



Ausgabe April 1974

Dual 1226

Service – Anleitung



Technische Daten

Stromart
Netzspannung
Antrieb
Leistungsaufnahme
Stromaufnahme
Plattenteller
Plattenteller-Drehzahlen

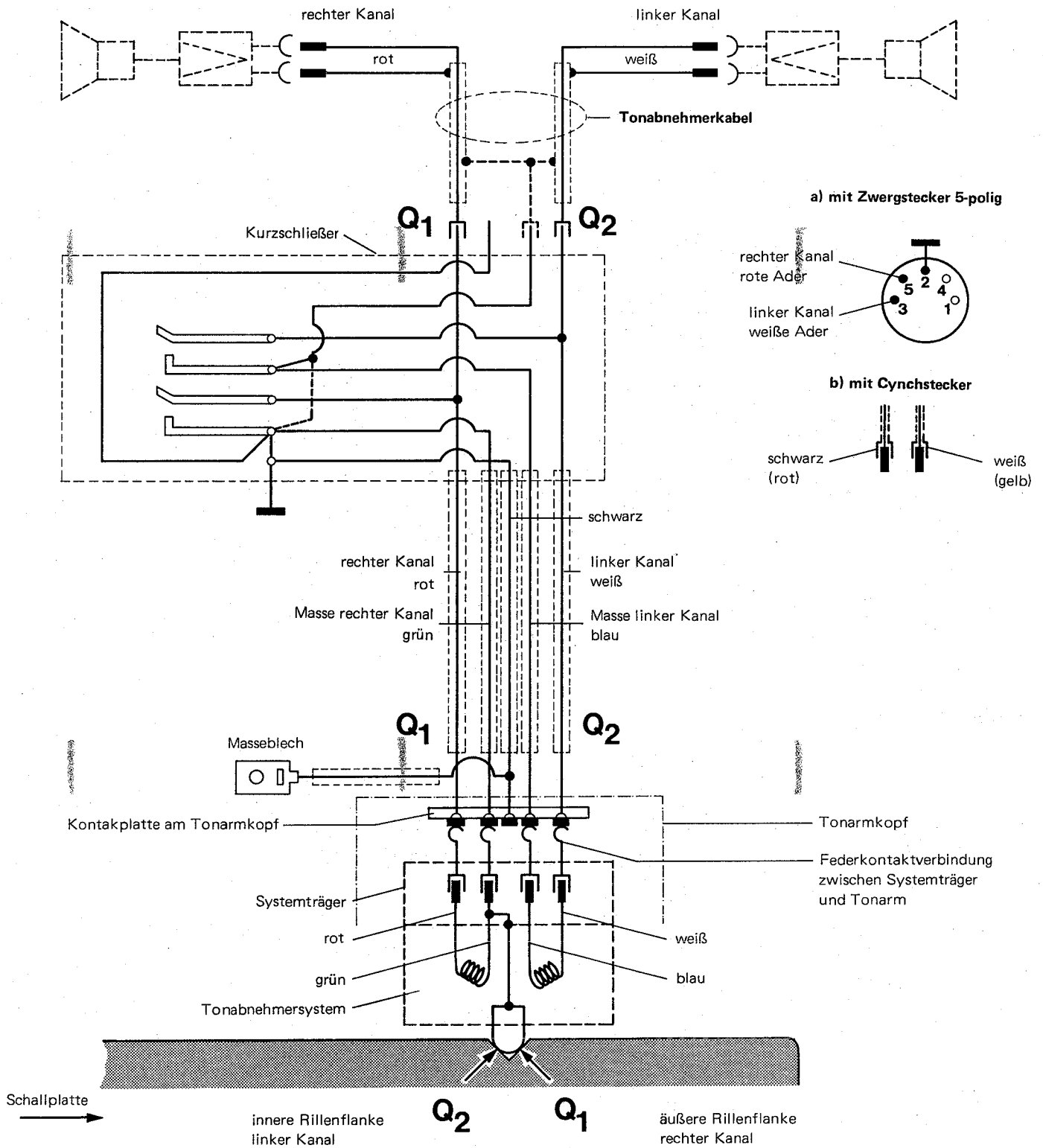
Tonhöhenabstimmung
Gesamtgleichlauffehler
Störspannungsabstand

Tonarm
Tonarm-Lagerreibung
(bezogen auf die Abtastspitze)
Tonabnehmerkopf
(Systemträger)
Auflagekraft
Tonabnehmersystem
Maße
Gewicht

Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle
110/130 V und 220/240 V umsteckbar
4-Pol Dual Asynchronmotor
< 10 Watt
bei 220 V 50 Hz ca. 64 mA, bei 110 V 60 Hz ca. 115 mA
nichtmagnetisch, 1,8 kg schwer, 270 mm ϕ
33 1/3 und 45 U/min Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt
Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend
< $\pm 0,12$ %
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 38 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 57 dB
verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm, vertikal und horizontal spitzengelagert
vertikal < 0,01 p
horizontal < 0,04 p
abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch.-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 - 10 g (inkl. Befestigungsmaterial)
von 0 - 5 p stufenlos einstellbar, betriebssicher ab 0,5 p Auflagekraft
siehe separates Datenblatt
329 x 274 mm (+ 26 mm Tonarm-Überhang)
ca. 4,2 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

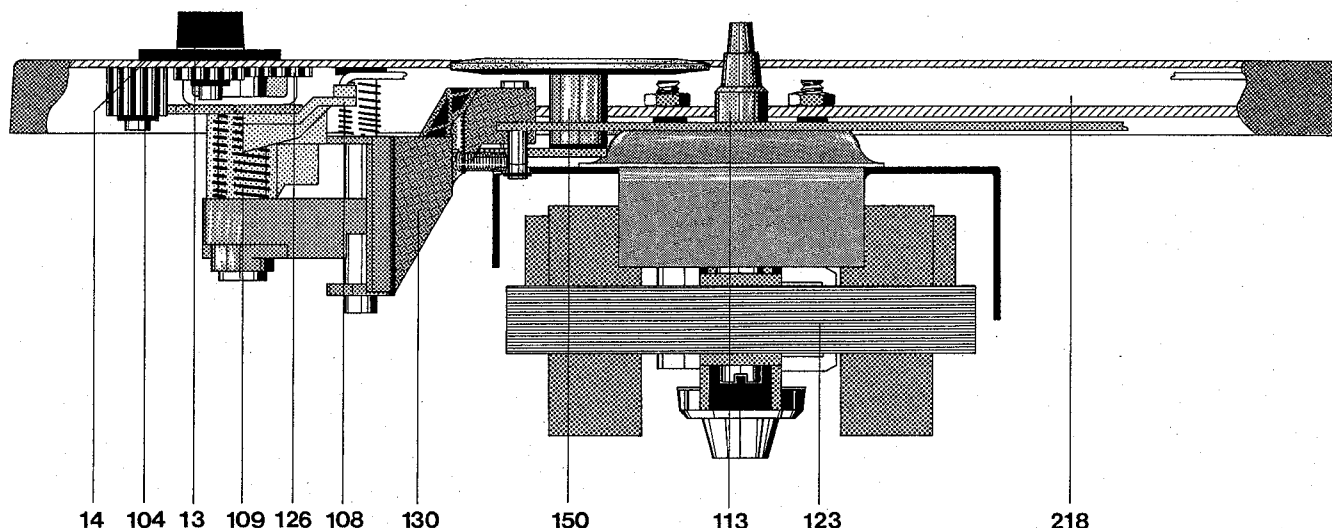
Fig. 1 TA-Anschlußschema



Inhalt

	Seite
Technische Daten	1
Tonabnehmer-Anschlußschema	2
Motor und Antrieb	4
Tonhöhenabstimmung (pitch control)	5
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	5
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	5
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt	5
Nennndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung	5
Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller	5
Tonarm und Tonarmlagerung	6
Antiskating-Einrichtung des Tonarmes	7
Nadel gleitet aus der Spielrinne	7
Tonarm setzt neben der Stütze auf	7
Horizontale Lagerreibung ist zu groß	7
Tonarmsteuerung	8
Tonarmlift	8
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	9
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert	9
Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	9
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	9
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	9
Startvorgang	9
Manueller Start	10
Stoppschaltung	10
Kurzschließer	11
Schallplattenabwurf	11
Abstell- und Wechselvorgang	11
Endabstellung	12
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Platte stehen	12
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt	12
Nach dem Justieren des Tonarmaufsetzpunktes für 17,5 cm-Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 30 cm-Schallplatten nicht	13
Beim Verschieben der Schalttaste auf "stop" fällt eine Schallplatte	13
Schallplattenabwurf versagt	13
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	14
Tonarm bewegt sich a) von innen nach außen b) von außen nach innen	14
Störgeräusche während des Wechselvorganges	14
Keine Wiedergabe	14
Motor schaltet nicht ab	14
Akustische Rückkopplung	14
Ersatzteile mit Explosionsdarstellung	15-20
Schmieranweisung	21

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers



Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinetik erfolgt durch einen Vierpol-Asynchronmotor (123) mit extrem geringer magnetischer Streuung und vibrationsfreiem Lauf.

