM 4	2
132	234 816	Netzschalter kpl.	1
	233 008	Netzschalter kpl. mit Spezial-Kondensator kpl.	1
133	233 012	Schalterplatte kpl.	1
	233 013	Schalterplatte kpl. mit Spezial-Kondensator	1
134	219 200	Schnappfeder	1
135	230 296	Zugfeder	1
136	230 148	Schaltwinkel	1
137	234 817	Deckel kpl.	1
	233 011	Deckel-UL-kpl.	1
138	210 498	Zylinderschraube M 3 x 28	1
139	233 007	Anschlußplatte kpl.	1
140	233 006	Deckel für Anschlußplatte	1
141	233 005	Anschlußplatte mit Deckel kpl.	1
142	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1
143	209 939	Durchführungstülle	1
144	234 455	Kurvenrad kpl.	1
145	232 548	Lagerpfeiler	1
146	210 149	Sicherungsscheibe 6	1
147	232 074	Halteschiene	1
148	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	6
149	216 864	Achse	1
150	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	8
151	227 079	Kabelhalter	1
152	232 540	Lagerbolzen	1
153	232 613	Lagerbock kpl.	1
154	234 456	Haupthebel kpl.	1
155	210 362	Sechskantmutter BM 3	7
156	233 090	Zylinderschraube AM 3 x 12	1
157	200 444	Federscheibe	1
158	230 151	Schieber	1
159	210 515	Zylinderschraube M 4 x 6	3
160	232 100	Scheibe	1
161	234 457	Lagerbrücke kpl.	1
162	210 475	Zylinderschraube AM 3 x 5	5
163	232 604	Schaltarm kpl.	1
164	210 144	Sicherungsscheibe 1,9	1
165	232 140	Ausschalthebel	1
166	210 366	Sechskantmutter BM 4	2
167	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	8
168	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	8
169	210 142	Sicherungsscheibe 1,2	1
170	232 608	Abstellhebel	1
171	232 119	Reibplatte	1

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
172	200 522	Schnappfeder .....	1
173	232 607	Umlenkhebel .....	1
174	200 650	Gummitülle .....	1
175	226 817	Tonabnehmerkabel kpl. mit Cynchstecker .....	1
176	209 425	Cynchstecker weiß .....	2
177	209 426	Cynchstecker schwarz .....	2
178	210 658	Scheibe 5,1/10/1 ST .....	1
179	210 146	Sicherungsscheibe 3,2 .....	4
180	232 914	Druckfeder .....	1
181	214 602	AMP-Steckhülse .....	4
182	232 995	Netzkabel Amerika kpl. ....	1
183	231 079	Kabelschellen kpl. ....	1
184	219 049	Vierkantstück .....	1
185	232 599	Klinke kpl. ....	1
186	229 704	Scheibe gep. ....	1
187	227 060	Gewindebolzen .....	1
188	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	7
189	232 612	Umschalthebel kpl. ....	1
190	210 147	Sicherungsscheibe 4 .....	1
191	218 154	Zugfeder .....	1
192	232 987	Kurzschließer kpl. ....	1
193	232 084	Abschirmblech .....	1
194	211 614	Lötöse .....	1
195	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4 .....	6
196	210 146	Sicherungsscheibe 3,2 .....	4
197	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST .....	1
198	232 542	Rillenbolzen .....	1
199	223 146	Sicherungsfeder .....	1
200	234 303	Druckfeder .....	1
201	227 068	Drucklager .....	1
202	210 145	Sicherungsscheibe 2,3 .....	8
203	232 109	Startwinkel .....	1
204	233 710	Zugfeder .....	1
205	232 844	Druckfeder .....	1
206	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	7
207	210 155	Zahnscheibe A 3,2 .....	2
208	230 089	Abschirmblech kpl. mit Isolierplatte .....	1
209	234 458	Liftrrohr kpl. ....	1
210	216 844	Steuerpimpel .....	1
211	218 318	Stellhülse .....	1
212	210 143	Sicherungsscheibe 1,5 .....	3
213	232 614	Liftplatte kpl. ....	1
214	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 .....	5
215	216 853	Druckfeder .....	1
216	232 609	Heberbolzen .....	1
217	210 366	Sechskantmutter BM 4 .....	2
218	223 777	Steuerpimpel .....	1
219	227 254	Cynchbuchsenplatte .....	1
220	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6 .....	2
221	211 718	Kugel 3 .....	1
222	232 104	Kugelbett .....	1
223	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 .....	5
224	216 867	Sicherungsscheibe gew. 5,2/10 .....	1
225	225 176	Kurvenscheibe .....	1
226	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	7
227	232 996	Netzkabel Europa kpl. ....	1
228	209 436	Flachsteckhülse .....	4
229	232 534	Schaltstange .....	1
230	232 600	Schaltstück .....	1
231	232 621	Sicherungsscheibe 8 .....	2
232	234 106	Kegelfeder .....	1
233	232 103	Umschaltstück .....	1
234	233 710	Zugfeder .....	1
235	232 603	Einschalthebel .....	1
236	210 641	Scheibe 4,2/10/1 .....	1
237	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	7
238	234 459	Deckel kpl. ....	1
239	225 321	Glimmlampe .....	1
240	234 460	Schaltplatte kpl. ....	1
C 1	225 322	Folien-Kondensator 68 nF/400 V/10 % .....	1
C 2	224 886	Folien-Kondensator 47 nF/250 V/20 % .....	1
D 1	225 247	Diode BY 183/300 .....	1
R 1	232 402	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,25 W/5 % .....	1
R 2	232 401	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,125 W/5 % .....	1
241	210 475	Zylinderschraube AM 3 x 5 .....	5
243	234 461	Stroboskopgehäuse kpl. ....	1