Die Drehzahl des Motors ist im Bereich Nennspannung $\pm 10\%$ konstant. Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung des Motors an das Gerät bei Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen (113).

Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 898
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 899

Die Antriebsrolle ist mittels eines Gewindestiftes auf der Motorachse gesichert.

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (150), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen 33 $\frac{1}{3}$ und 45 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades (150) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle.

Entsprechend der Betätigung des Schalthebels (44) macht das Umschaltsegment (108) eine Drehbewegung. Dadurch wird der in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Umschaltkegel (130) in vertikaler Richtung bewegt. Das auf dem Schwenkhebel (152) gelagerte Treibrad (150) wird von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle verschoben.

Fig. 3 Anschluß der Feldspulen (ohne Anschlußplatte)

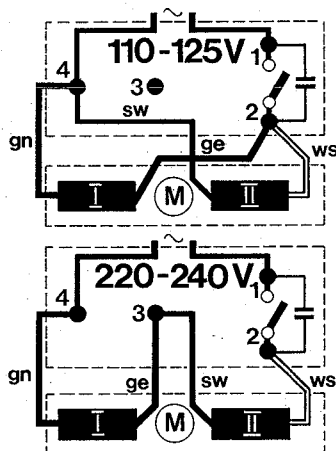
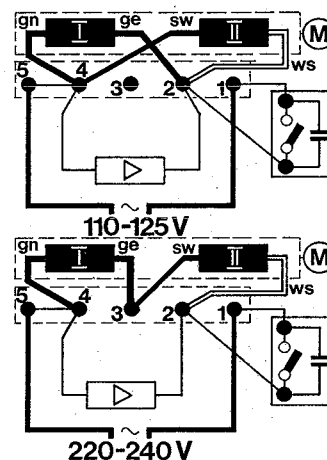


Fig. 4 Anschluß der Feldspulen (mit Anschlußplatte)

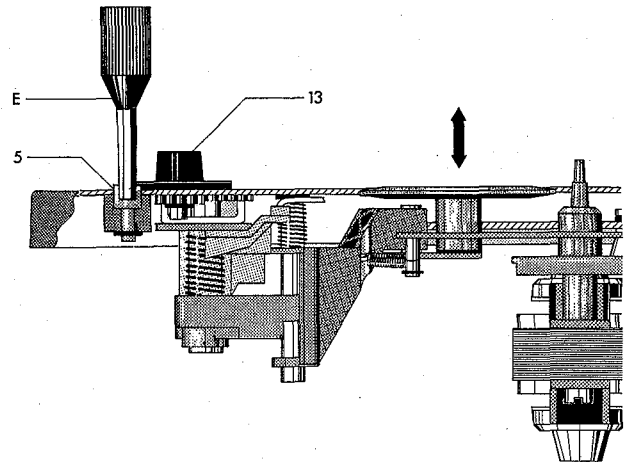


Tonhöhenabstimmung

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

Durch Drehen des Regulierknopfes (13) wird das Umschaltsegment (108) mit dem darin geführten Umschalthebel (130) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Lauflächen die Änderung der Nenn-drehzahlen im angegebenen Bereich von $\pm 3\%$ bewirken.

Fig. 5 Stellung des Treibrades



Defekt

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigung der Starttaste nicht an.

Ursache

- a) Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen
- b) Treibrad (150) außer Eingriff mit dem Plattenteller
- c) Antriebsrolle ist lose

Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl

- a) Antriebsrolle für eine andere Netzfrequenz bestimmt
- b) Schlupf zwischen Treibrad (150) und Antriebsrolle (113) bzw. Treibrad und Plattenteller
- c) Übergroße Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller

Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt.

Abnutzungerscheinungen am Treibrad

Nenn-drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung

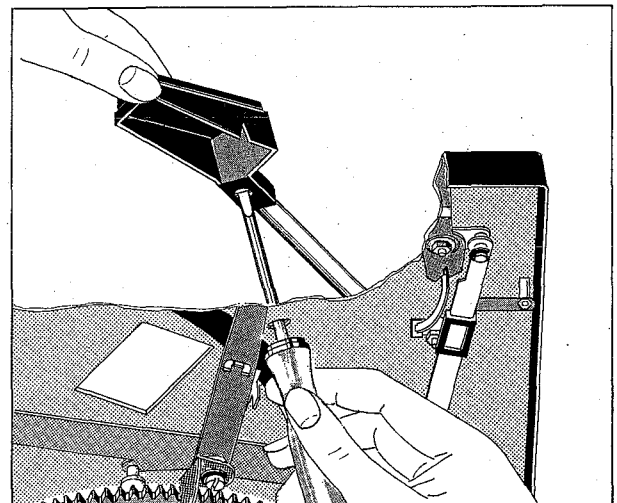
Stellung der Antriebsrolle zum Treibrad ungenau

Beseitigung

- a) Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen
- b) Funktion des Umschalthebels (130) kontrollieren
- c) Antriebsrolle festschrauben
- a) Antriebsrolle austauschen
- b) Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers reinigen, nötigenfalls Treibrad austauschen. Vorsicht beim Aufsetzen des Plattentellers, Innenrand nach dem Reinigen nicht mehr berühren!
- c) Lager reinigen und neu ölen

Treibrad (150) austauschen, Friktionsflächen des Plattentellers und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren). Stellung des Treibrades durch Drehen der Justierschraube (5) so justieren, daß bei Mittenstellung des Regulierknopfes (13) Nenn-drehzahl erreicht wird.

Fig. 6



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. 6).

Tonarm und Tonarmlagerung

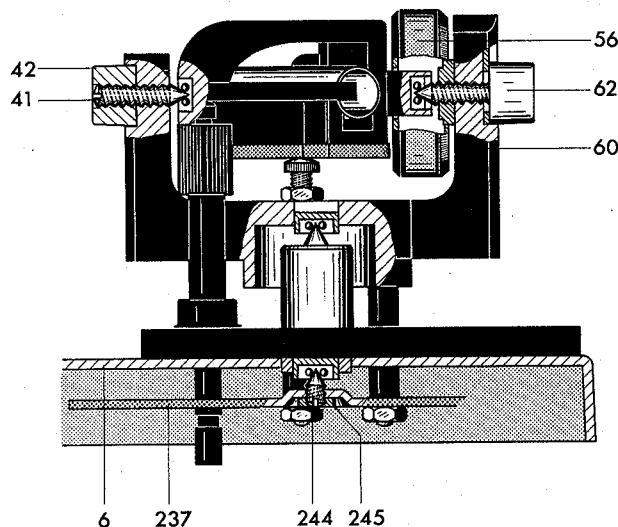
Der Tonarm des Dual 1226 ist gewichtsbalanciert und vertikal sowie horizontal spitzenlagert. Dadurch werden besonders günstige Abtastbedingungen gewährleistet. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Zum Austauschen bzw. Justieren des Tonarmkopfes ist in der Platine eine Bohrung vorgesehen, die eine Justage des Tonarmkopfes ohne vorneriges

Ausbauen des Tonarmes ermöglicht. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Es wird empfohlen, das Ausbalancieren unmittelbar neben der Tonarmstütze durchzuführen. Dies erfolgt durch Drehen des Ausgleichgewichtes.

Das Ausgleichgewicht ist so bemessen, daß Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 2 - 10 Gramm balanciert werden können.

Zur Schockabsorption (Absorption kurzer Stöße) ist das Ausgleichgewicht elastisch mit dem Tonarm verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gebremst. Der Tonarmkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen 1/2" = Standard entspricht und deren Eigengewicht 10 g nicht überschreitet. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (56) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Skalenteilung ist für einen Einstellbereich von 0 - 5 p jeweils mit Markierungspunkten versehen, die eine exakte Einstellung von 0,5 zu 0,5 p innerhalb des genannten Bereiches zuläßt. Das Gerät arbeitet betriebssicher ab 0,5 p Auflagekraft.

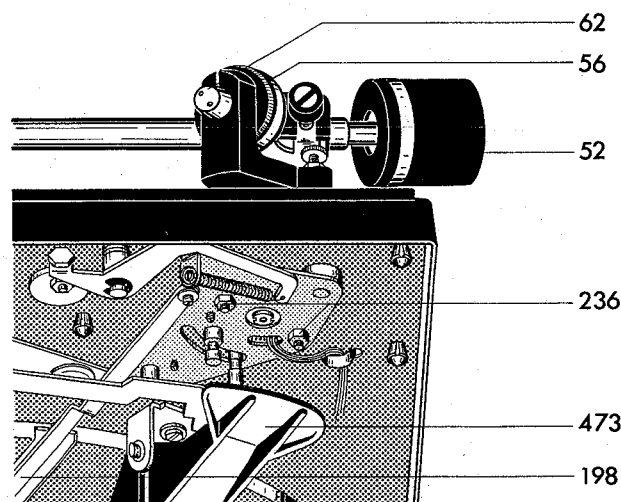
Fig. 7 Tonarmlagerung



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

1. Gerät im Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Haltefeder (193) entfernen und Tonarmleitungen ablöten.
3. Sechskantmutter (236) lösen und Tonarm herausnehmen.

Fig. 8 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerbock ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Vor dem Einbau eines neuen Tonarmes erst Kontermutter (245) lösen und Gewindestift (244) etwas zurückdrehen. Nach dem Einbau mit Gewindestift Lagerspiel wieder einstellen (beschrieben auf Seite 7).

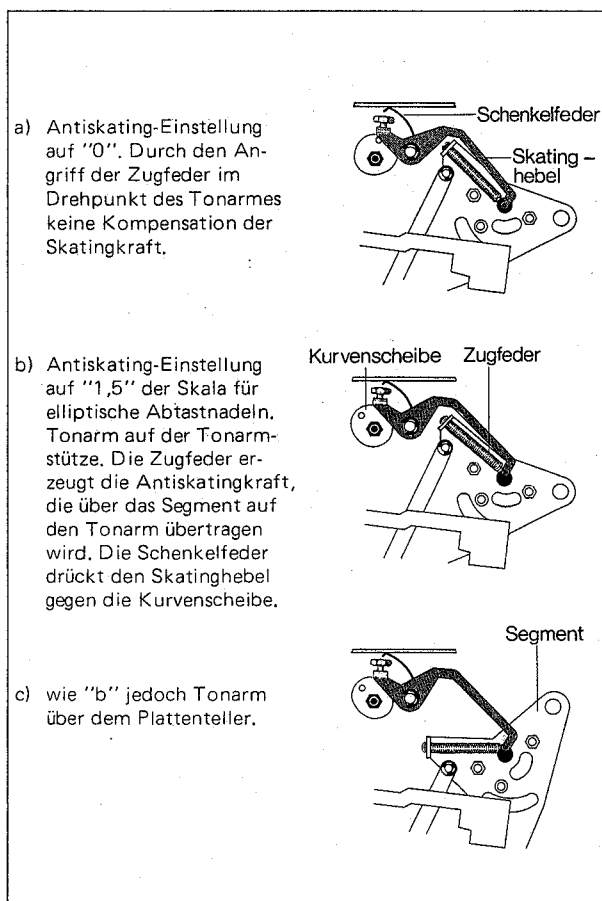
Zum Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Tonarmauflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Kontermutter (42) mit Gewindestift (41) und Lagerschraube (62) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

Antiskating-Einrichtung des Tonarmes

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skatingkraft wird beim Dual 1226 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 (70) der Antiskating-Einrichtung wird die asymmetrische Kurvenscheibe (230) 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 (234) aus seiner Ruhestellung verschieben und mittels der Zugfeder (242) 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 (231) ist fest angezogen und mit Lack gesichert. Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual-Skate-O-Meters und der Meßschallplatte L 096 erfolgen und bleibt einer autorisierten Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

Fig. 9 Antiskatingkraft



Defekt

Nadel gleitet aus der Spielrinne

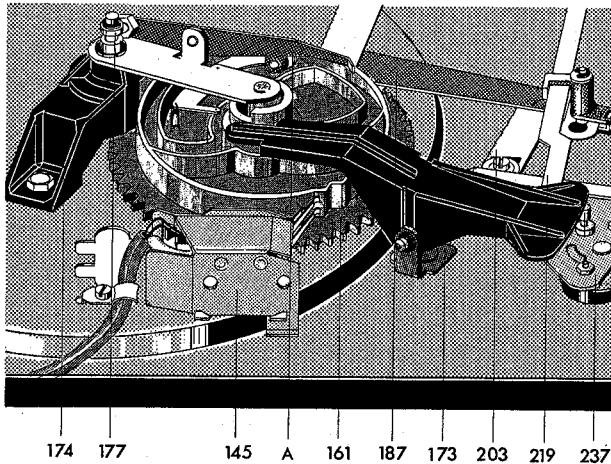
Ursache

- Tonarm ist nicht balanciert
- Tonarmauflagekraft zu gering
- Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert
- zu hohe Lagerreibung im Tonarm-lager
- Stahlkugel (201) für Abstellschiene (198) fehlt
- Antiskatingeinstellung falsch

Beseitigung

- Tonarm ausbalancieren
- Tonarmbalance überprüfen, Auflagekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen
- Abtastnadel erneuern
- Tonarmlager kontrollieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 41) vorzunehmen, die des Horizontaltonarm-lagers nach Lösen der Kontermutter (245) mit dem Gewindestift (244). Das Horizontal-Tonarm-lager ist richtig eingestellt, wenn bei ausbalanciertem Tonarm und Antiskating "0,5" der Tonarm ohne Hemmung von innen nach außen gleitet.
- Stahlkugel (201) ersetzen.
- Antiskatingeinstellung korrigieren.

Fig. 10 Kinematik der Tonarmsteuerung



Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (161) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen. Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (173) und der Heberbolzen (241), für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (173) mit dem Segment (237).

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 (237) an die Stellschiene (219) bestimmt.

Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene (219), die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (173) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (219) 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

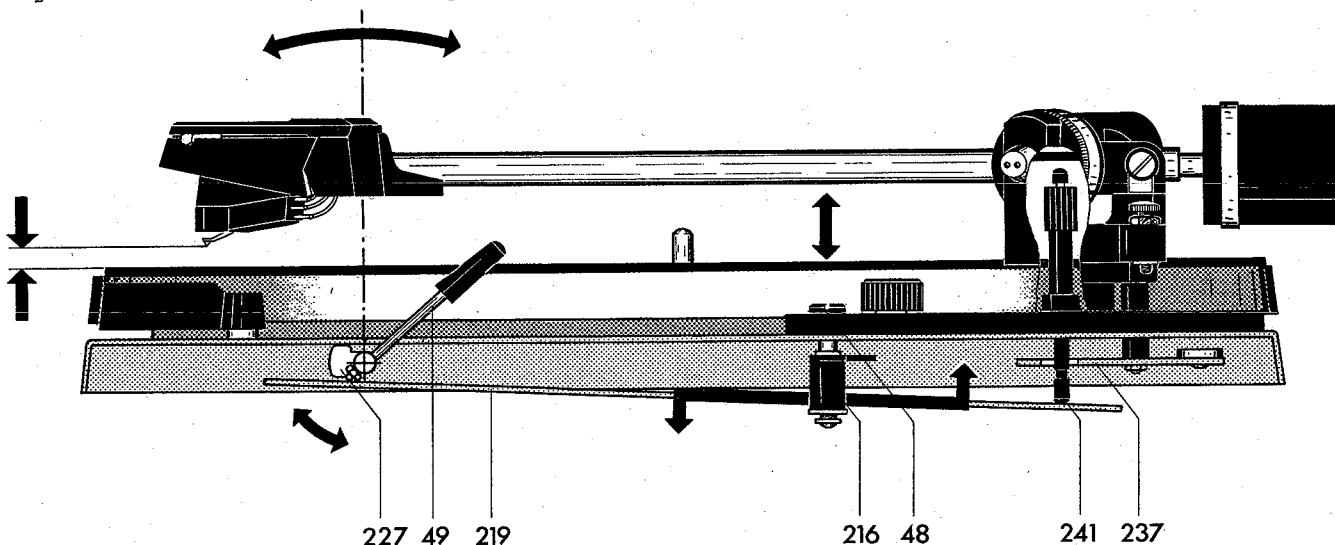
Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (49) (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubkurve (227). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (219) 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 hinten) ausgelöst. Dadurch wird die Stellschiene (219) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (48) 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. 11 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Defekt

Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf

Ursache

- a) Plattengrößeneinstellung falsch
- b) Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt

- c) Schallplatte entspricht nicht der Norm
- d) Friktionsfläche der Tonarmkupplung verschmutzt

Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert

Tonabnehmer-Höhereinstellung

Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf

Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöls im Liftrohr ist zu groß

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

Dämpfung durch unsachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering

Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück

Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert

Beseitigung

- a) Mittels Drehtaste (44) erforderliche Einstellung vornehmen.
- b) Rechte Drehtaste auf "45" stellen. Durch das freiwerdende Loch mit Schraubenzieher Exzenterbolzen so weit drehen, bis der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 30 cm-Schallplatten automatisch)
- c) Normgerechte Schallplatte verwenden
- d) Friktionsfläche reinigen

Durch Verdrehen der Stellschraube (48) Einstellung ist richtig, wenn bei von der Stütze abgenommenem Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Steuertaste (44) ca. 2 - 3 mm beträgt

Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben) Sicherungsscheibe (67) entfernen, Stelhülse (68) abnehmen und zweite Sicherungsscheibe (67) entfernen. Sicherungsscheibe (224) am Einstellhebel (221) entfernen, Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (241) frei wird. Heberbolzen herausnehmen, Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.

Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben) Sicherungsscheibe (67) entfernen, Stelhülse (68) abnehmen und zweite Sicherungsscheibe (67) entfernen. Sicherungsscheibe (224) am Einstellhebel (221) entfernen, Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (241) frei wird. Heberbolzen herausnehmen, Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.

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

Startvorgang

Durch Betätigen der Steuertaste (44) wird zunächst der Umschalthebel (189) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge.

- a) Über einen Lappen wird der Schaltarm (187) verdreht. Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder den Umschalthebel (130) und damit das Treibrad (150) in Eingriff mit Antriebsrolle (113) und Plattenteller (12). Gleichzeitig wird der Netzschalter (140) durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (181) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- b) Der Umschalthebel (189) wird in den Bereich des Umlenkhebels (166) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

Fig. 12 Startstellung

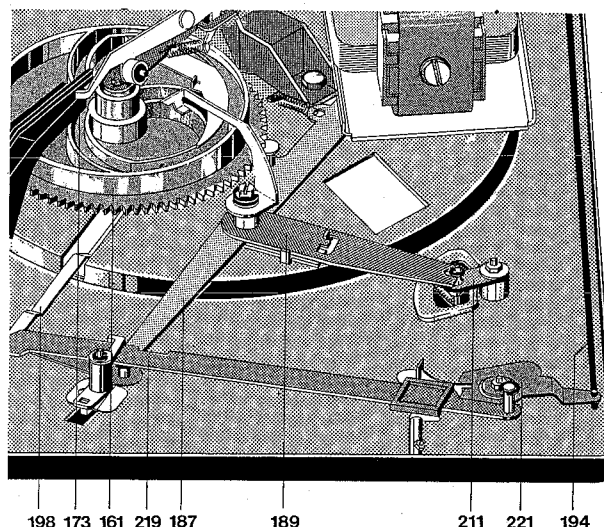
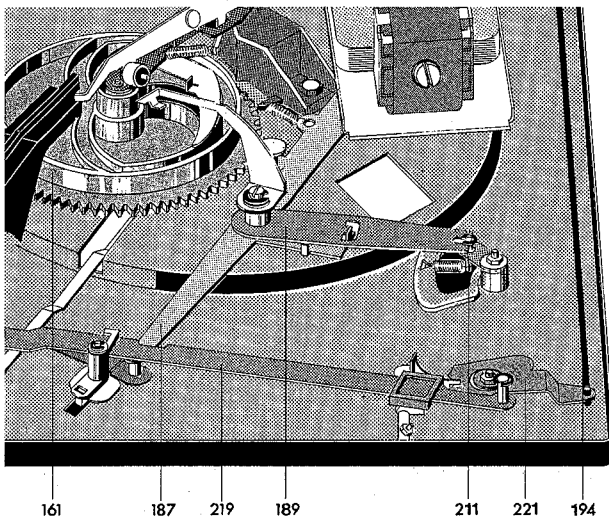


Fig. 13 Stoppstellung



Das Betätigen der Steuertaste (44) gibt auch den Startwinkel (185) frei, der mittels der Zugfeder (184) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (158) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Ebenso wird der Umschalthebel (189) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Steuertaste während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in Ihrer Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselvorganges) wird der Startwinkel durch das Kurvenrad abgedrängt und damit die Steuertaste und der Umschalthebel 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.

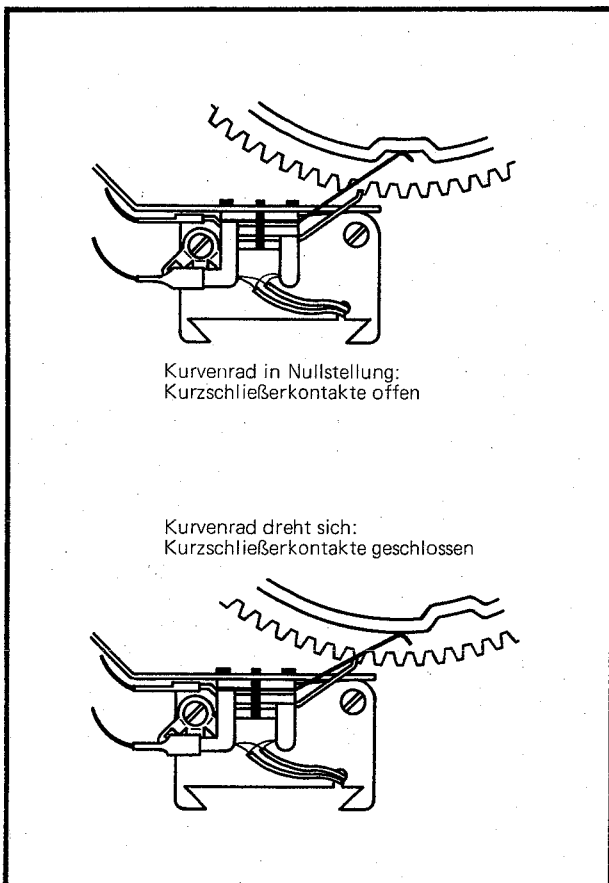
Manueller Start

Die auf dem Schaltarm (187) angeordnete Klinke (203) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine montierten Vierkantbolzen ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad (150) in Eingriff mit dem Plattenteller.

Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (181) wird der Netzschalter betätigt und damit 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 (237) die Rastung der Klinke (203) so, daß mittels der Zugfeder (188) der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

Fig. 14 Kurzschließer



Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird nur der Startwinkel (185) nach vorne gezogen. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkehebel (166) bleibt in seiner Stoppstellung.

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm und Betätigen der Steuertaste in Stellung "stop" darf der Umschalthebel nicht blockieren.

Kurzschießer

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

Schallplattenabwurf

Für das Stapeln und Abwerfen der Schallplatten sind je nach Mittelloch-Durchmesser (7 oder 38 mm) die Wechselachse AW 3 oder die Abwurfsäule AS 12 vorgesehen.

Eingeleitet wird der Abwurfvorgang durch die Drehung des Kurvenrades (161), dessen Abwurfkurve die Abwurfvippe (A) und den Wechselbolzen (177) steuert. Die dabei entstehende Abwärtsbewegung löst dann über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Die Abwurfkurve ist am Kurvenrad so angeordnet, daß der Abwurf einer Schallplatte nur erfolgen kann, wenn sich der Tonarm über der Stütze, also außerhalb des Bereiches des größtmöglichen Schallplatten-Durchmessers (30,5 cm) befindet.

Abstell- und Wechselvorgang

Die Einleitung des Wechselvorganges nach Abspielen einer Schallplatte und die Endauschaltung nach Abtasten der letzten Platte eines Stapels werden durch den Mitnehmer (M) des Plattentellerritzels (PR) und des Abstellhebels (158) hervorgerufen.

Der Abstellhebel (158) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellchiene (198) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel (158) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt. (Fig. 16 a)

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (158) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. (Fig. 16 b)

Das Kurvenrad (161) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht. (Fig. 16 c)