## Schmieranweisung

Fig. 26

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch des Plattenspielers erst nach etwa 2 Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen (Motorlager) mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind. Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß keinerlei Öle und Fette auf die Friktionsflächen des Flachriemens der Antriebsrolle und des Antriebstellers kommen, weil sonst Schlupf entsteht. Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden. Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung der unten angegebenen Original-Schmierstoffe. Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden.

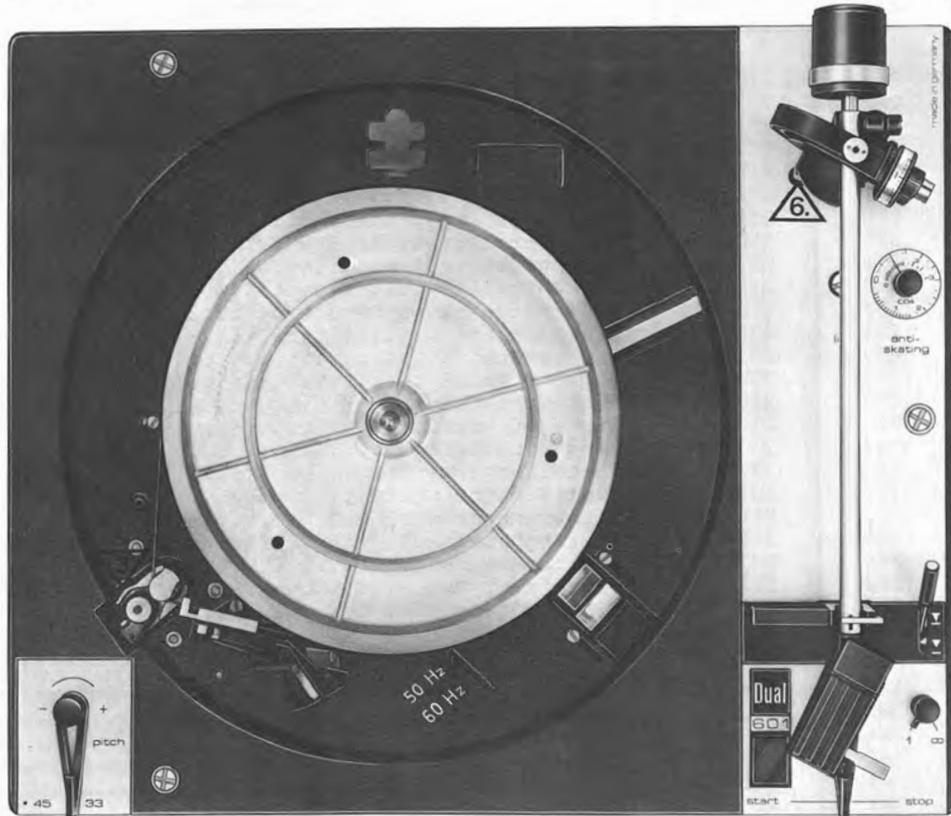


Fig. 27

- 3 BP Super Visko-  
statik 10 W/30
- 4 Shell Alvania  
Nr. 2
- 5 Isoflex PDP 40
- 6. Silikonöl  
AK 500 000
- 8 Molykote