Fig. 15 Schallplattenabwurf

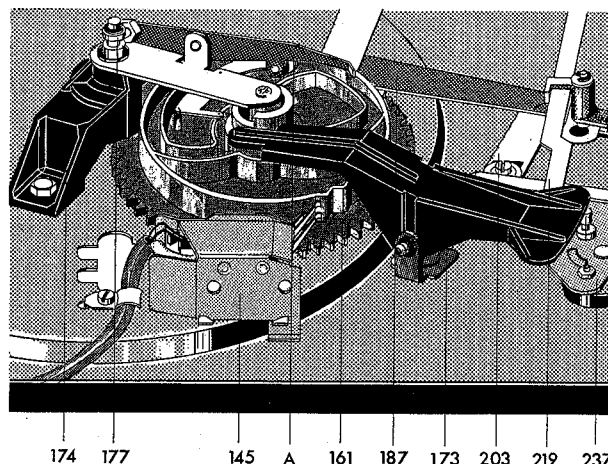


Fig. 16 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion

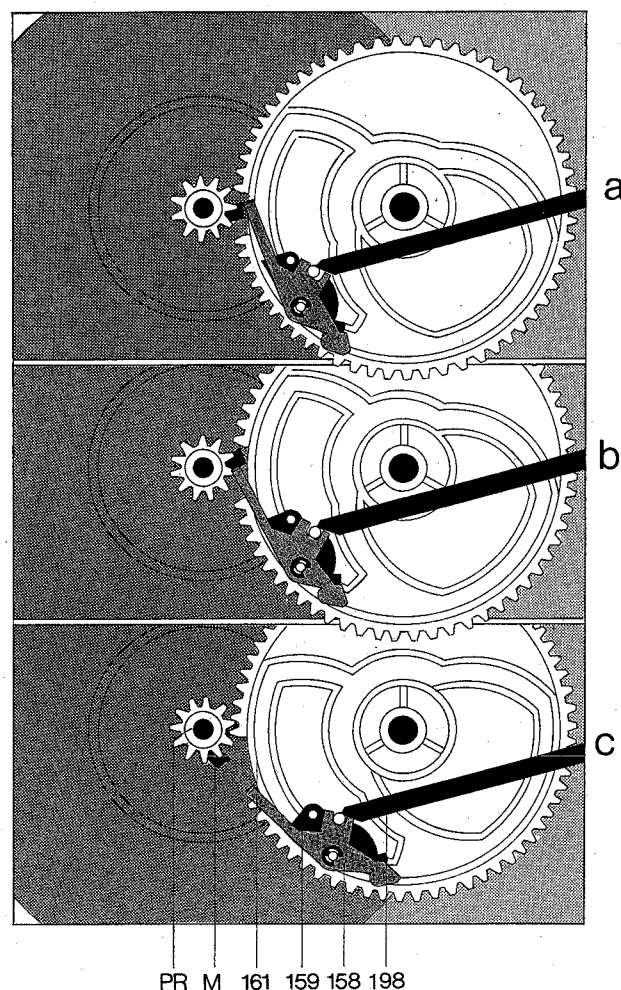
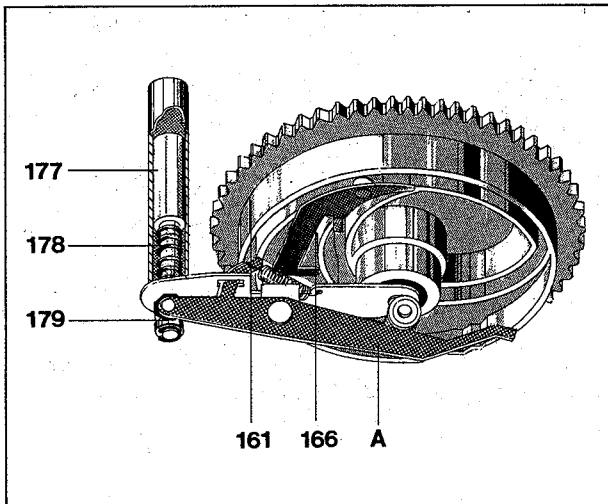


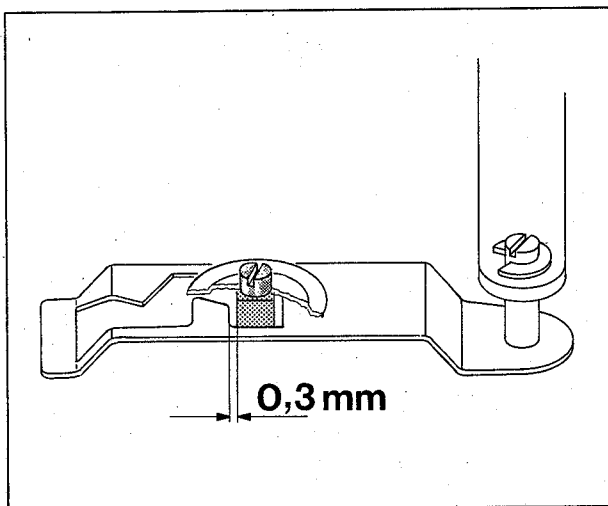
Fig. 17 Wechselvorgang



Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (166) bedingt. Der Umlenkhebel (166) wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Haupthebel (173) in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte). Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel (166) von der Abwurfvippe (A) umgelenkt (Startstellung), so daß der Tonarm nach Abwurf der Platte einschwenken und auf diese aufsetzen kann. Ist nun keine Schallplatte mehr auf der Achse, bleibt diese in ihrer Bewegung nach unten verriegelt und die Abwurfvippe kann den Umlenkhebel nicht umschalten, er bleibt in seiner Stoppstellung und bewirkt, daß der Tonarm sich auf die Stütze absenken kann. Beim Einlaufen des Kurvenrades (161) in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes (187) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen, den Netzschalter (140) betätigen und das Treibrad (150) abheben.

Fig. 18



Defekt

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

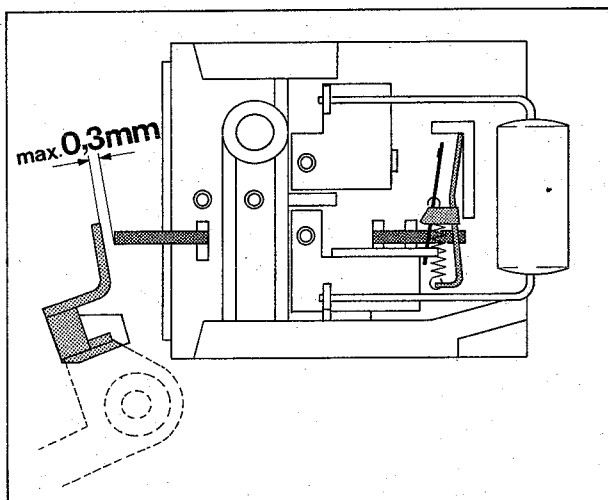
Ursache

- Schaltarm (187) wird durch Klinke (203) nicht verriegelt.
- Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

Beseitigung

- Durch Verdrehen des Exzenterbolzens auf der Klinke
- Durch Justieren des Schaltwinkels (181) (Spiel zwischen Schaltwinkel und Schaltarm max. 0,3 mm).

Fig. 19



Defekt

Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

Ursache

Wechselachse defekt.

Beseitigung

Wechselachse austauschen.

Defekt

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

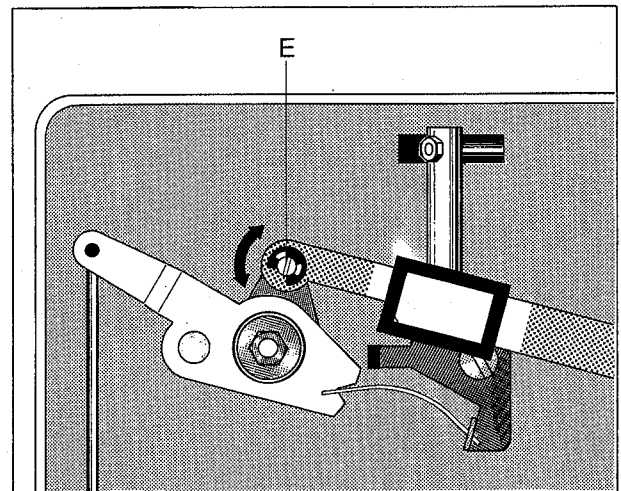
Ursache

Exzenterbolzen (E) des Einstellhebels (221) dejustiert

Beseitigung

Tonarmaufsetzpunkt durch Drehen des Exzenterbolzens (E) justieren.

Fig. 20



Defekt

Beim Verschieben der Schalttaste auf "stop" fällt eine Schallplatte.

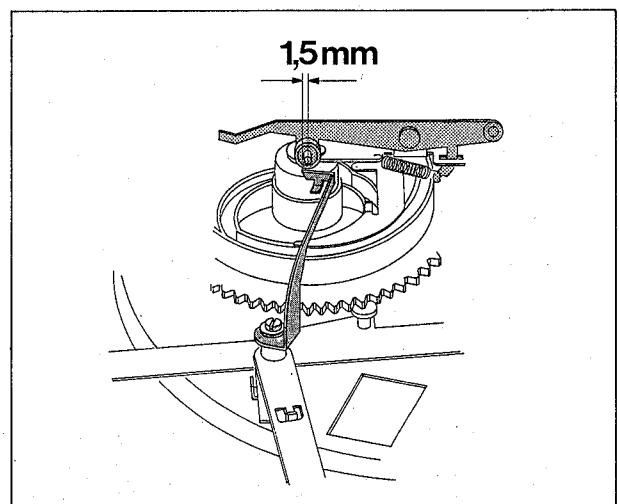
Ursache

Abwurfwippe (A) wird vom Umschalthebel nicht blockiert.

Beseitigung

Abwurfwippe so justieren, daß nach Auslösen der Funktion "stop" der Starthebel ca. 1,5 mm unter die Abwurfwippe läuft.

Fig. 21



Defekt

Schallplattenabwurf versagt.

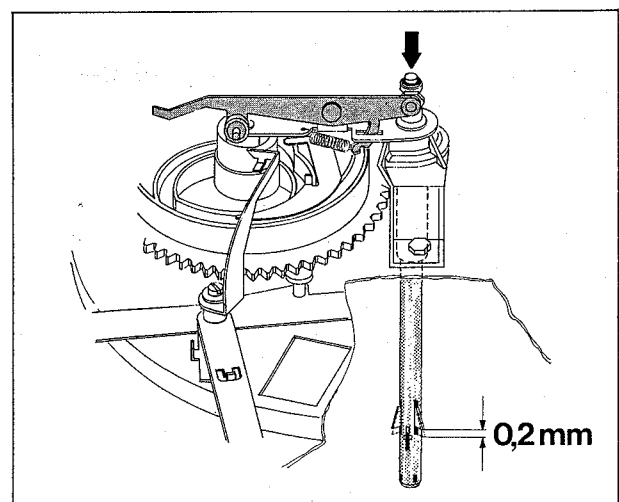
Ursache

Abwurfwippe hat zu kleinen Hub.

Beseitigung

Mit Exzentererschraube an der Abwurfwippe Hub regulieren. Die Einstellung ist richtig, wenn in 0-Stellung des Kurvenrades und verriegelter Wechselachse beim Hochdrücken des Wechselbolzens die drei Stützen der Wechselachse eine Längsbewegung von 0,2 mm ausführen.

Fig. 22



Defekt	Ursache	Beseitigung
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	a) Lagerreibung zu groß b) Heberbolzen klemmt im Führungsrohr des Segmentes	a) Reibung durch Einstellung der Lagerschraube (Gewindestift 41) beseitigen und Balance kontrollieren. b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen (auf Seite 9 beschrieben).
Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft- und Antiskatingskala in 0-Stellung a) von innen nach außen b) von außen nach innen	a) Antiskatingeinstellung dejustiert b) Zu straffe Tonarmleitungen erzeugen ein Drehmoment	a) Skatinghebel so justieren, daß Skatingfeder genau am Tonarmdrehpunkt angreift. b) Tonarmleitungen locker verlegen.
Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar	Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß	Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z.B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen.
Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitung wird nicht mehr aufgehoben.	Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten fehlt oder ist zu gering	Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten 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 Einbauanleitungen ausrichten. Leitungen verlegen. b) Kabel lockern bzw. verlängern.

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis- gruppe
1	215 470	Abwurfsäule AS 12	1	
2	213 895	Wechselachse AW 3	1	
3	220 213	Zentrierstück	1	
4	201 101	Mitlaufachse	1	
5	228 111	Justierschraube	1	
6	233 240	Einbauplatte kpl.	1	
8	214 056	Scheibe	1	
9	200 543	Sprengring	1	
10	229 776	Ring	1	
11	233 236	Plattentellerbelag kpl.	1	
12	233 237	Plattenteller kpl. mit Belag	1	
13	229 743	Drehknopf kpl.	1	
14	229 733	Skalenring	1	
15	230 529	Gewindestück	3	
16	230 523	Druckfeder	3	
17	200 723	Gummidämpfer	3	
18	200 722	Topf	3	
19	232 975	Federaufhängung kpl.	3	
20	232 976	Tonarmkopf kpl.	1	
21	231 992	Kontaktplatte kpl.	1	
22	201 132	Griff	1	
23	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	1	
24	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 ST	1	
25	210 197	Greifring 4/0,8	1	
26	215 430	Halterung TK 14 kpl.	1	
27	232 978	Tonarmstütze kpl.	1	
28	210 361	Sechskantmutter BM 3	3	
29	200 718	Druckfeder	2	
30	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3 ST	4	
31	201 632	Gummischeibe	2	
32	200 713	Scheibe	2	
33	200 712	Federtopf	2	
34	200 711	Federring	2	
35	214 047	Halsschraube kurz	2	
36	214 210	Transportsicherung kpl.	2	
37	233 239	Lager kpl.	1	
38	230 538	Platte	1	
39	227 569	Spannschraube	1	
40	230 540	Spannstück	1	
41	217 438	Gewindestift	1	
42	229 721	Kontermutter	1	
44	230 891	Schalthebel	2	
45	225 096	Firmenzeichen	1	
47	233 242	Blende 1226	1	
48	229 631	Stellschraube	1	
49	229 745	Griffstange kpl.	1	
50	210 353	Sechskantmutter BM 2	1	
51	233 238	Tonarm kpl.	1	
52	233 243	Gewicht kpl.	1	
53	230 531	Dorn	1	
54	230 539	Ansatzschraube	2	
55	227 569	Spannschraube	1	
56	233 244	Federhaus kpl.	1	
57	229 723	Stellschraube	1	
58	232 068	Druckfeder	1	
59	218 043	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1	
60	232 986	Lagerbock kpl.	1	
61	229 720	Zeiger	1	
62	229 738	Lagerschraube kpl.	1	
66	216 844	Steuerpimpel	1	
67	210 143	Sicherungsscheibe 1,5	2	
68	218 318	Stellhülse	1	
69	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3	3	
70	229 794	Antiskating-Drehknopf	1	
71	233 004	Abdeckung kpl. mit Heberbolzen	1	
72	213 260	Halbrund-Kerbnagel	4	

Fig. 23 Explosionsdarstellung, Teile über der Platine

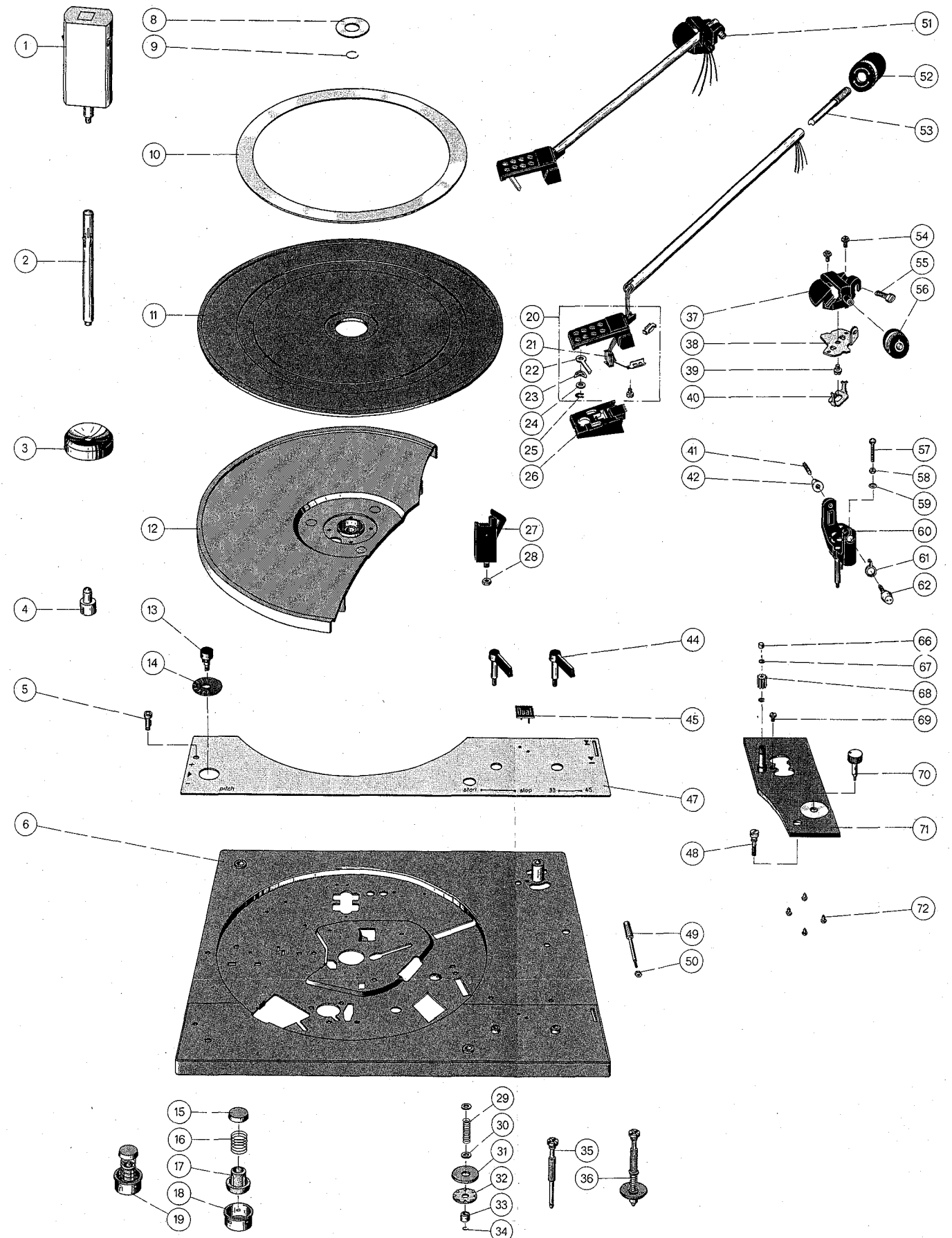
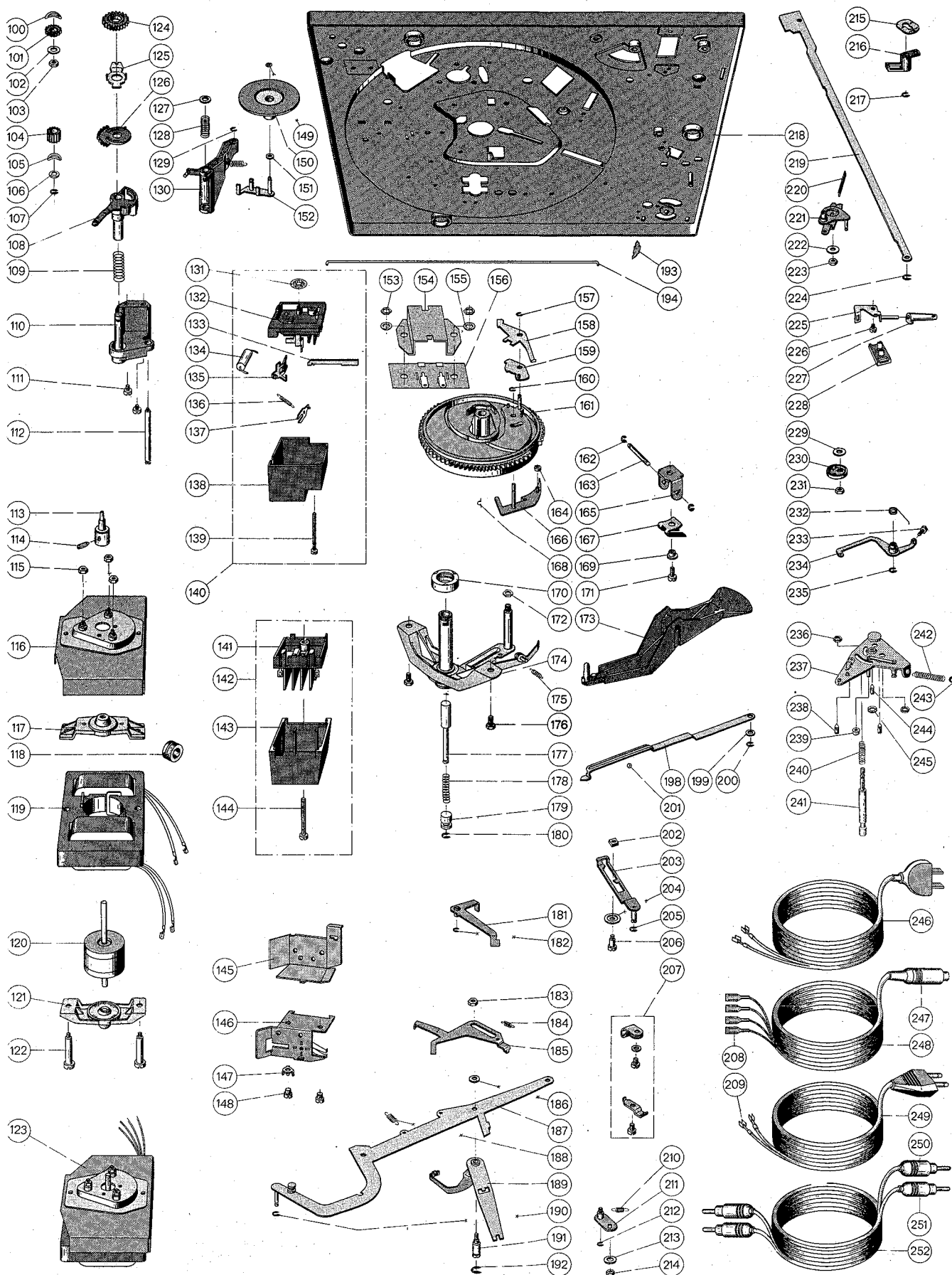


Fig. 24 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis- gruppe
100	232 439	Federscheibe 6,4/11/0,15	1	
101	229 373	Einstellrad	1	
102	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1	
103	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	
104	228 112	Justierrad	1	
105	210 182	Sicherungsscheibe gew.	1	
106	228 113	Scheibe 4,2/8/1,0 ST	1	
107	210 166	Sicherungsscheibe 3,2	1	
108	229 370	Umschaltsegment	1	
109	229 714	Druckfeder	1	
110	229 663	Träger kpl.	1	
111	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	2	
112	229 715	Lagerachse	1	
113	232 898	Antriebsrolle 50 Hz kpl.	1	
	232 899	Antriebsrolle 60 Hz kpl.	1	
114	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	
115	210 366	Sechskantmutter BM 4	3	
116	228 932	Abschirmblech kpl.	1	
117	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1	
118	209 939	Kabeldurchführungstülle	1	
119	233 020	Stator 110/220 V kpl.	1	
	234 018	Stator 150 V	1	
120	233 016	Anker kpl.	1	
121	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	
122	228 472	Zentrierschraube	2	
123	233 014	4-Pol-Motor AM 400 110/220 V kpl.	1	
	233 015	4-Pol-Motor AM 400 150 V kpl.	1	
124	229 374	Regulerrad	1	
125	229 695	Regulierblech	1	
126	229 372	Justierscheibe	1	
127	210 600	Scheibe 3,2/8/1 ST	1	
128	229 716	Druckfeder	1	
129	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	
130	229 672	Umschalthebel kpl.	1	
131	223 625	Sperrscheibe 3	1	
132	233 012	Schalterplatte normal kpl.	1	
	233 013	Schalterplatte mit Spez.-Kondensator UL kpl.	1	
133	230 151	Schieber	1	
134	209 505	Kondensator 10 nF/1000 V/10 %	1	
	230 355	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	1	
135	230 148	Schaltwinkel	1	
136	230 296	Zugfeder	1	
137	219 200	Schnappfeder	1	
138	233 010	Deckel normal kpl.	1	
	233 011	Deckel UL (für KS 4 mit Anschlußplatte) kpl.	1	
139	210 498	Zylinderschraube M 3 x 28	1	
140	233 009	Netzschalter kpl.	1	
	233 008	Netzschalter mit Spezial-Kondensator UL kpl.	1	
141	233 007	Anschlußplatte kpl.	1	
142	233 005	Anschlußplatte kpl. mit Deckel	1	
143	233 006	Deckel für Anschlußplatte	1	
144	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1	
145	229 748	Abschirmblech	1	
146	232 987	Kurzschließer kpl.	1	
147	211 614	Lötöse	1	
148	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3	2	
149	200 633	Sicherungsscheibe	1	
150	217 888	Treibrad kpl.	1	
151	229 719	Gleitscheibe	1	
152	229 747	Schwenkhebel kpl.	1	
153	210 362	Sechskantmutter BM 3	1	
154	233 089	Abschirmblech kpl. mit Isolierplatte	5	
155	210 155	Zahnscheibe A 3,2	1	
156	227 254	Cynchbuchsplatte	2	
157	210 144	Sicherungsscheibe	1	
158	229 635	Abstellhebel	1	
159	229 756	Reibplatte	1	
160	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
161	232 988	Kurvenrad kpl.	1	
162	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
163	200 528	Achse	1	
164	200 650	Gummitülle	1	
165	229 648	Lagerbock	1	
166	229 755	Umlenkhebel	1	
167	229 642	Blattfeder	1	
168	200 522	Schnappfeder	1	
169	200 458	Abstandsbusse	1	

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis- gruppe
170	229 754	Kugellager	1	
171	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	1	
172	210 366	Sechskantmutter BM 4	1	
173	232 993	Haupthebel kpl.	1	
174	232 990	Lagerbrücke kpl.	1	
175	227 045	Zugfeder	1	
176	218 155	Sechskantschraube M 4 x 6	2	
177	229 753	Wechselbolzen kpl.	1	
178	213 920	Druckfeder	1	
179	213 921	Buchse	1	
180	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
181	229 700	Schaltwinkel	1	
182	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
183	229 650	Ansatzmutter	1	
184	229 686	Zugfeder	1	
185	229 634	Startwinkel	1	
186	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	
187	229 674	Schaltarm	1	
188	229 698	Zugfeder	1	
189	229 757	Umschalthebel kpl.	1	
190	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
191	229 654	Rillenbolzen	1	
192	210 147	Sicherungsscheibe 4	1	
193	200 687	Haltefeder	1	
194	229 660	Schaltstange	1	
198	229 633	Abstellschiene	1	
199	201 187	Gleitscheibe	1	
200	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	
201	209 358	Kugel 4,0	1	
202	219 049	Vierkantstück	1	
203	229 758	Klinke kpl.	1	
204	229 704	Scheibe gep. 3,2/13/0,5 ST	1	
205	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
206	227 060	Gewindebolzen	1	
207	231 079	Kabelschellen kpl.	1	
208	209 436	Flachsteckhülse	4	
209	214 602	AMP-Steckhülse	4	
210	231 017	Zugfeder	1	
211	229 690	Einschalthebel kpl.	1	
212	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
213	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2	
214	210 361	Sechskantmutter M 3	3	
215	223 146	Sicherungsfeder	1	
216	229 362	Führungslager	1	
217	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
218	233 240	Einbauplatte kpl.	1	
219	229 629	Stellschiene	1	
220	229 649	Blattfeder	1	
221	229 759	Einstellhebel	1	
222	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2	
223	210 361	Sechskantmutter M 3	3	
224	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
225	229 761	Lagerwinkel	1	
226	232 373	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	
227	229 679	Hubkurve	1	
228	229 680	Bremsstück	1	
229	216 867	Sicherungsscheibe gew. 5,2/10	1	
230	220 899	Kurvenscheibe	1	
231	210 361	Sechskantmutter M 3	3	
232	221 260	Schenkelfeder	1	
233	229 688	Stellschraube	1	
234	229 796	Skatinghebel kpl. mit Stellschraube und Schenkel- feder	1	
235	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	
236	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	
237	233 241	Segment kpl.	1	
238	229 772	Gewindestift M 2 x 4	2	
239	223 777	Steuerpimpel	1	
240	216 853	Druckfeder	1	
241	229 769	Heberbolzen	1	
242	218 591	Zugfeder	1	
243	201 184	Einstellscheibe	1	
244	216 830	Gewindestift kurz		
245	216 831	Kontermutter		
246	232 995	Netzkabel Amerika kpl.	1	
247	209 424	Zwergstecker für Tonabnehmerkabel	1	

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis- gruppe
248	207 303	Tonabnehmerkabel kpl. mit Zwergstecker und Flach- steckhülse	1	
249	232 996	Netzkabel Europa kpl.	1	
250	209 425	Cynchstecker weiß	1	
251	209 426	Cynchstecker schwarz	2	
252	226 817	Tonabnehmerkabel kpl. mit Cynchsteckern	1	
**	229 987	Einbauanweisung	1	
**	230 747	Verpackungskarton kpl.	1	
**	211 473	Stroposkopscheibe		
**	230 793	Bedienungsanleitung 1226 4-sprachig		
**	231 306	Bedienungsanleitung 1226 UAP		
**	214 120	Abstandsrollen u. Schrauben für TA-Befestigung ..		
**	228 114	Einstellgriff	1	

** Teile nicht abgebildet

Änderungen vorbehalten!

Schmieranweisung

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 Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers 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:

② Haftöl Renotac Nr. 342

③ BP Super Viskostatik 10 W/30

④ Shell Alvania Nr. 2

⑤ Isoflex PDP 40

⑥ Silikonöl AK 500 000

⑧ Molykote

Fig. 25 Schmierstellen über der Platine

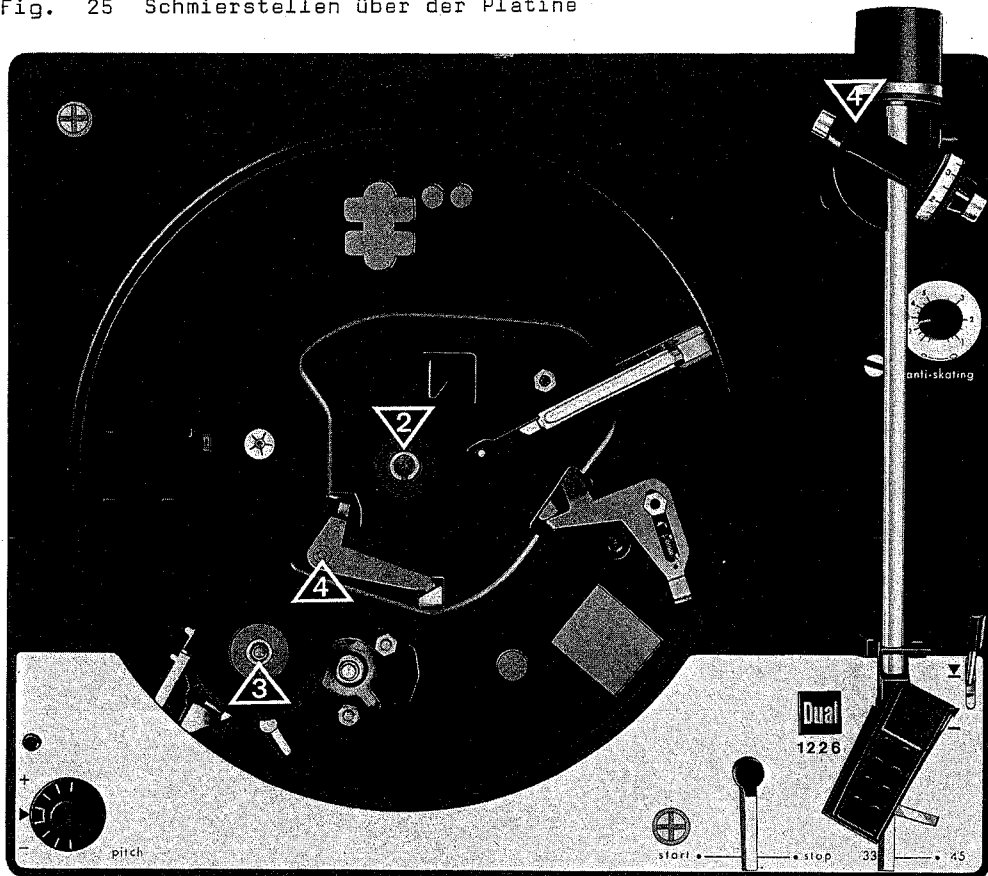
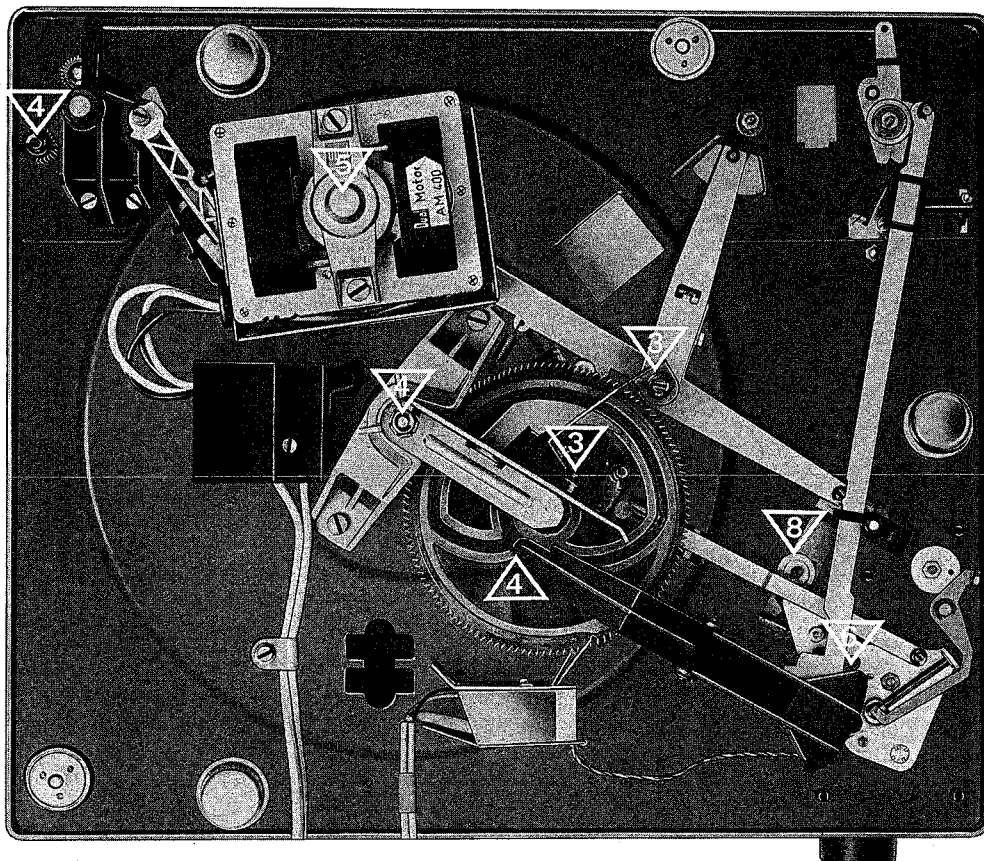


Fig. 26 Schmierstellen unter der Platine





Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 136 7/474

Druck: Hornuß+Forster, Villingen

Printed in Germany